

# ACS150

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



**ABB**



Frekvenční měniče ACS150  
0.37...4 kW

## **Uživatelská příručka**

3AFE68576032 Rev A  
CZ  
EFFECTIVE: 7.12.2005



# Bezpečnost

---

## Co obsahuje tato kapitola

Kapitola obsahuje bezpečnostní pokyny podle kterých je nutné postupovat při instalaci, provozu a údržbě frekvenčního měniče. Nedodržení následujících pokynů může způsobit zranění či smrt osob nebo může dojít k poškození frekvenčního měniče, motoru nebo dalšího zařízení pohonu. Přečtěte si bezpečnostní pokyny před zahájením práce s frekvenčním 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 smějí instalovat a obsluhovat pouze kvalifikovaní elektrikáři!**

- Nikdy nepracujte s frekvenčním měničem, motorovými kabely 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 kabely 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 kabely 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 opětovné 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 tlačítko stop na ovládacím panelu. Pro zastavení frekvenčního měniče pomocí ovládacího panelu, stisknete tlačítko LOC/REM  a potom tlačítko stop .
-

# Obsah

---

## **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 .....	11
Kompatibilita .....	11
Určení .....	11
Kategorizace podle velikosti rámu .....	11
Vývojový diagram instalace a uvádění do provozu .....	12

### **Popis hardwaru**

Co obsahuje tato kapitola .....	13
Přehled .....	13
Přehled: přípojky, přepínače .....	14
Typový kód .....	15

### **Mechanická instalace**

Co obsahuje tato kapitola .....	17
Vybalení frekvenčního měniče .....	17
Před zahájením instalace .....	18
Montáž frekvenčního měniče .....	19

### **Plánování elektrické instalace**

Co obsahuje tato kapitola .....	21
Výběr motoru .....	21
Přípojka střídavého síťového napětí .....	21
Odpojovač napájecího napětí .....	21
Ochrana proti teplotnímu přetížení a zkratu .....	22
Výběr kabelů napájecího napětí .....	23
Ochrana kontaktů releového výstupu a zapojení pro snížení poruch v příp. indukčního zatížení ..	25
Kompatibilita s proudovými chrániči (RCD) .....	25
Výběr ovládacích kabelů .....	25
Připojení čidla teploty motoru k V/V frekvenčního měniče .....	25
Vedení kabelů .....	26

**Elektrická instalace**

Co obsahuje tato kapitola .....	29
Kontrola izolace jednotky .....	29
Připojení kabelů napájecího napětí .....	30
Připojení ovládacích kabelů .....	32

**Kontrolní seznam instalace**

Kontrolní seznam .....	35
------------------------	----

**Uvádění do provozu, ovládání pomocí V/V**

Co obsahuje tato kapitola .....	37
Jak se uvádí frekvenční měnič do provozu .....	37
Jak se ovládá frekvenční měnič přes interfejs V/V .....	41

**Ovládací panel**

Co obsahuje tato kapitola .....	43
Integrovaný ovládací panel .....	43

**Aplikační makra**

Co obsahuje tato kapitola .....	55
Přehled maker .....	55
Souhrn připojení V/V pro aplikační makra .....	56
ABB standardní makro .....	57
3vodičové makro .....	58
Střídavé makro .....	59
Makro motor potenciometr .....	60
Makro ručně/automaticky .....	61

**Aktuální signály a parametry**

Co obsahuje tato kapitola .....	63
Termíny a zkratky .....	63
Standardní hodnoty s různými makry .....	63
Parametry a signály v režimu krátkých parametrů .....	64
99 START-UP DATA .....	64
04 FAULT HISTORY .....	65
11 REFERENCE SELECT .....	65
12 CONSTANT SPEEDS .....	65
13 ANALOG INPUTS .....	65
20 LIMITS .....	66
21 START/STOP .....	66
22 ACCEL/DECEL .....	66
Parametry a signály v režimu dlouhých parametrů .....	67
01 OPERATING DATA .....	67
04 FAULT HISTORY .....	67



10 START/STOP/DIR .....	69
11 REFERENCE SELECT .....	71
12 CONSTANT SPEEDS .....	74
13 ANALOG INPUTS .....	76
14 RELAY OUTPUTS .....	76
16 SYSTEM CONTROLS .....	77
18 FREQ INPUT .....	79
20 LIMITS .....	80
21 START/STOP .....	81
22 ACCEL/DECEL .....	83
25 CRITICAL SPEEDS .....	86
26 MOTOR CONTROL .....	86
30 FAULT FUNCTIONS .....	88
31 AUTOMATIC RESET .....	92
32 SUPERVISION .....	94
33 INFORMATION .....	95
34 PANEL DISPLAY .....	96
99 START-UP DATA .....	99

### **Hledání závad**

Co obsahuje tato kapitola .....	101
Bezpečnost .....	101
Indikace alarmů a poruch .....	101
Jak se provádí reset .....	101
Historie poruch .....	101
Alarmové zprávy generované frekvenčním měničem .....	102
Chybová hlášení generovaná frekvenčním měničem .....	104

### **Údržba**

Co obsahuje tato kapitola .....	107
Bezpečnost .....	107
Intervaly údržby .....	107
Ventilátor .....	107
Kondenzátory .....	108
Ovládací panel .....	108

### **Technické údaje**

Co obsahuje tato kapitola .....	109
Jmenovité údaje .....	109
Pojistky vstupního napájecího kabelu .....	112
Napájecí síťové kabely: rozměry přípojek, maximální průměry kabelů a utahovací momenty ...	113
Rozměry, hmotnosti a hluk .....	113
Připojení vstupního napájecího napětí .....	114
Připojení motoru .....	114
Připojení ovládacích přípojek .....	115
Připojení brzdového rezistoru .....	115

Účinnost .....	115
Chlazení .....	115
Stupeň krytí .....	115
Podmínky okolního prostředí .....	116
Materiály .....	116
CE značky .....	117
C-Tick značení .....	117
Použitelné standardy .....	117
UL značení .....	118
Definice IEC/EN 61800-3 (2004) .....	118
Souhlas s IEC/EN 61800-3 (2004) .....	119
Brzdné rezistory .....	120

### **Rozměry**

Velikosti ráků R0 a R1, IP20 (instalace ve skříní) / UL open .....	124
Velikosti ráků R0 a R1, IP20 / NEMA 1 .....	125
Velikost ráku R2, IP20 (instalace ve skříní) / UL open .....	126
Velikost ráku R2, IP20 / NEMA 1 .....	127

## O této příručce

---

### Co obsahuje tato kapitola

Kapitola popisuje určení příručky, její kompatibilitu a obsah. 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](#) FW VERSION.

### Určení

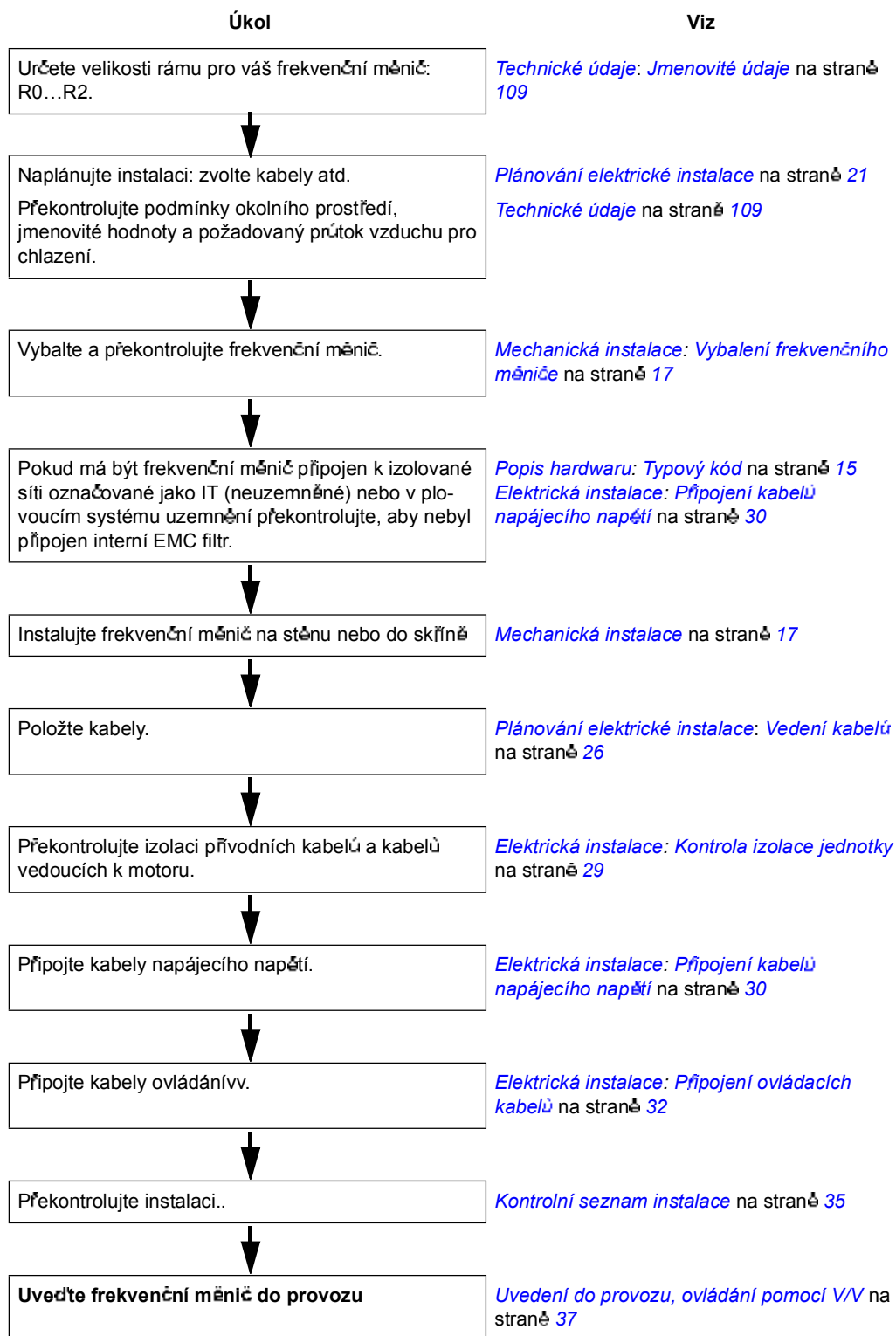
Příručka je určena pro osoby plánující instalaci, instalující a uvádějící zařízení do provozu, používající a servisující frekvenční měnič. Přečtěte si příručku před zahájením práce s frekvenčním měničem. Čtenář by měl mít základní znalosti o elektrotechnice, zapojení, elektrických komponentech a elektrotechnických 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 odpovídajících velikostí 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 [109](#) v kapitole [Technické údaje](#).

## Vývojový diagram instalace a uvádění do provozu



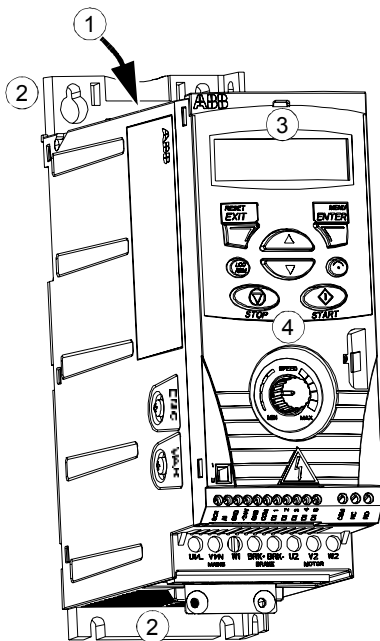
# Popis hardwaru

## Co obsahuje tato kapitola

Kapitola ve stručnosti popisuje konstrukci a informace o typovém kódu.

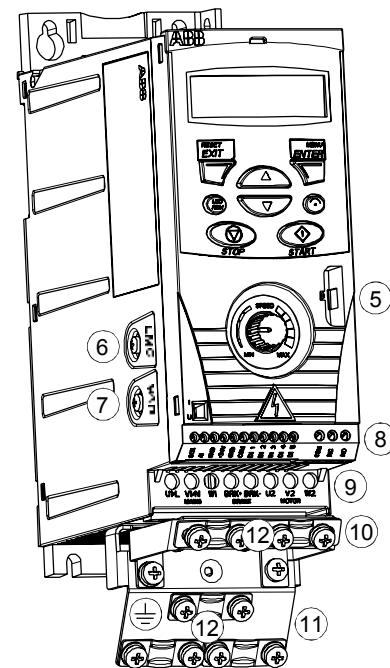
## Přehled

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



Bez upínací desky (R0 a R1)

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

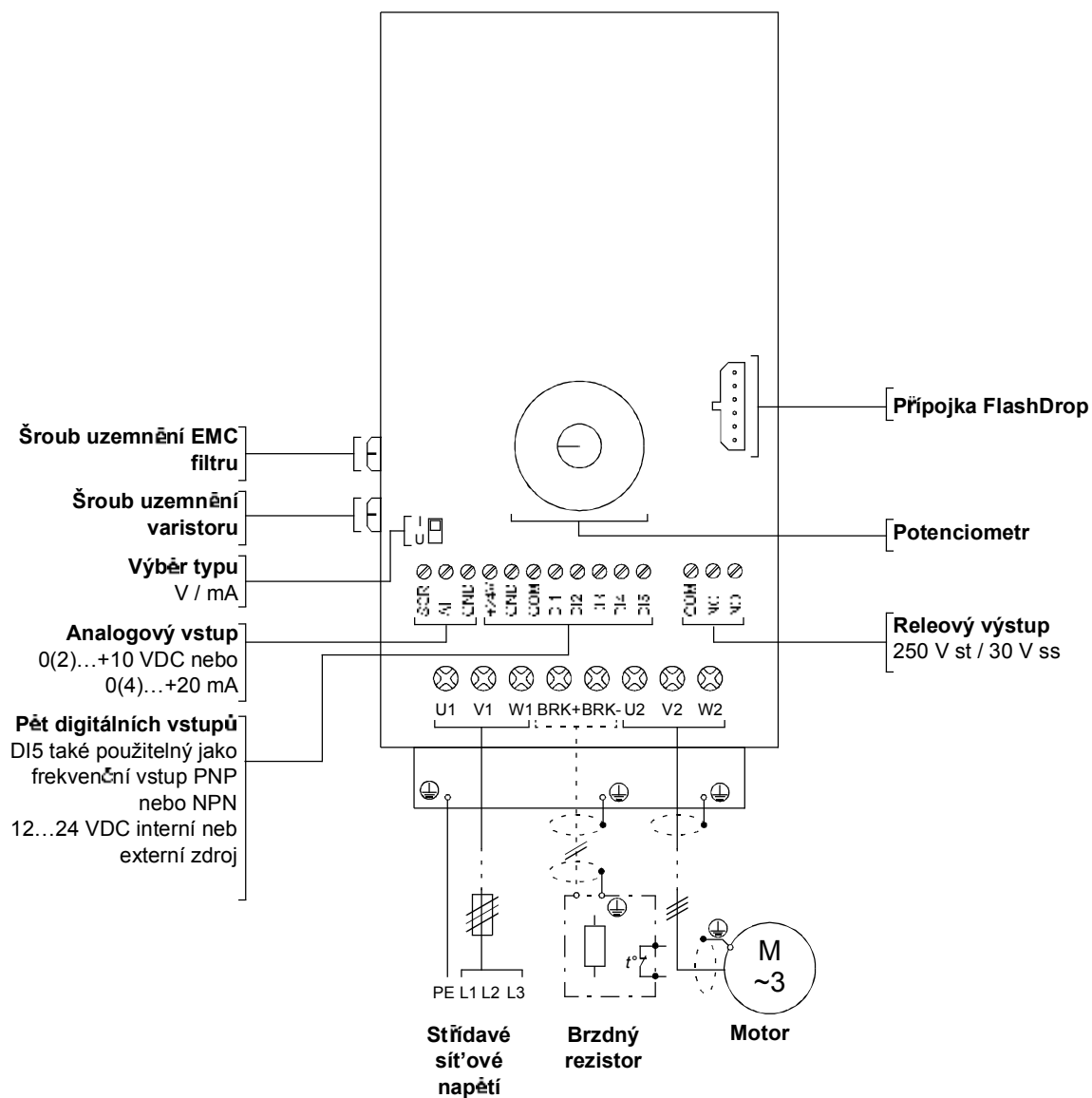


S upínací deskou (R0 a R1)

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 brzdného rezistoru (BRK+, BRK-) a připojení motoru (U2, V2, W2)
10	Upevňovací deska V/V
11	Upínací deska
12	Svorky

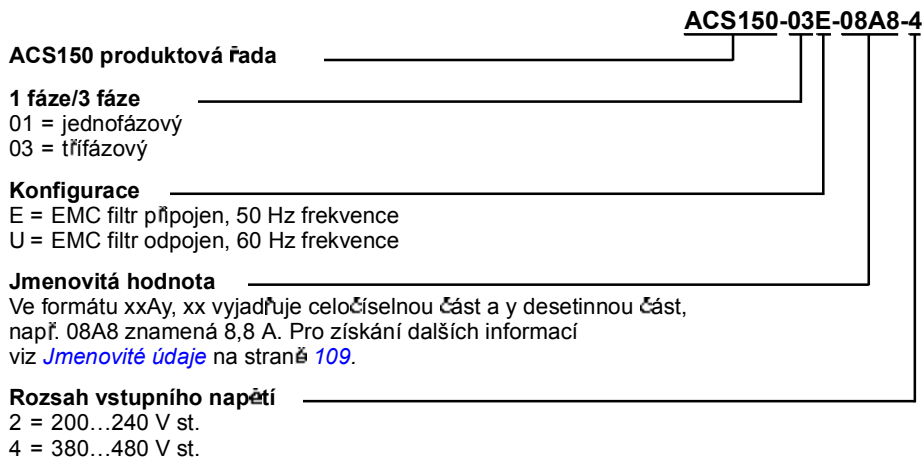
## Přehled: Přípojky, přepínače

Obrázek ukazuje přípojky, přepínače u ACS150.



## Typový kód

Typový kód obsahuje informace o technických údajích a konfiguraci frekvenčního měniče. Typový kód naleznete na typovém štítku umístěném na frekvenčním měniči. 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):

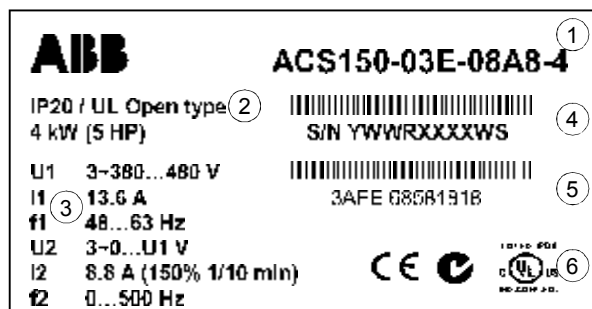
- plastový sáček (2) obsahující upínací desku, upínací desku V/V, svorky a šrouby
- montážní šablona, integrovaná do balení (3)
- uživatelská příručka (4)
- dodací dokumenty.



## 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 15
2	Stupeň krytí (IP a UL/NEMA)
3	Jmenovité hodnoty, viz odstavec <i>Jmenovité údaje</i> na straně 109.
4	Sériové číslo ve formátu YWWRXXXWS, 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

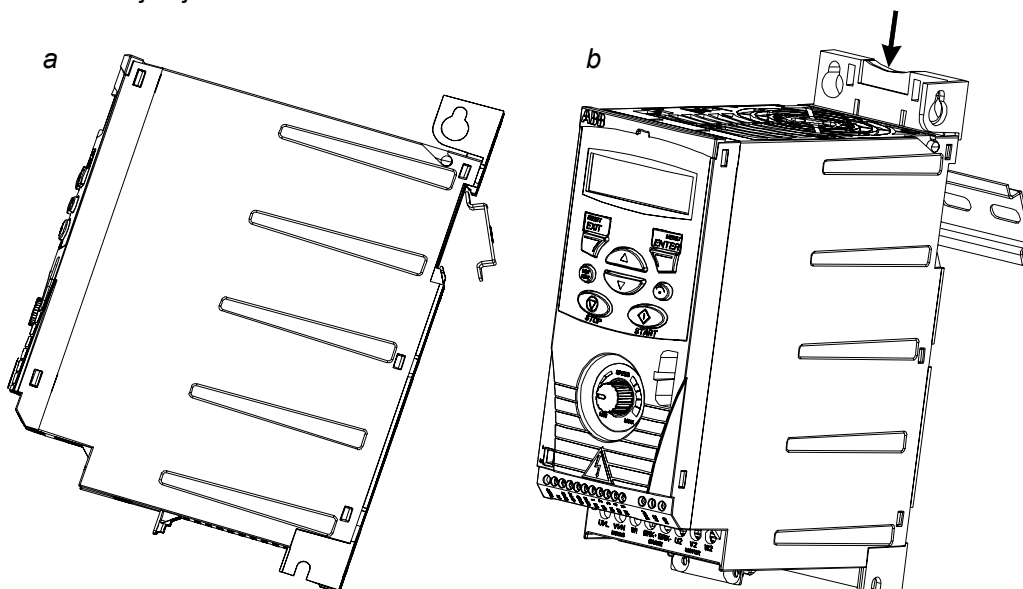
**Poznámka:** Zajistěte, aby se během instalace nedostal prach z vrtání do frekvenčního měniče.

#### 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

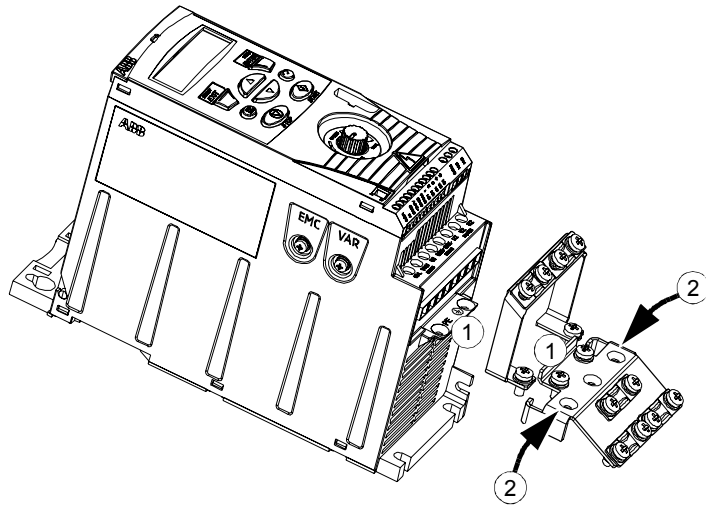
- Zavěste frekvenční měnič na lištu, jak je vidět na obrázku a níže. Pro uvolnění frekvenčního měniče stiskněte uvolňovací páčku na horní části frekvenčního měniče jak je vidět na obrázku b.



### 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 [109](#) 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!** Pokud svodový proud zařízení překročí typickou 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:
  - odpínač vyhovující kategorii AC-23B (EN 60947-3)
  - vypínač, který má přidavný kontakt, který ve všech případech vyvolá vypnutí nabíjecích obvodů před otevřením hlavních kontaktů odpojovače (EN 60947-3)
  - vypínač 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.

Frekvenční měnič chrání kabel motoru a motor pro případ zkratu, pokud je kabel motoru dimenzován v souladu s jmenovitým proudem frekvenčního měniče.

### Ochrana přívodního napájecího kabelu (síťový kabel) proti zkratu

Kabel přívodu je vždy nutné chránit pojistkami. Velikost pojistek musí být v souladu s regionálními bezpečnostními předpisy, pojistky musí vyhovovat vstupnímu napětí a musí být dimenzovány na jmenovitý proud frekvenčního měniče (*viz kapitola [Technické údaje](#)*).

