

MIDAM MPBus – převodník Modbus/TCP – MP-Bus

- adresový prostor rozdělen na systémovou část (addr. 0xx), část jednotlivých periférií (addr. 1xx-8xx), kde řád stovek odpovídá MP adrese periferie a část „simple mode“ (addr. 1001 - 1160), kde má každá periferie přiřazených 20 adres a další následuje bezprostředně za ní
- u hodnot uložených v eeprom jsou uvedeny defaultní hodnoty v závorce
- pokus o zápis na adresu pouze pro čtení je ignorován (telegram přijat, data jsou zahozena)
- bitový přístup (funkce 01, 02, 05, 15) je možný na adresy $16 * \text{word} + \text{offset bitu}$ (např. status bit „Test run active“ periferie na MP adrese 3 má bitovou adresu $16 * (3 * 100 + 11) + 10 = 4986$)

název	adresa	typ (def.v.)	popis	poznámka
Globals – read only (kromě 3LSB)				
module ID	1 LSB 1 MSB	R	identifikace modulu	modul má identifikaci 0092 _{hex}
firmware	2 LSB 2 MSB	R	verze firmware	verze FW (v dec vyjádření) vždy odpovídá verzi tohoto dokumentu; např: FW 13h (19dec) = dokument V 01900 první 3 číslice verze FW, druhé 2 číslice revize dokumentu
status LSB	3 LSB	R, W RAM	Bit 0 ... povolení zápisu do EEPROM	
status MSB	3 MSB	R, RAM	Bit 0 ... 1 = init režim Bit 1 ... 1 = při dalším zápisu dat do paměti, která se ukládá do eeprom se všechna data zapíší do eeprom Bit 2 ... 1 = osazený jumper zákazu http a ftp serveru Bit 3 ... 1 = připojen servisní konektor Bit 4 ... 1 = probíhá automatická adresace Bit 5 ... 1 = probíhá scan sběrnice Bit 6 ... 1 = HW porucha sériové linky	
Modbus address	4 LSB	R,W eeprom (1)	Slave adresa na modbus	Platí pro Modbus/RTU i Modbus/TCP
Modbus/RTU baudrate	4 MSB	R,W eeprom (13)	10: 1200 11: 2400 12: 4800 13: 9600 14: 19200 15: 38400 16: 57600 17: 115200	

Modbu/RTU parameters	5	R,W eeprom (0)	Bit 0, Bit 1 ... parita Bit 2 ... počet stop bitů	0: none 1: even 2: odd 0: 1 1: 2
Rezerva	6	R RAM		Zarovnání na 32b
Uptime	7, 8	R RAM	Čas běhu od posledního startu CPU	[s]
EE writes	9,1	R eeprom (0)	Počet zápisů z modbusu do serial flash	
Globals – read/write				
Active devices	20 LSB	R,W eeprom (0)	Bit 0 ... MP addr. 1 Bit 1 ... MP addr. 2 Bit 2 ... MP addr. 3 Bit 3 ... MP addr. 4 Bit 4 ... MP addr. 5 Bit 5 ... MP addr. 6 Bit 6 ... MP addr. 7 Bit 7 ... MP addr. 8	Nastaví uživatel dle vyžadované konfigurace
Retries	21	R,W eeprom (2)	Počet opakovaných pokusů než bude vystaven timeout	<0; 3>
Bit settings	22	R,W eeprom (0)	Bit 0 ... Complex mode	
Jednotlivá zařízení				
Řídící proměnné				
Read enable / priority	x00 x01	R,W eeprom (0)	Bit 0,1 ... MP_AD_Convert (4) Bit 2,3 ... MP_Get_State (10) Bit 4,5 ... MP_Get_Malfunction_Maintenance_Mask (24) Bit 6,7 ... MP_Get_Malfunction_Maintenance_State (26) Bit 8,9 ... MP_Get_Switch (28) Bit 10,11 ... MP_Get_Relative (41) Bit 12,13 ... MP_Get_Forced_Control (75)	<0; 3> 0 = disable 1 - highest 2 - mid 3 - lowest
Read once request	x02	R, W RAM	Bit 0 ... MP_Get_Modul_Configuration (17) Bit 1 ... MP_Get_Transit_Time (32) Bit 2 ... MP_Get_Min_Mid_Max (59)	On-demand čtení W → 1: Požadavek k odeslání na MP-Bus R → 0: Poslední požadavek byl vykonán, přijata odpověď nebo uplynul timeout, odpovídající bity registrů x04 a x06 a pokud nedošlo k chybě, tak i data, jsou aktuální.

