

RVM3

MIKROPROCESOROVÝ SYSTÉM PRO ŘÍZENÍ VÝTAHŮ



HARDWARE

Verze 1.20 – 2.4.2017

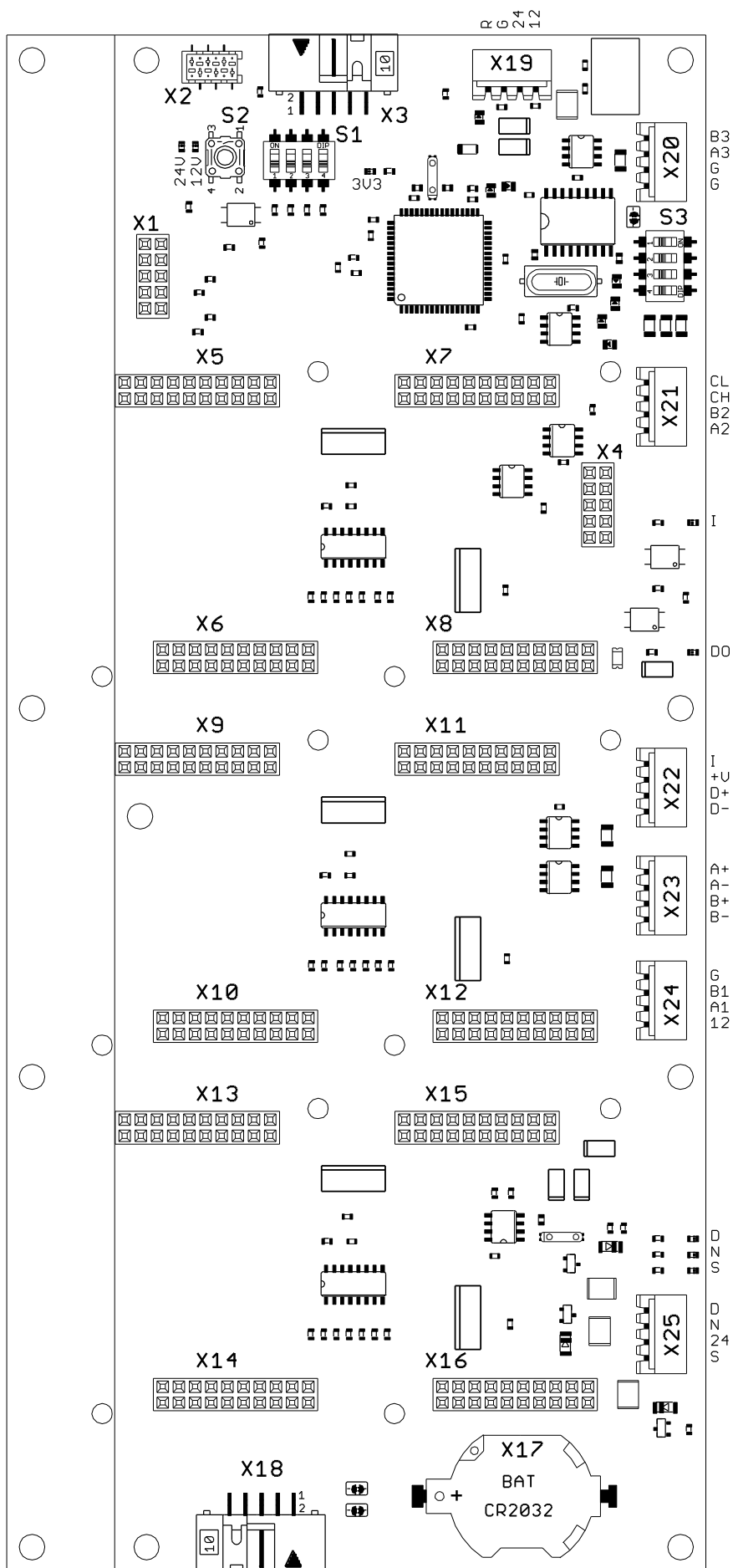
OBSAH

1	Prvky na základní desce (ZD).....	4
1.1	Konektory	5
1.1.1	Konektor X1 – přímé propojení s komunikátorem.....	5
1.1.2	Konektor X2 – programování FW základní desky	5
1.1.3	Konektor X3 – propojení se vzdáleným zařízením	6
1.1.4	Konektor X4 – přímé propojení s moduly MPI.....	6
1.1.5	Konektory X5-X16 – pozice pro rozšiřující moduly.....	6
1.1.6	Konektor X17 – pouzdro na baterii pro zálohování reálného času	10
1.1.7	Konektor X18 – propojení s ovladači ve stanicích.....	10
1.1.8	Konektor X19 – napájení základní desky	10
1.1.9	Konektor X20 – sériová linka RS485-3.....	10
1.1.10	Konektor X21 – sběrnice CAN a sériová linka RS485-2	11
1.1.11	Konektor X22 - programovatelný vstup a řízení displejů DI6-DI10.....	11
1.1.12	Konektor X23 – vstupy pro připojení inkrementálního čidla.....	11
1.1.13	Konektor X24 – sériová linka RS485 - 1.....	11
1.1.14	Konektor X25 – programovatelné výstupy.....	11
1.2	Ovládací prvky.....	12
1.2.1	S1 – spínač pro nastavení módu desky	12
1.2.2	S2 – restart systému	12
1.2.3	S3 – připojení odporů pro zakončení sběrnic	12
1.3	Indikační prvky.....	13
2	Elektrické parametry základní desky	14
2.1	Napájení.....	14
2.2	Obvod restartu	14
2.3	Vstupy.....	14
2.4	Výstupy.....	15
2.4.1	Výstup DO pro řízení displejů DI6 – DI10	15
2.4.2	Programovatelné výstupy	15
3	Rozšiřující moduly základní desky.....	16
3.1	MIO – modul vstupů a výstupů	17
3.1.1	Parametry I/O linky modulu MIO	18
3.1.2	Konektory modulu MIO	19
3.2	MI1- modul vstupů s optočleny.....	21
3.2.1	Parametry modulu MI1	21
3.2.2	Konektory modulu MI1	22
3.3	MO1 - Modul výstupů	23
3.3.1	Parametry modulu MO1	23
3.3.2	Konektory modulu MO1.....	24
3.4	MLS - Modul linkových sad.....	25
3.4.1	Parametry linkové sady modulu MLS	25
3.4.2	Konektory modulu MLS.....	26
3.5	MTP – Modul telefonního přepínače.....	28
3.5.1	Parametry modulu MTP	28
3.5.2	Konektory modulu MTP.....	29
3.6	MAS – modul akumulátoru spínaný.....	30
3.7	MAC – modul akumulátoru.....	31
3.7.1	Parametry modulu MAC.....	31
3.7.2	Konektory modulu MAC	32
3.8	Modul komunikátoru MKR	33
3.8.1	Parametry modulu MKR.....	33
3.8.2	Konektory modulu MKR.....	34
3.8.3	Moduly telefonního rozhraní	34

3.9	Modul GSM MG1	35
3.9.1	Parametry modulu MG1	35
4	Přivolávače	36
4.1	Modul přivolávače do stanice MPS	36
4.1.1	Parametry modulu MPS	37
4.1.2	Konektory a přípojný body modulu MPS	37
4.1.3	Přepínač S na modulu MPS.....	38

1 Prvky na základní desce (ZD)

Obrázek 1 Pohled na základní desku (měřítko 1 : 1)



1.1 Konektory

Základní deska a moduly obsahují tři druhy konektorů: přímé konektory pro propojení desky a modulů (P), konektory pro kabely (K) a konektory pro drátové propojení (D). U konektorů pro kabely je v popisu uveden typ konektoru, pro drátové propojení jsou desky osazeny vidlicí typu MX-5268, do kterých se zasune zásuvka typu MX-5264 s kontakty MX-5263, které jsou krimpovány na vodiče (průřez 0,2 – 0,35 mm²) kleštěmi MX-63811-5200.

Tabulka 1 Přehled konektorů na základní desce

Konektor	Význam	Druh	Kapitola
X1	Přímé propojení s komunikátorem	P	1.1.1
X2	Programování FW základní desky	K	1.1.2
X3	Propojení se vzdáleným zařízením linkou RS485 -1	K	1.1.3
X4	Přímé propojení s moduly pro parametrizaci a indikaci (MPI)	P	1.1.4
X5-X16	Přímé propojení s rozšiřujícími moduly	P	1.1.5
X17	Pouzdro na baterii typu 2032 pro zálohování reálného času		1.1.6
X18	Propojení s ovladači ve stanicích linkou RS485 – 2 nebo 3	K	1.1.7
X19	Napájení základní desky	D	1.1.8
X20	Sériová linka RS485 – 3 (řízení frekvenčního měniče)	D	1.1.9
X21	Sběrnice CAN (kabina) a sériová linka RS485 – 2 (přivolávače)	D	1.1.10
X22	Programovatelný vstup I a výstup pro řízení displejů DI6-DI10	D	1.1.11
X23	Vstupy pro připojení inkrementálního čidla	D	1.1.12
X24	Sériová linka RS485 – 1 (vzdálená zařízení)	D	1.1.13
X23	Programovatelné výstupy	D	1.1.14

1.1.1 Konektor X1 – přímé propojení s komunikátorem

Konektor je určen k propojení základní desky RVM3 s komunikátorem MKR. Komunikátor je určen pro přímé osazení na desku zasunutím do horních dvou pozic na moduly. Tyto pozice pak již nelze použít pro rozšiřující moduly. Komunikátor lze však propojit se ZD prodlužovacím kablíkem a uvolnit tak pozice pro další rozšiřující moduly.

Tabulka 2 Piny konektoru X1

pin X1:	Signál	Význam
1	SCLE	Takt I2C pro spojení ZD - MKR
2	SDAE	Data I2C pro spojení ZD - MKR
3	RXDC	RS232 TTL pro spojení ZD - MKR
4	TXDC	RS232 TTL pro spojení ZD - MKR
5	PD1	Rezervní linka 1 (TTL)
6	12V	Zálohované napájení 12/12 V
7	VN	Indikace výpadku 24 V na ZD
8	RK	Restart komunikátoru
9	GND	Zem napájení
10	+V	Zálohované napájení 24/12 V

1.1.2 Konektor X2 – programování FW základní desky

Typ: zásuvka pro desetipinový zářezový konektor MicroMatch. Konektor je určen k upgrade FW základní desky pomocí vhodného programátoru (např. ATMEL AVRISP).

Tabulka 3 Piny konektoru X2

pin X2:	Signál	Význam
1	PDID	Data programátoru
2	3V3	Napájení 3,3V
5	RST	Linka RESET
6	GND	Zem napájení

1.1.3 Konektor X3 – propojení se vzdáleným zařízením

Typ: vidlice pro desetipinový zářezový konektor typu IDC.

Konektor je určen k propojení ZD s různými zařízeními pomocí linky RS485-1. Obsahuje i linku I2C se signály pro komunikátor.

Tabulka 4 Piny konektoru X3

pin X3:	Signál	Význam
1	PD1	Rezervní linka 1 (TTL)
2	3V3	Napájení 3,3 V
3	SCLE	Takt I2C pro externí zařízení
4	SDAE	Data I2C pro externí zařízení
5	GND	Zem napájení
6	GND	Zem napájení
7	A1	Linka RS485-1
8	B1	
9	GND	Zem napájení
10	+V	Zálohované napájení 24/12 V

1.1.4 Konektor X4 – přímé propojení s moduly MPI

Konektor je určen k propojení základní desky RVM3 s moduly pro parametrizaci a indikaci (MPI), které jsou mechanicky konstruovány pro přímé zasunutí do konektorů ZD.

