# Vzájomná komunikácia PLC Siemens Simatic S7-200 a S7-300

Výmena údajov medzi jednotlivými PLC je dôležitou úlohou pri komplexnej automatizácii. Aj najnižší rad PLC Siemens Simatic S7-200 umožňuje efektívne komunikovať s vyššími systémami. V článku je na jednoduchom príklade opísaná možnosť výmeny údajov po zberniciach MPI, Profibus DP a Industrial Ethernet.

#### Úvod

Systém PLC S7-200 obsahuje CPU 224XP, kombinovaný binárny v/v modul EM 223 (pozícia v lište je 0) a komunikačný procesor CP 243-1 IT (v pozícii 1). Systém S7-300 obsahuje CPU 313C-2DP (obsahuje interfejs MPI a Profibus) a komunikačný procesor CP 343-1 Advanced-IT v pozícii 4 (obr. 11). V STEP7 v NetPro konfigurácii sa vloží modul EM 277 a S7-200 bude zadaný ako "Other Station" [3], [4]. Celkové zapojenie zberníc je na obr. 1.

zbernica ETHER Industrial Ether	NET							
		S7-224XP + 1	CP243-1	EM 277 PROFIBUS-DP		S7-313C-2	2DP + CP343-1	
zbernica PROFI PROFIBUS	BUSDP							
zbernica MPI MPI								

Obr.1 Jednotlivé komunikačné zbernice a adresy zariadení pripojených k zberniciam

Postup bude demonštrovaný pri výmene údajov medzi komunikačnými zápisníkovými pamäťami. V S7-200 bude na komunikáciu určená pamäť V (DB1) s rozsahom adries od VB100 do VB227 (DBX100.0 až DBX227.7). V S7-300 to bude DB100. Obr. 2 ukazuje smer prenosu údajov, použité SFC, SFB a FB, komunikačné kanály pre ethernet. Tmavšie sú označené časti zápisníkových pamätí v PLC, ktorých prenos údajov programovo zabezpečuje konkrétne PLC.

V ďalších kapitolách sa podrobnejšie rozoberie spôsob konfigurácie a programovania jednotlivých prenosových ciest.



Obr.2 Komunikačné zápisníkové pamäte v S7-200 a S7-300

## Komunikácia po zbernici MPI

S7-200 dokáže prenášať údaje po zbernici MPI s najvyššou prenosovou rýchlosťou 187,5 kbit/s. Na rovnakú prenosovú rýchlosť musí byť teda nakonfigurovaná aj zbernica MPI a MPI interfejs S7-300. V NetPro sa nakonfiguruje prenosová rýchlosť zbernice MPI na 187,5 kbit/s, ako ukazuje obr. 3.

Properties - MPI		
General Network Settings		
Highest MPI address:	31 💌 🗖 Change	
Transmission rate:	19.2 Kbps 19.2 Kbps 1.5 Mbps 3 Mbps 6 Mbps 12 Mbps	
OK		Cancel Help

Obr.3 Nastavenie prenosovej rýchlosti zbernice MPI

V systéme PLC S7-200 v Step7/MicroWin v System Block treba nastaviť prenosovú rýchlosť 187,5 kbit/s a adresu MPI S7-200 (v našom príklade na 2, obr. 4) a nahrať program do PLC S7-200.

Communication Ports Communication Port settings all communicate to a given PLC.	ow you to adjust the communication parameters that STEP 7-Micro/WIN will use to
System Block  Softmunication Ports  Reference Ranges  Password  Output Tables  Pulse Catchilis  Background Time  PM Configurations  Configure LED  Increase Memory	Communication Ports  Ports  Ports  Port 0 Port 1 PLC Address: 2 3 2 4 (range 1126) Highest Address: 31 3 4 (range 1126) Baud Rate: 187.5 kbps  36 kbps  Retey Count; 3 3 4 (range 08) Gap Update Factor: 10 4 10 4 (range 1100) Configuration parameters must be downloaded before they take effect.
② Click for Help and Suppo	DK Cancel Default All

Obr.4 Nastavenie MPI adresy S7-200 a prenosovej rýchlosti

Následne treba nastaviť PG/PC v Step7/MicroWin tiež na prenosovú rýchlosť 187,5 kbit/s. V S7-300 v HW konfigurácii v záložke General použijeme vlastnosť pre MPI interfejs (obr. 5 a 6). Treba nastaviť aj MPI adresu CPU (v našom príklade je 3) a pripojiť CPU na zbernicu MPI (CP 343-1 Advanced-IT má adresu MPI = 4) tak, ako ukazuje obr. 6.



