

# Řídicí systém BC-NELA

## Manuál pro montáž, údržbu, servis

**Autor:** Ing. Kamil Kozubík, Ing. Zdeněk Vebr, Ing. Pavel Máslo, Vojtěch Skládáný

**Verze:** 0.0.17a CZ

**Datum:** 10.07. 2017

*© Všechna práva jsou vyhrazena. Žádnou část této publikace nelze reprodukovat nebo přenášet jakýmkoli způsobem nebo prostředky bez písemného svolení Beta Control s.r.o.*

Řídicí systém BC-NELA  
Manuál pro montáž, údržbu, servis  
Verze 0.0.17a CZ

Brno, 10.07. 2017

Beta Control s.r.o., Černého 58, CZ-635 00 Brno, Česká republika  
tel.: (+420) 546 223 491, (+420) 603 582 073, fax: (+420) 546 223 470, [www.betacontrol.cz](http://www.betacontrol.cz)

EN ISO 9001:2000  
Vývoj, výroba a servis elektronických řídicích  
a informačních systémů

# Základní informace

Výrobce odmítá odpovědnost za následky vzniklé nevhodnou, nedbalou nebo nesprávnou instalací nebo nesprávným připojením.

Obsah tohoto manuálu v době jeho vzniku odpovídá skutečnosti. Výrobce si vyhrazuje právo změnit technické podmínky výrobku nebo jeho vlastnosti, eventuálně obsah manuálu, bez písemného upozornění.

Všechna práva jsou vyhrazena. Žádnou část této publikace nelze reprodukovat nebo přenášet jakýmkoli způsobem nebo prostředky bez písemného svolení vydavatele.

V případě jakýchkoli nejasností kontaktujte společnost Beta Control, s. r. o.

## Bezpečnost při práci

### Nebezpečí úrazu elektrickým proudem – obecné informace

Napětí vyskytující se v rozvaděči může způsobit úraz elektrickým proudem i se smrtelnými následky. Proto je nutno při práci na zařízení udržovat velkou pozornost.

Instalace systému

a způsob, jakým je provozován a udržován, musí odpovídat příslušným bezpečnostním předpisům a normám.

Před započítím jakékoli servisní práce musí být odpojeno napájecí napětí.

### Využití frekvenčního měniče

V měniči se vyskytují vysoká napětí, velké proudy a vysoké úrovně zbytkového elektrického náboje. Pohony s měniči kmitočtu mohou mít v závislosti na stupni ochrany některé části neizolované, případně horké povrchy.

V případě nepřípustného odnímání krytů, chybné instalace nebo nevhodného provozování existuje nebezpečí vážného poranění osob a poškození majetku.

Veškeré práce na zařízení s měničem a přidružených volitelných jednotkách, obzvláště jejich instalace a uvedení do provozu, může provádět pouze osoba s potřebnou kvalifikací, a to až po prostudování příložené dokumentace k měniči a při dodržování bezpečnostních předpisů.

V případě, že existuje možnost nebezpečné situace v mechanické části pohonu, měnič nesmí být použit, dokud není zabezpečena patřičná dodatečná ochrana. Využití frekvenčního měniče

V měniči se vyskytují vysoká napětí, velké proudy a vysoké úrovně zbytkového elektrického náboje. Pohony s měniči kmitočtu mohou mít v závislosti na stupni ochrany některé části neizolované, případně horké povrchy.

V případě nepřípustného odnímání krytů, chybné instalace nebo nevhodného provozování existuje nebezpečí vážného poranění osob a poškození majetku.

Veškeré práce na zařízení s měničem a přidružených volitelných jednotkách, obzvláště jejich instalace a uvedení do provozu, může provádět pouze osoba s potřebnou kvalifikací, a to až po prostudování příložené dokumentace k měniči a při dodržování bezpečnostních předpisů.

V případě, že existuje možnost nebezpečné situace v mechanické části pohonu, měnič nesmí být použit, dokud není zabezpečena patřičná dodatečná ochrana.

### Pracovní podmínky

Pokyny uvedené v tomto manuálu týkající se skladování, instalace a použití musí být dodrženy,

a to včetně dodržení uvedených pracovních podmínek. Výrobek nesmí být vystaven

nadměrnému mechanickému namáhání.

### **Shoda s předpisy**

V případě instalace do rozvaděče je zkušební technik servisní firmy provádějící modernizaci odpovědný za to, že rozvaděč splňuje příslušné směrnice a normy.

### **Bezpečnost osob**

Před započítím jakékoli servisní práce musí být odpojeno napájecí napětí. Nepřipojujte systém k síti a nenastavujte jej, dokud nerozumíte principu jeho funkce a ovládání. Vyhněte se nebezpečí poškození zařízení a ohrožení bezpečnosti. Před započítím práce na systému (připojení k síti, nastavování) zajistěte, aby byli upozorněni všichni pracovníci, kteří mohou být provozem zařízení ohroženi.

### **Nastavování parametrů**

Některé parametry mají zásadní vliv na provoz systému. Jejich nastavení proto nesmí být měněno bez pečlivého uvážení možných důsledků na celý systém. Musí být učiněna preventivní opatření k zabránění nechtěných změn v době poruchy nebo proti neodbornému zásahu nekompetentní osoby.

# 1. Obsah

<b>1. Obsah</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Revize</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Reference</b> .....	<b>7</b>
<b>4. Úvod</b> .....	<b>8</b>
<b>5. Popis systému BC-NELA</b> .....	<b>9</b>
<b>5.1. Rozsah použití</b> .....	<b>9</b>
<b>5.2. Názvosloví a bezpečnostní symboly dle ČSN EN81-20 a ČSN EN 13015+A1</b> .....	<b>9</b>
<b>5.3. Identifikace jednotlivých dílů BC-NELA</b> .....	<b>10</b>
5.3.1. Obsah dodávky – MRL provedení.....	10
5.3.2. Obsah dodávky – MR provedení.....	10
5.3.3. Obsah dodávky – společné části.....	11
<b>5.4. Typové značení systému řízení BC-NELA</b> .....	<b>12</b>
<b>5.5. Technické údaje, provozní prostředí</b> .....	<b>14</b>
<b>5.6. Popis systému</b> .....	<b>14</b>
5.6.1. Požadavky na technika provádějícího údržbu a servis zařízení.....	14
5.6.2. Požadavky na technika provádějícího instalaci a servis zařízení.....	15
5.6.3. Průvodní dokumentace systému.....	15
5.6.4. Spolupracující zařízení.....	15
5.6.5. Řídicí jednotka - BC-NELA.CU.....	15
5.6.6. Motorová jednotka BC-NELA.MU - frekvenční měnič.....	15
5.6.7. Kabinová jednotka - krabice revizní jízdy.....	15
5.6.8. Sériová šachta.....	16
5.6.9. COP (kabinový ovládací panel, Car Operating Panel).....	16
5.6.10. CIP (kabinový indikační panel, Car Indication Panel).....	16
5.6.11. LOP (patrový ovládací panel, Landing Operating panel).....	16
5.6.12. LIP (patrový indikační panel, Level Indicating Panel).....	16
5.6.13. PitBox.....	16
5.6.14. Bezpečnostní obvod.....	17
5.6.15. Poziční systém.....	17
5.6.16. Omezovač rychlosti.....	17
5.6.17. Snímač přetížení.....	17
5.6.18. MŠD Indikace neoprávněného otevření šachetních dveří.....	18
5.6.19. MKP Opatření nízké hlavy / prohlubně.....	18
5.6.20. Nouzové odbrzdění.....	19
5.6.21. Nouzový dojezd při výpadku sítě.....	19
5.6.22. Záložní zdroj evakuačního výtahu.....	20
5.6.23. Záložní zdroj nouzové signalizace.....	20
5.6.24. Nouzová komunikace, interkom.....	20
5.6.25. KK-WEBRMAN.....	21
5.6.26. SEVY.....	21
<b>6. Montáž systému BC-NELA</b> .....	<b>22</b>
<b>6.1. Usazení pohonu výtahu, mechanické usazení rozvaděče - motorové jednotky</b> .....	<b>22</b>

<b>6.2. Propojení motorové jednotky a pohonu.....</b>	<b>22</b>
6.2.1. Zapojení přívodních vodičů motoru.....	22
6.2.2. Zapojení vodičů teplotní ochrany pohonu.....	23
6.2.3. Zapojení ovládání brzdy pohonu.....	23
6.2.4. Zapojení kontroly polohy brzdy pohonu.....	23
6.2.5. Zapojení enkodéru pohonu.....	23
<b>6.3. Osazení a připojení omezovače rychlosti.....</b>	<b>24</b>
<b>6.4. MRL - osazení řídicí jednotky a propojení řídicí a motorové jednotky.....</b>	<b>24</b>
<b>6.5. Připojení montážního pojezdového ovladače a oživení systému pro montážní pojezd.....</b>	<b>25</b>
<b>6.6. Připojení revizní jízdy a obvodů na kabině.....</b>	<b>26</b>
6.6.1. Připojení pozičního systému – absolutní poziční systém LIMAX/ANTS.....	28
6.6.2. Připojení pozičního systému – magnetický poziční systém.....	28
<b>6.7. Montáž a oživení sériové šachty.....</b>	<b>28</b>
<b>6.8. Připojení nouzové jízdy.....</b>	<b>30</b>
<b>7. Parametrizace systému BC-NELA.....</b>	<b>31</b>
<b>7.1. Parametrizace KK-WEBMONu.....</b>	<b>31</b>
7.1.1. Přehled parametrů KK-WEBMONu.....	31
7.1.2. Nastavení parametrů KK-WEBMONu.....	32
<b>7.2. Parametrizace výtahu (BC-NELA-MIP).....</b>	<b>38</b>
7.2.1. Význam DIP přepínačů na jednotce BC-NELA-MIP.....	39
7.2.2. Přehled parametrů VÝTAHU.....	39
<b>7.3. Frekvenční měnič Fuji Electric - Frenic Lift - LM2A.....</b>	<b>43</b>
7.3.1. Informace pro nastavení a provozování měniče s řídicím systémem VTA-CAN....	46
7.3.2. Postup pro nastavování hodnot programových parametrů měniče.....	47
7.3.3. IM (indukční motor, asynchronní m.) pohony bez zpětné vazby.....	48
7.3.4. PMSM (synchronní motor s permanentními magnety) pohony se zpětnou vazbou	50
7.3.5. Chybová hlášení měniče.....	54
7.3.6. Jízdní křivky měniče.....	58
<b>7.4. Parametrizace nouzové signalizace.....</b>	<b>61</b>
<b>7.5. Sériová šachta.....</b>	<b>63</b>
<b>8. Seřízení a zkoušky systému BC-NELA.....</b>	<b>64</b>
<b>8.1. Ověření funkčnosti základních komponent.....</b>	<b>64</b>
8.1.1. Rozváděč a motorová jednotka.....	64
8.1.2. Nastavení napájecího napětí záložního zdroje.....	67
8.1.3. Kontrola teploty motoru pomocí termistoru PTC.....	68
8.1.4. Rozváděč a řídicí jednotka klece.....	69
8.1.5. Rozváděč a patrové přivolávače.....	70
8.1.6. Poziční systém – nastavení.....	71
8.1.7. RJ v krajních stanicích.....	80
8.1.8. Kontrola funkce nouzové signalizace.....	81
8.1.9. Kontrola funkce doplňkového bezpečnostního opatření (nízká hlava a prohlubeň)	81
8.1.10. Kontrola funkce indikace neoprávněného otevření šachetných dveří.....	84
8.1.11. Kontrola bezpečnostního obvodu.....	86
8.1.12. Blokační chyba - vymazat.....	86
<b>8.2. Pokyny k provedení montážní zkoušky.....</b>	<b>86</b>
8.2.1. Kontrola koncového vypínače.....	89
8.2.2. Zkouška omezovače rychlosti.....	89
8.2.3. Vyproštění ze zachycovačů.....	89

8.2.4. Zkoušky zachycovačů.....	89
8.2.5. Kontrola BO pomalou a jmenovitou rychlostí s pomocí servisní jízdy.....	90
8.2.6. Kontrola činnosti brzdy.....	90
8.2.7. Kontrola zkratování pohonu v klidu.....	91
<b>9. Provoz a údržba systému BC-NELA.....</b>	<b>92</b>
<b>9.1. Pokyny pro provozovatele (majitele).....</b>	<b>92</b>
9.1.1. Povinnosti provozovatele (majitele).....	92
9.1.2. Pokyny pro bezpečný provoz.....	92
9.1.3. Posouzení rizik.....	92
9.1.4. Předpisy k údržbě zařízení.....	92
<b>9.2. Pokyny pro servisní firmu.....</b>	<b>92</b>
9.2.1. Pokyny k provádění servisu a pravidelné údržbě.....	93
9.2.2. Povinnosti servisní firmy.....	95
9.2.3. Intervaly provádění servisu / údržby komponent BC-NELA.....	95
9.2.4. Odstavení z provozu.....	95
9.2.5. Čištění, čisticí prostředky.....	95
9.2.6. Mazadla, mazací plán.....	95
<b>9.3. Pokyny pro obsluhu.....</b>	<b>95</b>
9.3.1. Návod pro obsluhu.....	95
9.3.2. Návod na nouzovou evakuaci osob z klece.....	95
9.3.3. Popis ovládacích prvků.....	95
<b>10. Přílohy.....</b>	<b>97</b>
10.1. Fuji Electric - Kontrola signálu brzd pro UCM ve shodě s EN81-1 + A3.....	97
10.2. Fuji Electric - Certifikát o přezkoušení shody s EN81-1 + A3.....	97

## 2. Revize



Verze	Datum	Autor	Popis
0.0.1	20.01. 2016	Vojtěch Skládáný	Převzetí manuálu BC-ELA(v2.2 18.6.2014) a začátek úpravy na BC-NELA. Prozatím <b>červeně</b> označený text je pro kontrolu/přepsání.
0.0.2	25.01.2016	Vojtěch Skládáný	Úprava kapitoly Připojení revizní jízdy, přidání kapitoly Připojení pozičního systému – absolutní, Poziční systém - absolutní
0.0.3	26.01.2016	Vojtěch Skládáný	Úprava dokumentu vše co jsem věděl až po kapitolu 8.1.10.
0.0.4	27.01.2016	Vojtěch Skládáný	Úprava dokumentu – doladění několika neznámých věcí a dokončení kontroly. Doplněna kapitola 8.1.10 a 8.1.11.
0.0.5	05.02.2016	Vojtěch Skládáný	Korekce textu kolem kapitol o LIMAXu.
0.0.6	12.02.2016	Vojtěch Skládáný	Doplnění montážní , revizní, nouzové a servisní jízdy.
0.0.7	01.03.2016	Vojtěch Skládáný	Update hrubé a jemné kalibrace v kapitole 8.1.6 Poziční systém – absolutní. Foto ovladače pojezdu v kapitole nouzové jízdy - čeština. Změna popisu ovládání nouzové jízdy.
0.0.8	11.03.2016	Pavel Máslo	Upravení všeho možného, smazání kapitoly zetadyn.
0.0.9	14.03.2016	Vojtěch Skládáný	Synchronizace s EN manuálem. Opravy drobností přes celý dokument, obrázky, texty atd...
0.0.10	17.03.2016	Vojtěch Skládáný	Doplnění některých obrazovek KK-WEBMONu do 8.1.1 Rozvaděč a motorová jednotka. Update mapy menu v kapitole 7.1.2 – Nastavení parametrů KK-WEBMONu.
0.0.11	29.03.2016	Vojtěch Skládáný	Odbarvení 8.1.7 RJ v krajních stanicích. Doplnění 8.2.1 Kontrola koncového vypínače. Ověření 5.4 Typové značení systému řízení. Ověření 6.3 Osazení a připojení omezovače rychlosti. Ověření 7.3.1 Postup pro nastavení hodnot programových parametrů měniče.
0.0.12	22.04.2016	Vojtěch Skládáný	Upravení kapitoly 8.1.6 Poziční systém – absolutní poziční systém, kde jsem snad zpřehlednil postup konfigurace.
0.0.13	25.04.2016	Vojtěch Skládáný	Oprava kódů pro nouzovou a montážní jízdu.
0.0.14	24.11.2016	Vojtěch Skládáný	Rozšíření kapitoly 8.1.6 Poziční systém – absolutní poziční systém Limax.
0.0.15	28.11.2016	Vojtěch Skládáný	Nahrazení kapitoly 7.3 Frekvenční měnič Fuji Electric - Frenic Lift kapitolou 7.3 Frekvenční měnič Fuji Electric - Frenic Lift – LM2A.
0.0.16	5.12.2016	Vojtěch Skládáný	Upravení a rozšíření kapitoly 8.1.6 – Poziční systém – nastavení o učící se jízdu (pro RPS). Přidání kapitoly

---

			8.1.12 – Blokační chyba – vymazat + seznam blokačních chyb.
0.1.0	10.7.2016	Vojtěch Skládaný	Update obrazovek pro KKW2. Doplnění 8.2.6 Kontrola činnosti brzd postup testu čelistí + přidání testu odbrždění.

### 3. Reference

Aktuální verze manuálů uvedených v následující tabulce je možno nalézt na stránkách [www.betacontrol.cz](http://www.betacontrol.cz).

Odkaz	Autor	Dokument
[1]	Ing. Jiří Křivánek, Ing. Mikuláš Reichel, Ing. Kamil Kozubík	KK-WEBMON - Uživatelský a instalační manuál
[2]	Ing. Martin Ovčáček	KK-WEBMON - Menu Map
[3]	Ing. Martin Ovčáček, Ing. Jiří Křivánek, Ing. Mikuláš Reichel, Ing. Kamil Kozubík	KK-CEMOL - základní uživatelský a instalační manuál pro KK-CEMOL bez propojení na KK-WEBMON
[4]		BC-ELA-MIP - Manuál
[4a]		BC-ELA-MOB - Manuál
[5]		
[6]	Ing. Zdeněk Vebr	Inovovaná výtahová elektronika Beta
[7]	Kamil Kozubík, Martin Paul	Modul nízké hlavy a prohlubně - ČSN EN81-21, Typ SV-MKP
[8]		
[9]	FRENIC LIFT	Reference manual INR-SI47-1068b-E
[10]	Ing. Zdeněk Vebr	Nouzový dojezd s měničem Frenic LIFT a UPS v rozváděčích RVTA
[11]		
[12]	FE Fuji Electric	Kontrola signálu brzd pro UCM ve shodě s EN81-1+A3, příručka AN-Lift-0019v114CZ
[13]	IMQ	IMQ 757-1 (Certifikát FUJI ELECTRIC FRENIC - Lift)
[14]		

## 4. Úvod

Tato příručka představuje ucelené shrnutí všech základních částí systému BC-NELA. Pro detailní popis funkce systému je podstatná také ostatní průvodní dokumentace viz [3 Reference](#) .

Je zde uveden popis:

- postupu montáže výtahových rozvaděčů s řízením BC-NELA (obsahuje KK-WEBMON a motorovou část),
- nastavení parametrů všech příslušných celků (KK-WEBMONu, systému nouzové signalizace, frekvenčního měniče),
- pokyny pro funkční oživení systému a kontrolu jeho dílčích funkcí.

Předpokládá se, že montáž budou provádět vyškolení pracovníci s kvalifikací výtahový montážní technik a příslušným vzděláním a oprávněním pro práci na elektrických zařízeních do 400V.

**Tato příručka nenahrazuje školení k výtahovým systémům Beta Control.**

## 5. Popis systému BC-NELA

### 5.1. Rozsah použití

Tento popis má za účel seznámit provozovatele, majitele, servisní firmu, montážní firmu a uživatele s řídicím výtahovým systémem BC-NELA, s jeho strukturou, bezpečnostními komponenty, správnou obsluhou a údržbou.

Vychází z ustanovení ČSN EN 81-20, ČSN EN 81-50, ČSN EN 81-2+A3, ČSN EN 13015+A1 ohledně vypracování a uložení návodu na údržbu – instalačního a montážního manuálu.

Tento manuál tak dává provozovatel, servisním pracovníkům a ostatním poučeným osobám základní pokyny pro běžný provoz, bezpečnost, údržbu a opravy.

Manuál by měl být uložen u provozovaného zařízení aby dle potřeby byl přístupný výše zmíněnému okruhu osob.

### 5.2. Názvosloví a bezpečnostní symboly dle ČSN EN81-20 a ČSN EN 13015+A1

**Údržba** – veškeré potřebné činnosti pro zajištění spolehlivé a bezpečné funkce zařízení po ukončení jeho montáže a v průběhu jeho životnosti. Do údržby spadá mazání a čištění technologie výtahu (nikoliv šachty), kontroly, nastavování a seřizování, vyproštění osob, výměna komponent z důvodu opotřebení nebo provozního poškození.

**Servisní firma** – firma, která má odborného servisního pracovníka (pracovníky), kteří provádějí údržbu pro majitele zařízení.

**Odborný servisní pracovník** – kvalifikovaný a školený pracovník schopný provést bezpečně všechny potřebné úkony údržby. Tento pracovník musí být vybaven potřebnými návody k použití.

**Výrobce** – fyzická nebo právnická osoba, která je zodpovědná za konstrukci, výrobu a uvedení na trh bezpečnostních komponent výtahu, nebo strojního zařízení.

**Dodavatel** – fyzická nebo právnická osoba, zodpovědná za konstrukci, výrobu, montáž a uvedení výtahu na trh.

**Zařízení** – kompletně namontovaný osobní výtah, nákladní výtah, výtah pro dopravu osob a nákladů.

**Majitel zařízení** – fyzická nebo právnická osoba, která disponuje zařízením a odpovídá za provoz a užívání zařízení.

**Vyproštění** – úkon, začínající přijetím hlášení osob uvězněných ve výtahu a končící vyproštěním osob.

**Poučená osoba** – prokazatelně proškolená osoba pro určitý druh činnosti.

**Oprava** – výměna nebo odborná oprava poškozených částí.



**Symbol Pokyn** – informace, která obsahuje důležité pokyny, její nerespektování může vést k hmotným škodám.



**Symbol Varování** – informace, jejíž nerespektování může vést k úrazu osob nebo hmotným škodám.



**Symbol Nebezpečí** – informace nebo stav, který může vést vysokému riziku úrazu osob a vysokým hmotným škodám.  
**Tento pokyn musí být vždy respektován.**

## 5.3. Identifikace jednotlivých dílů BC-NELA

Označení dodávky je např. **BC-NELA.30.055.S.S1.MR1.FLT - xxxxxx**. Toto označení odpovídá popisu v kapitole **5.4 Typové značení systému řízení BC-NELA**. Číslo zakázky xxxxxx odpovídá číselnému označení zakázky.

### 5.3.1. Obsah dodávky – MRL provedení

Řídící jednotka BC-NELA.CU.MRL

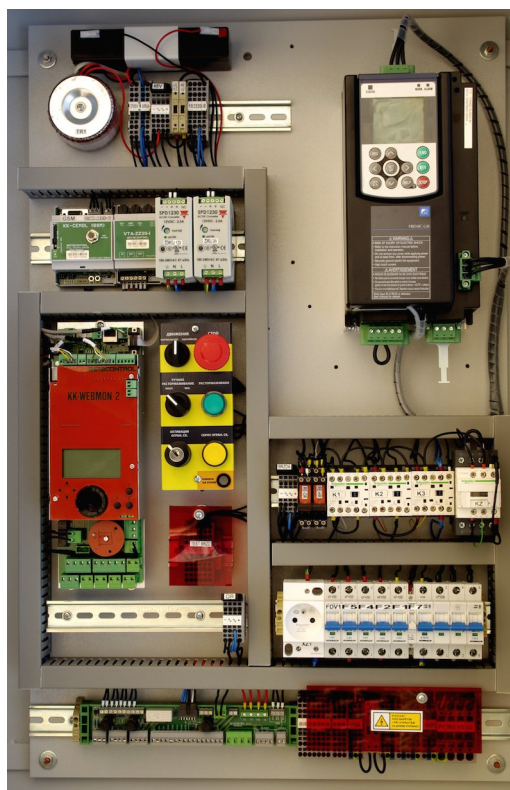


Motorová jednotka BC-NELA.MU



### 5.3.2. Obsah dodávky – MR provedení

## Řídící jednotka BC-NELA.CU



### 5.3.3. Obsah dodávky – společné části

#### Kabinová jednotka s ovládáním revizní jízdy BC-NELA-IB

Označení kabinové jednotky: *RJBOX-CAN-00*

#### Panel příkazů, COP (Car Operating Panel) BC-COP

Označení COP: *TABxxxx-S*. Číslo xxxx odpovídá pořadovému číslu tabla.



### Patrové (stanicové) přivolávače BC-LOP

Typy LOP podle způsobu zapojení:

- *Přímé propojení BC-ELA.LCW.LL.35- sériová šachta je vedena přímo přes jednotlivé LOP.*
- *Připojení přes středovou krabici - sériová šachta je vedena přes příslušné BC-ELA-LCW.CA.70 a z nich jsou vyvedena ovládací tlačítka.*
- *Dříve používaný způsob: Připojení přes středovou odbočku - sériová šachta je vedena v šachtě a pomocí odbočných desek jsou připojeny jednotlivé LOP.*
  - *odbočné desky: BC-ELA.LCW.CP.70*
  - *LOP: např. BC-LOP.WLS11420, ...*

## 5.4. Typové značení systému řízení BC-NELA

**BC-NELA.aa.bbb.C.dd. MRL.eee .ff**

kde:

- **aa druh výtahu**
  - 30 Trakční řízený FM (Výtahy třídy I-III o nosnosti 250kg-2,5 tuny)
  - 53 Bubnový výtah řízený frekvenčním měničem (Třída I - nosnost 250-320 kg)
- **bbb výkon pohonu**
  - 040 - 300 trakční (4kW-30kW)
  - 055 - 075 bubnový (5,5kW-7,5kW)
- **C použitý typ motoru**



- A asynchronní pohon (trakční a bubnové výtahy)
- S synchronní pohon (trakční výtahy)
- **dd uživatelské požadavky na výtah**
  - S1 Standardní osobní výtah se všemi variantami sběrů a režimem VIP Basic,
  - S2 Standardní osobní výtah se všemi variantami sběrů a režimem VIP Full
  - S3 Standardní osobní výtah se všemi variantami sběrů a režimem VIP Priorita
  - S4 Standardní osobní výtah s výstupem na externí přístupový systém
  - I1(2,3) Invalidní = dělený dále jako Standard
  - E1 Evakuační
  - IE Invalidní + evakuační
  - PO Požární
  - L1(2,3) Lůžkový
  - N1(2,3) Nákladní
- **MRL umístění strojovny**
  - MR1 strojovna nahoře
  - MR2 strojovna dole
  - MRLF bezstrojovnová varianta dveře Fermátor
  - MRLS bezstrojovnová varianta dveře Strojovna
  - MRL bezstrojovnová varianta skříň na patře
- **eee typ měniče**
  - FLT Frenic Lift
  - FMT Frenic Multi
  - MCT Lift Equip
- **ff obvyklé řešení indikace, viz katalogový přehled Beta Control**

**Příklad : BC-NELA.30.055.S.S1.MR1.FLT**

*trakční výtah 400kg s FM se synchronním strojem, standardní provedení indikace s bezstrojovnovým řešením ve dveřích Fermátor:*

- aa** = 30 - trakční výtah s FM
- bb** = 55 - měnič 5,5kW
- C** = S - synchronní stroj
- dd** = S1 - standardní výtah s nastavitelnými sběry a VIP BASIC
- MRL** = MR1 – strojovna nahoře
- eee** = FLT – frekvenční měnič Frenic Lift

## 5.5. Technické údaje, provozní prostředí

Pro správnou činnost řídicího systému BC-NELA se v okolních prostorách předpokládá udržování teploty +5°C až +40°C.

