

APLIKAČNÍ POZNÁMKA	AN-Lift2-0004v100CZ
Čítač změn směru jízdy pro potažená lana/řemeny výtahů (Výtahová směrnice)	

Typ měniče	FRENIC-Lift (LM2A)
Verze software	Verze software L2S1_03011150 nebo pozdější
Požadované rozšíření	TP-A1-LM2 (Multifunkční klávesnice)
Verze software	A1K6_80010350 nebo pozdější
Související dokumentace	DESIGN REQUEST DR-LIFT2_0011v131EN
Autor	Jaume Alonso
Použití	Public, web
Datum	26/02/2015
Verze	1.0.0
Jazyk	Čeština

1. Úvod

Podle EN81-1 nosné prostředky musejí být posouzeny podle bezpečnostního koeficientu. Když bezpečnostní koeficient není dosažen, nosný prostředek nesmí být použit. Jeden způsob, jak použít určitý nosný prostředek nesplňující bezpečnostní koeficient, je pomocí certifikátu o typové zkoušce. Tento certifikát o typové zkoušce definuje, za jakých okolností produkt (v tomto případě závěsná lana) může být použit. Normálně jednou z podmínek je povolený počet jízd (změn směru). Po překročení počtu jízd musí být lano vyměněno.

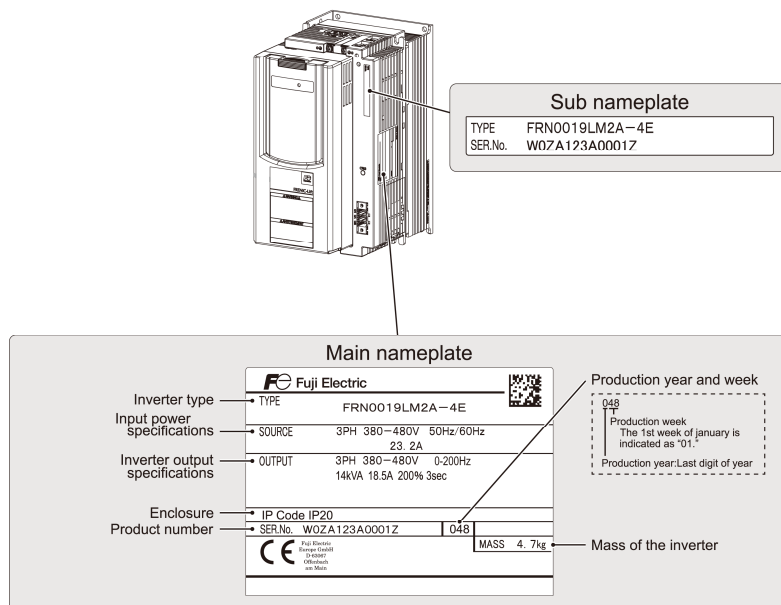
Na druhé straně, některé výtahy používají jako nosný prvek potahovaná lana nebo pás. Tyto typy nosných prvků není možné snadno kontrolovat. Protože kovové části jsou zakryty (pás nebo plášť) a nejsou vidět, není možné provádět vizuální údržbu. Jednou možností, jak lze použít tyto typy nosných elementů, je pomocí certifikátu o typové zkoušce. Tento certifikát o typové zkoušce definuje, za jakých okolností produkt (v tomto případě potahovaná lana nebo pás) může být použit. Normálně jednou z podmínek je povolený počet jízd (změn směru). Po překročení počtu jízd musejí být potahovaná lana nebo pás vyměněny.

Navíc výtah s těmito typy nosných prostředků musí být vybaven zařízením, které řídí a monitoruje počet jízd (změn směru). Toto zařízení musí být schopno zablokovat jakýkoliv pohyb výtahu, pokud životnost nosných prostředků skončila.

2. Jak rozpoznat měniče s funkcí TDC (travel direction counter), čítač změn směru jízdy

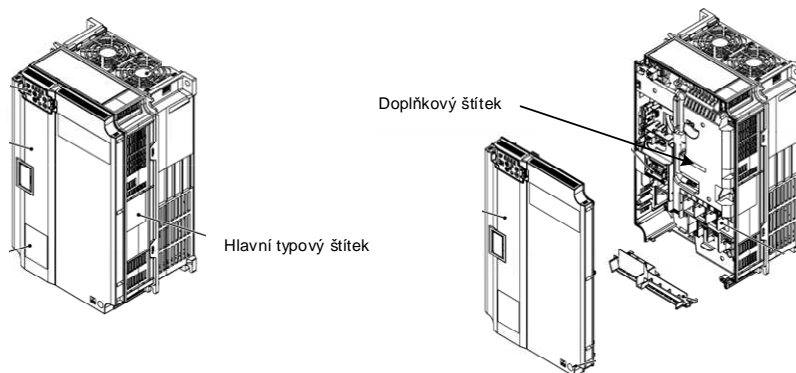
V podstatě všechny měniče standardní rodiny FRENIC-Lift (typ LM2A), s číslem software zmíněném v popisu tohoto dokumentu (nebo novější verze), mají tuto funkci k dispozici. Na měničích jsou dva typové štítky, kde je zapsán

typ měniče. Oba typové štítky a jejich umístění na kapacitách od 0006 do 0032 jsou zobrazeny na obrázku 1.

