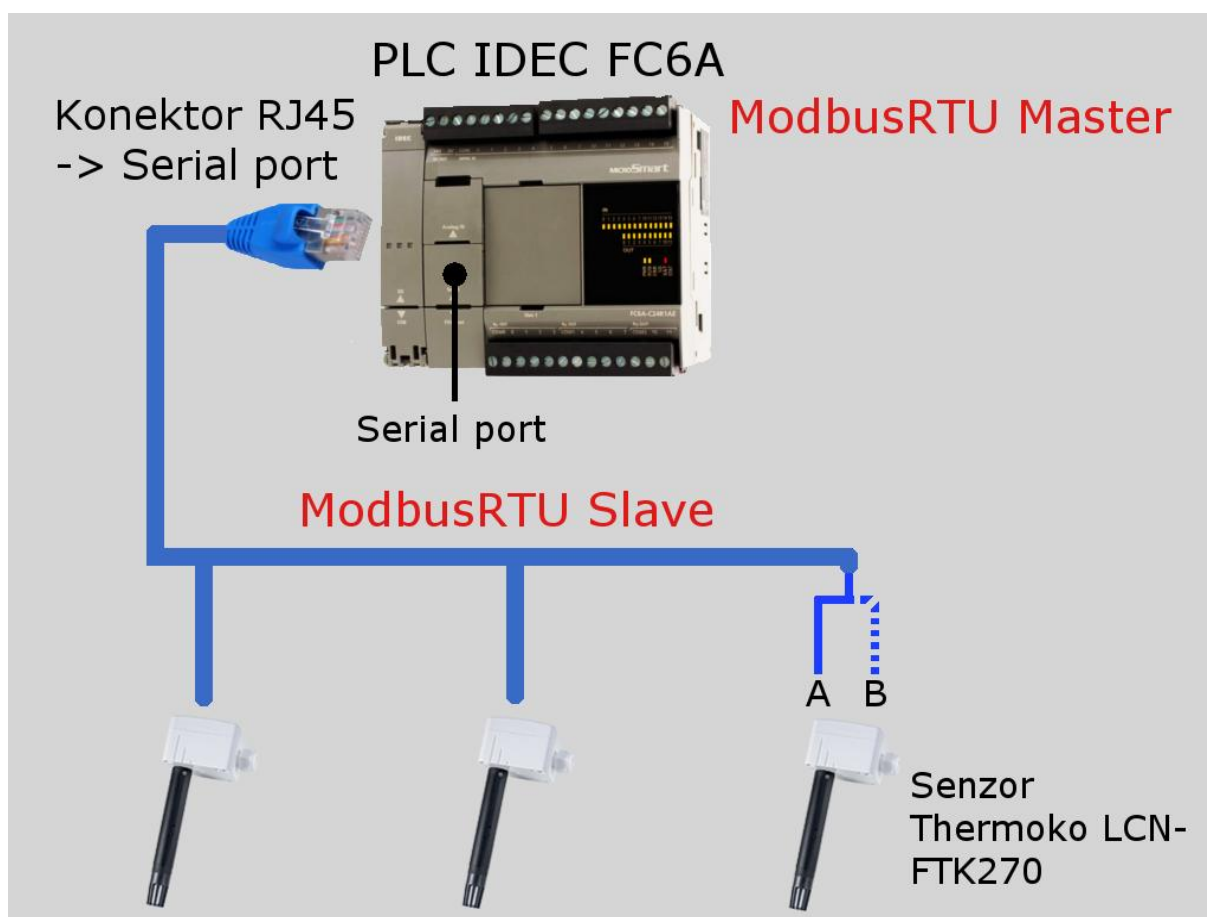


APLIKAČNÍ POSTUP

Komunikace se snímačem vlhkosti a teploty po protokolu Modbus RTU



Komunikace se snímačem vlhkosti a teploty po protokolu Modbus RTU

Abstrakt

Tento aplikační postup ukazuje na příkladu snímače Thermokon LC-FTA54 a PLC MicroSmart FC6A od firmy IDEC postup pro zprovoznění Modbus RTU komunikace mezi PLC a snímačem. Aplikační postup je napsán co nejobecněji, aby byl použitelný i s jinými typy PLC.

