

## *Mikroprocesorový systém* *pro řízení výtahů* **RVM alfa**



## Návod k montáži a obsluze

Vydání: 14 (pro SW verzi 8.8 a vyšší a HW verzi 3)  
Počet stran: 43  
Příloha 6 listů A3

TTC TELSYS, a.s.  
Úvalská 1222/32, 100 00 Praha 10  
Internet <http://www.ttc-telsys.cz>

Tel: 234 052 222  
e-mail: [telsys@ttc.cz](mailto:telsys@ttc.cz)

**Obsah:**

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SYSTÉM RVM ALFA.....</b>	<b>4</b>
2.1	ČÁSTI SYSTÉMU RVM ALFA .....	4
2.1.1	<i>Mikroprocesorové řízení RVM alfa</i> .....	5
2.1.2	<i>Rozšiřující moduly</i> .....	12
2.1.3	<i>Desky segmentovek DS</i> .....	12
2.1.4	<i>Desky indikace DI</i> .....	13
2.1.5	<i>Tří-tónový gong</i> .....	13
2.1.6	<i>Přepínač vstupů PV alfa</i> .....	13
2.1.7	<i>Modul dorovnávání MD alfa</i> .....	13
2.1.8	<i>Deska osvětlení DN2</i> .....	13
2.1.9	<i>Optický snímač OS2r (OS2s)</i> .....	13
2.1.10	<i>Filtr CK 150 074</i> .....	13
2.1.11	<i>Filtr CN 002 464</i> .....	13
2.2	MOŽNOSTI SYSTÉMU RVM ALFA .....	14
<b>3</b>	<b>OBCHODNÍ INFORMACE .....</b>	<b>15</b>
3.1	OBJEDNÁVÁNÍ.....	15
3.2	ZÁRUKA .....	15
3.3	OPRAVY .....	15
3.4	PŘÍSLUŠENSTVÍ .....	15
<b>4</b>	<b>ŠACHETNÍ INFORMACE.....</b>	<b>16</b>
4.1	SNÍMAČE.....	16
4.1.1	<i>Výtahy jednorychlostní</i> .....	16
4.1.2	<i>Výtahy dvourychlostní</i> .....	17
4.1.3	<i>Výtahy s frekvenčním měničem</i> .....	18
4.1.4	<i>Výtahy s dorovnáváním</i> .....	19
4.2	PATROVÉ PŘEPÍNAČE .....	20
<b>5</b>	<b>NASTAVENÍ SYSTÉMU.....</b>	<b>21</b>
5.1	ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ .....	21
5.2	NASTAVENÍ PARAMETRŮ .....	23
<b>6</b>	<b>MONTÁŽ A UVEDENÍ DO PROVOZU.....</b>	<b>33</b>
6.1	MONTÁŽ V ROZVADĚČI.....	33
6.2	PŘIPOJENÍ AUTOMATICKÝCH DVEŘÍ.....	34
6.3	PROPOJENÍ DVOU VÝTAHŮ .....	34
6.4	DOROVNÁVÁNÍ VÝTAHŮ.....	35
6.5	POŽÁRNÍ JÍZDY .....	36
6.5.1	<i>Požární sjezd</i> .....	36
6.5.2	<i>Evakuační jízda 1</i> .....	36
<b>7</b>	<b>KONTROLA A ÚDRŽBA SYSTÉMU .....</b>	<b>37</b>
7.1	CHYBOVÁ HLÁŠENÍ .....	37
7.2	POPIS CHYB .....	37
7.3	TESTOVÁNÍ SYSTÉMU .....	40
7.4	POČÍTÁNÍ JÍZD .....	40
7.4.1	<i>Zobrazení počtu jízd</i> .....	40
<b>8</b>	<b>SCHÉMATA ZAPOJENÍ .....</b>	<b>41</b>
8.1	ZÁKLADNÍ SCHÉMATA .....	41
8.2	DOPORUČENÉ SCHÉMA VÝTAHU.....	41
8.3	ZAPOJENÍ MAGNETU PRŮJEZDNÍ UZÁVĚRY SE SNIŽOVACÍM NAPĚTÍM.....	41
8.4	ZAPOJENÍ DVEŘÍ S VLASTNÍ AUTOMATIKOU .....	41
8.5	ZAPOJENÍ DVEŘÍ BEZ VLASTNÍ AUTOMATIKY .....	42
8.6	ZAPOJENÍ POTVRZENÍ VOLEB .....	42
8.7	ZAPOJENÍ DISPLEJŮ DI6 - DI8.....	43
8.8	ZAPOJENÍ MODULU DOROVNÁVÁNÍ .....	43
8.9	LEGENDA KE SCHÉMATŮM .....	44

## 1 Úvod

Mikroprocesorový systém pro řízení výtahů RVM alfa navazuje na úspěšný výrobek RVM1, který plně nahrazuje a je doplněn řadou dalších možností. Díky technologii plošné montáže jsou zmenšeny rozměry základní desky.

RVM alfa je určena jako univerzální náhrada starých řízení elektrických trakčních výtahů (např. VRN, RND, RJD). Standardně umožňuje různé druhy sběrného řízení, automatické parkování, ovládání automatických dveří, řízení displejů a indikací směru jízdy, ovládání světla 230 V, snímání a indikaci přetížené kabiny, dobíjení a přepínání záložního zdroje 12 V pro nouzové světlo. Další významnou vlastností je možnost ovládání stejnosměrných i střídavých stykačů.

Systém RVM alfa je vhodný zejména pro opravy výtahů a jejich modernizace. Obsahuje řadu doplňkových modulů pro další rozšíření funkcí řízení (např. potvrzení volby, vyšší počet podlaží, propojení výtahů, řízení displejů...). Je zachována kompatibilita s dříve vyráběnými doplňky systémů RVM1 a RVM2.

Systém je navržen s ohledem na jednoduchou montáž, u většiny svorek je zachováno číslování a popisy podle dlouhodobých zvyklostí. RVM alfa je navržen v souladu s platnými evropskými normami

ČSN EN81-1, ČSN EN 61010-1, ČSN EN 12015:1999, ČSN EN 12016:1999.

Na systému RVM alfa probíhá řada malých nebo větších inovací. Tento návod (vydání č.11) je určen pro třetí HW inovaci a verzi SW od 6.8 výše. Rozlišení od předchozích HW verzí ukazuje následující tabulka:

HW verze	rozlišení		verze SW	návod - vydání
	tlačítko RESET	konektory		
1	černé	černé nízké	1.0 až 5.9	1. až 5.
2	červené	zelené vysoké		6. až 9.
3	zelené		od 6.0	10 a vyšší

Tabulka 1 - HW verze RVM alfa

## 2 Systém RVM alfa

### 2.1 Části systému RVM alfa

Základním stavebním prvkem systému je Mikroprocesorové řízení RVM alfa, které umožňuje bez dalších přídavných modulů řízení elektrických výtahů do 16 podlaží s počítáním pater pomocí snímačů a řízení pro jedny automatické dveře. Pomocí přídavných modulů lze systém dále rozšiřovat. Přehled jednotlivých částí systému je v následující tabulce:

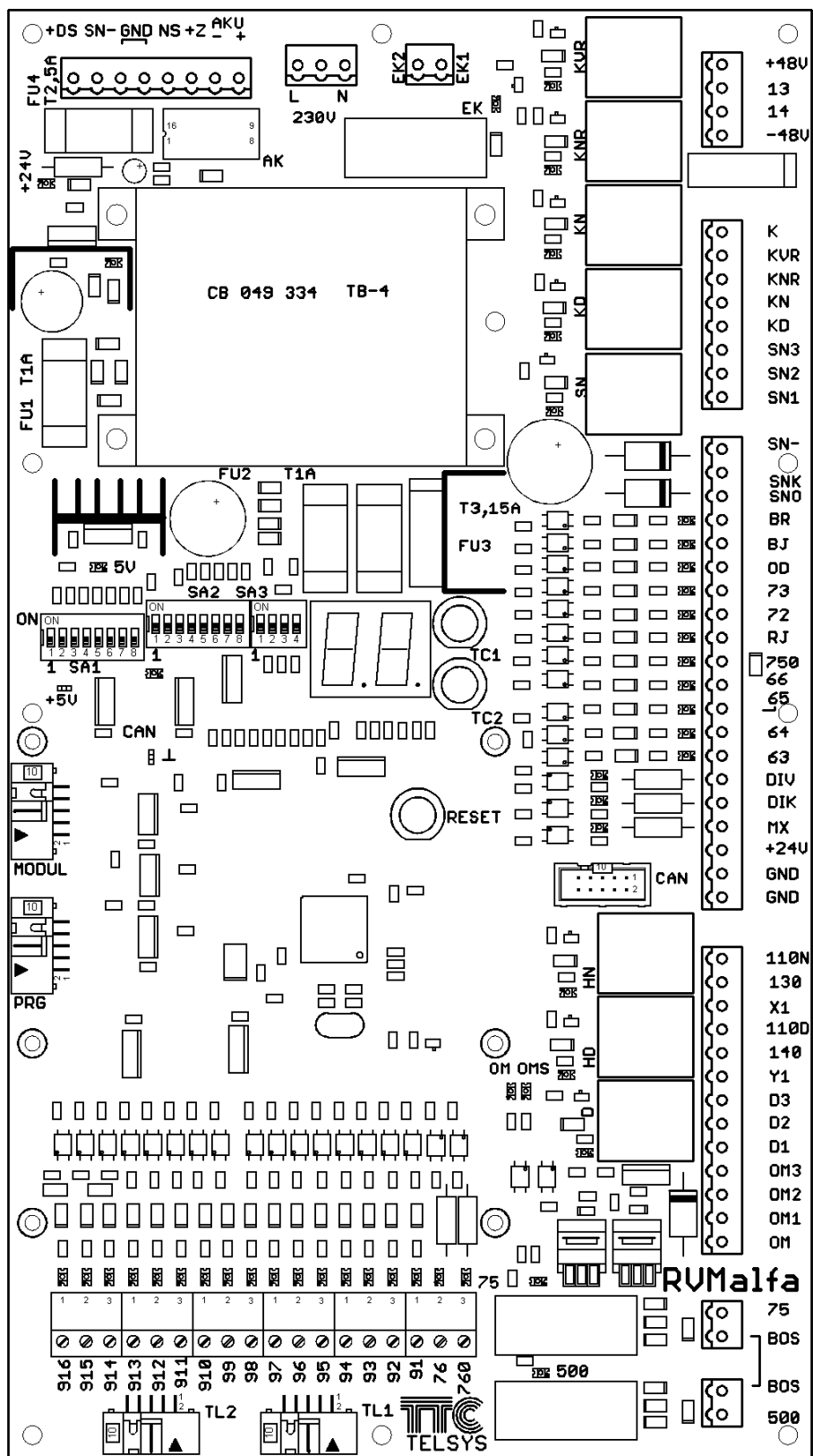
Modul	Použití
Mikroprocesorové řízení <b>RVM alfa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řízení elektrických výtahů do 16 podlaží</li> <li>▪ magnetické nebo optické snímače</li> <li>▪ ovládání světla v kabině</li> <li>▪ ovládání střídavých nebo stejnosměrných stykačů 48 V nebo 48/10 V</li> <li>▪ ovládání odkláněcího magnetu 48 V nebo 48/10 V</li> <li>▪ řízení pro jedny automatické dveře</li> <li>▪ kontrola dvou odboček bezpečnostního okruhu (75 a 500)</li> <li>▪ řízení revizní jízdy</li> <li>▪ řízení desek indikací DI...</li> <li>▪ 5 programovatelných vstupů (např. teplota motoru, vážení, hlídání stykačů)</li> <li>▪ hlídání překročení doby jízdy</li> <li>▪ dobíjení akumulátoru a přepínání nouzového osvětlení</li> <li>▪ až dva programovatelné výstupy (např. přetížení, výtah v jízdě, porucha ...)</li> <li>▪ indikace a zápis chybových stavů</li> <li>▪ paměť voleb</li> <li>▪ parkování</li> <li>▪ možnost řízení frekvenčních měničů</li> <li>▪ počítání jízd</li> </ul>
Modul vstupů <b>MV alfa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozšíření počtu podlaží bez potvrzení</li> <li>▪ selektivní volba z kabiny (bez potvrzení)</li> </ul>
Modul potvrzení <b>MP alfa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ potvrzení voleb po stejném vodiči od tlačítka</li> <li>▪ oddělené potvrzení voleb</li> <li>▪ signalizace voleb u výtahů s řidičem</li> </ul>
Modul vstupů s potvrzením <b>MVP alfa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozšíření počtu podlaží s potvrzením volby</li> <li>▪ selektivní volba z kabiny s potvrzením</li> <li>▪ rozšíření na simplexní provoz</li> </ul>
Modul spínačů <b>MS alfa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ spínače pro ovládání displejů</li> <li>▪ signalizace „výtah ve stanici“ v každém podlaží</li> <li>▪ výstupy signalizací</li> </ul>
Modul komunikace <b>MCAN alfa +</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ možnost rozšíření dalšími moduly (např. MKM, MKS, MKM E)</li> <li>▪ možnost propojení dvou rozvaděčů</li> </ul>
Programátor <b>PRG alfa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umožňuje programování RVM alfa z počítače nebo z dodané paměti EPROM</li> </ul>
Modul kabiny <b>MKM, MKS, MKM E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ maticový nebo sedmissegmentový displej v kabině po sběrnici CAN</li> <li>▪ gong v kabině</li> <li>▪ kabinové volby s potvrzením po sběrnici CAN</li> <li>▪ ovládání automatických dveří po sběrnici CAN</li> <li>▪ ovládání poruchového relé (např. pro komunikaci z výtahu)</li> <li>▪ signalizace přetížení (optická i zvuková)</li> <li>▪ ovládání mluvicího zařízení</li> <li>▪ rozšíření počtu vstupů</li> </ul>
Modul mluvicího zařízení <b>MMZ1 (MMZ4)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ hlášení informací v kabině výtahu</li> </ul>

Tabulka 2– části systému RVM alfa

## 2.1.1 Mikroprocesorové řízení RVM alfa

### 2.1.1.1 Popis desky

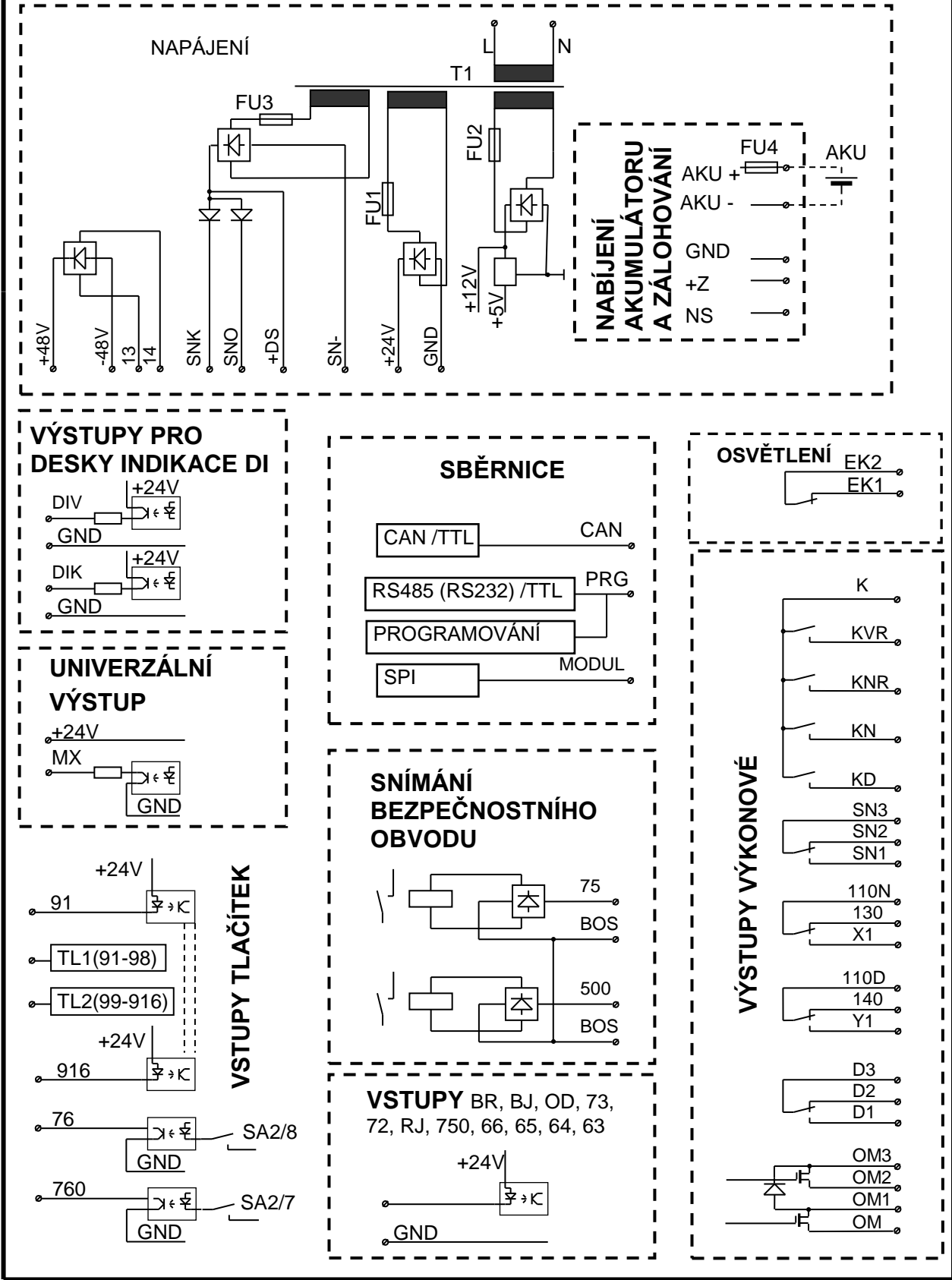
#### Popis přípojných míst a ovládacích prvků RVM alfa



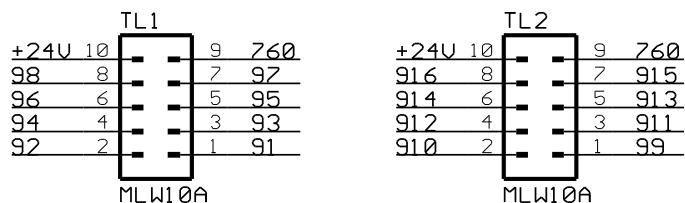
obrázek 1

obrázek 2

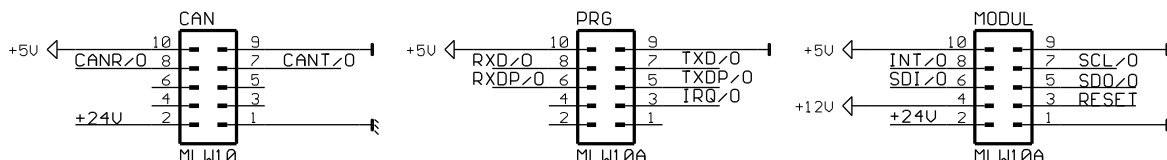
**RVM alfa**



náhradní schéma vstupů a výstupů RVM alfa

**Zapojení přípojných konektorů:**

- TL1** - připojení tlačítek 1 - 8 (91 – 98)  
**TL2** - připojení tlačítek 9 –16 (99 – 916)

