

APLIKAČNÍ POZNÁMKA	AN-Lift2-0002v100CZ
Funkce monitorování brzd pro dodržování UCM (Normy bezpečnosti výtahů)	

Typ měniče	FRENIC-Lift (LM2A)
Verze software	Verze software L2S1_02030970 nebo pozdější
Požadovaná rozšíření	Nejsou třeba
Související dokumentace	DESIGN REQUEST DR-LIFT2_0008v104EN
Autor	Jaume Alonso
Použití	Veřejné, web
Datum	16/01/2015
Verze	1.0.0
Jazyk	Čeština

1. Úvod

Od února 2012 musí být aplikována výtahová norma EN 81-1:1998+A3:2009. Dodatek A3 souvisí s nechtěným pohybem kabiny (UCM, Unintended Car Movement).

V případě výtahu s elektrickým pohonem je jedním možným řešením, jak splnit nový dodatek A3 normy EN81-1, použití dvou brzd certifikovaných podle této normy a navíc individuálně monitorovat jejich stav pomocí jednoho koncového spínače pro každou brzdu, který detekuje aktuální stav brzdy (uvolněná nebo aplikovaná). Když detekovaný stav brzdy není správný, musí být zabráněno provozu výtahu.

Tato funkce je rovněž dobře použitelná pro nové výtahové normy EN 81-20:2014 a EN81-50:2014.

V této aplikační poznámce je vysvětleno, jak programovat a použít specifické funkce pro monitorování brzd, signály (BRKE1, BRKE2).

2. Jak rozpoznat měniče podporující funkci UCM

V podstatě všechny standartní rodiny měničů FRENIC-Lift (LM2A určené pro Evropu), s verzí software uvedenou v popisu tohoto dokumentu (nebo novější verze), mají tuto funkci k dispozici. Jsou dva typy typových štítků, kde je uveden typ měniče. Oba typové štítky ukazují obrázek 1.

Fuji Electric		QR CODE	
TYPE	FRN0015LM2A-4E		
SOURCE	3PH 380-480V 60Hz/60Hz 17.3A		
OUTPUT	3PH 380-480V 0-200Hz 10kVA 15.0A 200% 3sec		
IP Code	IP20		
SER.No.	1503PA050306	048	MASS 4.7kg
Made in Japan			

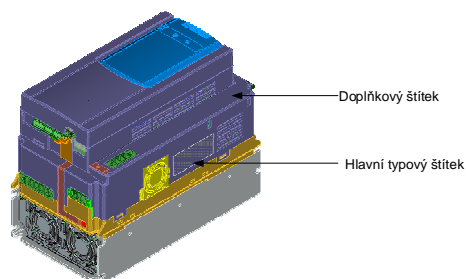
TYPE	FRN0015LM2A-4E
SER.No.	1503PA050306

(a) Hlavní typový štítek

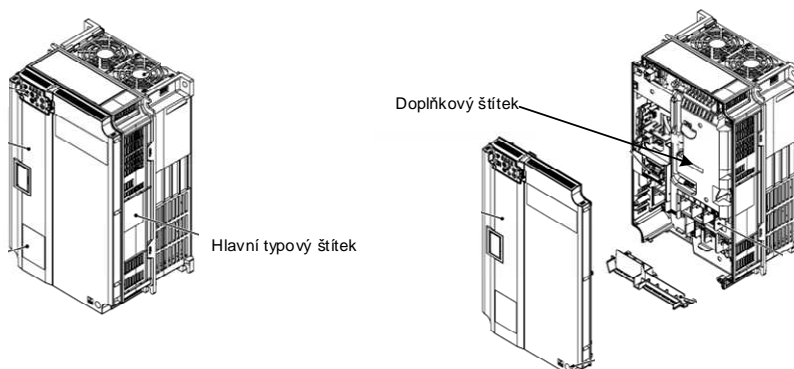
(b) Doplňkový štítek

Obrázek 1. Typový štítek měniče.

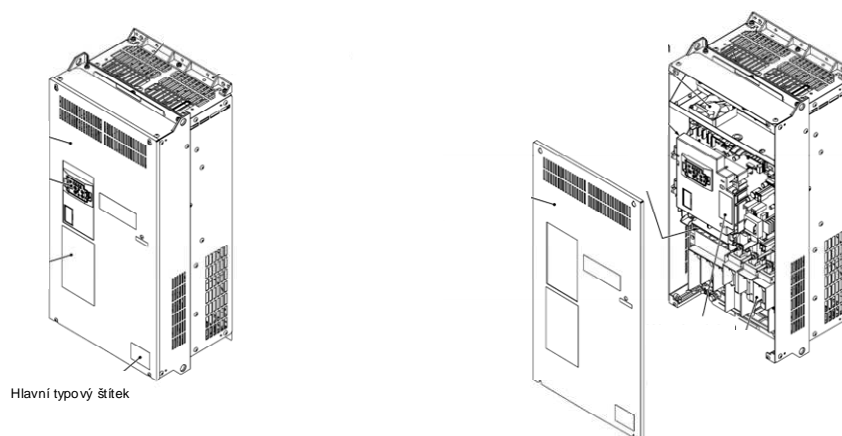
Pozice, kde je každý typový štítek umístěn, je na obrázku 2, 3 a 4.



Obrázek 2. Typový štítek na kapacitách od 0006 do 0032.

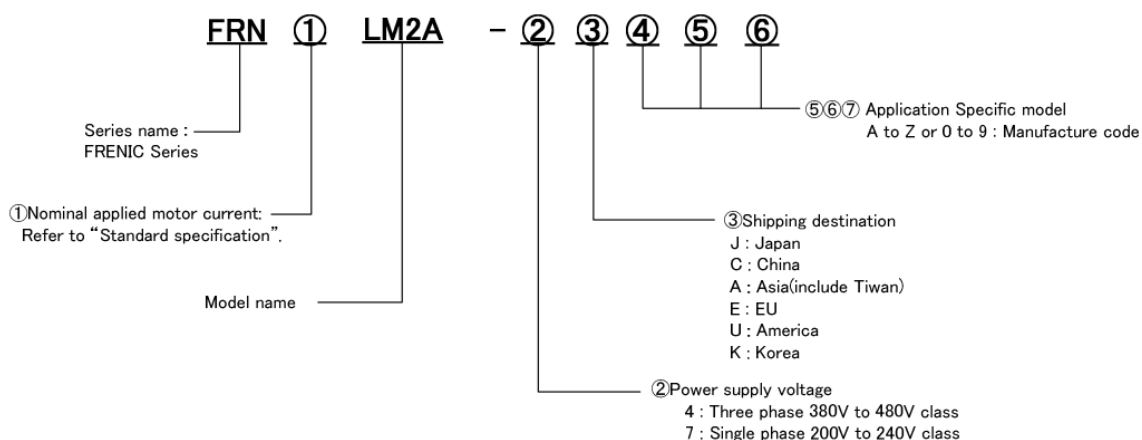


Obrázek 3. Pozice typového štítku na kapacitách od 0039 do 0045.



Obrázek 4. Pozice typového štítku na kapacitách od 0060 do 0091.

Typy FRENIC-Lift (LM2A), které mají tuto funkci, se rozeznají podle níže uvedených typových kódů.



Verzi software (Verzi ROM měniče) lze zkontrolovat v menu PRG>3>3 (PRG/INV Info/Maintenance) na straně 8/9 jak ukazuje Obrázek 5.

