

Způsob programování a komunikace HW AMiT

Abstrakt

Aplikační poznámka ukazuje způsob programování a možnosti komunikace, které jsou přímo podporovány produkcí firmy AMiT.

Autor: Zbyněk Říha
Dokument: ap0061_ap_cz_002.pdf

Příloha

Obsah souboru: –

–	Není
---	------

Obsah

	Obsah	2
	Historie revizí	3
	Související dokumentace	3
1	Programování stanic.....	5
2	Sériová rozhraní	6
2.1	Přímo podporované komunikace	6
2.2	Využití převodníků z produkce AMiT.....	7
2.3	GSM a GPRS.....	9
3	Rozhraní Ethernet	10
3.1	Využití převodníků z produkce AMiT.....	11
3.2	Webový server a e-maily.....	11
4	Rozhraní 868 MHz (Poseidon).....	12
5	SCADA	13
6	Technická podpora	14
7	Upozornění	15

Historie revizí

Verze	Datum	Autor změny	Změny
001	03. 01. 2020	Říha Z.	Nový dokument
002	29. 09. 2021	Říha Z.	Změna v kapitole 2.3, aktualizace seznamů dostupných stanic a jejich možností.

Související dokumentace

1. Návod k vývojovému prostředí DetStudio
soubor: Esidet_cs.chm, Psetdet_cs.chm
2. Návod na obsluhu k jednotlivým stanicím
soubor: xxx_g_cz_xxx.pdf
3. Aplikační poznámka AP0002 – Komunikace v síti MP-Bus
soubor: ap0002_cz_xx.pdf
4. Aplikační poznámka AP0004 – Komunikace v síti GSM/GPRS
soubor: ap0004_ap_cz_xxx.pdf
5. Aplikační poznámka AP0006 – Komunikace v síti Ethernet
soubor: ap0006_cz_xx.pdf
6. Aplikační poznámka AP0007 – Komunikace v síti DIOCAN
soubor: ap0007_cz_xx.pdf
7. Aplikační poznámka AP0008 – Komunikace v síti MODBUS RTU (PseDet)
soubor: ap0008_cz_xx.pdf
8. Aplikační poznámka AP0009 – Komunikace v síti DB-Net
soubor: ap0009_cz_xx.pdf
9. Aplikační poznámka AP0010 – Komunikace v síti M-Bus
soubor: ap0010_cz_xx.pdf
10. Aplikační poznámka AP0025 – Komunikace v síti ARION – definice tabulkou
soubor: ap0025_cz_xx.pdf
11. Aplikační poznámka AP0028 – Zařízení OpenTherm v síti ARION
soubor: ap0028_cz_xx.pdf
12. Aplikační poznámka AP0030 – Použití převodníku DM-DI4MB2ET
soubor: ap0030_ap_cz_xxx.pdf
13. Aplikační poznámka AP0046 – Parametrizace webového serveru
soubor: ap0046_cz_xx.pdf
14. Aplikační poznámka AP0051 – Komunikace v bezdrátové síti Poseidon
soubor: ap0051_ap_cz_xxx.pdf
15. Aplikační poznámka AP0052 – Komunikace AMREG s řídicími systémy AMiT (DB-Net)
soubor: ap0052_cz_xx.pdf
16. Aplikační poznámka AP0053 – Komunikace AMREG v síti DB-Net/IP
soubor: ap0053_cz_xx.pdf
17. Aplikační poznámka AP0054 – Komunikace AMREG s řídicími systémy AMiT (ARION)
soubor: ap0054_cz_xx.pdf
18. Aplikační poznámka AP0056 – Komunikace AMREG v síti MODBUS RTU
soubor: ap0056_cz_xx.pdf

19. Aplikační poznámka AP0057 – Komunikace AMREG v síti MODBUS TCP
soubor: ap0057_cz_xx.pdf
20. Aplikační poznámka AP0059 – Komunikace v síti MODBUS TCP (PseDet)
soubor: ap0059_cz_xx.pdf
21. Aplikační poznámka AP0062 – Komunikace v síti M-Bus
soubor: ap0062_ap_cz_xxx.pdf

1 Programování stanic

Vzhledem k inovaci stanic lze stanice programovat pouze jedním ze dvou možných způsobů. Stanice s operačním systémem NOS se programují starším způsobem (část PseDet) a stanice bez operačního systému NOS se programují novějším způsobem (část EsiDet). Tabulka níže ukazuje možnosti programování jednotlivých stanic. Označené pole značí způsob programování.

