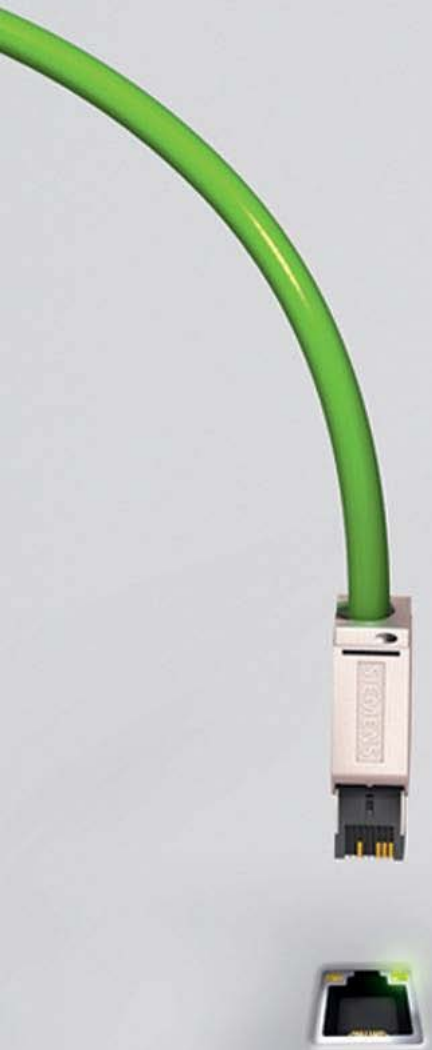


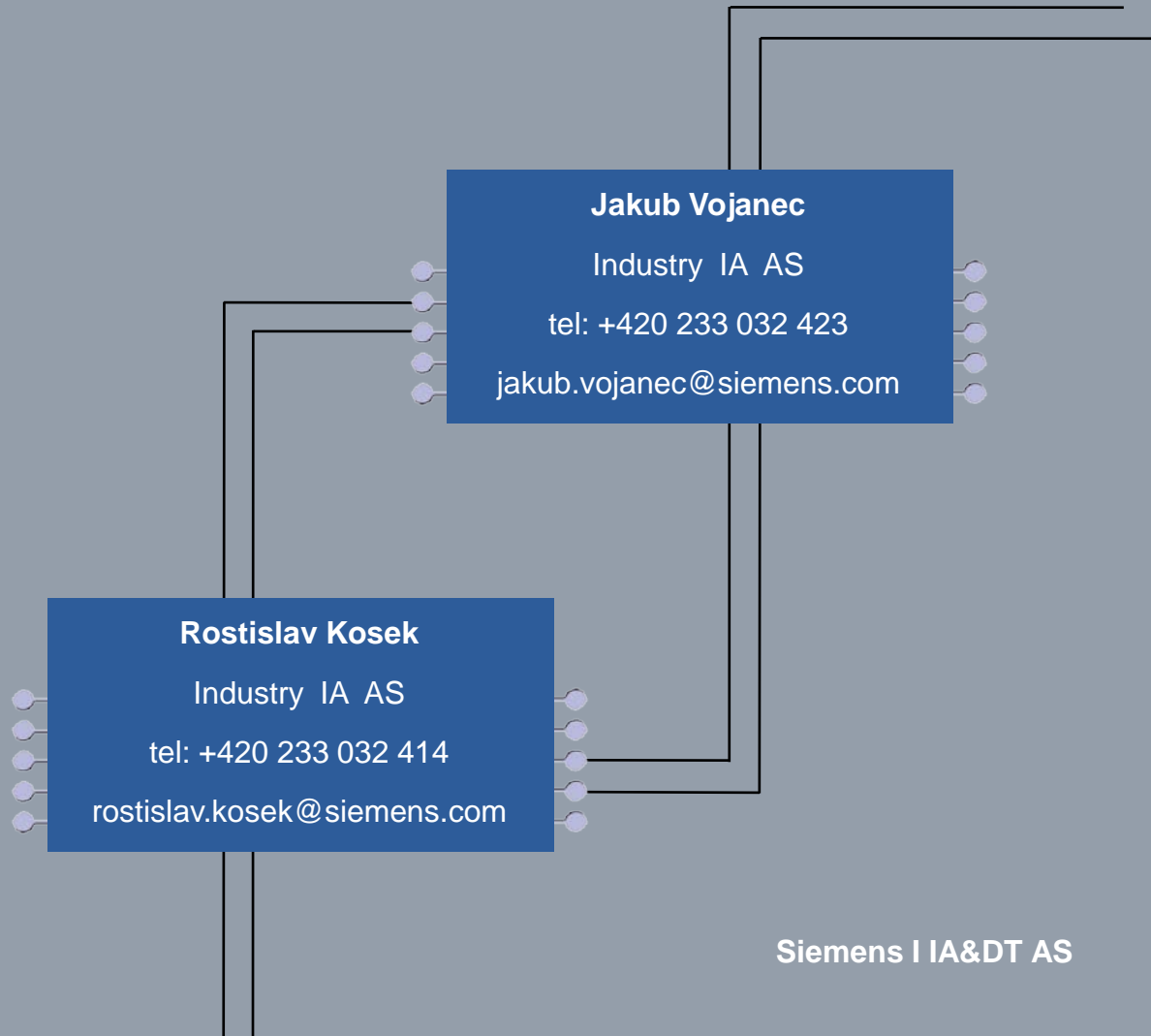