Při umístění na rozvodnou desku budou standardní IEC gG pojistky nebo pojistky typu UL chránit přívodní kabel pro případ zkratu, omezí tak poškození frekvenčního měniče a zamezí poškození výstupního zařízení v případě zkratu uvnitř frekvenčního měniče.

### Reakční doba pojistek

**Překontrolujte, zda reakční doba pojistek je pod 0,5 sekund.** Reakční doba závisí na typu pojistky, impedanci napájecí sítě, na průřezu, materiálu a délce napájecích kabelů. Pojistky pro USA musí být typu "bez zpoždění".

Jmenovité hodnoty pojistek, viz kapitola *[Technické údaje](#)*.

### Jističe (budou definovány)

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.

## Výběr kabelů napájecího napětí

### 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 24.
- 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.

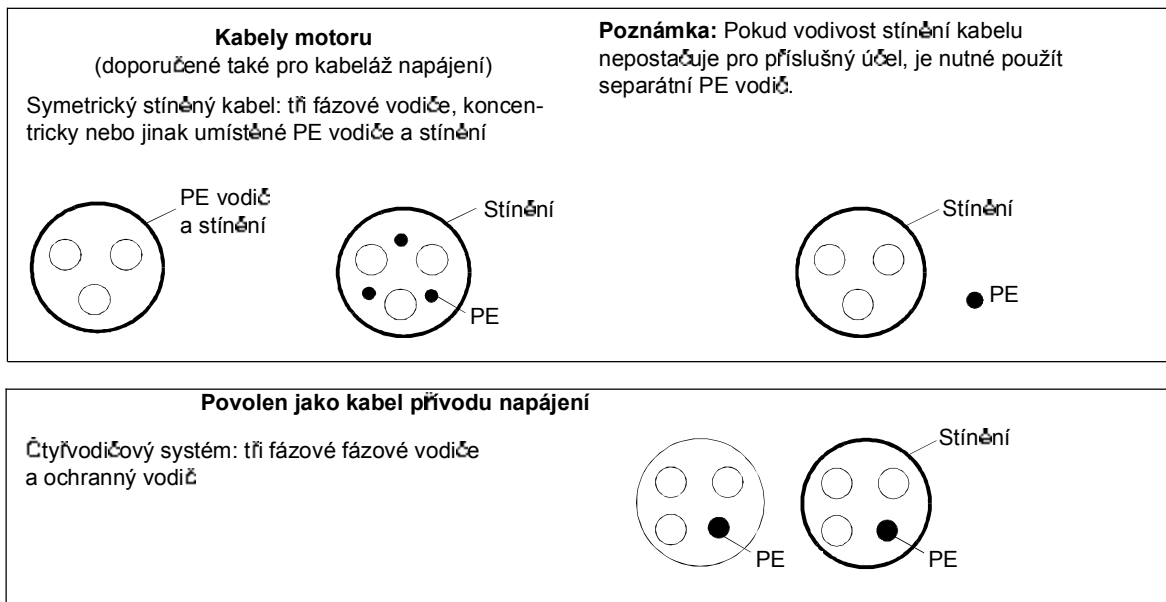
Aby se vyhovělo požadavkům EMC a označení CE i C-tick, musí se použít symetrický stíněný kabel motoru (viz níže uvedený obrázek).

Pro kabeláž vstupního napájení je povoleno použít 4vodičový kabel, doporučeno je ale použít 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

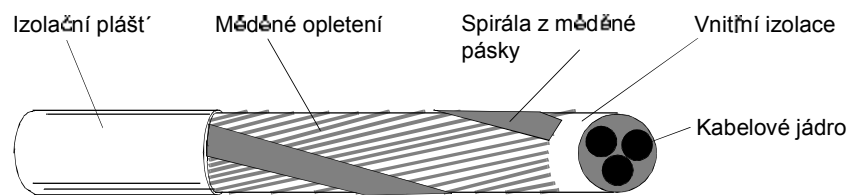
- Zde jsou uvedeny typy silových kabelů, které lze použít s frekvenčním měničem.



### 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.

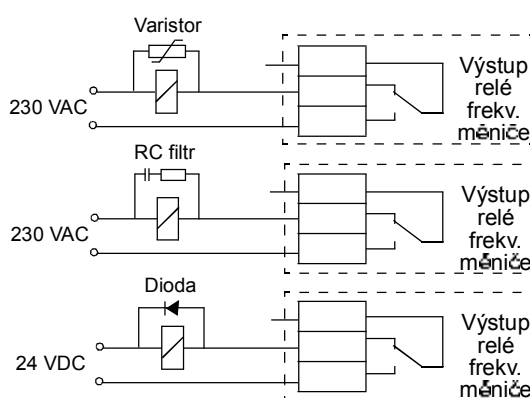


## Ochrana kontaktů reléového výstupu a snížení poruch v případě indukčního zatížení

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

Doplňte indukční zátěž obvody pro ztlumení 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)

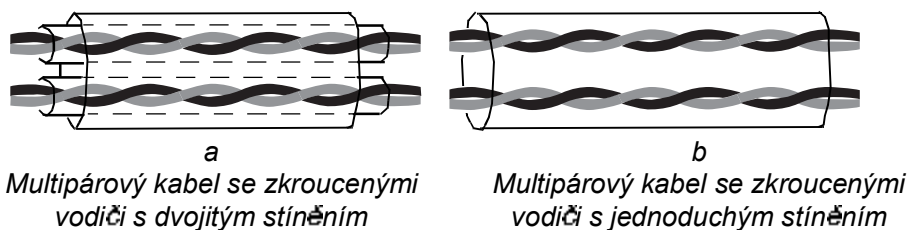
Frekvenční měniče ACS350-01x jsou vhodné pro použití s proudovými chrániči typu A, frekvenční měniče ACS350-03x s proudovými chrániči typu B. Pro frekvenční měniče ACS350-03x lze rovněž použít jiný způsob ochrany v případě přímého nebo nepřímého kontaktu, jako je oddělení dvojitou nebo posílenou izolací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



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.

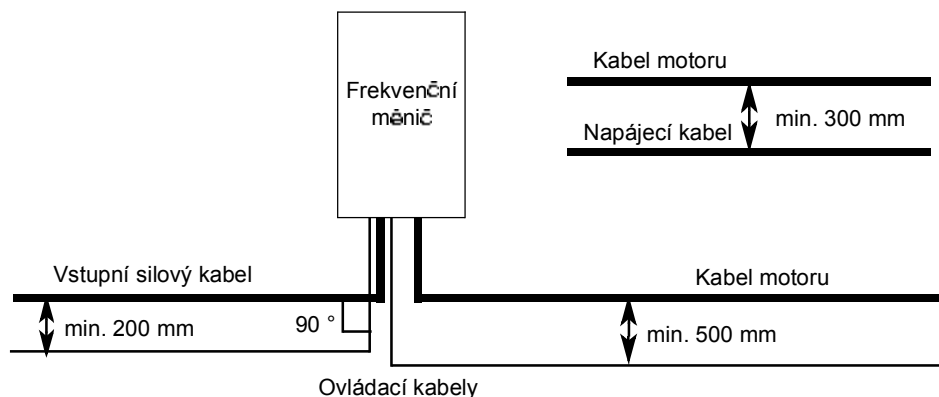
## **Vedení kabelů**

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.

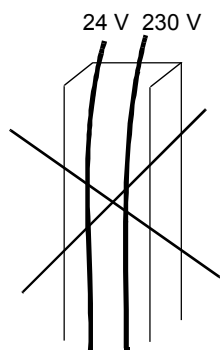
Tam, kde se ovládací kabely musejí křížit se silovými zajistěte, aby křížení bylo pod úhlem 90 stupňů.

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

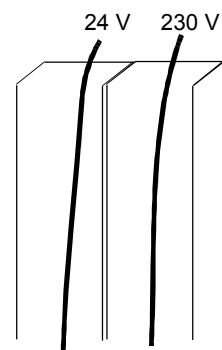
Ve schématu je znázorněno pokládání kabelů.



### 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 směřj provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři. Před zahájením práce na frekvenčním měniči si přečtete 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.

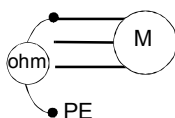
### Vstupní kabel

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

### Motor a kabel motoru

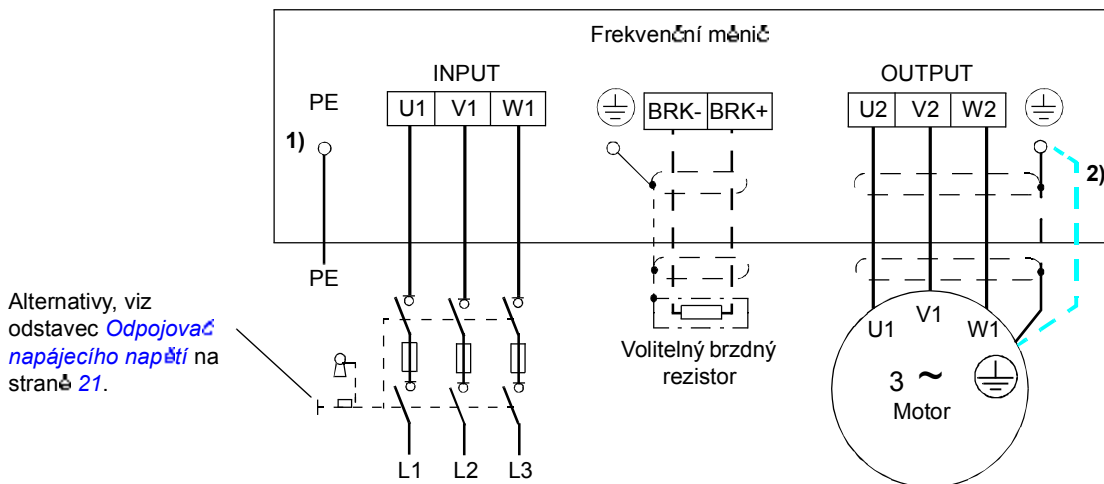
Překontrolujte izolaci motoru a kabel motoru následujícím způsobem:

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 1 kV ssC. Izolační odpor musí být vyšší než 1 Mohm.



## 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 napájecího napětí* na straně 23).

#### Poznámka:

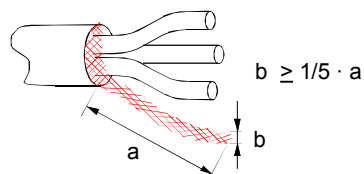
Nepoužívejte asymetricky konstruované kabely motoru.

Pokud je v kabelu k dispozici symetricky umístěný vodič ukostření přidavne k vodivému stínění, připojte vodič ukostření k připojce 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 připojovací skříňky motoru



## Postup

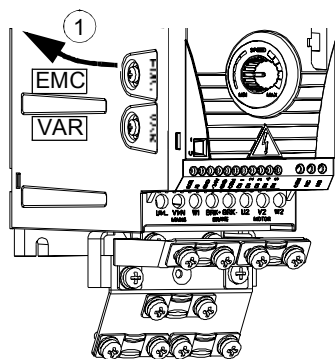
1. U systémů IT (neuzeměné) a u systémů TN (plovoucí zem) odpojte interní EMC filtr odstraněním šroubku u EMC. U třífázových měničů typů U s typovým kódem ACS150-03U-) je šroubek u EMC demontován již ve a je nahrazen plastovým šroubem.



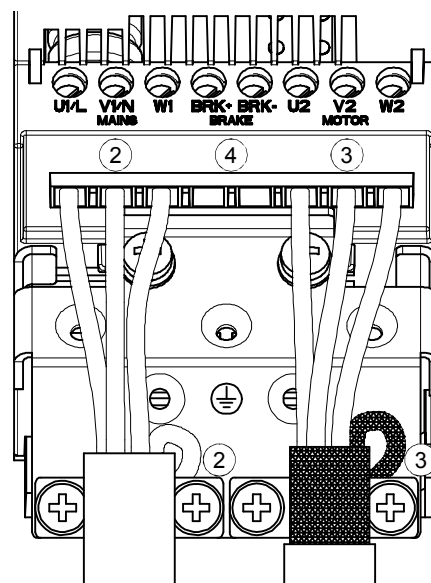
**VAROVÁNÍ!** Pokud se frekvenční měnič s neodpojeným filtrem EMC instaluje u systému IT [neuzeměný napájecí systém nebo vysokoimpedanční síť (nad 30 ohmů)], bude systém připojen k potenciálu země přes kondenzátory filtru EMC u frekvenčního měniče. To může způsobit nebezpečí nebo poškození frekvenčního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

Pokud se frekvenční měnič s neodpojeným filtrem EMC instaluje u systému s plovoucím uzeměním TN, 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.



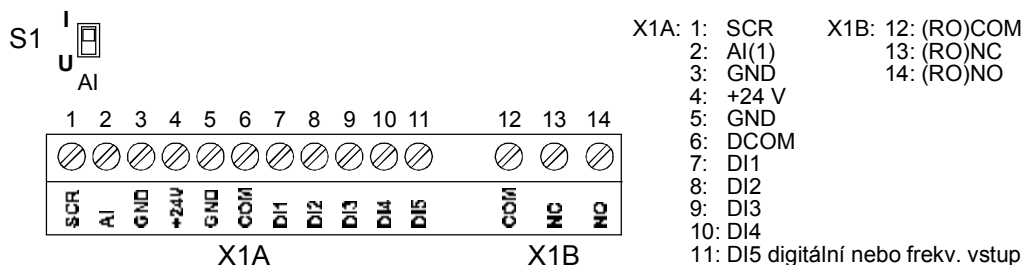
Utahovací moment: 0.8 Nm



## Připojení ovládacích kabelů

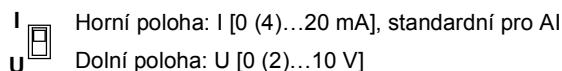
### Připojky V/V

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 připojek.

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 FREQ INPUT](#).

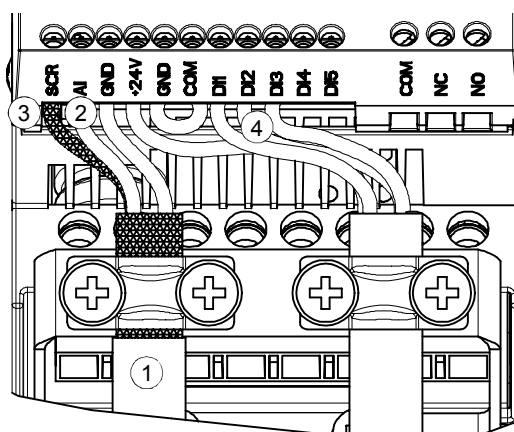
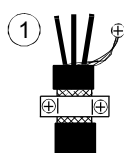


**VAROVÁNÍ!** Všechny ELV obvody připojené k měniči musejí být použity v rámci zóny ekvipotencionálního propojení, tzn. v rámci zóny, kde jsou všechny současně dosažitelné vodivé díly elektricky propojeny, aby se zamezilo vzniku nebezpečných napětí mezi nimi. Toto je zpravidla zajištěno správným uzemněním.



## 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.





# 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 kapitolu *Bezpečnost* na prvních stranách této příručky před zahájením práce na zařízení.

Překontrolujte
<p><b>MECHANICKÁ INSTALACE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Jsou přípustné podmínky okolního prostředí. (Viz <i>Mechanická instalace: Požadavky na místo pro instalaci</i> na straně 18, <i>Technické údaje: Požadavky na průtok chladicího vzduchu</i> na straně 111 a <i>Podmínky okolního prostředí</i> na straně 116.)</li> <li><input type="checkbox"/> Frekvenční měnič je správně upevněn na vertikální nehořlavé stěně. (Viz <i>Mechanická instalace</i>.)</li> <li><input type="checkbox"/> Volný průtok chladicího vzduchu. (Viz <i>Mechanická instalace: Volný prostor kolem frekvenčního měniče</i> na straně 19.)</li> <li><input type="checkbox"/> Motor a poháněné zařízení jsou připraveny ke spuštění (Viz <i>Plánování elektrické instalace: Výběr motoru</i> na straně 21 a <i>Technické údaje: Motorový přívod</i> na straně 114.)</li> </ul> <p><b>ELEKTRICKÁ INSTALACE</b> (Viz <i>Plánování elektrické instalace</i> a <i>Elektrická instalace</i>.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Pro neuzemněné systémy a systémy s plovoucím uzemněním: Interní EMC filtr je odpojen (odstraněn šroubek u EMC).</li> <li><input type="checkbox"/> Kondenzátory jsou naformátovány, pokud byl frekvenční měnič skladován déle než dva roky.</li> <li><input type="checkbox"/> Frekvenční měnič je správně uzemněn.</li> <li><input type="checkbox"/> Vstupní napájecí napětí odpovídá jmenovitému vstupnímu napětí frekvenčního měniče.</li> <li><input type="checkbox"/> Přípojky napájecího napětí na U1, V1 a W1 jsou OK a jsou utaženy správným momentem.</li> <li><input type="checkbox"/> Jsou instalovány odpovídající pojistky a odpojovač.</li> <li><input type="checkbox"/> Přípojky motoru na U2, V2 a W2 jsou OK a jsou utaženy správným momentem.</li> <li><input type="checkbox"/> Kabel motoru je veden odděleně od ostatních kabelů.</li> <li><input type="checkbox"/> Přípojky externího ovládání (V/V) jsou OK.</li> <li><input type="checkbox"/> Vstupní napájecí napětí nelze připojit k výstupu frekvenčního měniče (pomocí překlenovacích přípojek).</li> <li><input type="checkbox"/> Je nasazen kryt přípojek a v případě NEMA 1 také kryt a připojovací box.</li> </ul>



## 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 [43](#).

### 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 směřjí provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři.</p> <p>Bezpečnost instrukce udané v kapitole <a href="#">Bezpečnost</a> je během uvádění do provozu nutno dodržet.</p>																			
<input type="checkbox"/>	<p>Překontrolujte instalaci. Viz kontrolní seznam v kapitole <a href="#">Kontrolní seznam instalace</a>.</p>																			
<input type="checkbox"/>	<p>Překontrolujte, zda při spuštění motoru nevznikne žádné nebezpečí.</p> <p><b>Oddělte poháněný stroj</b>, 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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none;">LOC</td> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">00</td> <td style="border: none;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">OUTPUT</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">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 <a href="#">9902</a>).</p> <p>Standardní hodnota 1 (ABB STANDARD) je vyhovující pro většinu případů. Všeobecný postup nastavení parametrů v režimu krátkých parametrů je popsán níže. Další podrobné pokyny pro nastavování parametrů naleznete na straně <a href="#">51</a>.</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> <p>2. Stiskněte tlačítka   dokud se nezobrazí "PAR S".</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none;">LOC</td> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">9902</td> <td style="border: none;">s</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">PAR</td> <td style="border: none;">FWD</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none;">LOC</td> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">rEF</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">MENU</td> <td style="border: none;">FWD</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none;">LOC</td> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">PAr</td> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">S</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">MENU</td> <td style="border: none;">FWD</td> </tr> </table>	LOC	9902	s		PAR	FWD	LOC	rEF			MENU	FWD	LOC	PAr	S		MENU	FWD
LOC	9902	s																		
	PAR	FWD																		
LOC	rEF																			
	MENU	FWD																		
LOC	PAr	S																		
	MENU	FWD																		

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:

ABB Motors		CE					
3 ~ motor M2AA 200 MLA 4							
IEC 200 M/L 55							
No							
Ins.cl.		F IP 55					
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	I/A/IN	t/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		
Cat. no 3GAA 202 001 - ADA							
6312/C3		6210/C3		180		kg	
IEC 34-1							

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 **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




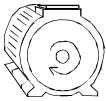
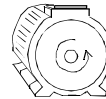
**Poznámka:** Nastavte data motoru na přesně stejnou hodnotu jako na štítku motoru

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 <a href="#">1202</a> , <a href="#">1203</a> a <a href="#">1204</a> ).	LOC <b>1202</b> s PAR FWD
	LOC <b>1203</b> s PAR FWD
	LOC <b>1204</b> s PAR FWD
<input type="checkbox"/> Nastavte minimální hodnotu (%) korespondující s minimálním signálem pro AI(1) (parametr <a href="#">1301</a> ).	LOC <b>1301</b> s PAR FWD
<input type="checkbox"/> Nastavte maximální limit pro výstupní frekvenci měniče (parametr <a href="#">2008</a> ).	LOC <b>2008</b> s PAR FWD
<input type="checkbox"/> Zvolte funkci zastavení motoru (parametr <a href="#">2102</a> ).	LOC <b>2102</b> s PAR FWD
<b>SMĚR OTÁČENÍ MOTORU</b>	
<input type="checkbox"/> Překontrolujte směr otáčení motoru. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Otočte potenciometr zcela proti směru hodinových ručiček.</li> <li>• Pokud je frekvenční měnič v režimu dálkového ovládání (REM je zobrazeno na levé straně), přepněte do režimu lokálního ovládání stisknutím .</li> <li>• Stiskněte  pro start motoru.</li> <li>• Otočte potenciometrem lehce po směru hodinových ručiček, až se motor začne otáčet.</li> <li>• Překontrolujte, zda aktuální směr otáčení motoru je stejný, jak je indikováno na displeji (FWD znamená vpřed a REV znamená vzad).</li> <li>• Stiskněte  pro zastavení motoru.</li> </ul> <p>Pro změnu směru otáčení motoru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Zaměňte pozici dvou fázových vodičů kabelu motoru na výstupních připojovacích svorkách ve frekvenčním měniči nebo v připojovací boxu na motoru.</li> <li>• Překontrolujte svoji práci připojením napájecího napětí a opakováním výše popsané kontroly.</li> </ul>	<div data-bbox="1104 990 1449 1081" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           LOC <b>2102</b> s PAR FWD         </div> <div style="margin-top: 20px;">  dopředný směr         </div> <div style="margin-top: 10px;">  reverzní směr         </div>

ČASY AKCELERACE A DECELERACE		
<input type="checkbox"/>	Nastavte čas akcelerace 1 (parametr <a href="#">2202</a> ).	LOC <b>2202</b> s PAR FWD
<input type="checkbox"/>	Nastavte čas decelerace 1 (parametr <a href="#">2203</a> ).	LOC <b>2203</b> 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.	
<b>Frekvenční měnič je nyní připraven k použití.</b>		



## 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 <b>1003</b> is na 3 (REQUEST).</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 <a href="#">Standardní makro ABB</a> na straně 57.</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</td> <td><b>00</b> Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td>FWD</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td><b>500</b> Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	<b>00</b> Hz	OUTPUT	FWD	REM	<b>500</b> Hz	OUTPUT	FWD
REM	<b>00</b> Hz								
OUTPUT	FWD								
REM	<b>500</b> Hz								
OUTPUT	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</td> <td><b>500</b> Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td>REV</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td><b>500</b> Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	<b>500</b> Hz	OUTPUT	REV	REM	<b>500</b> Hz	OUTPUT	FWD
REM	<b>500</b> Hz								
OUTPUT	REV								
REM	<b>500</b> Hz								
OUTPUT	FWD								
ZASTAVENÍ MOTORU									
<p>Vypněte digitální vstup DI1. Základní ovládací panel: Text FWD začne pomalu blikat.</p>	<table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td><b>00</b> Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	<b>00</b> Hz	OUTPUT	FWD				
REM	<b>00</b> Hz								
OUTPUT	FWD								



# Ovládací panel

---

## Co obsahuje tato kapitola

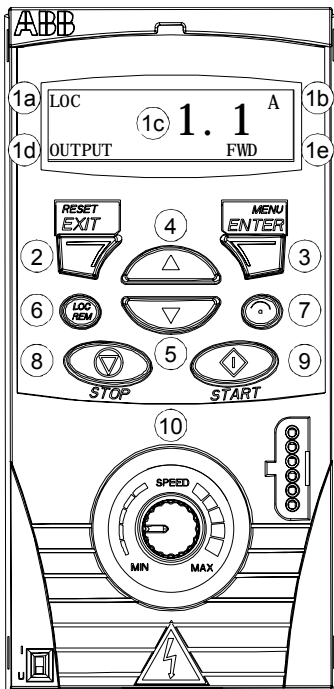
Kapitola popisuje tlačítka ovládacího panelu a pole displeje. Obsahuje také pokyny jak použít panel při ovládní, monitorování a změnách nastavení.