*Krytí rozváděče řízení BC-NELA:*

- IP 2X v otevřeném stavu
- IP 43 v uzavřeném stavu

*Napájecí napětí:*

- motorový obvod : 3x400V AC, jištění v hlavním vypínači podle výkonu pohonu.
- řízení výtahu: 24V DC
- poziční systém: 24V DC (LIMAX)
- osvětlení šachty: 230V AC
- osvětlení kabiny: max. 230V AC
- nouzové osvětlení kabiny: 12V DC
- bezpečnostní obvod: 48V DC
- nouzová komunikace: 12V DC
- sériová šachta: 12 - 24V DC

## 5.6. Popis systému

Systém je připraven v maximální sestavě řešit až 64 stanic (19 s indikátorem LCD v LOP, 64 s indikátorem LIP) jednoduchého řízení, evakuační jízdy, požární jízdy. Přizpůsobení konkrétním aplikacím je velmi jednoduché. Nicméně základní znalosti principu funkce systému jsou pro jeho snadnou obsluhu podmínkou.

Aby splnění této podmínky bylo jednoduché pro každého servisního technika, je tento návod členěn do kapitol tak, aby minimalizoval jeho časové nároky na pochopení funkce systému dle jeho požadavků.

Dále jsou v tomto návodu, uvedeny základní informace o nastavení systému, jeho chybových hlášeníh a pokyny pro odstraňování poruch.

### 5.6.1. Požadavky na technika provádějícího údržbu a servis zařízení

Pro tyto účely stačí, aby se technik seznámil s kapitolami:

- [5 Popis systému BC-NELA](#)
- [8 Seřízení a zkoušky systému BC-NELA](#)

### 5.6.2. Požadavky na technika provádějícího instalaci a servis zařízení

Pro tyto účely stačí nastudovat kapitoly:

- [5 Popis systému BC-NELA](#)
- [6 Montáž systému BC-NELA](#)
- [7 Parametrizace systému BC-NELA](#)
- [8 Seřízení a zkoušky systému BC-NELA](#)

### 5.6.3. Průvodní dokumentace systému

Průvodní dokumentace je součástí dodávky a obsahuje návod a instalační dokumentaci k dané aplikaci.

#### 5.6.4. Spolupracující zařízení

V kapitole [5.6 Popis systému](#) je vyčíslen seznam zařízení z produkce BC i jiných firem, které lze připojit k systému. Výrobce může provádět změny manuálu a průvodní dokumentace v důsledku procesu neustálé inovace systému dle požadavků zákazníků.

#### 5.6.5. Řídicí jednotka - BC-NELA.CU

Řídicí jednotka výtahu řeší komunikaci s patrovými přivolávací LOP, řídicí elektronikou klece, komunikaci do centra přes GPRS nebo Ethernet (aplikace KK-WEBRMAN). Sbírá požadavky od přivolávačů a kabinového tabla, zpracovává dle nastavených požadavků a předává povely řídicí jednotce pohonu. Přijímá příkazy z centra na změnu parametrů a odesílá do centra diagnostická a provozní data.

Řídicí jednotka výtahu BC-NELA-LCS je v bezstrojovnové variantě výtahu umístěn ve dveřní zárubni.

#### 5.6.6. Motorová jednotka BC-NELA.MU - frekvenční měnič

Používané frekvenční měniče Frenic Lift jsou určeny pro řízení převodového pohonu s asynchronním motorem nebo bezpřevodového pohonu se synchronním motorem. Asynchronní motor mohou měniče řídit pseudovektorovým řízením (bez enkodéru) nebo přímým vektorovým řízením (s enkodérem). Měnič pro řízení pohonu výtahu je v bezstrojovnové variantě výtahu umístěn ve výtahové šachtě a řídí synchronní pohon.

#### 5.6.7. Kabinová jednotka - krabice revizní jízdy

Rozvodná krabice umístěná na kabině slouží k připojení všech elektrokomponent a vlečných kabelů. Součástí je i samostatné ovládání revizní jízdy, STOP a tlačítko nouzové signalizace. Dále řídí osvětlení klece, snímá systém za/přetížení kabiny a řídí automatické dveře.

#### 5.6.8. Sériová šachta

Sériová šachta představuje datovou sběrnici pro soubor zařízení (BSH zařízení), komunikujících s BC-NELA-LCS. Typicky se jedná o patrové přivolávače LOP případně patrové ukazatele polohy LIP a kabinové ovládací tablo COP. Všechna zařízení na sériové šachtě jsou rozlišena pomocí příslušných komunikačních adres. Fyzicky je sběrnice tvořena datovými vodiči propojující jednotlivé patrové LOP s BC-NELA-LCS a vodiči ve vlečném kabelu propojující BC-NELA-LCS s elektronikou kabiny BC-NELA-COP.

#### 5.6.9. COP (kabinový ovládací panel, Car Operating Panel)

Řídicí jednotka klece BC-NELA-COP snímá volby z kabinového tabla. S řídicí jednotkou systému je COP spojen pomocí sériové šachty. Indikace komunikace na sériové šachtě je na COP signalizována pomocí LED, viz [8.1.4 Rozváděč a řídicí jednotka klece](#).

### 5.6.10. CIP (kabinový indikační panel, Car Indication Panel)

Zobrazovací jednotka BC-NELA-CIP řídí polohovou signalizaci. S řídicí jednotkou systému je COP spojen pomocí sériové šachty. Indikace komunikace na sériové šachtě je na COP signalizována pomocí LED, viz [8.1.4 Rozváděč a řídicí jednotka klece](#).

### 5.6.11. LOP (patrový ovládací panel, Landing Operating panel)

Pro LOP je k dispozici několik variant podle způsobu připojení k sériové šachtě.

- *Připojení přes středovou krabici (BC-ELA-LCW.CA.70) - sériová šachta je vedena přes jednotlivé BC-ELA-LCW.CA.70 a z nich jdou vyvedena příslušná ovládací tlačítka.*
- *Přímé propojení - sériová šachta je vedena přímo přes jednotlivé patrové přivolávače.*

Jednotlivé patrové přivolávače na sériové šachtě, musí mít správně nastaveny adresy. Nastavení adresy se na přivolávačích provádí otočnými prepínači, viz [8.1.5 Rozváděč a patrové přivolávače](#).

### 5.6.12. LIP (patrový indikační panel, Level Indicating Panel)

Indikační panel existuje ve dvou provedeních.

- *Polohová signalizace s LCD displejem ovládaná sériovým signálem. Např.: BC-LIP.BLS2 nebo BC-LIP.WLS2.*
- *Polohová signalizace ovládaná paralelními signály. Zobrazovací jednotka může být například Beta Control BEPOL (maticový LED zobrazovač). Připojení je realizováno přes moduly BC-ELA-LCW.CA.70 + SV-POL-KONV.*

### 5.6.13. PitBox

Pitbox sdružuje v prohlubni výtahu nutné ovládací prvky jako jsou tlačítko STOP, tlačítko nouzové signalizace, zásuvku 230V AC, přídavné ovládání revizní jízdy.

### 5.6.14. Bezpečnostní obvod

Bezpečnostní obvod představuje souhrn elektrických bezpečnostních zařízení, zapojených do série. BO je logicky členěn na svorky 70, 71, 72, 73, 74, 69, 75 a 500. Aby mohl výtah provést jízdu, musí být bezpečnostní obvod výtahu správně uzavřen. Signalizace je na provedena na displeji BC-NELA-LCS, zobrazením symbolů, zobrazené číslo je číslo svorky, po kterou je BO uzavřen

V1; 5 STOJI
Stav BO
70 1 3 69 75 500

- Při rozpojení BO na svorce 500 řídicí systém neumožní rozjezd kabiny
- Pokud řídicí systém rozpozná svod BO na kostru, neumožní rozjezd kabiny

### 5.6.15. Poziční systém

#### Absolutní poziční systém

Absolutní poziční systém je řešen samostatnou nakupovanou jednotkou například od firmy LIMAX. Čtecí hlava je připevněna na rámu kabiny a datově komunikuje s motorovou jednotkou.

#### Relativní poziční systém

Poziční systém je řešen čtyřmi bistabilními magnetickými snímači

- SN, SD - krajní zpomalovací snímače nahoře a dole. Snímače řeší srovnání klece výtahu v šachtě (rozepnutím příslušného snímače).
- BSN, BSD - zpomalovací snímače pro směr jízdy nahoru a dolů. Snímače řeší zpomalení klece výtahu (sepnutí jednoho snímače v daném směru jízdy) a zastavení klece v patře (sepnutí obou snímačů).

Snímače jsou připojeny přes krabici revizní jízda.

Konkrétní rozložení magnetů v šachtě včetně doporučených vzdáleností je popsáno v originální dokumentaci výtahu.

### 5.6.16. Omezovač rychlosti

Omezovač rychlosti je zařízení, které při dosažení předem určené rychlosti klece vypne pohon a je-li to nutné, vybaví zachycovače.

Při vybavení zachycovače rychlosti dochází k rozpojení bezpečnostního obvodu, monitorovací obrazovka na BC-NELA-LCS nezobrazí uzavření BO do bodu 69.

Pokud není omezovač rychlosti volně přístupný ke kontrolním účelům nebo pokud je nutné řešit ochranu proti neúmyslnému pohybu klece, může být omezovač opatřen dálkovým ovládním.

### 5.6.17. Snímač přetížení

BC-NELA může být vybavena vlastním nebo externím snímáním zatížení kabiny. Vlastní systém je datový a umožňuje i komunikaci s frekvenčním měničem, u kterého je možnost zlepšení jízdních vlastností výtahu.

- **BC-ELA-LMS**
  - až 4 snímače zatížení (max. 1 tuna/snímač),
  - 1 řídicí jednotka připojená na sériovou šachtu.

Druhou možností je připojení externího systému snímání zatížení, který se připojuje do krabice revizní jízdy. Snímání zatížení je třemi signály.

- Kabina zatížena (**SP**) - pokud je vstup aktivní, aktivuje se osvětlení kabiny.
- Kabina plně zatížena (**SPZK**) - pokud je vstup aktivní, systém při sběrném řízení již neakceptuje další vnější požadavky.
- Kabina přetížena (**SPK**) - pokud je vstup aktivní, indikuje se přetížení symbolem na polohové signalizaci, systém neakceptuje další požadavky na jízdu.
- Indikace stavu vstupů SP, SPKZ a SPK na displeji BC-NELA-LCS, viz [8.1.4 Rozváděč a řídicí jednotka klece](#).

#### 5.6.18. MŠD Indikace neoprávněného otevření šachetních dveří

Je dodatečné bezpečnostní opatření při výskytu osob v šachtě výtahu. Je řešeno systémem blokování výtahu při neoprávněném otevření šachetních dveří. Pokud jsou během provozu výtahu otevřeny dveře v jiném patře, než ve kterém stojí kabina výtahu, dochází k blokadě normálního provozu výtahu. Detekce otevření dveří je řešena doplňkovým kontaktem na šachetních dveřích.

Stav blokování výtahu je signalizován na polohové signalizaci a displeji BC-NELA-LCS. Výtah může být provozován pouze v režimu revizní jízdy. Pro uvedení výtahu do normálního provozu je nutné zavřít všechny příslušné šachetní dveře a ukončit stav blokadě ovladačem ve strojovně výtahu. Signalizace stavu odblokování je řešena výpisem na displeji BC-NELA-LCS a polohové signalizaci.

#### 5.6.19. MKP Opatření nízké hlavy / prohlubně

Je opatření, řešící doplňkovou ochranu servisních pracovníků v prohlubni nebo na kleci výtahu. Systém MKP je součástí BC-NELA-LCS. Konkrétní zapojení MKP závisí na předmětu ochrany (prohlubeň, hlava šachty) a způsobu zajištění bezpečnostních prostorů šachty.

Stav blokování výtahu je signalizován na polohové signalizaci rozsvícením směrových šipek, horního a dolního vodorovného segmentu LOP a textovým výpisem „V1:ZABLOKOVAN HW“ na displeji BC-NELA-LCS. Ve stavu blokování je umožněna pouze revizní jízda. Pro umožnění revizní jízdy je nutno nastavit příslušné pohyblivé zarážky do správné konfigurace a mít vybaven modul MKP.

Pro uvedení výtahu do normálního provozu je třeba ukončit revizní jízdu, nastavit příslušné pohyblivé zarážky do správné konfigurace a uzavřít všechny šachetní dveře. Odblokování výtahu se provádí stiskem resetovacího tlačítka na SV-MKP. Signalizace stavu odblokování je řešena LED na SV-MKP, výpisem na displeji KK-WEBMONu a polohovou signalizací.

Podrobný popis funkce a možností zapojení jsou uvedeny v manuálu SV-MKP [7].

### 5.6.20. Nouzové odbrždění

Systém nouzového odbrždění umožňuje nouzové vyproštění osob z klece výtahu při výpadku napájení nebo řízení. Před zahájením nouzového vyproštění je nutno vypnout hlavní vypínač výtahu a kontaktovat osoby v kleci výtahu.

Nouzové odbrždění může být provedeno ručně, nebo elektrickým ovládním brzdy (pokud je stroj nepřístupný). Klec výtahu pojede vždy ve směru vyššího zatížení, proto je bezpodmínečně nutné kontrolovat směr jejího pohybu a rychlost. Systémem průběžného odbrždování a přibrzdování je nutné řídit pomalou rychlost pohybu klece a nedopustit její nadměrné zrychlení ani velké rázy při brzdění.

Po příjezdu klece do patra se na displeji KK-WBMONu zobrazuje:

Výtah mimo odjišťovací pásmo

```
V}{}; 4 STOJI  
P04:1232 0,000  
P05:-1767 013,231
```

Ruční odbrždění!

Výtah v odjišťovacím pásmu

```
V}{}; 5 STOJI  
P04:2998 0,000  
*05-0001 014,997
```

Odjišťovací pásm  
Ruční odbrždění!

### Záložní zdroj nouzového vyproštění.

Je-li nouzové odbrždění prováděno elektrickým ovládním brzdy, musí řídicí systém obsahovat záložní zdroj. Při výpadku elektrické energie slouží tento záložní zdroj pro napájení části řízení, indikace polohy klece přes displej KK-WBMONu:

```
V1; 5 STOJI
```

### 5.6.21. Nouzový dojezd při výpadku sítě

### **Nouzový dojezd bez UPS pro pohon**

Je systém, který při výpadku napájení výtahu samočinně dopraví kabinu do nejbližší stanice a otevře dveře. Žádný další pohyb klece již umožněn není. Pokud je kabina a vyvažovací závaží v rovnováze, kabina se nerozjede a nouzový dojezd nenastane. Tento způsob dojezdu je možno použít pouze v aplikacích s bezpřevodovými synchronními stroji.

### **Nouzový dojezd s UPS pro dojezd do nejbližší stanice**

Je-li výtah vybaven funkcí nouzového dojezdu, musí řídicí systém obsahovat záložní zdroj. Při výpadku elektrické energie slouží tento záložní zdroj pro napájení části řízení a frekvenčního měniče k dojezdu do nejbližší stanice ve směru převahy kabiny.

### **Nouzový dojezd s UPS pro dojezd do libovolné stanice**

Je-li výtah vybaven funkcí nouzového dojezdu, musí řídicí systém obsahovat záložní zdroj zpravidla vyššího výkonu. Při výpadku elektrické energie slouží tento záložní zdroj pro napájení části řízení a frekvenčního měniče k dojezdu do určené stanice.

## **5.6.22. Záložní zdroj evakuačního výtahu.**

Je záložní zdroj, který musí umožňovat plnohodnotné řízení výtahu při výpadku elektrické energie po definovanou dobu. Není součástí řízení výtahu, ale je tomuto řízení předřazen. Využití stavových signálů z UPS (záloha, stav baterie).

## **5.6.23. Záložní zdroj nouzové signalizace**

Záložní zdroj ZZ-20-I umožňuje funkci nouzového osvětlení klece a nouzové signalizace při výpadku napájecího napětí. Záloha je řešena 12V bezúdržbovým akumulátorem. Aktuální napětí a proud akumulátoru je možno zobrazit na displeji KK-WEBMONu a sledovat pomocí vzdálené správy KK-WEBRMAN.

### **Signalizace stavu ZZ-20-I je provedena pomocí LED:**

- zelená LED - výstupní napětí OK.
- červená LED - vstupní napětí je dostatečně velké pro nabíjení záložního akumulátoru.
- žlutá LED - provoz na záložní akumulátor.

ZZ-20-I je vybaven třemi trubičkovými pojistkami

- OUT (T2A) - vstup napájení ZZ-20-I. Pokud se pojistka přepálí, ZZ-20-I přejde do stavu zálohování (svítí žlutá LED). Po uplynutí doby zálohy se výstupní napětí vypne (nesvítí žádná LED).
- NAB. (F200mA) - nabíjení akumulátoru. Pokud se pojistka přepálí, záložní akumulátor se nenabíjí (nabíjecí proud je nulový, červená LED zhasne).
- ZAL (T2A) - napájení z akumulátoru. Pokud se pojistka přepálí, ZZ-20-I nepřejde při výpadku napájení do zálohy, ale vypne (nesvítí žádná LED).

## **5.6.24. Nouzová komunikace, interkom**

Je zařízení, umožňující uživatelům výtahu a servisním pracovníkům:

- *hlasové spojení mezi strojovnou a kabinou výtahu*



Hlasové spojení mezi strojovnou a kabinou výtahu (interkom) je možné zapnout/vypnout stiskem tlačítka „Interkom“ na SNK hlásce. Aktivní spojení je signalizováno blikáním žluté LED „Hovor“. Hlasové spojení typu interkom lze vyvolat kdykoli.

- *hlasové spojení z klece výtahu na předem nastavená telefonní čísla*  
Nouzové hlasové spojení z kabiny výtahu je možno navázat stiskem tlačítka „Alarm“ na COP. Signalizace stavu spojení probíhá žlutou LED „Hovor“ (svítí během vytáčení a hlasového spojení s operátorem) a zelenou LED „Alarm přijat“ (svítí po ukončení hlasového spojení s operátorem). Nouzové hlasové spojení je povoleno pouze při chybě výtahu. Hlasové spojení lze během trvajících poruch výtahu navazovat opakovaně. Po vyřešení alarmu (např. vyproštění osob) a kontrole výtahu je nutné ukončit alarm stiskem tlačítka „Konec alarmu“ na hlásce ve strojovně.

Indikace stavu, nastavení systému nouzové komunikace a telefonních čísel pro nouzová volání se provádí pomocí displeje a klávesnice KK-WEBMONu. Popis nastavení vybraných parametrů nouzové signalizace je uveden v kapitole **7.4 Parametrizace nouzové signalizace**. Popis základního ovládání a indikace stavů nouzové signalizace je uveden v kapitole **8.1.8 Kontrola funkce nouzové signalizace**.

#### 5.6.25. KK-WEBRMAN

SW aplikace běžící na serveru v centru. Je přístupná prostřednictvím internetu, řeší monitoring spolehlivosti a bezpečnosti provozu výtahu (uživatelské a servisní diagnostické údaje), zpracovává alarmová hlášení (nouzová signalizace, poruchy), vytváří analýzu pro technickou podporu a uživatelské a servisní diagnostické reporty.

KK-WEBRMAN lze použít pro velmi podrobné nastavení všech příslušných parametrů KK-WEBMONu i řídicího systému výtahu. Pro zajištění bezpečnosti je však možno vybrané parametry řídicího systému výtahu nastavit a zapsat pouze na místě.

#### 5.6.26. SEVY

SW aplikace běžící na serveru Beta Control řeší správu servisu provozovaných výtahů dle norem platných v ČR.

## 6. Montáž systému BC-NELA

Montáž a elektrické oživení řídicího systému BC-NELA je možno rozdělit na několik základních kroků.

*POZOR! Před montáží je třeba provést kontrolu stavu všech komponentů a zjistit zda nebyly přepravou poškozeny. Montáž příslušných dílů je třeba provádět bez napětí. U řídicí i motorové části je třeba dodržovat svislé montážní polohy.*

### 6.1. Usazení pohonu výtahu, mechanické usazení rozvaděče - motorové jednotky

Před osazením motorové jednotky je nutné prověřit délku propojovacích kabelů k motoru a k řídicí jednotce, kabely jsou konektorované a jejich délku nelze na stavbě upravovat

- Motorovou jednotku je nutné osadit tak, aby ji bylo možno elektricky propojit s pohonem.
- U MRL systémů je nutné motorovou jednotku je nutné osadit tak, aby ji bylo možno elektricky propojit s řídicí jednotkou.

### 6.2. Propojení motorové jednotky a pohonu

#### 6.2.1. Zapojení přívodních vodičů motoru

Přívodní kabel pohonu je součástí dodávky motoru. V motorové jednotce je zapojen do svorek **1U4, 1V4, 1W4, PE**. Při zapojení zasunout stejně označené vodiče do svorek. Při chybném zapojení (prohození) vodičů nelze synchronní pohon provozovat, dojde k rozhození nulového úhlu zpětné vazby s rotorem pohonu.

#### EMC opatření v rozvaděči.

Musí být použit stíněný kabel k motoru. Kabel musí být protažen kovovou průchodkou. Kovová průchodka musí být umístěna do otvoru, který je zbaven izolačního nánosu povrchové úpravy komaxitu.



Stínění musí být zapojeno také na kostřící bod ve svorkovnici motoru. Přebytečnou délku kabelu je vhodné zkrátit, nikoliv ponechávat smotanou v cívce. Silová vedení je vhodné prostorově oddělit od řídicího.

Přívodní vodiče k brzdnému rezistoru musí být ovinuty kolem prstencových jader.

Kolem jádra je třeba ovinout dva závity (pouze živé vodiče, nikoli vodič PE). Závity musí být vinuty stejným směrem.

Prstencové jádro se závity musí být umístěno co nejbližše svorkám měniče.

### 6.2.2. Zapojení vodičů teplotní ochrany pohonu

Tepelná ochrana motoru je provedena PTC čidlem, připojení je do svorek **MT1, MT2**. Pokud není teplotní čidlo zapojeno, řídicí systém tento stav vyhodnocuje jako přehřátý pohon – stav „8x“.

### 6.2.3. Zapojení ovládání brzdy pohonu

Brzda pohonu je dvouokruhová, tj. od pohonu vedou dva páry vodičů **BM+**; **BM-**, které jsou zapojeny do čtyřech svorek **BM+, BM1, BM2, BM-**. Paralelní nebo sériové spojení brzd musí být realizováno správným propojením zkracovacími můstky mezi svorkami **BM**, podle konkrétní průvodní dokumentace.

Při chybném zapojení nepořídí měnič odbrzdit pohon a následně přejde do blokační chyby **BBE** (Frenic Lift), případně **Měnič uzamčen** (3BF, 4C - Ziehl-Abegg).

### 6.2.4. Zapojení kontroly polohy brzdy pohonu

Každá z čelistí brzdy je samostatně hlídána rozpínacím mikrospínačem. Kontrolní kontakty jsou zapojeny do svorek **X5, X6, PLC**

- X5 – kontrolní kontakt první brzdy,
- X6 – kontrolní kontakt druhé brzdy,
- PLC – společné napájení

Při chybném zapojení kontrolních kontaktů

- při nepřipojení měnič po zapnutí přejde do blokační chyby **BBE/Měnič zablokován**
- při zkratu měnič při pokusu o odbrzdění přejde do blokační chyby **BBE/Měnič zablokován**

### 6.2.5. Zapojení enkodéru pohonu

Poloha hřídele synchronního motoru je snímána pomocí enkodéru. Připojení je samostatným stíněným kabelem do konektoru na měniči.

**Tento kabel vést pokud možno samostatně mimo silové napájení motoru.**

**Kabel se nesmí upravovat (zkracovat; prodlužovat)**

Nepřipojení nebo chybné zapojení kabelu signalizuje měnič po zapnutí chybou **ER7**

## 6.3. Osazení a připojení omezovače rychlosti

Omezovač rychlosti je umístěn v hlavě šachty a je připojen pomocí dvou obvodů

- Pracovní kontakt omezovače rychlosti je zapojen do řídicí části, **svorky bezpečnostního obvodu 72, 73**
- dálkové ovládání (vybavovací zkušební a návratová cívka) jsou zapojeny do motorové jednotky

## 6.4. MRL - osazení řídicí jednotky a propojení řídicí a motorové jednotky

U MRL instalace je motorová a řídicí jednotka je propojena dvěma kabelovými svazky, silovým a řídicím. Každý svazek je opatřen jedním vícepólovým konektorem pro snadné připojení.

**CON1** – silové napájení frekvenčního měniče a brzdy pohonu

**CON2** – řídicí signály výtahu

Po jejich zasunutí je nutné důkladné utažení pojišťovacích šroubů.

Informace z frekvenčního měniče jsou navíc předávány do vzdálené klávesnice pomocí UTP kabelu (např. Frenic Lift).



Po připojení silového konektoru proveďte připojení hlavního přívodu 400V do řídicí části

## 6.5. Připojení montážního pojzdového ovladače a oživení systému pro montážní pojezd

Při zahájení montáže nelze použít komunikační zapojení revizní jízdy, ale je použito samostatné zapojení montážního pojezdu. Ten dává přímé signály pro jízdu nahoru, dolů a rychle. Připojení se provádí do konektoru na **BC-NELA-MOB** a **bezpečnostního obvodu**. **Konektory zasunovat při vypnuté jednotce!**

- **Řídicí signály** – nahoru, dolů, rychle, aktivace
- **Bezpečnostní obvod** – při nestisknutém ovládači jízdy musí být bezpečnostní obvod rozpojen

**UPOZORENÍ: Montážní pojezd může obsluhovat pouze proškolený pracovník!**



Obrázek: Ovladač montážního pojezdu

**Připojení konektoru (5-pin) ovladače do BC-NELA-MOB.**

#### **Použití montážního pojezdu**

1. Stisknout a držet tlačítko **AKTIVACE** (systém aktivuje montážní pojezd)
2. Při pojezdu nahoru zmáčknout tlačítko **Nahoru**
3. Pro zastavení uvolnit tlačítko **Nahoru**

#### **Signalizace stavu při montážním pojezdu**

- na displeji KK-WEBMONu se bude signalizovat

V1;MimoPr:113.0  
Systém MIP v r >

V1: 1 NAHORU  
OoO:113.0

V1: 1 DOLU  
OoO:113.0

## **6.6. Připojení revizní jízdy a obvodů na kabině**

*POZOR: Zapojování jednotlivých prvků na kabině provádějte při vypnutém systému!*

Kabina výtahu je osazena revizní jízdou s pojezdy, tablem, spínači a pozičním systémem. S řídicí jednotkou je propojena dvěma závěsnými vodiči – silovým a řídicím.