Properties - CPU 3130	-2 DP - (R0/S2)			
Time-of-Day Interrupts General Startup	Cyclic Interrupts   Diagnostics/Clock   Protection   Communication   b   Cycle/Clock Memory   Retentive Memory   Interrupts			
Short Description:	CPU 313C-2 DP			
	Work memory 32KB; 0,1ms/1000 instructions; D116/D016 integrated; 3 pulse outputs (2,5KHz); 3 channel counting and measuring with incremental encoders 24V (30KHz); MPI+ DP connector (DP-Master oder DP-Slave); multitier configuration up to 31 modules; Send and			
Order No./ firmware	6ES7 313-6CE01-0AB0 / V2.0			
Name:	CPU 313C-2 DP			
Interface Type: MPI				
Address: 3				
Networked: Yes	Properties			
Comment:				
Zobrazi sa 2x kliknutim r	a CPU 313C-2 DP v HW konfiguraci			
ОК	Cancel Help			



Properties - MPI interf	ace CPU 313C-2 DP (R0/S2)	
General Parameters Address: Highest address: 31 Transmission rate: 187.5 (	3 💌	
Subnet: not networked zbernica MPI	187.5 Kbps	New Properties Delete
σκ		Cancel Help

Obr.6 Nastavenie MPI adresy a pripojenie S7-300 k zbernici MPI

Programové vybavenie S7-200 nepodporuje svojimi funkciami komunikáciu s vyšším systémom.

Riadenie komunikácie zbernicou MPI sa musí zveriť S7-300 použitím systémovej funkcie SFC68 "X\_PUT" na zápis do S7-200 a systémovej funkcie SFC67 "X\_GET" na čítanie údajov z S7-200. Do týchto funkcií treba zadať pamäťovú oblasť (pamäť V S7-200) a počet čítaných údajov z S7-200 (ADDR\_1: P#DB1.DBX100.0 BYTE 16) alebo zapisovaných do S7-200 (ADDR\_1: P#DB1.DBX116.0 BYTE 16). Na strane S7-300 treba zadať pamäťový blok, do ktorého alebo z ktorého sa budú údaje prenášať do S7-200. (SD\_1: P#DB100.DBX0.0 BYTE 16, resp. RD\_1: P#DB100.DBX16.0 BYTE 16)). Do vstupu DEST\_ID komunikačných funkcií treba zadať MPI adresu S7-200 (v tvare W#16#0002). Komunikácia začne po zadaní logickej úrovne TRUE na vstupe REQ a ak má byť komunikácia udržiavaná, treba nastaviť úroveň TRUE aj na vstup CONT. Stav komunikácie sa dá kontrolovať na výstupoch BUSY (bool) a RET\_VAL (word) [5]. Program na zápis údajov z S7-300 do S7-200 cez MPI zbernicu ukazuje obr. 6.

Spôsob čítania údajov do S7-300 z S7-200 cez MPI zbernicu ukazuje nasledujúci program na obr. 8.

## Komunikácia po zbernici Profibus DP

Zbernicu Profibus DP v NetPro nakonfigurujeme tak, ako ukazuje obr. 9. Na komunikáciu je potrebný rozširujúci inteligentný modul Profibus DP EM 277 na strane S7-200. Na module treba pomocou prepínačov nastaviť jeho adresu na zbernici Profibus DP (v príklade je použitá adresa 2). V S7-200 nie je potrebná žiadna konfigurácia ani program na riadenie výmeny údajov, všetko zabezpečuje S7-300.

