

# ACS350

Uživatelská příručka  
Frekvenční měniče (0,37...7,5 kW)



**ABB**



Frekvenční měniče ACS350  
0,37...7,5 kW

**Uživatelská příručka**

3AFE68462401 Rev A  
EN  
EFFECTIVE: 20.07.2005



# 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 opětné aktivaci provozu po výmazu závady.
- Neovládejte motor pomocí střídavého stykače nebo jističe (zajišťujícím odpojení); místo toho použijte na ovládacím panelu umístěná tlačítka start a stop  a  nebo externí povel (V/V nebo fieldbus). Maximální povolený počet nabíjecích cyklů stejnosměrných kondenzátorů (např. při zapnutí napájecího napětí) je dva cykly za minutu a celkový maximální počet nabíjení je 15 000.

**Poznámka:**

- Pokud je pro startovací povel zvolen externí zdroj a ten je ZAPNUT, bude frekvenční měnič spuštěn okamžitě po přerušení vstupního napětí nebo po vynulování poruchy, pokud není frekvenční měnič konfigurován pro třívodičový (a pulzní) start/stop.
- Když není lokalizace ovládání nastavena na lokální (LOC není zobrazeno na displeji), nezastaví frekvenční měnič 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 .....	13
Kompatibilita .....	13
Určení .....	13
Kategorizace podle velikosti rámu .....	13
Vývojový diagram instalace a uvádění do provozu .....	14

### **Popis hardwaru**

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

### **Mechanická instalace**

Co obsahuje tato kapitola .....	19
Vybalení frekvenčního měniče .....	19
Před zahájením instalace .....	20
Montáž frekvenčního měniče .....	21

### **Plánování elektrické instalace**

Co obsahuje tato kapitola .....	23
Výběr motoru .....	23
Přípojka střídavého síťového napětí .....	23
Odpojovač napájecího napětí .....	23
Ochrana proti teplotnímu přetížení a zkratu .....	24
Výběr kabelů napájecího napětí .....	25
Ochrana kontaktů releového výstupu a zapojení pro snížení poruch v příp. indukčního zatížení ..	27
Kompatibilita s proudovými chrániči (RCD) .....	27
Výběr ovládacích kabelů .....	27
Připojení čidla teploty motoru k V/V frekvenčního měniče .....	28
Vedení kabelů .....	28

**Elektrická instalace**

Co obsahuje tato kapitola .....	31
Kontrola izolace jednotky .....	31
Připojení kabelů napájecího napětí .....	32
Připojení ovládacích kabelů .....	34

**Kontrolní seznam instalace**

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

**Uvádění do provozu, ovládání pomocí V/V a ID běh**

Co obsahuje tato kapitola .....	39
Jak se uvádí frekvenční měnič do provozu .....	39
Jak se ovládá frekvenční měnič přes interfejs V/V .....	46
Jak se provede ID běh .....	47

**Ovládací panely**

Co obsahuje tato kapitola .....	49
O ovládacích panelech .....	49
Kompatibilita .....	49
Základní ovládací panel .....	49
Asistenční ovládací panel .....	59

**Aplikační makra**

Co obsahuje tato kapitola .....	75
Přehled maker .....	75
Souhrn připojení V/V pro aplikační makra .....	76
ABB standardní makro .....	77
3vodičové makro .....	78
Střídavé makro .....	79
Makro motor potenciometr .....	80
Makro ručně/automaticky .....	81
Makro PID regulace .....	82
Makro momentového řízení .....	83
Uživatelská makra .....	84

**Funkce programu**

Co obsahuje tato kapitola .....	85
Start-up Assistant .....	85
Lokální ovládání vs. externí ovládání .....	87
Typy a zpracování referencí .....	90
Nastavení referencí .....	91
Programovatelné analogové vstupy .....	92
Programovatelný analogový výstup .....	93
Programovatelné digitální vstupy .....	93



Programovatelné releové výstupy	94
Frekvenční vstup	95
Tranzistorový výstup	95
Aktuální signály	96
Identifikace motoru	96
Zapojení pro překlenutí výpadku napětí	97
Stejnoseměrná magnetizace	97
Spouštěcí signál údržby	97
Stejnoseměrné přidržení	98
Zastavení s kompenzovanými otáčkami	98
Zrychlené brzdění tokem	98
Optimalizace zrychlení	99
Rampy akcelerace a decelerace	100
Kritické otáčky	100
Konstantní otáčky	100
Uživatelský poměr U/f	101
Vyladění regulace otáček	102
Skalární ovládání	103
IR kompenzace pro skalárně ovládaný frekvenční měnič	103
Programovatelné ochranné funkce	103
Předprogramované poruchy	105
Provozní limity	106
Omezení výkonu	106
Automatické resety	106
Supervize	107
Zámek parametrů	107
PID regulace	108
Funkce spánku pro procesní PID (PID1) regulaci	110
Teplota motoru měřená přes standardní V/V	112
Ovládání mechanické brzdy	114
Jogging	117
Časové funkce	118
Časovač	120
Čítač	120
Sekvenční programování	121

### **Aktuální signály a parametry**

Co obsahuje tato kapitola	127
Termíny a zkratky	127
Adresy Fieldbus	127
Ekvivalenty Fieldbus	127
Standardní hodnoty s různými makry	128
01 OPERATING DATA	129
03 FB ACTUAL SIGNALS	130
04 FAULT HISTORY	132
10 START/STOP/DIR	134
11 REFERENCE SELECT	135
12 CONSTANT SPEEDS	139
13 ANALOG INPUTS	142

14 RELAY OUTPUTS	143
15 ANALOG OUTPUTS	145
16 SYSTEM CONTROLS	145
18 FREQ INPUT & TRANSISTOR OUTPUT	150
19 TIMER & COUNTER	151
20 LIMITS	154
21 START/STOP	156
22 ACCEL/DECEL	160
23 SPEED CONTROL	163
24 TORQUE CONTROL	165
25 CRITICAL SPEEDS	165
26 MOTOR CONTROL	166
29 MAINTENANCE TRIG	168
30 FAULT FUNCTIONS	169
31 AUTOMATIC RESET	174
32 SUPERVISION	176
33 INFORMATION	177
34 PANEL DISPLAY	178
35 MOTOR TEMP MEAS	182
36 TIMED FUNCTIONS	183
40 PROCESS PID SET 1	186
41 PROCESS PID SET 2	192
42 EXT / TRIM PID	193
43 MECH BRK CONTROL	194
51 EXT COMM MODULE	195
52 PANEL COMM	196
53 EFB PROTOCOL	196
54 FBA DATA IN	198
55 FBA DATA OUT	198
84 SEQUENCE PROG	198
98 OPTIONS	208
99 START-UP DATA	208

### ***Fieldbus řízení s integrovaným fieldbus***

Co obsahuje tato kapitola	211
Přehled systému	211
Nastavení komunikace přes integrovaný modbus	212
Ovládání parametrů frekvenčního měniče	213
Řídící interfejs fieldbus	214
Fieldbus reference	215
Modbus mapování	221
Komunikační profily	224

### ***Řízení Fieldbus s adaptérem fieldbus***

Co obsahuje tato kapitola	233
Přehled systému	233
Nastavení komunikace přes modul adaptéru fieldbus	234
Ovládání parametrů frekvenčního měniče	235

Řídicí interfejs fieldbus .....	236
Komunikační profily .....	237
Fieldbus reference .....	237

### **Hledání závad**

Co obsahuje tato kapitola .....	239
Bezpečnost .....	239
Indikace alarmů a poruch .....	239
Jak se provádí reset .....	239
Historie poruch .....	239
Alarmové zprávy generované frekvenčním měničem .....	240
Alarmy generované základním ovládacím panelem .....	242
Chybová hlášení generovaná frekvenčním měničem .....	244
Chyby integrovaného fieldbus .....	248

### **Údržba a diagnostika hardwaru**

Co obsahuje tato kapitola .....	249
Bezpečnost .....	249
Intervaly údržby .....	249
Ventilátor .....	249
Kondenzátory .....	250
Ovládací panel .....	250
LED .....	251

### **Technické údaje**

Co obsahuje tato kapitola .....	253
Jmenovité údaje .....	253
Pojistky vstupního napájecího kabelu .....	256
Dimenzování síťového napájecího kabelu .....	257
Napájecí síťové kabely: rozměry přípojek, maximální průměry kabelů a utahovací momenty ...	258
Rozměry, hmotnosti a hluk .....	258
Připojení vstupního napájecího napětí .....	259
Připojení motoru .....	259
Připojení ovládacích přípojek .....	260
Připojení brzdného rezistoru .....	260
Účinnost .....	260
Chlazení .....	260
Stupeň krytí .....	260
Podmínky okolního prostředí .....	261
Materiály .....	261
CE značky .....	262
Použitelné standardy .....	262
C-Tick značení .....	263
UL značení .....	264
Brzdné rezistory .....	265

**Rozměry**

Velikosti ráků R0 a R1, IP20 (instalace ve skříní) / UL open .....	270
Velikosti ráků R0 a R1, IP20 / NEMA 1 .....	271
Velikost ráku R2, IP20 (instalace ve skříní) / UL open .....	272
Velikost ráku R2, IP20 / NEMA 1 .....	273
Velikost ráku R3, IP20 (instalace ve skříní) / UL open .....	274
Velikost ráku R3, IP20 / NEMA 1 .....	275

## 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 ACS350 ve verzi 2.21b nebo pozdější. Viz parametr [3301](#) FW VERSION.

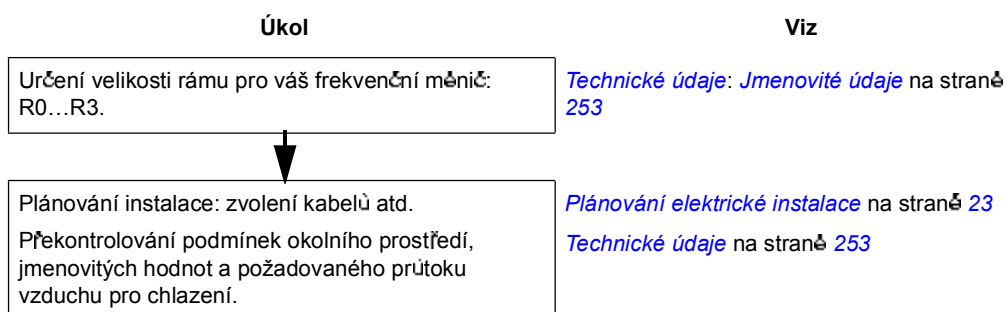
### Určení

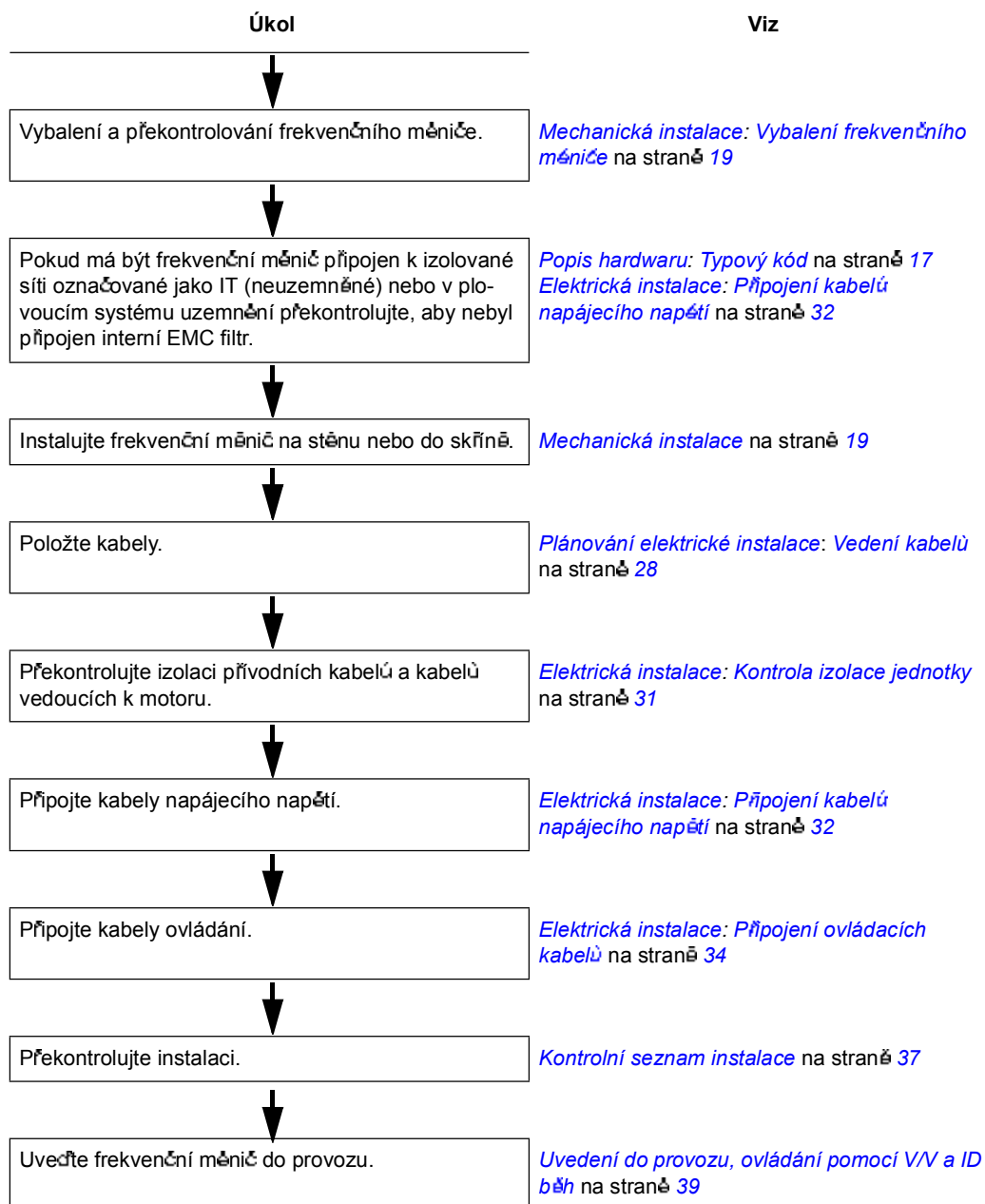
Příručka je určena pro osoby plánující instalaci, instalující a uvádějící zařízení do provozu, používající a servisující frekvenční měnič. Přečtěte si příručku před zahájením práce s frekvenčním měničem. Čtenář by měl mít základní znalosti o elektrotechnice, zapojení, elektrických komponentech a elektrotechnických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

ACS350 se vyrábí s rámy ve velikosti R0...R3. Některé instrukce, technické údaje a rozměrové výkresy, které se týkají pouze odpovídající velikosti rámu, jsou označeny symbolem velikosti rámu (R0...R3). Pro určení velikosti rámu se podívejte na typový štítek uvedený na straně [253](#) v kapitole [Technické údaje](#) a na vývojový diagram uvádění do provozu.





