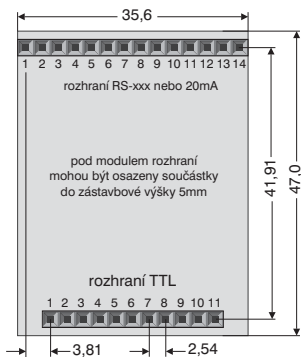
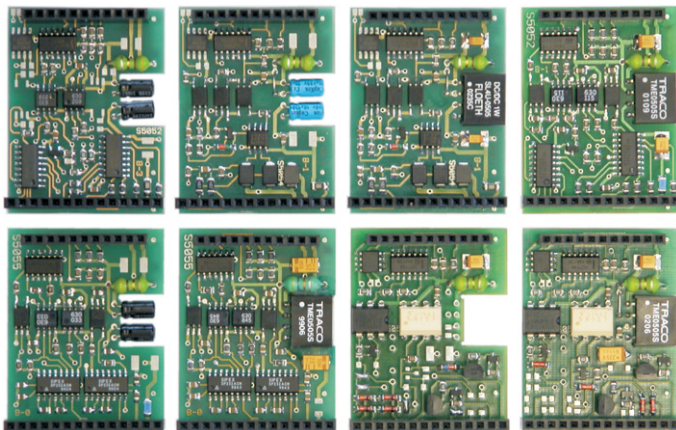


Sériové převodníky „PIGGY“



Obr. 1: Rozměry a připojovací konektory modulů „piggy“



Převodníky sériového rozhraní „piggy back“ jsou násuvné moduly pro převod signálů TTL na určený typ rozhraní. Používají se v mikropočítačových jednotkách PROMOS, v převodnicích SLC nebo jako výměnné moduly převodníků v hostitelských deskách jiných zařízení.

Typ	Obj. číslo	Provedení	Modifikace
P232NE	EI5055.41	bez GO	TTL-RS232 bez galvanického oddělení, 3IN+3OUT
P232GS	EI5055.31	s GO, bez měniče	TTL-RS232, galvanické oddělení, 2IN+2OUT (náhrada za P232G, P232GF)
P232GE	EI5055.11		TTL-RS232, galvanické oddělení, 3IN+3OUT
P485GE	EI5054.11		TTL-RS485, galvanické oddělení, poloduplex
P485GA	EI5053.11		TTL-RS485, galvanické oddělení, poloduplex, autoRTS
P422GS	EI5052.31		TTL-RS422, galvanické oddělení, duplex, 2IN+2OUT (náhrada za P422G)
P422GE	EI5052.11		TTL-RS422, galvanické oddělení, duplex, 3IN+3OUT
PL20GS	EI5056.11		TTL-smyčka 20 mA, galvanické oddělení
PL-MBS	EI5056.61		TTL-M-Bus slave
PMBM-GS	EI5058.10		TTL-M-Bus master – výroba ukončena, náhrada PMBUS/M
P232GPS	EI5055.21		s GO, s měničem
P232GPE	EI5055.01	TTL-RS232 galvanické oddělení 3IN+3OUT	
P485GPE	EI5054.01	TTL-RS485 galvanické oddělení, poloduplex (náhrada za P485GP)	
P485GPA	EI5053.01	TTL-RS485, galvanické oddělení, poloduplex, autoRTS	
P422GPS	EI5052.21	TTL-RS422, galvanické oddělení, duplex, 2IN+2OUT (náhrada za P422GP)	
P422GPE	EI5052.01	TTL-RS422, galvanické oddělení, duplex, 3IN+3OUT	
PL20GPS	EI5056.01	TTL-smyčka 20 mA, galvanické oddělení	
PMBM-GPS	EI5058.00	TTL-M-Bus master – výroba ukončena, náhrada PMBUS/M	
PMBUS/M	EI6080.00	TTL-M-Bus master (náhrada za PMBM-GS a PMBM-GPS)	

Na moduly piggy bylo vydáno prohlášení o shodě Č.J. 001/2000.

