

Altivar 58F Telemecanique

Příručka pro
konfiguraci a nastavení

Frekvenční měniče
s plným vektorovým řízením pro
napájení asynchronních motorů



UPOZORNĚNÍ

Tato příručka popisuje rozsah a možnosti nastavení parametrů a konfiguraci vstupů a výstupů pro frekvenční měnič: ATV 58 pomocí obslužného terminálu VW3A58101.

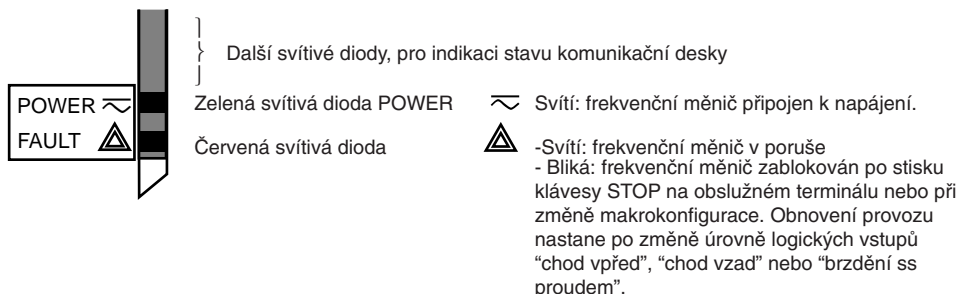
V závislosti na typu měniče a jeho SW verzi se některé parametry, popsané v této příručce, nezobrazí nebo nejsou na displeji terminálu přístupné.

Obsah

Úvod	2
Praktický postup při nastavování/minimální nastavení	4
Optimalizace funkčních vlastností frekvenčních měničů ALTIVAR 58F	5
Přístupová práva / Odblokování obslužného terminálu	8
Přístup k jednotlivým menu	9
Přístup k jednotlivým menu - postup při programování	10
Použití makrokonfigurací	11
Menu provozní displej	13
Menu nastavení	14
Menu pohon	21
Menu řízení	26
Menu V/V	30
Konfigurovatelné V/V - aplikační funkce	34
Logické vstupy - aplikační funkce	35
Analogové vstupy - aplikační funkce	45
Vstup pro enkodér - aplikační funkce	48
Logické výstupy - aplikační funkce	49
Analogové výstupy - aplikační funkce	54
Poruchové menu	56
Menu soubory	59
Komunikační a aplikační menu / Obsluha měniče	61
Poruchová hlášení	62
Záznam konfigurace a nastavení	65
Obsah menu	68
Anglicko-český rejstřík	71

Úvod

Indikační prvky na čelním panelu frekvenčního měniče

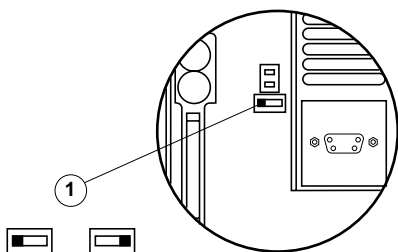



Vzdálená instalace obslužného terminálu

Při použití sady pro vzdálenou montáž (příslušenství) s označením VW3A58103 lze namontovat obslužný terminál na dveře rozváděče. Sada obsahuje propojovací kabel s konektory, montážní příslušenství a montážní návod.

Obslužný terminál může být připojován, resp. odpojován v zapnutém stavu frekvenčního měniče. Pokud je terminál vyjmut za provozu v režimu ovládání frekvenčního měniče prostřednictvím obslužného terminálu, dojde k jeho zablokování s hlášením poruchy **SLF**.

Před připojením frekvenčního měniče k napájení:



Odblokujte a otevřete dvířka krytu frekvenčního měniče a zkontrolujte, případně nastavte přepínač frekvence 50/60 Hz  na řídicí desce frekvenčního měniče dle parametrů použitého motoru. Pokud je na řídicí desce nasazena přídatná deska, lze přepínač nastavit otvorem v ní.

Poloha 50 Hz: (Tovární nastavení)
400 V / 50 Hz

V poloze 60 Hz:
460 V / 60 Hz

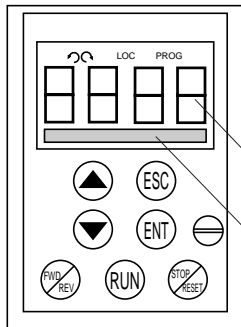
Obslužný terminál frekvenčního měniče slouží pro:



- Zobrazování provozních parametrů, provozních stavů, poruchových hlášení
- Změna nastavení a konfigurace frekvenčního měniče
- Činnost frekvenčního měniče s řízením z klávesnice obslužného terminálu
- Uložení (načtení) konfigurace frekvenčního měniče do (z) paměti EEPROM obslužného terminálu

Úvod

Čelní strana

Použití klávesnice a význam symbolů na displeji obslužného terminálu



-  { Šipka bliká: indikuje zvolený směr otáčení
-  { Šipka zobrazena trvale: indikuje směr otáčení motoru
- LOC Indikuje režim ovládání z terminálu
- PROG Je zobrazeno při částečně odemčeném nebo odemčeném obslužném terminálu
Bliká, pokud není nastavená hodnota uložena v paměti
- Displej pro číselné údaje a kódy:
4 číslice
- Textový displej:
jednořádkový, 16 znaků



Listování mezi jednotlivými menu nebo parametry a nastavení hodnoty



Návrat k předchozímu menu, přerušení probíhajícího nastavení a návrat k původnímu nastavení



Volba menu, potvrzení a uložení volby nebo nastavení



Reverzace směru otáčení motoru

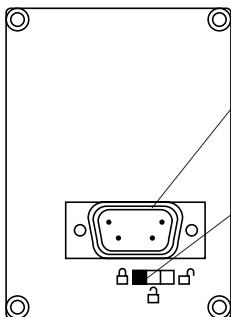


Povel pro chod motoru



Povel pro zastavení motoru nebo reset poruchy. Funkce klávesy STOP může být zablokována v menu řízení [Control].

Zadní strana



Konektor:

- Pro přímé připojení terminálu k frekvenčnímu měnič
- Pro činnost obslužného terminálu mimo frekvenční měnič.

Terminál lze propojit s frekvenčním měničem pomocí kabelu (příslušenství) VW3A58103.

Přepínač přístupových práv:

poloha zamčeno : Nastavení a konfigurace není možná

poloha částečně odemčeno : Možné nastavení parametrů

poloha odemčeno : Možné nastavení parametrů a konfigurace měniče

Praktický postup při nastavování / minimální nastavení

Praktický postup při nastavování frekvenčního měniče

Před nastavováním frekvenčního měniče nejprve vyplňte tabulku nastavení a konfigurace měniče (V příloze této příručky)

Programování frekvenčního měniče ALTIVAR 58 zjednodušuje systém interních vazeb mezi jednotlivými menu. Z důvodu maximálního zjednodušení programování se doporučuje zachovat postup průchodu jednotlivými menu v následujícím pořadí. Některá menu nejsou vždy dostupná.

LANGUAGE	VOLBA JAZYKA
MACRO-CONFIG	MAKROKONFIGURACE
CONTROL	ŘÍZENÍ
(Pouze při třívodičovém řízení)	
I/O	VSTUPY/VÝSTUPY
CONTROL	ŘÍZENÍ
DRIVE	POHON
FAULT	PORUCHA
COMMUNICATION nebo APPLICATION	KOMUNIKACE nebo APLIKACE
(dle druhu použité rozšiřující desky)	
ADJUST	NASTAVENÍ



UPOZORNĚNÍ: Uživatel musí zabezpečit, že nastavené funkce frekvenčního měniče jsou v souladu s použitým schematem zapojení. Kontrolu nastavení frekvenčního měniče s ohledem na jeho zapojení se doporučuje provést zvláště v případech, kdy je nutné měnič nastavit odlišně od tovární konfigurace.

Postup při minimálním nastavení:

Tento postup může být použit:

- v jednoduchých aplikacích, pokud není nutné měnit tovární nastavení, v režimu vektorového řízení bez zpětné vazby
- pro provizorní uvedení zařízení do provozu v případech, kdy je potřebné z provozních důvodů roztočit motor

Postup:

1. Postupujte dle instrukcí v uživatelském manuálu, který je součástí dodávky frekvenčního měniče. Důležitá je kontrola, případně nastavení **přepínače frekvence 50/60 Hz** na hodnotu jmenovité frekvence motoru.
2. Posuďte, která z **makrokonfigurací** (továrních nastavení) frekvenčního měniče je nejvhodnější pro Vaší aplikaci. Případně ji v **menu makrokonfigurace** změňte.
3. Přesvědčete se, že **schema zapojení souhlasí** s konfigurací vstupů a výstupů, popřípadě zapojení vhodně upravte nebo konfiguraci změňte.
4. Provéřte, zda tovární nastavení parametrů v **menu pohon** [Drive] odpovídá hodnotám, které jsou uvedeny na typovém štítku motoru. Hodnoty případně změňte.
5. Provéřte, zda parametr typ řízení [Control mode] je nastaven jako vektorové řízení bez zpětné vazby [SVC] (**menu pohon** [Drive], parametr Ctr = SVC)
6. Spustěte **automatické nastavení parametrů měniče** [Auto Tune] (**menu pohon** [Drive], parametr tUn = YES)
7. Pokud je to nezbytné, **nastavte parametry** v **menu nastavení** [Adjust] (dobu rozběhu, dobu doběhu, hodnotu proudu pro tepelnou ochranu, atd.)

Optimalizace funkčních vlastností frekvenčních měničů ALTIVAR 58F

Frekvenční měniče Altivar 58F lze provozovat ve dvou režimech:

- Typ řízení - vektorové řízení bez zpětné vazby [Sensorless Vector Control / SVC]. V tomto případě není principiálně potřebná zpětná vazba mezi motorem a měničem. Je však možné zavést otáčkovou zpětnou vazbu – např. z tachogenerátoru prostřednictvím příslušenství k frekvenčnímu měniči – přídavné desky rozšíření vstupů a výstupů typu VW3A58201.
- Typ řízení - plně vektorové řízení se zpětnou vazbou [Full Vector Control / FVC]. V tomto případě je nutná zpětná vazba mezi motorem a měničem pomocí inkrementálního snímače. V tomto režimu lze dosáhnout vynikajících vlastností pohonu z hlediska otáčkové a momentové regulace v celém otáčkovém rozsahu.

Typ řízení lze nastavit v menu pohon [Drive] s nastavením parametru typ řízení Ctr [Control Mode]. Tovární nastavení Ctr = SVC. Další možností je konfigurace logického vstupu pro přepínání typu řízení. V obou případech je možné přepnutí typu řízení pouze pokud je motor v klidu a frekvenční měnič zablokovaný.

Test enkodéru, postup nastavení frekvenčního měniče pro typ řízení FVC

1. Následující kroky až do bodu 10 včetně musí být provedeny s typem řízení SVC.
2. Postupujte dle instrukcí v uživatelském manuálu, který je součástí dodávky frekvenčního měniče. Důležitá je kontrola, případně nastavení přepínače frekvence 50/60 Hz na hodnotu jmenovité frekvence motoru.
3. Posuďte, která z makrokonfigurací (továrních nastavení) frekvenčního měniče je nejvhodnější pro Vaší aplikaci, případně ji v menu makrokonfigurace změňte.
4. Přesvědčete se, že schema zapojení souhlasí s konfigurací vstupů a výstupů, popřípadě zapojení vhodně upravte nebo konfiguraci vstupů změňte.
5. Proveďte nastavení parametrů v menu pohon [Drive] dle štitkových hodnot motoru.
6. Spusťte automatické přizpůsobení parametrů měniče k motoru [Auto Tuning]. Jednou provedené automatické přizpůsobení je platné i pro typ řízení FVC – nemusí se po přepnutí provádět znovu.
7. Nastavte parametr počet pulzů inkrementálního snímače na otáčku PGI a zvolte funkci test inkrementálního snímače [Encoder Test](funkce EnC = YES).
8. Opusťte menu pohon [Drive] a přejděte do menu provozní displej [Display].
9. Zadejte chod vpřed a žádanou hodnotu výstupní frekvence nad 10 Hz a sledujte nejméně 3 sec, zda se motor v pořádku otáčí.
Pokud se objeví poruchové hlášení SPF, prověřte, zda je inkrementální snímač řádně mechanicky spojen s motorem, je-li napájen, zda je v pořádku signálové vedení a zda se otáčí na správnou stranu. (Pokud je směr otáčení motoru špatný, lze přehodit dvě fáze motoru, nebo signály A a A-.) Dále může být závada v nesprávném nastavení počtu pulzů inkrementálního snímače na otáčku PGI. Poruchové hlášení resetujte a zkuste znovu otáčení motoru.
10. Vraťte se zpět do menu pohon [Drive] parametr EnC by se měl automaticky nastavit na provedeno [Done].
11. Na závěr nastavte v menu pohon [Drive] plně vektorové řízení FVC (parametr Ctr = FVC) a proveďte zkoušku pohonu.

Optimalizace funkčních vlastností frekvenčních měničů ALTIVAR 58F

Ruční optimalizace parametrů měniče při plném vektorovém řízení

Ruční nastavení parametrů frekvenčního měniče se provádí, nelze-li provést automatické přizpůsobení parametrů frekvenčního měniče k motoru [auto-tuning], nebo se automatické přizpůsobení neprovedlo dle očekávání. Nejdůležitější parametry pro plné vektorové řízení jsou proud motoru bez zatížení a jmenovitá hodnota skluzu motoru. Obslužný terminál v menu zobrazení provozních parametrů lze použít pro zobrazení aktuálních hodnot proudů, napětí frekvence atd. bez nutnosti použití měřících přístrojů.

Proud motoru bez zatížení (nastaví se prostřednictvím parametru $\cos \varphi$ v menu pohon [Drive])

Roztočte motor bez zatížení na otáčky, odpovídající polovině jmenovité frekvence motoru. Nastavujte parametr $\cos \varphi$ v menu pohon [Drive] takovým způsobem, aby výstupní napětí frekvenčního měniče (menu zobrazení provozních parametrů [Display]: parametr UOP) bylo rovno polovině jmenovitého napětí motoru, uvedeného na jeho štítku.

Příklad: motor 400 V/ 50 Hz: nastavte při $f_{výst} = 25 \text{ Hz}$ $\cos \varphi$ tak, aby $U_{výst}$ bylo 200 V.

- Je-li napětí (parametr UOP) menší, než 200 V, zmenšete $\cos \varphi$
- Je-li napětí (parametr UOP) větší, než 200 V, zvětšete $\cos \varphi$

Jmenovitý skluz motoru (nastaví se prostřednictvím parametru jmenovité otáčky motoru nSP v menu pohon [Drive] a parametrem kompenzace skluzu SLP v menu nastavení [Adjust])

- Jmenovité otáčky motoru: nastavte hodnotu dle typového štítku motoru.
 - Roztočte motor na otáčky, odpovídající polovině jmenovité frekvence motoru.
- Motor přibližně jmenovitě zatěžujte a nastavte prostřednictvím parametru SLP co možná nejmenší proud motoru (parametr Lcr v menu zobrazení provozních parametrů [Display])

Nastavení interní regulační smyčky

Menu pohon [Drive] nabízí volbu dvou typů interních regulačních smyček otáček (Viz str. 25)

- IP loop (nastavení parametry zesílení [Gain] a stabilita [Stability])
- PI loop (nastavení parametry proporcionálního zesílení [proportional gain] a integrační zesílení [integral gain])

Postup:

Dobu rozběhu a doběhu nastavte na minimum. Žádanou hodnotu otáček nastavte cca 5 až 10 Hz. Provádějte rozběhy a zastavení motoru, sledujte průběh otáček v čase. Vyhodnocujte dobu odezvy, stabilitu, překmití.

Nastavení IP smyčky:

- 1 Z důvodu zlepšení rychlosti odezvy plynule zvyšujte zesílení FLG, v případě nestabilního chování pohonu zesílení snižte.
- 2 Plynule zvyšujte hodnotu parametru stabilita STA z důvodu zmenšení překmitů

Nastavení PI smyčky:

- 1 Nastavte parametr integrační zesílení SIG na 0
- 2 Plynule zvyšujte hodnotu proporcionálního zesílení SPG až do počátku oscilací. Tuto hodnotu si poznamenejte jako SPGmax.
- 3 Nastavte hodnotu proporcionálního zesílení SPG na 0,7 SPGmax.
- 4 Zvyšujte postupně hodnotu integračního zesílení SIG (redukce regulační odchylky otáček) až na co možná nejvyšší hodnotu před počátkem oscilací.

Optimalizace funkčních vlastností frekvenčních měničů ALTIVAR 58F

Sycení motoru

Parametr FLU sycení motoru [Motor Flux] v menu nastavení [Adjust] slouží pro nastavení vlastností frekvenčního měniče z hlediska vybudování a udržování sycení motoru v době, kdy není požadován chod vpřed nebo vzad. V případě přítomnosti sycení motoru před povelu pro chod se dosahuje nejlepších dynamických parametrů při rozběhu. Funkce lze použít pro oba typy řízení SVC i FVC.

Volba FLU = FNC, přerušované sycení motoru

Pokud se motor v okamžiku povelu pro chod neotáčí:

Povel chod určuje počátek zahájení sycení motoru.

Otáčení motoru začne po dosažení jmenovité hodnoty sycení.

Pokud se motor v okamžiku povelu pro chod otáčí (např. volně dobíhá)

Před akcelerací na zadané otáčky je nejprve zahájeno sycení motoru. Po dosažení jmenovitého sycení motoru dojde ke změně otáček na požadované.

Na konci zastavení:

Sycení probíhá do okamžiku dosažení nulových otáček a pokud je aktivní funkce automatické dobrzdění ss proudem, sycení probíhá ještě po dobu tohoto dobrzdění, danou časem TDC se sycení automaticky zruší.

Logický vstup konfigurovaný pro obsluhu sycení motoru:

Pokud je tento vstup aktivován proud trvale protéká. Funkce je stejná jako v případě FLU = FCT trvalé sycení.

FLU = FCT trvalé sycení motoru

Pokud je motor zastavený:



Motor je trvale sycen i při nulových otáčkách. Je důležité ověřit, zda se motor díky tomu nepřehřívá (proud pro sycení motoru rovná proudu motoru bez zatížení) Dále je nutné ověřit, zda tento režim není na závadu z pohledu dané aplikace.

Při odblokování frekvenčního měniče je motor jmenovitě sycen, začne se okamžitě otáčet.

Poznámky:

- Doba nasycení motoru závisí na výkonu motoru (elektromagnetická konstanta motoru).
- Aktivace logického vstupu, konfigurovaného pro funkci volný doběh nebo stisknutí tlačítka STOP při ovládání z obslužného terminálu má prioritu nad funkcí sycení motoru.
- Hodnota proudu pro prvotní vybudování magnetického toku v motoru může být rovna až hodnotě maximálního proudu frekvenčního měniče z důvodu zkrácení doby nasycení motoru.

Přístupová práva / Odblokování obslužného terminálu

Přístupová práva v závislosti na nastavení přepínače na zadní straně obslužného manuálu


Poloha přepínače na zadní straně obslužného terminálu nabízí tři úrovně přístupových práv k jednotlivým menu. Přístup k menu lze také zablokovat pomocí kódu. (Viz. menu soubory [Files])

V levé poloze  (zamčeno) přepínače terminálu je možné pouze zobrazení parametrů:

- **Menu volba jazyka** [Language]: Lze volit jazyk dialogu s frekvenčním měničem
- **Menu makrokonfigurace** [Macro-config]: Lze zobrazit nastavenou makrokonfiguraci
- **Displej identifikace měniče** [Identification]: Lze zobrazit jmenovité parametry frekvenčního měniče
- **Provozní displej** [Display]: Lze zobrazit stav měniče, hodnoty provozních parametrů a chybové hlášení

V prostřední poloze  (částečně odemčeno) přepínače terminálu je možné zobrazení parametrů a nastavení hodnot parametrů:

- Stejně funkce jako v poloze přepínače zamčeno.
- **Menu nastavení** (Adjust) Lze provést modifikaci parametrů nastavení

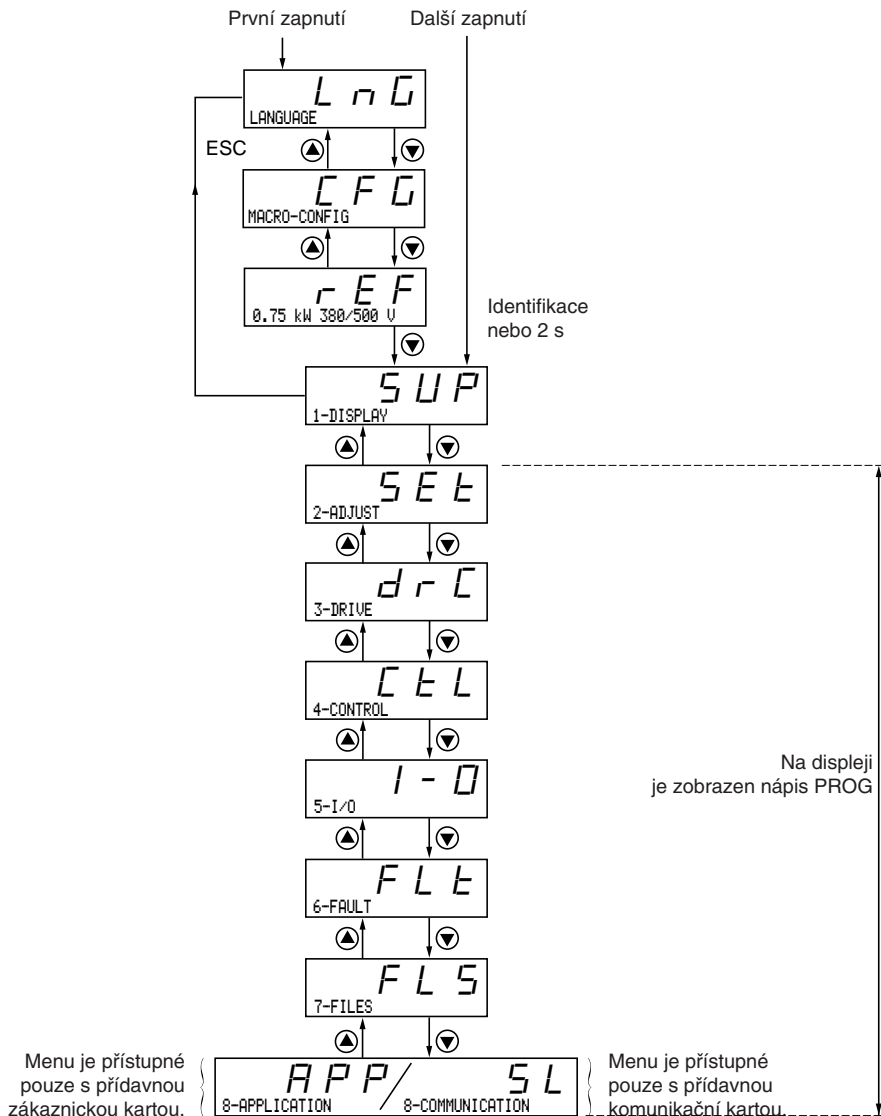
V pravé poloze  (odemčeno) přepínače terminálu je možné zobrazování parametrů, nastavení hodnot parametrů a konfigurace frekvenčního měniče:

- Stejně funkce jako v poloze přepínače zamčeno a částečně odemčeno
- **Menu volba makrokonfigurace** [Macro-config]: Lze změnit makrokonfiguraci měniče.
- **Menu pohon** [Drive]: Lze nastavit parametry pohonu.
- **Menu řízení** [Control]: Lze nastavit způsob řízení frekvenčního měniče ze svorkovnice, z obslužného terminálu nebo pomocí integrované sériové linky RS485
- **Menu V/V** [I/O]: je možné nastavit funkci vstupů a výstupů frekvenčního měniče.
- **Poruchové menu** [Fault]: Lze konfigurovat ochranu motoru a frekvenčního měniče a způsoby chování frekvenčního měniče při poruše.
- **Menu soubory** [Files]: umožňuje uložit nebo vyvolat jednu z konfigurací měniče uloženou v paměti terminálu, návrat k továrnímu nastavení nebo ochranu nastavení pomocí hesla.
- **Komunikační menu** [Communication]: pokud je v měniči instalována komunikační karta (příslušenství), menu umožňuje nastavení parametrů komunikačního protokolu.
- **Aplikační menu** [Application]: pokud je v měniči instalována zákaznická deska (příslušenství), menu umožňuje její nastavení.