	69		/#Y DUT
GALL SPC	00		// A_FOI
REQ	;=	M0.0	// Vzostupná hrana – spustenie komunikácie
CONT	;=	M0.1	//Kontinuálny zápis, ak je TRUE
DEST_ID	:=	W#16#2	//MPI adresa S7-200
VAR ADDR	:=	P#DB1.DBX100.0 BYTE 16	// V - pamāť a počet zapisovaných údajov do S7-200
SD	;=	P#DB100.DBX0.0 BYTE 16	// DB z ktorého sa budú údaje prenášať
RET VAL	;=	MW2	//Kontrola činnosti funkcie zápisu
BUSY	;=	M0.2	//Kontrola činnosti funkcie zápisu

Obr.7 Program zápisu údajov

z S7-300 do S7-200 cez zbernicu MPI

CALL SFC	67	//"X_GET"
REQ	:= M0.3	//Vzostupná hrana – spustenie komunikácie
CONT	:= M0.4	//Kontinuálny zápis, ak je TRUE
DEST ID	:= W#16#2	//MPI adresa S7-200
VAR ADDR	:= P#DB1.DBX116.0 BYTE 16	// V - pamäť a počet čítaných údajov z S7-200
RET VAL	:= MW4	//Kontrola činnosti funkcie čitania
BUSY	:= M0.5	//Kontrola činnosti funkcie čitania
RD	:= P#DB100.DBX16.0 BYTE 16	// DB do ktorého sa budú údaje prenášať

# Obr.8 Program na čítanie údajov

do S7-300 z S7-200 cez MPI zbernicu

Properties - PROFIBUS		×
General Network Settings		
Highest PROFIBUS Address:	126 Change	
Transmission Rate:	500 Kbps 1.5 Mbps 3 Mbps 6 Mbps 12 Mbps	
Profile:	DP Standard User-Defined Bus Parameters	
ОК	Cancel Help	

Obr.9 Konfigurácia zbernice PROFIBUS DP v NetPro

V STEP7 treba nainštalovať GSD pre inteligentný rozširujúci modul EM 277 (SIEM089D.GSD). Výmena údajov sa dá nastaviť pri zachovaní ich konzistencie po bajtoch, slovách a zásobníkoch. Pri konfigurácii konzistencie po bajtoch môže byť maximálny počet vstupov do master zariadenia 64 bajtov a výstupov z master zariadenia tiež 64 bajtov (64 x 64 bajtov). Pri konzistencii po slovách je to 32 x 32 slov. Pri konzistencii po zásobníkoch je možný prenos 16 x 16 bajtov. Možnosti EM 277 ukazuje obr. 10.



Obr.10 Možnosti EM 277

V našom príklade bola použitá posledná možnosť (obr. 10), t. j. výmena údajov "16 Byte buffer I/O". V NetPro sa do systému S7-300 inštaluje EM 277 a pripojí k zbernici Profibus DP s adresou pre túto zbernicu rovnou 2. (Obr. 1) V HW konfigurácii sa zobrazí toto pripojenie tak, ako ukazuje obr. 11.



Obr.11 Pripojený EM 277 k zbernici PROFIBUS DP

Ďalším krokom v HW konfigurácii je nastaviť S7-300 do funkcie master pre Profibus DP (v záložke Operating Mode), ako ukazuje obr. 12.

Properties - DP	(R0/S2.1)		
General Address	es Operating Mode Configuration		
C No DP			
DP master     DP slave			
🗖 Test, c	ommissioning, routing		
Master.	Station Module Rack. (R) / slot (S) Receptacle for interface module		
Diagnostic	address:		
Address fo	"slot" 2:		
ОК		Cancel	Help

Obr.12 Konfigurácii S7-300 do funkcie master

Treba nakonfigurovať oblasť pamäte S7-200, do ktorej sa budú údaje zapisovať a z ktorej časti sa budú údaje mastrom čítať. Oblasť zápisu a čítania v pamäti S7-200 nasledujú hneď za sebou (obr. 2). Možná konfigurácia je na obr. 13 a 14, kde oblasť zápisu začína VB132 (16#B#84) a má veľkosť 16 bajtov. Potom oblasť čítania začína na adrese VB148 (16#B#94).

V záložke "Parameter Assignment" treba zadať oblasť pamäte S7-200, ktorá bude rezervovaná pre Profibus DP tak, ako ukazuje obr. 14.