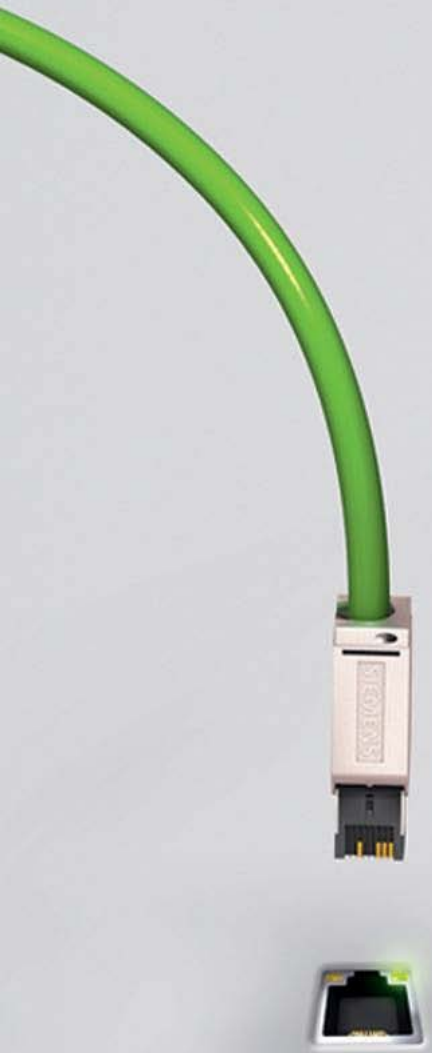
TIA na dosah

