Modul pro komunikaci MP-Bus určený pro vyčítání až čtyř prvků dále do řídicího systému po komunikaci MP nebo BACnet

- **rozhranní MP-Bus**
- **rozhranní BACnet MS/TP (RS485)**
- **aktivní / pasivní čidla, resp. spínače**
- **lze připojit až 4 prvky**

Technická data

Elektrická data	napájecí napětí		AC 24 V, 50/60 Hz / DC 24 V
	funkční rozsah		AC 19,2 ... 28,8 V / DC 21,6 ... 28,8 V
	dimenzování		2 VA (bez připojených prvků)
	připojení	napájení	konektorová svorka, 3pólová
		MP-Bus	společně s napájením
		prvky	konektorové svorky, 2 x 4pólové (všechny svorky pro drát max 2,5 mm^2, na krabici je 7 kabelových průchodek 25 mm)
		BACnet MS/TP	konektorová svorka, 3pólová
Funkční data	podporované prvky		aktivní / pasivní čidla, spínač
	počet prvků		max. 4 prvky
	komunikace MP-Bus		Belimo MP-Bus, Master-Slave 1200 Baud
	komunikace BACnet		MS/TP (RS485), Master
BACnet MS/TP	počet zařízení na RS 485		max. 32 (bez opakovače)
	rychlosti		9600, 19200, 38400, 76800 Baud, nastavení pomocí DIP
	odpovědi v komunikaci		4..100 ms, zpoždění regisstru
	zatížení RS 485 (terminator)		150 Ohm, nastavení pomocí DIP
Bezpečnost	ochranná třída		**III** malé napětí
	krytí		IP65
	vlhkost		CE dle 89/336
	okolní teplota		0 … +50 °C
	materiál krytu		samozhášecí ABS, bez obsahu halogenů
Montáž / rozměry / hmotnost	montáž		krabice na zeď
	rozměry		viz strana 5
	hmotnost		cca 255 g

Upozornění ohledně bezpečnosti

- **Zařízení neobsahuje žádné uživatelem vyměnitelné nebo opravitelné součásti.**
- **Instalaci smí provádět pouze vyškolené osoby!**
- **Napětí připojit nejdříve po plném zapojení všech drátů.**

Vlastnosti výrobku

Funkce

Pomocí MP24-AI4-BAC jsou vyčteny hodnoty jednotlivých připojených čidel, resp. spínačů a jejich hodnota je digitalizována a pomocí MP-Bus, nebo přes rozhranní RS 485 po BACnet MS/TP, předána dále do nadřazeného systému. Naměřené hodnoty je možné číst na obou sběrnicích současně, při volbě způsobu měření má však přednost sběrnice MP-Bus. Z hlediska komunikace MP-Bus se zařízení chová jako 4 pohony v síti MP-Bus s tím, že je využita pouze hodnota zvoleného připojeného čidla.

Použití adresy MP

Zařízení je možné adresovat dvěma způsoby. Je možné zadat adresu pouze pro první vstup, nebo může mít každý vstup svou samostatnou adresu MP. Pokud je adresovaný každý vstup zvlášť, je možné využít příkaz MP_AD_Convert. Pokud má celé zařízení pouze jednu adresu MP, musí se pro získání naměřených hodnot použít příkazu PEEK. Příkazem POKE se nastavuje typ měření pro jednotlivé vstupy. Adresy naměřených hodnot a nastavovacích registrů jsou dále popsány v tabulce č. 1.

Varianty komunikace

1. Prostřednictvím komunikace BACnet MS/TP (RS 485), kde jsou jednotlivé vstupy zařízení čteny, resp. zapisovány do tabulky objektů (viz tabulka č. 2).
2. Prostřednictvím řídicího systému s implementací protokolu MP-Bus, kdy je možné vyčítat a zapisovat hodnoty prostřednictvím příkazů MP_Peek a MP_Poke.

Připojení čidel

Na každý ze čtyř vstupů je možné připojit jeden prvek. Tím mohou být pasivní odporová čidla (Pt1000, Ni1000 nebo NTC), aktivní čidlo (výstup DC 0...10 V) nebo spínací kontakt. Tak lze snadno analogový signál prvků digitalizovat a prostřednictvím modulu MP24-AI4-BAC předat dále do sítí MP-Bus/BACnet.

