Synchronizace pohonů mezi více PLC

Siemens Drives Days 2022, Dolní Morava

SIEMENS

Kdo prezentuje

Ing. Karel Kozumplík

Siemens s.r.o.
DI MC DGMC
Siemensova 1
155 00 Praha

Telefon +420 736 141 623

E-mail kozumplik.karel@siemens.com

www.siemens.cz/pohony

SIEMENS

Table of contents
Index / Agenda

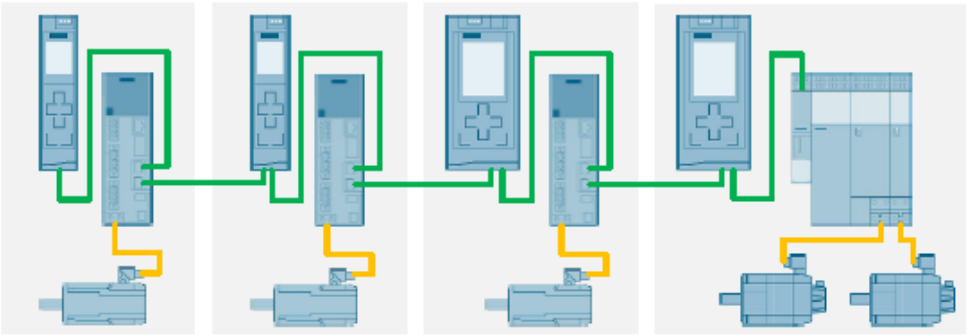
- Požadavky a výhody 4
- Teorie 5
  - Struktura řízení, výpočet zpoždění 6
  - IO komunikace mezi CPU 7
- Aplikační příklad 8
  - Topologie, IRT, TO 9
  - PLC Program 10
- Závěr a zdroje 11

 Restricted | © Siemens 2022 | Karel Kozumplík | RC-CZ DI MC | 2022-09-06

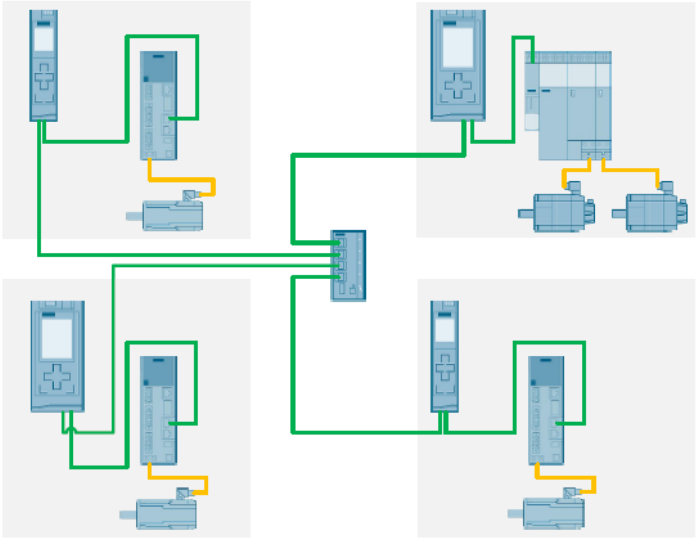
SIEMENS

Požadavky a výhody

+ Modulární struktura stroje, funkční skupiny
+ Různě dlouhé cykly Motion control aplikací na různých CPU
+ Možné různé topologie – lineární, kaskádová, kombinovaná
+ Zajištěný přesný a řízený přenos master value source
+ Chyba nebo restartování jednoho uzlu nezpůsobí zastavení celé sítě (zapojení s IRT switchem)



	CPU	Firmware
Cross-PLC synchronní operace	S7-1500T(F)	V2.8 a vyšší
	Open Controller S7-1500T(F)	V20.8 a vyšší
Master value source	S7-1500(F)	V2.8.3 a vyšší
	S7-1515(F) S7-1516(F)	V2.8 a vyšší