Tabulka 5 Piny konektoru X4

pin X4:	Signál	Význam
1	3V3	Napájení 3,3 V
2	3V3	Napájení 3,3 V
3	GND	Zem napájení
4	PD0	Rezervní linka 0 (TTL)
5	GND	Zem napájení
6	A1	Linka RS485-1
7	ZD	Rezervní linka ze základní desky
8	B1	Linka RS485-1
9	+V	Zálohované napájení 24/12 V
10	+V	

1.1.5 Konektory X5-X16 – pozice pro rozšiřující moduly

Konektory jsou určeny pro přímé propojení s rozšiřujícími moduly, které jsou mechanicky konstruovány pro zasunutí do ZD. Rozšiřující moduly mohou být následujících typů:

Aktivní moduly – po zasunutí do pozice jsou automaticky indikovány přes systémovou sběrnici I2C

Pasivní moduly – nejsou automaticky indikovány, nekomunikují přes systémovou sběrnici I2C

Speciální moduly – komunikují se ZD jiným způsobem (ne přes systémovou sběrnici I2C)

Pozice (umístění) modulů na ZD určuje vždy dvojice konektorů podle následující tabulky:

Tabulka 6 Konektory pro jednotlivé pozice rozšiřujících modulů

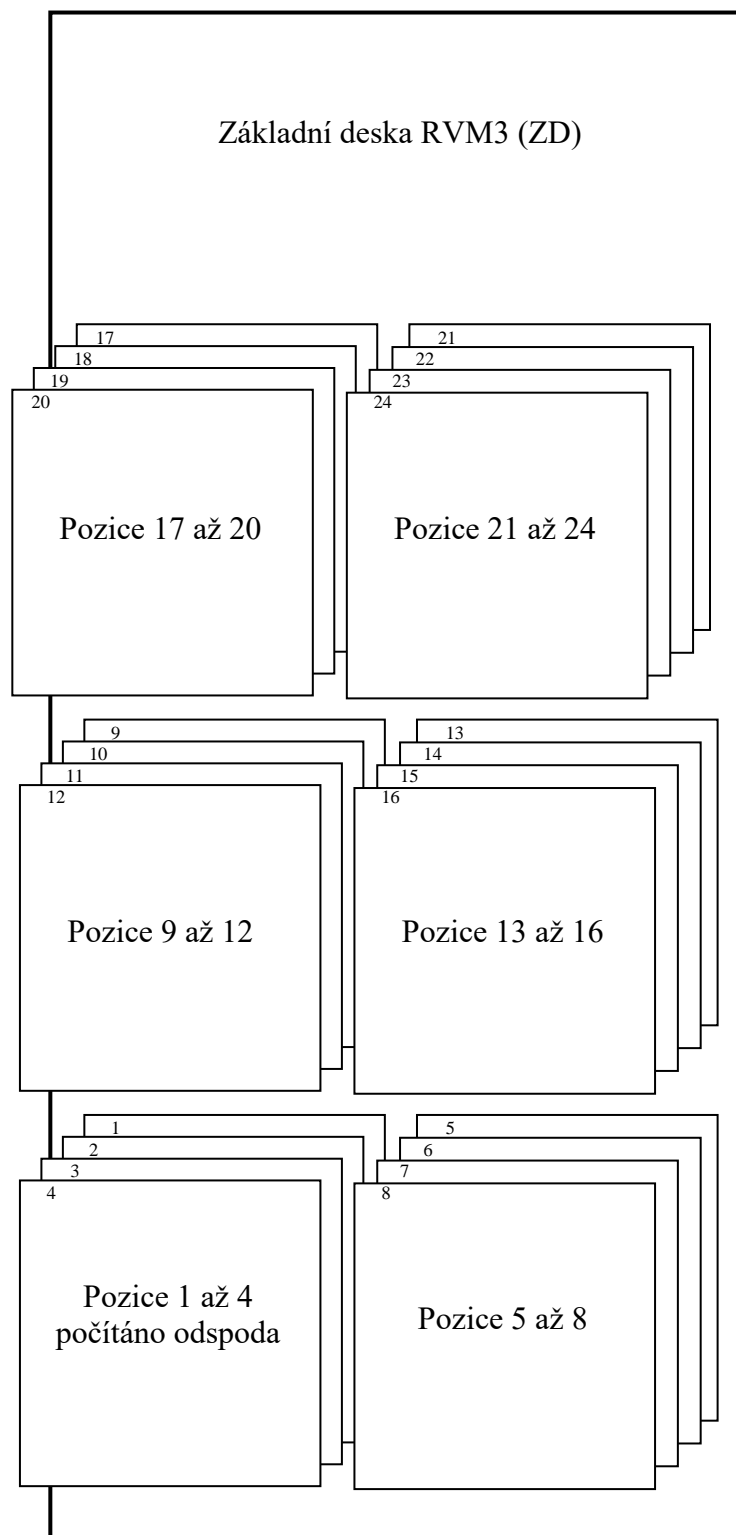
Pozice	Konektory	Poznámka
1 až 4	X13, X14	Pozice pro rozšiřující moduly, navíc obsahují signály pro řízení ovladačů bez sériové linky
5 až 8	X15, X16	
9 až 12	X9, X10	Pozice pro rozšiřující moduly, navíc obsahují signály pro sběr dat z inkrementálního čidla
13 až 16	X11, X12	
17 až 20	X5, X6	Jako 9-16, nelze využít při použití komunikátoru MKR osazeným na ZD
21 až 24	X7, X8	Jako 9-16, nelze využít při použití MKR nebo MPI osazeným na ZD

Aktivní moduly lze osazovat max. čtyři nad sebe. Pasivní moduly lze osazovat v libovolném počtu (i na místa, kde jsou již aktivní moduly). Vždy je ale nutné dodržet pokyny k osazování jednotlivých modulů podle návodů k modulům. Speciální moduly se osazují podle popisu v návodu k příslušnému modulu.

Aktivní moduly lze parametrizovat ze základní desky, ostatní mají pevné parametry nebo se nastavují pouze vlastními ovládacími prvky na modulech.

Pro parametrizaci jsou důležitá čísla pozic modulů na ZD, na ně jsou pak odkazy v parametrizačních programech.

Obrázek 2 Rozmístění jednotlivých pozic na ZD



Tabulka 7 Piny konektorů X5, X8, X9, X12 (pro pozice modulů 9-24)

Pin	Signál	Typ	Význam
1	O1	IN	Signalizace přítomnosti modulu v nejnižší pozici
2	12V	PWR	Zálohované napájení 12/12 V
3	O2	IN	Signalizace přítomnosti modulu ve druhé pozici odspoda
4	12V	PWR	Zálohované napájení 12/12 V
5	O3	IN	Signalizace přítomnosti modulu ve třetí pozici odspoda
6			Nepoužit
7	O4	IN	Signalizace přítomnosti modulu v nejvyšší pozici
8			Nepoužit
9	CS1	OUT	Výběr modulu v nejnižší pozici odspoda
10			Nepoužit
11	CS2	OUT	Výběr modulu ve druhé pozici odspoda
12			Nepoužit
13	CS3	OUT	Výběr modulu ve třetí pozici odspoda
14	C0	OUT	Signál A z inkrementálního čidla
15	CS4	OUT	Výběr modulu v nejvyšší pozici
16	C1	OUT	Signál B z inkrementálního čidla
17	SDAC	I/O	Data systémové sběrnice I2C
18	24V	PWR	Napájení 24 V
19	SCLC	OUT	Hodiny systémové sběrnice I2C
20	24V	PWR	Napájení 24 V

Tabulka 8 Piny konektorů X6, X7, X10, X11 (pro pozice modulů 9-24)

Pin	Signál	Typ	Význam
1	GND	PWR	Zem všech napájení
2	RST1	OUT	Reset modulu v nejnižší pozici
3	GND	PWR	Zem všech napájení
4	RST2	OUT	Reset modulu ve druhé pozici odspoda
5			Nepoužit
6	RST3	OUT	Reset modulu ve třetí pozici odspoda
7			Nepoužit
8	RST4	OUT	Reset modulu v nejvyšší pozici
9			Nepoužit
10	MOSIC	OUT	Data sběrnice SPI
11			Nepoužit
12	MISOC	IN	Data sběrnice SPI
13	C2	OUT	Přímá linka C2 z procesoru
14	SCKC	OUT	Hodiny sběrnice SPI
15	C3	OUT	Řídící signál pro přijímač inkrementálního čidla
16	RK	OUT	Linka restartu komunikátoru (připojitelná zkratovací ploškou S4)
17	3V3	PWR	Napájení 3,3 V
18	RXDC	OUT	Linka sběrnice RS232
19	3V3	PWR	Napájení 3,3 V
20	TXDC	IN	Linka sběrnice RS232

Tabulka 9 Piny konektorů X13, X16 (pro pozice modulů 1-8)

Pin	Signál	Typ	Význam
1	O1	IN	Signalizace přítomnosti modulu v nejnižší pozici
2	12V	PWR	Zálohované napájení 12/12 V
3	O2	IN	Signalizace přítomnosti modulu ve druhé pozici odspoda
4	12V	PWR	Zálohované napájení 12/12 V
5	O3	IN	Signalizace přítomnosti modulu ve třetí pozici odspoda
6			Nepoužit
7	O4	IN	Signalizace přítomnosti modulu v nejvyšší pozici
8			Nepoužit
9	CS1	OUT	Výběr modulu v nejnižší pozici odspoda
10			Nepoužit
11	CS2	OUT	Výběr modulu ve druhé pozici odspoda
12			Nepoužit
13	CS3	OUT	Výběr modulu ve třetí pozici odspoda
14	N	OUT	Programovatelný výstup N (standardně jízda nahoru)
15	CS4	OUT	Výběr modulu v nejvyšší pozici
16	D	OUT	Programovatelný výstup D (standardně jízda dolů)
17	SDAC	I/O	Data systémové sběrnice I2C
18	24V	PWR	Napájení 24 V
19	SCLC	OUT	Hodiny systémové sběrnice I2C
20	24V	PWR	Napájení 24 V

Tabulka 10 Piny konektorů X14, X15 (pro pozice modulů 1-8)

Pin	Signál	Typ	Význam
1	GND	PWR	Zem všech napájení
2	RST1	OUT	Reset modulu v nejnižší pozici
3	GND	PWR	Zem všech napájení
4	RST2	OUT	Reset modulu ve druhé pozici odspoda
5			Nepoužit
6	RST3	OUT	Reset modulu ve třetí pozici odspoda
7			Nepoužit
8	RST4	OUT	Reset modulu v nejvyšší pozici
9			Nepoužit
10	MOSIC	OUT	Data sběrnice SPI
11			Nepoužit
12	MISOC	IN	Data sběrnice SPI
13	S	OUT	Programovatelný výstup S (standardně společná voleb)
14	SCKC	OUT	Hodiny sběrnice SPI
15	D-	OUT	Sériová linka pro řízení displejů DI6 – DI10
16	RK	OUT	Linka restartu komunikátoru (připojitelná zkratovací ploškou S4)
17	3V3	PWR	Napájení 3,3 V
18	RXDC	OUT	Linka sběrnice RS232
19	3V3	PWR	Napájení 3,3 V
20	TXDC	IN	Linka sběrnice RS232

Tučně jsou označeny rozdíly na pozicích 1-8 od ostatních pozic (9-24).

1.1.6 Konektor X17 – pouzdro na baterii pro zálohování reálného času

Konektor je osazen baterií typu 2032, která slouží výhradně k zálohování reálného času systému.

1.1.7 Konektor X18 – propojení s ovladači ve stanicích

Typ: vidlice pro 10-ti pinový zářezový konektor typu IDC.

Konektor je určen k propojení ovladačů ve stanicích pomocí plochého desetižilového krouceného vodiče se zářezovými konektory. Obsahuje dvě sériové linky – RS485-2 a RS485-3 a sériovou linku pro řízení displejů DI6 – DI10.