Pri konfigurácii výmeny údajov po zásobníkoch je vhodné v S7-300 použiť systémovú funkciu SFC15 "DPWR\_DAT" na zápis a SFC15

Properties - DP slav	2	
General Parameter As	signment	
Order Number: Family: DP Slave Type:	6ES7 277-0AA20XA0 PLC EM 277 PROFIBUS-DP	GSD file (type file): SIEM089D.GSD
Designation:	EM 277 PROFIBUS-DP	
Addresses Diagnostic Address:	1022	Node/Master System PROFIBUS 2 DP master system (1)
SYNC/FREEZE Cap	abilities	
SYNC	FREEZE	✓ Watchdog
Comment:		
Zobrazi sa pri 2x kliknu	ıti na EM 277 v HW konfigura	ci
ОК		Cancel Help

Obr.13 Nastavenie EM 277 v HV konfigurácii

roperties - DP slave		
General Parameter Assignment		
General Parameter Assignment Parameters Device-specific parameters I/O Offset in the V-memory Hex parameter assignment User_Prm_Data (0 to 2)	Value 132 00,00,84	

Obr.14 Nastavenie oblasti pamäte S7-200 pre Profibus DP

CALL SFC 15	//*DPWR_DAT*
LADDR := W#16#84	//Adresa začiatku zapisovaných údajov v S7-222 (VB164)
RECORD := P#DB100.DBX32.0 BYTE 16	//Pamäť v S7-300 – vyslané údaje
RET_VAL := MW6	//Kontrola správnej činnosti SFC
Obr.15 Program na čítanie úda	ajov z S7-200 cez PROFIBUS DP

CALL SFC 14	//DPRD_DAT"
LADDR := W#16#94	//Adresa začiatku čitaných údajov v S7-222 (VB180)
RET_VAL := MW8	//Kontrola správnej činnosti SFC
RECORD := P#DB100.DBX48.0 BYTE 10	§ //Pamäť v S7-300 – prijaté údaje

## Obr.16 Program na zápis údajov do S7-200 cez PROFIBUS DP

"DPRD\_DAT" na čítanie zo slave. Údaje sú prenášané do komunikačnej vyrovnávacej pamäte S7-300 (DB100), ako je uvedené na obr. 15 a obr. 16.

# Komunikácia po zbernici Industrial Ethernet

Pri komunikácii po priemyselnom ethernete sú vhodné pri obidvoch systémoch komunikačné procesory pre túto zbernicu. Pre S7-200 je to CP 243-1 IT a pre systém S7-300 CP 343-1 Advanced-IT.

Súčasťou Step7 Micro/Win je Internet Wizard, ktorý umožňuje priamo zadať pamäťové oblasti v S7-300, z ktorých sa budú údaje čítať a do ktorých sa budú údaje z S7-200 zapisovať. Wizard vytvorí podprogram ETH1\_CTRL, ktorý musí byť pripojený ku každému cyklu programu, a komunikačný podprogram ETH1\_XFR na zápis a čítanie nakonfigurovaných pamäťových oblastí. Konfigurácia je zrejmá z nasledujúcich obrázkov.

Internet Wiza	rd (INT Configuration for 1)
Module Config Use this for in	puration tial setup and configuration of your Internet module.
Configure	Module Address         Please select the address to assign to this CP 243-1 IT module. If your network provides a BOOTP server (a service that will automatically assign IP addresses at startup), you may choose to have an IP address automatically assign at IP Address:         IP Address:       194.160.131.224         Submet Mask:       255.255.255.0         Gateway Address:       194.160.131.65         Allow the BOOTP server to automatically assign an IP address for the module.         Module Connection Type         Specify the communications connection type for this module.
@ Click for	Help and Support Cancel

Obr.17 Nastavenie adresy CP 243-1 IT na zbernici ETHERNET

Treba zadať počet komunikačných kanálov na zbernici ETHERNET, ktoré sa budú používať. V našom príklade sú potrebné dva kanály, kanál 1 a kanál 2 (obr. 2). Nastavenie počtu kanálov na komunikáciu v CP 243-1 IT na zbernici ETHERNET ukazuje obr. 18.