## 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 parametru</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.  <b>FAULT</b>: 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  <b>SET</b>: 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	<p>Nahoru –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Listuje nahoru v menu nebo seznamu.</li> <li>Zvyšuje hodnotu, pokud je vybrán parametr.</li> </ul> Přidržení stisknutého tlačítka mění hodnoty rychleji.
5	<p>Dolů –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Listuje dolů v menu nebo seznamu.</li> <li>Snižuje hodnotu, pokud je vybrán parametr.</li> </ul> Přidržení stisknutého tlačítka mění hodnoty rychleji.
6	LOC/REM – Změna mezi lokálním a vzdáleným ovládním 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

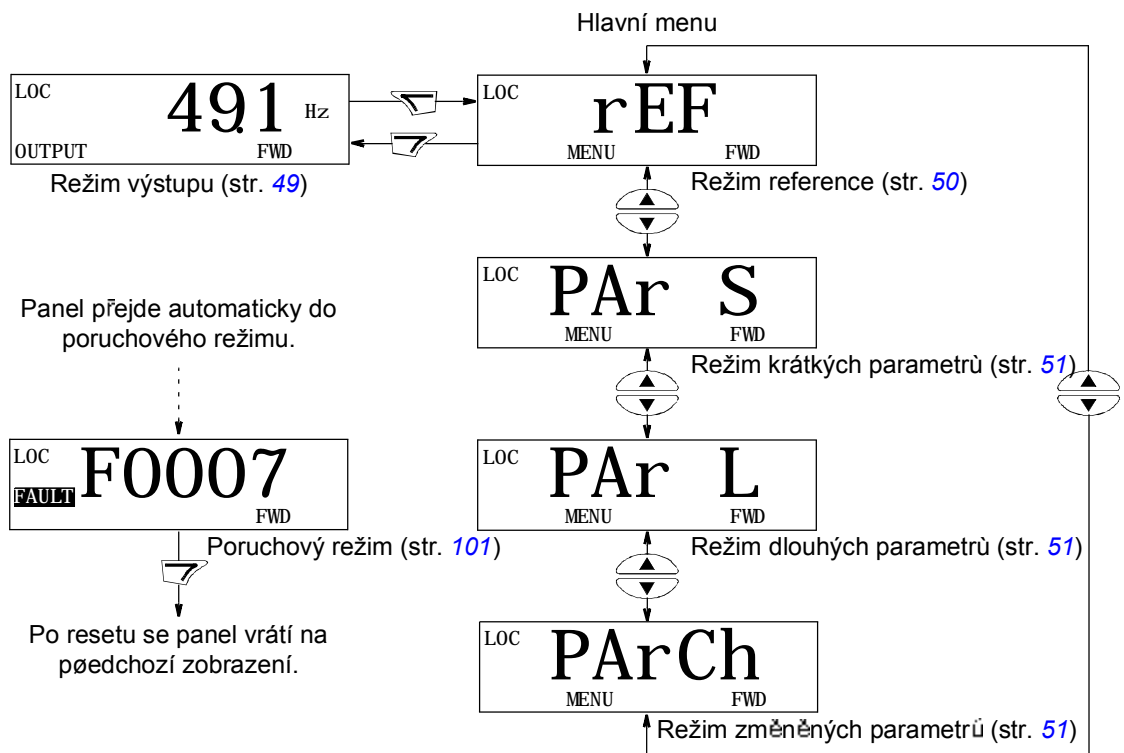
Ovládací panel se obsluhuje pomocí menu a tlačítek. Můžete vybrat nějakou volbu, např. provozní režim nebo parametr, listováním  a  tlačítka se šipkami dokud se volba nezobrazí na displeji a potom stisknout tlačítko .

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 ukolů 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.

<b>Úkol</b>	<b>Režim</b>	<b>Page</b>
Jak přepnout mezi lokálním a vzdáleným ovládním	Jakýkoliv	<a href="#">47</a>
Jak spustit a zastavit frekvenční měnič	Jakýkoliv	<a href="#">47</a>
Jak změnit směr otáčení motoru	Jakýkoliv	<a href="#">47</a>
Jak nastavit požadovanou hodnotu frekvence	Jakýkoliv	<a href="#">48</a>
Jak zobrazit a nastavit požadovanou hodnotu frekvence	Reference	<a href="#">50</a>
Jak listovat mezi monitorovanými signály	Výstup	<a href="#">49</a>
Jak změnit hodnotu parametru	Krátké/dlouhé parametry	<a href="#">51</a>
Jak zvolit monitorované signály	Krátké/dlouhé parametry	<a href="#">52</a>
Jak zobrazit a editovat změněné parametry	Změněné parametry	<a href="#">52</a>
Jak resetovat poruchy a alarmy	Výstup, poruchy	<a href="#">101</a>



### 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"> <li>Pro přepnutí mezi vzdáleným ovládáním (REM je zobrazeno na levé straně) a lokálním ovládáním (LOC je zobrazeno na levé straně), stiskněte .</li> </ul> <p><b>Poznámka:</b> Přepnutí do lokálního ovládání lze zakázat parametrem 1606 LOCAL LOCK.</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"> <li>Pokud uvolníte tlačítko okamžitě (na displeji bliká "LoC"), zastaví se frekvenční měnič. Nastavte referenci lokálním ovládáním pomocí potenciometru.</li> <li>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.</li> <li>Pro zastavení frekvenčního měniče v režimu lokálního ovládání, stiskněte .</li> <li>Pro spuštění frekvenčního měniče v režimu lokálního ovládání, stiskněte .</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">             LOC <span style="float: right;">491 Hz</span>              OUTPUT <span style="float: right;">FWD</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">             LOC <span style="float: right; font-size: 2em;">LoC</span>  <span style="float: right;">FWD</span> </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.





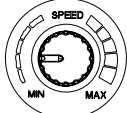
Krok	Činnost	Displej
1.	<p>Pokud je frekvenční měnič v režimu dálkového ovládání (REM je zobrazeno na levé straně), přepněte do režimu lokálního ovládání stisknutím . Na displeji se krátce zobrazí zpráva "LoC", potom se zobrazí předchozí zobrazení.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">             LOC <span style="float: right;">491 Hz</span>              OUTPUT <span style="float: right;">FWD</span> </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><b>Poznámka:</b> Parametr 1003 musí být nastaven na 3 (REQUEST).</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">             LOC <span style="float: right;">491 Hz</span>              OUTPUT <span style="float: right;">REV</span> </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 (KEYPAD), můžete použít tlačítka  a  pro nastavení lokální požadované hodnoty, to se provádí v režimu reference (viz strana 50).

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><b>Poznámka:</b> Pomocí skupiny <b>11 REFERENCE SELECT</b>, 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"> <li>Ke zvýšení požadované hodnoty otočte integrovaným potenciometrem ve směru hodinových ručiček.</li> <li>Ke snížení požadované hodnoty otočte integrovaným potenciometrem proti směru hodinových ručiček.</li> </ul>	



## 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 ovládáním 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 OPERATING DATA**. Jednotky jsou zobrazeny vpravo. Strana **52** obsahuje informace, jak se zvolí tři signály pro monitorování ve výstupním režimu. Níže uvedená tabulka ukazuje jak je lze postupně zobrazovat.

REM	<b>491</b> Hz
OUTPUT	FWD

*Jak listovat mezi monitorovanými signály*

Krok	Činnost	Displej												
1.	<p>Pokud byl pro monitorování vybrán více než jeden signál (viz strana <b>52</b>), 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><b>491</b> Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td>FWD</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td><b>05</b> A</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td>FWD</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td><b>107</b> %</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	<b>491</b> Hz	OUTPUT	FWD	REM	<b>05</b> A	OUTPUT	FWD	REM	<b>107</b> %	OUTPUT	FWD
REM	<b>491</b> Hz													
OUTPUT	FWD													
REM	<b>05</b> A													
OUTPUT	FWD													
REM	<b>107</b> %													
OUTPUT	FWD													















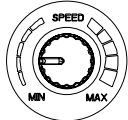


## Režim referenčních hodnot

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 (KEYPAD), 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. <b>Poznámka:</b> Pomocí skupiny <b>11 REFERENCE SELECT</b> , 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 <b>SET</b> pod hodnotou.	 
4.	Pokud je parametr <b>1109</b> LOC REF SOURCE = 0 (POT, standard): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ke zvýšení požadované hodnoty otočte integrovaným potenciometrem ve směru hodinových ručiček.</li> <li>• Ke snížení požadované hodnoty otočte integrovaným potenciometrem proti směru hodinových ručiček.</li> </ul> Nová hodnota (nastavení potenciometru) je zobrazena na displeji.  Pokud je parametr <b>1109</b> LOC REF SOURCE = 1 (KEYPAD): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ke zvýšení referenční hodnoty, stiskněte .</li> <li>• Ke snížení referenční hodnoty, stiskněte .</li> </ul> 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 64). 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 ovládáním 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.	LOC rEF MENU FWD
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).	LOC PAR S MENU FWD  LOC PAR L MENU FWD
3.	Režim krátkých parametrů (PAR S): • 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.  Režim dlouhých parametrů (PAR L): • 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.	LOC 1202 <sup>s</sup> PAR FWD  LOC - 01 - PAR FWD  LOC - 12 - PAR FWD  LOC 1202 PAR FWD
4.	Použijte tlačítka  a  pro vyhledání požadovaného parametru.	LOC 1203 PAR FWD
5.	Stiskněte a přidržete přibližně dvě sekundy  , až displej zobrazí hodnotu parametru se <b>SET</b> v dolní řádce, což indikuje, že nyní je možné měnit hodnotu.  <b>Poznámka:</b> Když je zobrazeno <b>SET</b> , stiskněte současně tlačítka  a  pro změnu zobrazené hodnoty na standardní hodnotu parametru.	LOC 100 <sup>Hz</sup> PAR <b>SET</b> FWD

Krok	Činnost	Displej
6.	<p>Použijte tlačítka  a  ke zvolení hodnoty parametru. Když změníte hodnotu parametru, <b>SET</b> začne blikat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro uložení zobrazené hodnoty parametru, stiskněte .</li> <li>• Pro zrušení nové hodnoty a zachování původní, stiskněte .</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           LOC <span style="float: right;">Hz</span>  <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">120</div>           PAR <b>SET</b> FWD         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           LOC  <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">1203</div>           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 <b>34 PANEL DISPLAY</b>. Viz strana <b>51</b> pro podrobné instrukce změn hodnot parametrů.</p> <p>Standardně můžete monitorovat tři signály listováním: <b>0103 OUTPUT FREQ</b>, <b>0104 CURRENT</b> a <b>0105 TORQUE</b>.</p> <p>Pro změnu standardních signálů, zvolte ze skupiny <b>01 OPERATING DATA</b> až tři signály, mezi kterými lze listovat.</p> <p>Signál 1: Změňte hodnotu parametru <b>3401 SIGNAL1 PARAM</b> na index signálového parametru ve skupině <b>01 OPERATING DATA</b> (= číslo parametru bez úvodních nul), např. 105 znamená parametr <b>0105 TORQUE</b>. Hodnota 0 znamená, že není zobrazován žádný signál.</p> <p>Opakujte pro signály 2 (<b>3408 SIGNAL2 PARAM</b>) a 3 (<b>3415 SIGNAL3 PARAM</b>). Například, když je <b>3401 = 0</b> a <b>3415 = 0</b>, bude listování zakázáno a na displeji se zobrazí pouze signál specifikovaný v <b>3408</b>. 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 <span style="float: right;">Hz</span>  <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">103</div>           PAR <b>SET</b> FWD         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           LOC  <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">104</div>           PAR <b>SET</b> FWD         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           LOC  <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">105</div>           PAR <b>SET</b> FWD         </div>
2.	<p>Zvolte, jak chcete aby se signály zobrazovaly. Pro podrobnosti viz parametr <b>3404</b>.</p> <p>Signál 1: parametr <b>3404 OUTPUT1 DSP FORM</b>            Signál 2: parametr <b>3411 OUTPUT2 DSP FORM</b>            Signál 3: parametr <b>3418 OUTPUT3 DSP FORM</b>.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           LOC <span style="float: right;">Hz</span>  <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">9</div>           PAR <b>SET</b> FWD         </div>
3.	<p>Zvolte jednotky, které se mají zobrazit pro signály. Toto nemá efekt, pokud je parametr <b>3404/3411/3418</b> nastaven na 9 (DIRECT). Pro podrobnosti, viz parametr <b>3405</b>.</p> <p>Signál 1: parametr <b>3405 OUTPUT1 UNIT</b>            Signál 2: parametr <b>3412 OUTPUT2 UNIT</b>            Signál 3: parametr <b>3419 OUTPUT3 UNIT</b>.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           LOC <span style="float: right;">Hz</span>  <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">3</div>           PAR <b>SET</b> FWD         </div>
4.	<p>Zvolte měřítka pro signály specifikováním minimální a maximální zobrazené hodnoty. Toto nemá efekt, pokud je parametr <b>3404/3411/3418</b> nastaven na 9 (DIRECT). Pro podrobnosti, viz parametry <b>3406</b> a <b>3407</b>.</p> <p>Signál 1: parametry <b>3406 OUTPUT1 MIN</b> a <b>3407 OUTPUT1 MAX</b>            Signál 2: parametry <b>3413 OUTPUT2 MIN</b> a <b>3414 OUTPUT2 MAX</b>            Signál 3: parametry <b>3420 OUTPUT3 MIN</b> a <b>3421 OUTPUT3 MAX</b>.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           LOC <span style="float: right;">Hz</span>  <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">00</div>           PAR <b>SET</b> FWD         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           LOC <span style="float: right;">Hz</span>  <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">5000</div>           PAR <b>SET</b> 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 ovládáním 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 nahore zobrazí MENU.	LOC <b>rEF</b> MENU FWD
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.	LOC <b>PArCh</b> MENU FWD LOC <b>1103</b> PAR FWD
3.	Použijte tlačítka  a  pro vyhledání požadovaného změněného parametru ve výpisu.	LOC <b>1003</b> PAR FWD
4.	Stiskněte a přidržte  déle než dvě sekundy, až se zobrazí hodnota parametru se <b>SETI</b> , což indikuje, že nyní je možné hodnotu změnit. <b>Poznámka:</b> Když je zobrazeno <b>SETI</b> , tak současné stisknutí tlačítek  a  zamění zobrazenou hodnotu za standardní hodnotu parametru.	LOC <b>1</b> PAR <b>SETI</b> FWD
5.	Použijte tlačítka  a  k nastavení hodnoty parametru. Když změňte hodnotu parametru, začne blikat <b>SETI</b> .  • Pro uložení zobrazené hodnoty parametru, stiskněte  . • Pro zrušení nové hodnoty a zachování původní, stiskněte  .	LOC <b>2</b> PAR <b>SETI</b> FWD LOC <b>1003</b> PAR FWD



## 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 APPLIC MACRO**.

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 ovládnány dvěma digitálními vstupy (operaci určuje kombinace stavu vstupu).
Motor potenciometr	Běžné aplikace pro řízení otáček, kde se nevyužívají konstantní otáčky, využívají se jedny konstantní otáčky. Otáčky jsou ovládnány 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 makra

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

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

<sup>1)</sup> 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 63.

Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec [Připojky V/V](#) na straně 32.

### Standardní připojení V/V



<sup>1)</sup> Viz skupina parametrů [12 CONSTANT SPEEDS](#):

DI3	DI4	Operace (parametr)
0	0	Nastavení otáček integrovaným potenciometrem
1	0	Otáčky 1 ( <a href="#">1202</a> )
0	1	Otáčky 2 ( <a href="#">1203</a> )
1	1	Otáčky 3 ( <a href="#">1204</a> )

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

<sup>3)</sup> 360 stupňů uzemnění pod svorkou.

### 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 63. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec [Připojky V/V](#) na straně 32.

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

#### Standardní připojení V/V



<sup>1)</sup> Viz skupina parametrů **12 CONSTANT SPEEDS**:

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

<sup>2)</sup> 360 stupňů uzemnění pod svorkou.

## 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 (ALTERNATE).

Pro standardní hodnoty parametrů, viz odstavec [Standardní hodnoty s různými makry](#) na straně 63. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec [Připojky V/V](#) na straně 32.

### Standardní připojení V/V



<sup>1)</sup> Viz skupina parametrů **12 CONSTANT SPEEDS**:

DI3	DI4	Operace (parametr)
0	0	Nastavení otáček integrovaným potenciometrem
1	0	Otáčky 1 ( <a href="#">1202</a> )
0	1	Otáčky 2 ( <a href="#">1203</a> )
1	1	Otáčky 3 ( <a href="#">1204</a> )

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

<sup>3)</sup> 360 stupňů uzemnění pod svorkou.

## 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 63. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec [Připojky V/V](#) na straně 32.

### Standardní připojení V/V



<sup>1)</sup> Pokud jsou DI3 a DI4 současně aktivní nebo neaktivní, budou referenční otáčky nezměněny.

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

## Makro ručně/automaticky

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

Pro standardní hodnoty parametrů, viz odstavec [Standardní hodnoty s různými makry](#) na straně 63. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec [Připojky V/V](#) na straně 32.

**Poznámka:** Parametr **2108** START INHIBIT musí zůstat ve standardním nastavení 0 (OFF).

### Standardní připojení V/V



<sup>1)</sup> V ručním režimu je získávána požadovaná hodnota frekvence z integrovaného potenciometru.

<sup>2)</sup> 360 stupňů uzemnění pod svorkou.



## Aktuální signály a parametry

### Co obsahuje tato kapitola

Kapitola popisuje aktuální signály a parametry používané v režimu krátkých a dlouhých parametrů. Viz odstavec [Režim parametrů](#) na straně 51 pro informace, jak se zvolí režim parametrů.

### 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

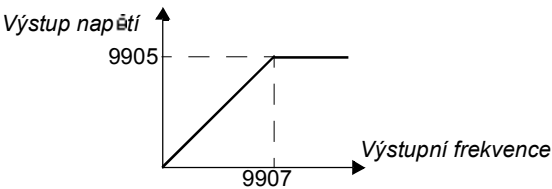
### Standardní hodnoty s různými makry

Pokud se změní aplikační makro ([9902 APPLIC MACRO](#)), 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 [Parametry a signály v režimu dlouhých parametrů](#) na straně 67).

Index	Název/výběr	ABB STANDARDNÍ	3VODIČOVÉ	STRÍDAVÉ	MOTOR POTENC.	RUČNĚ/AUTOM.
1001	EXT1 COMMANDS	2 = DI1,2	4 = DI1P,2P,3	9 = DI1F,2R	2 = DI1,2	2 = DI1,2
1002	EXT2 COMMANDS	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	21 = DI5,4
1102	EXT1/EXT2 SEL	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	3 = DI3
1103	REF1 SELECT	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1	12 = DI3U,4D (NC)	1 = AI1
1106	REF2 SELECT	2 = POT	2 = POT	2 = POT	1 = AI1	2 = POT
1201	CONST SPEED SEL	9 = DI3,4	10 = DI4,5	9 = DI3,4	5 = DI5	0 = NOT SEL
1301	MINIMUM AI1	0%	0%	0%	0%	20%
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	5 = DI5	0 = NOT SEL	5 = DI5	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL
9902	APPLIC MACRO	1 = ABB STANDARD	2 = 3-WIRE	3 = ALTERNATE	4 = MOTOR POT	5 = HAND/AUTO

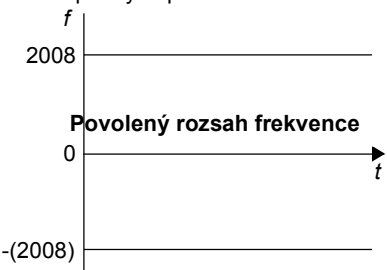
## Parametry a signály v režimu krátkých parametrů

Parametry a signály používané v režimu krátkých parametrů jsou zobrazeny na panelu v následujícím pořadí.

No.	Název/hodnota	Popis	Def
<b>99</b>	<b>START-UP DATA</b>	Aplikační makro. Definování dat motoru při uvádění do provozu.	<b>Def</b>
9902	APPLIC MACRO	Volí aplikační makro nebo aktivuje hodnoty parametrů FlashDrop. Viz kapitola <a href="#">Aplikační makra</a> .	1 = ABB STANDARD
	1 = ABB STANDARD	Standardní makro pro aplikace s konstantními otáčkami	
	2 = 3-WIRE	3vodičové makro pro aplikace s konstantními otáčkami	
	3 = ALTERNATE	Střídavé makro pro aplikace se startem vpřed a startem vzad	
	4 = MOTOR POT	Makro motor potenciometr pro aplikace s digitálními signály regulace otáček	
	5 = HAND/AUTO	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 = OEM SET LOAD	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	MOTOR NOM VOLT	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.  <b>VAROVÁNÍ!</b> 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. <b>Poznámka:</b> 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	MOTOR NOM CURR	Definuje jmenovitý proud motoru. Musí být roven hodnotě na typovém štítku motoru.	$I_{2N}$
	0,2...2,0 · $I_{2N}$	Proud	
9907	MOTOR NOM FREQ	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	



<b>04 FAULT HISTORY</b>	Historie poruch (pouze pro čtení)																	
0401 LAST FAULT	Kód poruchy pro poslední poruchu. Viz kapitola <a href="#">Hledání závad</a> pro jednotlivé kódy. 0 = historie poruch je vymazána (na displeji panelu = NO RECORD).		-															
<b>11 REFERENCE SELECT</b>	Maximální požadovaná hodnota																	
1105 REF1 MAX	<p>Definuje maximální hodnotu pro externí referenci REF1. Koresponduje s maximem mA/(V) signálu pro analogový vstup AI1.</p>	Eur: 50 / US: 60																
0,0...500,0 Hz	Maximální hodnota																	
<b>12 CONSTANT SPEEDS</b>	<p>Konstantní otáčky. Aktivování konstantních otáček má přednost před externí požadovanou hodnotou otáček. Volba konstantních otáček je ignorována, pokud je měnič v lokálním režimu.</p> <p>Volba standardních konstantních otáček se provádí přes digitální vstupy DI3 a DI4. 1 = DI aktivní, 0 = DI neaktivní.</p> <table border="1"> <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 CONST SPEED 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1203 CONST SPEED 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1204 CONST SPEED 3</td> </tr> </tbody> </table>		DI3	DI4	Operace	0	0	Bez konstantních otáček	1	0	Otáčky definované parametrem 1202 CONST SPEED 1	0	1	Otáčky definované parametrem 1203 CONST SPEED 2	1	1	Otáčky definované parametrem 1204 CONST SPEED 3	
DI3	DI4	Operace																
0	0	Bez konstantních otáček																
1	0	Otáčky definované parametrem 1202 CONST SPEED 1																
0	1	Otáčky definované parametrem 1203 CONST SPEED 2																
1	1	Otáčky definované parametrem 1204 CONST SPEED 3																
1202 CONST SPEED 1	Definuje konstantní otáčky 1 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 5 / US: 6																
0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																	
1203 CONST SPEED 2	Definuje konstantní otáčky 2 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 10 / US: 12																
0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																	
1204 CONST SPEED 3	Definuje konstantní otáčky 3 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 15 / US: 18																
0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																	
<b>13 ANALOG INPUTS</b>	Minimum analogového vstupního signálu																	
1301 MINIMUM AI1	<p>Definuje minimální %-hodnotu korespondující k minimálnímu mA/(V) signálu pro analogový vstup AI1.</p> <p>0...20 mA <math>\hat{=}</math> 0...100 % 4...20 mA <math>\hat{=}</math> 20...100 %</p> <p>Když se zvolí AI1 jako zdroj pro externí referenci REF1, bude hodnota korespondovat s minimální požadovanou hodnotou, tzn. 0 Hz. Viz obrázek pro parametr <a href="#">1105 REF1 MAX</a>.</p>	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 mA / 20 mA) · 100 % = 20 %																	

<b>20 LIMITS</b>	Maximální frekvence	
2008 MAXIMUM FREQ	Definuje maximální limit pro výstupní frekvenci měniče. 	Eur: 50 / US: 60
0,0...500,0 Hz	Maximální frekvence	
<b>21 START/STOP</b>	Funkce zastavení motoru	
2102 STOP FUNCTION	Volí funkci zastavení motoru.	1 = COAST
1 = COAST	Stop odpojením napájecího napětí motoru. Motor volně dohřívá setrvačností do zastavení.	
2 = RAMP	Stop podél rampy. Viz skupina parametru <a href="#">22 ACCEL/DECEL</a> .	
<b>22 ACCEL/DECEL</b>	Časy akcelerace a decelerace	
2202 ACCELER TIME 1	Definuje čas akcelerace 1 např. čas požadovaný pro změnu otáček z nuly na otáčky definované parametrem <a href="#">2008 MAXIMUM FREQ</a> . - 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 DECELER TIME 1	Definuje čas decelerace 1, tzn. čas požadovaný pro změnu otáček z hodnoty value definované parametrem <a href="#">2008 MAXIMUM FREQ</a> na nulu. - 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.  Když je potřebný krátký čas decelerace pro aplikace s vysokou setrvačnou hmotou, měl by být frekvenční měnič vybaven brzdícím rezistorem.	5
0,0...1800,0 s	Čas	

## Parametry a signály v režimu dlouhých parametrů

Následující tabulka obsahuje kompletní výpis parametrů, tzn. parametry a signály používané v režimu dlouhých parametrů.