Zapojení krabice revizní jízdy.

- Revizní jízdu mechanicky upevníme na kabině
- Připojíme spínače bezpečnostního obvodu **SZC1, SPD1, SPL1, QK1**. Zapojení je provedeno do příslušných svorek dle průvodní dokumentace
- Připojíme poziční systém dle dokumentace  
Připojení je provedeno do svorek dle popisu.

- Zapojíme vstupy snímání přetížení nebo BC-ELA-LMS.  
Zapojení je provedeno do příslušných svorek dle průvodní dokumentace
- Připojíme řídicí jednotku dveří.  
Zapojení je provedeno do příslušných svorek dle průvodní dokumentace, samostatně se zapojuje řízení a bezpečnostní obvod
- připojíme osvětlení kabiny 230V  
Připojení je provedeno do konektoru dle popisu
- Připojíme silové napájení – vlečný kabel  
Připojení je provedeno do pružinových svorek dle popisu
- Připojíme tablo kabiny pomocí dodaných kabelů RJ a FTL10
- Připojíme řídicí signály – vlečný kabel. 28 žil  
Připojení je provedeno konektorem řízení a konektorem bezpečnostního obvodu

### **Signalizace stavu při oživení revizní jízdy**

- po spuštění revizní jízdy se bude na displeji KK-WEBMON signalizovat

V1:MimoPrv:114.0  
Systém MIP v r >

V1: 1 NAHORU  
OoO:114.0

V1: 1 DOLU  
OoO:114.0

Upozornění: V souladu s normou ČSN EN 81-2, ČSN EN 81-20 je revizní jízda v krajních stanicích omezena. Jízda tuto úroveň je možná pouze nouzovou nebo montážní jízdou

### 6.6.1. Připojení pozičního systému – absolutní poziční systém LIMAX/ANTS

Snímač absolutní pozice je připojen na kabinu výtahu. Napájení a data snímače jsou přivedena do krabice revizní jízdy na příslušné svorky.

Pásek pro absolutní poziční systému je natažený přes celou šachtu (ukotveno nahoře a dole) tak, aby se snímač mohl pohybovat po pásku v celém rozsahu maximální a minimální polohy kabiny.

Montáž a oživení absolutního pozičního systému se provádí pomocí montážní jízdy.

### 6.6.2. Připojení pozičního systému – magnetický poziční systém

Snímač magnetů jsou připojeny na kabinu výtahu. Kabeláž ze snímačů je přivedena do krabice revizní jízdy na příslušné svorky.

Montují se snímače: SN, SD, BSD

Upevňují se magnety:

- SN – standardní magnet
- SD – standardní magnet
- BDS – jedná se o magnetický pásek dlouhý 25 cm umístění v patrech

Montáž magnetického pozičního systému se provádí pomocí montážní jízdy.

## 6.7. Montáž a oživení sériové šachty

*POZOR! Připojení sériové šachty do svorek v rozvaděči je vhodné provádět až po zapojení všech odbočných desek a příslušných přivolávačů!*

Patrové přivolávače jsou připojeny sběrníkovým systémem, po kterém jsou napájeny a oboustranně komunikují s řídicí jednotkou. Provedení propojení záleží na provedení patrových přivolávačů. Přivolávače mohou být propojeny buďto přes odbočné desky nebo přes BC-ELA-LCW.CA.70 nebo přímo mezi sebou. Popis níže platí pro provedení s odbočnými deskami.

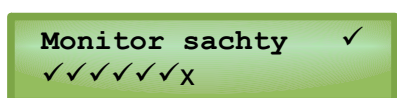
- Do připravených elektroizolačních koryt se zavede páteřní vedení. Pro velký mechanický tah je nutné při montáži postupovat postupně a vedení po cca třech metrech fixovat je k instalačnímu žlabu.
- Do dveří instalovat patrové přivolávače a jejich přívody zavést do odbočných krabic.

**UPOZORNĚNÍ – Přivolávače mají z výroby nastavenou adresu podlaží ve kterém mají být umístěny.**

- Instalujte odbočky, připojte je na páteřní vedení
- Připojte vedení k přivolávačům do konektorů odboček,
- Připojte páteřní vedení do řídicí jednotky.



Po zapnutí zkontrolujte stav šachty na displeji j KK-WEBMONu:



## 6.8. Připojení nouzové jízdy

Nouzová jízda je připojená do stejného konektoru, jako ovladač montážního pojezdu. Po dokončení všech činností v šachtě, kdy je zapotřebí montážní pojezd, musí být ovladač montážního pojezdu odpojen. Nyní se do stejného konektoru připojí tlačítka nouzové jízdy, která jsou pevně instalována v řídicím rozvaděči.

Připojení konektoru tlačítek nouzového pojezdu je do BC-NELA-MOB.

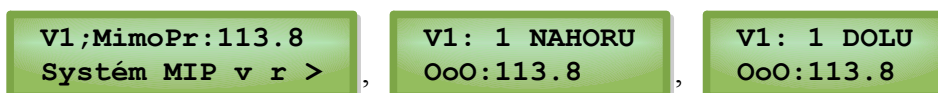
Obrázek: tlačítka nouzové jízdy

### **Použití nouzového pojezdu**

1. Přepnout červený přepínač do polohy **Nouzová jízda**
2. Při pojezdu nahoru zmáčknout tlačítka **Rychle + Nahoru**
3. Pro zastavení uvolnit tlačítka **Rychle + Nahoru**

### **Signalizace stavu**

- na displeji KK-WEBMONu se bude signalizovat





## 7. Parametrizace systému BC-NELA

V této kapitole jsou popsány základní způsoby a možnosti nastavení řídicího systému (základní parametry nutné pro funkci, nejčastěji používané parametry). Řídicí systém je pro každou instalaci nastaven přímo z výroby, některé parametry však může být třeba kontrolovat nebo editovat i později.

### 7.1. Parametrizace KK-WEBMONu

V této kapitole je uveden pouze základní přehled nastavení KK-WEBMONu, podrobný popis je uveden v [1].

KK-WEBMON v řídicím systému výtahu zabezpečuje:

- ovládání sériové šachty (COP, LOP, LIP)
- ovládání nouzové komunikace z klece výtahu
- komunikaci s motorovou částí, nastavení jeho parametrů
- komunikaci s dohledovým centrem KK-WEBRMAN
- umožňuje řešení doplňkových zabezpečení provozu výtahu - VIP provoz, evakuační ovládání pomocí Dallas klíčů, dodatečné opatření při nízké hlavě/prohlubni, blokování výtahu při neoprávněném otevření dveří, atd.

#### 7.1.1. Přehled parametrů KK-WEBMONu

Aby mohl KK-WEBMON správně pracovat, musí mít správně nastaveno množství parametrů.

#### Základní parametry KK-WEBMONu, nutné pro správnou funkci jsou:

- *Adresa instalace*
- *Adresa dohledového centra*  
KK-WEBMON může komunikovat na různá dohledová centra.
- *Nastavení GSM, GPRS a vlastní telefonní číslo*  
Specifikuje způsob komunikace do dohledového centra.
- *Nastavení BSH zařízení*  
Specifikuje jednotlivá zařízení na sériové šachtě (BSH zařízení).
- *Nastavení nouzové signalizace*  
Specifikuje nastavení nouzové signalizace, chybový příznak pro povolení, telefonní čísla pro nouzové volání.
- *Konfigurační Dallas klíč*  
Je nutný pro konfiguraci parametrů přes displej a klávesnici KK-WEBMONu.
- *Nastavení názvu pater (přes KkWebрман nebo v menu KK-WEBMONu)*

#### Další možnosti nastavení KK-WEBMONu jsou:

- *Komunikační adresa PCO*  
Umožňuje komunikace do dohledového centra PCO.
- *Síť KK-WEBMONů*  
Umožňuje spojení více KK-WEBMONů po lince CAN, komunikujících přes jeden GSM modul.
- *Jednoduché zabezpečení strojovny*  
KK-WEBMON může řešit jednoduchý elektronický systém zabezpečení strojovny, ovládaný pomocí Dallas klíčů.

- *VIP systém*  
Umožňuje podrobné nastavení systému VIP, blokování ovládání vybraných pater, systému ovládání výtahu pomocí Dallas klíčů.
- *Evakuační jízdy, nastavení blokování výtahu*  
Umožňuje nastavení ovládání evakuačních funkcí výtahu a funkcí dodatečných blokování výtahu.
- *Nastavení subsystémů*  
Umožňuje nastavení subsystémů výtahu (např. komunikace s frekvenčním měničem).

### **Stavové informace a chyby výtahu:**

V menu KK-WEBMONu je možno vyčíst množství informací o provozních stavech samotného KK-WEBMONu, sériové šachty, nouzové komunikace, případně také chyby řízení VTA-CAN, viz odstavec [Přehled vybraných položek menu KK-WEBMONu](#) v kapitole [7.1.2](#).

- *Stav spojení do dohledového centra*  
Zobrazuje se stav spojení, IP adresa, síla signálu GSM sítě.
- *Monitor šachty*  
Zobrazuje se stav komunikace jednotlivých BSH zařízení.
- *Chyby výtahu (v menu Vytah1->MIP->HistorieChyb->Hist. Abs / Hist. Rel.)*  
Zobrazují se chyby řízení výtahu buďto s absolutními nebo relativními časy (-X hodin, -X minut).

### **7.1.2. Nastavení parametrů KK-WEBMONu**

Nastavení jednotlivých parametrů lze provádět buď přes displej a klávesnici KK-WEBMONu, nebo přes dohledové centrum KK-WEBRMAN. Nastavení jednotlivých parametrů je nutno provádět pouze, pokud je KK-WEBMON v režimu konfigurace. Režim konfigurace se zapíná/vypíná pomocí přiloženého konfiguračního Dallas klíče.

### **Nastavení parametrů KK-WEBMONu pomocí centra KK-WEBRMAN**

Pokud je KK-WEBMON připojen přes GSM modul nebo rozhraní ethernet do internetu a správně komunikuje do dohledového centra KK-WEBRMAN, lze kontrolu a nastavení jednotlivých parametrů provádět pomocí tohoto centra.

Jednotlivé parametry KK-WEBMONu jsou v menu centra KK-WEBRMAN logicky rozděleny, takže ovládání přes toto centrum je přehledné a intuitivní.

Změny jednotlivých parametrů se uplatňují okamžitě, případně po ukončení režimu konfigurace KK-WEBMONu.

V dohledovém centru lze editovat také parametry nouzové signalizace a částečně i řízení výtahu.

Mezi základní kroky diagnostiky řídicího systému výtahu s KK-WEBMONem tedy zpravidla patří ověření komunikace příslušného KK-WEBMONu s centrem KK-WEBRMAN a kontrola všech potřebných parametrů v tomto centru.

## Nastavení parametrů KK-WEBMONu pomocí displeje a klávesnice KK-WEBMONu

Pomocí displeje a klávesnice KK-WEBMONu lze jednoduchým způsobem editovat všechny parametry, zobrazené v [2]. Pro snazší orientaci v menu KK-WEBMONu jsou všechny parametry členěny do logických skupin. V odstavci **Přehled vybraných položek menu KK-WEBMONu** v kapitole 7.1.2 je vybrán pouze přehled nejčastěji používaných položek.

### Uvedení KK-WEBMONu do režimu konfigurace se provádí:

- Přiložením konfigurační Dallas klíčenky na čtečku.  
Přiložení klíčenky lze provádět kdykoliv, bez ohledu na aktuálně zobrazené menu KK-WEBMONu. Opětovným přiložením klíčenky se režim konfigurace vypne.

Režim konfigurace KK-WEBMONu se automaticky ukončuje po jedné hodině.

Režim konfigurace je na KK-WEBMONu signalizován svitem diagnostické LED „Kon“.

### Pohyb v menu KK-WEBMONu:



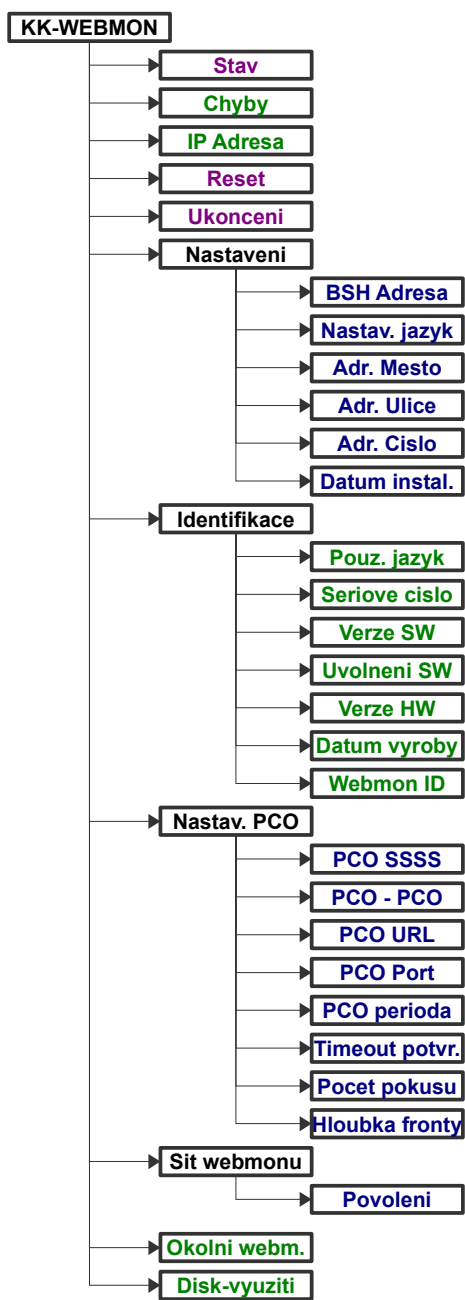
je výchozí obrazovka KK-WEBMONu.

- **Vstup do hlavního menu KK-WEBMONu** se z úvodní obrazovky provádí šipkou doprava a pohyb v menu šipkami nahoru a dolů, přičemž aktuální řádek je vždy v levém okraji displeje vyznačen hvězdičkou „\*“.  
Na obou okrajích displeje je vyznačena možnost přejít do nadřazeného nebo podřazeného menu pomocí zobrazených šipek „<“ a „>“.  
Změna libovolného parametru v menu se provádí potvrzením staré hodnoty prostředním tlačítkem a následným výběrem hodnoty nové pomocí šipek nahoru a dolů. Výběr nové hodnoty se provádí potvrzením prostředním tlačítkem.
- **Opuštění hlavního menu KK-WEBMONu** se provádí postupnými stisky šipkou doleva, až na úvodní obrazovku.
- **Opuštění menu bez uložení vybrané hodnoty** lze také provést dlouhým stiskem (3s) prostředního tlačítka.
- **Vstup do stavového menu KK-WEBMONu** se z úvodní obrazovky provádí stiskem šipky dolů. Ve stavovém menu lze pouze kontrolovat vybrané provozní stavy KK-WEBMONu. V tomto menu není možno editovat žádné parametry. Opuštění stavového menu KK-WEBMONu se provádí šipkou nahoru, až na úvodní obrazovku.

## Přehled vybraných položek menu KK-WEBMONu od verze 5.0.2

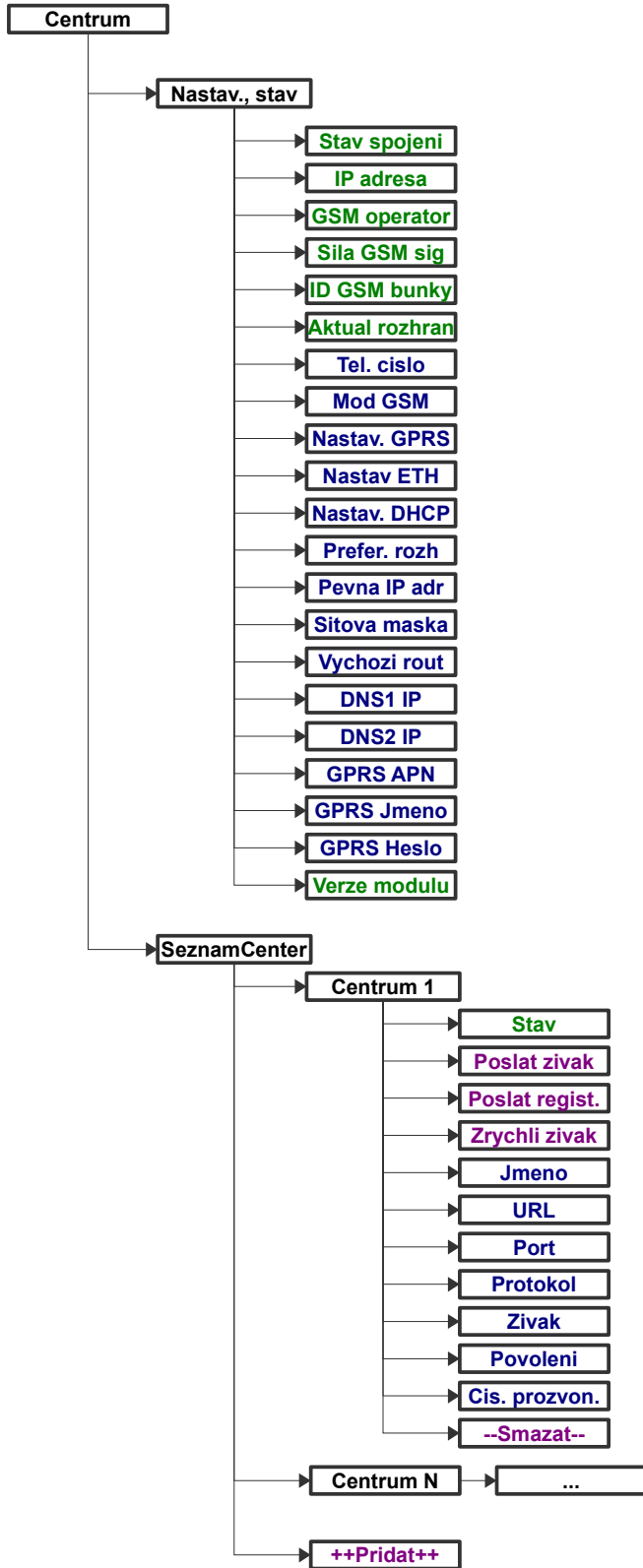
### Stavové a hlavní menu KK-WEBMONu

### Nastavení KK-WEBMONu



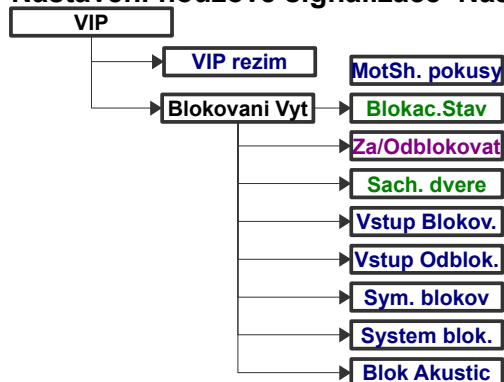
## Nastavení MIPu

### Nastavení komunikací do dohledového centra





### Nastavení nouzové signalizace Nastavení VIP, blokování výtahu



Kontrola napájecího zdroje

## 7.2. Parametrizace výtahu (BC-NELA-MIP)

Aby mohl řídicí systém výtahu správně pracovat, musí mít nastaveny parametry. Parametry výtahu jsou uloženy také v KK-WEBMONu. Editaci je možné provádět buď přes displej a klávesnici, nebo přes dohledové centrum KK-WEBRMAN.

### 7.2.1. Význam DIP přepínačů na jednotce BC-NELA-MIP

DIP	Význam
1	rezerva
2	rezerva
3	rezerva
4	rezerva

### 7.2.2. Přehled parametrů VÝTAHU

Přístup možný z menu KK-WEBMONu: → Lift → Lift1 → MIP → ...

Parametr	Možnosti nastavení	Popis významu nastavení
<b>Počet pater</b> (povinný parametr - nutno nastavit)	2 .. 64 / nenastaveno	Udává počet pater výtahu
<b>Typ výtahu</b> (povinný parametr - nutno nastavit)	Nenastaveno	
	DVMS DC	Toto řízení systém BC-NELA nepodporuje.
	DVMS AC	Toto řízení systém BC-NELA nepodporuje.

	FM 3RYCH DC	Motor řízen FM, nové zapojení , 3-rychlostní, DC stykače RND – 4 snímačové Doba jízdy mezi stanicemi je max. 20s
	FM 3RYCH AC	Motor řízen FM, nové zapojení , 3-rychlostní, AC stykače RND – 4 snímačové Doba jízdy mezi stanicemi je max. 20s
	FM 2RYCH DC	Motor řízen FM, nové zapojení , 2-rychlostní, DC stykače RND – 4 snímačové Doba jízdy mezi stanicemi je max. 20s
	FM 2RYCH AC	Motor řízen FM, nové zapojení , 2-rychlostní, AC stykače RND – 4 snímačové Doba jízdy mezi stanicemi je max. 20s
	DVMS DC NJ	Toto řízení systém BC-NELA nepodporuje.
	DVMS AC NJ	Toto řízení systém BC-NELA nepodporuje.
	FM 3RYCH DC NJ	Motor řízen FM, nové zapojení , 3-rychlostní, DC stykače RND – 4 snímačové Doba jízdy mezi stanicemi je max. 20s nouzová jízda zapojena
	FM 3RYCH AC NJ	Motor řízen FM, nové zapojení , 3-rychlostní, AC stykače RND – 4 snímačové Doba jízdy mezi stanicemi je max. 20s nouzová jízda zapojena
	FM 2RYCH DC NJ	Motor řízen FM, nové zapojení , 2-rychlostní, DC stykače RND – 4 snímačové Doba jízdy mezi stanicemi je max. 20s nouzová jízda zapojena
	FM 2RYCH AC NJ	Motor řízen FM, nové zapojení , 2-rychlostní, AC stykače RND – 4 snímačové Doba jízdy mezi stanicemi je max. 20s nouzová jízda zapojena
<b>Typ dveří (povinný parametr - nutno nastavit)</b>	Nenastaveno	
	OM 48V	Toto řízení systém BC-NELA nepodporuje.
	OM 48V/10V	Toto řízení systém BC-NELA nepodporuje.
	Unášené AD2	plně automatické dveře (šachetní unášené) řízené 2 výstupy
	Unášené AD1	plně automatické dveře (šachetní unášené) řízené 1 výstupem
	Kabina AD2	automatické (pouze) kabinové dveře řízení 2 výstupy
	Kabina AD1	automatické (pouze) kabinové dveře řízení 1 výstupem
<b>Typ přivolávače (povinný parametr - nutno nastavit)</b>	Nenastaveno	
	Nahoru, Dolů	dvě šachetní tlačítka
	Bez směru	jedno šachetní tlačítko



<b>Paměť šachta</b>	Nenastaveno	
	Plná funkce	paměť se sběrem a předností vzdálenějšího požadavku, tj. simplex, polo-simplex (závisí na nastavení parametru <i>Omezení šachta</i> )
	Paměť a sběr	paměť se sběrem, tj. přerušení jízdy dle požadavků kdekoli v paměti (závisí na nastavení parametru <i>Omezení šachta</i> )
	Pouze paměť	paměť bez sběru, tj. požadavky se plní v pořadí v jakém vznikly (závisí na parametru <i>Omezení šachta</i> ) bez přerušení jízdy mezní patro nenastaveno
	Bez paměti	není paměť šachetních požadavků bez přerušení jízdy mezní patro nenastaveno omezení počtu šachetních požadavků nenastaveno
<b>Omezení šachta („u1“)</b>	Nenastaveno	
	10, 7, 5,4,3,2,1 voleb	v šachetní paměti může být pouze nastavený počet voleb, další volby se zahazují
	Bez omezení	bez omezení počtu požadavků
<b>Sběr šachta</b>	Nenastaveno	
	Oba sm. obs.	přerušení jízdy oběma směry, jen pro obsazenou kabinu
	Dolu -2 obs.	přerušení jízdy nahoru či nahoru/dolů, jen pro obsazenou kabinu mezní patro nastaveno na 3 = polo-simplex v domech se dvěma sklepy (ve sklepích a v přízemí chci nahoru)
	Dolu -1 obs.	přerušení jízdy nahoru či nahoru/dolů, jen pro obsazenou kabinu mezní patro nastaveno na 2 = polo-simplex v domech s jedním sklepem (ve sklepě a v přízemí chci nahoru)
	Dolu 0 obs.	přerušení jízdy, jen pro obsazenou kabinu mezní patro nenastaveno
	Oba směry	přerušení jízdy oběma směry i pro prázdnou kabinu mezní patro nenastaveno
	Sběr dolu -2	přerušení jízdy nahoru či nahoru/dolů, i pro prázdnou kabinu mezní patro nastaveno na 3 = polo-simplex v domech se dvěma sklepy (ve sklepích a v přízemí chci nahoru)
	Sběr dolu -1	přerušení jízdy nahoru či nahoru/dolů, i pro prázdnou kabinu mezní patro nastaveno na 2 = polo-simplex v domech s jedním sklepem (ve sklepě a v přízemí chci nahoru)
	Sběr dolu 0	přerušení jízdy dolů, i pro prázdnou kabinu mezní patro nenastaveno
<b>Paměť kabina</b>	Nenastaveno	
	S paměti	paměť kabinových požadavků je zapnuta
	Bez paměti	paměť kabinových požadavků je vypnuta