Přílohy

- Manuál k ke snímači Thermokon LC-FTA54
- Projekt pro PLC MicroSmart

HW komponenty

- Snímač Thermokon LC-FTA54
- PLC MicroSmart FC6A-C24P1CE
- USB kabel pro nahrání projektu do PLC MicroSmart

SW komponenty

- Vývojové prostředí pro PLC IDEC Automation Organizer



Důležitá poznámka

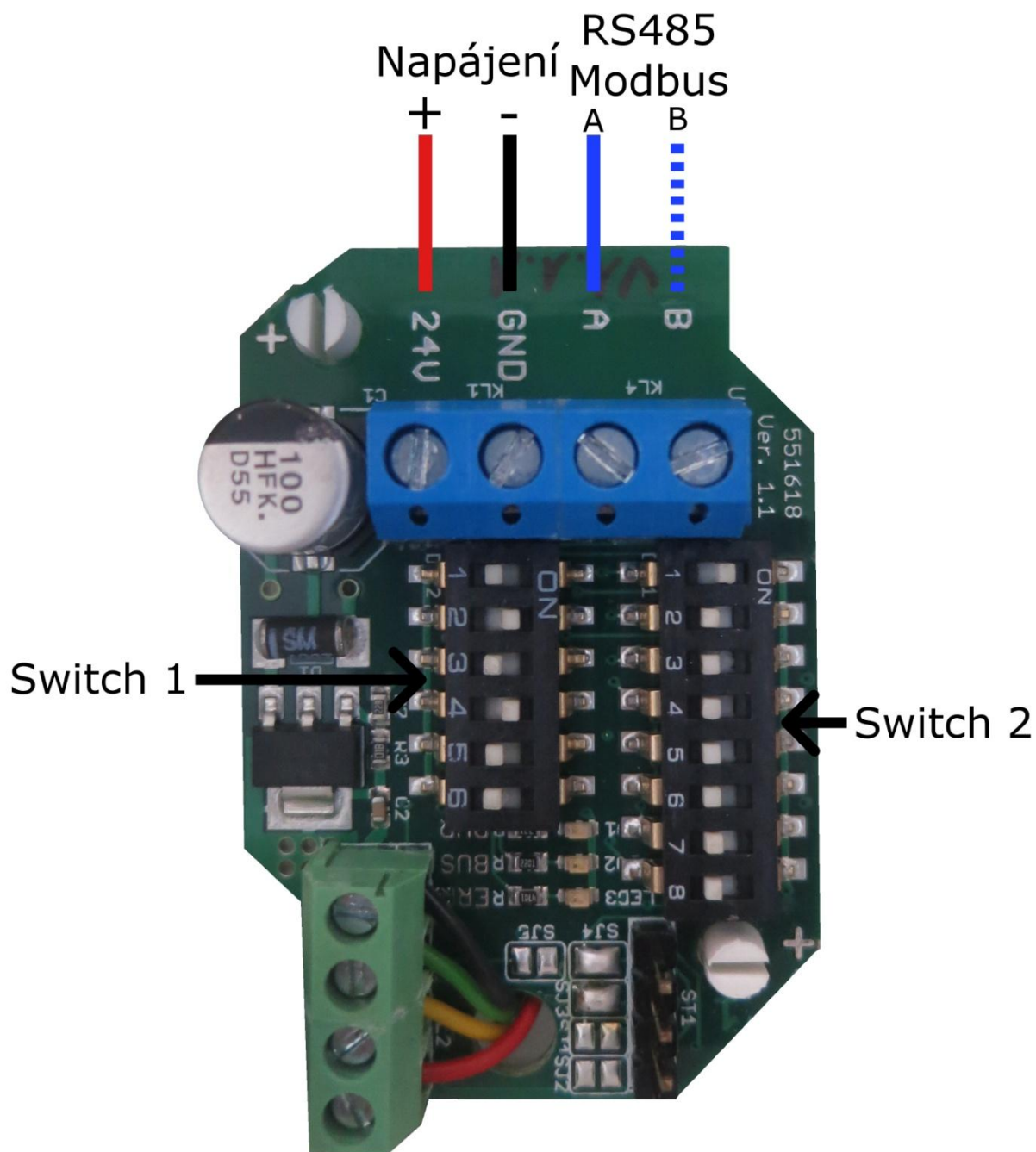
Aplikační postupy demonstrují typické úkony na konkrétních případech. Nekladou si za cíl kompletnost a v žádném případě nenahrazují návod k obsluze! Změna aplikačních postupů je vyhrazena.

