

DM-MPBUS2

Převodník rozhraní MP-Bus

Návod na obsluhu

Verze 1.02



AMiT, spol. s r.o. nepřijímá žádné záruky, pokud se týče obsahu této publikace a vyhrazuje si právo měnit obsah dokumentace bez závazku tyto změny oznámit jakékoli osobě či organizaci.

Tento dokument může být kopírován a rozšiřován za následujících podmínek:

1. Celý text musí být kopírován bez úprav a se zahrnutím všech stránek.
2. Všechny kopie musí obsahovat označení autorského práva společnosti AMiT, spol. s r.o. a veškerá další upozornění v dokumentu uvedená.
3. Tento dokument nesmí být distribuován za účelem dosažení zisku.

V publikaci použité názvy produktů, firem apod. mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

AMiT je registrovaná ochranná známka.

**Copyright (c) 2023, AMiT, spol. s r.o.
Výrobce: AMiT, spol. s r.o.
Radlická 740/113c, 158 00 Praha
amitautomation.cz**

Technická podpora: support@amit.cz

Obsah

	Historie revizí.....	4
	Související dokumentace.....	4
	Historie revizí HW.....	5
1	Úvod	6
2	Technické parametry	7
2.1	Rozměry	8
2.2	Doporučená schematická značka.....	8
3	Značení výrobku	9
3.1	Typový štítek výrobce.....	10
4	Posouzení shody	11
4.1	Ostatní zkoušky	12
5	Napájení	13
6	Komunikační rozhraní	15
6.1	RS485	15
6.2	MP-Bus.....	16
7	Montáž.....	19
7.1	Zásady instalace	20
8	Nastavení převodníku.....	21
8.1	Nastavení adresy.....	22
8.2	Nastavení komunikační rychlosti a parity	22
8.3	Nastavení protokolu.....	22
8.4	Signalizace chyby nastavení	23
9	Programová obsluha protokol MODBUS RTU	24
9.1	Funkce protokolu MODBUS podporované převodníkem.....	24
9.2	Systémové registry	24
9.3	Aplikační registry	25
9.3.1	Vstupní registry	25
9.3.2	Uchovávací registry	27
10	Programová obsluha protokol ARION	33
10.1	Číslicové vstupy	33
10.2	Číslicové výstupy.....	34
10.3	Analogové vstupy	35
10.4	Analogové výstupy	36
11	Výrobní nastavení	39
12	Objednací údaje a obsah balení	40
12.1	Obsah balení	40
13	Údržba	41
14	Likvidace odpadu.....	42

Historie revizí

Jméno dokumentu: dm-mpbus2_g_cz_102.pdf

Verze	Datum	Autor změny	Změny
100	10. 10. 2020	Taťák Martin	Nový dokument.
101	17. 03. 2022	Říha Z.	Změna v kapitole 9.3.1 a 9.3.2 – změna hodnoty pro rozpad komunikace s periferií a změna rozsahu měřené hodnoty průtoku VAV jednotky dle firmware verze 1.10. Drobné úpravy v kapitole 10.
102	06. 09. 2023	Taťák Martin	Oprava v kapitole 6.2 – tabulka Značení svorek.

Související dokumentace

1. Aplikační poznámka AP0002 – Komunikace v síti MP-Bus
soubor: ap0002_cz_xx.pdf
2. Aplikační poznámka AP0008 – Komunikace v síti MODBUS RTU (PseDet)
soubor: ap0008_cz_xx.pdf
3. Aplikační poznámka AP0016 – Zásady používání RS485
soubor: ap0016_cz_xx.pdf
4. Aplikační poznámka AP0025 – Komunikace v síti ARION – definice tabulkou
soubor: ap0025_cz_xx.pdf
5. www.belimo.ch – Protokol MP-Bus

Historie revizí HW

Revize HW je uvedena na výrobním štítku viz kapitola 3 „Značení výrobku“, položka HW.

Verze	Datum	Změny
–	10. 10. 2020	Nový výrobek.

1 Úvod

DM-MPBUS2 je převodník rozhraní MP-Bus s protokoly MODBUS RTU a ARION. K nadřazenému systému se připojuje galvanicky odděleným sériovým rozhraním RS485.

- Základní vlastnosti**
- Ovládání až 8 periférií s rozhraním MP-Bus
 - Indikace komunikace jednotlivých periférií
 - 1× rozhraní RS485 s galvanickým oddělením
 - 1× rozhraní MP-Bus bez galvanického oddělení
 - Montáž na DIN lištu
 - Napájení 24 V ss.

2 Technické parametry

MP-Bus	Ochrana proti přepětí	Transil 600 W
	Galvanické oddělení	Ne
	Maximální počet periferií	8
	Maximální délka vodiče	30 m
	Indikace funkce	LED na základové desce
	Přípojně místo	Šroubové svorky
	Průřez vodiče	0,21 mm ² až 4 mm ²

RS485	Ochrana proti přepětí	Transil 600 W
	Komunikační rychlosti	9 600 bps až 115 200 bps
	Galvanické oddělení	Ano
	Izolační pevnost ¹⁾	500 V stř. / 2 s
	Zakončovací odpor ²⁾	120 Ω na převodníku
	Definice klidového stavu ²⁾	
	– do +5 V	820 Ω na převodníku
	– do 0 V	820 Ω na převodníku
	Maximální délka vodiče	1 200 m / 19 200 bps
	Max. počet stanic na síti / segmentu	63
	Indikace funkce	LED na základové desce
	Přípojně místo	Šroubové svorky
	Průřez vodiče	0,21 mm ² až 4 mm ²

- Poznámka** ¹⁾ Izolace nesmí být použita pro oddělení nebezpečných napětí.
²⁾ Zakončování odpor a definice klidového stavu se připojují současně.

Napájení	Jmenovité napájecí napětí	24 V ss.
	Rozsah napájecího napětí	20 V ss. až 30 V ss.
	Maximální odběr	40 mA při 24V ss.
	Výkonová ztráta (typ.)	0,1 W
	Indikace napájení	LED na základové desce
	Přípojně místo	Šroubové svorky
	Průřez vodiče	0,21 mm ² až 4 mm ²
	Napájecí rozvod	Zařízení nesmí být napájeno ze ss. rozvodné sítě budovy ³⁾

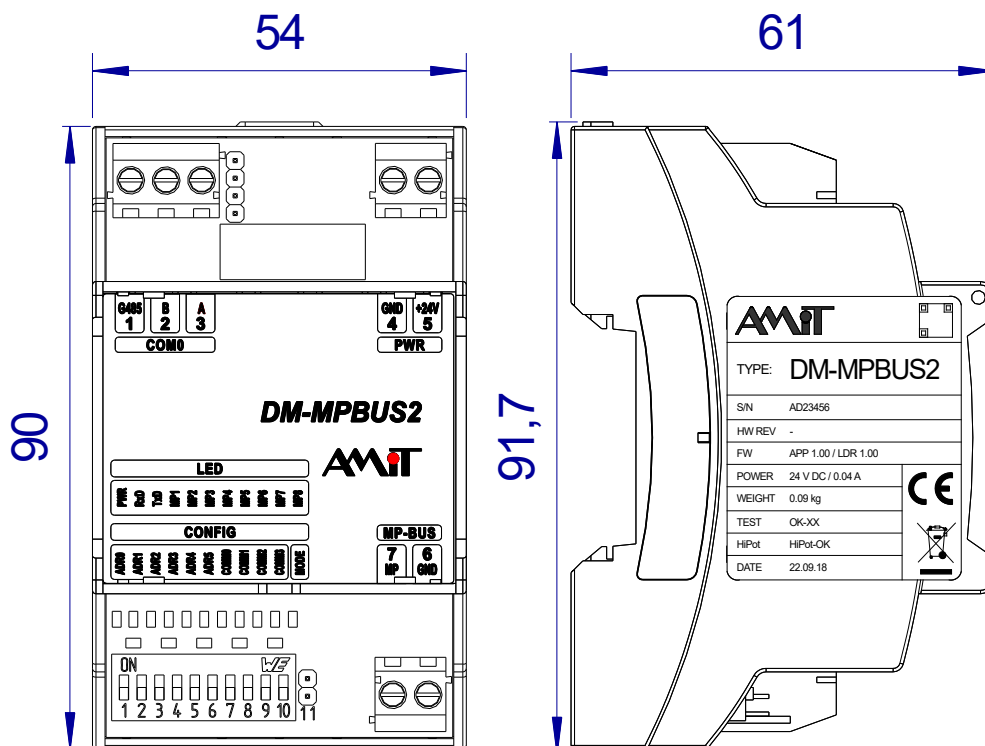
- Poznámka** ³⁾ Podrobněji viz kapitola 7.1 „Zásady instalace“ odstavec „Napájení“.