P232NE, P232GS, P232GE, P232GPS, P232GPE

Moduly obsahují dva (verze GS, GPS) nebo tři (verze NE, GE, GPE) samostatné vysíláče a přijímače RS-232C. Deska modulu neobsahuje žádné propojky. Blokové schéma modulů uvádějí obr. 2 a 3. Moduly P232NE nemají galvanické oddělení, napájení strany TTL se používá i pro napájení vysíláčů a přijímačů RS-232. Moduly P232GS/GE vyžadují oddělené napájení strany TTL a strany RS-232. Moduly P232GPS/GPE mají vestavěný měnič, který zajišťuje napájení RS-232 z napájecího napětí strany TTL.

Technické údaje

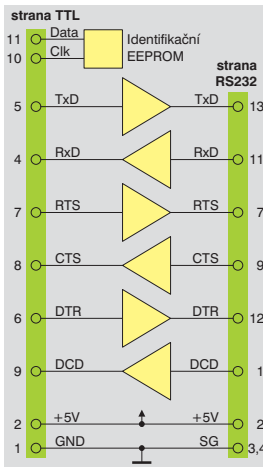
Napájení:

P232NE	strana TTL	5 V \pm 5%, 30 mA
P232GS/GE	strana TTL	5 V \pm 5%, 40 mA
	strana RS-232	5 V \pm 5%, 70 mA
P232GPS	strana TTL	5 V \pm 5%, 130 mA
P232GPE	strana TTL	5 V \pm 5%, 150 mA

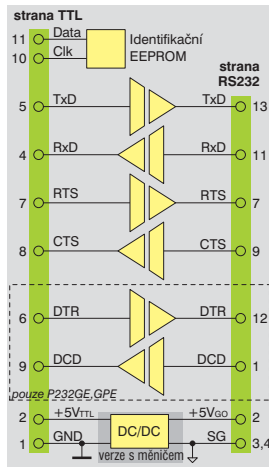
Izolační napětí galvanického oddělení

P232GS/GE	1000 V AC / 1 min
P232GPS/GPE	1000 V DC / 1 min

Rozsah pracovních teplot -10 \div 50 °C



Obr. 2: Blokové schéma P232NE



Obr. 3: Blokové schéma P232G..

Max. přenosová rychlost

115,2 kBd

Vstupní odpor přijímače

min. 7 k Ω

Výstupní napětí vysíláče

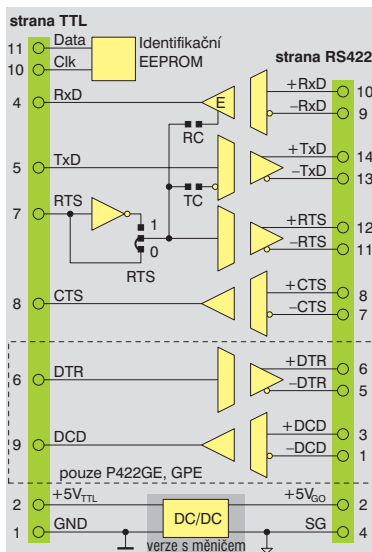
typ. \pm 8V

Max. délka připojeného vedení

15 m

P422GS, P422GE, P422GPS, P422GPE

Moduly P422G.. mají samostatné vysíláče a přijímače signálů. Verze GS a GPS obsahují dva vysíláče a dva přijímače, verze GE a GPE tři vysíláče a tři přijímače. Blokové schéma modulu je na obrázku 4. Pro duplexní spojení je vysíláč TxD standardně stále připojen na linku, propojka TC je rozpojena. Pro poloduplexní provoz nebo vícebodové spojení je pájecí propojka TC spojena, potom je možné připojení vysíláče TxD ovládat změnou signálu RTS. Polaritu signálu RTS je možné změnit pájecí propojkou RC. Pokud není spojena pájecí propojka RC, jsou vysílána data zároveň také přijímána (možnost identifikace kolize v síti), při spojení je příjem po dobu vysílání blokován. Modul s měničem P422GPS, P422GPE používá pouze napájecí napětí strany TTL, napájecí napětí galvanicky oddělené strany dodává vestavěný měnič.



Obr. 4: Blokové schéma P422G..