<b>Omezení kabina („u1“)</b>	Nenastaveno	
	Max 10, 7, 5,4,3,2,1 voleb	omezení na určitý počet kabinových požadavků
	Bez omezení	není žádné omezení počtu kabinových požadavků
<b>Komunikace</b>	Nenastaveno	
	Komfort 2st	vynuceně s dvojtiskem, řízení s nižší úsporou energie ale větším uživatelským komfortem (lze přivolat další výtah i pokud v patře už nějaký výtah je pokud má otevřené dveře)
	Komfort 1st	vynuceně bez dvojtisku, řízení s nižší úsporou energie ale větším uživatelským komfortem
	Úspora 2st	vynuceně s dvojtiskem, řízení s vyšší úsporou energie
	Úspora 1st	vynuceně bez dvojtisku, řízení s vyšší úsporou energie
<b>Polohovka</b>  POZOR - Nastavení názvů pater může být provedeno také v KK-WEBMONu. Nastavení v KK-WEBMONu má vyšší prioritu.	Nenastaveno	
	-2, -1, P, 1, 2, ..	nekódovaná paralelní polohovka, začínající -2, -1, .. (s přízemím)
	-2, -1, 0, 1, 2, ..	nekódovaná paralelní polohovka, začínající -2, -1, .. (s přízemím)
	-2, -1, 1, 2, ..	nekódovaná paralelní polohovka, začínající -2, -1, .. (bez přízemí)
	-1, P, 1, 2, ..	nekódovaná paralelní polohovka, začínající -1, P, .. (s přízemím)
	-1, 0, 1, 2, ..	nekódovaná paralelní polohovka, začínající -1, 0, .. (s přízemím)
	-1, 1, 2, ..	nekódovaná paralelní polohovka, začínající -1, 1, .. (bez přízemí)
	P, 1, 2, ..	nekódovaná paralelní polohovka, začínající P, 1, ..
	0, 1, 2, ..	nekódovaná paralelní polohovka, začínající 0, 1, ..
	1, 2, ..	nekódovaná paralelní polohovka, začínající 1, 2, ..
<b>Gong/Hlásič pater</b>	Nenastaveno	
	Předčasný	gong při zpomalení kabiny před patrem
	Na patře	gong při dojezdu kabiny do patra
	Není	gong není nastaven
<b>Přetížení</b>	Nenastaveno	
	Indikováno	trvalý gong při přetížení
	Neindikováno	není
<b>Osvětlení („u1“)</b>	Nenastaveno	
	Zpožd. 01 až 99 minut	osvětlení kabiny zhasne po uvolnění výtahu po zadaném zpoždění
	Zhasne hned	osvětlení kabiny zhasne po uvolnění výtahu hned
<b>Vážení</b>	Nenastaveno	
	Spínací / není	pohyblivá podlaha se spínacím kontaktem přetížení a plné zatížení jsou spínací kontakty
	Rozpínací kontakt	pohyblivá podlaha s rozpínacím kontaktem přetížení a plné zatížení jsou spínací kontakty

<b>Přednost kabiny</b> (může být „u1“)	Nenastaveno	
	1 až 99 sekund	na kabinovou volbu se čeká po nastavenou dobu, při obsazené kabině pouze svítí světlo
	Dle vážení	na kabinovou volbu se nečeká vůbec při prázdné kabině na kabinovou volbu se čeká neustále při obsazené kabině
<b>Parkování</b>	Nenastaveno	
	Park. 30, 15, 5 min, otevřeno	nastavení parkování po uplynutí nastavené doby po zaparkování ponechává otevřené dveře patro parkování se nastavuje dále
	Park. 30, 15, 5 min, zavřeno	nastavení parkování po uplynutí nastavené doby po zaparkování zavírá dveře patro parkování se nastavuje dále
	Vypnuto	parkování vypnuto pilotní patro i nastavení parkování není nastaveno
<b>Parkovací patro</b>	Nenastaveno	
	1 až 24 patro	nastavení patra pro parkování kabiny
<b>Srovnání</b>	Nenastaveno	
	Nahoře	kabina se srovnává nahoře
	Dole	kabina se srovnává dolů

### 7.3. Frekvenční měnič Fuji Electric - Frenic Lift - LM2A

V této kapitole jsou popsány základní informace o výtahovém frekvenčním měniči firmy FUJI Electric - FRENIC-Lift LM2A pro aplikace s výtahovým rozvaděčem firmy Beta Control s.r.o. - BC-NELA a to v případech jak s asynchronním strojem bez zpětné vazby, tak i se synchronním strojem se zpětnou vazbou. Informace jak pro instalaci, tak pro případný servis. Jako neodmyslitelnou část slouží vždy elektrické schéma zapojení celé výtahové technologie, které je vždy dodáno spolu s rozvaděčem. Pro případné řešení složitějších problémů, které překračují rozsah informací této kapitoly, je nutno využít manuály poskytované výrobcem měniče [9].

#### Základní technické parametry měničů Frenic Lift

Společné parametry:

- proudová přetížitelnost 180% jmenovitého proudu podobu 3 sekund
- teplota okolí -10 až +45°C
- krytí IP20

**Výkonové řady měničů a jejich proudové rozsahy**

Jmen. Proud měniče (A)	Dodávaný proud měničem v závislosti na nosné frekvenci v F26 In (A) - 40%ED 45°C		
	8 kHz	10 kHz	16 kHz
10	10	10	10
15	15	15	15
19	20,5	20,5	20,5
25	27,2	27,2	27,2
32	35,6	35,6	35,6
39	36,7	43,3	36,7
45	38,6	49,4	38,6

**Mechanická a elektrická instalace**

Z důvodu možného rušení okolí nebo měniče by měly být provedena tato opatření:

- vstupního odrušovací filtr je integrovanou součástí měniče
- přívodní napájecí kabely k měniči nesmí být vedeny v blízkosti nebo v souběhu s výstupními kabely k motoru
- výstupní kabel k motoru musí být stíněný (stínění na obou koncích uzemněné), případně alespoň umístěn v uzemněné kovové trubce nebo rouře
- vodiče řízení měniče a enkodéru musí být stíněné, stínění uzemnit jen na straně měniče
- výstupní kabely k motoru musí být z měniče vyvedeny samostatnou průchodkou (ne společně s napájením a ovládacími vodiči)
- vodiče k brzdnému odporu musí být uloženy samostatně a ne v souběhu s ostatními vodiči

**Životnost některých komponent:**

dle výrobce je určena předpokládaná životnost některých komponent pro teplotu 40°C a činitel zatížení 80% :

- kondenzátory v DC meziobvodu – 7let
- elektrolyt. kondenzátory PCB – 7let
- ventilátory – 7let
- relé – 7let

Provozní hodiny kondenzátorů v DC meziobvodě , kondenzátory PCB a ventilátory jsou měničem měřeny.

**Popis silových svorek měniče**

Označení	Název svorky	Popis
L1/R, L2/S, L3/T	Hlavní napájecí svorky	napájení měniče 3 x (380 – 480) V, 50/60 Hz.
U, V, W	Silový výstup měniče	Výstup pro připojení motoru, resp. jeho stykačů.
U0, V0, W0	Výstup měniče pro zkratovací stykač	Výstup pro připojení zkratovacího stykače
+24V, -24V	Pomocné napájecí svorky	pomocné napájení řídicí desky měniče pro případ zálohování systému měniče (22-32VDC max. 2A a max. 40W)
P(+), DB	Výstup vestavěné brzdě jednotky	Pro připojení externího brzděného odporu, dodaného s výtahovou sadou. Pokud je součástí dodávky více brzděných odporů, musí být zapojeny paralelně.
P(+), N(-)	Stejnoseměrný meziobvod měniče	Slouží pro připojení externí brzděné jednotky, která musí být použita pro měniče s výkonem 30 kW a více. U měničů s výkonem do 22 kW včetně tyto svorky nezapojujte.
P2, P3	Připojení SS tlumivky	Pokud se nepřipojuje, je potřeba svorky propojit vodičem (s vhodným průřezem) (u velikosti nad 32A se tlumivka zapojuje na svorky P1 a P*)
G	Ochranná zem	Pro připojení kovových částí měniče a stínění na uzemněn

## Popis řídicích vstupů a výstupů měniče

Měnič obsahuje **12 digitálních vstupů**, **6 digitálních výstupů**.

Jejich standardní obsazení pro VTA-CAN:

### Vstupy

svorka	Popis pro VTA	par.	hod.	svorka	Popis pro VTA	par.	hod.	svorka	Popis pro VTA	par.	hod.
<b>FWD</b>	směr nahoru	E98	99	<b>X1</b>	FAST	E01	0	<b>X5</b>	Brake1	E05	111
<b>REV</b>	směr dolů	E99	98	<b>X2</b>	neobsazeno	E02	64	<b>X6</b>	Brake2	E06	112
<b>EN1</b>	povolení střídače			<b>X3</b>	SPEC	E03	1	<b>X7</b>	neobsazen o	E07	2
<b>EN2</b>	povolení střídače			<b>X4</b>	NULL	E04	2	<b>X8</b>	Batry	E08	63

Hodnoty proudů a napětí pro ovládací signály jsou

- $I_n = 2,5 \text{ mA min (max. 5mA)}$
- $U_n = 24 \text{ V DC (min. 22V, max. 27V)}$

Přepínačem SW1 na procesorové desce se určuje logika ovládání vstupů:

- **SOURCE** - pozitivní logika (aktivace +24 V DC) **pro VTA-CAN režim**
- **SINK** - negativní logika (aktivace +0 V DC)

**Výstupy**

svorka	Popis pro VTA	Popis pro VTA	Popis pro VTA	par.	hod.
Y1	NULL	tranzistorový	spíná k CMY	E20	1057
Y2	směr bat. dojezdu	tranzistorový	spíná k CMY	E21	109
Y3A	komparátor rychlosti	reléový	spíná k Y3C	E22	1002
Y4A	přehřátí motoru	reléový	spíná k Y4C	E23	1056
Y5A	brzda motoru	reléový	spíná k Y5C	E24	57
30A	chybové relé	reléový	spíná k 30C (rozp. K30B)	E27	99

Hodnoty proudů a napětí pro výstupní signály jsou:

- pro **Y1 – Y2**  
U<sub>on</sub> = 3V DC, U<sub>off</sub> = 48V DC (max. 48V) , I<sub>max</sub> = 50mA ! (hrozí poškození !)
- pro **Y3AC , Y4AC , Y5AC , 30ABC**  
Jmenovité zatížení kontaktů 30 V DC / 0,5A nebo 230 V AC / 0,5A
- Vestavěný zdroj na svorkách **PLC** = +24 V DC a **CM** = 0 V, I max. = 100mA

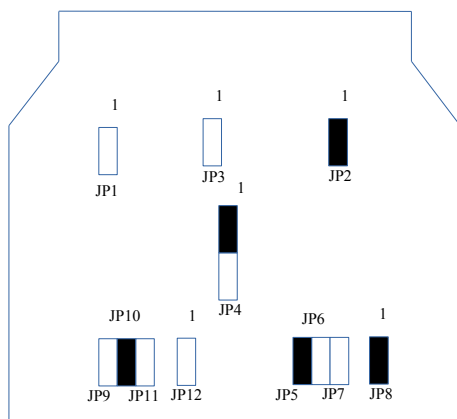
**7.3.1. Informace pro nastavení a provozování měniče s řídicím systémem VTA-CAN****Popis signálů rychlostí pro dvou/tří rampové ovládání měniče systémem VTA-CAN**

**Tabulka rychlostí frekvenčního měniče podle vstupních signálů:**

Signál FAST	Signál SPEC	Význam pro 2 rampy	Význam pro 3 rampy	Význam pro zkrácené patro se snímačem SKP
--	--	dojezdová rychlost	dojezdová rychlost	dojezdová rychlost
--	<b>SPEC</b>	revizní jízda rychle	revizní jízda rychle	revizní jízda rychle
<b>FAST</b>	--	vysoká rychlost	střední rychlost	nízká rychlost „zkrácené patro“
<b>FAST</b>	<b>SPEC</b>	nevyužito	vysoká rychlost	vysoká rychlost

Nastavení rozhraní FMRT

FMRT modul slouží jako hardwarové rozhraní mezi řídicím systémem (případně jeho technologickým okolím) a měničem.

**Správné nastavení pro měnič Frenic Lift:**

**Popis signálů pro dvou a tří rampové řízení měniče**

Tabulka rychlostí řízených z VTA-CAN u 2. a 3. rampového řízení

	FAST	SPEC	NULL	Význam FUJI	Význam VTA	Parametry rychlosti	Parametr konfigurace vstupů	ASM [Hz]	SM [m/s]
	Vstup X1 fce-SS1	Vstup X3 fce-SS2	Vstup S4 fce-SS4						
	E01=0	E03=1	E04=2						
Klid	--	--	NULL	Manual speed (middle)	tato rychlost je předvybrána vkladu	C05	L12:100	0,3	0
normální jízda 2 rampy	FAST	--	NULL	Zero speed	nulová rychlost - „k vysoké“	C04	L11:101	0,3	0
	FAST	--	--	Middle speed	vysoká rychlost	C10	L17:001	50	1,0
	--	--	--	Creep speed	dojezdová rychlost	C07	L14:000	5	0,07
Normální jízda 3 rampy	FAST	SPEC	NULL	Low speed	nulová rychlost - „k vysoké“	C09	L16:111	0,3	0
	FAST	SPEC	--	High speed	vysoká rychlost	C11	L18:011	50	1,0
	FAST	--	NULL	Zero speed	nulová rychlost - „k střední“	C04	L11:101	0,3	0
	FAST	--	--	Middle speed	střední rychlost	C10	L17:001	35	0,65
	--	--	--	Creep speed	dojezdová rychlost	C07	L14:000	5	0,07
Revizní jízda	--	--	NULL	Manual speed (middle)	nulová rychlost pro RJ pomalu	C05	L12:100	0,3	0
	--	SPEC	NULL	Manual speed (low)	Nulová rychlost pro RJR	C08	L15:110	0,3	0
	--	SPEC	--	Maintenance speed	RJR - revizní rychlost rychle	C06	L13:010	25	0,3
	--	--	--	Creep speed	Revizní jízda pomalu	C07	L14:000	5	0,07

**7.3.2. Postup pro nastavování hodnot programových parametrů měniče**

- Stiskněte klávesu **PRG** pro přechod do nastavovacího režimu měniče
- V menu měniče vyberte pomocí kláves <šipka nahoru> , <šipka dolů>
  - položku **1.DATA SET** a stiskněte klávesu **FUNC/DATA** pro přechod do režimu programování. Na LCD displeji měniče se objeví obrazovka s kódy a podrobnými názvy jednotlivých parametrů měniče.
  - položku **2.DATA CHECK** a stiskněte klávesu **FUNC/DATA** pro přechod do režimu programování. Na LCD displeji měniče se objeví obrazovka s kódy parametrů a přímo hodnoty jejich těchto parametrů. Tato volba je vhodnější, pokud je obsluha s parametry již seznámena.
- Vyberte požadovaný parametr stiskem klávesy <šipka nahoru> , <šipka dolů> a stiskněte **FUNC/DATA** pro přechod na podrobnou obrazovku parametru.
- Hodnotu parametru změníte stiskem klávesy <šipka nahoru> nebo <šipka dolů> , uložení provede stiskem klávesy **FUNC/DATA**
- Ukončení programování a návrat do normálního stavu provedete stiskem klávesy **PRG**

**Důležité parametry vázané na pohon výtahu**

Většina parametrů je nastavena při výrobě rozvaděče. Při montáži je však nutno nastavit následující parametry, které jsou svázané s použitým motorem výtahového stroje a při výrobě většinou nejsou dostupné:

**7.3.3. IM (indukční motor, asynchronní m.) pohony bez zpětné vazby**

Před prvním použitím pohonu je nutno provést nastavení parametrů pohonu a provést tzv. autotuning měniče, kdy dojde k proměření elektrických vlastností motoru měničem a tím jeho optimálním nastavením pro daný pohon.

**Zvýrazněné hodnoty vyplní montážník rozvaděče, který má za úkol zprovoznit pohon.**

Par.	Hodnota	Popis
P01	xxx	<b>Počet pólů motoru. Zadat dříve než F03!</b> Např. 4 póly pro 1420ot/min; 6 pólů pro 930ot/min.
P02	xxx	<b>Jmenovitý výkon motoru</b> (ze štítku motoru). (kW)
P03	xxx	<b>Jmenovitý proud motoru</b> (ze štítku motoru). (A)
P06	xxx	Proud naprázdno (nastaví měnič sám v lad. Modu P04=2) (A)
P07	xxx	Proud naprázdno (nastaví měnič sám v lad. Modu P04=2) (A)
P08	xxx	Proud naprázdno (nastaví měnič sám v lad. Modu P04=2) (A)
P12	xxx	Skluz motoru (nastaví měnič sám v lad. Modu P04=2) (Hz)
F03	<b>Např. 1420</b>	<b>Maximální výstupní otáčky/min motoru při jmenovitém kroutícím momentu – štítkové hodnoty. Zadat až po P01!</b> (ot/min)
F04	<b>Např. 50</b>	<b>Základní (jmenovitá ) frekvence</b> (Hz) – u IM je to synchronní frekvence k F03 (např. 50Hz)
F05	<b>Např. 380</b>	<b>Jmenovité napětí motoru. Vždy dle štítku k aktuálním otáčkám!!</b> (V)
F11	xxx	Nastavení elektronické tepelné ochrany motoru I <sup>2</sup> t. Zadejte hodnotu přibližně o 20 % vyšší než je jmenovitý proud motoru. (A)
F42	<b>2</b>	Řídicí mód pro asynchronní motor bez zpětné vazby.

**Pozor:** Pokud dojde ke změně C21, P01, F03, L31 potom dojde k přepočtu parametrů F04, F20, F23, F25, E30, E31, E32, E36, C03, C04, C20, H74, L30, L40, L41, L87.

**Použité frekvence, rampy a s-křivky:**

Par.	Hodnota	Popis
<b>C06</b>	25	Revizní jízda rychle. [Hz]. <b>E31= (hlídání rychlosti revizní jízdy je třeba mít vždy o něco vyšší, pokud se mění C06!)</b>
<b>C07</b>	5	Dojezd nebo revizní jízda pomalu. (Hz)
<b>C10</b>	50/35	Vysoká rychlost u dvou ramp / střední rychlost u tří ramp. (Hz)



<b>C11</b>	50	Vysoká rychlost u tří ramp. (Hz)
<b>E31</b>	28	Komparátor rychlosti. $C06 < E31 < C10$ ; max. však kmitočet pro 0,63 m/s (Hz)
<b>F23</b>	0,2	Počáteční rychlost po držení nulových otáček (Hz)
<b>F24</b>	0,65	Doba držení počáteční rychlosti F23 (s)
<b>H64</b>	0,6	Doba držení nulových otáček (DC brzdy). <F24 jinak se čeká stejně dlouho jako F24 [s]
<b>H67</b>	0,5	Čas držení nulových otáček (DC brzdy) a buzení motoru po detekci stop otáček . [s]
<b>F07</b>	1,8	Rampa náběh revizní jízda. [s]
<b>F08</b>	1,8	Rampa doběh z vysoké na střední frekvenci – tři rampy. [s]
<b>E10</b>	2,5	Rampa rozběh na vysokou rychlost - dvě rampy. [s]
<b>E11</b>	1,65	Rampa doběh z vysoké na dojezdovou frekvenci – dvě rampy
<b>E12</b>	2,5	Rampa rozběh na vysokou frekvenci – tři rampy. [s]
<b>E15</b>	1,0	Doběh dojezdová na stop frekvenci. [s]
<b>L19</b>	20	S-křivka dolní koleno – rozjezd. [%] - dvě rampy
<b>L22</b>	20	S-křivka horní koleno – rozjezd. [%] - dvě rampy
<b>L23</b>	25	S-křivka horní koleno – zpomalování. [%]
<b>L26</b>	50	S-křivka dolní koleno – zpomalování. [%]
<b>L59</b>	25	S-křivka dolní koleno – rozjezd; horní kol. zpomalování na střední rych.. [%]- tři rampy
<b>L60</b>	25	S-křivka horní koleno – rozjezd; dolní kol. zpomalování na střední rych.. [%]- tři rampy
<b>L27</b>	50	S-křivka horní i dolní koleno – zastavování. [%]

**Ovládání stejnosměrné (DC) brzdy (pokud se používá):**

Par.	Hodnota	Popis
<b>F20</b>	0,65	Počáteční frekvence pro DC brzdění
<b>F21</b>	100	Úroveň jmenovitého proudu pro DC brzdění (% z P03)
<b>F22</b>	0,5	Doba po kterou se DC brzda uplatňuje

**Ovládání mechanické brzdy:**

Par.	Hodnota	Popis
<b>F25</b>	0,2	STOP frekvence – měnič aktivuje brzdu a přechází do stavu STOP. [m/s]
<b>L80</b>	1	Brzda řízena časem.
<b>L82</b>	0,2	Doba od signálu run do povelu k odbrzdění. [s]
<b>L83</b>	0	Doba od poklesnutí frekvence pod hodnotu v F25 do povelu k zabrzdění. [s]

**Autotuning měniče pro ASM**

Důvodem autotuningu je nutnost nastavení hodnot parametrů odporu, reaktance, frekvenční závislosti vinutí. Tyto parametry na štítku motoru většina výrobců neuvádí, měnič si je proto musí sám změřit ve speciálním režimu chodu motoru zpravidla v zabrzděném stavu. Pro tento speciální chod potřebuje měnič dostat dále příkaz k jízdě a povolení jízdy. Nejlépe se provádí autotuning pomocí řídicího systému, kdy je schopen řídit hlavní stykače, měnič a uzavření BO v rozsahu B.O.-75(7M5)-500, které je spojeno s pomolením jízdy měniči. Tedy VTA-CAN je ve stavu 02 nebo 03. Potom postupujte podle následujícího postupu:

- Odpojte vodič brzdy BM- .
- Zajistěte stav 02 pro VTA-CAN
- Nastavte a uložte parametr P04=2 (volba modu autotuningu – měření P06, P07, P08, P12 ). (pokud stále nastává Err7, vyzkoušejte P04=3, které udělal výrobce měničů pro starší atypické motory)
- Stiskněte a držte pojezdové tlačítko - šipka nahoru nebo dolů „Nouzová jízda“ na VTA-CAN rij. Jakmile sepnou stykače K1 a K2, stiskněte a držte ručně stykač K3 (např. za pomoci šroubováku). Pokud stykače K1, K2 odpadnou, pusťte tlačítko na VTA-CAN rij, počkejte na stav 02 nebo 03 a postup od bodu nastavení P04
- Proběhne měření, které poznáte pískáním motoru. Měnič ukončí měření výpisem hlášky na displeji měniče.
- Pokud se v průběhu ladění objeví na měniči chyba Err 7, je nutno ladění opakovat. Případně zjistit příčinu viz. Subkódy Er7.
- Po ukončení měření měničem, pusťte tlačítko pojezdu na VTA-CAN rij a pusťte stykač K3
- Připojte zpět vodič brzdy BM- !

**7.3.4. PMSM (synchronní motor s permanentními magnety) pohony se zpětnou vazbou**

Na rozdíl od asynchronního pohonu, nastavení synchronního pohonu se děje (až na zvláštní výjimky) již při **výrobě**. Před prvním použitím pohonu je **nutno provést jen zkontrolování nastavení parametrů pohonu**.

V případě, že nebylo provedeno sladění enkodéru při výrobě a motor to vyžadoval, je nutno provést i tzv. Poletuning – nalezení offsetu enkodéru (který se musí provést také například při výměně enkodéru).

Protože synchronní motory jsou zpravidla bezpřevodové, nebývají konstruovány pro síťový kmitočet 50Hz, ale jejich otáčky jsou svázány s velikostí lanovnice a rychlostí výtahu, případně ještě lanováním. Proto je v tomto případě měnič přepnut do módu, kdy se jako zadávací jednotka používá rychlost (mm/s) namísto kmitočtu.

**Zvýrazněné hodnoty zkontroluje montážník ze štítku pohonu, který má za úkol zprovoznit pohon.**

Par.	Hodnota	Popis
P01	<b>xxx</b>	Počet pólů motoru. (zkontrolovat ze štítku motoru, případně vypočítat z otáček a frekvence!) $P01 = 120 \cdot \text{frekvence motoru (Hz)} / \text{otáčky hřídel (ot/min)}$
P02	<b>xxx</b>	Jmenovitý výkon motoru (ze štítku motoru). (kW)
P03	<b>xxx</b>	Jmenovitý proud motoru (ze štítku motoru). (A)
P06	<b>0</b>	Proud naprázdno je pro PMSM = 0. (A)

F03	<b>Např.96</b>	Maximální výstupní ot/min motoru při maximální rychlosti kabiny(většinou jmenovité) – <b>Zadat /kontrolovat až po P01!</b>
F04	<b>1000</b>	Jmenovitá rychlost (m/s)
L31	<b>1000</b>	Rychlost kabiny při otáčkách F03, daném průměru lanovnice a daném lanování.
C21	<b>3</b>	Parametr zadávání rychlostních (Cxx) parametrů kabiny v m/s.
F05	<b>Např. 340</b>	Jmenovité napětí motoru . <b>Vždy dle štítku k aktuálním otáčkám!!</b> (V)
F11	<b>xxx</b>	Nastavení elektronické tepelné ochrany motoru I <sup>2</sup> t. Zadejte hodnotu přibližně o 20 % vyšší než je jmenovitý proud motoru. (A)
F42	<b>1</b>	Řídící mód pro synchronní motor s enkodérem.