Internet Wiza	rd (INT Configuration for 1)	×
Module Config Use this for in	juration lital setup and configuration of your Internet module.	<b>3</b>
Configure	Module Command Byte         Determine the Q-address by counting the output bytes used by any I/Q modules attached to the PLC before the CP 243-11 module.         QB       Image: Commention of the counterpart of the counterpart of the CP 243-11 module.         Peer-to-Peer Connections       Feer-to-Peer Connections         The CP 243-11 module will support a maximum of 8 asynchronous, concurrent connections. Select how many connections you wish to configure for this module.         Number of connections to configure for this module:         2       Image: Connection to configure for this module.	
	Click Next to edit the connections for this configuration.	
🕜 Click for	Help and Support Ca	ancel

Obr.18 Nastavenie počtu kanálov na komunikáciu v CP 243-1 IT na zbernici ETHERNET

Jednotlivé TSAP závisia od umiestnenia komunikačného procesora v lište jednotlivých PLC. TSAP pre S7-200 dodá Internet Wizard, v S7-300 je komunikačný procesor umiestnený v 4. pozícii, čomu zodpovedá aj druhá časť TSAP (za bodkou). Tieto údaje treba zadať pre 1. kanál pri konfigurácii, ako ukazuje obr. 19. Pri komunikácii cez kanál 1 bude S7-200 Client a S7-300 Server. Treba začiarknuť koliesko "… Client Connection…". Vhodné je nastavenie trvalého spojenia cez tento kanál, čo sa dosiahne začiarknutím štvorčeka "… Keep Alive…".

Nastavenie počtu bajtov a pamäťových oblastí čítaných údajov v Internet Wizard pre CP 243-1 IT na zbernici ETHERNET cez kanál 1 ukazuje obr. 20. Musí sa začiarknuť koliesko "Read data...".

Nastavenie počtu bajtov a pamäťových oblastí zapisovaných údajov v Internet Wizard pre CP 243-1 IT na zbernici ETHERNET cez kanál 1 ukazuje obr. 21. Musí byť začiarknuté koliesko "Write data…".

Konfigurácia parametrov kanála 2 v CP 243-1 IT, v ktorom S7-200 je Server a S7-300 Client, ukazuje obr. 22. Musí sa začiarknuť koliesko "... Server Connection...". Potrebné je doplnenie TSAP pre S7-300



Obr.19 Nastavenie kanála 1 v CP 243-1 IT na zbernici ETHERNET

Configure CPU-to-CPU Data Transf	ers 🔀	
CPU data transfers can be used to transfer blocks of data between the local PLC and a remote server when the local PLC is equipped with a CP 243-1 IT module. Data transfers may be defined to read data from the server, or write data from the local PLC to the server. Click 'New Transfer' to configure additional data transfer operations.		
Data transfer 0 (2 defined)		
This data transfer should:		
Read data from the remote server of	connection.	
O Write data to the remote server cor	nnection.	
How many bytes of data should be read from the server?		
Local PLC	Server (194.160.131.244)	
Where should the data be stored in the local PLC?	Where should the data be read from in the server?	
VB164 to VB179	DB100.DBB64 to DB100.DBB79	
A such the mass will be defined for this d	to have far in more particul	
	ata transier in your project.	
Litanie_z_57_300		
Delete Transfer <	Previous Transfer Next Transfer >	
	OK Cancel	

Obr.20 Čítanie údajov z S7-300 do S7-200 cez kanál 1

Configure CPU-to-CPU Data Transfers 🛛 🛛 🛛		
CPU data transfers can be used to transfer blocks of data between the local PLC and a remote server when the local PLC is equipped with a CP 243-11T module. Data transfers may be defined to read data from the server, or write data from the local PLC to the server. Click New Transfer' to configure additional data transfer operations.		
Data transfer 1 (2 defined)		
This data transfer should: Read data from the remote server connection. Write data to the remote server connection.		
How many bytes of data should be written to the server?		
Local PLC Server (194.160.131.244)		
VB180 to VB195 DB100.DBB80 to DB100.DBB95		
A symbolic name will be defined for this data transfer in your project.           Zapis_do_S7_300		
Delete Transfer < Previous Transfer New Transfer		
OK Cancel		

Obr.21 Zápis údajov z S7-200 do S7-300

a jeho IP adresy. Na zvýšenie rýchlosti komunikácie je vhodné začiarknuť štvorček "… Keep Alive…".