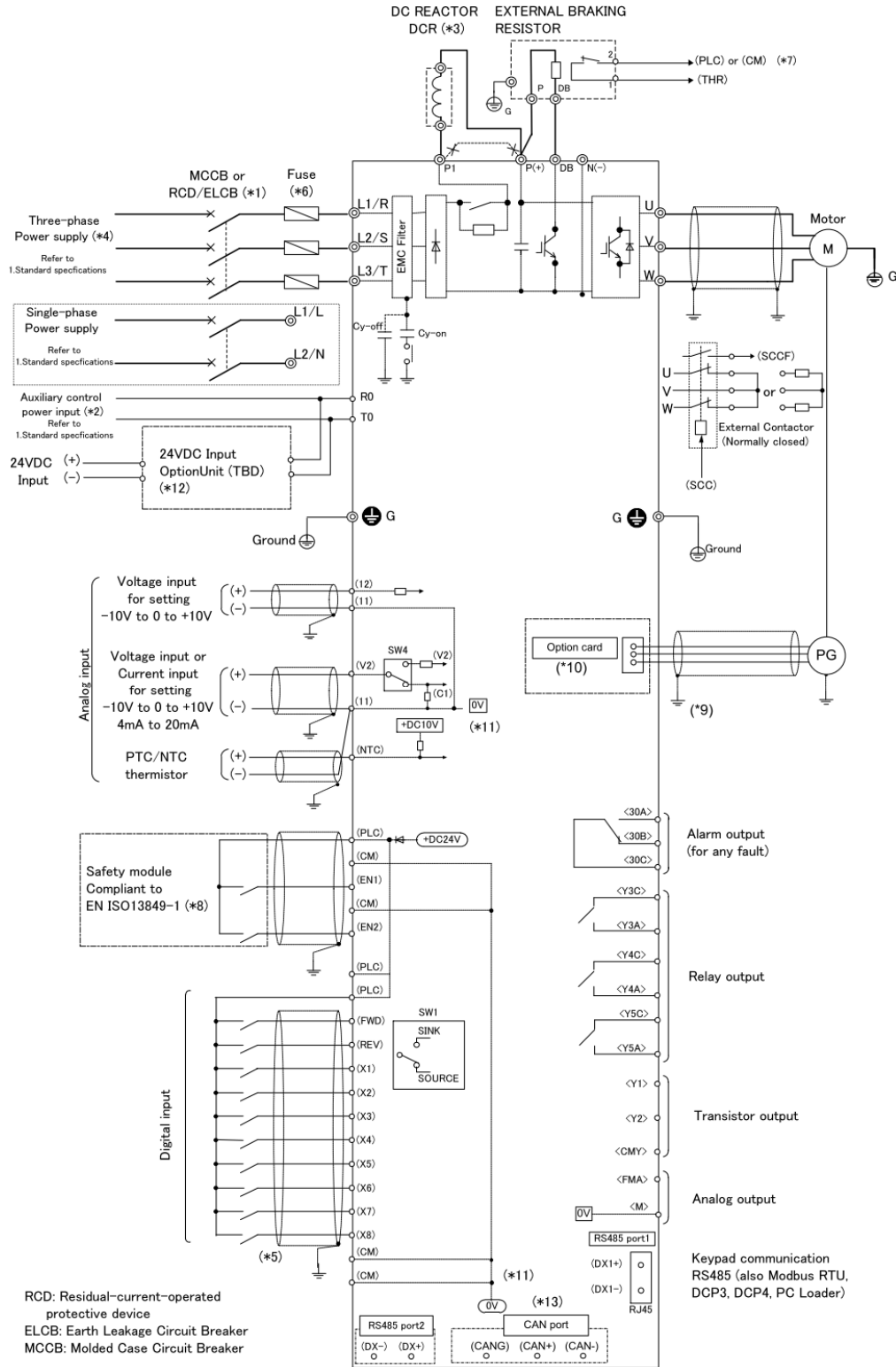
PRG>3>3[8/9]		
ROM Number		
Main	0203	← Verze ROM měniče
KP	7106	← Verze ROM klávesnice
OpA	0000	← Verze ROM přídatné karty (A-port)
---	----	← -----
OpC	0000	← Verze ROM přídatné karty (C-port)

Obrázek 5. Stránka 8 z PRG>3>3 na TP-A1-LM2.

Jak bylo zmíněno dříve, software může být upraven a toto číslo může být rozdílné. V tomto případě verze software má vždy vyšší číslo.

3. FRENIC-Lift základní zapojení

Na obrázku 6 je základní zapojení měniče.



Obrázek 6. Základní zapojení měniče.

4. Popis funkce a parametrů

Související parametry a funkce ukazuje Tabulka 1:

Tabulka 1. Parametry a funkce vztahující se k funkci UCM.

Funkční kód	Jméno	Nastavovací rozsah	Symbol	Jednotka	Výchozí nastavení
E01 až E08, E98 and E99	Přiřazení příkazů [X1] až [X8], [FWD] and [REV]	0 až 112 (1000 až 1112) 111(1111): Kontrola řízení brzdy 1	BRKE1	-	-
		112(1112): Kontrola řízení brzdy 2	BRKE2	-	-
		114(1114): Vyprošťovací operace při aktivním externím řízením brzd	RBrk	-	-
E20 až E24, a E27	Přiřazení signálů k [Y1] až [Y4], [Y5A/C] a [30A/B/C]	0 až 116 (1000 až 1116) 57(1057): Řízení brzd	BRKS	-	-
H95	<i>bbe</i> alarm reset	0 až 255	-	-	0
H96	Volba řízení kontroly brzd	0 až 1 0: BRKE 1: BRKE1/2	-	-	0
L84	Řízení brzd (Čas kontroly brzd)	0.00 až 10.00 s	-	s	0.00

Funkce UCM není aktivní v továrním defaultním nastavení. To znamená, že tato funkce musí být aktivovaná. Parametr použitý pro aktivaci této funkce je **H96**. Funkčnost **H96** je vysvětlena níže.

Na druhé straně, když vyprošťovací operace s externím řízením brzd je aktivní (vstupní funkce programovaná s hodnotou 114(**RBrk**)), funkce monitorování brzd je zakázána, i když **H96**=1. To umožňuje koncovému uživateli provádět vyprošťování řízením brzd (gravitační pohyb) nezávisle na měniči, jinými slovy, aniž se měnič zablokuje s alarmem *bbe*.

a) Když **H96** = 0

Monitorovací funkce pro UCM není aktivní, i když obě funkce **BRKE1** a **BRKE2** jsou správně naprogramovány a zapojeny.. Funkce BRKE může být použita. Další informace naleznete v dokumentu FRENIC-Lift Reference Manual (LM2A).