**obrázek 3**

**CAN** - připojení modulu komunikace **MCAN alfa +**

**PRG** - připojení programátoru **PRG alfa**

**MODUL** - připojení rozšiřujících modulů

**Svorky na desce:**

<b>+24V</b>	výstup napětí pro snímače a pomocné kontakty
<b>DS+</b>	výstup napětí pro desky segmentovek DS (proti SN-)
<b>GND</b>	zem, společná pro snímače a pomocné kontakty
<b>NS</b>	nápadění nouzového osvětlení
<b>+Z</b>	zálohované napětí
<b>AKU-</b>	připojení zálohovacího akumulátoru (- pól)
<b>AKU+</b>	připojení zálohovacího akumulátoru (+ pól)
<b>L</b>	napájení desky (fáze)
<b>N</b>	napájení desky (nulový vodič)
<b>EK2</b>	spínač osvětlení kabiny
<b>EK1</b>	spínač osvětlení kabiny
<b>+48V</b>	výstup usměrněného napětí +48V
<b>13</b>	vstup střídavého napětí 48V
<b>14</b>	vstup střídavého napětí 48V
<b>-48V</b>	výstup usměrněného napětí -48V
<b>K</b>	společný přívod napětí pro stykače
<b>KVR</b>	výstup pro spínání stykače vysoké rychlosti
<b>KNR</b>	výstup pro spínání stykače nízké rychlosti
<b>KN</b>	výstup pro spínání stykače směru nahoru
<b>KD</b>	výstup pro spínání stykače směru dolů
<b>SN3</b>	společný kontakt univerzálního programovatelného relé
<b>SN2</b>	rozpínací kontakt univerzálního programovatelného relé
<b>SN1</b>	spínací kontakt univerzálního programovatelného relé
<b>SN-</b>	záporný pól snižovacího napětí a napětí pro desky segmentovek
<b>SNK</b>	výstup snižovacího napětí pro stykače
<b>SNO</b>	výstup snižovacího napětí pro magnet průjezdní uzávěry
<b>BR</b>	programovatelný vstup viz. <a href="#">Tabulka 17</a> (standardně kontrola stykačů)
<b>BJ</b>	programovatelný vstup viz. <a href="#">Tabulka 17</a> (standardně kontakt tepelného relé)

<b>OD</b>	programovatelný vstup viz. <a href="#">Tabulka 17</a> (standardně otevření dveří)
<b>73</b>	programovatelný vstup viz. <a href="#">Tabulka 17</a> (standardně plné zatížení kabiny)
<b>72</b>	programovatelný vstup viz. <a href="#">Tabulka 17</a> (standardně zatížení kabiny)
<b>RJ</b>	vstup revizní jízdy
<b>750</b>	vstup snímače "zastavení"
<b>66</b>	vstup snímače "kabina dole"
<b>65</b>	vstup snímače "kabina nahoře"
<b>64</b>	vstup snímače "horní"
<b>63</b>	vstup snímače "dolní"
<b>DIV</b>	výstup pro připojení desek indikace DI do stanic
<b>DIK</b>	výstup pro připojení desek indikace DI do kabiny
<b>MX</b>	výstup univerzální viz. <a href="#">Tabulka 18</a>
<b>110N</b>	přívod napětí pro signalizaci jízdy "nahoru"
<b>130</b>	výstup signalizace jízdy "nahoru"
<b>X1</b>	spínací kontakt relé jízdy "nahoru"
<b>110D</b>	přívod napětí pro signalizaci jízdy "dolů"
<b>140</b>	výstup signalizace jízdy "dolů"
<b>Y1</b>	spínací kontakt relé jízdy "dolů"
<b>D3</b>	společný kontakt relé pro ovládání dveří
<b>D2</b>	rozpínací kontakt relé pro ovládání dveří
<b>D1</b>	spínací kontakt relé pro ovládání dveří
<b>OM3</b>	kladný pól magnetu průjezdní uzávěry
<b>OM2</b>	kladný pól napětí pro magnet průjezdní uzávěry
<b>OM1</b>	záporný pól magnetu průjezdní uzávěry
<b>OM</b>	záporný pól napětí magnetu průjezdní uzávěry
<b>75</b>	vstup pro odbočku bezpečnostního obvodu před dveřními uzávěrami
<b>BOS</b>	společný vývod vstupů 75 a 500
<b>500</b>	vstup pro konec bezpečnostního obvodu
<b>760</b>	výstup pro napájení tlačítek ve stanicích
<b>76</b>	výstup pro napájení tlačítek v kabině
<b>91 – 916</b>	vstupy pro připojení jednotlivých tlačítek z kabiny i ze stanic

Svítilky:

<b>+24V</b>	indikace napětí pro tlačítka, snímače a kontrolní kontakty
<b>5V</b>	indikace napětí pro relé a obvody desky
<b>CAN</b>	indikace přenosu na sběrnici CAN
<b>EK</b>	indikace spínání osvětlení v kabině
<b>KVR</b>	indikace sepnutí stykače vysoké rychlosti
<b>KNR</b>	indikace sepnutí stykače nízké rychlosti
<b>KN</b>	indikace sepnutí stykače směru nahoru
<b>KD</b>	indikace sepnutí stykače směru dolů
<b>SN</b>	indikace sepnutí stykače snížení napětí
<b>BR</b>	indikace sepnutí vstupu BR
<b>BJ</b>	indikace sepnutí vstupu BJ
<b>OD</b>	indikace sepnutí vstupu OD
<b>73</b>	indikace sepnutí vstupu 73
<b>72</b>	indikace sepnutí vstupu 72
<b>RJ</b>	indikace sepnutí vstupu zapnutí revizní jízdy
<b>750</b>	indikace sepnutí vstupu snímače "zastavení"
<b>66</b>	indikace sepnutí vstupu snímače "kabina dole"
<b>65</b>	indikace sepnutí vstupu snímače "kabina nahoře"
<b>64</b>	indikace sepnutí vstupu snímače "horní"
<b>63</b>	indikace sepnutí vstupu snímače "dolní"
<b>DIV</b>	indikace vysílání dat pro desky indikace ve stanicích
<b>DIK</b>	indikace vysílání dat pro desky indikace v kabině
<b>MX</b>	indikace sepnutí univerzálního výstupu MX
<b>HN</b>	indikace sepnutí signalizace jízdy "nahoru"
<b>HD</b>	indikace sepnutí signalizace jízdy "dolů"
<b>D</b>	indikace sepnutí relé D
<b>OM</b>	indikace sepnutí spínače pro magnet průjezdní uzávěry



<b>OMS</b>	indikace sepnutí spínače odpojení plného napětí pro snižovací magnet průjezdní uzávěry
<b>75</b>	indikace uzavření části bezpečnostního obvodu před dveřními uzávěrami
<b>500</b>	indikace uzavření celého bezpečnostního obvodu
<b>76</b>	indikace napájení tlačítek v kabině
<b>760</b>	indikace napájení tlačítek ve stanicích
<b>91 – 916</b>	indikace sepnutí tlačítek volby

Tlačítka:

<b>TC1</b>	nastavovací tlačítko
<b>TC2</b>	nastavovací tlačítko
<b>RESET</b>	tlačítko pro resetování desky

Spínače DIP:

<b>SA1</b>	spínače základního nastavení (viz kapitola 5.1)
<b>SA2</b>	spínače nastavení parametrů (viz kapitola 5.1)
<b>SA3</b>	spínače nastavení módu (viz kapitola 5.1)

Relé:

<b>AK</b>	relé pro přepínání nouzového napájení
<b>EK</b>	relé pro spínání osvětlení kabiny
<b>KVR</b>	relé pro spínání stykače vysoké rychlosti
<b>KNR</b>	relé pro spínání stykače nízké rychlosti
<b>KN</b>	relé pro spínání stykače směru nahoru
<b>KD</b>	relé pro spínání stykače směru dolů
<b>SN</b>	univerzální relé viz. <a href="#">Tabulka 16</a>
<b>HN</b>	relé pro spínání indikace směru jízdy "nahoru"
<b>HD</b>	relé pro spínání indikace směru jízdy "dolů"
<b>D</b>	relé pro ovládání automatických dveří
<b>75</b>	relé pro kontrolu uzavření části bezpečnostního obvodu před dveřními uzávěrami
<b>500</b>	relé pro kontrolu uzavření celého bezpečnostního obvodu

Pojistky:

<b>FU1</b>	jistí výstupní napětí +24 V
<b>FU2</b>	jistí vnitřní napájení desky +5 V, +12 V
<b>FU3</b>	jistí snížené napětí pro stykače a magnet průjezdní uzávěry
<b>FU4</b>	jistí výstupní napětí zálohovacího akumulátoru

## 2.1.1.2 Technické parametry

Údaje mezních ovlivňujících veličin (platí pro veškerý sortiment systému RVM alfa)**Pracovní podmínky**

AB5, AC1  
podle ČSN 33 2000-3

Transportní podmínky  
teplota  
relativní vlhkost  
atmosférický tlak

-25 až +55 °C  
max. 85 % při +25 °C  
60-106 kPa

Obal je řešen tak, že zaručuje ochranu proti mech. poškození během dopravy.  
Doba aklimatizace po 48 hod. transportu je 24 hod. v normálním prostředí.

**Skladovací podmínky**

prostředí

AB5 podle ČSN 33 2000-3

**Údaje informativní**

rozměry (š x v x h)

170 x 305 x 71 mm

hmotnost

cca 1,5 kg

Bezpečnost obvodů sítě

transformátor prim./sek. 4 kV

výstupní napájecí napětí „+24 V“

oddělené od napájení desky

Krytí

IP 00

**Napájení**

jmenovité napájecí napětí

230 Vst 50 Hz

rozsah napájecího napětí

207 Vst – 253 Vst

příkon RVM alfa

příkon při zatížení snižovacím proudem OM  
a stykačů a napájení plného počtu displejů

max. 60 VA

**Elektrické parametry**

Všechna napětí jsou měřena proti GND není-li uvedeno jinak.

**VSTUPY:**

Vstupy BR, BJ, OD, 73, 72, RJ, 750, 66, 65, 64, 63

napájeny z vnitřního napětí  
desky z výstupu „+24 V“  
nominálně 24 Vss  
cca 7 mA

vstupní proud při napětí 24Vmax.

Vstupy 91 – 916

napájeny z vnitřního napětí  
desky z výstupu „+24 V“  
nominálně 24 Vss  
cca 3 mA

vstupní proud při napětí 24Vmax.

Vstupy 75, 500  
(spínané proti BOS)  
napětí  
proud48 Vst ± 20%  
cca 9 mA**VÝSTUPY:**

Napětí +24 V

napětí

max. 30 Vss

proud

max. 0,5 A

Snižovací napětí SNK, SNO (proti SN-)

napětí

max. 15 Vss

proud

max. 3 A

Napětí pro desky segmentovek DS...

napětí

max. 15 Vss (z výstupu SNK)

proud

max. 3 A

(součet odběrů z SN a DS musí být menší než 3 A)

Výstupy kontakty relé KVR, KNR, KN, KD, napětí (spínací proti K)	max. 60 Vst (popř. usměrněné bez filtru)
proud jednotlivého výstupu	max. 4 A
celkový proud všech výstupů dohromady	max. 10 A
Výstupy kontakty relé (přepínací) SN3, SN2, SN1, 110N, 130, X1, 110D, 140, Y1, D3, D2, D1 napětí (popř. usměrněné bez filtru)	max. 60 Vst
proud	max. 5 A
Výstupy tranzistorů pro spínání magnetu průjezdni uzávěry OM2-OM3, OM1-OM napětí	max. 100Vss
proud	max. 8 A
Výstupy kontakty relé EK2, EK1 (rozpínací) napětí	max. 253 Vst
proud	max. 5 A
Výstupy tranzistor optočlenu s ochranným odporem DIV, DIK, MX, 76, 760 napětí	max. 30 Vss
proud	max. 125 mA
omezovací odpor	240 ohm
USMĚRŇOVAČ: střídavé napětí přivedené na 13, 14 usměrněný proud na +48 V, -48 V	max. 60 Vst max. 5 A
NABÍJENÍ ZÁLOHOVACÍHO AKUMULÁTORU: nabíjecí proud	trvale 20 mA
doporučená kapacita akumulátoru	1200 mAh
ZÁLOHOVANÁ NAPĚTÍ: pro nouzové osvětlení NS napětí	max. 14 V
proud	max. 100 mA
zálohované napětí +Z napětí	12 ± 0.25 Vss
(při provozu ze sítě)	max. 14 Vss
(při provozu z akumulátoru) proud	trvale 100 mA krátkodobě 0,5A po dobu 20s
ODBĚR Z KONEKTORU Konektor CAN mezi +24 V a GND napětí	max. 30 Vss
proud	max. 0,5 A
Konektor PRG mezi +5 V a zemí napětí	5 ± 0.25 Vss
proud	max. 0,5 A

Konektor MODUL	
mezi +5 V a zemí	
napětí	max. $5 \pm 0,25$ Vss
proud	max. 0,5 A
mezi +24 a GND	
napětí	max. 30 Vss
proud	max. 200 mA
mezi +12 V a zemí	
napětí	max. 17 Vss
proud	max. 200 mA

Celkový odběr ze všech konektorů nesmí překročit v součtu žádnou hodnotu uvedenou u jednotlivých napětí.

#### HODNOTY POJISTEK:

FU1 (výstupní napětí +24 V)	T1A
FU2 (vnitřní napájení desky +5 V, +12V)	T1A
FU3 (snížené napětí pro stykače a magnet PU)	T3,15 A
FU4 (výstupní proud akumulátoru)	T2,5 A

### 2.1.2 Rozšiřující moduly

Technické parametry a popis jednotlivých modulů je uveden v samostatných návodech k obsluze, dodávaných s příslušnými moduly. Následující tabulka ukazuje přehled objednávacích čísel jednotlivých návodů:

Modul	číslo návodu
Modul vstupů MV alfa	CV 120 346
Modul potvrzení MP alfa	CV 120 346
Modul vstupů s potvrzením MVP alfa	CV 120 346
Modul spínačů MS alfa	CV 120 345
Modul kabiny MKS, MKM	CV 120 347
Modul kabiny MKM E	CV 120 370
Modul CAN MCAN alfa +	CV 120 352
Modul mluvícího zařízení MMZ1	CV 120 359
Modul mluvícího zařízení MMZ4	CV 120 363

**Tabulka 3** – čísla návodů k obsluze pro moduly

### 2.1.3 Desky segmentovek **DS**

Jsou určeny k indikaci polohy a směru jízdy ve stanicích. Jsou propojeny plochým vodičem s modulem spínačů MS alfa ve strojně.

Označení	Popis
DS20R	Sedmisegmentový displej (šipka + 2 znaky) do stanice červený, výška 20 mm
DS25R	Sedmisegmentový displej (šipka + 2 znaky) do stanice červený, výška 25 mm
DS45R	Sedmisegmentový displej (šipka + 2 znaky) do stanice červený, výška 45 mm

**Tabulka 4**– typy indikací ve stanicích

### 2.1.4 Desky indikace **DI**

Jsou určeny k indikaci polohy a směru jízdy (případně s gongem).

Označení	Popis
DI1a	Sedmisegmentový displej (šipka + 2 znaky) do kabiny červený, výška 25 mm, rozměr 8x11 cm, gong, řízený sběrnici DI
DI2b	Sedmisegmentový displej (šipka + 2 znaky) do stanice červený, výška 25 mm, rozměr 14x6 cm, bez gongu, řízený sběrnici DI
DI3a	Maticový displej (3 znaky 5x7 bodů) do kabiny červený, výška 32 mm, rozměr 8x11 cm, gong, řízený sběrnici DI
DI4b	Maticový displej (3 znaky 5x7 bodů) do stanice červený, výška 32 mm, rozměr 14x6 cm, bez gongu, řízený sběrnici DI
DI5	Segmentové displeje po plochem vodiči 20 pin pro DS20, DS25, DS45 (až 16 ks paralelně) , řízený sběrnici DI
DI6	Semisegmentový displej (šipka + 2 znaky) červený, výška 20 mm, řízený sběrnici Thyssen D
DI7	Maticový displej (3 znaky 5x7 bodů) červený, výška 18 mm, řízený sběrnici Thyssen D
DI8	Maticový displej (16x8 čtvercových bodů) červený, výška 32 mm s možností doplnění tří-tónovým gongem, řízený sběrnici Thyssen D

**Tabulka 5** – typy doplňkových indikací

### 2.1.5 Tří-tónový gong

Gong je možné spouštět pomocí displeje DI8 nebo přivedením napájecího napětí. Dále systém umožňuje spouštění samostatného gongu pomocí kontaktu relé SN.

### 2.1.6 Přepínač vstupů **PV alfa**

Používá se u jednotlačítkového ekonomického provozu pro přepnutí voleb ze stanic do druhého výtahu v případě poruchy elektroniky řídicího výtahu.

### 2.1.7 Modul dorovnávání **MD alfa**

Je určen pro přemostění bezpečnostního okruhu dveří při požadavcích automatického dorovnávání výtahu ve stanici.

### 2.1.8 Deska osvětlení **DN2**

Je určena do kabiny výtahu jako nouzové osvětlení. Je osazena 4 ks žlutých svítek LED a určena pro napájení 12 V. Výhodou je nízká spotřeba, dlouhá doba životnosti a zamezení úplného vybití akumulátorů.

### 2.1.9 Optický snímač **OS2r (OS2s)**

Je určen ke snímání šachetních informací. Svými rozměry odpovídá stávajícím magnetickým snímačům. Vyrábí se v provedení rozpínací (OS2r) a spínací (OS2s).

### 2.1.10 Filtr **CK 150 074**

Odrušovací člen přes cívku stejnosměrného stykače. Použije se při montáži RVM alfa do stávajícího rozvaděče při zachování původních stejnosměrných stykačů. Při montáži nových stejnosměrných stykačů je doporučeno použít filtry přímo od výrobce stykačů.

### 2.1.11 Filtr **CN 002 464**

Odrušovací člen přes cívku střídavého stykače 48 V. Je kombinací RC členu a varistoru, kdy slučuje výhody obou typů odrušení. Vzhledem k tomu, že výrobci stykačů zatím obdobný typ odrušovacího členu nenabízejí, doporučujeme pro střídavé stykače 48 Vst vždy použít tento filtr.