Postup

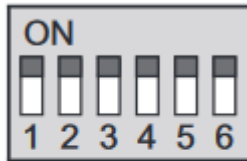
Senzor Thermokon můžeme ponechat v původním nastavení od výrobce. To znamená

- Adresa senzoru = 1
- Mód = RTU
- Baud rate = 19200 bps
- Parita = even

Návod pro zapojení kabelů a nastavení snímače

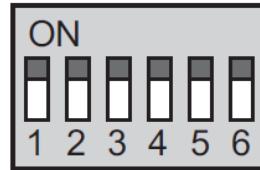


Nastavení
Switch 1



1	Modus / Mode	
off	RTU (Standard / default)	
on	ASCI	
2	3	Baud
off	off	9600
on	off	19200
off	on	38400
on	on	57600
4	5	Parität / Parity
on	off	even (Standard / default)
off	on	odd
off	off	no
6	Abschluss / Termination	
off	inaktiv (Standard / default)	
on	120Ohm	

Nastavení adresy zařízení
Switch 2



1	2	3	4	5	6	Adresse Address
off	off	off	off	off	off	0
on	off	off	off	off	off	1
off	on	off	off	off	off	2
on	on	off	off	off	off	3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
on	on	on	on	on	on	63

1. Po nastavení snímače připojíme napájecí a datové kabely.

- 24V – napájecí napětí +
- GND – napájecí napětí –
- A – modrý datový kabel
- B – modrobílý datový kabel

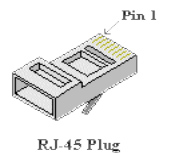
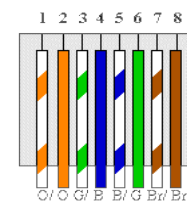
2. Připojíme konektor RJ45 do Serial portu PLC