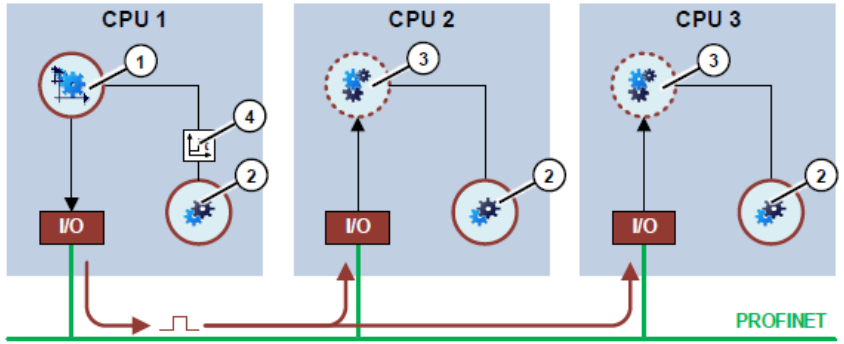


SIEMENS

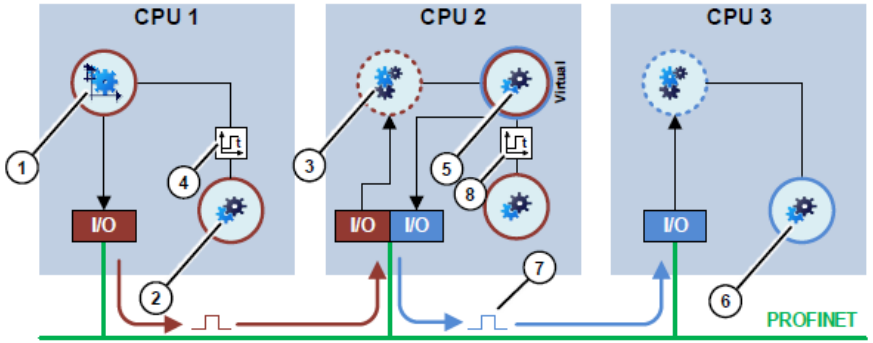
Struktura řízení, časová zpoždění

Leading axis proxy – technologický objekt, přebírá roli masteru na slave CPU

- Lineární struktura

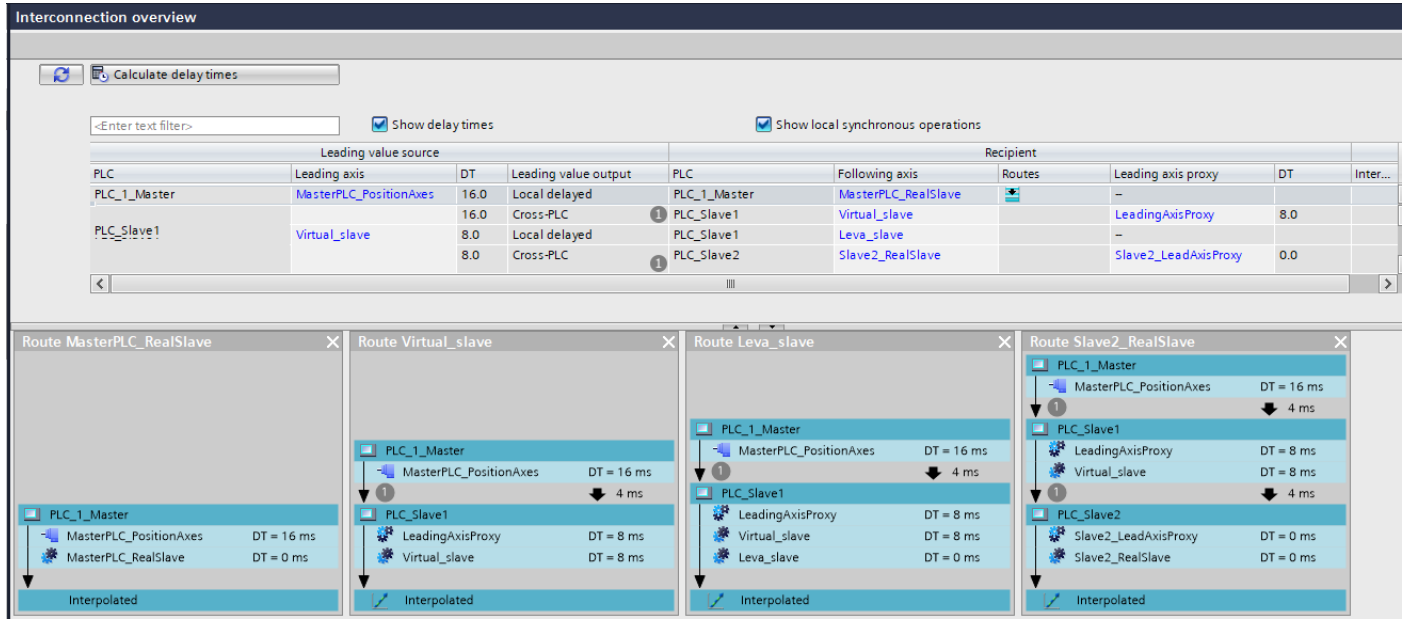


- Kaskádní struktura



Časová zpoždění

- Zpoždění způsobená komunikací mezi CPU
- TO Leading axis proxy extrapoluje / interpoluje master hodnotu
