

ACS150

Uživatelská příručka
Frekvenční měniče ACS150 (0,37...4 kW)



ABB

Příručky frekvenčního měniče ACS150

VOLITELNÉ PŘÍRUČKY (dodávány s volitelným vybavením
a k dispozici v Internetu)

MUL1-R1 Instalační příručka pro ACS150 and ACS350
3AFE68642868 (EN)

MFDT-01 FlashDrop Uživatelská příručka
3AFE68591074 (EN)

PŘÍRUČKA PRO OPRAVY (k dispozici v Internetu)

Příručka pro přeformátování kondenzátorů v ACS50, ACS55,
ACS150, ACS350, ACS550 a ACH550
3AFE68735190 (EN)

Frekvenční měniče ACS150
0,37...4 kW

Uživatelská příručka

3AFE68576032 Rev B
CZ
EFFECTIVE: 12.9.2007

Bezpečnost

Co obsahuje tato kapitola

Kapitola obsahuje bezpečnostní pokyny podle kterých je nutné postupovat při instalaci, provozu a údržbě měniče. Nedodržení následujících pokynů může způsobit zranění či smrt osob nebo může dojít k poškození měniče, motoru nebo dalšího zařízení pohonu. Přečtěte si bezpečnostní pokyny před zahájením práce s měničem.

Použití symbolů varování

V této příručce jsou použity dva druhy bezpečnostního varování:



Upozornění na nebezpečné napětí varuje před vysokým napětím, které může způsobit fyzickou újmu a / nebo poškodit zařízení.



Generální varování upozorňuje na podmínky, které se netýkají elektřiny a které také mohou způsobit fyzickou újmu a / nebo poškodit zařízení.

Instalace a údržba

Tato varování jsou určena pro všechny osoby pracující na frekvenčním měniči, motorových kabelech nebo na motoru.



VAROVÁNÍ! Nedodržení následujících pokynů může způsobit zranění či smrt osob nebo může dojít k poškození zařízení.

Frekvenční měnič směji instalovat a obsluhovat pouze kvalifikovaní elektrikáři!

- Nikdy nepracujte s frekvenčním měničem, motorovými kabelem nebo s motorem, pokud je zapnuto napájecí napětí. Po odpojení napájecího napětí vyčkejte vždy 5 minut, aby mohlo dojít k vybití kondenzátorů před zahájením práce s frekvenčním měničem, motorovými kabelem nebo s motorem.

Vždy změřením multimetrem (impedance nejméně 1 Mohm) zajistěte, že:

1. Není napětí mezi vstupními fázovými vodiči frekvenčního měniče U1, V1 a W1 a uzemněním.
2. Není napětí mezi přípojkami BRK+, BRK- a uzemněním.

- Nepracujte s ovládacími kabelem pokud je k frekvenčnímu měniči připojeno napájecí napětí. Externě napájené ovládací obvody mohou být pod nebezpečným napětím i když je odpojeno vstupní napájecí napětí frekvenčního měniče.
- Neprovádějte jakékoliv testy izolační a přepětové odolnosti frekvenčního měniče.

Poznámka:

- I když je motor zastaven, může být nebezpečné napětí na silových připojovacích svorkách U1, V1, W1 a U2, V2, W2 a BRK+ a BRK-.



VAROVÁNÍ! Nedodržení následujících pokynů může způsobit zranění či smrt osob nebo může dojít k poškození zařízení.



- Frekvenční měnič není možné opravovat v místě instalace. Nikdy se nepokoušejte opravovat chybně pracující frekvenční měnič; kontaktujte pro výměnu regionální zastoupení ABB nebo autorizované servisní centrum.
- Zajistěte, aby se během instalace nedostal prach z vrtání do frekvenčního měniče. Elektricky vodivý prach uvnitř frekvenčního měniče může způsobit poškození nebo chybnou funkci zařízení.
- Zajistěte dostatečné chlazení.

Provoz a spouštění



Tato varování jsou určena pro všechny osoby, které plánují ovládání, spouštění a provozování frekvenčního měniče.



VAROVÁNÍ! Nedodržení následujících pokynů může způsobit zranění či smrt osob nebo může dojít k poškození zařízení.

- Před nastavováním frekvenčního měniče a jeho předáním do servisu se přesvědčte, zda je veškeré poháněné příslušenství vhodné pro provoz v rozsahu rychlosti realizovaném frekvenčním měničem. Frekvenční měnič může být nastaven pro provoz s motorem s rychlostí ležící nad nebo pod rychlostí, která by se dosáhla při přímém připojení motoru k napájecímu napětí.
- Neaktivujte funkci automatického výmazu závad, pokud by mohlo dojít ke vzniku nebezpečných situací. Při aktivaci této funkce dojde k resetování frekvenčního měniče a opětné aktivaci provozu po výmazu závady.
- Neovládejte motor pomocí střídavého stykače nebo jističe (zajišťujícím odpojení); místo toho použijte na ovládacím panelu umístěná tlačítka start a stop  a  nebo externí povel (V/V nebo fieldbus). Maximální povolený počet nabíjecích cyklů stejnosměrných kondenzátorů (např. při zapnutí napájecího napětí) je dva cykly za minutu a celkový maximální počet nabíjení je 15 000.

Poznámka:

- Pokud je pro startovací povel zvolen externí zdroj a ten je ZAPNUT, bude frekvenční měnič spuštěn okamžitě po přerušení vstupního napětí nebo po vynulování poruchy, pokud není frekvenční měnič konfigurován pro třívodičový (a pulzní) start/stop.
- Když není lokalizace ovládání nastavena na lokální (LOC není zobrazeno na displeji), nezastaví frekvenční měnič tlačítka stop na ovládacím panelu. Pro zastavení frekvenčního měniče pomocí ovládacího panelu, stiskněte tlačítka LOC/REM  a potom tlačítka stop .
-

Obsah

Příručka měniče ACS150	2
------------------------------	---

Bezpečnost

Co obsahuje tato kapitola	5
Použití varovných symbolů	5
Instalace a údržba	5
Provoz a uvedení do provozu	6

Obsah

O této příručce

Co obsahuje tato kapitola	13
Kompatibilita	13
Určení	13
Kategorizace podle velikosti rámu	13
Informace o produktu a servisu	13
Produktové školení	13
Zpětná vazba o příručkách měničů ABB	13
Vývojový diagram instalace a uvádění do provozu	14

Popis hardwaru

Co obsahuje tato kapitola	15
Přehled	15
Přehled: přípojky, přepínače	16
Typový kód	17

Mechanická instalace

Co obsahuje tato kapitola	19
Vybalení frekvenčního měniče	19
Kontrola dodávky	20
Před zahájením instalace	18
Požadavky na místo instalace	20
Stěna	20
Podlaha	20
Volný prostor kolem měniče	21
Montáž frekvenčního měniče	19
Montáž měniče	21
Pomocí šroubů	21
Na lištu DIN	21
Upínací desky	22

Plánování elektrické instalace

Co obsahuje tato kapitola	23
Výběr motoru	23
Přípojka střídavého síťového napětí	23
Odpojovač napájecího napětí	23
Ochrana proti teplotnímu přetížení a zkratu	24
Ochrana proti zkratu uvnitř měniče a v napájecím kabelu	24
Ochrana proti zkratu v motoru a v kabelu motoru	24
Ochrana proti tepelnému přetížení motoru	25
Výběr kabelů napájecího napětí	26
Všeobecná pravidla	26
Alternativní typy napájecích kabelů	26
Stínění motorového kabelu	27
Přídavné požadavky pro US	27
Kabelové kanály	27
Panceřované kabely/stíněné kabely	27
Ochrana kontaktů releového výstupu a zapojení pro snížení poruch v příp. indukčního zatížení	28
Kompatibilita s proudovými chrániči (RCD)	28
Výběr ovládacích kabelů	28
Releové kabely	29
Vedení kabelů	29
Kanály ovládacích kabelů	30

Elektrická instalace

Co obsahuje tato kapitola	31
Kontrola izolace jednotky	31
Měnič	31
Vstupní kabel	31
Motor a kabel motoru	31
Připojení kabelů napájecího napětí	32
Schéma připojení	32
Postup	33
Připojení ovládacích kabelů	34
Přípojky V/V	34
Postup	35

Kontrolní seznam instalace

Kontrolní seznam	37
------------------	----

Uvádění do provozu, ovládání pomocí V/V

Co obsahuje tato kapitola	39
Jak se uvádí frekvenční měnič do provozu	39
Jak se ovládá frekvenční měnič přes interfejs V/V	43

Ovládací panel

Co obsahuje tato kapitola	45
Integrovaný ovládací panel	45
Přehled	46
Operation	47
Jak se provedou společné úkoly	48
Jak se startuje, zastavuje a přepíná mezi místním a vzdáleným ovládním	49
Jak se mění směr otáčení motoru	49
Jak se nastavuje reference frekvence	50
Výstupní režim	51
Jak se listuje mezi monitorovanými signály	51
Referenční režim	52
Jak se zobrazí a nastaví reference frekvence	52
Režim pParametrů	53
Jak se zvolí parametr a změní jeho hodnota	53
Jak se zvolí monitorované signály	54
Režim změny parametrů	55
Jak se zobrazí a mění změněné parametry	55

Aplikační makra

Co obsahuje tato kapitola	57
Přehled maker	57
Souhrn připojení V/V pro aplikační makra	58
ABB standardní makro	58
Standardní přípojky V/V	59
3vodičové makro	60
Standardní přípojky V/V	60
Střídavé makro	61
Standardní přípojky V/V	61
Makro motor potenciometr	62
Standardní přípojky V/V	62
Makro ručně/automaticky	63
Standardní přípojky V/V	63

Aktuální signály a parametry

Co obsahuje tato kapitola	65
Termíny a zkratky	65
Standardní hodnoty s různými makry	65
Parametry a signály v režimu krátkých parametrů	65
99 START-UP DATA	66
04 HISTORIE PORUCH	67
11 VÝBĚR REFERENCE	67
12 KONSTANTNÍ OTÁĚKY	67
13 ANALOGOVÉ VSTUPY	68
20 LIMITY	68
21 START/STOP	68
22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ	68

Aktuální signály	70
01 PROVOZNÍ DATA	70
04 HISTORIE PORUCH	71
Parametry v režimu dlouhých parametrů	72
10 START/STOP/SMĚR	72
11 VÝBĚR REFERENCE	74
12 KONSTANTNÍ OTÁČKY	77
13 ANALOGOVÉ VSTUPY	79
14 RELÉOVÉ VÝSTUPY	79
16 OVLÁDÁNÍ SYSTÉMU	81
18 FREKV VSTUP	82
20 LIMITY	83
21 START/STOP	84
22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ	86
25 KRITICKÉ OTÁČKY	89
26 ŘÍZENÍ MOTORU	89
30 PORUCHOVÉ FUNKCE	91
31 AUTOMATICKÝ RESET	95
32 SUPERVIZE	97
33 INFORMACE	98
34 ZOBRAZ. NA PANELU	99
99 START-UP DATA	102

Hledání závad

Co obsahuje tato kapitola	105
Bezpečnost	105
Indikace alarmů a poruch	105
Jak se provádí reset	105
Historie poruch	105
Alarmové zprávy generované frekvenčním měničem	106
Chybová hlášení generovaná frekvenčním měničem	108

Údržba

Co obsahuje tato kapitola	111
Bezpečnost	111
Intervaly údržby	111
Ventilátor	111
Výměna ventilátoru (R1 a R2)	112
Kondenzátory	112
Přeformátování	112
Ovládací panel	112
Čištění	112

Technické údaje

Co obsahuje tato kapitola	113
Jmenovité údaje	113

Proud a výkon	113
Symboly	114
Velikosti	114
Snížení parametrů	114
Snížení kvůli teplotě	114
Snížení kvůli nadmořské výšce	114
Snížení kvůli spínací frekvenci	114
Požadavky na průtok chladicího vzduchu	115
Pojistky vstupního napájecího kabelu	116
Napájecí síťové kabely: rozměry přípojek, maximální průměry kabelů a utahovací momenty	118
Rozměry, hmotnosti a hluk	118
Symboly	118
Připojení vstupního napájecího napětí	119
Připojení motoru	119
Připojení ovládacích přípojek	120
Připojení brzděného rezistoru	120
Účinnost	120
Chlazení	120
Stupeň krytí	120
Podmínky okolního prostředí	121
Materiály	121
CE značky	122
Soulad s EMC směrnicí	122
Soulad s EN 61800-3 (2004)	122
C-Tick značení	122
Soulad s IEC 61800-3 (2004)	122
RoHS značky	122
Použitelné standardy	122
UL značení	123
UL kontrola	123
Definice IEC/EN 61800-3 (2004)	123
Souhlas s IEC/EN 61800-3 (2004)	124
První prostředí (měniče kategorie C2)	124
Druhé prostředí (měniče kategorie C3)	124
Ochrana produktů pro USA	124
Brzděné rezistory	125
Volba brzděných rezistorů	125
Instalace a zapojení rezistorů	126
Povinný ochranný obvod	127
Nastavení parametrů	127

Rozměry

Velikosti rámu R0 a R1, IP20 (instalace ve skříni) / UL open	130
Velikosti rámu R0 a R1, IP20 / NEMA 1	131
Velikost rámu R2, IP20 (instalace ve skříni) / UL open	132
Velikost rámu R2, IP20 / NEMA 1	133

O této příručce

Co obsahuje tato kapitola

Kapitola popisuje určení příručky a její kompatibilitu. Obsahuje vývojový diagram kroků pro kontrolu dodávky, instalaci a uvádění frekvenčního měniče do provozu. Vývojový diagram obsahuje odkazy na příslušné kapitoly/části v této příručce.

Kompatibilita

Příručka je kompatibilní s firmwarem frekvenčního měniče ACS150 ve verzi 1.30b nebo pozdější. Viz parametr **3301** FIREM. SW.

Určení

Příručka je určena pro osoby plánující instalaci, instalující a uvádějící zařízení do provozu, používající a servisující frekvenční měnič. Přečtěte si příručku před zahájením práce s frekvenčním měničem. Čtenář by měl mít základní znalosti o elektrotechnice, zapojení, elektrických komponentech a elektrotechnických symbolech.

Tato příručka je napsána pro čtenáře na celém světě. Obsahuje jak jednotky v soustavě SI, tak imperiální jednotky. Obsahuje také speciální pokyny pro instalace prováděné ve Spojených státech.

Kategorizace odpovídajíc velikosti rámu

ACS150 se vyrábí s rámy ve velikosti R0...R2. Některé instrukce, technické údaje a rozměrové výkresy, které se týkají pouze odpovídající velikosti rámu, jsou označeny symbolem velikosti rámu (R0...R2). Pro určení velikosti rámu se podívejte na typový štítek uvedený na straně **113** v kapitole *Technické údaje*.

Požadavky na informace o produktu a na servis

Adresujte jakékoliv požadavky týkající se produktu na regionální zastoupení ABB s udáním typového kódu a sériového čísla příslušné jednotky. Seznam kontaktů pro oblast prodeje, podpory a servisu u ABB naleznete na adrese www.abb.com/drives po zvolení *Drives – Sales, Support and Service network*.

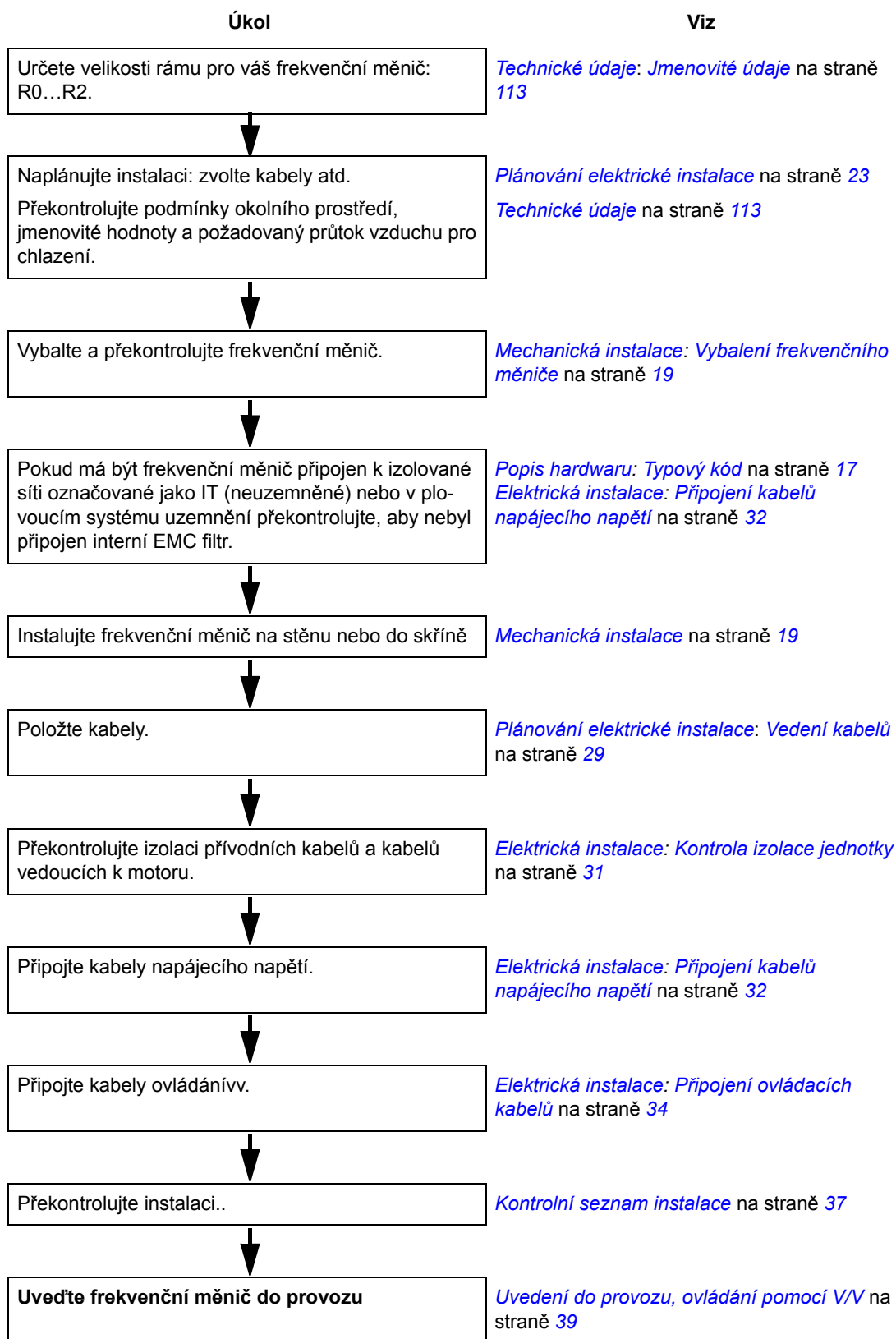
Produktová školení

Pro informace o ABB produktových školeních jděte na adresu www.abb.com/drives a zadejte *Drives – Training courses*.

Zajištění zpětné vazby v oblasti příruček měničů ABB

Vítáme vaše připomínky týkající se našich příruček. Jděte na adresu www.abb.com/drives, potom postupně zvolte *Drives – Document Library – Manuals feedback form*.

Vývojový diagram instalace a uvádění do provozu



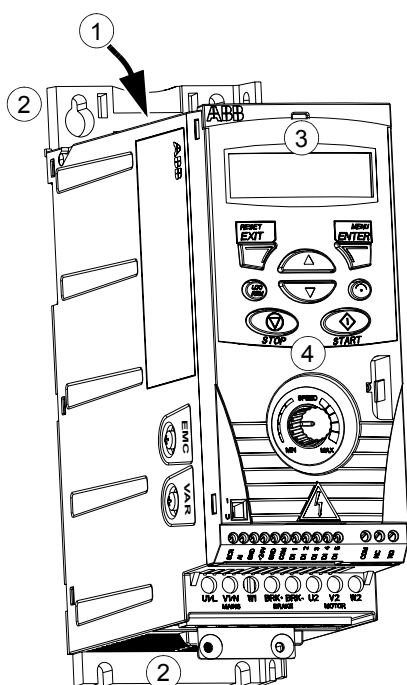
Popis hardwaru

Co obsahuje tato kapitola

Kapitola ve stručnosti popisuje konstrukci a informace o typovém kódu.

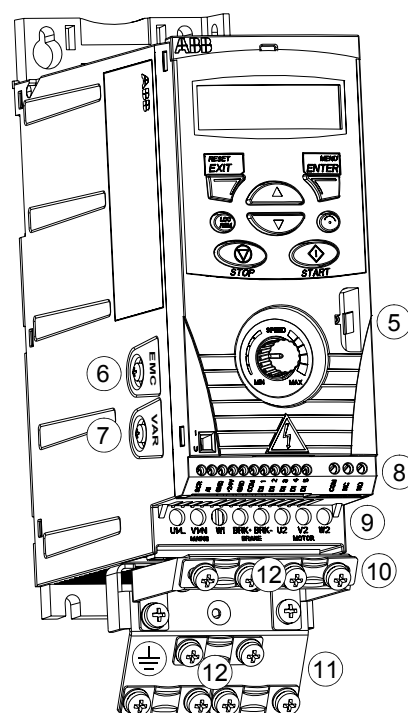
Přehled

ACS150 je na stěnu nebo do skříně montovaný frekvenční měnič pro ovládání střídavých motorů. Konstrukce velikostí rámu R0...R2 se nepatrně liší.



Bez upínací desky (R0 a R1)

1	Výstup chlazení přes horní kryt
2	Montážní otvory
3	Integrovaný ovládací panel
4	Integrovaný potenciometr

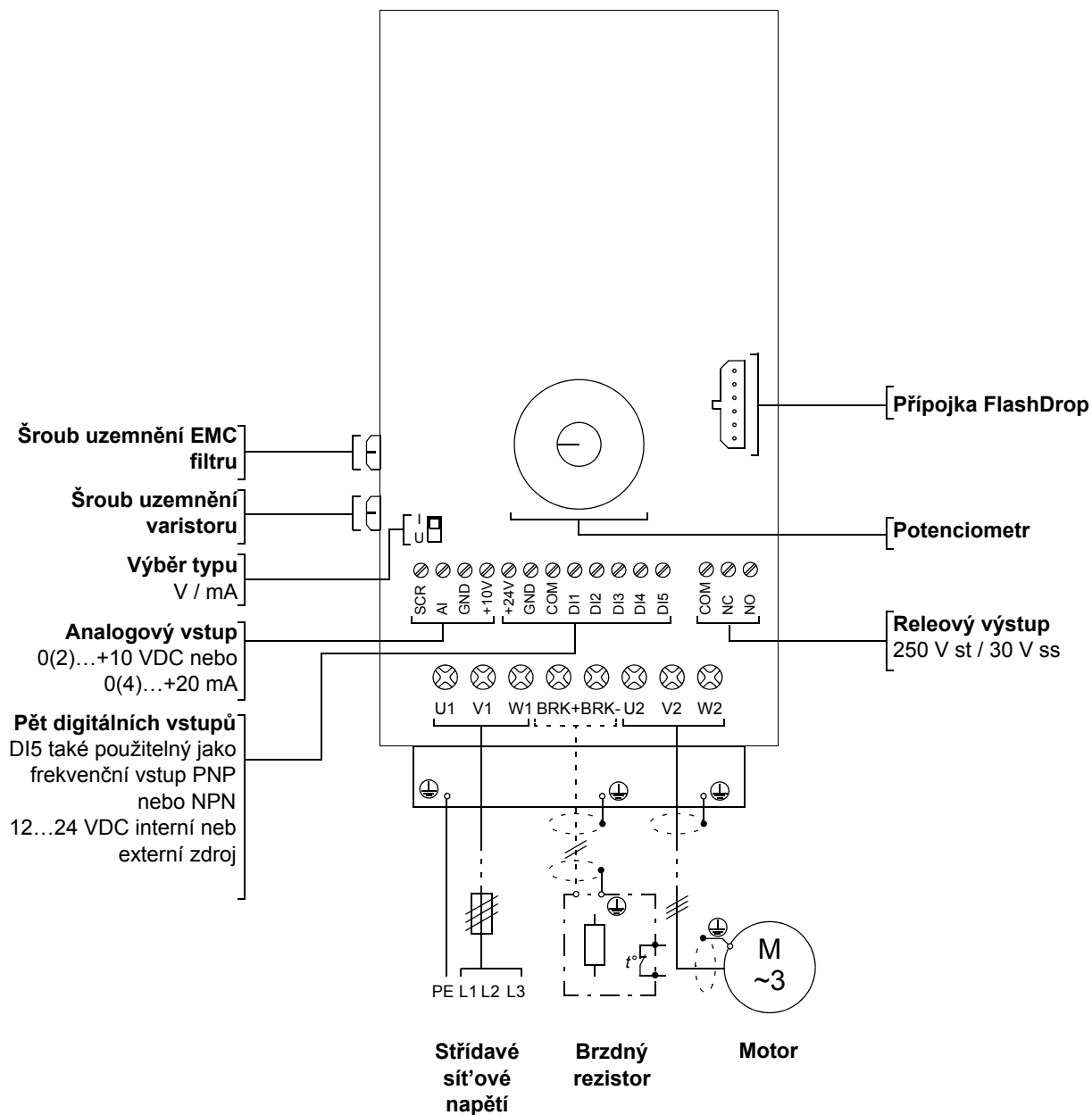


S upínací deskou (R0 a R1)

5	Přípojka FlashDrop connection
6	Šroub uzemnění EMC filtru (EMC)
7	Šroub uzemnění varistoru (VAR)
8	Připojení V/V
9	Přípojky napájecího napětí (U1, V1, W1), přípojky brzdového rezistoru (BRK+, BRK-) a připojení motoru (U2, V2, W2)
10	Upevňovací deska V/V
11	Upínací deska
12	Svorky

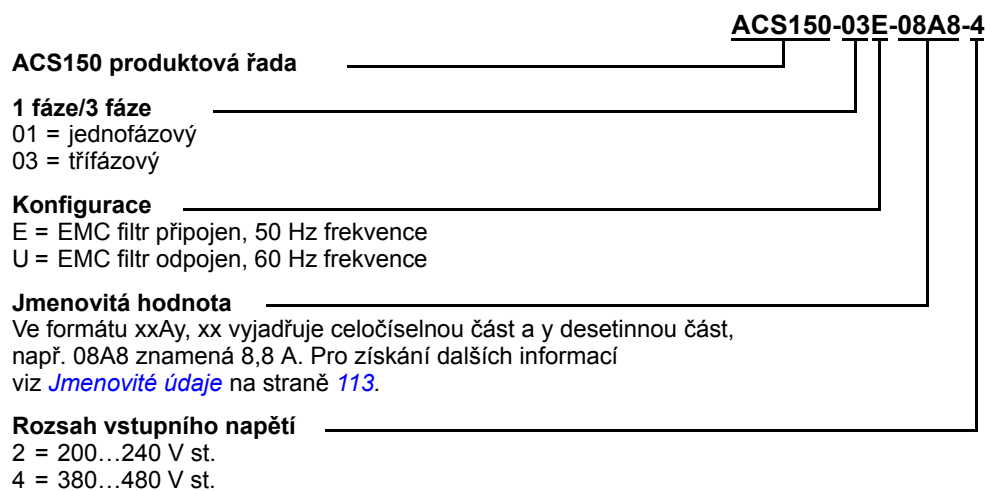
Přehled: Přípojky, přepínače

Obrázek ukazuje přípojky a přepínače u ACS150.



Typový kód

Typový kód obsahuje informace o technických údajích a konfiguraci frekvenčního měniče. Typový kód naleznete na typovém štítku umístěném na frekvenční měnič. První číslice zleva udává základní konfiguraci, například ACS150-03E-08A8-4. Vysvětlivky voleb u typového kódu jsou popsány níže.



Mechanická instalace

Co obsahuje tato kapitola

Kapitola popisuje postup mechanické instalace frekvenčního měniče.

Vybalení frekvenčního měniče

Frekvenční měnič (1) se dodává v balení, které rovněž obsahuje následující položky (na obrázku je znázorněna velikost rámu R0):

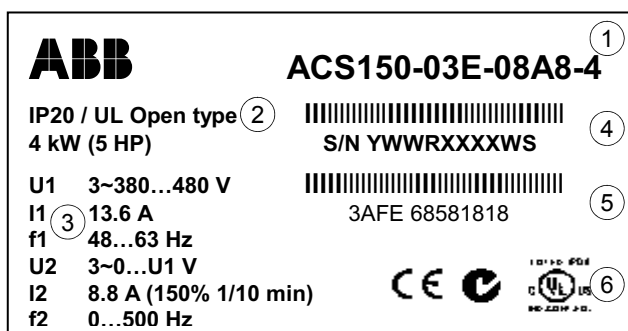
- plastový sáček (2) obsahující upínací desku, upínací desku V/V, svorky a šrouby
- montážní šablona, integrovaná do balení (3)
- uživatelská příručka (4).



Kontrola dodávky

Překontrolujte, zda produkt nevykazuje znaky poškození. Při zjištění poškozených komponentů okamžitě uvědomte dodavatele.

Před zahájením instalace a provozu, překontrolujte informace na typovém štítku frekvenčního měniče, zda se jedná o správný typ frekvenčního měniče. Typový štítek je umístěn na levé straně frekvenčního měniče. Příklad štítku a vysvětlivky obsahu štítku jsou uvedeny níže.



Typ designation label

1	Typový kód, viz odstavec <i>Typový kód</i> na straně 17
2	Stupeň krytí (IP a UL/NEMA)
3	Jmenovité hodnoty, viz odstavec <i>Jmenovité údaje</i> na straně 113.
4	Sériové číslo ve formátu YWWRXXXXWS, kde Y: 5...9, A, ... znamená 2005...2009, 2010, ... WW: 01, 02, 03, ... je týden 1, týden 2, týden 3, ... R: A, B, C, ... je revizní číslo produktu XXXX: Číslo začínající každý týden od 0001 WS: Výrobní závod
5	ABB MRP kód frekvenčního měniče
6	Označení CE, známkování C-Tick a C-UL US (nálepka vašeho frekvenčního měniče ukazuje platné známkování)

Před instalací

ACS150 je možné instalovat na stěnu nebo do skříně. V případě montáže na stěnu překontrolujte, zda nevznikají požadavky na krytí s použitím volitelného doplňku NEMA 1 (viz kapitola *Technické údaje*).

Frekvenční měnič lze v závislosti na velikosti rámu montovat třemi různými způsoby:

- montáž zezadu
- montáž ze strany
- montáž na lištu DIN

Frekvenční měnič musí být instalován ve svislé pozici. Překontrolujte místo instalace podle níže uvedených požadavků. V kapitole *Rozměry* jsou uvedeny podrobnosti o rámech.

Požadavky na místo pro instalaci

V kapitole *Technické údaje* jsou uvedeny povolené provozní podmínky pro frekvenční měnič.

Stěna

Stěna by měla být podle možností co nejvíce vertikální a rovinná, měla by být z nehořlavého materiálu a dostatečně pevná, aby vydržela namáhání hmotností frekvenčního měniče.

Podlaha

Podlaha/materiál podlahy pod místem instalace by měly být nehořlavé.

Volný prostor kolem frekvenčního měniče

Požadovaný volný prostor nad a pod frekvenčním měničem pro zajištění chlazení je 75 mm. Na bočních stranách frekvenčních měničů není potřebný volný prostor, proto je lze montovat vedle sebe.

Montáž frekvenčního měniče

Montáž frekvenčního měniče

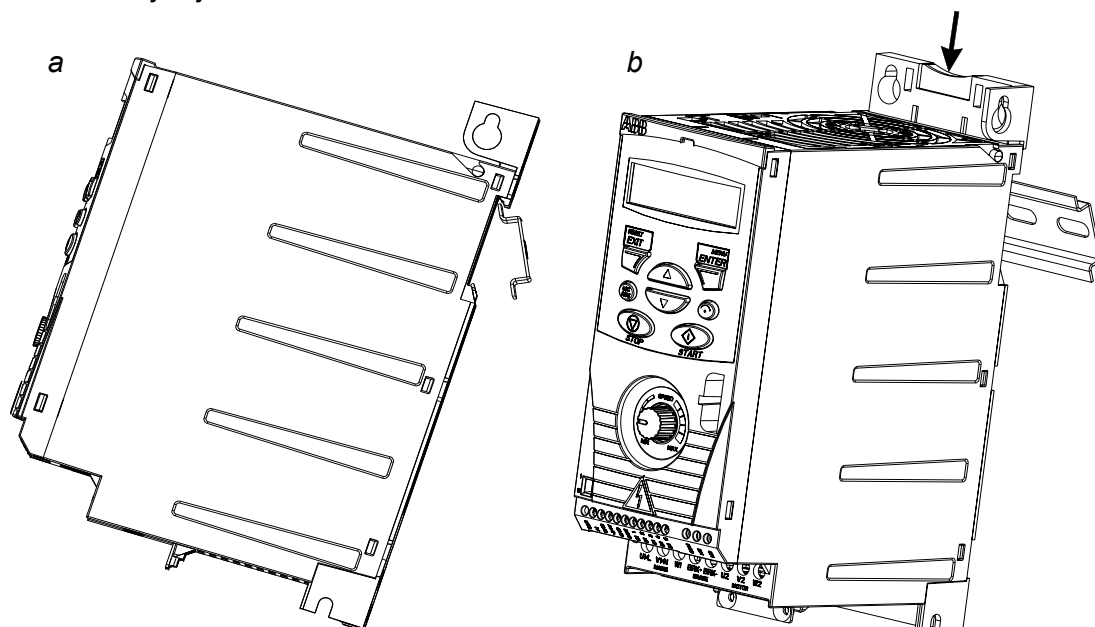
Poznámka: Zajistěte, aby se během instalace nedostal prach z vrtání do frekvenčního měniče.

Pomocí šroubů

- Označte si místa otvorů např. pomocí montážní šablony vyříznuté z balení. Umístění otvorů je také znázorněno na výkresech v kapitole [Rozměry](#). Počet a umístění otvorů závisí na způsobu montáže:
 - montáž zezadu: čtyři otvory
 - boční montáž: tři otvory; jeden z dolních otvorů je umístěn v upínací desce .
- Zajistěte šrouby nebo čepy v označených pozicích.
- Umístěte frekvenční měnič na šrouby ukotvené ve stěně.
- Bezpečně utáhněte šrouby ukotvení ve stěně.

Na liště DIN

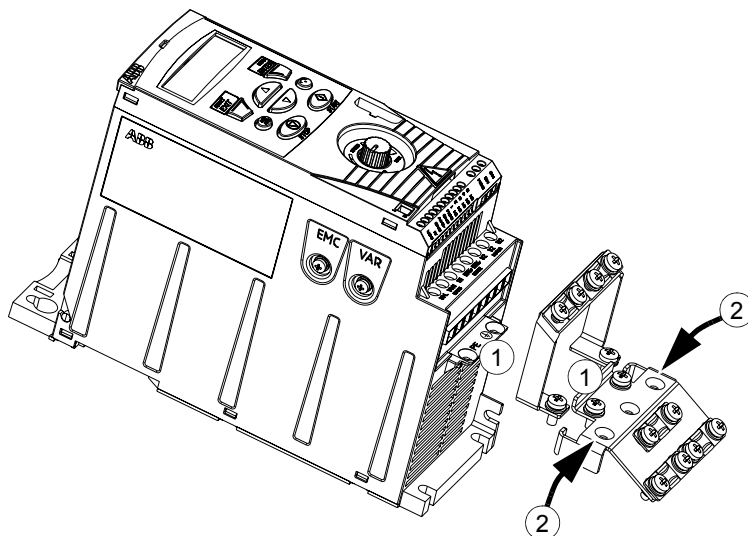
- Zavěste frekvenční měnič na lištu, jak je vidět na obrázku a níže. Pro uvolnění frekvenčního měniče stiskněte uvolňovací páčku na horní části frekvenčního měniče jak je vidět na obrázku b.



Upevnění upínací desky

Viz obrázek a níže.

1. Upevněte svorky volně k upínací desce pomocí dodaných šroubů.
1. Upevněte upínací desku V/V k upínací desce pomocí dodaných šroubů.



Plánování elektrické instalace

Co obsahuje tato kapitola

Kapitola obsahuje pokyny, které musíte dodržet při výběru motorů, kabelů, jističů, pokládání kabelů a provozních režimů frekvenčního měniče. Pokud se nepostupuje podle doporučení ABB, může frekvenční měnič způsobit problémy, které nejsou pokryty záručními podmínkami.

Poznámka: Instalace musí být vždy navržena a provedena podle použitelných místních zákonů a předpisů. ABB nepřebírá jakékoliv ručení za instalace nevyhovující místně platným zákonům a/nebo jiným předpisům.

Výběr motoru

Zvolte třífázový střídavý indukční motor podle tabulky jmenovitých hodnot na straně [113](#) v kapitole [Technické údaje](#). Tabulka uvádí typické výkony motorů pro každý typ frekvenčního měniče.

Přípojka střídavého síťového napětí

Použijte pevné připojení střídavého síťového napětí.



VAROVÁNÍ! Jelikož svodový proud zařízení obvykle překročí hodnotu 3,5 mA, je vyžadována pevná instalace přípojky podle IEC 61800-5-1.

Odpojovač napájecího napětí

Instalujte ručně ovládaný odpojovač přívodního napětí (zajšťující odpojení) mezi střídavou napájecí sítí a frekvenčním měničem. Odpojovač musí být takového typu, aby bylo umožněno jeho uzamčení v rozepnuté pozici po dobu provádění prací spojených s instalací a údržbou.