Jednotlivé kanály treba nakonfigurovať v NetPro pre S7-300. Funkcia Client alebo Server a jednotlivé TSAP musia vzájomne korešpondovať s konfiguráciou S7-200 v Internet Wizard. Konfiguráciu kanála, kde komunikáciu zabezpečuje S7-200 a S7-300 vystupuje vo funkcii Server, ukazuje obr. 23.

TSAP pre kanál 1, kde komunikáciu zabezpečuje Client S7-200 a S7-300 vystupuje vo funkcii Server, ukazuje obr. 24.

Konfiguráciu kanála 2, v ktorom komunikáciu zabezpečuje S7-300, ukazuje obr. 25. Potrebné je nastavenie aktívneho spojenia. S7-300 má funkciu Client (začiarknutý štvorček "… active connection…").



Configure Connections		
You have requested 2 connection(s). For each connection, specify whether the connection should act as a client or server, and configure its associated properties.		
Connection 1 (2 connections requested)		
C This is a Client Connection: Client connections request data transfers between the local PLC and a remote server.		
This is a Server Connection: Servers respond to connection requests from remote clients.		
<ul> <li>This is a Server Lonnection: Servers respond to connection requests from remote clients.</li> <li>Local Properties (Server)</li> <li>TSAP         <ul> <li>TSAP                 <ul> <li>TSAP</li></ul></li></ul></li></ul>		
<     Prev Connection     Next Connection >		
OK Cancel		

Obr.22 Nastavenie parametrov kanála 2 v CP 243-1 IT

Properties - S7	connection		E
General Status I	nformation		
Local Connect Fixed confi Cone-way Establish a	ion End Point gured dynamic connection n active connection ating mode messages	Block Loca	k Parameters al ID (Hex): W#16#1 Default ID
Connection Pa	th Local		Partner
End Point:	S7-313C-2DP + CP343-1/ CPU 313C-2 DP		CP243-1
Interface:	CP 343-1 Advanced-IT(R0/S4)	•	Unknown
Subnet:	zbernica ETHERNET [Industrial Et	hernet	[Industrial Ethernet]
Address:	194.160.131.244		194.160.131.224
			Address Details
OK			Cancel Help



Address Details		N 1997
	Local	Partner
End Point:	S7-313C-2DP + CP343-1/ CP 343-1 Advanced-IT	CP243-1 IT
Rack/Slot	0 4	0 1
Connection Resource (hex):	10 💌	10 💌
TSAP:	10.04	10.01
S7 Subnet ID:	0046 - 0057	ŀ
ОК		Cancel Help

Obr.24 Zadanie TSAP pre kanál 1

TSAP pre kanál 2, v ktorom výmenu údajov zabezpečuje Client S7-300, ukazuje obr. 26.

Nakonfigurované kanály sumárne zobrazené v NetPro sú na obr. 27.

Program v S7-200 je veľmi jednoduchý (obr. 28). Čítanie sa začne so vzostupnou hranou M0.1 a zápis s M0.4. Podmienkou však je, že aktívna môže byť len jedna funkcia ETH1\_XFR, činnosť druhej musí byť ukončená [2].

Properties - S7 co	onnection			×
General Status Infi	ormation			
Local Connection Fixed configu One-way Establish an Send operati	n End Point red dynamic connection active connection ng mode messages	Bloc Loca	k Parameters al ID (Hex): Default	
Connection Path			Deter	
End Point:	S7-313C-2DP + CP343-1/ CPU 313C-2 DP		CP 243-1	
Interface:	CP 343-1 Advanced-IT(R0/S4)	¥	Unknown	
Subnet	zbernica ETHERNET [Industrial Et	hernet	[Industrial Ethernet]	
Address:	194.160.131.244		194.160.131.224	
Address Details				
OK			Cancel Help	



Address Details		
	Local	Partner
End Point:	S7-313C-2DP + CP343\1/ CP 343-1 Advanced-IT	CP 243-1 IT
Rack/Slot	0 4	0 1
Connection Resource (hex):	11 💌	11 💌
TSAP:	11.04	11.01
S7 Subnet ID:	0046 - 0057	·
ОК		Cancel Help