## 2.2 Možnosti systému RVM alfa

Základní řídicí deska systému RVM alfa bez jakéhokoliv rozšíření umožňuje řídit jednorychlostní a dvourychlostní elektrické výtahy do 16 podlaží bez potvrzení volby. Pro rozšíření možností se systém může doplnit přídatnými moduly. Následující tabulka ukazuje potřebný počet modulů pro některé typické případy:

	RVM	MV	MP	MVP	MCAN+	MKM (E) (MKS)
do 16 podlaží, společné volby bez potvrzení	1					
nad 16 podlaží, společné volby bez potvrzení	1	1				
do 16 podlaží, společné volby s blikajícím potvrzením	1		1			
nad 16 podlaží, společné volby s blikajícím potvrzením	1		1	1		
do 8 podlaží, selektivní volby bez potvrzení	1					
do 16 podlaží, selektivní volby bez potvrzení	1	1				
nad 16 podlaží, selektivní volby bez potvrzení	1	2				
do 8 podlaží, selektivní volby s potvrzením	1		1			
do 16 podlaží, selektivní volby s potvrzením	1		1	1(0)*	(1)*	(1)*
nad 16 podlaží, selektivní volby s potvrzením	1		1	2 (1)*	(1)*	(1)*
patrové přepínače do 16 podlaží	1	1				
do 8 podlaží simplex	1		1		1	1
do 16 podlaží simplex	1		1	1	1	1
nad 16 podlaží simplex	1		1	2	1	1

zvýrazněné hodnoty jsou doporučené

\* hodnoty v závorce jsou pro použití displeje MKM, MKM E nebo MKS v kabině

### Tabulka 6 - konfigurace RVM alfa

Při požadavku indikace polohy (displeje) je vždy možné doplnit sestavu modulem spínačů MS alfa (pro spínání desek segmentovek DS ve stanicích) a modulem kabiny MKS, MKM nebo MKM E (displej v kabině). Modul MKS (MKM, MKM E) umožňuje též kabinové volby a ovládání dveří (není nutné vést tyto signály vlečným kabelem). K ovládání modulu je nutné doplnit řízení o modul MCAN alfa+.

Sestavu lze dále vždy doplnit následujícími moduly:

- deskami indikací DI... (např. při požadavku maticového displeje ve stanici)
- deskou osvětlení DN2
- modulem mluvícího zařízení MMZ1 nebo MMZ4 (při použití MKM, MKM E nebo MKS)

Popis možností jednotlivých modulů uvádí [Tabulka 2](#).

## 3 Obchodní informace

### 3.1 Objednávání

Výrobky mají následující obchodní označení:

- Mikroprocesorové řízení výtahu RVM alfa
- Modul vstupů MV alfa
- Modul potvrzení MP alfa
- Modul vstupů s potvrzením MVP alfa
- Modul spínačů MS alfa
- Modul CAN MCAN alfa +
- Modul kabiny MKM alfa (MKS alfa, MKM E)
- Modul mluvicího zařízení MMZ1 (MMZ4)
- Deska segmentovek DS20R (DS25R, DS45R)
- Deska indikace DI1a (DI2b, DI3a, DI4b, DI5)
- Displej DI6 (DI7, DI8)
- Deska osvětlení DN2
- Tří-tónový gong
- Přepínač vstupů PV alfa
- Modul dorovnávání MD alfa
- Optický snímač OS2r (OS2s)
- Filtr CK150074
- Filtr CN002464

V objednávce je nutno uvést počet kusů, název a typové označení. Termín dodání je určen příslušnou kupní smlouvou.

### 3.2 Záruka

Záruční lhůta za kvalitu je poskytována v souladu s kupní smlouvou. Pokud není ve smlouvě uvedeno jinak, trvá záruční doba 24 měsíců od data expedice z výrobního závodu.

Záruka za kvalitu se poskytuje na poruchy způsobené vadami materiálu a součástí.

Záruka neplatí v případě zjevného poškození vlivem neodborné obsluhy nebo nevhodné přepravy.

Nevztahuje se také na nedostatky vzniklé násilným poškozením nebo neoprávněnými úpravami uživatele.

### 3.3 Opravy

Záruční i mimozáruční opravy provádí výrobce ve svém závodě. Záruční opravy se provádějí do 1 měsíce, mimozáruční do 3 měsíců, na základě řádně vystavené objednávky.

### 3.4 Příslušenství

S každým výrobkem dodává výrobce následující příslušenství:

10 ks	Rozpěrka	CN 002 424 (F1101CS0813 )
2 ks	Pojistka	T1 A
1 ks	Pojistka	T2,5 A
1 ks	Pojistka	T3,15 A
1 ks	Kabel propojovací	CK 650 085
2 ks	Diodový můstek	B250C6000
4 ks	Filtr sestavený	CK150074
1 ks	Návod k montáži a obsluze	CV 120 342
1 ks	dioda	1N5408
1 ks	tranzistor	IRF540
1 ks	tranzistor	IRF9540

Výrobce dodává i montážní materiál: zářezové kabely, konektory ...

## 4 Šachetní informace

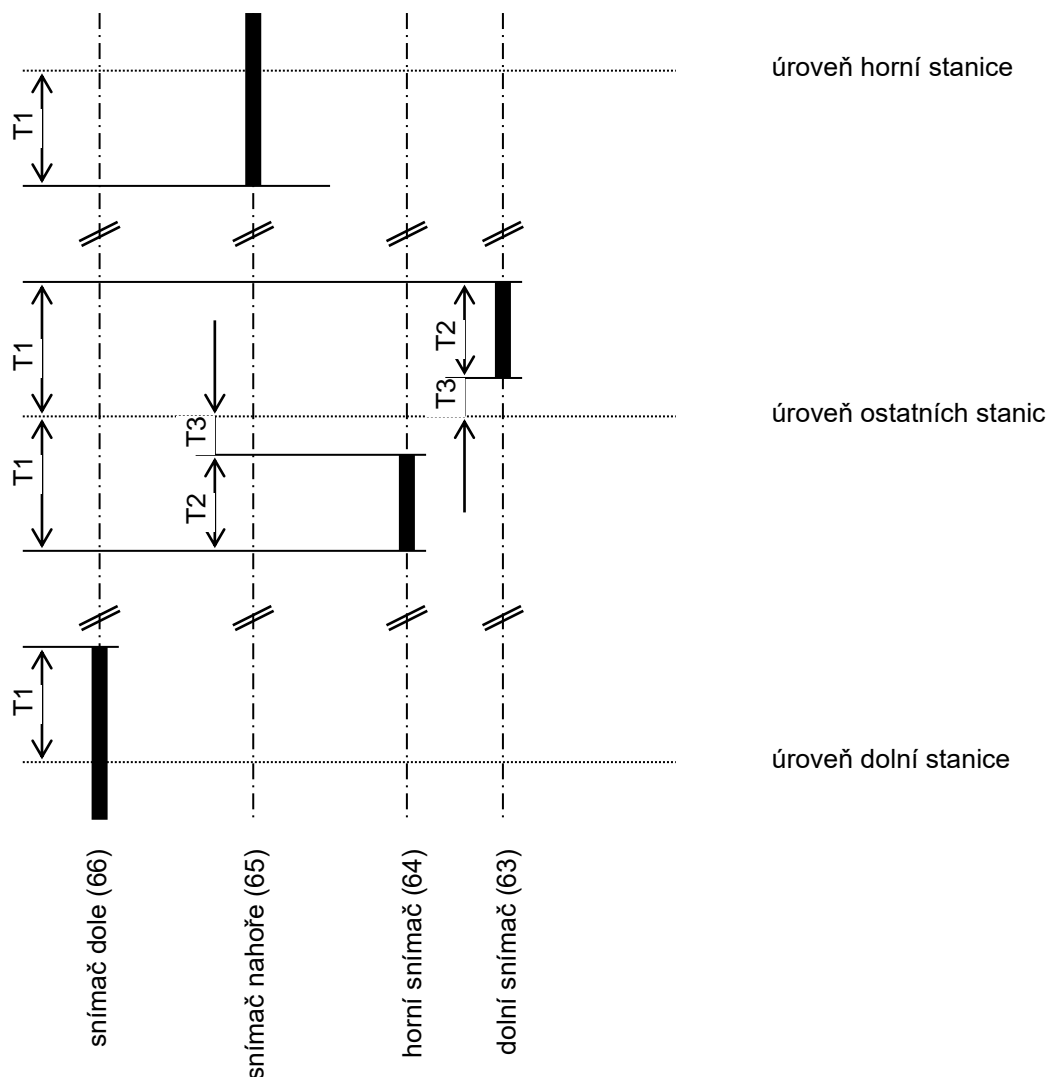
V následujících kapitolách jsou zobrazeny diagramy šachetních informací pro různé typy řízení. Zvýrazněny jsou doby snímačů v aktivních stavech. Diagramy jsou v časových intervalech ( $T$ ), délky clonek lze spočítat podle vzorce:

$$\text{délka clony [m]} = \text{časový interval } T \text{ [s]} \times \text{rychlost výtahu [m/s]}$$

U dvourychlostních výtahů počítáme vždy s vyšší rychlostí.

### 4.1 Snímače

#### 4.1.1 Výtahy jednorychlostní



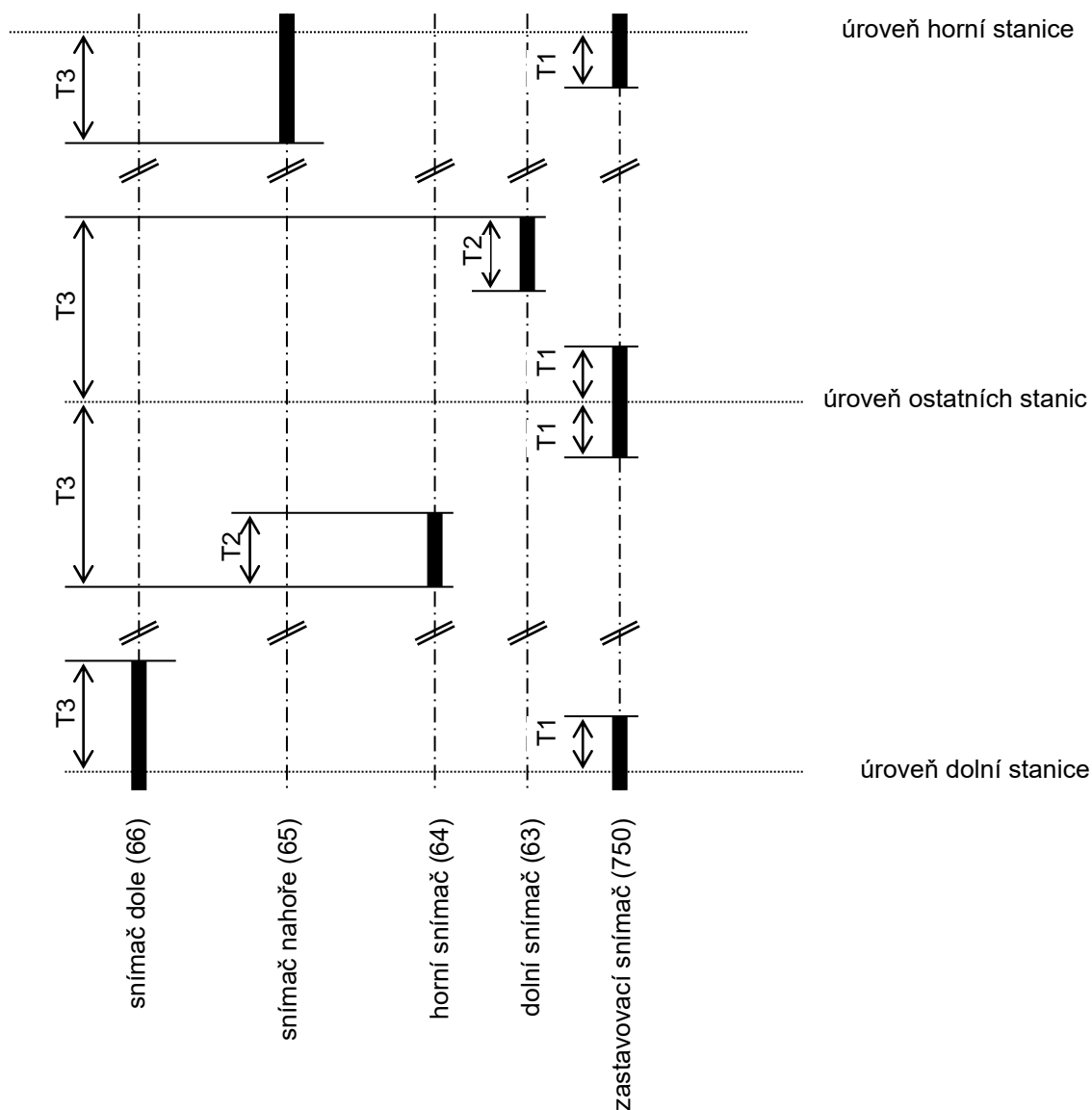
**obrázek 4** – šachetní informace jednorychlostního výtahu

Snímače dole a nahoře musí být aktivní až do úrovně stanice (výtah musí zastavit na těchto snímačích). V krajních stanicích nejsou umístěny clony pro počítání pater. Srovnávání je prováděno automaticky v obou krajních stanicích. Šachetní informace musí splnit následující časové podmínky:

T1	doba brždění výtahu (nastavuje se pro správné zastavení výtahu v úrovni stanice)	
T2	doba aktivních počítačích snímačů	$T2 > 0,05s$
T3	doba opuštění snímače před úrovní stanice	$T3 > 0,02s$



## 4.1.2 Výtahy dvourychlostní

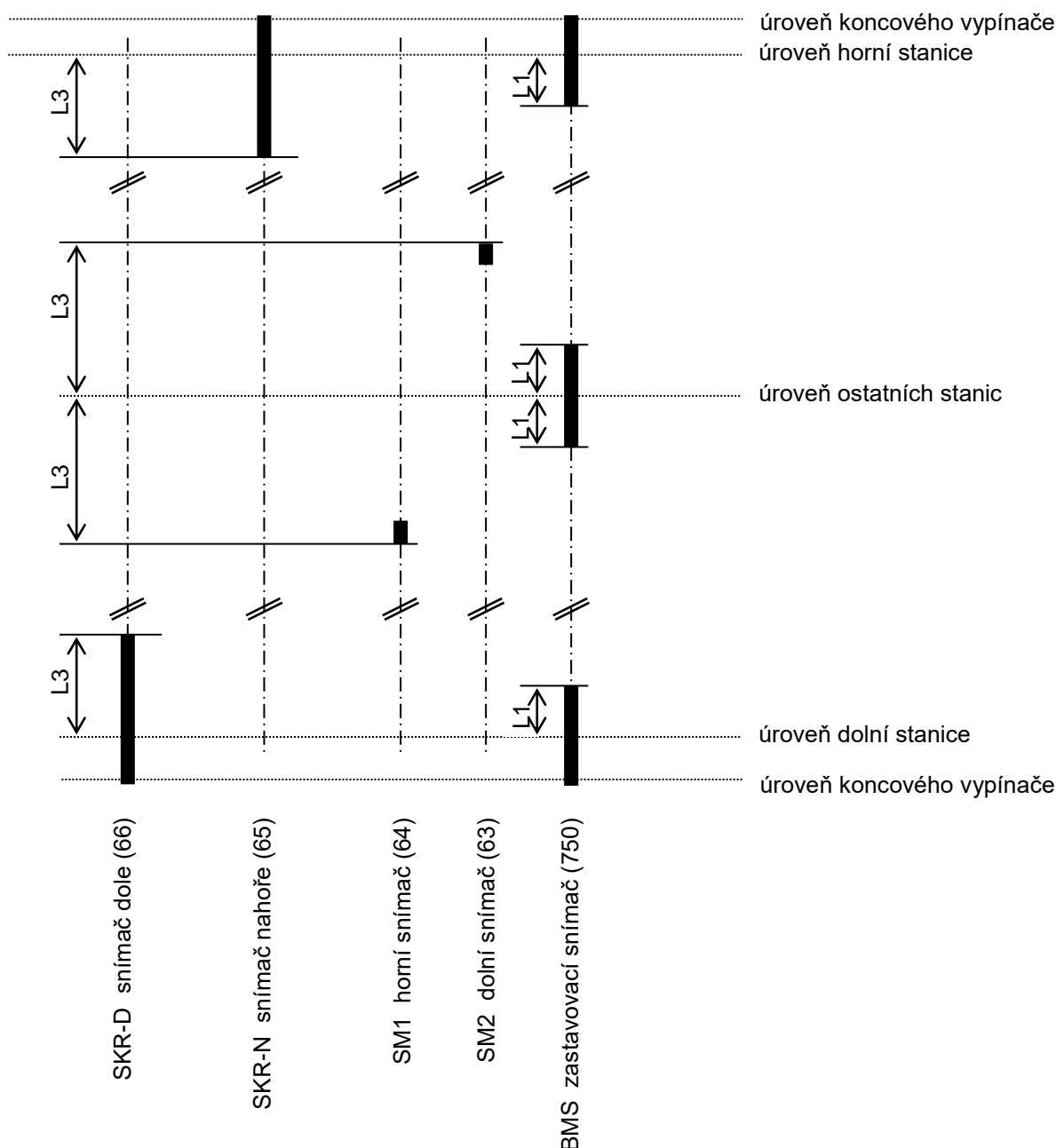


obrázek 5 – šachetní informace dvourychlostního výtahu

Snímače dole a nahoře musí být aktivní až do úrovně stanice (výtah musí zastavit na těchto snímačích). V krajních stanicích nejsou umístěny clony pro počítání pater, pouze clona pro zastavovací snímač. Srovnávání je prováděno automaticky v obou krajních stanicích. Šachetní informace musí splnit následující časové podmínky:

- |    |  |                                 |
|----|--|---------------------------------|
| T1 | doba brždění výtahu (nastavuje se pro správné zastavení výtahu v úrovni stanice) |                                 |
| T2 | doba aktivních počítacích snímačů  | $T2 > 0,05 \text{ s}$           |
| T3 | doba od zpomalení jízdy před úrovní stanice                                      | $T3 > T1 + T2 + 0,04 \text{ s}$ |

