

## MIDAM FC 020 modbus – fancoilový regulátor - RTC, 4x AI, 2x AO, 4x DI, 7xDO, 2x RS485

- najednou lze vyčíst maximálně 50 wordů (tj. 100 byte)
- bitově lze adresovat celý rozsah
- u hodnot uložených v eeprom jsou uvedeny defaultní hodnoty v závorce

název	adresa	typ (def.v.)	popis	poznámka
module ID	1 LSB 1 MSB	R	identifikace modulu	modul má identifikaci 0501hex
firmware	2 LSB 2 MSB	R	verze firmware	
status LSB	3 LSB	R, W RAM	<p>status modulu spodní byte</p> <p><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)</p> <p><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)</p> <p><b>offset kalibrace</b> se provede zápisem 0 (před tím musí být v 1) na bit 7 a zápisem 1 na bit 5</p> <p><b>span kalibrace</b> se provede zápisem 0 (před tím musí být v 1) na bit 7 a zápisem 1 na bit 6</p>	<p><b>bit 0</b> - povolí zápis do eeprom</p> <p><b>bit 4</b> - inicializace eeprom</p> <p><b>bit 5</b> – offset kalibrace</p> <p><b>bit 6</b> – span kalibrace</p> <p><b>bit 7</b> – povolí kalibraci</p>
status MSB	3 MSB	R, RAM	<p>status modulu vrchní byte</p> <p><b>bit 0</b> - 0 normal mode - 1 init mode</p> <p><b>bit 1</b> - 1 při dalším zápisu dat do paměti, která se ukládá do eeprom se <b>všetchna</b> data zapíší do <b>eeprom</b> - 0 při dalším zápisu dat se <b>přijatá</b> data zapíší <b>pouze do RAM</b></p> <p><b>bit 2</b> – 1 – eeprom inicializována</p> <p><b>bit 3</b> - 0 kalibrace zakázána 1 kalibrace povolena</p> <p><b>bit 4</b> - 0</p> <p><b>bit 5</b> - 1</p> <p><b>bit 6</b> - 0</p> <p><b>bit 7</b> - 1</p>	

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	
	6 LSB 6 MSB		rezerva	
relay	7 LSB	R, RAM	stav releových výstupů (DO1-DO7), výstupy DO4 a DO5 nejsou ovlivňovány regulací	bit 0 ... DO1, otáč. 1 bit 1 ... DO2, otáč. 2 bit 2 ... DO3, otáč. 3 bit 3 ... DO4 bit 4 ... DO5 bit 5 ... DO6, topení bit 6 ... DO7, chlazení
inputs	7 MSB	R, RAM	fyzické úrovně vstupů, bez ohledu na nastavení v <b>inputs settings</b> registru a požadavky na topení/chlazení	bit 0 ... DI1 - přítomnost bit 1 ... DI2 – okenní kontakt bit 2 ... DI3 - change over bit 3 ... DI4 – párty mód bit 4 ... požadavek na topení (pid output HEAT > 5%) bit 5... požadavek na chlazení (pid output COOL > 5%)
pid output HEAT	8 LSB	R, RAM	výstup regulátoru pro topení (resp. pro chlazení při funkci C/O)	v %, rozsah 0 .. 100%
pid output COOL	8 MSB	R, RAM	výstup regulátoru pro chlazení (platí i pro funkci change-over)	v %, rozsah 0 .. 100%

pid fan speed	9 LSB	R, RAM	stav ventilátoru z PID regulace	0 ... vypnuto 1 ... otáčky 1 2 ... otáčky 2 3 ... otáčky 3
	9 MSB		rezerva	
manual control	10 LSB	R, W RAM	<b>bity 0 až 2</b> ... manuální ovládání výstupů, pokud je příslušný bit 1, hodnota výstupu se bere z manuálních hodnot (viz. <b>manual fan speed, manual heat output, manual cool output</b> ) jinak platí hodnoty z výstupu regulátoru <b>bity 3 až 4</b> ... přímo ovládané výstupy (nejsou ovlivňovány regulací) <b>bit 5</b> ... SW change-over (platí pouze pokud není zapnuté HW ovládání C/O, viz. <b>inputs settings</b> )	bit 0 ... otáčky (fan) bit 1 ... heat output bit 2 ... cool output bit 3 ... DO4 bit 4 ... DO5 bit 5 ... SW C/O
manual fan speed	10 MSB	R, W RAM	manuální nastavení otáček (platí pouze pokud je nastaven příslušný bit v reg. <b>manual control</b> )	0 ... vypnuto 1 ... otáčky 1 2 ... otáčky 2 3 ... otáčky 3
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%
manual cool output	11 MSB	R, W RAM	manuální nastavení výstupu pro chlazení (platí pouze pokud je nastaven příslušný bit v reg. <b>manual control</b> )	v %, rozsah 0 .. 100%
set temp correction	12 LSB 12 MSB	R, RAM	aktuální relativní korekce teploty nastavená uživatelem (limity viz. <b>pot_correction</b> )	přepočtené: nastavená korekce teploty = vyčtené číslo / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex
actual temp set point HEAT	13 LSB 13 MSB	R, RAM	aktuální požadovaná teplota pro topení se započtenou korekcí	přepočtené: nastavená teplota = vyčtené číslo / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex
actual temp set point COOL	14 LSB 14 MSB	R, RAM	aktuální požadovaná teplota pro chlazení se započtenou korekcí	přepočtené: nastavená teplota = vyčtené číslo / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex

set day/ comfort heating temp	15 LSB 15 MSB	R,W eeprom (21°C, 0x0834)	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 (19°C, 0x076C)	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
set day/ comfort cooling temp	18 LSB 18 MSB	R,W eeprom (24°C, 0x0960)	denní/komfortní teplota nastavená uživatelem pro chlazení	přepočít: nastavená teplota = vyčtené číslo / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex
set night/ pre- comfort cooling temp	19 LSB 19 MSB	R,W eeprom (26°C, 0x0A28)	noční/poklesová teplota nastavená uživatelem pro chlazení	přepočít: nastavená teplota = vyčtené číslo / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex
set depression/ economy cooling temp	20 LSB 20 MSB	R,W eeprom (35°C, 0x0DAC)	útlumová/úsporná teplota nastavená uživatelem pro chlazení	přepočít: nastavená teplota = vyčtené číslo / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex
actual temp	21 LSB 21 MSB	R, RAM	aktuální změřená teplota modulem se započtenou korekcí (viz. <b>temp sensor corr</b> )	přepočít: aktuální teplota = (vyčtené číslo + korekce) / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex
actual secondary temp	22 LSB 22 MSB	R, RAM	aktuální přídatná teplota, vstup AI4, PT1000 čidlo	přepočít: aktuální teplota = (vyčtené číslo + korekce) / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex

set presence mode	23 LSB 23 MSB	R,W eeprom (komfort/den, 0x0001)	stav režimu presence nastavený vzdáleně, pokud jsou aktivní povolené vstupy (okno, přítomnost, viz. <b>inputs settings</b> ) mají větší prioritu než tento registr	bit 0 ... komfort/den bit 1 ... pokles/noc bit 2 ... úspora/útlum bit 3 ... auto bit 4 ... party bit 5 až 14 ... rezerva bit 15 ... povolení zápisu (pokud je bit v 1, provede se zápis do registru, pokud v 0, ignoruje se)
set fan mode	24 LSB 24 MSB	R, RAM	stav režimu fan nastavený uživatelem přes odporový přepínač	bit 0 ... auto bit 1 ... off bit 2 ... man 1 bit 3 ... man 2 bit 4 ... man 3
actual regulation mode	25 LSB	R, RAM	aktuální stav na který se reguluje, při manuálním módu je stejný jako <b>set presence mode</b> , při <b>auto</b> módu se mění podle časového progr.	bit 0 ... komfort/den bit 1 ... pokles/noc bit 2 ... úspora/útlum
	25 MSB		rezerva	
regulator settings	26 LSB	R,W eeprom (ventily typu NC, odporově, při chlazení a topení ventilátory běží, 3 otáčkový ventilátor, ochrana zapnuta, 4 trubkový, 0xC0)	konfigurace regulátoru; pokud je 2 trubkový fancoil regulátor, je aktivní funkce change-over	bit 0 ... polarita ventilů (0 – NC, 1 – NO) bit 1 ... typ manuálního ovládání ventilátoru (0 – odporově, 1 - spínačem) bit 2 ... vypnout ventilátor při topení (stop fan when HEAT, 0 – fce vypnuta) bit 3 ... vypnout ventilátor při chlazení (stop fan when COOL, 0 – fce vypnuta) bity 4-5 ... typ ventilátoru (00 – 3 otáčky, 01 – 2 otáčky, 10 – 1 otáčky) bit 6 ... ochrana proti zarůstání ventilu (1 – funkce povolena) bit 7 ... typ fancoilu (0 – 2 trubkový, 1 – 4 trubkový)
inputs settings (inputs enable, inputs logic)	26 MSB	R,W eeprom (vstupy povoleny pro regulaci, vstupy aktivní při sepnutí, 0xFF)	konfigurace vstupů DI1 ... přítomnost DI2 ... okenní kontakt DI3 ... change over (pokud zakázán bere jako vstup SW C/O viz. <b>manual control</b> ) DI4 ... party režim	bity 0 až 3 ... povolení vstupů DI1 (bit 0) až DI4 (bit 3) pro funkci regulátoru bity 4 až 7 ... logika vstupů DI1 (bit 4) až DI4 (bit 7) (0 – NC ... normally close, 1 – NO ... normally open)

