APLIKAČNÍ POSTUP

Komunikace PLC IDEC po síti Modbus RTU

Think Automation and beyond...

Použití FT1A pro komunikaci ModBUS RTU s FC6A

Abstrakt

Tento aplikační postup ukazuje jak nastavit síťovou komunikaci pomocí ModBUS RTU. Mezi FT1A (kterou budeme používat jako Master) a FC6A (kterou budeme používat jako Slave).

HW komponenty

- PLC FT1A-H48SA
- PLC FC6A-C40R1AE
- 1x FT1A-PC3
- USB kabel pro nahrání projektu
- 1x Ethernetový kabel

SW komponenty

- vývojové prostředí pro PLC IDEC Automation Organizer

Důležitá poznámka

Aplikační postupy demonstrují typické úkony na konkrétních případech. Nekladou si za cíl kompletnost a v žádném případě nenahrazují návod k obsluze! Změna aplikačních postupů je vyhrazena.

Úvod

V tomto aplikačním postupu bude popsáno nastavení FT1A a PLC FC6A v režimu, kdy bude FT1A vzdáleně vyčítat a zapisovat registry z FC6A. V PLC FC6A se nebude nacházet žádný program a bude se využívat pouze jako vzdálená periferie. Do FT1A vložíme komunikační kartu FT1A-PC3. Ethernet zapojíme do FCA6 do sériového portu. Druhou stranu odstřihneme a zapojíme podle tabulky níže. Použijeme piny 4,5,8 podle obrázku níže.
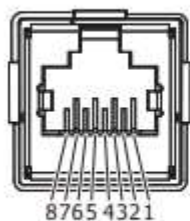
No.	Signal Wire (RS-232C)	Signal Wire (RS-485)
1	RD	—
2	SD	—
3	ER	—
4	—	A
5	—	B
6	DR	—
7	—	—
8	SG	SG
Shell[*1]	Shield	Shield

*1 Shell is connected to PE or FE on the power supply terminals.
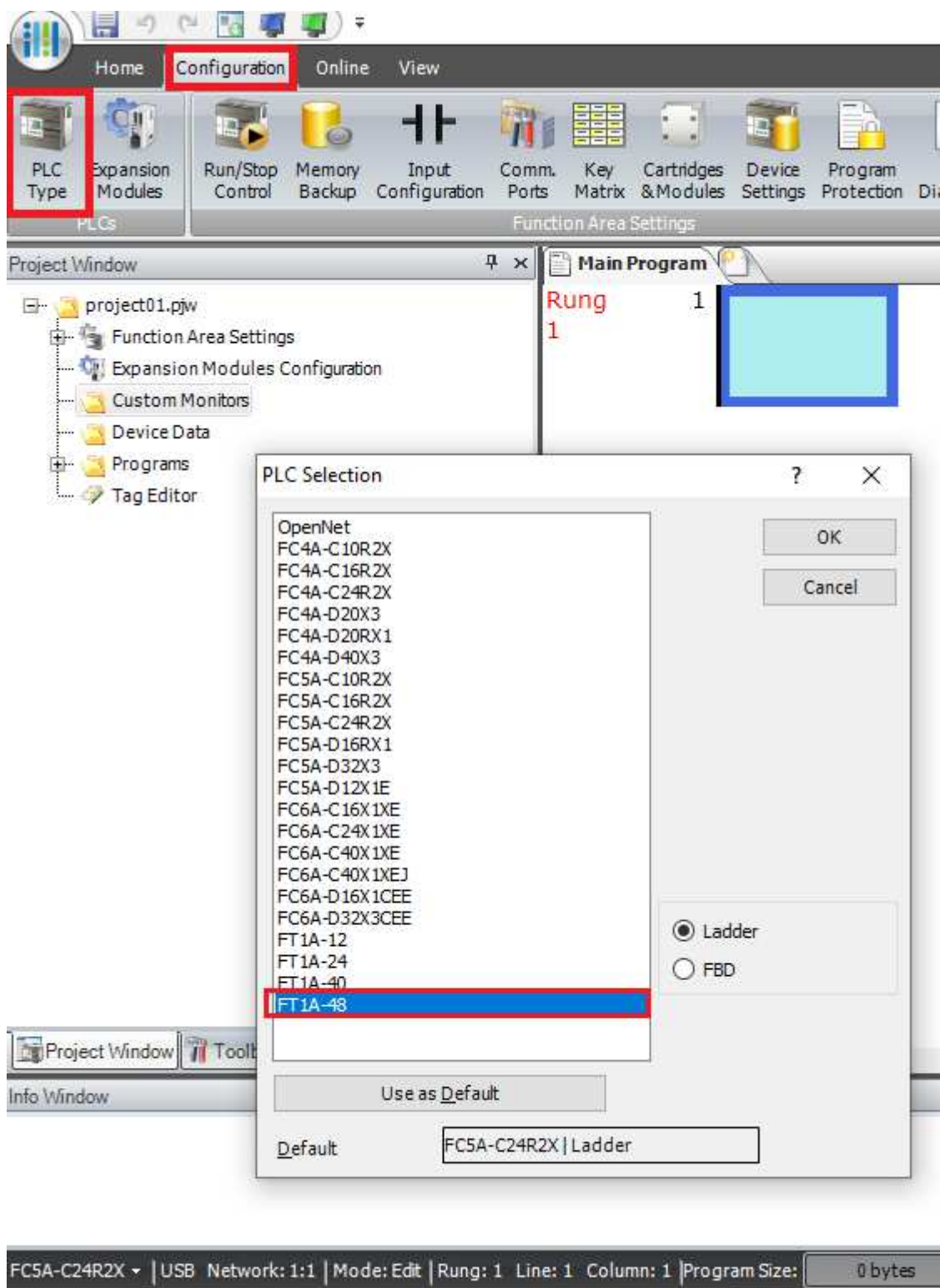