## 4.1.3 Výtahy s frekvenčním měničem



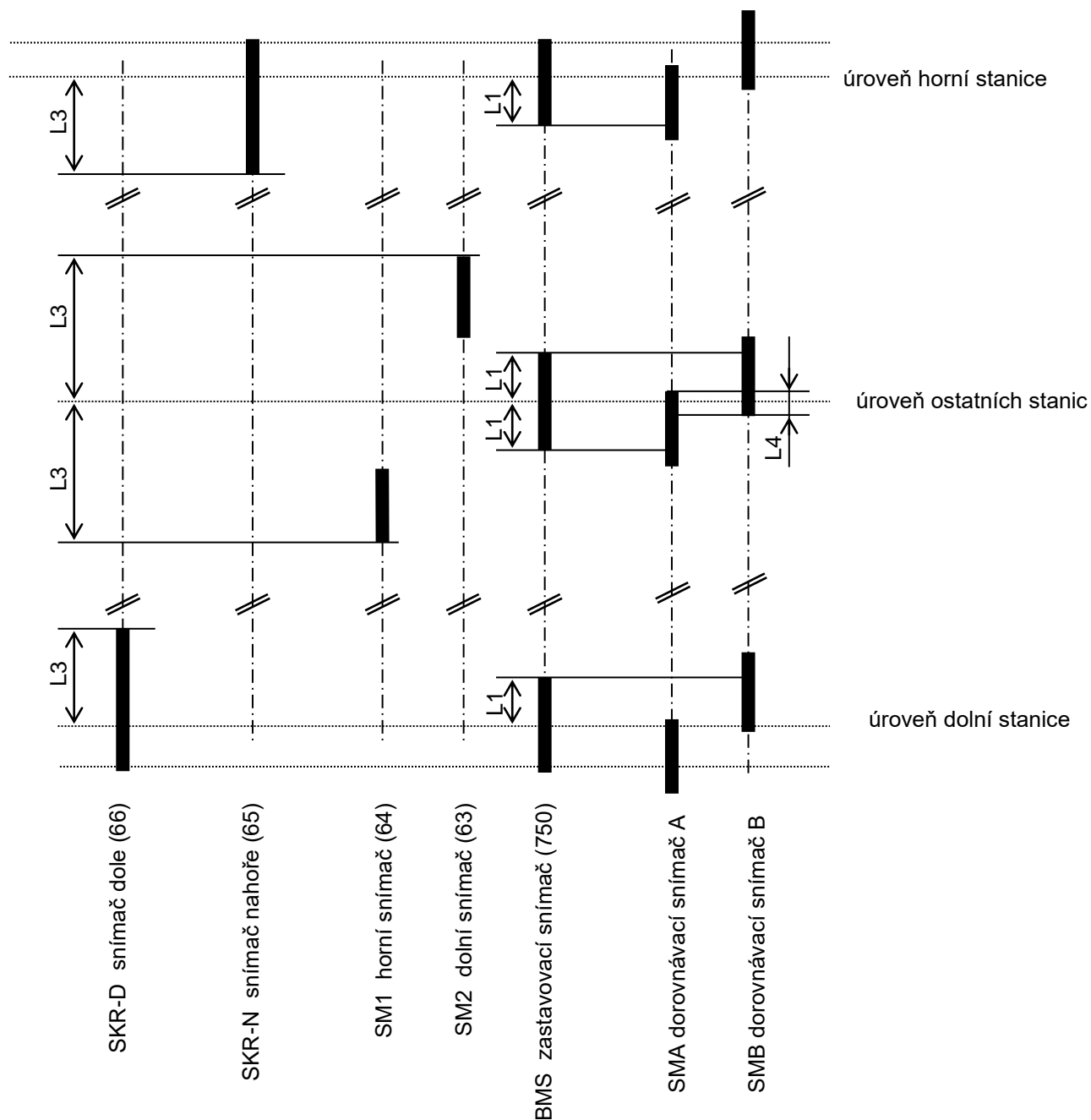
Obrázek 6 - šachetní informace výtahu s frekvenčním měničem

- Délka clony/magnetu SM1 a SM2 je  $2 \div 5$  cm podle rychlosti výtahu.
- Snímače dole, nahoře i zastavovací musí být aktivní až do úrovně koncového vypínače, výtah musí vždy zastavit na těchto snímačích.
- Pokud jsou clony/magnety počítání pater SM1 a SM2 i v krajních stanicích (vznikne to použitím společné clony/magnetu při za sebou řazených snímačích SM1, BMS, SM2), musí být srovnávací snímač SKR-D aktivován dříve než SM2 a obdobně snímač SKR-N aktivován dříve než SM1.
- Doporučenou vzdálenost L1 a L3 ukazuje [Tabulka 7](#), ve všech stanicích musí být stejná! (větší L1 se zkompenzuje nastavením parametru „doba do zastavení“ na RVM alfa tak, aby doběhová doba měniče při zastavení nebyla větší než 2 sec).
- Je-li mezi stanicemi krátké patro, nevadí prohození informací ze SM1 a SM2 v opačném pořadí, ale nesmí dojít k současnému působení SM1 a SM2 (změnit L3). Pokud bude vzdálenost krátkého patra menší než 1,5 násobek L3, kontaktujte TTC TELSYS.
- Vzdálenosti pro různé rychlosti výtahů ukazuje [Tabulka 7](#).

rychlost výtahu	0,2 m/s	0,3 m/s	0,4 m/s	0,5 m/s	0,6 m/s	0,7 m/s	1 m/s	1,2 m/s	1,4 m/s	1,6 m/s
L3	30 cm	45 cm	60 cm	75 cm	90 cm	105 cm	150 cm	180 cm	210 cm	240 cm
L1	1÷2 cm	1÷2 cm	2÷4 cm	2÷4 cm	2÷4 cm	2÷4 cm	3÷6 cm	3÷6 cm	4÷8 cm	5÷10 cm

Tabulka 7 - vzdálenosti snímačů u frekvenčních měničů

#### 4.1.4 Výtahy s dorovnáváním



Obrázek 7 - šachetní informace výtahu s dorovnáváním

- L1 délka zastavování výtahu z normální jízdy, dveřní zóna
- L3 vzdálenost na zpomalení výtahu
- L4 zóna zastavení z dorovnávací jízdy

## 4.2 Patrové přepínače

U výtahů s patrovými přepínači doporučujeme jejich náhradu snímači z důvodů nespolehlivosti přepínačů při malých proudech. V nutných případech rozšíříme systém RVM alfa o modul vstupů MV alfa. Patrové přepínače jsou pak ponechány v původním zapojení, vývody jsou zapojeny podle následující tabulky:

původní označení	svorka na MV alfa
61	MX1
62	MX2
501-516	1 - 16

**Tabulka 8** - zapojení patrových přepínačů

Podrobné zapojení a informace jsou uvedeny v návodu k obsluze MV alfa CV 120 346.

## 5 Nastavení systému

### 5.1 Základní nastavení

Následující tabulka ukazuje význam spínačů DIP SA1 až SA3 na desce řízení RVM alfa. Umístění spínačů na desce je na obr.1 v kapitole 2.1.1

spínač	on (1)	off (0)	poznámka
SA1/1	dvourychlostní	jednorychlostní	<b>Při každé změně nastavení SA1 je nutné provést restart systému!</b>
SA1/2	patrové přepínače	snímače	
SA1/3	dveře automatické	dveře ruční	
SA1/4	nepoužit frekvenční měnič	použit frekvenční měnič	
SA1/5	dvě tlačítka ve stanici	jedno tlačítko ve stanici	
SA1/6	selektivní volba	bez selektivní volby	
SA1/7	snímače spínací	snímače rozpínací	
SA1/8	srovnávací kontakty spínací	srovnávací kontakty rozpínací	
SA2/1	nastavení parametrů, viz kapitola 5.2 při provozu nastaveny na <b>off</b>		
SA2/2			
SA2/3			
SA2/4			
SA2/5			
SA2/6			
SA2/7	výstup 760 připojen	výstup 760 odpojen	
SA2/8	výstup 76 připojen	výstup 76 odpojen	
SA3/1	testovací program	provoz	viz kapitola 7.3
SA3/2	počet jízd výtahu	provoz	viz kapitola 7.4
SA3/3	rezerva		
SA3/4	rezerva		

**Tabulka 9**– význam spínačů DIP

Spínače **SA1/1** a **SA1/2** určují typ výtahu. Každý typ musí mít odpovídající šachetní informace podle kapitoly 4. Při použití patrových přepínačů je nutné doplnění řízení o Modul vstupů (nastavený 0110).

Spínač **SA1/3** určuje typ dveří. Do polohy on(1) je nastaven i v případě ručních šachetních a automatických kabinových dveří.

Spínač **SA1/4** určuje, zda je v rozvaděči použit frekvenční měnič (poloha off) nebo se jedná o rozvaděč bez frekvenčního měniče (poloha on). Nastavení má vliv především na chování pomocného relé SN, pokud je nastaveno na význam „indikace přepnutí na revizní jízdu“. Toto relé při výběru frekvenčního měniče spíná i při pojezdu na tlačítka a přepne tak frekvenční měnič na frekvenci revizní jízdy. Při výběru bez frekvenčního měniče je navíc zakázáno zpoždění křivky odkláněcího magnetu. Při výběru frekvenčního měniče je možné dále využít nového parametru nastavení významu jednoho z programovatelných vstupů (BR, BJ, OD, 72, 73) jako *výtah v jízdě* (parametr viz kapitola 5.2), který je aktivován přímo výstupem frekvenčního měniče. Pokud je řízení RVM alfa zapojeno bez frekvenčního měniče a není vyžadována žádná z výše uvedených funkcí, pak může být spínač SA1/4 v libovolné poloze.

Spínač **SA1/5** nastavuje způsob sběru, společně s parametrem *Typ sběru*. Typické příklady nastavení parametrů:

**Sběr směrem dolů bez paměti –SA1/5=off, Typ sběru = 0:**

- při zatížené kabině obsluhuje výtah přednostně volbu z kabiny
- při více současných volbách ve stanicích je jako první obsloužena nejvyšší volba
- při jízdě dolů je přípustný sběr stiskem tlačítka před zastavením výtahu v požadované stanici (nebo držením tlačítka), pokud není kabina plně zatížena
- při jízdě nahoru je přípustný sběr stiskem tlačítka ve *výchozí stanici*, pokud není kabina plně zatížena

**Sběr směrem dolů s pamětí –SA1/5=off, Typ sběru = 1:**

- každá volba je zaznamenána do paměti, pokud není překročen *počet povolených záznamů* (parametr viz kapitola 5.2)
- směr jízdy výtahu při více volbách je dán volbou z kabiny nebo výtah pokračuje ve směru předchozí jízdy
- při uvolnění kabiny jsou z paměti vymazány kabinové volby (při použití pohyblivé podlahy)
- pokud není kabina plně zatížena, je povolen nad *výchozí stanicí* sběr dolů, pod a ve výchozí stanicí sběr nahoru
- kabinové volby jsou obslouženy v obou směrech

**Sběr směrem nahoru s pamětí –SA1/5=off, Typ sběru = 2:**

- každá volba je zaznamenána do paměti, pokud není překročen *počet povolených záznamů* (parametr viz kapitola 5.2)
- směr jízdy výtahu při více volbách je dán volbou z kabiny nebo výtah pokračuje ve směru předchozí jízdy
- při uvolnění kabiny jsou z paměti vymazány kabinové volby (při použití pohyblivé podlahy)
- pokud není kabina plně zatížena, je povolen sběr nahoru
- kabinové volby jsou obslouženy v obou směrech

**Obousměrné sběrné řízení simplex –SA1/5=on, Typ sběru = 3**

- volby ve stanicích jsou prováděny dvěma tlačítky – nahoru a dolů
- každá volba je zaznamenána do paměti, pokud není překročen *počet povolených záznamů*
- směr jízdy výtahu při více volbách je dán volbou z kabiny nebo výtah pokračuje ve směru předchozí jízdy
- při uvolnění kabiny jsou z paměti vymazány kabinové volby (při použití pohyblivé podlahy)
- pokud není kabina plně zatížena, je povolen sběr nahoru po stisku tlačítka nahoru a sběr dolů po stisku tlačítka dolů
- po zastavení výtahu ve stanici jsou smazány z paměti obě volby ze stanice (nahoru i dolů)
- kabinové volby jsou obslouženy v obou směrech

**Řízení bez sběru a bez paměti – SA1/5=off, Typ sběru = 4**

- při zatížené kabině obsluhuje výtah přednostně volbu z kabiny, volba ze stanice není možná
- ze stanice obslouží výtah pouze jednu volbu, a to první navolenou

Spínač **SA1/6** určuje způsob volby a možnosti potvrzení. V poloze off jsou přívody od voleb v kabině a ve stanicích společné (91-916) a napájení tlačítek voleb zvlášť do kabiny (76) a do stanic (760). V poloze on jsou všechna tlačítka voleb napájena společným vodičem (760) a volby ve stanicích odděleny od voleb v kabině. Kabinové volby mohou být připojeny do vstupů 99-916 (pro 8 a méně podlaží), do některého z rozšiřujících modulů (pro více než 8 podlaží), nebo do modulu kabiny MKM(MKM E, MKS). Při potvrzení pomocí desek indikací DI1-DI5 se v poloze **SA1/6** off (bez selektivního potvrzení) připojí indikace ve stanicích i v kabině na výstup DIV a všechny desky se ovládají společně. V poloze SA1/6 on (selektivní volba) jsou připojeny indikace ve stanicích na výstup DIV a indikace v kabině na výstup DIK.

Při použití Modulu potvrzení je umožněno potvrzení volby přímo po vodiči k tlačítku volby s následujícími možnostmi:

**SA1/6** v poloze off (bez selektivního potvrzení) – systém doplněn modulem potvrzení, potvrzení bliká v kabině i ve stanicích, není nutné přivést kabinové a stanicové volby zvlášť. Toto nastavení není vhodné pro režim výtahů v ekonomickém provozu.

**SA1/6** v poloze on (selektivní potvrzení) – systém je doplněn modulem potvrzení, příp. modulem vstupů s potvrzením (pro kabinové volby) nebo Modulem kabiny MKM, MKM E, (MKS) (viz dále), potvrzení svítí pro kabinové a stanicové volby zvlášť. Pokud není použit modul MKM, MKM E (MKS), je nutné přivést vodiče kabinových voleb do rozvaděče.

Spínač **SA1/7** nastavuje typ počítačích snímačů (snímač „horní“, „dolní“ a „zastavení“). Při použití spínacích snímačů je v poloze on, při použití rozpínacích snímačů v poloze off. Je-li nastaven parametr *Inverze vstupu 750*, bude vstup 750 (zastavení) nastaven opačně než vstupy 63 (dolní) a 64 (horní).

Spínač **SA1/8** nastavuje typ srovnávacích snímačů (snímač „nahore“ a „dole“). Při použití spínacích snímačů je v poloze on, při použití rozpínacích snímačů v poloze off.

Spínače **SA2/1** až **SA2/6** jsou určeny pro nastavení parametrů podle kapitoly 5.2.

Spínače **SA2/7** a **SA2/8** slouží k odpojení napájení tlačítek voleb v kabině a ve stanicích a používají se při montáži a uvádění výtahu do provozu (viz kapitola 6).

## 5.2 Nastavení parametrů

Následující tabulka ukazuje přehled a nastavení parametrů systému RVM alfa, SA3 nastaven 0000:

SA2						Parametr	Rozsah	Standard	Poznámka
1	2	3	4	5	6				
0	0	0	0	0	0	Provoz (na displeji aktuální podlaží)			aktivována funkce „pojezd“ (viz kap. 6.1)
0	0	0	0	1	0	Počet podlaží	2 4 24	16	
0	0	0	1	0	0	Výchozí stanice	1 4 24	2	
0	0	0	1	1	0	Doba před parkováním	0 4 60 min	0	kroky viz <a href="#">Tabulka 11</a>
0	0	1	0	0	0	Doba světla v kabině	0 4 60 min	0	kroky viz <a href="#">Tabulka 11</a>
0	0	1	0	1	0	Čas pevné podlahy	0 4 99 s	0 s	0 = pohyblivá
0	0	1	1	0	0	Doba do automatického zavírání dveří	0 4 99 s	10 s	0 = nezavírat
0	0	1	1	1	0	Doba otevírání a zavírání dveří	1 4 99 s	6 s	
0	1	0	0	0	0	Displej v kabině	0 4 5	0	viz <a href="#">Tabulka 12</a>
0	1	0	0	1	0	Režim displeje	0 4 8	0	pouze pro MKM, MKM E nebo MKS
0	1	0	1	0	0	Rychlost rolování	0 4 80	60	
0	1	0	1	1	0	Sada znaků pro displej	1 4 27	2	viz <a href="#">Tabulka 14</a> ne pro DI1 až DI5
0	1	1	0	0	0	Typ sběru	0 4 4	1	0 = bez sběru 1 = sběr dolů 2 = sběr nahoru 3 = obousměrný sběr 4 = bez paměti
0	1	1	0	1	0	Počet povolených záznamů	0 4 99	5	viz <a href="#">Tabulka 15</a>
0	1	1	1	0	0	Max.doba jízdy mezi stanicemi	0 4 99 s	20	0 = nehledat
0	1	1	1	1	0	Typ řízení dvou výtahů	0 4 3	0	0 = jeden výtah 1 = ekonom. provoz 1 3 = ekonom. provoz 3
1	0	0	0	0	0	Prohlížení a mazání chyb			viz kapitola 7.1
1	0	0	0	1	0	Adresa CAN	00,01, 10,11	00	při propojení dvou výtahů nebo použití MKM (E), MKS
1	0	0	1	0	0	Doba do zastavení	0 4 99	0	krok je 10 ms
1	0	0	1	0	1	Zpoždění zastavení	0 4 9.9s	0	krok je 0,1s
1	0	0	1	1	0	Význam výstupu SN	0 4 19	7	viz <a href="#">Tabulka 16</a>
1	0	1	0	0	0	Význam vstupu BR	0 4 39	13	viz. <a href="#">Tabulka 17</a>
1	0	1	0	1	0	Význam vstupu BJ	0 4 39	11	
1	0	1	1	0	0	Význam vstupu OD	0 4 39	4	
1	1	1	1	0	0	Význam vstupu 72	0 4 39	18	
1	1	1	1	1	0	Význam vstupu 73	0 4 39	9	
1	1	0	0	0	0	Význam výstupu MX	0 4 40	0	viz. <a href="#">Tabulka 18</a>
1	1	0	0	1	0	Typ automatických dveří	0 4 5	1	0, 4 = 1 dveře, 1 relé 1, 5 = 1 dveře, 2 relé
1	0	1	1	1	0	Možnosti duplexu	0 4 31	0	viz <a href="#">Tabulka 20</a>
1	1	0	1	0	0	Zpoždění gongu a počet gongů	0 4 93	03	počet jen pro MKM(E), MKS
1	1	0	1	1	0	Rychlost voleb	0 4 3	0	
1	1	1	0	0	0	Počet pokusů	0 4 99	3	
1	1	1	0	1	0	Inverze vstupu 750	0,1	0	1 = inverze
0	0	0	1	0	1	Doba rozjezdové rampy	0 4 9.9 s	0.5 s	po 0.1 s
0	0	0	1	1	1	Doba od zpomalení	0 4 9.9 s	0.5 s	po 0.1 s
0	0	1	0	0	1	okamžik spuštění gongu a mluvicího zařízení	0,1,2	0	0 = při zastavení 1 = při zpomalení 2 = po době od zpomalení
0	0	1	1	1	1	podlaží pro požární sjezd	1 4 32	2	
1	0	0	0	0	1	minimální doba nakládání u ekon. prov.	14 99s	20s	
1	1	1	0	0	1	doba otevření při nakládání	0 4 99 min	0 min	0 = funkce nepoužita
1	1	0	0	0	1	použité moduly	0 4 63	0	viz <a href="#">Tabulka 21</a>
1	0	1	1	0	1	hlášky MMZ4	0 4 11	0	viz <a href="#">Tabulka 22</a>
1	1	0	0	1	1	doba čekání na okruh 500	0 4 99	12	

Tabulka 10 – parametry RVM alfa

Parametry se nastavují na displeji desky řízení RVM alfa pomocí tlačítek TC1 (zvyšování hodnoty) a TC2 (snížování hodnoty)

### **Popis parametrů:**

#### **Počet podlaží 000010**

Parametr je vždy nutné nastavit podle skutečného počtu podlaží. Při provozu výtahu probíhá srovnávání v nejnižším i nejvyšším podlaží.

