

# APLIKAČNÍ POSTUP

# Komunikace se snímačem vlhkosti a teploty po protokolu Modbus RTU - z IDEC SmartAxis Touch



### Komunikace se snímačem vlhkosti a teploty po protokolu Modbus RTU - z IDEC SmartAxis Touch

#### Abstrakt

Tento aplikační postup ukazuje na příkladu snímače Thermokon LC-FTA54 a PLC SmartAxis FT1A-C12RA od firmy IDEC postup pro zprovoznění Modbus RTU komunikace mezi PLC a snímačem.

#### Přílohy

- Manuál ke snímači Thermokon LC-FTA54
- Projekt pro PLC SmartAxis

#### **HW komponenty**

- Snímač Thermokon LC-FTA54
- PLC SmartAxis FT1A-C12RA
- USB kabel pro nahrání projektu do PLC SmartAxis

#### 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

ON 1 2	Nast Swi 23	avení tch 1 4 5 6	Nas C	iavení S N 2 3	adrewitch	sy za 2	řízen	ιí		
1	M	odus / Mode							Adre	sse
off	RT	J (Standard / default)	1	2	3	4	5	6	Addr	ess
on	AS		of	foff	off	off	off	off	0	
2	3	Baud	or	off	off	off	off	off	1	
off	off	9600	of	f on	off	off	off	off	2	-
on	off	19200	or	on	off	off	off	off	3	-
off	on	38400	:	:	:	:	:	:	:	
on	on	57600	or	on	on	on	on	on	63	-
4	5	Parität / Parity								
on	off	even (Standard / default	)							
off	on	odd								
off	off	no								
6	A	schluss / Termination								
off	ina	ktiv (Standard / default)								
on	120	Ohm								

- 1. Po nastavení snímače připojíme napájecí a datové kabely.
  - 24V napájecí napětí +
  - GND napájecí napětí –
  - A SDA (Propojeno s RDA)
  - B SDB (Propojeno s RDB)



- 2. Připojíme PLC na napájecí napětí
- 3. Propojíme PLC s PC přes USB kabel
- 4. V tuto chvíli máme nakonfigurovaný snímač a propojené PLC s PC

#### Programovaní PLC

K naprogramování PLC SmartAxis FT1A-C12RA využijeme SW IDEC Automation Organizer.

Postup

- 1. Karta Configuration
- 2. Položka Global Script (V oblasti System Setup)

	🗅 + 🖻							
•	Home	1 Configuration	Online	View Fo	rmat			
6		123	(	Ì		ABC	3	23
Project	Alarm Log	Data Operation Log Log	Data Storage Area	Preventive Maintenance	Recipe	Text Group	Global Script	User Accounts
			System Setu	qu				Protect

- 3. Otevře se nám dialogové okno pro správu globálních skriptů
- 4. Zaškrtneme pole Use Global Skript

Global Script	Z
General Trigger Condition	
4. In Use Global Script	
Script ID: 1 🛨 5	
Script Name: Modbus	
[#D 0000]=[1:IR 300586]; [#D 0001]=[1:IR 300588];	
OK Stomo Nápověd	3

5. Klikneme na 3 tečky vedle číselného pole

6.	Otevře se	e nám	dialogové	okno se	správou	skriptů
----	-----------	-------	-----------	---------	---------	---------

7. Klikneme na tlačítko Add.

Script Manager	
Script List:	_
Script ID Error Script N Used	Add
	E dit
	Delete
	Reduce
Script:	
[#D 0000]=[1:IR 300586]; [#D 0001]=[1:IR 300588];	
-	
) «	
Select Close	Help

- 8. Objeví se dialogové okno pro editaci a tvoření skriptů
- 9. Cílem tohoto postupu je číst teplotu a vlhkost ze snímače Thermokon, tedy kód bude následující

## [#D 0000]=[1:IR 300586];

### [#D 0001]=[1:IR 300588];

Slovní popis 1. Řádku

Na adresu D0000 (Paměťový prostor PLC) přiřaď hodnotu zařízení s adresou 1: input registru 300586 (Registr snímače pro vlhkost)

10. Kód můžeme psát rovnou nebo si pomoci tlačítkem Insert Device. Pod Internal najdeme datové a bitové proměnné patřící PLC a pod Host datové a bitové proměnné patřící připojenému snímači.