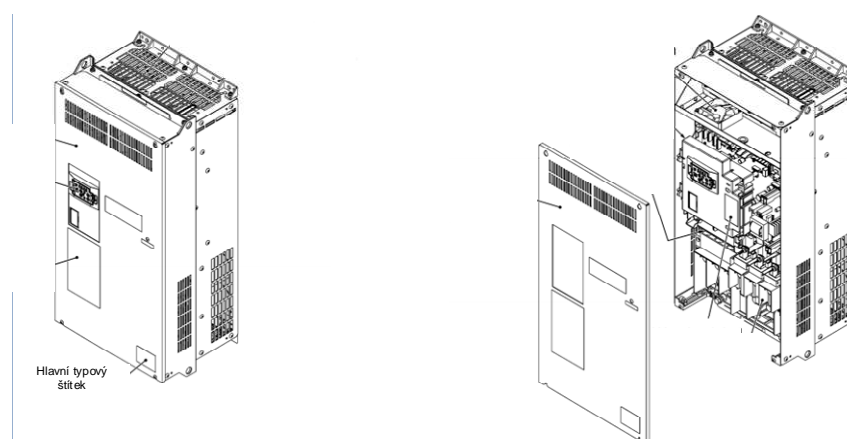


Obrázek 1. Typové štítky měniče a jejich pozice na kapacitách od 0006 do 0032.

Typové štítky pro ostatní kapacity ukazují obrázky 2 a 3.

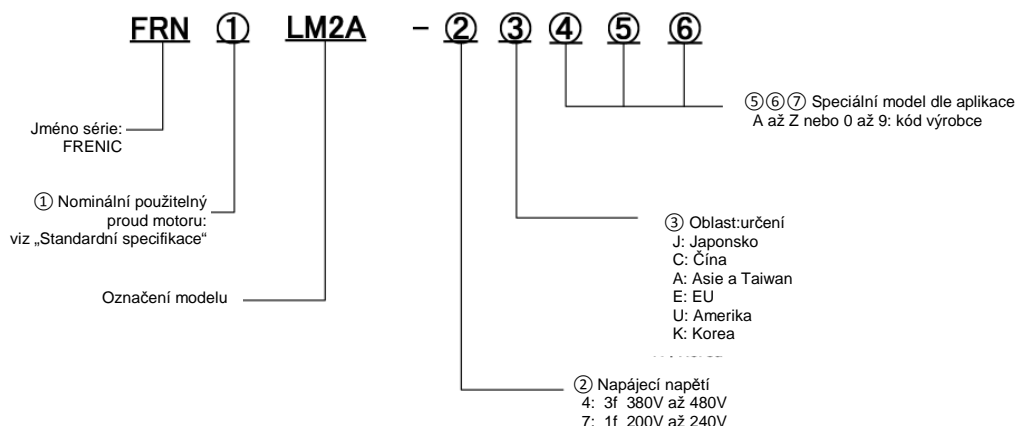


Obrázek 2. Pozice typových štítků na kapacitách od 0039 do 0045.

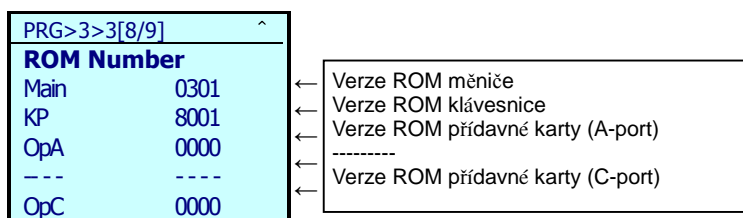


Obrázek 3. Pozice typových štítků na kapacitách od 0060 do 0091.

To, zda měnič FRENIC-Lift (LM2A), obsahuje tuto funkci, lze rozpoznat z následujícího kódu. Tento kód ukazuje typ měniče na každém typovém štítku.



Verzi software měniče a klávesnice (číslo ROM) lze zkontrolovat v menu PRG>3>3 (PRG/INV Info/Maintenance) na stránce [8/9], jak je ukázáno na obrázku 4.