Přístup k jednotlivým menu

Počet menu, které jsou přístupné závisí na stavu přepnutí přepínače přístupových práv na zadní straně obslužného terminálu.

Každé menu tvoří několik parametrů.

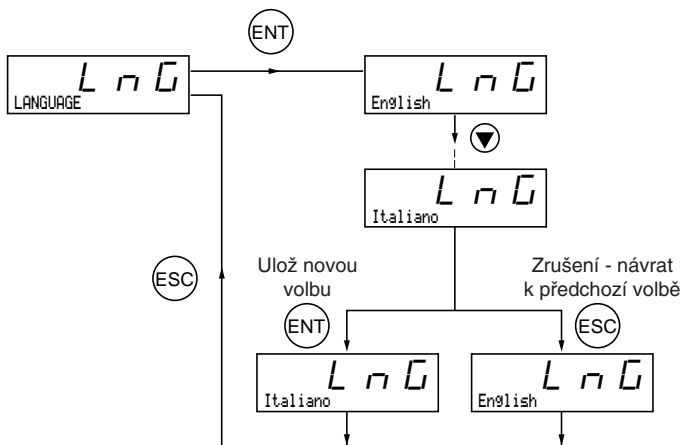


Upozornění: Pokud je konfigurace měniče chráněna zadaným kódem některé z menu nejsou dostupné. Popis zadání ochranného kódu viz. menu soubory [Files].

Přístup k jednotlivým menu - postup při programování

Volba jazyka

Toto menu je přístupné nezávisle na nastavení přepínače přístupových práv. Jazyk dialogu s frekvenčním měničem může být zvolen i za provozu motoru.

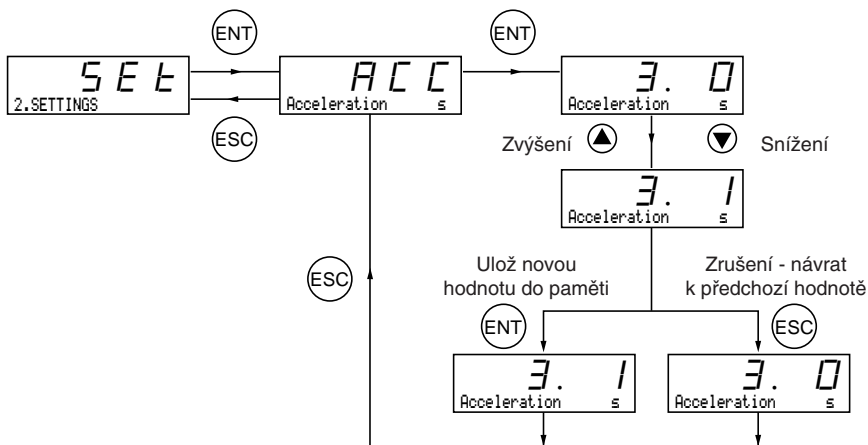


Možné volby: Anglicky (tovární nastavení), Francouzsky, Německy, Španělsky, Italsky

Postup při programování:

Postup je stejný v obou možných případech: 1 nebo 2 úrovně:

- 1 úroveň: viz příklad volby jazyka
- 2 úroveň: viz příklad volby a nastavení doby rozběhu



Použití makrokonfigurací

Menu volba makrokonfigurace je přístupné nezávisle na nastavení přepínače přístupových práv. Makrokonfiguraci je však možné změnit pouze v jeho pravé poloze (stav odemčeno) a při zablokovaném frekvenčním měniči (za klidu motoru).

Frekvenční měniče ALTIVAR 58F nabízí volbu jedné ze dvou makrokonfigurací (továrních nastavení), která nejlépe odpovídá dané aplikaci:

- Manipulace (Hdg: Handling)
- Všeobecné použití (Gen: Gen. Use)

Volba jedné z makrokonfigurací způsobí automatické přiřazení funkcí V/V a nastavení frekvenčního měniče včetně případné rozšiřující karty. Každý z jednotlivých parametrů nastavené konfigurace lze dodatečně upravit.

Tovární nastavení: Manipulace

Funkce vstupů a výstupů frekvenčního měniče v závislosti na volbě makrokonfigurace:		
	Manipulace	Všeobecné použití
Logický vstup LI1	Chod vpřed	Chod vpřed
Logický vstup LI2	Chod vzad	Chod vzad
Logický vstup LI3	2 předvolené rychlosti	Pomalé otáčky (Jogging)
Logický vstup LI4	4 předvolené rychlosti	Volný doběh (Poznámka 1)
Analogový vstup AI1	Žádaná hodnota otáček	Žádaná hodnota otáček
Analogový vstup AI2	Součtový vstup žádané hodnoty	Součtový vstup žádané hodnoty
Relé R1	Porucha měniče	Porucha měniče
Relé R2	Funkce nepřirážena	Funkce nepřirážena
Analogový výstup AO1	Výstupní frekvence	Výstupní frekvence

Rozšiřovací deska V/V:

Logický vstup LI5	8 předvolených otáček	Reset poruchy
Logický vstup LI6	Reset poruchy	Momentové omezení
Analogový vstup AI3 nebo vstupy enkodéru A, A+, B, B+	Součtový vstup žádané hodnoty	Součtový vstup žádané hodnoty
Logický výstup LO	Dosažen proudový práh	Rízení motorového stykače
Analogový výstup AO	Výstupní proud	Výstupní proud

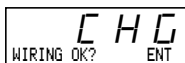
Poznámka 1: Funkce volný doběh je aktivní, je-li logický vstup, konfigurovaný pro tuto funkci ve stavu log. 0



UPOZORNĚNÍ: Provéřte, zda je Vámi zvolená konfigurace frekvenčního měniče vhodná pro použité zapojení. Zapojení je někdy potřebné upravit.


Použití makrokonfigurací

Změna makrokonfigurace vyžaduje dvojnásobné potvrzení. Displej při změně konfigurace :



Stisk ENT: potvrzení změny
Stisk ESC: zpět k dříve nastavené konfiguraci

Úpravy makrokonfigurace :

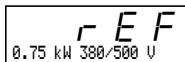
Po současném nastavení funkce všech V/V volbou makrokonfigurace mohou být následně změněny funkce jednotlivých vstupů/výstupů změnou příslušných parametrů v menu V/V. Přepínač přístupových práv musí být v pravé poloze. (Odemčeno )

Po případné úpravě se na displeji menu makrokonfigurace zobrazí :



Displej identifikace frekvenčního měniče [Drive identification]:

Je přístupný nezávisle na poloze přepínače přístupových práv. Zobrazí výkon a jmenovité napájecí napětí frekvenčního měniče



Výkon je zobrazen v kW, je-li přepínač frekvence 50/60 Hz přepnut do polohy 50 Hz nebo v HP je-li v poloze 60 Hz.



Menu provozní displej [Display]

Menu provozní displej [Display] umožňuje volbu veličiny, která je zobrazována během provozu

Následující parametry mohou být nastaveny nezávisle na poloze přepínače přístupových práv a stavu pohonu.

Označení	Kód	Funkce	Jednotka
Drive State	- - - r d y r U n R C C d E C C L l d C b n S t D b r F L U	Stav frekvenčního měniče : indikace poruchy nebo provozního stavu motoru. Význam kódů : rdY: frekvenční měnič připraven, rUn: motor se točí ustálenými otáčkami nebo je odblokován a žádaná hodnota otáček je nula, ACC: rozběh, dEC: doběh, CLI: proudové omezení, dCb: brzdění ss proudem, nSt: aktivován volný doběh Obr: brzdění s přizpůsobením doběhové rampy, FLU: syčení motoru aktivní	
Freq. Ref.	L F r	Žádaná hodnota výstupní frekvence. Parametr LFr nahradí FrH v případě aktivace řízení pohonu z obsluhého terminálu. (LCC parametr v menu řízení [Control])	Hz
Freq. Ref.	F r H	Žádaná hodnota výstupní frekvence	Hz
Output Freq.	r F r	Skutečná hodnota výstupní frekvence	Hz
Motor Speed	S P d	Otáčky motoru	ot/min
Motor Current	L C r	Proud motoru	A
Machine Spd.	U S P	Otáčky stroje vypočítané frekvenčním měničem. Tyto otáčky odpovídají součinu rFr a koeficientu USC, který lze nastavit v menu nastavení. Zobrazovaná hodnota závisí na aplikaci a může být například v m/s. Upozornění : je-li USP> 9999 zobrazení na displeji je vyděleno 1000.	-
Output Power	D P r	Výstupní výkon : výkon dodávaný frekvenčním měničem do motoru. 100% odpovídá jmenovitému výkonu měniče.	%
Mains Voltage	U L n	Napětí v síti	V
Motor Thermal	E H r	Teplotní stav motoru : 100% odpovídá jeho jmenovité teplotě Při překročení 118% se frekvenční měnič zablokuje s hlášením poruchy OLF (přetížení motoru).	%
Drive Thermal	E H d	Teplotní stav frekvenčního měniče : 100% odpovídá jmenovité teplotě chladiče. Při překročení 118% se frekvenční měnič zablokuje s hlášením poruchy OHF (přehřátí měniče). Porucha lze resetovat až po snížení teploty na 70% jmenovitého stavu.	%
Last Fault	L F t	Zobrazení kódu poslední poruchy.	--
Motor volt.	U O P	Výstupní napětí frekvenčního měniče	V
Consumption	R P H	Elektrická energie, spotřebovaná měničem	kWh nebo MWh
Run time	r t H	Doba provozu (po kterou byl motor napájen)	hod

Menu nastavení [Adjust Menu]


Toto menu je přístupné v poloze přepínače přístupových práv  a . Parametry mohou být nastaveny při zablokovaném frekvenčním měniči nebo za provozu měniče. Zajistěte aby jakákoliv změna provedená za provozu měniče nebyla nebezpečná. Doporučujeme provádět změny za klidu motoru.

Obsah menu nastavení tvoří část obecných parametrů a část parametrů (v popisu jsou šedě označeny), které se mění v závislosti na:

- zvolené makrokonfiguraci měniče
- použití rozšiřující desky
- změně konfigurace V/V
- volbě některých funkcí

Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
Freq. Ref. - Hz	<i>L F r</i>	Žádaná hodnota frekvence : pokud je frekvenční měnič v režimu řízení z obslužného terminálu. Viz LCC parametr v menu řízení (Control).	LSP až HSP	
Ramp. Incr. - s	<i>I n r</i>	Nastavení inkrementu pro nastavování ramp Ovlivňuje parametry ACC, dEC, AC2, dE2	0.1 s - 0.01 s	0.1 s
Acceleration - s	<i>A C C</i>	Doba rozběhu po rampě	0.05 až 999.9	3 s
Deceleration - s	<i>d E C</i>	Doba doběhu po rampě Odpovídá času, potřebného pro změnu frekvence od 0 do jmenovité frekvence motoru nastavené parametrem FrS nebo zpět Je-li Inr = 0.01 rozsah nastavení je od 0.01 do 99.99 s Je-li Inr = 0.1 rozsah nastavení je od 0.1 do 999.9 s	0.05 až 999.9	3 s
Accelerate 2 - s	<i>A C 2</i>	2. doba rozběhu po rampě	0.05 až 999.9	5 s
Decelerate 2 - s	<i>d E 2</i>	2. doba doběhu po rampě Je-li Inr = 0.01 rozsah nastavení je od 0.01 do 99.99 s Je-li Inr = 0.1 rozsah nastavení je od 0.1 do 999.9 s Parametry 2. ramp jsou přístupné, v následujících případech: - prahová frekvence Frt pro přepínání na 2. rampy je jiná, než 0 Hz - je konfigurován logický vstup pro přepínání ramp - je konfigurován log. vstup pro funkci – otáčky a parametr Str = SRE (viz menu pohon [Drive]) - je konfigurován analogový vstup jako zpětná vazba PID regulátoru	0.05 až 999.9	5 s
Be9 ACC Rnd -%	<i>E R 1</i>	Doba trvání počátku zákaznické rozběhové rampy. Vyjádřeno v % z celkové doby rozběhu (parametr rPt = CUS menu pohon)	0 až 100	10%
End ACC Rnd -%	<i>E R 2</i>	Doba trvání konce zákaznické rozběhové rampy. Vyjádřeno v % z celkové doby rozběhu (parametr rPt = CUS menu pohon)	0 až (100-tA1)	10%
Be9 DEC Rnd -%	<i>E R 3</i>	Doba trvání počátku zákaznické doběhové rampy. Vyjádřeno v % z celkové doby rozběhu (parametr rPt = CUS menu pohon)	0 až 100%	10%
End DEC Rnd -%	<i>E R 4</i>	Doba trvání konce zákaznické doběhové rampy. Vyjádřeno v % z celkové doby rozběhu (parametr rPt = CUS menu pohon)	0 až (100-tA3)	10%
Low Speed - Hz	<i>L S P</i>	Nízké otáčky	0 až HSP	0 Hz
High Speed - Hz	<i>H S P</i>	Vysoké otáčky Přesvědčete se zda nastavení vyhovuje motoru a poháněnému zařízení!	LSP až tFr	50/60 Hz, dle přepínače jmen. frekv.

Menu nastavení [Adjust Menu]

Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
Gain - %	<i>F L G</i>	Zisk regulační smyčky frekvence typu IP (parametr SSL = IP v menu pohon [Drive]) Ovlivňuje dynamiku pohonu	0 až 100	20%
Stability - %	<i>S L R</i>	Stabilita regulační smyčky frekvence typu IP (parametr SSI = IP v menu pohon [Drive]) ovlivňuje stabilitu pohonu	0 až 100	20%
Speed Prop.9. - %	<i>S P G</i>	Proporcionální zesílení regulační otáčkové smyčky typu PI (SSI = PI v menu pohon)	0 až 100	40%
Speed int.9. - %	<i>S I G</i>	Integrační zesílení regulační otáčkové smyčky typu PI (SSL = PI v menu pohon)	0 až 100	40%
ThermCurrent - A	<i>I L h</i>	Proud pro tepelnou ochranu motoru Nastavte jmenovitý proud motoru dle jeho typového štítku.	0.25 až 1.36 In Pozn.(1)	Pozn. (2)
DC Inj.Curr. - A	<i>I d C</i>	Velikost ss proudu pro brzdění Po době 30 s se velikost proudu IdC automaticky sníží na hodnotu 0.5 Ith. (Byla-li zadána vyšší)	0.1 až 1.36 In Pozn.(1)	Pozn.(2)
DC Inj. Time - s	<i>t d C</i>	Doba brzdění ss proudem : platí pro Ctr = SVC v menu pohon Doba udržení nulových otáček : platí pro Ctr = FVC v menu pohon Pokud je nastaven čas větší, než 30 s, displej zobrazí tdC=Cont. V tom případě je brzdění trvalé. Je-li Ctr = SVC, proud se po 30 s sníží na hodnotu nastavenou parametrem SdC	0 až 30 s nebo Cont	0.5 s
do I at rest - A	<i>S d C</i>	Velikost ss proudu pro brzdění je-li Ctr = SVC a je nastaveno tdC=Cont  Proověřte, zda nedojde k přehřátí motoru!	0.1 až 1.36 In(1)	Pozn.(2)
IR Compens. - %	<i>U F r</i>	Kompenzace úbytku napětí na činném odporu vlnutí statoru.	0 až 150%	100%
Slip Comp. - %	<i>S L P</i>	Kompenzace skluzu	0 až 150%	100%

Poznámky (1): In je jmenovitý proud frekvenčního měniče. Hodnotu In naleznete na jeho typovém štítku nebo v katalogu.

Poznámky (2): Tovární nastavení je závislé na typovém výkonu frekvenčního měniče

Menu nastavení [Adjust Menu]

Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
Preset SP.2 - Hz	SP2	2. předvolené otáčky	LSP až HSP	10 Hz
Preset SP.3 - Hz	SP3	3. předvolené otáčky	LSP až HSP	15 Hz
Preset SP.4 - Hz	SP4	4. předvolené otáčky	LSP až HSP	20 Hz
Preset SP.5 - Hz	SP5	5. předvolené otáčky	LSP až HSP	25 Hz
Preset SP.6 - Hz	SP6	6. předvolené otáčky	LSP až HSP	30 Hz
Preset SP.7 - Hz	SP7	7. předvolené otáčky	LSP až HSP	35 Hz
Jog Freq. - Hz	JOG	Pomalé otáčky (Jogging)	0 až 10 Hz	10 Hz
Jog Delay - s	JGT	Zpoždění mezi dvěma aktivacemi funkce pomalé otáčky (Jogging)	0 až 2 s	0.5 s
BrRelease I - A	IBR	Proud při odbrzdění	0 až 1.36 In(1)	0 A
BrReleasTime - s	BRTE	Doba odbrzdění brzdy	0 až 5 s	0 s
BrEngage Lev - Hz	BE n	Frekvence při zabrzdění (Je-li parametr Ctr = SVC v menu pohon)	0 až LSP	0 Hz
BrEngageTiem - s	BE E	Doba zabrzdění brzdy	0 až 5 s	0 s
Brake impul	BI P	Při nastavení bIP = YES : při povelu pro chod motoru je do okamžiku odbrzdění vyvozován vždy moment ve směru FW (chod vpřed) nezávisle na aktuálně zvoleném směru otáčení <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>Proveďte, zda směr FV (chod vpřed), odpovídá směru otáčení stroje s potřebným velkým momentem oproti směru opačnému. Není-li tomu tak, změňte směr otáčení motoru přehozením 2 fází na jeho přívodu</p> </div> <p>V případě nastavení No odpovídá moment před odbrzděním budoucímu směru pohybu</p>	no – YES	no
Tachol Coeff	dt S	Multiplikační koeficient pro otáčkovou ZV při použití ss tachogenerátoru $dtS = \frac{9}{\text{Napětí technogenerátoru při HSP}}$	1 až 2	1
PI Prop. Gain-	r PG	Proporcionální zesílení PID regulátoru	0.01 až 100	1
PI Int.Gain - /s	r IG	Integrační zesílení PI regulátoru	0.01 až 100 /s	1 /s
PID der. %	r dG	Derivační zesílení PID regulátoru	0.00 až 100.0	0.00
PI Inversion	P IC	Inverze polarit výstupu PID regulátoru no: normální, YES: inverzní	no – YES	no

Poznámky (1): In je jmenovitý proud frekvenčního měniče. Hodnotu In naleznete na jeho typovém štítku nebo v katalogu.