No.	Název/hodnota	Popis
<b>01 OPERATING DATA</b>		
Základní signály pro monitorování frekvenčního měniče (pouze pro čtení) Supervize aktuálních signálů viz skupina parametrů <a href="#">32 SUPERVISION</a> . Pro zvolení aktuálních signálů zobrazovaných na ovládacím panelu viz skupina parametrů <a href="#">34 PANEL DISPLAY</a> .		
0102	SPEED	Vypočtené otáčky motoru v ot./min
0103	OUTPUT FREQ	Vypočtená výstupní frekvence frekvenčního měniče v Hz. (Zobrazená standardně na panelu ve výstupním režimu.)
0104	CURRENT	Změřený proud motoru v A.
0105	TORQUE	Vypočtený moment motoru v procentech jmenovitého momentu motoru
0106	POWER	Změřený výkon motoru v kW
0107	DC BUS VOLTAGE	Změřené napětí meziobvodu ve V ss
0109	OUTPUT VOLTAGE	Vypočtené napětí motoru ve V st.
0110	DRIVE TEMP	Změřená teplota IGBT ve °C
0111	EXTERNAL REF 1	Externí reference REF1 v Hz.
0112	EXTERNAL REF 2	Externí reference REF2 v procentech. 100 % odpovídá pro maximální otáčky motoru.
0113	CTRL LOCATION	Aktivní ovládací místo. (0) LOCAL; (1) EXT1; (2) EXT2.
0114	RUN TIME (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	KWH COUNTER (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	PROCESS VAR 1	Procesní proměnná 1 definovaná skupinou parametrů <a href="#">34 PANEL DISPLAY</a>
0138	PROCESS VAR 2	Procesní proměnná 2 definovaná skupinou parametrů <a href="#">34 PANEL DISPLAY</a>
0139	PROCESS VAR 3	Procesní proměnná 3 definovaná skupinou parametrů <a href="#">34 PANEL DISPLAY</a>
0140	RUN TIME	Čítač uplynulého času (tisíce hodin). Čítá, když běží frekvenční měnič. Čítač nelze resetovat.
0141	MWH COUNTER	MWh čítač. Čítač nelze resetovat.
0142	REVOLUTION CNTR	Čítač otáček motoru (milióny otáček). Čítač může být resetován současným stisknutím tlačítek UP a DOWN, když je ovládací panel v režimu parametrů.
0143	DRIVE ON TIME HI	Čas zapnutí elektroniky frekvenčního měniče ve dnech. Čítač nelze resetovat.
0144	DRIVE ON TIME 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 releových výstupů. 1 = RO pod proudem, 0 = RO je bez proudu.
<b>04 FAULT HISTORY</b>		
Historie poruch (pouze pro čtení)		
0401	LAST FAULT	Kód poruchy pro poslední poruchu. Viz kapitola <a href="#">Hledání závad</a> pro jednotlivé kódy. 0 = historie poruch je vymazána (na displeji panelu = NO RECORD).
0402	FAULT TIME 1	Den, při kterém vznikla poslední porucha. Formát: Počet dnů uplynulých od zapnutí napájení.

No.	Název/hodnota	Popis
0403	FAULT TIME 2	Čas, při kterém vznikla poslední porucha. Formát: Čas uplynulý od zapnutí napájení ve 2sekundovém taktu (mínus celý počet dnů stanovený signálem <b>0402</b> FAULT TIME 1), 30 taktů = 60 sekund. Tzn. hodnota 514 odpovídá 17 minutám a 8 sekundám (= 514/30).
0404	SPEED AT FLT	Otáčky motoru v ot./min v okamžiku vzniku poslední poruchy
0405	FREQ AT FLT	Frekvence v Hz v okamžiku vzniku poslední poruchy
0406	VOLTAGE AT FLT	Napětí meziobvodu ve V ss v okamžiku vzniku poslední poruchy
0407	CURRENT AT FLT	Proud motoru v A v okamžiku vzniku poslední poruchy
0408	TORQUE AT FLT	Moment motoru v procentech jmenovitého momentu motoru v okamžiku vzniku poslední poruchy
0409	STATUS AT FLT	Stav frekvenčního měniče v hexadecimálním formátu v okamžiku vzniku poslední poruchy
0412	PREVIOUS FAULT 1	Kód poruchy pro 2. poslední poruchu. Viz kapitola <a href="#">Hledání závad</a> , zde jsou uvedeny kódy.
0413	PREVIOUS FAULT 2	Kód poruchy pro 3. poslední poruchu. Viz kapitola <a href="#">Hledání závad</a> , 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.

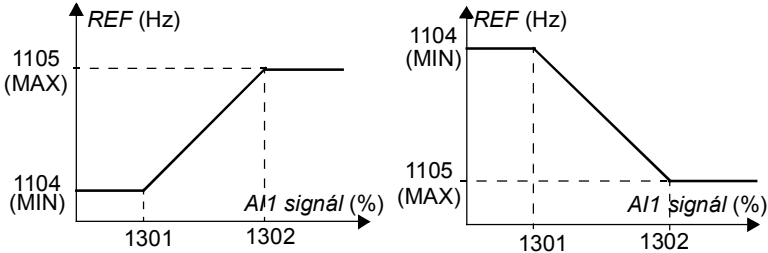
Index	Název/výběr	Popis	Def															
<b>10 START/STOP/DIR</b>		Zdroje ovládání pro externí start, stop a směr	<b>Def</b>															
1001	EXT1 COMMANDS	Definuje připojení a zdroj pro povely start, stop a směr pro externí ovládací místo 1 (EXT1).	2 = DI1,2															
	0 = NOT SEL	Žádný zdroj povelu pro start, stop a směr																
	1 = DI1	Start a stop přes digitální vstup DI1. 0 = stop, 1 = start. Směr je pevně určen podle parametru <b>1003</b> DIRECTION (nastavení REQUEST = FORWARD).																
	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 <b>1003</b> DIRECTION (nastaven na REQUEST = FORWARD).																
	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 příchodím pulzem na DI1.) Pulzní stop přes digitální vstup DI2. 1 -> 0: Stop. Směr otáčení je pevně určen podle parametru <b>1003</b> DIRECTION (nastavení REQUEST = 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 příchodím 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 <b>1003</b> DIRECTION nastaven na REQUEST.																
	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 příchodím pulzem na DI1/DI2). Pulzní stop přes digitální vstup DI3. 1 -> 0: Stop. Pro ovládání směru musí být parametr <b>1003</b> DIRECTION nastaven na REQUEST.																
	8 = KEYPAD	Povely start, stop a směr přes ovládací panel, když je aktivní EXT1. Pro ovládání směru musí být parametr <b>1003</b> DIRECTION nastaven na REQUEST.																
	9 = DI1F,2R	Povely start, stop a směr přes digitální vstupy DI1 a DI2. <table border="1" data-bbox="550 1288 1305 1433"> <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 <b>1003</b> DIRECTION nastaven na REQUEST.	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 <b>1003</b> DIRECTION (nastavení REQUEST = FORWARD).																
	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 <b>1003</b> DIRECTION nastaven na REQUEST.																
1002	EXT2 COMMANDS	Definuje připojení a zdroj povelu start, stop a směr pro externí ovládací místo 2 (EXT2).	0 = NOT SEL															
		Viz parametr <b>1001</b> EXT1 COMMANDS.																
1003	DIRECTION	Povolení ovládání směru otáčení motoru nebo pevně nastavený směr.	3 = REQUEST															
	1 = FORWARD	Pevně na dopředný směr																
	2 = REVERSE	Pevně na reverzní směr																
	3 = REQUEST	Povolení ovládání směru otáčení																

Index	Název/výběr	Popis																																													
1010	JOGGING SEL	<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><b>Poznámka:</b> Jogging nepracuje, když je zapnut povel pro start pohonu.</p> <p><b>Poznámka:</b> Otáčky jogging mají přednost před konstantními otáčkami (<a href="#">12 CONSTANT SPEEDS</a>).</p> <p><b>Poznámka:</b> čas pro tvar rampy (<a href="#">2207 RAMP SHAPE 2</a>) musí být během funkce jogging nastaven na nulu (tzn. lineární rampa).</p> <p>Jogging otáčky jsou definovány parametrem <a href="#">1208 CONST SPEED 7</a>, časy akcelerace a decelerace jsou definované parametry <a href="#">2205 ACCELER TIME 2</a> a <a href="#">2206 DECERLER TIME 2</a>. Viz také parametr <a href="#">2112 ZERO SPEED DELAY</a>.</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 = NOT SEL
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.																																													
	3 = DI3	Viz výběr DI1.																																													
	4 = DI4	Viz výběr DI1.																																													
	5 = DI5	Viz výběr DI1.																																													
	0 = NOT SEL	Nezvoleno																																													

Index	Název/výběr	Popis	
	-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).	
<b>11 REFERENCE SELECT</b>		<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"> <li>- Požadovaná hodnota pro měnič může být předána přes dva digitální vstupy: Jeden digitální vstup zvyšuje otáčky, druhý vstup snižuje otáčky.</li> <li>- Měnič dokáže vytvářet požadovanou hodnotu ze signálů analogového vstupu a potenciometru pomocí matematických funkcí: sčítání, odečítání.</li> <li>- Požadovaná hodnota pro měnič může být předána přes frekvenční vstup.</li> </ul> <p>Kromě toho je možné škálovat externí požadovanou hodnotu tak, aby odpovídala minimální a maximální hodnotu k otáčkám vycházejícím z minimálních a maximálních limitů otáček.</p>	
1101	KEYPAD REF SEL	Volí typ reference v režimu lokálního ovládání.	1 = REF1
	1 = REF1(Hz)	Referenční frekvence	
	2 = REF2(%)	%-reference	
1102	EXT1/EXT2 SEL	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 <a href="#">1001</a> EXT1 COMMANDS a <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	
	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 <a href="#">1002</a> EXT2 COMMANDS a <a href="#">1106</a> REF2 SELECT.	
	-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	REF1 SELECT	Volí zdroj signálu pro externí reference REF1.	1 = AI1
	0 = KEYPAD	Ovládací panel	
	1 = AI1	Analogový vstup AI1	
	2 = POT	Potenciometr	

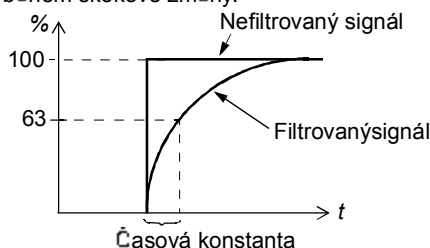
Index	Název/výběr	Popis
3 = AI1/JOYST		<p>Analogový vstup AI1 jako joystick. Minimální vstupní signál rozběhne motor s maximální referencí v opačném směru, maximální vstupní signál s maximální referencí v dopředném směru. Minimální a maximální reference jsou definovány parametry <b>1104 REF1 MIN</b> a <b>1105 REF1 MAX</b>.</p> <p><b>Poznámka:</b> Parametr <b>1003 DIRECTION</b> musí být nastaven na REQUEST.</p> <p>par. <b>1301</b> = 20 %, par. <b>1302</b> = 100 %</p> <p>Hystereze 4 % z celého rozsahu</p> <p><b>VAROVÁNÍ!</b> Pokud je parametr <b>1301 MINIMUM AI1</b> 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:  Nastavte parametr <b>1301 MINIMUM AI1</b> na 20 % (2 V nebo 4 mA).  Nastavte parametr <b>3021 AI1 FAULT LIMIT</b> na 5 % nebo výše.  Nastavte parametr <b>3001 AI&lt;MIN FUNCTION</b> na FAULT.</p>
5 = DI3U,4D(R)		Digitální vstup 3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference. Povel stop resetuje referenci na nulu. Parametr <b>2205 ACCELER TIME 2</b> 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 <b>2205 ACCELER TIME2</b> definuje rychlost změny reference.
11 = DI3U,4D(RNC)		Digitální vstup 3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference. Povel stop resetuje reference na nulu. Reference není uložena, když se změní zdroj ovládání (z EXT1 na EXT2, z EXT2 na EXT1 nebo z LOC na REM). Parametr <b>2205 ACCELER TIME 2</b> 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 <b>2205 ACCELER TIME 2</b> 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 = FREQ INPUT		Frekvenční vstup

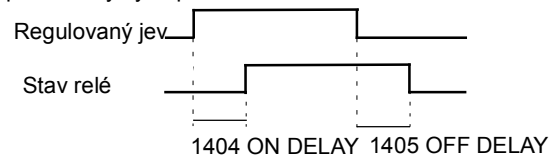


Index	Název/výběr	Popis	
1104	REF1 MIN	Definuje minimální hodnotu pro externí referenci REF1. Koresponduje s minimálním nastavením pro použitý zdrojový signál.	0
	0,0...500,0 Hz	Minimální hodnota. <b>Příklad:</b> Analogový vstup AI1 je zvolen jako zdroj reference (hodnota parametru 1103 REF1 SELECT je AI1). Minimální a maximální hodnoty reference korespondují s nastavením 1301 MINIMUM AI1 a 1302 MAXIMUM AI1 takto: 	
1105	REF1 MAX	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 REF1 MIN.	
1106	REF2 SELECT	Volí zdroj signálu pro externí referenci REF2.	2 = POT
	0 = KEYPAD	Viz parametr 1103 REF1 SELECT.	
	1 = AI1	Viz parametr 1103 REF1 SELECT.	
	2 = POT	Viz parametr 1103 REF1 SELECT.	
	3 = AI1/JOYST	Viz parametr 1103 REF1 SELECT.	
	5 = DI3U,4D(R)	Viz parametr 1103 REF1 SELECT.	
	6 = DI3U,4D	Viz parametr 1103 REF1 SELECT.	
	11 = DI3U,4D(RNC)	Viz parametr 1103 REF1 SELECT.	
	12 = DI3U,4D (NC)	Viz parametr 1103 REF1 SELECT.	
	14 = AI1+POT	Viz parametr 1103 REF1 SELECT.	
	16 = AI1-POT	Viz parametr 1103 REF1 SELECT.	
	30 = DI4U,5D	Viz parametr 1103 REF1 SELECT.	
	31 = DI4U,5D(NC)	Viz parametr 1103 REF1 SELECT.	
	32 = FREQ INPUT	Viz parametr 1103 REF1 SELECT.	
1107	REF2 MIN	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 REF1 MIN pro korespondenci s limity zdrojového signálu.	
1108	REF2 MAX	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 REF1 MIN pro korespondenci s limity zdrojového signálu.	
1109	LOC REF SOURCE	Volí zdroj pro lokální referenci.	0 = POT
	0 = POT	Potenciometr	
	1 = KEYPAD	Ovládací panel	

Index	Název/výběr	Popis																																					
<b>12 CONSTANT SPEEDS</b>		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	CONST SPEED SEL	Aktivuje konstantní otáčky nebo volí aktivací signál.	9 = DI3,4																																				
	0 = NOT SEL	Bez použití konstantních otáček																																					
	1 = DI1	Otáčky definované parametrem 1202 CONST SPEED 1 jsou aktivovány přes digitální vstup DI1. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.																																					
	2 = DI2	Otáčky definované parametrem 1203 CONST SPEED 2 jsou aktivovány přes digitální vstup DI2. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.																																					
	3 = DI3	Otáčky definované parametrem 1204 CONST SPEED 3 jsou aktivovány přes digitální vstup DI3. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.																																					
	4 = DI4	Otáčky definované parametrem 1205 CONST SPEED 4 jsou aktivovány přes digitální vstup DI4. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.																																					
	5 = DI5	Otáčky definované parametrem 1206 CONST SPEED 5 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 CONST SPEED 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1203 CONST SPEED 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1204 CONST SPEED 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	Operace	0	0	Bez konstantních otáček	1	0	Otáčky definované parametrem 1202 CONST SPEED 1	0	1	Otáčky definované parametrem 1203 CONST SPEED 2	1	1	Otáčky definované parametrem 1204 CONST SPEED 3																						
DI1	DI2	Operace																																					
0	0	Bez konstantních otáček																																					
1	0	Otáčky definované parametrem 1202 CONST SPEED 1																																					
0	1	Otáčky definované parametrem 1203 CONST SPEED 2																																					
1	1	Otáčky definované parametrem 1204 CONST SPEED 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 CONST SPEED 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem 1203 CONST SPEED 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem 1204 CONST SPEED 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1205 CONST SPEED 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1206 CONST SPEED 5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1207 CONST SPEED 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem 1208 CONST SPEED 7</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	DI3	Operace	0	0	0	Bez konstantních otáček	1	0	0	Otáčky definované parametrem 1202 CONST SPEED 1	0	1	0	Otáčky definované parametrem 1203 CONST SPEED 2	1	1	0	Otáčky definované parametrem 1204 CONST SPEED 3	0	0	1	Otáčky definované parametrem 1205 CONST SPEED 4	1	0	1	Otáčky definované parametrem 1206 CONST SPEED 5	0	1	1	Otáčky definované parametrem 1207 CONST SPEED 6	1	1	1	Otáčky definované parametrem 1208 CONST SPEED 7	
DI1	DI2	DI3	Operace																																				
0	0	0	Bez konstantních otáček																																				
1	0	0	Otáčky definované parametrem 1202 CONST SPEED 1																																				
0	1	0	Otáčky definované parametrem 1203 CONST SPEED 2																																				
1	1	0	Otáčky definované parametrem 1204 CONST SPEED 3																																				
0	0	1	Otáčky definované parametrem 1205 CONST SPEED 4																																				
1	0	1	Otáčky definované parametrem 1206 CONST SPEED 5																																				
0	1	1	Otáčky definované parametrem 1207 CONST SPEED 6																																				
1	1	1	Otáčky definované parametrem 1208 CONST SPEED 7																																				
	13 = DI3,4,5	Viz výběr DI1,2,3.																																					
	-1 = DI1(INV)	Otáčky definované parametrem 1202 CONST SPEED 1 jsou aktivovány přes invertovaný digitální vstup DI1. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.																																					
	-2 = DI2(INV)	Otáčky definované parametrem 1203 CONST SPEED 2 jsou aktivovány přes invertovaný digitální vstup DI2. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.																																					
	-3 = DI3(INV)	Otáčky definované parametrem 1204 CONST SPEED 3 jsou aktivovány přes invertovaný digitální vstup DI3. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.																																					
	-4 = DI4(INV)	Otáčky definované parametrem 1205 CONST SPEED 4 jsou aktivovány přes invertovaný digitální vstup DI4. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.																																					

Index	Název/výběr	Popis																																					
-5 = DI5(INV)		Otáčky definované parametrem <a href="#">1206</a> CONST SPEED 5 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 <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	Operace	1	1	Bez konstantních otáček	0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1	1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2	0	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3																						
DI1	DI2	Operace																																					
1	1	Bez konstantních otáček																																					
0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1																																					
1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2																																					
0	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 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 <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1205</a> CONST SPEED 4</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1206</a> CONST SPEED 5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1207</a> CONST SPEED 6</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1208</a> CONST SPEED 7</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	DI3	Operace	1	1	1	Bez konstantních otáček	0	1	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1	1	0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2	0	0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3	1	1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1205</a> CONST SPEED 4	0	1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1206</a> CONST SPEED 5	1	0	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1207</a> CONST SPEED 6	0	0	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1208</a> CONST SPEED 7	
DI1	DI2	DI3	Operace																																				
1	1	1	Bez konstantních otáček																																				
0	1	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1																																				
1	0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2																																				
0	0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3																																				
1	1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1205</a> CONST SPEED 4																																				
0	1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1206</a> CONST SPEED 5																																				
1	0	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1207</a> CONST SPEED 6																																				
0	0	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1208</a> CONST SPEED 7																																				
-13 = DI3,4,5 (INV)		Viz výběr DI1,2,3(INV).																																					
1202	CONST SPEED 1	Definuje konstantní otáčky 1 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 5 / US: 6																																				
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																																					
1203	CONST SPEED 2	Definuje konstantní otáčky 2 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 10 / US: 12																																				
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																																					
1204	CONST SPEED 3	Definuje konstantní otáčky 3 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 15 / US: 18																																				
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																																					
1205	CONST SPEED 4	Definuje konstantní otáčky 4 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 20 / US: 24																																				
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																																					
1206	CONST SPEED 5	Definuje konstantní otáčky 5 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 25 / US: 30																																				
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																																					
1207	CONST SPEED 6	Definuje konstantní otáčky 6 (tzn. výstupní frekvence měniče).	Eur: 40 / US: 48																																				
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																																					
1208	CONST SPEED 7	Definuje konstantní otáčky 7 (tzn. výstupní frekvence měniče). Konstantní otáčky 7 se používají jako jogging otáčky ( <a href="#">1010</a> JOGGING SEL) a s chybovou funkcí <a href="#">3001</a> AI<MIN FUNCTION.	Eur: 50 / US: 60																																				
	0,0...500,0 Hz	Výstupní frekvence																																					

Index	Název/výběr	Popis	
<b>13 ANALOG INPUTS</b>		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% <b>Příklad:</b> Když se zvolí AI1 jako zdroj pro externí referenci REF1, bude hodnota korespondovat s hodnotou parametru <b>1104</b> REF1 MIN. <b>Poznámka:</b> 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 mA / 20 mA) · 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% <b>Příklad:</b> Když se zvolí AI1 jako zdroj pro externí referenci REF1, bude hodnota korespondovat s hodnotou parametru <b>1105</b> REF1 MAX.	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 mA / 20 mA) · 100 % = 50 %	
1303	FILTER 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	
<b>14 RELAY OUTPUTS</b>		Stavové informace indikované přes výstupní relé a provozní zpoždění relé	
1401	RELAY OUTPUT 1	Volí stav frekvenčního měniče indikovaný přes výstupní relé RO. Relé se zapíná, když stav odpovídá nastavení.	3 = FAULT(-1)
	0 = NOT SEL	Nepoužito	
	1 = READY	Připravenost: signál Run Enable (běh povolen) zapnut, není porucha, napájecí napětí je v akceptovatelném rozsahu a signál nouzového zastavení je vypnut.	
	2 = RUN	Běh: signál Start zapnut, signál Run Enable (běh povolen) zapnut, není aktivní porucha.	
	3 = FAULT(-1)	Invertovaná porucha. Relé se vypíná při přechodu do poruchy.	
	4 = FAULT	Porucha	
	5 = ALARM	Alarm	
	6 = REVERSED	Motor se točí v opačném směru.	
	7 = STARTED	Frekvenční měnič přijal povel pro start. Relé je pod proudem, i když je vypnut signál Run Enable (běh povolen). Relé je bez proudu, když frekvenční měnič přijme povel stop nebo vznikne porucha.	