- Automatický výpočet zpoždění



SIEMENS

IO komunikace mezi CPU

“direct data exchange“ přes PROFINET IO s IRT komunikací

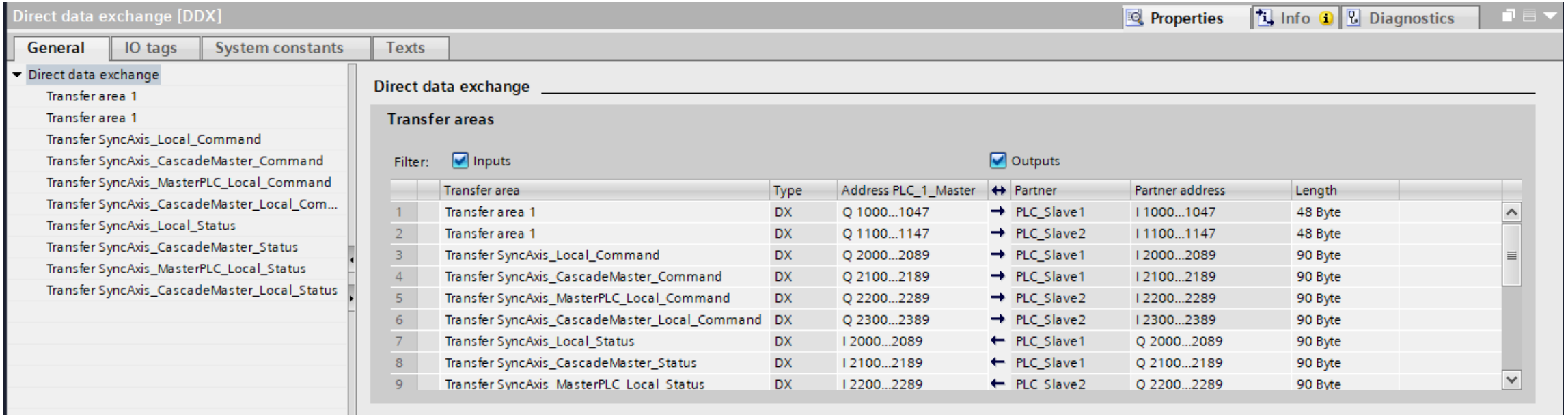
Cross-PLC synchronní operace - datová oblast 48 bytů

Přenos dalších dat (control a status data)

(nemůžou se přenášet data typu STRING)

Note the maximum quantity structures for direct data exchange:

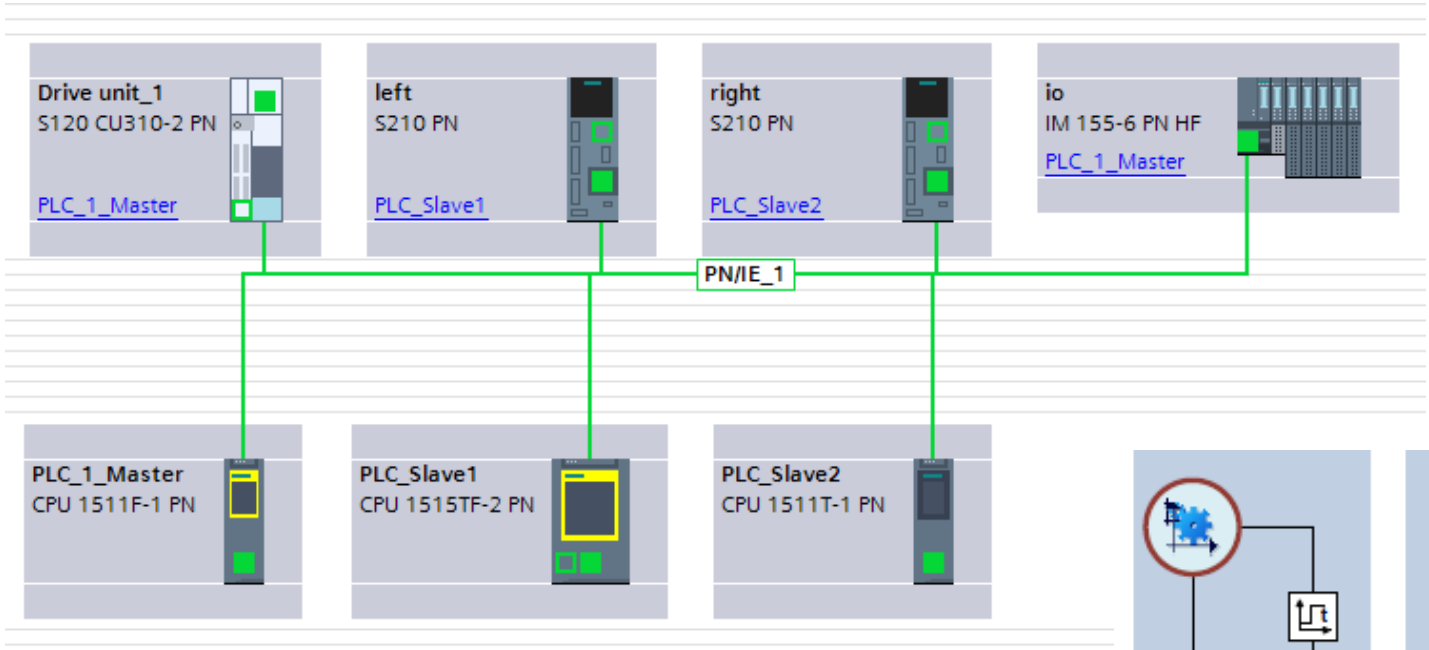
- Maximum data volume for direct data exchange: 3075 bytes (with administration)
- Maximum amount of data per transfer area: 1024 bytes (without administration)
- Number of transfer areas: 128 (transmitter), 512 (receiver – from a maximum of 64 CPUs)