Technické údaje

Napájení:

P422GS/GE	strana TTL	5 V ±5%, 40 mA
	strana RS-422	5 V ±5%, 130 mA
P422GPS/GPE	strana TTL	5 V ±5%, 200 mA

Izolační napětí galvanického oddělení:

P422GS,GE	1000 V AC / 1 min
P422GPS,GPE	1000 V DC / 1 min

Rozsah pracovních teplot

-10 ÷ +50 °C

Max. přenosová rychlost

2 MBd

Vstupní odpor přijímače

12 kΩ

Citlivost přijímače

min. ±200 mV

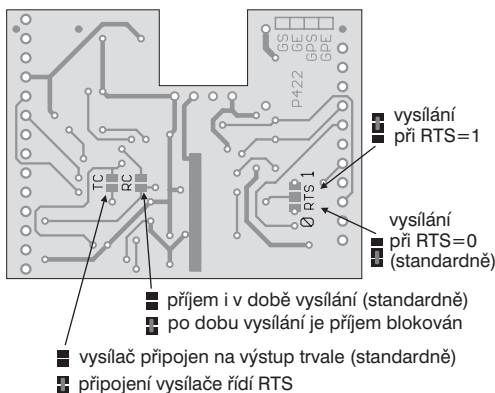
Výstupní dif. napětí vysílače

typ. 3,7 V

min. 1,5 V

Max. délka vedení RS-422

1200 m



Obr. 5: Propojky na P422G..

P485GE, P485GPE

Výstup vysílače a vstup přijímače RS-485 je společný. Přepínání příjem/vysílání se provádí změnou signálu RTS. Polaritu signálu je možné změnit pájecí propojkou. Pokud je spojena pájecí propojka RCD, jsou vysílána data zároveň také přijímána (možnost identifikace kolize v síti), při rozpojení je příjem po dobu vysílání blokován. TTL signál CTS může být propojkou spojen s RTS. Strana RS-485 obsahuje obvod ochrany transilem. Modul s měničem P485GPE používá pouze napájecí napětí strany TTL, napájecí napětí galvanicky oddělené strany dodává vestavěný měnič.

Izolační napětí galvanického oddělení:

P485GE	2000 V AC / 1 min
P485GPE	1000 V DC / 1 min

Rozsah pracovních teplot

-10 ÷ +50 °C

Max. přenosová rychlost

2 MBd

Vstupní odpor přijímače

12 kΩ

Citlivost přijímače

min. ±200 mV

Výstupní dif. napětí vysílače

typ. 3,7 V

min. 1,5 V

Max. délka připojeného vedení

1200 m

Max. napětí signálových vodičů proti SG

trvale 6 V

špičkově 11 V

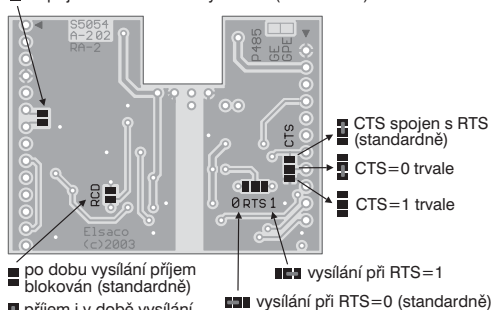
Technické údaje

Napájení:

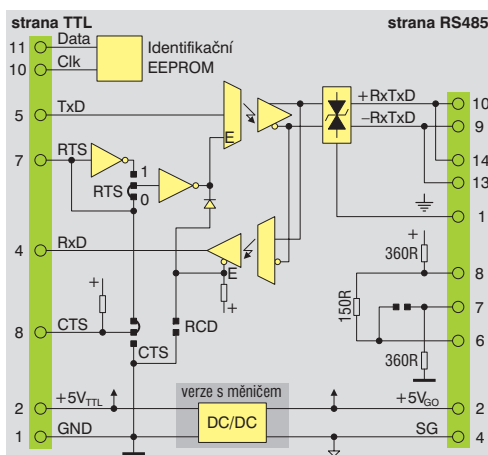
P485GE	strana TTL	5 V ±5%, 30 mA
	strana RS-485	5 V ±5%, 70 mA
P485GPE	strana TTL	5 V ±5%, 150 mA

■ připojené zakončení linky RS485 (150 R + 220 nF)