Read timeout	x03	R RAM	Bit 0 ... MP_AD_Convert (4) Bit 1 ... MP_Get_State (10) Bit 2 ... MP_Get_Malfunction_Maintenance_Mask (24) Bit 3 ... MP_Get_Malfunction_Maintenance_State (26) Bit 4 ... MP_Get_Switch (28) Bit 5 ... MP_Get_Relative (41) Bit 6 ... MP_Get_Forced_Control (75)	Byl překročen počet retries
Read once timeout	x04	R RAM	Bit 0 ... MP_Get_Modul_Configuration (17) Bit 1 ... MP_Get_Transit_Time (32) Bit 2 ... MP_Get_Min_Mid_Max (59)	Byl překročen počet retries
Read application layer error	x05	R RAM	Bit 0 ... MP_AD_Convert (4) Bit 1 ... MP_Get_State (10) Bit 2 ... MP_Get_Malfunction_Maintenance_Mask (24) Bit 3 ... MP_Get_Malfunction_Maintenance_State (26) Bit 4 ... MP_Get_Switch (28) Bit 5 ... MP_Get_Relative (41) Bit 6 ... MP_Get_Forced_Control (75)	
Read once application layer error	x06	R RAM	Bit 0 ... MP_Get_Modul_Configuration (17) Bit 1 ... MP_Get_Transit_Time (32) Bit 2 ... MP_Get_Min_Mid_Max (59)	
Write request	x07	R,W RAM	Bit 0 ... MP_AD_Convert (4) Bit 1 ... MP_Set_Forced_Control (14) Bit 2 ... MP_Reset_Malfunction_Maintenance_State (29) Bit 3 ... MP_Start_Adaptation (33) Bit 4 ... MP_Set_Relative (37) Bit 5 ... MP_Set_Operating_Range (58) Bit 6 ... MP_Set_Min_Mid_Max (61) Bit 7 ... MP_Start_Testrun_Fire (86)	W → 1: Požadavek k odeslání na MP-Bus R → 0: Poslední požadavek byl vykonán, přijata odpověď nebo uplynul timeout, odpovídající bity registrů x08 a x09 jsou aktuální.

Write timeout	x08	R RAM	Bit 0 ... MP_AD_Convert (4) Bit 1 ... MP_Set_Forced_Control (14) Bit 2 ... MP_Reset_Malfunction_Maintenance_State (29) Bit 3 ... MP_Start_Adaptation (33) Bit 4 ... MP_Set_Relative (37) Bit 5 ... MP_Set_Operating_Range (58) Bit 6 ... MP_Set_Min_Mid_Max (61) Bit 7 ... MP_Start_Testrun_Fire (86)	Byl překročen počet retries
Write application layer error	x09	R RAM	Bit 0 ... MP_AD_Convert (4) Bit 1 ... MP_Set_Forced_Control (14) Bit 2 ... MP_Reset_Malfunction_Maintenance_State (29) Bit 3 ... MP_Start_Adaptation (33) Bit 4 ... MP_Set_Relative (37) Bit 5 ... MP_Set_Operating_Range (58) Bit 6 ... MP_Set_Min_Mid_Max (61) Bit 7 ... MP_Start_Testrun_Fire (86)	Zařízení odpovědělo chybovým hlášením
Vyčítaná data				
MP_AD_Convert (4)				
value	x10	R RAM	Hodnota z ADC	[mV] nebo [Ω] dle choice x30
MP_Get_State (10)				
State1	x11 LSB	R RAM	Bit 1: 1 AC napájení Bit 4: 0 Self adapted range 1 Nominal control range Bit 5: 1 Forced control active Bit 7: 1 Odpojeno / ruční ovládní	
State2	x11 MSB	R RAM	Bit 0: Synchronisation active Bit 1: Adaption active Bit 2: Testrun active Bit 3: Motor at adapted end-stop Bit 4: Fire test run active Bit 6: Damper test active Bit 7: Stop motor active	
MP_Get_Malfunction_Maintenance_Mask (24)				
malfu	x12 LSB	R RAM	Malfunction mask	Bity v 1 značí malfunction alarm
maint	x12 MSB	R RAM	Maintenance mask	Bity v 1 značí maintenance message