#### Použité frekvence, rampy a s-křivky:

Par.	Hodnota	Popis
<b>C06</b>	300	Revizní jízda rychle. [m/s]. <b>E31= (hlídání rychlosti revizní jízdy je třeba mít vždy o něco vyšší, pokud se mění C06!)</b>
<b>C07</b>	50	Dojezd nebo revizní jízda pomalu. (m/s)
<b>C10</b>	1000/700	Vysoká rychlost u dvou ramp / střední rychlost u tří ramp. (m/s)
<b>C11</b>	1000	Vysoká rychlost u tří ramp. (m/s)
<b>F23</b>	0	Počáteční rychlost po držení nulových otáček (m/s)
<b>F24</b>	0,65	Doba držení počáteční rychlosti F23 (s)
<b>H64</b>	0,6	Doba držení nulových otáček. <F24 jinak se čeká stejně dlouho jako F24 (s)
<b>H67</b>	0,5	Čas držení nulových otáček a buzení motoru po detekci stop otáček . (s)
<b>F07</b>	1,8	Rampa náběh revizní jízda. (s)
<b>F08</b>	1,8	Rampa doběh z vysoké na střední frekvenci – tři rampy. (s)
<b>E10</b>	2,5	Rampa rozběh na vysokou rychlost - dvě rampy. (s)
<b>E11</b>	1,65	Rampa doběh z vysoké na dojezdovou frekvenci – dvě rampy
<b>E12</b>	1,8	Rampa rozběh na vysokou frekvenci – tři rampy. (s)
<b>E15</b>	1,0	Doběh dojezdová na stop frekvenci. (s)
<b>L19</b>	20	S-křivka dolní koleno – rozjezd. (%) - dvě rampy
<b>L22</b>	20	S-křivka horní koleno – rozjezd. (%) - dvě rampy
<b>L23</b>	25	S-křivka horní koleno – zpomalování. (%)
<b>L59</b>	25	S-křivka dolní koleno – rozjezd; horní kol. zpomalování na střední rych.. (%) - tři rampy
<b>L60</b>	25	S-křivka horní koleno – rozjezd; dolní kol. zpomalování na střední rych.. (%) - tři rampy
<b>L26</b>	50	S-křivka dolní koleno – zpomalování. (%)
<b>L27</b>	50	S-křivka horní i dolní koleno – zastavování. (%)

**Ovládání mechanické brzdy:**

Par.	Hodnota	Popis
F25	0,0	STOP frekvence – měnič aktivuje brzdu a přechází do stavu STOP. (m/s)
L80	1	Brzda řízena časem.
L82	0,2	Doba od signálu run do povelu k odbrzdění. (s)
L83	0	Doba od poklesnutí frekvence pod hodnotu v F25 do povelu k zabrzdění. (s)
L84	1,5	Doba kontroly reakce brzdy, potom se vyhlásí chyba Err6 / BBE (s)

**Parametry pro vektorové řízení se zpětnou vazbou:**

Par.	Hodnota	Popis
L01	4	Karta enkodéru EnDat ...OPC-PS/PSH
L02	2048	Počet pulsů(sinusovek) na otáčku
L04	<b>Dle motoru</b>	Naměřená poloha pólu vůči nule enkodéru. Měřit alespoň 3x při statickém poletuningu!
L05	3	Lze zvedat do 8 pokud se zesílení otáčkového regulátoru nepodaří dostat nad hodnotu 1 a dochází k jeho oscilaci. Při přebuzení (brum motoru) s hodnotou 3 je možno snížit na 1,5
L06	0,8	Integrační složka proudového regulátoru ( obvykle není třeba měnit)
L36	2,5	P-složka otáčkového regulátoru (-) – pro rychlost nad L41 (pro konkrétní motor se může lišit)
L37	0,1	I-složka otáčkového regulátoru (s) – pro rychlost nad L41 (pro konkrétní motor se může lišit)
L38	2,5	P-složka otáčkového regulátoru (-) – pro rychlost do L40 (pro konkrétní motor se může lišit)
L39	0,05	I-složka otáčkového regulátoru (s) – pro rychlost do L40 (pro konkrétní motor se může lišit)
L40	50	Horní práh označující nízkou rychlost pro přepínač zesílení otáčkového regulátoru (m/s)
L41	150	Dolní práh označující vysokou rychlost pro přepínač zesílení otáčkového regulátoru (m/s)
L65	1	Aktivován regulátor přejímání zátěže
L66	1,0	Doba přejímání zátěže
L68	2,5	P-složka (zesílení) regulátoru (-) přejímání zátěže (nulová rychlost) (pro konkrétní motor se může lišit)
L69	0,005	P-složka (zesílení) regulátoru (s) přejímání zátěže (nulová rychlost) (pro konkrétní motor se může lišit)

## Poletuning měniče pro PMSM

Důvodem poletuningu je nutnost nalezení polohy pólu motoru vůči počátku enkodéru. Tyto parametry se na štítku motoru neuvádějí, měnič si je proto musí sám změřit ve speciálním režimu chodu motoru. Z toho vyplývá podmínka atotuningu – VTA je schopno řídit hlavní stykače a měnič, tj. je uzavřen BO v rozsahu B.O.-75(7M5)-500, VTA je ve stavu 02 nebo 03.

## Poletuning s otáčením

Provádí se ve stavu, kdy je lanovnice nezalanovaná a může se otáčet bez zátěže.

- Nastavte a uložte parametr L03=5
- Zajistěte stav 02 pro VTA-CAN
- Stiskněte a držte pojezdové tlačítko - šipka nahoru nebo dolů „Nouzová jízda“ na VTA-CAN. Pokud stykače K1, K2 odpadnou, pusťte tlačítko na VTA, počkejte na stav 02 nebo 03 a postup od začátku opakujte
- Proběhne měření, které poznáte pomalým otáčením lanovnice na jednu a potom na druhou stranu. Měnič ukončí měření výpisem hlášky na displeji měniče.
- Pokud se v průběhu ladění objeví na měniči chyba Err 7, je nutno ladění opakovat. Případně zjistit příčinu.
- Po ukončení měření měničem, pusťte tlačítko pojezdu na VTA-CAN a pusťte stykač K3

## Subkódy Er7 (na poslední obrazovce při výpisu informací o chybě):

- 01 – při tuningu IM motoru - Rozdíl primárního odporu %R1 jednotlivých fází motoru
- 02 – při tuningu IM motoru - Chyba primárního odporu %R1
- 03 – při tuningu IM motoru - Chyba svodové reaktance %X
- 06 – při tuningu IM motoru - chyba výstupního proudu
- 07 – při tuningu IM motoru - Ztráta příkazu k chodu během ladění.
- 09 – při tuningu IM motoru - BX funkce aktivovaná během ladění.
- 11 – při tuningu IM motoru - Podpětí v DC obvodu při ladění.
- 15 – při tuningu IM motoru - Během ladění došlo k vyhlášení chyby.
- 16 – při tuningu IM motoru - Změna příkazu k jízdě během ladění z FWD na REV nebo opačně
- 19 – při tuningu IM motoru - Chyba zapříčiněná pokusem změnit P04 nebo L03 na 0 komunikací
- 21 – při tuningu IM motoru - V/V chyba
- 24 – při tuningu IM motoru - Svorka EN deaktivována při ladění.
- 25 – při tuningu IM motoru - Svorka s přiřazenou funkcí DRS deaktivována při ladění
- 32 – při detekci proudu (tuning zesílení) – chyba zápisu do EEPROM
- 37 – při detekci proudu (tuning zesílení) – aktivované tlačítko STOP
- 51 – tuning offsetu pozice enkodéru – tuning bez motoru
- 52 – tuning offsetu pozice enkodéru – chyba naměřeného offsetu při tuningu
- 53 – tuning offsetu pozice enkodéru – není nastaveno F42=2.
- 54 – tuning offsetu pozice enkodéru – nesprávně změřená poloha pólu, chyba procedury
- 61 – při detekci proudu (tuning offsetu) – EEPROM chyba zápisu
- 62 – při detekci proudu (tuning offsetu) – aktivované tlačítko STOP
- 5058 – chyba tuningu synchronního motoru – chyba odporu rotoru (spodní limit)
- 5059 – chyba tuningu synchronního motoru – chyba odporu rotoru (horní limit)
- 5060 – chyba tuningu synchronního motoru – chyba Ld (spodní limit)
- 5061 – chyba tuningu synchronního motoru – chyba Ld (horní limit)
- 5062 – chyba tuningu synchronního motoru – chyba Lq (spodní limit)
- 5063 – chyba tuningu synchronního motoru – chyba Lq (horní limit)

5080 – chyba tuningu synchronního motoru – chyba zesílení ACR (spodní limit)

5081 – chyba tuningu synchronního motoru – chyba zesílení ACR (horní limit)

### 7.3.5. Chybová hlášení měniče

Chybové hlášení se objeví na displeji měniče v případě poruchy.

Chybová signalizace	Indikace	Popis hlášení	Možné příčiny	Auto reset
Over current protection (nadproudová ochrana) OC n n = 1 (zrychlení) n = 2 (zpomalení) n = 3 (konstantní rychlost)	OC1 OC2 OC3	Stále nadproudové přetížení během zrychlování, zpomalování nebo při konstantní rychlosti.  <b>Pozn.:</b> Zapříčiněno velkou proudovou špicí v krátkém časovém okamžiku.	Krátký čas rampy. Neodbrzděno mechanicky. Zkrat výstupní fáze na zem. Zkontrolovat připojení na svorkovnicích měniče i motoru. Zkontrolovat bezpečnostní obvody. Zkontrolovat dveřní uzávěry. (pokud se o ně opírá el. obvod brzdy)	Ano
Over voltage (přepětí) OU n n = 1 (zrychlení) n = 2 (zpomalení) n = 3 (konstantní rychlost)	OV1 OV2 OV3	Přepětí v DC obvodu během zrychlování, zpomalování nebo při konstantní rychlosti.	Nezapojen(poškozen) brzdový rezistor. Nesprávně navržená protiváha. Krátký čas na zpomalení. Zkontrolovat dotažení svorkovnic. Proměřit vstupní napájení měniče.	Ano
Under voltage (podpětí)	LV	Pokles napětí v DC obvodu střídače.	Příliš nízké vstupní napájení. Porucha přívodního napájení. Příliš velké zrychlení. Nadměrně naložená kabina. Zkontrolovat dotažení vstupní svorkovnice a změřit fázová napětí při rozběhu.	Ano
Input phase loss (Ztráta vstupní fáze)	Lin*	Odpojení jedné ze vstupních fází měniče.	Možná spálená pojistka fáze. Nedotažená vstupní svorkovnice měniče nebo i v rozvaděči. Zkontrolovat celou cestu od přívodu až po místo, kde se ztratí napětí.	
Output phase loss (Ztráta výstupní fáze)	OPL*	Odpojení jedné z výstupních fází měniče.	Nedotažená výstupní svorkovnice měniče nebo i na motoru. Zkontrolovat celou cestu od měniče k motoru.	
Heat sink overheat (přehřátí chladiče)	OH1	Teplota chladiče měniče nad povolenou úrovní.	Nefunkční větrák měniče. Okolní teplota vyšší než předepsaná jako příčina snížení účinnosti chlazení.	Ano
External alarm (indikace přehřátí z vnějšího zdroje poruchy)	OH2	Vnější signál přehřátí na svorce naprogramované pro tuto funkci (THR).	Aktivita na vstupní svorce s nastavenou funkcí THR (9).	
Inverter internal overheat (interní hlídač přehřátí)	OH3	Interní teplota příliš vysoká. (např. Při 10kHz nosné a cyklu zátěž-klid 80% je až 45°C)	Snížit okolní teplotu – třeba přidavná ventilace rozvaděče. Zkontrolovat okolní teplotu ve strojně.	Ano
Motor protection	OH4	Přehřátý motor. PTC	Příliš horké vinutí motoru.	Ano

(PTC/NTC thermistor) (Přehřátí indikované čidlem v motoru)		čidlo zničené. Zkontrolovat funkci H26.	Okolní teplota motoru příliš vysoká. Pozor tato chyba musí být zpracována tak, aby kabina výtahu došla do stanice a umožnila vystoupit! EN81-1	
Charging resistor overheat (Přehřátí indikované čidlem v nabíjecím rezistoru)	<b>OH6</b>	Přehřátý nabíjecí odpor.	Příliš mnohočetné zapínání a vypínání měniče.	Ano
Braking resistor overheat (Přehřátí brzdného odporu)	<b>DBH</b>	Přehřátý brzdný odpor.	Zkontrolovat chlazení brzdného odporu. Zkontrolovat dimenzaci brzdného odporu.	
Encoder error (chyba enkodéru)	<b>PG</b>	Porucha enkodéru.	Poškození kabelu enkodéru. Mechanicky uvolněný enkodér. Zablokovaný rotor motoru.	
Speed mismatching (chyba shody rychlosti)	<b>ErE</b>	Žádaná a aktuální rychlost se značně liší	Chybně konfigurovány L90, L91 nebo L92. přetížení (nedostatečně odbrzděno) Chybně nastaveny parametry motoru. Kontrola enkodér kabelu a rozlišení v L02	Ano
Overload of motor 1 (aktivní elektronická teplotní ochrana I <sup>2</sup> x t)	<b>OL1</b>	Uživatelé definovaná úroveň teplotní ochrany motoru 1.	Měnič dosáhl 100% úrovně přetížení (I <sup>2</sup> t) uživatelem nastavené ve funkcích F10 až F12. Kontrola velikosti motoru a jeho správné funkce.	Ano
Inverter overload (Ochrana přetížení měniče)	<b>OLU</b>	Měnič přetížen.	Nadměrná teplota IGBT mostu. Kontrola ventilace. Kontrola F09 nebo F26 (příliš vysoká hodnota). Kontrola zátěže výtahu.	Ano
Braking transistor broken (zničení brzdného tranzistoru)	<b>DBA*</b>	Detekovány abnormality u brzdného tranzistoru.	Zkontrolovat připojení brzdného odporu. Kontaktovat výrobce měniče.	
Memory error (chyba paměti měniče)	<b>Er1</b>	Porucha paměti.	Ztracená nebo nesprávná data – interní test.	
Keypad communication error (chyba komunikace s klávesnicí)	<b>Er2</b>	Chyba v komunikaci s klávesnicí.	Během RUN odpojena klávesnice (local mode). Kontrola F02. Poškozeny komunikační obvody klávesnice.	
CPU Error (porucha procesoru)	<b>Er3</b>	Poškození procesoru měniče	Interní test procesoru vyhodnotil jeho poškození.	
Option communication error (chyba komunikace s volitelným modulem)	<b>Er4</b>	Chyba komunikace s volitelným modulem.	Volitelný modul nesprávně nainstalován. Zkontrolovat instalaci a propojení.	
Option error (Chyba volitelného modulu)	<b>Er5</b>	Chyba volitelného modulu.	Zkontrolovat nastavení volitelného modulu(přepínače a propojky)	
Operation error (chyba činnosti)	<b>Er6</b>	Chyba nastavení rychlosti. Aktivní signál brzdy	Kontrola L11 až L18 kombinací. Kontrola L84 (BRKE časovač) a stavu stykače brzdy.	Ano

		(BRKE)	
Tuning error (chyba při měření parametrů motoru)	<b>Er7</b>	Chyba během ladící operace motoru.	Spojení mezi měničem a motorem se přerušilo. Zkontrolovat stykače připojující motor k měniči. Zkontrolovat digitální vstupy a kabel enkodéru. Stav EN vstupu při ladění.
RS485 communications error (chyba komunikace na lince RS485)	<b>Er8</b> <b>ErP</b>	Linka RS485 indikuje chybu komunikace. Er8:RS-485 port 1 ErP:RS-485 port 2	Zkontrolovat "y" menu. Způsobeno rušením na lince nebo poškozeným kabelem.
Data saving error during undervoltage (chyba ukládání dat během výpadku napětí)	<b>ErF</b>	Při podpětí došlo k chybnému uložení dat	Při častém výskytu této chyby kontaktovat výrobce
Hardware error (hardwarová chyba)	<b>ErH</b>	Obecná chyba elektroniky	Při častém výskytu této chyby kontaktovat výrobce měniče
Broken wiring in the PG (chyba zapojení zpětné vazby)	<b>PG</b>	Měnič detekoval špatné připojení z pulzního enkodéru	Zkontrolovat připojení, případně rušení zpětnovazebního kabelu
CANopen communication error (chyba komunikace CANopen)	<b>Ert</b>	Nastala komunikační chyba během CANopen komunikace připojení z pulzního enkodéru	Zkontrolovat nastavení a připojení CANopen komunikace
Over torque current (přetížení momentového proudu)	<b>Ot</b>	Měnič detekoval extrémní proud motorem	Zkontrolovat nastavení brzdy, kvalitu šachty (mazání), případně jiné věci spojené se zátěží motoru
Over speed prevention (chyba překročení rychlosti)	<b>OS</b>	Rychlost motoru $\geq$ (F03*L32 (def.120%))	Kontrola vztahu P01 a L02. Kontrola F03. Zkontrolovat enkodér a ovládací kabel, uzemnění, stínění... (rušení)
Reaching maximum numbers of trip counter (dosažení maximálního počtu jízd)	<b>tCA</b>	Výtah dosáhl maximálního počtu jízd	Nutno vyměnit gumové pásy nebo lana a znovu nastavit počítadlo (vynulovat)
Short-circuit control error (chyba řízení zkratování motoru)	<b>SCA</b>	Měnič detekoval problém při řízení stykače pro zkratování synchronního motoru	Zkontrolovat stykač zkratování a jeho zpětnovazební signál do měniče
Load cell overload (indikace přetížení vážení)	<b>LCO</b>	V případě aplikace vážení kabiny měničem – indikováno přetížení kabiny	Odlehčit kabinu, případně zkontrolovat nastavení v měniči
Rescue by brake alarm (výstraha při nouzovém vyproštění)	<b>rbA</b>	U nouzového vyproštění došlo ke stavu, kdy se kabina nehýbe	Při pokusu o vyproštění nedošlo vlivem vyvážení kabiny a protiváhy k pohybu. Nutno zajistit rozvážení nebo jiný způsob vyproštění.
NTC wire break error (chyba v připojení NTC)	<b>nrb</b>	V NTC obvodu měniče byla detekována chyba připojení NTC termistoru	Zkontrolovat připojení a i samotný termistor.



Customizable logic error (chyba v přizpůsobovací logice)	<b>ECL</b>	Chyba konfigurace v přizpůsobovací logice způsobila alarm	Nutno zkontrolovat konfiguraci přizpůsobovací logiky.	
EN1, EN2 terminals chattering (chyba v časování EN1 a EN2)	<b>Eo</b>	Detekována kolize mezi výstupem ENOFF a vstupy EN1/EN2	Zkontrolovat časování signálů EN1 a EN2.	Ano
EN1, EN2 terminals circuit error (chyba v obvodu vstupů EN1 a EN2)	<b>ECF</b>	Byla diagnostikována abnormalita v obvodu vstupů EN1 a EN2	Zkontrolovat připojení signálů EN1 a EN2.	
Brake confirmation (chyba potvrzení brzdy)	<b>bbE</b>	Měnič detekoval rozdíl mezi signálem pro odbrždění a zpětným signálem z brzdy	Zkontrolovat připojení kabelu k brzdě, kontroly brzdy a mikrospínače na brzdách.	

\* Tyto alarmy mohou být povoleny/zakázány v parametrech měniče.

### Výstraha BBE

Pokud dojde k zablokování měniče (např. při nastaveném hlídání zpětných kontaktů brzd X5, X6), je nutné blokační stav odstranit následujícím postupem, viz [\[12\]](#).

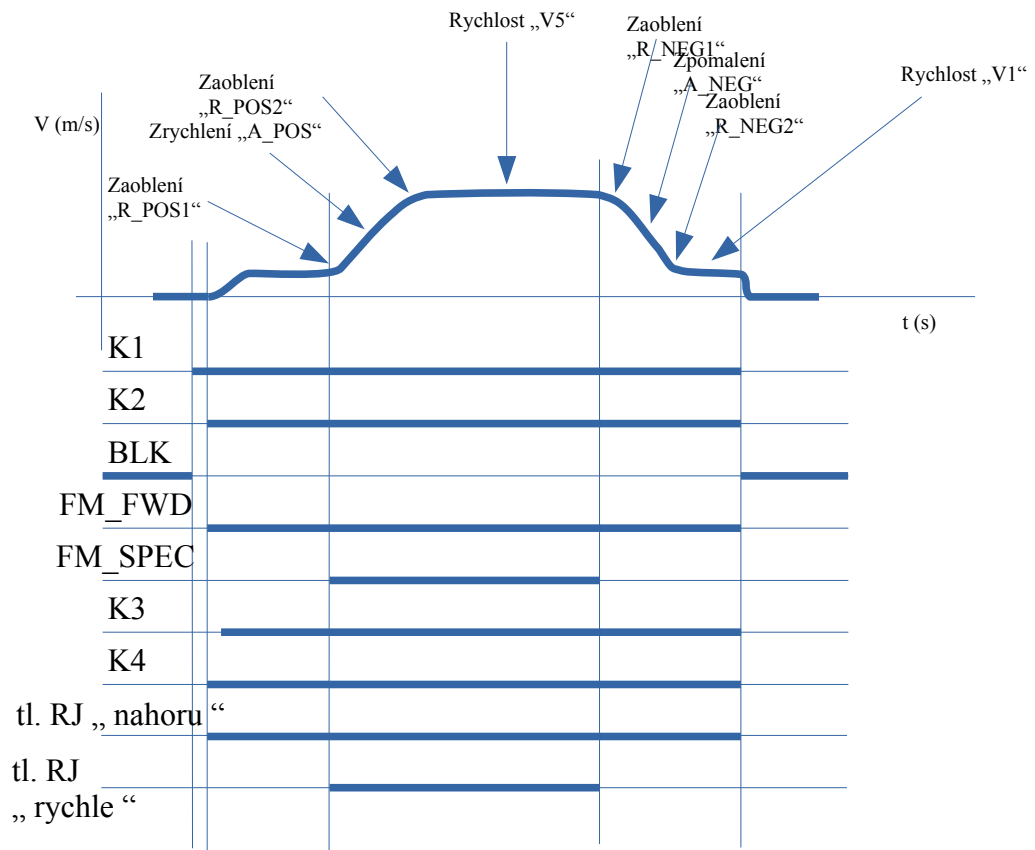
- Nastavit parametr H95 na hodnotu 111, stisknout tlačítko FUNC/DATA. H95 se změní na hodnotu 0. Stisknout tlačítko PRG dokud se neobjeví úvodní obrazovka s výstrahou **BBE**. Vymazat stiskem RESET.
- Stav **BBE** lze vymazat pouze po odstranění jeho příčiny.
- Možné příčiny:  
SUB kód „11“ - BRKE1 (vstup X5), SUB kód „12“ - BRKE2 (vstup X6)

### **7.3.6. Jízdní křivky měniče**

**Normální jízda - 2 rampy**

Normální jízda - 3 rampy

**Revizní jízda**



## 7.4. Parametrizace nouzové signalizace

Aby mohla nouzová signalizace pracovat správně, musí být správně nastavena. Nastavení jednotlivých parametrů nouzové signalizace i kontrola stavu nouzové signalizace, přihlášení do GSM sítě, atd. lze provádět přes displej KK-WEBMONu nebo dohledové centrum KK-WEBRMAN. Popis menu KK-WEBMONu je v kapitole 7.1.2 v odstavci **Přehled vybraných položek menu KK-WEBMONu**. Nutné je také správné nastavení SIM karty, vložené v GSM modulu, viz Příprava SIM karty.

### Příprava SIM karty:

Pomocí mobilního telefonu je třeba na SIM kartě nastavit PIN kód: *PIN = 0258* a požadavek na zadávání PIN kódu deaktivovat. Dále je nutné na kartě deaktivovat hlasovou schránku. Pro správnou funkci monitorování výtahu je třeba aby SIM karta měla aktivován datový tarif s dostatečným limitem (min. 1MB/měsíc, konkrétní limity pro jednotlivé aplikace jsou uvedeny v [1]). Takto nastavenou SIM kartu je možno vložit do GSM modulu.

### Nastavení adresy hlásek nouzové signalizace

Hlášky nouzové signalizace mají z výroby nastaveny komunikační adresy. Hlášky s GSM modulem komunikují digitálně. Každá z hlásek musí mít nastavenou unikátní adresu.

- *hláska strojovna*: šachta 1, hláska 1
- *hláska kabina*: šachta 1, hláska 2

Nastavení se provádí jumper propojkou na každé hlásce.

### Základní parametry nouzové signalizace, nutné pro správnou funkci jsou:

- **Telefonní čísla pro nouzová spojení**  
Je možné zadat až 6 telefonních čísel pro nouzové spojení.
- **Chybový příznak výtahu**  
Je nutné vybrat způsob hlášení chyb výtahu.

### Další možnosti nastavení nouzové signalizace jsou:

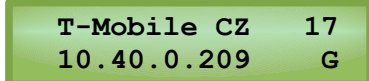
- **Timeout alarmu**  
Mohou být nastaveny timeouty pro vyzvánění, hlasové spojení, celkovou dobu a počet navázaných spojení nouzové signalizace.
- **Povolení hlásek**  
Umožňuje povolit/zakázat jednotlivé hlášky.

- **Timeout tlačítka**  
Umožňuje nastavit dobu držení tlačítka pro navázání hlasového spojení.
- **Timeout interkomu**  
Umožňuje nastavit timeout pro interní komunikaci strojovna-kabina.
- **Nastavení hlášení pomocí SMS**  
Umožňuje nastavení systému hlášení jednotlivých akcí pomocí SMS zpráv (využívá se spíše při samostatných aplikacích nouzové signalizace, bez KK-WEBMONu).
- **Nastavení hlídání GSM kreditu:**  
Umožňuje nastavení pro hlídání zbylého kreditu. Používá se v aplikacích s kreditními SIM kartami.

### Kontrola stavu nouzové signalizace:

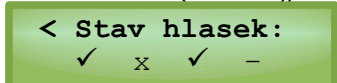
Na displeji KK-WEBMONu je možno zkontrolovat základní stavy:

- **Stav přihlášení do GSM sítě** (stavové menu KK-WEBMONu)



```
T-Mobile CZ 17
10.40.0.209 G
```

- Název operátora (T-Mobile)
- Síla signálu GSM sítě (17). Celkový rozsah je 0 až 31.
- IP adresa přidělená GSM síti (10.40.0.209)
- Komunikační rozhraní KK-WEBMONu (G - GPRS, E - ethernet, C - CAN)
- **Stav hlásek** (menu: „Hlasky->Nast.sach 1->Stav hlasek“)



```
< Stav hlasek:
✓ x ✓ -
```

- jsou zobrazeny hlásky v pořadí: ve strojovně, v kabině, nad kabinou, v prohlubni
- mohou být signalizovány stavy:
  - ✓ správná komunikace
  - x hláska nekomunikuje s GSM modulem, ale je nastavena
  - hláska je v systému zakázána (nemá být montována)

## 7.5. Sériová šachta

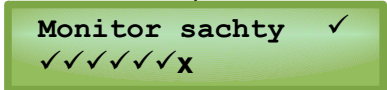
Sériová šachta představuje soubor zařízení (BSH zařízení), komunikujících s KK-WEBMONem. U standardní dodávky výtahu jsou na sériové šachtě pouze jednotlivé patrové přivolávače LOP nebo LIP a kabinové tablo COP. Podrobný popis jednotlivých zařízení je uveden v [6].

Každé zařízení na sériové šachtě musí mít nastavenou unikátní adresu zařízení, tzv BSH adresu. Adresa COP je pevná, adresy jednotlivých patrových přivolávačů LOP je třeba konkrétně nastavit (ověřit správnost nastavení z výroby).

### Nastavení adresy patrových přivolávačů LOP:

BSH adresy na jednotlivých přivolávačích LOP se nastavují pomocí otočných přepínačů. Adresy musí být nastaveny od nejnižšího patra (na otočném přepínači v nejnižším patře je hodnota 1) v pořadí 1, 2, 3, ... N, kde N je počet pater výtahu.

Při otočení otočného přepínače se na displeji přivolávače zobrazí aktuální hodnota adresy. Aby se nově nastavená adresa uplatnila, je nutné přivolávač vypnout a zapnout. Správnost adresy LOP je možné prověřit v menu KK-WEBMONu „Monitor šachty“. Při stisku tlačítka přivolávače zde na konkrétní pozici místo zatřítka problikne „1“ a „0“.