FT1A-ModBUS RTU (Master)

FCA6-ModBUS RTU (Slave)

Pro komunikace mezi zařízeními budeme používat USB kabel, který budeme muset přenášet z FT1A do FC6A pro další nastavování programů a konfiguraci.

Postup nastavení FT1A jako ModBus RTU Master

1. Spustíme vývojové prostředí WindLDR a vytvoříme nový projekt.
2. V záložce *Configuration/PLC Type* vybereme PLC FT1A, kterým disponujeme. V našem případě FT1A-48 a potvrdíme tlačítkem OK.

3. V záložce *Configuration/Communication Ports*. Záleží, jestli máme danou rozšiřující komunikační kartu danou na druhém nebo třetím portu. Jelikož jsme si ji dali na druhý tak rozklikneme druhý port. Zde vybereme ModBUS RTU Master.

4. Otevře se tabulka ModBUS RTU Master Request Table.
   Function code slouží k nastavení operace, jakou budeme provádět, viz tabulka níže.
   Master Device address ukazuje v jakém registru je daná funkce uložená.
   Slave number slouží k nastavení pro, který Slave se posílá tahle informace.
   Modbus Slave Address je adresa ve které daný Slave ukládá své informace.
   Jakmile nastavení hotové potvrdíme OK.

06 Preset Single Register – Slouží ke změně datových registrů.(word)
V Master Device Address jsme nastavili hodnotu D0000.Tato hodnota ukazuje v jakém registru Master uchovává tenhle příkaz. Slave má tuhle hodnotu uloženou v D0000.
Modbus Slave address jsme si dali 400001. V této adrese se nachází naše funkce, kterou si Slave uchovává v tomhle registru.

16 Preset Multiple Registers-Slouží ke změně několika datových registrů v řadě.(word)
V Master Device Address jsme nastavili hodnotu D0011 a D0012.Tato hodnota ukazuje v jakém registru Master uchovává tenhle příkaz. Slave má tuhle hodnotu uloženou v D0011 a D0012
Modbus Slave address jsme si dali 400012. V této adrese se nachází naše funkce, kterou si Slave uchovává v tomhle registru.

03 Read Holding Registers- Slouží k vyčítání vzdálených datových registrů.(word)
V Master Device Address jsme nastavili hodnotu D0031 a D0032. Tato hodnota ukazuje v jakém registru Master uchovává tenhle příkaz. Slave má tuhle hodnotu uloženou v D0031 až D0042.
Modbus Slave address jsme si dali 400032. V této adrese se nachází naše funkce, kterou si Slave uchovává v tomhle registru.

Modbus RTU Master Request Table (Port2)

Request Execution Device: ○ Use [   ] ... ● Unuse
**Error Status:** ○ Use [   ] ... ● Unuse
☐ Use a single DR for all communication requests
☐ Update error status only when communication fails

Req. No.	Function Code	Master Device Address		Data Size	Word/Bit	Slave Number (0 to 247)	Modbus Slave Address	Req. Execution Device	Error Status
1	06 Preset Single Register	D0000	...	1	Word	1	400001		
2	16 Preset Multiple Registers	D0011	...	5	Word	1	400012		
3	03 Read Holding Registers	D0031	...	10	Word	1	400032		
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

[Communication Settings] [Import] [Export] ☐ Use hexadecimal value for slave address   [OK] [Cancel]