Stanice	PseDet (NOS)	EsiDet
AD-CPUW2	X	
ADiR	X	
AMAP99W3	X	
AMiNi-ES	X	
AMiNi4(D)W2(/G) (RevA)	X	
AMiRiS99W3	X	
ART4000W3	X	
ACOS200		X
AMR-CP24/01		X
AMR-CP4x/DM (RevA)		X
AMR-CU7xB/0x		X
AMR-DI2RDO2		X
AMR-FCT10/01		X
AMR-FCT20/DM		X
AMR-OP10/90		X
AMR-OP3xARH		X
AMR-OP4x(RHC)/xx		X
AMR-OP60RH/xx		X
AMR-OP7xRHx/xx		X
AMR-OP83		X
AMR-OP84		X
AMR-OP87(/x) (RevA)		X
AMR-UI2RDO2(/DM)		X
AMRIO-xxx		X

Speciální skupinu tvoří průmyslové počítače řady APT401xAT (PPC4000AT), které nelze programovat žádnou z výše uvedených možností. Průmyslové počítače v provedení „AT“ mají vlastní prostředí TouchDet, které slouží pro jejich parametrizaci (v průmyslových počítačích lze využít pouze předdefinované prvky pro zobrazení a editaci dat).

2 Sériová rozhraní

Možnosti komunikace na sériových rozhraních lze rozdělit na dvě skupiny:

- ♦ přímo podporované komunikační možnosti,
- ♦ komunikační možnosti s využitím převodníků z produkce firmy AMiT.

2.1 Přímá podporovaná komunikace

Tabulka níže ukazuje možnosti komunikace, které je možné provozovat přímo na sériovém rozhraní stanic bez nutnosti využití převodníků. Označené pole značí možnost použití odpovídajícího protokolu.

Stanice		DB-Net	ARION	MODBUS RTU	MODBUS ASCII	M-BUS	CAN	UserCom ¹⁾
AD-CPUW2	Master	X	X	X	X		X ⁴⁾	X
	Slave	X		X	X		X ⁴⁾	X
ADiR	Master	X	X	X	X			X
	Slave	X		X	X			X
AMAP99W3	Master	X	X	X	X	X ²⁾	X ³⁾	X
	Slave	X		X	X		X ³⁾	X
AMiNi-ES	Master	X	X	X	X			X
	Slave	X		X	X			X
AMiNi4(D)W2(/G) (RevA)	Master	X	X	X	X			X
	Slave	X		X	X			X
AMiRiS99W3	Master	X	X	X	X	X ²⁾	X ³⁾	X
	Slave	X		X	X		X ³⁾	X
ART4000W3	Master	X	X	X	X			X
	Slave	X		X	X			X
ACOS200	Master	X		X			X ⁵⁾	X
	Slave	X	X	X			X ⁵⁾	X
AMR-CP24/01	Master	X		X				X
	Slave	X	X	X				X
AMR-CP4x/DM (RevA)	Master	X		X				X
	Slave	X	X	X				X
AMR-CU7xB/0x	Master	X		X				X
	Slave	X	X	X				X
AMR-DI2RDO2	Master							
	Slave		X	X				
AMR-FCT10/01	Master	X		X				
	Slave	X	X	X				
AMR-FCT20/DM	Master			X				
	Slave		X	X				
AMR-OP10/90	Master	X		X				X
	Slave	X	X	X				X
AMR-OP3xARH	Master							
	Slave		X	X				
AMR-OP4x(RHC)/xx	Master							
	Slave		X	X				
AMR-OP60RH/xx	Master	X		X				
	Slave	X	X	X				
AMR-OP7xRHx/xx	Master	X		X				
	Slave	X	X	X				
AMR-OP83	Master	X		X			X ⁶⁾	X
	Slave	X	X	X			X ⁶⁾	X

Stanice		DB-Net	ARION	MODBUS RTU	MODBUS ASCII	M-BUS	CAN	UserCom ¹⁾
AMR-OP84	Master	X		X				X
	Slave	X	X	X				X
AMR-OP87(/x) (RevA)	Master	X		X				X
	Slave	X	X	X				X
AMR-UI2RDO2(/DM)	Master							
	Slave		X	X				
AMRIO-xxx	Master							
	Slave		X	X				
APT4010AT	Master			X				
	Slave							
APT4015AT	Master			X				
	Slave							
PPC4000AT	Master			X				
	Slave							

- 1) UserCom značí speciální SW vybavení, prostřednictvím kterého je možné do stanice implementovat vlastní „uživatelský“ protokol (za předpokladu dodržení HW možností daného rozhraní – viz nápověda k prostředí DetStudio).
- 2) Při osazeném modulu **AM-MBUS** (lze připojit maximálně 3 slave).
- 3) Při osazeném modulu **AM-CAN** (komunikace CANopen dle ISO 11898, zařízení musí splňovat minimum capability device). Komunikace je nekompatibilní s⁵⁾.
- 4) Při použití modulu **AD-CAN** (komunikace CANopen dle ISO 11898, zařízení musí splňovat minimum capability device). Komunikace je nekompatibilní s⁵⁾.
- 5) Při použití modulu **CM-CAN** (komunikace dle DS-301). Komunikace je nekompatibilní s³⁾ a⁴⁾.
- 6) Při použití modulu **EM-CAN** (komunikace dle DS-301). Komunikace je nekompatibilní s³⁾ a⁴⁾.