Menu nastavení [Adjust Menu]

Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
Freq.Lev.Att - Hz	F E d	Prahová frekvence motoru : nad tuto hodnotu změní příslušný logický výstup stav do log. 1 nebo relé sepne	LSP až HSP	50/60 Hz
Freq.Lev.2 - Hz	F 2 d	Druhá prahová hodnota frekvence motoru : nad tuto hodnotu změní příslušný logický výstup stav do log. 1 nebo relé sepne	LSP až HSP	50/60 Hz
Curr.Lev.Att - A	E E d	Prahová hodnota proudu motoru : nad tuto hodnotu změní příslušný logický výstup stav do log. 1 nebo relé sepne	0.25 až 1.36 In Pozn.(1)	1.36 In Pozn.(1)
Therm.Lev.Att - %	E E d	Prahová hodnota tepelného stavu motoru : nad tuto hodnotu změní příslušný logický výstup stav do log. 1 nebo relé sepne	0 až 118 %	100 %
Trq.Limit 2 - %	E L 2	Druhé momentové omezení : aktivuje se logickým vstupem, konfigurovaným pro tuto funkci	0 až 200 % Pozn.(2)	200 %
Trip Tresh. - Hz	F F E	Prahová frekvence pro přechod do volného doběhu : pokud je zvoleno zastavení po dobové rampě nebo rychlé zastavení, je po dosažení této hodnoty aktivován volný doběh. Tento parametr je dostupný pouze v případě, že relé R2 není konfigurováno pro řízení externí brzdy BLC a pokud je v menu pohon zvoleno Stt = StN (doběh po rampě nebo Stt = Fst (rychlé zastavení)	0 až HSP	0 Hz
Jump Freq. - Hz	J P F	Přeskoková frekvence: vyloučí možnost provozu měniče v oblasti ± 2.5 Hz kolem nastavené hodnoty. Slouží pro překonání otáček motoru, při kterých dochází k mechanické rezonanci poháněného zařízení.	0 až HSP	0 Hz
Jump Freq.2 - Hz	J F 2	Druhá přeskoková frekvence: Stejná funkce jako JPF pro druhou frekvenci	0 až HSP	0 Hz
Jump Freq.3 - Hz	J F 3	Třetí přeskoková frekvence: Stejná funkce jako JPF pro třetí frekvenci	0 až HSP	0 Hz
Machine Coef	U S C	Koeficient pro přepočtení otáček motoru na jinou veličinu stroje. Zobrazení viz USP v menu zobrazení provozních veličin. [Display] USP = USC x rfr (Kde rfr je frekvence motoru)	0.01 až 100	1
LSP Time - s	E L S	Doba provozu na nízkých otáčkách: po uplynutí nastavené doby chodu na LSP se motor automaticky zastaví. Je-li měnič trvale odblokován, motor se opět rozběhne po zvýšení žádané hodnoty frekvence nad hodnotu nízkých otáček (LSP) Je-li hodnota nulová - bez omezení doby provozu.	0 až 999.9 s	0 (Bez omezení doby provozu)
+/-Speed lim - %	S r P	Omezení rozsahu nastavení +/- zadávání otáček v nastaveném rozsahu v okolí žádané hodnoty. Parametr je k dispozici, jsou-li konfigurovány 2 vstupy pro zadávání + a - otáček a pokud je parametr Str = SRE (v menu řízení [Control])	0 až 50%	10%

Poznámky (1): In je jmenovitý proud frekvenčního měniče. Hodnotu In naleznete na jeho typovém štítku nebo v katalogu.

Poznámky (2): 100 % odpovídá jmenovitému momentu motoru o výkonu uvedeného v katalogu pro daný typ frekvenčního měniče.

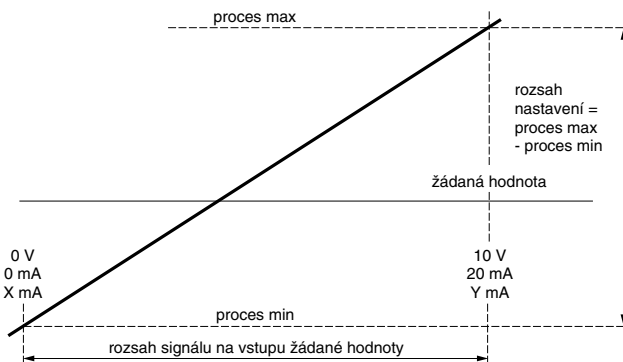
Menu nastavení [Adjust Menu]

Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
PID ref. off	r E D	Koeficient pro přizpůsobení rozsahu signálu skutečné hodnoty (ZV) regulované veličiny. (Posun) Musí být vypočten uživatelem: $rEO = \frac{\text{proces min} - \text{signál min}}{\text{signál max} - \text{signál min}} \times 999$	-999 až 999	0
PID Ref. Gain	P r G	Koeficient pro přizpůsobení rozsahu signálu skutečné hodnoty (ZV) regulované veličiny. (Zesílení) Musí být vypočten uživatelem: $PrG = \frac{\text{proces max} - \text{proces min}}{\text{signál max} - \text{signál min}} \times 999$	-999 až 999	999

Kde: hodnoty proces min a proces max odpovídají krajním hodnotám rozsahu zadávání žádané hodnoty regulované veličiny v libovolných zákaznických jednotkách. Například ve fyzikálních jednotkách regulované veličiny : 5 barů a 12 barů.

Proces min: je taková hodnota regulované veličiny, při které je hodnota signálu na analogovém vstupu, konfigurovanému jako žádaná hodnota regulované veličiny [PID setpoint], minimální (Například 0 V pro žádanou hodnotu 5 barů).

Proces max: je taková hodnota regulované veličiny, při které je hodnota signálu na analogovém vstupu, konfigurovanému jako žádaná hodnota regulované veličiny [PID setpoint], maximální (Například 10 V pro žádanou hodnotu 12 barů).



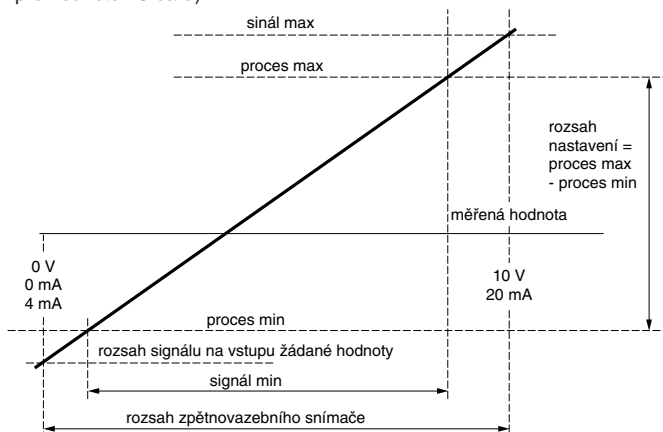
Poznámka: Signály žádané hodnoty a skutečné hodnoty musí být pouze kladné. Pokud je použit bipolární vstup AI1 nebo AI3 (-10 V až 10 V), záporné hodnoty se neberou v úvahu.

Menu nastavení [Adjust]

Kde: hodnoty signál min a signál max odpovídají rozsahu měřicího převodníku pro snímání signálu skutečné hodnoty regulované veličiny v zákaznických jednotkách. Například ve fyzikálních jednotkách regulované veličiny : 0 barů až 15 barů.

Signál min: je taková hodnota regulované veličiny, při které je hodnota signálu na analogovém vstupu, konfigurovanému jako skutečná hodnota regulované veličiny [PID feedback], minimální (Například 4 mA pro hodnotu 0 barů)

Signál max: je taková hodnota regulované veličiny, při které je hodnota signálu na analogovém vstupu, konfigurovanému jako skutečná hodnota regulované veličiny, maximální (Například 20 mA pro hodnotu 15 barů)



Poznámka: Rozsah nastavení (Proces max - Proces min) musí být podmnožinou rozsahu zpětnovazebního snímače (Signál max - Signál min) viz obrázek.

Příklad pro výpočet koeficientů pro přizpůsobení rozsahu signálu skutečné hodnoty regulované veličiny (zesílení, posun).

Uživatel hodlá udržovat konstantní hladinu v nádrži mezi 100 m³ a 10m³.

- Čidlo výšky hladiny má proudový výstup. 0 mA odpovídá 5 m³ a 20 mA odpovídá 200 m³. Čidlo bude připojeno na analogový vstup AI2, 0 až 20 mA.

Signál na vstupu AI2	Odpovídající skutečná hodnota regulované veličiny
0 mA	5 m ³ = signál min
20 mA	200 m ³ = signál max

- Pro žádanou hodnotu je zvolen analogový vstup AI1, 0-10V. Odpovídající hodnoty proces min a proces max tedy jsou

Signál na vstupu AI1	Odpovídající žádaná hodnota regulované veličiny
0 V	10 m ³ = proces min
20 V	100 m ³ = proces max

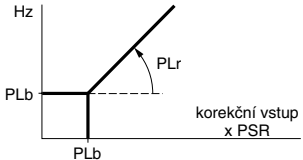
- Výpočet koeficientů pro přizpůsobení rozsahu skutečné hodnoty reg. veličiny:

a) Posun: $rEO = \left(\frac{10-5}{200-5} \right) \times 999 = (0,0256) \times 999 = 26$

b) Zesílení: $PrG = \left(\frac{100-5}{200-5} \right) \times 999 = (0,4615) \times 999 = 461$

Menu nastavení [Adjust Menu]

Parametry dostupné při změně konfigurace měniče:

Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
PID Speed r.	<i>PSR</i>	Koeficient přizpůsobení korekčního vstupu PID regulátoru. Slouží pro nastavení tohoto vstupu pro PID regulátor, například pro definování vztahu mezi lineární a otáčivou rychlostí.	0 až 100	0
PID Filter -s	<i>PSF</i>	Časová konstanta filtru ve zpětné vazbě regulátoru PID	0.0 až 10.0 s	0 s
Min. feed. PID -%	<i>PLL</i>	Spodní prahová hodnota zpětnovazebního signálu PID regulátoru. Pod tuto hodnotu změní příslušný logický výstup konfigurovaný pro funkci varování při překročení nastaveného rozsahu zpětnovazebního signálu stav do log. 1 100% = Signál max 0% = Signál min	0 až 100%	0%
Max. feed PID -%	<i>PLH</i>	Horní prahová hodnota zpětnovazebního signálu PID regulátoru. Nad tuto hodnotu změní příslušný logický výstup konfigurovaný pro funkci varování při překročení nastaveného rozsahu zpětnovazebního signálu stav do log. 1 100% = Signál max 0% = Signál min	0 až 100%	0%
PID error -%	<i>PER</i>	Prahová hodnota regulační odchyly PID regulátoru. Nad tuto hodnotu změní příslušný logický výstup konfigurovaný pro funkci varování při překročení prahové hodnoty regulační odchyly stav do log. 1 100% = Signál max - signál min 0% = 0	0 až 100%	100%
PID Preset 2	<i>PI2</i>	Druhá žádaná hodnota PID regulátoru. Pokud jsou 2 logické výstupy konfigurované pro funkci 4 žádané hodnoty PID regulátoru 100% = Proces max 0% = Proces min	0 až 100%	30%
PID Preset 3	<i>PI3</i>	Třetí žádaná hodnota PID regulátoru. Pokud jsou 2 logické vstupy konfigurované pro funkci 4 žádané hodnoty PID regulátoru 100% = Proces max 0% = Proces min	0 až 100%	60%
PID Limit r.	<i>PLr</i>	Omezení výstupu PID regulátoru jako % z výstupu násobícího členu korekčního vstupu PID regulátoru. hysterzní pásmo 	0 až 100%	20%
PID base lim -Hz	<i>PLb</i>	Základní omezení výstupního signálu PID	0.0Hz až HSP	HSP
Motor fluxing	<i>FLU</i>	Volba režimu sycení motoru (viz str. 7) FNC: přerušované FCT: trvalé	FNC - FCT	FNC

Menu pohon [Drive menu]

Menu je přístupné při odemčeném obslužném terminálu (přepínač v poloze ). Parametry menu lze modifikovat pouze za klidu motoru.

Parametry pohonu mohou být optimalizovány prostřednictvím:

- Zadáním parametrů motoru dle jeho typového štítku
- Spuštěním automatického nastavení frekvenčního měniče [Auto Tuning] (pro standardní asynchronní motory)

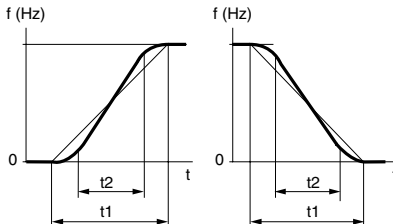
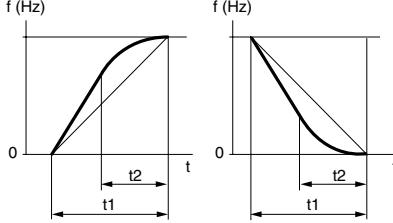
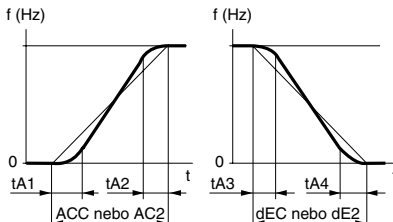
Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
Nom.Mot.Volt - V	U n S	Jmenovité napětí motoru: nastavte dle typového štítku	380 až 500 V	400/460V (závisí na poloze přepínače 50/60 Hz)
Nom.Mot.Freq - Hz	F r S	Jmenovitá frekvence motoru: nastavte dle typového štítku	40 až 500	50nebo60 Hz (závisí na poloze přepínače 50/60 Hz)
Nom.Mot.Curr - A	n C r	Jmenovitý proud motoru: nastavte dle typového štítku	0.25 až 1.36 In (1)	dle typu měniče
Nom.Mot.Speed-RPM	n S P	Jmenovité otáčky motoru: nastavte dle typového štítku	0 až 9999 ot/min	dle typu měniče
Mot. Cos Phi	C D S	Účinnost motoru při jmenovitém zatížení: cosφ nastavte dle typového štítku	0.5 až 1	dle typu měniče
Control mode	C t r	Volba typu řízení SVC vektorové řízení bez zpětné vazby FVC vektorové řízení se zpětnou vazbou	SVC - FVC	SVC
Enc Pulse No	P G I	Počet pulzů na otáčku inkrementálního snímače (pro řídicí kartu)	100 až 5000	1024
Auto Tuning	t U n	Automatické nastavení parametrů: zvolte ano [Yes]. Po nastavení se na displeji zobrazí provedeno [Done] nebo ne [No] v případě poruchy Upozornění: <ul style="list-style-type: none"> • Automatické nastavení parametrů proběhne pouze při zablokovaném měniči. Pokud je některý z logických vstupů nakonfigurován pro funkci volný doběh nebo rychlé nastavení, musí být ve stavu log. 1 (tyto funkce jsou aktivní v log. 0) • Automatické nastavení parametrů může trvat až 1 minutu. Nepřerušujte jej. Počkejte dokud se na displeji nezobrazí hlášení DONE nebo No. • Je důležité, aby před spuštěním automatického nastavení parametrů byly správně nastaveny parametry motoru (UnS, FrS, nCr, nSP, COS) • Během automatického nastavení parametrů teče do motoru jmenovitý proud. 	No - Yes	No

(1) In je jmenovitý proud frekvenčního měniče. Hodnotu In naleznete na jeho typovém štítku nebo v katalogu.


Menu pohon [Drive Menu]

Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
Encoder chk	<i>E n C</i>	Kontrola inkrementálního snímače (viz strana 5). Pokud byla kontrola provedena, displej zobrazí DONE	No Yes	No
Max. Freq. - Hz	<i>f F r</i>	Maximální výstupní frekvence Maximální hodnota závisí na spínací frekvenci	10 až 450 Hz	60/72 Hz závisí na poloze přepínače 50/60 Hz
DecRampAdapt	<i>b r A</i>	Automatické prodloužení doběhové rampy: při zapnutí funkce dojde k prodloužení doby doběhu v případě, že je nastavená doba příliš krátká vzhledem k momentu setrvačnosti zátěže a došlo by proto k hlášení poruchy ObF. Tovární nastavení závisí na použité makrokonfiguraci: Ne [No] pro manipulaci, ano [Yes] pro všeobecné použití. Pokud je relé R2 konfigurováno pro řízení externí brzdy, zůstane parametr brA nastaven ne [No]	No -Yes	No/Yes
SwitchRamp2 - Hz	<i>F r t</i>	Frekvenční práh přepnutí na druhé doby rozběhu a doběhu: pokud výstupní frekvence překročí nastavenou hodnotu Frt, jsou platné druhé doby rozběhu a doběhu AC2 a dE2	0 až HSP	0 Hz
Type of stop	<i>S t t</i>	Typ zastavení: Při požadavku zastavení je do nastavené prahové hodnoty pro přechod do volného doběhu FFT v menu nastavení platný zvolený typ zastavení, pod tuto hodnotu motor volně dobíhá. STN: doběh po rampě FST: rychlé zastavení NST: volný doběh DCI Stejnoseměrné brzdění Tento parametr je dostupný pouze v případě, že relé R2 není konfigurováno pro řízení externí brzdy - BLC.	STN - FST NST - DCI	STN

Menu pohon [Drive Menu]

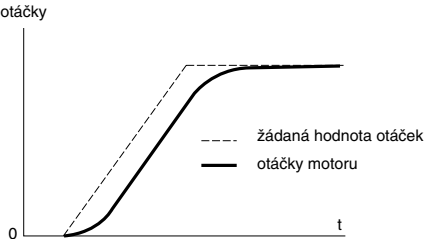
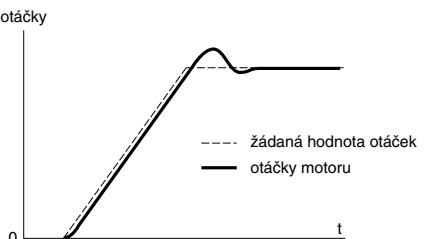
Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
Ramp Typ	r P t	<p>Tvar rozběhové a doběhové rampy:</p> <p>LIN: lineární S: rampa tvaru S U: rampa tvaru U CUS: upravená</p> <p>Rampy tvaru S</p>  <p>Rampy tvaru U</p>  <p>Upravené tvary ramp</p>  <p>Koeficient zakřivení je pevně nastaven $t_2 = 0.6 \times t_1$ t_1 je nastavená doba rozběhu nebo doběhu</p> <p>Koeficient zakřivení je pevně nastaven $t_2 = 0.5 \times t_1$ t_1 je nastavená doba rozběhu nebo doběhu</p> <p>t_{A1} může být nastaven mezi 0 a 100% (z ACC nebo AC2) t_{A2} může být nastaven mezi 0 a 100%-t_{A1} (z ACC nebo AC2) t_{A3} může být nastaven mezi 0 a 100% (z dEC nebo dE2) t_{A4} může být nastaven mezi 0 a 100%-t_{A3} (z dEC nebo dE2) parametry t_{A1}, t_{A2}, t_{A3}, t_{A4} jsou dostupné v menu nastavení</p>	LIN - S	LIN

Menu pohon [Drive Menu]

Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení																
DECRAmpCoeff	d l f	Koeficient zkrácení doby doběhu při aktivaci funkce rychlé zastavení	1 až 10	4																
Trq. Limit. 1 - %	t l l	Momentové omezení: slouží pro nastavení omezení kroutícího momentu na hřídeli motoru	0 až 200% (1)	200%																
Int. I. Lim - A	l l l	Proudové omezení: slouží pro nastavení maximální hodnoty výstupního proudu měniče.	0 až 1.36 In (2)	1.36 In																
Auto DC Inj.	A d l	Vypnutí automatického dobrzdění ss proudem (Viz str. 15 - parametr tdC)	No - YES	YES																
Sw Freq. Type	S F L	Přepínání rozsahu spínací frekvence mezi oblastí LF (0.5 až 4 kHz) a HF1 nebo HF2 (až 16 kHz). Nastavení HF1 je určeno pro aplikace s malým zatížením pohonu. Není nutné redukovat výkon frekvenčního měniče. Pokud tepelný stav měniče překročí hodnotu 95%, spínací frekvence se automaticky sníží na 4 nebo 2 kHz v závislosti na typové velikosti měniče. Poklesne-li tepelný stav zpět na hodnotu 70%, nastavená spínací frekvence se opět obnoví. Oblast nastavení spínací frekvence HF2 je určena pro aplikace s velkým zatížením pohonu. Frekvenční měnič se musí z důvodu zvýšených spínacích ztrát dimenzovat o jednu typovou velikost větší. Parametry pohonu se při této volbě automaticky změň (Momentové omezení, proud pro tepelnou ochranu atd.) <div style="text-align: center;">  <p>Upozornění: Změna tohoto parametru způsobí nastavení následujících parametrů na hodnotu továrního nastavení:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nCr, CLI, Sfr, nrd, menu pohon /Drive/ • tH, IdC, lbr, Ctd, menu nastavení /Adjust/ </div>	LF-HF1-HF2	LF																
Sw Freq. - kHz	S F r	Nastavení spínací frekvence. Oblast nastavení je závislá na parametru Sft. Je-li nastavení Sft = LF: Je-li nastavení Sft = HF1 nebo HF2: Maximální výstupní frekvence měniče tFR je závislá na nastavení spínací frekvence. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Sfr (kHz)</td> <td>0.5</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>tFr (Hz)</td> <td>62</td> <td>125</td> <td>250</td> <td>450</td> <td>450</td> <td>450</td> <td>450</td> </tr> </table>	Sfr (kHz)	0.5	1	2	4	8	12	16	tFr (Hz)	62	125	250	450	450	450	450	0.5-1-2-4 kHz 8-12-16 kHz	4 kHz závisí na typové velikosti měniče
Sfr (kHz)	0.5	1	2	4	8	12	16													
tFr (Hz)	62	125	250	450	450	450	450													
Noise Reduct	n r d	Náhodná modulace spínací frekvence: slouží pro snížení hluku motoru.	No - Yes	Yes (3) No (4)																


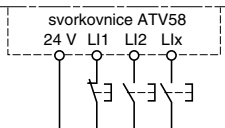
- (1) 100% odpovídá jmenovitému momentu motoru o výkonu odpovídajícímu výkonu frekvenčního měniče
- (2) In odpovídá jmenovitému proudu dané typové velikosti frekvenčního měniče, uvedené v katalogu nebo na jeho typovém štítku
- (3) Je-li Sft = LF
- (4) Je-li Sft = HF1 nebo HF2

Menu pohon [Drive Menu]

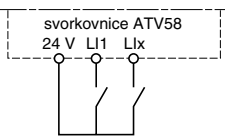
Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
PG Type	P G E	Definování typu zpětné vazby. Pouze pro rozšiřovací kartu V/V se vstupem pro inkrementální snímač. Režim INC nastavte pro inkrementální snímač (zapojeny jsou vstupy A, A+, B, B+), režim DET pro pulzní snímač otáček (zapojen pouze vstup A)	INC - DET	INC
Num Pulses	P L S	Nastavení počtu pulsů snímače za jednu otáčku. (Pro zpětnou vazbu prostřednictvím rozšiřovací karty V/V)	1 až 1024	1
Special motor	S P L	Přizpůsobení parametrů měniče pro motory o výrazně menším výkonu než je výkon měniče. No : normální motor Yes : speciální motor PSM : malý motor nastavení zakáže hlášení poruchy výpadek výstupní fáze	No-Yes-PSM	No
Speed Reg.	S S L	Nastavení regulační struktury otáčkové regulační smyčky IP struktura : - nenastává překmit žádané hodnoty otáček - odezva je delší, než u PI otáčky  PI struktura : - velmi krátké odezvy - možný překmit žádané hodnoty otáčky 	IP - PI	IP

Menu řízení [Control Menu]

Toto menu je přístupné, pokud je přepínač na zadní straně obslužného terminálu v poloze odemčeno. Hodnoty parametrů lze změnit pokud se motor neotáčí a frekvenční měnič je zablokovaný.

Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení																					
TermStripCon	E C C	<p>Konfigurace způsobu ovládání logických vstupů: 2 vodičové řízení (2W) nebo 3-vodičové řízení (3W)</p> <p> Změna tohoto parametru, která způsobí novou konfiguraci funkce logických vstupů vyžaduje dvojnásobné potvrzení. Při změně konfigurace z dvou vodičového na třívodičové se funkce logických vstupů o jeden posouvá. Například funkci vstupu LI3 bude mít po změně způsobu ovládání z dvou vodičového na třívodičové vstup LI4. V třívodičovém ovládání nelze ovlivnit funkce logických vstupů LI1 a LI2.</p> <table border="0"> <tr> <td>V/V</td> <td>Manipulace</td> <td>Všeobecné použití</td> </tr> <tr> <td>LI1</td> <td>STOP</td> <td>STOP</td> </tr> <tr> <td>LI2</td> <td>Chod vpřed</td> <td>Chod vpřed</td> </tr> <tr> <td>LI3</td> <td>Chod vzad</td> <td>Chod vzad</td> </tr> <tr> <td>LI4</td> <td>2 předvolené otáčky</td> <td>Pomalé otáčky (Jogging)</td> </tr> <tr> <td>LI5</td> <td>4 předvolené otáčky</td> <td>Zastavení volným doběhem</td> </tr> <tr> <td>LI6</td> <td>8 předvolených otáček</td> <td>Reset hlášení poruchy</td> </tr> </table> <p>Šedě označené funkce V/V jsou přístupné pouze s rozšiřující deskou V/V (příslušenství)</p> <p>3-vodičové řízení (Zadání povelu impulsem : funkce příslušného logického vstupu se aktivuje jeho krátkodobým uvedením do stavu log. 1)</p> <p>Příklad zapojení:</p>  <p>LI1: stop LI2: chod vpřed LIx: chod vzad</p>	V/V	Manipulace	Všeobecné použití	LI1	STOP	STOP	LI2	Chod vpřed	Chod vpřed	LI3	Chod vzad	Chod vzad	LI4	2 předvolené otáčky	Pomalé otáčky (Jogging)	LI5	4 předvolené otáčky	Zastavení volným doběhem	LI6	8 předvolených otáček	Reset hlášení poruchy	2W-3W	2W
V/V	Manipulace	Všeobecné použití																							
LI1	STOP	STOP																							
LI2	Chod vpřed	Chod vpřed																							
LI3	Chod vzad	Chod vzad																							
LI4	2 předvolené otáčky	Pomalé otáčky (Jogging)																							
LI5	4 předvolené otáčky	Zastavení volným doběhem																							
LI6	8 předvolených otáček	Reset hlášení poruchy																							

Následující funkce je přístupná pouze ve dvou vodičovém ovládání

Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
Type 2 Wire	E C E	<p>Definuje dvou vodičové řízení:</p> <ul style="list-style-type: none"> • odpovídá stavu logického vstupu (LEL) • odpovídá změně stavu logického vstupu (TRN) • odpovídá stavu logického vstupu s tím, že chod vpřed má prioritu nad chodem vzad (PFo) <p>Příklad zapojení :</p>  <p>LI2: chod vpřed LIx: chod vzad</p>	LEL-TRN-PFo	LEL

Menu řízení [Control Menu]

Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
RV inhibit	r l n	Zákaz odlišného směru otáčení, než je zvoleno logickým vstupem, vyplývající z použití součtových analogových vstupů nebo procesního regulátoru Zákaz chodu vzad, pokud je měnič ovládán pomocí klávesy FWD/REV z obslužného terminálu	No – YES	No
deadb./Pedst	b 5 P	Typ činnosti měniče na malých otáčkách <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Výst. frekvence</p> <p>No</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Výst. frekvence</p> <p>BNS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Výst. frekvence</p> <p>BLS</p> </div> </div> <p>Tento parametr je dostupný pouze v případě, že je analogový vstup konfigurován pro funkci zpětná vazba PID regulátoru</p>	No BNS BLS	No
AI2 min.Ref. - mA AI2 max.Ref - mA	Cr L Cr H	Minimální hodnota signálu na vstupu AI2 Maximální hodnota signálu na vstupu AI2 Parametry slouží pro definování signálového rozsahu tohoto analogového vstupu. Umožňují široké možnosti nastavení: 0-20 mA, 4-20 mA, 20-4 mA, atd. <div style="text-align: center;"> <p>frekvence</p> <p>CrL CrH 20 AI2 (mA)</p> </div>	0 až 20 mA 4 až 20 mA	0 mA 20 mA

Menu řízení [Control Menu]

Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
Min Val AO - mA	<i>A O L</i>	Minimální hodnota signálu analogového výstupu AO a AO1	0 až 20 mA	0 mA
Max Val AO - mA	<i>A O H</i>	<p>Maximální hodnota signálu analogového výstupu AO a AO1</p> <p>Parametry slouží pro definování signálového rozsahu těchto analogových výstupů. Umožňují široké možnosti nastavení: 0-20 mA, 4-20 mA, 20-4 mA, atd.</p> <p>Parametr</p>	0 až 20 mA	20 mA
Save Ref.	<i>S E r</i>	<p>Paměť žádané hodnoty otáček funkce +/- zadávání otáček.</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO: bez paměti žádané hodnoty • RAM: s pamětí žádané hodnoty po zastavení a opětném zadání povelu chod vpřed. (Uchovává se v paměti RAM) • EEP: s pamětí po výpadku napájecího napětí nebo po vypnutí a zapnutí frekvenčního měniče. (Žádaná hodnota otáček se uchovává v EEPROM) <p>SRE : bez paměti žádané hodnoty, rozsah nastavení otáček je omezen parametrem SRP (viz strana 17)</p>	No-RAM EEP-SRE	No
KeyPad Comm	<i>L C C</i>	<p>Slouží pro přepnutí do režimu ovládání frekvenčního měniče z obslužného terminálu</p> <p>YES: klávesy STOP/RESET, RUN, a FW/RV jsou aktivní.</p> <p>Žádaná hodnota frekvence se zadává pomocí parametru LFr. Platné zůstávají pouze tyto funkce logických vstupů zadávané ze svorkovnice: volný doběh, rychlé zastavení, brzdění ss proudem. Po vytažení obslužného terminálu za provozu se frekvenční měnič zablokuje s hlášením poruchy SLF.</p>	No - YES	No
STOP Priorit	<i>P S L</i>	<p>Přiřazení priority STOP klávese.</p> <p>YES: klávesa STOP je aktivní a její funkce není závislá na způsobu řízení frekvenčního měniče - prostřednictvím svorkovnice nebo po sběrnici.</p> <p>Postup změny nastavení parametru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Na displeji nastavte No 2 Stiskněte klávesu ENT 3 Na displeji se zobrazí nápis: „ See manual“ (Viz příručku pro nastavení) 4 Stiskněte klávesu ▲, poté ▼ a nakonec ENT <p>V aplikacích s nepřetržitým provozem se doporučuje nastavení NO: klávesa není aktivní</p>	No - YES	YES
Drive Address	<i>A d d</i>	Adresa frekvenčního měniče, pokud je řízen po sériové komunikační lince. (Použit konektor obslužného terminálu)	0 až 31	0

Menu řízení [Control Menu]

Označení	Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
Bd Rate RS485	<i>ε b r</i>	Přenosová rychlost po sériové lince RS485 4800 bitů/s 9600 bitů/s 19200 bitů/s	4800 - 9600 - 19200	19200
Reset Counters	<i>r P r</i>	Nulování paměti kWh nebo provozních hodin No: nic APH: nulování paměti kWh RTH: nulování provozních hodin Po zvolení APH nebo RTH příkaz potvrďte klávesou ENT. Po provedení vynulování displej automaticky přejde do No.	No – APH RTH	No

Menu V/V [I/O Menu]

Toto menu je přístupné, pokud je přepínač na zadní straně obslužného terminálu v poloze odemčeno. Hodnoty parametrů lze změnit pokud se motor neotáčí a frekvenční měnič je zablokovan.

Označení	Kód	Funkce
LI2 Hssi9n.	L I 2	Viz přehledová tabulka nastavení funkce logických vstupů a jejich popis

Počet konfigurovatelných vstupů a výstupů, které menu obsahuje, závisí na typu použité rozšiřující desky V/V (je-li použita), případně na volbách provedených v menu řízení. Základní konfigurace (tovární nastavení)V/V je dána volbou makrokonfigurace.

Tabulka možných funkcí konfigurovatelných vstupů:

Rozšiřovací deska V/V (příslušenství)		2 log. vstupy LI5 a LI6
Frekvenční měnič bez příslušenství		3 log. vstupy LI2 až LI4
NO: Not assigned	Bez funkce	X
RV: Reverse	Chod vzad	X
RP2: Switch ramp2	Přepínání rampy	X
JOG	Pomalé otáčky	X
+SP: +Speed	+ zadávání otáček	X
-SP: - Speed	- zadávání otáček	X
PS2: 2 Preset SP	2 předvolené otáčky	X
PS4: 4 Preset SP	4 předvolené otáčky	X
PS8: 8 Preset SP	8 předvolených otáček	X
NST: Freewhl Stop	Volný doběh	X
DCI: DC inject.	Brzdění ss proudem	X
FST: Fast stop	Rychlé zastavení	X
CHP: Multi. Motor	Přepínání motorů (s/bez ZV) Je-li Ctr =FVC	X
TL2: Trq. Limit 2	Druhé momentové omezení	X
FLO: Forced Local	Přepnutí do místního řízení	X
RST: Fault Reset	Reset poruchového hlášení	X
RFC: Auto/manu	Přepínání žádané hodnoty	X
ATN: Auto Tuning	Automatické nastavení parametrů	X
SPM: Ref.memory	Paměť žádané hodnoty	X
FLI: Motor fluxing	Ovládání sycení motoru	X
PAU: PID Auto/Man	(PID auto/manu) je-li jeden AI = PIF	X
PI3: PIDint.reset	(Zrušení integrační složky) je-li jeden AI = PIF	X
PR2: PID 2 Preset	(2 předvolené žádané hodnoty) je-li jeden AI = PIF	X
PR4: PID 4 Preset	(4 předvolené žádané hodnoty) je-li jeden AI = PIF	X
TLA: Torque limit	(Momentové omezení prostřednictvím AI) je-li jeden AI = AtL	X



UPOZORNĚNÍ : Je-li některý z logických vstupů nakonfigurován pro funkci volný doběh nebo rychlé zastavení, je nutné aby před uvedením motoru do provozu byl v Log 1(Daná funkce je aktivní v log. 0)

Menu V/V [I/O Menu]

Tabulka možných funkcí analogových vstupů a vstupů pro inkrementální snímač

Rozšiřovací deska V/V (příslušenství)			Analogový vstup AI3	Vstupy enkodéru A+,A-, B+,B- (1)
Frekvenční měnič bez příslušenství		Analogový vstup AI2		
NO: Not assigned	Bez funkce	X	X	X
FR2: Speed Ref2	Žádaná hodnota 2	X		
SAI: Summed Ref	Součtová žádaná hodnota	X	X	X
PIF: PI regulator	Zpětná vazba PID regulátoru	X	X	
DAI: Subtract ref	Rozdílová žádaná hodnota	X	X	
PIM: PID Man.ref	Ruční žádaná hodnota PID regulátoru (je-li AI2 = PIF)		X	
FPI: PID spd.inp	Žádaná hodnota PID regulátoru (je-li AI2 = PIF)		X	
SFB: Tacho feedback	Tachogenerátor		X	
PTC: Therm.Sensor	PTC čidlo		X	
ATL: Torque limit	Momentové omezení	X	X	

(1) Logické vstupy. Pro konfiguraci vstupů A+, A-, B+, B- použijte menu pro nastavení AI3 /Assign. AI3/



Upozornění: Pokud je frekvenční měnič vybaven rozšiřovací kartou V/V, konfigurace relé R2 pro funkci ovládání externí brzdy /BLC: Brk Logic/ automaticky způsobí konfiguraci analogového vstupu AI3 pro funkci otáčková zpětná vazba (tacho). Konfiguraci AI3 je možné následně změnit.

Tabulka možných funkcí konfigurovatelných výstupů:

Rozšiřovací deska V/V (příslušenství)			Logický výstup LO
Frekvenční měnič bez příslušenství		Relé R2	
NO: Not assigned	Bez funkce	X	X
RUN: DriveRunning	Frekvenční měnič v provozu	X	X
OCC: OutPutCont.	Ovládání výstupního stykače	X	X
FTA: Freq Attain.	Dosažení frekvenčního prahu	X	X
FLA: HSP Attained	Dosažení vysokých otáček	X	X
CTA: I Attained	Dosažení proudového prahu	X	X
SRA: FRH Attained	Shoda žádané a skutečné hodnoty otáček	X	X
TSA: MtrTherm Lvl	Dosažení teplotního prahu	X	X
BLC: Brk Logic	Ovládání externí brzdy	X	
PEE: PID Error	Varování při překročení prahové hodnoty regulační odchylky, je-li jeden AI = PIF	X	X
PFA: PID Feed alm.	Varování při překročení nastaveného rozsahu zpětnovazebního signálu, je-li jeden AI = PIF	X	X
APL: 4-20 mA loss	Ztráta signálu 4 až 20 mA	X	X
F2A: F2 Attained	Dosažení druhého frekvenčního prahu	X	X

Menu V/V [I/O Menu]

Tabulka možných funkcí analogových výstupů

Rozšiřovací deska V/V (příslušenství)		Analogový výstup AO
Frekvenční měnič bez příslušenství		Analogový výstup AO1
NO: Not assigned	Bez významu	X
OCR: Motor Curr	Proud motoru	X
OFR: Motor Freq	Frekvence motoru	X
ORP: Output ramp	Výstup obvodu rampy	X
TRQ: Motor torque	Moment motoru	X
STQ: Signed Torq.	Moment motoru se znaménkem	X
ORS: Signed ramp	Výstup obvodu rampy se znaménkem	X
OPS: PID ref	PID výstup žádané hodnoty (je-li jeden AI=PIF)	X
OPF: PID Feedback	PID výstup zpětné vazby (je-li jeden AI=PIF)	X
OPE: PID Error	PID výstup regulační odchylky (je-li jeden AI=PIF)	X
OPI: PID Integral	PID výstup integrační složky (je-li jeden AI = PIF)	X
OPR: Motor Power	Výkon motoru	X
THR: Motor Thermal	Tepelný stav motoru	X
THD: Drive Thermal	Tepelný stav měniče	X

Po rekonfiguraci V/V se automaticky objeví v příslušném menu parametr, vztahující se k nové funkci V/V a makrokonfigurační menu indikuje CUS: Customize (upraveno).

Menu V/V [I/O Menu]

V některých případech nová konfigurace V/V způsobí automatické zařazení nových parametrů v menu nastavení [Adjust], které uživatel nesmí opomenout nastavit :

V/V		Nová konfigurace:	Nutno nastavit parametry
LI	RP2	Přepínání ramp	<i>R C 2 - d E 2</i>
LI	JOG	Pomalé otáčky	<i>J O G - J G t</i>
LI	PS4	4 předvolené otáčky	<i>S P 2 - S P 3</i>
LI	PS8	8 předvolených otáček	<i>S P 4 - S P 5 - S P 6 - S P 7</i>
LI	DCI	Brzdění ss proudem	<i>I d C</i>
LI	TL2	Momentové omezení 2	<i>t L 2</i>
LI	PR4	4 žádané hodnoty PID regulátoru	<i>P 1 2 - P 1 3</i>
AI	PIF	Zpětná vazba regulátoru PID	<i>r P G - r I G - P I C - r O G - r E O</i> <i>P r G - P S r - P S P - P L r - P L b</i>
AI	SFB	Otáčková zpětná vazba	<i>d t 5</i>
R2	BLC	Řízení externí brzdy	<i>b r L - I b r - b r t - b E n - b E t</i>
LO/R2	FTA	Frekvenční práh dosažen	<i>F t d</i>
LO/R2	F2A	Druhý frekvenční práh dosažen	<i>F 2 d</i>
LO/R2	CTA	Proudový práh dosažen	<i>C t d</i>
LO/R2	TSA	Tepelný práh dosažen	<i>t t d</i>
LO/R2	PEE	regulační odchylka PID	<i>P E r</i>
LO/R2	PFA	Varování – zpětná vazba PID	<i>P A L - P A H</i>

V některých případech nová konfigurace V/V způsobí automatické zařazení nových parametrů v menu řízení [Control], pohon [Drive] nebo v poruchovém [Fault] menu, které uživatel nesmí opomenout nastavit :

V/V		Nová konfigurace:	Nutno nastavit parametry
LI	-SP	- zadávání otáček	<i>S t r</i> (menu řízení [Control])
LI	FST	Rychlé zastavení	<i>d t F</i> (menu pohon[drive])
LI	RST	Reset poruchy	<i>r S t</i> (menu porucha [Fault])
AI	SFB	Otáčková zpětná vazba	<i>S d d</i> (menu porucha[Fault])
A+,A- B+,B-	SAI	Součtový vstup žádané hodnoty	<i>P G t - P L 5</i> (menu pohon[drive])
R2	BLC	Řízení externí brzdy	<i>S t t</i> (menu pohon[drive])

Konfigurovatelné V/V - aplikační funkce

Volba funkcí je omezena:

- Počtem logických vstupů a výstupů frekvenčního měniče. V případě potřeby lze počet vstupů a výstupů rozšířit pomocí rozšiřovací karty V/V (příslušenství).
- Neslučitelností některých funkcí. Zde neuvedené funkce jsou plně slučitelné

	Brzdění ss proudem	Součtové vstupy	PID regulátor	+/- otáčky	Přepínání žád. hodnoty	Volný doběh	Rychlé zastavení	Pomalé otáčky (JOG)	Předvolené otáčky	Regulace s tachodynamem nebo enkodérem	Omezení momentu AI3	Omezení momentu LI	Uložení žádané hodnoty	FVC režim	Přepínání SVC/FVC
Brzdění ss proudem						↑								●	
Součtové vstupy					●										
PID regulátor				●	●			●	●	●				●	●
+/- otáčky			●		●			↑	●				●		
Přepínání žád. hodnoty		●	●	●					●						
Volný doběh	↑						↑							↑	
Rychlé zastavení						↑									
Pomalé otáčky (JOG)			●	↑					↑					●	
Předvolené otáčky			●	●	●			↑						●	
Regulace s tachodynamem nebo enkodérem			●											●	
Omezení momentu AI3												●			
Omezení momentu LI															
Uložení žádané hodnoty			●	●				●	●						●
FVC režim	●					↑				●					
Přepínání SVC/FVC			●												

● Neslučitelné funkce

□ Slučitelné funkce

▒ Bez významu

Prioritní funkce:

← ↑ Slučitelné funkce, šipka ukazuje funkci s vyšší prioritou

Příklady:

Rychlé zastavení má prioritu nad funkcí ss brzdění

Pomalé otáčky (JOG) mají prioritu nad předvolenými otáčkami

Logické vstupy - aplikační funkce

Směr otáčení motoru: chod vpřed / chod vzad [Forward/ Reverse]

Funkce chod vzad nemusí být použita v aplikacích s jedním směrem otáčení.

2-vodičové řízení [2-wire Control]

Povely chod (vpřed nebo vzad) a stop jsou zadávány jedním logickým vstupem v závislosti na jeho logickém stavu: log. 1 chod a log. 0 stop nebo změnou logického stavu tohoto vstupu (viz 2 vodičové řízení - menu řízení [Control Menu])

3-vodičové řízení [3-wire Control]

Povely chod (vpřed nebo vzad) a stop jsou zadávány dvěma různými logickými vstupy. Vstup LI1 má vždy funkci stop. Povel stop je způsoben jeho uvedením do stavu log. 0.

Impuls na logickém vstupu, konfigurovaném pro funkci chod, je zapamatován po dobu, kdy je vstup LI1 ve stavu log.0.

Po zapnutí frekvenčního měniče, po ručním nebo automatickém resetu poruchy, je prioritou povelů následující: 1. chod vpřed, 2. chod vzad, 3. ss brzdění.