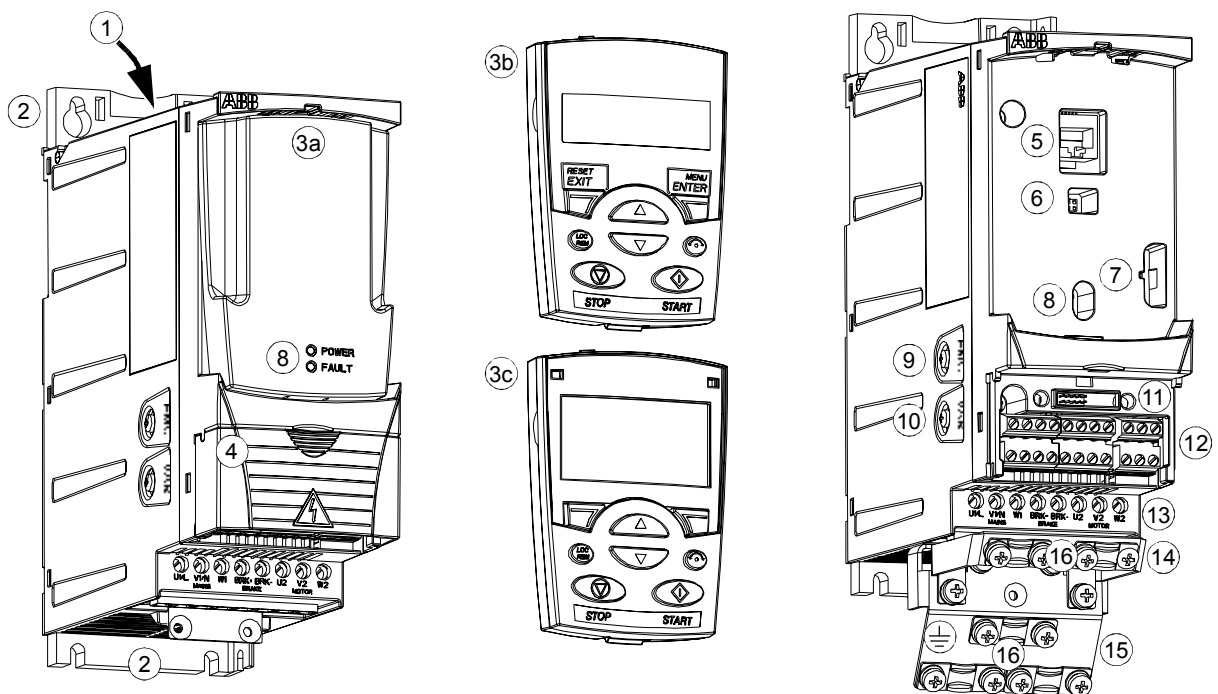
# Popis hardwaru

## Co obsahuje tato kapitola

Kapitola ve stručnosti popisuje konstrukci a informace o typovém kódu.

## Přehled

ACS350 je na stěnu nebo do skříně montovaný frekvenční měnič pro ovládání střídavých motorů. Konstrukce velikostí rámu R0...R3 se nepatrně liší.



Kryty nasazeny (R0 a R1)

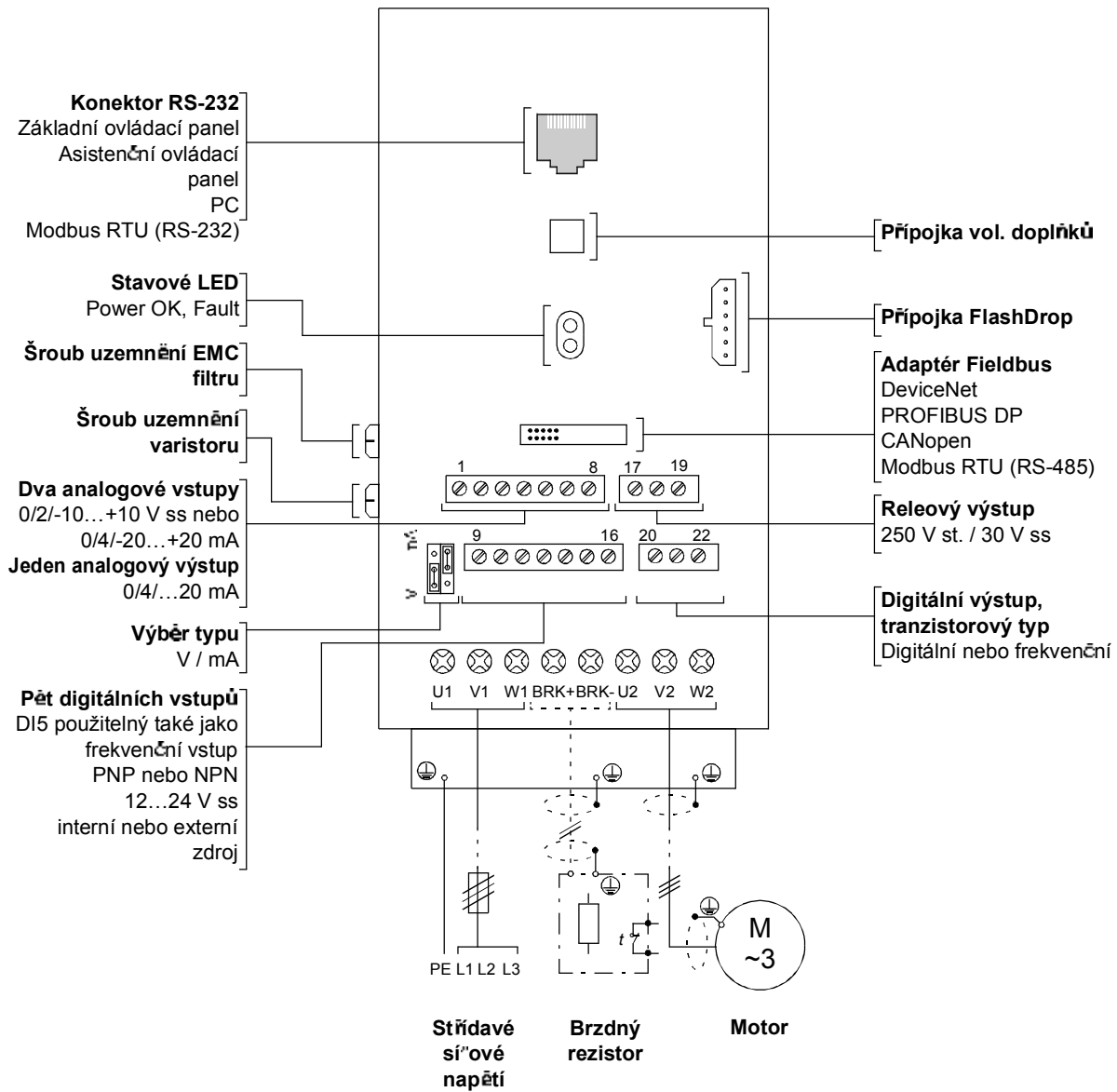
Kryty sejmuty (R0 a R1)

1	Výstup chlazení přes horní kryt
2	Montážní otvory
3	Kryt panelu (a) / Základní ovládací panel (b) / Asistenční ovládací panel (c)
4	Kryt přípojek (nebo volitelný potenciometr, jednotka MPOT-01)
5	Připojka panelu
6	Připojka volitelných doplňků
7	Připojka FlashDrop
8	Power OK a Fault LED (viz <a href="#">LED</a> na straně 251)

9	EMC filtr šroub uzemnění (EMC)
10	Varistor šroub uzemnění (VAR)
11	Připojka adaptéru Fieldbus (modul sériové komunikace)
12	Připojení V/V
13	Připojky napájecího napětí (U1, V1, W1), připojky brzdného rezistoru (BRK+, BRK-) a připojení motoru (U2, V2, W2)
14	Upevňovací deska V/V
15	Upínací deska
16	Svorky

## Přehled: Přípojky, přepínače a LEDs

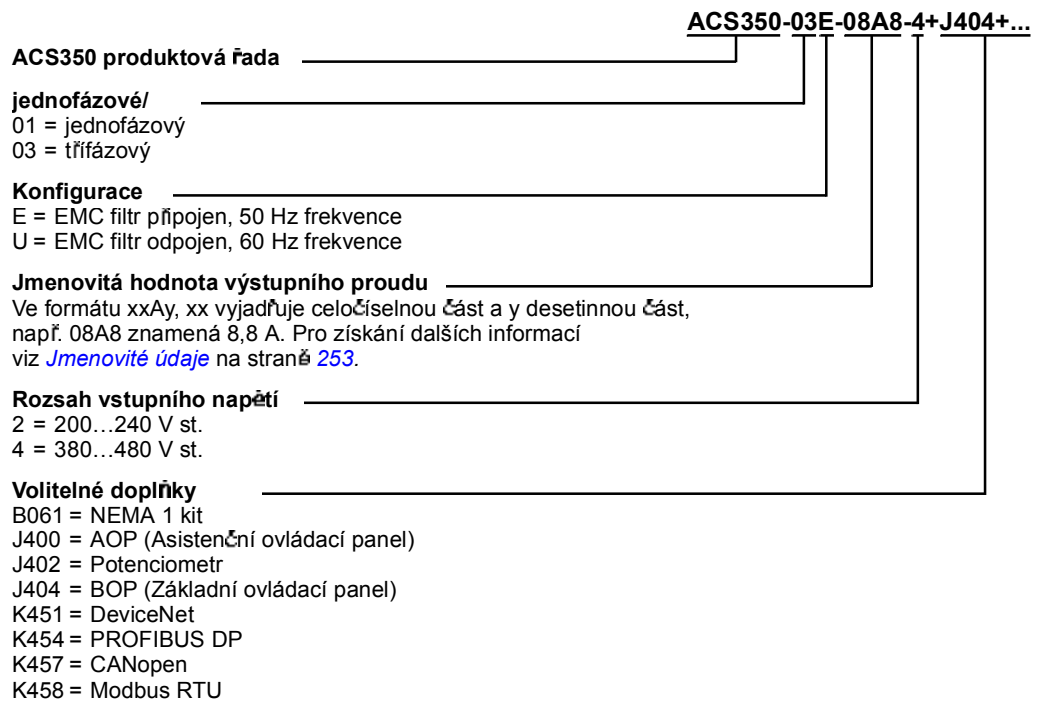
Obrázek ukazuje přípojky, přepínače a LED u ACS350.





## Typový kód

Typový kód obsahuje informace o technických údajích a konfiguraci frekvenčního měniče. Typový kód naleznete na typovém štítku umístěném na frekvenční měnič. První číslice zleva udává základní konfiguraci, například ACS350-03E-08A8-4. Za touto částí jsou umístěny výběry voleb, ty jsou odděleny znakem +, například +J404. 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 R1):

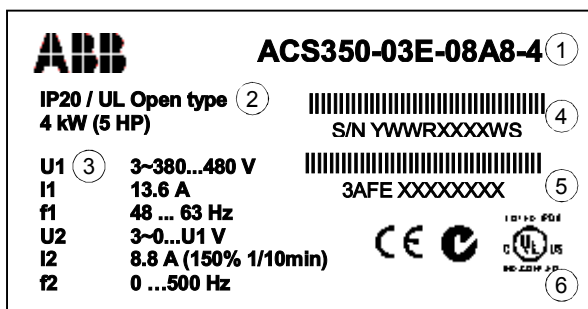
- plastový sáček (2) obsahující upínací desku (používanou také pro kabely V/V ve velikosti rámu R3), upínací desku V/V (pro velikosti rámu R0...R2), základovou desku doplňku modulu fieldbus, svorky a šrouby
- kryt panelu (3)
- montážní šablona, integrovaná do balení (4)
- uživatelská příručka (5)
- dodací dokumenty
- možné volitelné doplňky (fieldbus s instrukcemi, potenciometr s instrukcemi, základní ovládací panel (BOP) nebo asistenční ovládací panel (AOP)).