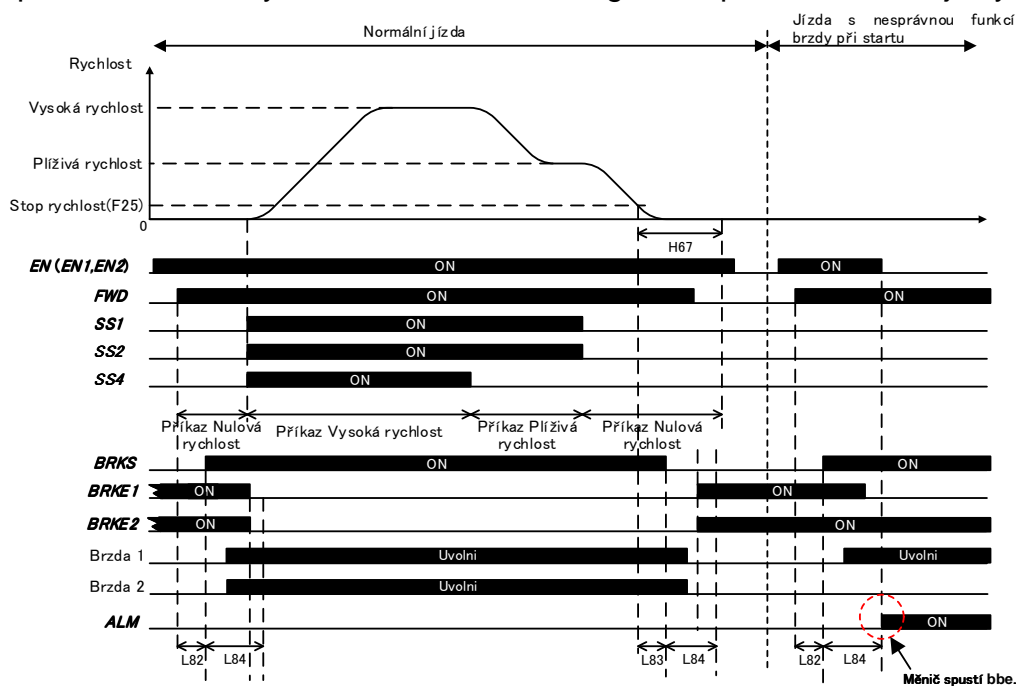
b) Když **H96** = 1

Monitorování brzd je provedeno pomocí **BRKE1** a **BRKE2** podle UCM. Když stav **BRKE1** a **BRKE2** neodpovídá **BRKS**, časovač kontroly brzd (**L84**) startuje.. Alarm *bbe* se generuje, když neshoda stavu **BRKE1** nebo **BRKE2** s **BRKS** trvá během doby specifikované v **L84**. Během jízdy výtahu alarm není vyhlášen, alarm je generován, jakmile funkce **BRKS** je OFF a uplynul čas **L84**. Pro další informace viz kapitolu "5. Chování funkce".

5. Chování funkce

Na následujících obrázcích jsou vysvětleny všechny možné scénáře použití funkcí **BRKE1** a **BRKE2**.

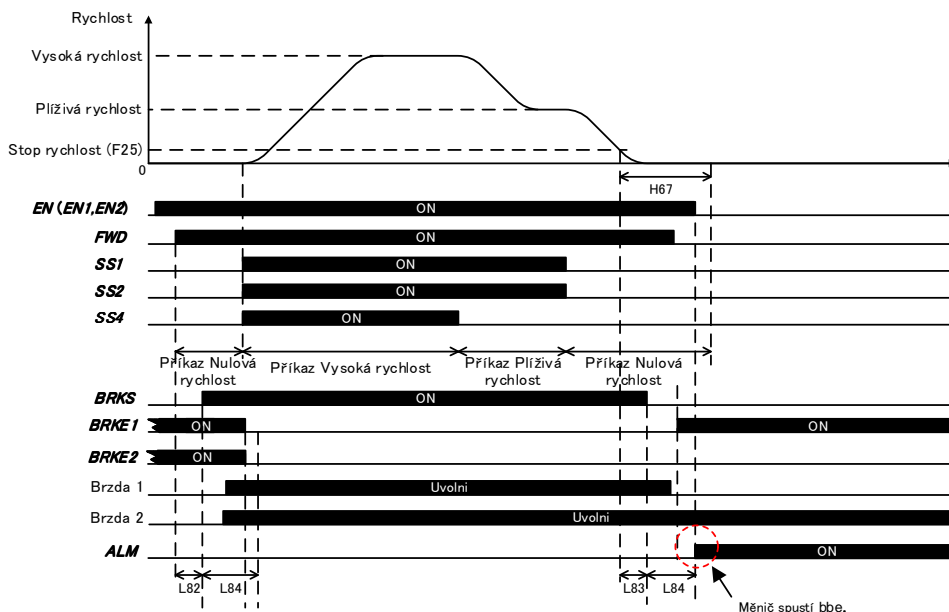
a) Zpětná vazba brzd nesouhlasí s řídicím signálem při startu druhé jízdy.



Obrázek 7. bbe alarm při startu druhé jízdy.

Na obrázku 7 je standardní jízda, signál stav brzdy odpovídá řídicímu signálu brzdy, měnič nevypadne. Na druhé straně, když startuje druhá jízda, brzda 2 není rozpojena, měnič vypadne s chybou **bbe** po čase **L84**.

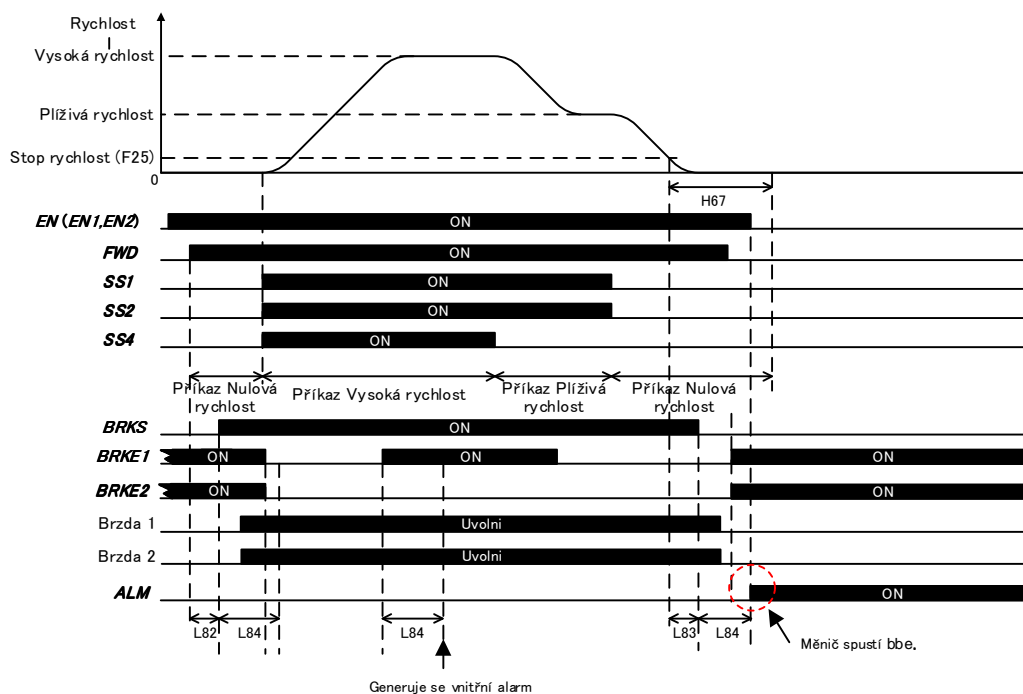
b) Zpětná vazba brzdy nesouhlasí s řídicím signálem při stopu.



Obrázek 8. bbe alarm při zastavení.

Jak je vidět na obrázku 8, měnič vyhlásí *bbe* alarm po zastavení, protože brzda 2 zůstává otevřena.