- **Evropa:** Aby se vyhovělo předpisům Evropské unie dle standardu EN 60204-1, Bezpečnost strojů, musí být odpojovač jedním z následujících typů:
 - vypínač vyhovující kategorii AC-23B (EN 60947-3)
 - odpojovač, který má přídatný kontakt, který ve všech případech vyvolá vypnutí nabíjecích obvodů před otevřením hlavních kontaktů odpojovače (EN 60947-3)
 - jistič vhodný pro izolaci v souladu s EN 60947-2.
- **Jiné regiony:** Odpojovač musí vyhovovat využitelným bezpečnostním předpisům.

Ochrana proti teplotnímu přetížení a zkratu

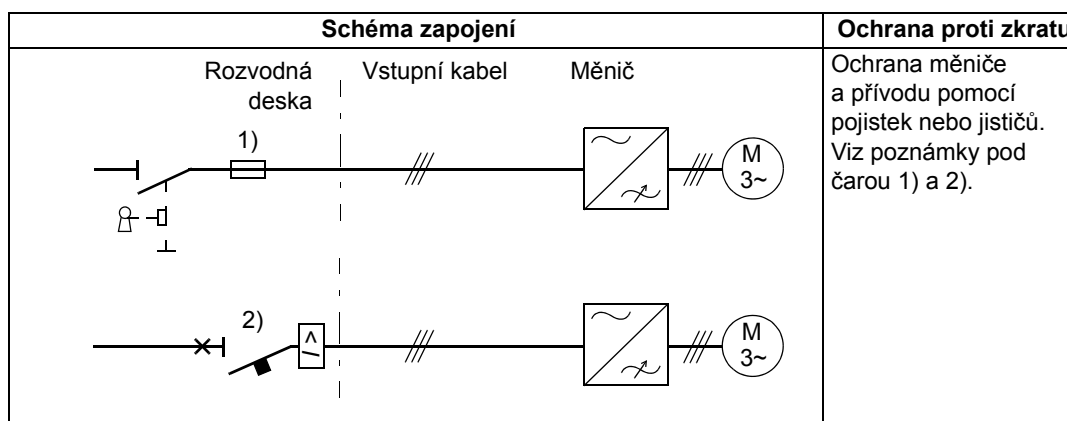
Frekvenční měnič chrání sebe a kabely přívodu napájecího napětí a kabely k motoru proti teplotnímu přetížení, pokud jsou kabely dimenzovány v souladu s jmenovitým proudem frekvenčního měniče. Přídavná teplotní ochrana zařízení proto není potřebná.



VAROVÁNÍ! Pokud je frekvenční měnič připojen k několika motorům, je nutné použít pro každý kabel a motor separátní spínač ochrany proti tepelnému přetížení a příslušný jistič. Tato zařízení mohou požadovat také separátní pojistku pro ochranu před zkratovým proudem.

Ochrana proti zkratu uvnitř měniče nebo v napájecím kabelu

Zapojte ochranu podle následujícího postupu.



- 1) Velikost pojistek je udána pokyny uvedenými v kapitole [Technické údaje](#). Tyto pojistky chrání přívodní kabel v případě zkratu, omezí poškození měniče a zamezí poškození připojených zařízení v případě zkratu uvnitř měniče.
- 2) Lze použít jističe, které byly otestovány firmou ABB společně s ACS150. Společně s jinými jističi je nutné vždy použít také pojistky. Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB, zde zjistíte přezkoušené typy jističů a charakteristiky napájecí sítě. Ochranná charakteristika jističů závisí na typu, konstrukci a nastavení jističe. Jističe mají také omezení týkající se reakční schopnosti na zkrat v napájecí síti.

VAROVÁNÍ! V důsledku principu činnosti a konstrukci jističů, nezávisle na výrobci, může horký ionizovaný plyn vystupovat v případě zkratu z krytu jističe. Pro zajištění bezpečného použití je nutné věnovat mimořádnou pozornost instalaci a umístění jističů. Postupujte podle pokynů výrobce.

Ochrana proti zkratu v motoru a v kabelu motoru

Frekvenční měnič chrání kabel motoru a motor pro případ zkratu, pokud je kabel motoru dimenzován v souladu s jmenovitým proudem frekvenčního měniče. Přídavné teplotní ochranné zařízení proto není potřebné.

Ochrana motoru pro případ tepelného přetížení

V souladu s bezpečnostními předpisy musí být motor chráněn proti tepelnému přetížení a přívodní proud musí být vypnut, když se zjistí přetížení. Měnič obsahuje funkci tepelné ochrany motoru a v případě potřeby vypíná přívod proudu. Viz parametr [3005](#) pro další informace týkající se tepelné ochrany motoru.

Výběr kabelů napájení

Všeobecná pravidla

Kabely pro připojení napájecího napětí a motoru je nutno dimenzovat **v souladu s regionálními předpisy**.

- Kabel musí být schopen přenést zatěžovací proud frekvenčního měniče. V kapitole [Technické údaje](#) jsou uvedeny jmenovité proudy.
- Kabel musí být dimenzován minimálně na maximální přípustnou teplotu vodičů 70°C při trvalém použití. Pro USA viz odstavec [Přídavné požadavky pro USA](#) na straně 27.
- Vodivost vodiče PE musí být stejná jako u fázových vodičů (stejný průřez).
- Kabel pro 600 V st. je akceptován až do 500 V st..
- V kapitole [Technické údaje](#) jsou uvedeny požadavky na EMC.

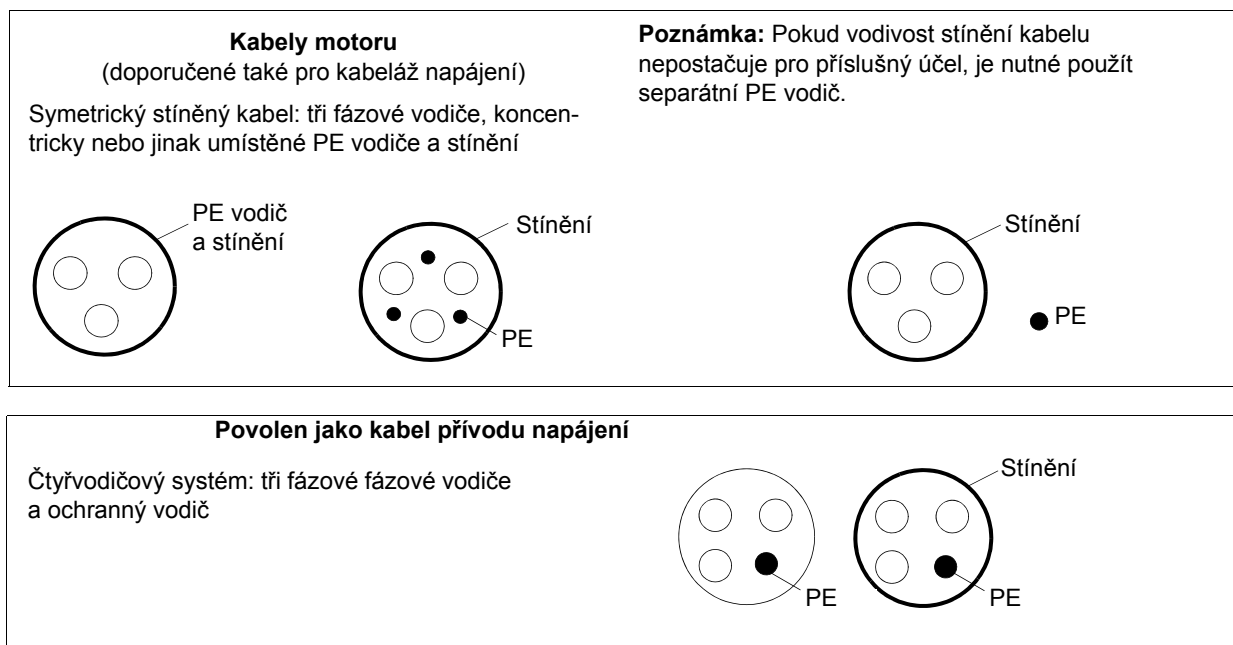
Aby se vyhovělo požadavkům EMC a označení CE i C-tick, musí se použít symetrický stíněný kabel motoru (viz níže uvedený obrázek).

Pro kabeláž vstupního napájení je povoleno použít 4vodičový kabel, doporučeno je ale použití stíněného symetrického kabelu.

V porovnání s 4vodičovým systémem snižuje použití stíněného symetrického kabelu elektromagnetické vyzařování celého systému frekvenčního měniče, ložiskové proudy a opotřebení motoru.

Alternativní typy napájecích kabelů

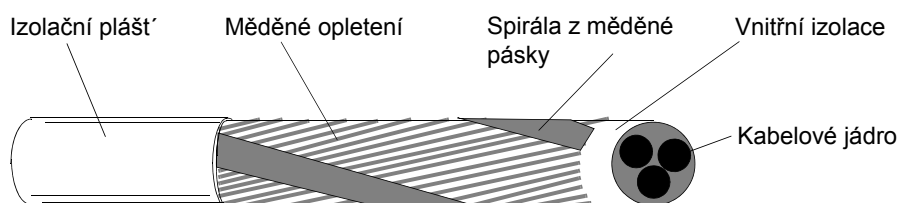
- Zde jsou uvedeny typy silových kabelů, které lze použít s frekvenčním měničem.



Stínění kabelu motoru

Aby mohlo stínění fungovat jako ochranný vodič, musí mít stejný průřez jako fázové vodiče, pokud je vyrobeno ze stejného kovu.

Pro efektivní potlačení vyzařovaných a vysílaných radiových frekvencí by měla být vodivost stínění minimálně 1/10 vodivosti fázových vodičů. Požadavky jsou snadno splněny s měděným nebo hliníkovým stíněním. Minimální požadavky na stínění kabelu motoru u frekvenčního měniče jsou uvedeny níže. Stínění zahrnuje koncentrické uspořádání měděného opletení s otevřenou spirálou z měděné pásky. Čím lepší a hustější je stínění, tím nižší jsou úrovně vyzařování a ložiskové proudy.



Přídavné požadavky pro USA

Pokud nejsou použity kovové kanály, doporučuje se pro kabely motoru použít kabel se symetrickým uzeměním pancéřovaný zvlněným hliníkovým plechem typu MC nebo stíněný silový kabel.

Silový kabel musí být dimenzován na teplotu 75°C.

Pancéřové trubky

Když mají být spojeny pancéřové trubky, proveďte přemostění spojkou se zemním vodičem spojeným s trubkami na každé straně spojky. Připojte také trubky ke krytu frekvenčního měniče. Použijte separátní pancéřové trubky pro napájecí napětí, motor, brzdné rezistory a ovládací kabely. Nevedte kabeláž motoru z více než jednoho frekvenčního měniče ve stejné pancéřové trubce.

Pancéřované kabely / stíněné silové kabely

Šestivodičové (tři fázové vodiče a tři vodiče uzemění) typu MC opláštěné zvlněným hliníkovým plechem se symetrickým uzeměním jsou k dispozici od následujících dodavatelů (obchodní značky jsou uvedeny v závorkách):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

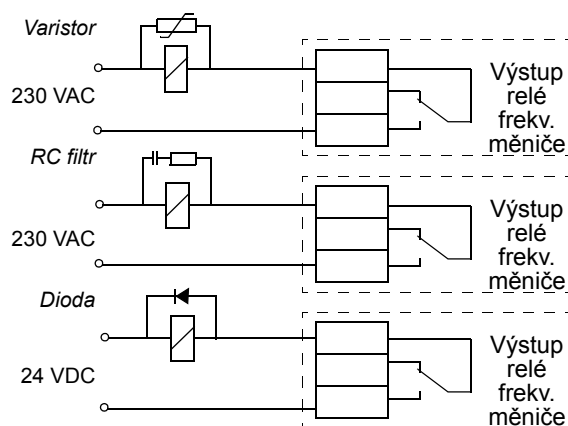
Stíněné silové kabely jsou k dispozici od firem Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) a Pirelli.

Ochrana kontaktů reléového výstupu a snížení poruch v případě indukčního zatížení

Indukční zatížení (relé, stykače, motory) způsobují napěťové špičky v okamžiku vypínání.

Doplňte indukční zátěž obvody pro zatlumení špiček [varistory, RC filtry (střídavé) nebo diody (stejnoseměrné)], aby se minimalizovaly emise EMC v okamžiku vypnutí spotřebičů. Pokud se tyto špičky nepotlačí, mohou se poruchy kapacitně nebo indukčně přenést do jiných vodičů ovládacích kabelů a znamenají riziko chybné funkce v dalších částech systému.

Instalujte ochranné komponenty co nejbližší k místu indukčního zatížení.
Neinstalujte ochranné komponenty u bloku přípojek V/V.



Kompatibilita s proudovými chrániči (RCD)

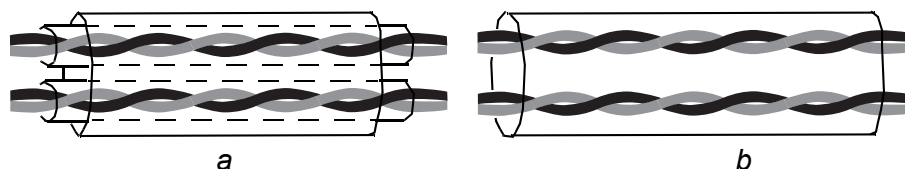
Frekvenční měniče ACS350-01x jsou vhodné pro použití s proudovými chrániči typu A, frekvenční měniče ACS350-03x s proudovými chrániči typu B. Pro frekvenční měniče ACS350-03x lze rovněž použít jiný způsob ochrany v případě přímého nebo nepřímého kontaktu, jako je oddělení dvojitou nebo posílenou izolací nebo izolací od systému napájení transformátorem.

Výběr ovládacích kabelů

Veškeré analogové ovládací kabely a kabely použité pro frekvenční vstupy musejí být stíněny.

Použijte kabel se stočenými páry a s dvojitým stíněním (obrázek a, např. JAMAK firmy NK Cables) pro analogové signály.

Kabely s dvojitým stíněním jsou nejlepší alternativou pro nízkonapěťové digitální signály, použít lze také kabely s jednoduchým stíněním nebo nestíněné multipárové stočené kabely (obrázek b). Pro kmitočtové vstupy však vždy použijte stíněné kabely.



a
Multipárový kabel se zkroucenými vodiči s dvojitým stíněním

b
Multipárový kabel se zkroucenými vodiči s jednoduchým stíněním

Přenášejte analogové a digitální signály separátními kabely.

Signály ovládané z relé zpracovávající napětí nepřesahující 48 V, mohou být umístěny ve stejných kabelech jako signály digitálních vstupů. Doporučujeme vést signály ovládané z relé jako zkroucené vodiče.

Nikdy nepoužívejte společně signály 24 V ss a 115/230 V st. ve stejném kabelu.

Kabely pro relé

Kabely s kovovým opláštěním (např. ÖLFLEX firmy LAPPKABEL, Německo) byl testován a přezkoušen u ABB.

Vedení kabelů

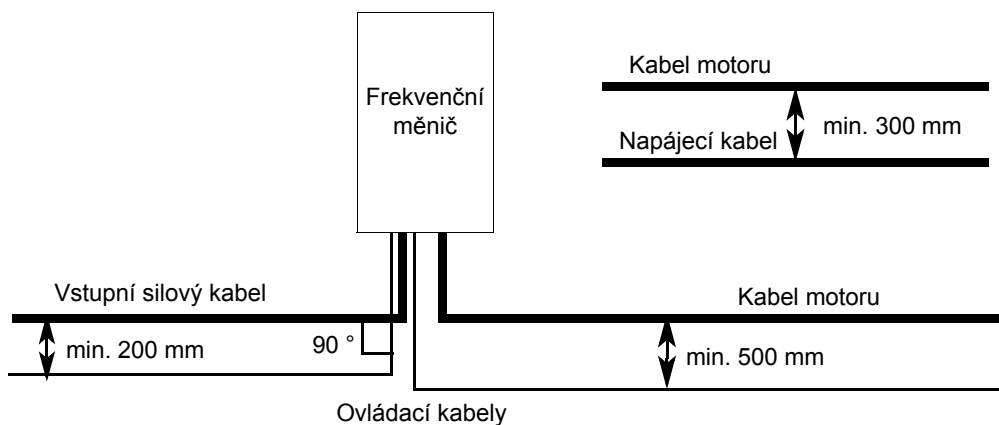
Ved'te kabel motoru jinou trasou než jsou vedeny ostatní kabely. Kabely motoru pro několik frekvenčních měničů mohou být vedeny paralelně vedle sebe.

Doporučujeme, aby byly kabely motoru, přívodní silové napájecí kabely a ovládací kabely instalovány v separátních žlabech. Je nutné zamezit delšímu paralelnímu vedení kabelů motoru s jinými kabely, aby se snížily elektromagnetické interference způsobené rychlými změnami výstupního napětí frekvenčního měniče.

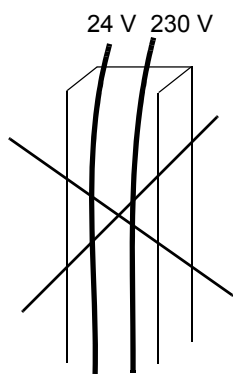
Tam, kde se ovládací kabely musejí křížit se silovými zajistěte, aby křížení bylo pod úhlem 90 stupňů.

Kabelové žlaby musejí mít mezi sebou a uzeměním dobré elektrické spojení. Pro zlepšení vyrovnaní potenciálu lze využít systémy hliníkových žlabů.

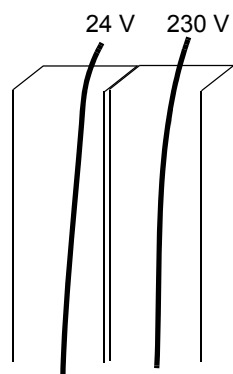
Ve schématu je znázorněno pokládání kabelů.



Kanály ovládacích kabelů



Není povoleno, pokud není kabel 24 V izolován od 230 V nebo izolován izolační trubičkou pro 230 V.



Vedení 24 V a 230 V ovládacích kabelů v separátních kanálech uvnitř skříně.

Elektrická instalace

Co obsahuje tato kapitola

Kapitola popisuje postup elektrické instalace frekvenčního měniče.



VAROVÁNÍ! Údržbu frekvenčního měniče smějí provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři. Před zahájením práce na frekvenčním měniči si přečtěte bezpečnostní instrukce na prvních stranách v kapitole *Bezpečnost* na straně 5. Ignorování bezpečnostních pokynů může způsobit zranění nebo smrt.

Zajistěte, aby byl frekvenční měnič odpojen od vstupního napájecího napětí během instalace. Pokud již byl frekvenční měnič připojen k napájecímu napětí, počkejte 5 min. po odpojení vstupního napájecího napětí.

Kontrola izolace jednotky

Frekvenční měnič

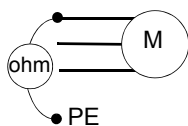
Každý frekvenční měnič byl ve výrobním závodě testován z hlediska izolace mezi hlavními okruhy a šasi (efektivní hodnota napětí 2500 V, 50 Hz, po dobu 1 sekundy). Proto není nutné provádět jakékoliv testy týkající se napětíového rozsahu nebo izolačních odporů (např. hi-pot nebo megger) žádného dílu frekvenčního měniče.

Vstupní kabel

Překontrolujte izolaci vstupního kabelu podle regionálních předpisů před jeho připojením k frekvenčnímu měniči.

Motor a kabel motoru

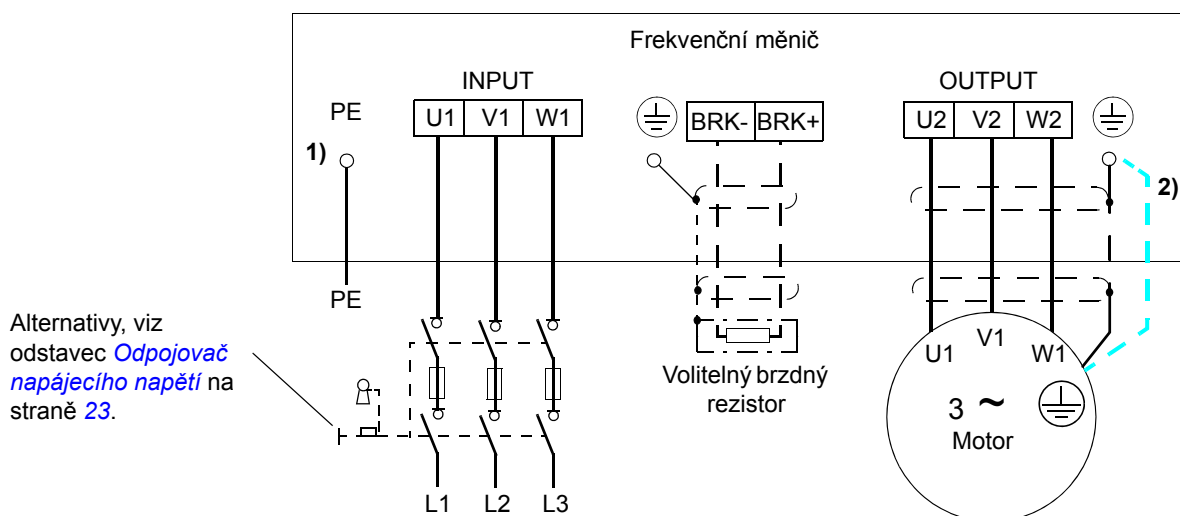
Překontrolujte izolaci motoru a kabel motoru následujícím způsobem:



1. Překontrolujte, zda je kabel motoru připojen k motoru a odpojen od frekvenčního měniče na přípojkách U2, V2 a W2.
 2. Změřte izolační odpor kabelu motoru a motoru mezi všemi fázemi a ochrannou zemí při použití měřicího napětí 500 V ss. Izolační odpor motoru konzultujte s informacemi výrobce motoru. Pokyn: Vlhkost uvnitř krytu motoru bude snižovat izolační odpor. Pokud je nutné očekávat přítomnost vlhkosti, tak motor vysušte a opakujte měření.
-

Připojení kabelů napájecího napětí

Schéma připojení



- 1) Ukostřete druhý konec vodiče PE v rozvodné desce.
- 2) Použijte separátní kabel ukostření, pokud je nedostatečná vodivost stínění kabelu (je menší než vodivost fázových vodičů) a v kabelu není umístěn symetricky zemnicí vodič (viz odstavec *Výběr kabelů napájení* na straně 26).

Poznámka:

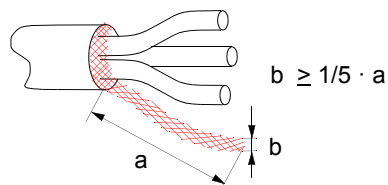
Nepoužívejte asymetricky konstruované kabely motoru.

Pokud je v kabelu k dispozici symetricky umístěný vodič ukostření přídavně k vodivému stínění, připojte vodič ukostření k přípojké ukostření u frekvenčního měniče a na straně motoru.

Ukostření stínění kabelu motoru na straně motoru

Pro dosažení minimálního vyzařování rádiových kmitočtů:

- Ukostřete kabel zkroucením stínění následujícím způsobem: sploštěná délka $\geq 1/5 \cdot$
- nebo ukostřete kabel stínění v rozsahu 360 stupňů u průchodky do přípojovací skříňky motoru



Postup

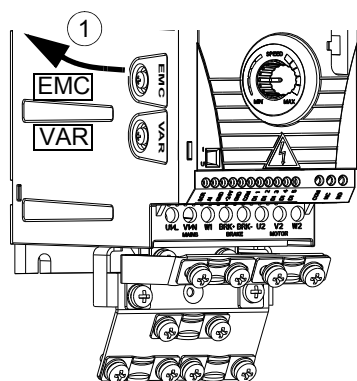
1. U systémů IT (izolované) a u speciálních systémů TN (v rohu uzemněný trojúhelník - nevyskytuje se v CZ) odpojte interní EMC filtr odstraněním šroubku u EMC. U třífázových měničů typů U s typovým kódem ACS150-03U-) je šroubek u EMC demontován již ve a je nahrazen plastovým šroubem.



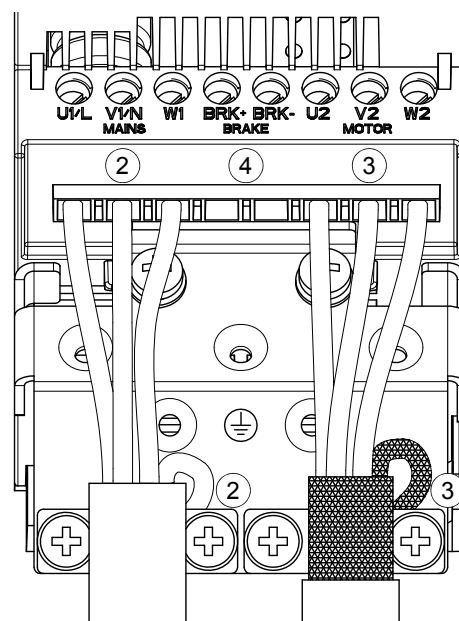
VAROVÁNÍ! Pokud se frekvenční měnič s neodpojeným filtrem EMC instaluje u systému IT [izolovaný napájecí systém nebo vysokoimpedanční síť (nad 30 ohmů)], bude systém připojen k potenciálu země přes kondenzátory filtru EMC u frekvenčního měniče. To může způsobit nebezpečí nebo poškození frekvenčního měniče.

Pokud se frekvenční měnič s neodpojeným filtrem EMC instaluje u speciálních systému TN (v rohu uzemněný trojúhelník - nevyskytuje se v CZ), bude frekvenční měnič poškozen.

2. Upevněte zemnicí vodič (PE) vstupního napájecího kabelu pod zemnicí svorku. Připojte fázové vodiče k přípojkám U1, V1 a W1. Použijte utahovací moment 0,8 Nm.
3. Obnažte kabel motoru a stočte stínění, aby bylo co nejkratší a vytvářelo upevňovací vodič. Upevněte stočené stínění pod zemnicí svorku. Zapojte fázové vodiče na přípojky U2, V2 a W2. Použijte utahovací moment 0,8 Nm.
4. Zapojte volitelný brzdový rezistor na přípojky BRK+ a BRK- pomocí stíněného kabelu s využitím stejného postupu jako pro kabel motoru v kroku 3.
5. Mechanicky zajistěte kabely vystupující z frekvenčního měniče.



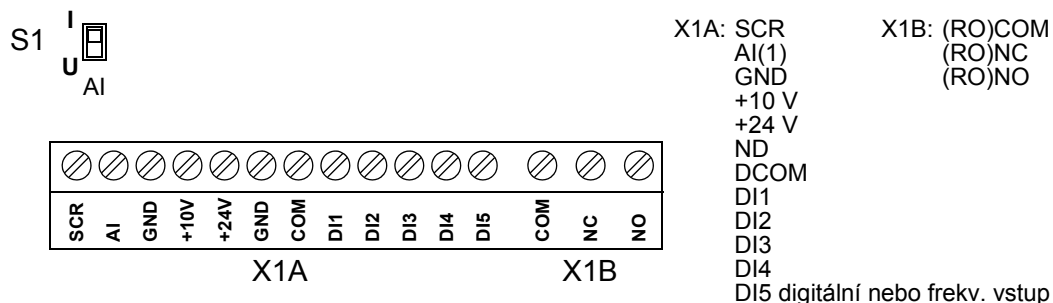
Utahovací moment: 0.8 Nm



Připojení ovládacích kabelů

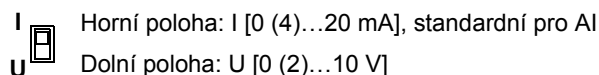
Přípojky V/V

Níže uvedený obrázek ukazuje konektory V/V.



Standardní obsazení ovládacích signálů závisí na použitém aplikačním makru, které se zvolilo pomocí parametru [9902](#). Viz kapitola [Aplikační makra](#), zde je uvedeno schéma přípojek.

Přepínač S1 volí napětí (0 (2)...10 V) nebo proud (0 (4)...20 mA) jako typ signálu pro analogový vstup AI. Standardní nastavení S1 z výroby je proud.



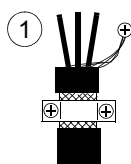
Pokud je použit DI5 jako frekvenční vstup, nastavte odpovídající skupinu parametrů [18 FREKV VSTUP](#).



VAROVÁNÍ! Všechny ELV obvody připojené k měniči musejí být použity v rámci zóny ekvipotencionálního propojení, tzn. v rámci zóny, kde jsou všechny současně dosažitelné vodivé díly elektricky propojeny, aby se zamezilo vzniku nebezpečných napětí mezi nimi. Toto je zpravidla zajištěno správným uzemněním.

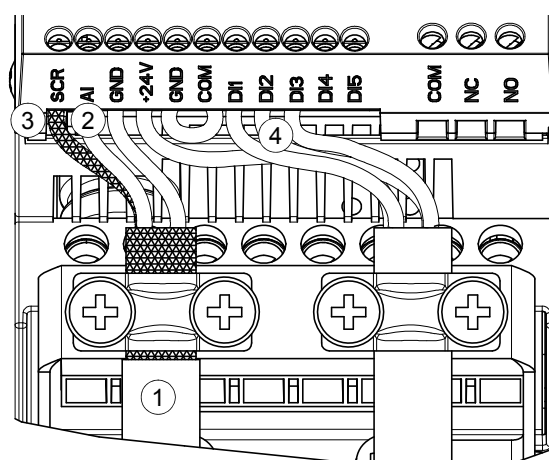
Procedure

1. *Analogový signál (pokud je připojen):* Obnažte vnější izolaci kabelu analogových signálů v rozsahu 360 stupňů a uzeměte stínění pod svorku.
2. Zapojte vodiče do příslušných přípojek.
3. Stočte zemnicí vodiče každého páru analogového signálového kabelu a zapojte tento svazek do přípojky SCR.
4. *Digitální signály:* Zapojte vodiče kabelu do příslušných přípojek
5. Stočte zemnicí vodiče a stínění (pokud je použito) digitálních signálových kabelů do svazku a zapojte je do přípojky SCR.
6. Mechanicky zajistěte všechny kabely na vnější straně frekvenčního měniče.



Utahovací moment pro:

- Vstupní signály = 0,22 Nm
- Releové výstupy = 0,5 Nm



Kontrolní seznam instalace

Kontrolní seznam

Překontrolujte mechanickou a elektrickou instalaci frekvenčního měniče před jeho spuštěním. Projděte si níže uvedený kontrolní seznam, společně s jinou osobou. Přečtěte si kapitulu *Bezpečnost* na prvních stranách této příručky před zahájením práce na zařízení.

Překontrolujte
<p>MECHANICKÁ INSTALACE</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Jsou přípustné podmínky okolního prostředí. (Viz <i>Mechanická instalace: Požadavky na místo pro instalaci</i> na straně 20, <i>Technické údaje: Požadavky na průtok chladicího vzduchu</i> na straně 115 a <i>Podmínky okolního prostředí</i> na straně 121.) <input type="checkbox"/> Frekvenční měnič je správně upevněn na vertikální nebořlavé stěně. (Viz <i>Mechanická instalace</i>.) <input type="checkbox"/> Volný průtok chladicího vzduchu. (Viz <i>Mechanická instalace: Volný prostor kolem frekvenčního měniče</i> na straně 21.) <input type="checkbox"/> Motor a poháněné zařízení jsou připraveny ke spuštění (Viz <i>Plánování elektrické instalace: Výběr motoru</i> na straně 23 a <i>Technické údaje: Motorový přívod</i> na straně 119.) <p>ELEKTRICKÁ INSTALACE (Viz <i>Plánování elektrické instalace</i> a <i>Elektrická instalace</i>.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pro neuzemněné systémy a systémy s plovoucím uzemněním: Interní EMC filtr je odpojen (odstraněn šroubek u EMC). <input type="checkbox"/> Kondenzátory jsou naformátovány, pokud byl frekvenční měnič skladován déle než dva roky. <input type="checkbox"/> Frekvenční měnič je správně uzemněn. <input type="checkbox"/> Vstupní napájecí napětí odpovídá jmenovitému vstupnímu napětí frekvenčního měniče. <input type="checkbox"/> Přípojky napájecího napětí na U1, V1 a W1 jsou OK a jsou utaženy správným momentem. <input type="checkbox"/> Jsou instalovány odpovídající pojistky a odpojovač. <input type="checkbox"/> Přípojky motoru na U2, V2 a W2 jsou OK a jsou utaženy správným momentem. <input type="checkbox"/> Kabel motoru je veden odděleně od ostatních kabelů. <input type="checkbox"/> Přípojky externího ovládání (V/V) jsou OK. <input type="checkbox"/> Vstupní napájecí napětí nelze připojit k výstupu frekvenčního měniče (pomocí překlenovací přípojky). <input type="checkbox"/> Je nasazen kryt přípojek a v případě NEMA 1 také kryt a připojovací box.

Uvedení do provozu, ovládání pomocí V/V

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje pokyny jak:




- provést uvedení do provozu
- spustit, zastavit, změnit směr otáčení a nastavit otáčky motoru přes interfejs V/V.










V této kapitole je krátce popsáno použití ovládacího panelu pro tyto účely.

Podrobnosti o použití ovládacího panelu naleznete v kapitole [Ovládací panel](#) počínaje stranou [45](#).

Jak se uvádí frekvenční měnič do provozu

Před uváděním měniče do provozu zajistěte, abyste měli k dispozici data z typového štítku motoru.

BEZPEČNOST							
	<p>Uvedení do provozu smějí provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři.</p> <p>Bezpečnost instrukce udané v kapitole Bezpečnost je během uvádění do provozu nutno dodržet.</p> <p>Měnič se spustí automaticky, když je zapnut povel pro externí běh.</p>						
<input type="checkbox"/>	<p>Překontrolujte instalaci. Viz kontrolní seznam v kapitole Kontrolní seznam instalace.</p>						
<input type="checkbox"/>	<p>Překontrolujte, zda při spuštění motoru nevznikne žádné nebezpečí.</p> <p>Oddělte poháněný stroj, když vzniká riziko poškození v případě nesprávného směru otáčení.</p>						
ZAPNUTÍ NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ							
<input type="checkbox"/>	<p>Připojte napájecí napětí.</p> <p>Ovládací panel přejde do výstupního režimu.</p>						
	<table border="1"> <tr> <td>LOC</td> <td style="font-size: 2em;">00</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table>	LOC	00	Hz	OUTPUT		FWD
LOC	00	Hz					
OUTPUT		FWD					
ZADÁNÍ SPOUŠTĚCÍCH DAT							
<input type="checkbox"/>	<p>Zvolte aplikační makro (parametr 9902).</p> <p>Standardní hodnota 1 (ABB STANDARD) je vyhovující pro většinu případů.</p> <p>Všeobecný postup nastavení parametrů v režimu krátkých parametrů je popsán níže. Další podrobné pokyny pro nastavování parametrů naleznete na straně 53.</p> <p>Všeobecný postup nastavení parametrů v režimu krátkých parametrů:</p> <p>1. Pro přechod do hlavního menu, stiskněte  pokud je v dolní řádce zobrazeno OUTPUT; jinak opakovaně stiskněte  až se zobrazí MENU v dolní řádce.</p>						
	<table border="1"> <tr> <td>LOC</td> <td style="font-size: 2em;">9902</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PAR</td> <td>FWD</td> </tr> </table>	LOC	9902	s		PAR	FWD
LOC	9902	s					
	PAR	FWD					
	<table border="1"> <tr> <td>LOC</td> <td style="font-size: 2em;">rEF</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>MENU</td> <td>FWD</td> </tr> </table>	LOC	rEF			MENU	FWD
LOC	rEF						
	MENU	FWD					

2. Stiskněte tlačítka / dokud se nezobrazí "PAr S".
3. Stiskněte . Na displeji se zobrazí parametr v režimu krátkých parametrů.
4. Vyhledejte příslušný parametr pomocí tlačítek /.
5. Stiskněte a přidržte  na dobu přibližně dvou sekund, až se zobrazí hodnota parametru s identifikací **SET** pod hodnotou.
6. Změňte hodnotu pomocí tlačítek /. Hodnota se mění rychleji, když tlačítko přidržíte stisknuto.
7. Uložte hodnotu parametru stisknutím .

Zadejte data motoru z jeho štítku:

v		Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	t E/s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83			
400 D	50	30	1475	56	0.83			
660 Y	50	30	1470	34	0.83			
380 D	50	30	1470	59	0.83			
415 D	50	30	1475	54	0.83			
440 D	60	35	1770	59	0.83			

380 V
napájecí
napětí

- jmenovité napětí motoru (parametr **9905**) – pokračujte podle výše uvedených kroků počínaje krokem 4.
- jmenovitý proud motoru (parametr **9906**)
Povolený rozsah: $0,2 \dots 2,0 \cdot I_{2N} A$
- jmenovitý kmitočet motoru (parametr **9907**)

Nastavte maximální hodnotu externí referenční hodnoty REF1 (parametr **1105**).