■ odpojené zakončení linky RS485 (standardně)



Obr. 7: Propojky na P485GE/GPE



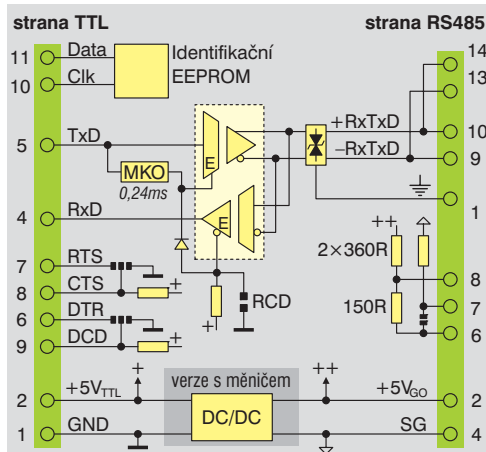
Obr. 6: Blokové schéma P485GE/GPE

Max. napětí SG proti uzemnění

trvale	24 V
špičkově	36 V

P485GA, P485GPA

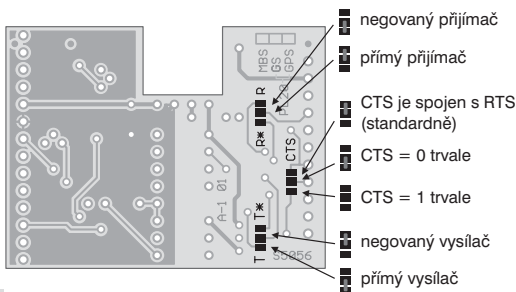
Výstup vysílače a vstup přijímače RS-485 je společný. Přepínání příjem/vysílání se provádí automaticky pomocí monostabilního klopného obvodu MKO s časovou konstantou 240 μ s. Pokud je spojena pájecí propojka RCD, jsou vysílaná data zároveň také přijímána (možnost identifikace kolize v síti), při rozpojení je příjem po dobu vysílání blokován. TTL signál CTS může být propojkou spojen s RTS. Strana RS-485 obsahuje obvod ochrany transilem. Modul s měničem P485GPA používá pouze napájecí napětí strany TTL, napájecí napětí galvanicky oddělené strany dodává vestavěný měnič. Blokové schéma modulu je na obrázku 8, technické parametry jsou shodné s moduly P485G(P)E.



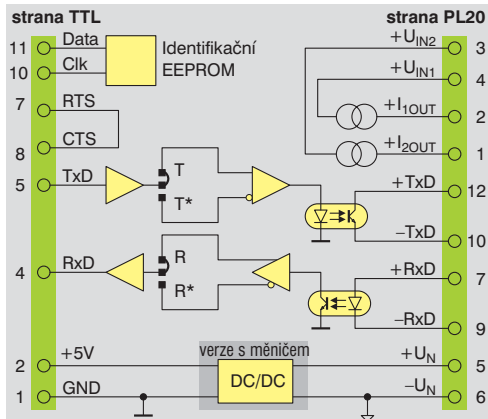
Obr. 8: Blokové schéma P485GA/GPA

PL20GS, PL20GPS

Modul obsahuje 2 nezávislé proudové zdroje, pasivní přijímač a vysílač. Propojením proudových zdrojů, přijímače a vysílače je možné vytvořit různé kombinace – aktivní vysílač, pasivní přijímač ap. Na modulech PL20GS/GPS může být signál CTS propojkou připojen na 0, 1 nebo na RTS. Napájecí zdroj proudové smyčky musí mít napětí větší, než jsou úbytky na jednotlivých prvcích zapojených v obvodu. Podle konkrétního zapo-



Obr. 10: Propojky na PL20G..



Obr. 9: Blokové schéma PL20G..

jení je nutno uvažovat: proudový zdroj (cca 2 V), dioda optronu (cca 2 V), spínací tranzistor optronu (cca 1 V), úbytek na vedení (ohmický odpor \times 20 mA), úbytek na přijímači či vysílači protější stanice.

Modul s měničem PL20GPS používá pouze napájecí napětí strany TTL, napětí 15V pro proudové zdroje galvanicky oddělené strany dodává vestavěný měnič.