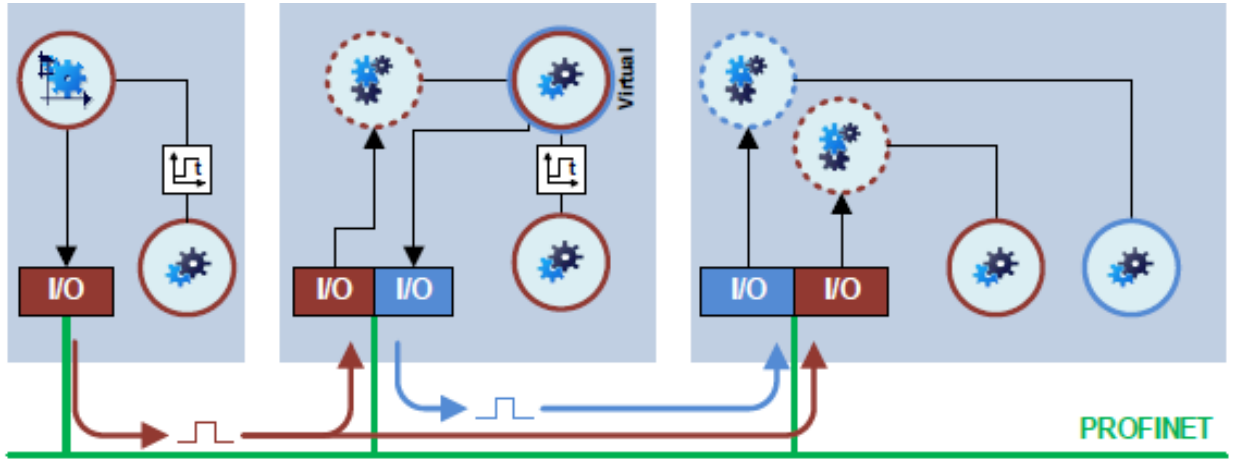


	Transfer area	Type	Address PLC_1_Master		Partner	Partner address	Length
1	Transfer area 1	DX	Q 1000...1047	→	PLC_Slave1	I 1000...1047	48 Byte
2	Transfer area 1	DX	Q 1100...1147	→	PLC_Slave2	I 1100...1147	48 Byte
3	Transfer SyncAxis_Local_Command	DX	Q 2000...2089	→	PLC_Slave1	I 2000...2089	90 Byte
4	Transfer SyncAxis_CascadeMaster_Command	DX	Q 2100...2189	→	PLC_Slave1	I 2100...2189	90 Byte
5	Transfer SyncAxis_MasterPLC_Local_Command	DX	Q 2200...2289	→	PLC_Slave2	I 2200...2289	90 Byte
6	Transfer SyncAxis_CascadeMaster_Local_Command	DX	Q 2300...2389	→	PLC_Slave2	I 2300...2389	90 Byte
7	Transfer SyncAxis_Local_Status	DX	I 2000...2089	←	PLC_Slave1	Q 2000...2089	90 Byte
8	Transfer SyncAxis_CascadeMaster_Status	DX	I 2100...2189	←	PLC_Slave1	Q 2100...2189	90 Byte
9	Transfer SyncAxis_MasterPLC_Local_Status	DX	I 2200...2289	←	PLC_Slave2	Q 2200...2289	90 Byte