Mechanika	Mechanické provedení	Plastová krabička
	Montáž	Na DIN lištu 35 mm
	Krytí	IP20
	Hmotnost – netto	0,09 kg ±5 %
	– brutto	0,12 kg ±5 %
	Rozměry (š × v × h)	(54 × 92 × 61) mm

Teploty	Rozsah pracovních teplot	-40 °C až 70 °C
	Rozsah skladovacích teplot	-40 °C až 70 °C

Ostatní	Maximální vlhkost okolí	< 95 % nekondenzující
	Komunikační protokol	MODBUS RTU / ARION

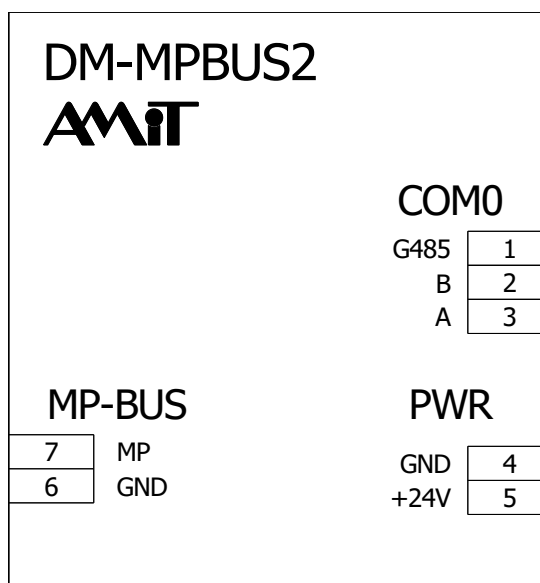
2.1 Rozměry



Obr. 1 – Rozměry DM-MPBUS2

2.2 Doporučená schematická značka

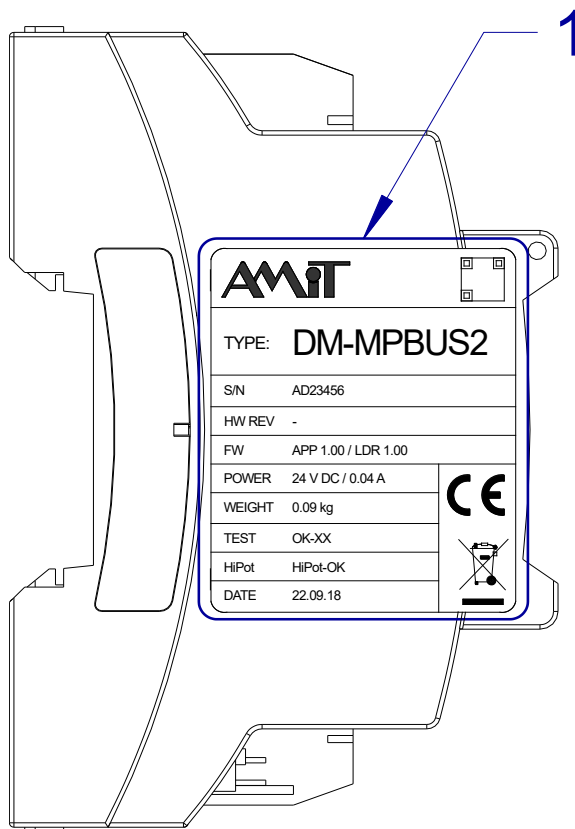
Pro převodník **DM-MPBUS2** je doporučena tato schematická značka. V následujících příkladech může být viditelná pouze její část.



Obr. 2 – Doporučená schematická značka pro DM-MPBUS2

3 Značení výrobku

Převodník **DM-MPBUS2** je na boční straně opatřen typovým štítkem. Umístění štítku viz „Obr. 3 – Umístění typového štítku“.



Obr. 3 – Umístění typového štítku

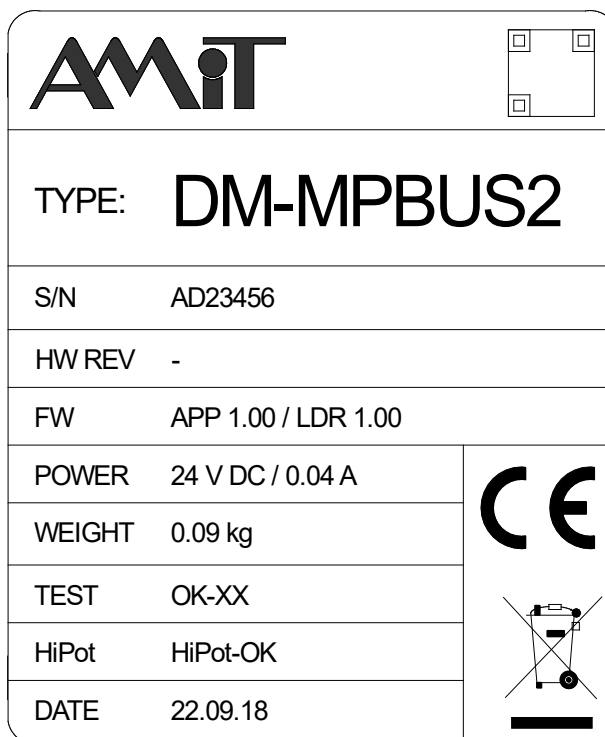
Legenda

Číslo	Význam
1	Typový štítek

3.1 Typový štítek výrobce

Údaje obsažené na typovém štítku jsou shrnuty v tabulce, ukázka provedení štítku viz „Obr. 4 – Příklad typového štítku AMiT“.

Popis	Údaj	Poznámka
–	Logo AMiT	Logo výrobce
–	QR kód	QR kód výrobce
TYPE	DM-MPBUS2	Typové označení výrobku
S/N	xxxxxxx	Výrobní číslo
HW REV	–	Revize hardware
FW	APP x.xx / LDR x.xx	Revize software
POWER	24 V DC / 0.04 A	Napájecí napětí / Odběr
WEIGHT	0.09 kg	Hmotnost
TEST	OK-xx	Výsledek kusové zkoušky
HiPot	HiPot - OK	Výsledek zkoušky izolace
DATE	dd.mm.yyyy	Datum výroby
–	Logo CE	Výrobek je v souladu s legislativou a směrnicemi EU
–	Logo přeškrtnuté popelnice	Na likvidaci výrobku se vztahují předpisy o nakládání s elektrickými odpady



Obr. 4 – Příklad typového štítku AMiT

4 Posouzení shody

Zařízení je ve shodě s požadavky NV616/2006. Při posuzování shody s NV616/2006 bylo postupováno dle harmonizované normy ČSN EN 61326-1.

Testováno dle norem	Typ zkoušky	Klasifikace
ČSN EN 55011 ed. 3	Průmyslová, vědecká a lékařská zařízení – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření	Vyhovuje
ČSN EN 61000-4-2 ed. 2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-2: Zkušební a měřicí technika – Elektrostatický výboj – Zkouška odolnosti Vzdušný výboj přímý	Vyhovuje (±8 kV)
ČSN EN 61000-4-2 ed. 2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-2: Zkušební a měřicí technika – Elektrostatický výboj – Zkouška odolnosti Kontaktní výboj nepřímý	Vyhovuje (±4 kV)
ČSN EN 61000-4-3 ed. 3	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-3: Zkušební a měřicí technika – Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole – Zkouška odolnosti 80 MHz až 1000 MHz	Vyhovuje (10 V/m)
ČSN EN 61000-4-3 ed. 3	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-3: Zkušební a měřicí technika – Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole – Zkouška odolnosti 1400 MHz až 2000 MHz	Vyhovuje (3 V/m)
ČSN EN 61000-4-3 ed. 3	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-3: Zkušební a měřicí technika – Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole – Zkouška odolnosti 2000 MHz až 2700 MHz	Vyhovuje (1 V/m)
ČSN EN 61000-4-4 ed. 3	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-4: Zkušební a měřicí technika – Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů – Zkouška odolnosti	Vyhovuje (±1 kV)
ČSN EN 61000-4-5 ed. 3	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-5: Zkušební a měřicí technika – Rázový impuls – Zkouška odolnosti	Vyhovuje (±1 kV)
ČSN EN 61000-4-6 ed. 4	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-6: Zkušební a měřicí technika – Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli	Vyhovuje (3 V)

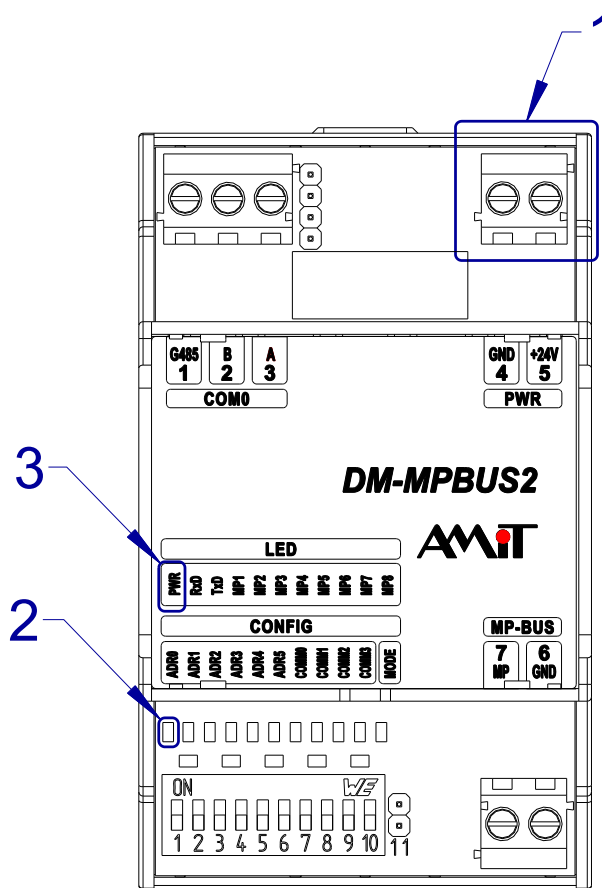
4.1 Ostatní zkoušky

Zařízení bylo podrobena zkouškám dle norem:

Testováno dle norem	Typ zkoušky	Výsledek
ČSN EN 60068-2-1 ed. 2	Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-1: Zkoušky – Zkouška A: Chlad	Vyhovuje
ČSN EN 60068-2-2	Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-2: Zkoušky – Zkouška B: Suché teplo	Vyhovuje
ČSN EN 61000-4-29	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-29: Zkušební a měřicí technika – Krátkodobé poklesy, krátká přerušení a pomalé změny napětí na vstupech stejnosměrného napájení – Zkouška odolnosti	Vyhovuje

5 Napájení

Převodník **DM-MPBUS2** se napájí pouze ze stejnosměrného zdroje. Zdroj musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2 „Technické parametry“.