#### **Výchozí stanice 000100**

Výchozí stanice je místo nejčastějšího výstupu a nástupu osob (např. přízemí u obytných domů). Nastavení výchozí stanice ovlivňuje sběr výtahu a automatické parkování výtahu.

#### **Doba před parkováním 000110**

Parametrem je nastavena doba, po které pojede výtah v případě nečinnosti parkovat do výchozí stanice. V případě nastavení nuly je automatické parkování zakázáno. Nastavení se provádí v krocích od 10 s do 60 minut, hodnoty ukazuje [Tabulka 11](#).

#### **Doba světla v kabině 001000**

Parametr definuje dobu, po kterou bude po zastavení výtahu ve stanici rozsvíceno světlo v kabině. Nastavení doby je výhodné při použití zářivkového osvětlení nebo ovládání sníženého světla. Při nastavení nulové hodnoty je světlo rozsvíceno pouze na nezbytně dlouhou dobu pro nastoupení nebo vystoupení osob, která je pevně nastavena na 4 s. Nastavení se provádí v krocích podle následující tabulky:

<b>Displej:</b>	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	10	15	20 až 60 po 10
<b>Čas:</b>	10s	20s	30s	40s	50s	1min	údaje v minutách						

#### **Tabulka 11 - přiřazení hodnot údajům na displeji**

#### **Čas pevné podlahy 001010**

Parametr nastavíme na hodnotu **2** a vyšší v případě použití pevné podlahy v kleci a určuje dobu, po kterou nelze výtah přivolat volbou ze stanice po otevření a zavření dveří (rozepnutí a sepnutí bezpečnostního okruhu). Do této doby musí uživatel po nástupu do klece provést kabinovou volbu, jinak začne výtah obsluhovat volby ze stanic. Při použití automatických dveří je čas také aktivován znovuotevřením dveří.

Pokud je parametr nastaven na nulu, předpokládá se použití kontaktu pohyblivé podlahy, připojeného na některý z programovatelných vstupů s nastavením „zatížení kabiny“ (standardně vstup 72, rozpínací kontakt).

Pokud je parametr nastaven na **1**, předpokládá se použití pohybového čidla v kabině, připojeného kontaktem na některý z programovatelných vstupů s nastavením „zatížení kabiny“ (je potlačena funkce mazání voleb při prázdné kabině).

#### **Doba do automatického zavírání dveří 001100**

Po nastavenou dobu zůstávají automatické dveře výtahu otevřeny po zastavení ve stanici a pak se začnou zavírat. Při nulové hodnotě parametru zůstávají dveře trvale otevřeny.

#### **Doba otevírání a zavírání dveří 001110**

Při použití automatických dveří ovládaných dvěma spínači (typ 1 nebo 5) jsou kontakty otevření dveří (relé D) a zavření dveří (spínač OM) sepnuty po dobu nastavenou parametrem. Potom se automaticky rozepnou. Při požadavku držení dveří po dobu jízdy výtahu je nutné přemostění pomocnými kontakty (např. relé SN, viz. [Tabulka 16](#)).

Prodloužením tohoto parametru lze zvýšit dobu na vystoupení a nastoupení osob i u dveří ovládaných jedním relé (typ 0 nebo 4).

Parametr nastavit min. o 1s delší než je skutečná doba otevírání nebo zavírání dveří.

#### **Displej v kabině 010000**

Parametr určuje typ připojených displejů. Možnosti ukazuje [Tabulka 12](#), pro řízení displejů MKM, MKM E a MKS je nutné použít modul MCAN+. **Pokud není použit displej, je nastavení 0.**



Typ displeje	Výstupy		
	CANH, CANL (na MCAN+)	DIK	DIV
0	neaktivní	DI1-DI5 v kabině	DI1-DI5 ve stanicích
1	MKM, MKM E	DI6-DI8 ve stanicích	DI1-DI5 ve stanicích
2	MKS		
3	nepoužito		
4	neaktivní	DI6-DI8 kabina i stanice	DI1-DI5 ve stanicích
5	neaktivní	SD352G v kabině SD352 (353) ve stanicích	DI1-DI5 ve stanicích

**Tabulka 12** - Hodnota parametru pro různé typy displejů

Režim displeje **010010**

Parametr má význam pouze při rozšíření displeje modulem kabiny MKM (MKM E) s maticovým displejem. Tento modul umožňuje rolování ukazatele směru jízdy (šipky) i znaku stanice na displeji. Tabulka ukazuje možnosti displeje:

Režim displeje	Indikace směru jízdy (šipka)	Znaky na displeji
0	neroluje	nerolují
1	neroluje	rolují ve směru jízdy
2	neroluje	rolují proti směru jízdy
3	roluje při dojíždění do stanice	nerolují
4	roluje trvale při jízdě	nerolují
5	roluje při dojíždění do stanice	rolují ve směru jízdy
6	roluje trvale při jízdě	rolují ve směru jízdy
7	roluje při dojíždění do stanice	rolují proti směru jízdy
8	roluje trvale při jízdě	rolují proti směru jízdy

**Tabulka 13** - možnosti maticových displejů

Sada znaků pro displej **010110**

Parametr má význam pouze při rozšíření systému o modul spínačů MS alfa, modul kabiny MKM (MKM E, MKS) nebo displeje DI6 až DI8 a určuje, jaká bude posloupnost znaků na displejích pro indikaci polohy výtahu. Při použití desek indikací DI1 až DI5 nemá tento parametr vliv na zobrazení a příslušné posloupnosti je nutné nastavit přímo na použité desce DI. Přehled sad znaků ukazuje následující tabulka:

Číslo sady	Posloupnost znaků v jednotlivých podlažích
1	-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
2	-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
3	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24
5	-2, -1, P, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
6	-1, P, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
7	P, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
8	-2, -1, P, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
9	-1, P, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
10	P, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24
11	-2, -1, 0, P, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
12	-1, 0, P, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
13	0, P, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
14	-2, -1, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
15	-1, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
16	-2, -1, 0, M(Π), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
17	-1, 0, M(Π), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
18	0, M(Π), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
19	-2, -1, P, M(Π), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
20	-1, P, M(Π), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
21	P, M(Π), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
22	S(SU), P, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
23	S(SU), P, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
24	S(SU), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
25	S, P, M(Π), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
26	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
27	P, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32

**Tabulka 14** - sada znaků pro displeje

Znaky v závorkách jsou zobrazovány při použití sedmissegmentového displeje.

**Rychlost rolování 010100**

Parametr má význam pouze při rozšíření displeje modulem kabiny MKM (MKM E) s maticovým displejem. Je vhodné jej nastavit tak, aby rolování displeje skončilo právě při zastavení výtahu ve stanici (začátek rolování je v okamžiku přepnutí výtahu na pomalou rychlost). Vyšší číslo je vyšší doba rolování = nižší rychlost rolování.

**Typ sběru 011000**

Parametr udává způsob sběru výtahu. Při nulové hodnotě je povolen pouze sběr bez paměti voleb (při požadavku sběru je nutné stisknout tlačítko těsně před zastavením výtahu ve stanici).

Hodnota **1** je standardní a umožní jednosměrné sběrné řízení směrem dolů.

Hodnota **2** přepne systém pro sběr nahoru ve všech stanicích.

Hodnota **3** nastaví sběr nahoru i dolů (toto nastavení je možné zvolit pro dvoutlačítkové i jednotlačítkové zapojení).

Hodnota **4** zcela vypne sběrné řízení a je vždy obsloužena první volba.

**Počet povolených záznamů 011010**

Parametr udává maximální počet záznamů v paměti voleb. Další volby jsou ignorovány, po obslužení dřívější volby (uvolnění paměti) je nutné nezaznamenanou volbu opakovat. Parametr nemá význam při nastavení výtahu bez sběru. Počet záznamů ukazuje následující tabulka.

nastavení parametru	význam
0	Jsou povoleny všechny záznamy (bez omezení počtu)
1 až 10	Celkový počet záznamů z kabiny i stanic dohromady. Pokud je počet vyčerpán záznamy ze stanic, je povolena další volba z kabiny
11 až 99	První číslice určuje počet povolených záznamů z kabiny, druhá číslice ze stanic

**Tabulka 15** - nastavení parametru *počet povolených záznamů***Maximální doba jízdy mezi stanicemi 011100**

Překročením doby jízdy mezi stanicemi je výtah zablokován a je nutný zásah údržby (reset). Pokud je parametr nastaven na nulu, hlídání překročení doby jízdy je zakázáno.

**Typ řízení dvou výtahů 011110**

Parametr určuje způsob komunikace mezi dvěma výtahy. Pro jeden výtah (žádná komunikace) je nastaven na nulu. Při nastavení na jedničku jsou výtahy spojeny do ekonomického provozu. Při nastavení na trojku jsou výtahy spojeny do ekonomického provozu s přivoláním bližšího výtahu. Popis funkce ekonomických provozů je v kapitole 6.3.

**Adresa CAN 100010**

Sběrnice CAN je určena k propojení s modulem kabiny MKM (MKM E, MKS) a k propojení dvou výtahů. Adresy je nutné nastavit shodně u desky řízení a modulu MKM (MKM E, MKS), a naopak rozdílně u dvou propojených řízení. Je možné nastavit čtyři hodnoty: 00, 01, 10, 11..

Při kombinaci osobního a nákladního výtahu v ekonomickém provozu má osobní výtah adresu 00, nákladní 01.

**Doba do zastavení 100100****Zpoždění zastavení****100101**

Těmito parametry je možné zpozdít reakci systému po příchodu snímače pro zastavení a nastavit tak přesné zastavování ve stanicích, aniž by se musely zkracovat clonky nebo magnety. Časy se sčítají, hrubé nastavení se provede parametrem Zpoždění zastavení po 0,1s. Přesné nastavení parametrem Doba do zastavení po 10 ms.

**Význam výstupu SN: 100110**

Relé SN má vyveden jeden přepínací kontakt. Společný pól je na svorce SN3, rozpínací kontakt je mezi SN3-SN2, spínací kontakt mezi SN3-SN1. Toto relé lze naprogramovat pro různé funkce. V případě indikace poruchy (parametr nastaven na 2) je relé v bezporuchovém stavu sepnuto a rozpíná při indikaci poruchového stavu. Zajistí se tak indikace poruchy i při výpadku napájení řídicí desky. V případě ostatních indikací (parametr nastaven na 0,1,3,4,5,6,8,17,18) je relé v klidovém

stavu rozepnuto a spíná při výskytu nastavené události. Další funkcí relé může být kopírování funkce kteréhokoliv jiného výstupního relé na desce, např. pro rychlou opravu při poruše některého relé. Následující tabulka ukazuje přehled možností relé SN:

Hodnota	Význam relé SN	popis	příklad použití
0	indikace přetížení	relé SN sepne při přetížení kabiny	optická nebo akustická signalizace přetížení
1	indikace výtah ve stanici	relé SN sepne, pokud výtah stojí ve stanici	kontrola v rozvaděči při elektrickém pojiždění
2	indikace poruchy	relé SN rozezne při poruše výtahu	omezení možnosti navázání spojení z kabiny v bezporuchovém stavu, přepínání voleb při jednotlačítkovém ekonomickém provozu
3	indikace stisku volby ve stanici	relé SN je sepnuto po dobu držení tlačítka volby ve stanici	připojení signalizace pro řidiče u výtahů s řidičem
4	indikace volby z kabiny	relé SN je sepnuto pokud je v paměti volba z kabiny	spuštění větrání v kabině, spuštění kamerového systému
5	indikace přepnutí na revizní jízdu	relé SN je sepnuto pokud je výtah v režimu revizní jízdy	přepnutí frekvenčního měniče na frekvenci pro revizní jízdu
6	indikace výtah v jízdě	relé SN je sepnuto pokud je výtah v jízdě	blokování vážícího zařízení, držení autom. dveří v jízdě
7	relé pro snižování napětí stykačů	relé sepne při povelu pro sepnutí stykače po dobu 1 s	ovládání ss stykačů, vyžadujících snížení napětí
8	indikace jízdy do sousedního patra	relé sepne pokud se výtah rozjede do sousedního patra a rozezne po zastavení	řízení frekvenčního měniče pro rychlé výtahy (jiná rychlost mezi sousedními patry)
9	funkce relé KVR	relé SN kopíruje funkci jiného relé	rychlá oprava při poruše některého relé, kdy není potřeba vyměnit desku, pouze se přepojí vodiče ze svorek nefunkčního relé na svorky SN1 až SN3.
10	funkce relé KNR		
11	funkce relé KN		
12	funkce relé KD		
13	funkce relé D		
14	funkce spínače OM		
15	funkce relé HN		
16	funkce relé HD		
17	sepnutí rozjezdové rampy u FM	relé sepne v okamžiku rozjezdu a je sepnuto po dobu danou parametrem <i>doba rozjezdové rampy</i>	zpomalení začátku rozjezdové rampy frekvenčního měniče, např. u bubnových výtahů.
18	přemostění okruhu kabinových dveří	relé sepne po uplynutí doby dané parametrem <i>doba od zpomalení</i> a je sepnuto až do úplného zastavení výtahu	přemostění okruhu ručních kabinových dveří nebo clony krátce před zastavením výtahu
19	spuštění gongu	kontakt relé sepne na dobu 1s v okamžiku, kdy má být spuštěn gong	spuštění samostatného gongu nebo mluvícího zařízení

**Tabulka 16** – významy programovatelného výstupu SN

Význam vstupu BR **101000**

Význam vstupu BJ **101010**

Význam vstupu OD **101100**

Význam vstupu 72 **111100**

Význam vstupu 73 **111110**

Řízení RVM alfa obsahuje pět programovatelných vstupů (BR, BJ, OD, 72, 73) pro různé funkce. Standardně jsou vstupy nastaveny:

- BR kontrola rozepnutí všech stykačů, rozpínací kontakt
- BJ kontrola přehřátí motoru, rozpínací kontakt
- OD tlačítko otevření dveří, spínací kontakt
- 72 kontakt zatížení kabiny rozpínací
- 73 kontakt plného zatížení kabiny spínací

Každému vstupu lze podle potřeby přiřadit funkci podle tabulky, nikdy nesmí být nastaveny dva nebo více vstupů na stejnou funkci.

popis	nastavení pro kontakt	
	spínací	rozpínací
blokování systému – aktivací přejde systém do zablokovaného stavu a je nutný zásah obsluhy (reset)	0	10
kontrola přehřátí motoru – aktivací kontaktu na vstupu dojde k zablokování další jízdy, po návratu do výchozího stavu pokračuje výtah v normálním provozu	1	11
přetížení kabiny – aktivací kontaktu na vstupu dojde k zablokování další jízdy, návratem do vých. stavu výtah pokračuje v normálním provozu	2	12
kontrola stykačů – před další jízdou provede systém kontrolu na vstupu, kam jsou připojeny kontakty stykačů motoru, při chybě není povolena další jízda	3	13
tlačítko otevření dveří – na vstup přiveden kontakt pro znovuotevření dveří	4	14
tlačítko zavření dveří – na vstup je přiveden kontakt pro zavření dveří	5	15
kontakt výtah v jízdě – na vstup přiveden pomocný výstup frekvenčního měniče, který indikuje, zda je skutečně na výstupu měniče nastavená minimální frekvence pro chod motoru. Využití této funkce zabrání indikaci překročení doby jízdy a následnému zablokování řízení, pokud by měnič z různých důvodů nereagoval na řídicí signály z desky.	6	16
kombinace kontaktu výtah v jízdě a přetížení kabiny. Před jízdou je vstup nastaven na kontrolu přetížení v kabině (jako nastavení 2 nebo 12), během jízdy na kontrolu výtah v jízdě (jako nastavení 6 nebo 16).	7	17
kontakt zatížení kabiny	8	18
kontakt plného zatížení kabiny	9	19
vstup pro požární jízdu	20	30
vstup pro evakuační jízdu 1	21	31
vstup pro snímač dorovnávání nahoru (SMA)	22	32
vstup pro snímač dorovnávání dolů (SMB)	23	33

**Tabulka 17–** významy programovatelných vstupů

**Význam výstupu MX 110000**

Výstup MX je určen pro signalizaci. Jedná se o výstup optočlenu (tranzistor), který spíná proti GND. Funkce jsou obdobné jako u významu relé SN ([Tabulka 16](#)). Pomocí parametru mu lze přiřadit jednu z následujících funkcí:

popis	výstup MX	
	sepnut	rozepnut
Indikace přetížení kabiny	0	10
výtah ve stanici	1	11
indikace poruchy	2	12
indikace stisku volby ve stanici	3	13
indikace volby z kabiny	4	14
indikace přepnutí na revizní jízdu	5	15
indikace výtah v jízdě	6	16
výstup pro snižování napětí stykačů	7	17
indikace jízdy do sousedního patra	8	18
funkce relé KVR	9	19
funkce relé KNR	20	30
funkce relé KN	21	31
funkce relé KD	22	32
funkce relé D	23	33
funkce spínače OM	24	34
funkce relé HN	25	35
funkce relé HD	26	36
sepnutí rozjezdové rampy u FM	27	37
přemostění okruhu kabinových dveří	28	38
spuštění gongu	29	39
ovládání MD alfa	40	-

**Tabulka 18 -** významy programovatelného výstupu MX

**Typ automatických dveří 110010**

Nastavení určuje způsob ovládání automatických dveří. Má význam pouze při přepnutí DIP SA1/3 do polohy on (automatické dveře). Možnosti nastavení ukazuje následující tabulka:

Nastav.	Typ dveří	Význam relé D	spínač OM	KO na MKM (E)	KZ na MKM (E)
0	kabinové automatické	ovládání dveří	ovládání OM	bez významu	ovládání dveří
1	šachetní unášené	otevírání dveří	zavírání dveří	otevírání dveří	zavírání dveří
4	kabinové automatické	ovládání dveří	ovládání OM	bez významu	ovládání dveří
5	šachetní ruční	otevírání dveří	zavírání dveří	otevírání dveří	zavírání dveří

**Tabulka 19** - význam spínačů pro různé typy dveří

**Možnosti duplexu**

**101110**

Parametr lze nastavit na hodnoty podle následující tabulky. Při volbě ekonomického provozu 3 lze použít jednotlačítkové řízení. Při kombinaci nákladního a osobního výtahu lze přivolat do stanice za určitých podmínek nákladní výtah. U jednotlačítkového ovládání je umožněno indikovat i ve stanicích kabinovou volbu. Popis ekonomických provozů je uveden v kapitole 6.3.

parametr	Význam
0	základní nastavení - 2 tlačítka (každý výtah své), povolen vždy dvojitý stisk
1	jedno společné tlačítko v ekonomickém provozu 3
2	zákaz dvojího stisku (stejně výtahy)
4	dvojitý stisk povolen pouze pokud osobní nejede do stanice
8	zobrazení potvrzení z kabiny i ve stanicích
16	přednost stojícího výtahu v ekonomickém provozu

**Tabulka 20** - přehled možností ekonomického provozu

Výsledná hodnota parametru se vypočítá jako součet hodnot zvolených požadavků.