Function Code	Data Size	Slave Address	SmartAXIS as Modbus Slave
01 Read Coil Status	1 to 128 bits	000001 - 065535	Reads bit device statuses of Q (output), R (shift register), or M (internal relay).
02 Read Input Status	1 to 128 bits	100001 - 165535	Reads bit device statuses of I (input), T (timer contact), or C (counter contact).
03 Read Holding Registers	1 to 64 words	400001 - 465535	Reads word device data of D (data register), T (timer preset value), or C (counter preset value).
04 Read Input Registers	1 to 64 words	300001 - 365535	Reads word device data of T (timer current value) or C (counter current value).
05 Force Single Coil	1 bit	000001 - 065535	Changes a bit device status of Q (output), R (shift register), or M (internal relay).
06 Preset Single Register	1 word	400001 - 465535	Changes word device data of D (data register).
15 Force Multiple Coils	1 to 128 bits	000001 - 065535	Changes multiple bit device statuses of Q (output), R (shift register), or M (internal relay).
16 Preset Multiple Registers	1 to 64 words	400001 - 465535	Changes multiple word device data of D (data register).

5. Tímto je konfigurace ModBUS RTU Master hotová. Jako další krok nahrajeme nastavení do FT1A. V záložce *Online/Download* nahrajeme nastavení do FT1A.
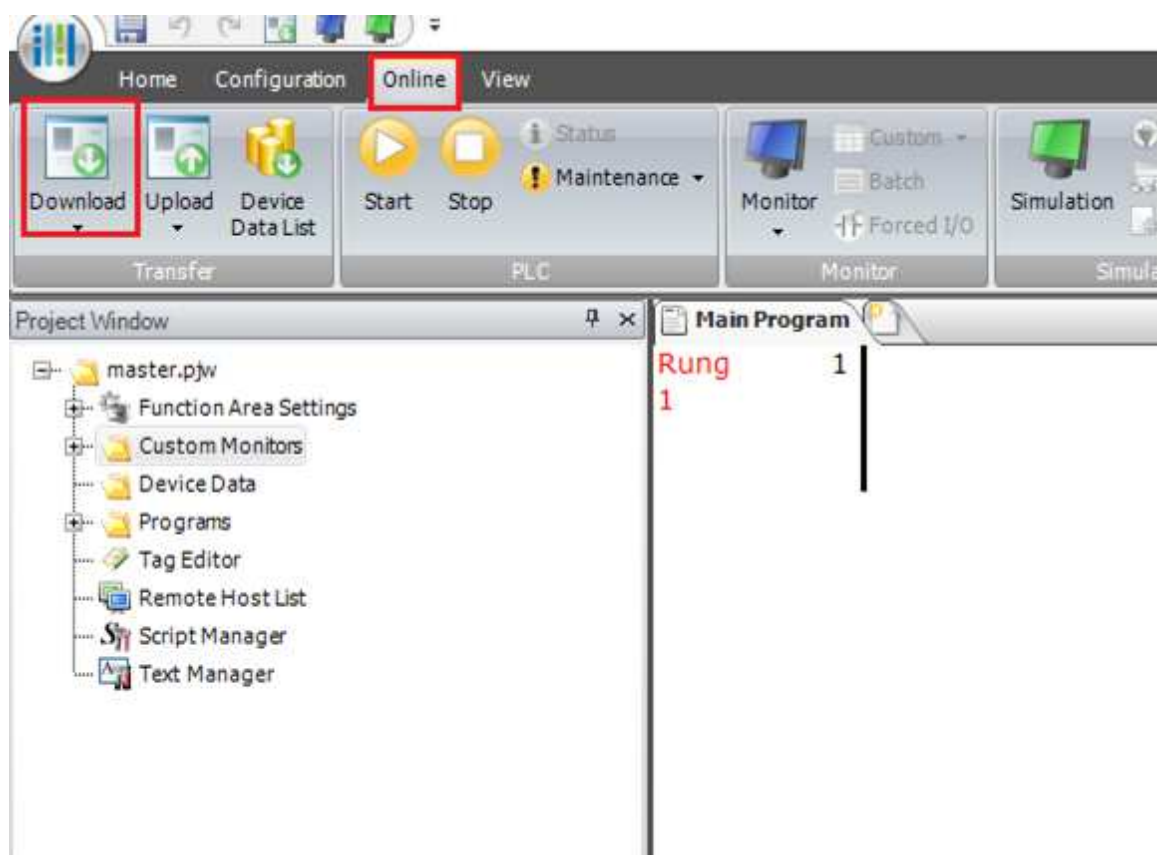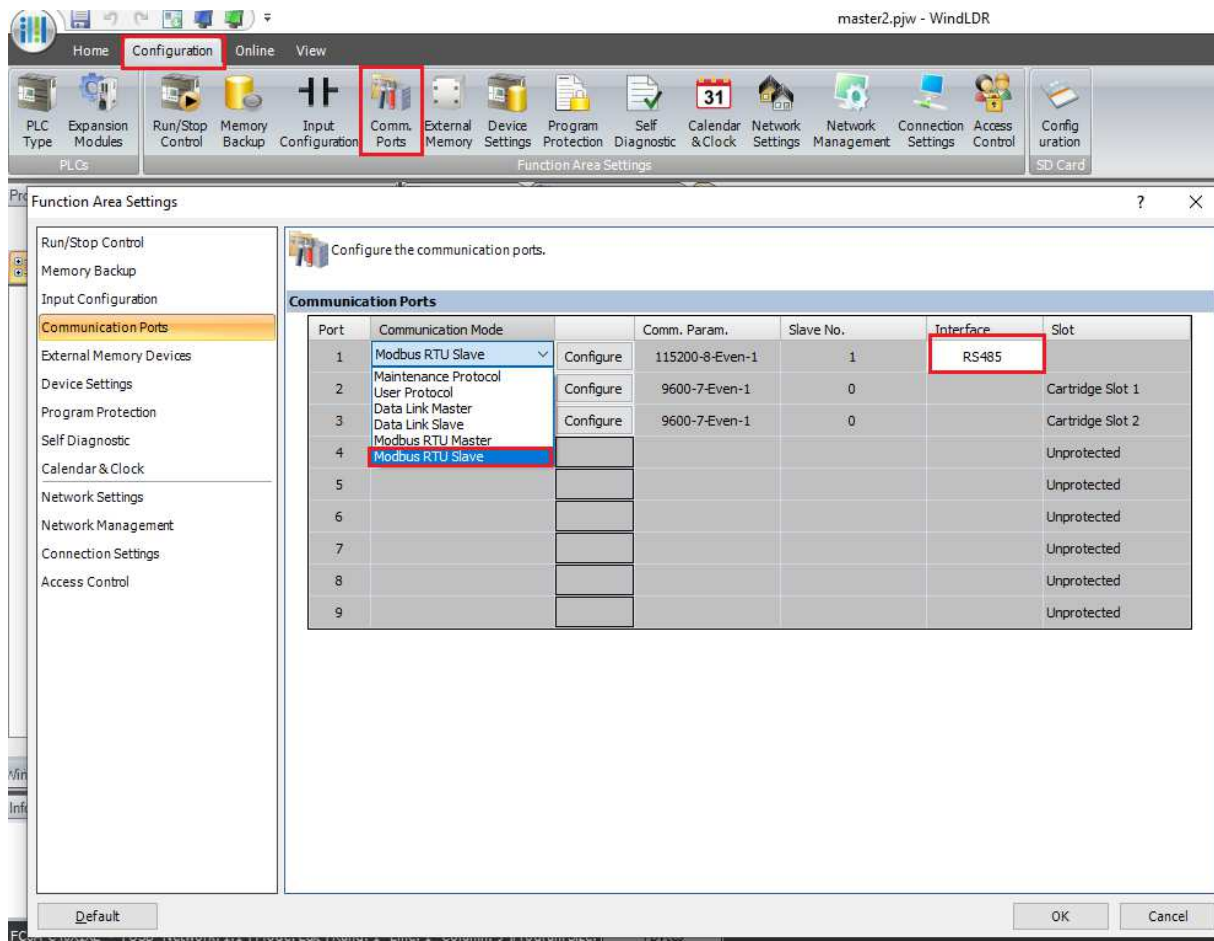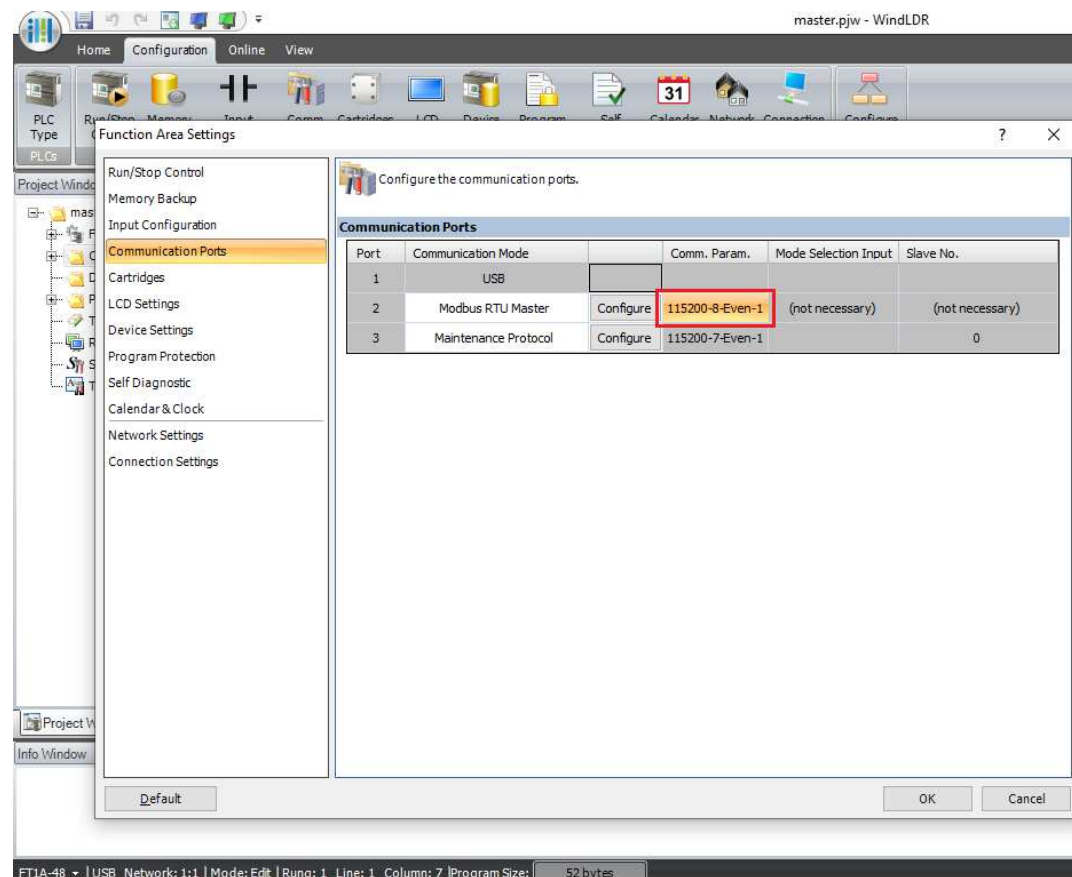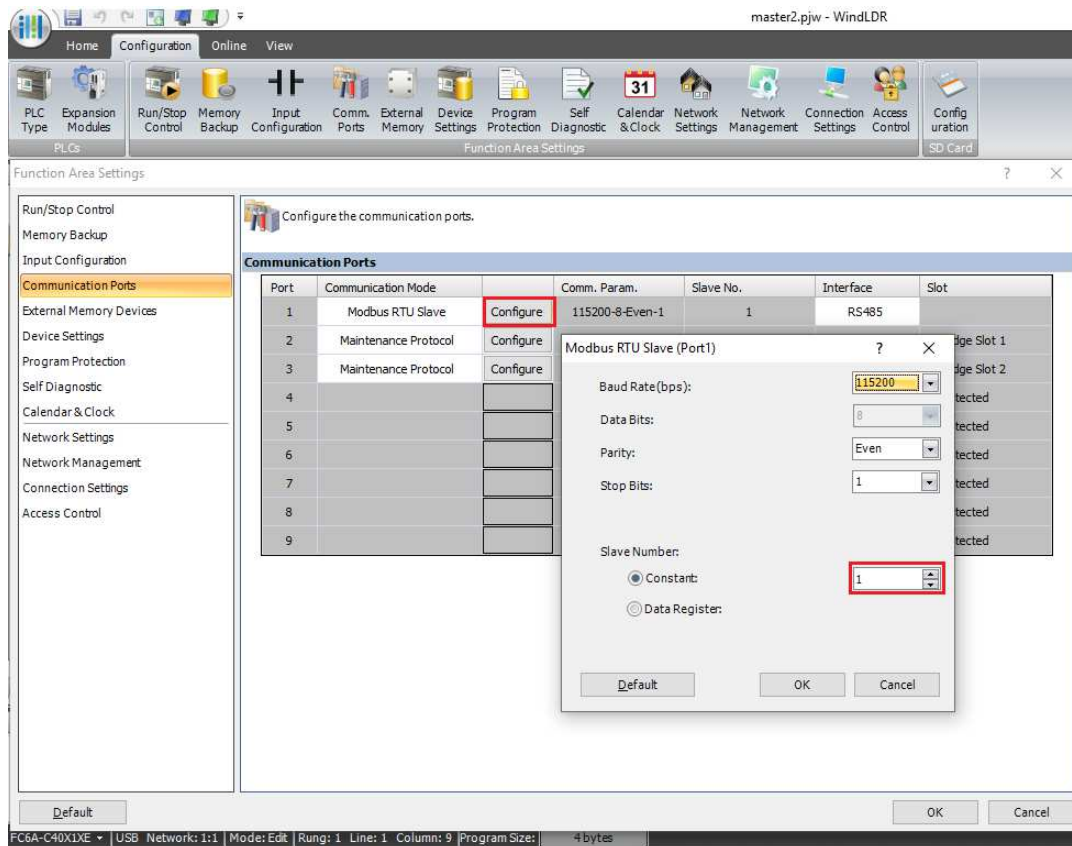
Postup nastavení FC6A ModBUS RTU Slave