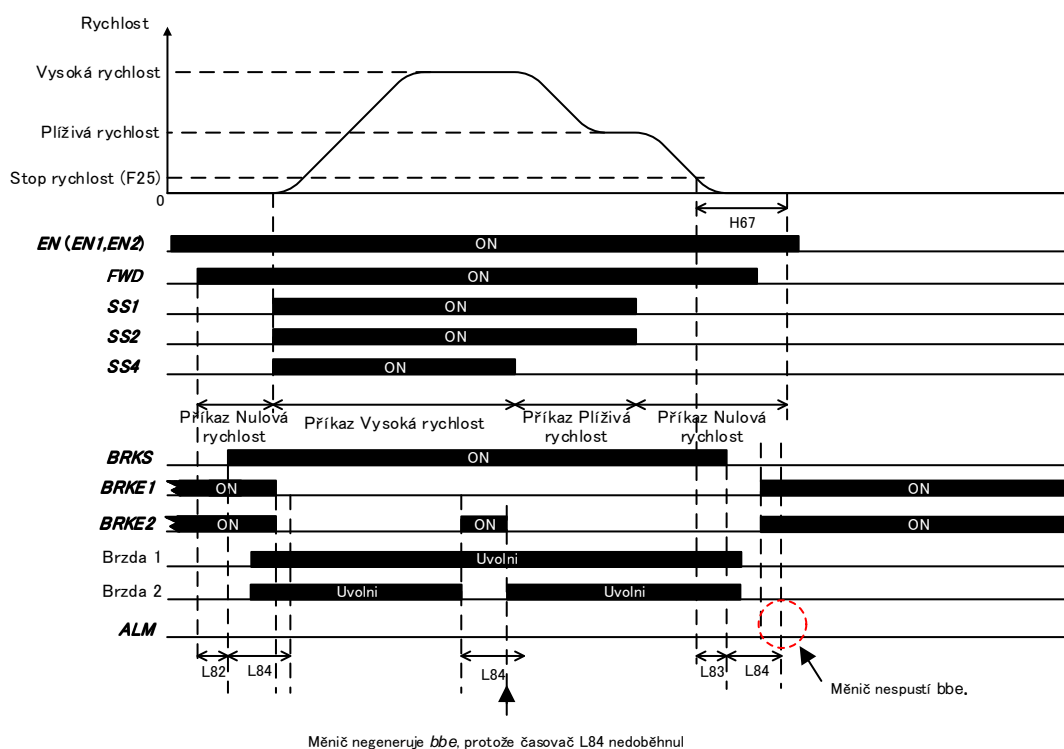
c) Zpětná vazba brzdy nesouhlasí s řídicím signálem při jízdě.



Obrázek 9. bbe alarm při zastavení, protože signál BRKE1 neodpovídá řídicímu signálu brzdy během jízdy.

Jak je vidět na obrázku 9, kontakt zpětné vazby brzdy 1 nepracuje správně: i když brzda zůstává otevřená, během jízdy ukazuje po určitou

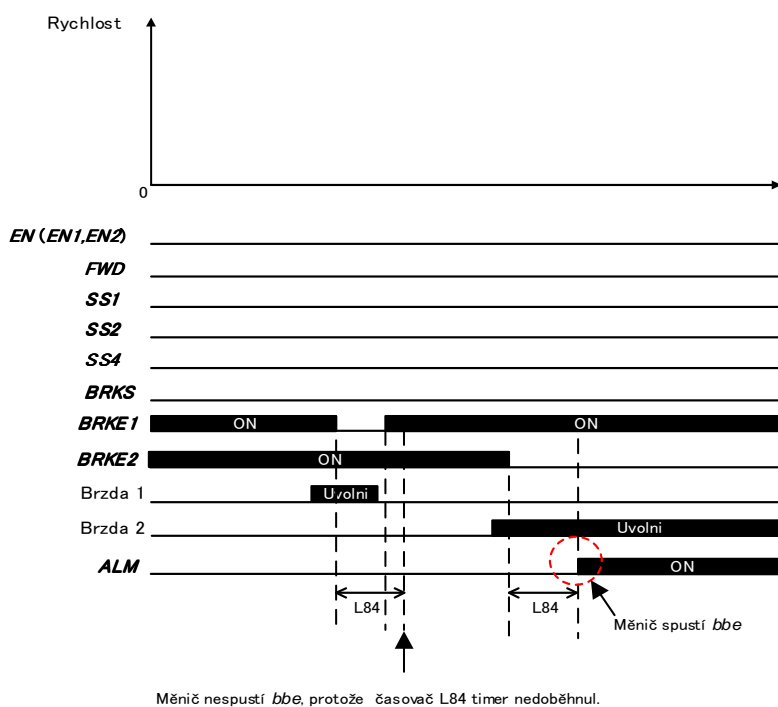
dobu, že je uzavřena. Po uplynutí času **L84**, měnič interně generuje alarm, který se projeví, jak je vyznačeno na obrázku, až na konci jízdy.



Obrázek 10. bbe se po zastavení neobjeví, i když chyběl signál BRKE2.

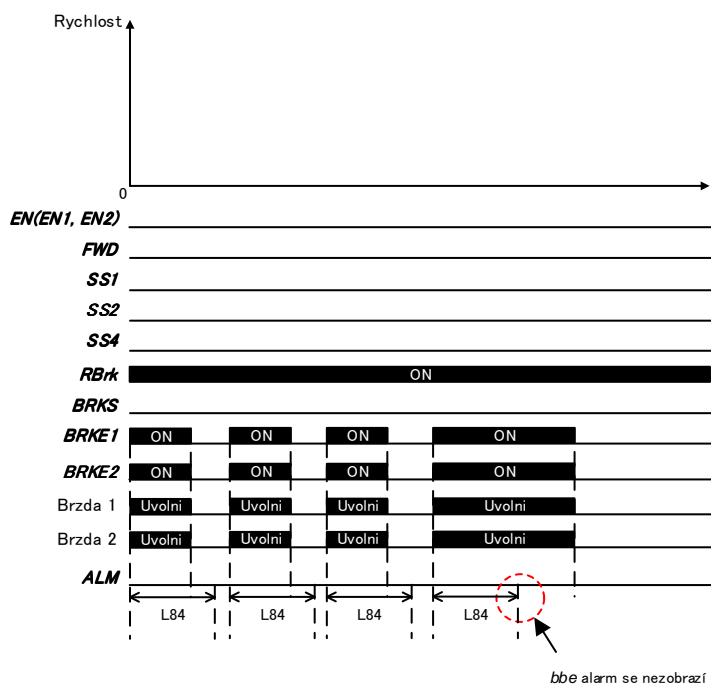
V případě na obrázku 10 brzda 2 na chvíli nepracuje správně, ale obnoví se před uběhnutím času **L84**, proto není generován alarm.

- d) Zpětná vazba brzdy není normální, když je motor ve stopu. V tomto případě existují dvě možnosti, s aktivní nebo neaktivní funkcí **RBrk** (Vyprošťovací operace s externím řízením brzd aktivována).



Obrázek 11. *bbe* alarm, když motor je ve stopu a funkce **RBrk** není použita

Jak je vidět na obrázku 11, někdo nebo něco otevírá brzdu, i když to měnič nepožaduje. Když brzda zůstane otevřená déle než je čas specifikovaný v časovači **L84**, měnič spustí *bbe* alarm.