Např. pro jednotlačítkový ekonomický provoz dvou stejných výtahů nastavíme hodnotu 3 (1+2).

**Zpoždění gongu a počet gongů**

**110100**

Parametr počet gongů má význam pouze při použití MKM, MKM E, MKS. Parametr zpoždění gongu lze použít u všech typů displejů s gongem i u samostatných gongů.

První číslice parametru určuje, o kolik vteřin je zpožděno spuštění gongu od okamžiku daného parametrem *okamžik spuštění gongu a mluvícího zařízení* (001001), druhá číslice parametru určuje počet tónů gongu. Zpoždění gongu má význam zejména při použití frekvenčních měničů, kdy po povelu k zastavení ještě dojíždí měnič na přesné zastavení, nebo při použití automatických kabinových dveří, které odemykají se zpožděním šachetní dveře, jako upozornění, že je již možné vystupovat. Např. při nastavení 23 se ozvou 3 tóny gongu 2 vteřiny po povelu k zastavení výtahu.

**Rychlost voleb**

**110110**

Parametr má význam pouze při využití stávající instalace (společné volby z kabiny i stanice). Nastavení určuje rychlost přepínání výstupů 76 a 760. Při požadavku potvrzení voleb po jednom vodiči (s použitím modulu MP) je vhodné nastavit nižší rychlost (blikání potvrzení působí opticky příjemněji), u výtahů bez potvrzení je vhodná vyšší rychlost z důvodů rychlého vybavení stisku tlačítka.

**Počet pokusů**

**111000**

Parametr určuje, kolik dalších pokusů o jízdu má systém vykonat, než přejde do poruchového stavu, po kterém je provedeno vymazání všech voleb. Pokud je nastaven výstup SN nebo MX jako indikace poruchy, je po překročení počtu pokusů aktivován. K deaktivaci výstupu SN nebo MX dojde až při následném bezporuchovém rozjezdu. Stejným způsobem je aktivováno poruchové relé na modulu kabiny MKM (MKM E) nebo MKS, pokud je použit.

**Inverze 750**

**111010**

Při nastavení parametru na 1 je možné připojit snímač zastavení u dvourychlostních výtahů opačné funkce, než je nastaveno pomocí DIP SA1/7.

**Doba rozjezdové rampy**

**000101**

Parametr určuje dobu po kterou je aktivní výstup SN nebo MX, který byl nastavený jako „sepnutí rozjezdové rampy u FM“. K aktivaci výstupu dojde v okamžiku rozjezdu a výstup je aktivní po nastavenou dobu. Této funkce lze využít při požadavku pomalejšího začátku rozjezdu frekvenčního měniče zejména u bubnových výtahů.

**Doba od zpomalení 000111**

Parametr určuje dobu od signálu ke zpomalení výtahu (od snímače), po jejímž uplynutí je aktivován výstup SN nebo MX, který byl nastaven jako „přemostění okruhu kabinových dveří“. Výstup je aktivní až do úplného zastavení výtahu. Funkci lze využít pro přemostění části bezpečnostního okruhu u výtahů, kde může dojít k přerušení BO ještě před zastavením (ruční kabinové dveře nebo světelná závora). Další možností je využít okamžiku uplynutí doby pro spuštění gongu nebo mluvícího zařízení.

**Okamžik spuštění gongu 001001**

Parametr lze nastavit na jednu ze tří hodnot, které určují okamžik spuštění gongu nebo mluvícího zařízení. Při nastavení **0** je provedeno spuštění při zastavování (hranou zastavovacího snímače), při nastavení **1** v okamžiku zpomalení výtahu (hranou zpomalovacího snímače) a při nastavení **2** po uplynutí *doby od zpomalení*. Pokud je nastaveno zpoždění gongu, je okamžikem spuštění aktivována doba zpoždění.

**Podlaží pro požární sjezd 001111**

Podlaží, kam sjede výtah při aktivaci vstupu nastaveného na požární sjezd. Popis požárních režimů je uveden v kap.6.5.

**Minimální doba nakládání u ekonomických provozů 100001**

Parametr určuje, jak dlouho smějí být otevřeny dveře výtahu než přejde do stavu nakládání, kdy v ekonomickém provozu předává všechny volby ze stanic do druhého výtahu.

**Doba otevření při nakládání 111001**

Parametr má význam u výtahů s automatickými dveřmi. Umožňuje nakládání výtahu, aniž by dveře samočinně zavíraly. Doba nastavení parametrem se aktivuje stiskem tlačítka otevření dveří na dobu vyšší než 5 s. Pak zůstanou dveře otevřeny po dobu nastavenou tímto parametrem (standardně 4 minuty). Během této doby nejsou přijímány volby ze stanic (u ekonomických provozů jsou předávány do druhého výtahu). Doba nakládání je ukončena předčasně volbou z kabiny nebo stiskem tlačítka zavření dveří. Nastavením parametru na nulu je tato funkce zrušena.

**Použité moduly 110001**

V případě rozšiřování desky o přídatné moduly MP, MVP, MS je jejich inicializace provedena automaticky po zapnutí napájení nebo restartu systému. V některých případech (zejména při krátkodobých výpadcích nebo zákmitech na síti) se však může stát, že moduly nejsou správně identifikovány. Proto je vhodné nastavit tímto parametrem kombinaci modulů podle následující tabulky. Při dalších restartech systému pak bude načteno toto nastavení a není prováděna automatická inicializace. Nastavením parametru na nulu (standard) je vždy prováděna automatická inicializace.

Hodnota	Modul	DIP na modulu	Funkce modulu
0	automatická identifikace		
1	MP	0000	Potvrzení voleb dolů - i pro společné volby (1-16)
2	MVP	0100	Selektivní volba z kabiny s potvrzením (1-16)
4	MS	0110	Spínač pro sedmissegmentový displej
8	MVP	0010	Volba nahoru s potvrzením (1-16)
16	MVP	1000	Rozšíření počtu voleb dolů a z kabiny (17-24)
32	MP	0110	Oddělené potvrzení voleb dolů (1-16)

**Tabulka 21** - hodnota parametru pro různé typy modulů

Při použití více modulů se čísla ve sloupci „Hodnota“ sčítají. Např. při použití modulu potvrzení pro volby dolů a modulu spínačů pro sedmissegmentové displeje nastavíme parametr na hodnotu 5 (1 + 4).

**Hlášky MMZ4**

Pomocí tohoto parametru lze nastavit hlášky v mluvícím zařízení MMZ4, který je opatřen univerzálním SW (MMZ4-U) a je řízen z modulu kabiny MKM, MKM E nebo MKS. Hlášky jsou nahrané v pořadí: *druhý suterén, suterén, přízemí, první patro, druhé patro ..... šestnácté patro*. Hodnota parametru 0 až 9 udává posun hlášky, např. při nastavení hodnoty 2 bude sled hlášek *přízemí, první patro* atd. Pokud je nastaven parametr na hodnotu 10 nebo 11 bude pořadí hlášek určovat nastavená sada znaků (viz [Tabulka 14](#)). Jednotlivé hlášky odpovídající zobrazení na displeji jsou uvedeny v následující tabulce:

Znak na displeji	Hláška MMZ = 10	Hláška MMZ = 11
-2	druhý suterén	druhý suterén
-1	suterén	sklep
0	přízemí	přízemí
S	suterén	sklep
P	přízemí	přízemí
M	mezipatro	mezipatro
1	první patro	první patro
2	druhé patro	druhé patro
3	třetí patro	třetí patro
4	čtvrté patro	čtvrté patro
5	páté patro	páté patro
6	šesté patro	šesté patro
7	sedmé patro	sedmé patro
8	osmé patro	osmé patro
9	deváté patro	deváté patro
10	desáté patro	desáté patro
11	jedenácté patro	jedenácté patro
12	dvanácté patro	dvanácté patro
13	třinácté patro	třinácté patro
14	čtrnácté patro	čtrnácté patro
15	patnácté patro	patnácté patro
16	šestnácté patro	šestnácté patro

**Tabulka 22** - standardní hlášky MMZ4

**Doba čekání na okruh 500**

**110011**

Hodnota udává dobu, po kterou systém čeká na sepnutí kontaktu dveřní uzávěry nebo zavření kabinových dveří v případě použití ručních šachetních dveří. Pro unášené šachetní dveře nemá význam. V případě nesepnutí okruhu do nastavené doby nahlásí systém chybu (2.5) a provede další pokus. Standardní hodnota je určena pro kabinové automatické dveře, pro ruční dveře je doporučena hodnota 3s, pro pomalé dveře (např. bariéry) je nutné dobu úměrně prodloužit.



## 6 Montáž a uvedení do provozu

### 6.1 Montáž v rozvaděči

Před zahájením montáže vypneme hlavní vypínač napájení výtahu i přívod napájení světelného okruhu. Všechny jističe, které zůstanou v rozvaděči, nastavíme do vypnuté polohy. Před odpojením původní řídicí části výtahu označíme vhodným způsobem všechny odpojované vodiče, které nejsou součástí rozvaděče. Pokud neprovádíme výměnu stykačů, není nutné zasahovat do silových obvodů výtahu, odpojíme pouze pomocné kontakty a cívky stykačů. Do bezpečnostního okruhu nezasahujeme, pouze odpojíme vodiče od původní řídicí části výtahu.

Do rozvaděče namontujeme desku RVM alfa. Vyvrtání otvorů usnadní vrtací šablona, která je součástí tohoto návodu, průměr otvorů je 4,8 mm. Desku přichytíme pomocí plastových sloupků, dodávaných v příslušenství.

Další montáž provádíme podle schéma příslušného výtahu. Svorky na desce RVM alfa i rozšiřujících modulech jsou odnímatelné, je tedy možné v případě nedostatku prostoru v blízkosti svorky její přišroubování mimo desku.

Při montáži se řídíme následujícími pokyny:

- připojení kabinových a stanicových voleb při zachování původní instalace je standardní pomocí vodičů 76, 760 a 91-916. Pro stanicové volby je možné použít desetižilové ploché zářezové kabely s konektory. V případě požadavku rozšíření počtu voleb nebo potvrzení volby pomocí modulů se řídíme pokyny v příslušných návodech k modulům. V případě použití modulu MKM (MKM E, MKS) v kabině zapojujeme do vstupů RVM alfa pouze volby ze stanic
- šachetní informace jsou popsány v kapitole 4, při výměně snímačů doporučujeme použít optické snímače OS2r, pak je ještě nutné přivést napájení snímačů ze svorky +24 V. V případě použití patrových přepínačů je nutné systém rozšířit o modul vstupů MValfa zapojený podle schéma v návodu k modulu.
- světelný okruh je zapojen standardně, čísla u vodičů na schématech odpovídají původnímu číslování. Kontakty relé pro spínání světla v kabině je možné připojit přímo na spínání okruhu 230V bez nutnosti použití přídavného relé.
- pečlivě kontrolujeme zapojení bezpečnostního okruhu výtahu. Do desky RVM alfa vedeme odbočku BO (75) i konec BO (500) podle schéma zapojení.
- při použití snižovacího odkláněcího magnetu připojíme +48 V na svorku OM2 a OM3, -48V na svorku OM a odkláněcí magnet mezi svorky OM2(+) a OM1(-). Při použití snižovacího magnetu zapojíme obvod podle obr.6 v kapitole 8.3. Magnet opatříme odrušovacím členem (CK150074) přímo na kabině výtahu, pozor na správnou polaritu.
- cívky všech stykačů musí být opatřeny odrušovacím členem. Při použití stejnosměrných stykačů použijeme filtr CK150074 z příslušenství. Při výměně stykačů za střídavé použijeme filtr CN002464. Pomocné rozpínací kontakty stykačů jízdy a rychlosti zapojené do série připojíme na vstup BR, pokud je nastaven pro kontrolu stykačů (viz kapitola 5.2).
- ostatní vstupy naparametrizujeme podle potřeby a propojíme s příslušnými spínači nebo snímači (tepelné relé, vážení, otevření dveří ...). Nezapojené vstupy nastavíme na nepoužité funkce jako spínací.
- brzdový magnet přepojíme podle schématu, usměrňovač je dodáván v příslušenství. Zapojením usměrňovače mezi stykače rychlosti a jízdy zabráníme případnému zakmitnutí brzdy při přepínání rychlostí u dvourychlostního motoru. Brzdový magnet je nutné opatřit varistorem (100V) přímo na svorkovnici vinutí brzdy.
- v případě jediné kontrolky pro indikaci „výtah v jízdě“ spojíme svorky 130 a 140 nakrátko. Při použití displejů v každém patře (pomocí desek DI nebo DS a modulu MS) není nutné tuto indikaci zapojovat. Připojení desek DI1-DI5 ve stanicích a kabině je uvedeno na celkových schématech, připojení displejů DS je uvedeno v návodu k obsluze modulu spínačů, připojení displejů DI6-DI8 je v kap.8.7.
- pomocné kontakty revizní jízdy SRN a SRD není nutné zapojit, pokud je z hlediska bezpečnosti postačující zastavení výtahu na snímačích dole a nahoře.
- napájecí napětí RVM alfa je 230V/50Hz a přivedeme jej na svorky L a N ze světelného okruhu, střídavé napájení 48V pro stykače, OM a brzdu přivedeme přes jistič do svorek 13 a 14. Nouzové světlo v kabině (pokud bude použito) je napájeno ze svorek NS a GND pomocí akumulátoru, připojeného ke svorkám +AKU a -AKU.
- obvody dveří jsou odlišné pro různé typy dveří a je jim věnována samostatná kapitola 6.2. Připojení automatických dveří.

- pokud doplňujeme systém dalšími přídatnými moduly, řídíme se pokyny v příslušných návodech k obsluze.

Po kontrole zapojení nastavíme správnou polohu spínačů DIP podle kapitoly 5.1, spínače SA2/7 a SA2/8 přepneme prozatím do polohy OFF (odpojení voleb), pokud je použita revizní jízda, přepneme výtah do revizní jízdy. Po zapnutí napájení světelného okruhu nastavíme parametry podle kapitoly 5.2. Po sepnutí ostatních jističů a hlavního vypínače zkontrolujeme správnou funkci výtahu (nejprve revizní jízdu), po restartování výtahu je automaticky provedena srovnávací jízda. Pokud nenastala žádná chyba, přepneme SA2/7 a SA2/8 do polohy ON a zkontrolujeme správnou funkci výtahu v běžném provozu.

Při uvádění do provozu můžeme využít funkce „pojezd výtahu“, která je aktivována při přepnutí DIP SA2/1-5 na 00000 (provoz). Držením tlačítka TC1 je provedena jízda nahoru, držením tlačítka TC2 jízda dolů. U dvourychlostního výtahu je spuštěna pomalá jízda, přimáčknutím druhého tlačítka přejde výtah do rychlé jízdy, uvolněním je provedeno opět zpomalení výtahu.

## 6.2 Připojení automatických dveří

Připojení automatických dveří provedeme podle schémat v kapitole 8.4 a 8.5. Různé typy dveří se zapojují odlišně.

- při použití automatických kabinových i šachetních dveří jsou dveřní kontakty zapojeny do bezpečnostního okruhu před odbočkou 75 a nastaven parametr *Typ dveří* = 0 nebo 1.
- při použití automatických kabinových a ručních šachetních dveří jsou dveřní kontakty šachetních dveří zapojeny do bezpečnostního okruhu před odbočku 75, dveřní kontakty kabinových dveří mezi odbočku 75 a 500 a je nastaven parametr *Typ dveří* = 4 nebo 5.
- zapojení pro přímé spínání stykačů pomocí relé D (výstupy D1 až D3) je možné použít, pokud jsou dveře vybaveny koncovými rozpínacími kontakty DO (dveře otevřeny) a DZ (dveře zavřeny). V případě, že je požadováno držení dveří motorem za jízdy a motor dveří dimenzován na trvalou přítomnost napětí, není použit kontakt DZ. Parametr *Typ dveří* = 0 nebo 4.
- zapojení pro ovládání automatiky dveří pomocí relé D (výstupy D1 a D3) lze použít pro řízení většiny dveří s vlastní automatikou (jednosignálové nebo dvousignálové řízení automatiky dveří). Parametr *Typ dveří* = 0 nebo 4.
- Při použití modulu MKM (MKM E, MKS) lze řídit dveře s vlastní automatikou přímo výstupy KO a KZ na modulu. Jednosignálové řízení ovládáme pomocí výstupu KZ (spíná se SPOL) a parametr *Typ dveří* = 0 nebo 4. Dvousignálové řízení ovládáme pomocí relé KO (otevřít) a KZ (zavřít), které spínají se SPOL, parametr *Typ dveří* = 1 nebo 5.
- v případě nouze (malý počet vlečných kabelů a použití odkláněcího magnetu a automatických kabinových dveří) je možné řídit dveře s vlastní automatikou z výstupů pro odkláněcí magnet. I v tomto případě je nutné přepnout RVM alfa do režimu s automatickými dveřmi a nastavit parametr *Doba otevírání a zavírání dveří* tak, aby byla dostatečná doba na vystoupení a nastoupení osob. V tomto režimu není možné využít vstup pro znovuotevření dveří ze systému RVM alfa, je nutné využít vstup vlastní automatiky dveří.