Přepínání ramp: 1. rampy: ACC, DEC; 2. rampy: AC2, DE2 [Ramp Switching]

Jsou možné dva způsoby přepnutí mezi rampami:

- přepnutí logickým vstupem
- přepnutí při překonání nastavitelného frekvenčního prahu

Pokud je pro přepínání ramp konfigurován logický vstup, nelze použít přepínání při překonání frekvenčního prahu.

Pomalé otáčky [Jogging]

Je-li aktivní vstup konfigurovaný pro tuto funkci a dojde k aktivaci logického vstupu pro zadání směru otáčení, motor se roztočí na nastavenou hodnotu pomalých otáček s rampou 0.1 sec. Tato rampa je nezávislá na nastavení parametrů ACC, DEC, AC2 a DE2. Je-li zadán směr otáčení, motor se po aktivaci logického vstupu konfigurovaného pro funkci pomalé otáčky roztočí s dodržáním nastavených dob rozběhu.

Parametry, které souvisí s funkcí pomalé otáčky se nachází v menu nastavení:

- hodnota pomalých otáček v Hz
- časové zpoždění mezi dvěma aktivacemi funkce pomalé otáčky

Logické vstupy - aplikační funkce

+/- zadávání otáček [+/- speed]

Tuto funkci je možné využít dvěma způsoby:

1 - Použití tlačítek s dvojnásobnou funkcí:

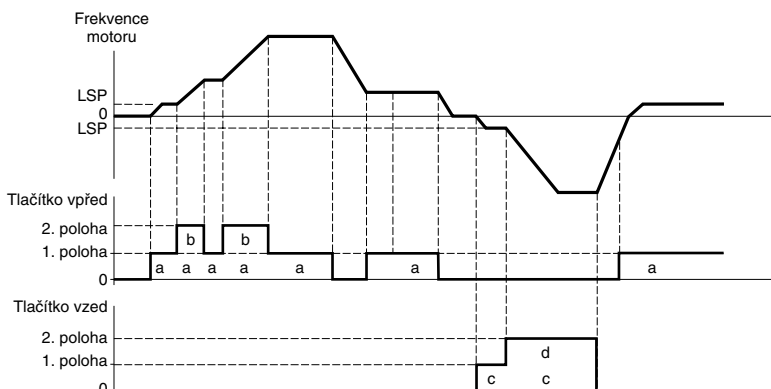
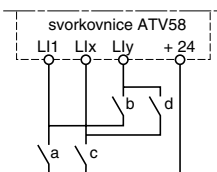
mimo zadávání směru se konfiguruje pouze jeden logický vstup s funkcí „ + otáčky “.

Popis : pro každý směr otáčení motoru se použije jedno tlačítko s dvojnásobnou funkcí. Toto tlačítko má dva nezávislé kontakty, které spínají v závislosti na velikosti jeho stlačení. Funkce je patrná z následující tabulky, příkladu zapojení a diagramu:

	Není stisknuto (Snižování otáček)	Stisknuto 1. poloha (Konstantní otáčky)	Stisknuto 2. poloha (Zvyšování otáček)
Tlačítko „Vpřed“	Kontakty rozepnuty	Sepnut kontakt a	Sepnuty a + b
Tlačítko „Vzad“	Kontakty rozepnuty	Sepnut kontakt c	Sepnuty c + d

Příklad zapojení :

LI1: Chod vpřed
LI2: chod vzad
LI3: + otáčky



Tento typ funkce +/- zadávání otáček není slučitelný s 3-vodičovým řízením. V tomto případě se automaticky konfiguruje pro - otáčky logický vstup s vyšším indexem. (Příklad : při konfiguraci LI3 pro funkci + otáčky se automaticky nastaví LI4 jako - otáčky)

Při obou způsobech využití této funkce odpovídají nejvyšší otáčky motoru velikosti signálu žádané hodnoty na analogovém vstupu. Např. propojte vstup AI1 se svorkou +10 V.

Logické vstupy - aplikační funkce

2. - Použití jednoduchých tlačítek:

mimo zadávání směru otáčení motoru je potřebné konfigurovat dva logické vstupy. Logický vstup označený jako + otáčky se používá pro zvyšování otáček a vstup - otáčky pro jejich snižování.

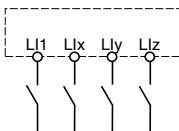
Konfigurace vstupů pro funkci +/- zadávání otáček umožní nastavení parametru Str -paměť žádané hodnoty otáček v menu řízení.

- Minimální otáčky jsou dány nastavením parametru LSP
- Pokud je Str = No, RAM nebo EEP, maximální otáčky jsou dány analogovou žádanou hodnotou.(například propojte AI1 s +10 V) Pokud žádaná hodnota klesne pod hodnotu nastavenou zadáváním +/-, otáčky motoru sledují tuto žádanou hodnotu. Otáčky se zvyšují nebo snižují se sledováním rozběhových resp. doběhových dob. (ACC, DEC nebo AC2, DC2)
- Pokud je Str = SRE, maximální otáčky jsou dány nastavením parametru HSP. Po odblokování měniče se rozbíhá motor se sledováním nastavené doby rozběhu/doběhu na otáčky odpovídající analogové žádané hodnotě. V nastaveném okolí této žádané hodnoty lze otáčky měnit +/- zadáváním se sledováním druhých dob rozběhu/doběhu.
- Povel – otáčky má prioritu nad povel + otáčky
- Rozsah nastavení otáček v okolí reference je dán hodnotou parametru SRP v menu nastavení. Tento parametr se nastavuje v % z analogové žádané hodnoty
- Pokud se analogová žádaná hodnota mění, je zachován poměr mezi touto žádanou hodnotou a hodnotou danou nastavením +/- otáček.

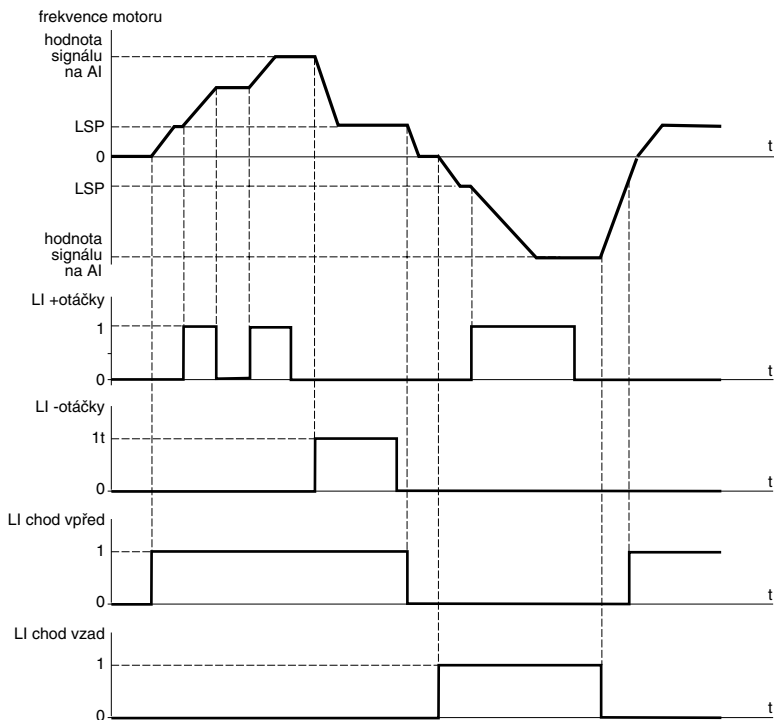
Logické vstupy - aplikační funkce

Příklad zapojení :

LI1: chod vpřed
LI2: chod vzad
LI3: + otáčky
LI4: - otáčky



+ otáčky / - otáčky při ovládání jednoduchými tlačítky, bez paměti žádané hodnoty
Str = No

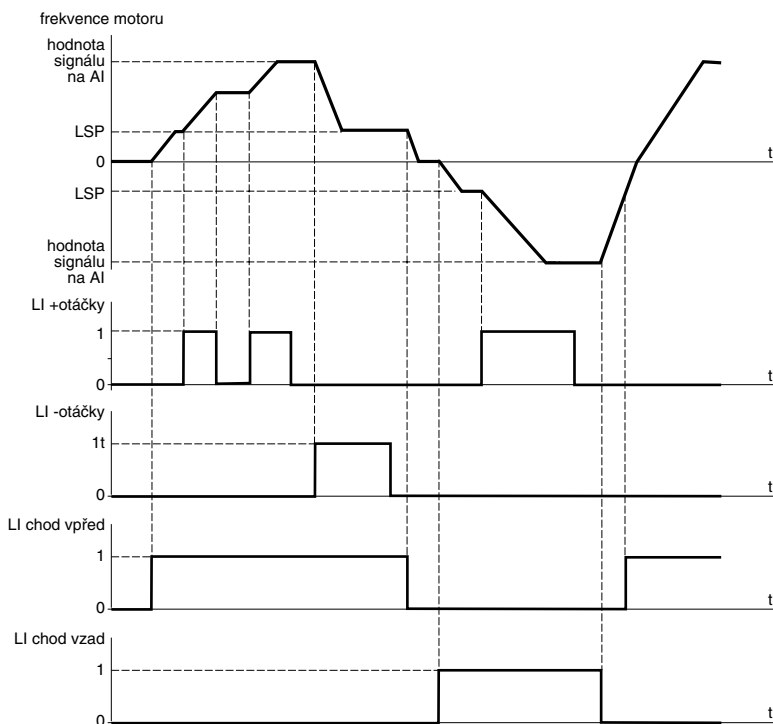


Logické vstupy - aplikační funkce

+ otáčky / - otáčky při ovládní jednoduchými tlačítky, s pamětí žádané hodnoty

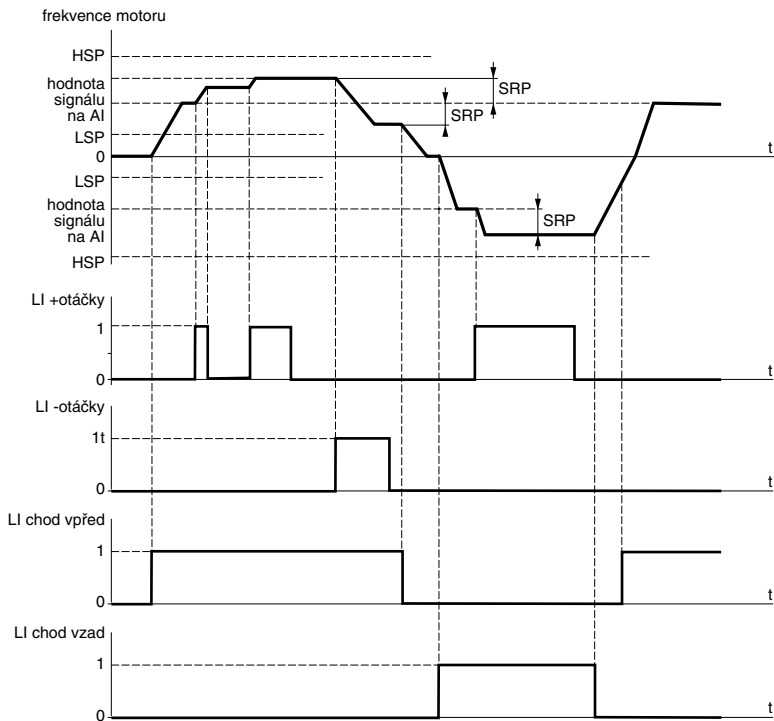
Str = RAM (žádaná hodnota se ukládá do RAM paměti) žádaná hodnota se ukládá při každé sestupné hraně signálu + otáčky nebo – otáčky. Pokud je frekvenční měnič zablokován a poté **není odpojen od napájecího napětí**, zapamatovaná žádaná hodnota bude platná při opětném odblokování. Při změně žádané hodnoty pomocí +/- zadávání otáček má prioritu vždy signál – otáčky.

Str = EEPROM (žádaná hodnota se ukládá do EEPROM paměti) žádaná hodnota se ukládá při každé sestupné hraně signálu + otáčky nebo – otáčky. Pokud je frekvenční měnič zablokován a poté **je nebo není odpojen od napájecího napětí**, zapamatovaná žádaná hodnota bude platná při opětném odblokování. Při změně žádané hodnoty pomocí +/- zadávání otáček má prioritu vždy signál – otáčky.



Logické vstupy - aplikační funkce

+ otáčky / - otáčky při ovládní jednoduchými tlačítky, bez paměti žádané hodnoty
Str = SRE



Změna otáček v okolí frekvence dané signálem na AI +/- zadáváním otáček probíhá se sledováním druhých ramp AC2 a dE2.

Logické vstupy - aplikační funkce

Předvolené otáčky [Preset Speeds]

Tato funkce umožňuje nastavit 2, 4 nebo 8 předvolených otáček. K tomu je potřebné konfigurovat 1, 2 resp. 3 logické vstupy.

UPOZORNĚNÍ : Při nastavování musí být zachováno následující pořadí: napřed se konfiguruje vstup PS2 (Lix), poté PS4 (Liy) a nakonec PS8 (Liz).

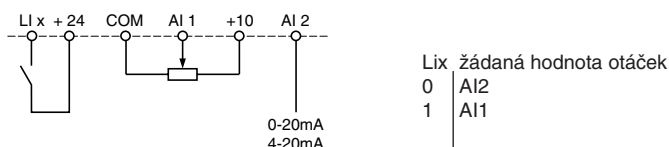
2 předvolené otáčky		4 předvolené otáčky				8 předvolených otáček.			
Lix zkonfigurován pro funkci PS2		Lix zkonfigurován pro funkci PS2 a poté Lly pro PS4				Lix zkonfigurován pro funkci PS2 a poté Lly pro PS4 a Liz pro PS8			
Lix	žádaná hodnota otáček	Lix	Lly	žád. hodnota otáček	Lix	Lly	Liz	žádaná hodnota otáček	
0	LSP + analog. zadání	0	0	LSP + analog. zadání	0	0	0	LSP + analog. zadání	
1	HSP	0	1	SP2	0	0	1	SP2	
		1	0	SP3	0	1	0	SP3	
		1	1	HSP	0	1	1	SP4	
					1	0	0	SP5	
					1	0	1	SP6	
					1	1	0	SP7	
					1	1	1	HSP	

UPOZORNĚNÍ ! Při změně nastavení V/V musí být zachováno opačné pořadí, než při konfiguraci: jako 1. se překonfiguruje PS8 (Liz), poté PS4 (Lly) a nakonec PS2 (Lix).

Přepínání vstupů žádané hodnoty [Reference switching]

Přepínání mezi dvěma signály žádané hodnoty otáček (mezi analogovými vstupy AI1 a AI2) v závislosti na stavu logického vstupu. Při aktivaci funkce dojde k automatické konfiguraci analogového vstupu AI2 na funkci žádaná hodnota otáček 2.

Schema zapojení



Volný doběh [Freewheel Stop]

Aktivace této funkce způsobí odpojení motoru od napájení. Motor volně dobíhá. Aktivaci funkce způsobí uvedení logického vstupu do stavu log. 0. (rozpojení kontaktu)

Brzdění ss proudem [DC injection stop]

Brzdění motoru ss proudem nastane při uvedení logického vstupu, který je pro tuto funkci konfigurován do log. stavu 1. (kontakt sepnut)

Rychlé zastavení [Fast Stop]

Zastavení po dojezdové rampě, která je oproti nastavené době doběhu zkrácena redukčním koeficientem dCF, který se nachází v menu pohon [Drive]

Aktivaci funkce způsobí uvedení logického vstupu do stavu log. 0. (rozpojení kontaktu)

Logické vstupy - aplikační funkce

Přepínání režimu činnosti SVC / FVC [Open Loop /Closed Loop Switching]

Funkce se používá pro přepínání mezi režimem činnosti frekvenčního měniče vektorové řízení bez zpětné vazby (SVC) a vektorovým řízením se zpětnou vazbou. (FVC)

Funkce je dostupná pouze pokud je parametr Ctr v menu pohon [Drive] nastaven pro vektorové řízení se zpětnou vazbou Ctr = FVC.

Pokud je měnič v chodu, nenastane změna bezprostředně po změně stavu logického vstupu, konfigurovanému pro tuto funkci. Projeví se až po zablokování a odblokování frekvenčního měniče.

Druhé momentové omezení [Second Torque Limit]

Snížení maximálního momentu motoru při aktivaci logického vstupu LIx, který je pro funkci konfigurován.

Parametr tL2 v menu nastavení [Adjust] lze nastavit od 0 do 200 % jmenovitého momentu motoru. Tovární nastavení 200%

Reset poruchy [Fault Reset]

Reset měniče po poruše při aktivaci logického vstupu LIx, konfigurovaným pro tuto funkci.

V menu porucha [Fault] je možné nastavením parametru rSt volit částečný reset (rSt =RSP) nebo úplný reset (rSt =RSG). Tovární nastavení : (rSt =RSP).

Poruchy, které lze resetovat při nastavení částečný reset :

- Přepětí v síti	- Porucha komunikace	- Přehřátí motoru
- Přepětí v ss meziobvodu	- Přetížení motoru	- Porucha sériové linky
- Výpadek fáze motoru	- Přerušení proudové linky 4-20 mA	- Přehřátí frekvenčního měniče
- Porucha sledování rampy	- Externí porucha	- Otáčkový překmit

Poruchy, které lze resetovat při nastavení úplný reset :

Aktivace logického vstupu, který je pro tuto funkci konfigurován **resetuje všechny poruchy, včetně poruch přehřátí měniče a motoru kromě poruchy SCF** (zkrat na motoru).

Přepnutí do místního řízení [Forced local mode]

Používá se při přepínání mezi dálkovým řízením frekvenčního měniče po sériové lince a místním řízením ze svorkovnice měniče nebo prostřednictvím jeho obslužného terminálu.

Automatické přizpůsobení parametrů měniče [Auto - tuning]

Aktivace logického vstupu, který je konfigurován pro tuto funkci způsobí zahájení automatického přizpůsobení parametrů motoru. Autotuning lze též spustit z obslužného terminálu měniče nastavením parametru tUn v menu pohon [Drive] tUn = YES a stisku klávesy ENT.



Upozornění:

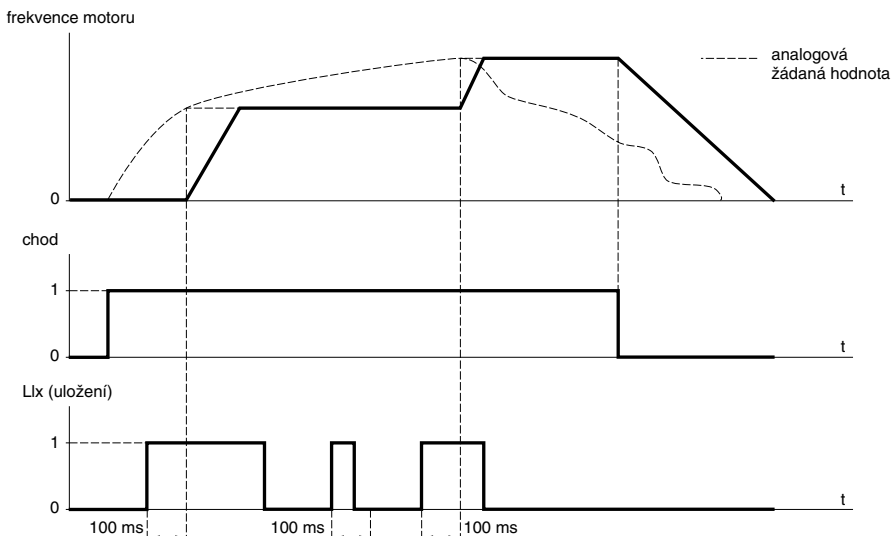
- Autotuning lze spustit pouze v zablokovaném stavu frekvenčního měniče. Pokud jsou některé z logických vstupů konfigurovány pro funkci volný doběh nebo rychlé zastavení, tyto vstupy musí být před spuštěním autotuningu neaktivní – tj v log.1. (Pozor – tyto funkce jsou aktivní v log. 0)
- Autotuning může trvat až jednu minutu. Nesmí být přerušeno!
- Před spuštěním autotuningu musí být nastaveny parametry motoru (UnS, FrS, nCr, nSP, COS)
- V průběhu autotuningu teče motorem jmenovitý proud. Motor se neotáčí.

Logické vstupy - aplikační funkce

Paměť žádané hodnoty [Reference Saving]

Funkce slouží pro uložení okamžité hodnoty žádané hodnoty frekvence zadávané prostřednictvím analogového vstupu v okamžiku aktivace logického vstupu. Aktivace logického vstupu musí trvat nejméně 0.1 s.

- Tuto funkci lze využít pro zadávání žádaných hodnot více měničů pouze jedním analogovým signálem logickým signálem pro každý z měničů.
- Tuto funkci lze také využít pro potvrzení žádané hodnoty zadávané po komunikační lince pro několik pohonů prostřednictvím logických vstupů. Příchod synchronizační aktivace vstupů umožní překlenout časové rozdíly v přijetí žádaných hodnot jednotlivými měniči a tak umožní synchronizaci startu pohonů
- Žádaná hodnota je zapsána 100 ms po příchodu vzestupné hrany signálu na logickém vstupu. Další zápis žádané hodnoty je možný až po nové vzestupné hraně.



Sycení motoru [Motor fluxing]

V aplikacích, které vyžadují ihned po povelu pro rozběh velký záběrný moment na hřídeli motoru je potřebné, aby byl motor sycen již před rozběhem.