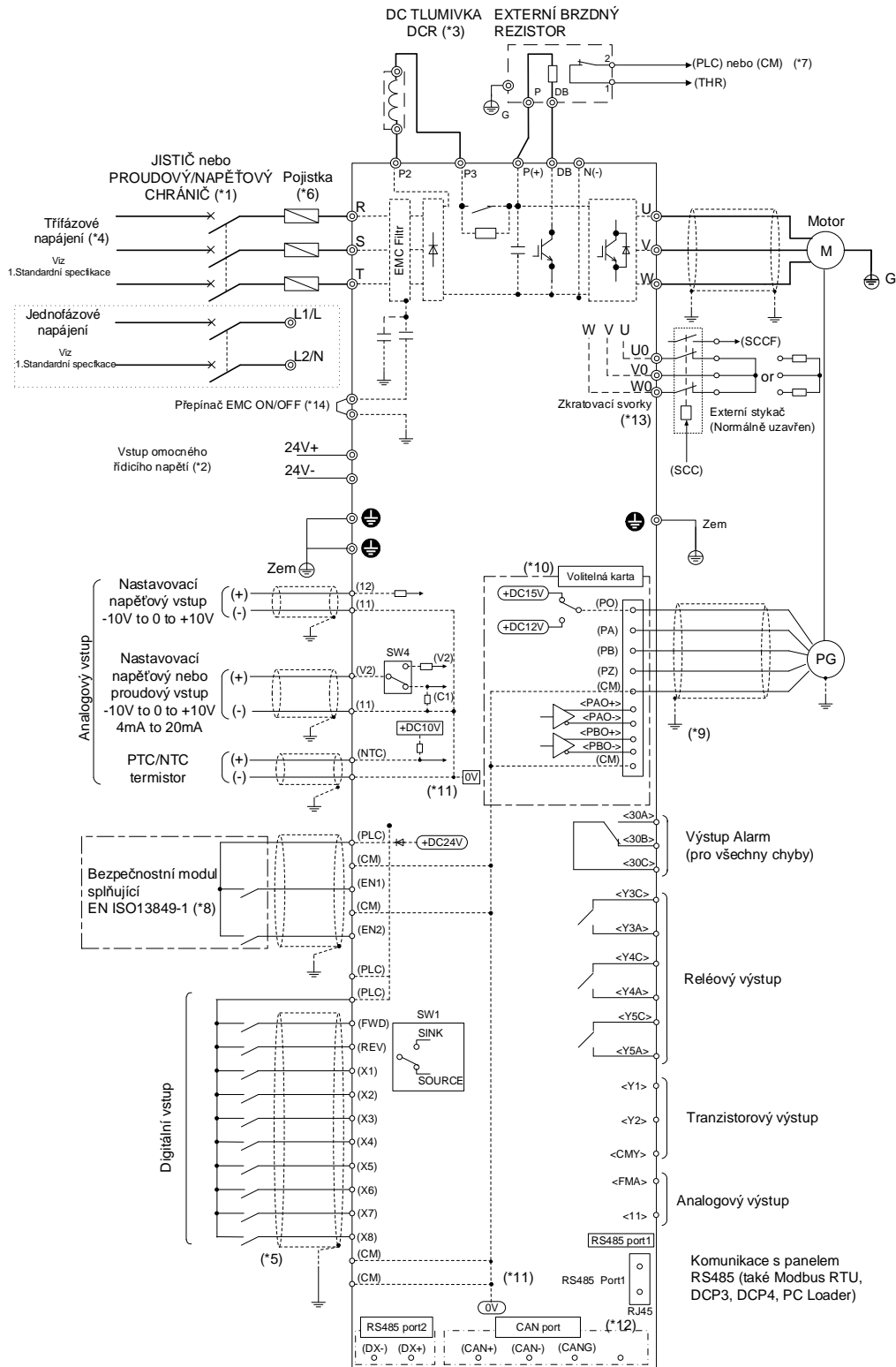


Obrázek 4. Stránka 8/9 z Menu PRG>3>3 na TP-A1-LM2.

Jak bylo zmíněno dříve, software může být aktualizován, takže tato čísla mohou být rozdílná. V tomto případě verze software bude vždy vyšší.

3. FRENIC-Lift Základní zapojení

Obrázek 5 ukazuje základní zapojení měniče.



Obrázek 5. Základní diagram měniče

4. Popis funkčních parametrů

Parametry a funkce související s funkcí TDC ukazuje tabulka 1:

Tabulka 1. Parametry a funkce související s funkcí TDC.