Index	Název/výběr	Popis	
	8 = SUPRV 1 OVER	Stav podle parametrů supervize <a href="#">3201...3203</a> .	
	9 = SUPRV 1 UNDER	Viz výběr SUPRV 1 OVER.	
	10 = SUPRV 2 OVER	Stav podle parametrů supervize <a href="#">3204...3206</a> .	
	11 = SUPRV 2 UNDER	Viz výběr SUPRV 2 OVER.	
	12 = SUPRV 3 OVER	Stav podle parametrů supervize <a href="#">3207...3209</a> .	
	13 = SUPRV 3 UNDER	Viz výběr SUPRV 3 OVER.	
	14 = AT SET POINT	Výstupní frekvence je rovna referenční frekvenci.	
	15 = FAULT(RST)	Porucha. Automatické resetování po době zpoždění pro automatický reset. Viz skupina parametru <a href="#">31 AUTOMATIC RESET</a> .	
	16 = FLT/ALARM	Porucha nebo alarm	
	17 = EXT CTRL	Frekvenční měnič je pod externím ovládním.	
	18 = REF 2 SEL	Používá se externí reference REF 2.	
	19 = CONST FREQ	Používají se konstantní otáčky. Viz skupina parametrů <a href="#">12 CONSTANT SPEEDS</a> .	
	20 = REF LOSS	Ztráta reference nebo lokality aktivního ovládní.	
	21 = OVERCURRENT	Alarm/porucha při funkci ochrany proti překročení proudu	
	22 = OVERVOLTAGE	Alarm/porucha při funkci ochrany proti přepětí	
	23 = DRIVE TEMP	Alarm/porucha při funkci ochrany proti překročení teploty frekvenčního měniče	
	24 = UNDERVOLTAGE	Alarm/porucha při funkci ochrany proti podpětí	
	25 = AI1 LOSS	Ztráta signálu analogového vstupu AI1.	
	27 = MOTOR TEMP	Alarm/porucha při funkci ochrany proti překročení teploty motoru. Viz parametr <a href="#">3005 MOT THERM PROT</a> .	
	28 = STALL	Alarm/porucha při funkci ochrany proti zablokování. Viz parametr <a href="#">3010 STALL FUNCTION</a> .	
	29 = UNDERLOAD	Alarm/porucha při funkci ochrany proti nedostatečnému zatížení. Viz parametr <a href="#">3013 UNDERLOAD FUNC</a> .	
	33 = FLUX READY	Motor je magnetizován a je schopen dodávat jmenovitý moment.	
1404	RO1 ON DELAY	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	RO1 OFF DELAY	Definuje vypínací zpoždění pro releový výstup RO.	0
	0,0...3600,0 s	Čas zpoždění. Viz obrázek u parametru <a href="#">1404 RO1 ON DELAY</a> .	
<b>16 SYSTEM CONTROLS</b>		Run Enable (běh povolen), zámeček parametrů atd.	
1601	RUN ENABLE	Volí zdroj pro externí signál Run Enable (běh povolen).	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Povoluje frekvenčnímu měniči spuštění bez externího signálu Run Enable (běh povolen).	
	1 = DI1	Externí signál je vyžadován přes digitální vstup DI1. 1 = Run Enable (běh povolen). Pokud je signál Run Enable (běh povolen) vypnut, nebude frekvenční měnič spuštěn nebo se zastaví bez napětí setrvačností, pokud běžel.	

Index	Název/výběr	Popis	
	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 = Run Enable (běh povolen). Pokud je signál Run Enable (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	PARAMETER LOCK	Volí stav zámku parametrů. Zámek zamezuje provádění změn z ovládacího panelu.	1 = OPEN
	0 = LOCKED	Hodnoty parametrů nelze změnit z ovládacího panelu. Zámek může být vypnut zadáním platného kódu pro parametr <a href="#">1603</a> PASS CODE. Zámek nezamezuje změně parametru přes makra.	
	1 = OPEN	Zámek nezamezuje změně parametru přes makra	
	2 = NOT SAVED	Zámek nezamezuje změně parametru přes makra <a href="#">1607</a> PARAM SAVE na hodnotu SAVE.	
1603	PASS CODE	Volí heslo pro zámek parametrů (viz parametr <a href="#">1602</a> PARAMETER LOCK).	0
	0...65535	Heslo. Nastavení 358 otevírá zámek. Hodnota se automaticky vrací na 0.	
1604	FAULT RESET SEL	Volí zdroj pro resetování signálu poruchy. Signál resetuje frekvenční měnič po přechodu do poruchy, pokud již neexistuje příčina poruchy.	0 = KEYPAD
	0 = KEYPAD	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).	
	-3 = DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	

Index	Název/výběr	Popis	
1606	LOCAL LOCK	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 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Lokální ovládání je povoleno.	
	1 = DI1	Signál zámku režimu lokálního ovládání přes digitální vstup DI1. Náběžná hrana digitálního vstupu DI1: Lokální ovládání blokováno. Dobežná 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 = ON	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. Dobežná 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	PARAM SAVE	Ukládá platné hodnoty parametrů do permanentní paměti.	0 = DONE
	0 = DONE	Uložení dokončeno	
	1 = SAVE	Provádí se ukládání	
1610	DISPLAY ALARMS	Aktivuje/deaktivuje alarmy OVERCURRENT (kód: A2001), OVERVOLTAGE (kód: A2002), UNDERVOLTAGE (kód: A2003) a DEVICE OVERTEMP (kód: A2009). Další informace viz kapitola <a href="#">Hledání závad</a> .	NO
	0 = NO	Alarmy jsou neaktivní.	
	1 = YES	Alarmy jsou aktivní.	
1611	PARAMETER VIEW	Volí zobrazení parametrů <b>Poznámka:</b> 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. Hodnoty FlashDrop parametrů se aktivují nastavením parametru <a href="#">9902 APPLIC MACRO</a> na OEM SET LOAD.	0 = ABB STANDARD
	0 = ABB STANDARD	Kompletní dlouhý a krátký výpis parametrů	
	1 = OEM VIEW	Výpis parametrů FlashDrop. Neobsahuje krátký seznam parametrů. Skryté parametry pomocí jednotky FlashDrop nejsou zobrazovány.	
<b>18 FREQ INPUT</b>		Zpracování signálů frekvenčního vstupu. Digitální vstup DI5 může být naprogramován jako frekvenční vstup. Frekvenční vstup lze použít jako externí zdroj referenčního signálu. Viz parametr <a href="#">1103/1106 REF1/2 SELECT</a> .	
1801	FREQ INPUT MIN	Definuje minimální vstupní hodnotu, pokud je DI5 použit jako frekvenční vstup.	0
	0...16000 Hz	Minimální frekvence	
1802	FREQ INPUT MAX	Definuje maximální vstupní hodnotu, pokud je DI5 použit jako frekvenční vstup.	1000
	0...16000 Hz	Maximální frekvence	

Index	Název/výběr	Popis	
1803	FILTER FREQ IN	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	
<b>20 LIMITS</b>		Provozní limity frekvenčního měniče.	
2003	MAX CURRENT	Definuje povolený maximální proud motoru.	$1,8 \cdot I_{2N}$
	0,0... $1,8 \cdot I_{2N}$ A	Proud	
2005	OVERVOLT CTRL	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. <b>Poznámka:</b> Pokud je k frekvenčnímu měniči připojený brzdný chopper a rezistor, musí zůstat regulátor vypnutý (zvolí se DISABLE), aby byl umožněn provoz chopperu.	1 = ENABLE
	0 = DISABLE	Ovládání přepětí deaktivováno	
	1 = ENABLE	Ovládání přepětí je aktivováno	
2006	UNDERVOLT CTRL	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 systému s vysokou setrvačnou hmotou, jako jsou odstředivky nebo ventilátory.	1 = ENABLE (TIME)
	0 = DISABLE	Ovládání podpětí deaktivováno	
	1 = ENABLE(TIME)	Ovládání podpětí je aktivováno. Maximální čas aktivace ovládání je 500 ms.	
	2 = ENABLE	Ovládání podpětí je aktivováno. Bez limitu provozní doby.	
2007	MINIMUM FREQ	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. <b>Poznámka:</b> $\text{MINIMUM FREQ} \leq \text{MAXIMUM FREQ}$ .	0
	-500,0...500,0 Hz	Minimální frekvence	
2008	MAXIMUM FREQ	Definuje maximální limit pro výstupní frekvenci frekvenčního měniče.	Eur: 50 / US: 60
	0,0...500,0 Hz	Maximální frekvence. Viz parametr <a href="#">2007</a> MINIMUM FREQ.	



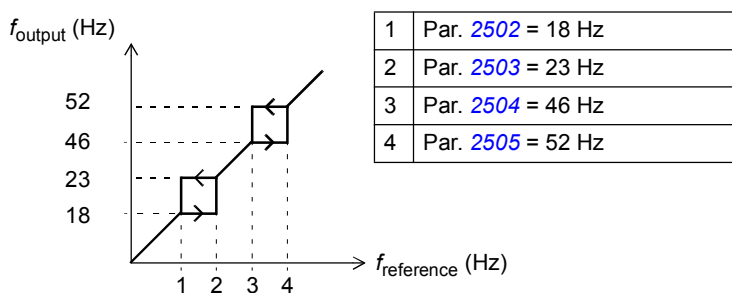
Index	Název/výběr	Popis	
<b>21 START/STOP</b>		Režim startování a zastavení motoru	
2101	START FUNCTION	Volí startovací metodu motoru.	1 = AUTO
	1 = AUTO	Frekvenční měnič startuje motor okamžitě z nulové frekvence 0 Hz.	
	2 = DC MAGN	Frekvenční měnič předmagnetizuje motor stejnosměrným proudem před startem. Čas předmagnetizace je definován parametrem <b>2103</b> DC MAGN TIME. <b>Poznámka:</b> Startování běžícího stroje není možné se zvoleným DC MAGN. <b>VAROVÁNÍ!</b> 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.	
	4 = TORQ BOOST	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 <b>2103</b> DC MAGN TIME.  Zvýšený moment se použije při startu. Zvýšený moment je zastaven, když výstupní frekvence překročí 20 Hz nebo když je rovna referenční hodnotě. Viz parametr <b>2110</b> TORQ BOOST CURR. <b>Poznámka:</b> Startování běžícího stroje není možné se zvoleným TORQ BOOST. <b>VAROVÁNÍ!</b> 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.	
	6 = SCAN START	Letmý start (startování rotujícího stroje). Na bázi snímání frekvence (interval <b>2008</b> MAXIMUM FREQ.. <b>2007</b> MINIMUM FREQ) pro identifikaci frekvence. Když se identifikace nezdaří, použije se ss magnetizace (viz DC MAGN).	
	7 = SCAN+BOOST	Kombinuje start se skenováním (startování rotujícího stroje) a zvýšený moment. Viz odstavce SCANSTART a TORQ BOOST. Když se identifikace nezdaří, použije se zvýšený moment.	
2102	STOP FUNCTION	Volí funkci zastavení motoru.	1 = COAST
	1 = COAST	Stop odpojením napájecího napětí motoru. Motor volně dobíhá setrvačností do zastavení.	
	2 = RAMP	Stop podél rampy. Viz skupina parametrů <b>22 ACCEL/DECEL</b> .	
2103	DC MAGN TIME	Definuje čas předmagnetizace. Viz parametr <b>2101</b> START FUNCTION. 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	DC HOLD CTL	Aktivuje funkce ss brzdění.	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Neaktivní	
	2 = DC BRAKING	Funkce brzdění ss proudem je aktivní. Pokud je parametr <b>2102</b> STOP FUNCTION nastaven na COAST, bude ss brzdění aplikováno po vypnutí povelu pro start. Pokud je parametr <b>2102</b> STOP FUNCTION nastaven na RAMP, bude ss brzdění aplikováno po dokončení rampy.	

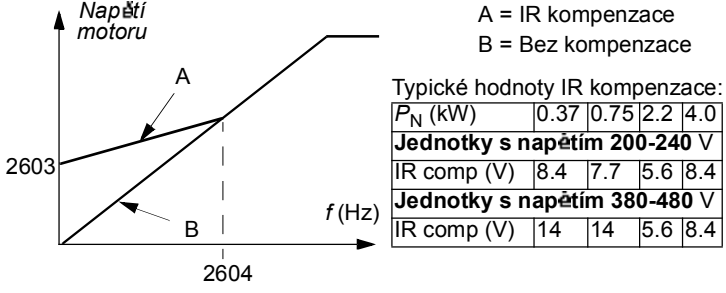
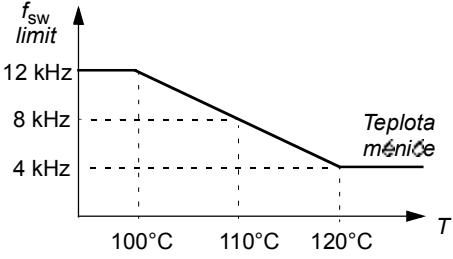
Index	Název/výběr	Popis	
2106	DC CURR REF	Definuje proud ss brzdění. Viz parametr <a href="#">2104</a> DC HOLD CTL.	30
	0...100%	Hodnota v procentech z jmenovitého proudu motoru (parametr <a href="#">9906</a> MOTOR NOM CURR)	
2107	DC BRAKE TIME	Definuje čas ss brzdění.	0
	0,0...250,0 s	Čas	
2108	START INHIBIT	Povoluje funkci zamezení startu. Start frekvenčního měniče je zamezen, když - je resetována porucha. - se aktivuje signál Run Enable (běh povolen) během aktivního startovacího povelu. Viz parametr <a href="#">1601</a> RUN ENABLE. - se změní režim ovládání z lokálního na vzdálený. - se přepne režim externího ovládání z EXT1 na EXT2 nebo z EXT2 na EXT1.	0 = OFF
	0 = OFF	Zakázáno	
	1 = ON	Povoleno	
2109	EM STOP SEL	Volí zdroj pro externí povel nouzového zastavení. Frekvenční měnič nelze znovu spustit před resetováním povelu pro nouzové zastavení. <b>Poznámka:</b> 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 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Funkce nouzového zastavení není zvolena	
	1 = DI1	Digitální vstup DI1. 1 = stop podél rampy pro nouzové zastavení. Viz parametr <a href="#">2208</a> EM DEC TIME. 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 <a href="#">2208</a> EM DEC TIME. 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	TORQ BOOST CURR	Definuje maximální dodávaný proud během zvýšeného momentu. Viz parametr <a href="#">2101</a> START FUNCTION.	100
	15...300%	Hodnota v procentech	



Index	Název/výběr	Popis	
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><b>Bez zpožd. nulových otáček</b> <b>Se zpožděním nulových otáček</b></p> <p>Zpoždění nulových otáček může být použito např. s funkcí joggingu nebo mechanické brzdy.</p> <p><b>Bez zpoždění nulových otáček</b> 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><b>Se zpožděním nulových otáček</b> 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.	
<b>22 ACCEL/DECCEL</b>		Časy akcelerace a decelerace	
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	<p>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 <a href="#">2202...2204</a>. Pár ramp 2 je definován parametry <a href="#">2205...2207</a>.</p>	DI5
	0 = NOT SEL	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).	

Index	Název/výběr	Popis	
2202	ACCELER TIME 1	<p>Definuje čas akcelerace 1 např. čas požadovaný pro změnu otáček z nuly na otáčky definované parametrem <b>2008</b> MAXIMUM FREQ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pokud se referenční otáčky zvyšují rychleji než nastavená rychlost akcelerace, budou otáčky motoru sledovat rychlost akcelerace.</li> <li>- Pokud se referenční otáčky zvyšují pomaleji než nastavená rychlost akcelerace, budou otáčky motoru sledovat referenční signál.</li> <li>- Pokud je čas akcelerace nastaven příliš krátký, frekvenční měnič automaticky prodlouží akceleraci, aby se nepřekročily provozní limity frekvenčního měniče.</li> </ul> <p>Aktuální čas akcelerace závisí na nastavení parametru <b>2204</b> RAMP SHAPE 1.</p>	5
	0,0...1800,0 s	Čas	
2203	DECELER TIME 1	<p>Definuje čas decelerace 1 např. čas požadovaný pro změnu otáček z hodnoty definované parametrem <b>2008</b> MAXIMUM FREQ na nulu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pokud se referenční otáčky snižují pomaleji než nastavená rychlost decelerace, budou otáčky motoru sledovat referenční signál.</li> <li>- Pokud se referenční otáčky snižují rychleji než nastavená rychlost decelerace, budou otáčky motoru sledovat rychlost decelerace.</li> <li>- Pokud je čas decelerace nastaven příliš krátký, frekvenční měnič automaticky prodlouží deceleraci, aby se nepřekročily provozní limity frekvenčního měniče.</li> </ul> <p>Když je potřebný krátký čas decelerace pro aplikace s vysokou setrvačnou hmotou, měl by být frekvenční měnič vybaven brzdným rezistorem.</p> <p>Aktuální čas decelerace závisí na nastavení parametru <b>2204</b> RAMP SHAPE 1.</p>	5
	0,0...1800,0 s	Čas	
2204	RAMP SHAPE 1	<p>Volí tvar rampy akcelerace/decelerace 1. Funkce je deaktivována během nouzového zastavení (<b>2109</b> EM STOP SEL) a joggingu (<b>1010</b> JOGGING SEL).</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>	

Index	Název/výběr	Popis	
2205	ACCELER TIME 2	Definuje čas akcelerace 2, tedy čas požadovaný pro změnu otáček z nuly na otáčky definované parametrem <a href="#">2008</a> MAXIMUM FREQ. Viz parametr <a href="#">2202</a> ACCELER TIME 1. Čas akcelerace 2 se používá jako čas akcelerace pro jogging. Viz parametr <a href="#">1010</a> JOGGING SEL.	60
	0,0...1800,0 s	Čas	
2206	DECELER TIME 2	Definuje čas decelerace 2 např. čas požadovaný pro změnu otáček z hodnoty definované parametrem <a href="#">2008</a> MAXIMUM FREQ na nulu. Viz parametr <a href="#">2203</a> DECELER TIME 1. Čas decelerace 2 se používá také jako čas decelerace při joggingu. Viz parametr <a href="#">1010</a> JOGGING SEL.	60
	0,0...1800,0 s	Čas	
2207	RAMP SHAPE 2	Volí tvar rampy akcelerace/decelerace 2. Funkce je deaktivována během nouzového zastavení ( <a href="#">2109</a> EM STOP SEL). Tvar rampy 2 se používá také jako čas pro tvar rampy joggingu. Viz parametr <a href="#">1010</a> JOGGING SEL.	0
	0,0...1000,0 s	Viz parametr <a href="#">2204</a> RAMP SHAPE 1.	
2208	EM DEC TIME	Definuje čas, ve kterém je frekvenční měnič zastaven při aktivování nouzového zastavení. Viz parametr <a href="#">2109</a> EM STOP SEL.	1
	0,0...1800,0 s	Čas	
2209	RAMP INPUT 0	Definuje zdroj pro nucené nastavení vstupu rampy na nulu.	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	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).	

Index	Název/výběr	Popis									
<b>25 CRITICAL SPEEDS</b>		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	CRIT SPEED SEL	Aktivuje/deaktivuje funkci kritických otáček. Funkce kritických otáček vyloučí specifický rozsah otáček. <b>Příklad:</b> 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 = OFF								
		 <table border="1" data-bbox="837 705 1197 862"> <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 = OFF		Neaktivní									
1 = ON		Aktivní									
2502	CRIT SPEED 1 LO	Definuje minimální limit pro rozsah kritických otáček 1.	0								
0,0...500,0 Hz		Limit. Hodnota nemůže být nad maximem (parametr 2503 CRIT SPEED 1 HI).									
2503	CRIT SPEED 1 HI	Definuje maximální limit pro rozsah kritických otáček 1.	0								
0,0...500,0 Hz		Limit. Hodnota nemůže být pod minimem (parametr 2502 CRIT SPEED 1 LO).									
2504	CRIT SPEED 2 LO	Viz parametr 2502 CRIT SPEED 1 LO.	0								
0,0...500,0 Hz		Viz parametr 2502.									
2505	CRIT SPEED 2 HI	Viz parametr 2503 CRIT SPEED 1 HI.	0								
0,0...500,0 Hz		Viz parametr 2503.									
2506	CRIT SPEED 3 LO	Viz parametr 2502 CRIT SPEED 1 LO.	0								
0,0...500,0 Hz		Viz parametr 2502.									
2507	CRIT SPEED 3 HI	Viz parametr 2503 CRIT SPEED 1 HI.	0								
0,0...500,0 Hz		Viz parametr 2503.									
<b>26 MOTOR CONTROL</b>		Proměnné ovládání motoru									
2601	FLUX OPT ENABLE	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.	0 = OFF								
0 = OFF		Neaktivní									
1 = ON		Aktivní									

Index	Název/výběr	Popis																										
2603	IR COMP VOLT	<p>Definuje zvýšení výstupního napětí při nulových otáčkách (IR kompenzace). Funkce je užitečná v aplikacích s vysokým rozběhovým momentem, když nelze využít vektorové ovládání.</p> <p>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="925 593 1268 750"> <thead> <tr> <th><math>P_N</math> (kW)</th> <th>0.37</th> <th>0.75</th> <th>2.2</th> <th>4.0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5"><b>Jednotky s napětím 200-240 V</b></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"><b>Jednotky s napětím 380-480 V</b></td> </tr> <tr> <td>IR comp (V)</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>5.6</td> <td>8.4</td> </tr> </tbody> </table>	$P_N$ (kW)	0.37	0.75	2.2	4.0	<b>Jednotky s napětím 200-240 V</b>					IR comp (V)	8.4	7.7	5.6	8.4	<b>Jednotky s napětím 380-480 V</b>					IR comp (V)	14	14	5.6	8.4	V závislosti na typu
$P_N$ (kW)	0.37	0.75	2.2	4.0																								
<b>Jednotky s napětím 200-240 V</b>																												
IR comp (V)	8.4	7.7	5.6	8.4																								
<b>Jednotky s napětím 380-480 V</b>																												
IR comp (V)	14	14	5.6	8.4																								
	0,0...100,0 V	Zvýšení napětí																										
2604	IR COMP FREQ	Definuje frekvenci, při které bude IR kompenzace 0 V. Viz obrázek u parametru <a href="#">2603</a> IR COMP VOLT.	80																									
	0..100%	Hodnota frekvence motoru v procentech																										
2605	U/F RATIO	Volí poměr napětí k frekvenci (U/f) pod bodem odbuzení.	1 = LINEAR																									
	1 = LINEAR	Lineární poměr pro aplikace s konstantním momentem.																										
	2 = SQUARED	Kvadratický poměr pro aplikace s odstředivými čerpadly a ventilátory. S kvadratickým poměrem U/f je podstatně nižší úroveň hluku u většiny provozních frekvencí.																										
2606	SWITCHING FREQ	Definuje spínací frekvenci frekvenčního měniče. Vyšší spínací frekvence znamená nižší hodnotu hluku. Viz také parametr <a href="#">2607</a> SWITCH FREQ CTRL a <a href="#">Snížení jmenovitých parametrů</a> na straně <a href="#">110</a> .	4																									
	4 kHz	4 kHz																										
	8 kHz	8 kHz																										
	12 kHz	12 kHz																										
2607	SWITCH FREQ CTRL	<p>Aktivuje ovládání spínací frekvence. Když je aktivní, je výběr parametru <a href="#">2606</a> SWITCHING FREQ omezen při zvyšování interní teploty frekvenčního měniče. Viz obrázek. Tato funkce umožňuje dosáhnout nejvyšší možné spínací frekvence ve specifickém provozním bodě.</p> <p>Vyšší spínací frekvence znamená nižší hodnotu hluku, ale vyšší interní ztráty.</p> 	1 = ON																									
	0 = OFF	Neaktivní																										
	1 = ON	Aktivní																										

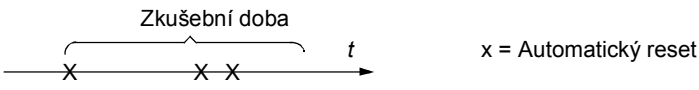
Index	Název/výběr	Popis	
2608	SLIP COMP RATIO	Definuje zesílení pro ovládání kompenzace skluzu motoru. 100 % znamená plnou kompenzaci skluzu, 0 % znamená bez kompenzace skluzu. Jiné hodnoty lze použít, když se zjistí statická chyba otáček navzdory plné kompenzaci skluzu.  Příklad: konstantní referenční otáčky 35 Hz jsou zadány do frekvenčního měniče. Navzdory plné kompenzaci skluzu (SLIP COMP RATIO = 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	
<b>30 FAULT FUNCTIONS</b>		Programovatelné ochranné funkce	
3001	AI<MIN FUNCTION	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat, když analogový vstupní signál poklesne pod nastavený minimální limit.	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Ochrana je neaktivní.	
	1 = FAULT	Frekvenční měnič přejde do poruchy AI1 LOSS (kód: F0007) a motor se bez napájení zastaví. Limit poruchy je definován parametrem <b>3021</b> AI1 FAULT LIMIT.	
	2 = CONST SP 7	Frekvenční měnič generuje alarm AI1 LOSS (kód: A2006) a nastaví otáčky na hodnotu definovanou parametrem <b>1208</b> CONST SPEED 7. Limit alarmu je definován parametrem <b>3021</b> AI1 FAULT LIMIT.   <b>VAROVÁNÍ!</b> Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě ztráty analogového vstupního signálu.	
	3 = LAST SPEED	Frekvenční měnič generuje alarm AI1 LOSS (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 <b>3021</b> AI1 FAULT LIMIT.   <b>VAROVÁNÍ!</b> Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě ztráty analogového vstupního signálu.	
3003	EXTERNAL FAULT 1	Volí interfejs pro signál externí poruchy 1.	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Není zvolen	
	1 = DI1	Externí indikace poruchy přes digitální vstup DI1. 1: Přechod do poruchy (EXT FAULT 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: Přechod do poruchy (EXT FAULT 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	EXTERNAL FAULT 2	Volí interfejs pro signál externí poruchy 2.	0 = NOT SEL
		Viz parametr <b>3003</b> EXTERNAL FAULT 1.	