Tabulka 11 Piny konektoru X18

pin X3:	Signál	Význam
1	D-	Sériová linka pro řízení displejů DI6 – DI10
2	S	Programovatelný výstup S
3	A3	Linka RS485-3 (připojitelná zkratovacími ploškami S5 a S6)
4	B3	
5	S	Programovatelný výstup S
6	S	Programovatelný výstup S
7	A2	Linka RS485-2 (standardně pro ovladače ve stanicích)
8	B2	
9	S	Programovatelný výstup S
10	+V	Zálohované napájení 24/12 V

1.1.8 Konektor X19 – napájení základní desky

Na konektor jsou vyvedena napájecí napětí systému a systémový reset. Všechny stejně označené napájecí piny na základní desce i modulech jsou galvanicky propojeny a mohou sloužit jako přívod napájení i výstup napájení. Je nutné dodržet zásadu, aby přívod napájení byl vždy jen na jednom pinu. Standardně je deska RVM3 osazena modulem akumulátorů (MAC nebo MAS) a pak je napájena externím zdrojem 24 V do svorky X19/24V a svorka X19/12V je výstup zálohovaného napájení 12 V. Všechna napětí systému mají společnou zem GND.

Tabulka 12 Piny konektoru X19

Pin X19:	Signál	Typ	Význam
1	12	PWR	Zálohované napětí 12 V (vstup i výstup)
2	24	PWR	Hlavní napájení 24 V
3	G	PWR	Zem všech napájení (GND)
4	R	IN	Reset systému

1.1.9 Konektor X20 – sériová linka RS485-3

Na konektor je vyvedena sériová linka RS485-3, která standardně slouží k řízení frekvenčního měniče.

Tabulka 13 Piny konektoru X20

Pin X20:	Signál	Typ	Význam
1	G	PWR	Zem všech napájení (GND)
2	G	PWR	Zem všech napájení (GND)
3	A3	I/O	Linka RS485-3 (standardně pro frekvenční měnič)
4	B3	I/O	

1.1.10 Konektor X21 – sběrnice CAN a sériová linka RS485-2

Na konektor je vyvedena sběrnice CAN, která standardně slouží k přenosu dat mezi kabinou a strojovnou, a sériová linka RS485-2, která standardně slouží ke komunikaci s ovladači ve stanicích.

Tabulka 14 Piny konektoru X21

Pin X21:	Signál	Typ	Význam
1	A2	I/O	Linka RS485-2 (standardně pro ovladače ve stanicích)
2	B2	I/O	
3	CH	I/O	Sběrnice CAN (standardně pro kabinové moduly)
4	CL	I/O	

1.1.11 Konektor X22 - programovatelný vstup a řízení displejů DI6-DI10

Na konektor je vyvedena sériová linka pro řízení displejů DI6 až DI10 a programovatelný vstup I.

Tabulka 15 Piny konektoru X22

Pin X22:	Signál	Typ	Význam
1	D-	OUT	Sériová linka pro řízení displejů DI6 až DI10, DO+ se standardně připojí na 24V
2	D+	OUT	
3	+V	PWR	Zálohované napájení 24/12V
4	I	IN	Programovatelný vstup

1.1.12 Konektor X23 – vstupy pro připojení inkrementálního čidla

Na konektor jsou vyvedeny vstupy inkrementálního čidla pro odměřování polohy výtahu.

Tabulka 16 Piny konektoru X23

Pin X23:	Signál	Typ	Význam
1	B-	I	Signál B z inkrementálního čidla
2	B+	I	
3	A-	I	Signál A z inkrementálního čidla
4	A+	I	

1.1.13 Konektor X24 – sériová linka RS485 - 1

Na konektor je vyvedena sériová linka RS485-1, která standardně slouží k řízení vzdálených modulů.

Tabulka 17 Piny konektoru X24

Pin X24:	Signál	Typ	Význam
1	12	PWR	Zálohované napájení 24/12 V
2	A1	I/O	Linka RS485-1 (standardně pro vzdálené moduly)
3	B1	I/O	
4	G	PWR	Zem všech napájení (GND)

1.1.14 Konektor X25 – programovatelné výstupy

Na konektor jsou vyvedeny programovatelné výstupy základní desky.

Tabulka 18 Piny konektoru X25

Pin X25	Signál	Typ	Význam
1	S	OUT	Programovatelný výstup S, standardně společná voleb
2	24	PWR	Napájení 24 V
3	N	OUT	Programovatelný výstup N, standardně indikace jízdy nahoru
4	D	OUT	Programovatelný výstup D, standardně indikace jízdy dolů

1.2 Ovládací prvky

Tabulka 19 Přehled ovládacích prvků

Prvek	Funkce
S1	Spínače pro nastavení módu desky
S2	Tlačítko pro restart systému
S3	Spínače pro připojení odporů pro zakončení sběrnic

1.2.1 S1 – spínač pro nastavení módu desky

Kombinací sepnutých a rozepnutých spínačů na S1 lze desku RVM3 přepnout do různých módů podle následující tabulky:

Tabulka 20 Módy desky RVM3

Spínače na S1				Mód desky RVM3	Popis
1	2	3	4		
0	0	0	0	Základní mód – běžný provoz	
1	0	0	0		
0	1	0	0	Mód simulace jízdy výtahu (bez nutnosti šachetních informací)	
1	1	0	0		
0	0	1	0	Mód testování desky RVM3	
1	0	1	0		
0	1	1	0		
1	1	1	0		
0	0	0	1		
1	0	0	1		
0	1	0	1		
1	1	0	1		
0	0	1	1		
1	0	1	1		
0	1	1	1		
1	1	1	1		

1 = spínač v poloze ON

0 = spínač v poloze OFF

Popisy jednotlivých módů jsou v návodech podle odkazu ve sloupci Popis.

1.2.2 S2 – restart systému

Stiskem tohoto tlačítka dojde k restartu systému a příslušných dalších zařízení podle naprogramovaných funkcí.

1.2.3 S3 – připojení odporů pro zakončení sběrnic

Spínače pro připojení odporů zakončení sběrnic jsou v poloze ON, pokud má být odpor připojen.

Tabulka 21 Význam spínačů S3

Spínač na S3	Sběrnice	Hodnota zakončovacího odporu
1	RS485-3	120 Ω
2	CAN	60 Ω
3	RS485-2	120 Ω
4	RS485-1	120 Ω

1.3 Indikační prvky

Indikační svítivé diody na základní desce RVM3 jsou určeny ke kontrole přítomnosti napájecích napětí a stavu vstupů a výstupů.

Tabulka 22 Významy indikačních diod

Označení	Barva	Význam	Aktivní (svítí)
24V	Zelená	Hlavní napájecí napětí 24 V	přítomno
12V	Zelená	Zálohované napětí 12 V	přítomno
3V3	Zelená	Napětí pro elektronické obvody 3,3 V	přítomno
I	Zelená	Programovatelný vstup I	sepnut proti GND
DO	Zelená	Výstup pro displeje DI6 až DI10	propojeno DO+ a DO-
D	Zelená	Programovatelný výstup D	sepnut proti GND
N	Zelená	Programovatelný výstup N	sepnut proti GND
S	Zelená	Programovatelný výstup S	sepnut proti GND

2 Parametry základní desky

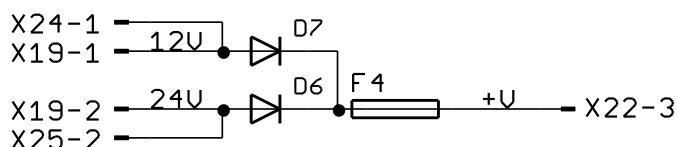
2.1 Napájení

Hlavní napájecí napětí (svorka 24 V)	24 V (18 – 30 V)
Klidový odběr ZD při 24 V	cca 30 mA
Zálohování základní desky (svorka 12 V)*	12 V (9 – 15 V)
Odběr ze záložního zdroje při výpadku hlavního napájení	cca 40 mA
Indikace výpadku napájení 24 V	při napětí < 10 V
Zálohování reálného času	baterie CR2032
Napájení obvodů na desce a modulech	3,3 V ze zdroje na ZD
Maximální odběr ze zdroje 3,3 V pro všechny moduly	400 mA

*) napětí pro zálohování lze získat osazením vhodného modulu přímo do ZD a je možné jej pak použít i pro zálohování externích zařízení ze svorky 12 V. Popis modulů je v kapitole 3.

Na svorce +V je přítomno hlavní napájecí napětí (24 V), v případě výpadku hlavního napájení se zde objeví zálohované napětí (12 V). Napětí +V je jištěno vratnou polymerovou pojistkou 1 A.

Obrázek 3 Schéma napájení na svorce +V



2.2 Obvod restartu

Svorka RST je vstup pro externí restart systému.

Aktivní stav je sepnutí na GND (log.0 3V obvodů).

Vstup je určen pro bezpotenciálové kontakty, otevřené kolektory nebo výstupy log. obvodů 3,3 V.

Maximální kladné napětí na vstupu 3 V (log.1 3V obvodů)

Proud vstupu 3,3 mA

2.3 Vstupy

Základní deska obsahuje jeden programovatelný vstup na svorce I.

Standardně je nastaven jako snímač zastavení – spínač (význam 1). Primárně je určen jako vstup signálů, které vyžadují rychlou odezvu systému.

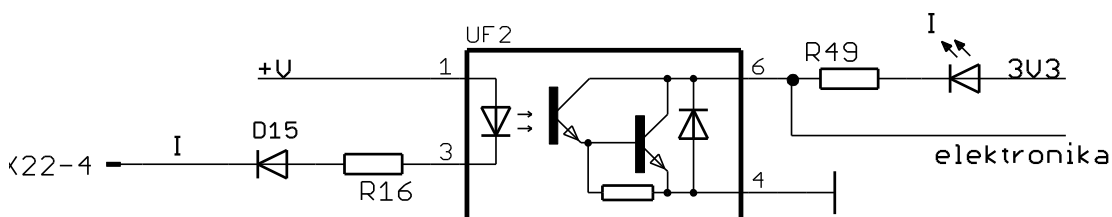
Aktivní je při sepnutí proti GND, indikace sepnutí kontrolkou I.

Vstup je určen ke spínání bezpotenciálovým kontaktem nebo otevřeným kolektorem.

Proud vstupu cca 1 mA

Napětí na nesepnutém vstupu 24 V (nebo 12 V při zálohování)

Obrázek 4 Schéma vstupu I



2.4 Výstupy

2.4.1 Výstup DO pro řízení displejů DI6 – DI10

Výstup je realizován optočlenem s vyvedenými oběma póly (D+, D-).

Standardně se D+ připojí na napájení +24V.

Ke svorce D- jsou připojeny řídicí vstupy displejů.

Maximální spínaný proud

100 mA

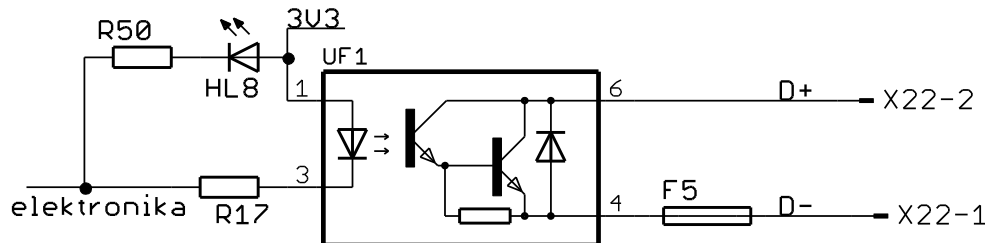
Maximální spínané napětí

40 V

Sepnutí je indikováno kontrolkou DO.

Výstup je jištěn vratnou polymerovou pojistkou 100mA.

Obrázek 5 Schéma výstupu DO



2.4.2 Programovatelné výstupy

Základní deska obsahuje tři HW shodné programovatelné výstupy realizované spínačem MOSFET.