MP_Get_Malfunction_Maintenance_State (26)				
mmState	x13	R RAM	Bit 0: Excessive utilisation Bit 1: Control range increased Bit 2: Overload, setpoint position not reached Bit 3: Supercap malfunction Bit 4: Security relevant malfunction Bit 5: Damper test error Bit 6: Duct temperature too high Bit 7: Smoke detector Alarm NC	
MP_Get_Switch (28)				
swptS1	x14	R RAM	Soft switch – closed side	[0,01%]
swptS2	x15	R RAM	Soft switch – open side	[0,01%]
swpos	x16	R RAM	Bit 0: 0 actual position >= S1 1 actual position < S1 Bit 1: 0 actual position < S2 1 actual position >= S2 Bit 7: 1 Softswitches invalid	
MP_Get_Relative (41)				
actual	x17	R RAM	Actual position	[0,01%]
setPoint	x18	R RAM	Setpoint (position/flow)	[0,01%]
MP_Get_Forced_Control (75)				
zf	x19	R RAM	0: NONE 1: OPEN 2: CLOSE 3: MAX position or VMAX 4: MIN position or VMIN 5: MID position or VMID 6: Stop (permanent) 7: 100% of adapted control range or 100% Vnom 8: Fast CLOSE 9: Fast OPEN 10: Stop (stops motor for 10s)	
zs	x20	R RAM	1 nebo 2 switch open ostatní switch closed	
MP_Get_Modul_Configuration (17)				
units	x21	R RAM	Bit 0: měřítko proměnné range 0: setiny 1: celé Bit 1: měřítko range time 0: 1s 1: 0.1s Bit 2: 0: constant transit time 1: constant speed Bit 3: rozměr proměnné range 0: [°] 1: [mm]	Informace o proměnných používaných příkazy MP_Get_Transit_Time a MPBCMD_MP_Set_Operating_Range
MP_Get_Transit_Time (32)				
range	x22	R RAM	Nominal / adapted control range	Rozměr dle x21
time	x23	R RAM	Nominal run time	Rozměr dle x21

MP_Get_Min_Mid_Max (59)				
Min	x24	R RAM	Limity a střední hodnota pozice / průtoku	[0,01%]
Mid	x25			
Max	x26			
Zapisovaná data				
MP_AD_Convert (4)				
choice	x40	R, W RAM	4: [mV] 16: [Ω], čidlo 850-1600 Ω 17: [Ω], čidlo 200-50000 Ω	
MP_Set_Forced_Control (14)				
zf	x41	R, W RAM	0: NONE 1: OPEN 2: CLOSE 3: MAX position or VMAX 4: MIN position or VMIN 5: MID position or VMID 6: Stop (permanent) 7: 100% of adapted control range or 100% Vnom 8: Fast CLOSE 9: Fast OPEN 10: Stop (stops motor for 10s)	Forced control je aktivní pouze 120s, pokud není příkaz zopakován, resetuje se do 0 (neplatí pro 6).
MP_Reset_Malfunction_Maintenance_State (29)				
mask	x42	R, W RAM	Viz x10	1 ... reset chyby
MP_Start_Adaptation (33)				
choice	x43	R, W RAM	0x55 adaptation 0xAA synchronisation 0x61 testrun	Spustí požadovanou funkci
MP_Set_Relative (37)				
setPoint	x44	R, W RAM	Setpoint (position/flow)	[0,01%] !! POZOR !! Funkce MP_Set používat pouze on-demand. Data se ukládají do EEPROM a při častém přepisu by mohlo dojít k předčasnému opotřebování
MP_Set_Operating_Range (58)				
range	x45	R, W RAM	Nominal / adapted control range	????????????? !! POZOR !! Funkce MP_Set používat pouze on-demand. Data se ukládají do EEPROM a při častém přepisu by mohlo dojít k předčasnému opotřebování

