

## MIDAM MC 102 modbus – regulátor topení, externí teplota OneWire, 1x DO, 1x DI, měření proudu na DO1, RS485, instalační krabice na zed

- **najednou lze vyčíst nebo zapsat maximálně 60 registrů**
- **u hodnot uložených v eeprom jsou uvedeny defaultní hodnoty v závorce**
- **celá oblast paměti se zrcadlí od adresy 0x101 (tj. 257 decimálně) jako oblast pouze pro čtení (adresa 1 odpovídá adrese 257, atd.)**

název	adresa	typ (def.v.)	popis	poznámka
module ID	1 LSB 1 MSB	R	identifikace modulu	modul má identifikaci 0322hex
firmware	2 LSB 2 MSB	R	verze firmware	verze FW (v dec vyjádření) <b>vždy</b> odpovídá verzi tohoto dokumentu; např: <b>FW 13h (19dec) = dokument V 01900</b> první 3 číslice verze FW, druhé 2 číslice revize dokumentu
status LSB	3 LSB	R, W RAM	status modulu spodní byte <b>bit 0</b> – povolí zápis do eeprom <b>bit 1</b> – povolí SW reset <b>bit 4</b> – inicializace eeprom	<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>SW reset</b> se provede zápisem do W-only registru SW reset (adr. 1002)
status MSB	3 MSB	R, RAM	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> - rezerva <b>bit 4</b> – povolení SW resetu <b>bit 5</b> - 1 <b>bit 6</b> - 0 <b>bit 7</b> - oživovací režim (1 - aktivní)	

address	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)
serial port settings	5 LSB	R,W eeprom (bez parity, jeden stop bit, 0x00)	nastavení parametrů sériové linky	bit 0-1 ... parita (00 – bez parity, 01 – sudá, 10 – lichá) bit 2 ... počet stop bitů (0 – jeden, 1 - dva) <b>!! POZOR !!</b> změna se projeví až po restartu zařízení
	5 MSB		rezerva	
eeprom writes	6 LSB 6 MSB	R, eeprom	počet zápisů do eeprom (inicializace eeprom nenuluje tento registr, neprotáčí se)	
relay	7 LSB	R, RAM	stav releového výstupu (DO1)	bit 0 ... rele 1, topení
inputs	7 MSB	R, RAM	Vstup DI (okenní kontakt), požadavky na topení/chlazení;	bit 0 ... rezerva bit 1 ... DI bit 2 ... požadavek na topení (pid output HEAT > 5%) bit 3 ... chybející cidlo (1 - cidlo chybi, hodnota teploty je neplatna, nastavi se na 0°C) bit 4 ... pretizení výstupu (výstupní proud > 1A)
PID output HEAT	8 LSB	R, RAM	výstup regulátoru pro topení	v %, rozsah 0 .. 100%
Poloha ventilu	8 MSB	R, RAM	Odpovída reg. <b>PID output HEAT</b> s ohledem na reg. <b>Rozpojit kontakt</b>	v %, rozsah 0 .. 100%
Rozpojit kontakt	9 LSB	R,W eeprom (0x00, normalni rezim)	V období kdy není aktivní zdroj tepla – není aktivní ani výstup regulátoru. Rozepnutí kontaktu, aby výstup nebyl pod napětím, z důvodu úspory energie.	0 ... regulator v provozu 1 ... usporný režim, kontakt není aktivní
	9 MSB		rezerva	

manual control	10 LSB	R, W RAM	manuální ovládání výstupu, pokud je příslušný bit 1, hodnota výstupu se bere z manuálních hodnot (viz. <b>manual heat output</b> ) jinak platí hodnoty z výstupu regulátoru	bit 0 ... rezerva bit 1 ... heat output bit 2 až 4 ... rezerva
	10 MSB		rezerva	
manual heat output	11 LSB	R, W RAM	manuální nastavení výstupu pro topení (platí pouze pokud je nastaven příslušný bit v reg. <b>manual control</b> )	v %, rozsah 0 .. 100%
	11 MSB		rezerva	
	12 LSB 12 MSB		rezerva	
actual temp set point HEAT	13 LSB 13 MSB	R, RAM	aktuální požadovaná teplota pro topení se započtenou korekcí	přepočít: nastavená teplota = vyčtené číslo / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex
Otevření ventilu včerejší	14 LSB 14 MSB	R, eeprom (0x0000)	Doba otevření ventilu v předchozím dni (při přechodu půlnoci se kopíruje hodnota z <b>denní</b> hodnoty do <b>včerejší</b> hodnoty).	[minuty], <b>pozor</b> – při inicializaci eeprom se zapisuje defaultní hodnota
set day/ comfort heating temp	15 LSB 15 MSB	R,W eeprom (22°C, 0x0898)	denní/komfortní teplota nastavená uživatelem pro topení	přepočít: nastavená teplota = vyčtené číslo / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex
set night/ pre- comfort heating temp	16 LSB 16 MSB	R,W eeprom (18°C, 0x0708)	noční/poklesová teplota nastavená uživatelem pro topení	přepočít: nastavená teplota = vyčtené číslo / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex
set depression/ economy heating temp	17 LSB 17 MSB	R,W eeprom (12°C, 0x04B0)	útlumová/úsporná teplota nastavená uživatelem pro topení	přepočít: nastavená teplota = vyčtené číslo / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex
Otevření ventilu denní	18 LSB 18 MSB	R, eeprom (0x0)	Doba otevření ventilu v daném dni (sčítá % otevření ventilu a čas – pouze pokud je reg. <b>Rozpojit kontakt</b> nulový).	[minuty], <b>pozor</b> – při inicializaci eeprom se zapisuje defaultní hodnota

