



AIS spol. s r.o.

Palackého tř. 258/73, 612 00 BRNO

Založeno 1990

Modem MRS32

Uživatelská dokumentace

*Tel.: 541 248 813 - 812
Fax: 541 248 814
E-mail: ais@ais-brno.cz*

*IČ: 00567809 DIČ: CZ00567809
Zápis v OR vedeným Krajským soudem v Brně,
oddíl C, vložka 419*



*Certifikace
ISO 9001:2001*

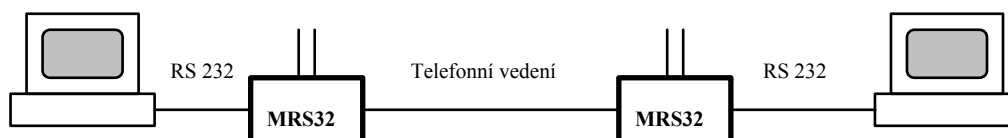
1. ÚVOD

Modemová jednotka MRS32 je určena k přenosu dat mezi zařízeními používajícími rozhraní RS232 telefonním kanálem v rozsahu hovorových frekvencí, dle doporučení V.23. Ze strany linky umožňuje modemová jednotka připojení na dvoudrátové nebo čtyřdrátové vedení.

Datové rozhraní směrem k počítači podporuje doporučení CCITT V.24 s úrovněmi dle V.28 - RS232.

Modem může být v provedení pro několik hladin napájecího napětí. Standardní napájení je 12V DC. V případě potřeby lze modem vybavit DC/DC měničem TRACO pro napětí 5 a 24V DC.

Typické použití - schematicky:



2. POPIS FUNKCE

2.1. Linková část

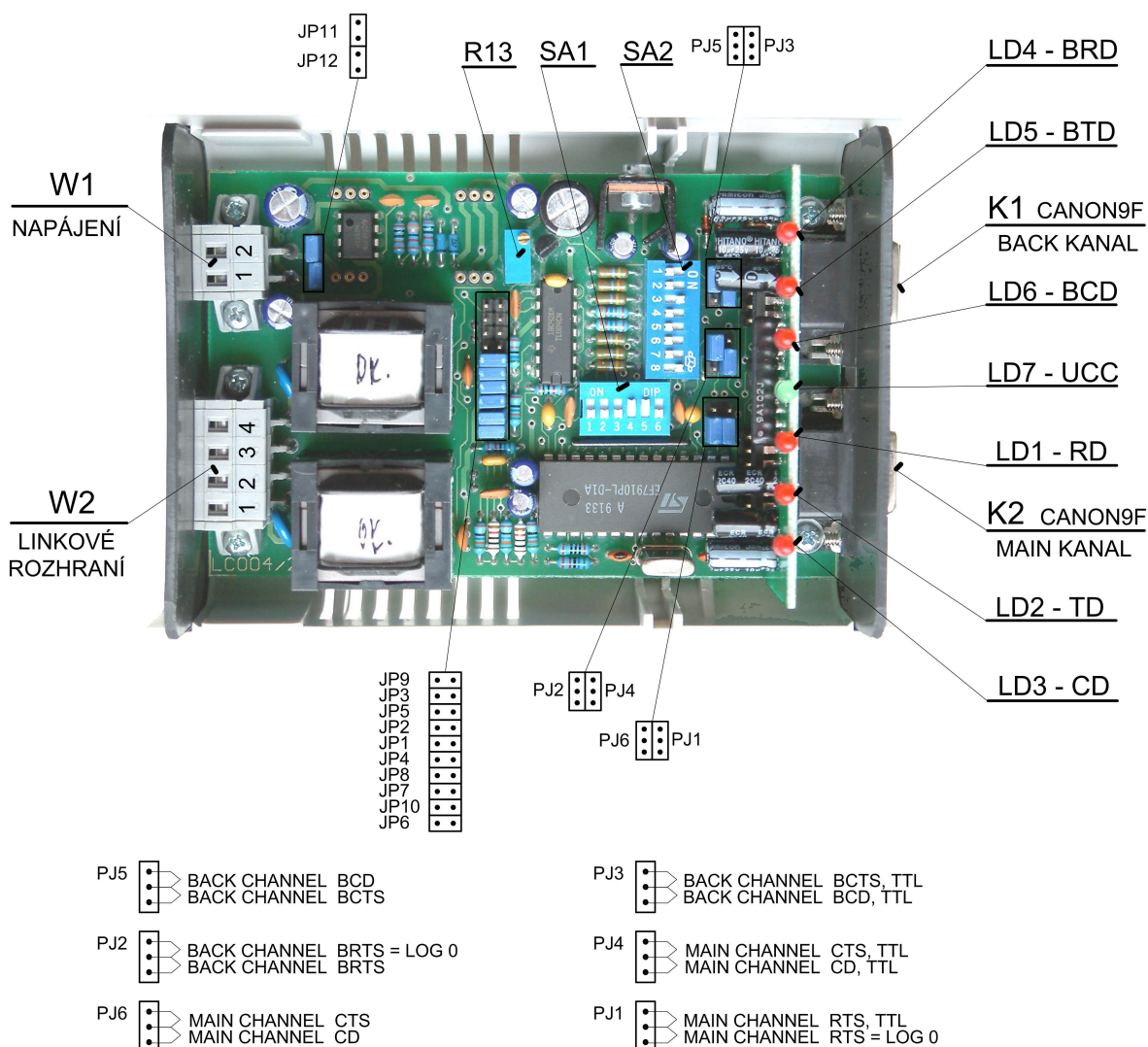
Jádro vlastního modemu tvoří integrovaný obvod typu 7910. Obsahuje modulátor a demodulátor číslicových signálů na tónové a zpět. Obvod využívá FSK (Frequency shift keyed) modulaci. Linková část je galvanicky oddělena pomocí transformátorů WK 67428. Modem je navržen tak, že v případě potřeby lze zařízení osadit linkovými transformátory fy BOURNS, řada LM1000. Toto řešení se doporučuje v případě vysokoimpedančního připojení (viz dále), kde jsou potřeba linkové transformátory s velkou indukčností. Pro nastavení vysílací úrovně slouží DIL přepínač SA2, kterým se nastavuje vysílací úroveň od -21 dBm do +3 dBm. Trimrem R13 je možné jemné dostavení úrovně výstupního signálu. Propojky JP1 až JP10 slouží k nastavení režimu linkového rozhraní v kombinaci čtyřdrát, dvojdrát, při impedanci rozhraní 600 Ohmů nebo u čtyřdrátové spojení navolit vysokoimpedanční připojení k telefonní lince. K nastavení protokolu modemu slouží 5 přepínačů SA1-2 až SA1-6 Pomocí příslušných kombinací lze nastavit typ protokolu (V.23,..), a tím i frekvenci kanálu a max. rychlost přenosu. Přepínačem SA1-1 lze pro testovací účely vytvořit číslicovou smyčku (DIGITAL LOOP), kdy signál z linkového rozhraní je zpracován přijímačem modemu a tentýž signál je opět vyslán do linkového rozhraní. Konektor takto nastaveného modemu nesmí být připojen k PC!! Tento testovací režim je možno provozovat pouze na hlavním (MAIN) kanálu, ve čtyřdrátovém spojení.

2.2. Datová část

Zajišťuje převod úrovní dle doporučení CCITT V.24 s úrovněmi dle V.28 na signály s úrovněmi TTL a naopak. Modem má dva datové kanály - MAIN, konektor K2 a kanál BACK, konektor K1. Pomocí propojek lze zajistit řízení datového rozhraní pomocí signálů RTS/, CTS/, CD/ u MAIN kanálu, u BACK kanálu pomocí signálů BRTS/, BCTS/, BCD/. Je třeba zdůraznit, že každý kanál je možno ovládat pouze dvěma řídicími signály rozhraní. V případě využívání řídicích signálů je vstupem do modemu signál RTS/ (BRTS/) a výstupním signálem může být signál CTS/ (BCTS/) nebo CD/(BCD/).

Pozn.: Konektor K1(K2) má spojeny piny 4 a 6, tzn. signály DTR /a DSR/ jsou spojeny.