Druh dveří	přímé ovládání stykačů	ovládání z RVMalfa jednosignál.	ovládání z RVMalfa dvousignál.	ovládání z MKM (MKM E), MKS jednosignál.	ovládání z MKM (MKM E), MKS dvousignál.
plně automatické	0	0	0	0	1
kabinové automatické	4	4	4	4	5

Tabulka 23 – parametrizace pro různé typy dveří

## 6.3 Propojení dvou výtahů

K propojení dvou výtahů je nutné doplnit řízení obou výtahů moduly MCAN alfa+. Moduly propojíme plochým vodičem mezi konektory CAN na modulu a desce řízení. Rozvaděče propojíme pouze dvěma vodiči mezi svorkami CANL a CANH na modulech MCAN alfa+. Pokud nejsou použity displeje MKM (MKM E, MKS) musí být na modulech MCAN alfa+ oba přepínače DIP v poloze 1 (on), při použití MKM (MKM E, MKS) v poloze 0 (off). Parametr *Adresa CAN* je na jednom výtahu nastaven na 00 (osobní výtah při kombinaci nákladního a osobního výtahu), na druhém 01 (nákladní výtah při kombinaci nákladního a osobního výtahu). Výtahy nejprve vyzkoušíme bez komunikace (*Typ řízení dvou výtahů* = 0), při bezchybné funkci nastavíme parametr *Typ řízení dvou výtahů* = 1 nebo 3 u obou výtahů a provedeme restart výtahů.

#### Popis ekonomického provozu 1:

- ekonomický provoz lze zvolit pouze u dvou výtahů s jednotlačítkovým ovládáním se sběrem dolů
- každý výtah reaguje na volby vlastními tlačítky
- pokud jsou v paměti jednoho výtahu volby z kabiny nebo ze stanice, nelze do žádné z navolených stanic přivolat druhý výtah
- stojí-li jeden z výtahů ve stanici, je na něm při stisku tlačítka druhého výtahu v téže stanici signalizována přítomnost výtahu ve stanici (světlo, šipky, gong) a volba není zaznamenána do druhého výtahu
- při kombinaci nákladního a osobního výtahu lze přivolat nákladní výtah při přítomnosti osobního výtahu v téže stanici dvojitým stiskem tlačítka nákladního výtahu, parametr *možnosti duplexu* je nastaven na 0
- při rovnocenných výtazích lze zakázat dvojí stisk nastavením parametru *možnosti duplexu* na 2

#### Popis ekonomického provozu 3:

- ekonomický provoz lze zvolit pouze u dvou výtahů s jednotlačítkovým ovládáním se sběrem dolů
- stisknutím tlačítka kteréhokoliv výtahu přijede bližší výtah v případě, že je v klidu nebo směřuje ke zvolené stanici směrem dolů
- pokud jsou v paměti jednoho výtahu volby z kabiny nebo ze stanice, nelze do žádné z navolených stanic přivolat druhý výtah
- stojí-li jeden z výtahů ve stanici, je na něm při stisku tlačítka druhého výtahu v téže stanici signalizována přítomnost výtahu ve stanici (světlo, šipky, gong) a volba není zaznamenána do druhého výtahu
- při kombinaci nákladního a osobního výtahu lze přivolat nákladní výtah dvojitým stiskem tlačítka kteréhokoliv výtahu, parametr *možnosti duplexu* je nastaven na 0
- je možné zakázat dvojí stisk, pokud osobní směřuje do příslušné stanice - parametr *možnosti duplexu* nastavíme 4 (dvoutlačítkové ovládání) nebo 5 (jednotlačítkové ovládání).
- při rovnocenných výtazích lze zakázat dvojí stisk nastavením parametru *možnosti duplexu* na 2
- v ekonomickém provozu 3 je možné použít pouze jedno tlačítko pro přivolávání obou výtahů. Volby ze stanic jsou pak vedeny do výtahu s adresou CAN=00, parametr *možnosti duplexu* nastavíme na obou výtazích na hodnotu 1 (kombinace nákladní a osobní výtah) nebo 3 (rovnocenné výtahy). Je však nutné zajistit mechanické přepnutí voleb do druhého výtahu v případě poruchy.

#### Ekonomický provoz u výtahů, které nejsou vedle sebe

Při spojení dvou výtahů, které jsou umístěny v domě tak, že obsluha nevidí oba panely přivolávačů, doporučujeme použít ekonomický provoz 3. Při stisknutí tlačítka libovolného výtahu tak dojde vždy k přivolání výhodnějšího výtahu. V tomto případě je vhodné doplnit panely přivolávačů další kontrolkou, která uživatele informuje o tom, zda po stisknutí tlačítka přijede zvolený nebo druhý výtah. Tuto signalizaci je možné získat pomocí modulu potvrzení MP alfa, který rozsvěcí indikace potvrzení na panelech druhého výtahu. Modul potvrzení je pak nastaven na funkci 1100 – oddělené potvrzení voleb a signalizace výtah ve stanici. Indikace pak trvale svítí v případě přítomnosti druhého výtahu ve stanici a rozsvítí se v případě volby, pokud ji obsluhuje druhý výtah.

## **6.4 Dorovnavání výtahů**

Systém RVM alfa umožňuje dorovnavání výtahu ve stanici u nákladních výtahů s velkou nosností. Pro tento případ je nutné použít další dva snímače pro dorovnavání nahoru (SMA) a dorovnavání dolů (SMB). Umístění snímačů v šachtě v kap. 4.1.4.

K aktivaci režimu dorovnavání dojde po nastavení významu dvou vstupů jako „dorovnavání nahoru“ a „dorovnavání dolů“. Lze využít dva z pěti programovatelných vstupů (BR, BJ, OD, 72, 73). Na takto naprogramované vstupy jsou pak přivedeny příslušné snímače SMA a SMB. Hodnoty pro nastavení parametrů jsou uvedeny v kap. 5.2, Tabulka 17.

Výtah pak zastavuje z normální pomalé rychlosti najetím na snímač 750, který v tomto případě zároveň určuje dveřní zónu, ve které je povoleno dorovnavání. Doba zastavování musí být nastavena tak, aby výtah z normální jízdy zastavil v zóně zastavení z dorovnavací jízdy (překrytí snímačů pro dorovnavání). Sjetím výtahu z některého snímače dorovnavání je aktivována dorovnavací jízda, po které výtah zastaví po opětovném najetí na příslušný snímač pro dorovnavání.

Pokud je požadavek dorovnavání výtahu s otevřenými dveřmi, je nutné doplnit systém modulem dorovnavání MD alfa a nastavením významu výstupu MX na „Ovládání MD alfa“. Pak je pomocí modulu MD alfa provedeno přemostění části bezpečnostního okruhu v době dorovnavací jízdy (viz kap. 8.8).

## **6.5 Požární jízdy**

### **6.5.1 Požární sjezd**

Při požadavku na požární sjezd je nutné naprogramovat některý ze vstupů BR, BJ, OD, 72, 73 jako vstup pro požární jízdu. Při aktivaci tohoto vstupu výtah sjede do stanice podle nastavení parametru *stanice pro požární sjezd*, kde otevře dveře a odpojí všechny volby. Pokud je výtah v pohybu směrem ke stanici pro požární sjezd, smaže všechny volby a bez zastavení pokračuje do této stanice. V případě, že je výtah v pohybu od stanice pro požární sjezd, vymaže všechny volby, zastaví v nejbližší stanici a bez otevření dveří sjede do stanice pro požární sjezd. Ve stanici výtah setrvá s otevřenými dveřmi i v případě, že vstup pro požární jízdu již není aktivní. Do normálního stavu lze výtah uvést restartem (tlačítkem RESET nebo odpojením a připojením napájení) nebo přepnutím do režimu evakuační jízdy (viz níže) a následným vypnutím evakuační jízdy.

### **6.5.2 Evakuační jízda 1**

Při požadavku na evakuační jízdu je nutné naprogramovat některý ze vstupů BR, BJ, OD, 72, 73 jako vstup pro evakuační jízdu 1. Při aktivaci tohoto vstupu lze výtah ovládat pouze z kabiny, volby ze stanic jsou odpojeny. Při přepnutí na evakuační jízdu, aniž by byla předtím aktivována požární jízda, není proveden požární sjezd.

## 7 Kontrola a údržba systému

### 7.1 Chybová hlášení

Chybová hlášení lze prohlížet na displeji RVM alfa při přepnutí spínačů DIP SA2/1 až SA2/5 do režimu prohlížení a mazání chyb (10000). Pomocí tlačítek TC1 (nahoru) a TC2 (dolů) lze prohlížet databázi chybových hlášení, při stisknutí tlačítka je na displeji zobrazeno číslo chyby, při jeho uvolnění vlastní chybové hlášení.

Současným stiskem obou tlačítek dojde k vymazání databáze chyb a vynulování čítače chyb.

Přehled chybových hlášení ukazuje následující tabulka:

skupina chyb	kód	popis
chyby stykačů	0.1	stykače včas nesešnuly nebo odpadly za jízdy
	0.2	chyba způsobená vstupem „výťah v jízdě“
	0.3	chyba výstupů na stykače
	0.8	stykače nebyly rozepnuty před rozjezdem
neočekávaný snímač	1.0	horní snímač aktivní
	1.1	dolní snímač aktivní
	1.2	snímač nahoře aktivní
	1.3	snímač nahoře pasivní
	1.4	snímač dole aktivní
	1.5	snímač dole pasivní
	1.6	snímač zastavení aktivní
	1.7	snímač zastavení pasivní
	1.9	horní snímač pasivní
	1.b	dolní snímač pasivní
chyby bezpečnostního okruhu	2.2	přerušení hlavního bezpečnostního okruhu (75)
	2.3	přerušení okruhu dveřních uzávěr (500)
	2.4	hlavní bezpečnostní okruh (75) nesešnul
	2.5	okruh dveřních uzávěr nesešnul
chyby dveří	3.0	překročení počtu reverzací
chyby motoru	4.0	překročení teploty motoru
chyby jízdy	5.0	nesprávné nastavení sběru
	5.1	chyby patrových přepínačů
	5.2	chyby v počítání stanic
chyby parametrů	6.0	chyba v poli parametrů – nahrány standardní parametry
chyby časování	7.0	překročení doby jízdy mezi stanicemi
chyby externí	8.1	blokování výtahu kódem
	8.2	blokování vstupem
chyby spojení	A.0	druhý výťah nevykonal požadovanou volbu
	A.1	chyba komunikace dvou výťahů
	A.2	výťah byl nucen obsloužit volbu druhého výťahu u ekon. provozu
restart systému	b.0	restart tlačítkem RESET
	b.1	výpadek napájení
	b.2	automatický restart po chybě programu
	b.3	pokles napájení

Tabulka 24 - přehled chybových hlášení

### 7.2 Popis chyb

#### 0.1 stykače včas nesešnuly nebo odpadly za jízdy

Systém po povelu pro sepnutí stykačů vyčká 2s a kontroluje pomocné kontakty stykačů. V případě, že stykače nejsou sepnuty, provede zrušení povelu pro stykače a další pokus o rozjetí. Dále jsou pomocné kontakty kontrolovány během jízdy. V případě odpadnutí stykače na dobu 2s je provedeno zrušení povelů pro stykače. V případě, že žádný z programovatelných vstupů není naprogramován na kontrolu stykačů, není prováděna žádná kontrola stykačů.

Chyba se projevuje cukáním výtahu po navolení. Pokud nejsou skutečně stykače mechanicky poškozeny, bývá příčinou většinou špatná funkce pomocných kontaktů stykačů nebo nesprávně naprogramovaný vstup pro hlídání stykačů.

#### 0.2 *chyba způsobená vstupem „výťah v jízdě“*

Chyba vznikne pokud je některý ze vstupů nastaven na kontakt výťah v jízdě (hodnoty 6, 16, 7, 17) a na tento vstup je zavedena indikace jízdy (např. detekce frekvence z měniče) v případě, že je dán povel k jízdě a do 6s nepřijde příslušná odezva.

#### 0.3 *chyba výstupů na stykače*

Systém provádí samokontrolu správných kombinací výstupů pro ovládání jízdy (KN, KD, KVR, KNR). Pokud na výstupech není povolena kombinace, je generována tato chyba.

#### 0.8 *stykače nebyly rozepnuty před rozjezdem*

Systém hlídá stav stykačů i v klidové poloze. V případě, že nejsou všechny stykače rozepnuty, není vydán povel k jízdě.

Chyba se projevuje tak, že výťah nereaguje ani na žádné volby ani pomocné jízdy (revizní, na tlačítka). Pokud nejsou stykače skutečně sepnuté mechanicky, bývá příčinou poškozený pomocný kontakt některého stykače nebo nesprávně naprogramovaný vstup. V některých případech jsou do stejného vstupu vedeny i jiné kontrolní kontakty (např. teplota motoru nebo přetížení), pak tato chyba může signalizovat stav tohoto kontaktu.

#### 1.x *neočekávaný snímač*

Systém po celou dobu jízdy sleduje správný sled snímačů. Pokud přijde snímač, který neměl být aktivní, dojde k zápisu chyby. Neočekávaný snímač tedy není ten, který je nefunkční, ale spíše snímač předchozí. Častější příčinou však bývají falešné impulsy na drátech ke snímačům, což vzniká zejména při nedostatečném odrušení nebo nesprávném rozložení vodičů ve vlečných kabelech (silové vodiče v blízkosti vodičů od snímačů).

Chyba se projevuje rozpočítáváním výtahu.

#### 2.2 *přerušeni hlavního bezpečnostního okruhu*

K zápisu této chyby dochází při přerušeni okruhu, kontrolovaného vstupem 75 během jízdy. Způsobí to např. stisk tlačítka STOP v kabině, nesprávná funkce kontaktů šachetních dveří atd. Po opětovném sepnutí okruhu je výťah připraven k jízdě, ale je nutné znovu provést volbu.

#### 2.3 *přerušeni okruhu dveřních uzávěr*

K zápisu dojde při přerušeni okruhu, kontrolovaného vstupem 500 během jízdy. Příčinou bývají nesprávně seřizené dveřní uzávěry nebo kontakt kabinových automatických dveří, pokud je zapojen v okruhu 500. Po opětovném sepnutí je výťah připraven k další jízdě bez nutnosti navolení.

#### 2.4 *hlavní bezpečnostní okruh neseplnul*

Systém po volbě očekává sepnutí bezpečnostního okruhu do 10s (u automatických dveří po povelu k zavření dveří). Pokud po této době zůstane bezpečnostní okruh rozepnut, je zapsána tato chyba a proveden nový pokus rozjezd. Od SW verze 4.1 je tato doba prodlužována reverzací dveří (tlačítkem, reverzačním kontaktem nebo clonou), pokud jsou kontakty reverzací přivedeny do vstupu RVM.

#### 2.5 *okruh dveřních uzávěr neseplnul*

Po uzavření hlavního bezpečnostního okruhu systém očekává sepnutí okruhu 500. U ručních a plně automatických dveří (typ 0,1) jsou to 2 s, u automatických kabinových a ručních šachetních dveří (typ 4,5) je to 10 s. Pokud nedojde po uvedené době k sepnutí okruhu, je zapsána tato chyba a proveden nový pokus o rozjezd.

#### 3.0 *překročení počtu reverzací*

Počet reverzací dveří před rozjezdem výtahu je povolen 10, aniž by byla zapsána chyba. Po překročení počtu je zapsána chyba, dveře zůstanou otevřeny a jsou smazány všechny volby. Po novém navolení je opět vydán povel k zavření dveří. Příčinou bývá mechanické zadrhávání dveří nebo nesprávně seřizený reverzační kontakt.

#### 5.0 *nesprávné nastavení sběru*

Zatím není využita, připravena pro duplexní řízení.

### 5.1 chyby patrových přepínačů

Chyba signalizuje větší počet rozpojených patrových přepínačů než jeden nebo nesprávné polohy patrových přepínačů. Po této chybě není povolena další jízda.

### 5.2 chyby v počítání stanic

Chyba je zapsána, pokud nastane volba do vyšší stanice, než je nastavený počet podlaží.

### 6.0 chyba v poli parametrů

Nastavitelné parametry jsou uloženy v paměti společně s kontrolním součtem, který je kontrolován vždy po restartu systému. Pokud je nalezen nesoulad, je zapsána chyba a nahrány standardní parametry. Tato chyba je pro systém kritická, neboť dojde k nastavení nesprávných parametrů. Pokud se objevuje častěji, ukazuje to většinou na poškozenou paměť a je nutná výměna desky. Pokud se však vyskytla po nahrání nového SW, není to závažné a je jen nutné znovu nastavit parametry.

POZOR! neplést s b.0!!!

### 7.0 překročení doby jízdy mezi stanicemi

Systém hlídá průjezdy podlažími po povelu k jízdě. Pokud je doba jízdy mezi stanicemi větší než nastavená parametrem, je zapsána chyba a zablokována další jízda výtahu. Kromě skutečného mechanického zaklínění kabiny, kdy dochází k protáčení lanovnice, se může tato chyba objevit vždy, když je vydán povel k jízdě a přesto se neroztočí motor. Příčinou může být tedy i např. výpadek frekvenčního měniče, pokud není správná zpětná vazba z měniče do desky (signál výtah v jízdě).

### 8.2 blokování vstupem

Pokud je některý vstup nastaven na blokování systému a je aktivován, pak je zapsána chyba a zablokována další jízda výtahu.

### A.0 druhý výtah nevykonal požadovanou volbu

Zatím nevyužita, připravena pro duplexní řízení.

### A.1 chyba komunikace dvou výtahů

Při propojení dvou výtahů jsou mezi výtahy vyměňovány informace a sledována odezva na dotaz. Pokud není na sběrnici odezva do 2s, je zapsána chyba. Příčinou bývá většinou zarušení sběrnice. Pokud se nevyskytuje příliš často, nemá vliv na činnost výtahu. Při častých výskytech může mít vliv na spolupráci dvojice výtahů a je nutné např. odstínit sběrnici.

### A.2 výtah byl nucen obsloužit volbu druhého výtahu

Hlášení nastane v případě, že je v ekonomickém provozu předána volba do druhého výtahu. To může nastat i při běžném provozu, např. pokud je výtah při sběru plně zatížen a předá své volby do druhého výtahu. Pokud však je výskyt tohoto hlášení příliš častý, může to být způsobeno poruchami jednoho výtahu (typu nedovření dveří) nebo je nutné zvážit, zda je vzhledem k provozu výtahů jejich propojení skutečně přínosné.

### b.0 reset tlačítkem

Hlášení je zapsáno po stisku tlačítka RESET. Pokud se tato chyba objevuje i bez zásahu obsluhy, může to být způsobeno rušením. Chyba se projevuje častým sjížděním výtahu do nejnižší stanice (srovnávání). Je třeba zkontrolovat odrušovací prvky zejména u stykačů, pomocných relé a brzdy.

POZOR - neplést s 6.0.

### b.1 výpadek napájení

### b.3 pokles napájení

Informativní hlášení, že došlo k vypnutí a zapnutí okruhu napájení desky (většinou světelný okruh) nebo k poklesu napájení. V případě častého výskytu to může být např. i špatně dotažená svorka na přívodu.

### b.2 automatický restart po chybě programu

Tato chyba signalizuje chybu v paměti programu a běžně by nikdy neměla být zapsána. V případě výskytu je buď skutečně na desce poškozena paměť, spíše se však jedná o rušení jako v předchozím případě.