Jsou vyvedeny na svorkách

D (standardně signalizace směru dolů - spínač)

N (standardně signalizace směru nahoru - spínač)

S (standardně společná voleb ze stanic - spínač)

V aktivním stavu spínají proti GND.

Maximální spínaný proud

1 A

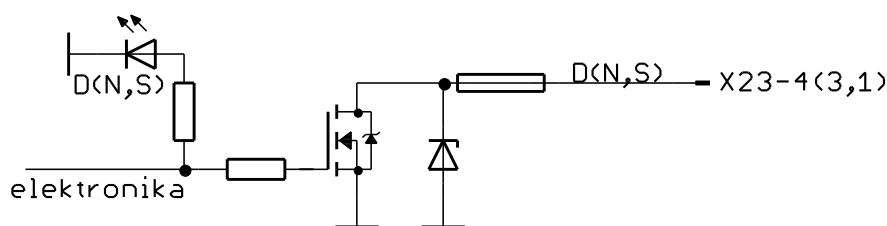
Maximální spínané napětí

60 V

Sepnutí je indikováno kontrolkami D, N a S.

Výstup je jištěn vratnou polymerovou pojistkou 1 A.

Obrázek 6 Schéma zapojení výstupů D, N, S



2.4.3 Ostatní parametry

Rozsah pracovních teplot

5 – 40 °C

Rozměry

110 (93) x 242 mm

V případě potřeby ušetření místa (např. při instalaci řídicí desky do zárubně dveří výtahu) je možné odlomit levý okraj desky a snížit šířku na 93mm. Omezí se tím však maximální počet rozšiřujících modulů.

Odpojitelný okraj lze po osazení příslušnými konektory (MX-5268 a TBG-3,5-8P/90) použít jako redukci krimpovacích konektorů na konektory se šroubovacími svorkami (TBW-3,5-AMP-8P).

3 Rozšiřující moduly základní desky

Základní desku lze doplňovat podle požadovaných funkcí rozšiřujícími moduly. Osazují se do pozic 1 až 24 podle popisu v kapitole 1.1.5 a upevní našroubováním sloupků z příslušenství modulu. Tím je připravena další pozice nad osazeným modulem.

POZOR! Distanční sloupky zároveň slouží i jako naváděcí trny dalších modulů. Pokud nebudou osazeny, může dojít k nesprávnému osazení modulu a následně k nevratnému poškození modulu nebo základní desky.

Rozšiřující moduly mohou být následujících typů:

Aktivní moduly – po zasunutí do pozice jsou automaticky indikovány přes systémovou sběrnici I2C

Pasivní moduly – nejsou automaticky indikovány, nekomunikují přes systémovou sběrnici I2C

Speciální moduly – komunikují se ZD jiným způsobem (ne přes systémovou sběrnici I2C)

Tabulka 23 Přehled rozšiřujících modulů a redukci

Označení	Modul	Popis	Kapitola	Typ
MIO	Modul vstupů a výstupů	8 linek programovatelných jako vstupy nebo výstupy	3.1 str. 17	Aktivní
MI1	Modul vstupů s optočleny	4 programovatelné oddělené vstupní linky s optočleny	3.2 str. 21	
MO1	Modul výstupů s optočleny	4 programovatelné oddělené výstupní linky s optočleny	3.3 str. 23	
MLS	Modul linkových sad	2 linkové sady pro rozšíření počtu telefonních linek	3.4 str. 25	
MTP	Modul telefonního přepínače	Telefonní přepínač pro 6 telefonních linek	3.5 str. 28	
MAS	Modul akumulátoru spínaný	Programovatelný zdroj a nabíječka akumulátorů	3.6 str. 30	
MDT	Modul s displejem a tlačítky	Modul pro jednoduchou obsluhu systému		
MPB	Modul přemostění bezpečnost. okruhu	Modul pro předotevření a dojíždění s otevřenými dveřmi		
MAC	Modul akumulátoru	Zdroj a nabíječka 12 V olověného akumulátoru	3.7 str. 31	Pasivní
R14	Redukce k modulu MIO pro volby ze stanic	Modul umožňující připojení voleb z přivolávačů 14-pinovým plochým vodičem		
RKO	Redukce komunikátoru	Redukce pro umístění komunikátoru na desku v zárubni dveří výtahu		
MTEST	Testovací modul	Modul pro testování signálů na konektorech pro moduly		
MKR	Modul pro komunikaci	Kompletní komunikační a ovládací modul s počítačem Raspberry Pi	3.8 str. 33	Speciální
PLK	Propojení linek komunikátoru	Propojovací modul k MKR pro varianty bez MTP		

3.1 MIO – modul vstupů a výstupů

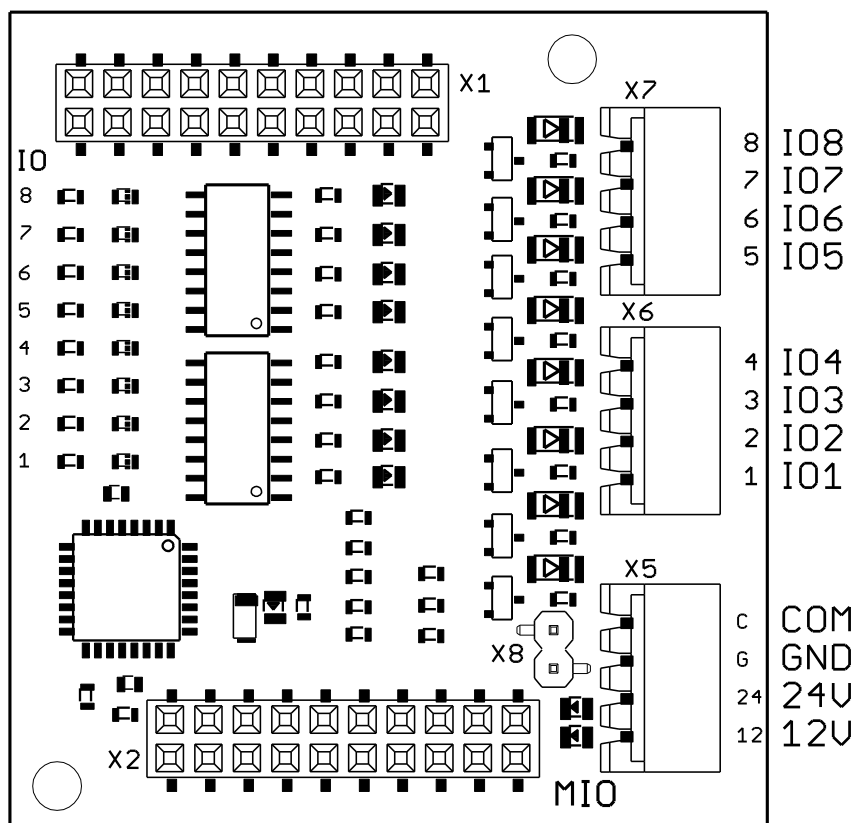
Modul MIO obsahuje 8 programovatelných linek. Každá linka může být naprogramována jako vstup, výstup nebo volba a potvrzení volby.

I/O linky jsou vyvedeny kromě bočních konektorů (X6, X7) i na piny konektorů X1 a X2 na nepoužité pozice (viz kapitola 3.1.2).

Modul MIO lze umístit na libovolnou pozici základní desky. Při umístění v pozicích 1 – 8 a použití redukce R14 je možné navíc využít linek N (jízda nahoru), D (jízda dolů), S (společná voleb) a DO (řízení displejů DI6-DI10) pro propojení s přivolávací pomocí čtrnáctipinového plochého vodiče (kompatibilní s RVME). **Redukce R14 musí být vždy umístěna nad modulem MIO.**

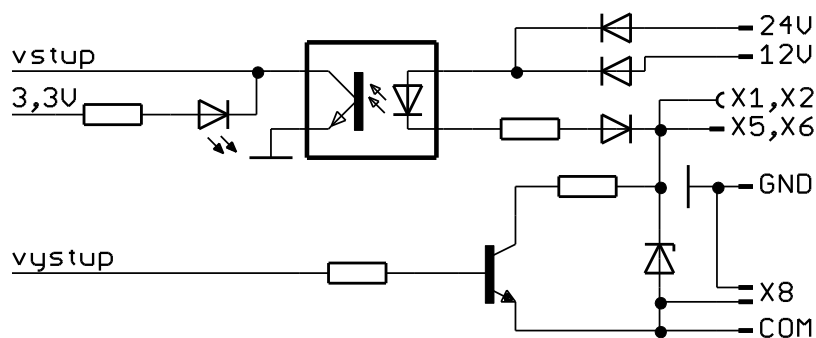
Popis zapojení s redukcí R14 je v kapitole xxx.

Obrázek 7 Pohled na modul MIO (měřítko 2:1)



3.1.1 Parametry I/O linky modulu MIO

Obrázek 8 Schéma zapojení jedné linky modulu MIO



V aktivním stavu jsou vstupy i výstupy sepnuty proti svorce COM, která musí být spojena se společnou zemí GND. Rozpojení COM – GND způsobí deaktivaci všech linek (lze využít např. pro odpojení voleb). Zkratovací propojka na jumperu X8 zajistí trvalé propojení COM – GND.

Typ vstupu	optočlen
Proud vstupu	7 mA při 24 V, 3 mA při 12 V
Typ výstupu	tranzistor otevřený kolektor
Maximální spínaný proud	50 mA
Maximální spínané napětí	30 V
Úbytek na spínači	2 V při 10 mA
Ochrana proudu výstupu	sériový rezistor 220 Ω
Indikace sepnutí	LED diody 1 – 8
Rozměry modulu	50x54 mm
Rozsah provozní teploty	5 – 40 °C

3.1.2 Konektory modulu MIO

Modul obsahuje dva druhy konektorů: přímé konektory pro propojení desky a modulů (P) a konektory pro drátové propojení (D).

Pro drátové propojení jsou desky osazeny vidlicí typu MX-5268, do kterých se zasune zásuvka typu MX-5264 s kontakty MX-5263, které jsou krimpovány na vodiče (průřez 0,2 – 0,35 mm²) kleštěmi MX-63811-5200.