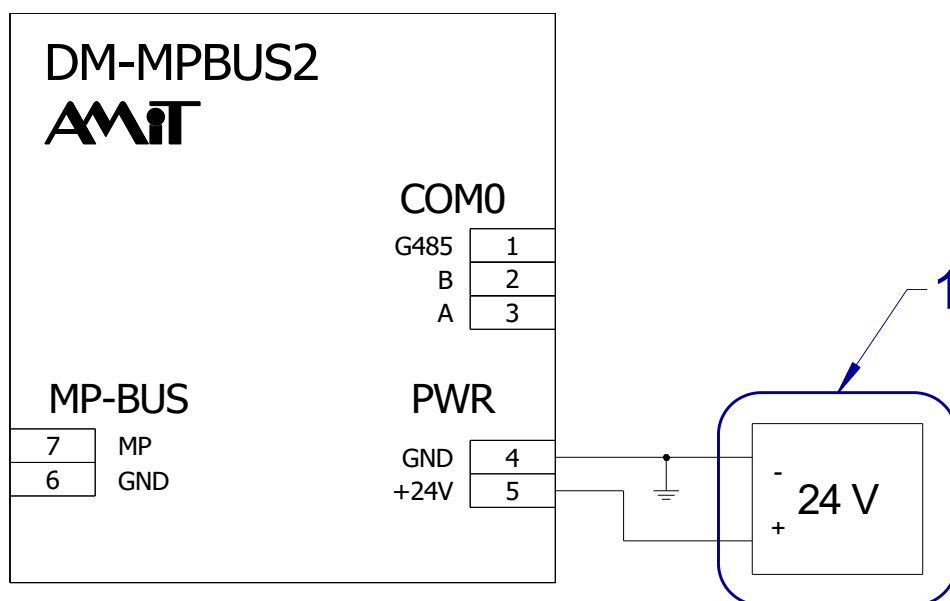
Obr. 5 – Umístění napájecích svorek a LED PWR

Legenda	Číslo	Význam
	1	Svorky napájení
	2	LED PWR
	3	Popis LED PWR

Značení svorek	Svorka	Signál	Význam
	4	GND	Napájení, zem
	5	+24V	Napájení, +24 V ss.

Význam LED PWR	Stav	Význam
	Svíí	Napájení je připojeno
	Nesvíí	Napájení není připojeno

**Příklad
zapojení**



Obr. 6 – Příklad zapojení napájení

Legenda

Číslo	Význam
1	Externí napájecí zdroj

Poznámka Při instalaci musí být spojena svorka GND se svorkou PE rozvaděče.

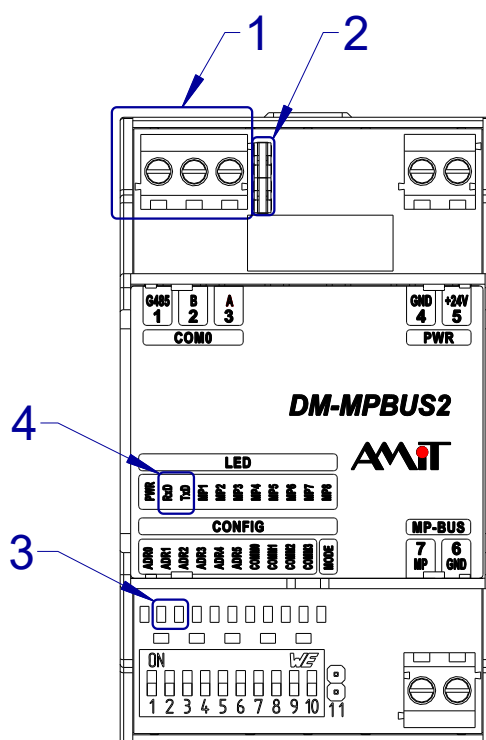
6 Komunikační rozhraní

Převodník **DM-MPBUS2** je vybaven rozhraním:

- RS485,
- MP-Bus.

6.1 RS485

Převodník je vybaven komunikačním rozhraním RS485 s galvanickým oddělením. Rozhraní RS485 se používá pro připojení převodníku k nadřazenému systému. Aktivita na rozhraní RS485 je indikována pomocí LED na základové desce.



Obr. 7 – Umístění svorek a LED RS485

Legenda

Číslo	Význam
1	Svorky RS485
2	Konfigurační propojky RS485
3	Indikační LED RS485
4	Popis LED RS485

Značení svorek

Svorka	Signál	Význam
1	G485	RS485, zem
2	B	RS485, signál B
3	A	RS485, signál A

Význam LED komunikace

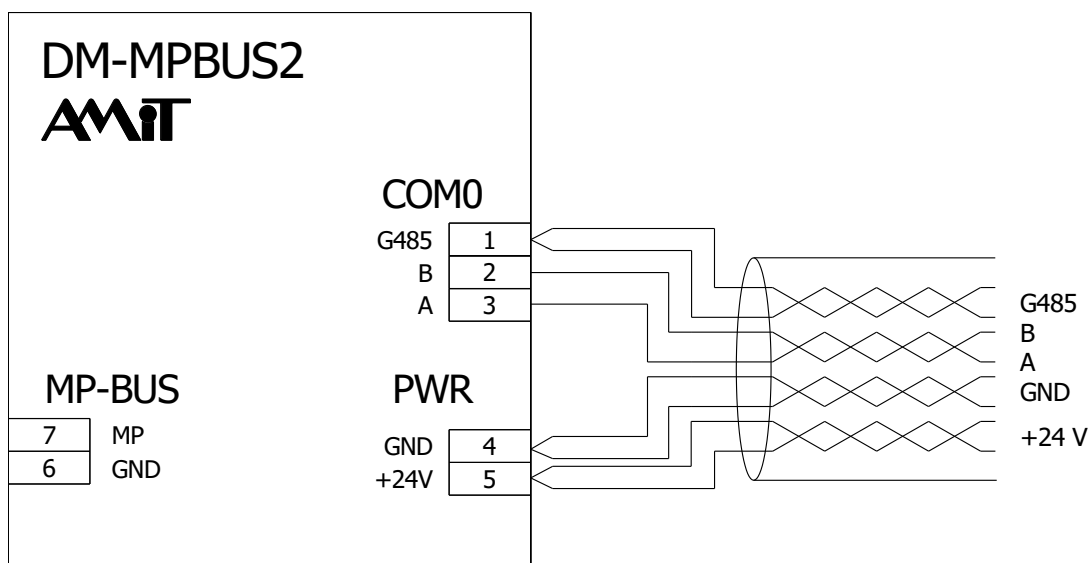
LED	Význam
RxD	Převodník přijímá data
TxD	Převodník vysílá data

**Význam
propojek**

Propojky	Význam
Osazený	Koncová stanice – klidové stavy a zakončení jsou aktivní
Neosazený	Průběžná stanice – klidové stavy a zakončení jsou neaktivní

Více informací o používání RS485 lze nalézt v aplikační poznámce *AP0016 – Zásady používání RS485*.

Poznámka Při instalaci doporučujeme pro vedení napájení a RS485 použít strukturovanou kabeláž. Pro připojení napájení doporučujeme využít jeden pár vodičů pro kladnou svorku a jeden pár pro zápornou svorku. Stínění kabelu musí být v jednom místě spojeno se svorkou PE instalace.

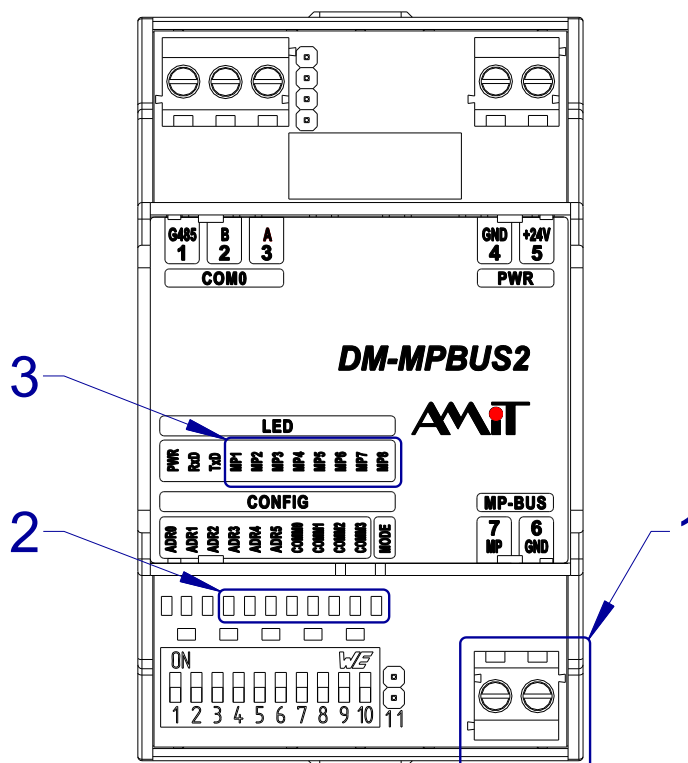


Obr. 8 – Příklad použití strukturované kabeláže

6.2 MP-Bus

Rozhraní MP-Bus se používá pro komunikaci s periferiemi v síti MP-Bus. Převodník je v síti vždy master a lze k němu připojit až osm periférií komunikujících protokolem MP-Bus. Bližší informace o komunikaci v síti MP-Bus lze nalézt v aplikační poznámce *AP0002 – Komunikace v síti MP-Bus*, případně na stránkách tvůrce komunikačního protokolu MP-Bus (www.belimo.ch).