## 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.



Štítek s typovým popisem

1	Typový kód, viz odstavec <a href="#">Typový kód</a> na straně 17
2	Stupeň krytí (IP a UL/NEMA)
3	Jmenovité hodnoty, viz odstavec <a href="#">Jmenovité údaje</a> na straně 253.
4	Sériové číslo ve formátu YWWRXXXXWS, kde Y: 5...9, A, ... znamená 2005...2009, 2010, ... WW: 01, 02, 03, ... je týden 1, týden 2, týden 3, ... R: A, B, C, ... je revizní číslo produktu XXXX: Číslo začínající každý týden od 0001 WS: Výrobní závod
5	ABB MRP kód frekvenčního měniče
6	Označení CE, známkování C-Tick a C-UL US (nálepka vašeho frekvenčního měniče ukazuje platné známkování)

## Před instalací

ACS350 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 (všechny velikosti rámu)
- montáž ze strany (velikosti rámu R0...R2)
- montáž na lištu DIN (všechny velikosti rámu).

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

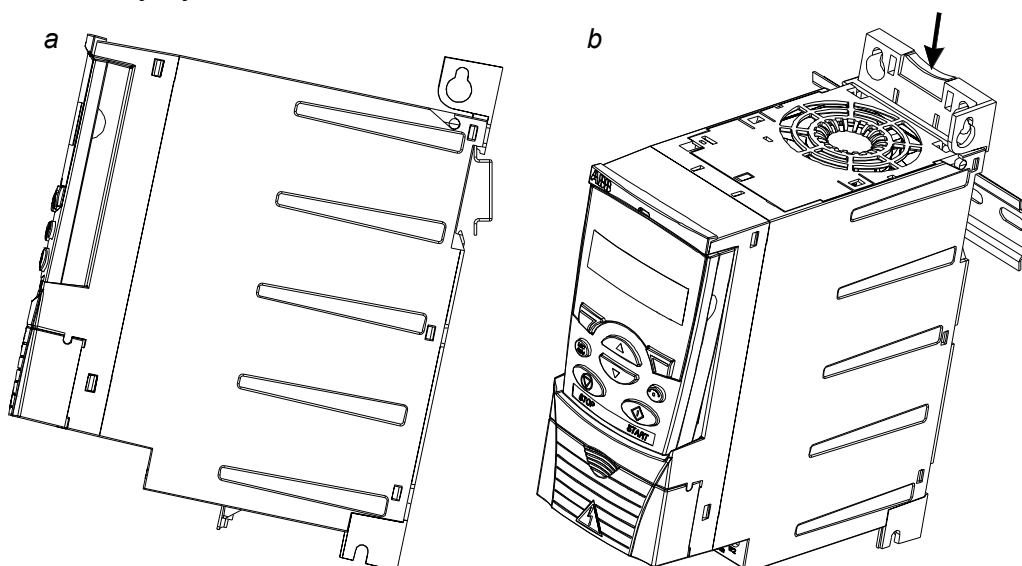
**Poznámka:** Zajistěte, aby se během instalace nedostal prach z vrtání do frekvenčního měniče.

#### 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 velikosti rámu:
  - montáž zezadu: čtyři otvory (R0...R3)
  - boční montáž: tři otvory; jeden z dolních otvorů je umístěn v upínací desce (R0...R2).
- Zajistěte šrouby nebo čepy v označených pozicích.
- Umístěte frekvenční měnič na šrouby ukotvené ve stěně.
- Bezpečně utáhněte šrouby ukotvení ve stěně.

#### Na liště DIN

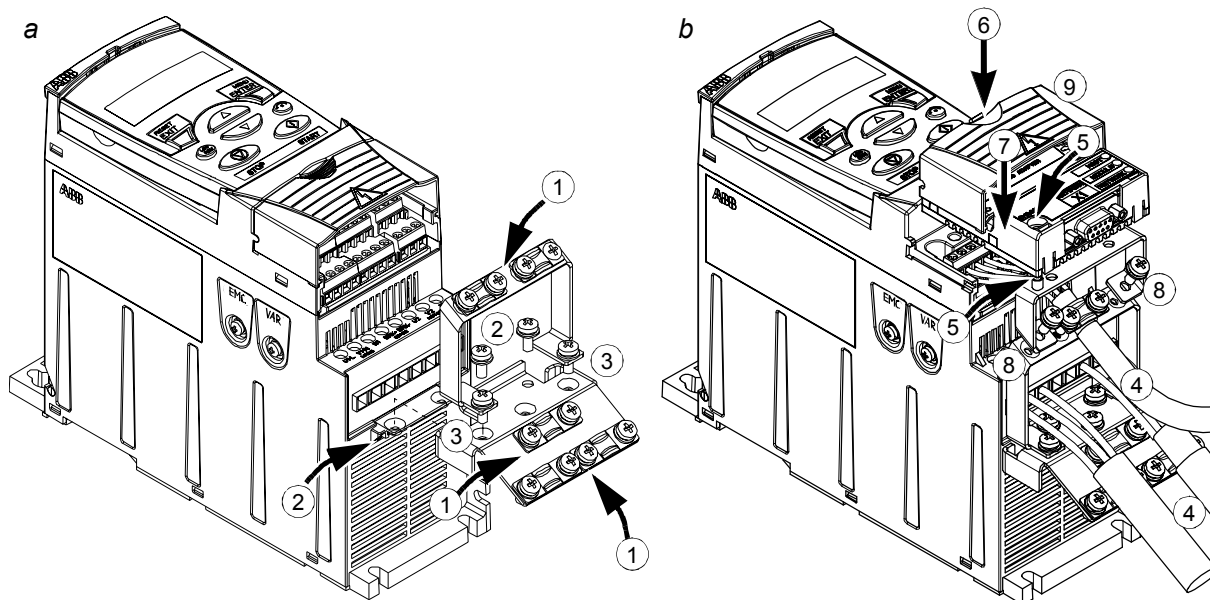
- Zavěste frekvenční měnič na lištu, jak je vidět na obrázku a níže. Pro uvolnění frekvenčního měniče stiskněte uvolňovací páčku na horní části frekvenčního měniče jak je vidět na obrázku b.



### Upevnění upínací desky

Viz obrázek a níže.

1. Upevněte svorky volně k upínací desce pomocí dodaných šroubů.
2. Upevněte upínací desku k desce na spodní straně frekvenčního měniče pomocí dodaných šroubů.
3. Upevněte upínací desku V/V k upínací desce (velikosti rámu R0...R2) pomocí dodaných šroubů.



### Připojení volitelně dodávaného modulu fieldbus

Viz obrázek b výše.

4. Připojte kabely napájení a ovládání, jak je popsáno v kapitole [Elektrická instalace](#).
5. Umístěte modul fieldbus na volitelně dodávanou základovou desku a utáhněte šroub uzemnění v levém rohu modulu fieldbus. Ten také upevňuje modul k základové a uzemňovací desce.
6. Pokud ještě není demontován kryt přípojek, zatlačte výstupek v krytu a současně stáhněte kryt z rámu.
7. Nasadte modul fieldbus na volitelně dodávanou základovou desku v pozici, aby byl zasunut do přípojek na přední části frekvenčního měniče a aby byly správně nastaveny otvory pro šrouby ve volitelně dodávané základové desce a v upínací desce V/V.
8. Upevněte volitelně dodávanou základovou desku k upínací desce V/V pomocí dodaných šroubů.
9. Zasuňte kryt přípojek zpět na místo.

# 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 [253](#) 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 (TBD)

Lze použít jističe, které byly otestovány firmou ABB společně s ACS350. 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 26.
- Vodivost vodiče PE musí být stejná jako u fázových vodičů (stejný průřez).
- Kabel pro 600 V st. je akceptován až do 500 V st..
- V kapitole [Technické údaje](#) jsou uvedeny požadavky na EMC.

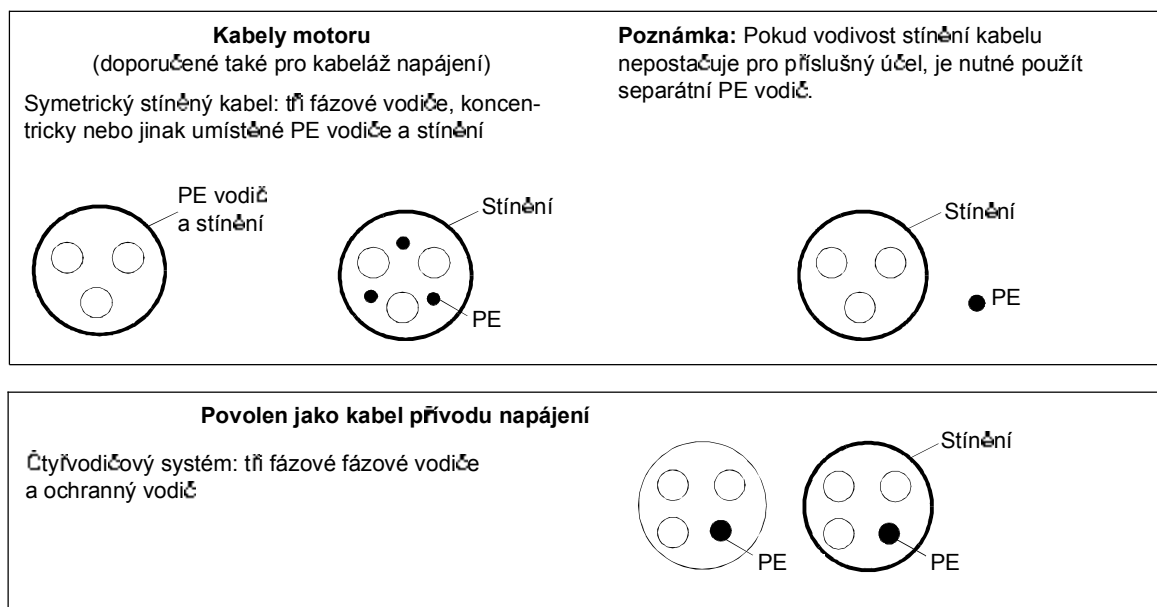
Aby se vyhovělo požadavkům EMC a označení CE i C-tick, musí se použít symetrický stíněný kabel motoru (viz níže uvedený obrázek).

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

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

### Alternativní typy napájecích kabelů

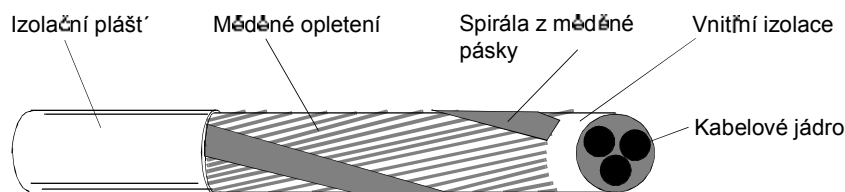
Zde jsou uvedeny typy silových kabelů, které lze použít s frekvenčním měničem.



### Stínění kabelu motoru

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

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



### Přídavné požadavky pro USA

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

Silový kabel musí být dimenzován na teplotu 75°C.

#### *Pancéřové trubky*

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

#### *Pancéřované kabely / stíněné silové kabely*

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

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

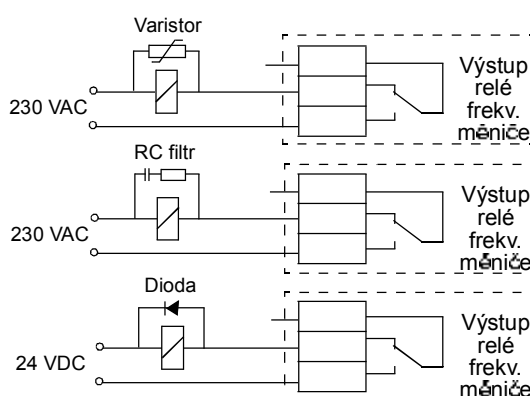
Stíněné silové kabely jsou k dispozici od firem Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) a Pirelli.

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

Indukční zatížení (relé, stykače, motory) způsobují napětové 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.

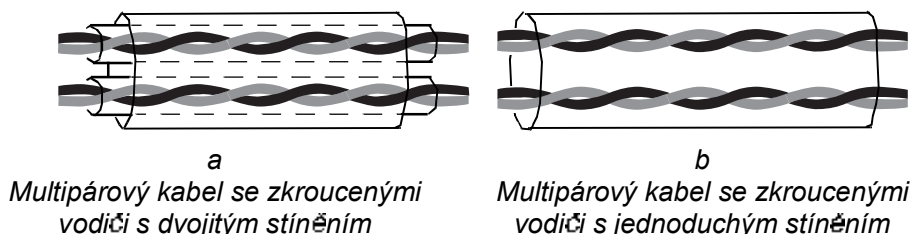
## Výběr ovládacích kabelů

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. Použijte jeden individuálně stíněný pár pro každý signál. Nepoužívejte společný zpětný vodič pro diferenční analogové signály.

Kabely s dvojitým stíněním jsou nejlepší alternativou pro nízkonapětové 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.

### Kabel pro ovládací panel

V případě vzdáleného použití nesmí kabel pro připojení ovládacího panelu k frekvenčnímu měniči přesahovat 3 m. Kabely otestované a přezkoušené ABB jsou použity v sadě volitelných doplňků pro ovládací panel.

## Připojení čidla teploty motoru k V/V frekvenčního měniče

V odstavci [Teplota motoru měřená přes standardní V/V](#) na straně 114 získáte informace o připojení snímače teploty motoru ke V/V frekvenčního měniče.