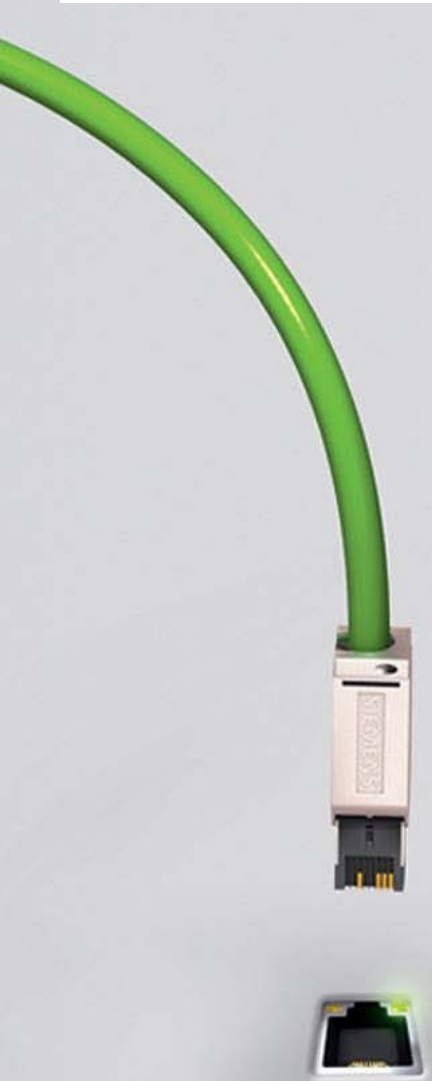
Novinky a komunikace v ŘS Simatic

Leden 2010



Představení

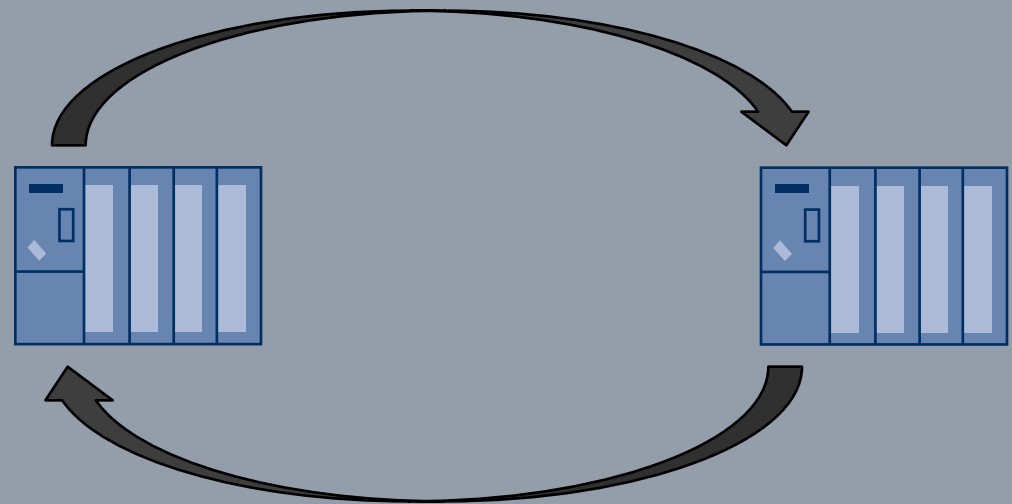




Program

13:00 – 13:05	Úvod
13:05 – 14:15	Simatic - Přehled komunikace
14:15 – 14:45	Přestávka I
14:45 – 15:45	Profinet
15:45 – 16:15	Přestávka II
16:15 – 17:10	Novinky – Simatic, ET 200, ...
17:10 – 17:15	Diskuze, závěr

Datová komunikace Simatic S7-300/400



Možnosti komunikace mezi CPU

Úvod

MPI

Profibus

Ethernet

Závěr

Jakou použít síť?

- MPI
- Profibus
- Ethernet

Jaký použít protokol/službu?

- Global data
- S7 basic komunikace
- S7 komunikace
- DP komunikace
- TCP/IP, UDP/IP, ISO, ISO on TCP
- Profinet IO
- Profinet CBA

MPI – Multi Point Interface

Úvod

MPI

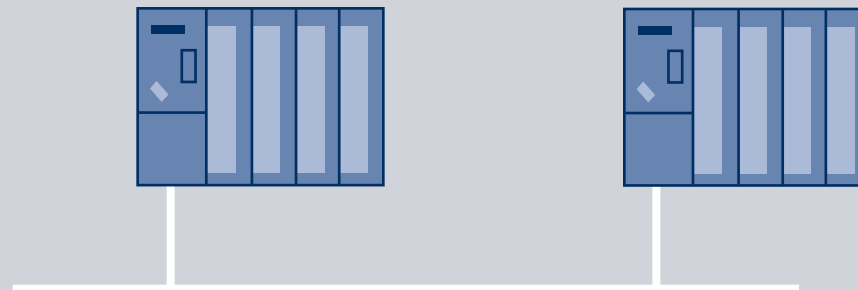
Profibus

Ethernet

Závěr

Sít':

Fyzická vrstva	RS 485
Topologie	Linie
Max. segment - metalika	50 m
Max. vzdálenost - metalika	100 m (1 x repeater)
Přenosová rychlost	187,5 kbps
Max. počet stanic	62



MPI – Multi Point Interface

Úvod

MPI

Profibus

Ethernet

Závěr

Možnosti komunikace mezi CPU:

Služba	Max. dat	Bloky
Global Data	22 B S7-300	-
	54 B S7-400	-/GDSEND,GDRCV
S7 basic komunikace	76 B	XSEND, XRCV
	84 B	XPUT, XGET
S7 komunikace (S7-400)	64 kB S7-400	BSEND, BRCV
	440B S7-400	USEND, URCV, PUT, GET

Př. CPU 315-2 DP FW 2.6

Global data:

max. 8 GD paketů příjem

max. 8 GD paketů vysílání

S7 basic komunikace:

max. 12 spojení

Lec

Demo

MPI – Multi Point Interface

Úvod

MPI

Profibus

Ethernet

Závěr

Hardware s rozhraním:

- CPU S7-300, S7-400
- OP

Výhody:

- Mají všechna CPU S7-300 a S7-400

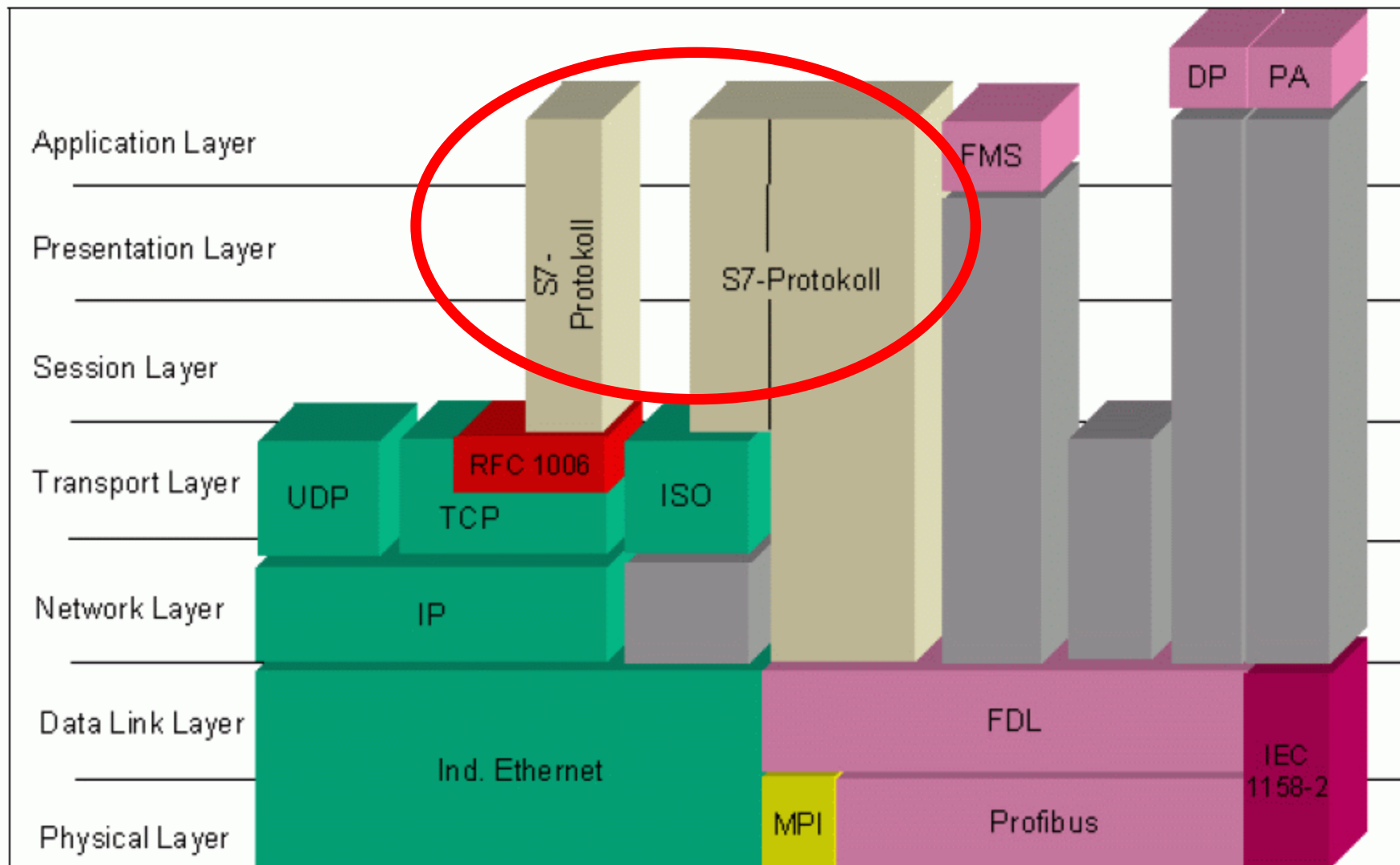
Nevýhody:

- Omezená množství přenášených dat
- Delší doba odezvy
- Malý dosah sítě
- PLC jiných výrobců většinou nemají MPI rozhraní

S7 komunikace

Funkční bloky: BSEND/BRCV, USEND/URCV, PUT, GET

Úvod
MP
Pro
Eth
Záv



S7 komunikace

Úvod

MPI

Profibus

Ethernet

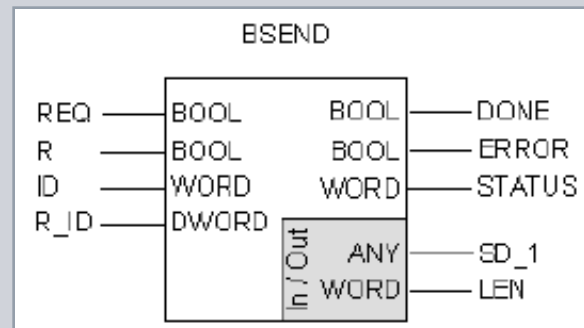
Závěr

Výhody:

- Stejné pro Profibus, Ethernet, (MPI)
- Přenos až 64 kB dat
- Jednostranná i oboustranná konfigurace spojení
- Optimalizované pro Simatic (rozložení zátěže CPU a sběrnice)
- Použitelné pro všechny datové oblasti: M, D/M, T, C, I, Q, D
- Dynamická délka zpráv, potvrzování příjmu
- Vše připraveno ve Step7: NetPro, diagnostika, ...

Nevýhody:

- Pouze pro Simatic S7



Profibus

Úvod

MPI

Profibus

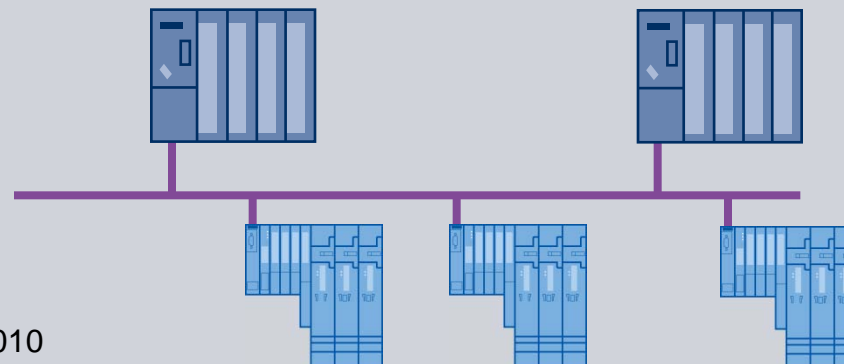
Ethernet

Závěr

Sít':

Baud rate (kbps)	9,6 - 187,5	500	1500	12000
Max. délka segmentu (m)	1000	400	200	100

Fyzická vrstva	RS 485, optika
Topologie	Linie, Strom, Hvězda (Kruh – jen optika)
Max. segment - metalika	200 m (1,5 Mbps)
Max. vzdálenost - metalika	2 km (1,5 Mbps, 9 x repeater)
Max. segment - optika	15 km
Přenosová rychlost	až 12 Mbps
Max. počet stanic	126



Možnosti komunikace mezi CPU:

Služba	Max. dat	Bloky
S7 basic komunikace	84 B	IPUT, IGET
S7 komunikace	32 kB S7-300	BSEND, BRCV
	64 kB S7-400	BSEND, BRCV
	165 B S7-300 165 B S7-300 440B S7-400	USEND, URCV, PUT, GET USEND, URCV, PUT, GET
DP komunikace	244 IB + 244 QB	-

Př. CPU 315-2 DP FW 2.6

**S7-komunikace + S7 basic komunikace + PG/OP:
max. 16 spojení
(u S7-300 S7-komunikace pouze jako server!)**

Hardware s rozhraním:

- S7 CPU, Win AC
- ET 200, OP, Měniče, ...