Komunikace převodníku v síti MP-Bus probíhá neustále, nezávisle na komunikaci v síti MODBUS RTU/ARION (rozhraní RS485). Převodník obsahuje LED pro indikaci komunikace s jednotlivými periferiemi.



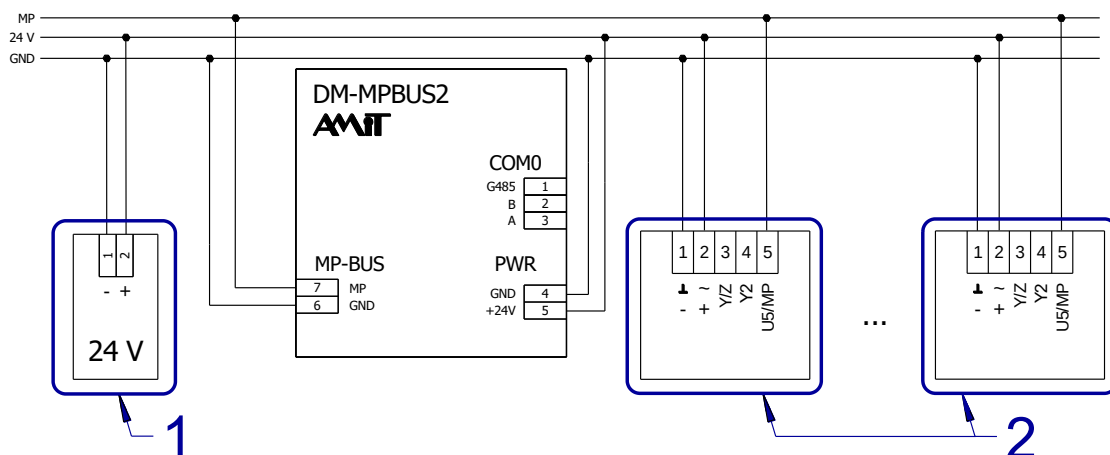
Obr. 9 – Umístění svorek a LED MP-Bus

<i>Legenda</i>	Číslo	Význam
	1	Svorky MP-Bus
	2	Indikační LED komunikace s periferiemi v síti MP-Bus
	3	Popis LED

<i>Značení svorek</i>	Svorka	Signál	Význam
	6	GND	MP-Bus, zem
	7	MP	MP-Bus, signál MP

<i>Význam indikačních LED</i>	LED	Stav	Význam
	MP1	Svítlí	Periferie MPx na síti MP-Bus detekována
	..	Bliká	Probíhá pokus o komunikaci s periferií MPx na síti MP-Bus
	MP8	Nesvítlí	Periferie MPx není detekována

Převodník se obvykle napájí ze stejného zdroje jako periferie v síti MP-Bus. V případě použití různých zdrojů je nutné propojit svorku GND rozhraní MP-Bus i svorku GND převodníku se zemí napájení periferií v síti MP-Bus.



Obr. 10 – Příklad zapojení MP-Bus

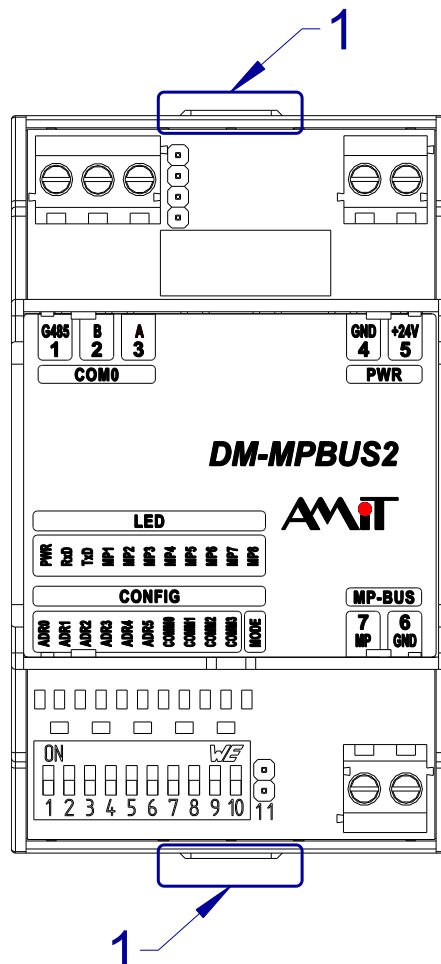
Legenda

Číslo	Význam
1	Zdroj 24 V ss.
2	Periferie

Pozor! Periferie bez napájení musí být odpojena od vodiče MP, jinak může být přerušena komunikace se všemi zbývajcími periferiemi v síti.

7 Montáž

Převodník **DM-MPBUS2** se montuje na DIN lištu 35 mm ve svislé nebo vodorovné poloze. Poloha na DIN liště je zajištěna zámkem na spodní a horní části převodníku.



Obr. 11 – Umístění zámků pro DIN lištu

Legenda	Číslo	Význam
	1	Zámky na DIN lištu

Převodník je chlazen při dodržení maximální teploty okolí přirozenou cirkulací vzduchu. Převodník je určen k montáži do rozvaděče.

7.1 Zásady instalace

EMC Filtr Na vstupu napájecího zdroje je doporučeno použít EMC filtr. Toto je možno přehodnotit na základě provedení rozvodů, charakteru prostředí a vlastností zdroje.

Napájení Zařízení nesmí být napájeno ze ss. rozvodné sítě budovy. Více zařízení může být napájeno z jednoho napájecího zdroje za předpokladu, že z tohoto napájecího zdroje jsou napájeny výhradně zařízení obdobného typu umístěné v jedné budově.

Provedení kabeláže Kabeláž připojená ke svorkám napájení a RS485 musí být provedena jako stíněná.

Propojení s PE Záporná napájecí svorka zařízení GND musí být na vstupu do rozvaděče připojena na PE.

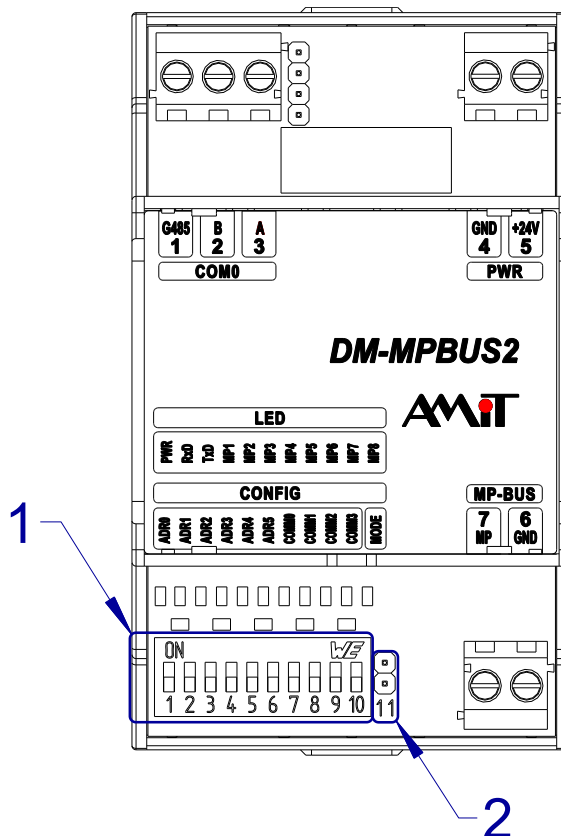
RS485 Zapojení RS485 je nutno provést dle doporučení uvedených v aplikační poznámce AP0016 – *Zásady používání RS485*.

MP-Bus Zapojení MP-Bus je nutno provést dle doporučení uvedených v aplikační poznámce AP0002 – *Komunikace v síti MP-Bus*, případně dle doporučení tvůrce komunikačního protokolu MP-Bus (www.belimo.ch).

Poznámka Veškerá propojení na PE musí být provedena s co nejmenší impedancí. Technické parametry zařízení jsou zaručeny pouze při tomto zapojení.

8 Nastavení převodníku

Pro nastavení komunikačních parametrů a protokolu na rozhraní RS485 slouží DIP přepínače a zkratovací propojka MODE, umístěné na spodní straně převodníku.