Funkční kód	Popis	Nastavovací rozsah	Symbol	Jednotka	Výchozí nastavení
E01 to E08, E98 a E99	Přiřazení příkazů [FWD] a [REV]	98(1098): Chod vpřed	FWD	-	-
		99(1099): Chod reverzní	REV	-	-
E20 až E24 a E27	Přiřazení příkazů [Y1] až [Y5] a [30]	121(1121): Životnost-změna směru pohybu-včasně varování	TDCL	-	-
		122(1122): Pulz změny směru pohybu	TDCP	-	-
L109	TDC nastavení hesla	0000h: Není heslo. Funkce zakázána 0001h~FFFFh: Nastavení hesla	-	-	0000h
L110	TDC odemčení hesla	0000h: Není heslo. Funkce zakázána 0001h~FFFFh: Odemčení hesla	-	-	0000h
L111	TDC Limit změna směru	OFF: Zakázáno 0,01~10,00 milionů	-	-	OFF
L112	TDC Úroveň včasného varování změny směru	0: Zakázáno 1~90%: Procenta z L111	-	%	80
L113	TDC Částečný počet změn směru	Parametr v rozsahu od 0,00 do 10,00 milionů	-	-	0.00
L114	TDC Celkový počet změn směru pohybu	POUZE KE ČTENÍ Parametr v rozsahu od 0,00 do 10,00 milionů	-	-	0.00
L115	TDC Celkový počet resetů	POUZE KE ČTENÍ Parametr v rozsahu od 0 do 65535	-	-	0
L197	Lehký alarm výběr 1	Bit0: 0: - 1: <i>tCW</i>	-	-	0000 0000

Tato funkce není aktivní v továrním defaultním nastavení. To znamená, že tato funkce musí být aktivována. Parametry použité pro aktivaci této funkce jsou vysvětleny níže.

- Chod vpřed **FWD** a Chod zpět **REV**
(data funkčních kódů 98 a 99)

Existující funkce **FWD** a **REV**, podle kterých se řídí pohyb motoru vpřed a vzad, jsou použity i pro detekci změny směru.

Změnou směru se rozumí přechod z pohybu nahoru na pohyb dolů nebo z pohybu dolů na pohyb nahoru.

Takže každá změna směru (z **FWD** na **REV** nebo z **REV** na **FWD**) se bude počítat a odrážet v parametrech **L113** (částečný čítač) a **L114** (globální čítač).

Pokud svorky **EN1** a **EN2** nejsou aktivní, když se mění **FWD** na **REV** nebo **REV** na **FWD**, interní čítač se nezvyšuje, neboť takový případ nelze považovat za jízdu.

- Včasné varování **TDCL** blížícího se dosažení životnosti dle změn směru pohybu (Data funkčního kódu příslušného výstupu 121)

Tato výstupní funkce jde z OFF na ON když je překročena úroveň **L112** (úroveň včasného varování změny směru TDC). V **L112** je nastavena úroveň v procentech z **L111** (limit změn směru TDC). Tato úroveň je překročena když poměrná velikost **L113** vyjádřená v procentech z **L111** překročí úroveň nastavenou v **L112**.

Když výstup funkce je ve stavu ON, a **L113** se začne lišit od procenta **L112** z hodnoty **L111**, výstup přejde do stavu OFF.

Nastavení **L112** na 0% je chápáno jako zákaz včasného varování. Takže v tomto případě měnič nebude zobrazovat žádné varování a výstup nepřejde z OFF na ON, i když je nastaveno 121 (nebo 1121).

Funkce včasného varování je spojena s lehkým alarmem nazývaným *tCW*. Pro další informace viz parametr **L197**.

- Pulz změny směru pohybu **TDCP**
(Data funkčního kódu 122)

Tato výstupní funkce generuje pulz pokaždé, když se zvýší **L113**. Jinými slovy, výstup generuje impuls pokaždé, když přejde z **FWD** na **REV** nebo z **REV** na **FWD**.

Tento impuls může trvat 0,5 s.

- TDC Nastavení hesla
(Parameter **L109**)

V tomto parametru je definováno heslo pro TDC. Dokud není přiřazeno heslo do **L109**, TDC funkce zůstává zakázána.

Nastavovací rozsah je popsán níže:

- 0000h: Není heslo. Funkce zakázána.
- 0001h~FFFFh: Nastavení hesla.

Jakmile je definováno heslo, L109 se vrátí do výchozího nastavení (0000h).

Po vytvoření hesla musí být funkce TDC uzamčena. Chcete-li tak učinit, prosím vypněte napájení měniče, počkejte, dokud klávesnice nezhasne, a potom znovu zapněte napájení měniče.

- TDC Odemčení heslem
(Parametr **L110**)

V tomto parametru může být nastaveno heslo pro odemknutí menu 2. Nastavení, 4. Nastavit PW a 5. TDC Copy. Nastavovací rozsah je popsán níže:

- 0000h: Není heslo. Funkce zůstane uzamčena.
- 0001h~FFFFh: Nastavení hesla

Jakmile je zadáno heslo, **L110** se vrátí na výchozí nastavenou hodnotu (0000h).

Po úpravě parametrů funkcí TDC se ujistěte, že funkce je opět zablokována. Chcete-li tak učinit, prosím vypněte napájení měniče, počkejte, dokud klávesnice nezhasne, a potom znovu zapněte napájení měniče.

- TDC Limit změn směru
(Parametr **L111**)

V tomto parametru se nastavuje maximální povolený počet změn směru jízdy. Když parametr **L113** překročí tuto úroveň, měnič je zablokován s alarmem *tCA*.