1. Spustíme vývojové prostředí WindLDR a vytvoříme nový projekt.
2. V záložce *Configuration/PLC Type* vybereme PLC, kterým disponujeme. V našem případě FC6A-C40R1AE a potvrdíme tlačítkem OK.
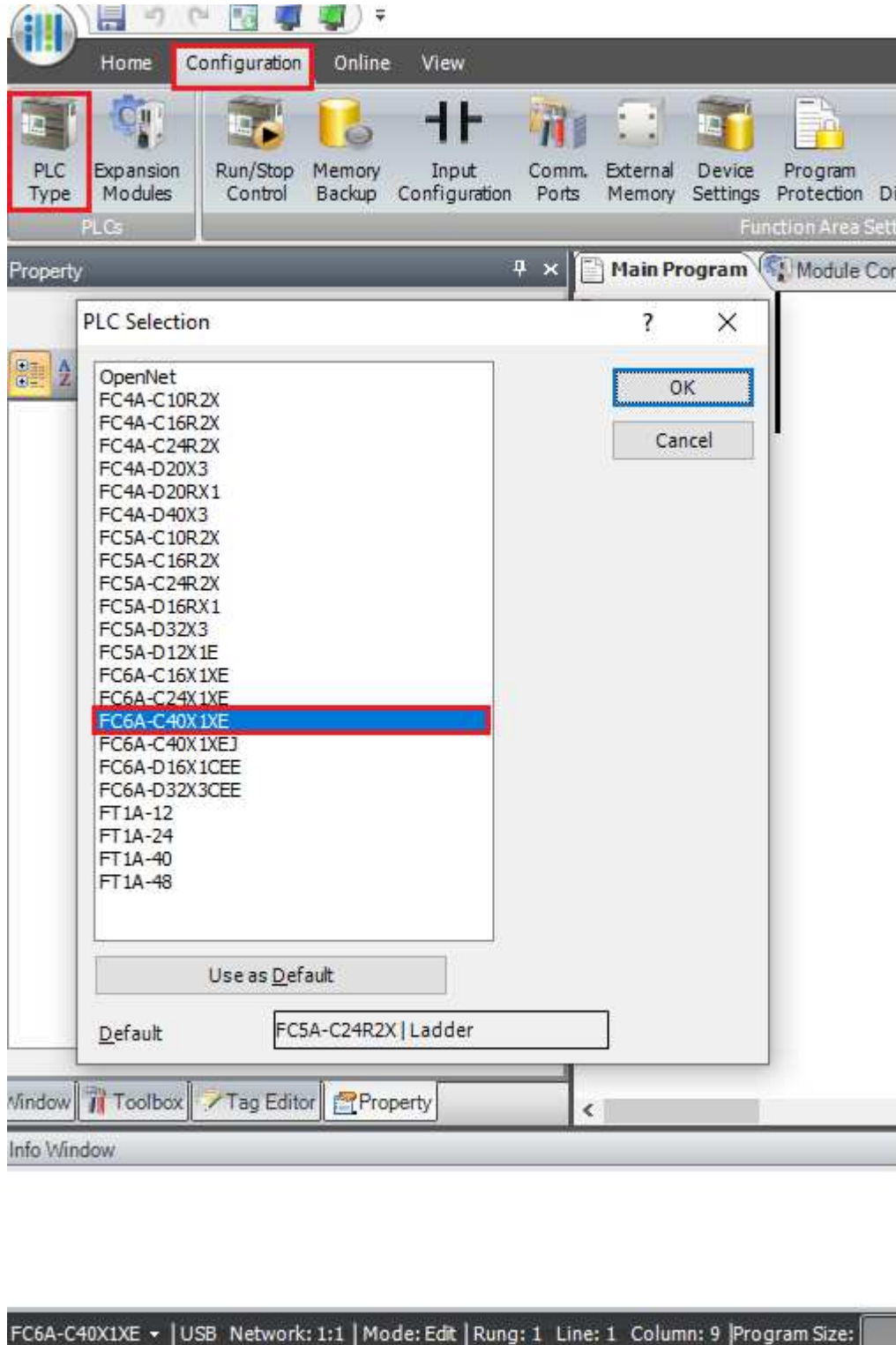
3. V záložce *Configuration/Communication Ports* nastavíme Port 1 na ModBUS RTU Slave. Interface musíme nastavit na RS485.