Obr. 12 – Umístění DIP přepínačů a propojky MODE pro nastavení komunikačních parametrů

Legenda

Číslo	Význam
1	DIP přepínače
2	Propojka MODE

Význam
přepínačů
a propojky

Číslo	Název	Význam
1	ADR0	Nastavení adresy převodníku
2	ADR1	Nastavení adresy převodníku
3	ADR2	Nastavení adresy převodníku
4	ADR3	Nastavení adresy převodníku
5	ADR4	Nastavení adresy převodníku
6	ADR5	Nastavení adresy převodníku
7	COMM0	Nastavení komunikační rychlosti a parity
8	COMM1	Nastavení komunikační rychlosti a parity
9	COMM2	Nastavení komunikační rychlosti a parity
10	COMM3	Nastavení komunikační rychlosti a parity
11	MODE	Nastavení komunikačního protokolu

8.1 Nastavení adresy

Adresu musí mít všechna zařízení v síti jedinečnou. Adresu lze nastavit pomocí přepínačů ADR0 až ADR5 a může nabývat hodnot 1 až 63.

Adresa 0 není povolena!

DIP	Váha
ADR0	Váha 1
ADR1	Váha 2
ADR2	Váha 4
ADR3	Váha 8
ADR4	Váha 16
ADR5	Váha 32

Příklad adresy: adresa = 40, v poloze ON jsou přepínače ADR3 a ADR5 (8 + 32).
Změna nastavení adresy se projeví okamžitě.

8.2 Nastavení komunikační rychlosti a parity

Komunikační rychlost a paritu musí mít všechna zařízení v síti shodnou. Komunikační rychlost a paritu lze nastavit kombinací DIP dle následujících tabulek.

COMM0	COMM1	COMM2	Rychlost	Parita
OFF	OFF	OFF	9 600	Dle COMM3
ON	OFF	OFF	19 200	Dle COMM3
OFF	ON	OFF	38 400	Dle COMM3
ON	ON	OFF	57 600	Dle COMM3
OFF	OFF	ON	9 600	Bez parity , stav COMM3 nemá význam
ON	OFF	ON	19 200	Bez parity , stav COMM3 nemá význam
OFF	ON	ON	38 400	Bez parity , stav COMM3 nemá význam
ON	ON	ON	115 200	Dle COMM3

COMM3	Parita
OFF	Sudá
ON	Lichá

Počet stop bitů je nastaven automaticky dle zvolené parity:

Sudá parita 1 stop bit,
Lichá parita 1 stop bit,
Bez parity 2 stop bity.

Změna nastavení komunikační rychlosti a parity se projeví okamžitě.

8.3 Nastavení protokolu

Nastavení protokolu MODBUS RTU/ARION lze provést pomocí propojky MODE.

Propojka MODE	Význam
Osazena	Protokol ARION
Neosazena	Protokol MODBUS RTU

Změna nastavení protokolu se projeví až po restartu (odpojení a připojení napájení) převodníku.

8.4 Signalizace chyby nastavení

Pokud je provedeno chybné nastavení, je stav signalizován blikáním LED na převodníku. Přebodník v takovém případě pošle všem periferiím v síti MP-Bus pokyn pro nastavení 0 % otevření.

9 Programová obsluha protokol MODBUS RTU

Převodník umožňuje komunikovat protokolem MODBUS RTU prostřednictvím funkcí uvedených níže.

Rozpad komunikace Převodník podporuje kontrolu rozpadu komunikace (registr **GuardTime**). Jeho hodnota je přednastavena na 10 000 ms. Pokud rozšiřující modul neobdrží do doby zadané v registru **GuardTime**, jakýkoliv platný MODBUS RTU rámec (může být i s adresou jiného zařízení v síti), pošle všem periferiím v síti MP-Bus pokyn k nastavení 0 % otevření.

Toto chování je na převodníku pevně dané a nelze ho změnit.

9.1 Funkce protokolu MODBUS podporované převodníkem

Pro komunikaci prostřednictvím protokolu MODBUS RTU je možné využít tyto funkce:

Funkce	Popis
3	Čtení jednoho/více uchovávacích registrů
4	Čtení jednoho/více vstupních registrů
6	Zápis jednoho uchovávacího registru
16	Zápis více uchovávacích registrů

V případě, že jsou hodnoty reprezentovány typem Float, je nutné je komunikovat vždy jako dvojici registrů najednou. V opačném případě bude převodník hlásit chybu ilegální adresa dat (MODBUS chyba č. 2)! Pro uchovávací registry to znamená nutnost použití Modbus funkce 16.

9.2 Systémové registry

Podporované funkce:

Funkce	Popis
3	Čtení jednoho/více systémových registrů
6	Zápis jednoho systémového registru
16	Zápis více systémových registrů

Všechny hodnoty jsou ukládány ve formátu Big-endian.

Jméno	Adresa	Typ	Popis
ID	0	R	Identifikace hardware. Číslo udává typ hardware. 196 = DM-MPBUS2.
FW	1	R	Verze firmware.
Time	2	R	Čas.
	3		
GuardTime	4	R/W	Počet [ms] pro vyhodnocení výpadku komunikace MODBUS RTU. Nulová hodnota způsobí trvalé odpojení. GuardTime = 10000 ms
BaudRate	5	R	Komunikační rychlost.
Parity	6	R	Parita.
Address	7	R	Adresa.

Jméno	Adresa	Typ	Popis
Reset counter	8	R/W	Počítadlo resetů.
MODBUS messages	9	R/W	Počítadlo MODBUS zpráv.
DIP state	10	R	Nastavení DIP přepínače.

9.3 Aplikační registry

Všechny hodnoty jsou ukládány ve formátu Big-endian.

9.3.1 Vstupní registry

Ze vstupních registrů lze načíst:

- informaci o častém pohybu (*stop and go ratio*),
- informaci o zvětšeném pracovním rozsahu (*increase travel*),
- informaci o mechanickém přetížení (*mechanical overload*),
- skutečnou polohu periferie,
- aktuální veličinu, měřenou čidlem, připojeným k periférii,
- měřenou hodnotu průtoku (pro VAV jednotky),
- nastavený nominální průtok vzduchu V_{nom} (pro VAV jednotky),
- nastavenou horní mez průtoku vzduchu V_{max} (pro VAV jednotky),
- nastavenou dolní mez průtoku vzduchu V_{min} (pro VAV jednotky).

Registr pro měřenou hodnotu průtoku lze využít také pro detekci ztráty spojení. Hodnota 127 signalizuje rozpad komunikace s odpovídající periferií. ⁴⁾

Podporované funkce:

Funkce	Popis
4	Čtení jednoho/více vstupních registrů

Rozložení vstupních registrů:

Adresa	Typ	Popis										
100	R (Int)	Příznak častého pohybu periferie. Spodních 8 bitů odpovídá jednotlivým periferiím následovně: <table><tr><th>Bit</th><th>Adresa periferie</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td></tr></table>	Bit	Adresa periferie	0	1	1	2	...	...	7	8
Bit	Adresa periferie											
0	1											
1	2											
...	...											
7	8											
101	R (Int)	Příznak „zvětšený pracovní rozsah periferie“. Spodních 8 bitů odpovídá jednotlivým periferiím následovně: <table><tr><th>Bit</th><th>Adresa periferie</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td></tr></table>	Bit	Adresa periferie	0	1	1	2	...	...	7	8
Bit	Adresa periferie											
0	1											
1	2											
...	...											
7	8											

Adresa	Typ	Popis										
102	R (Int)	Mechanické přetížení periferie. Spodních 8 bitů odpovídá jednotlivým periferie následovně: <table><tr><th>Bit</th><th>Adresa periferie</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td></tr></table>	Bit	Adresa periferie	0	1	1	2	...	...	7	8
Bit	Adresa periferie											
0	1											
1	2											
...	...											
7	8											

Význam logických úrovní:

Hodnota bitu v kanálu číslicových vstupů	Význam
0	Ne
1	Ano

Adresa	Typ	Popis
103	R (Int)	Pro budoucí využití.
104	R	Skutečná poloha periferie (adresa 1).
105	(Float)	
106	R	Skutečná poloha periferie (adresa 2).
107	(Float)	
...	...	...
116	R	Skutečná poloha periferie (adresa 7).
117	(Float)	
118	R	Skutečná poloha periferie (adresa 8).
119	(Float)	
120	R	Odpor teplotního čidla, nebo napětí aktivního čidla
121	(Float)	připojeného k periferii (adresa 1). Jednotka je dána nastavením rozsahu snímače.
122	R	Odpor teplotního čidla, nebo napětí aktivního čidla
123	(Float)	připojeného k periferii (adresa 2). Jednotka je dána nastavením rozsahu snímače.
...	...	...
132	R	Odpor teplotního čidla, nebo napětí aktivního čidla
133	(Float)	připojeného k periferii (adresa 7). Jednotka je dána nastavením rozsahu snímače.
134	R	Odpor teplotního čidla, nebo napětí aktivního čidla
135	(Float)	připojeného k periferii (adresa 8). Jednotka je dána nastavením rozsahu snímače.
136	R	Rozpad komunikace s periferií (adresa 1) / Měřená hodnota
137	(Float)	průtoku VAV jednotky 1. ⁴⁾
138	R	Rozpad komunikace s periferií (adresa 2) / Měřená hodnota
139	(Float)	průtoku VAV jednotky 2. ⁴⁾
...	...	...
148	R	Rozpad komunikace s periferií (adresa 7) / Měřená hodnota
149	(Float)	průtoku VAV jednotky 7. ⁴⁾
150	R	Rozpad komunikace s periferií (adresa 8) / Měřená hodnota
151	(Float)	průtoku VAV jednotky 8. ⁴⁾
152	R (Int)	Nominální průtok vzduchu (V_{nom}) jednotkou v m^3/h (adresa 1).