3. NASTAVENÍ MODEMU



a) volba napájecího napětí

Varianta napájení	A: 12 V	B: 5 V	C: 24 V
propojky JP11	spojeno	-	-
propojky JP12	spojeno	-	-
měníč TRACO	-	TEF 0512	TEF 2412

b) linkové rozhraní

Před použitím modemu je nutné nastavit pracovní režim linkového rozhraní, který se nastaví pomocí propojek JP1 až JP10. Jsou možné tyto kombinace:

linková impedance 600 Ohmů, 2-drát

spojeny propojky: JP1, JP4, JP5, JP6, JP7, JP9
Linkové rozhraní: W2-3,4

linková impedance 600 Ohmů, 4-drát

spojeny propojky: JP1, JP4, JP6, JP7, JP8, JP10
Linkové rozhraní: W2-4,3 výstup modemu
W2-2,1 vstup modemu

vysokoimpedanční připojení, 4-drát

spojeny propojky: JP2, JP3, JP8, JP10
Linkové rozhraní: W2-4,3 výstup modemu, vysoká impedance
W2-2,1 vstup modemu, vysoká impedance

vysokoimpedanční připojení výstupu, 4-drát

spojeny propojky: JP2, JP3, JP6, JP7, JP8, JP10
Linkové rozhraní: W2-4,3 výstup modemu, vysoká impedance
W2-2,1 vstup modemu, impedance 600 Ohmů

vysokoimpedanční připojení vstupu, 4-drát

spojeny propojky: JP1, JP4, JP6, JP10
Linkové rozhraní: W2-4,3 výstup modemu, impedance 600 Ohmů
W2-2,1 vstup modemu, vysoká impedance

c) nastavení pracovního režimu modemu - datové rozhraní

Kanál		Řízení modemu	Propojení špiček					
			PJ1	PJ2	PJ3	PJ4	PJ5	PJ6
MAIN	VSTUP	RTS/=0	2-3					
MAIN	VSTUP	RTS/	1-2					
MAIN	VÝSTUP	CTS/				1-2		1-2
MAIN	VÝSTUP	CD/				2-3		2-3
BACK	VSTUP	BRTS/=0		1-2				
BACK	VSTUP	BRTS/		2-3				
BACK	VÝSTUP	BCTS/			1-2		2-3	
BACK	VÝSTUP	BCD/			2-3		1-2	

d) Nastavování vysílacích úrovní signálu modemu

K nastavení úrovně signálu slouží přepínač SA2

úroveň dbm	nastavení přepínačů SA2							
	1	2	3	4	5	6	7	8
-21	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
-18	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
-15	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
-12	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
-9	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
-6	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
-3	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
0	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
+3	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON

Pro jemné dostavení úrovně slouží trimr R13.

e) Nastavování protokolu modemu

K nastavení protokolu modemu slouží přepínač SA1

Čís. prot.	nastavení přepínačů SA1					max. rychlost	provoz	kmitočet kanálu fc [Hz]	šířka pásmo [Hz]
	MC0 2	MC1 3	MC2 4	MC3 5	MC4 6				
1	ON	ON	ON	ON	ON	300 Bd	FD	1170,2125	350
2	OFF	ON	ON	ON	ON	300 Bd	FD	2125,1170	350
3	ON	OFF	ON	ON	ON	1200 Bd	HD	1700	1600
4	OFF	OFF	ON	ON	ON	1200 Bd	HD	1700	1600
5	ON	ON	OFF	ON	ON	300 Bd	FD	1080,1750	350
6	OFF	ON	OFF	ON	ON	300 Bd	FD	1750,1080	350
7	ON	OFF	OFF	ON	ON	600 Bd	HD	1500	650
8	OFF	OFF	OFF	ON	ON	1200 Bd	HD	1700	1600
9	ON	ON	ON	OFF	ON	600 Bd	HD	1500	350
10	ON	ON	ON	ON	OFF	300 Bd	FD	1170	350
11	OFF	ON	ON	ON	OFF	300 Bd	FD	2125	350
12	ON	OFF	ON	ON	OFF	1200 Bd	FD	1700	1600
13	OFF	OFF	ON	ON	OFF	1200 Bd	FD	1700	1600
14	ON	ON	OFF	ON	OFF	300 Bd	FD	1080	350
15	OFF	ON	OFF	ON	OFF	300 Bd	FD	1750	350
16	ON	OFF	OFF	ON	OFF	1200 Bd	FD	1700	1600
17	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	1200 Bd	FD	1700	1600
18	ON	ON	ON	OFF	OFF	600 Bd	FD	1500	350
19	OFF	ON	ON	OFF	OFF	75 Bd	FD	420	100

Protokoly čís. 10 až 19 pro obousměrný provoz lze použít pouze ve 4-drátovém zapojení, ostatní lze zapojit obojím způsobem.