4. Následně zvolíme *Configure*, kde se ukáže tabulka ModBUS RTU Slave.
   Nastavení musíme nechat všechna stejná, jako máme v Master FT1A, viz obrázek níže.
   Následně do jakého Slave number budeme informace posílat.
   Jakmile máme nastaveno, potvrdíme OK.

6. Tímto je konfigurace ModBUS RTU Slave hotová. Jako další krok nahrajeme nastavení do FC6A. V záložce *Online/Download* nahrajeme nastavení do FC6A
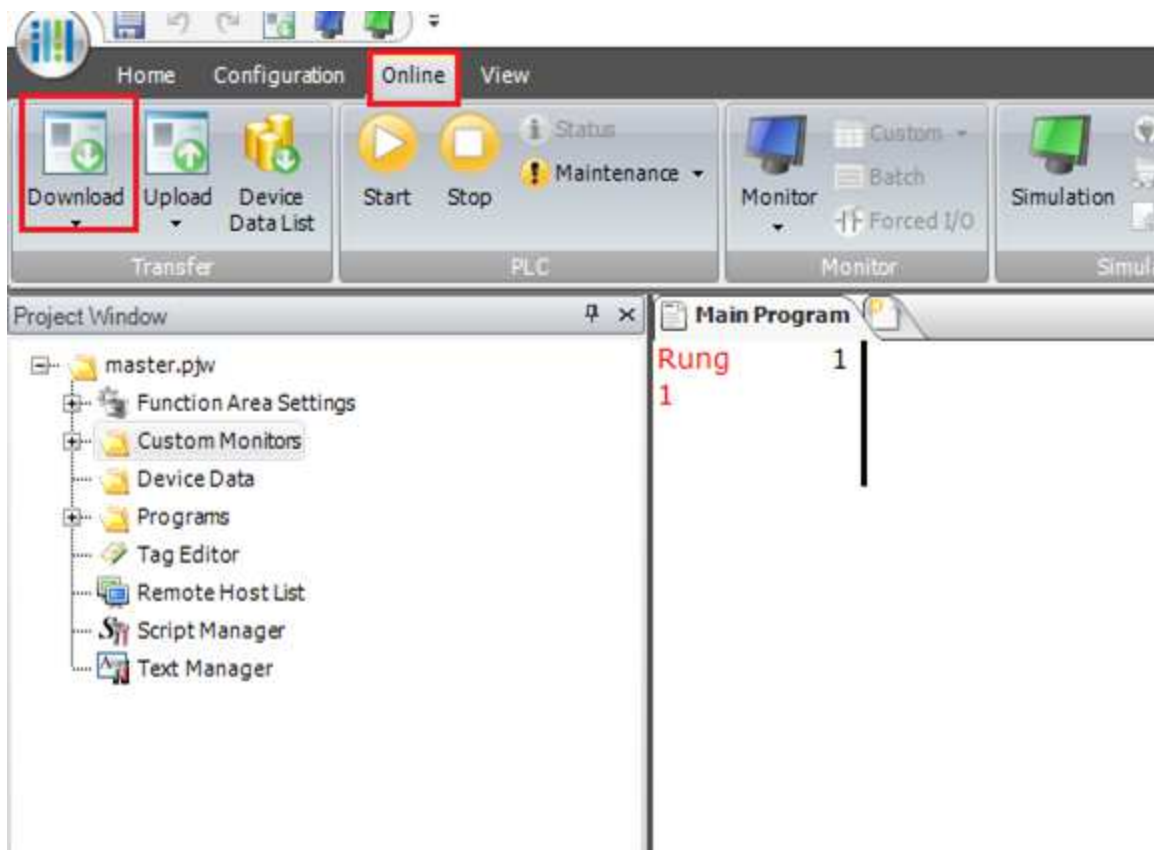
7. Následně se zase připojíme do FT1A, kterou máme nastavenou jako Master. V záložce *Online/Monitor* zvolíme New Custom Monitor.