Index	Název/výběr	Popis	
3005	MOT THERM PROT	<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 = FAULT
	0 = NOT SEL	Ochrana je neaktivní.	
	1 = FAULT	Frekvenční měnič přejde do poruchy MOT OVERTEMP (kód: F0009), když teplota překročí 110 °C a bez napětí se zastaví.	
	2 = ALARM	Frekvenční měnič generuje alarm MOTOR TEMP (kód: A2010), když teplota překročí 90 °C.	
3006	MOT THERM TIME	<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 · t<sub>6</sub>. t<sub>6</sub> (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
		<p>Zatížení motoru</p> <p>Zvýšení tepl.</p> <p>100 %</p> <p>63 %</p> <p>Par. 3006</p>	
	256...9999 s	Časová konstanta	
3007	MOT LOAD CURVE	<p>Definuje zatěžovací křivku společně s parametry 3008 ZERO SPEED LOAD a 3009 BREAK POINT FREQ. Pokud je hodnota nastavena na 100 %, je maximální povolené zatížení rovno hodnotě parametru 9906 MOTOR NOM CURR.</p> <p>Zatěžovací křivka by měla být nastavena, když se liší teplota okolí od jmenovité teploty.</p>	100
		<p><math>I/I_N</math></p> <p>150</p> <p>100</p> <p>50</p> <p>Par. 3007</p> <p>Par. 3008</p> <p><math>I</math> = výstupní proud <math>I_N</math> = jmenovitý proud motoru</p> <p><math>f</math></p> <p>Par. 3009</p>	
	50...150%	Umožňuje trvalé zatížení motoru v procentech ze jmenovitého proudu motoru	

Index	Název/výběr	Popis	
3008	ZERO SPEED LOAD	Definuje zatěžovací křivku společně s parametry <a href="#">3007</a> MOT LOAD CURVE a <a href="#">3009</a> BREAK POINT FREQ.	70
	25....150%	Povolené trvalé zatížení motoru při nulových otáčkách v procentech jmenovitého proudu motoru	
3009	BREAK POINT FREQ	Definuje zatěžovací křivku společně s parametry <a href="#">3007</a> MOT LOAD CURVE a <a href="#">3008</a> ZERO SPEED LOAD. Příklad: Vypínací časy tepelné ochrany, když mají parametry <a href="#">3006</a> ... <a href="#">3008</a> 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	STALL FUNCTION	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 <a href="#">3012</a> STALL TIME.	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Ochrana je neaktivní.	
	1 = FAULT	Frekvenční měnič přejde do poruchy MOTOR STALL (kód: F0012) a motor se bez napájení zastaví.	
	2 = ALARM	Frekvenční měnič generuje alarm MOTOR STALL (kód: A2012).	
3011	STALL FREQUENCY	Definuje limit frekvence pro funkci blokování. Viz parametr <a href="#">3010</a> STALL FUNCTION.	20
	0,5...50,0 Hz	Frekvence	

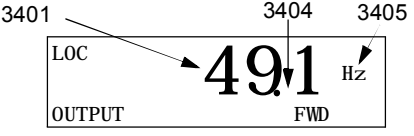
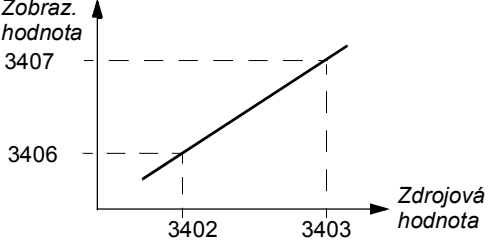
Index	Název/výběr	Popis	
3012	STALL TIME	Definuje čas pro funkci blokování. Viz parametr <a href="#">3010</a> STALL FUNCTION.	20
	10...400 s	Čas	
3013	UNDERLOAD FUNC	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat na nízké zatížení. Ochrana se aktivuje, když: <ul style="list-style-type: none"> <li>- moment motoru poklesne pod křivku zvolenou parametrem <a href="#">3015</a> UNDERLOAD CURVE,</li> <li>- je výstupní frekvence vyšší o 10 % oproti jmenovité frekvenci motoru a</li> <li>- výše uvedené podmínky platí déle, než je doba nastavená parametrem <a href="#">3014</a> UNDERLOAD TIME.</li> </ul>	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Ochrana je neaktivní.	
	1 = FAULT	Frekvenční měnič přejde do poruchy UNDERLOAD (kód: F0017) a motor se bez napájení zastaví.	
	2 = ALARM	Frekvenční měnič generuje alarm UNDERLOAD (kód: A2011).	
3014	UNDERLOAD TIME	Definuje časový limit pro funkci nízkého zatížení. Viz parametr <a href="#">3013</a> UNDERLOAD FUNC.	20
	10...400 s	Časový limit	
3015	UNDERLOAD CURVE	Volí zatěžovací křivku pro funkci nízkého zatížení. Viz parametr <a href="#">3013</a> UNDERLOAD FUNC. <div style="text-align: center;"> <p><math>T_M</math> = jmenovitý moment motoru  <math>f_N</math> = jmenovitá frekvence motoru (<a href="#">9907</a>)</p> <p>Typy křivek nízkého zatížení</p> </div>	1
	1...5	Číslo zatěžovací křivky	
3016	SUPPLY PHASE	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat, když se ztratí fáze napájecího napětí, např. při nadměrném zvlnění ss napětí.	0 = FAULT
	0 = FAULT	Frekvenční měnič přejde do poruchy INPUT PHASE LOSS 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 INPUT PHASE LOSS, 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, $0,3 \cdot I_{hd}$ .	
	2 = ALARM	Frekvenční měnič generuje alarm INPUT PHASE LOSS pokud stejnosměrné zvlnění překročí 14 % jmenovitého ss napětí.	

Index	Název/výběr	Popis	
3017	EARTH FAULT	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. <b>Poznámka:</b> Změna tohoto nastavení parametrů se nedoporučuje.	1 = ENABLE
	0 = DISABLE	Žádná činnost	
	1 = ENABLE	Frekvenční měnič přejde do poruchy EARTH FAULT (kód: F0016).	
3021	AI1 FAULT LIMIT	Definuje poruchovou úroveň pro analogový vstup AI1. Pokud je parametr <b>3001</b> AI<MIN FUNCTION nastaven na FAULT, frekvenční měnič přejde do poruchy AI1 LOSS, když analogový vstupní signál poklesne pod nastavenou úroveň. Nenastavujte tento limit pod úroveň definovanou parametrem <b>1301</b> MINIMUM AI1.	0
	0,0...100,0%	Hodnota v procentech pro plný rozsah signálu	
3023	WIRING FAULT	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat, když se zjistí nesprávné připojení napájení nebo připojení kabelu motoru (např. přírodní napájecí kabel je připojen k přípojce motoru frekvenčního měniče). <b>Poznámka:</b> 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 = ENABLE
	0 = DISABLE	Žádná činnost	
	1 = ENABLE	Frekvenční měnič přejde do poruchy OUTP WIRING. (kód F0035).	
<b>31 AUTOMATIC RESET</b>		Automatické resetování poruchy. Automatický reset je možný pouze pro určité typy poruch a pokud je funkce automatického resetu aktivována pro tento typ poruchy.	
3101	NR OF TRIALS	Definuje počet automatických resetů poruch, které frekvenční měnič provede během času definovaného parametrem <b>3102</b> TRIAL TIME. 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 <b>1604</b> FAULT RESET SEL. <b>Příklad:</b> Během zkušební doby definované parametrem <b>3102</b> vznikly tři chyby. Poslední porucha je resetována pouze, když je počet definovaný parametrem <b>3101</b> nastaven na 3 nebo více. 	0
	0...5	Počet automatických resetů	
3102	TRIAL TIME	Definuje čas pro funkci automatického resetování poruch. Viz parametr <b>3101</b> NR OF TRIALS.	30
	1,0...600,0 s	Čas	
3103	DELAY TIME	Definuje čas po který frekvenční měnič čeká po poruše před provedením automatického resetu. Viz parametr <b>3101</b> NR OF TRIALS. Když je čas zpoždění nastaven na nulu, frekvenční měnič resetuje okamžitě.	0
	0,0...120,0 s	Čas	
3104	AR OVERCURRENT	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro poruchu překročení proudu. Automaticky resetuje poruchu (OVERCURRENT) po zpoždění nastaveném parametrem <b>3103</b> DELAY TIME.	0 = DISABLE
	0 = DISABLE	Neaktivní	
	1 = ENABLE	Aktivní	

Index	Název/výběr	Popis	
3105	AR OVERVOLTAGE	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro poruchu krátkodobého přepětí. Automaticky resetuje poruchu (DC OVERVOLT) po zpoždění nastaveném parametrem <b>3103</b> DELAY TIME.	0 = DISABLE
	0 = DISABLE	Neaktivní	
	1 = ENABLE	Aktivní	
3106	AR UNDERVOLTAGE	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro poruchu krátkodobého podpětí. Automaticky resetuje poruchu (DC UNDERVOLTAGE) po zpoždění nastaveném parametrem <b>3103</b> DELAY TIME.	0 = DISABLE
	0 = DISABLE	Neaktivní	
	1 = ENABLE	Aktivní	
3107	AR AI<MIN	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro poruchu AI<MIN (analogový vstupní signál pod povolenou minimální úroveň). Automaticky resetuje poruchu po zpoždění nastaveném parametrem <b>3103</b> DELAY TIME.	0 = DISABLE
	0 = DISABLE	Neaktivní	
	1 = ENABLE	 Aktivní <b>VAROVÁNÍ!</b> Frekvenční měnič může restartovat i po delším zastavení, když se obnoví analogový vstupní signál. Zajistěte, aby použití této funkce nezpůsobilo vznik nebezpečí.	
3108	AR EXTERNAL FLT	Aktivuje/deaktivuje automatic reset pro EXTERNÍ FAULT 1/2. Automaticky resetuje poruchu po zpoždění nastaveném parametrem <b>3103</b> DELAY TIME.	0 = DISABLE
	0 = DISABLE	Neaktivní	
	1 = ENABLE	Aktivní	

Index	Název/výběr	Popis	
<b>32</b>	<b>SUPERVISION</b>	Signál supervize. Měníč 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 <b>14 RELAY OUTPUTS</b> .	
3201	SUPERV 1 PARAM	<p>Volí první supervizovaný signál. Limity supervize jsou definovány parametry <b>3202 SUPERV 1 LIM LO</b> a <b>3203 SUPERV 1 LIM HI</b>.</p> <p>Příklad 1: Když je <b>3202 SUPERV 1 LIM LO</b> ≤ <b>3203 SUPERV 1 LIM HI</b></p> <p><b>Případ A</b> = hodnota <b>1401 RELAY OUTPUT 1</b> je nastavena na SUPRV1 OVER. Relé se zapíná, když hodnota signálu zvoleného pomocí <b>3201 SUPERV 1 PARAM</b> překročí limit supervize definovaný pomocí <b>3203 SUPERV 1 LIM HI</b>. Relé zůstává aktivní, dokud supervizovaná hodnota nepoklesne pod dolní limit definovaný pomocí <b>3202 SUPERV 1 LIM LO</b>.</p> <p><b>Case B</b> = hodnota <b>1401 RELAY OUTPUT 1</b> je nastavena na SUPRV 1 UNDER. Relé se zapíná, když hodnota signálu zvoleného pomocí <b>3201 SUPERV 1 PARAM</b> poklesne pod limit supervize definovaný pomocí <b>3202 SUPERV 1 LIM LO</b>. Relé zůstává aktivní, dokud supervizovaná hodnota nepřekročí horní limit definovaný pomocí <b>3203 SUPERV 1 LIM HI</b>.</p> <p>Příklad 2: Když je <b>3202 SUPERV 1 LIM LO</b> &gt; <b>3203 SUPERV 1 LIM HI</b></p> <p>Dolní limit <b>3203 SUPERV 1 LIM HI</b> zůstává aktivní, dokud supervizovaný signál překročí vyšší limit <b>3202 SUPERV 1 LIM LO</b>, tím jej učiní aktivním limitem. Nový limit zůstává aktivní, dokud supervizovaný signál nepoklesne pod dolní limit <b>3203 SUPERV 1 LIM HI</b>, tím jej učiní aktivním.</p> <p><b>Případ A</b> = hodnota <b>1401 RELAY OUTPUT 1</b> je nastavena na SUPRV1 OVER. Relé je pod proudem jakmile supervizovaný signál překročí aktivní limit.</p> <p><b>Případ B</b> = hodnota <b>1401 RELAY OUTPUT 1</b> je nastavena na SUPRV1 UNDER. Relé je bez proudu jakmile supervizovaný signál poklesne pod aktivní limit.</p>	103
x...x		Index parametru ve skupině <b>01 OPERATING DATA</b> . Tzn. 102 = <b>0102 SPEED</b>	

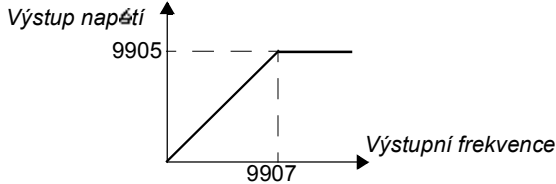
Index	Název/výběr	Popis	
3202	SUPERV 1 LIM LO	Definuje dolní limit pro první supervizovaný signál zvolený parametrem <a href="#">3201</a> SUPERV 1 LIM HI. Supervize se aktivuje, když je hodnota pod limitem.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3201</a> .	-
3203	SUPERV 1 LIM HI	Definuje horní limit pro první supervizovaný signál zvolený parametrem <a href="#">3201</a> SUPERV 1 LIM HI. Supervize se aktivuje, když je hodnota nad limitem.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3201</a> .	-
3204	SUPERV 2 PARAM	Volí druhý supervizovaný signál. Limity supervize jsou definovány parametry <a href="#">3205</a> SUPERV 2 LIM LO a <a href="#">3206</a> SUPERV 2 LIM HI. Viz parametr <a href="#">3201</a> SUPERV 1 LIM HI.	104
	x...x	Index parametru ve skupině <a href="#">01 OPERATING DATA</a> . Tzn. 102 = <a href="#">0102</a> SPEED	
3205	SUPERV 2 LIM LO	Definuje dolní limit pro druhý supervizovaný signál zvolený parametrem <a href="#">3204</a> SUPERV 2 PARAM. Supervize se aktivuje, když je hodnota pod limitem.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3204</a> .	-
3206	SUPERV 2 LIM HI	Definuje horní limit pro druhý supervizovaný signál zvolený parametrem <a href="#">3204</a> SUPERV 2 PARAM. Supervize se aktivuje, když je hodnota nad limitem.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3204</a> .	-
3207	SUPERV 3 PARAM	Volí třetí supervizovaný signál. Limity supervize jsou definovány parametry <a href="#">3208</a> SUPERV 3 LIM LO a <a href="#">3209</a> SUPERV 3 LIM HI. Viz parametr <a href="#">3201</a> SUPERV 1 LIM HI.	105
	x...x	Index parametru ve skupině <a href="#">01 OPERATING DATA</a> . Tzn. 102 = <a href="#">0102</a> SPEED	
3208	SUPERV 3 LIM LO	Definuje dolní limit pro třetí supervizovaný signál zvolený parametrem <a href="#">3207</a> SUPERV 3 PARAM. Supervize se aktivuje, když je hodnota pod limitem.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3207</a> .	-
3209	SUPERV 3 LIM HI	Definuje horní limit pro třetí supervizovaný signál zvolený parametrem <a href="#">3207</a> SUPERV 3 PARAM. Supervize se aktivuje, když je hodnota nad limitem.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3207</a> .	-
<b>33 INFORMATION</b>		Verze sady firmwaru, testovací datum atd.	
3301	FW VERSION	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	TEST DATE	Zobrazí testovací datum.	00.00
		Hodnota data ve formátu YY.WW (rok, týden)	

Index	Název/výběr	Popis	
3304	DRIVE RATING	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	
<b>34 PANEL DISPLAY</b>		Výběr aktuálních signálů pro zobrazení na panelu	
3401	SIGNAL1 PARAM	Volí první signál pro zobrazení na ovládacím panelu v režimu zobrazení.	103
			
	0, 102...162	Index parametru ve skupině <b>01 OPERATING DATA</b> . Tzn. 102 = <b>0102 SPEED</b> . Pokud je hodnota nastavena na 0, nezvolí se žádný signál. Pokud jsou všechny hodnoty parametrů <b>3401 SIGNAL1 PARAM</b> , <b>3408 SIGNAL2 PARAM</b> a <b>3415 SIGNAL3 PARAM</b> nastaveny na 0, zobrazí se n.A.	
3402	SIGNAL1 MIN	Definuje minimální hodnotu pro signál zvolený parametrem <b>3401 SIGNAL1 PARAM</b> .	-
		 <p><b>Poznámka:</b> Parametr nemá význam, pokud je parametr <b>3404 OUTPUT1 DSP FORM</b> nastaven na DIRECT.</p>	
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <b>3401 setting</b> .	-
3403	SIGNAL1 MAX	Definuje maximální hodnotu pro signál zvolený parametrem <b>3401 SIGNAL1 PARAM</b> . Viz obrázek pro parametr <b>3402 SIGNAL1 MIN</b> .	-
		<b>Poznámka:</b> Parametr nemá význam, pokud je parametr <b>3404 OUTPUT1 DSP FORM</b> nastaven na DIRECT.	
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <b>3401</b> .	-



Index	Název/výběr	Popis	
3404	OUTPUT1 DSP FORM	Definuje formát pro zobrazený signál (zvolený parametrem <a href="#">3401</a> SIGNAL1 PARAM.	9 = DIRECT
	0 = +/-0	Potvrzená/nepotvrzená hodnota. Jednotka je zvolena parametrem <a href="#">3405</a> OUTPUT 1 UNIT.	
	1 = +/-0.0	Příklad: PI (3.14159):	
	2 = +/-0.00		
	3 = +/-0.000		
	4 = +0		
	5 = +0.0		
	6 = +0.00		
	7 = +0.000		
	8 = BAR METER	Sloupcový graf pro tuto aplikaci není k dispozici	
	9 = DIRECT	Přímá hodnota. Umístění desetinné tečky a jednotek měření stejné jako u zdrojového signálu. <b>Poznámka:</b> parametry <a href="#">3402</a> , <a href="#">3403</a> a <a href="#">3405...3407</a> nejsou účinné.	
3405	OUTPUT1 UNIT	Volí jednotku pro zobrazený signál zvolený parametrem <a href="#">3401</a> SIGNAL1 PARAM. <b>Poznámka:</b> Parametr nemá význam, pokud je parametr <a href="#">3404</a> OUTPUT1 DSP FORM nastaven na DIRECT. <b>Poznámka:</b> Volba jednotek nekonvertuje hodnoty.	-
	0 = NO UNIT	Jednotka není zvolena	
	1 = A	Ampere	
	2 = V	Volt	
	3 = Hz	Hertz	
	4 = %	Procento	
	5 = s	Sekunda	
	6 = h	Hodina	
	7 = rpm	Otáčky za minutu	
	8 = kh	Kilohodiny	
	9 = °C	Celsius	
	11 = mA	Miliampery	
	12 = mV	Milivolty	
3406	OUTPUT1 MIN	Nastavuje minimální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">3401</a> SIGNAL1 PARAM. Viz parametr <a href="#">3402</a> SIGNAL1 MIN. <b>Poznámka:</b> Parametr nemá význam, pokud je parametr <a href="#">3404</a> OUTPUT1 DSP FORM nastaven na DIRECT.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3401</a> .	-
3407	OUTPUT1 MAX	Nastavuje maximální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">3401</a> SIGNAL1 PARAM. Viz parametr <a href="#">3402</a> SIGNAL1 MIN. <b>Poznámka:</b> Parametr nemá význam, pokud je parametr <a href="#">3404</a> OUTPUT1 DSP FORM nastaven na DIRECT.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3401</a> .	-