### 7.3 Testování systému

Systém RVM alfa umožňuje testování jednotlivých vstupů a výstupů řídicí desky. Při testování v rozvaděči vysuneme všechny svorky s výjimkou napájecího napětí. Test spustíme přepnutím SA3/1 do polohy ON a stiskem tlačítka RESET, na displeji by mělo být zobrazeno 00. Stiskem tlačítka TC1 spustíme automatický test, kdy postupně spínají všechny výstupy v pořadí 76, 760, OM, D, 140, 130, MX, DIK, DIV, SN, KD, KN, KNR, KVR, EK. Správnou funkci výstupů sledujeme na příslušných svítivých diodách. Dalším stiskem TC1 lze test kdykoliv zastavit a znovu spustit. Při zastaveném automatickém testu je možné pomocí tlačítka TC2 spínat postupně jednotlivé výstupy a sledovat jejich funkci.

Vstupní obvody kontrolujeme připojováním jednotlivých vstupů na svorku GND. Na displeji je indikován název připojeného vstupu:

1 až 16 pro vstupy 91 až 916, 63, 64, 65, 66, 75 (pro vstup 750), rJ, 72, 73, Od, bJ, br.

Přivedení napájení pro bezpečnostní okruh (sepnutí relé 500 nebo 75) je indikováno zobrazením 50 (pro vstup 500) nebo 75 (pro vstup 75).

Test ukončíme přepnutím SA3/1 do polohy OFF a stiskem tlačítka RESET.

### 7.4 Počítání jízd

Sepnutím spínače SA3/2 do polohy on přepneme displej a tlačítka do módu počítání jízd. V tomto módu nelze nastavovat ostatní parametry. Následující tabulka ukazuje význam spínačů SA2/1 až SA2/6:

SA2						Displej	Rozsah	Poznámka
1	2	3	4	5	6			
0	0	0	0	0	0	Aktuální podlaží		žádné nastavení
1	0	0	0	0	0	Zobrazení počtu jízd od posledního nulování	0 až 99 000 000	viz. popis zobrazení
0	1	0	0	0	0	Zobrazení celkového počtu jízd	0 až 99 000 000	
1	0	1	0	0	0	Nulování počtu jízd		

**Tabulka 25** - význam SA2 v režimu zobrazení počtu jízd

#### 7.4.1 Zobrazení počtu jízd

Sepnutím SA2/1 do polohy on v módu počítání jízd (SA3/2 = on) je zobrazen počet jízd výtahu od posledního nulování jízd. Nulování jízd provedeme přepnutím SA2/3 do polohy on (zobrazeno Er) a současným stiskem tlačítek TC1 a TC2 (zobrazí se 00).

Sepnutím SA2/2 do polohy on v módu počítání jízd (SA3/2 = on) je zobrazen celkový počet jízd od výroby desky. Tento údaj nelze nulovat, je pouze informativní.

Oba výše uvedené údaje jsou zobrazeny podle velikosti na displeji čtyřmi způsoby, které se liší polohou desetinných teček:

hodnota počtu jízd	údaj na displeji	stisk TC2	stisk TC1	stisk TC1 a TC2
0 až 99	0 až 99	bez tečky	bez významu	bez významu
100 až 9 999	0.1 až 9.9	tečka uprostřed	desítky a jednotky	bez významu
10 000 až 999 999	0.1. až 9.9.	obě tečky	desítky a jednotky	tisíce a stovky
1 000 000 až 99 999 999	01. až 99.	tečka napravo	desítky a jednotky	tisíce a stovky

**Tabulka 26** - způsoby zobrazení počtu jízd



## 8 Schémata zapojení

### 8.1 Základní schémata

Základní schémata zapojení řízení RVM alfa jsou v přílohách formátu A3 k tomuto návodu. Jedná se o následující schémata:

- jednorychlostní výtah se střídavými stykači
- jednorychlostní výtah se stejnosměrnými stykači
- dvourychlostní výtah se střídavými stykači
- dvourychlostní výtah se stejnosměrnými stykači

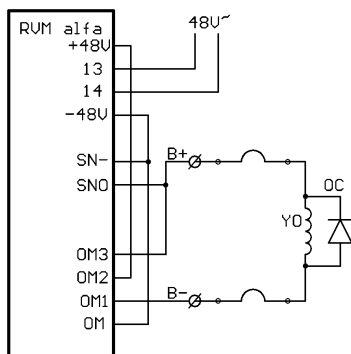
Základní zapojení jsou určena pro opravy výtahu příp. malé modernizace, kdy je požadavkem zachování původní instalace a ovládání výtahu v maximální možné míře (výtahy s ručními dveřmi, bez potvrzení, bez revizní jízdy). Schémata jsou doplněná pouze zapojením nouzového světla a displejů. Systém lze vždy rozšiřovat o další funkce, aniž by se základní zapojení výrazně měnila. Všechna zapojení jsou kreslena pro použití magnetu průjezdní uzávěry s trvalým napětím 48 V.

### 8.2 Doporučené schéma výtahu

Doporučené schéma výtahu do 16 podlaží s potvrzením voleb, displejem v kabině, displeji ve stanicích, kabinovými automatickými dveřmi, indikací přetížení, revizní jízdou, optickými snímači, nouzovým světlem, signalizací a dorozumívacím zařízením je v příloze ve formátu A3. Zapojení je doporučeno pro modernizace, kde se počítá s výměnou původní instalace s využitím plochých vodičů, novým kabinovým tablem a přivolávači, příp. doplněním kabinovými automatickými dveřmi.

### 8.3 Zapojení magnetu průjezdní uzávěry se snižovacím napětím

Všechna výše uvedená zapojení jsou kreslena pro použití magnetu s trvalým napětím 48 V. Při nutnosti výměny průjezdní uzávěry doporučujeme vždy použít magnet s trvalým napětím. Pokud chceme zachovat původní snižovací magnet, upravíme zapojení podle následujícího schématu:

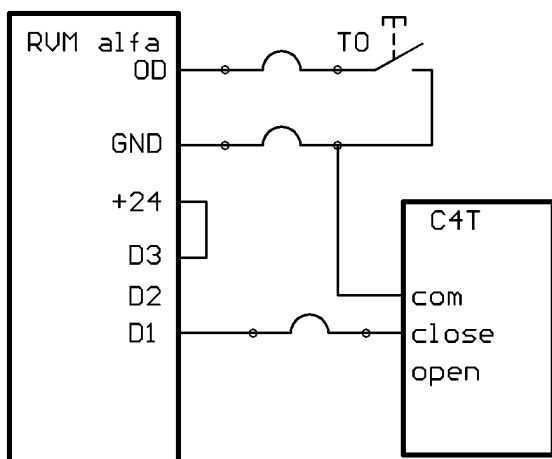


YO magnet průjezdní uzávěry  
OC odrušovací člen CK150074 nebo dioda

Pokud je usměrňovací můstek na desce RVMalfa použit pro jinou funkci, je nutné vytvořit příslušné napětí 48 Vss jiným můstkem.

### 8.4 Zapojení dveří s vlastní automatikou

Následující dva příklady jsou typická zapojení dveří s vlastní automatikou.

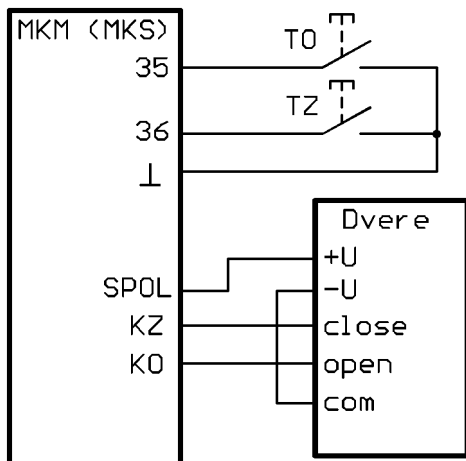


Dveře řízené z RVM alfa

TO tlačítko otevření dveří

Zapojení je pro dveře přepnuté na jednosignálové řízení. Pokud nelze automatiku použít jako jednosignálovou, je nutné propojit ještě D2 a vstup „open“.

**obrázek 9**



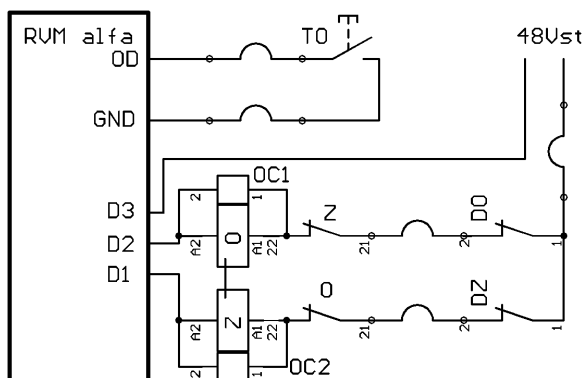
Dveře řízené z MKM (MKM E, MKS)

TO tlačítko otevření dveří  
TZ tlačítko zavření dveří

Automatika dveří přepnuta na dvousignálové řízení. Pokud nemá automatika dveří vyvedeno ovládací napětí (+U,-U), je nutné mezi svorky SPOL a com přivést vhodné napětí, např. +24V a GND z řízení RVMalfa.

obrázek 10

### 8.5 Zapojení dveří bez vlastní automatiky



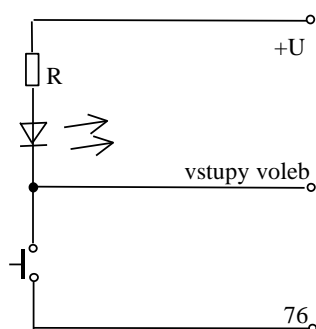
O stykač otevírání dveří  
Z stykač zavírání dveří  
OC1,2 odrušovací členy CN002464  
DO kontakt „dveře otevřeny“  
DZ kontakt „dveře zavřeny“  
TO tlačítko otevření dveří

Stykače mechanicky aretovat nebo použít reverzační stykač. DZ není použit při požadavku držení dveří za jízdy motorem.

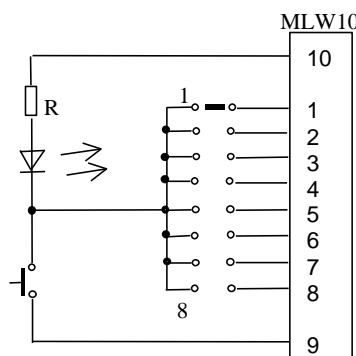
obrázek 11

### 8.6 Zapojení potvrzení voleb

Systém RVM alfa umožňuje po doplnění modulem potvrzení MP (příp. dalším modulem MVP pro rozšíření počtu vstupů) potvrzení voleb pomocí vodiče od tlačítek volby s možností použití plochých zářezových kabelů. Typická zapojení potvrzení ukazují následující obrázky, podrobná zapojení jsou uvedena v návodech k modulům. Při použití MKM (MKM E, MKS) je potvrzení na tablu zapojeno podle obrázku 11.



obrázek 12 – zapojení potvrzení dráty

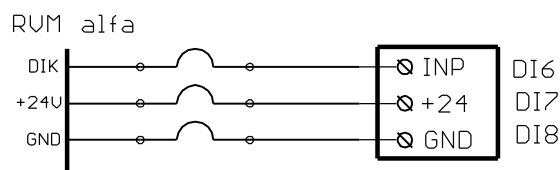


obrázek 13 – zapojení potvrzení plochým kabelem

+U přívod napájení (+24 V)

R odpor 2K2 pro potvrzení z RVM alfa, 470Ω pro potvrzení z MKM (MKM E, MKS).

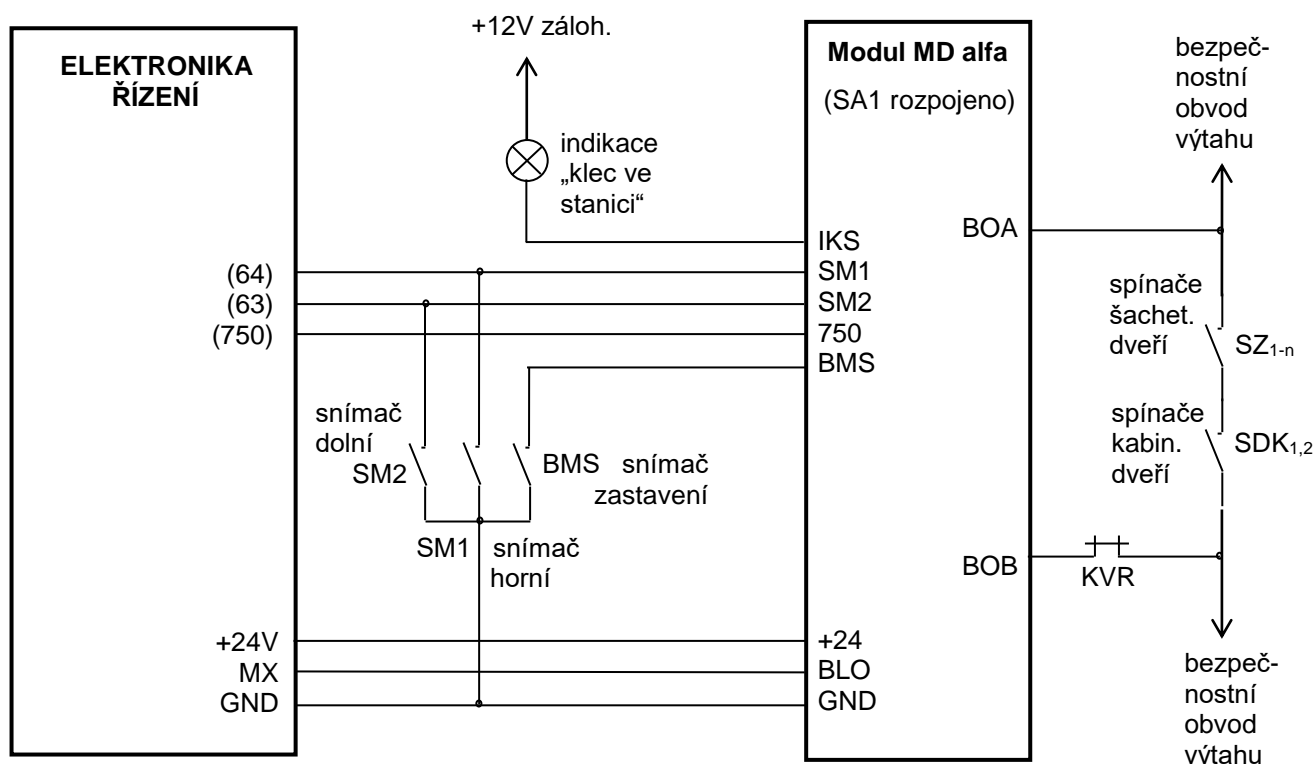
## 8.7 Zapojení displejů DI6 - DI8



Obrázek 14 - zapojení displejů DI6 - DI8

Displeje DI6 a DI7 jsou svými rozměry vhodné k montáži přímo do přivolávačů, aniž by u standardních výtahů v panelových domech musel být zvětšován otvor v zárubni. Displej DI8 je konstruován jako větší displej do výchozí stanice nebo do kabiny výtahu. Displeje DI7 a DI8 umožňují vodorovné rolování nápisů. DI8 navíc umožňuje spouštění samostatného gongu. Všechny displeje lze na výtahu libovolně kombinovat (např. DI8 ve výchozí stanici a kabině a DI7 nebo DI6 v ostatních stanicích).

## 8.8 Zapojení modulu dorovnávání



Obrázek 15 - zapojení modulu dorovnávání

Pro dorovnávání musí být počítačací snímače i zastavovací snímač spínací. Šachetní informace jsou uvedeny v kap. 4.1.4, snímače dorovnávání SMA a SMB jsou přivedeny na příslušně nastavené programovatelné vstupy. Výstup MX musí být naprogramován jako ovládání MD alfa.

## 8.9 Legenda ke schémátům

BMS	snímač „zastavení“
CF2	indikátor izolačního stavu bezpečnostního obvodu
DI	deska indikace DI1-DI5
DO	kontakt dveře otevřeny
DZ	kontakt dveře zavřeny
EK	světlo v kabině
F	jistič napájení systému
F1	jistič 48V
F2	motorový jistič
F3	jistič primáru transformátoru 400 /2x27,5V
F4	jistič světelného okruhu
F5	jistič 24 V
F6	jistič 10 V
FH	hlavní pojistky
GB	akumulátor 12V
HJD	indikace jízdy dolů
HJN	indikace jízdy nahoru
HI	pomocná signalizace
HO	nouzové osvětlení kabiny
HP	indikace přetížení
HZ	havarijní zvonek
KD	stykač jízdy dolů
KN	stykač jízdy nahoru
KNR	stykač nízké rychlosti
KP	pomocný stykač u jednorychlostního výtahu
KTJ	spínač překročení teploty motoru
KVR	stykač vysoké rychlosti
M	vinutí jednorychlostního motoru
M1	vinutí rychlé jízdy dvourychlostního motoru
M2	vinutí pomalé jízdy dvourychlostního motoru
O	stykač otevírání dveří
OC	odrušovací člen ke stykačům
QK	koncový vypínač
QH	hlavní vypínač
R	odpor v potvrzení voleb
RD	tlačítko revizní jízdy dolů
RJ	přepínač revizní jízdy
RN	tlačítko revizní jízdy nahoru
SDK	spínače vnitřních kabinových dveří
SHZ	tlačítko nouze v kabině
SS	„STOP“ v kabině
SK1-SK16	tlačítka kabinových voleb
SKR-D	snímač „kabina dole“
SKR-N	snímač „kabina nahoře“
SM1	snímač „horní“
SM2	snímač „dolní“
SOR	spínač omezovače rychlosti
SP1	spínač „kabina zatížena“
SP2	spínač jízdy prázdné klece při otevřených kabinových dveřích
SPK	spínač přetížené kabiny
SPZK	spínač plně zatížené kabiny
SR	„STOP“ revizní jízdy
SRD	snímač pro zastavení revizní jízdy dole
SRN	snímač pro zastavení revizní jízdy nahoře
SU1-SU16	spínače dveřních uzávěr
SV1-SV16	tlačítka voleb ve stanicích
SZ1-SZ16	spínače šachetních dveří
SZC	závěsový spínač
SZS	spínač zachycovače
TM	čidlo teploty motoru
TO	tlačítko otevření dveří
TR	transformátor 400/2x27,5V
TS	transformátor 230/10,24 V
TZ	tlačítko zavření dveří
VB	varistor brzdového magnetu
VD1	usměrňovací můstek brzdy 8A
VD2	odrušovací člen magnetu průjezdní uzávěry
XK	zásuvka na kabině
XR	zásuvka 230V v rozvaděči
YB	brzdový magnet
YO	cívka odkláněcího magnetu
Z	stykač zavírání dveří