Technické údaje

Napájení:

PL20GS	strana TTL	5 V \pm 5 %, 30 mA
	strana proud. smyčky	12–24 V, 50 mA

PL20GPS (strana TTL) 5 V \pm 5 %, 350 mA
výstupní napětí z měniče 24 V, 40mA
Izolační napětí galvanického oddělení:
PL20GS 2000 V AC / 1 min
PL20GPS 1000 V DC / 1 min

Rozsah pracovních teplot -10 \pm 50 °C
Max. přenosová rychlost 38,4 kBd
Vstupní proud pro úroveň L < 3 mA
Vstupní proud pro úroveň H > 15 mA
Max. délka připojeného vedení 1500 m

PMBMGS, PMBMGPS

Výroba těchto modulů byla ukončena.
náhradou je modul PMBUS/M
popsaný níže!!

Modul s měničem PMBMGPS používá pouze napájecí napětí strany TTL, napájecí napětí galvanicky oddělené strany dodává vestavěný měnič. V současné době je možné se setkat se čtyřmi provedeními „piggy“ modulu (podle výrobních čísel – viz níže).

Délka vedení sběrnice je omezena maximálním úbytkem napětí na každém vodiči (neměl by přesáhnout 0,5 V), který je závislý na klidovém odběru slave modulů (počet modulů \times 1,5 mA) a průřezu vodičů.

Na pinech 3, 4, 5 je u PMBMGPS výstup vestavěného měniče pro napájení strany M-Bus piggy modulu, u PMBMGS vstup externího napájecího napětí strany M-Bus piggy modulu.

Moduly s výř. č. 50580001 až 50580079

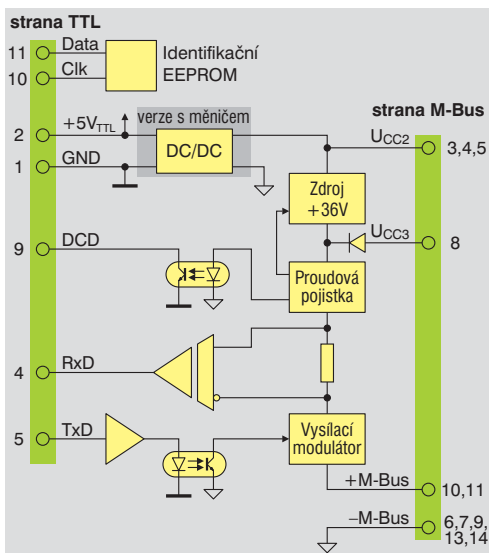
Na rozhraní se přenáší pouze datové signály RxD a TxD, signál DCD indikuje přetížení zdroje +36 V. Blokové schéma zapojení „piggy“ modulu je na obrázku 11.

Modul M-Bus master umožňuje připojit maximálně 6 slave modulů. Je-li potřeba připojit více slave modulů, musí se připojit externí napětí U_{CC3} o velikosti 36 V. Výstupní proud **MUSÍ** být omezen na hodnotu 50 mA, jinak dojde ke zničení piggy převodníku. Potom je možné připojit až 20 slave modulů. V tomto případě bude na vývodu DCD během příjmu indikováno přetížení.

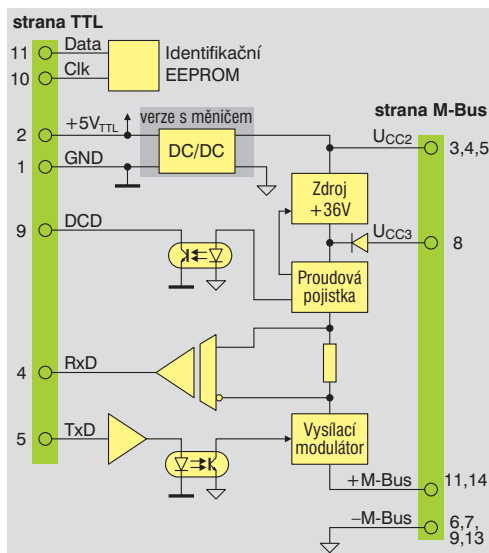
Technické údaje

Napájení

PMBMGS	strana TTL	5 V \pm 5 %, 30 mA
	strana M-Bus (U_{CC2})	12 \pm 30 V, 150 mA
PMBMGPS	strana TTL	5 V \pm 5 %, 550 mA