Rozdělení registrů MP-Bus (tabulka č. 1)

Adresa (hex)	Popis	Formát	Délka	Zápis/čtení
0x000	AI-1 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byte	lesen
0x002	AI-2 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byte	lesen
0x004	AI-3 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byte	lesen
0x006	AI-4 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byte	lesen
0x008	AI-5 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byte	lesen
0x00A	AI-6 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byte	lesen
0x00C	AI-7 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byte	lesen
0x00E	AI-8 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byte	lesen
0x010	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	schreiben/lesen
0x014	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	schreiben/lesen
0x018	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	schreiben/lesen
0x01C	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	schreiben/lesen
0x020	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	schreiben/lesen
0x024	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	schreiben/lesen
0x028	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	schreiben/lesen
0x02C	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	schreiben/lesen
...	...			
0x0050	SW-Version	0-255	1Byte	lesen
0x0051	sériové číslo		7 Byte	lesen
...				

Priorita MP-Bus protokolu oproti protokolu BACnet

Pokud oba protokoly ovládají jeden analogový vstup, přednost má protokol MP-Bus. Naměřené hodnoty se zobrazují v obou protokolech stejně, avšak při změně vstupu je protokol BACnet vyřazen. Nastavení v objektu SENSOR_TYPE pro nastavení typu měření (napětí, odpor, spínač) nelze v tomoto režimu přepsat. Zobrazované hodnoty poté odpovídají tomu typu měření, který je právě vybrán komunikací MP-Bus.

Rozdělení objektů v BACnet (Tabulka č. 2)

Object Name	Object Type / Instance	Description	Values	Default
Device name	Device [x]		-	-
OFFSET_DEV_ID	Analog Value [1]		4194175	1000
COV_MODE	Multi-State Value [1]		OFF LOCAL GLOBAL	OFF
SENSOR_TYPE_[n]	Multi-State Value [n*100]		NONE ACTIVE PASSIVE_1K PASSIVE_1..20K SWITCH PT1000_C NI1000_C NTC_10K_C	NONE
ACT_VALUE_[n]	Analog Input [n*100]		0 ... 65000	
WTD_VALUE_[n]	Analog Input [1000]		0 ... 100	
DEV_ID	Analog Input [1001]		1 .. 4194302	
SWITCH_STATE_[n]	Binary Input [n*100]		0 .. 1	

Datapoint	BACnet Object	Description
Sensor Value	Analog Input [n*100] Binary Input [n*100]	
Sensor Type	Multi-State Value [n*100]	
Switch	Binary Input [n*100]	
Offset ID	Analog Value [1]	
COV Mode	Multi-State Value [1]	

Montáž a uvedení do provozu

Montáž a zapojení

Zařízení je umístěno v instalační krabici a je určeno pro montáž na zeď. Drátové zapojení je prostřednictvím šroubovacích zásuvných svorek.

Uvedení do provozu a zapojení

Pro uvedení aplikace do provozu musí být jednotlivé použité prvky zaadresovány. Jednotlivým prvkům lze adresy přiřadit s pomocí Belimo PC-Tool, parametrovacím přístrojem ZTH EU nebo mohou být prvky adresovány přímo z řídicího systému prostřednictvím potvrzovacího tlačítka na MP24-AI4-BAC nebo s využitím jedinečného seriového čísla.

Funkce a ruční adresování

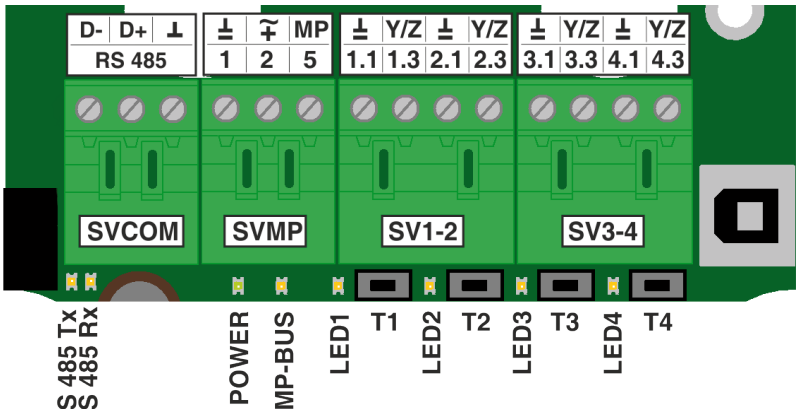
Zařízení obsahuje svorkovnici SVMP pro připojení MP-Bus komunikace a další svorkovnice SV-1-2,SV3-4 pro jednotlivé analogové vstupy pro připojení snímačů teplot, spínače.
Každý z těchto vstupů (celkem 4) má vlastní výrobní číslo stejně jako u servopohonů s komunikací MP-Bus. Na základě tohoto výrobního čísla lze přiřadit k jakémukoliv vstupu volitelnou MP adresu. Pro tento účel má také každý vstup vlastní adresovací tlačítko T1-T4 a žlutou LED diodu LED1-LED4. MP adresace pak probíhá standardním způsobem jako u servopohonů. To znamená, že pokud obsluhující jednotka začne vysílat adresační požadavek s příslušnou MP adresou, po stisknutí tlačítka se přiřadí MP adresa vstupu, ke kterému stisknuté tlačítko patří. Z výroby jsou přednastaveny adresy MP1 až MP4.