Index	Název/výběr	Popis	
3408	SIGNAL2 PARAM	Volí druhý signál pro zobrazení na ovládacím panelu v režimu zobrazení. Viz parametr <a href="#">3401 SIGNAL1 PARAM</a> .	104
	0, 102...162	Index parametru ve skupině <a href="#">01 OPERATING DATA</a> . Tzn. 102 = <a href="#">0102 SPEED</a> . Pokud je hodnota nastavena na 0, nezvolí se žádný signál. Pokud jsou všechny hodnoty parametrů <a href="#">3401 SIGNAL1 PARAM</a> , <a href="#">3408 SIGNAL2 PARAM</a> a <a href="#">3415 SIGNAL3 PARAM</a> nastaveny na 0, zobrazí se n.A.	
3409	SIGNAL2 MIN	Definuje minimální hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">3408 SIGNAL2 PARAM</a> . Viz parametr <a href="#">3402 SIGNAL1 MIN</a> .	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3408</a> .	-
3410	SIGNAL2 MAX	Definuje maximální hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">3408 SIGNAL2 PARAM</a> . Viz par <a href="#">3402 SIGNAL1 MIN</a> .	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3408</a> .	-
3411	OUTPUT2 DSP FORM	Definuje formát pro zobrazený signál zvolený parametrem <a href="#">3408 SIGNAL2 PARAM</a> .	9 = DIRECT
		Viz parametr <a href="#">3404 OUTPUT1 DSP FORM</a> .	-
3412	OUTPUT2 UNIT	Volí jednotku pro zobrazený signál zvolený parametrem <a href="#">3408 SIGNAL2 PARAM</a> .	-
		Viz parametr <a href="#">3405 OUTPUT1 UNIT</a> .	-
3413	OUTPUT2 MIN	Nastavuje minimální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">3408 SIGNAL2 PARAM</a> . Viz parametr <a href="#">3402 SIGNAL1 MIN</a> .	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3408</a> .	-
3414	OUTPUT2 MAX	Nastavuje maximální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">3408 SIGNAL2 PARAM</a> . Viz parametr <a href="#">3402 SIGNAL1 MIN</a> .	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3408</a> .	-
3415	SIGNAL3 PARAM	Volí třetí signál pro zobrazení na ovládacím panelu v režimu zobrazení. Viz par <a href="#">3401 SIGNAL1 PARAM</a> .	105
	0, 102...162	Index parametru ve skupině <a href="#">01 OPERATING DATA</a> . Tzn. 102 = <a href="#">0102 SPEED</a> . Pokud je hodnota nastavena na 0, nezvolí se žádný signál. Pokud jsou všechny hodnoty parametrů <a href="#">3401 SIGNAL1 PARAM</a> , <a href="#">3408 SIGNAL2 PARAM</a> a <a href="#">3415 SIGNAL3 PARAM</a> nastaveny na 0, zobrazí se n.A.	
3416	SIGNAL3 MIN	Definuje minimální hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">3415</a> . Viz parametr <a href="#">3402 SIGNAL1 MIN</a> .	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3415 SIGNAL 3 PARAM</a> .	-
3417	SIGNAL3 MAX	Definuje maximální hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">3415 SIGNAL3 PARAM</a> . Viz parametr <a href="#">3402 SIGNAL1 MIN</a> .	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3415 SIGNAL3 PARAM</a> .	-
3418	OUTPUT3 DSP FORM	Definuje formát pro zobrazený signál zvolený parametrem <a href="#">3415 SIGNAL3 PARAM</a> .	9 = DIRECT
		Viz parametr <a href="#">3404 OUTPUT1 DSP FORM</a> .	-
3419	OUTPUT3 UNIT	Volí jednotku pro zobrazený signál zvolený parametrem <a href="#">3415 SIGNAL3 PARAM</a> .	-
		Viz parametr <a href="#">3405 OUTPUT1 UNIT</a> .	-
3420	OUTPUT3 MIN	Nastavuje minimální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">3415 SIGNAL3 PARAM</a> . Viz parametr <a href="#">3402 SIGNAL1 MIN</a> .	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3415 SIGNAL3 PARAM</a> .	-

Index	Název/výběr	Popis	
3421	OUTPUT3 MAX	Nastavuje maximální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">3415</a> SIGNAL3 PARAM. Viz parametr <a href="#">3402</a> SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3415</a> .	-
<b>99 START-UP DATA</b>		Aplikační makro. Definice nastavovacích dat motoru.	
9902	APPLIC MACRO	Volí aplikační makro nebo aktivuje hodnoty parametrů FlashDrop. Viz kapitola <a href="#">Aplikační makra</a> .	1 = ABB STANDARD
	1 = ABB STANDARD	Standardní makro pro aplikace s konstantními otáčkami	
	2 = 3-WIRE	3vodičové makro pro aplikace s konstantními otáčkami	
	3 = ALTERNATE	Střídavé makro pro aplikace se startem vpřed a startem vzad	
	4 = MOTOR POT	Makro motor potenciometr pro aplikace s digitálními signály regulace otáček	
	5 = HAND/AUTO	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 = OEM SET LOAD	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	MOTOR NOM VOLT	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.  <b>VAROVÁNÍ!</b> 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. <b>Poznámka:</b> 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	MOTOR NOM CURR	Definuje jmenovitý proud motoru. Musí být roven hodnotě na typovém štítku motoru.	$I_{2N}$
	0,2...2,0 · $I_{2N}$	Proud	
9907	MOTOR NOM FREQ	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	

Index	Název/výběr	Popis	
9908	MOTOR NOM SPEED	Definuje jmenovité otáčky motoru. Musí být rovny hodnotě na typovém štítku motoru.	V závislosti na typu
	50...30000 rpm	Otáčky	
9909	MOTOR NOM POWER	Definuje jmenovitý výkon motoru. Musí být roven hodnotě na typovém štítku motoru.	$P_N$
	$0,2...3,0 \cdot P_N$ 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 směřjí 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](#) LAST FAULT, [0412](#) PREVIOUS FAULT 1 a [0413](#) PREVIOUS FAULT 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 UDĚLAT
A2001	OVERCURRENT (programovatelná poruchová funkce <a href="#">1610</a> )	Je aktivní limit výstupního proudu.	Překontrolujte zatížení motoru. Překontrolujte čas akcelerace ( <a href="#">2202</a> a <a href="#">2205</a> ). 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 <a href="#">Snížení jmenovitých parametrů</a> na straně <a href="#">110</a> .
A2002	OVERVOLTAGE (programovatelná poruchová funkce <a href="#">1610</a> )	Je aktivní kontrola překročení stejnosměrného napětí.	Překontrolujte čas decelerace ( <a href="#">2203</a> a <a href="#">2206</a> ). Překontrolujte vstupní napájecí napětí z hlediska statického nebo dočasného přepětí.
A2003	UNDERVOLTAGE (programovatelná poruchová funkce <a href="#">1610</a> )	Je aktivní kontrola nedosažení stejnosměrného napětí.	Překontrolujte vstupní napájecí napětí.
A2004	DIRLOCK	Změna směru není povolena.	Překontrolujte nastavení parametru <a href="#">1003</a> DIRECTION.
A2006	AI1 LOSS (programovatelná poruchová funkce <a href="#">3001</a> , <a href="#">3021</a> )	Signál analogového vstupu AI1 poklesnul pod limit definovaný parametrem <a href="#">3021</a> AI1 FAULT LIMIT.	Překontrolujte nastavení parametru poruchové funkce. Překontrolujte správnou úroveň analogových ovládacích signálů. Překontrolujte připojení.
A2009	DEVICE OVERTEMP	Překročení teploty frekvenčního měniče IGBT. Limit alarmu je 120 °C.	Překontrolujte podmínky okolního prostředí. Viz také odst. <a href="#">Snížení jmenovitých parametrů</a> na straně <a href="#">110</a> . Překontrolujte průtok vzduchu a funkci ventilátoru. Překontrolujte výkon motoru proti výkonu měniče.
A2010	MOTOR TEMP (programovatelná poruchová funkce <a href="#">3005...3009</a> )	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	UNDERLOAD (programovatelná poruchová funkce <a href="#">3013...3015</a> )	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	MOTOR STALL (programovatelná poruchová funkce <a href="#">3010...3012</a> )	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	AUTORESET	Alarm automatického resetu	Překontrolujte nastavení skupiny parametru <a href="#">31</a> <a href="#">AUTOMATIC RESET</a> .
A2017	OFF BUTTON	Frekvenční měnič přijal povel pro zastavení z ovládacího panelu, když je aktivní blokování místního ovládání.	Vypněte blokování lokálního režimu parametrem <a href="#">1606</a> LOCAL LOCK a opakujte.

CODE	ALARM	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
A2023	EMERGENCY STOP	Frekvenční měnič přijal povel pro nouzové zastavení a rampu pro zastavení s časy rampy definovanými parametrem <a href="#">2208</a> EM DEC TIME.	Překontrolujte, zda je bezpečné pokračovat v provozu. Vraťte tlačítko nouzového zastavení do normální polohy
A2026	INPUT PHASE LOSS (programovatelná poruchová funkce <a href="#">3016</a> )	Meziobvodové ss napětí osciluje v důsledku výpadku fáze napájecího napětí nebo přepálené pojistky. Alarm je generován, když zvládnuté 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 <a href="#">1003</a> DIRECTION.
A5013	Ovládání z panelu je blokováno, protože je aktivní blokování startu.	Deaktivujte omezení startu a opakujte. Viz parametr <a href="#">2108</a> START INHIBIT.
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 <a href="#">1606</a> LOCAL LOCK.
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 přívodní napájecí napětí.
A5032	Chyba parametru	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.

## Fault messages generated by the drive

CODE	FAULT	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
F0001	OVERCURRENT	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 <a href="#">Snížení jmenovitých parametrů</a> na straně 110.
F0002	DC OVERVOLT	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 OVERVOLT CTRL). 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	DEV OVERTEMP	Teplota frekvenčního měniče IGBT je příliš vysoká. Limit hlášení poruchy je 135 °C.	Překontrolujte podmínky okolního prostředí. Viz také odstavec <a href="#">Snížení jmenovitých parametrů</a> na straně 110. Překontrolujte průtok vzduchu a funkci ventilátoru. Překontrolujte výkon motoru vůči výkonu jednotky.
F0004	SHORT CIRC	Zkrat v kabelu motoru(ů) nebo v motoru	Překontrolujte motor a kabel motoru.
F0006	DC UNDERVOLT	Meziobvodové ss napětí není dostatečné v důsledku chybějící fáze napájecího napětí, přepálené pojistky, interní poruchu můstkového usměrňovače nebo příliš nízké napájecího napětí. Limit ss podpětí je 162 V pro frekvenční měniče napájené s 200 V a 308 V pro frekvenční měniče napájené napětím 400 V.	Překontrolujte zapnutí kontroly přepětí (parametr 2006 UNDERVOLT CTRL). Překontrolujte vstupní napájecí napětí a pojistky.
F0007	AI1 LOSS (programovatelná poruchová funkce 3001, 3021)	Analogový vstupní signál AI1 poklesl pod limit definovaný parametrem 3021 AI1 FAULT LIMIT.	Překontrolujte nastavení parametrů poruchové funkce. Překontrolujte správnou úroveň analogových ovládacích signálů. Překontrolujte připojení.
F0009	MOT OVERTEMP (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.



CODE	FAULT	PŘÍČINA	CO UDEĚLAT
F0012	MOTOR STALL (programovatelná poruchová funkce 3010...3012)	Motor pracuje s vážnutím např. v důsledku nadměrného zatížení nebo nedostatečného výkonu motoru.	Překontrolujte zatížení motoru a jmenovité hodnoty frekvenčního měniče. Překontrolujte parametr poruchové funkce.
F0014	EXT FAULT 1 (programmable fault function 3003)	Externí porucha 1	Překontrolujte externí zařízení z hlediska poruch Překontrolujte parametr poruchové funkce.
F0015	EXT FAULT 2 (programmable fault function 3004)	Externí porucha 2	Překontrolujte externí zařízení z hlediska poruch Překontrolujte parametr poruchové funkce.
F0016	EARTH FAULT (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 114.
F0017	UNDERLOAD (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	THERM FAIL	Interní porucha frekvenčního měniče. Termistor použitý pro měření interní teploty frekvenčního měniče je rozpojen nebo má zkrat.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
F0021	CURR MEAS	Interní porucha frekvenčního měniče. Měření proudu je mimo rozsah.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
F0022	INPUT PHASE LOSS (programmable fault function 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	DRIVE ID	Interní porucha ID frekvenčního měniče	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
F0027	CONFIG FILE	Chyba interního souboru konfigurace	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
F0034	MOTOR PHASE	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	OUTP WIRING (programovatelná poruchová funkce 3023)	Chybné napájecí napětí a připojení kabelu motoru (např. napájecí kabel připojen k při-poje frekvenčního měniče pro připojení motoru).	Překontrolujte připojení napájecího napětí. Překontrolujte parametr poruchové funkce.
F0036	INCOMPATIBLE SW	Zavádný software není kompatibilní.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
F0101	SERF CORRUPT	Poškozený systém souborů Serial Flash chip	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.

CODE	FAULT	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
F0103	SERF MACRO	Aktivní makrosoubor chybí na Serial Flash chip	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
F0201	DSP T1 OVERLOAD	Systémová chyba	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
F0202	DSP T2 OVERLOAD		
F0203	DSP T3 OVERLOAD		
F0204	DSP STACK ERROR		
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 &lt; 2008</i> , <i>2007/9907</i> a <i>2008/9907</i> jsou v rámci rozsahu.
F1003	PAR AI SCALE	Nesprávné vzorkování signálu analogového vstupu AI	Překontrolujte nastavení skupiny parametrů <b>13 ANALOG INPUTS</b> . Musí platit následující: <i>1301 &lt; 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 <a href="#">Kondenzátory</a> na straně <a href="#">108</a> .
Výměna ventilátorů chlazení (velikosti rámu R1...R2)	Každých pět let	Viz <a href="#">Ventilátory</a> na straně <a href="#">107</a> .

## Ventilátory

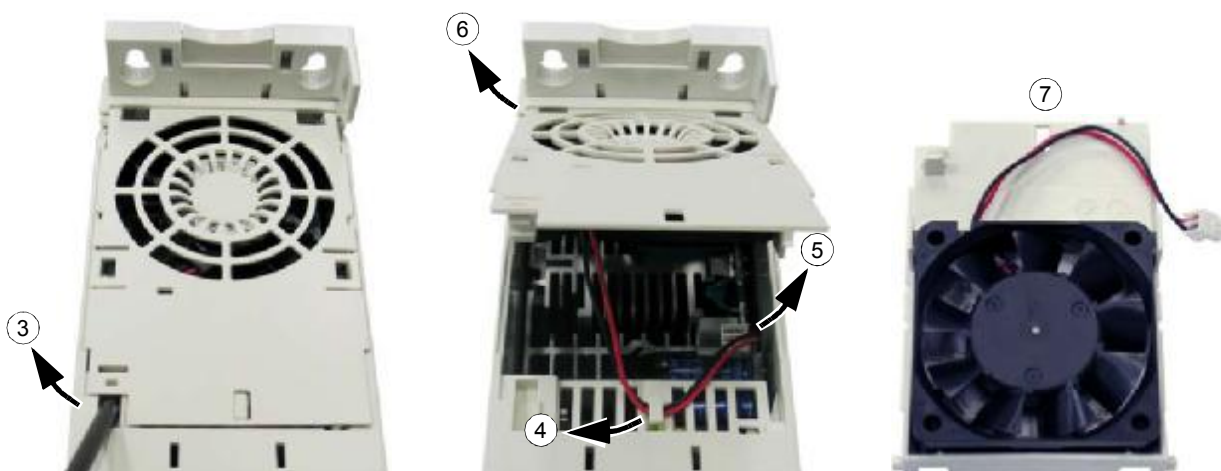
Ventilátory chlazení frekvenčního měniče mají životnost 25 000 provozních hodin. Reálná životnost závisí na četnosti použití frekvenčního měniče a na okolní teplotě.

Závalu 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 18 for how to find out the manufacturing time from the serial number. Informace o formování kondenzátorů zjistíte u regionálního zastoupení ABB nebo z příručky *Capacitor reforming guide* [3AFE64059629 (anglicky)].

## 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	Vstup		Výstup				Velikost rámu
	$I_{1N}$ A	$I_{2N}$ A	$I_{2,1min/10min}$ A	$I_{2max}$ A	$P_N$		
					kW	HP	
<b>Jednotky s jednofázovým napájením <math>U_N = 200...240</math> V (200, 208, 220, 230, 240 V)</b>							
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
<b>Jednotky s třífázovým napájením <math>U_N = 200...240</math> V (200, 208, 220, 230, 240 V)</b>							
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
<b>Jednotky s třífázovým napájením <math>U_N = 380...480</math> V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)</b>							
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

## Symbole

<b>Vstup</b>	
$I_{1N}$	Trvalá efektivní hodnota vstupního proudu
<b>Výstup</b>	
$I_{2N}$	Trvalá efektivní hodnota proudu. Přetížení 50 % je povoleno na jednu minutu každých deset minut.
$I_{2,1min/10min}$	Maximální (50 % přetížení) proud je povolen na jednu minutu každých deset minut
$I_{2max}$	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:

sníží  $I_{2N}$  na 75 % pro R0 nebo na 80 % pro R1...R2

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

Pokud se použije spínací frekvence 12 kHz (viz parametr [2606](#)) tak se buďto:

- sníží  $I_{2N}$  na 50 % pro R0 nebo na 65 % pro R1..R2 a sníží se maximální povolená teplota okolí na 30 °C (86 °F) nebo
- je nutné zajistit nastavení parametru [2607](#) SWITCH FREQ CTRL = 1 (ON), ten snižuje spínací frekvenci, když vnitřní teplota frekvenčního měniče překročí 80 °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 <sup>1)</sup>					
	Jmenov. $I_{1N}$ a $I_{2N}$		Min		Max		m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /min
	W	BTU/Hr	W	BTU/Hr	W	BTU/Hr		
<b>Jednotky s jednofázovým napájením <math>U_N = 200...240</math> V (200, 208, 220, 230, 240 V)</b>								
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
<b>Jednotky s třífázovým napájením <math>U_N = 200...240</math> V (200, 208, 220, 230, 240 V)</b>								
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
<b>Jednotky s třífázovým napájením <math>U_N = 380...480</math> V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)</b>								
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 109. Pokud je potřeba zajistit 150 % výstupního výkonu, vynásobte proud  $I_{1N}$  hodnotou 1,5. Viz také odstavec [Výběr kabelů napájecího napětí](#) na straně 23.

**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, snižte ve většině případů reakční čas na přijatelnou úroveň ultra-rychlé pojistky (aR).

**Poznámka:** Není nutné používat dlouhé pojistky.

Typ ACS150- x = E/U	Pojistky				Rozměry Cu vodiče			
	IEC (500 V)		UL (600 V)		U1, V1, W1, U2, V2 a W2		BRK+ a BRK-	
	A	Typ (IEC60269)	A	Typ	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG
<b>Jednotky s jednofázovým napájením <math>U_N = 200...240</math> V (200, 208, 220, 230, 240 V)</b>								
01x-02A4-2	10	gG	10	UL Třída T	2,5	14	2,5	14
01x-04A7-2	16	gG	20	UL Třída T	2,5	14	2,5	14
01x-06A7-2	20	gG	25	UL Třída T	2,5	10	2,5	12
01x-07A5-2	25	gG	30	UL Třída T	2,5	10	2,5	12
01x-09A8-2	35	gG	35	UL Třída T	6,0	10	6,0	12
<b>Jednotky s třífázovým napájením <math>U_N = 200...240</math> V (200, 208, 220, 230, 240 V)</b>								
03x-02A4-2	10	gG	10	UL Třída T	2,5	14	2,5	14
03x-03A5-2	10	gG	10	UL Třída T	2,5	14	2,5	14
03x-04A7-2	10	gG	15	UL Třída T	2,5	14	2,5	14
03x-06A7-2	16	gG	15	UL Třída T	2,5	12	2,5	12
03x-07A5-2	16	gG	15	UL Třída T	2,5	12	2,5	12
03x-09A8-2	16	gG	20	UL Třída T	2,5	12	2,5	12
<b>Jednotky s třífázovým napájením <math>U_N = 380...480</math> V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)</b>								
03x-01A2-4	10	gG	10	UL Třída T	2,5	14	2,5	14
03x-01A9-4	10	gG	10	UL Třída T	2,5	14	2,5	14
03x-02A4-4	10	gG	10	UL Třída T	2,5	14	2,5	14
03x-03A3-4	10	gG	10	UL Třída T	2,5	12	2,5	12
03x-04A1-4	16	gG	15	UL Třída T	2,5	12	2,5	12
03x-05A6-4	16	gG	15	UL Třída T	2,5	12	2,5	12
03x-07A3-4	16	gG	20	UL Třída T	2,5	12	2,5	12
03x-08A8-4	20	gG	25	UL Třída T	2,5	12	2,5	12

00353783.xls E



## 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					
			Přípojka (flexibilní/pevná)				Utahovací moment		Uchycení (pevný nebo zkroucený)				Utahovací moment	
	min.		max.		min.				max.					
	mm	in.	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	Nm	lbf in.	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	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												Úroveň hluku	
	H1		H2		H3		W		D		Hmotnost			
mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb	dBA		
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 <sup>1)</sup>	2,9/2,6 <sup>1)</sup>	60	
R2	169	6,65	202	7,95	239	9,41	105	4,13	142	5,59	1,5	3,3	60	

<sup>1)</sup>  $U_N = 200 \dots 240 \text{ V}$ : 1,3 kg / 2,9 lb,  $U_N = 380 \dots 480 \text{ V}$ : 1,2 kg / 2,6 lb

00353783.xls E

Velikost rámu	Rozměry a hmotnosti										Hluk	
	IP20 / NEMA 1										Úroveň hluku	
	H4		H5		W		D		Hmotnost			
mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb	dBA		
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 <sup>2)</sup>	3,7/3,5 <sup>2)</sup>	60	
R2	257	10,12	282	11,10	105	4,13	142	5,59	1,9	4,2	60	

<sup>2)</sup>  $U_N = 200 \dots 240 \text{ V}$ : 1,7 kg / 3,7 lb,  $U_N = 380 \dots 480 \text{ V}$ : 1,6 kg / 3,5 lb

00353783.xls E

### Symboly

#### IP20 (skříň) / UL open

H1 výška bez úchyty 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

## Sítový přívod

<b>Napětí (<math>U_1</math>)</b>	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 $\pm 10\%$ od jmenovité hodnoty napětí.
<b>Předpokládaný zkratový proud</b>	Maximální povolený zkratový proud u přípojky síťového 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.
<b>Frekvence</b>	50/60 Hz $\pm 5\%$ , maximální četnost změn 17 %/s
<b>Nevyváženost</b>	Max. $\pm 3\%$ jmenovitého sdruženého napětí
<b>Účinitel 1. harmonické (<math>\cos \phi_1</math>)</b>	0,98 (při jmenovitém zatížení)

## Motorový přívod

<b>Napětí (<math>U_2</math>)</b>	0 až $U_1$ , třífázové symetrické, $U_{\max}$ v bodě odbuzení
<b>Ochrana proti zkratu (IEC 61800-5-1, UL 508C)</b>	Výstup motoru je chráněn proti zkratu dle IEC 61800-5-1 a UL 508C.
<b>Frekvence</b>	Vektorové ovládání: 0...150 Hz Skalární ovládání: 0...150 Hz
<b>Rozlišení frekvence</b>	0,01 Hz
<b>Proud</b>	Viz odstavec <a href="#">Jmenovité údaje</a> na straně 109.
<b>Omezení výkonu</b>	$1,5 \cdot P_N$
<b>Bod odbuzení</b>	10...500 Hz
<b>Spínací frekvence</b>	4, 8 nebo 12 kHz
<b>Maximální doporučená délka kabelu motoru</b>	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, používejte 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 <sup>1)</sup> )	30 m	je nutné připojit
1. prostředí (kategorie C2 <sup>1)</sup> )	-	je nutné připojit

<sup>1)</sup> Viz nové položky v odstavci [Soulad s IEC/EN 61800-3 \(2004\)](#) na straně 119.