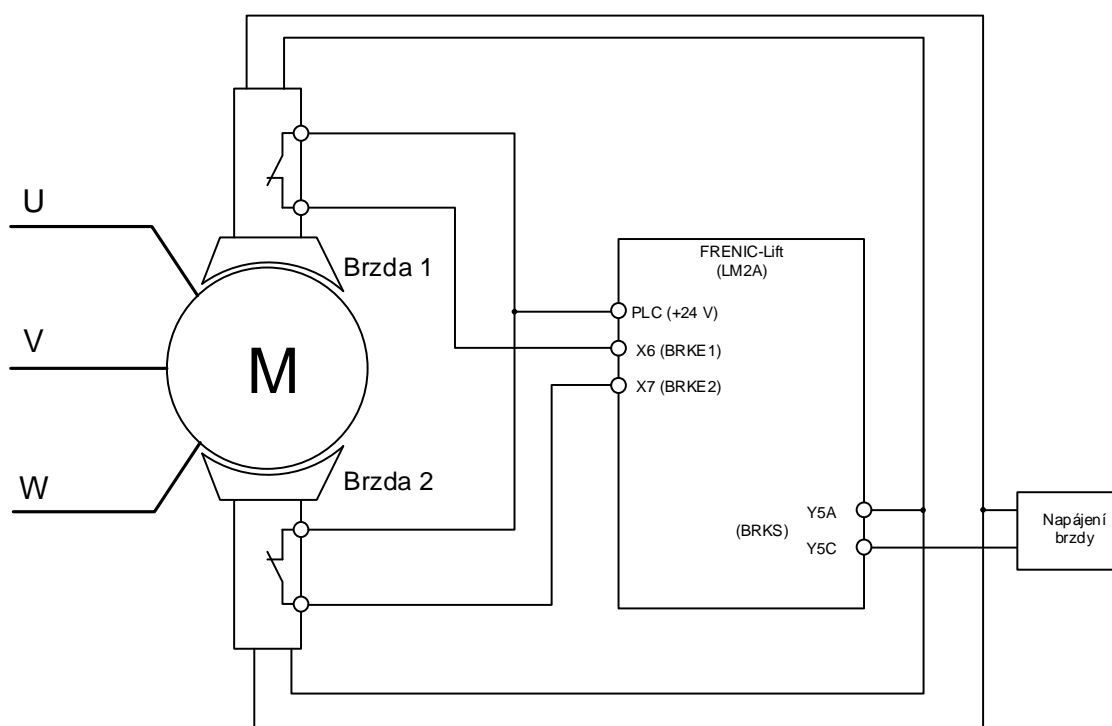
Obrázek 12. *bbe* alarm, když je motor zastaven a funkce **RBrk** je použita

Jak je vidět na obrázku 12, někdo nebo něco otevírá brzdu i když to měnič nepožaduje. Ale v tomto případě, protože vstup funkce **RBrk** je aktivní, měnič nehlásí žádný alarm. Když je aktivován vstup **RBrk**, měnič pochopí, že brzda byla otevřena vnějšími prostředky za účelem vyproštění lidí z kabiny. Poněvadž to je chápáno jako výjimečná operace, bbe alarm se neobjeví.

6. Příklad zapojení a nastavení

Obrázek 13 ukazuje příklad zapojení. V tomto příkladu je motor se dvěma brzdami (brzda 1 a brzda2). Každá brzda má normálně sepnutý spínač, to znamená, že když je brzda uzavřena (aktivní), spínač je sepnut. V tomto případě je svorka **X6** programovaná na funkci **BRKE1** a **X7** je programovaná na funkci **BRKE2**.

Navíc reléový výstup (**Y5A/C**) je programován na řízení brzdy s funkcí **BRKS**.



Obrázek 13. Příklad monitorování a řízení brzdy prováděné měničem. Aktivace brzdy bezpečnostním řetězcem dle EN 81-20 není zobrazena.

Podle obrázku 13, související parametry musejí být nastaveny, jak je popsáno v Tabulce 2.

Tabulka 2. Nastavení parametrů podle příkladu na obrázku 13 .

Parametr	Jméno	Nastavení
E06	Svorka [X6]	111

E07	Svorka [X7]	112
H96	Výběr řízení kontroly brzdy	1
L84	Řízení brzdy (Čas kontroly brzdy)	1.00 s

7. Resetování alarmů a související alarmová hlášení

Jak bylo vysvětleno výše, pro tuto funkci existuje zvláštní alarm. Rovněž k existujícímu alarmu *er6* je přidán SUB kód. V tabulce 3 jsou doplňující informace pro každý alarm.




Ve stejné tabulce jsou také ukázány SUB kódy pro alarm *bbe*.

Tabulka 3. Alarm a SUB kódy.

Zobrazené zprávy alarmů	SUB kódy	Popis	Možné případy
<i>er6</i>	14	H96 je nastavena na 1 ale některá související nastavení chybí.	Zkontrolujte, zda funkce BRKE1 je nastavena správně. Zkontrolujte, zda funkce BRKE2 je nastavena správně Zkontrolujte, zda funkce BRKS je nastavena správně.
<i>bbe</i>	11	BRKE1 signál je nenormální .	Zkontrolujte stav mikrospínače v brzdě 1. Zkontrolujte stav brzdy 1 a její napájení. Zkontrolujte stav vstupů/výstupů měniče souvisejících s brzdou 1. Zkontrolujte čas L84 .
	12	BRKE2 signál je nenormální.	Zkontrolujte stav mikrospínače v brzdě 2. Zkontrolujte stav brzdy 1 a její napájení. Zkontrolujte stav vstupů/výstupů měniče souvisejících s brzdou 2. Zkontrolujte čas L84.

Protože *bbe* alarm blokuje měnič podle UCM, nemůže být resetován standardním postupem. Navíc *bbe* alarm nemůže být auto resetován měničem (**H04**, **H05**), ani resetován vypnutím a zapnutím napájení.

Za účelem resetování alarmu je třeba provést následující postup:

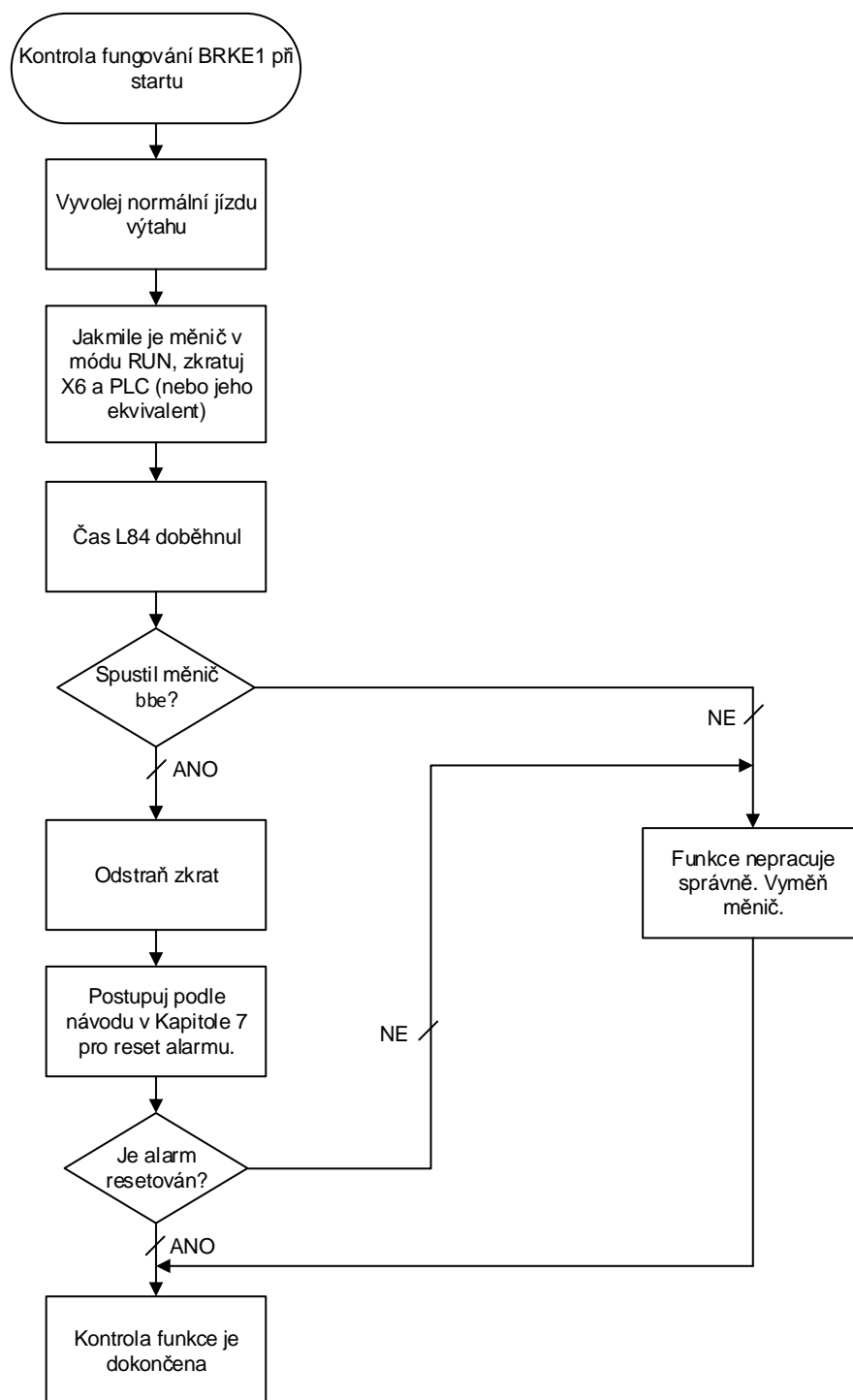
1. Nastavit parametr **H95** na 111. Kurzor lze přesunout pomocí tlačítek se šipkami.
2. Stiskněte tlačítko . H95 se vrátí do 0 automaticky.
3. Podržte tlačítko  dokud není zobrazena hlavní obrazovka. V hlavní obrazovce je zobrazen *bbe* alarm.
4. Stiskněte tlačítko .
5. *bbe* alarm zmizí z displeje.