Protokol čís. 19 - CCITT V.23 Back, 75 Bd je provozován na BACK kanálu.

Způsoby provozu:

FD - *FULL DUPLEX*

HD - *HALF DUPLEX*

f) Digital Loop SA1-1

Tento režim je určen pouze pro testovací účely kdy přijatý znak se vysílá zpět do linkového rozhraní. Lze jej použít pouze při 4-drátovém režimu. Pozor! konektor K2 nesmí být připojen k PC protože přes přepínač SA1-1 jsou propojeny signály RxD a TxD konektoru K2 a PC by ovlivňovalo úroveň na tomto propoji.

SA1-1 ON digital loop

SA1-1 OFF normální provoz modemu

4. KONSTRUKČNÍ PROVEDENÍ - ZAPOJENÍ

Modem MRS32 je určen pro montáž do rozvaděče na lištu DIN35. Montážní výkres je součástí přílohy.

Datové propojení je vyvedeno na dva 9 pólové konektory CANNON.
Zapojení konektoru K2 MAIN (hlavní) kanál:

špička	signál
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	zem
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	nezapojen

Zapojení konektoru K1 BACK (zpětný) kanál:

špička	signál
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	zem
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	nezapojen

Linkové propojení a napájení jsou na svorkách WAGO. Obsazení svorek:

svorka	signál
W1-1	napájení modemu 0V
W1-2	napájení modemu +12V
W2-1	vstup pro 4-drát
W2-2	vstup pro 4-drát
W2-3	vstup/výstup 2-drát, výstup pro 4-drát
W2-4	vstup/výstup 2-drát, výstup pro 4-drát

Napájení se připojuje na WAGO svorky W1. Je potřeba dát pozor na polaritu napájecího napětí, poněvadž modem není chráněn proti přepólování.

Vzhledem k tomu, že krabice modemu je z plastické hmoty a přípojná místa jsou řešena pomocí WAGO svorek, kde je potřeba vyvinout poměrně velkou sílu k připojení vodiče, doporučujeme šetrné zacházení při připojování vodičů na WAGO svorky.

Na čelní straně MRS32 jsou umístěny informační LED diody, které indikují stavy signálů modemu.

5. INSTALACE

Před montáží se nastaví vnitřní přepínače a propojky dle požadovaného způsobu provozu.

Modem MRS32 se uchytlí na lištu DIN 35mm. Na svorky W1 se zapojí napájecí napětí dle typu modemu (5, 12, 24V) ve správné polaritě. Přivedení napájecího napětí je signalizováno diodou označenou PWR. Na svorky W2 se připojí linkové vedení. Kabel datového rozhraní (PC) se zapojí na konektor K2 nebo K1 dle způsobu provozu.

6. ÚDRŽBA

Nevyžaduje údržbu.

7. TECHNICKÉ PARAMETRY

Napájení:

MRS32/A

12 V DC/250 mA, +5,-5 %

MRS32/B (měnič TRACO TEF 0512)

4.5 .. 5.5 V DC/650 mA

MRS32/C (měnič TRACO TEF 2412)

18 .. 36 V DC/150 mA

Ostatní parametry:

impedance rozhraní:	600 Ω
vysoko - impedanční připojení:	
pro linkové trafo WN 67428	větší než 3kΩ
pro linkové trafo LM 1000 (MRS32/xB)	větší než 8kΩ
vstupní úroveň signálu rozhraní	-35 až 0 dBm
výstupní úroveň signálu rozhraní:	
nastavitelná ve stupních 3dBm	-21 dBm až +3 dBm
stejnoseměrný odpor uzavřené smyčky	menší než 100 Ω
elektrické parametry rozhraní V.24	dle CCITT V.28
max. délka kabelu datového rozhraní	15 m, stíněný kabel
provozní teplota	0 až 50 °C
pracovní režimy	2 nebo 4 drát full duplex half duplex
ochrana proti atmosferickému přepětí	varistory

8. Označování modemů

MRS32/A	napájecí napětí 12V DC, link. trafo WN 67428
MRS32/B	napájecí napětí 5V DC, link. trafo WN 67428
MRS32/C	napájecí napětí 24V DC, link. trafo WN 67428
MRS32/xB	napájecí napětí dle x, link. trafo LM1000