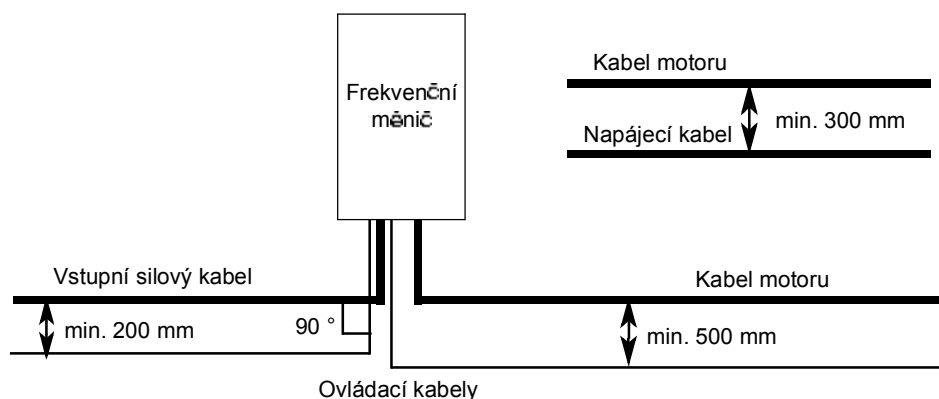
## Vedení kabelů

Vedte 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.

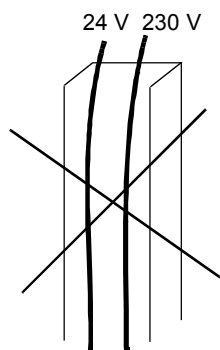
Tam, kde se ovládací kabely musejí křížit se silovými zajistěte, aby křížení bylo pod úhlem 90 stupňů.

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

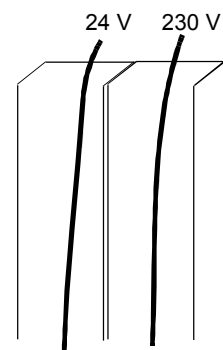
Ve schématu je znázorněno pokládání kabelů.



### 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 smějí provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři. Před zahájením práce na frekvenčním měniči si přečtete bezpečnostní instrukce na prvních stranách v kapitole [Bezpečnost](#). 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.

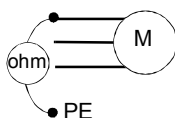
### Vstupní kabel

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

### Motor a kabel motoru

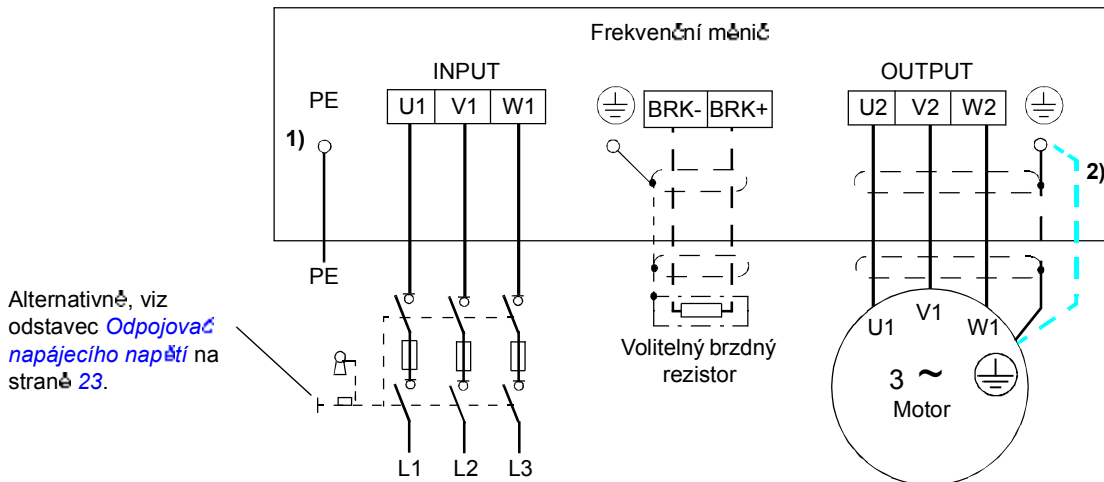
Překontrolujte izolaci motoru a kabel motoru následujícím způsobem:

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 25).

#### Poznámka:

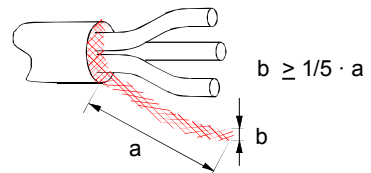
Nepoužívejte asymetricky konstruované kabely motoru.

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 kmitočtu:

- 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

Velikosti rámu R0...R2. V R3 jsou přívod napájení, brzdný rezistor a přípojka motoru umístěny na levé straně krytu přípojek (připojení V/V).

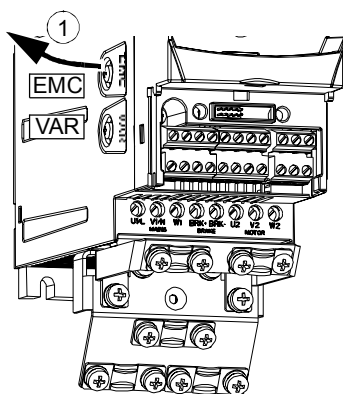
1. U systémů IT (neuzeměné) a u systémů TN (plovoucí zem) odpojte interní EMC filtr odstraněním šroubku u EMC.



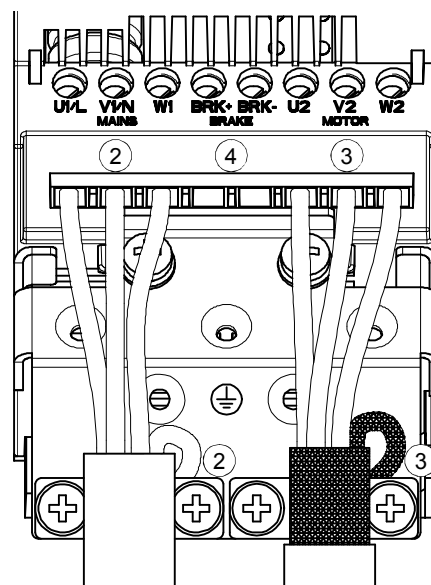
**VAROVÁNÍ!** Pokud se frekvenční měnič s neodpojeným filtrem EMC instaluje u systému IT [neuzeměný napájecí systém nebo vysokoimpedanční síť (nad 30 ohmů)], bude systém připojen k potenciálu země přes kondenzátory filtru EMC u frekvenčního měniče. To může způsobit nebezpečí nebo poškození frekvenčního 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 pro velikosti rámu R0...R2 a 1,7 Nm pro R3.
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 pro velikosti rámu R0...R2 a 1,7 Nm pro R3.
4. Zapojte volitelný brzdý 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.



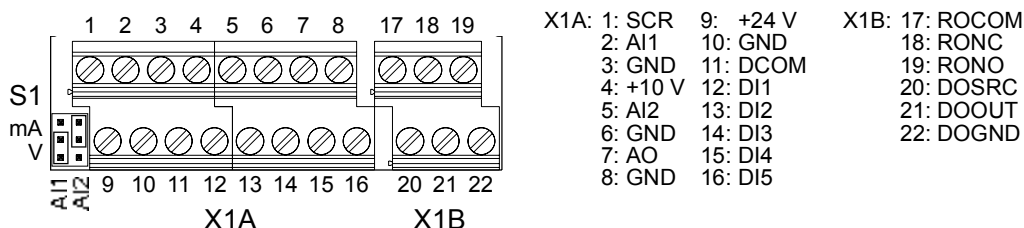
Utahovací moment:  
R0...R2: 0,8 Nm  
R3: 1,7 Nm



## Připojení ovládacích kabelů

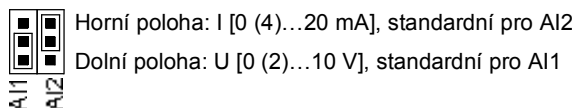
### Připojky V/V

Níže uvedený obrázek ukazuje konektory V/V.

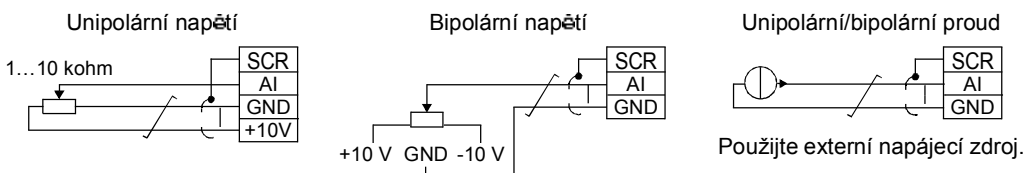


Standardní obsazení ovládacích signálů závisí na použitém aplikačním makru, které se zvolilo pomocí parametru [9902](#). Viz kapitola [Aplikační makra](#), zde je uvedeno schéma připojek.

Přepínač S1 volí napětí (0 (2)...10 V) nebo proud (0 (4)...20 mA) jako typ signálu pro analogové vstupy AI1 a AI2. Nastavení z výroby je napětí pro AI1 a proud pro AI2, to koresponduje se standardním použitím v aplikačním makru.



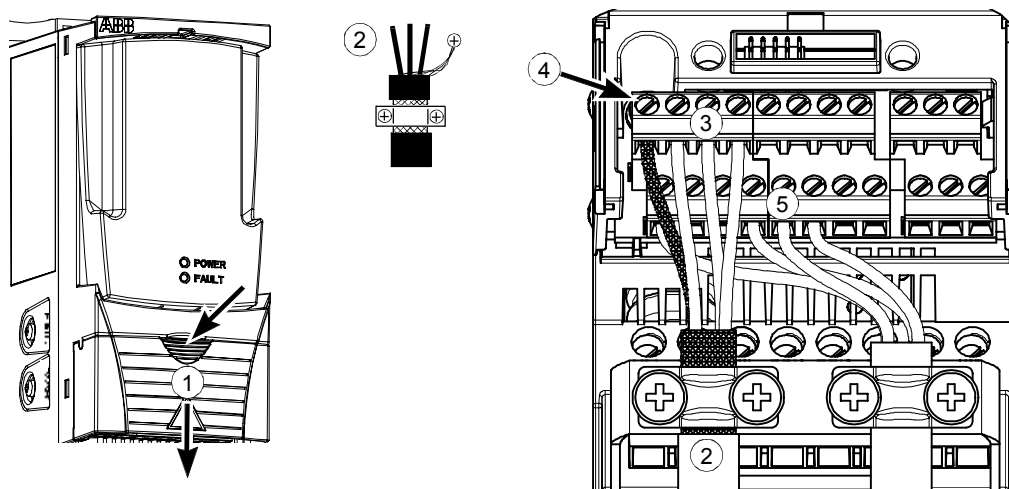
Standardně je unipolární napětí použito pro AI1 a unipolární proud pro AI2. K dispozici je také bipolární napětí (-10 V...10 V) a proud (-20 mA...20 mA). Pokud se má použít bipolární připojení místo unipolárního, nahlédněte do odstavce [Programovatelné analogové vstupy](#) na straně [92](#), kde je uvedeno, jak se nastavují parametry.



Pokud je použit DI5 jako frekvenční vstup, je v odstavci [Frekvenční vstup](#) na straně [95](#) uvedeno, jak se nastavují parametry.

## Postup

1. Vyjměte kryt přípojek současným zatlačením západek a stažením krytu z rámu.
2. *Analogové signály:* Obnažte vnější izolaci kabelu analogových signálů v rozsahu 360 stupňů a uzemněte stínění pod svorku.
3. Zapojte vodiče do příslušných přípojek.
4. Stočte zemnicí vodiče každého páru analogového signálového kabelu a zapojte tento svazek do přípojky SCR.
5. *Digitální signály:* Zapojte vodiče kabelu do příslušných přípojek.
6. Stočte zemnicí vodiče a stínění (pokud je použito) digitálních signálových kabelů do svazku a zapojte je do přípojky SCR.
7. Mechanicky zajistěte všechny kabely na vnější straně frekvenčního měniče.
8. Pokud nepotřebujete instalovat volitelný modul fieldbus (viz strana 22), zasuňte zpět kryt přípojek.





# 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. Přečtete 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 20, <i>Technické údaje: Požadavky na průtok chladicího vzduchu</i> na straně 255 a <i>Podmínky okolního prostředí</i> na straně 261.)</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 21.)</li> <li><input type="checkbox"/> Motor a poháněné zařízení jsou připraveny ke spuštění. (Viz <i>Plánování elektrické instalace: Výběr motoru</i> na straně 23 a <i>Technické údaje: Motorový přívod</i> na straně 259.)</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 a ID běh

## 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
- provést identifikační běh pro frekvenční měnič.

## Jak se uvádí frekvenční měnič do provozu

Uvádění frekvenčního měniče do provozu závisí na tom, jaký máte ovládací panel a zda nějaký máte.

- **Pokud nemáte ovládací panel**, postupujte podle pokynů uvedených v odstavci [Jak uvést frekvenční měnič do provozu bez ovládacího panelu](#) na straně 39.
- **Pokud máte Základní ovládací panel**, postupujte podle pokynů uvedených v odstavci [Jak se provede omezené uvedení do provozu](#) na straně 40.
- **Pokud máte Asistenční ovládací panel**, můžete buďto spustit Start-up Assistant (viz odstavec [Jak se provede uvedení do provozu s nápovědou](#) na straně 44) nebo provést omezené uvedení do provozu (viz odstavec [Jak se provede omezené uvedení do provozu](#) na straně 40). Start-up Assistant, který je obsažen pouze u Asistenčního ovládacího panelu, vás povede všemi důležitými nastaveními. V omezeném uvedení do provozu vám frekvenční měnič nedává žádné pokyny; provádíte velmi jednoduché nastavení podle pokynů uvedených v této příručce.