Tabulka 24 Piny konektoru X1 (P)

Pin	Signál	Typ	Význam
1	GND	PWR	Zem všech napájení
2	RST1	OUT	Reset modulu v nejnižší pozici
3	GND	PWR	Zem všech napájení
4	RST2	OUT	Reset modulu ve druhé pozici odspoda
5	IO5	I/O	Vstupní/výstupní linka 5
6	RST3	OUT	Reset modulu ve třetí pozici odspoda
7	IO6	I/O	Vstupní/výstupní linka 6
8	RST4	OUT	Reset modulu v nejvyšší pozici
9	IO7	I/O	Vstupní/výstupní linka 7
10	MOSIC	OUT	Data sběrnice SPI
11	IO8	I/O	Vstupní/výstupní linka 8
12	MISOC	IN	Data sběrnice SPI
13	S(C2)	OUT	Výstup S na pozici 1-8 (přímá linka C2 z procesoru na pozici 9-24)
14	SCKC	OUT	Hodiny sběrnice SPI
15	DO(C3)	OUT	Linka pro displeje na pozici 1-8 (řídící signál inc.č. na pozici 9-24)
16	RK	I/O	Linka restartu komunikátoru (připojitelná zkratovací ploškou S4)
17	3V3	PWR	Napájení 3,3 V
18	RXDC	OUT	Linka sběrnice RS232
19	3V3	PWR	Napájení 3,3 V
20	TXDC	IN	Linka sběrnice RS232

Tučně jsou zvýrazněny odlišné významy oproti konektorům na základní desce

Kurzívou jsou piny nezapojené v modulu, pouze průchozí ze základní desky do dalšího modulu

Tabulka 25 Piny konektoru X2 (P)

Pin	Signál	Typ	Význam
1	O1	IN	Signalizace přítomnosti modulu v nejnižší pozici
2	12V	PWR	Zálohované napájení 12V
3	O2	IN	Signalizace přítomnosti modulu ve druhé pozici odspoda
4	12V	PWR	Zálohované napájení 12V
5	O3	IN	Signalizace přítomnosti modulu ve třetí pozici odspoda
6	IO1	I/O	Vstupní/výstupní linka 1
7	O4	IN	Signalizace přítomnosti modulu v nejvyšší pozici
8	IO2	I/O	Vstupní/výstupní linka 2
9	CS1	OUT	Výběr modulu v nejnižší pozici odspoda
10	IO3	I/O	Vstupní/výstupní linka 3
11	CS2	OUT	Výběr modulu ve druhé pozici odspoda
12	IO4	I/O	Vstupní/výstupní linka 4
13	CS3	OUT	Výběr modulu ve třetí pozici odspoda
14	N(C0)	OUT	Výstup N na pozici 1-8 (signál A z inkrement. čidla na pozici 9-24)
15	CS4	OUT	Výběr modulu v nejvyšší pozici
16	D(C1)	OUT	Výstup D na pozici 1-8 (signál B z inkrement. čidla na pozici 9-24)
17	SDAC	I/O	Data systémové sběrnice I2C
18	24V	PWR	Napájení 24 V
19	SCLC	OUT	Hodiny systémové sběrnice I2C
20	24V	PWR	Napájení 24 V

Tučně jsou zvýrazněny odlišné významy oproti konektorům na základní desce

Kurzívou jsou piny nezapojené v modulu, pouze průchozí ze základní desky do dalšího modulu

Tabulka 26 Piny konektoru X5 (D)

Pin	Signál	Typ	Význam
1	12V	PWR	Zálohované napětí 12 V (vstup i výstup)
2	24V	PWR	Hlavní napájení 24 V
3	GND	PWR	Zem všech napájení
4	COM	PWR	Společný pól IO linek

Tabulka 27 Piny konektoru X6 (D)

Pin	Signál	Typ	Význam
1	IO1	I/O	Vstupní/výstupní linka 1
2	IO2	I/O	Vstupní/výstupní linka 2
3	IO3	I/O	Vstupní/výstupní linka 3
4	IO4	I/O	Vstupní/výstupní linka 4

Tabulka 28 Piny konektoru X7 (D)

Pin	Signál	Typ	Význam
1	IO5	I/O	Vstupní/výstupní linka 5
2	IO6	I/O	Vstupní/výstupní linka 6
3	IO7	I/O	Vstupní/výstupní linka 7
4	IO8	I/O	Vstupní/výstupní linka 8

Tabulka 29 Piny jumperu X8

Pin	Signál	Typ	Význam
1	GND	PWR	Zem všech napájení
2	COM	PWR	Společný pól IO linek

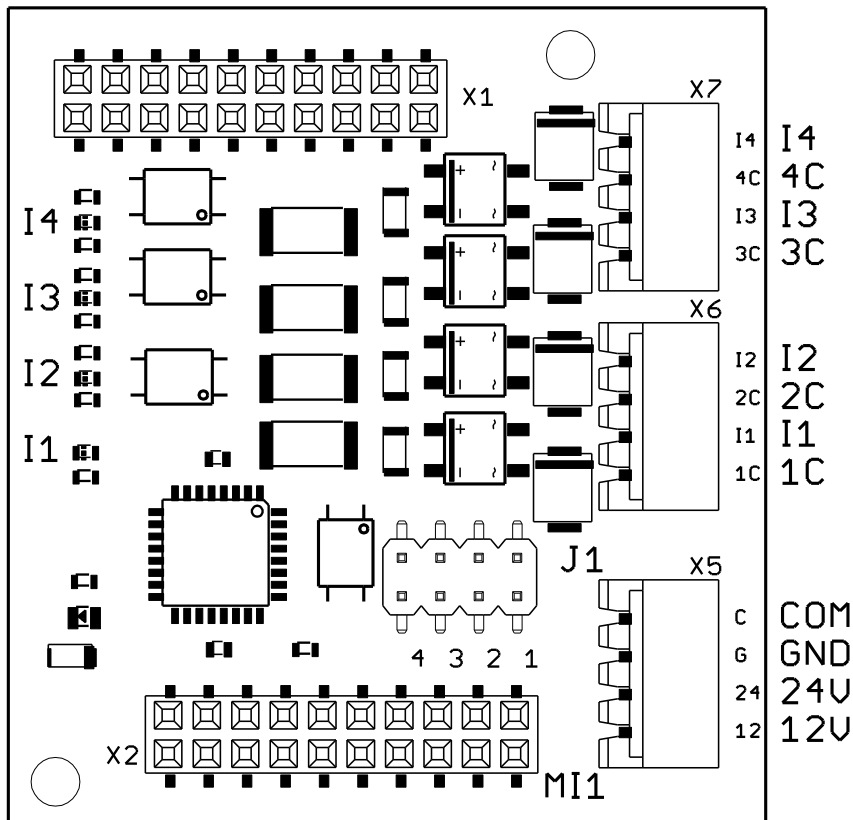
Propojením jumperu zkratovací propojkou zajistíme aktivaci linek 1 – 8

3.2 MI1 – modul vstupů s optočleny

Modul MI1 obsahuje 4 programovatelné vstupní linky. Každá linka může být naprogramována jako vstup nebo volba.

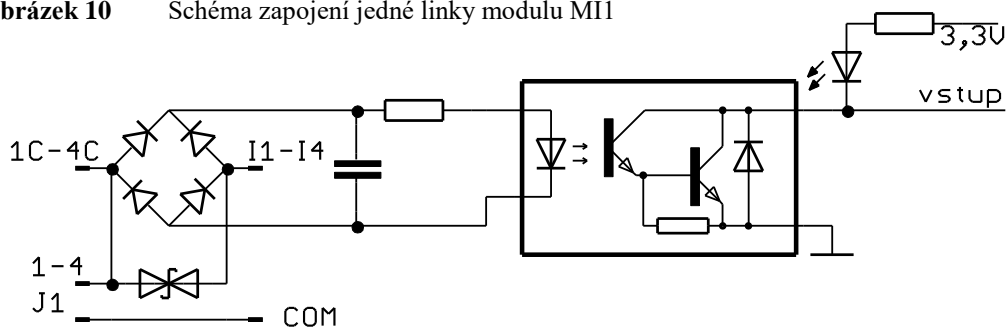
Modul MI1 lze umístit na libovolnou pozici základní desky.

Obrázek 9 Pohled na modul MI1 (měřítko 2:1)



3.2.1 Parametry modulu MI1

Obrázek 10 Schéma zapojení jedné linky modulu MI1



Vstup je galvanicky oddělený, je aktivní přivedením napětí mezi I.. a ..C.

Napětí může být stejnosměrné i střídavé, nezáleží na polaritě.

Pomocí zkratovacích propojek na J1 lze spojit ..C vybraných vstupů na společný pól COM.

Maximální napětí vstupu	120 V DC, 80 V AC
Minimální napětí vstupu pro aktivaci	10 V DC, 12 V AC
Proud vstupu	2 mA při 24 V, 10 mA při 110 V
Indikace sepnutí	LED diody I1 – I4
Rozměry modulu	50x54 mm
Rozsah provozní teploty	5 – 40 °C

3.2.2 Konektory modulu MI1

Modul obsahuje dva druhy konektorů: přímé konektory pro propojení desky a modulů (P) a konektory pro drátové propojení (D).

Pro drátové propojení jsou desky osazeny vidlicí typu MX-5268, do kterých se zasune zásuvka typu MX-5264 s kontakty MX-5263, které jsou krimpovány na vodiče (průřez 0,2 – 0,35 mm²) kleštěmi MX-63811-5200.

Významy pinů konektorů X1 a X2 jsou totožné s piny konektorů na základní desce podle pozice umístění modulu (viz kapitola 1.1.5).

Tabulka 30 Piny konektoru X5 (D)

Pin	Signál	Typ	Význam
1	12V	PWR	Zálohované napětí 12 V (vstup i výstup)
2	24V	PWR	Hlavní napájení 24 V
3	GND	PWR	Zem všech napájení
4	COM	PWR	Společný pól I linek

Tabulka 31 Piny konektoru X6 (D)

Pin	Signál	Typ	Význam
1	1C	IN	Vstupní linka 1
2	I1		
3	2C	IN	Vstupní linka 2
4	I2		

Tabulka 32 Piny konektoru X7 (D)

Pin	Signál	Typ	Význam
1	3C	IN	Vstupní linka 3
2	I3		
3	4C	IN	Vstupní linka 4
4	I4		

Tabulka 33 Zapojení jumperu J1

Horní pin	4C	3C	2C	1C
Dolní pin	COM			
Pozice	4	3	2	1

Tabulka koresponduje s pohledem na jumper - [Obrázek 9](#)

U vybraných vstupů lze propojit zkratovacími propojkami jeden pól se společným pólem COM. Přivedením kladného pólu napájení na COM (např. propojením COM – 24 V) se pak aktivuje vstup sepnutím proti zápornému pólu napájení (např. GND).

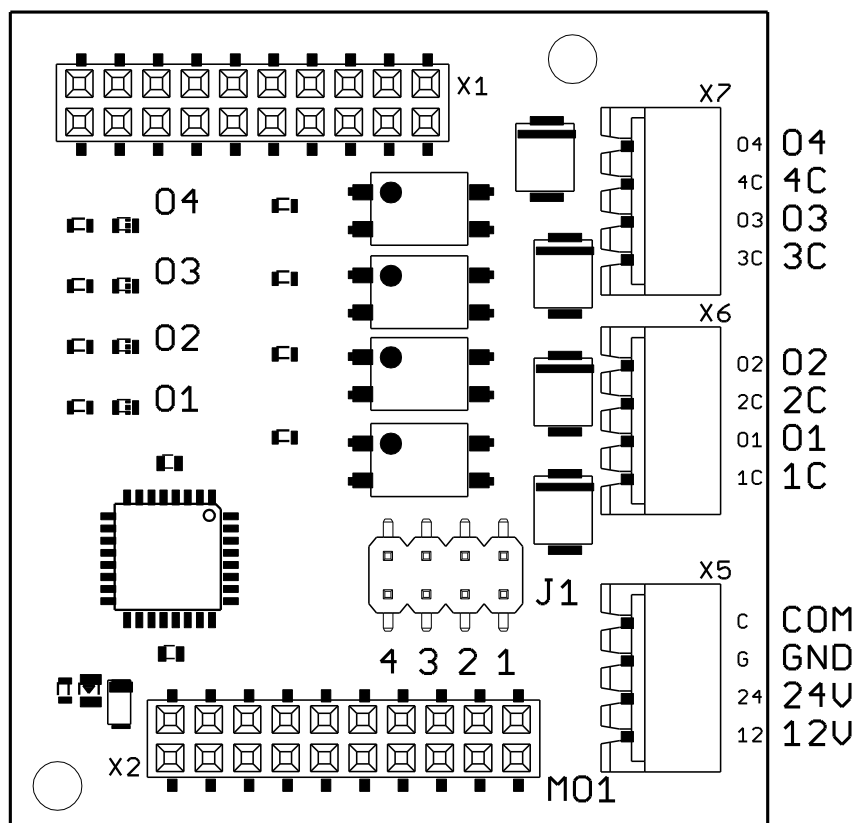
Přivedením záporného pólu napájení na COM (např. propojením COM – GND) se pak aktivuje vstup sepnutím proti kladnému pólu napájení (např. +24 V).

3.3 MO1 - Modul výstupů

Modul MO1 obsahuje 4 programovatelné výstupní linky. Každá linka může být naprogramována jako výstup nebo potvrzení voleb.