LOC **PAr S**
MENU FWD

LOC **9902** S
PAR FWD

LOC **9907** S
PAR FWD

LOC **500** Hz
PAR **SET** FWD

LOC **600** Hz
PAR **SET** FWD

LOC **9907** S
PAR FWD




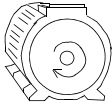
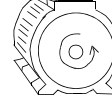
Poznámka: Nastavte data motoru na přesně stejnou hodnotu jako na štítku motoru

LOC **9905** S
PAR FWD

LOC **9906** S
PAR FWD

LOC **9907** S
PAR FWD

LOC **1105** S
PAR FWD


<input type="checkbox"/>	Nastavte konstantní otáčky (výstupní frekvence měniče) 1, 2 a 3 (parametry 1202, 1203 a 1204).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1202 S PAR FWD </div>
<input type="checkbox"/>	Nastavte minimální hodnotu (%) korespondující s minimálním signálem pro AI(1) (parametr 1301).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1203 S PAR FWD </div>
<input type="checkbox"/>	Nastavte maximální limit pro výstupní frekvenci měniče (parametr 2008).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1204 S PAR FWD </div>
<input type="checkbox"/>	Nastavte maximální limit pro výstupní frekvenci měniče (parametr 2008).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1301 S PAR FWD </div>
<input type="checkbox"/>	Zvolte funkci zastavení motoru (parametr 2102).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 2008 S PAR FWD </div>
<input type="checkbox"/>	Zvolte funkci zastavení motoru (parametr 2102).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 2102 S PAR FWD </div>
SMĚR OTÁČENÍ MOTORU		
<input type="checkbox"/>	<p>Překontrolujte směr otáčení motoru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otočte potenciometr zcela proti směru hodinových ručiček. • Pokud je frekvenční měnič v režimu dálkového ovládání (REM je zobrazeno na levé straně), přepněte do režimu lokálního ovládání stisknutím . • Stiskněte  pro start motoru. • Otočte potenciometrem lehce po směru hodinových ručiček, až se motor začne otáčet. • Překontrolujte, zda aktuální směr otáčení motoru je stejný, jak je indikováno na displeji (FWD znamená vpřed a REV znamená vzad). • Stiskněte  pro zastavení motoru. <p>Pro změnu směru otáčení motoru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odpojte napájecí napětí od frekvenčního měniče a počkejte 5 minut za účelem vybití kondenzátorů v meziobvodu. Změřte napětí mezi jednotlivými vstupními přípojkami (U1, V1 a W1) a kostrou pomocí multimetru, aby se zajistilo že je frekvenční měnič vybitý. • Zaměňte pozici dvou fázových vodičů kabelu motoru na výstupních připojovacích svorkách ve frekvenčním měniči nebo v připojovacím boxu na motoru. • Překontrolujte svoji práci připojením napájecího napětí a opakováním výše popsané kontroly. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 2102 S PAR FWD </div> <div style="margin-top: 20px;">  dopředný směr </div> <div style="margin-top: 20px;">  reverzní směr </div>

ČASY AKCELERACE A DECELERACE		
<input type="checkbox"/>	Nastavte čas akcelerace 1 (parametr 2202).	LOC 2202 S PAR FWD
<input type="checkbox"/>	Nastavte čas decelerace 1 (parametr 2203).	LOC 2203 S PAR FWD
ZÁVĚREČNÁ KONTROLA		
<input type="checkbox"/>	Uvedení do provozu je nyní dokončeno. Po dokončení uvádění do provozu překontrolujte, zda na displeji nejsou zobrazeny poruchy či alarmy.	
Frekvenční měnič je nyní připraven k použití.		

Jak se ovládá frekvenční měnič přes interfejs V/V

Níže uvedená tabulka popisuje, jak se ovládá frekvenční měnič přes digitální a analogové vstupy, když:

- se provádí uvedení motoru do provozu a
- je platné standardní nastavení parametrů.

ÚVODNÍ NASTAVENÍ					
<p>Pokud potřebujete změnit směr otáčení, nastavte parametr 1003 is na 3 (ŽÁDOST).</p> <p>Zajistěte, aby bylo připojení ovládání zapojeno podle schématu připojení pro ABB Standardní makro.</p> <p>Zajistěte, aby byl frekvenční měnič v režimu vzdáleného ovládání. Stiskněte tlačítko  k přepnutí mezi vzdáleným a lokálním ovládáním.</p>	<p>Viz Standardní makro ABB na straně 59.</p> <p>V režimu vzdáleného ovládání je na displeji panelu zobrazen text REM.v</p>				
SPUŠTĚNÍ MOTORU A ŘÍZENÍ OTÁČEK MOTORU					
<p>Spuštění se provede zapnutím digitálního vstupu DI1. Základní ovládací panel: Text FWD začne rychle blikat a zastaví blikání po dosažení nastaveného bodu</p> <p>Nastavte výstupní frekvenci frekvenčního měniče (otáčky motoru) nastavením napětí analogového vstupu AI(1).</p>	<table border="1"> <tr> <td>REM OUTPUT</td> <td>00 Hz FWD</td> </tr> <tr> <td>REM OUTPUT</td> <td>500 Hz FWD</td> </tr> </table>	REM OUTPUT	00 Hz FWD	REM OUTPUT	500 Hz FWD
REM OUTPUT	00 Hz FWD				
REM OUTPUT	500 Hz FWD				
ZMĚNA SMĚRU OTÁČENÍ MOTORU					
<p>Reverzní směr: Zapněte digitální vstup DI2.</p> <p>Dopředný směr: Vypněte digitální vstup DI2.</p>	<table border="1"> <tr> <td>REM OUTPUT</td> <td>500 Hz REV</td> </tr> <tr> <td>REM OUTPUT</td> <td>500 Hz FWD</td> </tr> </table>	REM OUTPUT	500 Hz REV	REM OUTPUT	500 Hz FWD
REM OUTPUT	500 Hz REV				
REM OUTPUT	500 Hz FWD				
ZASTAVENÍ MOTORU					
<p>Vypněte digitální vstup DI1. Základní ovládací panel: Text FWD začne pomalu blikat.</p>	<table border="1"> <tr> <td>REM OUTPUT</td> <td>00 Hz FWD</td> </tr> </table>	REM OUTPUT	00 Hz FWD		
REM OUTPUT	00 Hz FWD				

Ovládací panel

Co obsahuje tato kapitola

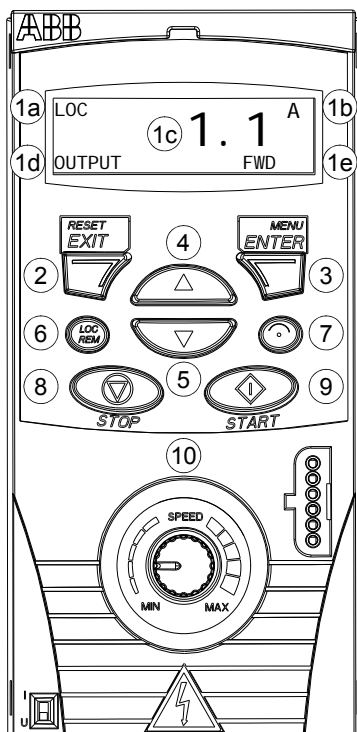
Kapitola popisuje tlačítka ovládacího panelu a pole displeje. Obsahuje také pokyny jak použít panel při ovládání, monitorování a změnách nastavení.

Integrovaný ovládací panel

ACS150 pracuje s integrovaným ovládacím panelem, který má k dispozici základní nástroje pro ruční zadávání hodnot parametrů.




Přehled


Následující tabulka shrnuje funkce tlačítek a zobrazení na integrovaném ovládacím panelu.



Č.	Použití
1	<p>LCD displej – rozdělený na 5 oblastí:</p> <p>a. Nahoře vlevo – Umístění ovládání: LOC: ovládání frekvenčního měniče je lokální, tedy z ovládacího panelu REM: ovládání frekvenčního měniče je vzdálené, tedy přes V/V frekvenčního měniče.</p> <p>b. Nahoře vpravo – Jednotky zobrazené hodnoty. s: režim krátkých parametrů, listování ve výpisu parametrů</p> <p>c. Střed – Variabilní; všeobecně zobrazení hodnot parametrů a signálů, menu nebo výpisů. Také zobrazení kódů chyb a alarmů.</p> <p>d. Dole vlevo a střed – Provozní režim panelu: OUTPUT: Výstupní režim PAR: Trvalé: Režim parametrů Blikající: Režim změny parametrů MENU: Hlavní menu. PORUC: Režim chyb.</p> <p>e. Dole vpravo – Indikátory: FWD (vpřed) / REV (vzad): směr otáčení motoru Pomalé blikání: zastaven Rychlé blikání: běžící, ale není na požadované hodnotě Trvale rozsvícené: běžící, na požadované hodnotě SET: Zobrazená hodnota může být modifikována (v režimu parametrů a referencí).</p>
2	RESET/EXIT – Provede návrat do nejbližší vyšší úrovně menu bez uložení změněné hodnoty. Resetuje poruchy ve výstupním režimu a v režimu poruch.
3	MENU/ENTER – Vstupuje hlouběji do úrovně menu. V režimu parametrů ukládá zobrazenou hodnotu jako nové nastavení.
4	Nahoru – <ul style="list-style-type: none"> Listuje nahoru v menu nebo seznamu. Zvyšuje hodnotu, pokud je vybrán parametr. Přidržení stisknutého tlačítka mění hodnoty rychleji.
5	Dolů – <ul style="list-style-type: none"> Listuje dolů v menu nebo seznamu. Snižuje hodnotu, pokud je vybrán parametr. Přidržení stisknutého tlačítka mění hodnoty rychleji.
6	LOC/REM – Změna mezi lokálním a vzdáleným ovládáním frekvenčního měniče.
7	DIR – Změna směru otáčení motoru.
8	STOP – Zastavuje frekvenční měnič v režimu lokálního ovládání.
9	START – Spouští frekvenční měnič v režimu lokálního ovládání.
10	Potenciometr – změna frekvence požadované hodnoty.

Princip činnosti

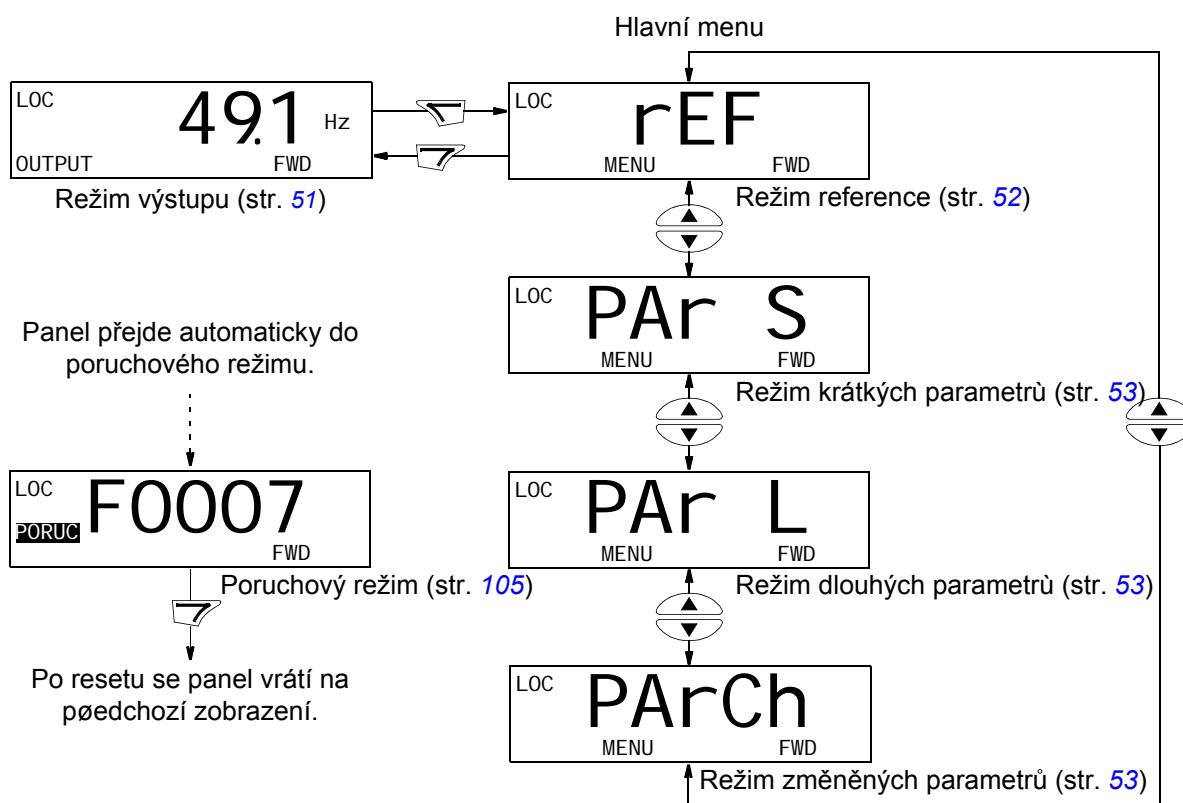
Ovládací panel se obsluhuje pomocí menu a tlačítek. Můžete vybrat nějakou volbu, např. provozní režim nebo parametr, listováním  a  tlačítka se šipkami dokud se volba nezobrazí na displeji a potom stisknout tlačítko .

Pomocí tlačítka  se vrátíte zpět do předchozí úrovně bez uložení provedených změn.

ACS150 má integrovaný potenciometr umístěný na čelním panelu měniče. Používá se pro nastavování požadovaného kmitočtu.

Integrovaný ovládací panel má šest režimů: výstup, reference, krátké parametry, dlouhé parametry, změněné parametry a porucha. V této kapitole je popsána obsluha v prv-ních pěti režimech. Pokud vznikne porucha nebo alarm, přejde panel automaticky do poruchového režimu a zobrazí kód poruchy nebo alarmu. Poruchu nebo alarm můžete resetovat ve výstupním nebo poruchovém režimu (viz kapitola [Hledání závad](#)).

Když je zapnuto napájecí napětí, bude panel ve výstupním režimu. Zde můžete startovat, zastavovat, měnit směr, přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládním a monitorovat až tři aktuální hodnoty (naráz jen jednu). K provedení dalších úkolů přejděte nejprve do hlavního menu a zvolte odpovídající režim. Níže uvedený obrázek ukazuje, jak lze přepínat mezi režimy.







Jak se provádějí jednotlivé úlohy

Níže uvedená tabulka obsahuje jednotlivé úlohy, režimy ve kterých je lze provádět a čísla stran, kde jsou podrobně popsány kroky k provedení úlohy.

Úkol	Režim	Strana
Jak přepnout mezi lokálním a vzdáleným ovládním	Jakýkoliv	49
Jak spustit a zastavit frekvenční měnič	Jakýkoliv	49
Jak změnit směr otáčení motoru	Jakýkoliv	49
Jak nastavit požadovanou hodnotu frekvence	Jakýkoliv	50
Jak zobrazit a nastavit požadovanou hodnotu frekvence	Reference	52
Jak listovat mezi monitorovanými signály	Výstup	51
Jak změnit hodnotu parametru	Krátké/dlouhé parametry	53
Jak zvolit monitorované signály	Krátké/dlouhé parametry	54
Jak zobrazit a editovat změněné parametry	Změněné parametry	55
Jak resetovat poruchy a alarmy	Výstup, poruchy	105



Jak startovat, zastavovat a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládáním

Můžete startovat, zastavovat a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládáním v jakémkoliv režimu. Aby bylo možné spustit nebo zastavovat frekvenční měnič, musí být frekvenční měnič v režimu lokálního ovládání.

Krok	Činnost	Displej
1.	<ul style="list-style-type: none"> Pro přepnutí mezi vzdáleným ovládáním (REM je zobrazeno na levé straně) a lokálním ovládáním (LOC je zobrazeno na levé straně), stiskněte . <p>Poznámka: Přepnutí do lokálního ovládání lze zakázat parametrem 1606 MÍSTNÍ ZÁMEK.</p> <p>Po stisknutí tlačítka se na displeji krátce zobrazí zpráva "LoC" nebo "rE", potom se provede přechod na předchozí zobrazení.</p> <p>Při prvním zapnutí napětí frekvenčního měniče, bude tento v režimu dálkového ovládání (REM) a ovládán přes přípojky V/V frekvenčního měniče. Pro přepnutí do režimu lokálního ovládání (LOC) a ovládání frekvenčního měniče pomocí ovládacího panelu a integrovaného potenciometru, stiskněte . Výsledek závisí na tom, jak dlouho tisknete tlačítko:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pokud uvolníte tlačítko okamžitě (na displeji bliká "LoC"), zastaví se frekvenční měnič. Nastavte referenci lokálním ovládáním pomocí potenciometru. Pokud tisknete tlačítko přibližně dvě sekundy (uvolníte je, když se na displeji mění z "LoC" na "LoC r"), bude frekvenční měnič pokračovat v provozu jako dříve s výjimkou, že aktuální pozice potenciometru určuje lokální referenci (pokud je velký rozdíl mezi vzdálenou a lokální referencí, tak přechod ze vzdáleného na lokální ovládání není postupný). Frekvenční měnič překopíruje aktuální vzdálené hodnoty pro stav běh/zastavení a reference, potom je použije jako počáteční nastavení v lokálním ovládání. Pro zastavení frekvenčního měniče v režimu lokálního ovládání, stiskněte . Pro spuštění frekvenčního měniče v režimu lokálního ovládání, stiskněte . 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> LOC 49.1 Hz OUTPUT FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC LoC FWD </div> <p>Text FWD nebo REV v dolní řádce začne pomalu blikat.</p> <p>Text FWD nebo REV v dolní řádce začne rychle blikat. Blikání se ukončí, když frekvenční měnič dosáhne požadované hodnoty.</p>



Jak změnit směr otáčení motoru

Můžete změnit směr otáčení motoru v libovolném režimu.





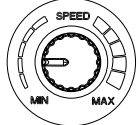
Krok	Činnost	Displej
1.	<p>Pokud je frekvenční měnič v režimu dálkového ovládání (REM je zobrazeno na levé straně), přepněte do režimu lokálního ovládání stisknutím . Na displeji se krátce zobrazí zpráva "LoC", potom se zobrazí předchozí zobrazení.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> LOC 49.1 Hz OUTPUT FWD </div>
2.	<p>Pro změnu směru otáčení z dopředného (FWD zobrazeno v dolní řádce) na reverzní (REV zobrazeno v dolní řádce), nebo opačně, stiskněte .</p> <p>Poznámka: Parametr 1003 musí být nastaven na 3 (REQUEST).</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 49.1 Hz OUTPUT REV </div>

Jak nastavit referenci frekvence

Lokální požadovanou hodnotu frekvence můžete nastavit integrovaným potenciometrem v jakémkoliv režimu, pokud je měnič v lokálním režimu a parametr **1109** LOC REF SOURCE je nastaven na standardní hodnotu 0 (POT).

Pokud se parametr **1109** LOC REF SOURCE změní na 1 (PANEL), můžete použít tlačítka  a  pro nastavení lokální požadované hodnoty, to se provádí v režimu reference (viz strana [52](#)).


Pro zobrazení aktuální požadované hodnoty přejděte do režimu reference.

Krok	Činnost	Displej
1.	<p>Pokud je frekvenční měnič v režimu dálkového ovládání (REM je zobrazeno na levé straně), přepněte do režimu lokálního ovládání stisknutím . Na displeji se krátce zobrazí zpráva "LoC" před přepnutím do lokálního režimu.</p> <p>Poznámka: Pomocí skupiny 11 VÝBĚR REFERENCE, můžete povolit modifikace referenčních hodnot v režimu dálkového ovládání (REM) např. používání integrovaného potenciometru nebo tlačítek  a .</p>	
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Ke zvýšení požadované hodnoty otočte integrovaným potenciometrem ve směru hodinových ručiček. • Ke snížení požadované hodnoty otočte integrovaným potenciometrem proti směru hodinových ručiček. 	

Výstupní režim

Ve výstupním režimu, můžete:



- monitorovat aktuální hodnoty až tří skupin signálů , naráz vždy jeden signál
- spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládním a nastavovat požadovanou hodnotu frekvence.

Do výstupního režimu se dostanete stisknutím , až se na displeji zobrazí text OUTPUT v dolní řádce.

Displej zobrazí hodnotu jednoho signálu ze skupiny **01 PROVOZNÍ DATA**. Jednotky jsou zobrazeny vpravo. Strana **54** obsahuje informace, jak se zvolí tři signály pro monitorování ve výstupním režimu. Níže uvedená tabulka ukazuje jak je lze postupně zobrazovat.

REM	49.1 Hz
OUTPUT	FWD

Jak listovat mezi monitorovanými signály

Krok	Činnost	Displej												
1.	<p>Pokud byl pro monitorování vybrán více než jeden signál(viz strana 54), můžete mezi signály listovat ve výstupním režimu.</p> <p>Pro listování mezi signály vpřed, stiskněte opakovaně tlačítko . Pro listování vzad, stiskněte opakovaně tlačítko .</p>	<table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td>49.1 Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td>FWD</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td>05 A</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td>FWD</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td>107 %</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	49.1 Hz	OUTPUT	FWD	REM	05 A	OUTPUT	FWD	REM	107 %	OUTPUT	FWD
REM	49.1 Hz													
OUTPUT	FWD													
REM	05 A													
OUTPUT	FWD													
REM	107 %													
OUTPUT	FWD													















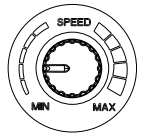


Režim referenčních hodnot

V režimu referenčních hodnot můžete:

- zobrazit a nastavit požadovanou hodnotu kmitočtu
- spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládáním.

Jak nastavit požadovanou frekvenci,

Lokální požadovanou frekvenci můžete nastavit pomocí integrovaného potenciometru v jakémkoliv režimu, pokud je měnič v lokálním režimu a parametr **1109** LOC REF SOURCE je nastaven na standardní hodnotu 0 (POT). Pokud se parametr **1109** LOC REF SOURCE změní na 1 (PANEL), nastavuje se lokální požadovaná hodnota v režimu reference. Aktuální požadovanou hodnotu si můžete zobrazit pouze v režimu reference.

Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  pokud jste ve výstupním režimu, jinak opakovaným stisknutím  , dokud se nezobrazí MENU v dolní řádce.	
2.	Pokud je frekvenční měnič v režimu dálkového ovládání (REM je zobrazeno na levé straně), přepněte do režimu lokálního ovládání stisknutím  . Na displeji se krátce zobrazí "LoC" před přepnutím do lokálního ovládání. Poznámka: Pomocí skupiny 11 VÝBĚR REFERENCE , můžete povolit modifikace referenčních hodnot v režimu dálkového ovládání (REM) např. používání integrovaného potenciometru nebo tlačítek  a  .	
3.	Pokud panel není v referenčním režimu ("rEF" není zobrazeno), tiskněte tlačítko  nebo  dokud se nezobrazí "rEF" a potom stiskněte  . Nyní displej obrazí aktuální referenční hodnotu s SET pod hodnotou.	 
4.	Pokud je parametr 1109 LOC REF SOURCE = 0 (POT, standard): <ul style="list-style-type: none"> • Ke zvýšení požadované hodnoty otočte integrovaným potenciometrem ve směru hodinových ručiček. • Ke snížení požadované hodnoty otočte integrovaným potenciometrem proti směru hodinových ručiček. Nová hodnota (nastavení potenciometru) je zobrazena na displeji. Pokud je parametr 1109 LOC REF SOURCE = 1 (PANEL): <ul style="list-style-type: none"> • Ke zvýšení referenční hodnoty, stiskněte . • Ke snížení referenční hodnoty, stiskněte . Nová hodnota je zobrazena na displeji.	  














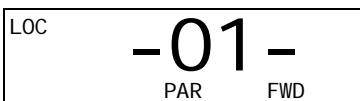
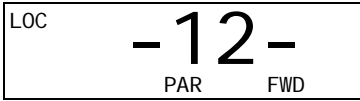








Režim parametrů





Existují dva režimy parametrů: režim krátkých parametrů a režim dlouhých parametrů. Oba pracují identicky s výjimkou, že v režimu krátkých parametrů je zobrazen pouze malý počet parametrů, které jsou typicky používány k nastavování měniče (viz odstavec [Parametry a signály v režimu krátkých parametrů](#) na straně 66). Režim dlouhých parametrů zobrazuje všechny uživatelské parametry včetně parametrů zobrazovaných v režimu krátkých parametrů.

V režimu parametrů, můžete:

- zobrazovat a měnit hodnoty parametrů
- spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení, přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládním a nastavovat požadovanou hodnotu frekvence.

Jak se zvolí parametr a změní jeho hodnota

Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  pokud jste ve výstupním režimu, jinak opakovaným stisknutím  , dokud se nezobrazí MENU v dolní řádce.	
2.	Pokud panel není v požadovaném režimu parametrů ("PAR S"/"PAR L" není zobrazeno), stiskněte tlačítko  nebo  dokud se nezobrazí "PAR S" (Režim krátkých parametrů) or "PAR L" (Režim dlouhých parametrů).	 
3.	<p>Režim krátkých parametrů (PAR S):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stiskněte . Na displeji se zobrazí jeden z parametrů pro režim krátkých parametrů. Písmeno "s" v pravém horním rohu indikuje, že listujete mezi parametry v režimu krátkých parametrů. <p>Režim dlouhých parametrů (PAR L):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stiskněte . Na displeji se zobrazí číslo jedné ze skupiny parametrů v režimu dlouhých parametrů. • Použijte tlačítka  a  pro vyhledání požadované skupiny parametrů.. • Stiskněte . Displej zobrazí jeden z parametrů ve zvolené skupině. 	   
4.	Použijte tlačítka  a  pro vyhledání požadovaného parametru.	
5.	<p>Stiskněte a přidržte přibližně dvě sekundy , až displej zobrazí hodnotu parametru se SET v dolní řádce, což indikuje, že nyní je možné měnit hodnotu.</p> <p>Poznámka: Když je zobrazeno SET, stiskněte současně tlačítka  a  pro změnu zobrazené hodnoty na standardní hodnotu parametru.</p>	

Krok	Činnost	Displej
6.	<p>Použijte tlačítka  a  ke zvolení hodnoty parametru. Když změníte hodnotu parametru, SET začne blikat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pro uložení zobrazené hodnoty parametru, stiskněte . • Pro zrušení nové hodnoty a zachování původní, stiskněte . 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> LOC 120 Hz PAR SET FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 1203 PAR FWD </div>

Jak zvolit monitorované signály






















Krok	Činnost	Displej
1.	<p>Můžete zvolit, které signály budou monitorovány ve výstupním režimu a jak budou zobrazeny pomocí skupiny parametrů 34 ZOBRAZ. NA PANELU. Viz strana 53 pro podrobné instrukce změn hodnot parametrů.</p> <p>Standardně můžete monitorovat tři signály listováním: 0103 OUTPUT FREQ, 0104 CURRENT a 0105 TORQUE.</p> <p>Pro změnu standardních signálů, zvolte ze skupiny 01 PROVOZNÍ DATA až tři signály, mezi kterými lze listovat.</p> <p>Signál 1: Změňte hodnotu parametru 3401 PARAMETR 1 na index signálového parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA (= číslo parametru bez úvodních nul), např. 105 znamená parametr 0105 TORQUE. Hodnota 0 znamená, že není zobrazován žádný signál.</p> <p>Opakujte pro signály 2 (3408 PARAMETR 2) a 3 (3415 PARAMETR 3). Například, když je 3401 = 0 a 3415 = 0, bude listování zakázáno a na displeji se zobrazí pouze signál specifikovaný v 3408. Pokud jsou všechny tři parametry nastaveny na 0, tzn. nejsou zvoleny signály pro monitorování, zobrazí se na panelu text "n.A."</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> LOC 103 PAR SET FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> LOC 104 PAR SET FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 105 PAR SET FWD </div>
2.	<p>Zvolte, jak chcete aby se signály zobrazovaly. Pro podrobnosti viz parametr 3404.</p> <p>Signál 1: parametr 3404 FORMÁT PAR 1 Signál 2: parametr 3411 FORMÁT PAR. 2 Signál 3: parametr 3418 FORMÁT PAR. 3.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 9 PAR SET FWD </div>
3.	<p>Zvolte jednotky, které se mají zobrazit pro signály. Toto nemá efekt, pokud je parametr 3404/3411/3418 nastaven na 9 (PŘÍMÉ ZOBR.). Pro podrobnosti, viz parametr 3405.</p> <p>Signál 1: parametr 3405 JEDNOTKA PAR. 1 Signál 2: parametr 3412 JEDNOTKA PAR. 2 Signál 3: parametr 3419 JEDNOTKA PAR. 3.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 3 PAR SET FWD </div>
4.	<p>Zvolte měřítka pro signály specifikováním minimální a maximální zobrazené hodnoty. Toto nemá efekt, pokud je parametr 3404/3411/3418 nastaven na 9 (PŘÍMÉ ZOBR.). Pro podrobnosti, viz parametry 3406 a 3407.</p> <p>Signál 1: parametry 3406 MIN VÝSTUPU 1 a 3407 MAX VÝSTUPU 1 Signál 2: parametry 3413 MIN VÝSTUPU 2 a 3414 MAX VÝSTUPU 2 Signál 3: parametry 3420 MIN VÝSTUPU 3 a 3421 MAX VÝSTUPU 3.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> LOC 00 Hz PAR SET FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 5000 Hz PAR SET FWD </div>

Režim změněných parametrů

V režimu změněných parametrů můžete:

- zobrazovat výpisy všech parametrů, které byly změněné z makra standardních hodnot
- změnit tyto parametry
- spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení, přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládním a nastavovat požadovanou hodnotu frekvence.

Jak zobrazovat a editovat změněné parametry

Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  pokud jste ve výstupním režimu, jinak opakovaným stisknutím  , až se nahoře zobrazí MENU.	
2.	Pokud panel není v režimu změněných parametrů (není zobrazeno "PArCh"), stiskněte tlačítko  nebo  až se zobrazí "PArCh" a potom stiskněte  . Na displeji se zobrazí číslo prvního změněného parametru a začne blikat PAR.	 
3.	Použijte tlačítka  a  pro vyhledání požadovaného změněného parametru ve výpisu.	
4.	Stiskněte a přidržte  déle než dvě sekundy, až se zobrazí hodnota parametru se SETI , což indikuje, že nyní je možné hodnotu změnit. Poznámka: Když je zobrazeno SETI , tak současné stisknutí tlačítek  a  zamění zobrazenou hodnotu za standardní hodnotu parametru.	
5.	Použijte tlačítka  a  k nastavení hodnoty parametru. Když změníte hodnotu parametru, začne blikat SETI . <ul style="list-style-type: none"> • Pro uložení zobrazené hodnoty parametru, stiskněte . • Pro zrušení nové hodnoty a zachování původní, stiskněte . 	 

Aplikační makra

Co obsahuje tato kapitola

Kapitola popisuje aplikační makra. Pro každé makro je zde uvedeno schéma zapojení standardních ovládacích přípojek (digitální a analogové V/V).

Přehled maker

Aplikační makra jsou předem naprogramované sady parametrů. Během spouštění frekvenčního měniče si uživatel typicky zvolí jedno z maker - to, které je nejlépe použitelné pro jeho účely - pomocí parametrů **9902 APLIKAČNÍ MAKRO**.

ACS150 má pět aplikačních maker. Níže uvedená tabulka obsahuje přehled maker a popis vhodných aplikací.

Makro	Vhodné aplikace
ABB Standard	Běžné aplikace pro řízení otáček, kde se nevyužívají konstantní otáčky, využívají se jedny, dvoje nebo troje konstantní otáčky. Start/stop je ovládán pomocí jednoho digitálního vstupu (úroveň start a stop). Je možné přepínat mezi dvěma časy akcelerace a decelerace.
3vodičové	Běžné aplikace pro řízení otáček, kde se nevyužívají konstantní otáčky, využívají se jedny, dvoje nebo troje konstantní otáčky. Frekvenční měnič se spouští a zastavuje tlačítky.
Střídavé	Aplikace pro řízení otáček, kde se nevyužívají konstantní otáčky, využívají se jedny, dvoje nebo troje konstantní otáčky. Start, stop a směr otáčení jsou ovládány dvěma digitálními vstupy (operaci určuje kombinace stavu vstupů).
Motor potenciometr	Běžné aplikace pro řízení otáček, kde se nevyužívají konstantní otáčky, využívají se jedny konstantní otáčky. Otáčky jsou ovládány dvěma digitálními vstupy (zvyšování / snižování / beze změn).
Ručně/auto-maticky	Aplikace pro řízení otáček, kde je potřebné přepínání mezi dvěma ovládacími zařízeními. Některé přípojky ovládacích signálů jsou rezervovány pro jedno zařízení, zbytek je pro druhé zařízení. Jeden digitální vstup volí mezi použitými přípojkami (zařízeními).

Souhrn přípojek V/V u aplikačních makr

Následující tabulka udává souhrn standardních přípojek V/V pro všechna aplikační makra.

Vstup/výstup	Makro				
	ABB Standard	3vodičové	Střídavé	Motor potenciom.	Ruční/automa- tické
AI	požadovaná hodnota frekvence	požadovaná hodnota frekvence	požadovaná hodnota frekvence	-	požadovaná hodnota frekvence (autom.) ¹⁾
DI1	stop/Start	start (pulz)	start (vpřed)	stop/start	stop/start (ručně)
DI2	vpřed/vzad	stop (pulz)	start (vzad)	vpřed/vzad	vpřed/vzad (ručně)
DI3	konstantní otáčky vstup 1	vpřed/vzad	konstantní otáčky vstup 1	požadovaná hodnota frekvence nahoru	ručně/autom.
DI4	konstantní otáčky vstup 2	konstantní otáčky vstup 1	konstantní otáčky vstup 2	požadovaná hodnota frekvence dolů	vpřed/vzad (autom.)
DI5	volba páru rampy	konstantní otáčky vstup 2	volba páru rampy	konstantní otáčky 1	stop/start (automaticky)
RO (COM, NC, NO)	chyba (-1)	chyba (-1)	chyba (-1)	chyba (-1)	chyba (-1)

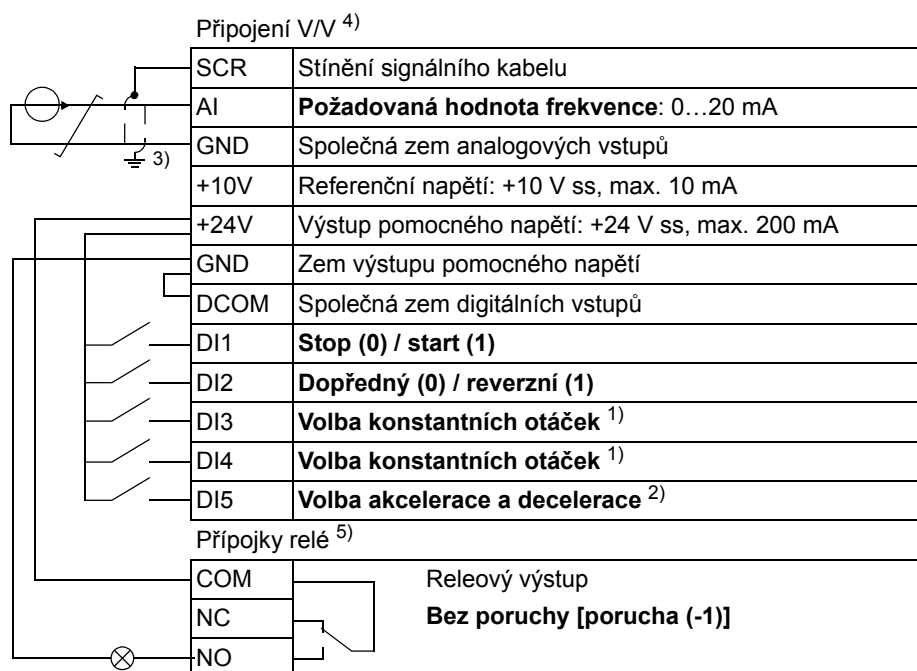
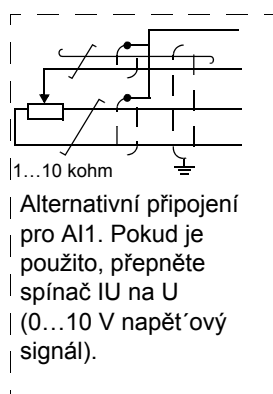
¹⁾ Požadovaná hodnota frekvence pochází z integrovaného potenciometru, když se zvolí ruční režim.

Standardní makro ABB

Toto je standardní makro. Používá se pro všeobecné použití konfigurace V/V se třemi konstantními otáčkami. Hodnoty parametrů jsou standardní hodnoty udané v kapitole [Aktuální signály a parametry](#), počínaje stranou 65.

Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec [Přípojky V/V](#) na straně 34.

Standardní připojení V/V



¹⁾ Viz skupina parametrů [12 KONSTANTNÍ OTÁČKY](#):

DI3	DI4	Operace (parametr)
0	0	Nastavení otáček integrovaným potenciometrem
1	0	Otáčky 1 (1202)
0	1	Otáčky 2 (1203)
1	1	Otáčky 3 (1204)

²⁾ 0 = časy ramp podle parametrů [2202](#) a [2203](#).
1 = časy ramp podle parametrů [2205](#) a [2206](#).

³⁾ 360 stupňů uzemnění pod svorkou.

⁴⁾ Utahovací moment = 0,22 Nm.

⁵⁾ Utahovací moment = 0,5 Nm.

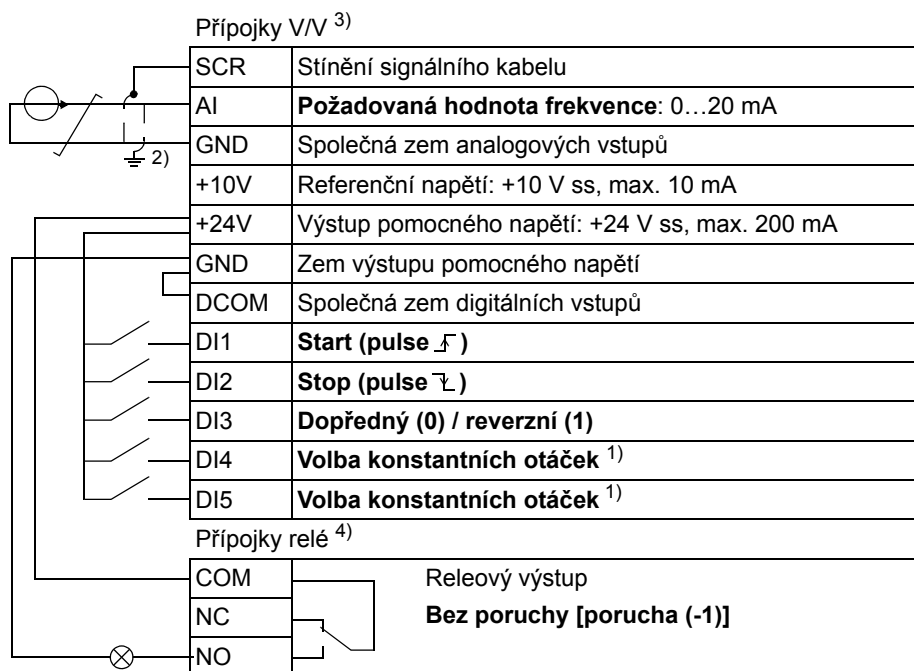
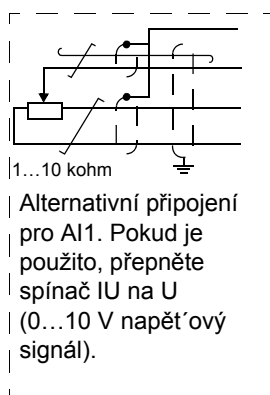
3vodičové makro

Toto makro se používá, když je frekvenční měnič ovládán pomocí tlačítek. Zajišťuje tři hodnoty konstantních otáček. Pro povolení nastavte hodnotu parametru **9902** na 2 (3-WIRE).