Adresa	Typ	Popis
153	R (Int)	Nominální průtok vzduchu (V_{nom}) jednotkou v m^3/h (adresa 2).
...	...	...
158	R (Int)	Nominální průtok vzduchu (V_{nom}) jednotkou v m^3/h (adresa 7).
159	R (Int)	Nominální průtok vzduchu (V_{nom}) jednotkou v m^3/h (adresa 8).
160	R (Int)	Nastavená horní mez průtoku vzduchu (V_{max}) jednotkou v m^3/h (adresa 1).
161	R (Int)	Nastavená horní mez průtoku vzduchu (V_{max}) jednotkou v m^3/h (adresa 2).
...	R (Int)	...
166	R (Int)	Nastavená horní mez průtoku vzduchu (V_{max}) jednotkou v m^3/h (adresa 7).
167	R (Int)	Nastavená horní mez průtoku vzduchu (V_{max}) jednotkou v m^3/h (adresa 8).
168	R (Int)	Nastavená dolní mez průtoku vzduchu (V_{min}) jednotkou v m^3/h (adresa 1).
169	R (Int)	Nastavená dolní mez průtoku vzduchu (V_{min}) jednotkou v m^3/h (adresa 2).
...	...	...
174	R (Int)	Nastavená dolní mez průtoku vzduchu (V_{min}) jednotkou v m^3/h (adresa 7).
175	R (Int)	Nastavená dolní mez průtoku vzduchu (V_{min}) jednotkou v m^3/h (adresa 8).

⁴⁾ Do verze firmware 1.10 je rozpad komunikace signalizován hodnotu 100 a měřená hodnota průtoku je v rozsahu 0 až 10000. **Od firmware verze 1.10 je rozpad komunikace signalizován hodnotou 127 a měřená hodnota průtoku je v rozsahu 0 % až 100 % z V_{nom} .**

9.3.2 Uchovávací registry

Z uchovávacích registrů lze načíst:

- informaci o častém pohybu (*stop and go ratio*),
- informaci o zvětšeném pracovním rozsahu (*increase travel*),
- informaci o mechanickém přetížení (*mechanical overload*),
- skutečnou polohu periferie,
- aktuální veličinu, měřenou čidlem, připojeným k periférii,
- měřenou hodnotu průtoku (pro VAV jednotky),
- nastavený nominální průtok vzduchu V_{nom} (pro VAV jednotky),
- nastavenou horní mez průtoku vzduchu V_{max} (pro VAV jednotky),
- nastavenou dolní mez průtoku vzduchu V_{min} (pro VAV jednotky).

Registr pro měřenou hodnotu průtoku lze využít také pro detekci ztráty spojení. Hodnota 127 signalizuje rozpad komunikace s odpovídající periferií. ⁵⁾

Podporované funkce:

Funkce	Popis
3	Čtení jednoho/více uchovávacích registrů
6	Zápis jednoho uchovávacího registru
16	Zápis více uchovávacích registrů

Rozložení uchovávacích registrů:

Adresa	Typ	Popis										
100	R (Int)	Příznak častého pohybu periferie. Spodních 8 bitů odpovídá jednotlivým periferiím následovně: <table><tr><th>Bit</th><th>Adresa periferie</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td></tr></table>	Bit	Adresa periferie	0	1	1	2	...	...	7	8
Bit	Adresa periferie											
0	1											
1	2											
...	...											
7	8											
101	R (Int)	Příznak „zvětšený pracovní rozsah periferie“. Spodních 8 bitů odpovídá jednotlivým periferiím následovně: <table><tr><th>Bit</th><th>Adresa periferie</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td></tr></table>	Bit	Adresa periferie	0	1	1	2	...	...	7	8
Bit	Adresa periferie											
0	1											
1	2											
...	...											
7	8											
102	R (Int)	Mechanické přetížení periferie. Spodních 8 bitů odpovídá jednotlivým periferiím následovně: <table><tr><th>Bit</th><th>Adresa periferie</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td></tr></table>	Bit	Adresa periferie	0	1	1	2	...	...	7	8
Bit	Adresa periferie											
0	1											
1	2											
...	...											
7	8											

Význam logických úrovní:

Hodnota bitu v kanálu číslicových vstupů	Význam
0	Ne
1	Ano

Adresa	Typ	Popis
103	R (Int)	Pro budoucí využití.
104	R	Skutečná poloha periferie (adresa 1).
105	(Float)	
106	R	Skutečná poloha periferie (adresa 2).
107	(Float)	
...	...	...
116	R	Skutečná poloha periferie (adresa 7).
117	(Float)	
118	R	Skutečná poloha periferie (adresa 8).
119	(Float)	
120	R	Odpor teplotního čidla, nebo napětí aktivního čidla připojeného k periferii (adresa 1). Jednotka je dána nastavením rozsahu snímače.
121	(Float)	
122	R	Odpor teplotního čidla, nebo napětí aktivního čidla připojeného k periferii (adresa 2). Jednotka je dána nastavením rozsahu snímače.
123	(Float)	
...	...	...

Adresa	Typ	Popis
132 133	R (Float)	Odpor teplotního čidla, nebo napětí aktivního čidla připojeného k periférii (adresa 7). Jednotka je dána nastavením rozsahu snímače.
134 135	R (Float)	Odpor teplotního čidla, nebo napětí aktivního čidla připojeného k periférii (adresa 8). Jednotka je dána nastavením rozsahu snímače.
136 137	R (Float)	Rozpad komunikace s periférií (adresa 1) / Měřená hodnota průtoku VAV jednotky 1. ⁵⁾
138 139	R (Float)	Rozpad komunikace s periférií (adresa 2) / Měřená hodnota průtoku VAV jednotky 2. ⁵⁾
...	...	...
148 149	R (Float)	Rozpad komunikace s periférií (adresa 7) / Měřená hodnota průtoku VAV jednotky 7. ⁵⁾
150 151	R (Float)	Rozpad komunikace s periférií (adresa 8) / Měřená hodnota průtoku VAV jednotky 8. ⁵⁾
152	R (Int)	Nominální průtok vzduchu (V_{nom}) jednotkou v m^3/h (adresa 1).
153	R (Int)	Nominální průtok vzduchu (V_{nom}) jednotkou v m^3/h (adresa 2).
...	...	...
158	R (Int)	Nominální průtok vzduchu (V_{nom}) jednotkou v m^3/h (adresa 7).
159	R (Int)	Nominální průtok vzduchu (V_{nom}) jednotkou v m^3/h (adresa 8).
160	R (Int)	Nastavená horní mez průtoku vzduchu (V_{max}) jednotkou v m^3/h (adresa 1).
161	R (Int)	Nastavená horní mez průtoku vzduchu (V_{max}) jednotkou v m^3/h (adresa 2).
...	R (Int)	...
166	R (Int)	Nastavená horní mez průtoku vzduchu (V_{max}) jednotkou v m^3/h (adresa 7).
167	R (Int)	Nastavená horní mez průtoku vzduchu (V_{max}) jednotkou v m^3/h (adresa 8).
168	R (Int)	Nastavená dolní mez průtoku vzduchu (V_{min}) jednotkou v m^3/h (adresa 1).
169	R (Int)	Nastavená dolní mez průtoku vzduchu (V_{min}) jednotkou v m^3/h (adresa 2).
...	...	...
174	R (Int)	Nastavená dolní mez průtoku vzduchu (V_{min}) jednotkou v m^3/h (adresa 7).
175	R (Int)	Nastavená dolní mez průtoku vzduchu (V_{min}) jednotkou v m^3/h (adresa 8).

⁵⁾ Do verze firmware 1.10 je rozpad komunikace signalizován hodnotu 100 a měřená hodnota průtoku je v rozsahu 0 až 10000. **Od firmware verze 1.10 je rozpad komunikace signalizován hodnotou 127 a měřená hodnota průtoku je v rozsahu 0 % až 100 % z V_{nom} .**

Do uchovávacích registrů lze zapsat:

- požadavek na adresaci periférie,
- reakce na okenní spínač u VAV jednotek – úplné otevření (*Override open*),
- reakce na okenní spínač u VAV jednotek – úplné zavření (*Override close*),
- reset poruchy,

- typ snímače,
- žádanou polohu periferie,
- rozsah snímače teploty,
- žádanou horní mez průtoku vzduchu $V_{\max}$ (pro VAV jednotky),
- žádanou dolní mez průtoku vzduchu $V_{\min}$ (pro VAV jednotky).