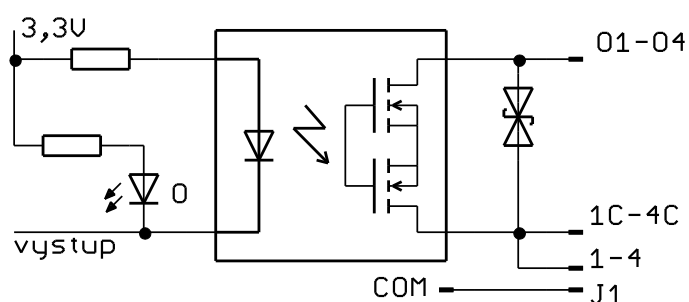
Modul MO1 lze umístit na libovolnou pozici základní desky.

Obrázek 11 Pohled na modul MO1 (měřítko 2:1)



3.3.1 Parametry modulu MO1

Obrázek 12 Schéma zapojení jedné linky modulu MO1



Výstup je galvanicky oddělený.

Spínat může stejnosměrné i střídavé napětí, nezáleží na polaritě.

Pomocí zkratovacích propojek na jumperu J1 lze spojit ..C vybraných výstupů se společným pólem COM.

Maximální spínané napětí	60 V DC, 40 V AC
Maximální spínaný proud	500 mA
Odpor v sepnutém stavu	< 1 Ω
Indikace sepnutí	LED diody O1 – O4
Rozměry modulu	50x54 mm
Rozsah provozní teploty	5 – 40 °C

3.3.2 Konektory modulu MO1

Modul obsahuje dva druhy konektorů: přímé konektory pro propojení desky a modulů (P) a konektory pro drátové propojení (D).

Pro drátové propojení jsou desky osazeny vidlicí typu MX-5268, do kterých se zasune zásuvka typu MX-5264 s kontakty MX-5263, které jsou krimpovány na vodiče (průřez 0,2 – 0,35 mm²) kleštěmi MX-63811-5200.

Významy pinů konektorů X1 a X2 jsou totožné s piny konektorů na základní desce podle pozice umístění modulu (viz kapitola 1.1.5).

Tabulka 34 Piny konektoru X5

Pin	Signál	Typ	Význam
1	12V	PWR	Zálohované napětí 12V (vstup i výstup)
2	24V	PWR	Hlavní napájení 24V
3	GND	PWR	Zem všech napájení
4	COM	PWR	Společný pól linek

Tabulka 35 Piny konektoru X6

Pin	Signál	Typ	Význam
1	1C	OUT	Výstupní linka 1
2	O1		
3	2C	OUT	Výstupní linka 2
4	O2		

Tabulka 36 Piny konektoru X7

Pin	Signál	Typ	Význam
1	3C	OUT	Výstupní linka 3
2	O3		
3	4C	OUT	Výstupní linka 4
4	O4		

Tabulka 37 Zapojení jumperu J1

Horní pin	4C	3C	2C	1C
Dolní pin	COM			
Pozice	4	3	2	1

Tabulka koresponduje s pohledem na jumper - [Obrázek 11](#)

U vybraných výstupů lze propojit zkratovacími propojkami pól ..C se společným pólem COM. Na COM lze pak připojit společný pól napájení (např. GND) který je pak spínán vybranými výstupy.

3.4 MLS - Modul linkových sad

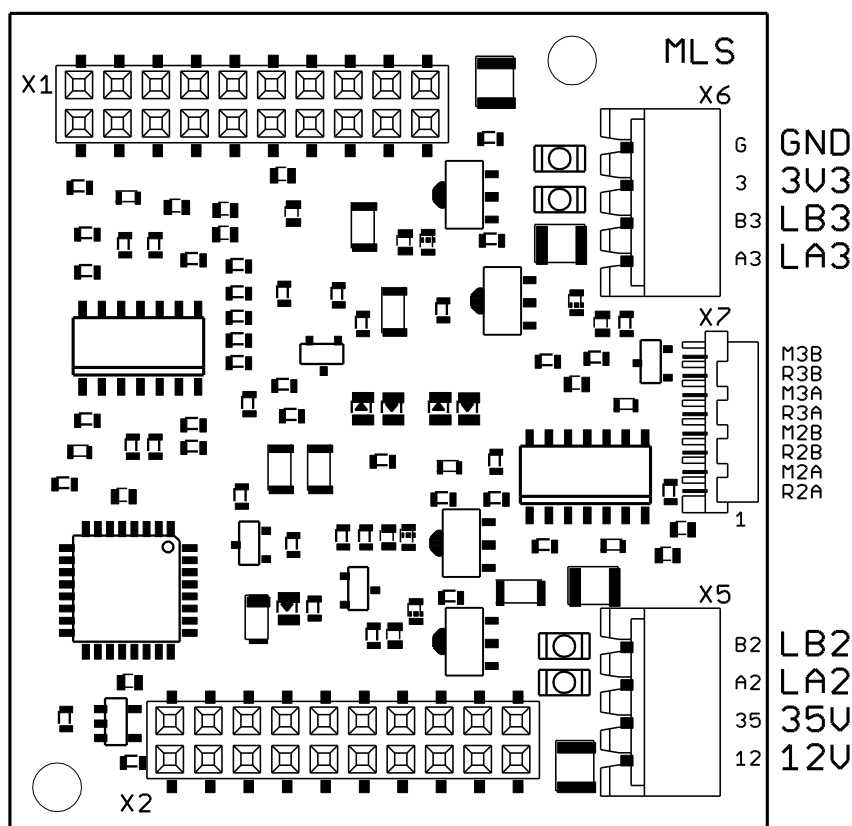
Modul MLS obsahuje 2 linkové sady pro připojení telefonů. Použije se při potřebě zvětšení počtu telefonních linek při použití komunikátoru MKR, který standardně obsahuje jednu telefonní linku.

Modul MLS se používá vždy společně s komunikátorem MKR a modulem MTP (modul telefonního přepínače), dohromady pak tvoří telefonní ústřednu řízenou komunikátorem MKR. Jedna linková sada je na komunikátoru MKR (telefon 1), pro rozšíření lze použít maximálně 3 moduly MLS (telefony 2 až 7), umístit se mohou na libovolnou pozici základní desky.

MLS převádí standardní telefonní rozhraní na 4drátové propojení s telefonním přepínačem nebo komunikátorem. Linky 4drátového propojení jsou vyvedeny kromě bočních konektorů i na volné piny konektorů X1, X2.

Pro propojení modulů MLS a MTP je umístěn modul MTP přímo nad modulem MLS.

Obrázek 13 Pohled na modul MLS (měřítko 2:1)



3.4.1 Parametry linkové sady modulu MLS

Modul MLS vyžaduje napájení 12 V, lze využít zálohované napájení ze základní desky, pokud je osazena příslušným modulem (MAC nebo MAS). Pro napájení telefonních linek je nutné externí napětí 35 V (z komunikátoru MKR).

Telefonní linky (L2, L3)	2 standardní pro analogový telefon
Proud při vyzvednutí jedné linky	30 mA (ze zdroje 35 V)
Rozměry modulu	50x54 mm
Rozsah provozní teploty	5 – 40 °C

3.4.2 Konektory modulu MLS

Tabulka 38 Piny konektoru X1

Pin	Signál	Typ	Význam
1	GND	PWR	Zem všech napájení
2	RST1	OUT	Reset modulu v nejnižší pozici
3	GND	PWR	Zem všech napájení
4	RST2	OUT	Reset modulu ve druhé pozici odspoda
5	R3A	IN	Vstupní linka linkové sady pro telefon 3
6	RST3	OUT	Reset modulu ve třetí pozici odspoda
7	M3A	OUT	Výstupní linka linkové sady pro telefon 3
8	RST4	OUT	Reset modulu v nejvyšší pozici
9	R3B	IN	Vstupní linka linkové sady pro telefon 3
10	MOSIC	OUT	Data sběrnice SPI
11	M3B	OUT	Výstupní linka linkové sady pro telefon 3
12	MISOC	IN	Data sběrnice SPI
13	S(C2)	OUT	Výstup S na pozici 1-8 (přímá linka C2 z procesoru na pozici 9-24)
14	SCKC	OUT	Hodiny sběrnice SPI
15	DO(C3)	OUT	Linka pro displeje na pozici 1-8 (řídící signál inc.č. na pozici 9-24)
16	PO	I/O	Linka signalizace poruchy
17	3V3	PWR	Napájení 3,3 V
18	RXDC	OUT	Linka sběrnice RS232
19	3V3	PWR	Napájení 3,3 V
20	TXDC	IN	Linka sběrnice RS232

Tučně jsou zvýrazněny odlišné významy oproti konektorům na základní desce

Kurzívou jsou piny nezapojené v modulu, pouze průchozí ze základní desky do dalšího modulu

Tabulka 39 Piny konektoru X2

Pin	Signál	Typ	Význam
1	O1	IN	Signalizace přítomnosti modulu v nejnižší pozici
2	12V	PWR	Zálohované napájení 12 V
3	O2	IN	Signalizace přítomnosti modulu ve druhé pozici odspoda
4	12V	PWR	Zálohované napájení 12 V
5	O3	IN	Signalizace přítomnosti modulu ve třetí pozici odspoda
6	R2A	IN	Vstupní linka linkové sady pro telefon 2
7	O4	IN	Signalizace přítomnosti modulu v nejvyšší pozici
8	M2A	OUT	Výstupní linka linkové sady pro telefon 2
9	CS1	OUT	Výběr modulu v nejnižší pozici odspoda
10	R2B	IN	Vstupní linka linkové sady pro telefon 2
11	CS2	OUT	Výběr modulu ve druhé pozici odspoda
12	M2B	OUT	Výstupní linka linkové sady telefon 2
13	CS3	OUT	Výběr modulu ve třetí pozici odspoda
14	N(C0)	OUT	Výstup N na pozici 1-8 (signál A z inkrement. čidla na pozici 9-24)
15	CS4	OUT	Výběr modulu v nejvyšší pozici
16	D(C1)	OUT	Výstup D na pozici 1-8 (signál B z inkrement. čidla na pozici 9-24)
17	SDAC	I/O	Data systémové sběrnice I2C
18	24V	PWR	Napájení 24 V
19	SCLC	OUT	Hodiny systémové sběrnice I2C
20	24V	PWR	Napájení 24 V

Tučně jsou zvýrazněny odlišné významy oproti konektorům na základní desce

Kurzívou jsou piny nezapojené v modulu, pouze průchozí ze základní desky do dalšího modulu

Tabulka 40 Piny konektoru X5

Pin	Signál	Typ	Význam
1	12V	PWR	Zálohované napětí 12 V (vstup i výstup)
2	35V	PWR	Napájení telefonních linek
3	LA2	I/O	Telefonní linka 2 (4, 6)
4	LB2	I/O	

Tabulka 41 Piny konektoru X6

Pin	Signál	Typ	Význam
1	LA3	I/O	Telefonní linka 3 (5, 7)
2	LB3	I/O	
3	3V3	PWR	Systémové napájení 3,3 V
4	GND	PWR	Zem všech napájení

Konektory X5 a X6 jsou vidlice typu MX-5268, do kterých se zasune zásuvka typu MX-5264 s kontakty MX-5263, které jsou krimpovány na vodiče (průřez 0,2 – 0,35 mm²) pomocí kleští MX-63811-5200.

Tabulka 42 Piny konektoru X7

Pin	Signál	Typ	Význam
1	R2A	IN	Čtyřdrátové propojení linkové sady 2 (4, 6)
2	M2A	OUT	
3	R2B	IN	
4	M2B	OUT	
5	R3A	IN	Čtyřdrátové propojení linkové sady 3 (5, 7)
6	M3A	OUT	
7	R3B	IN	
8	M3B	OUT	

Konektor X7 je typu Micro-Match, k propojení s modulem MTP slouží 8-žilový propojovací kablík se dvěma zářezovými konektory CK 650 105. Propojení se využívá pouze při rozšíření systému o telefony 4 až 7, telefonní linky 2 a 3 se propojí s MTP přímo přes konektory X1 a X2.