Pro standardní hodnoty parametrů, viz odstavec [Standardní hodnoty s různými makry](#) na straně 65. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec [Připojky V/V](#) na straně 34.

Poznámka: Pokud je vypnut zastavovací vstup (DI2) (žádný vstup), jsou zakázána ovládací tlačítka start a stop na panelu.

Standardní připojení V/V



¹⁾ Viz skupina parametrů **12 KONSTANTNÍ OTÁČKY**:

DI3	DI4	Operace (parametr)
0	0	Nastavení otáček integrovaným potenciometrem
1	0	Otáčky 1 (1202)
0	1	Otáčky 2 (1203)
1	1	Otáčky 3 (1204)

²⁾ 360 stupňů uzemnění pod svorkou.

³⁾ Utahovací moment = 0,22 Nm.

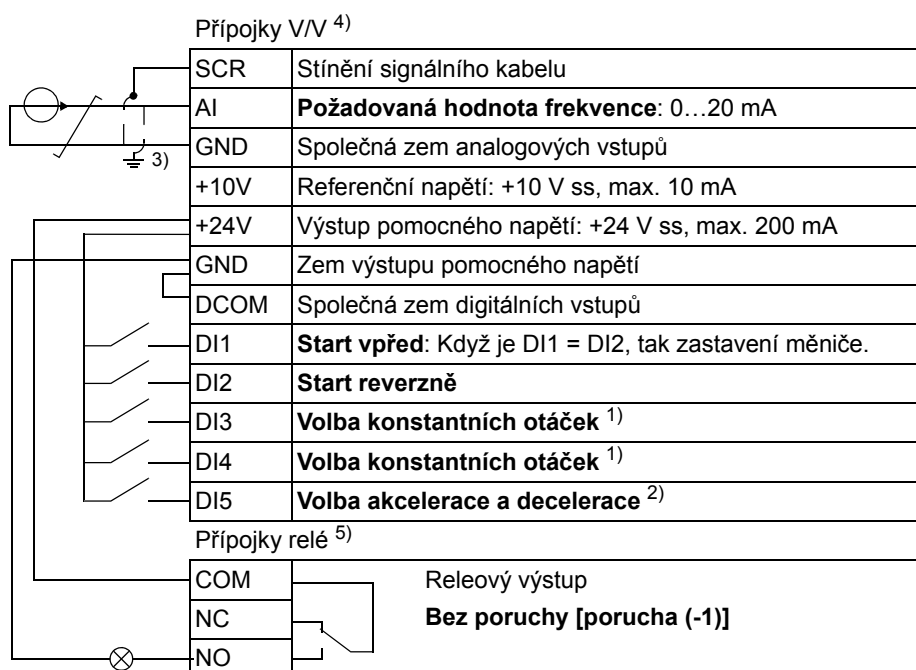
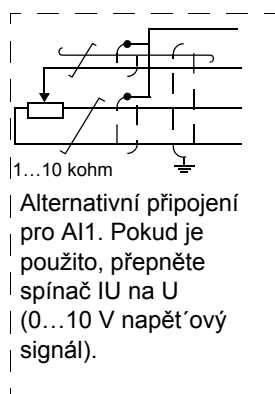
⁴⁾ Utahovací moment = 0,5 Nm.

Střídavé makro

Toto makro zajišťuje konfiguraci V/V přizpůsobenou sekvenčním ovládacím signálům DI, když se má měnit směr otáčení frekvenčního měniče. Pro povolení nastavte hodnotu parametru **9902** na 3 (ALTERNATIVNÍ).

Pro standardní hodnoty parametrů, viz odstavec *Standardní hodnoty s různými makry* na straně 65. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec *Připojky V/V* na straně 34.

Standardní připojení V/V



¹⁾ Viz skupina parametrů **12 KONSTANTNÍ OTÁČKY**:

DI3	DI4	Operace (parametr)
0	0	Nastavení otáček integrovaným potenciometrem
1	0	Otáčky 1 (1202)
0	1	Otáčky 2 (1203)
1	1	Otáčky 3 (1204)

²⁾ 0 = časy ramp podle parametrů **2202** a **2203**.
1 = časy ramp podle parametrů **2205** a **2206**.

³⁾ 360 stupňů uzemnění pod svorkou.

⁵⁾ Utahovací moment = 0,22 Nm.

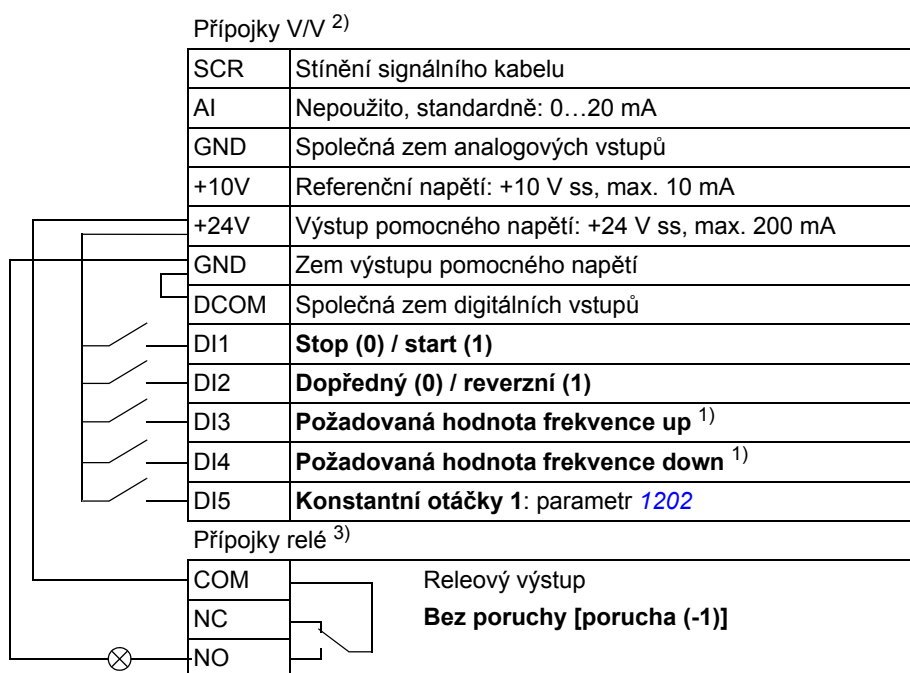
⁶⁾ Utahovací moment = 0,5 Nm.

Makro motor potenciometr

Toto makro zajišťuje levný interfejs pro PLC umožňující frekvenčnímu měniči měnit otáčky pouze pomocí digitálních signálů. Pro povolení nastavte hodnotu parametru **9902** na 4 (MOTOR POT).

Pro standardní hodnoty parametrů, viz odstavec [Standardní hodnoty s různými makry](#) na straně 65. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec [Připojky V/V](#) na straně 34.

Standardní připojení V/V



- ¹⁾ Pokud jsou DI3 a DI4 současně aktivní nebo neaktivní, budou referenční otáčky nezměněny. ²⁾ Utahovací moment = 0,22 Nm.

Existující referenční otáčky se ukládají do paměti během zastavení a vypnutí napájení.

- ³⁾ Utahovací moment = 0,5 Nm.

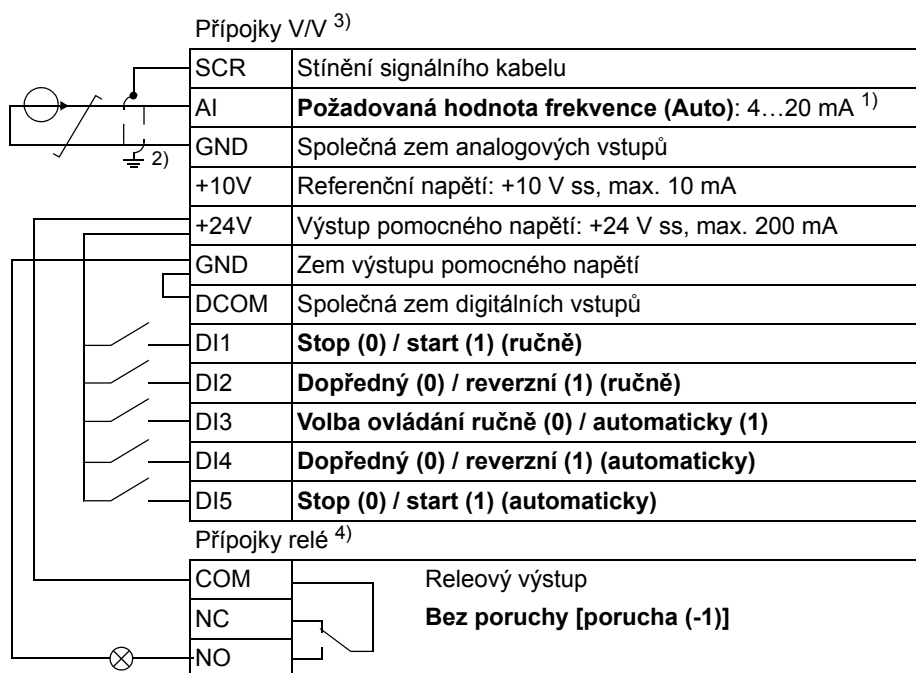
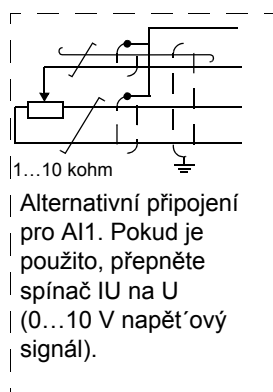
Makro ručně/automaticky

Toto makro lze použít pro přepínání mezi dvěma externími ovládacími zařízeními. Pro povolení nastavte hodnotu parametru **9902** na 5 (RUĚNĚ/VZDAL.).

Pro standardní hodnoty parametrů, viz odstavec *Standardní hodnoty s různými makry* na straně 65. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec *Připojky V/V* na straně 34.

Poznámka: Parametr **2108** ZAKÁZÁNÍ STARTU musí zůstat ve standardním nastavení 0 (OFF).

Standardní připojení V/V



1) V ručním režimu je získávána požadovaná hodnota frekvence z integrovaného potenciometru.

2) 360 stupňů uzemnění pod svorkou.

3) Utahovací moment = 0,22 Nm.

4) Utahovací moment = 0,5 Nm.

Aktuální signály a parametry

Co obsahuje tato kapitola

Kapitola popisuje aktuální signály a parametry.

Termíny a zkratky

Termín	Definice
Aktuální signál	Signál měřený nebo vypočtený frekvenčním měničem. Může být monitorován uživatelem. Nastavení uživatelem není možné. Skupiny 01...04 obsahují aktuální signály.
Def	Standardní hodnota parametru
Parametr	Uživatelem nastavitelné provozní instrukce pro frekvenční měnič. Skupiny 10...99 obsahují parametry.vvv

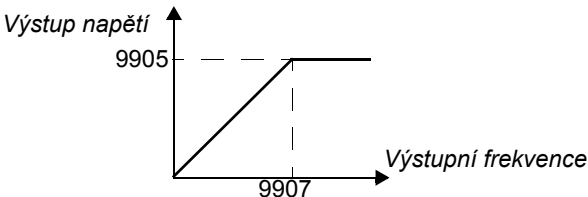
Standardní hodnoty s různými makry

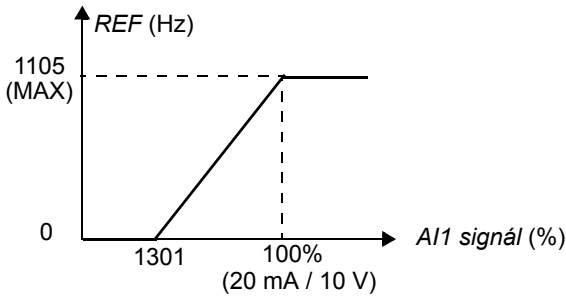
Pokud se změní aplikační makro ([9902 APLIKAČNÍ MAKRO](#)), bude software aktualizovat hodnoty parametrů uvedené v následující tabulce. Tabulka obsahuje standardní hodnoty parametrů pro různá makra. Pro další parametry jsou standardní hodnoty stejné pro všechna makra. (viz odstavec [Aktuální signály](#) na straně 70).

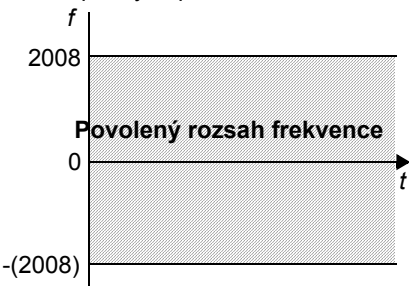
Index	Název/výběr	ABB STANDARDNI	3VODIČOVÉ	STRIDAVÉ	MOTOR POTENC.	RUČNĚ/AUTOM.
1001	EXT1 PŘÍKAZY	2 = DI1,2	4 = DI1P,2P,3	9 = DI1F,2R	2 = DI1,2	2 = DI1,2
1002	EXT2 PŘÍKAZY	0 = NEVYBRÁNO	0 = NEVYBRÁNO	0 = NEVYBRÁNO	0 = NEVYBRÁNO	21 = DI5,4
1102	VÝBĚR EXT1/EXT2	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	3 = DI3
1103	VÝBĚR REF1	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1	12 = DI3U,4D (NC)	1 = AI1
1106	VÝBĚR REF2	2 = POT	2 = POT	2 = POT	1 = AI1	2 = POT
1201	VÝBĚR KONST. OT.	9 = DI3,4	10 = DI4,5	9 = DI3,4	5 = DI5	0 = NEVYBRÁNO
1301	MINIMUM AI1	0%	0%	0%	0%	20%
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	5 = DI5	0 = NEVYBRÁNO	5 = DI5	0 = NEVYBRÁNO	0 = NEVYBRÁNO
9902	APLIKAČNÍ MAKRO	1 = ABB STANDARD	2 = 3-VODIČOVÉ	3 = ALTERNATIVNÍ	4 = MOTOR POT	5 = RUČNĚ/VZDAL.

Parametry a signály v režimu krátkých parametrů

Následující tabulka popisuje parametry, které jsou viditelné v režimu krátkých parametrů. Viz odstavec [Režimy parametrů](#) na straně 53 pro volbu režimu parametrů. Všechny parametry jsou uvedeny s podrobnostmi v odstavci [Parametry v režimu dlouhých parametrů](#), počínaje stranou 72.

Parametry v režimu krátkých parametrů			
Č.	Název/hodnota	Popis	Def
99 START-UP DATA		Aplikační makro. Definování dat motoru při uvádění do provozu.	
9902	APLIKAČNÍ MAKRO	Volí aplikační makro nebo aktivuje hodnoty parametrů FlashDrop. Viz kapitola Aplikační makra .	1 = ABB STANDARD
	1 = ABB STANDARD	Standardní makro pro aplikace s konstantními otáčkami	
	2 = 3-VODIČOVÉ	3vodičové makro pro aplikace s konstantními otáčkami	
	3 = ALTERNATIVNÍ	Střídavé makro pro aplikace se startem vpřed a startem vzad	
	4 = MOTOR POT	Makro motor potenciometr pro aplikace s digitálními signály regulace otáček	
	5 = RUČNĚ/VZDAL.	Makro ručně/automaticky se používá, pokud mají být dvě ovládací zařízení připojena do frekvenčního měniče: - Zařízení 1 komunikuje přes interfejs definovaný jako externí ovládací místo EXT1. - Zařízení 2 komunikuje přes interfejs definovaný jako externí ovládací místo EXT2. V jediném okamžiku je aktivní EXT1 nebo EXT2. Přepínání mezi EXT1/2 se provádí přes digitální vstup.	
	31 = NAHR STD S	Hodnoty parametrů FlashDrop, jak jsou definovány v souboru FlashDrop. FlashDrop je volitelným příslušenstvím. FlashDrop umožňuje rychlé přizpůsobení seznamu parametrů, tzn. zvolené parametry lze i skrýt. Pro další informace viz <i>Uživatelská příručka pro FlashDrop</i> [3AFE68591074 (anglicky)].	
9905	JMEN. NAP. MOT	Definuje jmenovité napětí motoru. Musí být rovno hodnotě na typovém štítku motoru. Frekvenční měnič nedokáže napájet motor s napětím větším než je vstupní napájecí napětí.  VAROVÁNÍ! Nikdy nepřipojujte motor k frekvenčnímu měniči, který je připojen k napájecímu napětí o úroveň vyššímu než je jmenovité napětí motoru.	200 (US: 230) 400 (US: 460)
	100...300 V (200 V / US: jednotky 230 V) 230...690 V (400 V / US: jednotky 460 V)	Napětí. Poznámka: Namáhání izolace motoru je vždy nezávislé na napájecím napětí frekvenčního měniče. To se také týká případu, kdy je jmenovité napětí motoru nižší než jmenovité napětí frekvenčního měniče a napájecí napětí frekvenčního měniče.	
9906	JMEN. PROUD MOT	Definuje jmenovitý proud motoru. Musí být roven hodnotě na typovém štítku motoru.	I_{2N}
	0,2...2,0 · I_{2N}	Proud	

9907	JMEN. FREKV. MOT	Definuje jmenovitou frekvenci motoru, tzn. frekvenci, při které je výstupní napětí rovno jmenovitému napětí motoru: Bod odbuzení = jmen. frekvence · napájecí napětí / jmen. napětí motoru	Eur: 50 / US: 60															
	10,0...500,0 Hz	Frekvence																
04 HISTORIE PORUCH		Historie poruch (pouze pro čtení)																
0401	POSLEDNÍ PORUCHA	Kód poruchy pro poslední poruchu. Viz kapitola Hledání závad pro jednotlivé kódy. 0 = historie poruch je vymazána (na displeji panelu = NO RECORD).	-															
11 VÝBĚR REFERENCE		Maximální požadovaná hodnota																
1105	MAXIMUM REF1	Definuje maximální hodnotu pro externí referenci REF1. Koresponduje s maximem mA(V) signálu pro analogový vstup AI1. 	Eur: 50 / US: 60															
	0,0...500,0 Hz	Maximální hodnota																
12 KONSTANTNÍ OTÁČKY		Konstantní otáčky. Aktivování konstantních otáček má přednost před externí požadovanou hodnotou otáček. Volba konstantních otáček je ignorována, pokud je měnič v lokálním režimu. Volba standardních konstantních otáček se provádí přes digitální vstupy DI3 a DI4. 1 = DI aktivní, 0 = DI neaktivní. <table border="1" data-bbox="531 1137 1337 1294"> <thead> <tr> <th>DI3</th> <th>DI4</th> <th>Operace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Bez konstantních otáček</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1203 KONST. OTÁČKY 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1204 KONST. OTÁČKY 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI3	DI4	Operace	0	0	Bez konstantních otáček	1	0	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1	0	1	Otáčky definované parametrem 1203 KONST. OTÁČKY 2	1	1	Otáčky definované parametrem 1204 KONST. OTÁČKY 3	
DI3	DI4	Operace																
0	0	Bez konstantních otáček																
1	0	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1																
0	1	Otáčky definované parametrem 1203 KONST. OTÁČKY 2																
1	1	Otáčky definované parametrem 1204 KONST. OTÁČKY 3																
1202	KONST. OTÁČKY 1	Definuje konstantní otáčky 1 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 5 / US: 6															
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																
1203	KONST. OTÁČKY 2	Definuje konstantní otáčky 2 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 10 / US: 12															
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																
1204	KONST. OTÁČKY 3	Definuje konstantní otáčky 3 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 15 / US: 18															
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																

13 ANALOGOVÉ VSTUPY		Minimum analogového vstupního signálu	
1301	MINIMUM AI1	Definuje minimální %-hodnotu korespondující k minimálnímu mA/(V) signálu pro analogový vstup AI1. $0...20 \text{ mA} \hat{=} 0...100 \%$ $4...20 \text{ mA} \hat{=} 20...100 \%$ Když se zvolí AI1 jako zdroj pro externí referenci REF1, bude hodnota korespondovat s minimální požadovanou hodnotou, tzn. 0 Hz. Viz obrázek pro parametr 1105 MAXIMUM REF1 .	0
	0...100,0%	Hodnota v procentech pro plný rozsah signálu. Příklad: Když je minimální hodnota pro analogový vstup 4 mA, bude procentuální hodnota pro rozsah 0...20 m: $(4 \text{ mA} / 20 \text{ mA}) \cdot 100 \% = 20 \%$	
20 LIMITY		Maximální frekvence	
2008	MAX FREKVENCE	Definuje maximální limit pro výstupní frekvenci měniče. 	Eur: 50 / US: 60
	0,0...500,0 Hz	Maximální frekvence	
21 START/STOP		Funkce zastavení motoru	
2102	FUNKCE STOP	Volí funkci zastavení motoru.	1 = DOBĚHEM
	1 = DOBĚHEM	Stop odpojením napájecího napětí motoru. Motor volně dobíhá setrvačností do zastavení.	
	2 = PO RAMPĚ	Stop podél rampy. Viz skupina parametrů 22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ .	
22 ZRYCHL/ ZPOMALOVÁNÍ		Časy akcelerace a decelerace	
2202	ČAS ZRYCHL. 1	Definuje čas akcelerace 1 např. čas požadovaný pro změnu otáček z nuly na otáčky definované parametrem 2008 MAX FREKVENCE . - Pokud se referenční otáčky zvyšují rychleji než nastavená rychlost akcelerace, budou otáčky motoru sledovat rychlost akcelerace. - Pokud se referenční otáčky zvyšují pomaleji než nastavená rychlost akcelerace, budou otáčky motoru sledovat referenční signál. - Pokud je čas akcelerace nastaven příliš krátký, frekvenční měnič automaticky prodlouží akceleraci, aby se nepřekročily provozní limity frekvenčního měniče.	5
	0,0...1800,0 s	Čas	

2203 ČAS ZPOMAL. 1	<p>Definuje čas decelerace 1, tzn. čas požadovaný pro změnu otáček z hodnoty definované parametrem 2008 MAX FREKVENCE na nulu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pokud se referenční otáčky zvyšují rychleji než nastavená rychlost akcelerace, budou otáčky motoru sledovat rychlost akcelerace. - Pokud se referenční otáčky zvyšují pomaleji než nastavená rychlost akcelerace, budou otáčky motoru sledovat referenční signál. - Pokud je čas akcelerace nastaven příliš krátký, frekvenční měnič automaticky prodlouží akceleraci, aby se nepřekročily provozní limity frekvenčního měniče. <p>Když je potřebný krátký čas decelerace pro aplikace s vysokou setrvačnou hmotou, měl by být frekvenční měnič vybaven brzdným rezistorem.</p>	5
0,0...1800,0 s	Čas	

Aktuální signály

Následující tabulka obsahuje kompletní výpis aktuálních signálů.

Aktuální signály		
Č.	Název/hodnota	Popis
01	PROVOZNÍ DATA	Základní signály pro monitorování frekvenčního měniče (pouze pro čtení) Supervize aktuálních signálů viz skupina parametrů 32 SUPERVIZE . Pro zvolení aktuálních signálů zobrazovaných na ovládacím panelu viz skupina parametrů 34 ZOBRAZ. NA PANELU .
0101	OTÁČKY&SMĚR	Vypočtené otáčky motoru v ot./min. Záporná hodnota indikuje opačný směr.
0102	OTÁČKY	Vypočtené otáčky motoru v ot./min
0103	VÝSTUPNÍ FREKV.	Vypočtená výstupní frekvence frekvenčního měniče v Hz. (Zobrazená standardně na panelu ve výstupním režimu.)
0104	PROUD	Změřený proud motoru v A.
0105	MOMENT	Vypočtený moment motoru v procentech jmenovitého momentu motoru
0106	VÝKON	Změřený výkon motoru v kW
0107	U SS MEZIIOBVODU	Změřené napětí meziobvodu ve V ss
0109	VÝSTUPNÍ NAPĚTÍ	Vypočtené napětí motoru ve V st.
0110	TEPLOTA MĚNIČE	Změřená teplota IGBT ve °C
0111	EXTERNÍ REF 1	Externí reference REF1 v Hz.
0112	EXTERNÍ REF 2	Externí reference REF2 v procentech. 100 % odpovídá pro maximální otáčky motoru.
0113	MÍSTO OVLÁDÁNÍ	Aktivní ovládací místo. (0) LOCAL; (1) EXT1; (2) EXT2.
0114	DOBA BĚHU (R)	Čítač uplynulého času běžícího frekvenčního měniče (hodiny). Čítač může být resetován současným stisknutím tlačítek UP a DOWN, když je ovládací panel v režimu parametrů.
0115	ČÍTAČ KWH (R)	kWh čítač. Čítač může být resetován současným stisknutím tlačítek UP a DOWN, když je ovládací panel v režimu parametrů.
0120	AI1	Relativní hodnota analogového výstupu AI1 v procentech
0121	POT	Hodnota potenciometru v procentech
0137	PROC. PROMĚNNÁ 1	Procesní proměnná 1 definovaná skupinou parametrů 34 ZOBRAZ. NA PANELU
0138	PROC. PROMĚNNÁ 2	Procesní proměnná 2 definovaná skupinou parametrů 34 ZOBRAZ. NA PANELU
0139	PROC. PROMĚNNÁ 3	Procesní proměnná 3 definovaná skupinou parametrů 34 ZOBRAZ. NA PANELU
0140	DOBA BĚHU	Čítač uplynulého času (tisíce hodin). Čítá, když běží frekvenční měnič. Čítač nelze resetovat.
0141	ČÍTAČ MWH	MWh čítač. Čítač nelze resetovat.
0142	ČÍTAČ OTÁČEK	Čítač otáček motoru (miliony otáček). Čítač může být resetován současným stisknutím tlačítek UP a DOWN, když je ovládací panel v režimu parametrů.
0143	ZAPNUTO HI	Čas zapnutí elektroniky frekvenčního měniče ve dnech. Čítač nelze resetovat.
0144	ZAPNUTO LO	Čas zapnutí elektroniky frekvenčního měniče ve dnech ve 2sekundovém taktu (30 taktů = 60 sekund). Čítač nelze resetovat.
0160	DI 1-5 STATUS	Stav digitálních vstupů. Příklad: 10000 = DI1 je zapnut, DI2...DI5 jsou vypnuty.
0161	PULSE INPUT FREQ	Hodnota frekvenčního vstupu v Hz
0162	RO STATUS	Stav reléových výstupů. 1 = RO pod proudem, 0 = RO je bez proudu.

Aktuální signály		
Č.	Název/hodnota	Popis
04 HISTORIE PORUCH		
Historie poruch (pouze pro čtení)		
0401	POSLEDNÍ PORUCHA	Kód poruchy pro poslední poruchu. Viz kapitola Hledání závad pro jednotlivé kódy. 0 = historie poruch je vymazána (na displeji panelu = NO RECORD).
0402	ČAS PORUCHY 1	Den, při kterém vznikla poslední porucha. Formát: Počet dnů uplynulých od zapnutí napájení.
0403	ČAS PORUCHY 2	Čas, při kterém vznikla poslední porucha. Formát: Čas uplynulý od zapnutí napájení ve 2sekundovém taktu (mínus celý počet dnů stanovený signálem 0402 ČAS PORUCHY 1). 30 taktů = 60 sekund. Tzn. hodnota 514 odpovídá 17 minutám a 8 sekundám (= 514/30).
0404	OT. V DOBĚ POR.	Otáčky motoru v ot./min v okamžiku vzniku poslední poruchy
0405	FREKV V DOBĚ POR	Frekvence v Hz v okamžiku vzniku poslední poruchy
0406	NAP. V DOBĚ POR.	Napětí meziobvodu ve V ss v okamžiku vzniku poslední poruchy
0407	PROUD V DOBĚ POR	Proud motoru v A v okamžiku vzniku poslední poruchy
0408	MOM. V DOBĚ POR.	Moment motoru v procentech jmenovitého momentu motoru v okamžiku vzniku poslední poruchy
0409	STAV V BODĚ POR	Stav frekvenčního měniče v hexadecimálním formátu v okamžiku vzniku poslední poruchy
0412	PŘEDCHOZÍ POR. 1	Kód poruchy pro 2. poslední poruchu. Viz kapitola Hledání závad , zde jsou uvedeny kódy.
0413	PŘEDCHOZÍ POR. 2	Kód poruchy pro 3. poslední poruchu. Viz kapitola Hledání závad , zde jsou uvedeny kódy.
0414	DI 1-5 AT FLT	Stav digitálních vstupů DI1...5 v okamžiku vzniku poslední poruchy (binární) Příklad: 10000 = DI1 je zapnut, DI2...DI5 jsou vypnuty.

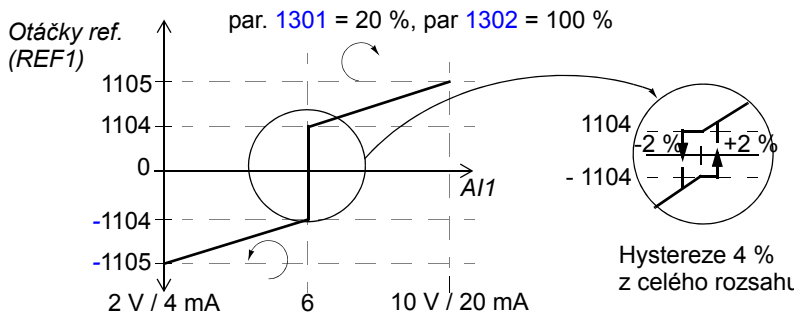
Parametry a signály v režimu dlouhých parametrů

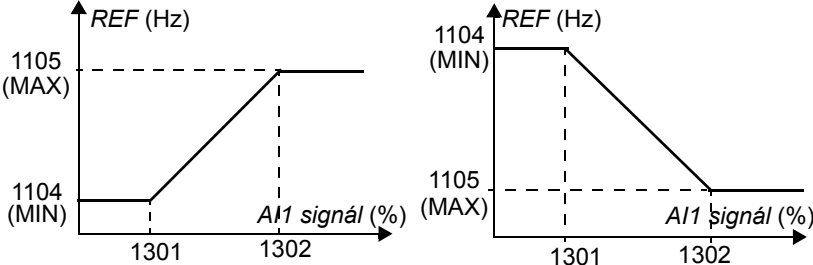
Následující tabulka popisuje parametry, které jsou viditelné v režimu dlouhých parametrů. Viz odstavec [Režimy parametrů](#) na straně 53 pro volbu režimu parametrů.

Parametry v režimu dlouhých parametrů																		
Index	Název/hodnota	Popis	Def															
10	START/STOP/SMĚR	Zdroje ovládání pro externí start, stop a směr																
1001	EXT1 PŘÍKAZY	Definuje připojení a zdroj pro povely start, stop a směr pro externí ovládací místo 1 (EXT1).	2 = DI1,2															
	0 = NEVYBRÁNO	Žádný zdroj povelů pro start, stop a směr																
	1 = DI1	Start a stop přes digitální vstup DI1. 0 = stop, 1 = start. Směr je pevně určen podle parametru 1003 SMĚR OTÁČENÍ (nastavení ŽÁDOST = VPŘED).																
	2 = DI1,2	Start a stop přes digitální vstup DI1. 0 = stop, 1 = start. Směr přes digitální vstup DI2. 0 = dopředný, 1 = reverzní. Pro ovládání směru musí být parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ (nastaven na ŽÁDOST = VPŘED).																
	3 = DI1P,2P	Pulzní start přes digitální vstup DI1. 0 -> 1: Start. (Aby došlo ke spuštění frekvenčního měniče, musí být digitální vstup DI2 aktivován před příchozím pulzem na DI1). Pulzní stop přes digitální vstup DI2. 1 -> 0: Stop. Směr otáčení je pevně určen podle parametru 1003 SMĚR OTÁČENÍ (nastavení ŽÁDOST = FORWARD).																
	4 = DI1P,2P,3	Pulzní start přes digitální vstup DI1. 0 -> 1: Start. (Aby došlo ke spuštění frekvenčního měniče, musí být digitální vstup DI2 aktivován před příchozím pulzem na DI1). Pulzní stop přes digitální vstup DI2. 1 -> 0: Stop. Směr otáčení přes digitální vstup DI3. 0 = dopředný, 1 = reverzní. Pro ovládání směru musí být parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ nastaven na ŽÁDOST.																
	5 = DI1P,2P,3P	Pulzní start dopředný přes digitální vstup DI1. 0 -> 1: Start vpřed. Pulzní start reverzní přes digitální vstup DI2. 0 -> 1: Start vzad. (Aby došlo ke spuštění frekvenčního měniče, musí být digitální vstup DI3 aktivován před příchozím pulzem na DI1/DI2). Pulzní stop přes digitální vstup DI3. 1 -> 0: Stop. Pro ovládání směru musí být 1003 SMĚR OTÁČENÍ nastaven na ŽÁDOST.																
	8 = PANEL	Povely start, stop a směr přes ovládací panel, když je aktivní EXT1. Pro ovládání směru musí být parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ nastaven na ŽÁDOST.																
	9 = DI1F,2R	Povely start, stop a směr přes digitální vstupy DI1 a DI2. <table border="1" data-bbox="422 1438 1225 1594"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>Operace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Start vpřed</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Start vzad</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table> Parametr musí být 1003 SMĚR OTÁČENÍ nastaven na ŽÁDOST.	DI1	DI2	Operace	0	0	Stop	1	0	Start vpřed	0	1	Start vzad	1	1	Stop	
DI1	DI2	Operace																
0	0	Stop																
1	0	Start vpřed																
0	1	Start vzad																
1	1	Stop																
	20 = DI5	Start a stop přes digitální vstup DI5. 0 = stop, 1 = start. Směr je pevně určen podle parametru 1003 SMĚR OTÁČENÍ (nastavení ŽÁDOST = VPŘED).																
	21 = DI5,4	Start a stop přes digitální vstup DI5. 0 = stop, 1 = start. Směr přes digitální vstup DI4. 0 = dopředný, 1 = reverzní. Pro ovládání směru musí být parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ nastaven na ŽÁDOST.																
1002	EXT2 PŘÍKAZY	Definuje připojení a zdroj povelů start, stop a směr pro externí ovládací místo 2 (EXT2).	0 = NEVYBRÁNO															
		Viz parametr 1001 EXT1 PŘÍKAZY .																
1003	SMĚR OTÁČENÍ	Povolení ovládání směru otáčení motoru nebo pevně nastavený směr.	3 = ŽÁDOST															
	1 = VPŘED	Pevně na dopředný směr																