bbe může být resetován pouze po odstranění příčiny problému.

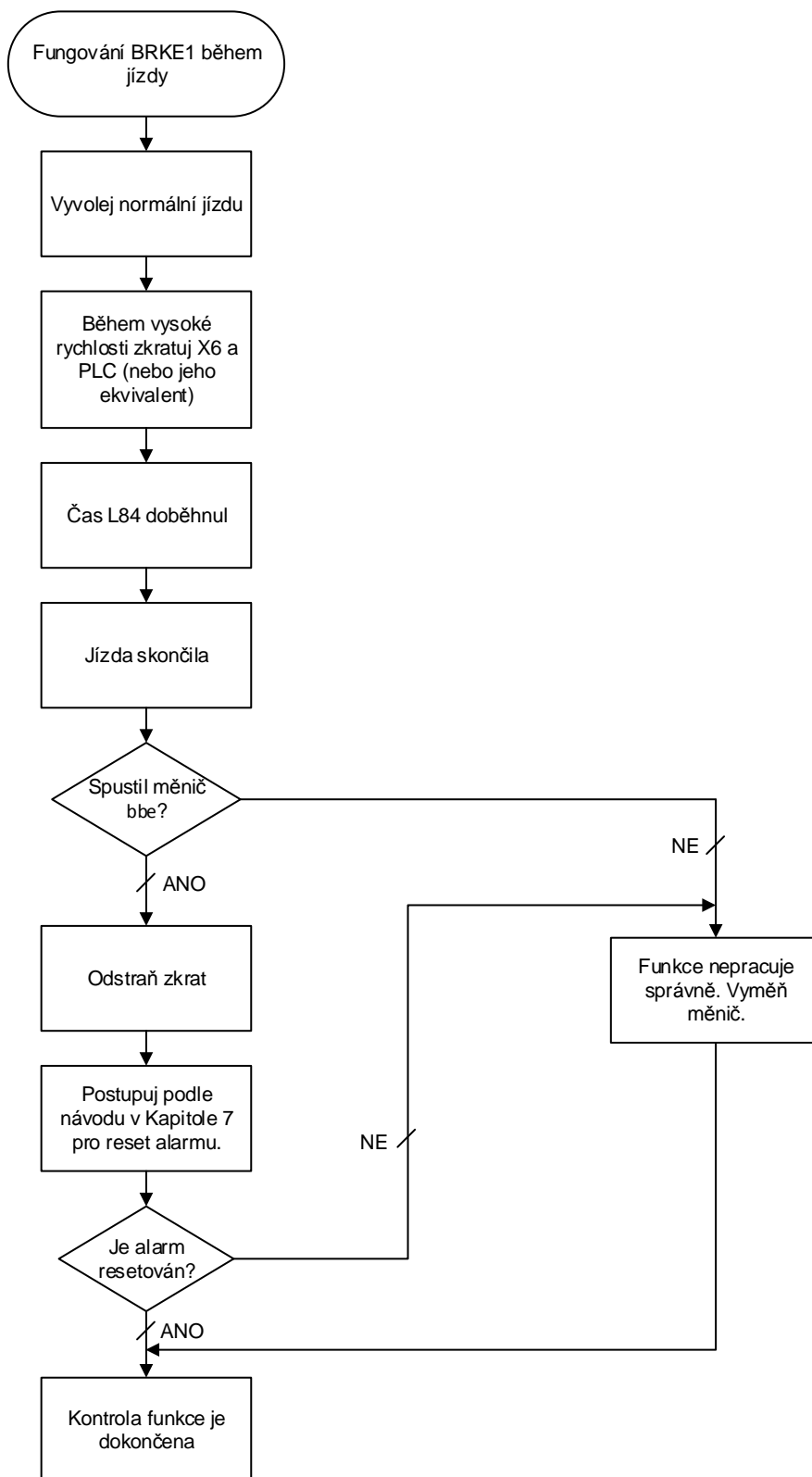
8. Procedura testování funkce.

Podle normy, pokaždé, když je testován nový výtah, musí být tato funkce také testována. Na následujících vývojových diagramech je vysvětleno, jak otestovat funkci. Aby grafy byly srozumitelnější, je jako referenční použit příklad z obrázku 13. V případě použití NO stykače, zkouška musí být provedena odpojením kabelu ze svorky.