Nastavovací rozsah je popsán níže:

- OFF: Zakázán.
- 0,01~10,00 milionů: Maximální povolený počet změn směru jízdy. 0,01 odpovídá 10.000 změn a 10,00 odpovídá 10.000.000 změn.

- TDC Úroveň včasného varování o počtu změn směru jízdy
(Parametr **L112**)

Tímto parametrem se nastavuje úroveň včasného varování (**TDCL**). Nastavovací rozsah je 1%~90%. Úroveň se nastavuje jako procento

z celkového počtu povolených změn (parametr **L111**). Navíc na klávesnici se zobrazí lehký alarm, jakmile počet zaznamenaných změn v **L113** dosáhne úrovně, nastavené v tomto parametru.

Nastavovací rozsah je popsán níže:

- 0%: Funkce zakázána.
- 1%~90% Spouštěcí úroveň včasného varování, vztažená k **L111**.
-
- TDC Dílčí (aktuální) počet změn směru (Parametr **L113**)

Tento parametr ukazuje akumulovaný počet změn směru. Jinými slovy, když se změní směr chodu z **FWD** na **REV** nebo z **REV** na **FWD**, tak je čítač inkrementován.

Tento parametr může být modifikován a nastaven zpět na 0.00. Když je s tímto parametrem manipuluje (změní se hodnota), rozumí se, že pásy nebo potažená lana jsou vyměněna a čítač **L113** se poté zvýší o jedničku.

Podle definice čítač **L113** nemůže být větší jak limit **L111**, jinými slovy, měnič vyhlásí výpadek *tCA*, když **L113=L111**.

Po úpravě (po snulování) tohoto parametru musí být funkce TDC uzamčena. Chcete-li tak učinit, prosím vypněte napájení měniče, počkejte, dokud panel nezhasne a potom znovu zapněte napájení měniče.

- TDC Celkový počet změn směru (Parametr **L114**)

Tento parametr je POUZE PRO ČTENÍ. Ukazuje celkový počet změn směru. Jinými slovy, když se změní směr chodu z **FWD** na **REV** nebo z **REV** na **FWD**, tak je tento čítač inkrementován. Tento parametr nelze resetovat, protože detekuje, jestli je funkce používána správně. Když celkový počet změn směru, limit změn směru a celkový počet resetů vzájemně neodpovídá, znamená to, že někdo záměrně manipuloval s měničem, aby se vyhnul výměně pásů (nebo potažených lan), takže případná sabotáž může být detekovaná

Výtahy používající pásy (nebo potažená lana) jsou navrženy pro velmi nízký pracovní cyklus, tedy 10 miliónů cyklů (maximální nastavení povoleného počtu změn směru) by mělo být víc než dost.

Monitorovací rozsah je popsán níže:

- 0,01~10,00 milionů: Maximální povolený počet změn směru jízdy. 0,01 odpovídá 10.000 změnám, 10,00 odpovídá 10.000.000 změn.

- TDC Celkový počet resetů
(Parametr **L115**)

Tento parametr je POUZE PRO ČTENÍ. Ukazuje celkový počet resetů. Je inkrementován o jednu pokaždé, když **L113** je změněn.

- Výběr 1 lehkého alarmu
(Parametr **L197**)

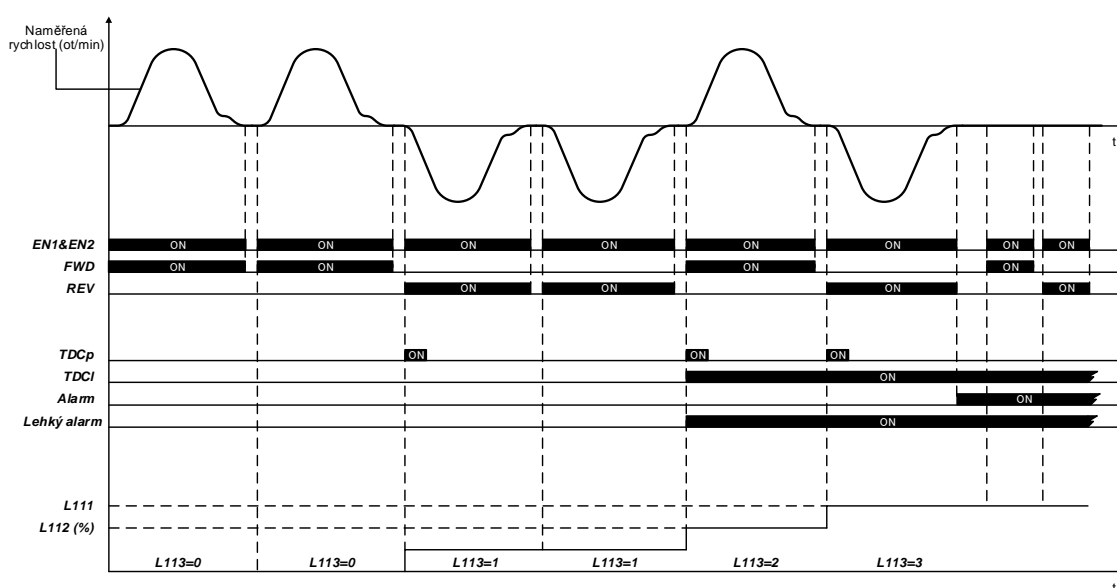
Bit 0 parametru **L197** definuje stav lehkého alarmu, vztahující se k nastavení včasného varování (**L112**). Význam nastavení bitů je popsán níže:

- Bit0 = 0: Lehký alarm zakázán (výchozí nastavení)
- Bit0 = 1: Lehký alarm povolen (*tCW*)

Když čítač **L113** přesáhne hodnotu procentuálně nastavenou v **L112** z limitu **L111**, je na klávesnici zobrazen lehký alarm. Rovněž **WARN** - LED bude blikat oranžově. Lehký alarm neblokuje funkcionalitu měniče. Účelem lehkého alarmu je upozornit uživatele, že životnost potažených lan (nebo pásů) bude brzy končit.

5. Chování funkce

Na obrázku 6 je ukázán základní časový diagram. Vidíme zde několik jízd směrem vpřed (nahoru) a zpět (dolů). Když je změněn směr z nahoru na dolů nebo z dolů na nahoru, čítač **L113** je inkrementován o jednu. Ve stejné době výstup naprogramovaný funkcí **TCDp** vyšle pulz. Na druhou stranu při startu nové jízdy, když není změněn směr jízdy, nezmění se ani čítače, ani výstupy. V tomto příkladu je nastaveno **L111**= 3 a **L112** nastaveno na 60%. Když se čítač **L113** dosáhne hodnoty 2, což odpovídá 66.66% limitu jízd, výstup naprogramovaný funkcí **TCDL** se změní ze stavu OFF na ON. Ve stejnou dobu je na klávesnici zobrazen lehký alarm předběžného varování (*tCW*). Když čítač **L113** dosáhne hodnoty 3, měnič je blokován s alarmem *tCA*. Když je aktivován chod vpřed nebo chod zpět, měnič nepovolí žádnou další jízdu, dokud nejsou vyměněny závěsné prostředky a čítač **L113** musí být resetován. Pro další informace o kódech alarmů viz kapitolu 9. Mimořádné jízdy, reset předběžných varování a alarmů.

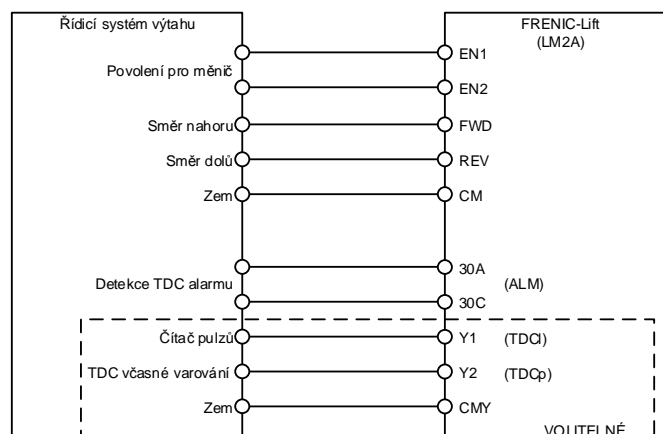


Obrázek 6. Základní časový diagram funkce TDC

6. Příklad zapojení a nastavení

Tato funkce není aktivní v továrním defaultním nastavení. To znamená, že tato funkce musí být aktivována. Tato kapitola ukazuje příklad zapojení a nastavení měniče.

Obrázek 7 ukazuje příklad zapojení. V tomto příkladu je měnič připojen k výtahovému řídicímu systému použitím digitálních vstupů a výstupů. Je zřejmé, že vstupní signály jdou z řídicího systému do měniče, na druhou stranu je zřejmé, že výstupní signály jdou z měniče do řídicího systému. Na straně řídicího systému jsou to čtyři signály, dva pro pohyb směrem nahoru (**FWD**) nebo dolů (**REV**) a dva povolí chod měniče (**EN1** a **EN2**). Ze strany měniče jdou tři signály; jeden informuje o stavu alarmů (**ALM**), další informující o varováních (**TDCL**) a poslední dává informaci o změnách směru (**TDCP**). Signály pro varování a změnu směru jsou volitelné.



Obrázek 7. Příklad zapojení pro funkce TDC

Pro zapojení podle obrázku 7 musejí být odpovídajících parametry nastaveny jak je popsáno v tabulce 2.

Tabulka 2. Nastavení parametrů pro příklad na obrázku 7 .