Parametry v režimu dlouhých parametrů																																															
Index	Název/hodnota	Popis	Def																																												
	2 = VZAD	Pevně na reverzní směr																																													
	3 = ŽÁDOST	Povolení ovládání směru otáčení																																													
1004	AKTIVACE JOGG	<p>Definuje signálaktivující funkci joggingu. Funkce jogging se typicky používá pro ovládání cyklických pohybů stroje. Jedno tlačítko ovládá pohon přes celý cyklus: Když se zapne, tak se pohon spustí, akceleruje na přednastavené otáčky a přednastavenou rychlostí. Když se vypne, tak pohon deceleruje na nulové otáčky s přednastavenou rychlostí.</p> <p>Níže uvedený obrázek popisuje provoz pohonu. Ukazuje také, jak přejde pohon do normálního provozu (= jogging neaktivní), když se zapne povel pro start pohonu. Jog cmd = stav vstupu jogging, Start cmd = stav povelu start pohonu.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fáze</th> <th>Jog cmd</th> <th>Start cmd</th> <th>Popis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Pohon akceleruje na jogging otáčky podél rampy akcelerace pro funkci jogging.</td> </tr> <tr> <td>2-3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Pohon pracuje s jogging otáčkami.</td> </tr> <tr> <td>3-4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Pohon deceleruje na nulové otáčky podél rampy decelerace pro funkci jogging.</td> </tr> <tr> <td>4-5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Pohon je zastaven.</td> </tr> <tr> <td>5-6</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Pohon akceleruje na jogging otáčky podél rampy akcelerace pro funkci jogging.</td> </tr> <tr> <td>6-7</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Pohon pracuje s jogging otáčkami.</td> </tr> <tr> <td>7-8</td> <td>x</td> <td>1</td> <td>Normální provoz má přednost před funkcí jogging. Pohon akceleruje na požadovanou hodnotu otáček podél aktivní rampy akcelerace.</td> </tr> <tr> <td>8-9</td> <td>x</td> <td>1</td> <td>Normální provoz má přednost před funkcí jogging. Pohon má požadovanou hodnotu otáček.</td> </tr> <tr> <td>9-10</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Pohon deceleruje na nulové otáčky podél právě aktivní rampy decelerace.</td> </tr> <tr> <td>10-</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Pohon je zastaven.</td> </tr> </tbody> </table> <p>x = Stav může být buďto 1 nebo 0.</p> <p>Poznámka: Jogging nepracuje, když je zapnut povel pro start pohonu.</p> <p>Poznámka: Otáčky jogging mají přednost před konstantními otáčkami (12 KONSTANTNÍ OTÁČKY).</p> <p>Poznámka: čas pro tvar rampy (2207 TVAR RAMPY 2) musí být během funkce jogging nastaven na nulu (tzn. lineární rampa).</p> <p>Jogging otáčky jsou definovány parametrem 1208 KONST. OTÁČKY 7, časy akcelerace a decelerace jsou definované parametry 2205 ČAS ZRYCHL. 2 a 2206 ČAS ZPOMAL. 2. Viz také parametr 2112 ZERO SPEED DELAY.</p>	Fáze	Jog cmd	Start cmd	Popis	1-2	1	0	Pohon akceleruje na jogging otáčky podél rampy akcelerace pro funkci jogging.	2-3	1	0	Pohon pracuje s jogging otáčkami.	3-4	0	0	Pohon deceleruje na nulové otáčky podél rampy decelerace pro funkci jogging.	4-5	0	0	Pohon je zastaven.	5-6	1	0	Pohon akceleruje na jogging otáčky podél rampy akcelerace pro funkci jogging.	6-7	1	0	Pohon pracuje s jogging otáčkami.	7-8	x	1	Normální provoz má přednost před funkcí jogging. Pohon akceleruje na požadovanou hodnotu otáček podél aktivní rampy akcelerace.	8-9	x	1	Normální provoz má přednost před funkcí jogging. Pohon má požadovanou hodnotu otáček.	9-10	0	0	Pohon deceleruje na nulové otáčky podél právě aktivní rampy decelerace.	10-	0	0	Pohon je zastaven.	0 = NEVYBRÁNO
Fáze	Jog cmd	Start cmd	Popis																																												
1-2	1	0	Pohon akceleruje na jogging otáčky podél rampy akcelerace pro funkci jogging.																																												
2-3	1	0	Pohon pracuje s jogging otáčkami.																																												
3-4	0	0	Pohon deceleruje na nulové otáčky podél rampy decelerace pro funkci jogging.																																												
4-5	0	0	Pohon je zastaven.																																												
5-6	1	0	Pohon akceleruje na jogging otáčky podél rampy akcelerace pro funkci jogging.																																												
6-7	1	0	Pohon pracuje s jogging otáčkami.																																												
7-8	x	1	Normální provoz má přednost před funkcí jogging. Pohon akceleruje na požadovanou hodnotu otáček podél aktivní rampy akcelerace.																																												
8-9	x	1	Normální provoz má přednost před funkcí jogging. Pohon má požadovanou hodnotu otáček.																																												
9-10	0	0	Pohon deceleruje na nulové otáčky podél právě aktivní rampy decelerace.																																												
10-	0	0	Pohon je zastaven.																																												
	1 = DI1	Digitální vstup DI1. 0 = jogging neaktivní, 1 = jogging aktivní.																																													
	2 = DI2	Viz výběr DI1.																																													

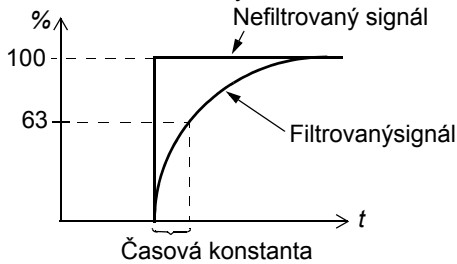
Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
	3 = DI3	Viz výběr DI1.	
	4 = DI4	Viz výběr DI1.	
	5 = DI5	Viz výběr DI1.	
	0 = NEVYBRÁNO	Nezvoleno	
	-1 = DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI1. 1 = jogging neaktivní, 0 = jogging aktivní.	
	-2 = DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
11	VÝBĚR REFERENCE	<p>Typ reference z panelu, zdroj místa reference, volba místa externího ovládání, zdroje a limity externích referencí</p> <p>Měnič akceptuje různé druhy referencí přídavně k běžným analogovým vstupům, potenciometru a signálům z ovládacího panelu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Požadovaná hodnota pro měnič může být předána přes dva digitální vstupy: Jeden digitální vstup zvyšuje otáčky, druhý vstup snižuje otáčky. - Měnič dokáže vytvářet požadovanou hodnotu ze signálů analogového vstupu a potenciometru pomocí matematických funkcí: sčítání, odečítání. - Požadovaná hodnota pro měnič může být předána přes frekvenční vstup. <p>Kromě toho je možné škálovat externí požadovanou hodnotu tak, aby odpovídala minimální a maximální hodnotě k otáčkám vycházejícím z minimálních a maximálních limitů otáček.</p>	
1101	VÝBĚR REF. Z OP	Volí typ reference v režimu lokálního ovládání.	1 = REF1
	1 = REF1(Hz)	Referenční frekvence	
	2 = REF2(%)	%-reference	
1102	VÝBĚR EXT1/EXT2	Definuje zdroj, ze kterého bude frekvenční měnič načítat signál pro výběr mezi dvěma místy externího ovládání, EXT1 nebo EXT2.	0 = EXT1
	0 = EXT1	EXT1 je aktivní. Zdroje ovládacích signálů jsou definovány parametry 1001 EXT1 PŘÍKAZY a 1103 VÝBĚR REF1.	
	1 = DI1	Digitální vstup DI1. 0 = EXT1, 1 = EXT2.	
	2 = DI2	Viz výběr DI1.	
	3 = DI3	Viz výběr DI1.	
	4 = DI4	Viz výběr DI1.	
	5 = DI5	Viz výběr DI1.	
	7 = EXT2	EXT2 je aktivní. Zdroje ovládacích signálů jsou definovány parametry 1002 EXT2 PŘÍKAZY a 1106 VÝBĚR REF2.	
	-1 = DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI1. 1 = EXT1, 0 = EXT2.	
	-2 = DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
1103	VÝBĚR REF1	Volí zdroj signálu pro externí reference REF1.	1 = AI1
	0 = PANEL	Ovládací panel	
	1 = AI1	Analogový vstup AI1	
	2 = POT	Potenciometr	

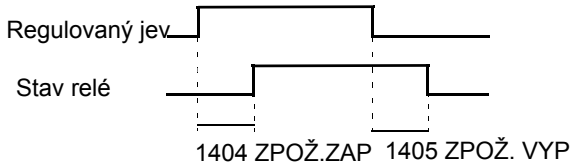
Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
3 = AI1/JOYST		<p>Analogový vstup AI1 jako joystick. Minimální vstupní signál rozběhne motor s maximální referencí v opačném směru, maximální vstupní signál s maximální referencí v dopředném směru. Minimální a maximální reference jsou definovány parametry 1104 MINIMUM REF1 a 1105 MAXIMUM REF1.</p> <p>Poznámka: Parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ musí být nastaven na ŽÁDOST.</p>  <p>par. 1301 = 20 %, par 1302 = 100 %</p> <p>Hystereze 4 % z celého rozsahu</p>	
		<p>VAROVÁNÍ! Pokud je parametr 1301 MINIMUM AI1 nastaven na 0 V a ztratí se analogový vstupní signál (např. 0 V), bude směr otáčení motoru obrácen s maximální referencí. Nastavte následující parametry k aktivaci poruchy při ztrátě analogového vstupního signálu:</p> <p>Nastavte parametr 1301 MINIMUM AI1 na 20 % (2 V nebo 4 mA). Nastavte parametr 3021 LIMIT POR. AI1 na 5 % nebo výše. Nastavte parametr 3001 FUNKCE AI<MIN na PORUCHA.</p>	
5 = DI3U,4D(R)		Digitální vstup 3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference. Povel stop resetuje referenci na nulu. Parametr 2205 ČAS ZRYCHL. 2 definuje rychlost změny reference.	
6 = DI3U,4D		Digitální vstup 3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference. Program ukládá aktivní referenční otáčky (bez resetu u povelu stop). Když se frekvenční měnič znovu spustí, zvyšuje motor otáčky podle rampy nahoru se zvolenou akcelerací na hodnotu reference uloženou v paměti. Parametr 2205 ČAS ZRYCHL. 2 definuje rychlost změny reference.	
11 = DI3U,4D(RNC)		Digitální vstup 3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference. Povel stop resetuje referenci na nulu. Reference není uložena, když se změní zdroj ovládání (z EXT1 na EXT2, z EXT2 na EXT1 nebo z LOC na REM). Parametr 2205 ČAS ZRYCHL. 2 definuje rychlost změny reference.	
12 = DI3U,4D(NC)		Digitální vstup 3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference. Program ukládá aktivní referenční otáčky (bez resetu u povelu stop). Reference není uložena, když se změní zdroj ovládání (z EXT1 na EXT2, z EXT2 na EXT1 nebo z LOC na REM). Když se frekvenční měnič znovu spustí, zvyšuje motor otáčky podle rampy nahoru se zvolenou akcelerací na hodnotu reference uloženou v paměti. Parametr 2205 ČAS ZRYCHL. 2 definuje rychlost změny reference.	
14 = AI1+POT		Reference je vypočtena podle následujícího vzorce: REF = AI1(%) + POT(%) - 50%	
16 = AI1-POT		Reference je vypočtena podle následujícího vzorce: REF = AI1(%) + 50% - POT(%)	
30 = DI4U,5D		Viz výběr DI3U,4D.	
31 = DI4U,5D(NC)		Viz výběr DI3U,4D(NC).	
32 = FREKV VSTUP		Frekvenční vstup	

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
1104	MINIMUM REF1	Definuje minimální hodnotu pro externí referenci REF1. Koresponduje s minimálním nastavením pro použitý zdrojový signál.	0
	0,0...500,0 Hz	<p>Minimální hodnota.</p> <p>Příklad: Analogový vstup AI1 je zvolen jako zdroj reference (hodnota parametru 1103 VÝBĚR REF1 je AI1). Minimální a maximální hodnoty reference korespondují s nastavením 1301 MINIMUM AI1 a 1302 MAXIMUM AI1 takto:</p> 	
1105	MAXIMUM REF1	Definuje maximální hodnotu pro externí referenci REF1. Koresponduje s maximálním nastavením pro použitý zdrojový signál.	Eur: 50 / US: 60
	0,0...500,0 Hz	Maximální hodnota. Viz příklad v parametru 1104 MINIMUM REF1.	
1106	VÝBĚR REF2	Volí zdroj signálu pro externí referenci REF2.	2 = POT
	0 = PANEL	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1.	
	1 = AI1	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1.	
	2 = POT	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1.	
	3 = AI1/JOYST	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1.	
	5 = DI3U,4D(R)	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1.	
	6 = DI3U,4D	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1.	
	11 = DI3U,4D(RNC)	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1.	
	12 = DI3U,4D(NC)	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1.	
	14 = AI1+POT	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1.	
	16 = AI1-POT	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1.	
	30 = DI4U,5D	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1.	
	31 = DI4U,5D(NC)	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1.	
	32 = FREKV VSTUP	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1.	
1107	MINIMUM REF2	Definuje minimální hodnotu pro externí referenci REF2. Koresponduje s minimálním nastavením pro použitý zdrojový signál.	0
	0,0...100,0%	Hodnota v procentech z maximální frekvence / maximálních otáček / jmenovitého momentu. Viz příklad u parametru 1104 MINIMUM REF1 pro korespondenci s limity zdrojového signálu.	
1108	MAXIMUM REF2	Definuje maximální hodnotu pro externí referenci REF2. Koresponduje s maximálním nastavením pro použitý zdrojový signál.	100
	0,0...100,0%	Hodnota v procentech z maximální frekvence / maximálních otáček / jmenovitého momentu. Viz příklad u parametru 1104 MINIMUM REF1 pro korespondenci s limity zdrojového signálu.	
1109	LOC REF SOURCE	Volí zdroj pro lokální referenci.	0 = POT
	0 = POT	Potenciometr	
	1 = PANEL	Ovládací panel	

Parametry v režimu dlouhých parametrů																																							
Index	Název/hodnota	Popis	Def																																				
12	KONSTANTNÍ OTÁČKY	Volba konstantních otáček a hodnot. Je možné definovat sedm pozitivních konstantních otáček. Konstantní otáčky se zvolí pomocí digitálních vstupů. Aktivace konstantních otáček má přednost před externí referenční hodnotou otáček. Volba konstantních otáček je ignorována, pokud je měnič v lokálním režimu.																																					
1201	VÝBĚR KONST. OT.	Aktivuje konstantní otáčky nebo volí aktivační signál.	9 = DI3,4																																				
	0 = NEVYBRÁNO	Bez použití konstantních otáček																																					
	1 = DI1	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes digitální vstup DI1. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.																																					
	2 = DI2	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes digitální vstup DI2. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.																																					
	3 = DI3	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes digitální vstup DI3. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.																																					
	4 = DI4	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes digitální vstup DI4. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.																																					
	5 = DI5	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes digitální vstup DI5. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.																																					
	7 = DI1,2	Volba konstantních otáček přes digitální vstupy DI1 a DI2. 1 = DI aktivní, 0 = DI neaktivní. <table border="1"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>Operace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Bez konstantních otáček</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1203 KONST. OTÁČKY 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1204 KONST. OTÁČKY 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	Operace	0	0	Bez konstantních otáček	1	0	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1	0	1	Otáčky definované parametrem 1203 KONST. OTÁČKY 2	1	1	Otáčky definované parametrem 1204 KONST. OTÁČKY 3																						
DI1	DI2	Operace																																					
0	0	Bez konstantních otáček																																					
1	0	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1																																					
0	1	Otáčky definované parametrem 1203 KONST. OTÁČKY 2																																					
1	1	Otáčky definované parametrem 1204 KONST. OTÁČKY 3																																					
	8 = DI2,3	Viz výběr DI1,2.																																					
	9 = DI3,4	Viz výběr DI1,2.																																					
	10 = DI4,5	Viz výběr DI1,2.																																					
	12 = DI1,2,3	Volba konstantních otáček přes digitální vstupy DI1, DI2 a DI3. 1 = DI aktivní, 0 = DI neaktivní. <table border="1"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>DI3</th> <th>Operace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Bez konstantních otáček</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem 1203 KONST. OTÁČKY 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem 1204 KONST. OTÁČKY 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1205 KONST. OTÁČKY 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1206 KONST. OTÁČKY 5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1207 KONST. OTÁČKY 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1208 KONST. OTÁČKY 7</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	DI3	Operace	0	0	0	Bez konstantních otáček	1	0	0	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1	0	1	0	Otáčky definované parametrem 1203 KONST. OTÁČKY 2	1	1	0	Otáčky definované parametrem 1204 KONST. OTÁČKY 3	0	0	1	Otáčky definované parametrem 1205 KONST. OTÁČKY 4	1	0	1	Otáčky definované parametrem 1206 KONST. OTÁČKY 5	0	1	1	Otáčky definované parametrem 1207 KONST. OTÁČKY 6	1	1	1	Otáčky definované parametrem 1208 KONST. OTÁČKY 7	
DI1	DI2	DI3	Operace																																				
0	0	0	Bez konstantních otáček																																				
1	0	0	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1																																				
0	1	0	Otáčky definované parametrem 1203 KONST. OTÁČKY 2																																				
1	1	0	Otáčky definované parametrem 1204 KONST. OTÁČKY 3																																				
0	0	1	Otáčky definované parametrem 1205 KONST. OTÁČKY 4																																				
1	0	1	Otáčky definované parametrem 1206 KONST. OTÁČKY 5																																				
0	1	1	Otáčky definované parametrem 1207 KONST. OTÁČKY 6																																				
1	1	1	Otáčky definované parametrem 1208 KONST. OTÁČKY 7																																				
	13 = DI3,4,5	Viz výběr DI1,2,3.																																					
	-1 = DI1(INV)	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes invertovaný digitální vstup DI1. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.																																					
	-2 = DI2(INV)	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes invertovaný digitální vstup DI2. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.																																					
	-3 = DI3(INV)	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes invertovaný digitální vstup DI3. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.																																					
	-4 = DI4(INV)	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes invertovaný digitální vstup DI4. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.																																					

Parametry v režimu dlouhých parametrů																																							
Index	Název/hodnota	Popis	Def																																				
-5 = DI5(INV)		Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes invertovaný digitální vstup DI5. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.																																					
-7 = DI1,2 (INV)		Volba konstantních otáček přes invertovaný digitální vstupy DI1 a DI2. 1 = DI aktivní, 0 = DI neaktivní. <table border="1"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>Operace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Bez konstantních otáček</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem 1203 KONST. OTÁČKY 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem 1204 KONST. OTÁČKY 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	Operace	1	1	Bez konstantních otáček	0	1	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1	1	0	Otáčky definované parametrem 1203 KONST. OTÁČKY 2	0	0	Otáčky definované parametrem 1204 KONST. OTÁČKY 3																						
DI1	DI2	Operace																																					
1	1	Bez konstantních otáček																																					
0	1	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1																																					
1	0	Otáčky definované parametrem 1203 KONST. OTÁČKY 2																																					
0	0	Otáčky definované parametrem 1204 KONST. OTÁČKY 3																																					
-8 = DI2,3 (INV)		Viz výběr DI1,2 (INV).																																					
-9 = DI3,4 (INV)		Viz výběr DI1,2 (INV).																																					
-10 = DI4,5 (INV)		Viz výběr DI1,2 (INV).																																					
-12 = DI1,2,3 (INV)		Volba konstantních otáček přes invertovaný digitální vstupy DI1, DI2 a DI3. 1 = DI aktivní, 0 = DI neaktivní. <table border="1"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>DI3</th> <th>Operace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Bez konstantních otáček</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1203 KONST. OTÁČKY 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1204 KONST. OTÁČKY 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem 1205 KONST. OTÁČKY 4</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem 1206 KONST. OTÁČKY 5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem 1207 KONST. OTÁČKY 6</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem 1208 KONST. OTÁČKY 7</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	DI3	Operace	1	1	1	Bez konstantních otáček	0	1	1	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1	1	0	1	Otáčky definované parametrem 1203 KONST. OTÁČKY 2	0	0	1	Otáčky definované parametrem 1204 KONST. OTÁČKY 3	1	1	0	Otáčky definované parametrem 1205 KONST. OTÁČKY 4	0	1	0	Otáčky definované parametrem 1206 KONST. OTÁČKY 5	1	0	0	Otáčky definované parametrem 1207 KONST. OTÁČKY 6	0	0	0	Otáčky definované parametrem 1208 KONST. OTÁČKY 7	
DI1	DI2	DI3	Operace																																				
1	1	1	Bez konstantních otáček																																				
0	1	1	Otáčky definované parametrem 1202 KONST. OTÁČKY 1																																				
1	0	1	Otáčky definované parametrem 1203 KONST. OTÁČKY 2																																				
0	0	1	Otáčky definované parametrem 1204 KONST. OTÁČKY 3																																				
1	1	0	Otáčky definované parametrem 1205 KONST. OTÁČKY 4																																				
0	1	0	Otáčky definované parametrem 1206 KONST. OTÁČKY 5																																				
1	0	0	Otáčky definované parametrem 1207 KONST. OTÁČKY 6																																				
0	0	0	Otáčky definované parametrem 1208 KONST. OTÁČKY 7																																				
-13 = DI3,4,5 (INV)		Viz výběr DI1,2,3(INV).																																					
1202	KONST. OTÁČKY 1	Definuje konstantní otáčky 1 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 5 / US: 6																																				
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																																					
1203	KONST. OTÁČKY 2	Definuje konstantní otáčky 2 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 10 / US: 12																																				
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																																					
1204	KONST. OTÁČKY 3	Definuje konstantní otáčky 3 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 15 / US: 18																																				
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																																					
1205	KONST. OTÁČKY 4	Definuje konstantní otáčky 4 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 20 / US: 24																																				
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																																					
1206	KONST. OTÁČKY 5	Definuje konstantní otáčky 5 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 25 / US: 30																																				
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																																					
1207	KONST. OTÁČKY 6	Definuje konstantní otáčky 6 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 40 / US: 48																																				
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																																					
1208	KONST. OTÁČKY 7	Definuje konstantní otáčky 7 (tzn. výstupní frekvence měniče). Konstantní otáčky 7 se používají jako jogging otáčky (1004 AKTIVACE JOGG) a s chybovou funkcí 3001 FUNKCE AI<MIN.	Eur: 50 / US: 60																																				
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																																					

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
13 ANALOGOVÉ VSTUPY		Zpracování signálu analogových vstupů	
1301	MINIMUM AI1	Definuje minimální %-hodnotu korespondující k minimálnímu mA(V) signálu pro analogový vstup AI1. Pokud se použije jako reference, hodnota korespondující s minimálním nastavením reference. 0...20 mA $\hat{=}$ 0...100% 4...20 mA $\hat{=}$ 20...100% Příklad: Když se zvolí AI1 jako zdroj pro externí referenci REF1, bude hodnota korespondovat s hodnotou parametru 1104 MINIMUM REF1. Poznámka: MINIMUM AI hodnota nesmí přesahovat hodnotu MAXIMUM AI.	0
	0...100,0%	Hodnota v procentech pro plný rozsah signálu. Příklad: Když je minimální hodnota pro analogový vstup 4 mA, bude procentuální hodnota pro rozsah 0...20 mA: $(4 \text{ mA} / 20 \text{ mA}) \cdot 100 \% = 20 \%$	
1302	MAXIMUM AI1	Definuje maximální %-hodnotu korespondující k maximálnímu mA(V) signálu pro analogový vstup AI1. Pokud se použije jako reference, hodnota korespondující s maximálním nastavením reference. 0...20 mA $\hat{=}$ 0...100% 4...20 mA $\hat{=}$ 20...100% Příklad: Když se zvolí AI1 jako zdroj pro externí referenci REF1, bude hodnota korespondovat s hodnotou parametru 1105 MAXIMUM REF1.	100
	0...100,0%	Hodnota v procentech pro plný rozsah signálu. Příklad: Když je maximální hodnota pro analogový vstup 10 mA, bude procentuální hodnota pro rozsah 0...20 mA: $(10 \text{ mA} / 20 \text{ mA}) \cdot 100 \% = 50 \%$	
1303	FILTR AI1	Definuje časovou konstantu filtru pro analogový vstup AI1, tzn. čas ve kterém se dosáhne 63 % během skokové změny. 	0,1
	0,0...10,0 s	Časová konstanta filtru	
14 RELÉOVÉ VÝSTUPY		Stavové informace indikované přes výstupní relé a provozní zpoždění relé	
1401	RELÉOVÝ VÝSTUP 1	Volí stav frekvenčního měniče indikovaný přes výstupní relé RO. Relé se zapíná, když stav odpovídá nastavení.	3 = PORUCHA(-1)
	0 = NEVYBRÁNO	Nepoužito	
	1 = PŘIPRAVENO	Připravenost: signál UMOŽNĚNÍ CHODU (běh povolen) zapnut, není porucha, napájecí napětí je v akceptovatelném rozsahu a signál nouzového zastavení je vypnut.	
	2 = CHOD	Běh: signál Start zapnut, signál UMOŽNĚNÍ CHODU (běh povolen) zapnut, není aktivní porucha.	
	3 = PORUCHA(-1)	Invertovaná porucha. Relé se vypíná při přechodu do poruchy.	
	4 = PORUCHA	Porucha	
	5 = ALARM	Alarm	
	6 = REVERZOVÁNO	Motor se točí v opačném směru.	

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
	7 = STARTOVÁNO	Frekvenční měnič přijal povel pro start. Relé je pod proudem, i když je vypnut signál UMOŽNĚNÍ CHODU (běh povolen). Relé je bez proudu, když frekvenční měnič přijme povel stop nebo vznikne porucha.	
	8 = SUPRV.1 NAD	Stav podle parametrů supervize 3201...3203 .	
	9 = SUPRV.1 POD	Viz výběr SUPRV 1 OVER.	
	10 = SUPRV.2 NAD	Stav podle parametrů supervize 3204...3206 .	
	11 = SUPRV.2 POD	Viz výběr SUPRV 2 OVER.	
	12 = SUPRV.3 NAD	Stav podle parametrů supervize 3207...3209 .	
	13 = SUPRV.3 POD	Viz výběr SUPRV 3 OVER.	
	14 = SKUT=ŽADANÁ	Výstupní frekvence je rovna referenční frekvenci.	
	15 = PORUCHA(RST)	Porucha. Automatické resetování po době zpoždění pro automatický reset. Viz skupina parametrů 31 AUTOMATICKÝ RESET .	
	16 = POR./ALARM	Porucha nebo alarm	
	17 = EXT CTRL	Frekvenční měnič je pod externím ovládním.	
	18 = VÝBĚR REF2	Používá se externí reference REF 2.	
	19 = KONST FREKV	Používají se konstantní otáčky. Viz skupina parametrů 12 KONSTANTNÍ OTÁČKY .	
	20 = ZTRÁTA REF.	Ztráta reference nebo lokality aktivního ovládní.	
	21 = NADPROUD	Alarm/porucha při funkci ochrany proti překročení proudu	
	22 = PŘEPĚTÍ	Alarm/porucha při funkci ochrany proti přepětí	
	23 = PŘEHŘÁTÍ FM	Alarm/porucha při funkci ochrany proti překročení teploty frekvenčního měniče	
	24 = PODPĚTÍ	Alarm/porucha při funkci ochrany proti podpětí	
	25 = ZTR.REF AI1	Ztráta signálu analogového vstupu AI1.	
	27 = PŘEHŘÁTÝ MOT	Alarm/porucha při funkci ochrany proti překročení teploty motoru. Viz parametr 3005 TEP. OCH. MOTORU .	
	28 = ZABLOK.MOTOR	Alarm/porucha při funkci ochrany proti zablokování. Viz parametr 3010 FUNKCE BLOK..	
	29 = NÍZKÁ ZÁTĚŽ	Alarm/porucha při funkci ochrany proti nedostatečnému zatížení. Viz parametr 3013 FCE NÍZKÉ ZÁTĚŽE .	
	33 = NABUZENO	Motor je magnetizován a je schopen dodávat jmenovitý moment.	
1404	ZPOŽDĚNÍ ZAP RO1	Definuje provozní zpoždění pro releový výstup RO.	0
	0,0...3600,0 s	Čas zpoždění. Níže uvedený obrázek ilustruje zapínací (on) a vypínací (off) zpoždění pro releový výstup RO. 	
1405	ZPOŽDĚNÍ VYP RO1	Definuje vypínací zpoždění pro releový výstup RO.	0
	0,0...3600,0 s	Čas zpoždění. Viz obrázek u parametru 1404 ZPOŽDĚNÍ ZAP RO1 .	

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
16 OVLÁDÁNÍ SYSTÉMU		UMOŽNĚNÍ CHODU (běh povolen), zámek parametrů atd.	
1601	UMOŽNĚNÍ CHODU	Volí zdroj pro externí signál UMOŽNĚNÍ CHODU (chod povolen).	0 = NEVYBRÁNO
	0 = NEVYBRÁNO	Povoluje frekvenčnímu měniči spuštění bez externího signálu UMOŽNĚNÍ CHODU (běh povolen).	
	1 = DI1	Externí signál je vyžadován přes digitální vstup DI1. 1 = UMOŽNĚNÍ CHODU (běh povolen). Pokud je signál UMOŽNĚNÍ CHODU (běh povolen) vypnut, nebude frekvenční měnič spuštěn nebo se zastaví bez napětí setrvačností, pokud běžel.	
	2 = DI2	Viz výběr DI1.	
	3 = DI3	Viz výběr DI1.	
	4 = DI4	Viz výběr DI1.	
	5 = DI5	Viz výběr DI1.	
	-1 = DI1(INV)	Externí signál požadovaný přes invertovaný digitální vstup DI1. 0 = UMOŽNĚNÍ CHODU (běh povolen). Pokud je signál UMOŽNĚNÍ CHODU (běh povolen) zapnut, nebude frekvenční měnič spuštěn nebo se zastaví bez napětí setrvačností, pokud běžel	
	-2 = DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV)	
	-3 = DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV)	
	-4 = DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV)	
	-5 = DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV)	
1602	UZAMČENÍ PARAM	Volí stav zámku parametrů. Zámek zamezuje provádění změn z ovládacího panelu.	1 = ODEMČENO
	0 = UZAMČENO	Hodnoty parametrů nelze změnit z ovládacího panelu. Zámek může být vypnut zadáním platného kódu pro parametr 1603 HESLO . Zámek nezamezuje změně parametrů přes makra.	
	1 = ODEMČENO	Zámek nezamezuje změně parametrů přes makra	
	2 = NEULOŽENO	Zámek nezamezuje změně parametrů přes makra 1607 ULOŽENÍ PARAM na hodnotu SAVE.	
1603	HESLO	Volí heslo pro zámek parametrů (viz parametr 1602 UZAMČENÍ PARAM).	0
	0...65535	Heslo. Nastavení 358 otevírá zámek. Hodnota se automaticky vrací na 0.	
1604	VÝBĚR RESETU POR	Volí zdroj pro resetování signálu poruchy. Signál resetuje frekvenční měnič po přechodu do poruchy, pokud již neexistuje příčina poruchy.	0 = PANEL
	0 = PANEL	Reset poruch pouze z ovládacího panelu	
	1 = DI1	Reset přes digitální vstup DI1 (reset při náběžné hraně DI1) nebo přes ovládací panel	
	2 = DI2	Viz výběr DI1.	
	3 = DI3	Viz výběr DI1.	
	4 = DI4	Viz výběr DI1.	
	5 = DI5	Viz výběr DI1.	
	7 = START/STOP	Reset společně se signálem stop přijatým přes digitální vstup nebo přes ovládací panel.	
	-1 = DI1(INV)	Reset přes invertovaný digitální vstup DI1 (reset při doběžné hraně DI1) nebo přes ovládací panel	
	-2 = DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
	-3 = DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
1606	MÍSTNÍ ZÁMEK	Zakazuje vstup do režimu lokálního ovládání nebo volí zdroj pro signál zámku režimu lokálního ovládání. Když je aktivní zámek lokálního režimu, bude zablokován vstup do režimu lokálního ovládání (tlačítko LOC/REM na panelu).	0 = NEVYBRÁNO
	0 = NEVYBRÁNO	Lokální ovládání je povoleno.	
	1 = DI1	Signál zámku režimu lokálního ovládání přes digitální vstup DI1. Náběžná hrana digitálního vstupu DI1: Lokální ovládání blokováno. Doběžná hrana digitálního vstupu DI1: Lokální ovládání povoleno.	
	2 = DI2	Viz výběr DI1.	
	3 = DI3	Viz výběr DI1.	
	4 = DI4	Viz výběr DI1.	
	5 = DI5	Viz výběr DI1.	
	7 = ZAPNUTO	Lokální ovládání je zablokováno.	
	-1 = DI1(INV)	Zámek u režimu lokálního ovládání přes invertovaný digitální vstup DI1. Náběžná hrana invertovaného digitálního vstupu DI1: Lokální ovládání povoleno. Doběžná hrana invertovaného digitálního vstupu DI1: Lokální ovládání zakázáno.	
	-2 = DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
1607	ULOŽENÍ PARAM	Ukládá platné hodnoty parametrů do permanentní paměti.	0 = PROVEDENO
	0 = PROVEDENO	Uložení dokončeno	
	1 = UKLÁDÁNÍ...	Provádí se ukládání	
1610	ZOBRAZ. ALARMU	Aktivuje/deaktivuje alarmy NADPROUD (kód: A2001), PŘEPĚTÍ (kód: A2002), PODPĚTÍ (kód: A2003) a PŘEHŘÁTÍ ZAŘÍZENÍ (kód: A2009). Další informace viz kapitola Hledání závad .	NE
	0 = NE	Alarmy jsou neaktivní.	
	1 = ANO	Alarmy jsou aktivní.	
1611	ZOBRAZ PARAM	Volí zobrazení parametrů Poznámka: Tento parametr je vidět pouze tehdy, když je aktivován volitelným příslušenstvím FlashDrop. FlashDrop umožňuje rychlé přizpůsobení výpisu parametrů, tzn. mohou být skryty zvolené parametry. Pro další informace viz příručka FlashDrop <i>MFDT-01 FlashDrop User's Manual</i> [3AFE68591074 (EN)]. Hodnoty FlashDrop parametrů se aktivují nastavením parametru 9902 APLIKAČNÍ MAKRO na NAHR STD S.	0 = PŘEDNASTAV
	0 = PŘEDNASTAV	Kompletní dlouhý a krátký výpis parametrů	
	1 = FLASHDROP	Výpis parametrů FlashDrop. Neobsahuje krátký seznam parametrů. Skryté parametry pomocí jednotky FlashDrop nejsou zobrazovány.	
18	FREKV VSTUP	Zpracování signálů frekvenčního vstupu. Digitální vstup DI5 může být naprogramován jako frekvenční vstup. Frekvenční vstup lze použít jako externí zdroj referenčního signálu. Viz parametr 1103/1106 VÝBĚR REF1/2.	
1801	FREKV VSTUP MIN	Definuje min. vstupní hodnotu, pokud je DI5 použit jako frekvenční vstup.	0

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
	0...16000 Hz	Minimální frekvence	
1802	FREKV VSTUP MAX	Definuje maximální vstupní hodnotu, pokud je DI5 použit jako frekvenční vstup.	1000
	0...16000 Hz	Maximální frekvence	
1803	FILTR FREKV VST	Definuje časovou konstantu filtru pro frekvenční vstup, tzn. čas ve kterém se dosáhne 63 % změny kroku.	0,1
	0,0...10,0 s	Časová konstanta filtru	
20 LIMITY		Provozní limity frekvenčního měniče.	
2003	MAXIMÁLNÍ PROUD	Definuje povolený maximální proud motoru.	$1,8 \cdot I_{2N}$
	0,0... $1,8 \cdot I_{2N}$ A	Proud	
2005	OVLÁDÁNÍ PŘEPĚTÍ	Aktivuje nebo deaktivuje ovládání přepětí meziobvodu ss propojení. Rychlé brzdění a vysoké setrvačné zatížení způsobují, že napětí meziobvodu stoupne až na limit přepětí. Aby stejnosměrné napětí nepřekročilo tento limit, bude regulátor přepětí automaticky snižovat brzdný moment. Poznámka: Pokud je k frekvenčnímu měniči připojený brzdný chopper a rezistor, musí zůstat regulátor vypnutý (zvolí se BLOKOVÁNO), aby byl umožněn provoz chopperu.	1 = POVOLENO
	0 = BLOKOVÁNO	Ovládání přepětí deaktivováno	
	1 = POVOLENO	Ovládání přepětí je aktivováno	
2006	OVLÁDÁNÍ PODPĚTÍ	Aktivuje nebo deaktivuje ovládání podpětí meziobvodu ss propojení. Pokud poklesne stejnosměrné napětí v důsledku výpadku síťového napětí, bude řídicí jednotka automaticky snižovat otáčky motoru, aby udržovala napětí nad dolním limitem. Při snižování otáček motoru bude setrvačná hmota způsobovat regeneraci energie zpět do měniče, tím bude udržovat stejnosměrné spojení a zamezí vzniku podpětí a následnému zastavení měniče. Toto pracuje jako funkce pro překlenutí výpadku napětí u systémů s vysokou setrvačnou hmotou, jako jsou odstředivky nebo ventilátory.	1 = POVOL. (ČAS)
	0 = BLOKOVÁNO	Ovládání podpětí deaktivováno	
	1 = POVOL. (ČAS)	Ovládání podpětí je aktivováno. Maximální čas aktivace ovládání je 500 ms.	
	2 = POVOLENO	Ovládání podpětí je aktivováno. Bez limitu provozní doby.	
2007	MIN FREKVENCE	Definuje minimální limit pro výstupní frekvence frekvenčního měniče. Pozitivní hodnoty (nebo nula) minimální frekvence definuje dva rozsahy, jeden pozitivní a jeden negativní. Negativní hodnota minimální frekvence definuje jeden rozsah otáček. Poznámka: MIN FREKVENCE \leq MAX FREKVENCE.	0
	-500,0...500,0 Hz	Minimální frekvence	
2008	MAX FREKVENCE	Definuje maximální limit pro výstupní frekvenci frekvenčního měniče.	Eur: 50 / US: 60
	0,0...500,0 Hz	Maximální frekvence. Viz parametr 2007 MIN FREKVENCE.	