- Tato funkce může být zvolena jak v režimu vektorového řízení se zpětnou vazbou, tak v režimu bez zpětné vazby
- V režimu trvalého sycení motoru (FCT) je motor automaticky trvale sycen od okamžiku připojení frekvenčního měniče k napájecímu napětí.
- V režimu přerušovaného sycení motoru:
 - Pokud je logický vstup, konfigurovaný pro tuto funkci aktivován, dojde k zahájení sycení motoru.
 - Pokud pro tuto funkci není konfigurován žádný logický vstup nebo takový vstup konfigurován je ale není aktivován, dojde v okamžiku povelu pro chod k zahájení sycení motoru automaticky.
- Proud sycení motoru při zahájení sycení odpovídá 1.5 násobku jmenovitého proudu motoru (dáno nastavením parametru nCr), poté klesne na hodnotu proudu motoru naprázdno.

Auto/man PID, překlenutí integrační složky PID, předvolené žádané hodnoty PID

Regulátor PID – viz strana 46.

Logické vstupy - aplikační funkce

Přepínání momentového omezení zadávaného analogovým vstupem

Funkce je dostupná pouze v případě, je-li konfigurován analogový vstup pro funkci omezení momentu. Pokud je logický vstup, konfigurovaný pro tuto funkci v log. 0, platí pevně nastavené momentové omezení 1 nebo 2. Pokud je vstup aktivován, je platné momentové omezení zadávaného analogovým vstupem.

Analogové vstupy - aplikační funkce

Analogový vstup je vždy žádaná hodnota frekvence. AI2 a AI3 mohou být konfigurovány pro různé funkce.

Součtové a rozdílové vstupy žádané hodnoty:

Analogové vstupy AI2, AI3 lze nastavit jako součtové nebo rozdílové s analogovým vstupem AI1.
($AI1 \pm AI2 \pm AI3$)

Otáčková zpětná vazba s tachogenerátorem:

Přesná regulace otáček s tachogenerátorem, připojeným na analogový vstup AI3, konfigurovaným pro tuto funkci. (Možné pouze s příslušenstvím - rozšiřující deskou V/V s analogovým bipolárním vstupem AI3)

Napětí na analogovém vstupu AI3 musí být při maximálních otáčkách motoru cca 7 V (5 až 9 V). Pokud je napětí tachogenerátoru větší, je nutno použít externí napěťový dělič. Přesné dostavení úrovně signálu zpětnovazební smyčky umožňuje parametr dtS v menu nastavení [Adjust].

Vyhodnocení čidel PTC:

Tepelná ochrana motoru. Motor musí mít pro snímání teploty ve vinutí zabudovány pozistory (PTC), které se připojí na analogový vstup AI3 na rozšiřující kartě V/V (příslušenství).

Parametry PTC čidla :

Celkový odpor při teplotě 20 °C = 750 Ω.

PID regulátor:

Používá se pro regulaci daného procesu na základě zpracování regulační odchylky mezi žádanou a skutečnou hodnotu regulované veličiny. Přímý vstup poskytuje možnost zadání základní nebo prediktivní počáteční žádané hodnoty otáček.

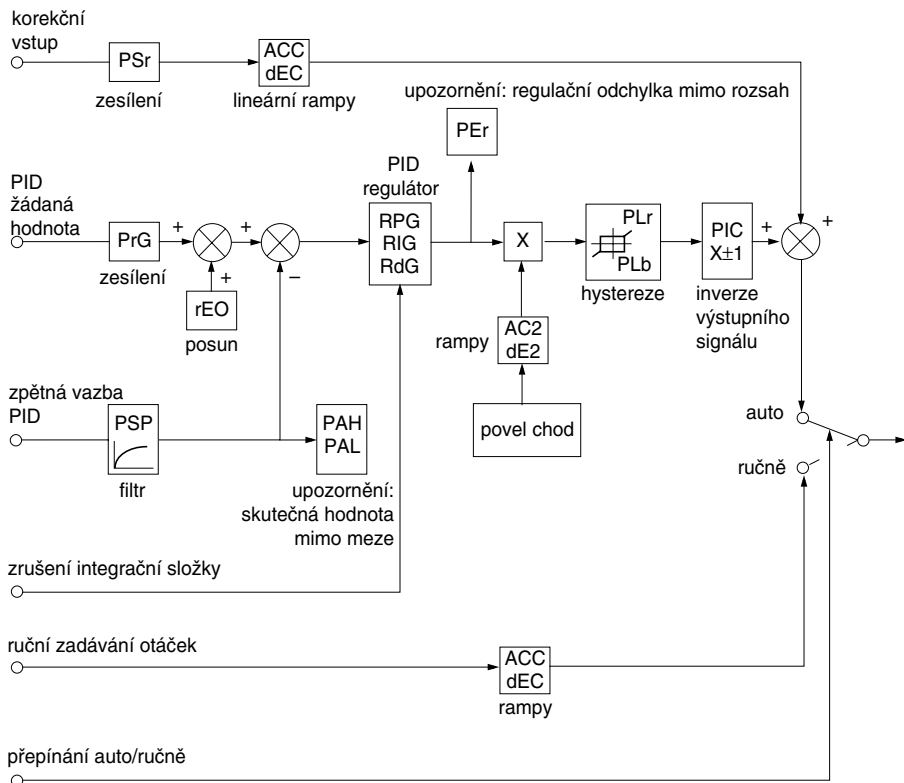
Příklad : regulace tahu

Poznámka:

Funkce PID regulátor se stane aktivní po konfiguraci analogového vstupu pro funkci zpětná vazba PID regulátoru.

Analogové vstupy - aplikační funkce

Blokové schéma PID regulátoru



Analogové vstupy - aplikační funkce

Přímý vstup

- Hodnota zadaná prostřednictvím komunikační sériové linky
- nebo analogová hodnota zadaná analogovým vstupem AI3

Žádaná hodnota PID regulátoru

- Žádaná hodnota zadaná prostřednictvím komunikační sériové linky
- nebo 2 nebo 4 předvolené žádané hodnoty, přepínané logickým(i) vstupem(vstupy)
- nebo analogová žádaná hodnota zadaná analogovým vstupem AI3

Zpětná vazba PID regulátoru

- Analogová hodnota ze zpětnovazebního spínače na analogovém vstupu AI2
- nebo analogová hodnota ze zpětnovazebního spínače na analogovém vstupu AI3

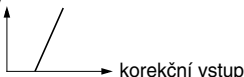
Ruční zadávání žádané hodnoty otáček

- Analogová žádaná hodnota zadaná analogovým vstupem AI3

Přepínání PID regulátor/ruční zadávání žádané hodnoty otáček [Auto/man]

- Pokud je logický vstup, konfigurovaný pro tuto funkci ve stavu log. 1, platí ruční zadávání žádané hodnoty. Pokud je ve stavu log. 0, žádanou hodnotu otáček motoru generuje PID regulátor (Auto).
- V režimu Auto je možné provést :
 - přizpůsobení vstupu žádané hodnoty regulované veličiny ke zpětnovazebnímu signálu pomocí parametrů zesílení PrG a posun rEO
 - Zvolit inverzní fungování regulační smyčky PIC
 - Nastavit proporcionální, integrační a derivační zesílení parametry RPG,RIG a RdG
 - Nastavit hlášení překročení nastavené hodnoty sledované veličiny na logický výstup (Maximální a minimální hodnota zpětnovazebního signálu, hodnoty regulační odchylky)
 - Konfigurovat analogový vstup pro zadávání žádané hodnoty regulované veličiny, a zpětnovazební signál
 - Omezení výstupního signálu PID regulátoru v závislosti na otáčkách, s nastavitelnou hranicí a poměrem

otáčky



- Použít pro PID regulátor druhé rampy AC2 a dE2
- Otáčky motoru jsou omezeny v rozmezí od LSP do HSP.(Zobrazeny v procentech)

Předvolené žádané hodnoty regulované veličiny PID

Použití dvou, resp. čtyřech předvolených žádaných hodnot vyžaduje konfiguraci jednoho, resp. dvou logických vstupů pro tuto funkci.

2 předvolené žádané hodnoty		4 předvolené žádané hodnoty			
konfigurace Lix jako Pr2		konfigurace Lix jako Pr2, Liy jako Pr4			
Lix	Význam	Liy	Lix	Význam	
0	Analog. žádaná hodnota	0	0	Analog. žádaná hodnota	
1	Max proces	0	1	PI2 (předvolená hodnota)	
		1	0	PI3 (předvolená hodnota)	
		1	1	Max proces	

Momentové omezení analogovým vstupem

Pro tuto funkci lze použít analogový vstup AI2 nebo AI3. Rozsah signálu pro momentové omezení na zvoleném AI od 0 do max. hodnoty, odpovídá momentovému omezení od 0 do hodnoty, nastavené parametrem TLI (v menu pohon [Drive]) Příklad:

- je-li AI = 0 V : momentové omezení = 0
- je-li AI = 10 V : momentové omezení je rovno hodnotě, nastavené parametrem TLI

Aplikace : omezení momentu vzhledem k provoznímu stavu zařízení – např. trakce

Vstup pro enkodér - aplikační funkce

Aplikace vstupu pro enkodér při použití přídatné desky se vstupem pro enkodér (příslušenství)

Součtová žádaná hodnota

Žádaná hodnota z enkodéru se sčítá s hodnotou zadávanou analogovým vstupem AI1 (viz dokumentace dodávaná s příslušenstvím)

Aplikace :

- Synchronizace více frekvenčních měničů. Parametr PLS v menu pohon lze použít pro nastavení poměru otáček jednoho motoru vzhledem k druhému.
- Zadávání žádané hodnoty otáček prostřednictvím enkodéru

Aplikace vstupu pro enkodér na řídicí desce

Režim řízení FVC

Vektorové řízení se zpětnou vazbou (vstupy A, A-, B, B-)

Vztahuje se ke vstupům pro enkodér na řídicí desce frekvenčního měniče. Inkrementální snímač, připojený na tyto vstupy slouží jako zpětná vazba pro algoritmy vektorového řízení a zároveň pro regulaci otáček na žádanou hodnotu nezávisle na zatížení motoru. (Vektorové řízení se zpětnou vazbou se nastaví v menu pohon [Drive] parametr Ctr = FVC)

- Frekvenční měnič nepřetržitě zabezpečuje kontrolu souhlasu výstupní frekvence a zpětné vazby.
- V případě výpadku signálu zpětnovazebního snímače v režimu FVC, dojde k hlášení poruchy SPF a k následnému zablokování měniče.
- Je-li rozdíl mezi aktuální výstupní frekvencí a zpětnou vazbou větší, než 5 Hz, dojde k hlášení poruchy SPF a k následnému zablokování měniče.
- V případě otáčkového překmitu, většího než 1.2 x hodnota parametru tFr, dojde k hlášení poruchy SOF.



UPOZORNĚNÍ : Svorky pro enkodér na rozšiřovací desce (příslušenství) jsou označeny stejně jako na desce řídicí (A, A-, B, B-) Před uvedením frekvenčního měniče do provozu překontrolujte správnost připojení inkrementálního snímače.

Logické výstupy - aplikační funkce

Relé 2, logický výstup s otevřeným kolektorem LO (s příslušenstvím - rozšiřující deskou V/V)

Ovládání motorového stykače: OCC. Pro tuto funkci může být konfigurováno R2 nebo LO. Umožňuje ovládat stykač, zařazený mezi výstup frekvenčního měniče a motor. Povel pro sepnutí stykače je odvozen od signálů pro chod vpřed nebo vzad.

Povel pro rozpojení stykače je odvozen od signálů pro chod vpřed nebo vzad a informace o nulovém proudu motoru.



V případě použití funkce dobrzdění ss proudem dojde k rozpojení stykače až po uplynutí doby dobrzdění. Pokud je zvolen režim trvalé sycení motoru (v režimu FVC), k rozpojení stykače na výstupu měniče nedochází.

Frekvenční měnič v provozu: RUN. Pro tuto funkci může být konfigurováno R2 nebo LO.

Pokud je motor napájen nebo frekvenční měnič je odblokován a zadána nulová žádaná hodnota otáček, má logický výstup konfigurovaný pro tuto funkci log. úroveň 1.

Dosažení frekvenčního prahu: FTA. Pro tuto funkci může být konfigurováno R2 nebo LO.

Logický výstup je ve stavu 1, pokud je frekvence motoru větší nebo rovna nastavené frekvenci Ftd v menu nastavení [Adjust].

Dosažení druhého frekvenčního prahu: F2A. Pro tuto funkci může být konfigurováno R2 nebo LO.

Logický výstup je ve stavu 1, pokud je frekvence motoru větší nebo rovna nastavené frekvenci F2d v menu nastavení [Adjust].

Dosaženo žádané hodnoty otáček: SRA. Pro tuto funkci může být konfigurováno R2 nebo LO.

Logický výstup je ve stavu 1, pokud se shoduje hodnota výstupní frekvence s žádanou hodnotou.

Dosaženy vysoké otáčky: FLA. Pro tuto funkci může být konfigurováno R2 nebo LO.

Logický výstup je ve stavu 1, pokud je výstupní frekvence shodná s nastavenou hodnotou parametru vysoké otáčky (HSP).

Dosažení proudového prahu: CTA. Pro tuto funkci může být konfigurováno R2 nebo LO.

Logický výstup je ve stavu 1, pokud je proud motoru větší nebo roven nastavené hodnotě proudu Ctd v menu nastavení [Adjust].

Dosažení tepelného prahu motoru: TSA. Pro tuto funkci může být konfigurováno R2 nebo LO.

Logický výstup je ve stavu 1, pokud je tepelný stav motoru (% z jmen. teploty) větší nebo roven nastavené hodnotě tepelného stavu ttd v menu nastavení [Adjust].

Logické výstupy - aplikační funkce

Překročení prahové hodnoty regulační odchylky regulátoru PID: PEE. Pro tuto funkci může být konfigurováno R2 nebo LO.

Logický výstup přechází do stavu log. 1 v případě, pokud je hodnota regulační odchylky PID regulátoru větší, než je hodnota nastavená parametrem PEr.

Překročení prahové hodnoty signálu zpětné vazby: PFA. Pro tuto funkci může být konfigurováno R2 nebo LO.

Logický výstup přechází do stavu log. 1 v případě, pokud je hodnota zpětnovazebního signálu mimo pásmo, dané nastavením parametrů PAH a PAL.

Ztráta signálu 4-20 mA: APL. Pro tuto funkci může být konfigurováno R2 nebo LO.

Logický výstup přechází do stavu log. 1, pokud hodnota analogového signálu klesne pod 2 mA.

Ovládání externí brzdy BLC: pro tuto funkci může být konfigurováno pouze R2.

Funkce umožňuje kontaktem relé 2 ovládat elektromechanickou brzdou na poháněném zařízení v závislosti na stavu logických vstupů frekvenčního měniče chod vpřed a vzad. Použití této funkce je vhodné u zařízení, kde je na hřídeli motoru v okamžiku spuštění mechanický protimoment (výtahy, zdvih ...), pro zařízení pohybujícího se v horizontální rovině nebo s měnícím se protimomentem, vyžadujícím parkovací brzdou.

Princip:

Vertikální pohyb:

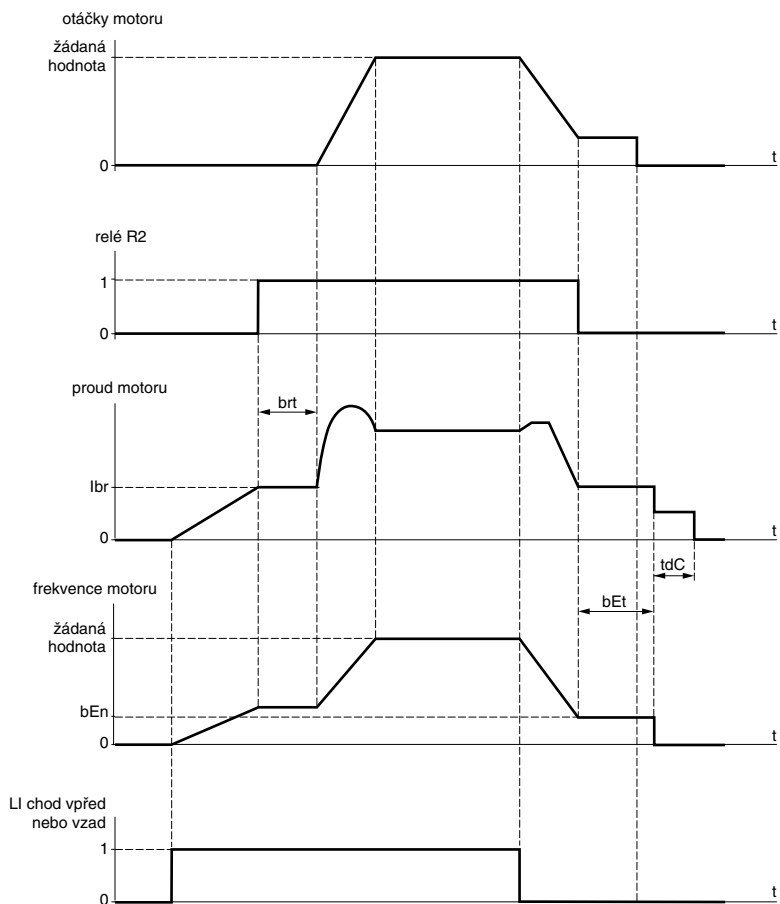
Zachování momentu proti směru účinku protimomentu a co možná nejplynulejší rozjezd na požadovanou stranu pohybu

Horizontální pohyb:

Synchronizace okamžiku odbrzdění brzdy s okamžikem vyvození zvoleného momentu na hřídeli motoru. Zabrzdění při nulových otáčkách motoru – parkovací brzda.

Logické výstupy - aplikační funkce

Řízení externí brzdy v režimu vektorového řízení bez zpětné vazby



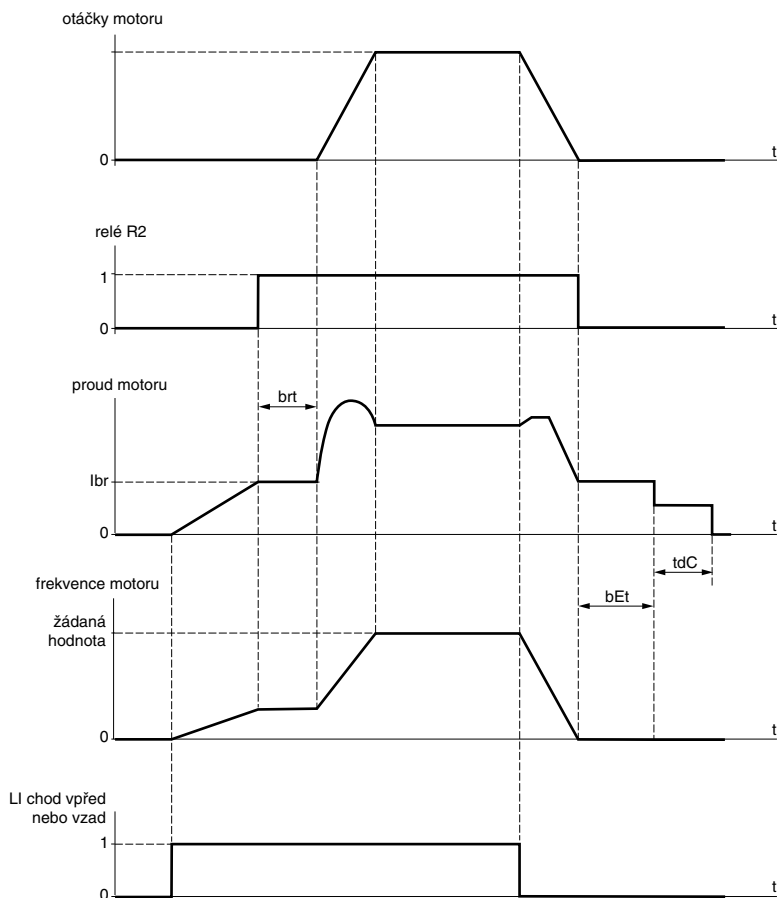
stav brzdy	zabrzděno	odbrzděno	zabrzděno

Funkce ovládání externí brzdy umožňuje přístup k parametrům v menu nastavení [Adjust]:

- Doba odpadu brzdy brt
- Proudový práh při odbrzdění lbr
- Frekvenční práh při zabrzdění bEn
- Doba přitahu brzdy bEt
- Doba dobrzdění ss proudem tdC
- Směr působení momentu při odbrzdění : bIP. Pokud je funkce aktivní (nastavení YES) je vždy před odbrzděním vyvozen moment ve směru pohybu při směru chodu chod vpřed. Tento směr by měl v případě použití na zdvihacím zařízení odpovídat směru zdvihu. Pokud funkce aktivní není, odpovídá směr působení momentu před odbrzděním směru zvoleného pohybu. Toto nastavení se použije pro horizontální pohyb.