Parametr	Jméno	Nastavení
E98	Vstupní svorka [FWD]	98
E99	Vstupní svorka [REV]	99
E20	Výstupní svorka [Y1]	121
E21	Výstupní svorka [Y2]	122
E27	Výstupní svorka [30/A/B/C]	99
L109	TDC nastavení hesla	Rozdílné pro každý případ. Pro další informace viz kapitolu 7.
L111	TDC limit změn směru	7.00
L112	TDC Změny směru, včasné varování	80%
L197	Výběr lehkého alarmu 1	0000 0001 (1h)

7. Nastavení hesla a povolení funkcí TDC

Aby funkce TDC byly povoleny, musí být nastaveno heslo. To může být provedeno ve speciálním menu klávesnice pro funkci TDC. Chcete-li tak učinit, prosím jděte do menu 4. Set PW (nastav heslo) v menu pro čítač změn směru, jak je ukázáno na obrázku 8 (PRG>3>5>4).

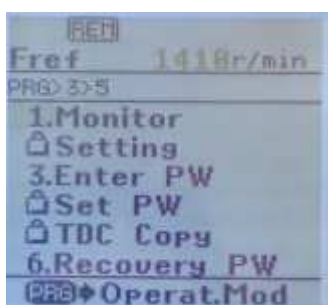


Obrázek 8. Menu nastavení hesla pro povolení funkce TDC

Pro nastavení hesla se použije kombinace tlačítek, jinými slovy, pro nastavení číslic hesla stiskněte současně nebo a . Pro procházení číslic použijte pro pohyb směrem vlevo nebo pro pohyb směrem vpravo. Jakmile je heslo nastaveno, potvrďte jej stisknutím .

Note Po nastavení hesla vypněte napájení měniče a potom měnič znovu zapněte. Tak bude funkce povolena, jinak zůstane zakázána.







Po aktivaci funkce budou některá menu uzamčena, jak je znázorněno na obrázku 9.






Obrázek 9. Uzamčená menu po nastavení hesla

8. Odemčení funkce a změna nastavení

Chcete-li nastavit funkci TDC, musí být zadáno heslo. To lze provést ve speciálním menu panelu pro funkce TDC. Chcete-li tak učinit, jděte prosím na menu 3. Enter PW (vložit heslo), jak je ukázáno na obrázku 9 (PRG>3>5>3).

Pro vložení hesla se použije kombinace tlačítek, jinými slovy, pro nastavení číslic hesla stisknete současně  nebo  a . Pro procházení číslic použijte  pro pohyb směrem vlevo nebo  pro pohyb směrem vpravo. Jakmile je heslo nastaveno, potvrďte jej stisknutím . Jakmile je heslo zadáno, zamčená menu jsou odemčena.


Menu 2. Nastavení (PRG>3>5>2) je specifické menu pro nastavení funkcí TDC. V menu 2.Limit změn (PRG>3>5>2>2) lze nastavit maximální povolený počet změn směru. V menu 3. Úroveň varování (PRG>3>5>2>3) může být nastaven počet změn směru, při kterém se objeví předběžné varování.

-  **Note** Ověřte u výrobce potažených lan (nebo pásů) maximální povolený počet změn směru. Tento počet může být různý pro každého výrobce a každý typ potažených lan (nebo pásů).
-  **Note** Chcete-li nastavit úroveň předběžného varování, zkontrolujte průměrný počet jízd očekávaných za den. Potom vypočítejte procenta pro úroveň předběžného varování tak, aby byl lehký alarm vyhlášen minimálně půl roku před dosažením maximálního povoleného počtu jízd.
-  **Note** Po nastavení hesla vypněte napájení měniče a znovu měnič zapněte pro povolení této funkce. V opačném případě zůstane zakázána. Přesvědčte se, že před znovuzapnutím měniče je klávesnice skutečně úplně zhasnutá.


9. Mimořádné jízdy, reset alarmů a předběžných varování.

Jakmile bude dosaženo maximálního povoleného počtu změn směru, měnič bude blokován alarmem *tCA*. I tak mohou být provedeny některé mimořádné pohyby (jízdy). Jakmile je napájení měniče vypnuto (ujistěte se, že klávesnice je zcela zhasnutá) a potom znovu zapnuto, bude alarm *tCA* resetován. Poté je

povolena jedna jízda; jakmile je tato jízda ukončena (příkaz chodu RUN je zrušen), měnič se znovu zablokuje alarmem *tCA*.

Pro resetování alarmu musí být potažená lana (nebo pás) vyměněná za nová. Poté může být čítač změn směru vynulován. Menu 2.Setting (PRG>3>5>2) je specifické menu pro nastavení funkcí TDC. V menu 1. Reset counter (PRG>3>5>2>1) lze čítač snulovat. Modifikujte hodnotu čítače a potvrďte ji stisknutím tlačítka .

Potom je čítač změn směru nastaven zpět na 0 a počet resetů je zvýšen o 1. Alarm může být resetován tlačítkem . Předběžné varování zmizí samo.