Význam sériového čísla

Sériové číslo odpovídá standardům MP-Bus komunikace. Poslední byte 7 odpovídá číslu vstupu.

Byte 1, 2			Byte 3, 4		Byte 5	Byte 6	Byte 7
Zero prefix	Year	Week	Day	Serial No.	Manufacturer	Device family	Test station
0	14	30	2	0001	255	247	1-4

Montáž a uvedení do provozu *(pokračování)*



Podporované příkazy MP-Bus

MP_Get_SeriesNo	50	to read out serial number, needed for addressing
MP_Set_MP_Address	38	to set the MP-adress
MP_Get_MP_Address	13	to check out MP-adress
MP_Get_Firmware	82	to read out SW-version
MP_AD_Convert	4	to read out AD-converters
MP_Get_Forced_Control	75	to read out external switch
MP_Peek	1	to read out memory
MP_Poke	2	write to memory

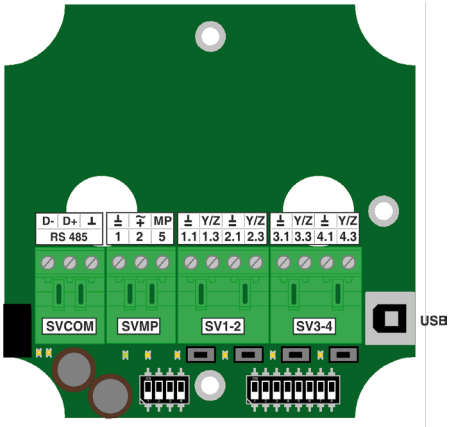
Elektrická instalace

Svorky pro MP-Bus a napájení

Svorka	význam	popis
1	– ⊥	GND pro MP-Bus
2	+ 24 V AC/DC	napájení pro MP-Bus
5	MP	komunikace MP-Bus

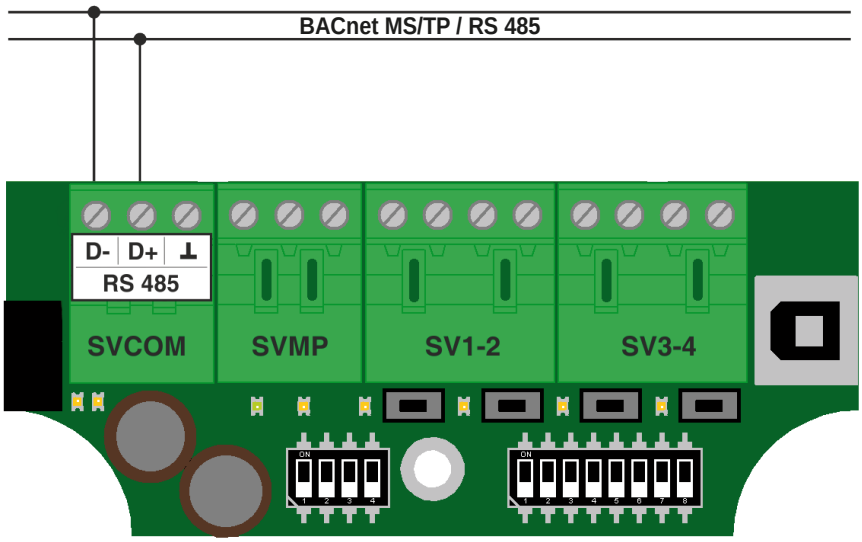
Svorky pro čidla a spínače

Svorky	význam	prvek
1.1	– ⊥	GND pro prvek 1
1.3	Y / Z	signál prvku 1
2.1	– ⊥	GND pro prvek 2
2.3	Y / Z	signál prvku 2
3.1	– ⊥	GND pro prvek 3
3.3	Y / Z	signál prvku 3
4.1	– ⊥	GND pro prvek 4
4.3	Y / Z	signál prvku 4



