

## MIDAM mini multi IO modbus – 4 x DI, 7 x DO, 4 x AI, 2 x AO

- **najednou lze vyčíst maximálně 16 wordů (tj. 32byte)**
- **bitově lze adresovat prvních 256 bitů (tj. 1LSB – 16MSB)**

název	adresa	typ	popis	poznámka
modul LSB	1 LSB	R	identifikace modulu spodní byte	modul má identifikaci
modul MSB	1 MSB	R	identifikace modulu vrchní byte	0102hex
firmware LSB	2 LSB	R	verze firmware spodní byte	
firmware MSB	2 MSB	R	verze firmware vrchní byte	
status LSB	3 LSB	R, W RAM	status modulu spodní byte <b>bit 0</b> – povolí zápis do eeprom <b>bit 4</b> – inicializace eeprom <b>bit 5</b> – offset kalibrace <b>bit 6</b> – span kalibrace <b>bit 7</b> – povolí kalibraci	<b>inicializace eeprom</b> se provede byl-li při startu switch init zapnut, a při zápisu bitu 4 do 1 musí být switch vypnut (indikováno bitem 2 v status MSB) <b>kalibrace</b> je povolena byl-li při startu switch init zapnut, a při zápisu bitu 7 do 1 musí být switch vypnut (indikováno bitem 3 v status MSB) <b>offset kalibrace</b> se provede zápisem 0 (před tím musí být v 1) na bit 7 a zápisem 1 na bit 5 <b>span kalibrace</b> se provede zápisem 0 (před tím musí být v 1) na bit 7 a zápisem 1 na bit 6
status MSB	3 MSB	R	status modulu vrchní byte <b>bit 0</b> - 0 normal mode - 1 init mode <b>bit 1</b> - 1 při dalším zápisu dat do paměti, která se ukládá do eeprom se <b>všechna</b> data zapíší do <b>eeprom</b> - 0 při dalším zápisu dat se <b>přijatá</b> data zapíší <b>pouze do RAM</b> <b>bit 2</b> - 1 – eeprom inicializována <b>bit 3</b> - 1 - kalibrace povolena <b>bit 4</b> - 0 <b>bit 5</b> - 1 <b>bit 6</b> - 0 <b>bit 7</b> - 1	

adresa	4 LSB	R,W eeprom (0x01)	adresa modulu	<b>!! POZOR !!</b> změna se projeví až po restartu zařízení (nastavení registru proběhne hned změna adresy až po restartu)
baud rate (přenosová rychlost)	4 MSB	R,W eeprom (9600 bps, 13dec)	komunikace bez parity 10dec ... 1 200bps 11dec ... 2 400bps 12dec ... 4 800bps 13dec ... 9 600bps 14dec ... 19 200bps 15dec ... 38 400bps 16dec ... 57 600bps 17dec ... 115 200bps	<b>!! POZOR !!</b> změna se projeví až po restartu zařízení (nastavení registru proběhne hned změna rychlosti až po restartu)
vstupní rozsah pro kanály AI1, AI2	5 LSB	R,W eeprom (0x11)	1 ... teplota -50 až 150°C 2 ... napětí 0V až 10 V (pouze kanál 1 a 2) 3 ... odpor 0 až 1600 ohm 4 ... proud 0 až 20mA (nutno připojit externí odpor 125 ohm) 5 ... 0 až 5000 ohm	bit 0 – bit 3... kanál 1 bit 4 – bit 7... kanál 2
vstupní rozsah pro kanály AI3, AI4	5 MSB	R,W eeprom (0x12)		bit 0 – bit 3... kanál 3 bit 4 – bit 7... kanál 4
latch state	6 LSB	R,W eeprom (0x00)	stav který se bude zachytávat <b>0</b> – bude se zachytávat log. 0 <b>1</b> – bude se zachytávat log. 1	
rele com	6 MSB	R,W eeprom (0x00)	<b>0</b> – na jednotlivých bitech odpovídajících relátkům znamená, že při nekomunikaci se nic neděje <b>1</b> – na jednotlivých bitech odpovídajících relátkům znamená, že při nekomunikaci se nastaví na výstup hodnota v byte <b>rele state</b>	bit 0 je rele 1 ... bit 6 je rele 7
rele state	7 LSB	R,W eeprom (0x00)	relátka se sepnou nebo rozepnou (stav udávají odpovídající bity) jestliže modul nebyl stanovený čas dotázan a v proměnné <b>rele com</b> je u příslušného bitu nastavena 1	bit 0 je rele 1 ... bit 6 je rele 7
rele time	7 MSB	R,W eeprom (0x00)	času [s] po kterém při nekomunikaci dojde k nastavení relátek do požadovaného stavu	je-li hodnota nastavena na 0 tak se při nekomunikaci nic neděje