MP_Set_Min_Mid_Max (61)				
Min	x46	R, W RAM	Limity a střední hodnota pozice / průtoku	[0,01%] !! POZOR !! Funkce MP_Set používat pouze on-demand. Data se ukládají do EEPROM a při častém přepisu by mohlo dojít k předčasnému opotřebování
Mid	x47			
Max	x48			
MP_Start_Testrún_Fire (86)				
choice	x49	R, W RAM	0x55 adaptation 0x61 testrun 0x62 free damper test 0xAA synchronisation	
Data pool devices / Send generic command				
Tyto registry je možné použít obecně k odeslání jakéhokoliv příkazu, popsány významy dat v příkazech				
MP_Set_Data(110): Command: 1-2 ID, 3-6 data Answer: 1 počet zbývajících bytů				
MP_Set_NextBlock(112): Command: 1 pořadové číslo, 2-6 data Answer: -				
MP_Get_Data(111): Command: 1-2 ID Answer: 1-4 data, 5 počet zbývajících bytů				
MP_Get_NextBlock(113) Command: 1 pořadové číslo Answer: 1-7 data				
Rídící proměnné				
Generic command write request	x80	R, W RAM	W → 1: Požadavek k odeslání na MP-Bus R → 0: Poslední požadavek byl vykonán, přijata odpověď nebo uplynul timeout, data v registrech x81, x82 a x84 jsou aktuální	
Generic command error	x81	R RAM	Bit 0 ... Timeout (error on layer 1 or 2) Bit 1 ... Application layer error	
Generic command application layer errorcode	x82	R RAM	11 Unknown command 12 Command not permitted (eg. missing login) 13 Error during command execution 14 Parameter error (invalid values) 15 Unknown ID (data access) 16 Size mismatch (data access) 17 Illegal blockNr (data access) 18 Internal bus busy (wait a little bit and try again)	
Generic command bytes to send	x83	R, W RAM	Počet datových bytů k odeslání	<0; 6>
Generic command bytes read	x84	R RAM	Počet datových bytů v odpovědi	<0; 7>

Command				
Command code	x85	R, W RAM	Kód příkazu	
Data to send	x86 x87 x88	R, W RAM	ID proměnné (110, 111); pořadové číslo (LSB; 112, 113); data (MSB; 112) data (110, 112) data (110, 112)	
Answer				
Data read	x89 x90 x91 x92 LSB	R RAM	počet zbývajících bytů (LSB, 110); data (111, 113) data (111, 113) počet zbývajících bytů (LSB, 111); data (113) data (113)	
Simple mode				
<ul style="list-style-type: none"> - funkcí odpovídá převodníku UK24MOD - každá periferie má vyhrazeno 20 modbus adres a tyto jsou řazeny bezprostředně za sebou, tj. MP adresa 1 má přidělen rozsah modbus adres 1001 – 1020, MP2 1021 – 1040, MP8 141 – 160 - aby komunikace s konkrétní adresou běžela, je nutno ji nejdříve aktivovat v globálním registru - čtení hodnot probíhá nepřetržitě, zápis se provede po zápisu na modbus - podporovaná zařízení viz reg. 12 				
Setpoint	01	R, W RAM	Setpoint	[0,01%] Fire / smoke dampers nepodporují zápis
Override control	02	R, W RAM	Zjednodušená funkce Get / Set Forced Control 0 – None 1 – Open 2 – Closed 3 – Min 4 – Mid 5 – Max 6 – Fast closed Zařízení MPL tuto funkci nepodporují Fire / Smoke dampers podporují pouze hodnoty 1 a 6 Příkaz je třeba opakovat každých 120s	
Command	03	R, W RAM	Servisní a testovací funkce 0 – None 1 – Adaption 2 – Test run 3 – Synchronisation 4 – Reset malfunctions / errors Zařízení MPL podporují pouze hodnoty 1 a 4 Po přijetí potvrzení se hodnota registru vynuluje	
Actual position	04	R RAM	Actual position	[0,01%]
Relative flow	05	R RAM	VAV – STP mode % P _{nom} VAV a EPIV % V _{nom}	[0,01%] Podporují pouze VAV a EPIV zařízení