P band	27 LSB 27 MSB	R,W eeprom (2 K, 0x0014)	šířka pásma regulátoru	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
	29 LSB 29 MSB		rezerva	
ao1	30 LSB 30 MSB	R, W RAM	hodnota analogového výstupu AO1 (0-10V)	stejná hodnota jako v pid output heat
ao2	31 LSB 31 MSB	R, W RAM	hodnota analogového výstupu AO2 (0-10V)	stejná hodnota jako v pid output cool
pot correction	32 LSB 32 MSB	R,W eeprom (3,5 K, 0x015E)	korekce pro nastavování požadované teploty	kladné číslo na dvě desetinná místa, pro záporný rozsah se bere jako záporné 350dec.....3,5K
pot min	33 LSB 33 MSB	R,W eeprom (40 ohmů, 0x0190)	spodní mez pro nastavování požadované teploty pomocí potenciometru	výpočet: požadovaná hodnota * 10 400 ... 40ohm
pot max	34 LSB 34 MSB	R,W eeprom (470 ohmů, 0x125C)	horní mez pro nastavování požadované teploty pomocí potenciometru	výpočet: požadovaná hodnota * 10 4700 ... 470ohm
	35 LSB 35 MSB		rezerva	
	36 MSB 36 MSB		rezerva	
temp sensor corr	37 MSB 37 MSB	R,W eeprom (0 °C, 0x0000)	korekce čidla teploty -20.00 až 20.00	přepočít: korekce teploty = vyčtené číslo / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex
secondary temp sensor corr	38 MSB 38 MSB	R,W eeprom (0 °C, 0x0000)	korekce přídavného čidla teploty (PT1000 na AI4) -20.00 až 20.00	přepočít: korekce teploty = vyčtené číslo / 100 0 ... 0 199.99 ... 19999 -0.01 ... 0FFFFhex -199.99 ... 0B1E1hex
	39 MSB 39 MSB		rezerva	

rozsah 1	40 LSB	R,W eeprom (???)	nastavení rozsahů pro vstupy DI1 a DI2 1 – teplota (PT1000) 2 – napětí (0-10V) 3 – odpor (0-1600ohmů) 4 – proud (0-20mA), nutno připojit externí odpor 120 ohmů 5 – odpor (0-5000ohmů)	bity 0 až 3...vstup DI1 bity 4 až 7...vstup DI2  teplota je na 2.des místa posunutá o 50 stupňů nahoru 20000dec ... 150 stupňů  odpor 0-1600ohm je na 1.des místo 16000dec ... 1600 ohmů
rozsah 2	40 MSB	R,W eeprom (???)	nastavení rozsahů pro vstupy DI3 a DI4 1 – teplota (PT1000) 2 – napětí (0-10V) 3 – odpor (0-1600ohmů) 4 – proud (0-20mA), nutno připojit externí odpor 120 ohmů 5 – odpor (0-5000ohmů)	bity 0 až 3...vstup DI3 bity 4 až 7...vstup DI4  teplota je na 2.des místa posunutá o 50 stupňů nahoru 20000dec ... 150 stupňů  odpor 0-1600ohm je na 1.des místo 16000dec ... 1600 ohmů
	41 MSB 41 MSB		rezerva	
	42 MSB 42 MSB		rezerva	
	43 LSB		rezerva	
change over period	43 MSB	R,W eeprom (30 min, 0x1E)	časová prodleva mezi stavy topení a chlazení	v minutách, rozsah 1-255
	44 MSB 44 MSB		rezerva	
	45 MSB 45 MSB		rezerva	
	46 MSB 46 MSB		rezerva	
	47 MSB 47 MSB		rezerva	
	48 MSB 48 MSB		rezerva	
RTC	49 LSB 49 MSB 50 LSB 50 MSB 51 LSB 51 MSB 52 LSB 52 MSB	R,W eeprom (neinicializuje se)	Real time clock – hodiny reálného času	viz tabulka pro zapis do těchto registru musí být povolen zapis do eeprom v registru <b>status LSB</b>
	53 LSB 53 MSB		rezerva	