## Ovládací přípojky

<b>Analogový vstup X1A: 2</b>	Napětový signál, unipolární	0 (2)...10 V, $R_{in} > 312 \text{ kohm}$
	Proudový signál, unipolární	0 (4)...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$
	Rozlišení	0.1%
	Přesnost	$\pm 1\%$
<b>Auxiliary voltage X1A: 4</b>		24 VDC $\pm 10\%$ , max. 200 mA
<b>Digitální vstupy X1A: 7...11</b> (frekv. vstup X1A: 11)	Napětí	12...24 V ss s interním nebo externím zdrojem
	Typ	PNP a NPN
	Frekvence vstupu	Sled impulzů 0...16 kHz (X1A: pouze 16)
	Vstupní impedance	2,4 kohm
<b>Releový výstup X1B: 12...14</b>	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

## Přípojka brzdného rezistoru

<b>Short-circuit protection</b> (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

<b>Metoda</b>	R0: přirozené konvekční chlazení. R1...R2: interní ventilátor, směr průtoku zdola nahoru.
<b>Volný prostor kolem frekvenčního měniče</b>	Viz kapitola <a href="#">Mechanická instalace</a> , strana 19.

## 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 přípojovací 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.

	<b>Provoz</b> instalován pro stacionární použití	<b>Skladování</b> v ochranném obalu	<b>Transport</b> v ochranném obalu
<b>Nadmořská výška instalace</b>	0 až 2000 m nad mořem [nad 1000 m, viz odstavec <a href="#">Snížení jmenovitých parametrů</a> na straně 110]	-	-
<b>Teplota vzduchu</b>	-10 až +50 °C. Není povolen mráz. Viz odstavec <a href="#">Snížení jmenovitých parametrů</a> na straně 110.	-40 až +70 °C	-40 až +70 °C
<b>Relativní vlhkost vzduchu</b>	0 až 95 % Bez kondenzace. Maximální povolená relativní vlhkost vzduchu za přítomnosti korozivních plynů je 60 %.	max. 95 %	max. 95 %
<b>Úroveň kontaminace (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)</b>	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
<b>Sínusové vibrace (IEC 60721-3-3)</b>	Testovány podle IEC 60721-3-3, mechanické podmínky: třída 3M4 2...9 Hz, 3,0 mm 9...200 Hz, 10 m/s <sup>2</sup>	-	-
<b>Nárazy (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)</b>	-	Podle ISTA 1A. Max. 100 m/s <sup>2</sup> , 11 ms.	Podle ISTA 1A. Max. 100 m/s <sup>2</sup> , 11 ms.
<b>Volný pád</b>	Nepovolen	76 cm	76 cm

## Materiály

**Kryt frekvenčního měniče** • PC/ABS 2 mm, PC+10 %GF 3 mm a PA66+25 %GF 2 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 AISi.

**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 [119](#).

## 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 potvrzovala 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 [119](#).

## UL značení

Platné označení vašeho frekvenčního měniče naleznete na typovém štítku.

### UL kontrolní seznam

**Připojení napájecího napětí** – Viz odstavec [Sít'ový přívod](#) na straně 114.

**Odpojovací zařízení (odpojovací prostředky)** – Viz odstavec [Odpojovač napájecího napětí](#) na straně 21.

**Podmínky okolního prostředí** – Frekvenční měniče je nutné používat ve vytápěném interiéru. Viz odstavec [Podmínky okolního prostředí](#) na straně 116, 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 síťové napájecí kabely](#) na straně 112.

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 síťové napájecí kabely](#) na straně 112.

**Výběr napájecího kabelu** – Viz odstavec [Výběr kabelů napájecího napětí](#) na straně 23.

**Připojení napájecího kabelu** – Schéma zapojení přípojek a utahovací momenty, viz odstavec [Připojení kabelů napájecího napětí](#) na straně 30.

**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 vyzářit regenerační energii (normálně asociovanou s rychlým brzděním motoru). Výběr brzdnych rezistorů je vysvětlen v odstavci [Přípojka brzdnyho rezistoru](#) na straně 115.

## IEC/EN 61800-3 (2004) Definice

EMC je zkratkou pro **E**lectromagnetic **C**ompatibility (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 118, 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)

Bude přidáno později

**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 xx (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.

## Brzdé rezistory

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

### Výběr brzdnych rezistorů

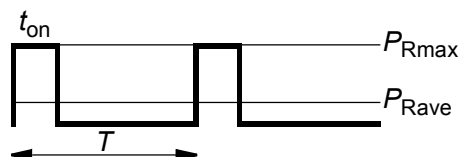
1. Určete požadovaný maximální brzdny výkon  $P_{Rmax}$  pro aplikaci.  $P_{Rmax}$  musí být menší než  $P_{BRmax}$  udaný v tabulce na straně 121 pro použitý typ frekvenčního měniče.
2. Vypočtete odpor  $R$  pomocí vzorce 1.
3. Vypočtete energii  $E_{Rpulse}$  pomocí vzorce 2.
4. Zvolte rezistor tak, 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 brzdneho 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 brzdneho pulzu (J)

$t_{on}$  = délka brzdneho pulzu (s)

$T$  = délka brzdneho cyklu (s).



Typ	$R_{min}$ ohm	$R_{max}$ ohm	$P_{BRmax}$	
			kW	HP
<b>Jednotky s jednofázovým napájením <math>U_N = 200...240</math> V (200, 208, 220, 230, 240 V)</b>				
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
<b>Jednotky s třífázovým napájením <math>U_N = 200...240</math> V (200, 208, 220, 230, 240 V)</b>				
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
<b>Jednotky s třífázovým napájením <math>U_N = 380...480</math> V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)</b>				
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 brzdňý rezistor $R_{max}$  = maximálně povolený brzdňý rezistor $P_{BRmax}$  = maximální brzdňé schopnosti frekvenční měniče musejí překračovat požadovaný brzdňý výkon.

**VAROVÁNÍ!** Nikdy nepoužívejte brzdňý 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 brzdňých rezistorů musejí být nehořlavé. Povrchová teplota rezistorů je vysoká. Vzduch proudící kolem rezistorů má teplotu stovek stupňů Celsia. Chraňte rezistory proti doteku.

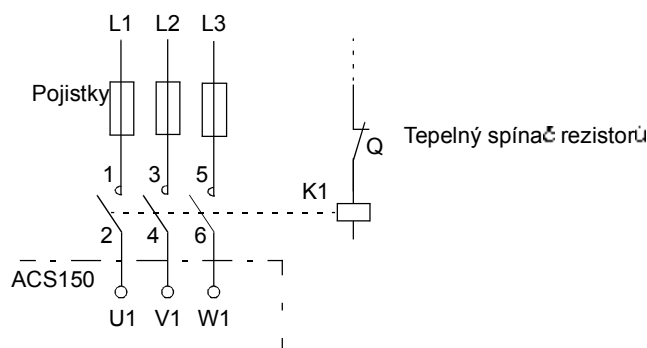
Použijte stíněný kabel se stejným průřezem vodičů jako má kabel přívodní kabeláže frekvenčního měniče (viz odstavec *Napájecí síťové kabely: rozměry přípojek, maximální průměry kabelů a utahovací momenty na straně 113*). Aby bylo zaručeno, že bude vstupní pojistka chránit i kabel k rezistorům, viz *Přípojka brzdného rezistoru na straně 115*. 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 30.

### Povinné jištění obvodu

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

- Vybavte frekvenční měnič hlavním stykačem.
- Zpojte 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 (DISABLE).

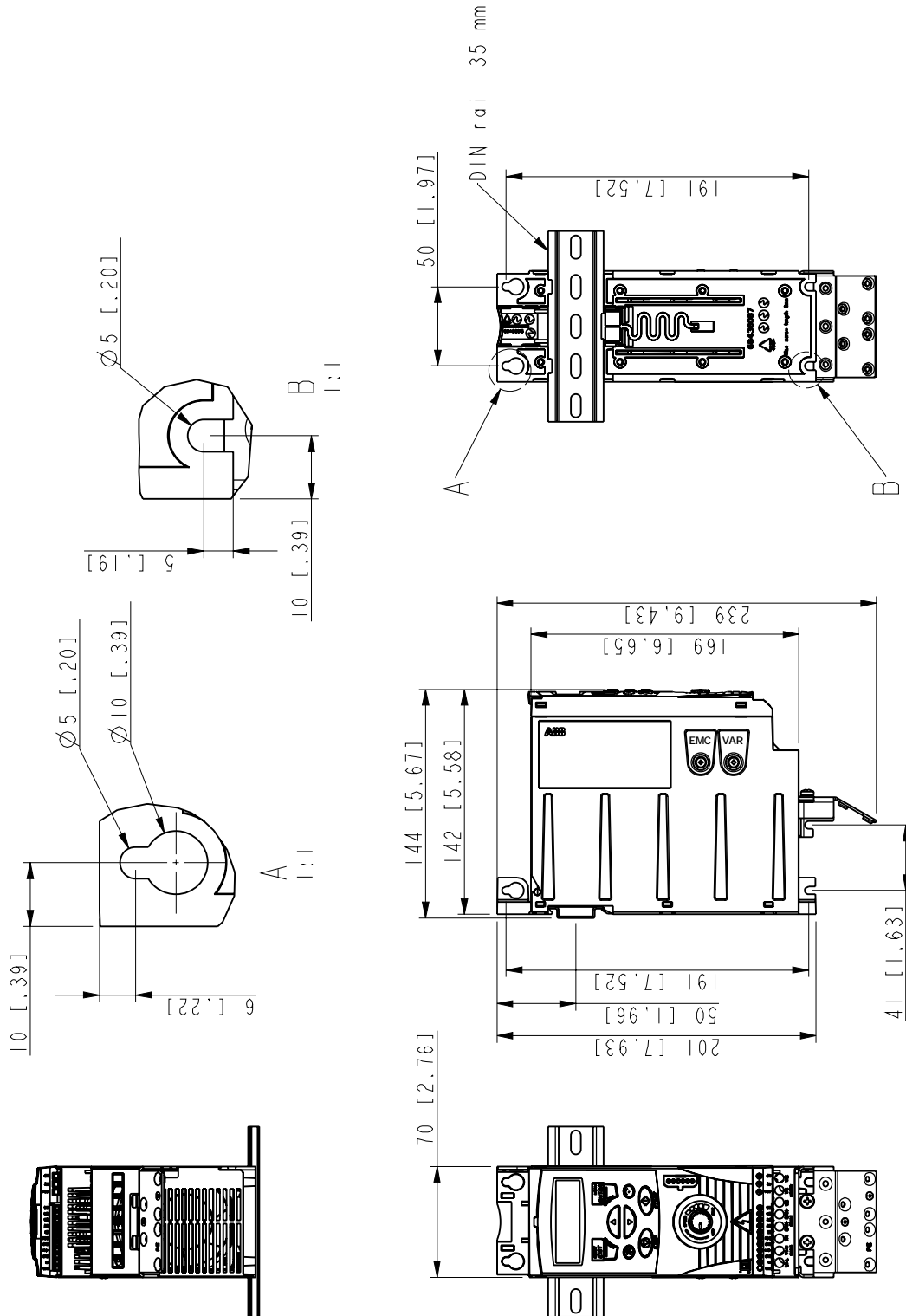
## Rozměry

---

V další části jsou uvedeny rozměrové výkresy ACS150. Rozměry jsou uvedeny v milimetrech a palcích.

### Velikost rámu R0 a R1, IP20 (instalace ve skříni) / UL open

R1 a R0 jsou identické s výjimkou, že R1 má nahoře ventilátor.

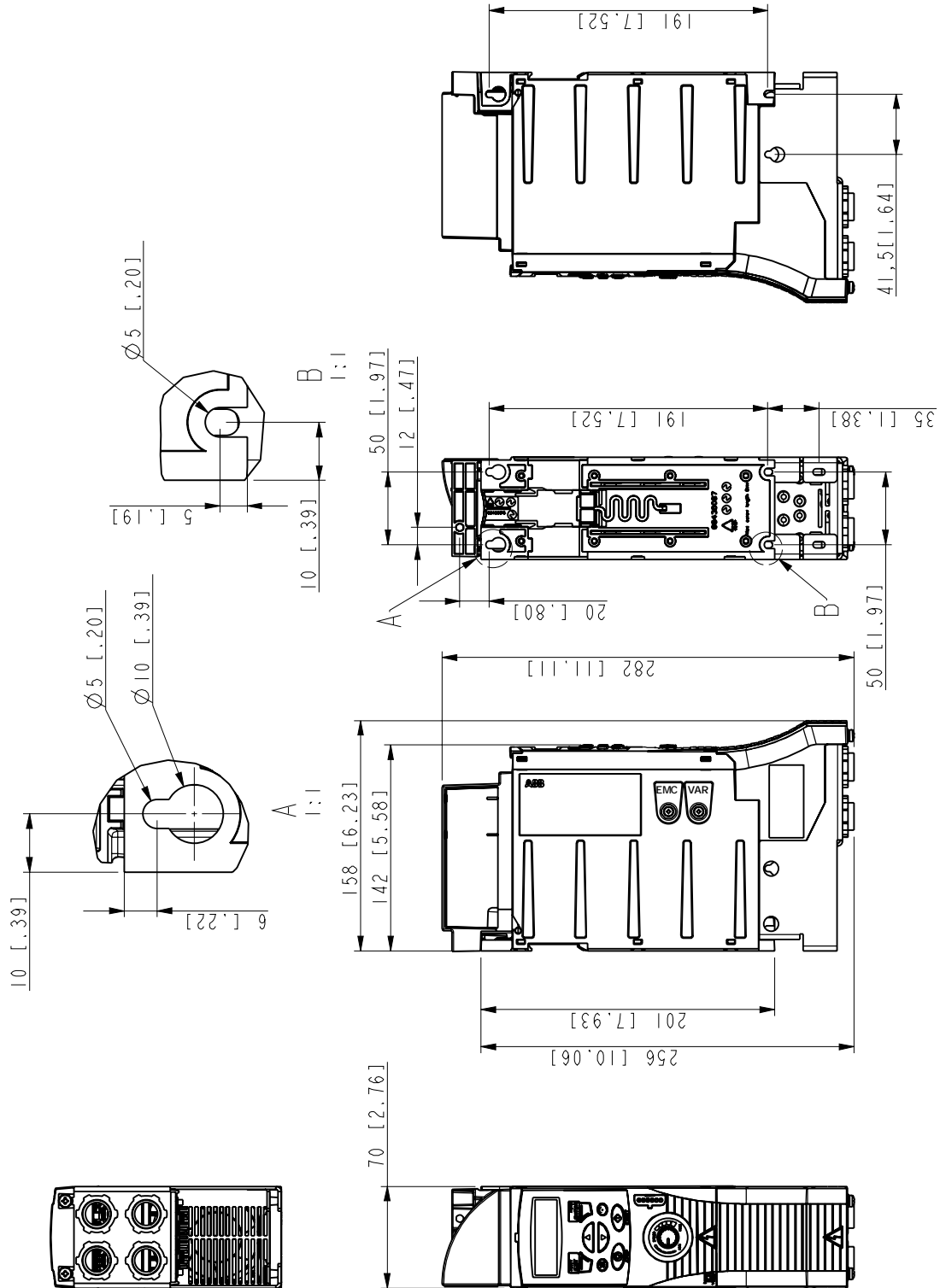


Velikost rámu R0 a R1, IP20 (instalace ve skříni) / UL open

3AFE86637902-A

## Velikost ráků R0 a R1, IP20 / NEMA 1

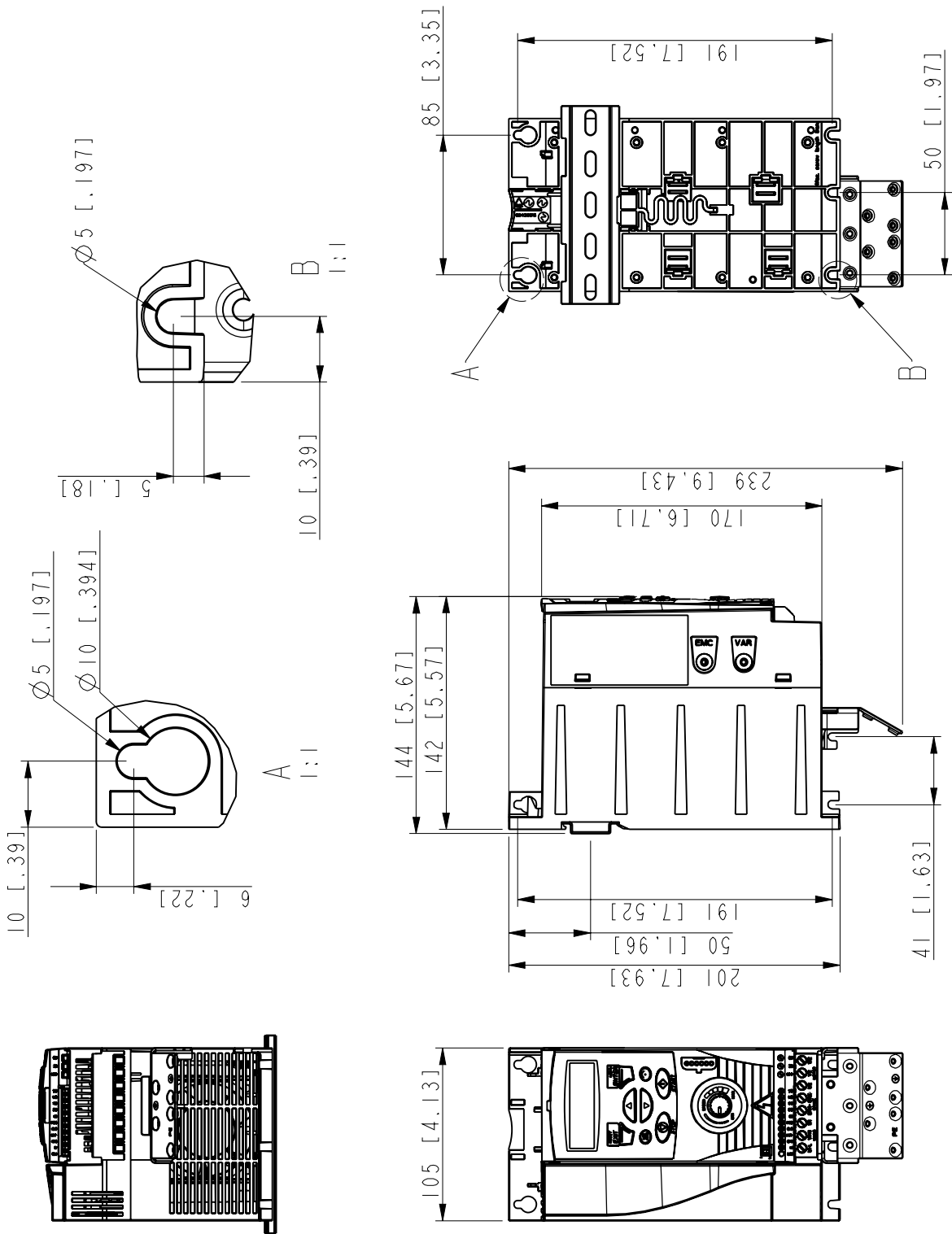
R1 a R0 jsou identické s výjimkou, že R1 má nahoře ventilátor.



Velikost ráků R0 a R1, IP20 / NEMA 1

3A-E05037E2B-A

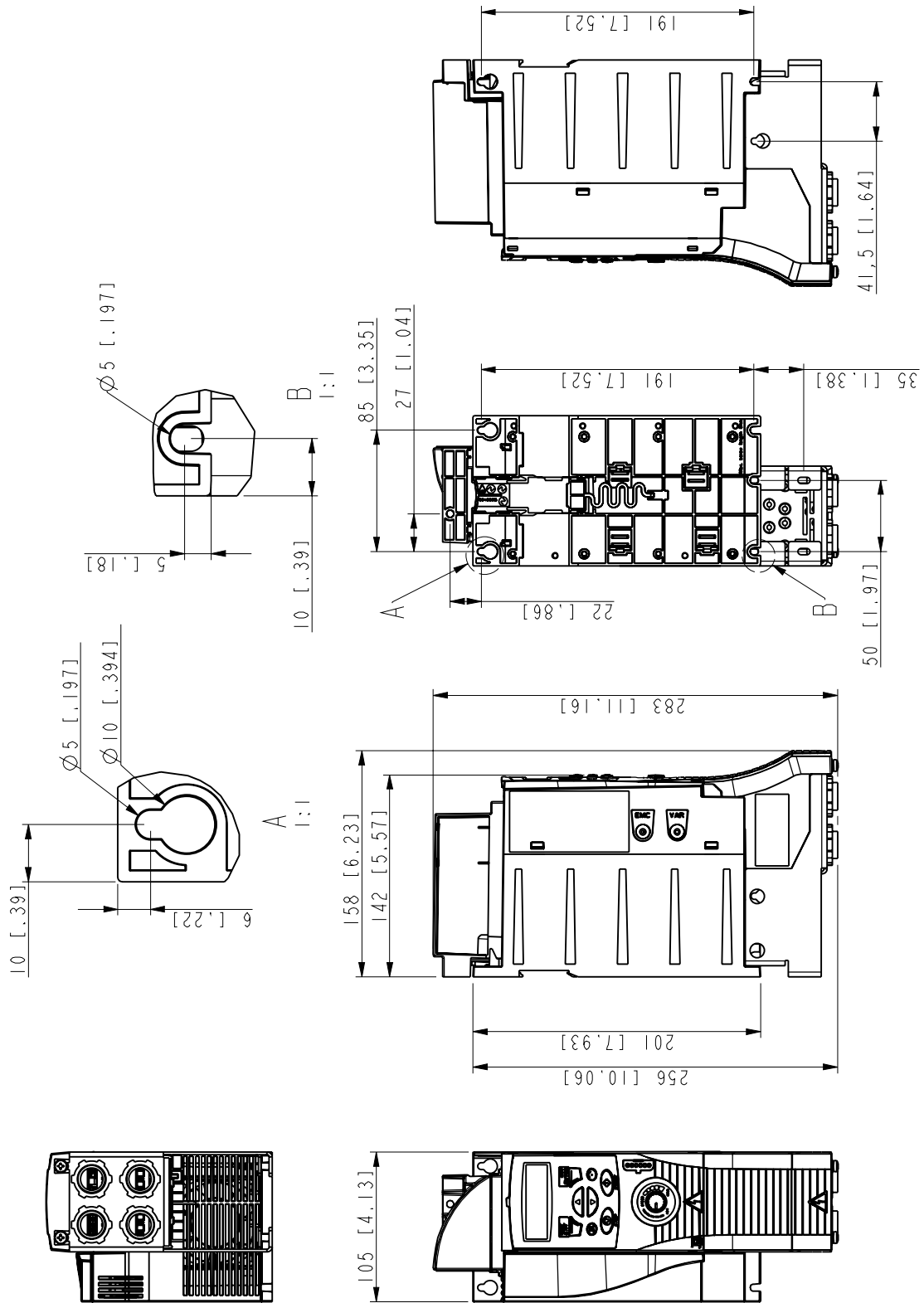
**Velikost rámu R2, IP20 (instalace ve skříní) / UL open**



Velikost rámu R2, IP20 (instalace ve skříní) / UL open

3A=E66013264-A

**Velikost rámu R2, IP20 / NEMA 1**



Velikost rámu R2, IP20 / NEMA 1

3A=ED603E31-A









3AFE68576032 Rev A / CZ  
EFFECTIVE: 7.12.2005

---

**ABB Oy**

AC Drives  
P.O. Box 184  
FI-00381 HELSINKI  
FINLAND  
Telephone +358 10 22 11  
Fax +358 10 22 22681  
Internet <http://www.abb.com>

**ABB Inc.**

Automation Technologies  
Drives & Motors  
16250 West Glendale Drive  
New Berlin, WI 53151  
USA  
Telephone 262 785-3200  
800-HELP-365  
Fax 262 780-5135

**ABB Ltd**

Daresbury Park  
Daresbury  
Warrington  
Cheshire  
WA4 4BT  
UNITED KINGDOM  
Telephone +44 1925 741111  
Fax +44 1925 741212