Výhody:

- I cyklický přenos dat s krátkými dobami odezvy
- PB rozhraní má mnoho zařízení od různých výrobců
- Rozlehlá síť, redundantní síť
- Silná pozice na trhu

Nevýhody:

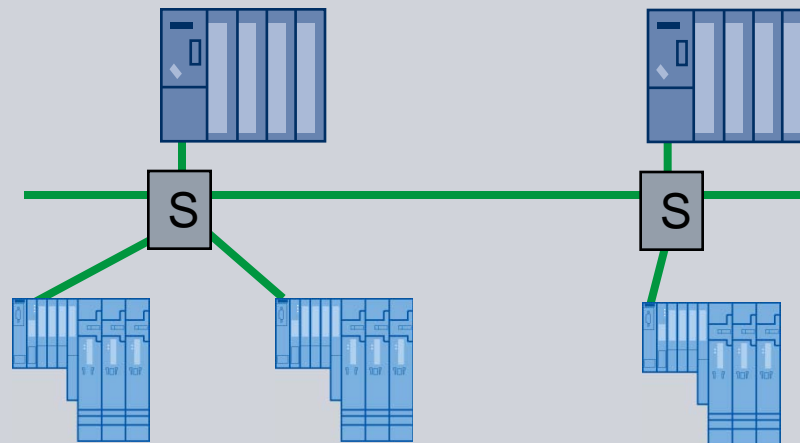
- S7-300 bez CP jen server pro S7-komunikaci
- Méně výkonná a flexibilní síť proti Ethernetu, neoddělené části
- Standardní PC bez Profibusu, žádné IT služby, bezdrát, ...

Ethernet

- Úvod
- MPI
- Profibus
- Ethernet
- Závěr

Sít':

Fyzická vrstva	100Base-TX, 100Base-FX, ...
Topologie	Linie, Strom, Hvězda, Kruh
Max. port-to-port – metalika	100 m
Max. port-to-port - optika	70 km
Přenosová rychlost	10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps
Max. počet stanic	> 1000



Ethernet

- Úvod
- MPI
- Profibus
- Ethernet
- Závěr

Protokoly:

Protokol	Adresace	Typ komunikace
Profinet IO	MAC, (Device name)	Cyklická
ISO	MAC	Acyklická
ISO-on-TCP	IP	Acyklická
TCP/IP	IP	Acyklická
UDP/IP	IP	Acyklická

Příklad MAC:

```
Fyzická Adresa . . . . . : 00-E0-18-2E-7F-66
```

Příklad IP:

```
Adresa IP . . . . . : 10.160.11.208
```

Srovnání datových protokolů:

Protokol	Routing	Proměnná délka zpráv	Potvr-zování	Ne-Siemens zařízení
ISO	Ne	Ano	Ne	Ne
ISO-on-TCP	Ano	Ano	Ano	Ne
TCP/IP	Ano	Ne	Ano	Ano
UDP/IP	Ano	Ano	Ne	Ano

Ethernet

Úvod

MPI

Profibus

Ethernet

Závěr

Možnosti komunikace mezi CPU:

Služba	Max. dat	Bloky
S7 komunikace	32 kB S7-300	BSEND, BRCV
	64 kB S7-400	BSEND, BRCV
	165 B S7-300	USEND, URCV, PUT, GET
	440B S7-400	USEND, URCV, PUT, GET
Send/Receive komunikace	8 kB Pouze s CP	AG_SEND, AG_RECV, AG_LSEND, AG_LRECV
Otevřená komunikace	8 kB 1460 B Pouze s CPU	TSEND, TRCV, TUSEND, TURCV
Profinet IO	512 IB + 512 QB IO_Device jen s CP!	PNIO_SEND, PNIO_RECV

Úvod

MPI

Profibus

Ethernet

Závěr

Možnosti komunikace mezi CPU:**Př. CPU 315-2 PN/DP FW 2.6****S7 komunikace (basic) + PG/OP:
max. 16 spojení****Otevřená komunikace:
max. 8 spojení (dynamicky konfigurované)****Profinet CBA:
max. 32 komunikačních partnerů**

Ethernet

Úvod

MPI

Profibus

Ethernet

Závěr

Možnosti komunikace mezi CPU:

Služba	Max. dat
Profinet CBA	Př. 1 CPU 315-2PN/DP: (2000 IB + 2000 QB acyklicky) + (2000 IB + 2000 QB cyklicky)
	Př. 2 CPU 416-3PN/DP (16000 IB + 16000 QB acyklicky) + (4800 IB + 4800 QB cyklicky)

Hardware s rozhraním:

- S7 CPU, Win AC
- ET 200, OP, Měniče, ...