SIEMENS

Aplikační příklad – topologie, IRT, technologické objekty





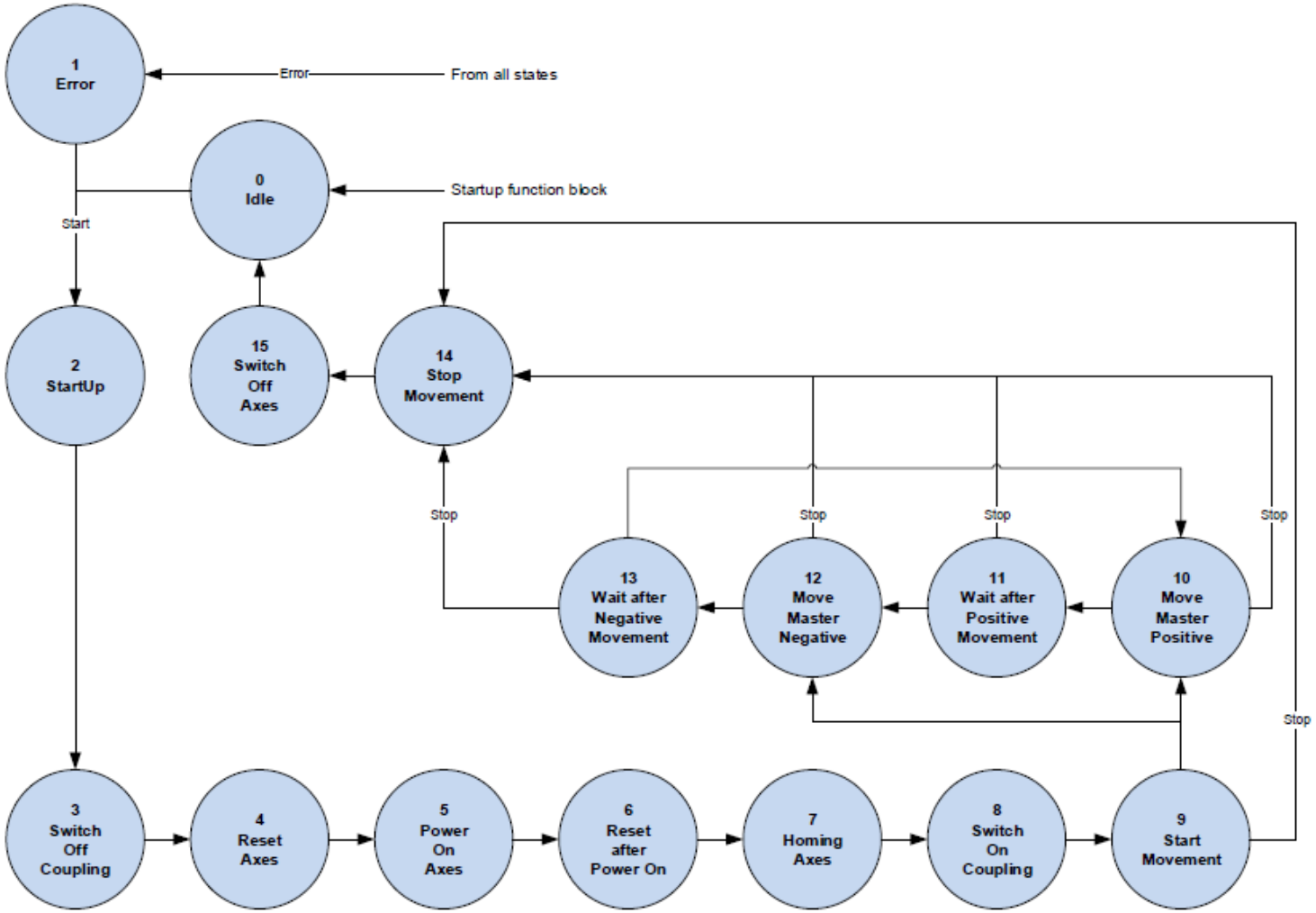
SIEMENS

Aplikační příklad – IO komunikace, PLC program

LAxisBasics
(Library)
Motion Control a Status + MC_GearIn

LAxisBasics_AxisDataBlock
(Data Block)
všechny osy na všech PLC

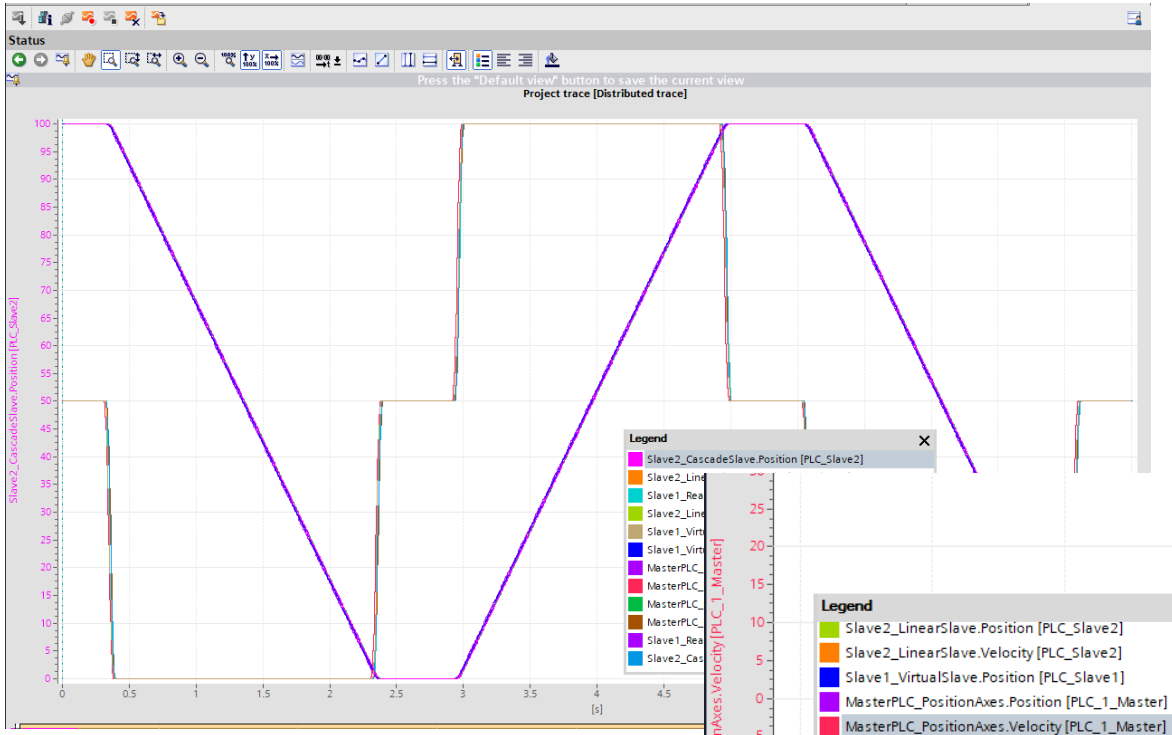
PlcSyncOp_AxesMovementProcess
(Function)
centrální řízení všech os