Monitor šachty ✓  
✓✓✓✓✓x

### Nastavení kabinového tabla COP:

U kabinového tabla není třeba nastavovat BSH adresu. Správnou komunikaci COP lze prověřit na displeji KK-WEBMONu (zatřítka v pravém okraji v menu „Monitor šachty“) nebo pomocí stavové LED na COP (při správné komunikaci stavová LED periodicky bliká).

Pokud je třeba, COP může být vybaven hlášením pater, nebo gongem. Nastavení gongu nebo hlásiče pater se provádí na displeji KK-WEBMONu v menu

„Vytah1->MIP->Parametry->Gong/Hlasic“.



< GONG/HLASIC  
Na patre

## 8. Seřízení a zkoušky systému BC-NELA

### 8.1. Ověření funkčnosti základních komponent

V této kapitole jsou popsány základní stavy systému, jejich indikace. Postupy pro správné nastavení, seřízení systému, zkoušku funkčnosti a chování systému při zkouškách.

#### 8.1.1. Rozváděč a motorová jednotka

Rozváděč a motorová jednotka dohromady řeší ovládání:

- sériové šachty - viz **8.1.4**, **8.1.5**
- snímání pozičního systému a řízení výtahu - viz ...
- kontrolu bezpečnostního obvodu výtahu
- nouzovou signalizaci - viz **8.1.8**
- dodatečné blokování normálního provozu výtahu - viz **8.1.9**
- ovládání řízení motoru (frekvenčního měniče)
- ovládání stykačů jízdy a brzdy, kontrolu zpětných kontaktů stykačů
- teplotní ochranu motoru - **8.1.3**

Základní indikaci stavů rozváděče je možno provést na displeji KK-WEBMONu a měniče.

#### Komunikace systému BC-NELA-MIP s KK-WEBMONem

KK-WEBMON a BC-NELA-MIP je spojena komunikační linkou RS-485.

- Pokud je komunikace v pořádku, KK-WEBMON na displeji vypisuje stav výtahu „V1: 1 STOJI“.
- Pokud komunikace nefunguje, KK-WEBMON na displeji vypisuje stav „V1:--NEKOM.“.

#### Výpis chyb na displeji KK-WEBMONu

Chyby je možné vypsat pomocí displeje KK-WEBMONu. Chyby je možné vypsat s absolutním či relativním (-X hodin, X minut) časem. V menu „**Vytah1->MIP->HistorieChyb->Hist. Abs / Hist. Rel.**“.  
Historii chyb v KK-WEBMONu je možné vymazat v menu „**Vytah1->MIP->HistorieChyb->Smazat hist.**“.

#### Servisní jízda

Servisní jízda slouží při potřebě techniků popojet kabinou. Servisní jízda umožňuje jízdu na malou vzdálenost nebo o potřebný počet celých pater.

K ovládání servisní jízdy slouží tlačítka na v řídicím rozvaděči. Servisní jízda je aktivní vždy, pokud není aktivní montážní, revizní nebo nouzová jízda.

- ovládání je pomocí tlačítek v řídicím rozvaděči (Nahoru, Dolů, Rychle)
- v módu revizní jízdy je servisní jízda neaktivní.

Na displeji KK-WEBMONu jsou indikovány stavy jako při normální jízdě.

#### Nouzová jízda

Nouzová jízda slouží například ke sjetí kabinou velké nosnosti z koncového vypínače nebo k podobným případům. Pro nouzovou jízdu je nutno zařízení doplnit zapojením, přemostujícím některé části bezpečnostního obvodu dle příslušné dodané dokumentace.

Jezdí se vždy nízkou rychlostí. Nouzová jízda se používá dle podmínek v EN81-1 (12.5 a 14.2.1.4) Použije se, pokud by se pro vyproštění ručním kolem ve směru jízdy kabiny nahoru musela použít síla větší jako 400 N.

- k aktivaci režimu nouzové jízdy dojde přepnutím přepínače na Nouzová jízda
- pro pojezd slouží tlačítka: Rychle+Nahoru, Rychle+Dolů.

### Přehled provozních stavů BC-NELA

Popis na Kk webmonu	Význam	Popis
<p>02</p> <p>V1: 1 STOJI</p> <p>MIP:EN DCP APS . .....</p> <p>OM:12 .. .. . AD:.. .. . P:DS</p>	indikace zavřené prázdné kabiny	Signalizace nesvítí, osvětlení kabiny vypnuto (je-li nastaveno časové zpoždění, pak běží čas do vypnutí), venkovní i kabinová tlačítková sada navolena, řídicí program očekává stisk tlačítka, je-li aktivována prioritní stanice, běží čas do aktivace jízdy do prioritní stanice.
<p>03</p> <p>V1: 1 STOJI</p> <p>MIP:EN DCP APS . .....</p> <p>OM:12 EK .. .. . AD:.. .. . P:DS</p>	indikace zavřené zatížené kabiny	Signalizace svítí, osvětlení kabiny zapnuto, kabinová tlačítková sada navolena, šachetní tlačítka vypnuta (je-li kabina bez podlahového spínače, pak běží čas do zapnutí šachetní tlačítkové sady), řídicí program očekává stisk kabinového tlačítka.
04	volba ve stanici, kde stojí kabina	Signalizace svítí, osvětlení kabiny zapnuto, při aktivovaném podsvětlení šachetních tlačítek, svítí podsvětlení šachetního tlačítka definovanou dobu po té, co bylo stisknuto tlačítko ve stanici, ve které je kabina výtahu. Totéž pro kabinové tlačítko, pokud má aktivován plný sběr a podsvětlování.
05	indikace otevřených ručních šachetních nebo přerušení optozávory kabinových dveří(rozpojen bezpečnostní obvod v úseku od BO do 75 po dobu delší než 2 min)	Signalizace svítí, osvětlení kabiny zapnuto. <b>Poznámka:</b> Druhou možností je výpadek řídicího napětí 55V.
<p>40</p> <p>V1:MimoPrv:114.0 Rezim revizni j&gt;</p>	stav „00“ v režimu revizní jízdy	Blikají směrová světla a kabinové podsvětlení, reaguje na stisk tlačítka revizní jízdy..
50,51,52,53,54,55	stavy 00–05 mimo provoz <b>blokační chyba</b>	Systém nereaguje na volby. Jinak je chování odpovídající stavům 00–05. <b>Po odstranění</b>



<p><b>V1:MimoPrv:xxx.x</b> <b>????????????????&gt;</b> xxx.x číslo chyby ???????? popis chyby</p>		příčiny je nutné vymazat chyby.
<p><b>60.61.62.63.64.65</b> <b>V1:MimoPrv:xxx.x</b> <b>????????????????&gt;</b> xxx.x číslo chyby ???????? popis chyby</p>	stavy 00–05 mimo provoz <b>statická chyba</b>	Systém nereaguje na volby. Jinak je chování odpovídající stavům 00–05. Pro obnovu je třeba odstranit příčinu. Příčina se zobrazí číselně po druhém stisku tlačítka „S“ na systému (držet tlačítko).
<p><b>70.71.72.73.74.75</b> <b>V1:MimoPrv:xxx.x</b> <b>????????????????&gt;</b> xxx.x číslo chyby ???????? popis chyby</p>	stavy 00–05 mimo provoz <b>dynamická chyba</b>	Dynamické chyby mají určen počet pokusů, kdy se zkouší, zda odezněla příčina chyby, pokud se vyčerpá počet pokusů, dojde k přechodu do některého z těchto stavů a aktivuje se 2min časový interval zotavení z dynamické chyby. Po doběhnutí časového intervalu je umožněna nová série pokusů.
<p><b>80.81.82.83.84.85</b> <b>V1;MimoPr:109.7</b> <b>TERMO motor &gt;</b></p>	stavy 00–05 mimo provoz aktivní termo	Při jízdě se dojde standardně do nejbližší stanice a umožní se vystoupit z kabiny. Systém dále nereaguje na volby, je nutné počkat na vyhladnutí motoru.
<p><b>90.91.92.93.95</b> <b>V1;MimoPr:113.0</b> <b>Rezim nouzove j&gt;</b></p>	stavy 00–05 nouzová jízda	Systém nereaguje na volby. Umožňuje přechod do revizní jízdy. K deaktivaci nouzové jízdy je nutné odpojit 24V.
<p><b>88</b> Neexituje</p>	restart řídicího systému	Po spuštění systému nebo jeho reinicializaci (např. zapsání závažné chyby) se zobrazí sekvence znaků „CP“ a „88“.

### Bezpečnostní obvod

Bezpečnostní obvod představuje souhrn elektrických bezpečnostních zařízení, zapojených do série. BO je logicky členěn na svorky 70, 71, 72, 73, 74, 69, 75 a 500. Aby mohl výtah provést jízdu, musí být bezpečnostní obvod výtahu správně uzavřen. Signalizace je na provedena na displeji KK-Webmonu, zobrazením symbolů, zobrazené číslo je číslo svorky, po kterou je BO uzavřen

**Stav BO**  
70 71 73 69 500

- Při rozpojení BO na svorce 500 řídicí systém neumožní rozjezd kabiny
- Pokud řídicí systém rozpozná svod BO na kostru, neumožní rozjezd kabiny
- Místo, před kterým je BO rozpojen, je signalizováno znakem –

**Stav BO**  
70 71 73 69 500

**Stav BO**  
70 71 73 -- --

**Stav BO**  
70 71 73 69 75 --

Obr. 1 – bezpečnostní obvod plně uzavřen, možná jízda

Obr. 2 – bezpečnostní obvod rozpojen v oblasti na kabině před dveřní uzávěrkou (typický stav BO při revizní jízdě, STOP na kabině, koncovém spínači

Obr.3 - bezpečnostní obvod rozpojen na dveřních uzávěrkách šachetních dveří (typický stav u ručních šachetních dveří, kde se při rozjezdu uzavřou kabinové dveře a nezajistí, např. Vlivem nečistot, šachetní dveře)

#### Místo, kde je BO rozpojen, je možné přesněji určit pomocí měření.

- Změříme napětí mezi krajními svorkami BO 70 a 500. Na rozpojeném BO musí měřicí přístroj naměřit napětí (přibližně 48V).
- Postupně měříme napětí mezi jednotlivými uzly směrem k jednomu kraji (71 až 500, 72 až 500, atd). V úseku, kde je BO rozpojen, naměří měřicí přístroj výskyt napětí (přibližně 48V). V úseku, kde je BO správně uzavřen nenaměří měřicí přístroj výskyt napětí.
- Postupným zužováním měřicího rozsahu určíme místo, kde je BO rozpojen (měřicí přístroj stále naměří napětí přibližně 48V). Pokud je BO rozpojen na více místech, můžeme měření vícekrát opakovat.

### Měnič

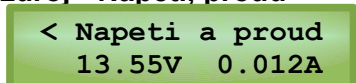
Použité frekvenční měniče (Frenic LIFT) mají své vlastní ovládací rozhraní a své vlastní nastavení, parametry, chybové kódy atd.

### 8.1.2. Nastavení napájecího napětí záložního zdroje

KK-WEBMON je spolu se systémem nouzové komunikace napájen ze záložního zdroje ZZ-20-I, pro zálohu ZZ-20-I používá 12V bezúdržbový akumulátor. Aby mohla být záloha funkční, je nutné aby měl ZZ-20-I nastaveno vstupní napětí (nabíjecí napětí) správné velikosti. Nastavení tohoto napětí se provádí trimrem „Vout Adj“ na zdroji SPD1230.

### Kontrola a nastavení nabíjecího napětí akumulátoru:

Kontrolu správné velikosti je možné provést pomocí displeje KK-WEBMONu v menu „Nap. zdroj->Napeti, proud“



< Napeti a proud  
13.55V 0.012A

Pozn. Hodnoty napětí a proudu se měří každé 3s!

- Odpojit + vodič od akumulátoru (červený).
- Zkontrolovat velikost napětí na displeji KK-WEBMONu. Správná velikost nabíjecího napětí je v rozmezí **13.5 až 13.7V**. Proud musí při odpojeném akumulátoru nulový.
- Nastavení (upravení) správné velikosti napětí se provede pomocí trimru „Vout Adj“ na SPD1230. Po dosažení správné hodnoty napětí (13,7V) se navíc rozsvítí červená signalizační LED na ZZ-20-I. Tato LED slouží pro základní hrubou signalizaci.
- Připojit zpět + vodič akumulátoru. Sledovat nabíjecí proud. Nabíjecí proud musí mít kladnou hodnotu.
  - **+ 0,025A** je nabíjení akumulátoru
  - **- 0,627A** je vybíjení akumulátoru (běh KK-WEBMONu na zálohu)
 Červená signalizační LED na ZZ-20-I může po připojení akumulátoru zhasnout. Záleží na stavu vybití konkrétního akumulátoru.

- Správné hodnoty nabíjecího napětí a proudu jsou závislé na stavu vybití konkrétního akumulátoru a mohou být různé. Reálné hodnoty by však měly být v rozmezí:
  - **10,0V; 0,150A**, při plně vybitém akumulátoru (akumulátor se nabíjí maximálním proudem).
  - **13,7V; 0,001A**, při plně nabitém akumulátoru (při plném nabití klesá nabíjecí proud akumulátoru k nule).

### 8.1.3. Kontrola teploty motoru pomocí termistoru PTC

V moderních motorech bývá pro monitorování teploty umístěn PTC termistor. Pro vyhodnocení velikosti teploty, pro případnou reakci řídicího systému, mohou být použity dvě metody:

- vyhodnocení externím PTC relé
- vyhodnocení měničem

#### Vyhodnocení měničem (Frenic LIFT)

Zde se pro detekci přehřátí motoru využívá schopnosti měniče. Pro správnou funkčnost je potřeba mít přepnutý na měniči přepínač **SW4 v pozici PTC**.

Popis svorek měniče pro měření teploty motoru :

- **11, V2**: analogový vstup (připojení termistoru pomocí MT1 a MT2)
- **Y2**: výstup z měniče (připojuje se na vstup TERMO do řídicího systému)

Parametry měniče Frenic Lift ovlivňující chování:

Parametr	Hodnota	Význam
<b>H26</b>	2	PTC mód 2 – nedojde k okamžité blokaci měniče, pouze k aktivaci řídicího systému
<b>H27</b>	0,96	Práh aktivace přehřátí pro hodnotu PTC 3,3 kΩ
<b>E23</b>	1056	Funkce přehřátí motoru (THM) pro výstup Y2

*Poznámka: Komparovanou hodnotu napětí lze sledovat na displeji měniče v menu I/O Check 5/8 – hodnota V2.*

#### Popis chování měniče:

Pokud dojde ke zvýšení odporu PTC nad hodnotu 3,3kΩ, dojde k přepnutí výstupu Y2 měniče a tím k aktivaci vstupu TERMO řídicího systému. Při snížení hodnoty pod tuto komparační mez dojde k opačnému stavu.

#### Reakce řídicího systému na přehřátí pohonu:

Pokud se aktivuje signál TERMO (nepřítomností napětí +24V na vstupu), systém reaguje následujícím způsobem:

- *Stojí-li kabina ve stanici* - zablokuje tlačítkovou volbu a čeká se na deaktivaci tohoto vstupu (na připojení napětí +24V).
- *Stojí-li kabina v mezipatře* (po stopce nebo při rozpojení bezpečnostního okruhu dveřními kontakty) - pak po nové volbě umožní systém dojet do nejbližší stanice ve zvoleném směru jízdy, zde zastaví a již na další volbu nereaguje, dokud motor nevychladne.

- *Je-li kabina v pohybu* - pak se přepíše cílová stanice číslem nejbližší stanice v daném směru jízdy, v této se zastaví a čeká se na vychladnutí vinutí motoru.

*Pozor! Pokud je vstup od PTC aktivován během jízdy, je zapsána chyba 01 do paměti. Pokud je vstup aktivní při pokusu o rozjezd, je zapsána chyba 41. V klidu je zobrazováno stavem „8x“.*

#### 8.1.4. Rozváděč a řídicí jednotka klece

Podmínkou správné funkce řídicí jednotky klece je zejména správná komunikace na sériové šachtě s KK-WEBMONem. Správnou funkci lze ověřit:

- **Na displeji KK-WEBMONu „Monitor šachty“:**  
Signalizace je stejná jako v [8.1.5 Rozváděč a patrové přivolávače](#). Kabinové tablo je zobrazeno úplně vpravo.
- **Na displeji kabinového tabla:**  
Symboly na polohové signalizaci jsou stejné jako v [8.1.5 Rozváděč a patrové přivolávače](#).

Pokud kabinové tablo správně komunikuje s KK-WEBMONem, musí správně obsluhovat signály (SP, SPZK, SPK, nebo BC-ELA-LMS), RJD, RJN, RJR, EK, AD, OM.

- Vstupy RJD, RJN, RJR se aktivují stiskem tlačítka na ovládacím panelu revizní jízdy a jejich aktivní stav je signalizován pomocí LED na kabinovém table.
- Vstupy SP, SPK, SPZK se mohou aktivovat přivedením GND\_24V a jejich aktivní stav je signalizován pomocí LED na kabinovém table. Zapojují jen tehdy, když není připojena jednotka vážení BC-ELA-LMS.
  - *SP - kabina zatížena* - pokud je vstup aktivní, tablo aktivuje osvětlení kabiny.
  - *SPZK - kabina plně zatížena* - pokud je vstup aktivní, systém při sběrném řízení již neakceptuje další vnější požadavky.
  - *SPK - Kabina přetížena* - pokud je vstup aktivní, tablo indikuje na displeji symbol přetížení, systém neakceptuje další požadavky na jízdu.

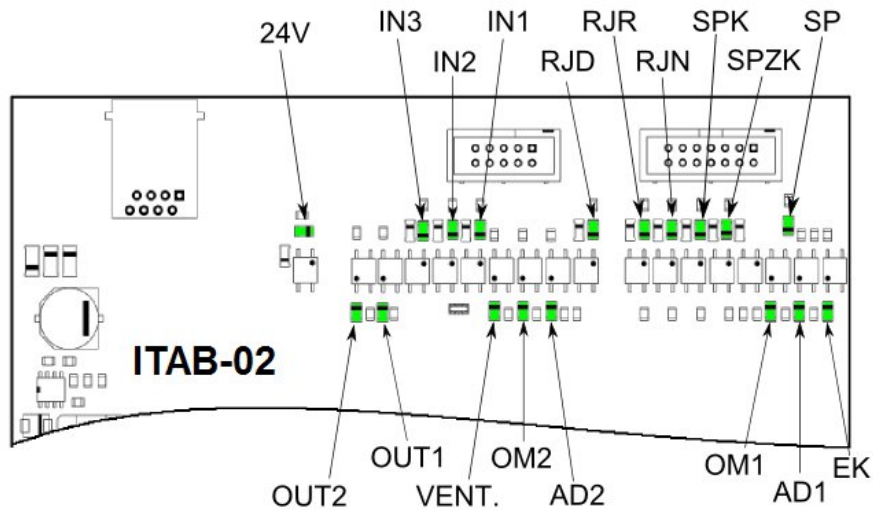
*Poznámka: Podrobné chování může být závislé na nastavení parametrů Osvětlení, Vážení, viz kapitola [7.2 Parametrizace výtahu \(BC-NELA-MIP\)](#).*

- Aktivní stav výstupů EK, AD, OM (AD1, OM1, AD2, OM2) je signalizován pomocí LED na kabinovém table i LED v krabici revizní jízdy. Zapojení výstupů je provedeno v krabici revizní jízdy.
  - *EK* - spíná osvětlení kabiny.
  - *AD1, AD2* - otevření dveří (chování závisí na nastavení typu dveří - např. u dveří „Unášené AD2“ je aktivní při dojezdu do patra a po dobu otevření dveří).
  - *OM1, OM2* - zavření dveří (chování závisí na nastavení typu dveří - např. u dveří „Unášené AD2“ je aktivní při zavírání dveří a při jízdě výtahu).

#### Zapojení hlásky nouzové signalizace, gongu/hlásiče pater.

V kabinové jednotce a kabinovém table je dále propojena hláska nouzové signalizace. Pokud je propojení provedeno správně, chování hlásky je závislé na nastavení systému nouzové signalizace, viz obrázek a kapitola [7.4 Parametrizace nouzové signalizace](#). Pokud je zapojen gong nebo hlásič pater, připojení je realizováno na kabinovém table, viz obrázek. Chování gongu/hlásiče je závislé na nastavení parametru VTA-CAN „Gong/hlasic“, viz kapitola [7.2 Parametrizace výtahu \(BC-NELA-MIP\)](#).

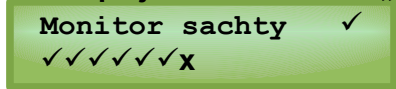
## Popis signalizačních LED na COP



### 8.1.5. Rozváděč a patrové přivolávače

Provedení jednotlivých patrových přivolávačů může být různé. Podmínkou funkce je však vždy správná komunikace přivolávačů na sériové šachtě s KK-WEBMONem. Každý přivolávač na sériové šachtě musí mít svou unikátní adresu (tzv. BSH adresu), nastavenou pomocí otočného přepínače. Adresy musí být nastaveny vždy od nejnižšího patra (v nejnižším patře „1“, dále „2“, až „N“). Změna adresy se projeví po zapnutí napájení přivolávače. Správnou funkci všech přivolávačů lze ověřit

- **Na displeji KK-WEBMONu „Monitor šachty“:**



- **Pokud je přivolávač v provedení s polohovou signalizací:**
  - *zobrazuje polohu („↑ P“)* - přivolávač pracuje správně.
  - *zobrazuje dvě pomlčky a směrové šipky („↓ -“)* - výtah nezná polohu nebo řídicí jednotka výtahu nekomunikuje s KK-WEBMONem (je signalizováno na displeji KK-WEBMONu).
  - *zobrazuje jednu pomlčku a směrové šipky („↑ -“)* - přivolávač nekomunikuje s KK-WEBMONem na sériové šachtě.

### 8.1.6. Poziční systém – nastavení

Absolutní poziční systém umožňuje stanovit polohu kabiny s přesností na mm v celém rozsahu zdvihu výtahu. Při montáži přináší velkou úsporu času montáže, protože stačí nastavit přesné pozice kabiny na patře a veškeré další parametry (zpomalovací rampy, třetí rychlost, krajní polohy) se automaticky dopočítají nebo jdou v případě změny upravit přímo na řídicím systému.

Předpokladem správné funkce je přesná montáž dle dodané průvodní dokumentace, instalace vlečných kabelů, instalace revizní jízdy na kabinu a elektrické připojení snímače do systému.

Typy pozičního systému:

- **APS:** Absolutní poziční systém (LIMAX, ANTS)
  - Absolutní poziční systém umožňuje stanovit polohu kabiny s přesností na mm v celém rozsahu zdvihu výtahu. Při montáži přináší velkou úsporu času montáže, protože stačí nastavit přesné pozice kabiny na patře a veškeré další parametry (zpomalovací rampy, třetí rychlost, krajní polohy) se automaticky dopočítají nebo jdou v případě změny upravit přímo na řídicím systému.
- **RPS:** Relativní poziční systém (magenty + encoder)
  - Pomocí informací z magnetů (na paře BDS, nahoře SN a dole SD) a encodéru motoru je sestaven Relativní Poziční Systém.

Základní ověření funkčnosti – na systému KK-WEBMONu:

- Poziční systém není nakonfigurován
  - Chyba 109.13 informuje o **nenastavení** pozičního systému. Ostatní části systému jsou bez chyby a připojené/komunikují.

```
V1:MimoPrv:109.13
Chyba konfigurac>
```

- **KKW, MIP** (řídící jednotka výtahu)
  - **chyba komunikace** s řídicí jednotkou výtahu

```
V1:MimoPrv:111.1
MIP nekomunikuje
```

- **komunikuje**
  - snímač LIMAX je namontován, zapojen OK
  - LIMAX/ANTS nekomunikuje

```
V1: 5 STOJI
```

```
V1:MimoPr:109.15
V1: Ooo 109.15 >
```

- veškeré blokování pater jsou neaktivní (VIP, atd.) nebo má servisní technik/montér prostředky, aby provedl volbu (DALLAS, RFID, atd.)

Pro kompletní nastavení absolutního pozičního systému je zapotřebí provést tyto kroky:

**1 TYP pozičního systému**

Vybrání typu pozičního systému např.: absolutní poziční systém, relativní poziční systém, ...

**2 HRUBÁ konfigurace**

HRUBÉ nastavení pozičního systému. Výtah po nastavení bude provozuschopný (přijímat volby a jezdit). Existují 4 varianty nastavení HRUBÉ konfigurace. Podle známých parametrů se vybere jedna varianta.

2.1 Nastavení společných parametrů (virtuální magnety)

2.2 APS: Délka pater je známá (patra mají stejnou délku)

2.3 APS: Délka pater je známá (patra mají různé délky)

2.4 APS: Délka pater je neznámá

2.5 RPS: Učení pater

**3 JEMNÁ konfigurace**

Zastavením kabiny v každém patře a doladění odchylek v milimetrech zadáním přes tlačítkovou volbu na COPu.

## 1 TYP pozičního systému

Základní popis nastavení pozičního systému.

**Vysvětlivky:**

→ stisknout tlačítko/šipku doprava  
OK stisknout prostřední tlačítko

### Postup

1. Servisní technik/montér je u KK-WEBMONu. Zapnout režim konfigurace KK-WEBMONu např. DALLAS klíčenkou.
2. V menu KK-WEBMONu nastavit:
  - 2.1. Nastavení počtu výtahů  
→ Výtahy → Počet výtahu → 1
  - 2.2. Nastavení počtu pater výtahu  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP → Parametry → Počet pater →
  - 2.3. Nastavení Typu výtahu  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP → Parametry → TYP VYTAHU →  
  
APS: Absolutní poziční systém typu Limax nebo ANTS  
APS Predotv. : Absolutní poziční systém typu Limax nebo ANTS + magnety v patře pro před otvírání.
  - 2.4. Nastavení Typu pozičního systému  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP → Parametry → NA PATRE →
3. Vypnout režim konfigurace KK-WEBMONu např. DALLAS klíčenkou.  
**Poznámka:** Dojde k přegenerování menu KK-WEBMONu podle nastavení.
4. Vypnout a zapnout jistič F4.
5. Kontrola připojení pozičního systému viz symbol APS na hlavní opbrázovce

MIP: ..DCP APS .	P??	0,000
..... . . . . .	P??	8.450

## 2 HRUBÁ konfigurace

**Poznámka:** Nejprve vykonat kapitolu TYP pozičního systému.

Dále je uvedený **postup** pro provedení **kompletní HRUBÉ konfigurace** absolutního pozičního systému.