Logické výstupy - aplikační funkce

Řízení externí brzdy v režimu vektorového řízení se zpětnou vazbou



stav brzdy	zabrzděno	odbrzděno	zabrzděno
------------	-----------	-----------	-----------

Funkce ovládání externí brzdy umožňuje přístup k parametrům v menu nastavení [Adjust]:

- Dobu odpadu brzdy brt
- Proudový práh při odbrzdění I_{br}
- Frekvenční práh při zabrzdění bEn
- Dobu přitahu brzdy bEt
- Směr působení momentu při odbrzdění : bIP. Pokud je funkce aktivní (nastavení YES) je vždy před odbrzděním vyvozen moment ve směru pohybu při směru chodu chod vpřed. Tento směr by měl v případě použití na zdvihacím zařízení odpovídat směru zdvihu. Pokud funkce aktivní není, odpovídá směr působení momentu před odbrzděním směru zvoleného pohybu. Toto nastavení se použije pro horizontální pohyb.
- Doba udržení nulových otáček : tdC

Logické výstupy - aplikační funkce

Doporučení pro nastavení parametrů řízení externí brzdy pro zdvihací aplikace a výtahy. (pro horizontální pohyb nastavte lbr na nulu a BIP = no)

- 1 Směr působení momentu při odbrzdění bIP: YES. Zkontrolujte, zda směr pohybu při povelu chod vpřed odpovídá zvedání břemene.
- 2 Proudový práh při odbrzdění lbr :
Prahovou hodnotu proudu pro odbrzdění brzdy zvolte rovnu jmenovitému proudu motoru dle jeho typového štítku. pokud je moment při rozběhu nedostatečný, lze tuto hodnotu postupně zvyšovat až do hodnoty maximálního proudu daného frekvenčního měniče.
- 3 Doba rozběhu
Pro zdvihové aplikace se doporučuje nastavit dobu rozběhu delší, než 0.5 s.Zkontrolujte, zda frekvenční měnič je schopen dodržet dobu rozběhu vzhledem k proudovému přetížení. Stejně doporučení platí pro dobu doběhu.
Poznámka : Pro zdvihové aplikace se doporučuje vždy použít brzdňý rezistor. Provedte takové nastavení a konfiguraci frekvenčního měniče které zajistí, aby nemohlo v žádném případě k propadnutí břemene a ve všech provozních stavech bylo zařízení bezpečné.
- 4 Doba odpadu brzdy brt :
Doba, potřebná pro mechanické odbrzdění brzdy. Nastavte dle typu brzdy.
- 5 Frekvenční práh při zabrzdění bEn : (V režimu vektorového řízení bez zpětné vazby parametr Ctr = SVC v menu pohon [Drive])
Nastavte na dvojnásobnou hodnotu skluzu, v provozu lze nastavení upravit.
- 6 Doba přitahu brzdy bEt :
Doba, potřebná pro mechanické zabrzdění brzdy. Nastavte dle typu brzdy.

Analogové výstupy - aplikační funkce

Analogové výstupy AO1 a AO jsou proudové. Výstupní rozsah lze nastavit pomocí parametrů AOL a AOH, kde AOL i AOH lze nastavit v rozsahu od 0 do 20 mA. Nastavení platí pro oba výstupy.

Příklady nastavení rozsahu AOL až AOH:

0 až 20 mA

4 až 20 mA

20 až 4 mA

Proud motoru OCR: měření proudu motoru.

AOH odpovídá dvojnásobku jmenovitého proudu frekvenčního měniče. AOL odpovídá nulovému proudu.

Frekvence motoru OFR: měření frekvence motoru.

AOH odpovídá nastavené maximální frekvenci (parametr tFr) AOL odpovídá nulové frekvenci

Výstupní rampa ORP: měření žádané hodnoty výstupní frekvence – za obvodem ramp

AOH odpovídá nastavené maximální frekvenci (parametr tFr) AOL odpovídá nulové frekvenci.

Kroutící moment TRQ: měření kroutícího momentu motoru – absolutní hodnota

AOH odpovídá dvojnásobku jmenovitého momentu motoru. AOL odpovídá nulovému momentu

Kroutící moment se znaménkem STQ: měření kroutícího momentu s rozlišením směru působení.

- AOL odpovídá dvojnásobku jmenovitého momentu při brzdění
- AOH odpovídá dvojnásobku jmenovitého momentu v motorickém provozu
- $\frac{AOL + AOH}{2}$ odpovídá nulovému momentu

Výstup signálu obrodu ramp se znaménkem ORS:

- AOL odpovídá maximální frekvenci (parametr tFr) při chodu vzad
- AOH odpovídá maximální frekvenci (parametr tFr) při chodu vpřed
- $\frac{AOH + AOL}{2}$ odpovídá nulové frekvenci

Žádaná hodnota regulované veličiny regulátoru PID OPS: měření žádané hodnoty PID.

- AOL odpovídá minimální žádané hodnotě
- AOH odpovídá maximální žádané hodnotě

Hodnota zpětné vazby regulátoru PID OPF: měření skutečné hodnoty regulované veličiny PID.

- AOL odpovídá minimální skutečné hodnotě
- AOH odpovídá maximální skutečné hodnotě

Analogové výstupy - aplikační funkce

Regulační odchylka PID regulátoru OPE.

Hodnota regulační odchylky jako % z rozsahu zpětnovazebního čidla (max signál – min signál)

- AOL odpovídá – 5%
- AOH odpovídá + 5%
- $\frac{AOL + AOH}{2}$ odpovídá nulové odchylce

Výstup integrační složky OPI

- AOL odpovídá LSP
- AOH odpovídá HSP

Výkon motoru OPR. Měření výkonu odebíraného motorem

- AOL odpovídá 0% jmenovitého výkonu motoru
- AOH odpovídá 100% jmenovitého výkonu motoru

Teplotní stav motoru THR. Vypočtená hodnota teplotního stavu motoru


- AOL odpovídá 0%.
- AOH odpovídá 200%.

Teplotní stav frekvenčního měniče THD

- AOL odpovídá 0%.
- AOH odpovídá 200%.

Poruchové menu [Fault Menu]

Toto menu je přístupné, pokud je přepínač na zadní straně obslužného terminálu v poloze odemčeno. Hodnoty parametrů lze změnit pokud se motor neotáčí a frekvenční měnič je zablokovaný.

Označení	Kód	Funkce	Tovární nastavení
Auto Restart	<i>r l r</i>	<p>Automatický restart frekvenčního měniče po pominutí poruchy. Možné nastavení: Yes (Ano) nebo No (Ne). Automatický restart je možný po následujících poruchách:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Přepětí v síti - Přepětí na stejnosměrné sběrnici - Externí porucha - Výpadek fáze motoru - Porucha sériové linky - Porucha komunikace - Přerušování proudové linky 4-20 mA - Přehřátí motoru (podmínka: teplotní stav motoru menší než 100%) - Přehřátí frekvenčního měniče (podmínka: teplotní stav měniče menší než 100%) - Přehřátí motoru (podmínka: odpor čidel PTC menší než 1.5 kΩ) <p>Pokud je povolen automatický restart, při výskytu jedné nebo více uvedených poruch současně dojde k zablokování frekvenčního měniče. Poruchové relé však zůstane přitaženo. Po pominutí příčiny poruchy se frekvenční měnič pokusí restartovat motor. Pokud je pokus neúspěšný, opakuje jej za 30 sec. Celkem provede frekvenční měnič 6 pokusů o nový rozběh motoru. Pokud se motor nepodaří rozběhnout, frekvenční měnič se definitivně zablokuje a odpadne poruchové relé.</p> <p> UPOZORNĚNÍ: Aktivace této funkce vyžaduje dvojité potvrzení. Zajistěte aby při automatickém restartu motoru nemohlo nikdy dojít k ohrožení zdraví obsluhy, resp. poškození zařízení.</p>	No
Reset Type	<i>r S t</i>	<p>Reset měniče po poruše při aktivaci logického vstupu Lix, konfigurovaným pro tuto funkci.</p> <p>Nastavením parametru rSt lze volit částečný reset (rSt =RSP) nebo úplný reset (rSt =RSG).</p> <p>Při nastavení částečný reset lze resetovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Přepětí v síti - Přehřátí motoru - Přetížení motoru - Výpadek fáze motoru - Porucha sériové linky - Porucha komunikace - Přepětí v ss meziobvodu - Přerušování proudové linky 4-20 mA - Změna zatížení - Přehřátí frekvenčního měniče - Externí porucha - Otáčkový překmit <p>Při nastavení úplný reset: jsou resetovány všechny poruchy.</p> <p>Postup nastavení (rSt =RSG):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zobrazte parametr RSG 2. Stiskněte klávesu ENT 3. Na displeji se zobrazí: See manual (viz. manuál) 4. Stiskněte ↓, poté ↑, poté ENT 	RSP

Poruchové menu [Fault Menu]

Označení	Kód	Funkce	Tovární nastavení
OutPhaseLos	<i>O P L</i>	Povolení chybového hlášení výpadek fáze motoru. (Hlášení je potlačeno, pokud je na výstupu frekvenčního měniče použit stykač.) Možné nastavení: Yes (Ano) / No (Ne)	Yes
InPhaseLos	<i>I P L</i>	Povolení chybového hlášení výpadek napájení měniče . (Hlášení je potlačeno, pokud je frekvenční měnič napájen ze stejnosměrné sběrnice.) Možné nastavení: Yes (Ano) / No (Ne).	Yes
ThermProType	<i>T H E</i>	Definování typu nepřímé tepelné ochrany motoru frekvenčním měničem. Pokud je použita ochrana motoru pomocí čidel teploty PTC, tato funkce není přístupná. Možné nastavení: No (Ne): Bez teplotní ochrany ACL: Motor s vlastním chlazením [Self Cooled Motor] Frekvenční měnič při výpočtu tepelného stavu motoru uvažuje zhoršené chlazení motoru při snížení jeho otáček. FCL: Motor s cizím chlazením [Force-Cooled motor] Při výpočtu tepelného stavu se neuvažuje s otáčkami motoru.	ACL
LossFollower	<i>L F L</i>	Povolení chybového hlášení Přerušeni proudové linky 4-20 mA. Funkce může být aktivována pouze v případě, že parametry konfigurace pro analogový vstup AI2 (CrL a CrH) jsou větší než 3 mA. Možné nastavení: No (Ne) / Yes (Ano) Je-li CrL>CrH, LFL je povinně Yes	No
Flt.Speed 4-20	<i>L F F</i>	Poruchové otáčky motoru v případě přerušeni proudové linky 4-20 mA. Lze nastavit v rozsahu od 0 do HSP.	0
Catch on Fly	<i>F L r</i>	Plynulý rozběh motoru po: - Výpadek napájení nebo jeho krátkodobém odpojení - Reset poruchy nebo automatický reset - Zastavení volným doběhem nebo ss brzděním, které bylo aktivováno logickým vstupem - Krátkodobé odpojení výstupu měniče Možné nastavení: No (Ne) / Yes (Ano) pokud je R2 konfigurováno pro ovládání externí brzdy, parametr Flr je zablokován na No.	No
Cont. Stop	<i>S t P</i>	Rízené zastavení při výpadku napájení měniče. Tuto funkci lze aktivovat pouze v případě nastavení parametru IPL = No (viz. výše). Pokud je tento parametr nastaven Yes, StP nelze změnit. Možné nastavení: No (Ne): měnič se při výpadku napájení zablokuje MMS: Udržování napětí v ss meziobvodu [Maintain DC Bus] Frekvenční měnič udržuje napětí ss meziobvodu využíváním kinetické energie zařízení až do hlášení poruchy USF (podpětí). FRP: Zastavení se sledováním doběhové rampy [Follow Ramp] Frekvenční měnič zahájí zastavování motoru s dodržemím parametrů doby doběhu DEC nebo DE2 až do doby hlášení poruchy USF (podpětí).	No


Poruchové menu [Fault Menu]

RampNotFol	<i>S d d</i>	Tato funkce je dostupná v režimu vektorového řízení se zpětnou vazbou. (Ctr = FVC v menu pohon [Drive] nebo s rozšiřovací kartou - pokud je použita pro realizaci zpětné vazby s tachogenerátorem. Pokud je hlášení povoleno, dojde při rozdílu mezi statorovou frekvencí a měřenými otáčkami k hlášení poruchy se zablokováním regulátoru.	Yes
------------	--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Menu soubory [Files Menu]

Toto menu je přístupné, pokud je přepínač na zadní straně obslužného terminálu v poloze odemčeno. Hodnoty parametrů lze změnit pokud se motor neotáčí a frekvenční měnič je zablokován.

Obslužný terminál lze použít pro uložení 4 souborů konfigurace a nastavení frekvenčního měniče

Označení	Kód	Funkce	Tovární nastavení
File 1 State	F 1 5	Zobrazuje stav odpovídajícího souboru.	FRE
File 2 State	F 2 5	Možné stavy:	FRE
File 3 State	F 3 5	FRE: soubor není uložen (Při dodávce terminálu)	FRE
File 4 State	F 4 5	EnG: Soubor byl uložen do paměti.	FRE
Operat. Type	F 0 5	Volba typu operace se souborem. Možné operace: NO: Není požadována. (Nastaveno automaticky při každém novém připojení obslužného terminálu k měničů.) STR: Uložení konfigurace a nastavení měniče do souboru. REC: Přenesení konfigurace a nastavení ze souboru do frekvenčního měniče. InI: Návrat k továrnímu nastavení frekvenčního měniče.  Návrat k továrnímu nastavení smaže všechny vaše změny konfigurace a nastavení!	No

Práce se soubory

Je možná volba ze tří druhů operací. Zvolte STR, REC nebo InI a stiskněte klávesu ENT.

1 - Pokud nastavíte typ operace FOt = STR:

Displej zobrazuje čísla souborů. Pomocí kláves ▼ a ▲ zvolte číslo souboru, do kterého hodláte nastavení uložit a potvrďte klávesou ENT. Po uložení souboru se automaticky nastaví parametr FOt zpět do stavu No.

2 - Pokud nastavíte typ operace FOt = REC:

Displej zobrazuje čísla souborů. Pomocí kláves ▼ a ▲ zvolte číslo souboru, ze kterého hodláte nastavení načíst a potvrďte klávesou ENT.

- Displej zobrazuje:



Zkontrolujte, zda zapojení vstupů a výstupů odpovídá nahrané konfiguraci měniče.

Stiskněte klávesu ENT pro potvrzení nebo ESC pro zrušení přenosu nastavení.

Z bezpečnostních důvodů se poté se na displeji zobrazí požadavek na další potvrzení ENT nebo zrušení ESC. Po načtení souboru se automaticky nastaví parametr FOt zpět do stavu No.

3 - Pokud nastavíte typ operace FOt = InI:

Volbu potvrďte klávesou ENT.

- Displej zobrazuje:



Zkontrolujte, zda zapojení vstupů a výstupů odpovídá tovární konfiguraci měniče.

Stiskněte klávesu ENT pro potvrzení nebo ESC pro zrušení přenosu nastavení.

Z bezpečnostních důvodů se poté se na displeji zobrazí požadavek na další potvrzení ENT nebo zrušení ESC. Po návratu k tovární konfiguraci a nastavení se automaticky nastaví parametr FOt zpět do stavu No.

Menu soubory [Files Menu]

Označení	Kód	Funkce
Password	C 0 d	Přístupový kód (heslo)

Konfigurace a nastavení frekvenčního měniče mohou být chráněny heslem.

UPOZORNĚNÍ: FUNKCI POUŽÍVEJTE VELMI OPATRNĚ ! JEJÍ AKTIVACE ZAMEZÍ PŘÍSTUP K NASTAVENÍ MĚNIČE ! KAŽDOU ZMĚNU NASTAVENÍ HESLA SI ZAZNAMENEJTE A PEČLIVĚ USCHOVEJTE !

Přístupový kód je čtyřmístný, poslední místo je určeno pro stanovení přístupu, požadovaného uživatelem.



↑
Poslední číslice stanoví přístupovou úroveň, bez ohledu na znalost kódu.

Přístup k jednotlivým menu v závislosti na poloze přepínače na zadní straně obslužného terminálu je funkční nezávisle na nastavení přístupového kódu.

Hodnota kódu 0000 (tovární nastavení) neomezuje přístup k menu.

Menu:	Poslední číslice kódu		
	Přístup zablokován	Zobrazení	Změna nastavení
Nastavení	0 (mimo 0000) a 9	1	2
Úroveň 2 nastavení, makrokonfigurace pohon, řízení, V/V, porucha, soubory (mimo kódu) komunikace (s kom. kartou)	0 (mimo 0000) a 9	3	4
Aplikace (s apl. kartou)	0 (mimo 0000) a 9	5	6
Úroveň 2 a aplikace (s aplikační kartou)	0 (mimo 0000) a 9	7	8

Přístup do menu aplikace [Application] viz. dokumentace k aplikační kartě.

Kód se nastavuje pomocí kláves ▲ a ▼.

V případě vložení nesprávného kódu se na displeji zobrazí následující hlášení:



Po stisku klávesy ENT nebo ESC obslužného terminálu se hodnota parametru COd změní na 0000 a úroveň přístupu k jednotlivým menu se nezmění. Zadání kódu je nutné opakovat.

Komunikační a aplikační menu / Obsluha měniče

Komunikační menu

Toto menu je zobrazeno pouze s instalovanou komunikační kartou. Menu je přístupné, je-li přepínač přístupových práv na zadní straně obslužného terminálu v poloze odemčeno. Změna parametrů je možná pouze při zablokovaném frekvenčním měniči.

Před použitím frekvenčního měniče s komunikační deskou prosím přečtěte informace v dokumentaci přídatné desky.

Při komunikaci prostřednictvím sběrnice RS485 v základním vybavení frekvenčního měniče, najdete další informace v dokumentaci, která je součástí dodávky kabelu pro komunikaci po RS485. (Příslušenství)

Aplikační menu

Menu je zobrazeno pouze s instalovanou zákaznickou aplikační kartou. Je přístupné, je-li přepínač přístupových práv obslužného terminálu v poloze odemčeno. Změna parametrů je možná pouze při zablokovaném měniči. Před použitím frekvenčního měniče s tímto příslušenstvím prosím přečtěte informace v příložené dokumentaci.

Obsluha frekvenčního měniče během provozu

Význam indikačních prvků frekvenčního měniče viz strana 4.

Údržba

Před započetím jakýchkoliv prací na frekvenčním měniči vypněte přívod napájecího napětí a zajistěte jej ve vypnutém stavu. Po vypnutí vyčkejte do vybití kondenzátorů ve ss meziobvodu měniče (přibližně 3 minuty). Zelená LED dioda na čelním panelu frekvenčního měniče zhasne.



UPOZORNĚNÍ: Stejnoseměrné napětí na svorkách + a - nebo PA a PB může v závislosti na napájecím napětí dosáhnout hodnoty až 900 V.

Pokud nastanou problémy při uvedení do provozu nebo v provozu, prověřte zda jsou dodrženy všechny požadavky na pracovní prostředí, montáž, připojení atd. **Seznamte se s uživatelskou příručkou frekvenčního měniče.**

Frekvenční měniče ALTIVAR 58F nevyžadují speciální preventivní péči. Doporučuje se provádět pouze:

- Kontrola dotažení svorek
- Kontrola teploty okolního vzduchu a funkce ventilátorů. (Životnost ventilátorů je 3 až 5 let dle provozních podmínek.)
- Odstranění prachu z frekvenčního měniče

Porucha měniče

Po výskytu poruchy se na displeji měniče zobrazí poruchové hlášení, frekvenční měnič se zablokuje, rozsvítí se červená LED "Porucha" a pokud není nastaven automatický reset poruchy, odpadne poruchové relé R1.

Reset poruchových hlášení

V případě neresetovatelné poruchy je nutné vypnout napájení frekvenčního měniče. Po vyhledání a odstranění závady je možné opět připojit napájení.

Pokud je aktivní funkce automatický restart po poruše, může frekvenční měnič po pominutí příčiny poruchy rozběhnout motor automaticky.