### Jak uvést frekvenční měnič do provozu bez ovládacího panelu

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"/>	Překontrolujte instalaci. Viz kontrolní seznam v kapitole <a href="#">Kontrolní seznam instalace</a> .
<input type="checkbox"/>	Překontrolujte, zda při spuštění motoru nevznikne žádné nebezpečí. <b>Oddělte poháněný stroj</b> , když vzniká riziko poškození v případě nesprávného směru otáčení.
ZAPNUTÍ NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ	
<input type="checkbox"/>	Zapněte napájecí napětí a chvíli počkejte.
<input type="checkbox"/>	Překontrolujte, zda nesvíí červená LED a svítí zelená LED, ale neblíká.
Frekvenční měnič je nyní připraven k použití.	

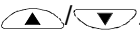
### Jak se provede omezené uvedení do provozu


Pro omezené uvedení do provozu, můžete použít Základní ovládací panel nebo Asistenční ovládací panel. Níže uvedené pokyny jsou platné pro oba ovládací panely, ale zobrazené displeje zobrazují pouze displeje Základního ovládacího panelu, i když se pokyny uplatní u Asistenčního ovládacího panelu.


Před zahájením práce zajistěte, abyste měli poruce data z typového štítku motoru.


BEZPEČNOST	
	<p>Uvedení do provozu směřjí provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři.. Bezpečnost instrukce udané v kapitole <a href="#">Bezpečnost</a> je během uvádění do provozu nutno dodržet.</p> <p><input type="checkbox"/> Překontrolujte instalaci. Viz kontrolní seznam v kapitole <a href="#">Kontrolní seznam instalace</a>.</p> <p><input type="checkbox"/> Překontrolujte, zda spuštění motoru nemůže způsobit jakékoliv ohrožení. <b>Oddělte poháněný stroj</b> pokud:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vzniká riziko poškození v případě nesprávného směru otáčení nebo</li> <li>je nutné provést ID běh během uvádění frekvenčního měniče do provozu. ID běh je nutný pouze tehdy, když aplikace vyžaduje mimořádnou přesnost v řízení motoru.</li> </ul>
ZAPNUTÍ NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ	
<p><input type="checkbox"/> Připojte napájecí napětí. Základní ovládací panel přejde do výstupního režimu.</p> <p>Asistenční ovládací panel se dotáže zda chcete spustit Start-up Assistant. Pokud stisknete , Start-up Assistant se nespustí a můžete pokračovat s manuálním uvedením do provozu podobným způsobem, jak je popsáno pro Základní ovládací panel.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>LOC <span style="float: right;">000 Hz</span></p> <p>OUTPUT <span style="float: right;">FWD</span></p> <hr/> <p>LOC CHOICE Do you want to use the start-up assistant? Yes No EXIT 00:00 OK</p> </div>
MANUÁLNÍ ZADÁNÍ SPOUŠTĚCÍCH DAT (skupina parametrů 99)	
<p><input type="checkbox"/> Pokud máte Asistenční ovládací panel, zvolte jazyk (Základní ovládací panel nepodporuje jazyky). Viz parametr <a href="#">9901</a> pro hodnoty alternativ jazyků, které jsou k dispozici.</p> <p>Všeobecný postup nastavení parametrů je popsán pro Základní ovládací panel. Další podrobné instrukce pro Základní ovládací panel naleznete na straně <a href="#">55</a>. Pokyny pro Asistenční ovládací panel jsou na straně <a href="#">66</a>.</p> <p>Všeobecný postup nastavení parametrů:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pro přechod do hlavního menu, stiskněte  pokud je v dolní řádce zobrazeno OUTPUT; jinak opakovaně stiskněte  až se zobrazí MENU v dolní řádce.</li> <li>Stiskněte tlačítka / dokud se nezobrazí "PAR" a stiskněte .</li> <li>Vyhledejte příslušnou skupina parametrů pomocí tlačítek / a stiskněte .</li> </ol>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>LOC PAR EDIT</p> <p>9901 LANGUAGE <b>ENGLISH</b></p> <p>[0] CANCEL 00:00 SAVE</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>LOC <span style="float: right;">rEF</span></p> <p>MENU <span style="float: right;">FWD</span></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>LOC <span style="float: right;">- 01 -</span></p> <p>PAR <span style="float: right;">FWD</span></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>LOC <span style="float: right;">2001</span></p> <p>PAR <span style="float: right;">FWD</span></p> </div>



4. Vyhledejte příslušný parametr ve skupině pomocí tlačítek .

5. Stiskněte a přidržte  na dobu přibližně dvou sekund, až se zobrazí hodnota parametru s identifikací **S11** pod hodnotou.

6. Změňte hodnotu pomocí tlačítek . Hodnota se mění rychleji, když tlačítko přidržíte stisknuto.

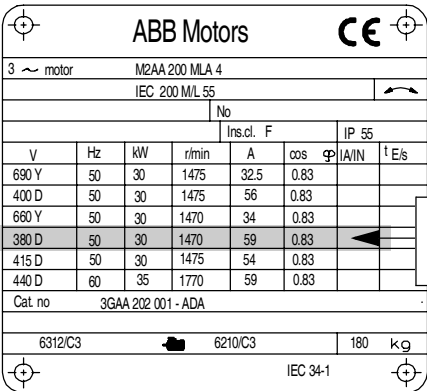
7. Uložte hodnotu parametru stisknutím .

Zvolte aplikační makro (parametr **9902**). Všeobecný postup nastavení parametrů je udán výše.  
Standardní hodnota 1 (ABB STANDARD) je vyhovující pro většinu případů.

Zvolte režim ovládání motoru (parametr **9904**).  
1 (VECTOR:SPEED) je vyhovující pro většinu případů. 2 (VECTOR:TORQ) je vhodné pro aplikace s řízením momentu. 3 (SCALAR:FREQ) je doporučená

- pro multimotorové frekvenční měniče, když se mění počet motoru připojených k frekvenčnímu měniči
- když je jmenovitý proud motoru nižší než 20 % jmenovitého proudu frekvenčního měniče
- když se frekvenční měnič používá pro testovací účely bez připojeného motoru.

Zadejte data motoru z jeho štítku:



380 V  
napájecí  
napětí

• jmenovité napětí motoru (parametr **9905**)

• jmenovitý proud motoru (parametr **9906**)  
Povolený rozsah, pokud je parametr **9904** nastaven na 1 (VECTOR:SPEED) nebo 2 (VECTOR:TORQ): 0,2...2,0 · I<sub>2N</sub> A

• jmenovitá frekvence motoru (parametr **9907**)

LOC  
**2002**  
PAR FWD

LOC  
**1500** ot. /  
mi n

LOC  
**1600** ot. /  
mi n

LOC  
**2002**  
PAR FWD

LOC  
**9902**  
PAR FWD

LOC  
**9904**  
PAR FWD

**Poznámka:** Nastavte data motoru na přesně stejnou hodnotu jako na štítku motoru. Například pokud jsou na štítku uvedeny jmenovité otáčky motoru 1440 ot./min, způsobí nastavení hodnoty parametru **9908** MOTOR NOM SPEED na 1500 ot./min špatný provoz frekvenčního měniče.

LOC  
**9905**  
PAR FWD

LOC  
**9906**  
PAR FWD

LOC  
**9907**  
PAR FWD

- jmenovité otáčky motoru (parametr [9908](#))

LOC	<b>9908</b>
	PAR FWD

- jmenovitý výkon motoru (parametr [9909](#))

LOC	<b>9909</b>
	PAR FWD

- Zvolte metodu identifikace motoru (parametr [9910](#)).

Standardní hodnota 0 (OFF) je vhodná pro většinu aplikací. Je aplikována při tomto základním postupu uvedení do provozu. Pověšiměte si, že pokud je parametr [9904](#) nastaven na 3 (SCALAR: FREQ), parametr [2101](#) musí být nastaven na 3 (SCALAR FLYSTART) nebo 5 (FLY + BOOST).



Pokud je zvoleno 0 (OFF), přejděte na další krok.

Hodnota 1 (ON) by měla být zvolena, když:










- provozní bod je v blízkosti nulových otáček a/nebo
- je požadován provoz při momentovém rozsahu nad jmenovitým momentem motoru a v širokém rozsahu otáček bez zpětné vazby měřených otáček.

Pokud se rozhodnete provést ID běh (hodnota 1 (ON)), pokračujte podle separátních pokynů udaných na straně [47](#) v odstavci [Jak se provede ID běh](#) a potom se vraťte na krok [SMĚR OTÁČENÍ MOTORU](#) na straně [42](#).


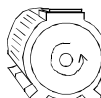
#### IDENTIFIKACE MAGNETIZACE S VOLBOU ID BĚHU 0 (OFF)

- Stiskněte tlačítko  k přepnutí do lokálního ovládání (LOC se zobrazí vlevo).  
Stiskněte  ke spuštění frekvenčního měniče. Nyní se vypočte model motoru magnetizací motoru po dobu 10 až 15 sekund při nulových otáčkách.

#### SMĚR OTÁČENÍ MOTORU

- Překontrolujte směr otáčení motoru.
- Pokud je frekvenční měnič v režimu dálkového ovládání (REM je zobrazeno na levé straně), přepněte do režimu lokálního ovládání stisknutím .
  - Pro přechod do hlavního menu, stiskněte  pokud je v dolní řádce zobrazeno OUTPUT; jinak opakovaně stiskněte  dokud se nezobrazí MENU v dolní řádce.
  - Stiskněte tlačítka  /  dokud se nezobrazí "rEF" a stiskněte .
  - Zvyšujte referenční frekvenci z nuly na malou hodnotu pomocí tlačítka .
  - Stiskněte  ke spuštění motoru.
  - Překontrolujte, zda aktuální směr otáčení motoru je stejný, jak je indikováno na displeji (FWD znamená vpřed a REV znamená vzad).
  - Stiskněte  k zastavení motoru.














LOC	<b>XXX</b> Hz
	<b>REV</b> FWD





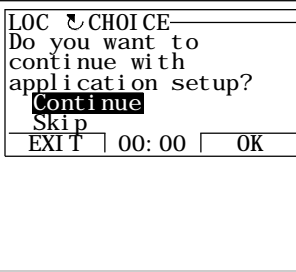
<p>Pro změnu směru otáčení motoru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odpojte napájecí napětí od frekvenčního měniče a počkejte 5 minut za účelem vybití kondenzátorů v meziobvodu. Změřte napětí mezi jednotlivými vstupními přípojkami (U1, V1 a W1) a kostrou pomocí multimetru, aby se zajistilo že je frekvenční měnič vybitý.</li> <li>• Zaměňte pozici dvou fázových vodičů kabelu motoru na výstupních připojovacích svorkách ve frekvenčním měniči nebo v připojovacím boxu na motoru.</li> <li>• Překontrolujte svoji práci připojením napájecího napětí a opakováním výše popsané kontroly.</li> </ul>	 <p>dopředný směr</p>  <p>reverzní směr</p>				
<b>LIMITY OTÁČEK A ČASY AKCELERACE/DECELERACE</b>					
<input type="checkbox"/> Nastavte minimální otáčky (parametr <a href="#">2001</a> ).	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>LOC</td><td><b>2001</b></td></tr> <tr><td>PAR</td><td>FWD</td></tr> </table>	LOC	<b>2001</b>	PAR	FWD
LOC	<b>2001</b>				
PAR	FWD				
<input type="checkbox"/> Nastavte maximální otáčky (parametr <a href="#">2002</a> ).	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>LOC</td><td><b>2002</b></td></tr> <tr><td>PAR</td><td>FWD</td></tr> </table>	LOC	<b>2002</b>	PAR	FWD
LOC	<b>2002</b>				
PAR	FWD				
<input type="checkbox"/> Nastavte čas akcelerace 1 (parametr <a href="#">2202</a> ). <b>Poznámka:</b> Překontrolujte také čas akcelerace 2 (parametr <a href="#">2205</a> ) pokud se v aplikaci používají dva časy akcelerace.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>LOC</td><td><b>2202</b></td></tr> <tr><td>PAR</td><td>FWD</td></tr> </table>	LOC	<b>2202</b>	PAR	FWD
LOC	<b>2202</b>				
PAR	FWD				
<input type="checkbox"/> Nastavte čas decelerace 1 (parametr <a href="#">2203</a> ). <b>Poznámka:</b> Nastavte také čas decelerace 2 (parametr <a href="#">2206</a> ) pokud se v aplikaci používají dva časy decelerace.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>LOC</td><td><b>2203</b></td></tr> <tr><td>PAR</td><td>FWD</td></tr> </table>	LOC	<b>2203</b>	PAR	FWD
LOC	<b>2203</b>				
PAR	FWD				
<b>ULOŽENÍ UŽIVATELSKÉHO MAKRA A ZÁVĚREČNÁ KONTROLA</b>					
<input type="checkbox"/> Uvedení do provozu je nyní dokončeno. Nyní však může být užitečné nastavit parametry požadované ve vaší aplikaci a uložit nastavení jako uživatelské makro jak je popsáno v odstavci <a href="#">Uživatelská makra</a> na straně <a href="#">84</a> .	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>LOC</td><td><b>9902</b></td></tr> <tr><td>PAR</td><td>FWD</td></tr> </table>	LOC	<b>9902</b>	PAR	FWD
LOC	<b>9902</b>				
PAR	FWD				
<input type="checkbox"/> Překontrolujte, zda je stav frekvenčního měniče OK. <b>Základní ovládací panel:</b> Překontrolujte, zda na displeji nejsou zobrazeny poruchy nebo alarmy. Pokud chcete kontrolovat LEDs na předním panelu frekvenčního měniče, přepněte nejprve do režimu dálkového ovládání (jinak bude generována porucha) před odpojením panelu a překontrolujte, zda nesvítí červená LED a zda svítí a neblíká zelená LED. <b>Asistenční ovládací panel:</b> Překontrolujte zda na displeji nejsou zobrazeny poruchy nebo alarmy a zda na panelu svítí a neblíká zelená LED.					
<b>Frekvenční měnič je nyní připraven k provozu.</b>					

## Jak se provede uvedení do provozu s nápovědou

Pro uvedení do provozu s nápovědou je nutné používat Asistenční ovládací panel.