3.5 MTP – Modul telefonního přepínače

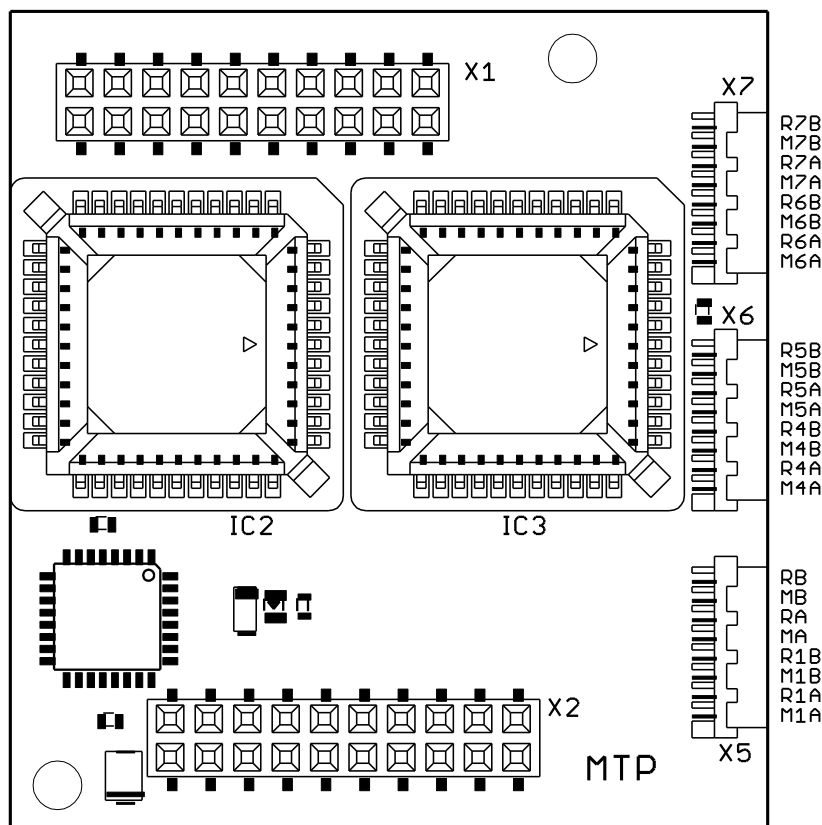
Modul MTP obsahuje 6 čtyřdrátových linek pro rozšíření počtu telefonů v systému. Použije se při potřebě zvětšení počtu telefonních linek při použití komunikátoru MKR, který standardně obsahuje jednu telefonní linku.

Modul MTP spolu s komunikátorem MKR a moduly MLS (modul linkových sad) pak tvoří telefonní ústřednu řízenou komunikátorem MKR. Jedna linková sada je na komunikátoru MKR (telefon 1), pro rozšíření lze použít maximálně 3 moduly MLS (telefony 2 až 7), MTP se musí umístit vždy nad jeden z modulů MLS (pro telefony 2 a 3), s ostatními moduly MLS (telefony 4 až 7) je propojen 8-pinovými plochými kabely.

MTP obsahuje analogové přepínací pole, které spojuje 4-drátové rozhraní linkových sad.

Modul MTP se standardně dodává s jedním osazeným analogovým přepínačem na patici IC2, který obsluhuje připojení telefonů 1 až 3 do komunikátoru. Při požadavku většího počtu telefonů je nutné doplnit druhý analogový přepínač – integrovaný obvod CD22M3494MQX – do patice IC3.

Obrázek 14 Pohled na modul MTP (měřítko 2:1)



3.5.1 Parametry modulu MTP

Modul MTP vyžaduje napájení 12 V, lze využít zálohované napájení ze základní desky, pokud je osazená příslušným modulem (MAC nebo MAS).

Telefonní linky (1 – 7)	4drátové rozhraní
Rozměry modulu	50x54 mm
Rozsah provozní teploty	5 – 40 °C

3.5.2 Konektory modulu MTP

Tabulka 43 Piny konektoru X5

Pin	Signál	Typ	Význam
1	M1A	OUT	Čtyřdrátové propojení linkové sady 1 (z komunikátoru MKR)
2	R1A	IN	
3	M1B	OUT	
4	R1B	IN	
5	MA	OUT	Čtyřdrátové propojení s komunikátorem MKR
6	RA	IN	
7	MB	OUT	
8	RB	IN	

Konektor X5 je typu Micro-Match, k propojení s modulem MKR slouží osmižilový propojovací kablík se dvěma zářezovými konektory CK 650 105.

Tabulka 44 Piny konektoru X6

Pin	Signál	Typ	Význam
1	M4A	OUT	Čtyřdrátové propojení linkové sady 4 (z MLS)
2	R4A	IN	
3	M4B	OUT	
4	R4B	IN	
5	M5A	OUT	Čtyřdrátové propojení linkové sady 5 (z MLS)
6	R5A	IN	
7	M5B	OUT	
8	R5B	IN	

Tabulka 45 Piny konektoru X7

Pin	Signál	Typ	Význam
1	M6A	OUT	Čtyřdrátové propojení linkové sady 6 (z MLS)
2	R6A	IN	
3	M6B	OUT	
4	R6B	IN	
5	M7A	OUT	Čtyřdrátové propojení linkové sady 7 (z MLS)
6	R7A	IN	
7	M7B	OUT	
8	R7B	IN	

Konektory X6, X7 jsou typu Micro-Match, k propojení s modulem MTP slouží osmižilový propojovací kablík se dvěma zářezovými konektory CK 650 105. Propojení se využívá pouze při rozšíření systému o telefony 4 až 7, telefonní linky 2 a 3 se propojí s MTP přímo přes konektory X1 a X2 modulu MLS po osazení modulu MTP přímo nad modul MLS.

3.6 MAS – modul akumulátoru spínaný

Zatím ve vývoji.

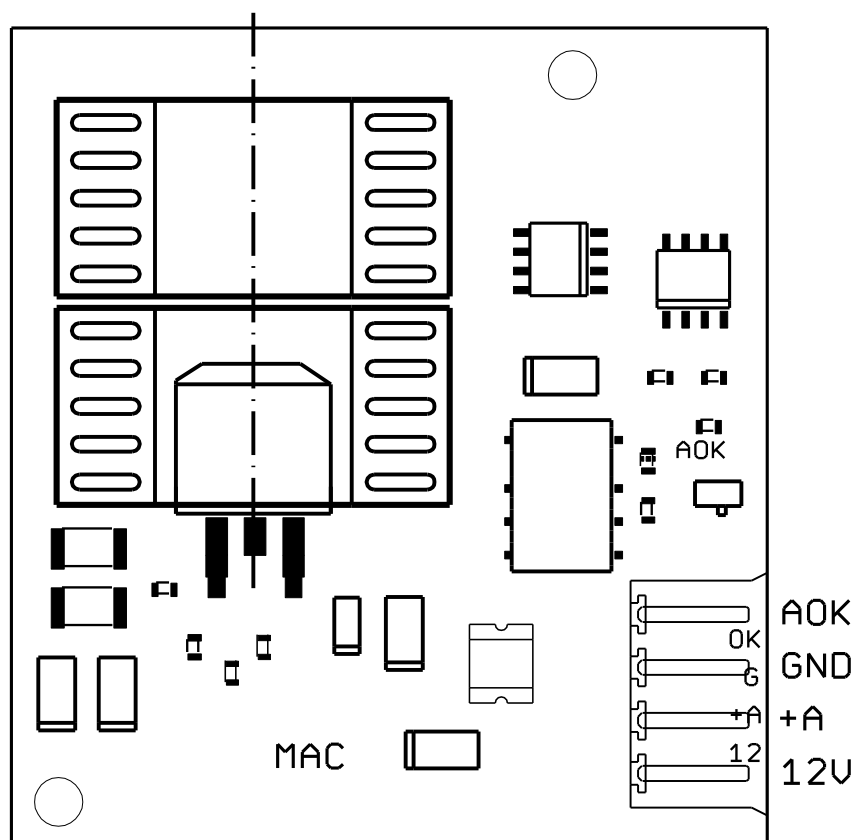
3.7 MAC – modul akumulátoru

Modul akumulátoru MAC je pasivní modul, který slouží k nabíjení olověného akumulátoru 12 V a vytváří zálohované napájení 12 V pro moduly i externí zařízení. Je vhodný pro systémy s malým odběrem ze zálohovaného napětí při přítomnosti hlavního napájení 24 V. Pokud má zálohované zařízení rozsah napájení alespoň 12 V až 24 V, použijeme pro jeho napájení zálohované napětí 24/12V (svorka +V na RVM3). Zdroj 24V pak můžeme dimenzovat pro požadovaný příkon a při výpadku napájení je zařízení zálohováno z akumulátoru (modul MAC pak slouží pouze k nabíjení). Pokud je v systému použito zařízení, které musí být napájeno ze 12 V a není nutné zálohovat, použijeme pro jeho napájení externí zdroj 12 V (např. typu MDR...).

Pro větší odběry je nutné použít modul MAS.

Na základní desce je možné jej umístit do libovolné pozice i nad jakýkoliv modul vždy jako nejvyšší horní. Nad modul MAC již nelze umístit žádný modul. Modul svým umístěním nesnižuje počet pozic pro aktivní moduly.

Obrázek 15 Pohled na modul MAC (měřítko 2:1)



3.7.1 Parametry modulu MAC

Max. výstupní napětí při přítomnosti 24V	14 V
Max. proud při přítomnosti 24V	200 mA
Max. proud při výpadku 24V	1 A
Odpojení akumulátoru	při napětí <9 V
Signalizace vybití akumulátoru	zhasnutím LED AOK a rozepnutím svorky AOK (12 V)
Rozměry modulu	50x54 mm
Rozsah provozní teploty	5 – 40 °C

3.7.2 Konektory modulu MAC

Tabulka 46 Piny konektoru X1

Pin	Signál	Typ	Význam
1	12V	PWR	Zálohované napětí 12 V (výstup)
2	+A	PWR	Kladný pól akumulátoru
3	GND	PWR	Zem všech napájení
4	AOK	OUT	Akumulátor je v pořádku

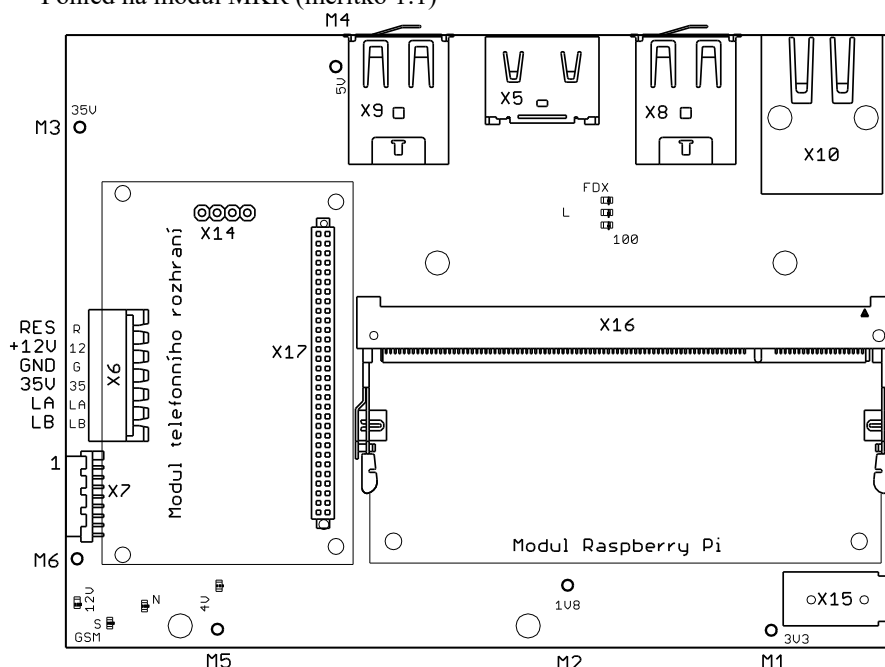
3.8 Modul komunikátoru MKR

Modul komunikátoru je určen pro veškerou komunikaci řídicího systému s blízkým i vzdáleným okolím. Je osazen minipočítačem Raspberry Pi a umožňuje zejména:

- plnohodnotné telefonní spojení až ze sedmi míst v okolí výtahu (s provolbou – lze volat mezi libovolnými místy)
- připojení k webovému rozhraní na veřejnou síť pro dálkové sledování, parametrizaci, ovládání výtahu, přehrávání firmware a další funkce
- vytvoření vlastního přípojného bodu pro bezdrátové ovládání např. pomocí mobilního telefonu nebo tabletu
- připojení monitoru pro sledování funkcí výtahu (rozhraní HDMI a S-video)
- připojení dalších zařízení pomocí rozhraní USB (obsahuje 4 USB konektory přímo na desce)
- volitelné rozhraní pro připojení k veřejné telefonní síti (GSM, pevná linka ...)