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
21 START/STOP		Režim startování a zastavení motoru	
2101	FUNKCE START	Volí startovací metodu motoru.	1 = AUTO
	1 = AUTOMATIKA	Frekvenční měnič startuje motor okamžitě z nulové frekvence 0 Hz.	
	2 = SS MAGNET.	<p>Frekvenční měnič předmagnetizuje motor stejnosměrným proudem před startem. Čas předmagnetizace je definován parametrem 2103 DOBA MAGNETIZACE.</p> <p>Poznámka: Startování běžícího stroje není možné se zvoleným SS MAGNET.</p> <p>VAROVÁNÍ! Frekvenční měnič startuje po uplynutí času předmagnetizace, i když ještě není dokončena magnetizace motoru. Vždy v aplikaci zajistěte, aby byl k dispozici plný záběrný moment tím, že zvolíte čas magnetizace dostatečně dlouhý pro vytvoření úplné magnetizace a zajištění plného záběrného momentu.</p>	
	4 = ZVÝŠ. MOMENT	<p>Zvýšený moment by měl být zvolen, když je požadován vysoký záběrný moment. Frekvenční měnič předmagnetizuje motor stejnosměrným proudem před startem. Čas předmagnetizace je definována parametrem 2103 DOBA MAGNETIZACE.</p> <p>Zvýšený moment se použije při startu. Zvýšený moment je zastaven, když výstupní frekvence překročí 20 Hz nebo když je rovna referenční hodnotě. Viz parametr 2110 I PŘI ZVÝŠ MOM.</p> <p>Poznámka: Startování běžícího stroje není možné se zvoleným ZVÝŠ. MOMENT.</p> <p>VAROVÁNÍ! Frekvenční měnič startuje po uplynutí času předmagnetizace, i když ještě není dokončena magnetizace motoru. Vždy v aplikaci zajistěte, aby byl k dispozici plný záběrný moment tím, že zvolíte čas magnetizace dostatečně dlouhý pro vytvoření úplné magnetizace a zajištění plného záběrného momentu.</p>	
	6 = SCAN START	Letmý start (startování rotujícího stroje). Na bázi snímání frekvence (interval 2008 MAX FREKVENCE .. 2007 MIN FREKVENCE) pro identifikaci frekvence. Když se identifikace nezdaří, použije se ss magnetizace (viz SS MAGNET.).	
	7 = SCAN+BOOST	Kombinuje start se skenováním (startování rotujícího stroje) a zvýšený moment. Viz odstavce SCANSTART a ZVÝŠ MOMENT. Když se identifikace nezdaří, použije se zvýšený moment.	
2102	FUNKCE STOP	Volí funkci zastavení motoru.	1 = DOBĚHEM
	1 = DOBĚHEM	Stop odpojením napájecího napětí motoru. Motor volně dobíhá setrvačností do zastavení.	
	2 = PO RAMPĚ	Stop podél rampy. Viz skupina parametrů 22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ .	
2103	DOBA MAGNETIZACE	Definuje čas předmagnetizace. Viz parametr 2101 FUNKCE START . Po povelu pro start bude frekvenční měnič automaticky předmagnetizovat motor po nastavený čas.	0.3
	0.00...10.00 s	Čas magnetizace. Nastavte tuto hodnotu dostatečně dlouhou, aby se umožnila plná magnetizace motoru. Příliš dlouhý čas nadměrně zahřívá motor.	
2104	OVL. SS PROUDU	Aktivuje funkce ss brzdění.	0 = NEVYBRÁNO
	0 = NEVYBRÁNO	Neaktivní	
	2 = SS BRZDĚNÍ	<p>Funkce brzdění ss proudem je aktivní.</p> <p>Pokud je parametr 2102 FUNKCE STOP nastaven na DOBĚHEM, bude ss brzdění aplikováno po vypnutí povelu pro start.</p> <p>Pokud je parametr 2102 FUNKCE STOP nastaven na RAMP, bude ss brzdění aplikováno po dokončení rampy.</p>	

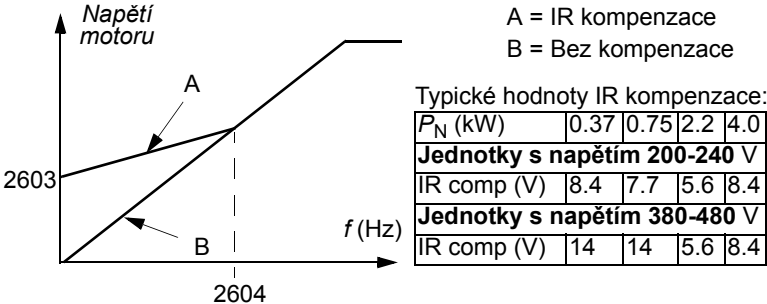
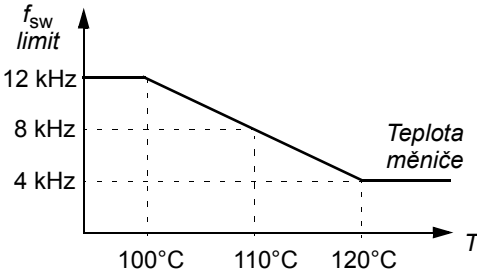
Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
2106	REF. SS PROUDU	Definuje proud ss brzdění. Viz parametr 2104 OVL. SS PROUDU.	30
	0...100%	Hodnota v procentech z jmenovitého proudu motoru (parametr 9906 JMEN. PROUD MOT)	
2107	DOBA BRZDĚNÍ	Definuje čas ss brzdění.	0
	0,0...250,0 s	Čas	
2108	ZAKÁZÁNÍ STARTU	Povoluje funkci zamezení startu. Start frekvenčního měniče je zamezen, když - je resetována porucha. - se aktivuje signál UMOŽNĚNÍ CHODU (běh povolen) během aktivního startovacího povelu. Viz parametr 1601 UMOŽNĚNÍ CHODU. - se změni režim ovládání z lokálního na vzdálený. - se přepne režim externího ovládání z EXT1 na EXT2 nebo z EXT2 na EXT1.	0 = VYPNUTO
	0 = VYPNUTO	Zakázáno	
	1 = ZAPNUTO	Povoleno	
2109	VÝBĚR BEZP STOPU	Volí zdroj pro externí povel nouzového zastavení. Frekvenční měnič nelze znovu spustit před resetováním povelu pro nouzové zastavení. Poznámka: Instalace musí zahrnovat zařízení pro nouzové zastavení a další bezpečnostní zařízení podle potřeby. Stisknutí STOP na ovládacím panelu frekvenčního měniče NESMÍ: - generovat nouzové zastavení motoru - oddělit frekvenční měnič od nebezpečného potenciálu.	0 = NEVYBRÁNO
	0 = NEVYBRÁNO	Funkce nouzového zastavení není zvolena	
	1 = DI1	Digitální vstup DI1. 1 = stop podél rampy pro nouzové zastavení. Viz parametr 2208 BZP STP-ČAS ZPM. 0 = reset povelu pro nouzové zastavení	
	2 = DI2	Viz výběr DI1.	
	3 = DI3	Viz výběr DI1.	
	4 = DI4	Viz výběr DI1.	
	5 = DI5	Viz výběr DI1.	
	-1 = DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI. 0 = stop podél rampy pro nouzové zastavení. Viz parametr 2208 BZP STP-ČAS ZPM. 1 = reset povelu pro nouzové zastavení	
	-2 = DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
2110	I PŘI ZVÝŠ MOM	Definuje maximální dodávaný proud během zvýšeného momentu. Viz parametr 2101 FUNKCE START.	100
	15...300%	Hodnota v procentech	



Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
2112	ZERO SPEED DELAY	<p>Definuje funkci zpoždění nulových otáček. Funkce je užitečná v aplikacích, kde je důležitý jemný a rychlý opětový start. Během zpoždění frekvenční měnič přesně zná polohu rotoru.</p> <p>Bez zpožd. nulových otáček Se zpožděním nulových otáček</p> <p>Zpoždění nulových otáček může být použito např. s funkcí joggingu nebo mechanické brzdy.</p> <p>Bez zpoždění nulových otáček Frekvenční měnič přijme povel pro stop a deceleruje podél rampy. Když aktuální otáčky motoru poklesnou pod interní limit (nazývaný nulové otáčky), bude regulátor otáček vypnut. Inverzní modulace je zastavena a motor se točí setrvačností do zastavení.</p> <p>Se zpožděním nulových otáček Frekvenční měnič přijme povel pro stop a deceleruje podél rampy. Když aktuální otáčky motoru poklesnou pod interní limit (nazývaný nulové otáčky), bude aktivována funkce zpoždění nulových otáček. Během funkce zpoždění je regulátor otáček stále aktivní: provádí inverzní modulaci, magnetizuje motor a frekvenční měnič je připraven pro rychlý opětový start.</p>	0
	0,0...60,0 s	Čas zpoždění. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, bude funkce zpoždění nulových otáček zablokována.	
22 ZRYCHL/ ZPOMALOVÁNÍ		Časy akcelerace a decelerace	
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	Definuje zdroj, ze kterého čte frekvenční měnič signál volící mezi dvěma páry ramp, páry akcelerace/decelerace 1 a 2. Pár ramp 1 je definován parametry 2202...2204 . Pár ramp 2 je definován parametry 2205...2207 .	DI5
	0 = NEVYBRÁNO	Je použit pár ramp 1.	
	1 = DI1	Digitální vstup DI1. 1 = pár ramp 2, 0 = pár ramp 1.	
	2 = DI2	Viz výběr DI1.	
	3 = DI3	Viz výběr DI1.	
	4 = DI4	Viz výběr DI1.	
	5 = DI5	Viz výběr DI1.	
	-1 = DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI1. 0 = pár ramp 2, 1 = pár ramp 1.	
	-2 = DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	

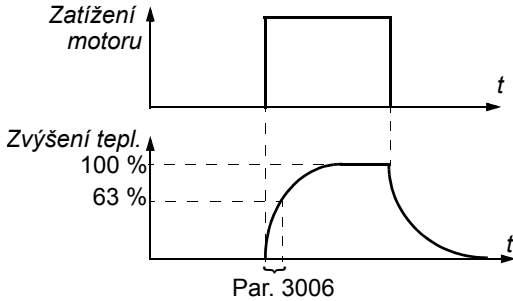
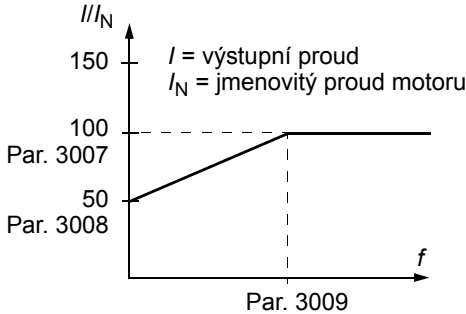
Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
2202	ČAS ZRYCHL. 1	<p>Definuje čas akcelerace 1 např. čas požadovaný pro změnu otáček z nuly na otáčky definované parametrem 2008 MAX FREKVENCE.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pokud se referenční otáčky zvyšují rychleji než nastavená rychlost akcelerace, budou otáčky motoru sledovat rychlost akcelerace. - Pokud se referenční otáčky zvyšují pomaleji než nastavená rychlost akcelerace, budou otáčky motoru sledovat referenční signál. - Pokud je čas akcelerace nastaven příliš krátký, frekvenční měnič automaticky prodlouží akceleraci, aby se nepřekročily provozní limity frekvenčního měniče. <p>Aktuální čas akcelerace závisí na nastavení parametru 2204 TVAR RAMPY 1.</p>	5
	0.0...1800.0 s	Čas	
2203	ČAS ZPOMAL. 1	<p>Definuje čas decelerace 1 např. čas požadovaný pro změnu otáček z hodnoty definované parametrem 2008 MAX FREKVENCE na nulu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pokud se referenční otáčky snižují pomaleji než nastavená rychlost decelerace, budou otáčky motoru sledovat referenční signál. - Pokud se referenční otáčky snižují rychleji než nastavená rychlost decelerace, budou otáčky motoru sledovat rychlost decelerace. - Pokud je čas decelerace nastaven příliš krátký, frekvenční měnič automaticky prodlouží deceleraci, aby se nepřekročily provozní limity frekvenčního měniče. <p>Když je potřebný krátký čas decelerace pro aplikace s vysokou setrvačnou hmotou, měl by být frekvenční měnič vybaven brzdícím rezistorem.</p> <p>Aktuální čas decelerace závisí na nastavení parametru 2204 TVAR RAMPY 1.</p>	5
	0,0...1800,0 s	Čas	
2204	TVAR RAMPY 1	<p>Volí tvar rampy akcelerace/decelerace 1. Funkce je deaktivována během nouzového zastavení (2109 VÝBĚR BEZP STOPU) a joggingu (1004 AKTIVACE JOGG).</p>	0
	0,0...1000,0 s	<p>0,00 s: Lineární rampa. Vhodná pro pomalou akceleraci nebo deceleraci a pro pomalé rampy.</p> <p>0,01 ... 1000,00 s: Rampa s S-křivkou. Rampa s S-křivkou je ideální pro dopravníky křehkého zboží nebo pro jiné aplikace, kde je požadován jemný přechod při změně z jedné rychlosti na druhou. S-křivka má symetrické křivky na obou koncích rampy a lineární část mezi nimi.</p> <p>Pravidlo Vhodný vztah mezi časem tvaru rampy a časem rampy akcelerace je 1/5.</p>	

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
2205	ČAS ZRYCHL. 2	Definuje čas akcelerace 2, tedy čas požadovaný pro změnu otáček z nuly na otáčky definované parametrem 2008 MAX FREKVENCE. Viz parametr 2202 ČAS ZRYCHL. 1. Čas akcelerace 2 se používá jako čas akcelerace pro jogging. Viz parametr 1004 AKTIVACE JOGG.	60
	0,0...1800,0 s	Čas	
2206	ČAS ZPOMAL. 2	Definuje čas decelerace 2 např. čas požadovaný pro změnu otáček z hodnoty definované parametrem 2008 MAX FREKVENCE na nulu. Viz parametr 2203 ČAS ZPOMAL. 1. Čas decelerace 2 se používá také jako čas decelerace při joggingu. Viz parametr 1004 AKTIVACE JOGG.	60
	0,0...1800,0 s	Čas	
2207	TVAR RAMPY 2	Volí tvar rampy akcelerace/decelerace 2. Funkce je deaktivována během nouzového zastavení (2109 VÝBĚR BEZP STOPU). Tvar rampy 2 se používá také jako čas pro tvar rampy joggingu. Viz parametr 1004 AKTIVACE JOGG.	0
	0,0...1000,0 s	Viz parametr 2204 TVAR RAMPY 1.	
2208	BZP STP-ČAS ZPM	Definuje čas, ve kterém je frekvenční měnič zastaven při aktivování nouzového zastavení. Viz parametr 2109 VÝBĚR BEZP STOPU.	1
	0,0...1800,0 s	Čas	
2209	RAMP INPUT 0	Definuje zdroj pro nucené nastavení vstupu rampy na nulu.	0 = NEVYBRÁNO
	0 = NEVYBRÁNO	Nezvoleno	
	1 = DI1	Digitální vstup DI1.1 = vstup rampy je nuceně nastaven na nulu. Výstup rampy bude klesat na nulu v souladu s použitým časem rampy.	
	2 = DI2	Viz výběr DI1.	
	3 = DI3	Viz výběr DI1.	
	4 = DI4	Viz výběr DI1.	
	5 = DI5	Viz výběr DI1.	
	-1 = DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI1. 0 = vstup rampy nuceně nastaven na nulu. Výstup rampy bude klesat na nulu v souladu s použitým časem rampy.	
	-2 = DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	

Parametry v režimu dlouhých parametrů											
Index	Název/hodnota	Popis	Def								
25 KRITICKÉ OTÁČKY		Otáčkové pásmo, ve kterém má frekvenční měnič zakázán provoz. Funkce kritických otáček je vhodná pro aplikace, kde je nutné zamezit určitým otáčkám motoru nebo pásmu otáček motoru, např. v důsledku problémů s mechanickými rezonancemi. Uživatel může definovat tři kritické otáčky nebo otáčková pásma.									
2501	VÝBĚR KRIT. OT.	Aktivuje/deaktivuje funkci kritických otáček. Funkce kritických otáček vyloučí specifický rozsah otáček. Příklad: Ventilátor má vibrace v rozsahu od 18 do 23 Hz a od 46 do 52 Hz. Aby frekvenční měnič přeskočil rozsahy otáček s vibracemi: - Aktivujte funkci kritických otáček. - Nastavte rozsah kritických otáček podle obrázku.	0 = VYPNUTO								
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>Par. 2502 = 18 Hz</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Par. 2503 = 23 Hz</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Par. 2504 = 46 Hz</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Par. 2505 = 52 Hz</td> </tr> </table>	1	Par. 2502 = 18 Hz	2	Par. 2503 = 23 Hz	3	Par. 2504 = 46 Hz	4	Par. 2505 = 52 Hz	
1	Par. 2502 = 18 Hz										
2	Par. 2503 = 23 Hz										
3	Par. 2504 = 46 Hz										
4	Par. 2505 = 52 Hz										
	0 = VYPNUTO	Neaktivní									
	1 = ZAPNUTO	Aktivní									
2502	MIN LIM KRIT OT1	Definuje minimální limit pro rozsah kritických otáček 1.	0								
	0,0...500,0 Hz	Limit. Hodnota nemůže být nad maximum (parametr 2503 MAX LIM KRIT OT1).									
2503	MAX LIM KRIT OT1	Definuje maximální limit pro rozsah kritických otáček 1.	0								
	0,0...500,0 Hz	Limit. Hodnota nemůže být pod minimum (parametr 2502 MIN LIM KRIT OT1).									
2504	MIN LIM KRIT OT2	Viz parametr 2502 MIN LIM KRIT OT1.	0								
	0,0...500,0 Hz	Viz parametr 2502.									
2505	MAX LIM KRIT OT2	Viz parametr 2503 MAX LIM KRIT OT1.	0								
	0,0...500,0 Hz	Viz parametr 2503.									
2506	MIN LIM KRIT OT3	Viz parametr 2502 MIN LIM KRIT OT1.	0								
	0,0...500,0 Hz	Viz parametr 2502.									
2507	MAX LIM KRIT OT3	Viz parametr 2503 MAX LIM KRIT OT1.	0								
	0,0...500,0 Hz	Viz parametr 2503.									
26 ŘÍZENÍ MOTORU		Proměnné ovládání motoru									
2601	OPTIMAL. TOKU	Aktivuje/deaktivuje funkci optimalizace toku. Optimalizace elektromagnetického toku snižuje celkovou spotřebu energie a hluk motoru, když je frekvenční měnič provozován pod jmenovitým zatížením. Celková účinnost (motor a frekvenční měnič) může být zvýšena o 1 % až 10 %, v závislosti na zatěžovacím momentu a otáčkách. Nevýhodou této funkce je to, že snižuje dynamické vlastnosti měniče	0 = VYPNUTO								
	0 = VYPNUTO	Neaktivní									

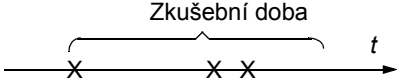
Parametry v režimu dlouhých parametrů																												
Index	Název/hodnota	Popis	Def																									
	1 = ZAPNUTO	Aktivní																										
2603	NAPĚTÍ IR KOMP.	<p>Definuje zvýšení výstupního napětí při nulových otáčkách (IR kompenzace). Funkce je užitečná v aplikacích s vysokým rozběhovým momentem, když nelze využít vektorové ovládání. Aby se zamezilo přehřívání, nastavte IR kompenzační napětí co nejnižší. Níže uvedený obrázek ilustruje IR kompenzaci.</p>  <p>A = IR kompenzace B = Bez kompenzace</p> <p>Typické hodnoty IR kompenzace:</p> <table border="1" data-bbox="826 651 1181 808"> <tr> <td>P_N (kW)</td> <td>0.37</td> <td>0.75</td> <td>2.2</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Jednotky s napětím 200-240 V</td> </tr> <tr> <td>IR comp (V)</td> <td>8.4</td> <td>7.7</td> <td>5.6</td> <td>8.4</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Jednotky s napětím 380-480 V</td> </tr> <tr> <td>IR comp (V)</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>5.6</td> <td>8.4</td> </tr> </table>	P_N (kW)	0.37	0.75	2.2	4.0	Jednotky s napětím 200-240 V					IR comp (V)	8.4	7.7	5.6	8.4	Jednotky s napětím 380-480 V					IR comp (V)	14	14	5.6	8.4	V závislosti na typu
P_N (kW)	0.37	0.75	2.2	4.0																								
Jednotky s napětím 200-240 V																												
IR comp (V)	8.4	7.7	5.6	8.4																								
Jednotky s napětím 380-480 V																												
IR comp (V)	14	14	5.6	8.4																								
	0,0...100,0 V	Zvýšení napětí																										
2604	FREKV. IR KOMP	Definuje frekvenci, při které bude IR kompenzace 0 V. Viz obrázek u parametru 2603 NAPĚTÍ IR KOMP.	80																									
	0..100%	Hodnota frekvence motoru v procentech																										
2605	POMĚR U/F	Volí poměr napětí k frekvenci (U/f) pod bodem odbuzení.	1 = LINEAR																									
	1 = LINEÁRNÍ	Lineární poměr pro aplikace s konstantním momentem.																										
	2 = KVADRATICKÉ	Kvadratický poměr pro aplikace s odstředivými čerpadly a ventilátory. S kvadratickým poměrem U/f je podstatně nižší úroveň hluku u většiny provozních frekvencí.																										
2606	SPÍNACÍ FREKV.	Definuje spínací frekvenci frekvenčního měniče. Vyšší spínací frekvence znamená nižší hodnotu hluku. Viz také parametr 2607 OVL. SP. FREKV. a Snížení jmenovitých parametrů na straně 114.	4																									
	4 kHz	4 kHz																										
	8 kHz	8 kHz																										
	12 kHz	12 kHz																										
	16 kHz	16 kHz																										
2607	OVL. SP. FREKV.	<p>Aktivuje ovládání spínací frekvence. Když je aktivní, je výběr parametru 2606 SPÍNACÍ FREKV. omezen při zvyšování interní teploty frekvenčního měniče. Viz obrázek. Tato funkce umožňuje dosáhnout nejvyšší možnou spínací frekvenci ve specifickém provozním bodě. Vyšší spínací frekvence znamená nižší hodnotu hluku, ale vyšší interní ztráty.</p> 	1 = ZAPNUTO																									
	0 = VYPNUTO	Neaktivní																										
	1 = ZAPNUTO	Aktivní																										


Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
2608	POM.KOMP SKLUZU	Definuje zesílení pro ovládání kompenzace skluzu motoru. 100 % znamená plnou kompenzaci skluzu, 0 % znamená bez kompenzace skluzu. Jiné hodnoty lze použít, když se zjistí statická chyba otáček navzdory plné kompenzaci skluzu. Příklad: konstantní referenční otáčky 35 Hz jsou zadány do frekvenčního měniče. Navzdory plné kompenzaci skluzu (POM.KOMP SKLUZU = 100 %) naměří manuální měření otáček tachometrem na hřídeli motoru hodnotu otáček 34 Hz. Statická chyba otáček je 35 Hz - 34 Hz = 1 Hz. Pro kompenzaci chyby je nutné zvýšit zesílení pro skluz.	0
	0...200%	Zesílení pro skluz	
30 PORUCHOVÉ FUNKCE		Programovatelné ochranné funkce	
3001	FUNKCE AI<MIN	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat, když analogový vstupní signál poklesne pod nastavený minimální limit.	0 = NEVYBRÁNO
	0 = NEVYBRÁNO	Ochrana je neaktivní.	
	1 = PORUCHA	Frekvenční měnič přejde do poruchy ZTRÁTA REFERENCE AI1 (kód: F0007) a motor se bez napájení zastaví. Limit poruchy je definován parametrem 3021 LIMIT POR. AI1.	
	2 = KONST. OT. 7	Frekvenční měnič generuje alarm ZTRÁTA REFERENCE AI1 (kód: A2006) a nastaví otáčky na hodnotu definovanou parametrem 1208 KONST. OTÁČKY 7. Limit alarmu je definován parametrem 3021 LIMIT POR. AI1.  VAROVÁNÍ! Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě ztráty analogového vstupního signálu.	
	3 = POSLEDNÍ OT.	Frekvenční měnič generuje alarm ZTRÁTA REFERENCE AI1 (kód: A2006) a zmrazí otáčky, se kterými frekvenční měnič pracoval. Otáčky jsou určeny jako průměrné otáčky za předchozích 10 sekund. Limit alarmu je definován parametrem 3021 LIMIT POR. AI1.  VAROVÁNÍ! Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě ztráty analogového vstupního signálu.	
3003	EXT. PORUCHA 1	Volí interfejs pro signál externí poruchy 1.	0 = NEVYBRÁNO
	0 = NEVYBRÁNO	Není zvolen	
	1 = DI1	Externí indikace poruchy přes digitální vstup DI1. 1: Přejchod do poruchy (EXT PORUCHA 1). Motor se bez napětí zastaví. 0: Není externí porucha.	
	2 = DI2	Viz výběr DI1.	
	3 = DI3	Viz výběr DI1.	
	4 = DI4	Viz výběr DI1.	
	5 = DI5	Viz výběr DI1.	
	-1 = DI1(INV)	Externí indikace poruchy přes invertovaný digitální vstup DI1. 0: Přejchod do poruchy (EXT PORUCHA 1, kód: F0014). Motor se bez napětí zastaví. 1: Není externí porucha.	
	-2 = DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
3004	EXT. PORUCHA 2	Volí interfejs pro signál externí poruchy 2.	0 = NEVYBRÁNO
		Viz parametr 3003 EXT. PORUCHA 1.	

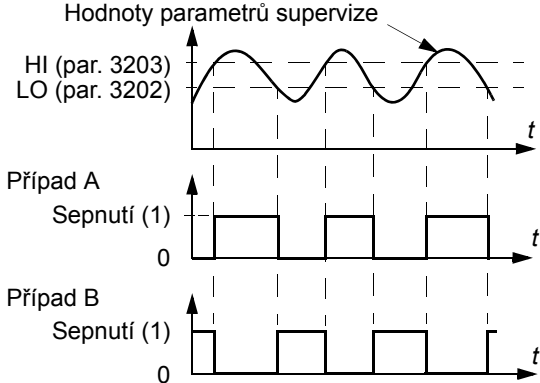
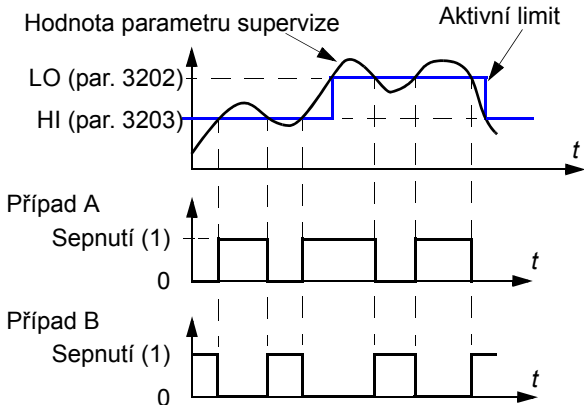
Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
3005	TEP. OCH. MOTORU	<p>Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat, když se zjistí překročení teploty motoru.</p> <p>Měnič vypočítává teplotu motoru na bázi následujících předpokladů:</p> <p>1) Motor je umístěn v prostředí s okolní teplotou 30°C v okamžiku připojení napájecího napětí.</p> <p>2) Teplota motoru je vypočtena buďto pomocí uživatelem nastavitelné (see parametry 3006...3009) nebo automaticky vypočtené teplotní časové konstanty motoru a zatěžovací křivky motoru. Zatěžovací křivka by se měla použít v případě, že okolní teplota překračuje 30°C.</p>	1 = PORUCHA
	0 = NEVYBRÁNO	Ochrana je neaktivní.	
	1 = PORUCHA	Frekvenční měnič přejde do poruchy PŘEHŘÁTÝ MOTOR (kód: F0009), když teplota překročí 110 °C a bez napětí se zastaví.	
	2 = VAROVÁNÍ	Frekvenční měnič generuje alarm TEPLOTA MOTORU (kód: A2010), když teplota překročí 90 °C.	
3006	TEP.MOT-T KONST	<p>Definuje tepelnou časovou konstantu pro tepelný model motoru, např. čas, za který teplota motoru dosáhne 63 % jmenovité teploty se stálým zatížením.</p> <p>Pro tepelnou ochranu požadavků UL pro třídu motorů NEMA, použijte pravidlo dané praxí: Tepelná časová konstanta motoru = 35 · t₆. t₆ (v sekundách) je specifikována výrobcem motoru jako čas, po který může motor bezpečně pracovat se šestinásobkem jmenovitého proudu.</p> <p>Tepelná časová konstanta pro vypínací křivku třídy 10 je 350 s, pro vypínací křivku třídy 20 je 700 s a pro vypínací křivku třídy 30 je 1050 s.</p>	500
			
	256...9999 s	Časová konstanta	
3007	ZAT. KR. MOTORU	<p>Definuje zatěžovací křivku společně s parametry 3008 ZAT. PŘI NUL. OT a 3009 FREKV ODP. MÍSTA. Pokud je hodnota nastavena na 100 %, je maximální povolené zatížení rovno hodnotě parametru 9906 JMEN. PROUD MOT.</p> <p>Zatěžovací křivka by měla být nastavena, když se liší teplota okolí od jmenovité teploty.</p>	100
			
	50....150%	Umožňuje trvalé zatížení motoru v procentech ze jmenovitého proudu motoru	

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
3008	ZAT. PŘI NUL. OT	Definuje zatěžovací křivku společně s parametry 3007 ZAT. KR. MOTORU a 3009 FREKV ODP. MÍSTA.	70
	25....150%	Povolené trvalé zatížení motoru při nulových otáčkách v procentech jmenovitého proudu motoru	
3009	FREKV ODP. MÍSTA	Definuje zatěžovací křivku společně s parametry 3007 ZAT. KR. MOTORU a 3008 ZAT. PŘI NUL. OT. Příklad: Vypínací časy tepelné ochrany, když mají parametry 3006...3008 standardní hodnoty. I_O = Výstupní proud I_N = Jmenovitý proud motoru f_O = Výstupní frekvence f_{BRK} = Frekvence odpoj. místa A = Vypínací čas	35
	1...250 Hz	Výstupní frekvence frekvenčního měniče při zatížení 100 %	
3010	FUNKCE BLOK.	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat na blokování motoru. Ochrana se aktivuje, když je frekvenční měnič provozován v oblasti blokování (viz níže uvedený obrázek) déle než je doba nastavená parametrem 3012 BLOKOVÁNÍ - ČAS.	0 = NEVYBRÁNO
	0 = NEVYBRÁNO	Ochrana je neaktivní.	
	1 = PORUCHA	Frekvenční měnič přejde do poruchy ZABLOKOVANÝ MOTOR (kód: F0012) a motor se bez napájení zastaví.	
	2 = VAROVÁNÍ	Frekvenční měnič generuje alarm ZABLOKOVANÝ MOTOR (kód: A2012).	
3011	FREKVENCE BLOK.	Definuje limit frekvence pro funkci blokování. Viz parametr 3010 FUNKCE BLOK..	20
	0,5...50,0 Hz	Frekvence	

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
3012	BLOKOVÁNÍ - ČAS	Definuje čas pro funkci blokování. Viz parametr 3010 FUNKCE BLOK..	20
	10...400 s	Čas	
3013	FCE NÍZKÉ ZÁTĚŽE	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat na nízké zatížení. Ochrana se aktivuje, když: <ul style="list-style-type: none"> - moment motoru poklesne pod křivku zvolenou parametrem 3015 NÍZKÁ ZAT-KŘIVKA, - je výstupní frekvence vyšší o 10 % oproti jmenovité frekvenci motoru a - výše uvedené podmínky platí déle, než je doba nastavená parametrem 3014 NÍZKÁ ZAT. - ČAS. 	0 = NEVYBRÁNO
	0 = NEVYBRÁNO	Ochrana je neaktivní.	
	1 = PORUCHA	Frekvenční měnič přejde do poruchy MALÁ ZÁTĚŽ (kód: F0017) a motor se bez napájení zastaví.	
	2 = VAROVÁNÍ	Frekvenční měnič generuje alarm MALÁ ZÁTĚŽ (kód: A2011).	
3014	NÍZKÁ ZAT. - ČAS	Definuje časový limit pro funkci nízkého zatížení. Viz parametr 3013 FCE NÍZKÉ ZÁTĚŽE.	20
	10...400 s	Časový limit	
3015	NÍZKÁ ZAT-KŘIVKA	Volí zatěžovací křivku pro funkci nízkého zatížení. Viz parametr 3013 FCE NÍZKÉ ZÁTĚŽE. <div style="text-align: center;"> <p>T_M = jmenovitý moment motoru N = jmenovitá frekvence motoru (9907)</p> <p>Typy křivek nízkého zatížení</p> </div>	1
	1...5	Číslo zatěžovací křivky	
3016	CHYBÍ 1 FÁZE	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat, když se ztratí fáze napájecího napětí, např. při nadměrném zvlnění ss napětí.	0 = PORUCHA
	0 = PORUCHA	Frekvenční měnič přejde do poruchy ZTRÁTA VSTUPNÍ FÁZE a motor se bez napájení zastaví, když zvlnění ss napětí překročí 14 % jmenovitého ss napětí.	
	1 = LIMIT/ALARM	Výstupní proud frekvenčního měniče je omezen a je vygenerován alarm ZTRÁTA VSTUPNÍ FÁZE, když zvlnění ss napětí překročí 14 % jmenovitého ss napětí. Existuje zpoždění 10 s mezi aktivací alarmu a omezením výstupního proudu. Proud je omezen dokud zvlnění neklesne pod minimální limit, $0,3 \cdot I_{hd}$.	

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
	2 = ALARM	Frekvenční měnič generuje alarm ZTRÁTA VSTUPNÍ FÁZE pokud stejnosměrné zvlnění překročí 14 % jmenovitého ss napětí.	
3017	ZEM. SPOJ. - POR	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat, když se zjistí porucha uzemnění (kostra) v motoru nebo u kabelu motoru. Ochrana je aktivní pouze během startu. Chyba uzemnění napájecího kabelu ochranu neaktivuje. Poznámka: Změna tohoto nastavení parametrů se nedoporučuje.	1 = POVOLENO
	0 = BLOKOVÁNO	Žádná činnost	
	1 = POVOLENO	Frekvenční měnič přejde do poruchy ZEM. SPOJ. - POR (kód: F0016).	
3021	LIMIT POR. AI1	Definuje poruchovou úroveň pro analogový vstup AI1. Pokud je parametr 3001 FUNKCE AI<MIN nastaven na PORUCHA, frekvenční měnič přejde do poruchy ZTRÁTA REFERENCE AI1, když analogový vstupní signál poklesne pod nastavenou úroveň. Nenastavujte tento limit pod úroveň definovanou parametrem 1301 MINIMUM AI1.	0
	0,0...100,0%	Hodnota v procentech pro plný rozsah signálu	
3023	CHYBA KABELÁŽE	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat, když se zjistí nesprávné připojení napájení nebo připojení kabelu motoru (např. přívodní napájecí kabel je připojen k přípojce motoru frekvenčního měniče). Poznámka: Změna tohoto nastavení parametrů se v normálním provozu nedoporučuje. Ochrana se vypne pouze u napájecích systémů v zapojení do trojúhelníku a u velmi dlouhých kabelů.	1 = POVOLENO
	0 = BLOKOVÁNO	Žádná činnost	
	1 = POVOLENO	Frekvenční měnič přejde do poruchy VÝSTUPNÍ PŘIPOJENÍ. (kód F0035).	
31 AUTOMATICKÝ RESET		Automatické resetování poruchy. Automatický reset je možný pouze pro určité typy poruch a pokud je funkce automatického resetu aktivována pro tento typ poruchy.	
3101	POČET POKUSŮ	Definuje počet automatických resetů poruch, které frekvenční měnič provede během času definovaného parametrem 3102 DOBA POKUSU. Když počet automatických resetů překročí nastavený počet (během zkušební doby, zastaví frekvenční měnič další automatické resety a zůstane zastaven. Frekvenční měnič musí být resetován z ovládacího panelu nebo ze zdroje zvoleného parametrem 1604 VÝBĚR RESETU POR. Příklad: Během zkušební doby definované parametrem 3102 vznikly tři chyby. Poslední porucha je resetována pouze, když je počet definovaný parametrem 3101 nastaven na 3 nebo více. 	0
	0...5	Počet automatických resetů	
3102	DOBA POKUSU	Definuje čas pro funkci automatického resetování poruch. Viz parametr 3101 POČET POKUSŮ.	30
	1,0...600,0 s	Čas	
3103	ČAS ZPOŽDĚNÍ	Definuje čas po který frekvenční měnič čeká po poruše před provedením automatického resetu. Viz parametr 3101 POČET POKUSŮ. Když je čas zpoždění nastaven na nulu, frekvenční měnič resetuje okamžitě.	0
	0,0...120,0 s	Čas	
3104	AUT.RES- NADPROUD	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro poruchu překročení proudu. Automaticky resetuje poruchu (NADPROUD) po zpoždění nastaveném parametrem 3103 ČAS ZPOŽDĚNÍ.	0 = BLOKOVÁNO

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
	0 = BLOKOVÁNO	Neaktivní	
	1 = POVOLENO	Aktivní	
3105	AUT.RES-PŘEPĚTÍ	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro poruchu krátkodobého přepětí. Automaticky resetuje poruchu (SS PŘEPĚTÍ) po zpoždění nastaveném parametrem 3103 ČAS ZPOŽDĚNÍ.	0 = BLOKOVÁNO
	0 = BLOKOVÁNO	Neaktivní	
	1 = POVOLENO	Aktivní	
3106	AUT.RES-PODPĚTÍ	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro poruchu krátkodobého podpětí. Automaticky resetuje poruchu (SS PODPĚTÍ) po zpoždění nastaveném parametrem 3103 ČAS ZPOŽDĚNÍ.	0 = BLOKOVÁNO
	0 = BLOKOVÁNO	Neaktivní	
	1 = POVOLENO	Aktivní	
3107	AUT.RES - AI<MIN	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro poruchu AI<MIN (analogový vstupní signál pod povolenou minimální úroveň). Automaticky resetuje poruchu po zpoždění nastaveném parametrem 3103 ČAS ZPOŽDĚNÍ.	0 = BLOKOVÁNO
	0 = BLOKOVÁNO	Neaktivní	
	1 = POVOLENO	 Aktivní VAROVÁNÍ! Frekvenční měnič může restartovat i po delším zastavení, když se obnoví analogový vstupní signál. Zajistěte, aby použití této funkce nezpůsobilo vznik nebezpečí.	
3108	AUT.RES-EXT.POR.	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro EXTERNÍ PORUCHA 1/2. Automaticky resetuje poruchu po zpoždění nastaveném parametrem 3103 ČAS ZPOŽDĚNÍ.	0 = BLOKOVÁNO
	0 = BLOKOVÁNO	Neaktivní	
	1 = POVOLENO	Aktivní	