Obr.26 Zadanie TSAP pre kanál 2

 Loc
 Partner
 Type
 Activ
 Subnet
 Local interface
 Local address
 Partner address

 1
 CP 243-1 IT
 57 connection
 No
 zbernica ETHERNET [IE]
 CP 343-1 Advanced-IT
 194.160.131.244
 194.160.131.244

 2
 CP 243-1 IT
 57 connection
 Yes
 zbernica ETHERNET [IE]
 CP 343-1 Advanced-IT
 194.160.131.244
 194.160.131.244

Obr.27 Nakonfigurované komunikačné kanály na zbernici ETHERNET v NetPro pre S7-300

//Musí byť pripojený každý cyklus CALL ETH1\_CTRL, M0.0, MW1, MW3 //Čítanie údajov z S7-300 CALL ETH1\_XFR, M0.1, Kanal\_1, Citanie\_z\_S7\_300, M0.2, M0.3, MB5 //Zápis údajov do S7-300 CALL ETH1\_XFR, M0.4, Kanal\_1, Zapis\_do\_S7\_300, M0.5, M0.6, MB6

Obr.28 Program v S7-200 zabezpečujúci výmenu údajov. S7-200 je Client

CALL FB	15 . DB15	//"PUT" , "DB PUT"
REQ	:= M1.0	//Vzostupná hrana - spustenie FB
ID	:= W#16#2	//Local ID - z konfigurácie
DONE	:= M1.1	//Kontrola prenosu
ERROR	:= M1.2	//Kontrola prenosu
STATUS	:= MW10	//Kontrola prenosu
ADDR_1	:= P#DB1.DBX196.0 BYTE 16	//Pamäť v S7-200
SD_1	:= P#DB100.DBX96.0 BYTE 16	//Pamäť v S7-300

Obr.29 Program na čítanie údajov do S7-300 z S7-200 cez ETHERNET

CALL FB	14, DB14	//"GET", "DB GET"
REQ	:= M1.3	//Vzostupná hrana - spustenie FB
ID	:= W#16#2	//Local ID – z konfigurácie
NDR	:= M1.4	//Kontrola prenosu
ERROR	:= M1.5	//Kontrola prenosu
STATUS	:= MW12	//Kontrola prenosu
ADDR_1	:= P#DB1.DBX212.0 BYTE 16	//Pamäť v S7-200
RD_1	:= P#DB100.DBX112.0 BYTE 1	16 //Pamäť v S7-200

Obr.30 Program na zápis údajov

z S7-300 do S7-200 cez ETHERNET

Komunikácia po zbernici ethernet môže byť riadená aj z S7-300. Pre 2. kanál programy v S7-300 ukazujú obr. 29 a obr. 30. Parameter ID získame pri konfigurácii v STEP7 (musí byť v tvare W#16#0002). Komunikácia sa začne so vzostupnou hranou vstupu funkcií REQ a stav prenosu sa dá kontrolovať výstupmi ERROR (bool) a STATUS (word) [5].

## Záver

Na niektoré jednoduchšie aplikácie stačí aj cenovo výhodnejší systém S7-200, ktorý môže vykonať užitočnú činnosť vo väčšom automatizačnom celku.

# Literatúra

[1] Programovatelný automat S7-200, Systémový manuál SIMATIC, Vydání 06/2004, Siemens AG 2004

[2] CP 243-1 IT. Communications Processor for Industrial Ethernet and Information Technology. Technical Manual, Siemens AG 2003

[3] S7-CPs for Industrial Ethernet Configuring and Commissioning, Siemens AG, Release 02/2006

[4] Configuring Hardware and Communication Connections STEP 7, Manual, Siemens AG, Edition 03/2006

[5] System Software for S7-300/400 System and Standard Functions, Reference Manual, Siemens AG, Edition 03/2006

[6] BÉLAI, I.: Komunikácia v priemyselnej automatizácii (1 - 7). In: AT&P journal, 2007.

Ing. Dušan Boháčik, PhD.



Stredná priemyselná škola Novomeského 5/24, 036 36 Martin e-mail: bohacik@szm.sk