Modul komunikátoru je spojen se základní deskou přímo přes konektor X1 při jejím umístění na pozici 17 a 21. Konektor X1 je umístěn na spodní straně desky a pinování je shodné s konektorem X1 na základní desce (viz [Tabulka 2](#)). Pro rozšíření systému dalšími moduly jsou pak k dispozici pouze pozice 1 - 16.

Obrázek 16 Pohled na modul MKR (měřítko 1:1)



3.8.1 Parametry modulu MKR

Napájecí napětí	ze základní desky RVM3 – 24/12 V(+V) a 12 V zálohované nebo 12 V externí napájení ze svorky X6/12
Zdroje na desce (měřící body)	3,3 V napájení Raspberry a logických obvodů (M1) 1,8 V napájení Raspberry a logických obvodů (M2) 35 V napájení telefonních linek (M3, X6/35) 5 V pro napájení USB (M4) 4,2 V pro napájení modulů GSM (M5)
4 x USB (X8 a X9)	max. proud z 5V 300mA každý výstup, všechny max. 600mA
HDMI (X5)	standardní
S-video (X15)	standardní
Audio stereo (X15)	standardní pro sluchátka
Ethernet (X10)	standardní 10/100 MHz
Rozměry modulu	110x81 mm
Rozsah provozní teploty	5 – 40 °C

3.8.2 Konektory modulu MKR

Tabulka 47 Přehled konektorů MKR

Konektor	Význam	Typ	Popis
X1	Propojení se základní deskou (na spodní straně desky)	10-pin vidlice	
X5	Připojení monitoru	HDMI	
X6	Konektor pro drátová propojení (napájení, telefon, reset)	MX-5268	
X7	Telefonní rozhraní 0 a 1 (čtyřdrát)	MicroMatch	
X8	Port USB 1 a 2	USB A	
X9	Port USB 3 a 4	USB A	
X10	Ethernet 10/100	RJ45	
X15	Výstup S-video a Audio	Jack 3,5 – 4pin	
X16	Konektor pro počítač Raspberry Pi	DIMM 200	
X17	Konektor pro moduly telefonního rozhraní	60-pin zásuvka	

Tabulka 48 Piny konektoru X6

Pin	Signál	Typ	Význam
1	RES	OUT	Restart systému RVM3, výstup otevřený kolektor
2	12V	PWR	Kladný pól akumulátoru
3	GND	PWR	Zem všech napájení
4	35V	PWR	Akumulátor je v pořádku
5	LA	I/O	Telefonní linka 1 (standardně do telefonu v kabině)
6	LB	I/O	

Tabulka 49 Piny konektoru X7

Pin	Signál	Typ	Význam
1	R1A	IN	Čtyřdrátové propojení linkové sady 1 (s modulem MTP)*
2	M1A	OUT	
3	R1B	IN	
4	M1B	OUT	
5	RA	IN	Čtyřdrátové propojení linek komunikátoru s modulem MTP *
6	MA	OUT	
7	RB	IN	
8	MB	OUT	

* Pokud je použita jen linka 1 (standardně z kabiny výtahu), je nutné spojit piny 1-8, 2-7, 3-6 a 4-5 pomocí modulu PLK (propojení linek komunikátoru).

3.8.3 Moduly telefonního rozhraní

Modul komunikátoru MKR lze osadit různými moduly komunikačního rozhraní.

Tabulka 50 Přehled modulů komunikačního rozhraní

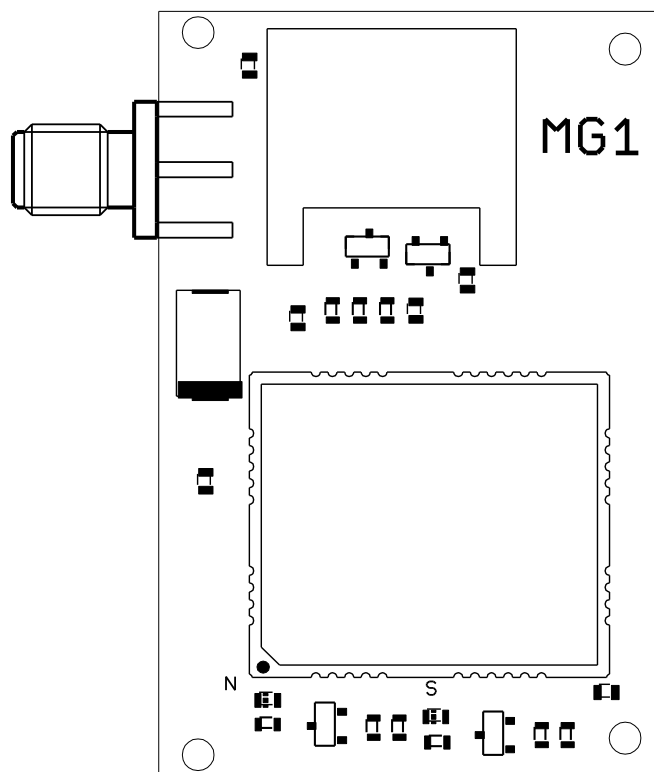
Modul	Název	Použití	Popis
MG1	Modul GSM	Pro telefonování a posílání SMS po síti GSM	3.9
MG2	Modul GSM/UMTS	Pro připojení k internetu, telefonování a posílání SMS	
MTL	Modul telefonní linky	Pro telefonování pevnou linkou	

3.9 Modul GSM MG1

Je určen k montáži do komunikátoru MKU, se kterou je propojen pomocí konektoru X17 a připevněn čtyřmi distančními sloupky z příslušenství.

Obsahuje GSM modul Quectel M95, držák SIM karty a vývod pro anténu s konektorem SMA.

Obrázek 17 Pohled na modul MG1 (měřítko 2:1)



3.9.1 Parametry modulu MG1

Pásmo GSM	4 (850/ 900/ 1800/ 1900 MHz)
SIM	3 V/ 1,8 V
Anténní konektor	SMA
Indikace stavu	2 signálky LED (S = zapnuto, N = stav připojení)
Rozměry modulu	33,2x50,6 mm
Rozsah provozní teploty	5 – 40 °C

4 Přivolávače

Pro systém RVM3 lze použít standardní přivolávače s drátovým připojením, přivolávače s připojením po 14-ti pinovém plochem kabelu (kompatibilní se systémem RVME) nebo přivolávače řízené sériovou linkou RS485.

V prvních dvou případech je nutné použít modul/moduly vstupů a výstupů MIO, naprogramované na příslušné volby, případně redukci R14 pro připojení plochým kabelem.

Pro přivolávače řízené sériovou linkou (standardně RS458-2) ze základní desky není nutné použití dalšího modulu.

4.1 Modul přivolávače do stanice MPS

Modul umožňuje volbu a indikaci v jedné stanici a obsahuje v základní verzi:

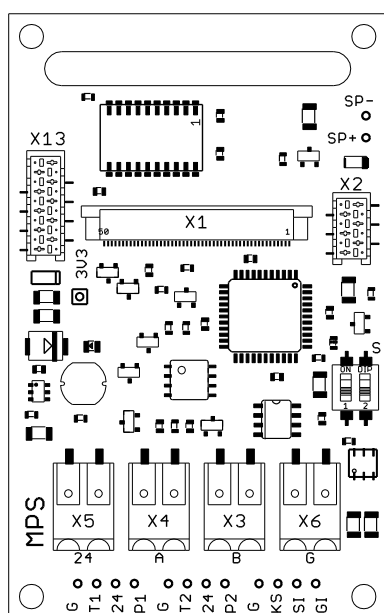
- TFT displej pro zobrazení informací o výtahu
- Vstupy pro 2 tlačítka voleb
- Výstupy pro potvrzení 2 voleb
- Vstup pro klíčkový spínač
- Výstup pro reproduktor

V rozšířené verzi (MPS+) je navíc osazen:

- Paměť FRAM pro možnost lepší grafiky na displeji (obrázky)
- Vstupem pro přístupový systém (Dallas, RFID ...)
- Obvodem pro možnost dotykového ovládání
- Konektorem MicroMatch pro možnost připojení 10-ti žilovým plochým kabelem

Modul je propojen se základní deskou pomocí 4 linek (+24V, GND, A, B), nejlépe stíněným čtyřdrátovým kabelem s kroucenými žilami (např. SYKFY 2x2x0,5), případně desetižilovým plochým krouceným kabelem v rozšířené verzi.

Obrázek 18 Pohled na modul MPS (měřítko 1:1)



4.1.1 Parametry modulu MPS

Napájení	10 – 30 V _{SS} (24 V)
Odběr	30 mA (při standardním zobrazení na displeji)
Rozlišení displeje	240x320
Rozměry modulu	50x54 mm
Rozsah provozní teploty	5 – 40 °C

4.1.2 Konektory a přípojné body modulu MPS

Tabulka 51 Přehled konektorů MPS

Konektor	Význam	Typ	Popis
X1	Propojení s displejem	ZIF 50	
X2	Programování desky	MicroMatch	
X3	Linka B rozhraní RS485	DG2002-4.0	
X4	Linka A rozhraní RS485	DG2002-4.0	
X5	Kladný pól napájení 24V	DG2002-4.0	
X6	Zem napájení GND	DG2002-4.0	
X13	Propojení plochým vodičem	MicroMatch	Tabulka 52

Tabulka 52 Piny konektoru X13

pin X13:	Signál	Význam
1		
2	G	Zem napájení GND
3		
4		
5	G	Zem napájení GND
6	G	Zem napájení GND
7	A	Linka RS485
8	B	
9	G	Zem napájení GND
10	24	Kladný pól napájení 24V

Tabulka 53 Přípojné body modulu MPS

Bod:	Význam
G	Zem napájení GND
T1	Vstup tlačítka 1
24	Kladný pól napájení 24 V
P1	Potvrzení tlačítka 1
G	Zem napájení GND
T2	Vstup tlačítka 2
24	Kladný pól napájení 24 V
P2	Potvrzení tlačítka 2
G	Zem napájení GND
KS	Vstup pro klíčkový spínač
SI	Sériová linka pro připojení přístupového čidla
GI	Zem sériové linky pro připojení přístupového čidla
SP+	Kladný pól reproduktoru
SP-	Záporný pól reproduktoru
3V3	Měřicí bod napájení logických obvodů (3,3 V)

4.1.3 Přepínač S na modulu MPS

	on	off
1	Připojen zakončovací odpor 120Ω	Odpojen zakončovací odpor 120 Ω
2	Programování podlaží (adresa modulu)	Provozní stav

4.1.4 Výkres otvorů pro umístění MPS v ovladači