Obr. 11: Blokové schéma PMBMG(P)S (platí pro výrobní čísla piggy modulu od 50580001 do 50580079 včetně)



Obr. 12: Blokové schéma PMBMG(P)S (platí pro výrobní čísla piggy modulu od 50580080 do 50580100 včetně)

výstupní napětí z měniče 24 V, 80mA
 Izolační napětí galvanického oddělení:
 PMBMGS 2000 V AC / 1 min
 PMBMGPS 1000 V DC / 1 min
 Rozsah pracovních teplot -10 ÷ 50 °C
 Max. přenosová rychlost 9,6 kBd
 Max. počet slave modulů 6

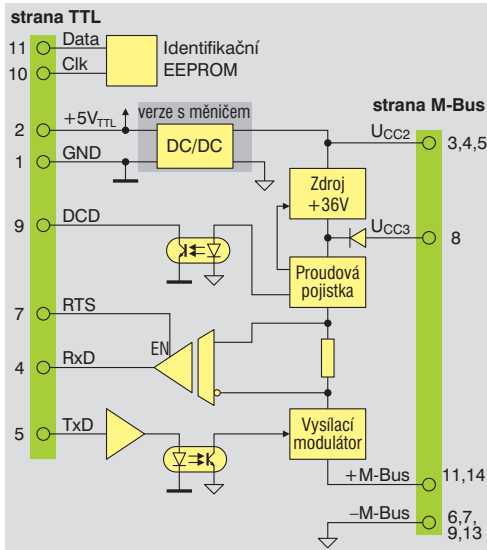
Moduly s výr. č. 50580080 až 50580100

Na rozhraní se přenáší pouze datové signály RxD a TxD, signál DCD indikuje přetížení zdroje +36 V. Blokové schéma zapojení je na obrázku 12 a od předchozího se liší zapojením vývodů na straně M-Bus. Ostatní vlastnosti a technické údaje jsou shodné s předchozí verzí.

Moduly s výr. č. 50580101 až 50580262

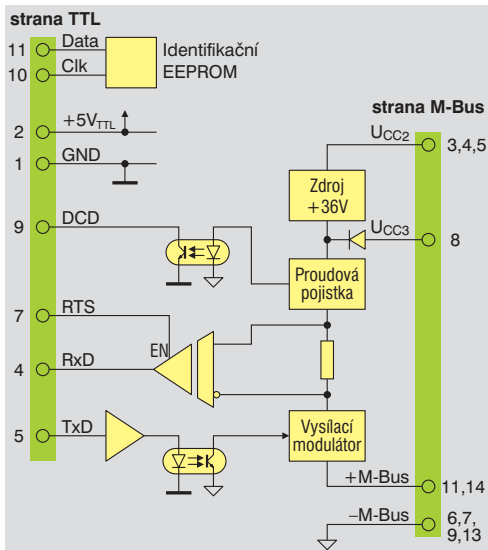
Tato verze „piggy“ modulu má stejné zapojení svorek strany M-Bus s předchozí verzí, oproti oběma předchozím umožňuje ovládat blokování přijímače signálem RTS. Tato verze modulu v provedení s měničem (PMBMGPS) umožňuje připojit až 20 slave modulů, u provedení bez měniče (PMBMGS) zůstává maximální počet 6 slave modulů.

Je-li připojen signál RTS strany RS-232, je přijímač řízen tímto signálem následovně: pro

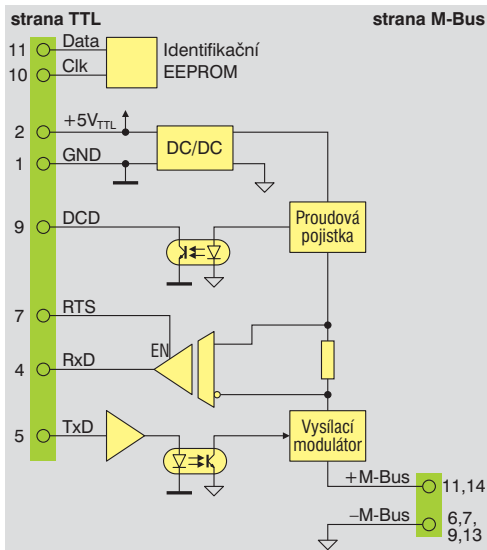


Obr. 13: Blokové schéma PMBMG(P) (platí pro výrobní čísla piggy modulu od 50580101 do 50580262 včetně)

RTS=0 je příjem blokován, pro RTS=1 je příjem povolen.