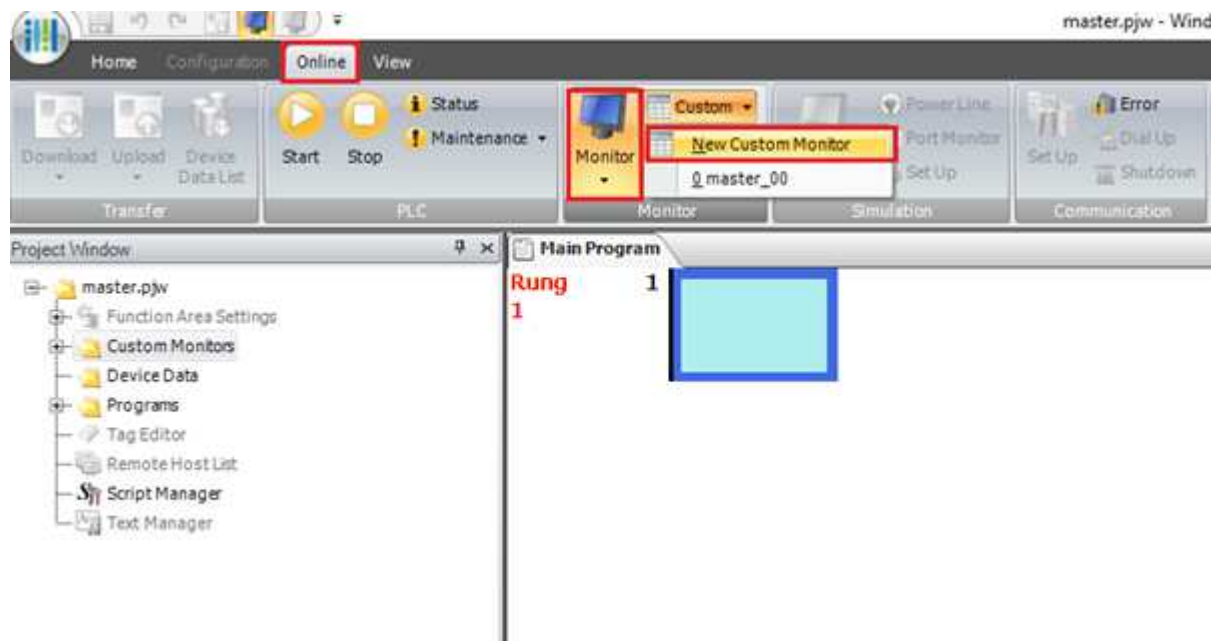
8. V *Device* nastavujeme stejnou adresu, jako jsme nastavovali v Master Device Address při nastavování naších funkcí.
   V *Current Value* nastavíme, jakou hodnotu chceme vyčítat na FC6A.(Slave)
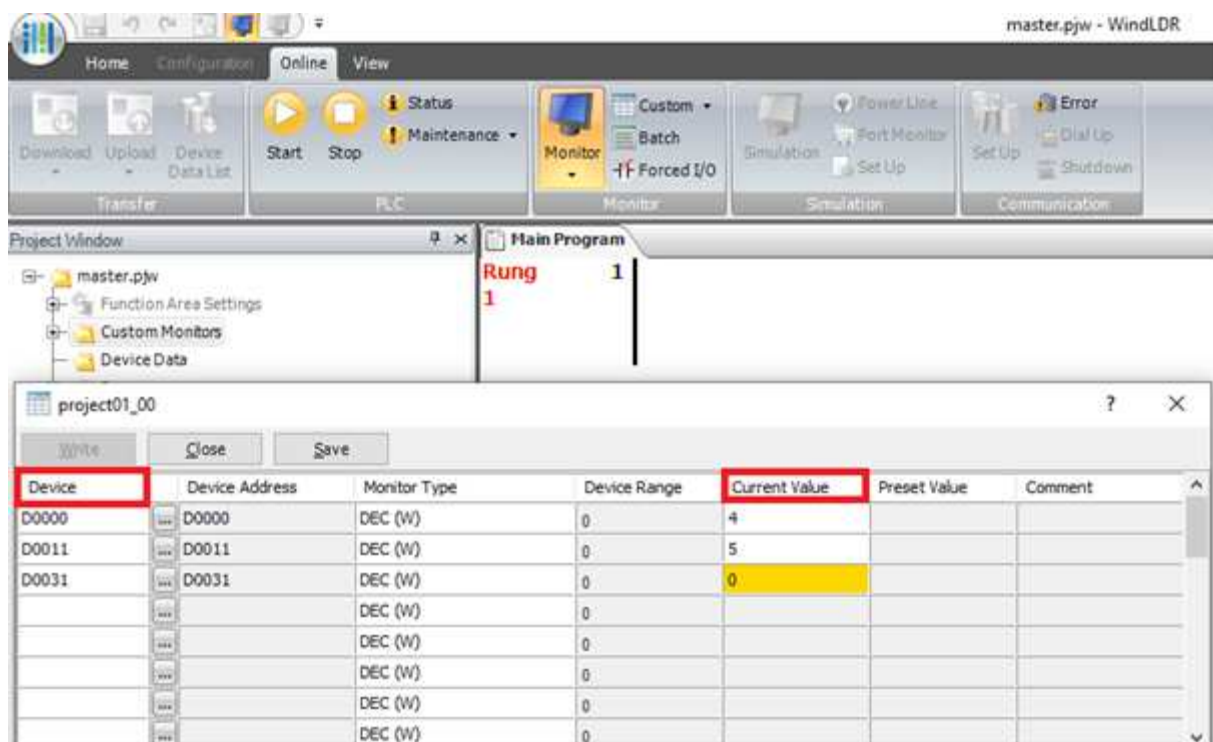
9. Následně program uložíme a nahrajeme do FT1A

10. Na ověření funkčnosti v záložce *Online/Monitor* najedeme na *Batch*, kde se ukáže tabulka registrů.

Komunikace mezi FT1A(Master) a FC6A(Slave) proběhla úspěšně. Zařízení mezi sebou komunikují a posílají si informace vzájemně.