 **Note** Ujistěte se, že reset čítače byl proveden ve správné době, jinými slovy, když skončila životnost potažených lan (nebo pásů), v opačném případě se předpokládá, že s výtahem bylo manipulováno (sabotáž).

10. TDC monitorovací informace


Menu TDC má specifické sub menu pro monitorování všech souvisejících proměnných. Chcete-li monitorovat tyto proměnné, jděte do menu 1.Monitor of TDC function (PRG>3>5>1). Tabulka 3 obsahuje informace zobrazené v tomto menu.

Tabulka 3. Informace související s TCD v menu Monitor

Jméno	Popis
Aktuální počet změn směru	Aktuální hodnota interního čítače. Minimální jednotka změny je 1. Maximální počet je 10000000.
Limit změn směru	Odpovídá hodnotě parametru L111
Celkový počet změn směru	Odpovídá hodnotě parametru L114
Celkový počet resetů čítače změn směru	Odpovídá hodnotě parametru L115
Úroveň varování (%)	Odpovídá hodnotě parametru L112

11. Kopírování a vkládání parametrů souvisejících s TDC

V případě, že měnič je poškozen a má být vyměněn, klávesnice umožňuje kopírovat a vkládat (číst a zapisovat) čítače a úrovně z jednoho měniče do jiného.

TDC menu na klávesnici má specifické submenu pro kopírování/vkládání všech odpovídajících proměnných. Chcete-li tak učinit, jděte do menu 5. TDC Copy ze specifického menu TDC funkcí (PRG>3>5>5). Tabulka 4 ukazuje různé možnosti nabídky kopírování. Pro potvrzení vždy stiskněte tlačítko .

Tabulka 4. Funkce pro kopírování a vkládání

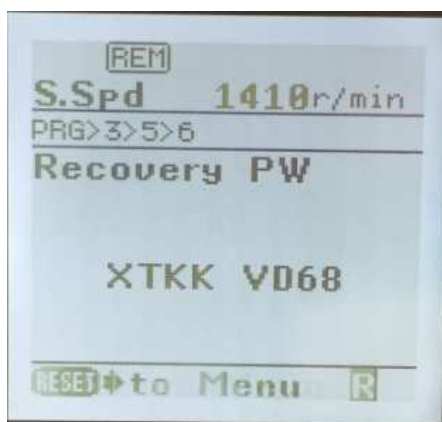
Jméno	Popis
INV→ KP Čtení	Parametry L109, L111, L112, L113, L114 a L115 jsou kopírovány (čteny) z měniče do keypadu
KP→ INV Zápis	Parametry L109, L111, L112, L113, L114 a L115 jsou vloženy (zapsány) z keypadu do měniče.

Note Z bezpečnostních důvodů, a aby bylo možné obnovit hodnoty čítačů a limitů v případě chyby CPU, panel automaticky kopíruje parametry každých 5 minut. Při použití této funkce se vždy se ujistěte se, že máte instalovaný TP-A1-LM2 .

12. Ztracené heslo

Může se stát, že koncoví uživatelé, kteří vytvoří heslo, aby bylo možno využívat funkci TDC, toto heslo ztratí (zapomenou). Pokud je heslo ztraceno, neexistuje žádný způsob, jak resetovat vnitřní čítač, takže jakmile je dosaženo maximálního počtu jízd, bude měnič uzamčen navždy.

Aby se tomu zabránilo, pokaždé, když je zavedeno heslo, měnič generuje kód, který je ukázán ve specifickém menu TDC funkcí. Chcete-li ho zobrazit, jděte do menu 6. Recovery PW ze specifického menu pro TDC (PRG>3>5>6). Na obrázku 10 je ukázán příklad kódu.



Obrázek 10. Příklad generovaného hesla

Note Prostřednictvím generovaného kódu, personál technického oddělení FEE může obnovit nastavené heslo.

13. Závěr

Tato aplikační poznámka vysvětluje, jak nastavit a používat funkce TDC, a dává příklad konfigurace.

Pomocí funkce TDC je FRENIC-Lift schopný bezpečně řídit výtahy s redukováným průměrem lan, potažených lan nebo pásů.

- FRENIC-Lift čítá počet jízd (změn směru) povolených pro každý typ lana/pásu.
- FRENIC-Lift informuje v předstihu, že povolený počet jízd se blíží ke konci. Tento signál může být programován koncovým uživatelem (volitelně). Navíc, na panelu se zobrazí lehký alarm.
- FRENIC-Lift blokuje výtah, když je životnost lan/pásů překročena. Za určitých podmínek může být povolena jízda. Normální použití není možné, dokud se lana nevymění (čítač je znovu nastaven).

14. Historie dokumentu

Verze	Aplikované změny	Datum	Napsal	Kontrolov al	Schválil
1.0.0	První verze	26/02/2015	J. Alonso	J. Català	W. Visser