Před zahájením práce zajistěte, abyste měli poruce data z typového štítku motoru.

<b>BEZPEČNOST</b>	
	<p>Uvedení do provozu směřjí provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři.</p> <p>Bezpečnost instrukce udané v kapitole <i>Bezpečnost</i> je během uvádění do provozu nutno dodržet.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Překontrolujte instalaci. Viz kontrolní seznam v kapitole <i>Kontrolní seznam instalace</i>.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Překontrolujte, zda spuštění motoru nemůže způsobit jakékoliv ohrožení.</p> <p><b>Oddělte poháněný stroj</b> pokud:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vzniká riziko poškození v případě nesprávného směru otáčení, nebo</li> <li>je nutné provést ID běh během uvádění frekvenčního měniče do provozu. ID běh je nutný pouze tehdy, když aplikace vyžaduje mimořádnou přesnost v řízení motoru.</li> </ul>
<b>ZAPNUTÍ NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ</b>	
<input type="checkbox"/>	<p>Připojte napájecí napětí. Ovládací panel se nejprve dotáže zda chcete spustit Start-up Assistant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stiskněte  (když je zvýrazněno <b>Yes</b>) ke spuštění Start-up Assistant.</li> <li>Stiskněte , pokud nechcete spustit Start-up Assistant.</li> <li>Stiskněte tlačítko  ke zvýraznění <b>No</b> a potom stiskněte , pokud chcete abyste byli znovu dotazováni (nebo nebyli dotazováni) panelem na spuštění Start-up Assistant při příštím zapnutí napájecího napětí frekvenčního měniče.</li> </ul>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>LOC CHOICE</p> <p>Do you want to use the start-up assistant?</p> <p><b>Yes</b></p> <p>No</p> <p>EXIT 00:00 OK</p> </div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>LOC CHOICE</p> <p>Show start-up assistant on next boot?</p> <p><b>Yes</b></p> <p>No</p> <p>EXIT 00:00 OK</p> </div>
<b>VOLBA JAZYKA</b>	
<input type="checkbox"/>	<p>Pokud se rozhodnete spustit Start-up Assistant, dotáže se vás displej na volbu jazyka. Listujte mezi volitelnými jazyky pomocí tlačítek / a stiskněte  pro zvolení.</p> <p>Pokud stisknete , bude Start-up Assistant zastaven.</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>LOC PAR EDIT</p> <p>9901 LANGUAGE</p> <p><b>ENGLISH</b></p> <p>[0]</p> <p>EXIT 00:00 SAVE</p> </div>
<b>ZAHÁJENÍ UVÁDĚNÍ DO PROVOZU S NÁPOVĚDOU</b>	
<input type="checkbox"/>	<p>Start-up Assistant vás nyní povede jednotlivými úlohami uvádění do provozu, počínaje uvedením motoru do provozu. Nastavte data motoru, přesně na stejné hodnoty, jako jsou uvedeny na štítku motoru.</p> <p>Listujte mezi volitelnými hodnotami parametru pomocí tlačítek / a stiskněte  k jejich přijetí a pokračování chodu se Start-up Assistant.</p> <p><b>Poznámka:</b> Pokud kdykoliv stisknete , bude Start-up Assistant zastaven a displej přejde do výstupního režimu.</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>LOC PAR EDIT</p> <p>9905 MOTOR NOM VOLT</p> <p><b>220 V</b></p> <p>EXIT 00:00 SAVE</p> </div>


<input type="checkbox"/>	<p>Po dokončení úkolu, se panel dotáže zda chcete pokračovat dalším nastavovacím úkolem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stiskněte  (když je zvýrazněno <b>Continue</b>) pro pokračování Start-up Assistant.</li> <li>• Stiskněte tlačítko  ke zvýraznění <b>Skip</b> a potom stiskněte  k přesunu na další úkol bez jeho provedení.</li> <li>• Stiskněte  k zastavení Start-up Assistant.</li> </ul>	
<b>ULOŽENÍ UŽIVATELSKÉHO MAKRA A ZÁVĚREČNÁ KONTROLA</b>		
<input type="checkbox"/>    <input type="checkbox"/>	<p>Uvedení do provozu je nyní dokončeno. Nyní však může být užitečné nastavit parametry požadované ve vaší aplikaci a uložit nastavení jako uživatelské makro jak je popsáno v odstavci <i>Uživatelská makra</i> na straně 84.</p> <p>Po dokončení uvádění do provozu překontrolujte, zda na displeji nejsou zobrazeny poruchy či alarmy a zda svítí a neblíká zelená LED.</p>	
<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.

Displeje Základního ovládacího panelu jsou zobrazeny jako příklad.

ÚVODNÍ NASTAVENÍ									
<p>Pokud potřebujete změnit směr otáčení, nastavte parametr <b>1003</b> na 3 (REQUEST).</p> <p>Zajistěte, aby bylo připojení ovládacího panelu zapojeno podle schématu připojení pro ABB Standardní makro.</p> <p>Zajistěte, aby byl frekvenční měnič v režimu vzdáleného ovládacího panelu. Stiskněte tlačítko  k přepnutí mezi vzdáleným a lokálním ovládacím panelem.</p>	<p>Viz <i>Standardní makro ABB</i> na straně 77.</p> <p>V režimu vzdáleného ovládacího panelu na displeji panelu zobrazen text REM.</p>								
SPUŠTĚNÍ MOTORU A ŘÍZENÍ OTÁČEK MOTORU									
<p>Spuštění se provede zapnutím digitálního vstupu DI1.</p> <p>Základní ovládací panel: Text FWD začne rychle blikat a zastaví blikání po dosažení nastaveného bodu</p> <p>Asistenční ovládací panel: Šipka se začne otáčet. Je znázorněna bodově po dosažení nastaveného bodu.</p> <p>Nastavte výstupní frekvenci frekvenčního měniče (otáčky motoru) nastavením napětí analogového vstupu AI1.</p>	<table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td><b>000</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>000</b> Hz	OUTPUT	FWD	REM	<b>500</b> Hz	OUTPUT	FWD
REM	<b>000</b> Hz								
OUTPUT	FWD								
REM	<b>500</b> Hz								
OUTPUT	FWD								
ZMĚNA SMĚRU OTÁČENÍ MOTORU									
<p>Reverzní směr: Zapněte 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>	REM	<b>500</b> Hz	OUTPUT	REV				
REM	<b>500</b> Hz								
OUTPUT	REV								
<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>FWD</td> </tr> </table>	REM	<b>500</b> Hz	OUTPUT	FWD				
REM	<b>500</b> Hz								
OUTPUT	FWD								
ZASTAVENÍ MOTORU									
<p>Vypněte digitální vstup DI1.</p> <p>Základní ovládací panel: Text FWD začne pomalu blikat.</p> <p>Asistenční ovládací panel: Šipka ukončí otáčení.</p>	<table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td><b>000</b> Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	<b>000</b> Hz	OUTPUT	FWD				
REM	<b>000</b> Hz								
OUTPUT	FWD								

## Jak se provede ID běh

Frekvenční měnič odhaduje automaticky charakteristiky motoru při prvním spuštění frekvenčního měniče a po změně některého parametru motoru (skupina **99 START-UP DATA**). Toto platí, pokud má parametr **9910** ID RUN hodnotu 0 (OFF).

Ve většině aplikací není potřeba provádět separátní ID běh. ID běh by měl být zvolen, když:

- provozní bod je v blízkosti nulových otáček a/nebo
- je požadován provoz při momentovém rozsahu nad jmenovitým momentem motoru a v širokém rozsahu otáček bez zpětné vazby měřených otáček.

**Poznámka:** Pokud se změní parametry motoru (skupina **99 START-UP DATA**) po provedení ID běhu, musí být ID běh opakován.


### Průběh ID běhu













Všeobecný postup nastavení parametrů zde není opakován. Pro Základní ovládací panel, viz strana **55**. Pro Asistenční ovládací panel, viz strana **66**. ID běh nelze provést bez ovládacího panelu.

#### ÚVODNÍ KONTROLY



**VAROVÁNÍ!** Motor bude během ID-běhu spuštěn s přibližně 50...80 % jmenovitých otáček. Motor se bude otáčet v dopředném směru. **Zajistěte bezpečný chod motoru před spuštěním ID běhu!**

- Odpojte motor od poháněného zařízení.
- Pokud byla změněna hodnota parametrů (skupina **01 OPERATING DATA** až skupina **98 OPTIONS**) před ID během, překontrolujte zda nové nastavení splňuje následující podmínky:
  - 2001** MINIMUM SPEED  $\leq 0$  ot./min
  - 2002** MAXIMUM SPEED  $> 80$  % jmenovitých otáček motoru
  - 2003** MAXIMUM CURRENT  $\geq I_{2N}$
  - 2017** MAX TORQUE 1  $> 50$  % nebo **2018** MAX TORQUE 2  $> 50$  %, v závislosti na tom, který limit je použit podle parametru **2014** MAX TORQUE SEL
- Překontrolujte, zda je zapnut signál Run Enable (běh povolen) (parametr **1601**).
- Zajistěte přepnutí panelu do režimu lokálního ovládání (LOC je zobrazeno na levé straně/nahoře). Stiskněte tlačítko  k přepnutí mezi lokálním a vzdáleným ovládáním.

ID BĚH SE ZÁKLADNÍM OVLÁDACÍM PANELEM	
<p><input type="checkbox"/> Změňte parametr <b>9910</b> ID RUN na 1 (ON). Uložte nové nastavení stisknutím .</p> <p><input type="checkbox"/> Pokud chcete monitorovat aktuální hodnoty v průběhu ID běhu, přejděte do výstupního režimu opakovaným stisknutím , až se tam dostanete.</p> <p><input type="checkbox"/> Stiskněte  ke spuštění ID běhu. Panel přepíná mezi zobrazením, které bylo na displeji v okamžiku spuštění ID běhu a zobrazením alarmu na pravé straně. Všeobecně je doporučeno nestisknout jakékoliv tlačítko na ovládacím panelu během ID běhu. ID běh můžete kdykoliv zastavit stisknutím .</p> <p>Po dokončení ID běhu se již nezobrazuje zobrazení alarmu. Pokud dojde k chybě v průběhu ID běhu, zobrazí se vpravo uvedené zobrazení poruchy.</p>	<div data-bbox="1021 358 1356 459"> <p>LOC <b>9910</b> PAR FWD</p> </div> <div data-bbox="1021 459 1356 560"> <p>LOC <b>1</b> PAR <b>SET</b> FWD</p> </div> <div data-bbox="1021 560 1356 660"> <p>LOC <b>000</b> Hz OUTPUT FWD</p> </div> <div data-bbox="1021 660 1356 772"> <p>LOC <b>A2019</b> FWD</p> </div> <div data-bbox="1021 772 1356 1019"> <p>LOC <b>F0011</b> FWD</p> </div>
ID BĚH S ASISTENČNÍM OVLÁDACÍM PANELEM	
<p><input type="checkbox"/> Změňte parametr <b>9910</b> ID RUN na 1 (ON). Uložte nové nastavení stisknutím  <b>SAVE</b>.</p> <p><input type="checkbox"/> Pokud chcete monitorovat aktuální hodnoty v průběhu ID běhu, přejděte do výstupního režimu opakovaným stisknutím  <b>EXIT</b>, až se tam dostanete.</p> <p><input type="checkbox"/> Stiskněte  ke spuštění the ID běhu. Panel přepíná mezi zobrazením, které bylo na displeji v okamžiku spuštění ID běhu a zobrazením alarmu na pravé straně. Všeobecně je doporučeno nestisknout jakékoliv tlačítko na ovládacím panelu během ID běhu. ID běh můžete kdykoliv zastavit stisknutím .</p> <p>Po dokončení ID běhu se již nezobrazuje zobrazení alarmu. Pokud dojde k chybě v průběhu ID běhu, zobrazí se vpravo uvedené zobrazení poruchy.</p>	<div data-bbox="1021 1086 1356 1243"> <p>LOC  PAR EDIT 9910 ID RUN <b>ON</b> [ 1 ] CANCEL   00:00   SAVE</p> </div> <div data-bbox="1021 1243 1356 1400"> <p>LOC  <b>50.0HZ</b> <b>0.0</b> Hz <b>0.0</b> A <b>0.0</b> % DIR   00:00   MENU</p> </div> <div data-bbox="1021 1400 1356 1568"> <p>LOC  ALARM <b>ALARM 2019</b> ID run   00:00  </p> </div> <div data-bbox="1021 1568 1356 1758"> <p>LOC  FAULT <b>FAULT 11</b> ID RUN FAULT   00:00  </p> </div>



# Ovládací panely

---

## Co obsahuje tato kapitola

Kapitola popisuje tlačítka ovládacích panelů, LED indikace a pole displeje. Obsahuje také pokyny jak použít panel při ovládání, monitorování a změnách nastavení.

## O ovládacích panelech

Použijte ovládací panely k ovládání ACS350, čtení stavových dat a nastavování parametrů. ACS350 spolupracuje s jedním ze dvou různých typů ovládacích panelů:

- Základní ovládací panel – Tento panel (popis je uveden níže) zajišťuje základní nástroje pro manuální zadávání hodnot parametrů.
- Asistenční ovládací panel – Tento panel (popsaný v odstavci [Asistenční ovládací panel](#) na straně 59) zahrnuje naprogramovanou asistenční službu pro automatizování nejčastěji nastavovaných parametrů.