Errors / Malfunctions	06	R RAM	<p>Malfunctions / Maintenance</p> <p>Bit 0: Excessive utilisation</p> <p>Bit 1: Control range increased</p> <p>Bit 2: Overload, setpoint position not reached</p> <p>Bit 3: Supercap malfunction</p> <p>Bit 4: Security relevant malfunction</p> <p>Bit 5: Damper test error</p> <p>Bit 6: Duct temperature too high</p> <p>Bit 7: Smoke detector Alarm NC</p> <p>Errors</p> <p>Bit 8: Zařízení neodpovídá</p> <p>Bit 9: Kopie bitu 8 z důvodu kompatibility s UK24MOD</p> <p>Bit 10: Rezerva</p> <p>Bit 11: Zařízení nepřijímá tuto hodnotu</p> <p>Bit 12: Zařízení nepřijímá tento příkaz</p> <p>Bit 13: Zavření klapky neproběhlo do 15s</p> <p>Bity 4, 5, 6, 7 a 13 jsou podporovány pouze Fire / Smoke dampers</p> <p>MPL zařízení nepodporují Malfunctions / Maintenance bity</p> <p>Bity 11, 12, 13 se resetují uživatelsky zasláním Command 4</p>	
Sensor Type	07	R, W RAM	<p>0 – None</p> <p>1 – Active sensor</p> <p>2 – Passive sensor 1k</p> <p>3 – Passive sensor 1-20k</p> <p>4 – Switching contact</p>	<p>[mV]</p> <p>[Ω]</p> <p>[Ω]</p> <p>0 – open, 1 – closed</p>
Actual Value	08	R RAM	Actual sensor value	
Series Number	09 10 11	R RAM	<p>1st part – 01234</p> <p>2nd part – 56789</p> <p>4th part – 543</p>	<p>Např:</p> <p>01234-56789-876-543</p>
Actuator Type	12	R RAM	<p>0 – Not Connected / Unsupported</p> <p>1 – Direct-coupled / Spring-return</p> <p>2 – Linear Valve</p> <p>3 – Rotary Valve</p> <p>4 – Fire / Smoke Damper</p> <p>5 – VAV Controller / EPIV</p> <p>6 – MPL Actuator</p> <p>Po 10s bez komunikace je hodnota nastavena na 0</p>	
Time monitoring	13	R RAM	Čas do vypršení Override control (120s)	[s]
Min/V _{min}	14	R, W RAM	Minimum position / flow	[0,01%]
Max/V _{max}	15	R, W RAM	Maximum position / flow	[0,01%]
Absolute flow	16	R RAM	<p>Nominal Flow * Relative flow</p> <p>Pouze VAV a EPIV, jinak hodnota 65535</p>	<p>[m³/h] – VAV</p> <p>[Pa] – VAV – STP</p> <p>[l/min] – EPIV</p>
Nominal flow	17	R RAM	Pouze VAV a EPIV, jinak hodnota 65535	<p>[m³/h] – VAV</p> <p>[Pa] – VAV – STP</p> <p>[l/min] – EPIV</p>