2.2 Využití převodníků z produkce AMiT

Tabulka níže ukazuje možnosti komunikace, které je možné provozovat pomocí převodníků z produkce firmy AMiT, připojeného k sériovému rozhraní stanic. Označené pole značí možnost použití odpovídajícího protokolu.

Stanice		M-BUS ⁷⁾	MP-BUS ⁸⁾	OpenTherm/+ ⁹⁾
AD-CPUW2	Master	X	X	X
	Slave			
ADiR	Master	X	X	X
	Slave			
AMAP99W3	Master	X	X	X
	Slave			
AMiNi-ES	Master	X	X	X
	Slave			
AMiNi4(D)W2 (RevA)	Master	X	X	X
	Slave			
AMiNi4(D)W2/G (RevA)	Master		X	X
	Slave			
AMiRiS99W3	Master	X	X	X
	Slave			
ART4000W3	Master	X	X	X
	Slave			

Stanice		M-BUS⁷⁾	MP-BUS⁸⁾	OpenTherm/+⁹⁾
ACOS200	Master	X	X	X
	Slave			
AMR-CP24/01	Master	X	X	X
	Slave			
AMR-CP4x/DM (RevA)	Master	X	X	X
	Slave			
AMR-CU7xB	Master		X	X
	Slave			
AMR-DI2RDO2	Master			
	Slave			
AMR-FCT10/01	Master		X	X
	Slave			
AMR-FCT20/DM	Master		X	X
	Slave			
AMR-OP10/90	Master		X	X
	Slave			
AMR-OP3xARH	Master			
	Slave			
AMR-OP4x(RHC)/xx	Master			
	Slave			
AMR-OP60RH/xx	Master		X	X
	Slave			
AMR-OP7xRHx/xx	Master		X	X
	Slave			
AMR-OP83	Master	X ¹⁰⁾	X	X
	Slave			
AMR-OP84	Master		X	X
	Slave			
AMR-OP87(/x) (RevA)	Master		X	X
	Slave			
AMR-UI2RDO2	Master			
	Slave			
AMRIO-xxx	Master			
	Slave			
APT4010AT	Master	X	X	X
	Slave			
APT4015AT	Master	X	X	X
	Slave			
PPC4000AT	Master	X	X	X
	Slave			

⁷⁾ Při použití převodníku **DM-MBUS64** (připojen k rozhraní RS232).

⁸⁾ Při použití převodníku **DM-MPBUS2**.

⁹⁾ Při použití převodníku **DM-OT2**.

¹⁰⁾ Při použití modulu **EM-RS232**.

2.3 GSM a GPRS

Ke stanicím s rozhraním RS232 (bez variant s integrovaným modemem) lze připojit modem **DM-GSM3**. Modem **DM-GSM3**, případně integrovaný modem ve stanici, lze (v závislosti na typu stanice) využít buď pro zasílání a příjem SMS nebo pro komunikaci prostřednictvím GPRS (u vybraných stanic lze zároveň zasílat SMS a komunikovat prostřednictvím GPRS). Tabulka níže ukazuje možnosti komunikace. Označené pole značí možnost použití odpovídajícího způsobu komunikace.

Stanice	SMS		GPRS		SMS + GPRS	
	Interní	DM-GSM3	Interní	DM-GSM3	Interní	DM-GSM3
AD-CPUW2		X		X		
ADiR		X		X		
AMAP99W3		X		X		
AMiNi-ES		X		X		
AMiNi4(D)W2 (RevA)		X		X		
AMiNi4(D)W2/G (RevA)	X					
AMiRiS99W3		X		X		
ART4000W3		X		X		
ACOS200		X		X		X
AMR-CP24/01						
AMR-CP40/DM (RevA)						
AMR-CP42/DM (RevA)	X		X		X ¹¹⁾	
AMR-CP44/DM (RevA)						
AMR-CP46/DM (RevA)	X		X		X ¹¹⁾	
AMR-OP83	X		X		X ¹²⁾	
AMR-OP84	X		X			
AMR-OP87/G (RevA)	X		X			
APT4010AT						
APT4015AT						
PPC4000AT						

¹¹⁾ Pouze v provedení RevA.