3. Připojíme PLC na napájecí napětí

4. Propojíme PLC s PC skrze USB

5. V tuto chvíli máme nakonfigurovaný snímač a propojené PLC s PC

Zapojení RJ45

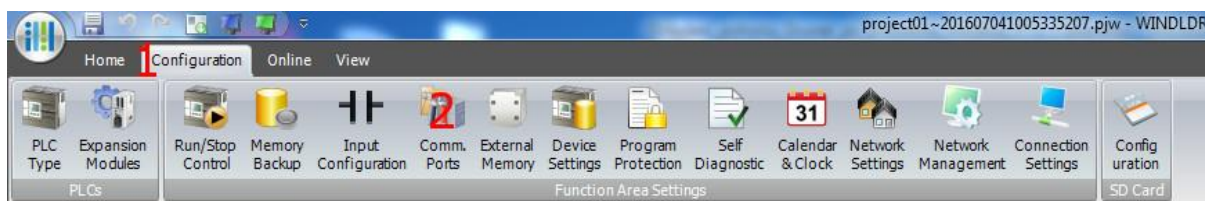


Programování PLC

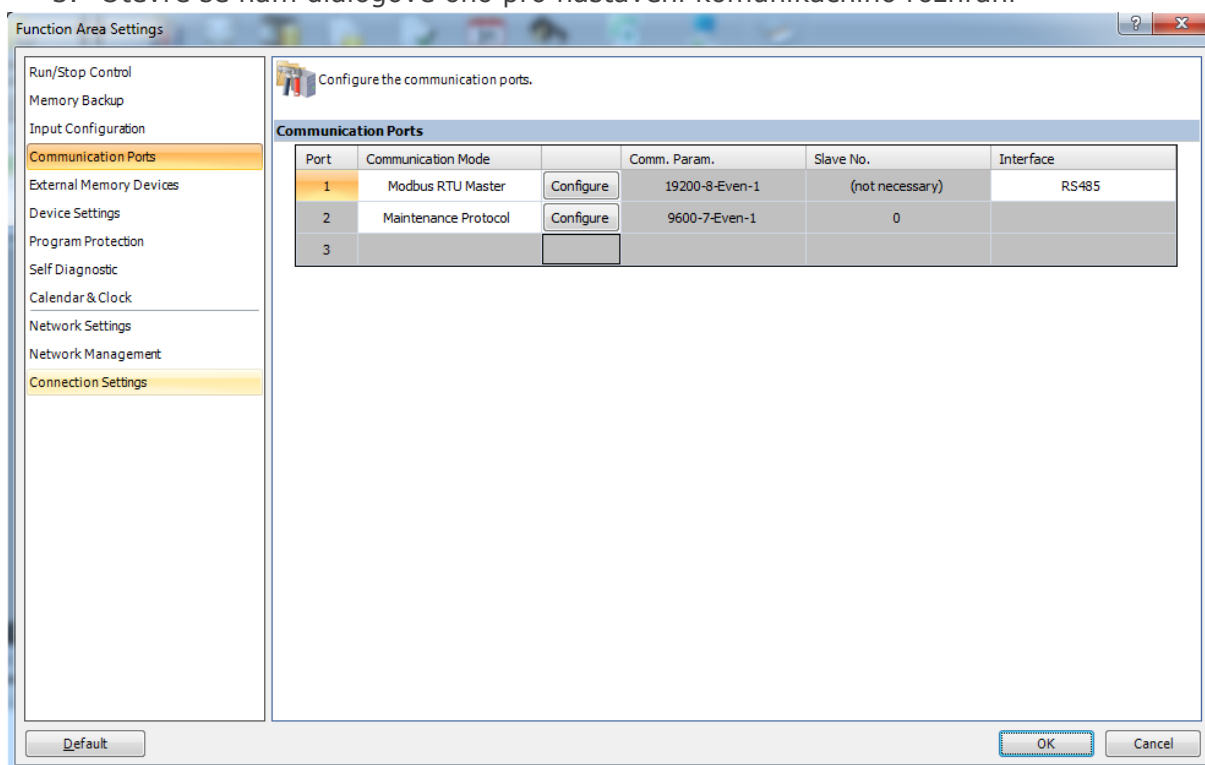
K naprogramování PLC MicroSmart FC6A-C24P1CE využijeme SW IDEC Automation Organizer.

Postup

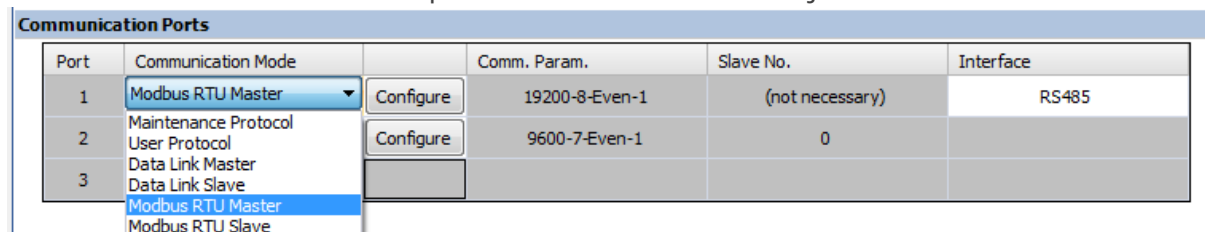
1. Karta Configuration
2. Položka Comm. Ports (V oblasti Function Area Settings)



3. Otevře se nám dialogové okno pro nastavení komunikačního rozhraní



4. Nastavíme komunikační protokol Modbus RTU a PLC jako Master



5. Nastavíme komunikační rozhraní na RS485

Port	Communication Mode		Comm. Param.	Slave No.	Interface
1	Modbus RTU Master	Configure	19200-8-Even-1	(not necessary)	RS485
2	Maintenance Protocol	Configure	9600-7-Even-1	0	RS232C
3					RS485

6. Klikneme na tlačítko Configure a otevře se nám dialogové okno pro nastavení/čtení registrů zařízení typu slave

7. Nastavíme konfiguraci spojení kliknutím na tlačítko Communication Settings

Modbus RTU Master Request Table (Port1)

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	04 Read Input Registers	D0000	1	Word	1	300586		D0100
2	04 Read Input Registers	D0010	1	Word	1	300588		D0101
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