## Kompatibilita

Příručka je kompatibilní s následujícími verzemi:

Základní ovládací panel: ACS-CP-C Rev. C s

- firmwarem panelu ve verzi 1.11 nebo pozdější.

Asistenční ovládací panel: ACS-CP-A Rev. O s

- firmwarem panelu ve verzi 1.57 nebo pozdější
- panelový flash konfigurační soubor ve verzi 1.12.2.0 nebo pozdější.

Na straně 62 je uvedeno, jak se zjistí verze vašeho Asistenčního ovládacího panelu.

## Základní ovládací panel

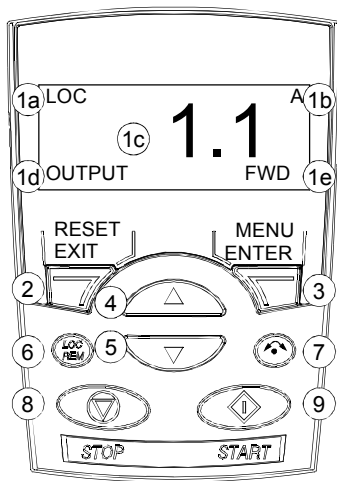
### Funkční vlastnosti

Funkce Základního ovládacího panelu:

- Číslíkový ovládací panel s LCD displejem
- Funkce kopírování - parametry mohou být zkopírovány do paměti ovládacího panelu pro pozdější přenos do jiného měniče nebo pro zálohu konkrétního systému.




## Přehled


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



Č.	Použití
1	<p>LCD displej – rozdělený na 5 oblastí:</p> <p>a. Nahoře vlevo – Umístění ovládní:            LOC: ovládní frekvenčního měniče je lokální, tedy z ovládacího panelu            REM: ovládní frekvenčního měniče je vzdálené, tedy přes V/V frekvenčního měniče nebo fieldbus.</p> <p>b. Nahoře vpravo – Jednotky zobrazené hodnoty.</p> <p>c. Střed – Variabilní; všeobecně zobrazení hodnot parametrů a signálů, menu nebo výpisů. Také zobrazení kódů chyb ovládacího panelu.</p> <p>d. Dole vlevo a střed – Provozní režim panelu:            OUTPUT: Výstupní režim            PAR: Režim parametrů            MENU: Hlavní menu.</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> <li>Zvyšuje referenční hodnotu v referenčním režimu.</li> </ul> <p>Přidržení stisknutého tlačítka mění hodnoty rychleji.</p>
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> <li>Snižuje referenční hodnotu v referenčním režimu.</li> </ul> <p>Přidržení stisknutého tlačítka mění hodnoty rychleji.</p>
6	LOC/REV – Změna mezi lokálním a vzdáleným ovládním frekvenčního měniče.
7	DIR – Změna směru otáčení motoru.
8	STOP – Zastavuje frekvenční měnič v režimu lokálního ovládní.
9	START – Spouští frekvenční měnič v režimu lokálního ovládní.

## 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.

Základní ovládací panel má pět režimů: výstup, reference, parametr, kopírování a poruchy. V této kapitole je popsána obsluha v prvních čtyřech režimech. Pokud vznikne porucha nebo alarm, přejde panel automaticky do poruchového režimu a zobrazí kód poruchy nebo alarmu. Poruchu nebo alarm můžete resetovat ve výstupním nebo poruchovém režimu (viz kapitola [Hledání závad](#)).

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





### Jak se provádějí jednotlivé úlohy

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

Úkol	Režim	Strana
Jak přepnout mezi lokálním a vzdáleným ovládním	Jakýkoliv	<a href="#">52</a>
Jak spustit a zastavit frekvenční měnič	Jakýkoliv	<a href="#">52</a>
Jak změnit směr otáčení motoru	Jakýkoliv	<a href="#">52</a>
Jak listovat mezi monitorovanými signály	Výstup	<a href="#">53</a>
Jak nastavit referenční otáčky, frekvenci nebo moment	Reference	<a href="#">54</a>
Jak změnit hodnotu parametru	Parametr	<a href="#">55</a>
Jak zvolit monitorované signály	Parametr	<a href="#">56</a>
Jak resetovat poruchy a alarmy	Výstup, poruchy	<a href="#">239</a>
Jak kopírovat parametry z frekvenčního měniče do ovládacího panelu	Kopírování	<a href="#">58</a>
Jak obnovit parametry z ovládacího panelu do frekvenčního měniče	Kopírování	<a href="#">58</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 <b>1606</b> 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 ovládan přes přípojky V/V frekvenčního měniče. Pro přepnutí do režimu lokálního ovládání (LOC) a ovládání frekvenčního měniče pomocí ovládacího panelu, 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 reference v lokálním ovládání, jak je popsáno na straně <b>54</b>.</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. Frekvenční měnič přepokopíruje 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;"> <p>LOC <span style="float: right;">491 Hz</span></p> <p>OUTPUT <span style="float: right;">FWD</span></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>LOC <span style="float: right;">LoC</span></p> <p><span style="float: right;">FWD</span></p> </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;"> <p>LOC <span style="float: right;">491 Hz</span></p> <p>OUTPUT <span style="float: right;">FWD</span></p> </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 <b>1003</b> musí být nastaven na 3 (REQUEST).</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>LOC <span style="float: right;">491 Hz</span></p> <p>OUTPUT <span style="float: right;">REV</span></p> </div>

## Výstupní režim

Ve výstupním režimu, můžete:



- monitorovat aktuální hodnoty až tří skupin signálů **01 OPERATING DATA**, naráz vždy jeden signál
- spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládním.

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 **56** 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>56</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:

- nastavovat referenční hodnoty otáček, frekvence nebo momentu
- spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládáním.

*Jak nastavit referenční otáčky, frekvenci nebo moment*


















Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  pokud jste ve výstupním režimu, jinak opakovaným stisknutím  , dokud se nezobrazí MENU v dolní řadě.	
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).	
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ke zvýšení referenční hodnoty, stiskněte .</li> <li>• Ke snížení referenční hodnoty, stiskněte .</li> </ul> Hodnota se změní okamžitě, když stisknete tlačítko. Je uložena v permanentní paměti frekvenčního měniče a je automaticky obnovena po zapnutí napájecího napětí.	

## Režim parametrů

V režimu parametrů, můžete:

- zobrazovat a měnit hodnoty parametrů
- volit a modifikovat signály zobrazené ve výstupním režimu
- spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládáním.

*Jak se zvolí parametr a změni 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 režimu parametrů ("PAR" není zobrazeno), stiskněte tlačítko  nebo  dokud se nezobrazí "PAR" a potom stiskněte  . Displej zobrazí číslo jednoho parametru ze skupiny parametrů.	LOC PAr MENU FWD LOC - 01 - PAR FWD
3.	Použijte tlačítka  a  pro vyhledání požadované skupiny parametrů.	LOC - 11 - PAR FWD
4.	Stiskněte  . Displej zobrazí jeden z parametrů ve zvolené skupině.	LOC 1101 PAR FWD
5.	Použijte tlačítka  a  pro vyhledání požadovaného parametru.	LOC 1103 PAR FWD
6.	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 1 PAR SET FWD
7.	Použijte tlačítka  a  ke zvolení hodnoty parametru. Když změňte hodnotu parametru, <b>SET</b> začne blikat.  • Pro uložení zobrazené hodnoty parametru, stiskněte  . • Pro zrušení nové hodnoty a zachování původní, stiskněte  .	LOC 2 PAR SET FWD LOC 1103 PAR FWD

### 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>55</b> pro podrobné instrukce změn hodnot parametrů.</p> <p>Standardně můžete monitorovat tři signály listováním. Konkrétní standardní signály závisí na hodnotě parametru <b>9902 APPLIC MACRO</b>: Pro makra, jejichž standardní hodnota parametru <b>9904 MOTOR CTRL MODE</b> je 1 (VECTOR:SPEED), je 1. standardním signálem <b>0102 SPEED</b>, jinak <b>0103 OUTPUT FREQ</b>. Standardem pro signály 2 a 3 je vždy <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 100 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 <b>3401 = 100</b> a <b>3415 = 100</b>, bude listování zakázáno a na displeji se zobrazí pouze signál specifikovaný v <b>3408</b>.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">LOC <b>103</b> PAR <b>SET</b> FWD</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">LOC <b>104</b> PAR <b>SET</b> FWD</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">LOC <b>105</b> PAR <b>SET</b> FWD</div>
2.	<p>Zvolte, jak chcete aby se signály zobrazovaly. Proužkové grafy nejsou k dispozici pro Základní ovládací panel. 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 <b>9</b> PAR <b>SET</b> FWD</div>
3.	<p>Zvolte jednotky, které se mají zobrazit pro signály. 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 <b>3</b> PAR <b>SET</b> FWD</div>
4.	<p>Zvolte měřítka pro signály specifikováním minimální a maximální zobrazené hodnoty. 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 <b>00</b> Hz PAR <b>SET</b> FWD</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">LOC <b>5000</b> Hz PAR <b>SET</b> FWD</div>



## Režim kopírování

Základní ovládací panel dokáže uložit úplnou sadu parametřů frekvenčního měniče a up až tři sady uživatelských parametrů frekvenčního měniče parametry do ovládacího panelu. Paměť ovládacího panelu je non-volatile.

V režimu kopírování, můžete provádět následující:

- Kopírovat všechny parametry z frekvenčního měniče do ovládacího panelu (uL – Upload). Toto zahrnuje všechny definované uživatelské sady parametrů a interní (uživatелеm nenastavitelné) parametry, jako např. vytvořené při ID běhu.
- Obnovit úplnou sadu parametrů z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (rE A – Restore All). Toto zapisuje všechny parametry, včetně interních, uživatelem nenastavitelných parametrů motoru, do frekvenčního měniče. Nejsou zahrnuty uživatelské sady parametrů.
- **Poznámka:** Tuto funkci obnovení dat pro frekvenční měnič nebo přenos parametrů do systému použijte pouze tehdy, když je identický původní a nový systém.
- Kopírovat konkrétní sadu parametrů z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (dL P – Download Partial). Konkrétní sada nezahrnuje uživatelské sady, interní parametry motoru, parametry [9905...9909](#), [1605](#), [1607](#), [5201](#) a žádnou ze skupin parametrů [51 EXT COMM MODULE](#) a [53 EFB PROTOCOL](#).

Zdrojové a cílové frekvenční měniče a velikosti jejich motorů nemusejí být stejné.












- Kopírovat USER S1 parametry z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (dL u1 – Download User Set 1). Uživatelská sada zahrnuje skupinu parametrů [99 START-UP DATA](#) a interní parametry motoru.

Funkce je zobrazena v menu pouze tehdy, když se ukládá User Set 1 s parametry [9902 APPLIC MAKRO](#) (viz [Uživatelská makra](#) na straně [84](#)).

- Kopírovat USER S2 parametry z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (dL u2 – Download User Set 2). Jako dL u1 – Download User Set 1 výše.
- Kopírovat USER S3 parametry z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (dL u3 – Download User Set 3). Jako dL u1 – Download User Set 1 výše.
- Spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládaním.

### Jak uploadovat a downloadovat parametry

Výše je uvedeno, kdy jsou k dispozici funkce pro upload a download.

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 PAr MENU FWD
2.	Pokud panel není v kopírovacím režimu ("CoPY" není zobrazeno), stiskněte tlačítko  nebo  dokud se nezobrazí "CoPY".  Stiskněte  .	LOC CoPY MENU FWD  LOC dL u1 MENU FWD
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pro uploadování všech parametrů (včetně uživatelských sad) z frekvenčního měniče do ovládacího panelu, přejděte na "uL" pomocí tlačítek  a .</li> <li>Stiskněte . Během přenosu se na displeji zobrazí stav přenosu jako procenta dokončení.</li> <li>Pro downloadování, přejděte na příslušnou operaci (zde je "rE A", Restore all (Obnovit všechny) použito jako příklad) pomocí tlačítek  a .</li> <li>Stiskněte . Během přenosu se na displeji zobrazí stav přenosu jako procenta dokončení.</li> </ul>	LOC uL MENU FWD  LOC uL 50 % FWD  LOC rE A MENU FWD  LOC rE 50 % FWD

### Alarmové kódy Základního ovládacího panelu

Kromě poruch a alarmů generovaných frekvenčním měničem (viz kapitola [Hledání závad](#)), indikuje Základní ovládací panel také alarmy ovládacího panelu s kódy ve formátu A5xxx. Viz odstavec [Alarmy generované Základním ovládacím panelem](#) na straně 242, zde je uveden výpis kódů alarmů a jejich popisy.

## Asistenční ovládací panel

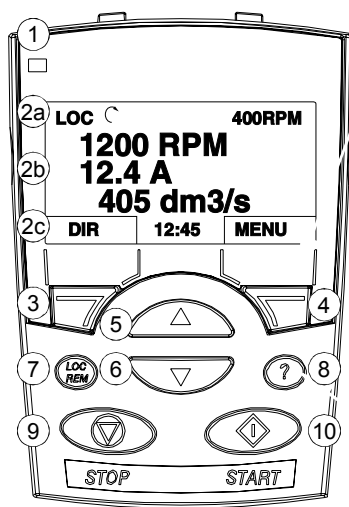
### Funkční vlastnosti

Funkční vlastnosti Asistenčního ovládacího panelu:

- alfanumerický ovládací panel s LCD displejem
- volba jazyka pro zobrazení na displeji
- Start-up Assistant pro snadné uvádění frekvenčních měničů do provozu
- funkce kopírování – parametry lze kopírovat do paměti ovládacího panelu pro pozdější přenos do jiných frekvenčních měničů nebo pro zálohování konkrétního systému.
- kontextová nápověda
- hodiny reálného času.