Poruchová hlášení

Tabulka poruchových hlášení, možných příčin a doporučených opatření

Poruchový kód	Pravděpodobná příčina	Doporučená opatření
PHF Mains Phase Loss Výpadek napájení	<ul style="list-style-type: none"> • frekvenční měnič nesprávně napájen • přerušené pojistky • krátkodobý jednofázový výpadek 	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola přívod napájecího napětí • kontrola pojistek • reset
USF Undervoltage Podpětí	<ul style="list-style-type: none"> • síťové napájecí napětí je příliš nízké • krátkodobé podpětí v síti • poškozený nabíjecí rezistor 	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola síťového napětí
OSF Overvoltage Přepětí	<ul style="list-style-type: none"> • síťové napájecí napětí je příliš vysoké 	<ul style="list-style-type: none"> • výměna nabíjecího rezistoru • kontrola síťového napětí
OHF Drive Overheat Přehřátí měniče	<ul style="list-style-type: none"> • teplota chladiče příliš vysoká 	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola zatížení motoru • kontrola ventilátorů měniče • před resetem vyčkejte do ochlazení
OLF Mot Overload Přetížení motoru	<ul style="list-style-type: none"> • vybavení tepelné ochrany, způsobené trvalým přetížením motoru 	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola nastavení tepelné ochrany motoru, sledování zatížení motoru v provozu • reset je možné provést cca po 7 minutách
OBF Overbraking Příliš intenzivní brzdění	<ul style="list-style-type: none"> • příliš intenzivní brzdění nebo aktivní zátěž 	<ul style="list-style-type: none"> • prodloužení doby doběhu, v případě potřeby doplňte frekvenční měnič brzdným rezistorem
OPF Motor Phase Loss Výpadek fáze motoru	<ul style="list-style-type: none"> • Jedna z fází motoru je přerušena 	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola připojení motoru a jeho vinutí
LPF Loss Follower Přerušení linky	<ul style="list-style-type: none"> • přerušení proudové linky 4 - 20mA analogového vstupu AI2 	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola připojení proudové linky
OCF Overcurrent Nadproud	<ul style="list-style-type: none"> • příliš krátká doba rozběhu • příliš velký moment setrvačnosti nebo zatížení motoru • mechanické zablokování pohonu 	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola, změna nastavení frekvenčního měniče • posouzení dimenzování měniče a motoru vzhledem k aplikaci • kontrola mechaniky stroje
SCF Short Circuit Zkrat na výstupu	<ul style="list-style-type: none"> • zkrat nebo zemní zkrat na výstupu frekvenčního měniče 	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola kabeláže při odpojení měniče • kontrola izolačního stavu motoru • kontrola tranzistorů výkonového můstku
CPF Precharge Fault Porucha nabíjení	<ul style="list-style-type: none"> • porucha řízení překlenovacího relé • poškození nabíjecího rezistoru 	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola vnitřního propojení frekvenčního měniče • kontrola překlenovacího relé • kontrola nabíjecího rezistoru
SLF Serial Link Flt Porucha sér. linky	<ul style="list-style-type: none"> • nesprávné připojení ke konektoru frekvenčního měniče 	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola připojení k měniči
MOF Motor Overheat Přehřátí motoru	<ul style="list-style-type: none"> • teplota motoru příliš vysoká (PTC čidla) 	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola ventilace motoru, okolní teploty • kontrola zatížení motoru v provozu • kontrola typu použitých snímačů teploty
TSF PTC Therm Sensor porucha čidel teploty	<ul style="list-style-type: none"> • nesprávné připojení čidel k měniči 	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola propojení čidel teploty s frekvenčním měničem • kontrola čidel (zkrat, přerušení)
EEF EEProm Fault Porucha EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> • porucha uložení do EEPROM 	<ul style="list-style-type: none"> • odpojte frekvenční měnič od napájení proveďte reset měniče
INF Internal Fault Interní porucha	<ul style="list-style-type: none"> • interní porucha • porucha vnitřního propojení 	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola vnitřního propojení frekvenčního měniče

Poruchová hlášení

Tabulka poruchových hlášení, možných příčin a doporučených opatření (dokončení)

Poruchový kód	Pravděpodobná příčina	Doporučená opatření
EPF External Fault Externí porucha	<ul style="list-style-type: none"> porucha na externím zařízení 	<ul style="list-style-type: none"> kontrola externího zařízení, které může být příčinou hlášení poruchy, provedení resetu
SPF Sp. Feedbk. Loss Porucha otáčkové ZV	<ul style="list-style-type: none"> přerušeni zpětnovazební otáčkové smyčky 	<ul style="list-style-type: none"> kontrola elektrického připojení snímače otáček kontrola mechanického skuplování snímače otáček
AnF Load Veer. Flt Porucha regul. otáček	<ul style="list-style-type: none"> nesledování rozběhové rampy obrácená polarita otáčkové ZV 	<ul style="list-style-type: none"> kontrola nastavení a připojení otáčkové zpětné vazby kontrola vhodnosti nastavení pro dané zatížení kontrola dimenzování motoru a měniče vzhledem k dané aplikaci, doplnění brzdného rezistoru
SOF OverSpeed Otáčkový překmit	<ul style="list-style-type: none"> nestabilita velká aktivní zátěž 	<ul style="list-style-type: none"> kontrola nastavení doplnění brzdného rezistoru kontrola dimenzování motoru a měniče vzhledem k dané aplikaci
CnF Network Fault Porucha komunikace	<ul style="list-style-type: none"> komunikační porucha na sběrnici 	<ul style="list-style-type: none"> kontrola propojení komunikační sběrnice
ILF Int. Comm. Fault Interní porucha komunikace	<ul style="list-style-type: none"> komunikační porucha mezi komunikační deskou a řídicí deskou 	<ul style="list-style-type: none"> kontrola propojení komunikační a řídicí desky
CFF Rating Fault - ENT Option Fault - ENT Opt. Missing - ENT CKS Fault - ENT	<ul style="list-style-type: none"> chyba při výměně desky: záměna typu výkonové desky záměna typu desky příslušenství instalace příslušenství do měniče, který má upravenou makrokonfiguraci a v kterém doposud příslušenství nebylo přídavná karta vyjmuta z měniče pokus o uložení neúplného nastavení 	<ul style="list-style-type: none"> kontrola hardwérové konfigurace měniče (výk. deska, jiné) provedte reset měniče odpojením od sítě uložte konfiguraci a nastavení měniče do souboru v obslužném terminálu měniče stisněte dvakrát klávesu ENT pro návrat k továrnímu nastavení (Po prvním stisku ENT se zobrazí hlášení Fact. Set? ENT/ESC)
CFI Config Fault Konfigurační chyba	<ul style="list-style-type: none"> byl proveden pokus o nahrání neúplné konfigurace a nastavení po sériové lince 	<ul style="list-style-type: none"> Provedte kontrolu souboru s konfigurací Odešlete znovu úplnou konfiguraci

Poruchová hlášení

Nefunkčnost frekvenčního měniče bez hlášení poruchy na displeji

Stav měniče	Pravděpodobná příčina	Doporučená opatření
Displej nezobrazuje LED nesvítí	<ul style="list-style-type: none">• frekvenční měnič není napájen	<ul style="list-style-type: none">• kontrola napájení frekvenčního měniče
Displej nezobrazuje, svítí zelená nebo zelená a červená LED	<ul style="list-style-type: none">• porucha obslužného terminálu	<ul style="list-style-type: none">• výměna obslužného terminálu
Displej: rdv , svítí zelená LED	<ul style="list-style-type: none">• frekvenční měnič je řízen dálkově po komunikační lince• jeden ze vstupů frekvenčního měniče je konfigurován pro funkci volný doběh nebo rychlé zastavení a vstup není ve stavu log. 1	Konfigurujte logický vstup pro funkci přechod do místního řízení a aktivujte jej. Uvedte logický vstup do stavu log.1

Záznam konfigurace a nastavení

Frekvenční měnič typ ATV58F.....
 Displej identifikace frekvenčního měniče rEF:.....
 Evidenční číslo zákazníka:.....
 Rozšiřující karta: Ne Ano Typ:.....
 Přístupový kód: Ne Ano Kód:.....
 Konfigurace v souboru číslo: obslužného terminálu
 Makrokonfigurace

Při úpravě standardní konfigurace [Cus : Customize] zaznamenejte novou funkci V/V:

	ALTIVAR	Přídavná deska
Logické vstupy:	LI1: LI2: LI3: LI4:	LI5: LI6:
Analogové vstupy:	AI1: AI2:	AI3:
Vstupy enkodéru		AI3:
Relé	R2:	
Logický výstup:		LO:
Analogový výstup	AO1:	AO:

Parametry menu nastavení [Adjust Menu]:

Kód	Tovární nastavení	Nastavení (1)	Kód	Tovární nastavení	Nastavení (1)
Itr	0.1 s	s	Ith	dle výkonu měniče	A
ACC	3 s	s	Idc	dle výkonu měniče	A
dEC	3 s	s	tdc	0.5 s	s
AC2	5 s	s	SdC	dle výkonu měniče	A
dE2	5 s	s	Ufr	100 %	%
tA1	10	%	SLP	100 %	%
tA2	10	%	SP2	10 Hz	Hz
tA3	10	%	SP3	15 Hz	Hz
tA4	10	%	SP4	20 Hz	Hz
LSP	0 Hz	Hz	SP5	25 Hz	Hz
HSP	50/60 Hz	Hz	SP6	30 Hz	Hz
FLG	20 %	%	SP7	35 Hz	Hz
StA	20 %	%	JOG	10 Hz	Hz
SPG	40 %	%	JGt	0.5 s	s
SIG	40 %	%	Ibr	0 A	A

(1) Pokud není parametr dostupný, nevyplňujte.

Záznam konfigurace a nastavení

Parametry menu nastavení [Adjust Menu] (pokračování):

Kód	Tovární nastavení	Nastavení (1)	Kód	Tovární nastavení	Nastavení (1)
bEt	0 s	s	JF3	0 Hz	Hz
bEn	0 Hz	Hz	USC	1	
bEt	0 s	s	tLS	0 (bez omezení)	s
FFt	50/60 Hz	Hz	ŠrP	10 %	
bIP	no		rEO	0	
dES	1		PrG	999	
rPG	1		PSr	0	
rIG	1/s	/s	PSP	0 s	s
rdG	0.00		PAL	0 %	%
PIC	no		PAK	0 %	%
Ftd	50/60 Hz	Hz	PEr	100 %	%
F2d	50/60 Hz	Hz	PI2	30 %	%
Ctd	1.36 In	A	PI3	60 %	%
ttd	100 %	%	PLr	20 %	%
tL2	200 %	%	PLb	HSP	Hz
JPF	0 Hz	Hz	FLU	FNC	
JF2	0 Hz	Hz			

Parametry menu pohon [Drive]:

Kód	Tovární nastavení	Nastavení (1)	Kód	Tovární nastavení	Nastavení (1)
UnS	dle typu měniče	V	Stt	STN	
FrS	50/60 Hz	Hz	rPt	LIN	
nCr	dle typu měniče	A	dCF	4	
nSP	dle typu měniče	ot	tLI	200 %	%
CoS	dle typu měniče		CLI	1.36 In	A
Ctr	SVC		HdC	YES	
PGI	1024		Sft	LF	
tUn	no		SFr	dle typu měniče	kHz
EnC	no		nrd	YES	
tFr	60/72 Hz	Hz	PGt	DET	
BrA	no		PLS	1	
FrT	0 Hz	Hz	SSL	IP	

(1) Pokud není parametr dostupný, nevyplňujte.

Záznam konfigurace a nastavení

Parametry menu řízení [Control Menu]:

Kód	Tovární nastavení	Nastavení (1)	Kód	Tovární nastavení	Nastavení (1)
tCC	2 W		ROH	20 mA	mA
tCt	LEL		Str	NO	
rIn	no		LCC	no	
bSP	no		PSt	YES	
CrL	4 mA	mA	Hdd	0	
CrH	20 mA	mA	tbr	19200	
ROL	0 mA	mA	rPr	No	

(1) Pokud není parametr dostupný, nevyplňujte.

Parametry menu porucha [Fault Menu]:

Kód	Tovární nastavení	Nastavení (1)	Kód	Tovární nastavení	Nastavení (1)
AtR	no		LFL	no	
rSt	RSP		LFF	0 Hz	Hz
OPL	YES		FLr	no	
IPL	YES		StP	no	
tHt	ACL		Sdd	yes	

(1) Pokud není parametr dostupný, nevyplňujte.

Obsah menu

Menu volba jazyka [Language]

Name	Code
English	L n G
Français	L n G
Deutsch	L n G
Español	L n G
Italiano	L n G

Menu makrokonfigurace

Name	Code
Hd9: Handling	C F G
GE: General Use	C F G

1-Menu zobrazení provozních parametrů [Display]

Name	Code
Drive State	- - -
Freq. Ref.	L F r
Freq. Ref.	F r H
Output Freq.	r F r
Motor Speed	S P d
Motor Current	L C r
Machine Spd	U S P
Output Power	D P r
Mains Voltage	U L n
Motor Thermal	t H r
Drive Thermal	t H d
Last Fault	L F t
Motor volt.	U O P
Consumption	P H
Run time	r t H

2-Menu nastavení [Adjust]

Name	Code
Freq. Ref. - Hz	L F r
RAMP Incr. - s	I n r
Acceleration - s	A C C
Deceleration - s	d E C
Accelerate2 - s	A C 2
Decelerate2 - s	d E 2
Be9 ACC Rnd. - %	t A 1
End ACC Rnd. - %	t A 2
Be9 DEC Rnd. - %	t A 3
End DEC Rnd. - %	t A 4
Low Speed - Hz	L S P
High Speed - Hz	H S P
Gain - %	F L G
Stability - %	S t A

2-Menu nastavení [Adjust] (pokračování)

Name	Code
Speed Prop.9 - %	S P G
Speed int.9 - %	S I G
ThermCurrent - A	t e H
DC Inj. Curr. - A	I d C
DC Inj. Time - s	t d C
dc I at rest - A	S d C
IR Compens. - %	U F r
Slip Comp. - %	S L P
Preset Sp.2 - Hz	S P 2
Preset Sp.3 - Hz	S P 3
Preset Sp.4 - Hz	S P 4
Preset Sp.5 - Hz	S P 5
Preset Sp.6 - Hz	S P 6
Preset Sp.7 - Hz	S P 7
Jo9 Freq. - Hz	J O G
Jo9 Delay - s	J G t
BrRelease I - A	I b r
BrReleasTime - s	b r t
BrEngage Lev - Hz	b e n
BrEngageTime - Hz	b e t
Trip Thresh.	F F t
Brake inPul.	b I P
Tacho Coeff.	t e S
PI Prop. Gain	r P G
PI Int.Gain	r I G
PID der.9.	r d G
PI Inversion	P I C
Freq.Lev.Att - Hz	F t d
Freq.Lev.2 - Hz	F 2 d
Curr.Lev.Att - A	C t d
ThermLev.Att - %	t e d
Tr9. Limit 2 - %	t L 2
Jump Freq. - Hz	J P F
Jump Freq.2 - Hz	J F 2
Jump Freq.3 - Hz	J F 3
Machine Coef	U S C
LSP Time - s	t L S
+/-SpeedLim - %	S r P
PID ref.off.	r E O
Ref. 9gain PI	r P G
PID Speed r.	P S r
PID Filter - s	P S P
Min.feed.PID - %	P A L
Max.feed.PID - %	P A H
PID error - %	P E r
PID Preset 2 - %	P I 2
PID Preset 3 - %	P I 3
PID Limit r. - %	P L r
PID base lim. - Hz	P L b
Motor fluxing9	F L U

Obsah menu

3-Menu pohon [Drive]

Name	Code
Nom.Mot.Volt - V	<i>U n S</i>
Nom.Mot.Freq - Hz	<i>F r S</i>
Nom.Mot.Curr - A	<i>n C r</i>
Nom.Mot.Speed - RPM	<i>n S P</i>
Mot. Cos Phi	<i>C o S</i>
Control mode	<i>C t r</i>
Enc Pulse No	<i>P G l</i>
Auto Tuning	<i>t U n</i>
Encoder chk	<i>E n C</i>
Max. Freq. - Hz	<i>t F r</i>
DecRampAdapt	<i>b r A</i>
SwitchRamp2 - Hz	<i>F r t</i>
Type of stop	<i>S t t</i>
Ramp Type	<i>r P t</i>
DECRampCoeff	<i>d C F</i>
Trq.Limit. 1 - %	<i>t L l</i>
Int. I Lim - A	<i>C L l</i>
Auto DC Inj.	<i>A d C</i>
Sw Freq. Type	<i>S F t</i>
Sw Freq - kHz	<i>S F r</i>
Noise Reduct	<i>n r d</i>
PG Type	<i>P G t</i>
Num. Pulses	<i>P L S</i>
Speed Reg.	<i>S S L</i>

4-Menu řízení [Control]

Name	Code
TermStripCon	<i>t C C</i>
Type 2 Wire	<i>t C t</i>
RV inhibit	<i>r l n</i>
deadb./Pedst	<i>b S P</i>
AI2 min Ref. - mA	<i>C r L</i>
AI2 Max Ref. - mA	<i>C r H</i>
Min Val AO - mA	<i>A O L</i>
Max Val AO - mA	<i>A O H</i>
Save Ref.	<i>S t r</i>
KeyPad Comm.	<i>L C C</i>
Stop Priorit	<i>P S t</i>
DriveAddress	<i>A d d</i>
BdRate RS485	<i>t b r</i>
Reset counters	<i>r P r</i>

5-V/V menu

Name	Code
LI2 Assi9n.	<i>L l 2</i>
LI3 Assi9n.	<i>L l 3</i>
LI4Assi9n.	<i>L l 4</i>
LI5Assi9n.	<i>L l 5</i>
LI6 Assi9n.	<i>L l 6</i>
NO :Not assigned	
RV :Reverse	
RP2:Switch Ramp2	
JOG:JOG Impuls	
+SP:+ Speed	
-SP:- Speed	
PS2:2 Preset SP	
PS4:4 Preset SP	
PS8:8 Preset SP	
NST:Freewhl Stop	
DCI:DC inject.	
FST:Fast stop	
CHP:Multi. Motor	
TL2:Trq.Limit 2	
FL0:Forced Local	
RST:Fault Reset	
RFC:Auto/Man	
ATN:Auto-tune	
SPM:Ref.memory	
FLI:Motor fluxing	
PAU:PID Auto/Man	
PIS:PIDint.reset	
PR2:PID 2 Preset	
PR4:PID 4 Preset	
tLA:Torque limit	
R2 Assi9n.	<i>r 2</i>
L0 Assi9n.	<i>L 0</i>
NO :Not assigned	
RUN:Drive Running	
OCC:OutputCont.	
FTA:Freq Attain.	
FLA:HSP Attained	
CTA:I Attained	
SRA:FRH Attained	
TSA:NtrThermLvl	
BLC:Brk Logic	
APL:4-20 mA loss	
F2A:F2 Attained	
PEE:PID error	
PFA:PID Feed alm	

Obsah menu

5-Menu V/V (pokračování)

Name	Code
AI2 Assign.	<i>A I 2</i>
AI3 Assign.	<i>A I 3</i>
NO :Not assigned	
FR2:Speed Ref2	
SAI:Summed Ref.	
PIF:PID Regulator	
DAI:Subtract ref	
PIM:PID Man.ref.	
FPI:PID Spd inp.	
SFB:Tacho feedbk	
PTC:Therm.Sensor	
ATL:Torque Limit	
AO Assign.	<i>A O</i>
AO1 Assign.	<i>A O 1</i>
OCR:Motor Curr.	
OFR:Motor Freq	
ORP:OutPut ramp	
TRQ:Motor torque	
STQ:Signed Torq.	
ORS:Signed ramp	
OPS:PID ref.	
OPF:PID Feedback	
OPE:PID error	
OPI:PID Integral	
OPR:Motor Power	
THR:Motor Thermal	
THD:Drive Thermal	

6-Poruchové menu [Fault]

Name	Code
Auto Restart	<i>A t r</i>
Reset Type	<i>r S t</i>
OutPhaseLoss	<i>O P L</i>
InPhaseLoss	<i>I P L</i>
LossFollower	<i>L F L</i>
Flt. Speed 4-20mA	<i>L F F</i>
Catch On Fly	<i>F L r</i>
Cont. Stop	<i>S t P</i>
RampNotFoll	<i>S d d</i>

7-Menu soubory [Files]

Name	Code
File 1 State	<i>F 1 S</i>
File 2 State	<i>F 2 S</i>
File 3 State	<i>F 3 S</i>
File 4 State	<i>F 4 S</i>
Operat.Type	<i>F O t</i>
Password	<i>C O d</i>

8-Komunikační menu

Viz dokumentace k rozšiřovací aplikační desce

8-Aplikační menu

Viz dokumentace k rozšiřovací aplikační desce

Anglicko - český rejstřík

Funkce		Menu	Strana
+/- speed	+/- zadávání otáček	I/O	30, 36-40
2/3 wire control	2/3 vodičové řízení	CONTROL	26, 35
Acceleration	Doba rozběhu	ADJUST - DRIVE	14, 23
Analog input AI2	Analogový vstup AI2	CONTROL	26
Auto catching (flying restart)	Leťmý start	FAULT	57
Auto tuning	Automatické nastavení	DRIVE	21, 30, 42
Automatic ramp adaptation	Automatická adaptace rampy	DRIVE	22
Automatic restart	Automatický restart	FAULT	56
Brake sequence	Řízení externí brzdy	ADJUST - IO	16, 31, 50-53
Configurable inputs	Konfigurovatelné vstupy	I/O	34
Configurable outputs	Konfigurovatelné výstupy	I/O	49, 54
Controlled stop	řízené zastavení	I/O - FAULT	30, 41, 57
Current limit	Proudové omezení	DRIVE	24
Deceleration	Doba doběhu	ADJUST - DRIVE	14, 23
Downstream contactor	Výstupní stykač	I/O	31, 49
Encoder test	Test enkodéru	DRIVE	5, 22
Factory setting/Save	Tovární nastavení / Uložení	FILE	59
Fault reset	Reset poruchy	I/O - FAULT	30, 42, 56
Forced local mode	Nucený přechod do místního ovládání	CONTROL - I/O	30, 42
Injection braking	Brzdění ss proudem	ADJUST - DRIVE	15, 24, 30, 41
Low speed limit time	Omezení chodu na nízkých otáčkách	ADJUST	17
Motor fluxing	Sycení motoru	ADJUST - I/O	20, 30, 43
Motor thermal protection	Tepelná ochrana motoru	ADJUST - I/O - FAULT	15, 31, 49, 57
Password	Heslo	FILES	60
PID regulator	PI regulátor	ADJUST - I/O	16-20, 30-33, 45, 47
Preset speeds	Předvolené otáčky	ADJUST - I/O	16, 30, 41
PTC probes	Cidla teploty PTC	I/O	31, 45
Ramp switching	Přepínání ramp	ADJUST - DRIVE - I/O	14, 22, 30, 35
Reference switching	Přepínání žádané hodnoty	I/O	30, 41
Save reference	Uložení žádané hodnoty	CONTROL	28, 30, 43
Serial link adress	Adresa sériové linky	CONTROL	28
Skip frequency	Přeskoková frekvence	ADJUST	17
Speed loop with encoder	Otáčková ZV s enkodérem	DRIVE	21, 48
speed loop with tachometer	Otáčková ZV s tachodynamem	ADJUST - I/O	16, 31, 45
Step by step (JOG)	Malé otáčky (Jogging)	ADJUST - I/O	16, 30, 35
Stop priority	Priorita způsobů zastavení	CONTROL	28
Switching frequency	Spínací frekvence	SWITCHING FREQUENCY	24
Torque limits	Momentové omezení	ADJUST - DRIVE - I/O	17, 24, 30, 42, 47



Upozornění:

Vzhledem k neustálému vývoji norem, materiálů a charakteristik uvedených v tomto dokumentu si vyhrazujeme právo změn.

Tyto konzultujte na lince technické podpory.



Doporučení:

Použité výrobky, zařízení a jejich obaly předejte po upotřebení oprávněné firmě k ekologické likvidaci.



e-mail: tp@cz.schneider-electric.com

Schneider Electric CZ, s.r.o.

Praha – Thámova 13 – 186 00 Praha 8
Tel.: 281 088 111 – Fax: 224 810 849
Brno – Mlýnská 70 – 602 00 Brno
Tel.: 543 425 555 – Fax: 543 425 554

<http://www.schneider-electric.cz>