7 Communication Settings Import Export Use hexadecimal value for slave address OK Cancel

8. Otevře se dialogové okno, do kterého vyplníme údaje dle nastavení snímače a potvrdíme kliknutím na tlačítko OK

Communication Settings

Baud Rate (bps): 19200

Parity: Even

Stop Bit: 1

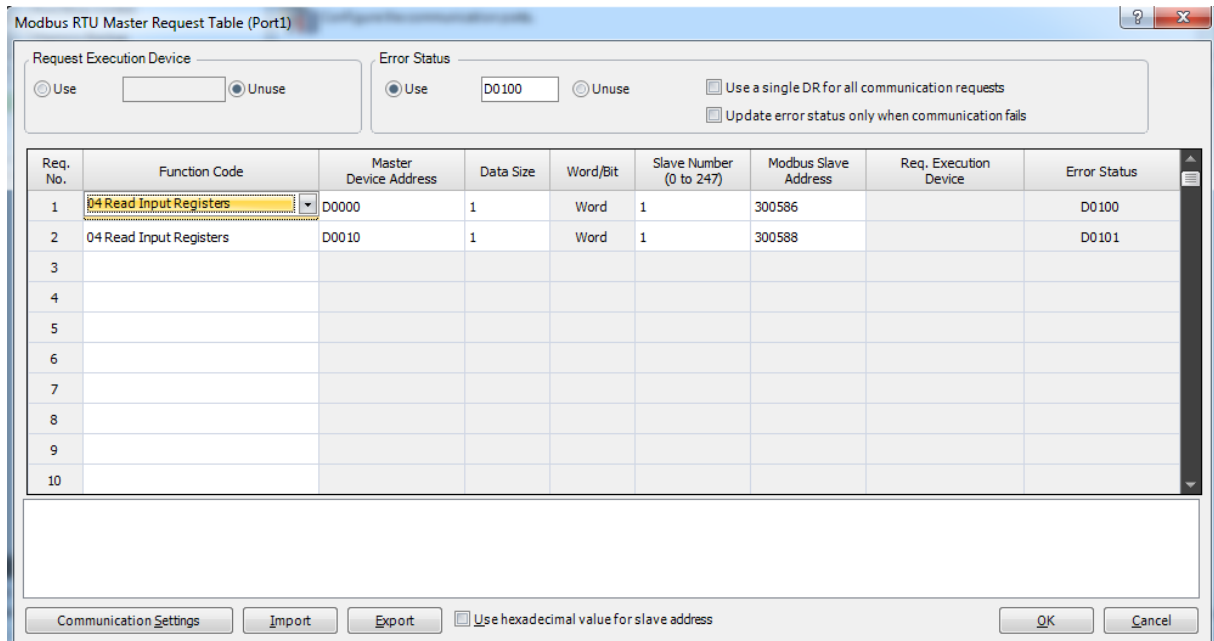
Retry Cycle: 1

Receive Timeout (10ms): 50

Transmission Wait Time (ms): 0

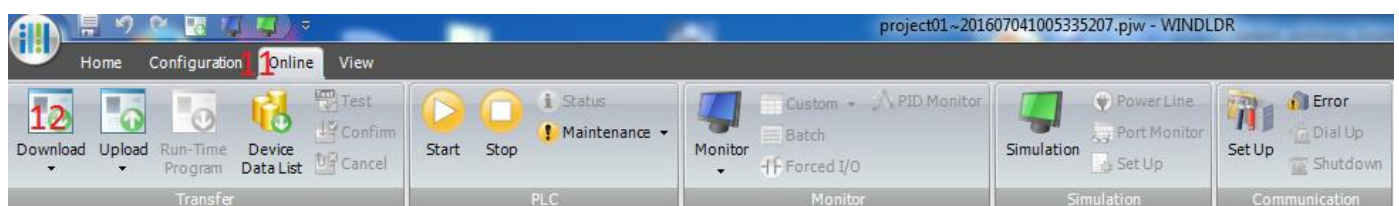
OK Cancel

9. Nastavíme přístup k registrům snímače. Ty se podle manuálu ke snímači nalézají na adresách 585 a 587 (DEC) avšak je nutná zadat 586 a 588 (DEC) z důvodu, že PLC indexuje adresy od 0 a snímač od 1. V prvním sloupci tabulky vybereme 04 Read Input Registers (Registry pouze ke čtení). Ve druhém sloupci tabulky vybereme počátek paměťového prostoru PLC, kde se data uloží. Třetím sloupcem nastavujeme počet WORDu, které budeme číst a také kolik si jich vyhradí v paměti PLC. Do sloupce Slave Number zapíšeme adresu snímače (V našem případě 1). Adresy zařízení se v jedné síti nesmí shodovat! Poslední sloupec tabulky slouží k výběru registru, který se bude číst ze zařízení Slave (Snímač). Pro nás platí 586 = vlhkost, 588 = teplota. Hodnota stovek tisíc (30586) se doplní automaticky podle výběru v prvním sloupci. Nastavení potvrdíme kliknutím na tlačítko OK.