Otevření ventilu celkové	19 LSB 19 MSB 20 LSB 20 MSB	R, eeprom (0x0)	Celková doba otevření ventilu (přičítá reg. <b>Otevření ventilu denní</b> vždy při přechodu půlnoci, denní hodnota se kopíruje do včerejší a potom nuluje), nižší slovo na nižší adrese	[minuty], <b>pozor</b> – při inicializaci eeprom se zapíše defaultní hodnota
actual temp	21 LSB 21 MSB	R, RAM	aktuální změřená teplota modulem se započtenou korekcí (viz. <b>temp sensor corr</b> ), pokud je odpojeno cidlo -> indikace v reg. 7MSB a hodnota se nastaví na 0°C, tj. začne se topit	přepočít: aktuální teplota = (vyčtené číslo + korekce) / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex
synchronize RTC	22 LSB 22 MSB	R, W RAM	zápisem nenulové hodnoty (naběžná hrana, předchozí hodnota je nulová) se nastaví RTC na 23:00:00	(funkční při 16bit přístupu)
set presence mode	23 LSB 23 MSB	R,W eeprom (komfort/den, 0x0001)	stav režimu presence	bit 0 ... komfort bit 1 ... pokles bit 2 ... úspora bit 3 až 14 ... rezerva bit 15 ... povolení zápisu (pokud je bit v 1, provede se zápis do registru, pokud v 0, ignoruje se)
load current	24 LSB 24 MSB	R, RAM	proud spinany DO1 výstupem, rozsah 0 .. 1000 mA, pokud hodnota větší než 1000 mA, signalizace přetížení výstupu (reg. 7, bit 4)	[mA]
actual regulation mode	25 LSB	R, RAM	aktuální stav na který se reguluje, při manuálním módu je stejný jako <b>set presence mode</b>	bit 0 ... komfort/den bit 1 ... pokles/noc bit 2 ... úspora/útlum
PID output integrated	25 MSB	R, RAM	integrovány PID výstup - reg. <b>poloha ventilu</b> (hodnota/min, 30min. integrace)	[%]
regulator settings	26 LSB	R,W eeprom (ochrana zapnuta, ventily typu NO, PI regulace, 0x30)	konfigurace regulátoru	Bit 0 až 3 ... rezerva bit 4 ... ochrana proti zarůstání ventilu (1 – funkce povolena) bit 5 ... polarita ventilů (0 – NC, 1 – NO) bit 6 ... rezerva bit 7 ... typ regulace (0 – PI, 1 – On-Off)
inputs settings (inputs enable, inputs logic)	26 MSB	R,W eeprom (vstup povolen pro regulaci, vstup aktivní při sepnutí, 0x0A)	konfigurace vstupu DI ... okenní kontakt	bit 0 ... rezerva bit 1 ... povolení DI pro funkci regulátoru bit 2 ... rezerva bit 3 ... logika vstupu DI (0– NC – normally close, 1– NO–normally open)