Výhody:

- I cyklický přenos dat s krátkými dobami odezvy (Profinet IO)
- Výkonná síť, Rozlehlá síť, Flexibilní topologie, Nezávislé části sítě
- Bezdrátová komunikace
- IT služby – WWW, FTP, Mail
- Ethernet rozhraní má největší množství zařízení
- Snadná a výkonná komunikace s Profinet CBA

Nevýhody:

- Integrované rozhraní CPU zatím ne Profinet IO-Device

Možnosti komunikace mezi CPU

Úvod

MPI

Profibus

Ethernet

Závěr

Jakou použít síť?

- MPI
- Profibus
- Ethernet

Jaký použít protokol/službu?

- Global data
- S7 basic komunikace
- S7 komunikace
- DP komunikace
- TCP/IP, UDP/IP, ISO, ISO on TCP
- Profinet IO
- Profinet CBA

Datová komunikace: Co kdy použít?

Úvod

MPI

Profibus

Ethernet

Závěr

Komunikace mezi Simatic S7 PLC:

- S7 komunikace (PB, IE)
- Profinet CBA (IE)
- S7 basic komunikace (MPI)

Komunikace Simatic S7 <-> ne-Siemens HW

- Otevřená komunikace TCP/UDP (IE rozhraní S7 CPU)
- Send/Receive komunikace TCP/UDP (IE CP)

Komunikace s krátkou dobou obnovy dat (1 ms, 10 ms, ...)

- Profinet CBA (IE)
- Profibus DP (PB)
- (Profinet IO)

Datová komunikace: Co kdy použít?

Úvod

MPI

Profibus

Ethernet

Závěr

Synchronizace více PLC mezi sebou (Start/stop atd.):

- Profinet CBA (IE)
- UDP multicast/broadcast (IE přes CP)
- Global data (MPI)

Přenos velkého množství dat:

- S7 komunikace BSEND/BRCV (IE,PB) – až 64 kB dat
- Otevřená komunikace TCP/UDP (IE rozhraní S7 CPU) – až 8/32kB
- Send/Receive komunikace TCP/UDP (IE CP) – až 8 kB dat

Komunikace mezi mnoha PLC:

- CBA (IE) – až 32 PLC, cyklicky i acyklicky, modularita
- S7 komunikace (IE/PB) – počet spojení dle CPU
- Otevřená komunikace či Send/Receive (IE) – počet spojení dle CPU

Datová komunikace: Nástroje

- Úvod
- MPI
- Profibus
- Ethernet
- Závěr

Výpočet bilance spojení CPU:

New InOut Points

CAUTION: The connection resources of CPs will not be checked!

Specifics of the Test Object						
CPU	Total	CP	Routing	F1	F2	F3
CPU 315-2DP (6ES7315-2AG10-0AB0)	13	-	4	16	16	-

Communication Path:

Hardware / Devices							
Test Object				Partner2			
CPU	F	Medium	Slave	Class	Sub-class	Via	Slave
CPU 315-2DP (6ES7315-2AG10-0AB0)	CP 343-1EX20	E	-	S7-CPU	CPU 317	int. F	-

Block Diagram:

Apply

Logbook - Results

Delete communication association x 1

Hardware / Devices							
Test Object				Partner2			
CPU	F	Medium	Slave	Class	Sub-class	Via	Slave
CPU 315-2DP (6ES7315-2AG10-0AB0)	CP 343-1EX20	IE	-	S7-CPU	CPU 317	int. IF	-

Kalkulátor spojení ke stažení zde:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/21626985>

Počet spojení k CPU najdu i v katalogu CA01/Industry mall

Demo

Datová komunikace Simatic S7-300/400