Obr. 14: Blokové schéma PMBMGS (platí pro výr. čísla piggy modulu od 50580263)



Obr. 15: Blokové schéma PMBMGPS (platí pro výr. čísla piggy modulu od 50580263)

Technické údaje

Napájení:

PMBMGS	strana TTL	5 V ± 5 %, 30 mA
	strana M-Bus (U _{CC2})	12 ÷ 30 V, 150 mA
PMBMGPS	strana TTL	5 V ± 5 %, 550 mA
	výstupní napětí z měniče	36 V, 55 mA

Izolační napětí galvanického oddělení:

PMBMGS	2000 V AC / 1 min
PMBMGPS	1000 V DC / 1 min

Rozsah pracovních teplot

-10 ÷ 50 °C

Max. přenosová rychlost

9,6 kBd

Max. počet slave modulů:

PMBMGS	6
PMBMGPS	20

Moduly od výrobního čísla 50580263

Nejnovější verze „piggy“ modulu má stejné zapojení svorek strany M-Bus s předchozí verzí, oproti oběma předchozím umožňuje ovládat blokování přijímače signálem RTS. Tato verze modulu s měničem (PMBMGPS) umožňuje připojit až 20 slave modulů, u této verze bez měniče (PMBMGS) zůstává maximální počet 6 slave modulů.

Je-li připojen signál RTS strany RS-232, je přijímač řízen tímto signálem následovně: pro

RTS=0 je příjem blokován, pro RTS=1 je příjem povolen.

Nově je řešena nadproudová pojistka. Dojde-li k přetížení linky M-Bus, pojistka vyřadí, odpojí linku M-Bus a signál DCD přejde do aktivního stavu (log. 0). Po odeznění přetížení linky zůstává pojistka aktivní (linka odpojena), stejně i signál DCD. Návrat pojistky do původního stavu je možný pouze vypnutím a opětovným zapnutím napájení piggy modulu.

Technické údaje

Napájení:

PMBMGS	strana TTL	5 V ± 5 %, 30 mA
	strana M-Bus (U _{CC2})	12 ÷ 30 V, 150 mA
PMBMGPS	strana TTL	5 V ± 5 %, 550 mA
	výstupní napětí z měniče	36 V, 55 mA

Izolační napětí galvanického oddělení:

PMBMGS	2000 V AC / 1 min
PMBMGPS	1000 V DC / 1 min

Rozsah pracovních teplot

-10 ÷ 50 °C

Max. přenosová rychlost

9,6 kBd

Max. počet slave modulů:

PMBMGS	6
PMBMGPS	20

PMBUS/M

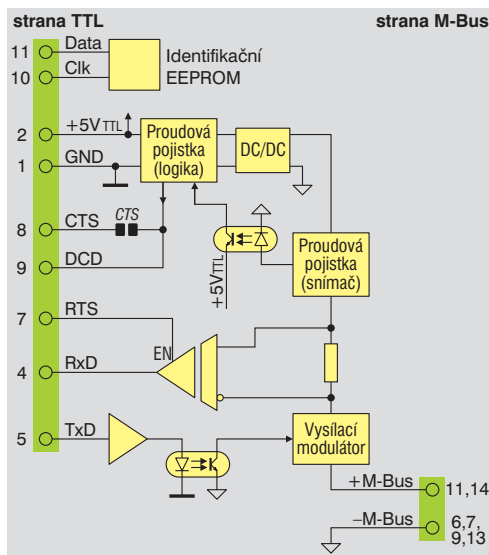
Modul je vyráběn pouze ve verzi s měničem a používá pouze napájecí napětí strany TTL. Napájecí napětí galvanicky oddělené strany dodává vestavěný měnič. Je náhradou za typy *PMBM-GS* a *PMBM-GPS*.