P band / On-Off hysteresis	27 LSB 27 MSB	R,W eeprom (2 K, 0x0014)	šířka pásma regulátoru (vstupní odchylka pro výstup proporcionální složky 100%) nebo šířka hystereze pro On-Off regulaci (hystereze pro topení je pod pož. hodnotou, pro chlazení nad pož. hodnotou)	v 0.1 K
I const	28 LSB 28 MSB	R,W eeprom (60 min, 0x0E10)	integrační konstanta regulátoru, závisí na šířce pásma, pokud je mimo meze, je doplněna po restartu nová dopočítaná hodnota	v sekundách; pokud 0, integrační složka je vypnuta
current offset	29 LSB 29 MSB	R,W eeprom (0, 0x0000)	nulovy offset pro mereni proudu, zmeri se pri odpojene zatezi, prima hodnota z prevodniku lze precist z reg. 30	[bez rozmeru] - prima hodnota z prevodniku
adc value	30 LSB 30 MSB	R, RAM	prima hodnota z AD prevodniku, pouziti pro manualni kalibraci - zapis do reg. 29	[bez rozmeru] - prima hodnota z prevodniku
temp sensor corr	31 MSB 31 MSB	R,W eeprom (0 °C, 0x0000)	korekce čidla teploty -20.00 až 20.00	přepoččet: korekce teploty = vyčtené číslo / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex
RTC	32 LSB 32 MSB 33 LSB 33 MSB 34 LSB 34 MSB 35 LSB 35 MSB	R,W RAM	Real time clock – hodiny reálného času	viz tabulka, BCD kodovani
DI filtration HIGH period	36 LSB 36 MSB	R,W eeprom (200 vzorku = 10s, 0x00C8)	filtrvani DI high urovne, 50ms / vzorek, celkovy pocet vzorku	rozsah 0 .. 65535, 0 = vypnuto
DI filtration HIGH samples	37 LSB 37 MSB	R,W eeprom (60 vzorku, 0x003C)	filtrvani DI high urovne, minimalni pocet vzorku s HIGH urovni, aby stav DI byl prohlasen HIGH	rozsah 0 .. 65535, kontrola zdali je mensi nebo rovno DI filtration HIGH period
DI filtration last HIGH samples	38 LSB 38 MSB	R, RAM	pocet vzorku z posledni periody s HIGH urovni	
uptime	1000 LSB 1000MSB 1001 LSB 1001MSB	R	uptime [s], nižší slovo na nižší adrese	

SW reset	1002 LSB 1002MSB	R,W RAM	Zapis nenulove hodnoty provede SW reset, pokud byl predtim povolen viz. Status LSB bit 1.	
----------	---------------------	---------	---	--

Adresa	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	Funkce	Rozsah
14 LSB		10xsekundy				sekundy			sekundy	00-59
14 MSB	0	10xminuty				minuty			minuty	00-59
15 LSB	0		10xhodina	10xhodina		hodiny			hodiny	00-23
15 MSB	0	0	0	0	0	den			den	01-07
16 LSB	0	0	10xdatum			datum			datum	01-31
16 MSB	0	0	0	10xměsíc		měsíc			měsíc	01-12
17 LSB		10xrok				rok			rok	00-99
17 MSB	0	0	0	0	0	0	0	0	nevyužito	00

## **Revize:**

25.4.2014 ver. 00100

Výchozí verze.

27.4.2014 ver. 00101

- reg. 30 - adc value - pro případnou kalibraci offsetu

14.5.2014 ver. 00200

- přejmenováno na MC102
- vychází z UC101, změny oproti UC101:
  - indikace nefunkčního teplotního čidla - reg. 7MSB, bit 3 ... chybející čidlo (1 - čidlo chybi, hodnota teploty je neplatná)
  - hodnota výstupního proudu - load current reg. 24, pokud je větší než 1A - signalizace
  - reg. 7MSB, bit 4 ... přetížení výstupu (výstupní proud > 1A)
  - valve power correction number 9MSB - zrušeno
  - reg. 31 - temp sensor corr - změna na nulu
  - reg. 29 - nulový offset pro měření proudu

30.5.2014 ver. 00300

- změna DI2 na DI
- linearizace měření proudu na 3 části
- oprava chyby při ukládání do eeprom

16.6.2014 ver. 00500

- oprava modbus ID
- zapnutí Low Voltage monitoru 2.7V (po aktivaci LVI - poklesu napájecího napětí procesoru - následuje bliknutí s LED a reset modulu)
- při odpojení čidla teploty - aktuální teplota -> 0 C
- při přetížení výstupu - aktuální proud -> 0 mA (vypnutý výstup)

6.10.2014 ver. 00600

Nové vlastnosti:

- zpoždění detekce chyby čidla - pokud čidlo odpojeno nebo zkratováno více než minutu, tak zahlásí chybu, jinak OK
- filtrování DI HIGH úrovně, reg. 36, 37 (vzorkování po 50ms, celkový počet vzorků reg. 36, minimální počet vzorků s HIGH úrovní reg. 37)

Oprava:

- FLMD0\_CONNECT\_PIN\_DATA - musí být v eeprom.h i v spl78k0\_kx2\_user.h - viz. projekt UI