¹²⁾ Při použití modulu **EMW-GSM**.

3 Rozhraní Ethernet

Tabulka níže ukazuje možnosti komunikace, které je možné provozovat přímo na rozhraní Ethernet. Označené pole značí možnost použití odpovídajícího protokolu.

Stanice		DB-Net/IP		MODBUS	IEC	SNMP	UserCom	FTP ¹⁷⁾
		UDP	TCP	TCP	60870-5-104		¹⁶⁾	
AD-CPUW2	Klient	X		X ¹³⁾				
	Server	X	X ¹³⁾	X ¹³⁾	X	X		X ¹³⁾
AMAP99W3	Klient	X		X ¹³⁾				
	Server	X	X ¹³⁾	X ¹³⁾	X	X		X ¹³⁾
AMiNi-ES	Klient	X						
	Server	X				X		
AMiNi4(D)W2(/G) (RevA)	Klient	X		X ¹³⁾				
	Server	X	X ¹³⁾	X ¹³⁾	X	X		X ¹³⁾
AMiRiS99W3	Klient	X		X ¹³⁾				
	Server	X	X ¹³⁾	X ¹³⁾	X	X		X ¹³⁾
ART4000W3	Klient	X		X ¹³⁾				
	Server	X	X ¹³⁾	X ¹³⁾	X	X		X ¹³⁾
ACOS200	Klient	X		X ¹⁴⁾			X ¹⁴⁾	
	Server	X		X ¹⁴⁾			X ¹⁴⁾	X ¹⁴⁾
AMR-CP24/01	Klient	X		X ¹⁴⁾			X ¹⁴⁾	
	Server	X		X ¹⁴⁾			X ¹⁴⁾	X ¹⁴⁾
AMR-CP4x/DM (RevA)	Klient	X		X ¹⁴⁾			X ¹⁴⁾	
	Server	X		X ¹⁴⁾			X ¹⁴⁾	X ¹⁴⁾
AMR-OP10/90	Klient	X		X ¹⁴⁾			X ¹⁴⁾	
	Server	X		X ¹⁴⁾			X ¹⁴⁾	X ¹⁴⁾
AMR-OP83	Klient	X		X ¹⁵⁾			X ¹⁵⁾	
	Server	X		X ¹⁵⁾			X ¹⁵⁾	X ¹⁵⁾
AMR-OP84	Klient	X		X ¹⁴⁾			X ¹⁴⁾	
	Server	X		X ¹⁴⁾			X ¹⁴⁾	X ¹⁴⁾
AMR-OP87(/x) (RevA)	Klient	X		X ¹⁴⁾			X ¹⁴⁾	
	Server	X		X ¹⁴⁾			X ¹⁴⁾	X ¹⁴⁾
APT4010AT	Klient	X						
	Server							
APT4015AT	Klient	X						
	Server							
PPC4000AT	Klient	X						
	Server							

¹³⁾ Nedokáže pracovat jako klient a server zároveň. V jeden okamžik dokáže navázat maximálně 4 TCP spojení (kterýmkoliv z podporovaných protokolů).

¹⁴⁾ V provedení bez RevA lze v jeden okamžik navázat maximálně 5 TCP spojení. V provedení RevA lze v jeden okamžik navázat maximálně 64 TCP spojení.

¹⁵⁾ V jeden okamžik lze navázat maximálně 64 TCP spojení.

¹⁶⁾ UserCom značí speciální SW vybavení, prostřednictvím kterého je možné do stanice implementovat vlastní „uživatelský“ protokol (lze komunikovat jak prostřednictvím UDP, tak prostřednictvím TCP).

¹⁷⁾ Pouze pro přístup k datům na μSD kartě. V jeden okamžik může být připojen pouze jeden klient.

Poznámka

U komunikace MODBUS TCP se jedná o plnohodnotnou komunikaci prostřednictvím MODBUS TCP. Nikoliv o komunikaci MODBUS over TCP.

Prostřednictvím protokolu DB-Net/IP lze provést tzv. routování do sítě DB-Net (viz aplikační poznámky AP0006 a AP0053).

3.1 Využití převodníků z produkce AMiT

K datu vydání této aplikační poznámky nabízí firma AMiT dva převodníky, se kterými lze komunikovat prostřednictvím Ethernetu. Jedná se o:

- ♦ DM-DI4MB2ET,
- ♦ DM-MBUS64.