**Vysvětlivky:**

→ stisknout tlačítko/šipku doprava



OK stisknout prostřední tlačítko

## 2.1 Nastavení společných parametrů (virtuální magnety)

1. Montážní jízdou najet (co nejpřesněji) např. do 5. patra.
2. Servisní technik/montér je u KK-WEBMONu. Zapnout režim konfigurace KK-WEBMONu např. DALLAS klíčenkou.
3. V menu KK-WEBMONu nastavit:
  - 1 Zapnout režim „**HRUBÁ konfigurace**“

- 3.1.1 → Výtahy → Výtah 1 → *MIP Nastav.* → Nastav režim – OK – Hrubá CFG  
Na displeji KK-WEBMONu, když si zobrazíme hlavní obrazovku  
nebo



V1: - MEZIPAT.



V1:MimoPrv: 109.13

### 3.1.2 Nastavení virtuálních „virtuálních magnetů“

- 3.1.2.1 Nastavení vzdálenosti **zastavovacích** magnetů od patra  
→ Výtahy → Výtah 1 → *MIP Nastav.* → Zastavovací → např. 20 mm
- 3.1.2.2 Nastavení vzdálenosti **zpomalovacích** magnetů od patra v **REVIZNÍ jízdě**  
→ Výtahy → Výtah 1 → *MIP Nastav.* → Zpomal v REVIZ → např. 300 mm
- 3.1.2.3 Nastavení vzdálenosti **zpomalovacích** magnetů od patra  
→ Výtahy → Výtah 1 → *MIP Nastav.* → Zpomalovací → např. 1300 mm
- 3.1.2.4 Nastavení vzdáleností od patra pro **zpomalení ze superrychlosti**  
→ Výtahy → Výtah 1 → *MIP Nastav.* → Sniz. rychl. – např. 4800 mm
- 3.1.2.5 Nastavení vzdáleností pro **pásmo povolení otevření dveří nad patrem**  
→ Výtahy → Výtah 1 → *MIP Nastav.* → Odjjs. NAD → např. 100 mm
- 3.1.2.6 Nastavení vzdáleností pro **pásmo povolení otevření dveří pod patrem**  
→ Výtahy → Výtah 1 → *MIP Nastav.* → Odjjs. POD → např. 100 mm
- 3.1.2.7 Nastavení dojezdu kabiny pro **maximální výška na revizní jízdě**  
→ Výtahy → Výtah 1 → *MIP Nastav.* → Revizka nahoru → např. 300 mm
- 3.1.2.8 Nastavení dojezdu kabiny pro **minimální výšku na revizní jízdě**  
→ Výtahy → Výtah 1 → *MIP Nastav.* → Revizka dolů → např. 300 mm

**2.2 Délka patra je známa (patra mají stejnou délku) typ: APS**

- 1 **Hrubé nastavení polohy všech pater najednou**  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Delky všech
- 2 Absolutizování pozičního systému pomocí zadání aktuální polohy kabiny patro X (např. 5).  
**Pozor:** zkontrolovat, jestli je kabina výtahu co nejpřesněji na patře.  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Umisti patro → 5
- 3 Ukončením režimu „HRUBÁ konfigurace“ dojde k uložení zadaných hodnot do systému.  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Nastav režim → Konec CFG
- 4 V případě provedení změn, které nechcete uplatnit, je možné ponechat původní hodnoty pomocí zrušení „HRUBÉ konfigurace“ (neuložení nastavených hodnot)  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Nastav režim → Zrušit?
- 5 Po úspěšném ukončení „HRUBÉ konfigurace“ a zobrazení hlavního menu na displeji KK-WEBMONu bude zobrazeno



V1: 5 STOJI

**2.3 Délka pater je známa (pata mají různé délky) typ: APS**

- 1 **Hrubé nastavení polohy jednoho patra**  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Nastav delku → např. patra 0. stisknout OK a zadat délku patra
- 2 Absolutizování pozičního systému pomocí zadání aktuální polohy kabiny patro X (např. 5).  
**Pozor:** zkontrolovat, jestli je kabina výtahu co nejpřesněji na patře.  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Umisti patro → 5
- 3 Ukončením režimu „HRUBÁ konfigurace“ dojde k uložení zadaných hodnot do systému.  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Nastav režim → Konec CFG
- 4 V případě provedení změn, které nechcete uplatnit, je možné ponechat původní hodnoty pomocí zrušení „HRUBÉ konfigurace“ (neuložení nastavených hodnot)  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Nastav režim → Zrušit?
- 5 Po úspěšném ukončení „HRUBÉ konfigurace“ a zobrazení hlavního menu na displeji KK-WEBMONu bude zobrazeno



V1: 5 STOJI

**2.4 Délka pater je neznáma typ: APS**

- 1 Z rozvaděče pomocí montážní jízdy, dojet co nejpřesněji do nejnižšího patra. Jsou-li magnety v patrech, je možné sledovat „na patře“ pomocí LED indikace od magnetu.
- 2 Zadat patro do systému  
**Pozor:** zkontrolovat, jestli je kabina výtahu co nejpřesněji na patře.  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Umísti patro → 0
- 3 Z rozvaděče pomocí montážní jízdy, dojet co nejpřesněji do 1. patra.  
Zadat patro do systému  
**Pozor:** zkontrolovat, jestli je kabina výtahu co nejpřesněji na patře.  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Umísti patro → 1
- 4 Z rozvaděče pomocí montážní jízdy, dojet co nejpřesněji do 2. patra.  
Zadat patro do systému  
**Pozor:** zkontrolovat, jestli je kabina výtahu co nejpřesněji na patře.  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Umísti patro → 2
- 5 Z rozvaděče pomocí montážní jízdy, dojet co nejpřesněji do X. patra.  
Zadat patro do systému  
**Pozor:** zkontrolovat, jestli je kabina výtahu co nejpřesněji na patře.  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Umísti patro → x
- 6 Pokračovat patro po patře, až do nejvyššího patra.
- 7 Ukončením režimu „HRUBÁ konfigurace“ dojde k uložení zadaných hodnot do systému.  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Nastav režim → Konec CFG

## 2.4 Učení pater typ: RPS

- 1 Magnety:  
**BDS:** je magnetický pásek s délkou 250 mm a je umístěn v patře.  
**SN a SD:** musí být dál než parametr „Zpomalení z V3“.  
Např.: „Zpomalení z V3“ je 1300 mm, tak SN a SD budou např.: 1200 mm.
- 2 Z rozvaděče pomocí montážní jízdy umístit magnety (BDS, SN, SD) do šachty. Dojet co nejpřesněji do nejnižšího/nejvyššího patra. Magnety v patrech, je možné sledovat „na patře“ pomocí LED indikace od magnetu.
- 3 Základní nastavení RPS:

3.1 Průměr lanovnice. Je možné zadat průměr nebo obvod lanovnice v mm.

→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Prum. lanov →

3.2 Počet pulzů enkodéru na otáčku

→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Pulz na otac. →

4 Nastavit režim učení

→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Nastav režim – OK – Uceni

5 Sledovat stav učící jízdy

→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Stav uceni →

Rezim Uceni  
00 .n SD BSD

6 Z rozvaděče stisknutím tlačítek pojezdů S + NAHORU spustíme učící jízdu. Výtah projede šachtou od kraje ke kraji a zapamatuje se polohy pater.

**Pozor:** Přesnost pater je závislá na co nejpřesnějším umístění BDS magnetů v patrech.

7 Ukončením režimu „HRUBÁ konfigurace“ dojde k uložení zadaných hodnot do systému.

→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Nastav režim → Konec CFG

Nyní je „HRUBÁ konfigurace“ hotová.

V1: 5 STOJI

Možnost kontroly pozice jednotlivých pater

→ Výtahy → Výtah 1 → MIP Nastav. → Patra → APS pozice →

ABS pozice:  
01: 203547

**JEMNÁ konfigurace**

JEMNOU konfiguraci je možné provádět až po HRUBÉ konfiguraci.

**Ověření kontroly HRUBÉ konfigurace**

Před zahájením JEMNÉ konfigurace se musí ověřit, jestli výtah zastavuje v patrech. Pomocí příkazu volba o patro (stisknutím tlačítka nahoru/dolů) odeslat výtah o patro. Po zastavení výtahu v patře, překontrolovat správnost zastavení z obrazovky na KK-WBMONu.

Možnost kontroly zastavení v jednotlivých patrech.

*mačkat ↓ a najít jednu z hlavních obrazovek viz níže*

P07: 0000	0,000
P08: -2956	21,000

V levém horním rohu, je hodnota pro kontrolu. Správně musí být 0000, ale jsou povoleny hodnoty -1, 0, 1. V případě většího rozdílu, je zapotřebí přenastavit parametry v hrubé konfiguraci viz Hrubá konfigurace 2.1.

Např. *Změnou hodnoty Bodů pro zpomalení.*

→ *Výtahy* → *Výtah 1* → *MIP Nastav.* → *Bod zpomal.* → *Zastavovací*

**Pozor:** opomenutím této kontroly nepůjde nastavit „JEMNÁ konfigurace patra“ !!!

Je-li ověření HRUBÉ konfigurace v pořádku, je možné pokračovat v JEMNÉ konfiguraci.

Servisní technik/Montér je u KK-WEBMONu. Zapnout režim konfigurace KK-WEBMONu např. DALLAS klíčenkou.

V menu KK-WEBMONu nastavit:

- Zapnout režim „**JEMNÁ konfigurace patra**“  
→ Výtahy → Výtah 1 → *MIP Nastav.* → Nastav režim → Jemna CFG p.?  
**Poznámka:** výtah normálně jezdí na volby (VIP zakázáno nebo má servisní technik/montér prostředky, aby provedl volbu)

Kabina výtahu je na patře viz HRUBÁ konfigurace.

Servisní technik/Montér:

- je v kabině
- provede normální volbu do patra (např. nejnižší stanice)
  - výtah dojede a otevře dveře
  - změří schodek od prahu dveří k podlaze kabiny v milimetrech
  - stiskne a drží tlačítko „*Otevři dveře*“ (pípnutí potvrdí nastavování jemné konfigurace)
  - zadání naměřené hodnoty
    - tlačítko „3“: zvyšuje podlahu kabiny o 10 mm
    - tlačítko „2“: snižuje podlahu kabiny o 10 mm
    - tlačítko „1“: zvyšuje podlahu kabiny o 1 mm
    - tlačítko „0“: snižuje podlahu kabiny výtahu o 1 mm
  - uložení nastavené hodnoty
    - pustit tlačítko „*Otevři dveře*“ (pípnutí potvrdí zápis)
    - nebo zrušení nastavené hodnoty
      - zmáčknout tlačítko 0 a 1 společně (pípání potvrdí zrušení)
      - pustit tlačítko „*Otevři dveře*“
  - opakovat pro ostatní patra
- na závěr projet všechny patra a ověřit, jestli je kalibrace správně
  - v případě potřeby opakovat postup kalibrace na daném patře
  - *Pozor: problém může být v nastavení „virtuálních magnetů“.*

Servisní technik/Montér je u KK-WEBMONu.

V menu KK-WEBMONu nastavit:

- vypnout režim „**JEMNÁ konfigurace**“ a uvedení výtahu do NORLMÁLNÍHO provozu  
→ Výtahy → Výtah 1 → *MIP Nastav.* → Nastav režim → Konec CFG  
**Poznámka:** výtah normálně jezdí na volby (VIP zakázáno nebo má servisní technik/montér prostředky, aby provedl volbu)

Je-li zapotřebí posunout všechna patra např. o 5 mm nahoru, je možné v menu KK-WEBMONu nastavit:

- režim „**JEMNÁ konfigurace**“  
→ Výtahy → Výtah 1 → *MIP Nastav.* → Nastav režim → Jemna CFG?  
**Poznámka:** výtah normálně jezdí na volby (VIP zakázáno nebo má servisní technik/montér prostředky, aby provedl volbu)
- Výtah se chová podobně jako v případě „JEMNÁ konfigurace patra“, ale nastavení stačí provést v jedné stanici. Po nastavení je zapotřebí režim vypnout (Konec CFG) viz výše.

### 8.1.7. RJ v krajních stanicích

Kontrolu systému revizní jízdy lze provést.

- Přepnutím výtahu do revizní jízdy. Výtah musí na polohové signalizaci signalizovat stav revizní jízdy rychlým blikáním směrových šipek. Na COP je zobrazen symbol „klíč“.

*Poznámka: Pokud je systém vybaven dodatečným blokováním výtahu modulem SV-MKP, musí být modul SV-MKP vybaven a řídicí systém přejít do stavu blokace. Jinak není umožněna revizní jízda.*

- Stiskem tlačítek pro pojezd nahoru nebo dolů se musí kabina rozjet.
- V krajních zpomalovacích pásmech (hodnoty nastavené v parametrech RJ nahoru, RJ dolů) musí systém v revizní jízdě samočinně zastavit kabinu. Pokud dojde k tomuto zastavení, lze opačným směrem odjet opět pomocí revizní jízdy.

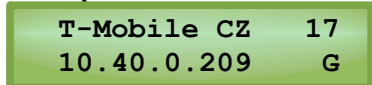
### 8.1.8. Kontrola funkce nouzové signalizace

Kontrolu funkce nouzové signalizace je možno provést v několika úrovních.

- **Signalizace pomocí LED**
  - *svítí žlutá LED - probíhá vytáčení, nebo hovor*
  - *svítí zelená LED - hovor byl ukončen (stav alarm přijat) - odpovědná osoba tento stav ukončí stiskem tlačítka „Konec alarmu“ na hlásce ve strojovně.*
  - *bliká žlutá LED - probíhá spojení interkom*
  - *střídavě blikají žlutá i zelená LED - hláska nekomunikuje s GSM modulem, ale má správné napájení (přerušovaný vodič KOM)*
- **Ověření stavu připojení do GSM sítě pomocí displeje KK-WEBMONu.**
- **Ověření stavu komunikace příslušných hlásek NS na displeji KK-WEBMONu.**
- **Ověření spojení interkom.**  
Provádí se stiskem tlačítka „Interkom“ na SNK hlásce.
- **Ověření nouzového spojení z kabiny výtahu.**  
Provádí se stiskem tlačítka „Alarm“ v kabině výtahu. Výtahu musí být v chybovém stavu. Chybový stav je možno navodit např. otevřením dveří na déle než 2 minuty nebo přepnutím do revizní jízdy. Pokud je třeba nouzové spojení navázat bez ohledu na chyby výtahu, je možné v nastavení KK-WEBMONu upravit parametr: „**Hlasky->Nast.sach 1->Nastaveni->Vyhod.ChybyV:**“ na hodnotu: „**Nevyhodnocovat**“

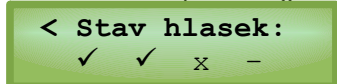
Pro ověření stavu přihlášení do GSM sítě a stavu komunikace příslušných hlásek na displeji KK-WEBMONu je možno zkontrolovat (viz odstavec **Nastavení nouzové signalizace** v kapitole **7.1.2**):

- **Stav přihlášení do GSM sítě** (stavové menu KK-WEBMONu)



```
T-Mobile CZ    17
10.40.0.209   G
```

- Název operátora (T-Mobile)
  - Síla signálu GSM sítě (17). Celkový rozsah je 0 až 31.
  - IP adresa přidělená GSM síti (10.40.0.209)
  - Komunikační rozhraní KK-WEBMONu (G - GPRS, E - ethernet, C - CAN)
- **Stav hlásek** (menu: „**Hlasky->Nast.sach 1->Stav hlasek**“)



```
< Stav hlasek:
✓  ✓  x  -
```

- jsou zobrazeny hlásky v pořadí: ve strojovně, v kabině, nad kabinou, v prohlubni
- mohou být signalizovány stavy:
  - ✓ správná komunikace
  - x hláska nekomunikuje s GSM modulem, ale je nastavena
  - hláska je v systému zakázána (nemá být montována)

### 8.1.9. Kontrola funkce doplňkového bezpečnostního opatření (nízká hlava a prohlubeň)

Pokud je výtah vybaven doplňkovým bezpečnostním opatřením, je při jeho provozu splňovat specifické podmínky, podrobněji viz [\[7\]](#).

- **Při běžném provozu výtahu** musí být bezpečnostní relé v BC-NELA-MOB



sepnuto. Tento stav je signalizován LED\_C\_PREVENTA\_OK.

- **Při revizní jízdě nesmí** svítit signalizační LED\_C\_PREVENTA\_OK, výtah musí přejít do stavu blokování. Pokud je zajištění bezpečnostních prostor provedeno pohyblivými zarážkami, musí být tyto nastaveny do správné konfigurace - pro revizní jízdu.

### Nastavení KK-WEBMONu

Pro správnou činnost blokování výtahu musí být v KK-WEBMONu nastavena příslušná funkce blokování výtahu. Funkci lze zapnout v menu:

**VIP->BlokovaniVyt->System blok.->PREVENTA.**




< System blokov:  
PREVENTA

Ve stavu zablokování výtahu svítí na polohové signalizaci (LCD a LED přivolávače) místo čísla patra speciální symbol. Jsou rozsvíceny:

- Šipky nahoru a dolů.
- Horní a spodní vodorovný segment segmentového zobrazovače.

Nastavení symbolu, který svítí na polohové signalizaci lze změnit v menu KK-WEBMONu:

**VIP->BlokovaniVyt->Sym. blokov: x20x01.**



< Sym. Blokovani  
" >>" (x20x01)

### Kontrola zablokování výtahu

Obrázek: BC-NELA-MOB-PREVENTA

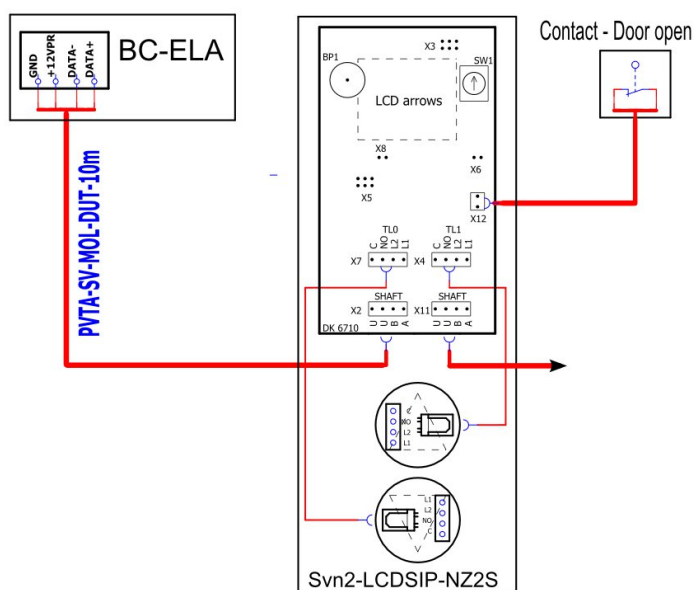
Pokud je výtah odblokován a je v provozním režimu, je možné prověřit funkci zablokování. Zablokování je možné provést aktivací kteréhokoli spínače ve vybavovacím obvodu PREVENTA.

- Po rozepnutí kteréhokoli spínače vybavovacího obvodu PREVENTA (klíčový spínač, otevření příslušných šachetních dveří, přenastavení pohyblivých zarážek) dochází k rozepnutí bezpečnostního relé. Signalizační LED\_C\_PREVENTA\_OK zhasne.
- Na úvodní obrazovce KK-WEBMONu se zobrazí stav V1:ZABLOKOVAN HW.
- Na polohové signalizaci výtahu zůstává svítit aktuální patro a symbol „zákaz vjezdu“.
- Výtah nebere žádné volby (šachetní ani kabinové).
- Možný je pouze provoz výtahu na revizní jízdu. Provoz na revizní jízdu je navíc možný pouze po nastavení příslušných pohyblivých zarážek do aktivní polohy.

### Kontrola odblokování výtahu

#### 8.1.10. Kontrola funkce indikace neoprávněného otevření šachetních dveří

Kontrola všech šachetních dveří je provedena dodatečnými dveřními doteky, zapojenými do vyhrazených vstupů LOP. LOP musí být v provedení BC-LOP.xxxxxx.



### Nastavení KK-WEBMONu

Pro správnou činnost blokování výtahu při neoprávněném otevření šachetních dveří musí být v KK-WEBMONu nastavena příslušná funkce blokování výtahu. Funkci IzPokud je výtah zablokovan, pro uvedení do běžného provozu je nutné jej zpět odblokovat.

- Všechny spínače vybavovacího obvodu PREVENTA musí být správně uzavřeny, tj.:
  - všechny šachetní dveře musí být uzavřené
  - revizní jízda nesmí být aktivována
  - pohyblivé zarážky musí být ve správné konfiguraci - pro normální provoz výtahu

**Na svorkách C1\_PREVENTA a C2\_PREVENTA na BC-NELA-MOB je pak možno naměřit 24V DC.**

- KK-WEBMON musí na displeji signalizovat stav V1:ZABLOKOVAN HW.
- Signalizační LED\_C\_PREVENTA\_OK je zhasnutá.
- Stisk resetovacího tlačítka přímo indikuje LED\_B\_RESET na BC-NELA-MOB.
- Po stisku resetovacího tlačítka se spíná bezpečnostní relé na BC-NELA-MOB, blikne signalizační LED\_R\_RESET, LED\_R\_UP a rozsvítí se LED\_C\_PREVENTA\_OK. Výtah se do 10 sekund odblokuje. Bezpečnostní relé zůstává sepnuté a signalizační LED\_C\_PREVENTA\_OK zůstane svítit.

Na displeji KK-WEBMONu zmizí nápis V1:ZABLOKOVAN HW a indikuje se aktuální poloha výtahu. e zapnout v menu: **VIP->BlokovaniVyt->System blok.->Blok. MSD.**

< System blokov:  
Blok. MSD

Dále musí být nastaveny správné úrovně vyhodnocení vstupů blokování a odblokování: **VIP->BlokovaniVyt->Vstup Blokov. / Vstup Odblok. a symbol blokování VIP->BlokovaniVyt->Sym. blokov.**

< Vstup Blokov:  
Nepouzito

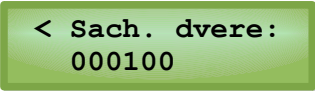
< Vstup Odblok:  
Prech. L->H->L

< Sym. blokov:  
„no“ (xEExEF)

### Kontrola zablokování výtahu

Pokud je výtah odblokován a je v provozním režimu, je možné prověřit funkci zablokování. Zablokování se provede otevřením libovolných šachetných dveří v patře, kde nestojí kabina musí dojít k zablokování výtahu a otevření kabinových dveří.

- Na polohové signalizaci musí být signalizován symbol „zákaz vjezdu“.
- Na displeji KK-WEBMONu musí být stav: „V1:ZABLOKOVAN HW“.
- V zablokovaném stavu výtahu je povolena pouze revizní jízda. Po ukončení revizní jízdy musí výtah setrvat v zablokovaném stavu.
- Stav jednotlivých dveřních kontaktů (vstupů na příslušných přivolávacích) je možno zkontrolovat na displeji KK-WEBMONu **VIP->BlokovaniVyt->Sach. dveře.**



< Sach. dveře:  
000100

**0 - dveře zavřeny/neznámé, 1 - dveře otevřeny**

Dveře jsou zobrazeny zleva od nejnižší stanice stejně jako na „Monitoru šachty“.

### Kontrola odblokování výtahu

Pokud je výtah zablokován, pro uvedení do běžného provozu je nutné jej zpět odblokovat.

- Všechny dveře musí být řádně zavřené.
- Deaktivovat režim revizní jízdy (pokud je aktivní).
- Stiskem ovládacího tlačítka odblokovat výtah.
- Po stisku ovládacího tlačítka se bezpečnostní obvod se uzavře a výtah se během 10s odblokuje. Na displeji KK-WEBMONu bude signalizován stav V1: xx STOJI.

### 8.1.11. Kontrola bezpečnostního obvodu

Na KK-WEBMONu

- Hlavní obrazovka



Stav BO  
71 73 69 75 500

Na MOBu pomocí LED

- **doplnit obrázek s popisem**

### 8.1.12. Blokační chyba - vymazat

Vnikne-li během provozu blokační chyba, je zapotřebí:

- odstranit příčinu pro vznik blokační chyby
- vymazat blokační chybu  
→ Výtahy → Výtah 1 → MIP nastav → Odblokovani → Vymazat? - OK -

#### Seznam blokačních chyb

- 106 – Ve třech různých patrech po sobe nerozepnutí 500 nebo 75
- 115 – Překročena doba jízdy mezi stanicemi
- 125 – Aktivován blokační vypínač

## 8.2. Pokyny k provedení montážní zkoušky

Aby bylo možno provést montážní zkoušku výtahu, je třeba aby všechny systémy výtahu byly plně funkční. Jednotlivé body montážní zkoušky jsou podrobně specifikovány v ČSN EN81-1+A3:2011. Při zkoušce je nutné zkontrolovat zejména úplnost průvodní technické dokumentace, provést vizuální kontrolu příslušných částí strojovny, šachty i kabiny výtahu a porovnat, zda vše průvodní dokumentaci odpovídá. Je třeba prověřit veškeré ovládání výtahu, včetně polohové signalizace, nouzové signalizace, revizní (nouzové) jízdy, případně ostatních bezpečnostních zařízení. Dále je zde uveden postup při zkoušení podle výše zmíněné normy.

*POZOR! Před započítím zkoušek je třeba odpovídajícím způsobem zajistit bezpečnost, zejména se přesvědčit, že se nikdo nenachází v kabině výtahu nebo ve výtahové šachtě!*

### Při montážní zkoušce je třeba prověřit zejména následující komponenty:

- *dveřní uzávěry* - je možné využít signalizace stavů na KK webmonu, servisní nebo revizní jízdu
- *elektrická bezpečnostní zařízení* - například doplňková opatření při nízké hlavě nebo prohlubni - viz popis [Kontrola zablokování výtahu](#) v kapitole [8.1.9](#).
- *závěsné prostředky* - musí se provést kontrola, zda technické odpovídají tomu, co je uvedeno v knize výtahu.