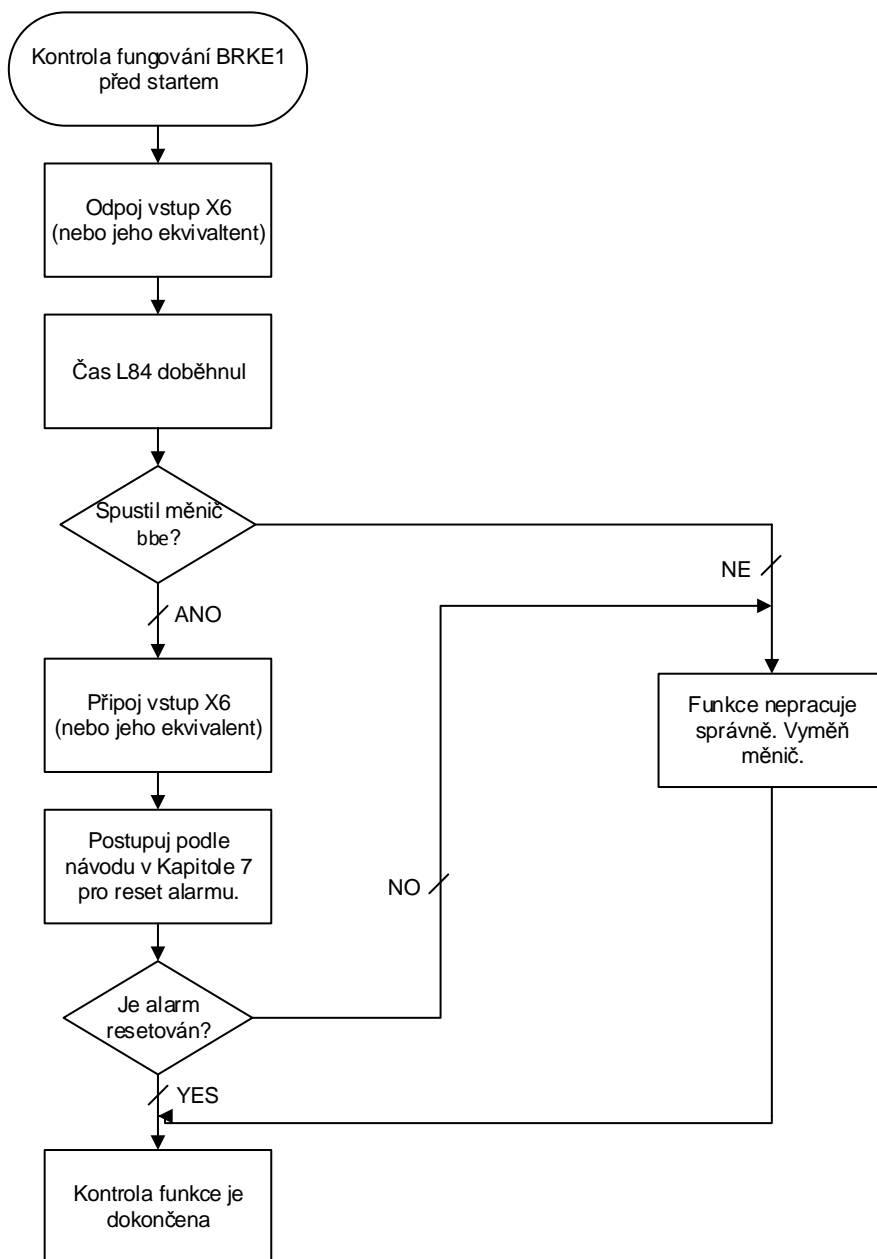
TEST FUNKCE BRKE1



Obrázek 14. Test funkce BRKE1 při startu.

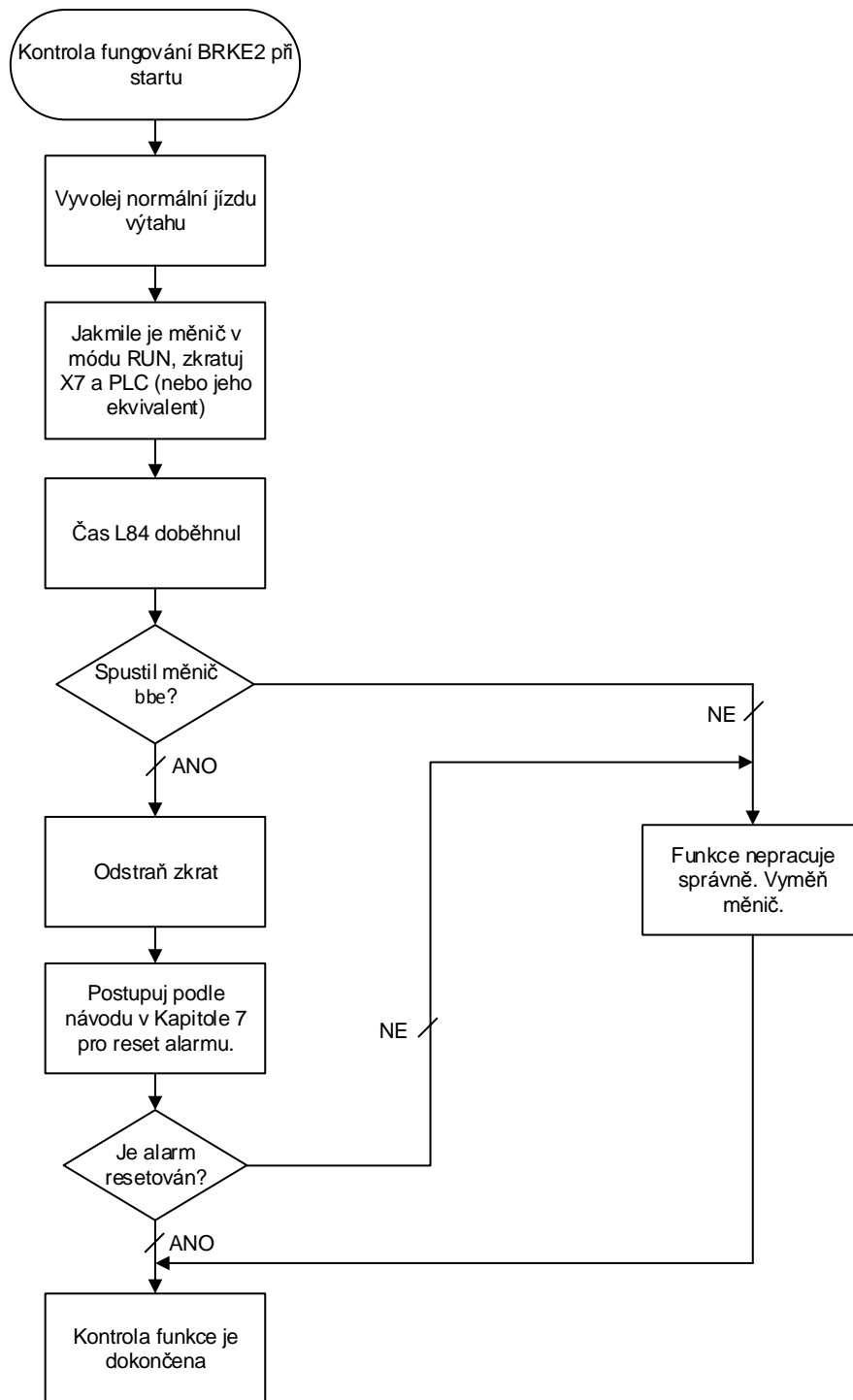


Obrázek 15. Test funkce BRKE1 během normální jízdy.