Oba převodníky slouží primárně k převedení rámců z rozhraní Ethernet na rozhraní M-Bus (převodník DM-DI4MB2ET obsahuje také 4 čítačové vstupy jejichž stav lze taktéž, prostřednictvím Ethernetu, vyčíst). V obou případech lze na straně Ethernetu využít více způsobů komunikace (viz dokumentace k odpovídajícímu HW).

Převodníky lze připojit k jakékoliv stanici, která umožňuje komunikaci prostřednictvím MODBUS/TCP (klient) nebo komunikaci prostřednictvím UserCom na rozhraní Ethernet.

Konkrétně se jedná o stanice:

- ♦ AD-CPUW2,
- ♦ AMAP99W3,
- ♦ AMiNi4(D)W2(/G) (RevA),
- ♦ AMiRiS99W3,
- ♦ ART4000W3,
- ♦ ACOS200,
- ♦ AMR-CP24/01,
- ♦ AMR-CP4x/DM (RevA),
- ♦ AMR-OP10/90,
- ♦ AMR-OP83,
- ♦ AMR-OP84,
- ♦ AMR-OP87(/x) (RevA),
- ♦ APT4010AT,
- ♦ APT4015AT,
- ♦ PPC4000AT.

3.2 Webový server a e-maily

Ve vybraných stanicích lze využít také webový server. Jeho implementace zároveň umožňuje také odesílání e-mailů (lze odesílat pouze bez nutnosti autentizace – SMTP server musí běžet na portu 25). Tabulka níže ukazuje možnosti stanice, které mohou fungovat jako webový server. Označené pole značí možnost použití webového serveru či e-mailu.

Stanice	Webový server	E-mail
AD-CPUW2	X	X
AMAP99W3	X	X
AMiNi-ES		
AMiNi4(D)W2(/G) (RevA)	X	X
AMiRiS99W3	X	X
ART4000W3	X	X
ACOS200	X	
AMR-CP24/01	X	
AMR-CP4x/DM (RevA)	X	
AMR-OP10/90	X	
AMR-OP83	X	
AMR-OP84	X	
AMR-OP87(/x) (RevA)	X	
APT4010AT	X	X
APT4015AT	X	X
PPC4000AT	X	X

4 Rozhraní 868 MHz (Poseidon)

Vybrané stanice jsou (nebo mohou být) vybaveny bezdrátovým rozhráním 868 MHz pro komunikaci v síti Poseidon. Jedná se o stanice:

- ◆ AMR-CP24/01,
- ◆ AMR-CP44/DM (RevA),
- ◆ AMR-CP46/DM (RevA),
- ◆ AMR-OP7xRHP/xx,
- ◆ AMR-OP87/P (RevA).

5 SCADA

Na webových stránkách firmy AMiT lze (po registraci) zdarma získat komunikační ovladače určené pro SCADA systémy třetích stran. Seznam nejčastěji využívaných SCADA systémů, včetně použitého komunikačního ovladače, ukazuje následující tabulka.

SCADA	Komunikační ovladač
Control Web	DDBNET32
InTouch	AtouchX
Merbon	AtouchX
Promotic	AtouchX
RcWare	AtouchX
Reliance	AtouchX
Tirs.Net	Atouch32

Jelikož komunikační ovladač AtouchX obsahuje ActiveX objekty, lze obecně využít jakýkoliv SCADA systém, který podporuje uživatelskou práci s objekty ActiveX.

Poznámka

Komunikační ovladače jsou určeny pro OS Windows. Lze je využít jak ve 32 bit OS, tak v 64 bit OS. Využití v 64 bit OS je podmíněno použitím 32 bit verze vizualizace.

6 Technická podpora

Veškeré informace ohledně možností komunikace se stanicemi firmy AMiT, Vám poskytne oddělení technické podpory firmy AMiT. Technickou podporu můžete kontaktovat nejlépe prostřednictvím e-mailu na adrese **support@amit.cz**.

7 Upozornění

AMiT, spol. s r. o. poskytuje informace v tomto dokumentu, tak jak jsou, nepřijímá žádné záruky, pokud se týče obsahu tohoto dokumentu a vyhrazuje si právo měnit obsah dokumentu bez závazku tyto změny oznámit jakékoli osobě či organizaci.

Tento dokument může být kopírován a rozšiřován za následujících podmínek:

1. Celý text musí být kopírován bez úprav a se zahrnutím všech stránek.
2. Všechny kopie musí obsahovat označení autorského práva společnosti AMiT, spol. s r. o. a veškerá další upozornění v dokumentu uvedená.
3. Tento dokument nesmí být distribuován za účelem dosažení zisku.

V publikaci použité názvy produktů, firem apod. mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.