Adresa	Typ	Popis																				
200	R/W (Int)	Adresování periferie. Spodních 8 bitů zasílá požadavek na adresaci následovně: <table><tr><th>Bit</th><th>Význam</th></tr><tr><td>0</td><td>Přiřazení adresy číslo 1.</td></tr><tr><td>1</td><td>Přiřazení adresy číslo 2.</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>7</td><td>Přiřazení adresy číslo 8.</td></tr></table> Pokud je do sítě zaslán pokyn pro adresaci, dojde k zastavení ostatní komunikace až do dokončení adresace (stiskem tlačítka na periferii), či do zrušení požadavku na adresování (vynulováním hodnoty pro adresaci či restartem převodníku).	Bit	Význam	0	Přiřazení adresy číslo 1.	1	Přiřazení adresy číslo 2.	...	...	7	Přiřazení adresy číslo 8.										
Bit	Význam																					
0	Přiřazení adresy číslo 1.																					
1	Přiřazení adresy číslo 2.																					
...	...																					
7	Přiřazení adresy číslo 8.																					
201	R/W (Int)	Úplné otevření periferie (má vyšší prioritu než žádaná hodnota zadaná v registrech 206 až 221). Spodních 8 bitů nastavuje úplné otevření následovně: <table><tr><th>Bit</th><th>Adresa periferie</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td></tr></table>	Bit	Adresa periferie	0	1	1	2	...	...	7	8										
Bit	Adresa periferie																					
0	1																					
1	2																					
...	...																					
7	8																					
202	R/W (Int)	Úplné zavření periferie (má vyšší prioritu než žádaná hodnota zadaná v registrech 206 až 221). Spodních 8 bitů nastavuje úplné zavření následovně: <table><tr><th>Bit</th><th>Adresa periferie</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td></tr></table>	Bit	Adresa periferie	0	1	1	2	...	...	7	8										
Bit	Adresa periferie																					
0	1																					
1	2																					
...	...																					
7	8																					
203	R/W (Int)	Reset poruchy. Spodních 8 bitů nastavuje reset poruchy jednotlivým periferiím následovně: <table><tr><th>Bit</th><th>Adresa periferie</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td></tr></table> Pokyn se po jeho zpracování automaticky vynuluje.	Bit	Adresa periferie	0	1	1	2	...	...	7	8										
Bit	Adresa periferie																					
0	1																					
1	2																					
...	...																					
7	8																					
204	R/W (Int)	Typ snímače. Spodních 8 bitů nastavuje typ snímače jednotlivým periferiím následovně: <table><tr><th>Bit</th><th>Adresa periferie</th><th>Pasivní</th><th>Aktivní</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>False</td><td>True</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>False</td><td>True</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td><td>False</td><td>True</td></tr></table>	Bit	Adresa periferie	Pasivní	Aktivní	0	1	False	True	1	2	False	True	...	...	...	...	7	8	False	True
Bit	Adresa periferie	Pasivní	Aktivní																			
0	1	False	True																			
1	2	False	True																			
...	...	...	...																			
7	8	False	True																			

Adresa	Typ	Popis										
205	R/W (Int)	Povolení zápisu $V_{\max}$ a $V_{\min}$ (registry 238 až 253). Spodních 8 bitů povoluje zápis do jednotek následovně: <table><tr><th>Bit</th><th>Adresa jednotky</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td></tr></table> Pozor! Při nastaveném příznaku se zápis provádí stále (periodicky) až do shození příznaku uživatelem. Při trvalém nastavení příznaku může stálým (periodickým) zápisem dojít až ke zničení paměti periferie! Po nastavení požadovaných parametrů je tedy nutné zápis zakázat (shozením příznaku).	Bit	Adresa jednotky	0	1	1	2	...	...	7	8
Bit	Adresa jednotky											
0	1											
1	2											
...	...											
7	8											
206	R/W (Float)	Žádaná hodnota (úhel otevření/průtok) v % (adresa 1).										
207	R/W (Float)	Žádaná hodnota (úhel otevření/průtok) v % (adresa 1).										
208	R/W (Float)	Žádaná hodnota (úhel otevření/průtok) v % (adresa 2).										
209	R/W (Float)	Žádaná hodnota (úhel otevření/průtok) v % (adresa 2).										
...	...	...										
218	R/W (Float)	Žádaná hodnota (úhel otevření/průtok) v % (adresa 7).										
219	R/W (Float)	Žádaná hodnota (úhel otevření/průtok) v % (adresa 7).										
220	R/W (Float)	Žádaná hodnota (úhel otevření/průtok) v % (adresa 8).										
221	R/W (Float)	Žádaná hodnota (úhel otevření/průtok) v % (adresa 8).										
222	R/W (Float)	Rozsah snímače (adresa 1).										
223	R/W (Float)	Rozsah snímače (adresa 1).										
224	R/W (Float)	Rozsah snímače (adresa 2).										
225	R/W (Float)	Rozsah snímače (adresa 2).										
...	...	...										
234	R/W (Float)	Rozsah snímače (adresa 7).										
235	R/W (Float)	Rozsah snímače (adresa 7).										
236	R/W (Float)	Rozsah snímače (adresa 8).										
237	R/W (Float)	Rozsah snímače (adresa 8).										

Rozsah snímače je nutné zvolit v závislosti na připojeném čidle následovně:

Typ čidla	Zadávaný rozsah	Jednotky
Ni1000	2000	Ω
Pt1000	2000	Ω
NTC	50000	Ω
Obecné odporové čidlo	2000 / 50000 dle rozsahu čidla	Ω
Aktivní napěťové čidlo	10000	mV

Adresa	Typ	Popis
238	R/W (Int)	Žádaná horní mez průtoku vzduchu ($V_{\max}$) jednotkou v m^3/h (adresa 1).
239	R/W (Int)	Žádaná horní mez průtoku vzduchu ($V_{\max}$) jednotkou v m^3/h (adresa 2).
...	...	...
244	R/W (Int)	Žádaná horní mez průtoku vzduchu ($V_{\max}$) jednotkou v m^3/h (adresa 7).
245	R/W (Int)	Žádaná horní mez průtoku vzduchu ($V_{\max}$) jednotkou v m^3/h (adresa 8).

Adresa	Typ	Popis
246	R/W (Int)	Žádaná dolní mez průtoku vzduchu ($V_{\min}$) jednotkou v m^3/h (adresa 1).
247	R/W (Int)	Žádaná dolní mez průtoku vzduchu ($V_{\min}$) jednotkou v m^3/h (adresa 2).
...	...	...
252	R/W (Int)	Žádaná dolní mez průtoku vzduchu ($V_{\min}$) jednotkou v m^3/h (adresa 7).
253	R/W (Int)	Žádaná dolní mez průtoku vzduchu ($V_{\min}$) jednotkou v m^3/h (adresa 8).

10 Programová obsluha protokol ARION

Převodník umožňuje komunikovat protokolem ARION prostřednictvím všech typů kanálů (DI, DO, AI, AO). V každém kanálu jsou k dispozici skupiny osmi signálů (analogových / číslicových vstupů / výstupů), přičemž každý z nich odpovídá jedné periférii v síti MP-Bus. Např. periférii s adresou 1 přísluší signály 0, 8, 16, ...

Rozpad komunikace Převodník podporuje kontrolu rozpadu komunikace (parametr **GuardTime** v síti ARION). Hodnota parametru **GuardTime** udává čas, za jak dlouho bude nadřazený systém signalizovat rozpad komunikace s převodníkem a převodník pošle všem perifériím v síti MP-Bus pokyn k nastavení 0 % otevření.

Toto chování je na převodníku pevně dané a nelze ho změnit.

K obsluze jednoho převodníku **DM-MPBUS2**, který je jako samostatný uzel připojený do komunikační sítě ARION (viz aplikační poznámka AP0025 – *Komunikace v síti ARION – definice tabulky*), slouží pro definici v DetStudios položka tabulky „DM-MPBUS“. DM-MPBUS je implementován ve verzi DetStudia 1.2.2 a vyšší. Pro obsluhu signálu z aktivního čidla je potřeba verze DetStudia 1.7.3.24 a vyšší. Pro obsluhu resetu poruchy periférií v síti MP-Bus je potřeba verze DetStudia 1.8.2 a vyšší.

Ukázkovou aplikaci pro komunikaci s převodníkem **DM-MPBUS2** lze nalézt v aplikační poznámce AP0002 – *Komunikace v síti MP-Bus*.

10.1 Číslicové vstupy

V číslicových vstupech se přenáší:

- informace o častém pohybu (*stop and go ratio*),
- informace o zvětšeném pracovním rozsahu (*increase travel*),
- informace o mechanickém přetížení (*mechanical overload*).

Pro vyčtení jednotlivých číslicových vstupů je možné využít funkční modul **ARI_DigIn**. Modulem lze číst více signálů současně.

Počet signálů	24
Typ signálu	bit

Význam jednotlivých signálů:

Parametr Signal modulu ARI_DigIn	Význam
0	Častý pohyb periferie s adresou 1.
...	...
7	Častý pohyb periferie s adresou 8.
8	Příznak „zvětšený pracovní rozsah periferie“ s adresou 1.
...	...
15	Příznak „zvětšený pracovní rozsah periferie“ s adresou 8.
16	Přetížení periferie s adresou 1.
...	...
23	Přetížení periferie s adresou 8.

Význam logických úrovní:

Hodnota bitu v kanálu číslicových vstupů	Význam
0	Ne
1	Ano

10.2 Číslicové výstupy

Pomocí číslicových výstupů se nastavuje:

- adresa periferie na síti MP-Bus,
- pokyn pro úplné otevření/zavření periferie,
- pokyn pro reset poruchy periferie.

Pro zapsání jednotlivých číslicových výstupů je možné využít funkční modul **ARI_DigOut**. Modulem lze zapsat více signálů současně.