Svorky pro RS 485 BACnet MS/TP

Svorka	význam	popis
RS 485	D+	data +
	D-	data -
	GND	GND



Elektrická instalace *(pokračování)*

Funkce přepínačů DIP

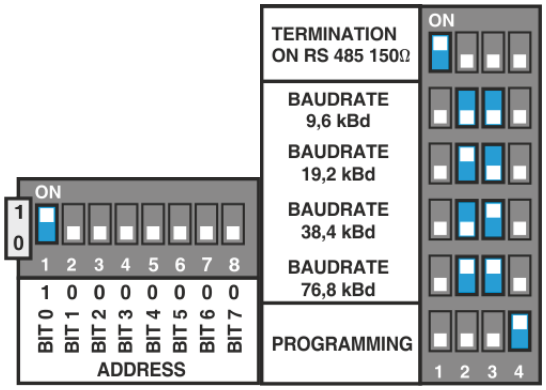


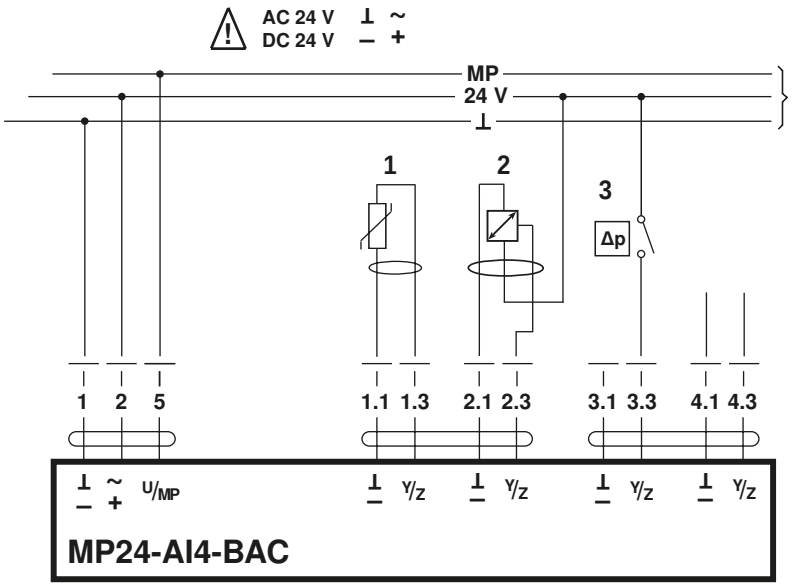
Schéma připojení prvků

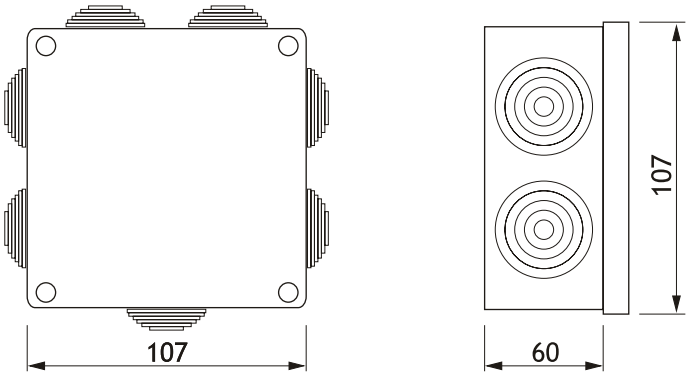
1 Připojení pasivního čidla (Pt1000, Ni1000, NTC)

Typ čidla	rozsah teplot	odpor	rozlišení
Ni1000	-28 ... +98°C	850 ... 1600 Ω	1 Ω
Pt1000	-35 ... +155°C	850 ... 1600 Ω	1 Ω
NTC	-10 ... +160°C (nach Typ)	200 Ω ... 60 kΩ	1 Ω

2 Připojení aktivního čidla
- napájení AC/DC 24V
- výstupní signál DC 0 ... 10 V (max. DC 0 ... 32 V)
- rozlišení 1 mV

3 Připojení externího spínače (např. snímač přetlaku)
- spínací proud 10 mA 24 V



Rozměry [mm]

Rozměrové schéma