- *brzdové zařízení* - musí se provést zkouška se zátěží kabiny 125% jmenovité nosnosti při jmenovité rychlosti. Zkouška musí probíhat při směru jízdy dolů. Při zkoušce se přeruší napájení motoru a brzdového zařízení.
- *měření proudu nebo příkonu a rychlosti*
- *zkouška elektrické instalace* -
  - měření izolačního odporu jednotlivých proudových obvodů (elektronické části musí být odpojeny)
    - *hlavní přívod rozvaděče* (pozn. měří se pouze u strojovnové varianty MR): Před začátkem měření je třeba vypnout hlavní vypínač, všechny jističe v něm a odpojit nulový vodič. V rozvaděči je nutno vypnout všechny jističe. Fázové vodiče U2, V2 a W2 je při měření nutno spojit dohromady. Měření se provádí napětím 500VDC. Vodiče U3 a N je při měření nutno spojit dohromady. Ostatní měření je nutno provádět při odpojeném nulovém vodiči. Nulový vodič je třeba připojit zpět teprve po ukončení všech měření.
    - *vodiče motoru*: vodiče motoru je třeba odpojit na svorkách 1U4, 1V4 a 1W4 v rozvaděči a pro měření je spojit dohromady. Po ukončení měření je třeba vodiče zpět připojit do příslušných svorek.
    - *vodiče brzd*: vodiče brzd je třeba odpojit na svorkách BM+, BM1, BM2 a BM- v rozvaděči a pro měření je spojit dohromady. Po ukončení měření je třeba vodiče zpět připojit do příslušných svorek.
    - *vodiče bezpečnostního obvodu*: vodiče bezpečnostního obvodu je nutno pro měření odpojit ve svorkách 69 a 500 na BC-NELA-MOB a ve svorce BO- v motorové jednotce. Měření se provádí napětím 250VDC. Po ukončení měření je třeba vodiče zpět připojit do příslušných svorek.
    - Po provedení měření je třeba připojit zpět nulový vodič v hlavním vypínači, zapnout všechny jističe v rozvaděči i v hlavním vypínači, zapnout hlavní vypínač a provést kontrolní jízdu výtahu.
  - ověření elektrického spojení mezi ochrannou svorkou v prostorách pro strojní zařízení a dílů výtahu, které se mohou dostat pod napětí.
  - zkouška k ověření naplnění čl. 14.1.1.3 ČSN EN 81-1+A3.
    - v klidu výtahu je třeba spojit bezpečnostní obvod (např svorku 70) s vodičem PE (kostra rozvaděče). Po tomto spojení musí dojít k vybavení jistícího prvku F7. Po opětovném zapnutí F7 je třeba provést kontrolní jízdu výtahu.
- *koncového vypínače výtahu* - viz kapitola **8.2.1 Kontrola koncového vypínače**.
- *kontrola trakce*
  - zkouška několikanásobným zastavením s nejsilnějším brzdovým účinkem - kabina se musí pokaždé dostat do klidové polohy při jízdě směrem nahoru s prázdnou kabinou v horní části šachty při jízdě směrem dolů se zátěží 125% v dolní části šachty
  - kontrola ve stavu, kdy se vyvažovací závaží nachází na plně stlačených náraznících - prázdná kabina výtahu se nesmí rozjet směrem nahoru
  - ověření, zda vyvažovací závaží souhlasí s údaji výrobce - může se provést měřením proudu spojeným s měřením rychlosti střídavých motorů
- *kontrola omezovače rychlosti* - viz kapitola **8.2.2 Zkouška omezovače rychlosti**.
- *zachycovače klece* - viz kapitola **8.2.4 Zkoušky zachycovačů**.

- **zachycovače vyvažovacího závaží** - postup je obdobný jako **8.2.4 Zkoušky zachycovačů**. Kabina musí být při zkoušce bez zátěže. Závaží se při zkoušce musí pohybovat směrem dolů.
- **nárazníky**
  - nárazníky akumulující energii  
zkouška se provádí tak, že se kabina se zatížením 100% posadí na nárazníky a při uvolněných lanech se změní zdvih nárazníků.
  - nárazníky akumulující energii s tlumeným návratem a nárazníky pohlcující energii  
kabina se zatížením 100% sjede na nárazníky jmenovitou rychlostí u nárazníků se zkráceným zdvihem a kontrolou zpoždění rychlostí odpovídající výpočtu zdvihu.
  - nárazníky vyvažovacího závaží  
postup je obdobný jako u nárazníků kabiny, kabina je přitom bez zatížení.
- **nouzová signalizace** - provádí se zkouška spojení mezi kabinou a strojovnou a také spojení z kabiny na vyprošťovací službu. Podrobný popis je uveden v kapitole **8.1.8 Kontrola funkce nouzové signalizace**.
- **ochranné zařízení proti nadměrné rychlosti kabiny směrem nahoru** - provádí se při jízdě kabiny bez zatížení, jmenovitou rychlostí směrem nahoru, za chodu výtahového stroje.
- **ostatní bezpečnostní zařízení** - opatření nízké hlavy/prohlubně - je třeba prověřit systém pohyblivých zářezek, nebo mechanické blokování kabiny.
- opatření proti neúmyslnému pohybu kabiny - zkouška musí prokázat funkčnost tohoto opatření. Zkouška se provádí s prázdnou kabinou ve směru nahoru v horní části šachty a s kabinou se zatížením 100% ve směru dolů ve spodní části šachty. Zkouška se provádí v závislosti na použitém frekvenčním měniči podle konkrétních aplikačních příruček. Příručky jsou součástí průvodní dokumentace.
  - Pro měnič Frenic LIFT je uveden popis zkoušky v **[12]** v kapitole 8. Diagramy popisující test funkce UCM. Časové průběhy pro jednotlivé situace vyhlášení chyby BBE jsou v dokumentu **[12]** uvedeny v obrázcích 7 až 11.

**POZOR!** V příručce **[12]** jsou signály BRKE1 a BRKE2 uvedeny na vstupech měniče X6, X7. V zapojení BC-ELA jsou signály BRKE1 a BRKE2 zapojeny jako X5, X6

- Pro měnič Zetadyn je uveden popis zkoušky v **[14]** v kapitole 6. Kontrola funkce automatického sledování.
- **časové omezení doby chodu motoru** je funkce, integrovaná v řídicím systému BC-NELA. **Časové omezení je pevně nastavené na hodnotu**
  - **20s při jízdě vysokou rychlostí**
  - **12s při jízdě nízkou rychlostí**
 Při zkoušce tohoto omezení je možno postupovat následovně. Sjet kabinou do nejnižší stanice. Snížit dobu jízdy na měniči (např. u měniče Frenic parametrem C10 na hodnotu 0,45m/s). Při této rychlosti nebude měnič přecházet do chyby a za **20s** přejeďe kabina pouze 9m dráhy. Odpojit snímače BSN a BSD a provést jízdu kabiny směrem nahoru. Řízení BC-NELA po **20s** jízdy zastaví, **vypíše chybu „15“ a přejde do blokačního stavu „52“**. **Blokační stav je nutno odstranit smazáním chyb na jednotce VTA-CAN-CPU**. Po ukončení zkoušky je nutné vrátit zpět parametr rychlosti jízdy na měniči, připojit zpět příslušné snímače a provést

kontrolní jízdu.

### 8.2.1. Kontrola koncového vypínače

Kontroluje se, jestli koncový vypínač zastaví kabinu dříve, než se kabina (vyvažovací závaží) dotkne nárazníků. Pokud je třeba přejet krajní stanice výtahu a najet na koncový vypínač, je možné postupovat takto:

- Najet do krajní stanice výtahu (např. pomocí servisní jízdy).
- Pomocí montážní jízdy dojet na koncový vypínač.

Pokud je třeba sjet s kabinou výtahu z koncového vypínače, je možné využít nouzovou jízdu, viz kapitola **8.1.1 Rozváděč a motorová jednotka**, část **Nouzová jízda**.

### 8.2.2. Zkouška omezovače rychlosti

Při zkoušce je třeba prověřit vybavovací rychlost OR ve směru, který odpovídá jízdě klece směrem dolů.

Pokud je omezovač nepřístupný ve strojovně výtahu, je opatřen dálkovým ovládním vybavovací cívkou. Vybavení OR je možno provádět pomocí testovacího režimu OR v menu BC-NELA-LCU.

→ Výtahy → Výtah 1 → TESTY → TEST OR → Otestovat? - OK -

Při vybavení omezovače rychlosti a zastavení kabiny pomocí zachycovačů může být kabina vyproštěna pomocí nouzové jízdy, viz kapitola **8.1.1 Rozváděč a motorová jednotka**, část **Nouzová jízda**.

### 8.2.3. Vyproštění ze zachycovačů

Pokud je třeba vyjet s kabinou ze zachycovačů nebo koncového vypínače, je možné využít nouzovou jízdu, viz kapitola **8.1.1 Rozváděč a motorová jednotka**, část **Nouzová jízda**.

### 8.2.4. Zkoušky zachycovačů

Úkolem zkoušky zachycovačů je ověřit celek kabina-zachycovače-vodítka-upevnění vodítek výtahu. Zkouška se provádí při jízdě směrem dolů se zatížením rozloženým rovnoměrně po celé ploše kabiny, za chodu výtahového stroje až lana kloužou nebo se uvolní:

- *při použití samosvorných zachycovačů (s tlumením)*  
Kabina se musí pohybovat jmenovitou rychlostí a musí mít zátěž 100%.
- *při použití klouzavých zachycovačů*  
Kabina se musí pohybovat jmenovitou rychlostí a musí mít zátěž 125%.  
Provede-li se zkouška při nižší rychlosti, než je jmenovitá, musí dát výrobce k dispozici křivky chování zachycovačů při přezkoušení typu, kdy byly dynamicky zkoušeny s nosnými prostředky.

*POZOR! Zkoušku je vhodné provádět v oblasti dveří, aby bylo možno před vyproštěním kabiny možné kabinu nejprve vyložit. Tím je možné snížit zatížení pohonu při vyprošťování. Pokud nemá pohon výtahu ani po vyložení kabiny dostatečný točivý moment pro její vyproštění, je nutno vyproštění provést např. pomocí řetězového kladkostroje.*

*POZOR! Po zkoušce je třeba zkontrolovat, zda nedošlo k žádnému poškození, které by mohlo ohrozit normální provoz výtahu. Je-li to nutné, mohou se vyměnit zachycovací čelisti. Vizualní*

*kontrola je postačující.*

## 8.2.5. Kontrola BO pomalou a jmenovitou rychlostí s pomocí servisní jízdy

Je-li jízda kabiny výtahu zastavena přerušením bezpečnostního obvodu výtahu, dochází k okamžitému rozepnutí bezpečnostních stykačů, zastavení a zabrzdění stroje. Zastavení stroje při nízké rychlosti je mnohem šetrnější postup. Proto je vhodné všechny dostupné prvky nejdříve orientačně přezkoušet pomocí signalizace stavů na displeji KK-WEBMONu, případně při nízké rychlosti kabiny (servisní nebo revizní jízda).

## 8.2.6. Kontrola činnosti brzdy

### Kontrola obou čelistí brzdy

Musí se provést zkouška se zátěží kabiny 125% jmenovité nosnosti při jmenovité rychlosti. Zkouška musí probíhat při směru jízdy dolů. Při zkoušce se přeruší napájení motoru a brzdového zařízení (například rozpojením bezpečnostního obvodu výtahu). Kabina výtahu musí zastavit.

### Kontrola jedné čelisti

Musí se provést zkouška se zátěží kabiny 100% při jmenovité rychlosti. Kabina se musí pohybovat směrem dolů. Při zkoušce se dodatečnými ovládacími tlačítky musí zabrzdit pouze jedna čelist brzdy. Brzdový účinek musí být dostatečný pro zpomalení kabiny. Zkoušku je nutné provést pro obě brzdové čelisti zvlášť.

### Postup odbrždění

- 1) přepněte přepínač RUČNÍ ODBRŽDĚNÍ do polohy ZAP - signalizováno na KKWM=>všechny jízdy blokovány
- 2) pomocí tlačítka ODBRZDIT sjedte do požadované polohy (polohu, rychlost a směr kabiny sledujte na obrazovce KKWM)
- 3) před vyproštěním osob z kabiny vypněte HV
- 4) po vyproštění zapněte HV
- 5) smažte chybu měniče BBE:v menu 2.FUN CODE →1.DATA SET→H parametry→parametr H95 nastavit pomocí šipek 111 poté potvrdit tl. SET →stisknout tlačítko PRG → vrátíte se na základní obrazovku

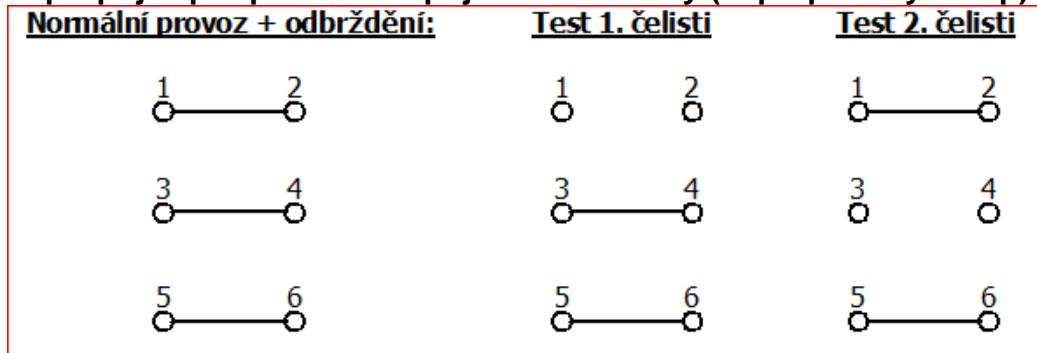
### Postup testu čelistí

- 1) přepojte propojky ve svorkách 1-6 dle zapojení pro test 1. čelisti
- 2) provedte jízdu do krajní stanice (tl. S+směr) po cca 5s jízdy stiskněte tlačítko ODBRZDIT
- 3) přepněte přepínač RUČNÍ ODBRŽDĚNÍ do polohy ZAP - rychle zastavení - signalizováno na KKWM=>všechny jízdy blokovány
- 4) jedna čelist zůstává aktivní (možné zkontrolovat na informační obrazovce vstupů měniče, vstupy X5 a X6)
- 5) smažte chybu BBE:v menu 2.FUN CODE →1.DATA SET→H parametry→parametr H95 nastavit pomocí šipek 111 poté potvrdit tl. SET →stisknout tlačítko PRG → vrátíte se na základní obra

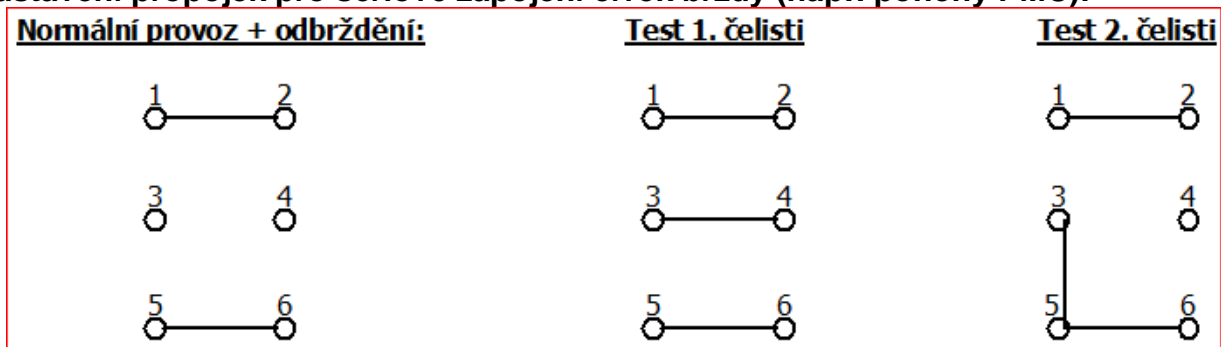


- 6) přepojte propojky ve svorkách 1-6 dle zapojení pro test 2. čelisti
- 7) proveďte test dle popisu pro 1. čelist
- 8) přepojte propojky ve svorkách 1-6 dle zapojení pro Normální provoz + odbrždění

**Nastavení propojek pro paralelní zapojení cívek brzdy (např. pohony Zatop):**



**Nastavení propojek pro sériové zapojení cívek brzdy (např. pohony PMC):**



### 8.2.7. Kontrola zkratování pohonu v klidu

Kontrolu zkratování pohonu v klidu lze provést měřením odporu na svorkách stykače.

#### Postup měření

- Vypnout hlavní vypínač výtahu!
- Proměřit odpor mezi kontakty KZ (naměřená hodnota odporu musí být minimální - pouze vodiče měřícího přístroje).
- Stisknout KZ, sledovat hodnotu odporu kontaktů KZ (hodnota odporu se musí změnit - konkrétně bude záviset na odporu vinutí motoru, nesmí však zůstat stejná jako při vypnutém kontaktu stykače).

## 9. Provoz a údržba systému BC-NELA

### 9.1. Pokyny pro provozovatele (majitele)

#### 9.1.1. Povinnosti provozovatele (majitele)

Uvedeno v jiném dokumentu

#### 9.1.2. Pokyny pro bezpečný provoz

Uvedeno v jiném dokumentu

#### 9.1.3. Posouzení rizik

Dříve než je výtah uveden do provozu, je nutné, aby dodavatel vypracoval analýzu rizik. Každé riziko musí být omezeno pomocí bezpečnostních opatření a návodů. Pro každý pracovní prostor, přístup k němu a každou činnost musí být stanovena specifická nebezpečí a k nim vypracováno posouzení rizik. Metodika pro posouzení a snižování rizik je popsána v ČSN P ISO/TS 14798.

##### **Příklad: Pro výtahy se sníženým bezpečnostním prostorem v horní části šachty**

Musí být vypracováno posouzení a způsob snížení rizik. V posouzení je popsáno možné nebezpečí a je navrženo bezpečnostní opatření - použití modulu pro opatření nízké hlavy/prohlubně, viz [7]. Dále musí být na příslušných místech (kabina výtahu, prohlubeň) umístěny bezpečnostní tabulky s pokyny pro správnou obsluhu (vysuň zábradlí, vysuň dlouhý nárazník pro revizní jízdu, atd.) U výtahu musí být přiložena příslušná dokumentace a návod pro obsluhu a kontrolu modulu pro opatření nízké hlavy/prohlubně, viz [7].

#### 9.1.4. Předpisy k údržbě zařízení

Uvedeno v jiném dokumentu

### 9.2. Pokyny pro servisní firmu

Provozovatel výtahu je povinen udržovat výtah v provozním a bezpečném stavu. Pro tento účel musí mít uzavřenu smlouvu se servisní firmou.

Servisní firma je povinná provádět všechny úkony, potřebné k zajištění bezpečného a provozuschopného stavu výtahu, jako jsou (viz ČSN 27 4002):

- **Ověřování technického stavu a bezpečnosti výtahu**
  - *provozními prohlídkami* - (podle servisní smlouvy) provozní prohlídky se provádí jednou za dva týdny, nebo dle návodu k použití.
  - *odbornými prohlídkami* - odborné prohlídky se provádí u výtahů určených k dopravě osob nebo osob a nákladů v budovách s převažujícím volným přístupem veřejnosti jednou za 3 měsíce.
  - *odbornými zkouškami* - (viz ČSN 27 4007) odborné zkoušky se provádí u výtahů v provozu, určených k dopravě osob nebo osob a nákladů jednou za 3 roky.

Při všech prohlídkách/zkouškách je třeba vést odpovídající záznamy v dokumentacích Kniha výtahu, Kniha provozních prohlídek, Kniha odborných prohlídek.

- Informování provozovatele výtahu o skutečném stavu výtahu v dohodnutých termínech, nebo nejpozději v termínech odborných prohlídek.
- Informování provozovatele výtahu o každém nutném zásahu, vyplývajícím ze zjištěného výskytu nebezpečí.
- Záznamy všech závažných zásahů servisní firmy při poruchách výtahu do Knihy výtahu tak, aby bylo možno zjistit jejich opakování.

### 9.2.1. Pokyny k provádění servisu a pravidelné údržbě

Příklad provádění jednotlivých servisních úkonů včetně četností, vedoucích k zajištění provozuschopnosti výtahu, podle ČSN 24 4002.

#### Kontrola prováděná 1 krát za 14 dní

Při této kontrole je třeba prověřit stav následujících komponent:

- *Strojovna a prostor pro kladky*  
přístup, žebřík, poklopy, dveře a ohrazení
- *Výtahová šachta*  
vybavení nástupišť. ohrazení šachty
- *Kabina výtahu*  
osvětlení, ovládací tlačítka, polohová signalizace, nouzová signalizace
- *Šachetní dveře, nástupiště*  
funkce zajišťovacích prvků, ovládače, polohová signalizace, osvětlení

Výsledky kontroly a případné závady je třeba uvést v Knize provozních prohlídek výtahu spolu s rozhodnutím o následné provozuschopnosti výtahu.

#### Kontrola prováděná ve lhůtách odborných prohlídek

Při této kontrole je třeba prověřit stav následujících komponent:

- *Strojovna a prostor pro kladky*  
osvětlení, informativní a bezpečnostní tabulky, návody, příslušenství, pohon výtahu, výtahový stroj, koncový vypínač, výtahový rozváděč, omezovač rychlosti, převáděcí kladky, nosné prostředky, lana omezovače rychlosti, nouzová signalizace, vizuální kontrola elektrické instalace
- *Výtahová šachta*  
přístup do prohlubně, vodítka, kotvy, nárazníky, vizuální kontrola elektrické instalace, vyvažovací závaží - upevnění nosných prostředků, vodící čelisti, zachycovače, kladky, závěsné kabely, poziční systém, napínací zařízení lana omezovače rychlosti, bezpečnostní lano, bezpečnostní a ovládací spínače
- *Kabina výtahu*  
tabulky, návody, výrobní štítek, dveře, pohon, spínače, bezpečnostní clona (fotobuňka), spínač podlahy, stěny, strop, hlídač lan, upevnění lan, vodící čelisti, zachycovače, snímače zatížení/přetížení, poziční systém, odkláněcí a převáděcí kladky, upevnění závěsných kabelů, bezpečnostní a ovládací spínače, revizní jízda
- *Šachetní dveře, nástupiště*  
dveřní pohon a mechanismus, zavírače, dovírače, nouzové otevírání, polohová signalizace, informační tabulky

Výsledky kontroly a případné závady je třeba uvést v Knize odborných prohlídek výtahu spolu s rozhodnutím o následné provozuschopnosti výtahu. O průběžném stavu výtahu je třeba uvědomit provozovatele.

### Servisní jízda a její využití při opravách

Je-li třeba během práce na výtahu provést jízdu (například kvůli kontrole pozičního systému), je možné využít funkci Servisní jízdy, viz popis [Servisní jízda](#) v kapitole [8.1.1](#). Je tak možné provést např:

- jízdu do následující stanice vybraným směrem
- jízdu do krajní stanice vybraným směrem
- jízdu se zastavením „mimo patro“ vybraným směrem
- jízdu na koncový vypínač vybraným směrem

### Nouzová jízda a její využití při opravách a vyproštění

Nouzová jízda může být použita například ke sjetí kabinou velké nosnosti z koncového vypínače nebo k vyproštění kabiny ze zachycovačů. Popis nouzové jízdy je uveden v části [Nouzová jízda](#) v kapitole [8.1.1](#).

### Kontrola baterií pro vyproštění

Při provádění odborných oprav se na výtazích s nouzovým vyproštěním doporučuje provádět zkoušku nouzového vyproštění, viz [\[10\]](#), [\[11\]](#). Před zkouškou je třeba ověřit, že je UPS plně nabitá (min. 8h neprobíhalo žádné nouzové vyproštění). Výsledky zkoušky se doporučuje zaznamenávat podle [\[10\]](#), [\[11\]](#) do přehledné tabulky.

Datum zkoušky	Stav zkoušky	Poznámka	Podpis
10. 2. 2013	OK	Ověřeny 2 pokusy	xy
12. 5. 2013	OK	Vybito při 5. pokusu	xy
7. 8. 2013	X	Nepovedlo se ani jednou - akumulátor je třeba vyměnit	xy

Z provedených záznamů je zřejmý stav akumulátoru v UPS. Provedením zkoušky nouzového vyproštění se navíc provádí vybíjecí/nabíjecí cyklus záložního akumulátoru a tím se akumulátor částečně regeneruje.

### Kontrola baterií pro nouzovou signalizaci

Záložní napájení nouzové signalizace je řešeno olověným bezúdržbovým akumulátorem. Tento akumulátor musí být neustále připojený na svorky ZZ-20-I a zdroj musí být správně nastaven, tak jak je popsáno v kapitole [8.1.2 Nastavení napájecího napětí záložního zdroje](#).

V klidovém stavu se akumulátor udržuje neustále nabitý, ale k jeho vybití může dojít při výpadku napájení.

Správné hodnoty nabíjecího napětí a proudu jsou závislé na stavu vybití konkrétního akumulátoru a mohou být různé. Reálné hodnoty by však měly být v rozmezí:

- **10,0V; 0,150A**, při plně vybitém akumulátoru (akumulátor se nabíjí maximálním proudem).
- **13,7V; 0,001A**, při plně nabitém akumulátoru (při plném nabití klesá nabíjecí proud akumulátoru k nule).

**Postup kontroly:**

- Ověřit hodnoty napětí a proudu na akumulátoru. Pokud hodnoty svorkového napětí a nabíjecího proudu neodpovídají výše zmíněným mezím, ale nastavení zdrojů podle kapitoly 8.1.2 je správné, je akumulátor třeba vyměnit.
- Pokud nastavení zdrojů podle kapitoly 8.1.2 neodpovídá, je třeba opravit nastavení zdrojů, ponechat akumulátor nabít alespoň 24 hodin a poté znovu zkontrolovat.
- Pokud je akumulátor nabitý (hodnota svorkového napětí se pohybuje v rozmezí 13,0V až 13,7V a nabíjecí proud je téměř nulový), je možné ověřit přechod na záložní napájení vypnutím jističe F1.
  - Běh na zálohu je signalizován žlutou LED na ZZ-20-I. Na KK-WEBMONu je stále možné sledovat svorkové napětí a vybíjecí proud akumulátoru (bude mít záporné znaménko, např: -0,627A).
  - Akumulátor s plnou kapacitou musí běh na zálohu (s odběrem proudu přibližně do 1A) vydržet po dobu alespoň 30 minut.
  - Po vybití akumulátoru na 11V dochází k automatickému odpojení akumulátoru a ukončení zálohy. Na ZZ-20-I zhasínají všechny LED, dochází k vypnutí systému. Tím je zaručena ochrana akumulátoru proti destruktivnímu vybíjení.

**9.2.2. Povinnosti servisní firmy**

Uvedeno v jiném dokumentu

**9.2.3. Intervaly provádění servisu / údržby komponent BC-NELA**

Uvedeno v jiném dokumentu

**9.2.4. Odstavení z provozu**

Způsob korektního vypnutí a zajištění rozvaděče

**9.2.5. Čištění, čisticí prostředky**

Uvedeno v jiném dokumentu

**9.2.6. Mazadla, mazací plán**

Uvedeno v jiném dokumentu

**9.3. Pokyny pro obsluhu****9.3.1. Návod pro obsluhu**

Uvedeno v jiném dokumentu

**9.3.2. Návod na nouzovou evakuaci osob z klece**

Uvedeno v jiném dokumentu

**9.3.3. Popis ovládacích prvků**

Popis všech jističů, tlačítek, přepínačů, jejich umístění a funkce

## 10. Přílohy

### 10.1. Fuji Electric - Kontrola signálu brzd pro UCM ve shodě s EN81-1 + A3

Je přiložen originální dokument Fuji Electric, viz [\[12\]](#).

### 10.2. Fuji Electric - Certifikát o přezkoušení shody s EN81-1 + A3

Je přiložen originální dokument Fuji Electric, viz [\[13\]](#).