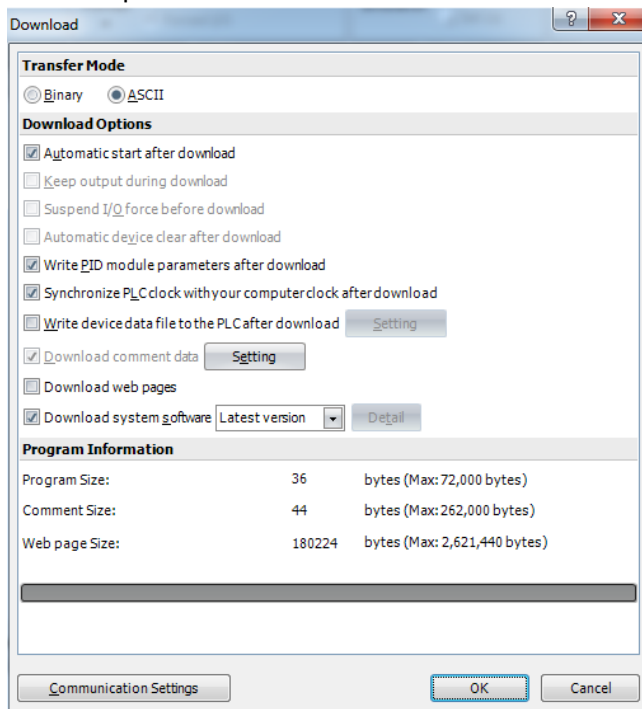
10. Konfigurace je tímto hotová a nyní ji nahrajeme do PLC

11. Otevřeme si kartu Online

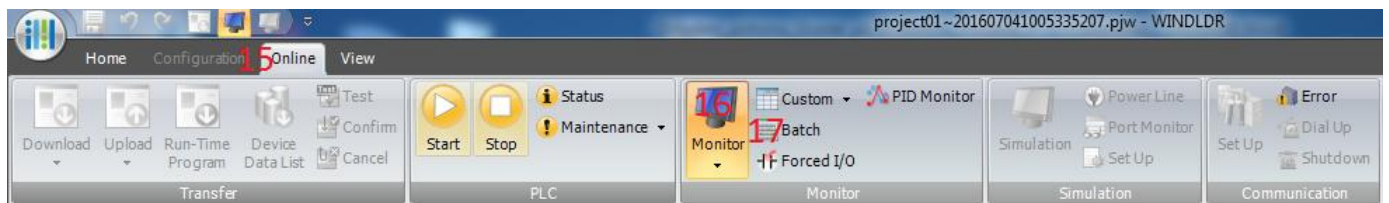


12. Klikneme na tlačítko Download

13. Rozbalí se dialogové okno pro nahrání programu do PLC. Všechna nastavení necháme defaultní a vše potvrdíme tlačítkem OK. Vyčkáme než se program do PLC nahraje. Ani po nahrání neodpojujeme USB kabel, abychom si mohli data ze snímače prohlédnout.



14. Nyní je náš program v PLC a senzor by měl začít komunikovat s PLC (Posílat mu data o teplotě a vlhkosti). To ověříme výčtem dat z paměti PLC.
15. Otevřeme kartu Online
16. Klikneme na tlačítko Monitor
17. Po připojení PLC klikneme na tlačítko Batch, které vyvolá dialogové okno.



18. V dialogovém okně nastavíme přehled registrů D(Data register(D0000-D7999))

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
D0000	220	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0010	3000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0070	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0090	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0100	256	256	0	0	0	0	0	0	0	0
D0110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

19. Nyní vidíme na pozici D0000 hodnotu vlhkosti s přesností na jednu desetinu procenta a na pozici D0010 hodnotu teploty s přesností na dvě desetiny stupně Celsia

Závěr

Tento návod se dá použít také pro další senzory firmy Thermokon, které disponují komunikací Modbus. Výše uvedený ukázkový program naleznete ve složce s tímto návodem, stejně tak manuál ke snímači.