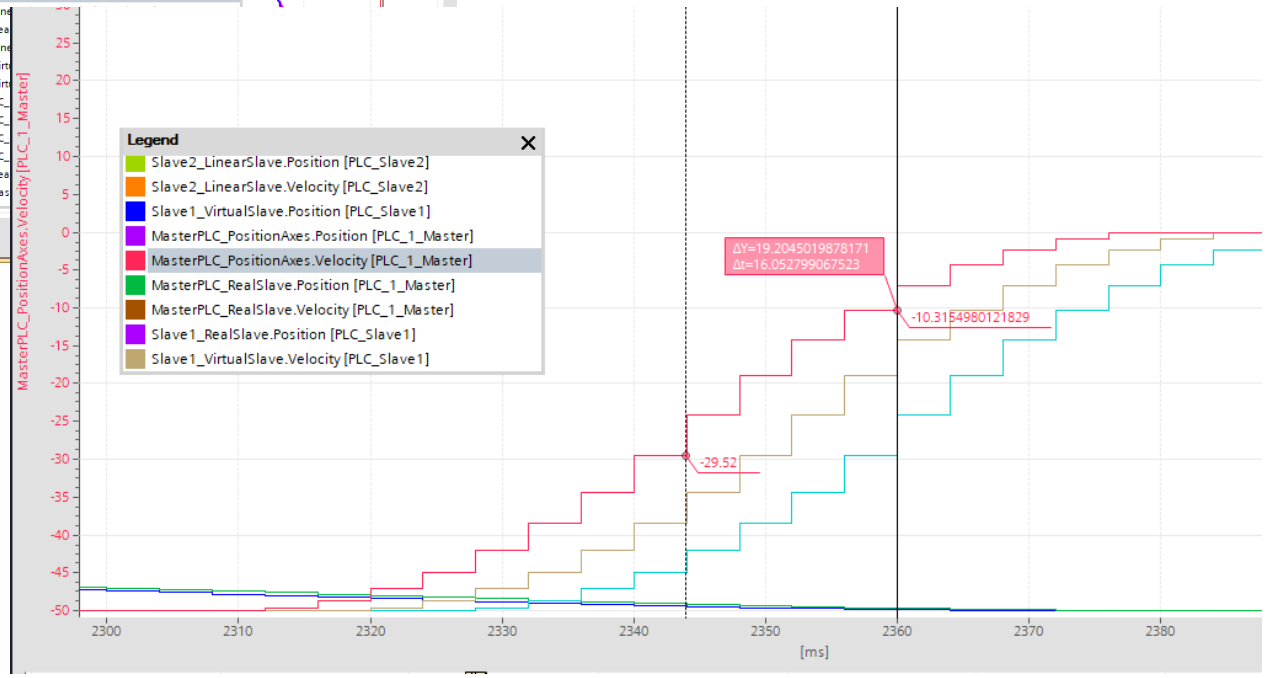


SIEMENS

Závěr a zdroje

Project Trace:





Aplikační příklad:

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109770938

Manuál (kap.8):

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109781851

SIEMENS

Díky za pozornost

 Restricted | © Siemens 2022 | Karel Kozumplík | RC-CZ DI MC | 2022-09-06

SIEMENS