program Monday num.1 time	54 LSB 54 MSB	R,W eeprom (06:00, 0x0168)	časový program, Pondělí, změna č. 1, nastavení času v minutách od 0:00 (půlnoc)	121 ... 2h 1min
program Monday num.1 value	55 LSB 55 MSB	R,W eeprom (den/ komfort, 0x0000)	časový program, Pondělí, změna č. 1, nastavení teplot pro chlazení a topení	0 ... denní/ komfortní teploty 1 ... noční/ poklesové teploty 2 ... útlumové/ úsporné teploty bit 15 ... časová změna vypnuta
program Monday num.2 time	56 LSB 56 MSB	R,W eeprom (08:00, 0x01E0)	časový program, Pondělí, změna č. 2, nastavení času v minutách od 0:00 (půlnoc)	popis viz. adresa 54 - <b>program Monday num. 1 time</b>
program Monday num.2 value	57 LSB 57 MSB	R,W eeprom (noc/pokles 0x0001)	časový program, Pondělí, změna č. 2, nastavení hodnoty	popis viz. adresa 55 - <b>program Monday num. 1 value</b>
program Monday num.3 time	58 LSB 58 MSB	R,W eeprom (14:00, 0x0348)	časový program, Pondělí, změna č. 3, nastavení času v minutách od 0:00 (půlnoc)	popis viz. adresa 54 - <b>program Monday num. 1 time</b>
program Monday num.3 value	59 LSB 59 MSB	R,W eeprom (den/ komfort 0x0000)	časový program, Pondělí, změna č. 3, nastavení hodnoty	popis viz. adresa 55 - <b>program Monday num. 1 value</b>
program Monday num.4 time	60 LSB 60 MSB	R,W eeprom (22:00, 0x0528)	časový program, Pondělí, změna č. 4, nastavení času v minutách od 0:00 (půlnoc)	popis viz. adresa 54 - <b>program Monday num. 1 time</b>
program Monday num.4 value	61 LSB 61 MSB	R,W eeprom (noc/pokles, 0x0001)	časový program, Pondělí, změna č. 4, nastavení hodnoty	popis viz. adresa 55 - <b>program Monday num. 1 value</b>
program Monday num.5 time	62 LSB 62 MSB	R,W eeprom (06:00, 0x0168)	časový program, Pondělí, změna č. 5, nastavení času v minutách od 0:00 (půlnoc)	popis viz. adresa 54 - <b>program Monday num. 1 time</b>
program Monday num.5 value	63 LSB 63 MSB	R,W eeprom (změna vypnuta, 0x8000)	časový program, Pondělí, změna č. 5, nastavení hodnoty	popis viz. adresa 55 - <b>program Monday num. 1 value</b>
program Monday num.6 time	64 LSB 64 MSB	R,W eeprom (06:00, 0x0168)	časový program, Pondělí, změna č. 6, nastavení času v minutách od 0:00 (půlnoc)	popis viz. adresa 54 - <b>program Monday num. 1 time</b>
program Monday num.6 value	65 LSB 65 MSB	R,W eeprom (změna vypnuta, 0x8000)	časový program, Pondělí, změna č. 6, nastavení hodnoty	popis viz. adresa 55 - <b>program Monday num. 1 value</b>
program Tuesday num.1 time	66 LSB 66 MSB	R,W eeprom (06:00, 0x0168)	časový program, Úterý, změna č. 1, nastavení času v minutách od 0:00 (půlnoc)	popis viz. adresa 54 - <b>program Monday num. 1 time</b>
...	...	...	...	...
program Sunday num.6 value	137 LSB 137 MSB	R,W eeprom (změna vypnuta, 0x8000)	časový program, Neděle, změna č. 6, nastavení hodnoty	popis viz. adresa 55 - <b>program Monday num. 1 value</b>



	138 LSB 138 MSB		rezerva	
	139 LSB 139 MSB		rezerva	
ai1	140 LSB 140 MSB	R, RAM	hodnota analogového vstupu AI1	regulační čidlo teploty PT1000
ai2	141 LSB 141 MSB	R, RAM	hodnota analogového vstupu AI2	potenciometr na korekci požadované teploty
ai3	142 LSB 142 MSB	R, RAM	hodnota analogového vstupu AI3 0 - 139 ohmů <b>vypnuto</b> 140 - 224 ohmů <b>otáčky 1</b> 225 - 329 ohmů <b>otáčky 2</b> 330 - 389 ohmů <b>otáčky 3</b> více než 390 ohmů <b>auto</b>	odporový přepínač na nastavení fan módu
ai4	143 LSB 143 MSB	R, RAM	hodnota analogového vstupu AI4	přídavné čidlo teploty PT1000
uptime	1000 LSB 1000MSB 1001 LSB 1001MSB	R, RAM	uptime [s]	

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:**

10.2.2009 ver. 100

Výchozí verze po rozdělení celkové MB mapy.

6.3.2009 ver. 101

Upraven registr 30 a 31 tak aby se hodnoty z regulace kopírovali do těchto registrů

1.4.2010 ver. 102

zrcadlení paměti od adresy 0x101 (tj. od 257 decimálně) jako R-only oblast

23.4.2010 ver. 103

Přidán uptime modulu na adresu 1000