crint Editor	<b>—X</b> —
Script ID: 1	
Script Name: Modbus Data Type: BIN16(+)	
[#D 9999]=[1:1R 399586]; [#D 9991]=[1:1R 399588];	Error Check
<u> </u>	Import
	Export
	Options
	Find
	Replace
	Hide Function List
	Cursor: (Ln 2. Col 25)
- Function List	
Category: Function: Format:	
All if[[LDR 100] == 10]	
Comparsion Operators ≡ if() else if	
Arithmetic Operations break Bit Operations return Bit Environs for the second of out	
if(Condition){Statement;} When Condition is satisfied, Statement is executed,	10 Insert Format
	Insert Device
Script Compilation Output:	
110K Car	cel Help

11. Editaci skriptu dokončíme kliknutím na OK a následně select

12. Nyní nastavíme volání skriptu pomocí karty Trigger Condition. Pro ukázkový účel vybereme stále volání, tedy Always Enabled

Global Script					X
General Trigg	per Condition				
TriggerType:	Aways Enabled	•	Data Type:	BIN16(+)	-
Device:					-
		ОК	Storm	o Nán	ověda
					oveua

13. Vše opět potvrdíme kliknutím na OK

- 14. Konfigurace je tímto hotová a nyní ji nahrajeme do PLC
- 15. Otevřeme si kartu Online
- 16. Klikneme na tlačítko Download

	- 13 -			Manual.nft - WindO/I-NV3	
-	Home	Configuration 5 Online	View Format		
16 Downlo	ad Upload	Target Clear	Start Start	Screens Colject List Custom Batch Conternal Devices	Setup
Tr	• ansfer	Info. * Touch	Monitor Simulation	Monitors	Communication

17. 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.

Binary ASCII		
O Dundily O Hoon		
Download Options		
🗹 Automatic start after download		
Keep output during download		
Suspend I/O force before downlo	ad	
Automatic de <u>v</u> ice clear after dow	nload	
🕼 Write <u>P</u> ID module parameters af	ter download	
🖉 Synchronize P <u>L</u> C clock with your o	computer clock a	fterdownload
🔟 Write device data file to the PLC a	fter download	≦etting
☑ <u>D</u> ownload comment data Se	tting	
Download web pages		
Download system <u>s</u> oftware Late	st version 👻	Detail
Program Information		
Program Size:	36	bytes (Max: 72,000 bytes)
Comment Size:	44	bytes (Max: 262,000 bytes)
Web nage Size:	180224	bytes (Max: 2,621,440 bytes)

- 18. Nyní je náš program v PLC a senzor začne komunikovat s PLC (Posílat mu data o teplotě a vlhkosti). To ověříme výčtem dat z paměti PLC.
- 19. Tento přehled najdeme v programové části WINDLDR. Do ní se dostaneme kliknutím na tlačítko Control Function, které se nachází v levé části obrazovky.

		-	_						Manu	al.nft - Win	dO/I-NV	3	
Home	Configuration	Online	View	Format									
Download Transfer	Target Clear Info. * Tou	Format ch	t Start Start Monitor Simulation Start								al Devices	Seti	up
Project	μ×	1	[Base Scre	en]									
Manual  Marcology Marcology Marcology  Marcology Marcology Marcology Marcology  Marcology Marcology Marcology Marcology Marcology Marcology  Marcology Marcolo	tens tens ettings g Settings Settings settings age Area Manag re Maintenance { stitings tript ounts sroup Settings Janager Janager Janager anager anager anager						* * *						

- 20. Otevře se programové okno WINDLDR a vněm klikneme na záložku Online
- 21. Dále na tlačítko Monitor a vyčkáme než se PLC spojí s PC
- 22. Poté klikneme na tlačítko Batch, ve kterém je přehled všech interních proměnných PLC



# 23. Otevře se dialogové okno s přehledem, kde nastavíme přehled Dat - D(Data register)

Batch	Monitor									<u> ? x</u>	<u> </u>
Device:	D (D	ataRegister	r) <mark>2</mark>	3	• 0	÷ M	1onitor Type	: D	EC (W)	•	
Comm	ient										]
	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	-
D0000	406	3096	0	0	0	0	0	0	0	0	Ξ
D0010	0	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	]

24. Nyní vidíme na pozici D0000 hodnotu vlhkosti s přesností na jednu desetinu procenta a na pozici D0001 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.