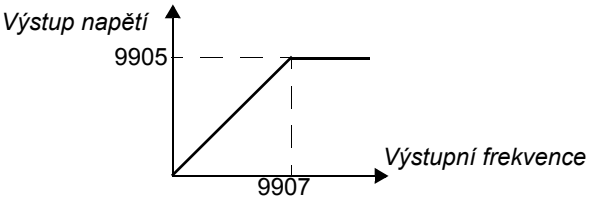
Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
32 SUPERVIZE		Signál supervize. Měnič monitoruje, zda jsou uživatelem zvolené proměnné v rámci uživatelem definovaných limitů. Uživatel může nastavit limity pro otáčky, proud atd. Stav supervize lze monitorovat pomocí releového výstupu. Viz skupina parametrů 14 RELÉOVÉ VÝSTUPY .	
3201	SUPERV 1 PARAM	<p>Volí první supervizovaný signál. Limity supervize jsou definovány parametry 3202 SUPERV 1 LIM DOL a 3203 SUPERV 1 LIM HOR.</p> <p>Příklad 1: Když je 3202 SUPERV 1 LIM DOL ≤ 3203 SUPERV 1 LIM HOR</p> <p>Případ A = hodnota 1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1 je nastavena na SUPRV1 OVER. Relé se zapíná, když hodnota signálu zvoleného pomocí 3201 SUPERV 1 PARAM překročí limit supervize definovaný pomocí 3203 SUPERV 1 LIM HOR. Relé zůstává aktivní, dokud supervizovaná hodnota nepoklesne pod dolní limit definovaný pomocí 3202 SUPERV 1 LIM DOL.</p> <p>Case B = hodnota 1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1 je nastavena na SUPRV 1 UNDER. Relé se zapíná, když hodnota signálu zvoleného pomocí 3201 SUPERV 1 PARAM poklesne pod limit supervize definovaný pomocí 3202 SUPERV 1 LIM DOL. Relé zůstává aktivní, dokud supervizovaná hodnota nepřekročí horní limit definovaný pomocí 3203 SUPERV 1 LIM HOR.</p> <p style="text-align: center;">Hodnoty parametrů supervize</p>  <p>Příklad 2: Když je 3202 SUPERV 1 LIM DOL > 3203 SUPERV 1 LIM HOR</p> <p>Dolní limit 3203 SUPERV 1 LIM HOR zůstává aktivní, dokud supervizovaný signál překročí vyšší limit 3202 SUPERV 1 LIM DOL, tím jej učiní aktivním limitem. Nový limit zůstává aktivní, dokud supervizovaný signál nepoklesne pod dolní limit 3203 SUPERV 1 LIM HOR, tím jej učiní aktivním.</p> <p>Případ A = hodnota 1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1 je nastavena na SUPRV1 OVER. Relé je pod proudem jakmile supervizovaný signál překročí aktivní limit.</p> <p>Případ B = hodnota 1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1 je nastavena na SUPRV1 UNDER. Relé je bez proudu jakmile supervizovaný signál poklesne pod aktivní limit.</p> <p style="text-align: center;">Hodnota parametru supervize Aktivní limit</p> 	103

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
	0, x...x	Index parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA . Tzn. 102 = 0102 OTÁČKY 0 = nezvoleno	
3202	SUPERV 1 LIM DOL	Definuje dolní limit pro první supervizovaný signál zvolený parametrem 3201 SUPERV 1 LIM HOR. Supervize se aktivuje, když je hodnota pod limitem.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3201 .	-
3203	SUPERV 1 LIM HOR	Definuje horní limit pro první supervizovaný signál zvolený parametrem 3201 SUPERV 1 LIM HOR. Supervize se aktivuje, když je hodnota nad limitem.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3201 .	-
3204	SUPERV 2 PARAM	Volí druhý supervizovaný signál. Limity supervize jsou definovány parametry 3205 SUPERV 2 LIM DOL a 3206 SUPERV 2 LIM HOR. Viz parametr 3201 SUPERV 1 LIM HOR.	104
	x...x	Index parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA . Tzn. 102 = 0102 OTÁČKY	
3205	SUPERV 2 LIM DOL	Definuje dolní limit pro druhý supervizovaný signál zvolený parametrem 3204 SUPERV 2 PARAM. Supervize se aktivuje, když je hodnota pod limitem.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3204 .	-
3206	SUPERV 2 LIM HOR	Definuje horní limit pro druhý supervizovaný signál zvolený parametrem 3204 SUPERV 2 PARAM. Supervize se aktivuje, když je hodnota nad limitem.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3204 .	-
3207	SUPERV 3 PARAM	Volí třetí supervizovaný signál. Limity supervize jsou definovány parametry 3208 SUPERV 3 LIM DOL a 3209 SUPERV 3 LIM HOR. Viz parametr 3201 SUPERV 1 LIM HOR.	105
	x...x	Index parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA . Tzn. 102 = 0102 OTÁČKY	
3208	SUPERV 3 LIM DOL	Definuje dolní limit pro třetí supervizovaný signál zvolený parametrem 3207 SUPERV 3 PARAM. Supervize se aktivuje, když je hodnota pod limitem.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3207 .	-
3209	SUPERV 3 LIM HOR	Definuje horní limit pro třetí supervizovaný signál zvolený parametrem 3207 SUPERV 3 PARAM. Supervize se aktivuje, když je hodnota nad limitem.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3207 .	-
33 INFORMACE		Verze sady firmwaru, testovací datum atd.	
3301	FIREM. SW	Zobrazí verzi sady firmwaru.	
	0.0000...FFFF (hex)	Tzn. 1.30b	
3302	LP VERSION	Zobrazí verzi zavedené sady.	V závislosti na typu
	0x2001...0x20FF (hex)	0x2021 = ACS150-0x (Eur GML)	
3303	DATUM TESTOVÁNÍ	Zobrazí testovací datum.	00.00
		Hodnota data ve formátu YY.WW (rok, týden)	

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
3304	JMEN.HODN.MĚNIČE	Zobrazí jmenovité hodnoty proudu a napětí frekvenčního měniče.	0x0000
	0x0000...0xFFFF (hex)	Hodnota ve formátu XXXY: XXX = Jmenovitý proud frekvenčního měniče v ampérech. "A" označuje desetinnou tečku. Například XXX je 8A8, jmenovitý proud je 8,8 A. Y = Jmenovité napětí frekvenčního měniče: 2 = 200...240 V 4 = 380...480 V	
34 ZOBRAZ. NA PANELU		Výběr aktuálních signálů pro zobrazení na panelu	
3401	PARAMETR 1	Volí první signál pro zobrazení na ovládacím panelu v režimu zobrazení.	103
	0, 102...162	Index parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA . Tzn. 102 = 0102 SPEED . Pokud je hodnota nastavena na 0, nezvolí se žádný signál. Pokud jsou všechny hodnoty parametrů 3401 PARAMETR 1, 3408 PARAMETR 2 a 3415 PARAMETR 3 nastaveny na 0, zobrazí se n.A.	
3402	MIN PARAMETRU 1	Definuje minimální hodnotu pro signál zvolený parametrem 3401 PARAMETR 1.	-
		<p>Poznámka: Parametr nemá význam, pokud je parametr 3404 FORMÁT PAR 1 nastaven na PŘÍMÉ ZOBR.</p>	
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3401 setting.	-
3403	MAX PARAMETRU 1	Definuje maximální hodnotu pro signál zvolený parametrem 3401 PARAMETR 1. Viz obrázek pro parametr 3402 MIN PARAMETRU 1.	-
		Poznámka: Parametr nemá význam, pokud je parametr 3404 FORMÁT PAR 1 nastaven na PŘÍMÉ ZOBR.	
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3401 .	-

Parametry v režimu dlouhých parametrů																								
Index	Název/hodnota	Popis	Def																					
3404	FORMÁT PAR 1	Definuje formát pro zobrazený signál (zvolený parametrem 3401 PARAMETR 1.	9 = PŘÍMÉ ZOBR.																					
	0 = +/-0	Potvrzená/nepotvrzená hodnota. Jednotka je zvolena parametrem 3405 JEDNOTKA PAR. 1. Příklad: PI (3.14159): <table border="1" data-bbox="422 515 1220 795"> <thead> <tr> <th>Hodnota 3404</th> <th>Zobrazení</th> <th>Rozsah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+/-0</td> <td>± 3</td> <td rowspan="4">-32768...+32767</td> </tr> <tr> <td>+/-0.0</td> <td>± 3.1</td> </tr> <tr> <td>+/-0.00</td> <td>± 3.14</td> </tr> <tr> <td>+/-0.000</td> <td>± 3.142</td> </tr> <tr> <td>+0</td> <td>3</td> <td rowspan="4">0...65535</td> </tr> <tr> <td>+0.0</td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>+0.00</td> <td>3.14</td> </tr> <tr> <td>+0.000</td> <td>3.142</td> </tr> </tbody> </table>	Hodnota 3404	Zobrazení	Rozsah	+/-0	± 3	-32768...+32767	+/-0.0	± 3.1	+/-0.00	± 3.14	+/-0.000	± 3.142	+0	3	0...65535	+0.0	3.1	+0.00	3.14	+0.000	3.142	
Hodnota 3404	Zobrazení		Rozsah																					
+/-0	± 3		-32768...+32767																					
+/-0.0	± 3.1																							
+/-0.00	± 3.14																							
+/-0.000	± 3.142																							
+0	3		0...65535																					
+0.0	3.1																							
+0.00	3.14																							
+0.000	3.142																							
	1 = +/-0.0																							
	2 = +/-0.00																							
	3 = +/-0.000																							
	4 = +0																							
	5 = +0.0																							
	6 = +0.00																							
	7 = +0.000																							
	8 = BARGRAF	Sloupcový graf pro tuto aplikaci není k dispozici																						
	9 = PŘÍMÉ ZOBR.	Přímá hodnota. Umístění desetinné tečky a jednotek měření stejné jako u zdrojového signálu. Poznámka: parametry 3402 , 3403 a 3405...3407 nejsou účinné.																						
3405	JEDNOTKA PAR. 1	Volí jednotku pro zobrazený signál zvolený parametrem 3401 PARAMETR 1. Poznámka: Parametr nemá význam, pokud je parametr 3404 FORMÁT PAR 1 nastaven na PŘÍMÉ ZOBR.. Poznámka: Volba jednotek nekonvertuje hodnoty.	-																					
	0 = BEZ JEDNOTKY	Jednotka není zvolena																						
	1 = A	Ampere																						
	2 = V	Volt																						
	3 = Hz	Hertz																						
	4 = %	Procento																						
	5 = s	Sekunda																						
	6 = h	Hodina																						
	7 = ot/min	Otáčky za minutu																						
	8 = kh	Kilohodiny																						
	9 = °C	Celsius																						
	11 = mA	Miliampery																						
	12 = mV	Milivolty																						
3406	MIN VÝSTUPU 1	Nastavuje minimální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem 3401 PARAMETR 1. Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1. Poznámka: Parametr nemá význam, pokud je parametr 3404 FORMÁT PAR 1 nastaven na PŘÍMÉ ZOBR..	-																					
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3401 .	-																					
3407	MAX VÝSTUPU 1	Nastavuje maximální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem 3401 PARAMETR 1. Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1. Poznámka: Parametr nemá význam, pokud je parametr 3404 FORMÁT PAR 1 nastaven na PŘÍMÉ ZOBR..	-																					
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3401 .	-																					

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
3408	PARAMETR 2	Volí druhý signál pro zobrazení na ovládacím panelu v režimu zobrazení. Viz parametr 3401 PARAMETR 1.	104
	0, 102...162	Index parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA . Tzn. 102 = 0102 OTÁČKY. Pokud je hodnota nastavena na 0, nezvolí se žádný signál. Pokud jsou všechny hodnoty parametrů 3401 PARAMETR 1, 3408 PARAMETR 2 a 3415 PARAMETR 3 nastaveny na 0, zobrazí se n.A.	
3409	MIN PARAMETRU 2	Definuje minimální hodnotu pro signál zvolený parametrem 3408 PARAMETR 2. Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3408 .	-
3410	MAX PARAMETRU 2	Definuje maximální hodnotu pro signál zvolený parametrem 3408 PARAMETR 2. Viz par 3402 MIN PARAMETRU 1.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3408 .	-
3411	FORMÁT PAR. 2	Definuje formát pro zobrazený signál zvolený parametrem 3408 PARAMETR 2.	9 = PŘÍMÉ ZOBR.
		Viz parametr 3404 FORMÁT PAR 1.	-
3412	JEDNOTKA PAR. 2	Volí jednotku pro zobrazený signál zvolený parametrem 3408 PARAMETR 2.	-
		Viz parametr 3405 JEDNOTKA PAR. 1.	-
3413	MIN VÝSTUPU 2	Nastavuje minimální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem 3408 PARAMETR 2. Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3408 .	-
3414	MAX VÝSTUPU 2	Nastavuje maximální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem 3408 PARAMETR 2. Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3408 .	-
3415	PARAMETR 3	Volí třetí signál pro zobrazení na ovládacím panelu v režimu zobrazení. Viz par 3401 PARAMETR 1.	105
	0, 102...162	Index parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA . Tzn. 102 = 0102 OTÁČKY. Pokud je hodnota nastavena na 0, nezvolí se žádný signál. Pokud jsou všechny hodnoty parametrů 3401 PARAMETR 1, 3408 PARAMETR 2 a 3415 PARAMETR 3 nastaveny na 0, zobrazí se n.A.	
3416	MIN PARAMETRU 3	Definuje minimální hodnotu pro signál zvolený parametrem 3415 . Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3415 SIGNAL 3 PARAM.	-
3417	MAX PARAMETRU 3	Definuje maximální hodnotu pro signál zvolený parametrem 3415 PARAMETR 3. Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3415 PARAMETR 3.	-
3418	FORMÁT PAR. 3	Definuje formát pro zobrazený signál zvolený parametrem 3415 PARAMETR 3.	9 = PŘÍMÉ ZOBR.
		Viz parametr 3404 FORMÁT PAR 1.	-
3419	JEDNOTKA PAR. 3	Volí jednotku pro zobrazený signál zvolený parametrem 3415 PARAMETR 3.	-
		Viz parametr 3405 JEDNOTKA PAR. 1.	-
3420	MIN VÝSTUPU 3	Nastavuje minimální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem 3415 PARAMETR 3. Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3415 PARAMETR 3.	-

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
3421	MAX VÝSTUPU 3	Nastavuje maximální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem 3415 PARAMETR 3. Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 3415 .	-
99 START-UP DATA		Aplikační makro. Definice nastavovacích dat motoru.	
9902	APLIKAČNÍ MAKRO	Volí aplikační makro nebo aktivuje hodnoty parametrů FlashDrop. Viz kapitola <i>Aplikační makra</i> .	1 = ABB STANDARD
	1 = ABB STANDARD	Standardní makro pro aplikace s konstantními otáčkami	
	2 = 3-VODIČOVÉ	3vodičové makro pro aplikace s konstantními otáčkami	
	3 = ALTERNATIVNÍ	Střídavé makro pro aplikace se startem vpřed a startem vzad	
	4 = MOTOR POT	Makro motor potenciometr pro aplikace s digitálními signály regulace otáček	
	5 = RUČNĚ/VZDAL.	Makro ručně/automaticky se používá, pokud mají být dvě ovládací zařízení připojena do frekvenčního měniče: - Zařízení 1 komunikuje přes interfejs definovaný jako externí ovládací místo EXT1. - Zařízení 2 komunikuje přes interfejs definovaný jako externí ovládací místo EXT2. V jediném okamžiku je aktivní EXT1 nebo EXT2. Přepínání mezi EXT1/2 se provádí přes digitální vstup.	
	31 = NAHR STD S	Hodnoty parametrů FlashDrop, jak jsou definovány v souboru FlashDrop. FlashDrop je volitelným příslušenstvím. FlashDrop umožňuje rychlé přizpůsobení seznamu parametrů, tzn. zvolené parametry lze i skrýt. Pro další informace viz <i>Uživatelská příručka pro FlashDrop</i> [3AFE68591074 (anglicky)].	
9905	JMEN. NAP. MOT	Definuje jmenovité napětí motoru. Musí být rovno hodnotě na typovém štítku motoru. Frekvenční měnič nedokáže napájet motor s napětím větším než je vstupní napájecí napětí. 	200 (US: 230) 400 (US: 460)
	100...300 V (200 V / US: jednotky 230 V) 230...690 V (400 V / US: jednotky 460 V)	Napětí. Poznámka: Namáhání izolace motoru je vždy nezávislé na napájecím napětí frekvenčního měniče. To se také týká případu, kdy je jmenovité napětí motoru nižší než jmenovité napětí frekvenčního měniče a napájecí napětí frekvenčního měniče.	
9906	JMEN. PROUD MOT	Definuje jmenovitý proud motoru. Musí být roven hodnotě na typovém štítku motoru.	I_{2N}
	0,2...2,0 · I_{2N}	Proud	
9907	JMEN. FREKV. MOT	Definuje jmenovitou frekvenci motoru, tzn. frekvenci, při které je výstupní napětí rovno jmenovitému napětí motoru: Bod odbuzení = jmen. frekvence · napájecí napětí / jmen. napětí motoru	Eur: 50 / US: 60
	10,0...500,0 Hz	Frekvence	

Parametry v režimu dlouhých parametrů			
Index	Název/hodnota	Popis	Def
9908	JMEN. OTÁČKY MOT	Definuje jmenovité otáčky motoru. Musí být rovny hodnotě na typovém štítku motoru.	V závislosti na typu
	50...30000 ot/min	Otáčky	
9909	JMEN. VÝKON MOT	Definuje jmenovitý výkon motoru. Musí být roven hodnotě na typovém štítku motoru.	P_N
	0,2...3.0 · P_N kW/hp	Výkon	

Hledání závad

Co obsahuje tato kapitola

Kapitola uvádí výpis všech alarmů a chybových hlášení včetně možných příčin a korekčních zásahů.

Bezpečnost




VAROVÁNÍ! Údržbu frekvenčního měniče smějí provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři. Před zahájením práce na frekvenčním měniči si přečtěte bezpečnostní instrukce na prvních stranách v kapitole [Bezpečnost](#)

Indikace alarmů a poruch

Alarmové nebo chybové zprávy na displeji panelu indikují abnormální stav frekvenčního měniče. Pomocí informací udaných v této kapitole lze identifikovat a opravit většinu příčin alarmů a poruch. Pokud ne, tak kontaktujte regionální zastoupení ABB.

Jak resetovat

Frekvenční měnič lze resetovat buďto stisknutím tlačítka na klávesnici  na ovládacím panelu nebo přes digitální vstup nebo vypnutím napájecího napětí na krátkou dobu. Po odstranění závady může být motor znovu spuštěn.

Historie poruch

Když se zjistí porucha, tak bude uložena v historii poruch. Poslední poruchy a alarmy jsou uloženy společně s časovou značkou.

Parametry [0401](#) POSLEDNÍ PORUCHA, [0412](#) PŘEDCHOZÍ POR. 1 a [0413](#) PŘEDCHOZÍ POR. 2 obsahují nejposlednější poruchy. Parametry [0404...0409](#) ukazují provozní data frekvenčního měniče v době vzniku poslední poruchy.

Alarmové zprávy generované frekvenčním měničem

CODE	ALARM	PŘÍČINA	CO UDEĚLAT
A2001	NADPROUD (programovatelná poruchová funkce 1610)	Je aktivní limit výstupního proudu.	Překontrolujte zatížení motoru. Překontrolujte čas akcelerace (2202 a 2205). Zkontrolujte motor a kabel motoru (včetně fázování). Překontrolujte podmínky okolního prostředí. Schopnost zatížení klesá, pokud teplota v okolí místa instalace překročí 40 °C. Viz odstavec Snížení jmenovitých parametrů na straně 114 .
A2002	PŘEPĚTÍ (progr. poruchová funkce 1610)	Je aktivní kontrola překročení stejnosměrného napětí.	Překontrolujte čas decelerace (2203 a 2206). Překontrolujte vstupní napájecí napětí z hlediska statického nebo dočasného přepětí.
A2003	PODPĚTÍ (progr. poruchová funkce 1610)	Je aktivní kontrola nedosažení stejnosměrného napětí.	Překontrolujte vstupní napájecí napětí.
A2004	UZAMČENÝ SMĚR OTÁČENÍ	Změna směru není povolena.	Překontrolujte nastavení parametru 1003 SMĚR OTÁČENÍ.
A2006	ZTRÁTA REFERENCE AI1 (programovatelná poruchová funkce 3001 , 3021)	Signál analogového vstupu AI1 poklesnul pod limit definovaný parametrem 3021 LIMIT POR. AI1.	Překontrolujte nastavení parametrů poruchové funkce. Překontrolujte správnou úroveň analogových ovládacích signálů. Překontrolujte připojení.
A2009	PŘEHŘÁTÍ ZAŘÍZENÍ	Překročení teploty frekvenčního měniče IGBT. Limit alarmu je 120 °C.	Překontrolujte podmínky okolního prostředí. Viz také odst. Snížení jmenovitých parametrů na straně 114 . Překontrolujte průtok vzduchu a funkci ventilátoru. Překontrolujte výkon motoru proti výkonu měniče.
A2010	TEPLOTA MOTORU (programovatelná poruchová funkce 3005 ... 3009)	Teplota motoru je příliš vysoká (nebo se zdá být příliš vysoká) v důsledku nadměrného zatížení, nedostatečného výkonu motoru, neadekvátního chlazení nebo nesprávných dat uvedení do provozu	Překontrolujte jmenovité hodnoty motoru, zatížení a chlazení. Překontrolujte data uvedení do provozu. Překontrolujte parametr poruchové funkce. Nechte motor ochladit. Zajistěte správné chlazení motoru: Překontrolujte ventilátor chlazení, očistěte chlazené povrchy atd.
A2011	MALÁ ZÁTĚŽ (programovatelná poruchová funkce 3013 ... 3015)	Zatížení motoru příliš nízké např. v důsledku uvolněného mechanismu v poháněném zařízení.	Překontrolujte problémy v poháněném zařízení. Překontrolujte parametr poruchové funkce. Překontrolujte výkon motoru proti výkonu měniče.
A2012	ZABLOKOVANÝ MOTOR (progr. poruchová funkce 3010 ... 3012)	Motor s blokováním, např. v důsledku nadměrného zatížení nebo nedostatečného výkonu motoru.	Překontrolujte jmenovité hodnoty zatížení motoru a frekvenčního měniče. Překontrolujte parametr poruchové funkce.
A2013	AUTOMATICKÝ RESET	Alarm automatického resetu	Překontrolujte nastavení skupiny parametrů 31 AUTOMATICKÝ RESET .
A2017	OFF TLAČÍTKO	Měnič přijal povel pro zastavení z ovládacího panelu, když je aktivní blokování místního ovládání.	Vypněte blokování lokálního režimu parametrem 1606 MÍSTNÍ ZÁMEK a opakujte.
A2023	BEZPEČNOSTNÍ STOP	Frekvenční měnič přijal povel pro nouzové zastavení a rampu pro zastavení s časy rampy definovanými parametrem 2208 BZP STP-ČAS ZPM.	Překontrolujte, zda je bezpečné pokračovat v provozu. Vraťte tlačítko nouzového zastavení do normální polohy.

CODE	ALARM	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
A2026	ZTRÁTA VSTUPNÍ FÁZE (programovatelná poruchová funkce 3016)	Meziobvodové ss napětí osciluje v důsledku výpadku fáze napájecího napětí nebo přepálené pojistky. Alarm je generován, když zvlnění napětí překročí 14 % jmenovitého ss napětí.	Překontrolujte pojistky přívodu napájecího napětí. Překontrolujte nesymetrii vstupního napájecího napětí. Překontrolujte parametr poruchové funkce.

CODE	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
A5011	Frekvenční měnič je ovládán z jiného zdroje.	Změňte ovládání frekvenčního měniče na místní ovládací režim.
A5012	Je zablokována změna směru otáčení.	Povolte změnu směru. Viz parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ.
A5013	Ovládání z panelu je blokováno, protože je aktivní blokování startu.	Deaktivujte omezení startu a opakujte. Viz parametr 2108 ZAKÁZÁNÍ STARTU.
A5014	Ovládání z panelu je blokováno, protože frekvenční měnič má poruchu.	Resetujte poruchu frekvenčního měniče a opakujte.
A5015	Ovládání z panelu je blokováno, protože je aktivní zámek lokálního ovládacího režimu.	Deaktivujte zámek lokálního ovládacího režimu. Viz parametr 1606 MÍSTNÍ ZÁMEK.
A5019	Zápis nenulové hodnoty parametru je zakázán.	Je povolen pouze reset parametrů.
A5022	Parametr je chráněn proti zápisu.	Hodnota parametru je jen pro čtení a proto ji nelze změnit.
A5023	Změna parametru není povolena, pokud frekvenční měnič pracuje.	Zastavte frekvenční měnič a změňte hodnoty parametrů.
A5024	Frekvenční měnič zpracovává úlohu.	Počkejte dokud se úloha nedokončí.
A5026	Hodnota je na nebo pod minimálním limitem.vv.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
A5027	Hodnota je na nebo nad maximálním limitem.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
A5028	Invalidní hodnota	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
A5029	Paměť není připravena	Opakujte.
A5030	Invalidní požadavek	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
A5031	Měnič není připraven k provozu, např. v důsledku nízkého stejnosměrného napětí.	Překontrolujte přírodní napájecí napětí.
A5032	Chyba parametru	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.

Poruchová hlášení generovaná měničem

CODE	PORUCHA	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
F0001	NADPROUD	Výstupní proud překračuje přípustnou úroveň. Úroveň překročení proudu pro měnič je 325 % jmenovitého proudu měniče.	Překontrolujte zatížení motoru. Překontrolujte čas akcelerace (2202 a 2205). Překontrolujte motor a kabel motoru (včetně fázování). Překontrolujte podmínky okolního prostředí. Schopnost zatížení klesá, pokud teplota v okolí místa instalace překročí 40 °C. Viz odstavec <i>Snížení jmenovitých parametrů</i> na straně 114.
F0002	STEJNOSMĚRNÉ PŘEPĚTÍ	Příliš vysoké meziobvodové ss napětí. Limit překročení ss napětí činí 420 V pro frekvenční měniče napájené s 200 V a 840 V pro frekvenční měniče napájené napětím 400 V.	Překontrolujte zapnutí kontroly přepětí (parametr 2005 OVLÁDÁNÍ PŘEPĚTÍ). Překontrolujte vstupní napájecí napětí z hlediska statického nebo dočasného přepětí. Překontrolujte brzdny chopper a rezistor (pokud je použito). Pokud je použit brzdny chopper a rezistor, musí být vypnuta kontrola ss přepětí. Překontrolujte čas decelerace (2203 a 2206). Překontrolujte napájecí napětí z hlediska trvalého nebo dočasného přepětí. Vybavte frekvenční měnič brzdny chopperem a brzdny rezistorem.
F0003	PŘEHŘÁTÍ ZAŘÍZENÍ	Teplota frekvenčního měniče IGBT je příliš vysoká. Limit hlášení poruchy je 135 °C.	Překontrolujte podmínky okolního prostředí. Viz také odstavec <i>Snížení jmenovitých parametrů</i> na str. 114. Překontrolujte průtok vzduchu a funkci ventilátoru. Překontrolujte výkon motoru vůči výkonu jednotky.
F0004	ZKRAT NA VÝSTUPU	Zkrat v kabelu motoru(ů) nebo v motoru	Překontrolujte motor a kabel motoru.
F0006	STEJNOSMĚRNÉ PODPĚTÍ	Meziobvodové ss napětí není dostatečné v důsledku chybějící fáze napájecího napětí, přepálené pojistky, interní poruchu můstkového usměrňovače nebo příliš nízké napájecího napětí.	Překontrolujte zapnutí kontroly přepětí (parametr 2006 OVLÁDÁNÍ PODPĚTÍ). Překontrolujte vstupní napájecí napětí a pojistky.
F0007	ZTRÁTA REFERENCE AI1 (programovatelná poruchová funkce 3001, 3021)	Analogový vstupní signál AI1 poklesl pod limit definovaný parametrem 3021 LIMIT POR. AI1.	Překontrolujte nastavení parametrů poruchové funkce. Překontrolujte správnou úroveň analogových ovládacích signálů. Překontrolujte připojení.
F0009	PŘEHŘÁTÝ MOTOR (programovatelná poruchová funkce 3005...3009)	Teplota motoru je příliš vysoká (nebo se zdá být příliš vysoká) v důsledku nadměrného zatížení, nedostatečného výkonu motoru, neadekvátního chlazení nebo nesprávných dat uvedení do provozu.	Překontrolujte jmenovité hodnoty motoru, zatížení a chlazení. Překontrolujte data uvedení do provozu. Překontrolujte parametr poruchové funkce. Nechejte motor ochladit. Zajistěte správné chlazení motoru: Překontrolujte ventilátor chlazení, očistěte chlazené povrchy atd.
F0012	ZABLOKOVANÝ MOTOR (programovatelná poruchová funkce 3010...3012)	Motor pracuje s váznutím např. v důsledku nadměrného zatížení nebo nedostatečného výkonu motoru.	Překontrolujte zatížení motoru a jmenovité hodnoty frekvenčního měniče. Překontrolujte parametr poruchové funkce.

CODE	PORUCHA	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
F0014	EXT PORUCHA 1 (programovatelná poruchová funkce 3003)	Externí porucha 1	Překontrolujte externí zařízení z hlediska poruch Překontrolujte parametr poruchové funkce.
F0015	EXT PORUCHA 2 (programovatelná poruchová funkce 3004)	Externí porucha 2	Překontrolujte externí zařízení z hlediska poruch Překontrolujte parametr poruchové funkce.
F0016	ZEM. SPOJ. - POR (programovatelná poruchová funkce 3017)	Frekvenční měnič zjistil poruchu ukostření (země) v motoru nebo kabel motoru.	Překontrolujte motor. Překontrolujte kabel motoru. Délka kabelu motoru nesmí přesahovat maximální specifikaci. Viz odstavec <i>Motorový přívod</i> na straně 119.
F0017	MALÁ ZÁTĚŽ (programovatelná poruchová funkce 3013...3015)	Zatížení motoru je příliš nízké např. v důsledku uvolnění mechanismu v poháněném zařízení.	Překontrolujte problémy v poháněném zařízení. Překontrolujte parametr poruchové funkce. Překontrolujte výkon motoru vůči výkonu jednotky.
F0018	PORUCHA TERMIST	Interní porucha frekvenčního měniče. Termistor použitý pro měření interní teploty frekvenčního měniče je rozpojen nebo má zkrat.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
F0021	POR.MĚŘENÍ I	Interní porucha frekvenčního měniče. Měření proudu je mimo rozsah.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
F0022	ZTRÁTA VSTUPNÍ FÁZE (programovatelná poruchová funkce 3016)	Meziobvodové ss napětí osciluje v důsledku chybějící fáze vstupního napětí nebo přepálené pojistky. Situace vznikne, když zvlnění ss napětí překročí 14 % jmenovitého ss napětí.	Překontrolujte pojistky přívodu napájecího napětí. Překontrolujte nesymetrii vstupního napájecího napětí. Překontrolujte parametr poruchové funkce.
F0026	ID BĚH MĚNIČE	Interní porucha ID frekvenčního měniče	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
F0027	KONFIG. SOUBOR	Chyba interního souboru konfigurace	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
F0034	FÁZE MOTORU	Porucha okruhu motoru v důsledku chybějící fáze nebo porucha relé termistoru motoru (použito k měření teploty motoru).	Překontrolujte motor a kabel motoru. Překontrolujte relé termistoru motoru (pokud je použito).
F0035	VÝSTUPNÍ PŘIPOJENÍ (programovatelná poruchová funkce 3023)	Chybné napájecí napětí a připojení kabelu motoru (např. napájecí kabel připojen k přípojce frekvenčního měniče pro připojení motoru).	Překontrolujte připojení napájecího napětí. Překontrolujte parametr poruchové funkce.
F0036	NEKOMPATIBIL. SW	Zaváděný software není kompatibilní.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
F0101	SERF CORRUPT	Poškozený systém souborů Serial Flash chip	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
F0103	SERF MACRO	Aktivní makrosoubor chybí na Serial Flash chip	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.

CODE	PORUCHA	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
F0201	PŘETÍŽ. DSP T1	Systémová chyba	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
F0202	PŘETÍŽ. DSP T2		
F0203	PŘETÍŽ. DSP T3		
F0204	DSP STACK		
F0206	MMIO ID ERROR	Porucha interní ovládací desky V/ V (MMIO)	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
F1000	PAR HZRPM	Nesprávné nastavení limitu parametrů otáčky/frekvence	Překontrolujte nastavení parametrů. Překontrolujte, zda platí následující: <i>2007 < 2008</i> , <i>2007/9907</i> a <i>2008/9907</i> jsou v rámci rozsahu.
F1003	MĚŘÍTKO PAR. AI	Nesprávné vzorkování signálu analogového vstupu AI	Překontrolujte nastavení skupiny parametrů 13 ANALOGOVÉ VSTUPY . Musí platit následující: <i>1301 < 1302</i> .

Údržba

Co obsahuje tato kapitola

Kapitola obsahuje pokyny pro preventivní údržbu.

Bezpečnost



VAROVÁNÍ! Přečtěte si pokyny v kapitole [Bezpečnost](#) na prvních stranách této příručky před zahájením jakýchkoliv údržbových prací na zařízení. Nedodržení bezpečnostních pokynů může způsobit zranění nebo smrt.

Intervaly údržby

Při instalaci v odpovídajícím prostředí vyžaduje frekvenční měnič velmi malý rozsah údržby. V tabulce jsou uvedeny intervaly pravidelné údržby doporučené firmou ABB.

Údržba	Interval	Pokyny
Formování kondenzátorů	Každé dva roky při skladování	Viz Kondenzátory na straně 112.
Vizuální inspekce	Každý rok	Kontrola zaprášení, koroze, teploty a funkce ventilátoru
Výměna ventilátorů chlazení (velikosti rámu R1...R2)	Každých pět let	Viz Ventilátory na straně 111.
Utažení přípojek přívodních kabelů, kabelu motoru a přípojek ovládání	Každých šest let	Překontrolujte utahovací momenty přípojek uvedené v kapitole Technické údaje .

Ventilátory

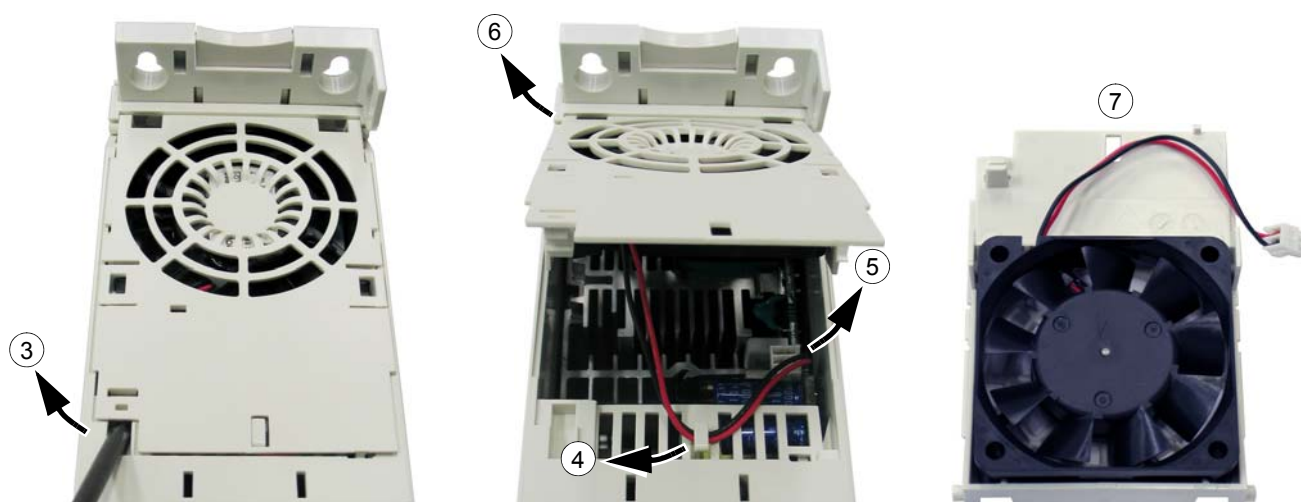
Ventilátory chlazení frekvenčního měniče mají životnost 25 000 provozních hodin. Reálná životnost závisí na četnosti použití frekvenčního měniče a na okolní teplotě.

Závadu ventilátoru lze detekovat zvýšeným hlukem ložisek. Pokud je frekvenční měnič provozován v kritických oblastech výrobního procesu, doporučuje se vyměnit ventilátor ihned po začátku tohoto projevu. Výměnné ventilátory dodává ABB. Nepoužívejte jiné náhradní díly než jsou specifikovány ABB.

Výměna ventilátoru (R1 a R2)

Ventilátor obsahují pouze velikosti rámu R1 a R2; velikost rámu R0 má přirozené chlazení.

1. Zastavte frekvenční měnič a odpojte jej od napájecího napětí.
2. Demontujte kryt, pokud frekvenční měnič obsahuje volitelný doplněk NEMA 1.
3. Vypačte držák ventilátoru z rámu frekvenčního měniče např. pomocí šroubováku a zvedněte výklopný držák ventilátoru nahoru za přední hranu.
4. Uvolněte kabel ventilátoru z držáku.
5. Odpojte kabel ventilátoru.
6. Demontujte držák ventilátoru ze závěsů.
7. Instalujte nový držák ventilátoru s ventilátorem v opačném pořadí.
8. Připojte napájecí napětí.



Kondenzátory

Formování

Pokud byl frekvenční měnič skladován déle než dva roky, musejí být kondenzátory formovány. V tabulce na straně 20 naleznete, jak se zjistí datum výroby ze sériového čísla. Informace o formování kondenzátorů zjistíte u regionálního zastoupení ABB nebo z příručky *Capacitor reforming guide* [3AFE64059629 (anglicky)]. Ta je k dispozici na Inetnetu (viz www.abb.com, zde zadejte objednací číslo pro vyhledání).

Ovládací panel

Čištění

Pro čištění ovládacího panelu použijte měkký hadřík. Nepoužívejte silné čisticí prostředky, které by mohly poškrábat okénko displeje.

Technické údaje

Co obsahuje tato kapitola

Kapitola obsahuje technické údaje frekvenčního měniče, např. jmenovité hodnoty, velikosti a technické požadavky, podmínky pro splnění požadavků CE a jiných značek.