Počet signálů	32
Typ signálu	bit

Význam jednotlivých signálů:

Parametr Signal modulu ARI_DigOut	Význam
0	Přiřazení adresy číslo 1.
...	...
7	Přiřazení adresy číslo 8.
8	Úplné otevření periferie (<i>override open</i>) s adresou 1. Má vyšší prioritu než žádaná hodnota, zadaná prostřednictvím analogových výstupů.
...	...
15	Úplné otevření periferie (<i>override open</i>) s adresou 8. Má vyšší prioritu než žádaná hodnota, zadaná prostřednictvím analogových výstupů.
16	Úplné zavření periferie (<i>override close</i>) s adresou 1. Má vyšší prioritu než žádaná hodnota, zadaná prostřednictvím analogových výstupů.
...	...
23	Úplné zavření periferie (<i>override close</i>) s adresou 8. Má vyšší prioritu než žádaná hodnota, zadaná prostřednictvím analogových výstupů.
24	Reset poruchy periferie s adresou 1.
...	...
31	Reset poruchy periferie s adresou 8.

Význam logických úrovní:

Hodnota bitů 0 až 7	Význam
0	Žádná akce.
1	Periferie je v adresovacím režimu. Pokud je do sítě zaslán pokyn pro adresaci, dojde k zastavení ostatní komunikace až do dokončení adresace (stiskem tlačítka na periférii), či do zrušení požadavku na adresování (vynulováním hodnoty pro adresaci či restartem převodníku).

Hodnota bitů 8 až 23	Význam
0	Ne
1	Ano
Hodnota bitů 24 až 31	Význam
0	Žádná akce
1	Reset poruchy

10.3 Analogové vstupy

Pomocí analogových vstupů se přenáší:

- skutečná poloha periferie,
- aktuální hodnota odporu, nebo napětí – podle druhu připojeného čidla,
- měřená hodnota průtoku VAV jednotky.

Kanál s měřenou hodnotou průtoku VAV jednotky lze využít také pro detekci ztráty spojení. Hodnota vyšší jak 100 signalizuje rozpad komunikace s odpovídající periferií.

Pro vyčtení jednotlivých analogových vstupů je možné využít funkční modul **ARI_AnIn**. Modulem lze vyčíst více signálů současně.

Počet signálů	24
Typ signálu	float

Význam jednotlivých signálů:

Parametr Signal	Význam	Rozsah platných hodnot ⁶⁾
0	Skutečná poloha periferie s adresou 1.	0 % až 100 %
...	...	...
7	Skutečná poloha periferie s adresou 8.	0 % až 100 %
8	Odpor teplotního čidla, nebo napětí aktivního čidla na periférii s adresou 1.	710 Ω až 50 kΩ nebo 0 V až 32 V (dle typu čidla)
...	...	...
15	Odpor teplotního čidla, nebo napětí aktivního čidla na periférii s adresou 8.	710 Ω až 50 kΩ nebo 0 V až 32 V (dle typu čidla)
16	Měřená hodnota průtoku VAV jednotky / detekce ztráty spojení s periférií (adresa 1).	0 % až 100 % z V_{nom} / 127
...	...	...
23	Měřená hodnota průtoku VAV jednotky / detekce ztráty spojení s periférií (adresa 8).	0 % až 100 % z V_{nom} / 127

⁶⁾ Platí při nastavení parametru Range a parametrů pro převod dle uvedené tabulky.

Parametr Range se nastavuje dle zvoleného signálu:

Signály	Zadávaná hodnota
0 až 7	127
8 až 15	2000 / 50 000 Ω nebo 10 V (dle typu čidla)
16 až 23	127

Nastavení parametrů EIMin/ EIMax, PhysMin/ PhysMax se řídí tím, v jakých jednotkách chceme měřenou hodnotu z modulu ARI_AnIn získat.

Pro signály 0 až 7 a 16 až 23:

Parametr	Hodnota
EIMin	0
EIMax	127
PhysMin	0
PhysMax	127

Pro signály 8 až 15 v případě měření odporu:

Parametr	Hodnota
EIMin	0
EIMax	2000 / 50 000 (dle typu čidla)
PhysMin	0
PhysMax	2000 / 50 000 (dle typu čidla)

Pro signály 8 až 15 v případě měření napětí:

Parametr	Hodnota
EIMin	0
EIMax	10
PhysMin	0
PhysMax	10000 / 32000 mV (dle typu čidla)

Poznámka Parametry EIMax a Range musí být shodné.

10.4 Analogové výstupy

U každé periferie lze nastavit:

- žádanou polohu,
- měřicí rozsah připojeného externího čidla,
- typ připojeného externího čidla: pasivní / aktivní.

Určení typů měření pomocí externího čidla se děje pomocí signálů AO16 až AO23 pro jednotlivé periferie MP1 až MP8 připojené na jeden převodník DM-MPBUS. Hodnotou 0 se definuje měření odporu, hodnotou 1 se definuje měření napětí z aktivního čidla.

Rozsah čidla se definuje pomocí signálů AO8 až AO15. V případě měření odporu se zadáním rozsahu 2000 Ω definuje měření odporu v rozsahu 850 Ω až 1600 Ω . Při zadání rozsahu 50000 Ω se definuje měření odporu v rozsahu 200 Ω až 50000 Ω

V případě měření napětí z aktivního čidla se zadáním rozsahu 32 V definuje měření napětí v rozsahu 0 V až 32 V ss.

Pro zapsání jednotlivých analogových výstupů je možné využít funkční modul **ARI_AnOut**. Modulem lze zapsat více signálů současně.

Počet signálů	24
Typ signálu	float

Význam jednotlivých signálů:

Parametr Signal	Význam	Rozsah platných hodnot ⁷⁾
0	Žádaná hodnota (úhel otevření/průtok) v % pro periférii s adresou 1.	0 % až 100 %
...	...	...
7	Žádaná hodnota (úhel otevření/průtok) v % pro periférii s adresou 8.	0 % až 100 %
8	Rozsah externího čidla na periférii s adresou 1.	200 Ω až 50 k Ω nebo 0 V až 32 V (dle typu čidla)
...	...	...
15	Rozsah externího čidla na periférii s adresou 8.	200 Ω až 50 k Ω nebo 0 V až 32 V (dle typu čidla)
16	Typ externího čidla na periférii s adresou 1.	0 pro odpor nebo 1 pro aktivní čidlo
...	...	...
23	Typ externího čidla na periférii s adresou 8.	0 pro odpor nebo 1 pro aktivní čidlo

⁷⁾ Platí při nastavení parametru **Range** a **Parametrů pro převod** dle uvedené tabulky.

Parametr Range se nastavuje dle zvoleného signálu:

Signály	Zadávaná hodnota
0 až 7	127
8 až 15	50000 pro odpor nebo 10 pro aktivní čidlo
16 až 23	10

Nastavení parametrů EIMin/EIMax, PhysMin/ PhysMax se řídí tím, v jakých jednotkách chceme měřenou hodnotu z modulu ARI_AnOut získat.

Pro signály 0 až 7:

Parametr	Hodnota
ElMin	0
ElMax	127
PhysMin	0
PhysMax	127

Pro signály 8 až 15 v případě měření odporu:

Parametr	Hodnota
ElMin	0
ElMax	50000
PhysMin	0
PhysMax	50000

Pro signály 8 až 15 v případě měření napětí:

Parametr	Hodnota
ElMin	0
ElMax	10
PhysMin	0
PhysMax	100

Pro signály 16 až 23:

Parametr	Hodnota
ElMin	0
ElMax	10
PhysMin	0
PhysMax	10

Poznámka Parametry ElMax a Range musí být shodné.

Poznámka Při změně typu signálu z měření odporu na měření napětí z aktivního čidla je třeba u starších typů periférií Belimo zajistit jeho reset vypnutím a zapnutím napájecího napětí této periferie. Opačná změna reset periferie Belimo nevyžaduje. Nové typy periférií při změně typu měření reset již nevyžadují.

11 Výrobní nastavení

Konfigurace RS485 Na rozhraní RS485 jsou osazeny propojky, které aktivují zakončení i definici klidového stavu.

DIP přepínač Všechny DIP přepínače jsou v pozici OFF. Je nutno nastavit komunikační parametry, aplikaci a protokol viz kapitola 8.1 „Nastavení adresy“, kapitola 8.2 „Nastavení komunikační rychlosti a parity“.

Propojka MODE Osazena (protokol ARION) viz kapitola 8.3 „Nastavení protokolu“.

12 Objednací údaje a obsah balení

Převodník	DM-MPBUS2	Komplet viz kapitola 12.1 „Obsah balení“
------------------	------------------	--

12.1 Obsah balení

DM-MPBUS2	Díl	Množství
	Převodník rozhraní MP-Bus	1

13 Údržba

Zařízení nevyžaduje žádnou pravidelnou kontrolu ani údržbu s výjimkou čištění.

Čištění Podle způsobu použití zařízení je třeba čas od času ze zařízení odstranit prach. Zařízení se čistí ve vypnutém a rozebraném stavu suchým štětcem nebo jemným kartáčem případně vysavačem.

Poznámka Uvedenou údržbu může provádět pouze výrobce nebo pověřená servisní organizace!

14 Likvidace odpadu

Likvidace elektroniky Likvidace zařízení je řízena předpisy o nakládání s elektroodpadem. Zařízení nesmí být likvidováno v běžném komunálním odpadu. Musí být odevzdáno na místech k tomu určených a recyklováno.