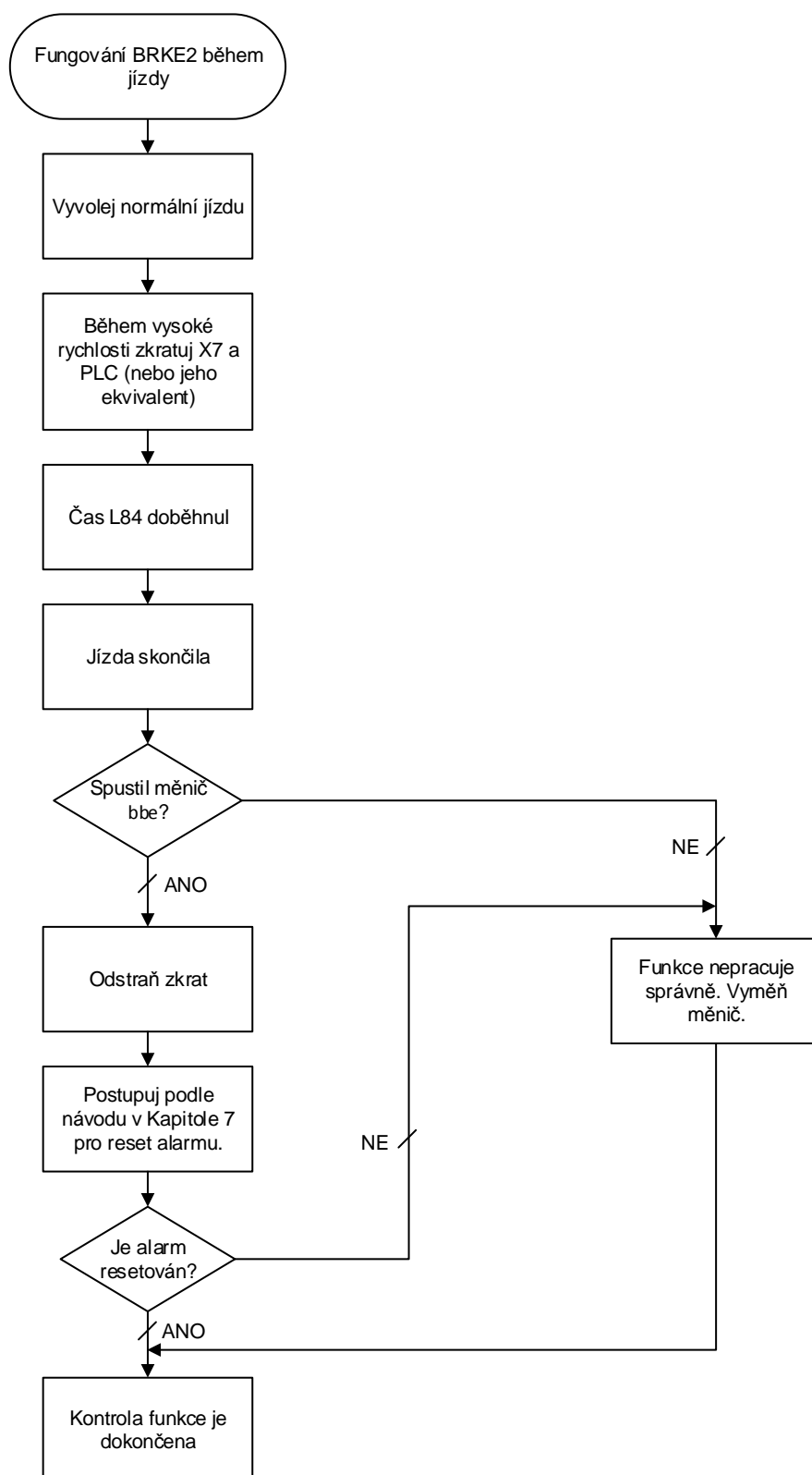


Obrázek 16. Test funkce BRKE1 před startem

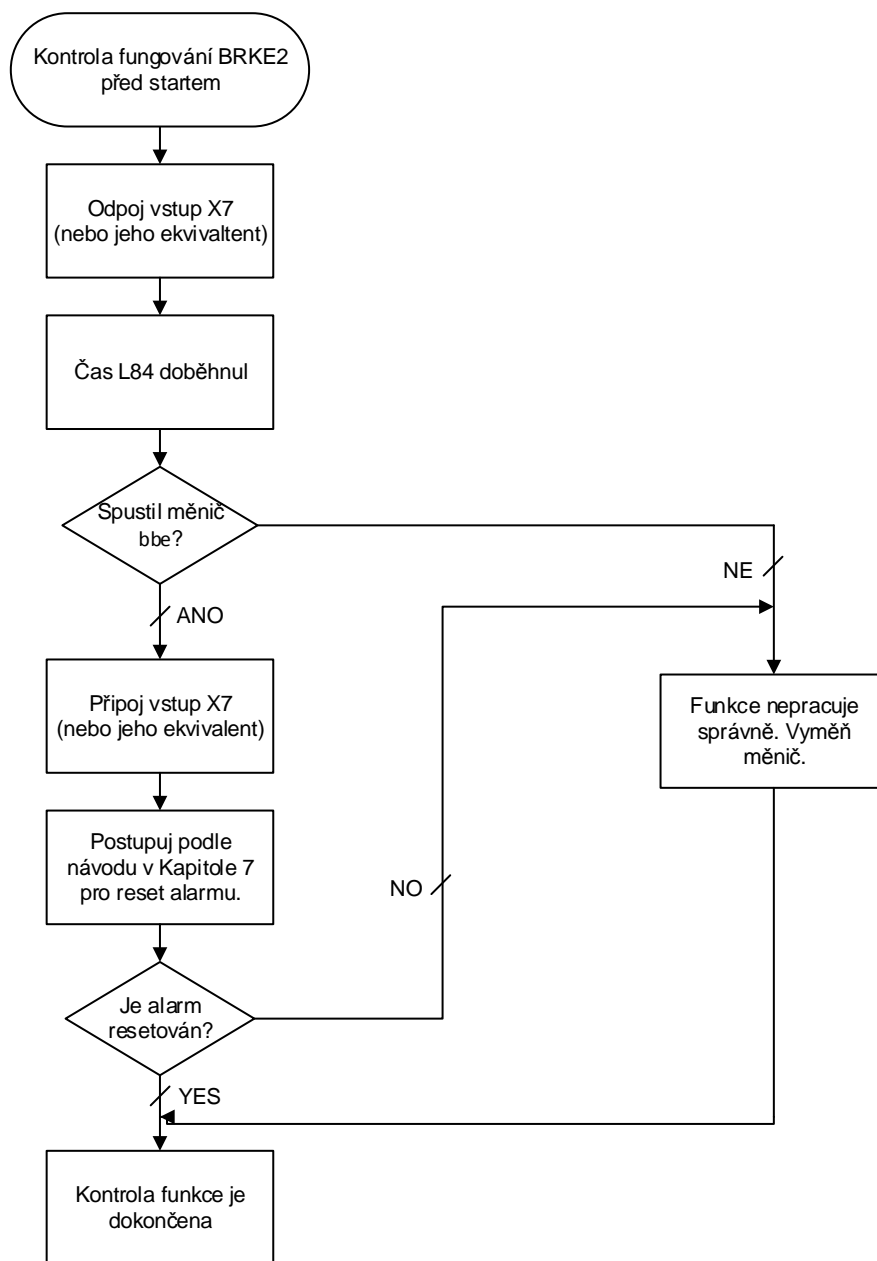
TEST FUNKCE BRKE2



Obrázek 17. Test funkce BRKE2 při startu.



Obrázek 18. Test funkce BRKE2 během normální jízdy.



Obrázek 19. Test funkce BRKE2 před startem.

9. Závěr

V této aplikační poznámce je vysvětleno:

- Jak správně používat funkce FRENIC-Lift (LM2A) vztahující se k UCM.
- Jak rozpoznat měniče které poskytují tuto funkci.
- Jak testovat tuto funkci u koncového zákazníka.

S touto funkcí a s použitím motoru s brzdami certifikovanými podle zmíněné funkce může být FRENIC-Lift (LM2A) použit pro výtahy a splňovat požadavky související s UCM.

V případě výtahů s předotevíranými dveřmi a/nebo funkcí dorovnávání polohy (re-levelling) by mohly být potřebné další přídatné funkce funkční bezpečnosti potřebující ke své implementaci instalaci přídatných komponent.

10. Historie dokumentu

Verze	Aplikované změny	Datum	Napsal	Kontrolov al	Schválil
1.0.0	První verze	16/01/2015	J. Alonso	J. Català	W. Visser