Jmenovité údaje

Proud a výkon

V tabulce jsou uvedeny jmenovité hodnoty proudu a výkonu. Symboly jsou popsány pod tabulkou.

Typ ACS150- x = E/U ¹⁾	Vstup I_{1N} A	Výstup				P_N		Velikost rámu
		I_{2N} A	$I_{2,1min/10min}$ A	I_{2max} A	kW	HP		
Jednotky s jednofázovým napájením $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
01x-02A4-2	6,1	2,4	3,6	4,2	0,37	0,5	R0	
01x-04A7-2	11,4	4,7	7,1	8,2	0,75	1	R1	
01x-06A7-2	16,1	6,7	10,1	11,7	1,1	1,5	R1	
01x-07A5-2	16,8	7,5	11,3	13,1	1,5	2	R2	
01x-09A8-2	21,0	9,8	14,7	17,2	2,2	3	R2	
Jednotky s třífázovým napájením $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
03x-02A4-2	3,6	2,4	3,6	4,2	0,37	0,5	R0	
03x-03A5-2	5,0	3,5	5,3	6,1	0,55	0,75	R0	
03x-04A7-2	6,7	4,7	7,1	8,2	0,75	1	R1	
03x-06A7-2	9,4	6,7	10,1	11,7	1,1	1,5	R1	
03x-07A5-2	9,8	7,5	11,3	13,1	1,5	2	R1	
03x-09A8-2	11,8	9,8	14,7	17,2	2,2	3	R2	
Jednotky s třífázovým napájením $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)								
03x-01A2-4	2,2	1,2	1,8	2,1	0,37	0,5	R0	
03x-01A9-4	3,6	1,9	2,9	3,3	0,55	0,75	R0	
03x-02A4-4	4,1	2,4	3,6	4,2	0,75	1	R1	
03x-03A3-4	6,0	3,3	5,0	5,8	1,1	1,5	R1	
03x-04A1-4	6,9	4,1	6,2	7,2	1,5	2	R1	
03x-05A6-4	9,6	5,6	8,4	9,8	2,2	3	R1	
03x-07A3-4	11,6	7,3	11,0	12,8	3	3	R1	
03x-08A8-4	13,6	8,8	13,2	15,4	4	5	R1	

00353783.xls E

¹⁾ E=EMC filtr připojen, U=EMC filtr odpojen. Kovový šroubek EMC filtru je instalován u verze "E" a plastový šroubek je u verze "U".

Symbols

Vstup

I_{1N} Trvalá efektivní hodnota vstupního proudu

Výstup

I_{2N} Trvalá efektivní hodnota proudu. Přetížení 50 % je povoleno na jednu minutu každých deset minut.

$I_{2,1\text{min}/10\text{min}}$ Maximální (50 % přetížení) proud je povolen na jednu minutu každých deset minut

$I_{2\text{max}}$ Maximální výstupní proud. Je k dispozici dvě sekundy po startu, jinak podle toho, jak to povolí teplota frekvenčního měniče.

P_N Typický výkon motoru. Jmenovité hodnoty výkonu v kilowattech odpovídají většině 4pólových motorů dle IEC. Výkony v koňských silách (HP) odpovídají většině 4pólových motorů dle NEMA.

Dimenzování

Hodnoty povolených proudů se nemění s napájecím napětím. Aby se dosáhly výkony dle tabulky, jmenovitý proud měniče musí být větší nebo roven jmenovitému proudu motoru.

Poznámka 1: Maximální výkon na hřídeli je omezen na hodnotu $1,5 \cdot P_N$. Je-li toto překročeno, dochází k automatickému omezení momentu a proudu. Tím je chráněn vstupní usměrňovač před přetížením.

Poznámka 2: Výkonové parametry jsou platné až do teploty okolí 40 °C.

Snížení jmenovitých parametrů

Dovolené proudy a výkony se snižují v nadmořských výškách nad 1000 m nebo je-li teplota okolí vyšší než 40 °C.

Snížení parametrů v důsledku vyšší teploty

V rozsahu teplot +40 °C...+50 °C je jmenovitý výstupní proud snižován o 1 % na každý další 1 °C. Výstupní proud se vypočte vynásobením proudu udaného v tabulce jmenovitých hodnot koeficientem snížení proudu.

Příklad: Je-li teplota okolí 50 °C je koeficient snížení proudu $100 \% - 1 \frac{\%}{^\circ\text{C}} \cdot 10^\circ\text{C} = 90 \%$ nebo 0,90. Výstupní proud je potom $0,90 \cdot I_{2N}$.

Snížení parametrů v důsledku nadmořské výšky

V nadmořských výškách 1000...2000 m se snižuje proud o 1 % na každých 100 m.

Snížení parametrů v důsledku zvýšené spínací frekvence

Pokud se použije spínací frekvence 8 kHz (viz parametr [2606](#)), tak se buďto:

Spínací frekvence	Jmenovité napětí minieè	
	$U_N = 200...240 \text{ V}$	$U_N = 380...480 \text{ V}$
4 kHz	Bez snížení	Bez snížení
8 kHz	Snížení I_{2N} na 90 %.	Snížení I_{2N} na 75 % pro R0 nebo na 80 % pro R1 a R2.
12 kHz	Snížení I_{2N} na 80 %.	Snížení I_{2N} na 50 % pro R0 nebo na 65 % pro R1 a R2, a snížení max. okolní teploty na 30 °C.
16 kHz	Snížení I_{2N} na 75 %.	Snížení I_{2N} na 50 % a snížení max. okolní teploty na 30 °C.

- Je nutné zajistit nastavení parametru [2607](#) OVL. SP. FREKV. = 1 (ON) ten snižuje spínací frekvenci, když vnitřní teplota frekvenčního měniče překročí 110 °C. Viz parametr [2607](#) pro získání dalších podrobností.

Požadavky na průtok chladicího vzduchu

Níže uvedená tabulka udává ztrátový výkon v hlavním obvodu při jmenovitém zatížení a v ovládacích obvodech s minimálním zatížením (V/V a panel se nepoužívají) a při maximálním zatížení (všechny digitální vstupy v zapnutém stavu a je použit panel, fieldbus a ventilátor). Celkový ztrátový výkon je součtem ztrátových výkonů v hlavním a v ovládacím obvodu.

Typ ACS150- x = E/U	Ztrátový výkon						Průtok vzduchu	
	Hlavní obvod		Ovládací obvody ¹⁾					
	Jmenov. I_{1N} a I_{2N}		Min		Max		m ³ /h	ft ³ /min
	W	BTU/Hr	W	BTU/Hr	W	BTU/Hr		
Jednotky s jednofázovým napájením $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
01x-02A4-2	25	85	6,3	22	12,3	42	-	-
01x-04A7-2	46	157	9,6	33	16,0	55	24	14
01x-06A7-2	71	242	9,6	33	16,0	55	24	14
01x-07A5-2	73	249	10,6	36	17,1	58	21	12
01x-09A8-2	96	328	10,6	36	17,1	58	21	12
Jednotky s třífázovým napájením $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
03x-02A4-2	19	65	6,3	22	12,3	42	-	-
03x-03A5-2	31	106	6,3	22	12,3	42	-	-
03x-04A7-2	38	130	9,6	33	16,0	55	24	14
03x-06A7-2	60	205	9,6	33	16,0	55	24	14
03x-07A5-2	62	212	9,6	33	16,0	55	21	12
03x-09A8-2	83	283	10,6	36	17,1	58	21	12
Jednotky s třífázovým napájením $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)								
03x-01A2-4	11	38	6,7	23	13,3	45	-	-
03x-01A9-4	16	55	6,7	23	13,3	45	-	-
03x-02A4-4	21	72	10,0	34	17,6	60	13	8
03x-03A3-4	31	106	10,0	34	17,6	60	13	8
03x-04A1-4	40	137	10,0	34	17,6	60	13	8
03x-05A6-4	61	208	10,0	34	17,6	60	19	11
03x-07A3-4	74	253	14,3	49	21,5	73	24	14
03x-08A8-4	94	321	14,3	49	21,5	73	24	14

00353783.xls E

Pojistky pro vstupní síťové napájecí kabely

V níže uvedené tabulce jsou uvedeny rozměry kabelů pro jmenovitý proud (I_{1N}) společně s odpovídajícím typem pojistky pro ochranu obvodu proti zkratu přívodního napájecího kabelu. Jmenovité proudy pojistek udané v tabulce jsou maximální pro udaný typ pojistky. Pokud se použijí nižší jmenovité hodnoty, překontrolujte, zda je efektivní hodnota jmenovitého proudu I_{1N} vyšší než jmenovitý proud měniče udaný na straně 113. Pokud je potřeba zajistit 150 % výstupního výkonu, vynásobte proud I_{1N} hodnotou 1,5. Viz také odstavec [Výběr kabelů napájení](#) na straně 26.

Překontrolujte, aby byla reakční doba pojistek pod hodnotou 0,5 sekundy. Reakční doba závisí na typu pojistky, na impedanci napájecí sítě, dále na průřezu, materiálu a délce napájecího kabelu. V případě překročení času 0,5 sekundy u pojistek gG nebo T, sníží ve většině případů reakční čas na přijatelnou úroveň ultra-rychlé pojistky (aR).

Poznámka: Není nutné používat dlouhé pojistky

Typ ACS350- x = E/U	Pojistky		Rozměr CU vodičů v kabeláži							
	gG	UL Class T (600 V)	Napájení (U1, V1, W1)		Motor (U2, V2, W2)		PE		Brzda (BRK+ a BRK-)	
	A	A	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
Jednotky s jednofázovým napájením $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)										
01x-02A4-2	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
01x-04A7-2	16	20	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
01x-06A7-2	16/20 ¹⁾	25	2.5	10	1.5	14	2.5	10	2.5	12
01x-07A5-2	20/25 ¹⁾	30	2.5	10	1.5	14	2.5	10	2.5	12
01x-09A8-2	25/35 ¹⁾	35	6	10	2.5	12	6	10	6	12
Jednotky s třífázovým napájením $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)										
03x-02A4-2	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-03A5-2	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-04A7-2	10	15	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-06A7-2	16	15	2.5	12	1.5	14	2.5	12	2.5	12
03x-07A5-2	16	15	2.5	12	1.5	14	2.5	12	2.5	12
03x-09A8-2	16	20	2.5	12	2.5	12	2.5	12	2.5	12
03x-13A3-2	25	30	6	10	6	10	6	10	2.5	12
03x-17A6-2	25	35	6	10	6	10	6	10	2.5	12
03x-24A4-2	63	60	10	8	10	8	10	8	6	10
03x-31A0-2	80	80	16	6	16	6	16	6	10	8
03x-46A2-2	100	100	25	2	25	2	16	4	10	8
Jednotky s třífázovým napájením $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)										
03x-01A2-4	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-01A9-4	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-02A4-4	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-03A3-4	10	10	2.5	12	0.75	18	2.5	12	2.5	12
03x-04A1-4	16	15	2.5	12	0.75	18	2.5	12	2.5	12
03x-05A6-4	16	15	2.5	12	1.5	14	2.5	12	2.5	12
03x-07A3-4	16	20	2.5	12	1.5	14	2.5	12	2.5	12
03x-08A8-4	20	25	2.5	12	2.5	12	2.5	12	2.5	12
03x-12A5-4	25	30	6	10	6	10	6	10	2.5	12
03x-15A6-4	35	35	6	8	6	8	6	8	2.5	12
03x-23A1-4	50	50	10	8	10	8	10	8	6	10
03x-31A0-4	80	80	16	6	16	6	16	6	10	8
03x-38A0-4	100	100	16	4	16	4	16	4	10	8
03x-44A0-4	100	100	25	4	25	4	16	4	10	8

00353783.xls H

¹⁾ Pokud je potřebná kapacita pro přetížení 50%, použijte větší pojistku.

Napájecí síťové kabely: rozměry přípojek, maximální průměry kabelů a utahovací momenty

V tabulce jsou uvedeny rozměry přípojek pro kabel napájecího napětí, kabel motoru a brzdné rezistory, použitelné průměry kabelů a utahovací momenty.

Velikost rámu	Max. průměr kabelu pro NEMA 1		U1, V1, W1, U2, V2, W2, BRK+ a BRK-						PE					
			Průřez přípojky				Utahovací moment		Uchycení (pevný nebo zkroucený)				Utahovací moment	
	min.		max.		min.				max.					
	mm	in.	mm ²	AWG	mm ²	AWG	Nm	lbf in.	mm ²	AWG	mm ²	AWG	1,2	11
R0	16	0,63	0,2/0,25	24	4,0/6,0	10	0,8	7	1,5	14	25	3	1,2	11
R1	16	0,63	0,2/0,25	24	4,0/6,0	10	0,8	7	1,5	14	25	3	1,2	11
R2	16	0,63	0,2/0,25	24	4,0/6,0	10	0,8	7	1,5	14	25	3	1,2	11

00353783.xls E

Rozměry, hmotnosti a hluk

Rozměry, hmotnosti a hluk jsou udány v oddělených tabulkách pro každý stupeň krytí.

Velikost rámu	Rozměry a hmotnosti												Hluk
	IP20 (skříň) / UL open												
	H1		H2		H3		W		D		Hmotnost		Úroveň hluku
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb	
R0	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	142	5,59	1,1	2,4	50
R1	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	142	5,59	1,3/1,2 ¹⁾	2,9/2,6 ¹⁾	60
R2	169	6,65	202	7,95	239	9,41	105	4,13	142	5,59	1,5	3,3	60

¹⁾ $U_N = 200...240$ V: 1,3 kg / 2,9 lb, $U_N = 380...480$ V: 1,2 kg / 2,6 lb

00353783.xls E

Velikost rámu	Rozměry a hmotnosti										Hluk
	IP20 / NEMA 1										
	H4		H5		W		D		Hmotnost		Úroveň hluku
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb	
R0	257	10,12	280	11,02	70	2,76	142	5,59	1,5	3,3	50
R1	257	10,12	280	11,02	70	2,76	142	5,59	1,7/1,6 ²⁾	3,7/3,5 ²⁾	60
R2	257	10,12	282	11,10	105	4,13	142	5,59	1,9	4,2	60

²⁾ $U_N = 200...240$ V: 1,7 kg / 3,7 lb, $U_N = 380...480$ V: 1,6 kg / 3,5 lb

00353783.xls E

Symbols

IP20 (skříň) / UL open

H1 výška bez úchytů a upínací desky

H2 výška s úchyty, bez upínací desky

H3 výška s úchyty a upínací deskou

IP20 / NEMA 1

H4 výška s úchyty a propojovacím boxem

H5 výška s úchyty, propojovacím boxem a krytem

Sít'ový přívod

Napětí (U_1)	200/208/220/230/240 V jednofázové pro jednotky 200 V st. 200/208/220/230/240 V třífázové pro jednotky 200 V st. 380/400/415/440/460/480 V třífázové pro jednotky 400 V st. Standardně je povolena odchylka ± 10 % od jmenovité hodnoty napětí.
Předpokládaný zkratový proud	Maximální povolený zkratový proud u přípojky sít'ového napětí, jak je definováno v IEC 60439-1, je 100 kA. Frekvenční měnič je vhodný pro použití v obvodech schopných dodat efektivní symetrickou hodnotu maximálně 100 kA při maximálním jmenovitém napětí frekvenčního měniče.
Frekvence	50/60 Hz ± 5 %, maximální četnost změn 17 %/s
Nevyváženost	Max. ± 3 % jmenovitého sdruženého napětí
Účinník 1. harmonické (cos ϕ_1)	0,98 (při jmenovitém zatížení)

Motorový přívod

Napětí (U_2)	0 až U_1 , třífázové symetrické, U_{\max} v bodě odbuzení
Ochrana proti zkratu (IEC 61800-5-1, UL 508C)	Výstup motoru je chráněn proti zkratu dle IEC 61800-5-1 a UL 508C.
Frekvence	Vektorové ovládání: 0...150 Hz Skalární ovládání: 0...150 Hz
Rozlišení frekvence	0,01 Hz
Proud	Viz odstavec Jmenovité údaje na straně 113.
Omezení výkonu	$1,5 \cdot P_N$
Bod odbuzení	10...500 Hz
Spínací frekvence	4, 8, 12 nebo 16 kHz
Maximální doporučená délka kabelu motoru	R0: 30 m (100 ft), R1...R3: 50 m (165 ft) S výstupními tlumivkami může být délka kabelu motoru rozšířena až na 60 m pro R0 a 100 m pro R1...R3. Pro splnění podmínek evropské směrnice o EMC, použijte délky kabelů udané v tabulce pro spínací frekvenci 4 kHz. Délky jsou udány pro použití frekvenčního měniče s interním EMC filtrem nebo s volitelným externím EMC filtrem.

Spínací frekvence 4 kHz	Interní EMC filtr	Volitelný externí EMC filtr
2. prostředí (kategorie C3 ¹⁾)	30 m	je nutné připojit
1. prostředí (kategorie C2 ¹⁾)	-	je nutné připojit

¹⁾ Viz nové položky v odstavci [Soulad s IEC/EN 61800-3 \(2004\)](#) na straně 124.

Ovládací přípojky

Analogový vstup GND	Napětový signál, unipolární	0 (2)...10 V, $R_{in} > 312 \text{ kohm}$
	Proudový signál, unipolární	0 (4)...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$
	Referenční hodnota potenciometru (+10 V)	10 V $\pm 1\%$, max. 10 mA, $R < 10 \text{ kohm}$
	Rozlišení	0.1%
	Přesnost	$\pm 1\%$
Přídavné napětí +25 V		24 V ss $\pm 10\%$, max. 200 mA
Digitální vstupy DI1...DI5 (frekv. vstup DI5)	Napětí	12...24 V ss s interním nebo externím zdrojem
	Typ	PNP a NPN
	Frekvence vstupu	Sled impulzů 0...16 kHz (pouze DI5)
	Vstupní impedance	2,4 kohm
Releový výstup COM, NC, NO	Typ	NO + NC
	Max. spínací napětí	250 V st. / 30 V ss
	Max. spínací proud	0,5 A / 30 V ss; 5 A / 230 V st.
	Max. trvalý proud	2 A rms
Průřez vodičů	Přípojky relé	1.5...0.20 mm ² 16...24 AWG
	Přípojky V/V	1... 0.14mm ² 16...26 AWG
Utahovací moment	Přípojky relé	0,5 Nm
	Přípojky V/V	0,22 Nm

Přípojka brzdného rezistoru

Short-circuit protection (IEC 61800-5-1, IEC 60439-1, UL 508C)	Výstup brzdného rezistoru je podmíněně chráněn proti zkratu dle IEC/EN 61800-5-1 a UL 508C. Pojistka vstupního síťového napětí se vybere po kontaktu s místním zastoupením ABB. Jmenovitý podmíněný zkratový proud jak je definován v IEC 60439-1 a testovací zkratový proud dle UL 508C je 100 kA.
--	---

Efficiency

Approximately 95 to 98% at nominal power level, depending on the drive size a options

Účinnost

Metoda	R0: přirozené konvekční chlazení. R1...R2: interní ventilátor, směr průtoku zdola nahoru.
Volný prostor kolem frekvenčního měniče	Viz kapitola Mechanická instalace , strana 21.

Stupně krytí

IP20 (instalace ve skříni) / UL open: Standardní kryty. Aby byly splněny podmínky ochrany před dotekem, musí být frekvenční měnič instalován ve skříni.
IP20 / NEMA 1: Lze dosáhnout se sadou volitelných doplňků obsahující kryt a připojovací box.

Podmínky okolního prostředí

V tabulce jsou udány mezní hodnoty pro okolní prostředí frekvenčního měniče. Frekvenční měnič by se měl používat ve vytápěném vnitřním prostředí.

	Provoz instalován pro stacionární použití	Skladování v ochranném obalu	Transport v ochranném obalu
Nadmořská výška instalace	0 až 2000 m nad mořem [nad 1000 m, viz odstavec Snížení jmenovitých parametrů na straně 114]	-	-
Teplota vzduchu	-10 až +50 °C. Není povolen mráz. Viz odstavec Snížení jmenovitých parametrů na straně 114.	-40 až +70 °C	-40 až +70 °C
Relativní vlhkost vzduchu	0 až 95 % Bez kondenzace. Maximální povolená relativní vlhkost vzduchu za přítomnosti korozivních plynů je 60 %.	max. 95 %	max. 95 %
Úroveň kontaminace (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Není povolen vodivý prach. Podle IEC 60721-3-3, chemické plyny: třída 3C2 pevné částice: třída 3S2. ACS350 musí být instalován v čistém vzduchu podle klasifikace krytu. Chladicí vzduch musí být čistý, bez korozivních materiálů a elektricky vodivého prachu.	Podle IEC 60721-3-1, chemické plyny: třída 1C2 pevné částice: třída 1S2	Podle IEC 60721-3-2, chemické plyny: třída 2C2 pevné částice: třída 2S2
Sínusové vibrace (IEC 60721-3-3)	Testovány podle IEC 60721-3-3, mechanické podmínky: třída 3M4 2...9 Hz, 3,0 mm 9...200 Hz, 10 m/s ²	-	-
Nárazy (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)	-	Podle ISTA 1A. Max. 100 m/s ² , 11 ms.	Podle ISTA 1A. Max. 100 m/s ² , 11 ms.
Volný pád	Nepovolen	76 cm	76 cm

Materiály

Kryt frekvenčního měniče

- PC/ABS 2 mm, PC+10%GF 2.5...3 mm a PA66+25%GF 1,5 mm, vše v barvě NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C)
- žárově zinkovaný ocelový plech 1,5 mm, tloušťka povlaku 20 mikrometrů
- extrudovaný hliník AlSi.

Balení

Vlnitá lepenka.

Likvidace

Měniče jsou vyrobeny z materiálů, které by měly být recyklovány pro dosažení úspor energií a ochranu přírodních zdrojů. Balicí materiály jsou neškodné pro životní prostředí a jsou recyklovatelné. Všechny kovové části jsou recyklovatelné. Plasty lze recyklovat nebo za stanovených podmínek spálit podle národních předpisů. Většina recyklovatelných částí je označena značkou recyklace.

Jestliže recyklace není možná, pak všechny části s výjimkou elektrolytických kondenzátorů a desek plošných spojů mohou být skladovány. Elektrolytické kondenzátory obsahují elektrolyt a plošné spoje olovo, což jsou látky klasifikované EU jako nebezpečný odpad. Musejí být proto demontovány a likvidovány dle místních předpisů.

Potřebujete-li detailnější informace, obraťte se na regionální zastoupení ABB.

Použité normy

	Frekvenční měniče odpovídají následujícím normám:
• IEC/EN 61800-5-1 (2003)	Jmenovité údaje, požadavky na tepelnou a funkční bezpečnost při nastavování střídavých frekvenčních měničů
• IEC/EN 60204-1 (1997) + dodatek A1 (1999)	Strojní bezpečnost. Elektrické vybavení strojů. Část 1: Obecné požadavky. <i>Ustanovení o povinnostech</i> : Koncový zhotovitel zařízení je odpovědný za instalaci - havarijního stopu - síťového vypínače (odpojovače).
• IEC/EN 61800-3 (2004)	EMC produktový standard doplněný specifickými zkouškami
• UL 508C	Bezpečnostní standard UL, měniče energie, třetí vydání

CE značení

Platné označení vašeho frekvenčního měniče naleznete na typovém štítku.

Označení CE potvrzuje, že frekvenční měnič splňuje předpisy Evropského nízkého napětí a EMC nařízení (direktiva 73/23/EEC revidována jako 93/68/EEC a direktiva 89/336/EEC revidována jako 93/68/EEC).

Soulad s ustanovením směrnic EMC

Směrnice EMC definují požadavky na imunitu a vyzařování elektrického zařízení používaného v rámci Evropské unie. EMC produktový standard [EN 61800-3 (2004)] pokrývá požadavky definované pro frekvenční měniče.

Soulad s EN 61800-3 (2004)

Viz strana [124](#).

C-Tick známkování

Platné označení vašeho frekvenčního měniče naleznete na typovém štítku.

C-Tick označení je vyžadováno v Austrálii a na Novém Zélandu. Známková C-Tick je připojena k měniči, aby potvrdila jeho souhlas s relevantními standardy (IEC 61800-3 (2004) – elektrické výkonové systémy frekvenčních měničů s nastavitelnou rychlostí – Část 3: EMC produktové standardy včetně specifických testovacích metod), dle Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme.

Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme (EMCS) bylo zavedeno Australian Communication Authority (ACA) a Radio Spectrum Management Skupina (RSM) novozélandského Ministerstva pro ekonomický rozvoj (NZMED) v listopadu 2001. Účelem schématu je chránit spektrum rádiových frekvencí zavedením technických limitů pro vyzařování u elektrických/elektronických produktů.

Soulad s IEC 61800-3

Viz strana [124](#).

RoHS známkování

Platné označení vašeho frekvenčního měniče naleznete na typovém štítku.

Označení RoHS je udáno na měniči pro potvrzení, že měnič splňuje podmínky evropských směrnic RoHS. RoHS = omezení použití nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních.

UL značení

Platné označení vašeho frekvenčního měniče naleznete na typovém štítku.

UL kontrolní seznam

Připojení napájecího napětí – Viz odstavec [Sít'ový přívod](#) na straně 119.

Odpojovací zařízení (odpojovací prostředky) – Viz odstavec [Odpojovač napájecího napětí](#) na straně 23.

Podmínky okolního prostředí – Frekvenční měniče je nutné používat ve vytápěném interiéru. Viz odstavec [Podmínky okolního prostředí](#) na straně 121, zde jsou uvedeny příslušné specifické limity.

Pojistky vstupních kabelů – Pro instalace ve Spojených státech musí být zajištěna ochrana koncového obvodu v souladu s National Electrical Code (NEC) a všemi použitelnými místními předpisy. Pro splnění tohoto požadavku se používají pojistky klasifikované podle UL a uvedené v odstavci [Pojistky pro vstupní síť'ové napájecí kabely](#) na straně 116.

V Kanadě musí být např. ochrana koncového obvodu zajištěna v souladu s Canadian Electrical Code a s využitím dalších použitelných provinčních nařízení. Pro splnění tohoto požadavku se používají pojistky klasifikované podle UL a uvedené v odstavci [Pojistky pro vstupní síť'ové napájecí kabely](#) na straně 116.

Výběr napájecího kabelu – Viz odstavec [Výběr kabelů napájení](#) na straně 26.

Připojení napájecího kabelu – Schéma zapojení přípojek a utahovací momenty, viz odstavec [Připojení kabelů napájecího napětí](#) na straně 32.

Ochrana proti přetížení – Frekvenční měniče jsou vybaveny ochranou proti přetížení v souladu s National Electrical Code (US).

Brzdění – ACS350 má interní brzdny chopper. Pokud jsou připojeny správně dimenzované brzdny rezistory, brzdny chopper umožní frekvenčnímu měniči vyžárit regenerační energii (normálně asociovanou s rychlým brzděním motoru). Výběr brzdnych rezistorů je vysvětlen v odstavci [Přípojka brzdneho rezistoru](#) na straně 120.

IEC/EN 61800-3 (2004) Definice

EMC je zkratkou pro **Electromagnetic Compatibility** (elektromagnetická kompatibilita). Jedná se o schopnost elektrického/elektronického zařízení pracovat bez problémů v elektromagnetickém prostředí. Obráceně také zařízení nesmí vyzařovat nebo rušit jiné produkty nebo výrobky ve stejné lokalitě.

1. *prostředí* zahrnuje instituce připojené k síti rozvodu nízkého napětí zásobující energií budovy určené pro bydlení.

2. *prostředí* zahrnuje instituce připojené k síti rozvodu bez dodávek pro domácnosti.

Frekvenční měniče kategorie C2: měniče mají jmenovité napětí nižší než 1000 V a jsou určeny k instalování a uvádění do provozu odborníky, pokud mají být v 1. prostředí. **Poznámka**: Odborník je osoba nebo organizace mající potřebnou úroveň znalostí pro instalování a/nebo uvádění systému měniče do provozu, včetně všech aspektů týkajících se jejich EMC.

Kategorie C2 má stejné limity vyzařování EMC jako dřívější třída 1. prostředí pro omezenou distribuci. EMC standard IEC/EN 61800-3 již neomezuje distribuci měniče, ale použití, instalaci a uvádění do provozu.

Kategorie C3: měniče mají jmenovité napětí nižší než 1000 V a jsou určeny pro použití ve 2. prostředí a nejsou určeny pro použití v 1. prostředí.

Kategorie C3 má stejné limity vyzařování EMC jako dřívější třída 2. prostředí s neomezenou distribucí.

Soulad s IEC/EN 61800-3 (2004)

Měniče vyhovují z hlediska odolnosti vůči vyzařování požadavkům IEC/EN 61800-3 pro 2. prostředí (viz strana 123, zde jsou uvedeny definice pro IEC/EN 61800-3). Limity vyzařování podle IEC/EN 61800-3 vyhovují níže uvedeným popisům.

1. prostředí (měniče kategorie C2)

1. Volitelný EMC filtr je zvolen v souladu s dokumentací ABB a je instalován, jak je specifikováno v příručce pro filtr EMC.
2. Kabely pro motor a ovládání byly zvoleny podle technických údajů v této příručce.
3. Frekvenční měnič je instalován podle pokynů v této příručce.
4. Délka kabelů motoru je maximálně 30 m při spínací frekvenci 4 kHz.

VAROVÁNÍ! V domácím prostředí může toto zařízení způsobovat rádiová rušení, v těchto případech je nutno provést odpovídající měření.

2. prostředí (měniče kategorie C3)

1. Interní EMC filtr je připojen (je zašroubován šroub EMC) nebo je instalován volitelný EMC filtr.
2. Kabely pro motor a ovládání byly zvoleny podle technických údajů v této příručce.
3. Frekvenční měnič je instalován podle pokynů v této příručce.
4. S interním EMC filtrem: délka kabelu motoru 30 m se spínací frekvencí 4 kHz.
S volitelným externím filtrem: délka kabelu motoru 30 m (je nutné připojit) se spínací frekvencí 4 kHz.

WARNING! Měniče kategorie C3 nejsou určeny pro použití v nízkonapěťových veřejných sítích zásobujících domácnosti. Pokud je měnič použit v těchto sítích, lze očekávat vznik rušení rádiových kmitočtů.

Poznámka: Není povoleno instalovat frekvenční měnič s interním EMC filtrem připojeným k systému IT (neuzemněný). Napájecí síť by tak měla kontakt s potenciálem země přes kondenzátory filtru EMC, což by mohlo způsobit ohrožení nebo poškození frekvenčního měniče.

Poznámka: Není povoleno instalovat frekvenční měnič s interním EMC filtrem připojeným k systému TN s plovoucím uzemněním, znamenalo by to poškození frekvenčního měniče.

Ochrana produktu v USA

Tento produkt je chráněn jedním nebo několika z následujících patentů v USA:

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,600,290	6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374
6,922,883	6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453
6,972,976	6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329
7,023,160	7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390
7,067,997	7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	7,109,780
7,164,562	7,176,779	7,190,599	7,215,099	7,221,152	7,227,325
7,245,197	7,262,577	D503,931	D510,319	D510,320	D511,137
D511,150	D512,026	D512,696	D521,466	D541,743S	
D541,744S	D541,745S	D548,182	D548,183		

Další patenty jsou přihlášeny.

Brzdné rezistory

Frekvenční měniče ACS150 mají interní brzdný chopper jako standardní vybavení. Brzdný rezistor se zvolí pomocí tabulky a vzorců uvedených v tomto odstavci.

Výběr brzdných rezistorů

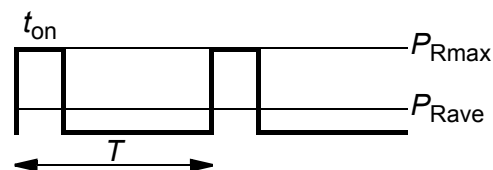
1. Určete požadovaný maximální brzdný výkon P_{Rmax} pro aplikaci. P_{Rmax} musí být menší než P_{BRmax} udaný v tabulce na straně 126 pro použitý typ frekvenčního měniče.
2. Vypočtete odpor R pomocí vzorce 1.
3. Vypočtete energii E_{Rpulse} pomocí vzorce 2.
4. Zvolte rezistor tak, aby byly splněny následující podmínky:
 - Jmenovitý výkon rezistoru musí být větší nebo roven P_{Rmax} .
 - Odpor R musí být mezi R_{min} a R_{max} uvedenými v tabulce pro použitý typ frekvenčního měniče.
 - Rezistor musí být schopen vyzářit energii E_{Rpulse} během cyklu brzdění T .

1. Vzorce pro výběr rezistoru::

$$\text{Vz. 1. } U_N = 200 \dots 240 \text{ V: } R = \frac{150000}{P_{Rmax}}$$

$$U_N = 380 \dots 415 \text{ V: } R = \frac{450000}{P_{Rmax}}$$

$$U_N = 415 \dots 480 \text{ V: } R = \frac{615000}{P_{Rmax}}$$



$$\text{Vz. 2. } E_{Rpulse} = P_{Rmax} \cdot t_{on}$$

$$\text{Vz. 3. } P_{Rave} = P_{Rmax} \cdot \frac{t_{on}}{T}$$

Pro převod použijte 1 HP = 746 W.

kde

R = zvolená hodnota brzdného rezistoru (ohm)

P_{Rmax} = maximální výkon během cyklu brzdění (W)

P_{Rave} = průměrný výkon během cyklu brzdění (W)

E_{Rpulse} = energie přenesená do rezistoru během jediného brzdného pulzu (J)

t_{on} = délka brzdného pulzu (s)

T = délka brzdného cyklu (s).

Typ ACS150-	R_{\min} ohm	R_{\max} ohm	$P_{BR\max}$	
			kW	HP
Jednotky s jednofázovým napájením $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)				
01x-02A4-2	70	390	0,37	0,5
01x-04A7-2	40	200	0,75	1
01x-06A7-2	40	130	1,1	1,5
01x-07A5-2	30	100	1,5	2
01x-09A8-2	30	70	2,2	3
Jednotky s třífázovým napájením $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)				
03x-02A4-2	70	390	0,37	0,5
03x-03A5-2	70	260	0,55	0,75
03x-04A7-2	40	200	0,75	1
03x-06A7-2	40	130	1,1	1,5
03x-07A5-2	30	100	1,5	2
03x-09A8-2	30	70	2,2	3
Jednotky s třífázovým napájením $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)				
03x-01A2-4	200	1180	0,37	0,5
03x-01A9-4	175	800	0,55	0,75
03x-02A4-4	165	590	0,75	1
03x-03A3-4	150	400	1,1	1,5
03x-04A1-4	130	300	1,5	2
03x-05A6-4	100	200	2,2	3
03x-07A3-4	70	150	3,0	3
03x-08A8-4	70	110	4,0	5

00353783.xls E

R_{\min} = minimální povolený brzdny rezistor
 R_{\max} = maximálně povolený brzdny rezistor
 $P_{BR\max}$ = maximální brzdne schopnosti frekvenčního měniče musejí překračovat požadovaný brzdny výkon.



VAROVÁNÍ! Nikdy nepoužívejte brzdny rezistor s odporem pod minimální hodnotou specifikovanou pro příslušný frekvenční měnič. Frekvenční měnič a interní chopper nejsou schopny zpracovat vyšší hodnoty proudu způsobené nízkým odporem.

Instalace a připojení rezistorů

Všechny rezistory musí být instalovány v místech, kde jsou chlazeny.



VAROVÁNÍ! Materiály v blízkosti brzdnych rezistorů musejí být nehořlavé. Povrchová teplota rezistorů je vysoká. Vzduch proudící kolem rezistorů má teplotu stovek stupňů Celsia. Chraňte rezistory proti doteku.

Použijte stíněný kabel se stejným průřezem vodičů jako má kabel přívodní kabeláže frekvenčního měniče (viz odstavec *Napájecí síťové kabely: rozměry připojek, maximální průměry kabelů a utahovací momenty na straně 118*). Aby bylo zaručeno,

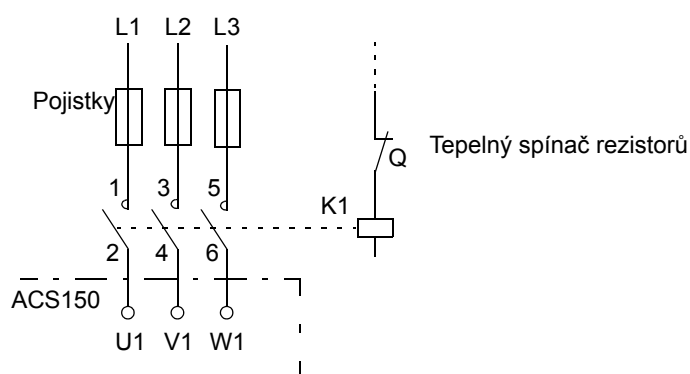
že bude vstupní pojistka chránit i kabel k rezistorům, viz [Přípojka brzdného rezistoru](#) na straně 120. Alternativně lze použít dvou vodičový stíněný kabel se stejným průřezem vodičů. Maximální délka kabelu(ů) je 5 m. Připojení viz schéma připojení napájení frekvenčního měniče na straně 32.

Povinné jištění obvodu

Následující zapojení je důležité pro bezpečnost – přerušuje přívod napájecího napětí v případě závady chopperu vyvolávající zkrat:

- Vybavte frekvenční měnič hlavním stykačem.
- Zapojte stykač tak, aby se vypnul při rozepnutí tepelného spínače (přehřátý rezistor vypíná stykač).

Zde je uveden jednoduchý příklad schématu zapojení.



Nastavení parametrů

Aby se umožnilo rezistorové brzdění vypněte řízení překročení napětí u frekvenčního měniče nastavením parametru 2005 na 0 (BLOKOVÁNO).