Délka vedení sběrnice je omezena maximálním úbytkem napětí na každém vodiči (neměl by přesáhnout 0,5 V), který je závislý na klidovém odběru slave modulů (počet modulů × 1,5 mA) a průřezu vodičů.

Na rozhraní se přenáší pouze datové signály RxD a TxD, signál DCD (po spojení propojky i CTS) indikuje přetížení linky M Bus. Blokové schéma zapojení „piggy“ modulu je na obrázku 16.

Modul umožňuje ovládat blokování přijímače signálem RTS. Je-li připojen signál RTS strany RS-232, je přijímač řízen tímto signálem následovně: pro RTS=0 je příjem blokován, pro RTS=1 je příjem povolen.

Nadproudová pojistka se skládá ze dvou částí vzájemně od sebe galvanicky oddělených – části snímače proudu a vyhodnocení nadprou-



Obr. 16: Blokové schéma PMBUS/M

du a části logiky odpínání vestavěného měniče.

Dojde-li k přetížení linky M-Bus, pojistka vybaví, odpojí vestavěný měnič a signál DCD (případně i CTS) přejde do aktivního stavu (log. 0). Po době cca 1 s logika opět měnič připojí. Trvá-li přetížení i nadále, pojistka opět vybaví a celý cyklus se opakuje tak dlouho, dokud přetížení neodezní. Po odeznění přetížení linky a opětovném připojení měniče je plně obnovena normální funkce „piggy“ modulu.

Technické údaje

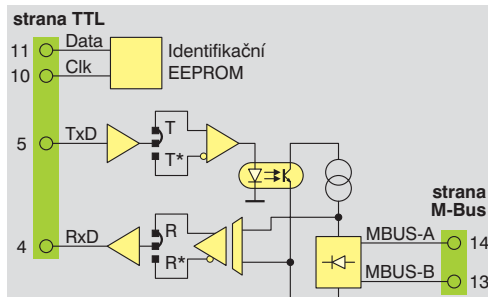
Napájení	5 V ± 5 %, 550 mA
Výstupní napětí z měniče	36 V, 55 mA
Izolační napětí GO	1000 V DC / 1 min
Rozsah pracovních teplot	-10 ÷ 50 °C
Max. přenosová rychlost	9,6 kBd
Max. počet slave modulů:	20

PL-MBS

Modul M-Bus slave obsahuje pasivní přijímač i vysílač a nevyžaduje napájení galvanicky oddělené strany z hostitelské desky nebo z měniče. Napájení se provádí po lince z modulu M-Bus master.

Technické údaje

Napájení	strana TTL	5 V ± 5 %, 30 mA
	strana M-Bus	z linky M-Bus
Max. spotřeba příjem/vysílání		1,5 mA / 15 mA
Izolační napětí GO:		2000 V AC / 1 min
Rozsah pracovních teplot		-10 ÷ 50 °C
Max. přenosová rychlost		9,6 kBd



Obr. 17: Blokové schéma PL-MBS

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Výrobce prohlašuje, že všechny typy sériových převodníků „piggy“ jsou navrženy a vyrobeny ve shodě s na ně se vztahujícími ustanoveními – Nařízení vlády č.168/1997 Sb. (elektrická zařízení nízkého napětí), Nařízení vlády č.169/1997 Sb. (elektromagnetická kompatibilita) v platném znění a na ně navazujícími harmonizovanými českými technickými normami ČSN EN 55024, ČSN EN 55022, ČSN EN 61000-4-2, ČSN EN 61000-4-3, ČSN EN 61000-4-4, ČSN EN 61000-4-5, ČSN EN 61000-4-6, ČSN EN 61000-4-11.

V Kolíně, dne 3. 6. 2003

ing. Jindřich Franc



Vyrábí: ELSACO, Jaselská 177, 28000 Kolín, CZ
tel. +420 321 727753, fax +420 321 727759
e-mail: elsaco@elsaco.cz, www.elsaco.cz

16. 07. 2008