rele start enable	8 LSB	R,W eeprom (0x00)	povolení nastavení relé při startu <b>0</b> – na jednotlivých bitech odpovídajících relátkům znamená, že při startu procesoru s jednotlivými relátky nic neděje <b>1</b> – na jednotlivých bitech odpovídajících relátkům znamená, že při startu procesoru se relátka nastaví dle hodnot v byte <b>rele start</b>	bit 0 je rele 1 ... bit 6 je rele 7
rele start	8 MSB	R,W eeprom (0x00)	stav relé po připojení napájení	bit 0 je rele 1 ... bit 6 je rele 7
rele	9 LSB	R, W RAM	zapínání/vypínání releových výstupů (DO1-DO7)	bit 0 je rele 1 ... bit 6 je rele 7
latch enable	9 MSB	R,W RAM	zapínání funkce latchingu pro jednotlivé vstupy – zápisem <b>1</b> se hodnota registru <b>latched value</b> u daného bitu změní na log. 0 a zůstane v nule do doby zachycení požadované hodnoty po RESETU je nastaven na celý registr na hodnotu 0	vynulování jednotlivých zachycených bitů v registru <b>latched value</b> se provede přechodem jednotlivých bitů z log. 0 do log.1 (zakázáním a opětovným povolením funkce latchingu u jednotlivých bitů)
hodnota kanálu AO1	10 LSB	R,W RAM	hodnoty jednotlivých analogových výstupních kanálů jsou v rozsahu 0000hex – 0FFFhex tj. (0dec – 4095dec)  0000hex odpovídá 0V 0FFFhex odpovídá 10V	analogové výstupní kanály
hodnota kanálu AO2	10 MSB	R,W RAM		
hodnota kanálu AO1	11 LSB	R,W RAM		
hodnota kanálu AO2	11 MSB	R,W RAM		
vstupy	12 LSB	R	vyčítání jednotlivých digitálních vstupů (DI1-DI4)	bit 0 je vstup 1 ... bit 3 je vstup 4
latched value	12 MSB	R,W RAM	zachycené hodnoty <b>0</b> - jestliže po povolení zachytávání <b>nedošlo</b> na jednotlivých bitech k výskytu zachycovaného stavu <b>1</b> - jestliže po povolení zachytávání <b>došlo</b> na jednotlivých bitech k výskytu zachycovaného stavu	vynulování jednotlivých bitů se provede zakázáním a opětovným povolením příslušných bitů – viz registr <b>latch enable</b>
hodnota kanálu AI1	13 LSB	R RAM	hodnoty jednotlivých kanálů napětí <b>Pt 1000</b> 0 <sub>dec</sub> ... -50,00°C 2000 <sub>dec</sub> ... 150,00°C <b>0 až 10V</b> 0 <sub>dec</sub> ... 0,00V	naměřené hodnoty na jednotlivých analogových vstupních kanálech
hodnota kanálu AI1	13 MSB	R RAM		
hodnota kanálu AI2	14 LSB	R RAM		
hodnota kanálu AI2	14 MSB	R RAM		
hodnota kanálu AI3	15 LSB	R RAM		
hodnota kanálu AI3	15 MSB	R RAM		
	16 LSB	R RAM		

hodnota kanálu AI4	16 MSB	R RAM	9999 <sub>dec</sub> ... 10,00V <b>0 až 1600ohm</b> 0 <sub>dec</sub> ... 0,0ohm 16000 <sub>dec</sub> ... 1600,0ohm <b>0 až 20mA</b> 0 <sub>dec</sub> ... 0,00mA 2000 <sub>dec</sub> ... 20,00mA <b>0 až 5000ohm</b> 0 <sub>dec</sub> ... 0,0ohm 50000 <sub>dec</sub> ... 5000,0ohm	
-----------------------	--------	-------	--	--

**Revize:**

10.2.2009 ver. 100

Výchozí verze po rozdělení celkové MB mapy.

24.8.2010 ver. 101

Ze status MSB odstraněn flag indikující stav I2C komunikace

28.12.2010 ver 102

Doplněny defaultní hodnoty eeprom registrů