### Přehled

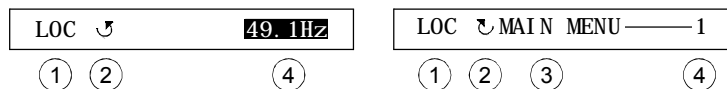
Následující tabulka shrnuje funkce tlačítek a zobrazení na Asistenčním ovládacím panelu.



Č.	Použití
1	Stavové LED – Zelená pro normální provoz. Když LED bliká nebo svítí červeně, viz <a href="#">LED</a> na straně 251.
2	LCD displej – Rozdělen do tří hlavních oblastí: a. Stavový řádek – variabilní, v závislosti na provozním režimu, viz <a href="#">Stavový řádek</a> na straně 60. b. Střed – variabilní; všeobecně zobrazení signálů a hodnot parametrů, menu nebo seznamů. c. Dolní řádek – ukazuje aktuální funkci dvou softkeys a hodiny, pokud jsou povoleny.
3	Soft tlačítko 1 – Kontextové závislé funkce. Text v dolním levém rohu LCD displeje indikuje funkci.
4	Soft tlačítko 2 – Kontextové závislé funkce. Text v dolním levém rohu LCD displeje indikuje funkci.
5	Nahoru – • Listuje nahoru v menu nebo seznamu zobrazeného ve středu LCD displeje. • Zvyšuje hodnotu, pokud je vybrán parametr. • Zvyšuje referenční hodnotu, pokud je zvýrazněn pravý horní roh. Přidržení stisknutého tlačítka mění hodnoty rychleji.
6	Dolů – • Listuje dolů v menu nebo seznamu zobrazeného ve středu LCD displeje. • Snižuje hodnotu, pokud je vybrán parametr. • Snižuje referenční hodnotu pokud je zvýrazněn pravý horní roh. Přidržení stisknutého tlačítka mění hodnoty rychleji.
7	LOC/REM – Změna mezi lokálním a vzdáleným ovládním frekvenčního měniče.
8	Nápověda – Zobrazuje související informace, pokud je tlačítko stisknuto. Zobrazené informace popisují položku zvýrazněnou ve střední části displeje.
9	STOP – Zastavuje frekvenční měnič v režimu lokálního ovládní.
10	START – Spouští frekvenční měnič v režimu lokálního ovládní.

### Stavový řádek

V horním řádku zobrazuje LCD displej základní stavové informace frekvenčního měniče.



Č.	Pole	Alternativy	Význam
1	Umístění ovládání	LOC	Ovládání frekvenčního měniče je lokální, tedy z ovládacího panelu.
		REM	Ovládání frekvenčního měniče je vzdálené, tedy přes V/V frekvenčního měniče nebo fieldbus.
2	Stav	↶	Dopředný směr otáčení hřídele
		↷	Reverzní směr otáčení hřídele
		↗	Frekvenční měnič běží a je na požadované hodnotě.
		↘	Frekvenční měnič běží, ale není na požadované hodnotě.
		↖	Frekvenční měnič zastaven.
		↙	Byl přijat povel pro spuštění, ale motor neběží, např. protože chybí povolení spuštění.
3	Provozní režim panelu		<ul style="list-style-type: none"> <li>Název aktuálního režimu</li> <li>Název zobrazeného seznamu nebo menu</li> <li>Název provozního stavu, např. PAR EDIT.</li> </ul>
4	Refer. hodnota nebo číslo zvolené položky		<ul style="list-style-type: none"> <li>Referenční hodnota ve výstupním režimu</li> <li>Číslo zvýrazněné položky, tedy režimu, skupiny parametrů nebo poruchy.</li> </ul>

### Princip činnosti

Ovládací panel lze obsluhovat pomocí menu a tlačítek. Mezi tlačítka jsou také dvě kontextově sensitive softkey, jejichž aktuální funkce je indikována textem zobrazeným na displeji nad každým tlačítkem.

Volbu, např. provozní režim nebo parametr, můžete vybrat listováním tlačítka se šipkami a , až se příslušná volba zvýrazní (bude inverzní) a potom se stiskne příslušné tlačítko. Pomocí vpravo umístěného softkey se běžně vstupuje do režimu, akceptuje se volba nebo se ukládá změna. Vlevo umístěné softkey se používá ke zrušení provedených změn a návrat do předchozí úrovně.

Asistenční ovládací panel má devět režimů panelu: výstup, parametry, asistence, změněné parametry, záznamník poruch, nastavení hodin, zálohování parametrů, nastavení V/V a poruchy. V této kapitole je popsána obsluha v těchto prvních osmi režimech. Pokud vznikne porucha nebo alarm, přejde panel automaticky do poruchového režimu a zobrazí poruchu nebo alarm. Poruchy můžete resetovat ve výstupním nebo poruchovém režimu (viz kapitola [Hledání závad](#)).





Na počátku je panel ve výstupním režimu, zde můžete spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení, přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládáním, modifikovat referenční hodnoty a monitorovat až tři aktuální hodnoty. Pro provádění dalších úkolů přejděte nejprve do hlavního menu a zvolte odpovídající režim v menu. Stavový řádek (viz odstavec [Stavový řádek](#) na straně 60) ukazuje název aktuálního režimu, položky nebo stavu.

### *Jak se provedou 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>Strana</b>
Jak získat nápovědu	Jakýkoliv	<a href="#">62</a>
Jak zjistit verzi panelu	Při zapnutí napětí	<a href="#">62</a>
Jak nastavit kontrast displeje	Výstup	<a href="#">65</a>
Jak přepnout mezi lokálním a vzdáleným ovládním	Jakýkoliv	<a href="#">63</a>
Jak spustit a zastavit frekvenční měnič	Jakýkoliv	<a href="#">64</a>
Jak změnit směr otáčení motoru	Výstup	<a href="#">64</a>
Jak nastavit referenční otáčky, frekvenci nebo moment	Výstup	<a href="#">65</a>
Jak změnit hodnotu parametru	Parametry	<a href="#">66</a>
Jak zvolit monitorované signály	Parametry	<a href="#">67</a>
Jak provádět úkoly s nápovědou (specifikace odpovídajících sad parametru) a s asistencí	Asistence	<a href="#">68</a>
Jak zobrazit a editovat změněné parametry	Změněné parametry	<a href="#">69</a>
Jak zobrazit poruchy	Zápisník poruch	<a href="#">70</a>
Jak resetovat poruchy a alarmy	Výstup, poruchy	<a href="#">239</a>
Jak zobrazit/skrýt hodiny, změnit formát data a času a nastavit hodiny	Clock Set	<a href="#">71</a>
Jak kopírovat parametry z frekvenčního měniče do ovládacího panelu	Zálohování parametrů	<a href="#">73</a>
Jak obnovit parametry z ovládacího panelu do frekvenčního měniče	Zálohování parametrů	<a href="#">73</a>
Jak editovat a měnit nastavení parametrů týkajících se připojek V/V	Nastavení V/V	<a href="#">74</a>

### Jak získat nápovědu










Krok	Činnost	Displej
1.	Stiskněte  pro přečtení kontextového textu nápovědy pro zvýrazněnou položku.  Pokud pro položku existuje text nápovědy, zobrazí se na displeji.	<pre>LOC  PAR GROUPS—10 01 OPERATING DATA 03 FB ACTUAL SIGNALS 04 FAULT HISTORY 10 START/STOP/DIR 90 REFERENCE SELECT EXIT   00:00   SEL</pre> <pre>LOC  HELP This skupina defines externí sources (EXT1 a EXT2) for commands that povoleno EXIT   00:00  </pre>
2.	Pokud není zobrazen celý text, listujte pomocí tlačítek  a  .	<pre>LOC  HELP externí sources (EXT1 a EXT2) for commands that povoleno start, stop a EXIT   00:00  </pre>
3.	Po přečtení textu se vrátíte na předchozí displej stisknutím  .	<pre>LOC  PAR GROUPS—10 01 OPERATING DATA 03 FB ACTUAL SIGNALS 04 FAULT HISTORY 10 START/STOP/DIR 90 REFERENCE SELECT EXIT   00:00   SEL</pre>

### Jak zjistit verzi panelu

Krok	Činnost	Displej
1.	Pokud je zapnuto napájecí napětí, vypněte je.	
2.	Přidrže stisknuto tlačítko  během zapínání napájecího napětí a potom si přečtěte informace. Displej zobrazí následující informace o panelu:  Panel SW: verze firmware panelu ROM CRC: kontrolní součet ROM Flash Rev: verze obsahu flash.  Když uvolníte tlačítko, přejde panel do výstupního režimu.	<pre>PANEL VERSION INFO Panel SW:      x. xx ROM CRC:     xxxxxxxxxxxx Flash Rev:    x. xx</pre>

### 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 zobrazeno ve stavové řádce) a lokálním ovládáním (LOC zobrazeno ve stavové řádce), stiskněte .</li> </ul> <p><b>Poznámka:</b> Přepnutí do lokálního ovládání lze zakázat parametrem <b>1606</b> LOCAL LOCK.</p> <p>Při prvním zapnutí napětí frekvenčního měniče, bude měnič v režimu dálkového ovládání (REM) a bude ovládán přes přípojky V/V frekvenčního měniče. Pro přepnutí do režimu lokálního ovládání (LOC) a ovládání frekvenčního měniče pomocí ovládacího panelu, stiskněte . Výsledek závisí na tom, jak dlouho tisknete tlačítko:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokud uvolníte tlačítko okamžitě (na displeji bliká "Switching to the local control mode" (Přepnutí do lokálního ovládání), zastaví se frekvenční měnič. Nastavte reference v lokálním ovládání, jak je popsáno na straně <b>65</b>.</li> <li>• Pokud tisknete tlačítko přibližně dvě sekundy, bude frekvenční měnič pokračovat v provozu jako dříve. Frekvenční měnič překopíruje aktuální vzdálené hodnoty pro stav běh/zastavení a reference, potom je použije jako počáteční nastavení v lokálním ovládání.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <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  MESSAGE        Switching to the        local control mode.     </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">       00: 00     </div> <p>Šipka ( nebo ) ve stavové řádce ukončí otáčení.</p> <p>Šipka ( nebo ) ve stavové řádce se začne točit. Bude tečkovaná, dokud se nedosáhnou požadované hodnoty pro frekvenční měnič.</p>

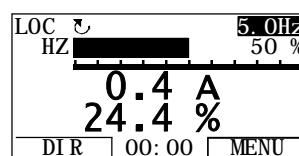
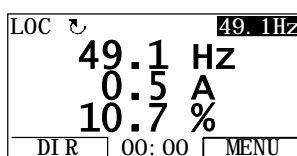
## Výstupní režim

Ve výstupním režimu, můžete:






- monitorovat aktuální hodnoty až tří skupin signálů **01 OPERATING DATA**
- změnit směr otáčení motoru
- nastavovat referenční hodnoty otáček, frekvence nebo momentu
- nastavovat kontrast displeje
- spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládáním

Do výstupního režimu se dostanete opakovaným stisknutím .

Horní pravý roh displeje zobrazí referenční hodnoty. Střed může být konfigurován pro zobrazení až tří hodnot signálů nebo proužkových grafů; viz strana [67](#) pro pokyny o zvolení a modifikování monitorovaných signálů.


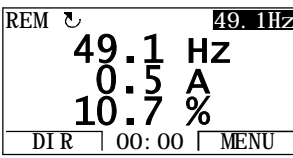

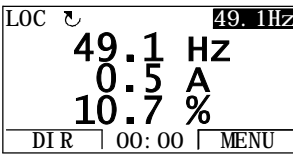


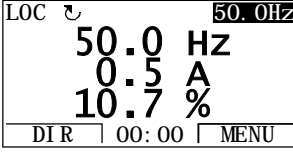


### Jak změnit směr otáčení motoru


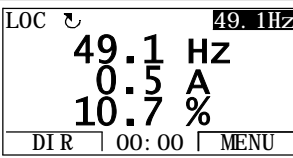




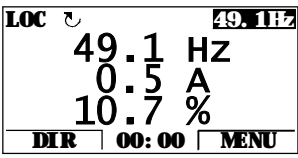
Krok	Činnost	Displej
1.	Pokud nejste ve výstupním režimu, opakovaně stiskněte  , až se tam dostanete.	
2.	Pokud je frekvenční měnič v režimu dálkového ovládání (REM zobrazeno ve stavové řádce), přepněte do režimu lokálního ovládání stisknutím  . Na displeji se krátce zobrazí zpráva o změně režimu a potom dojde k návratu do výstupního režimu.	
3.	Pro změnu směru otáčení z dopředného (  zobrazeno ve stavové řádce) na reverzní (  zobrazeno ve stavové řádce), nebo opačně, stiskněte  .  <b>Poznámka:</b> Parametr <b>1003</b> musí být nastaven na 3 (REQUEST).	



### Jak nastavit referenční otáčky, frekvenci nebo moment

Krok	Činnost	Displej
1.	Pokud nejste ve výstupním režimu, opakovaně stiskněte  , až se tam dostanete.	
2.	Pokud je frekvenční měnič v režimu dálkového ovládní (REM zobrazeno ve stavové řádce), přepněte do režimu lokálního ovládní stisknutím  . Na displeji se krátce zobrazí zpráva o změně režimu a potom dojde k návratu do výstupního režimu. <b>Poznámka:</b> Pomocí skupiny <b>11 REFERENCE SELECT</b> , můžete povolit modifikace referenčních hodnot v režimu dálkového ovládní.	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ke zvýšení zvýrazněné referenční hodnoty zobrazené v pravém horním rohu stiskněte . Hodnota se změní okamžitě. Bude uložena do permanentní paměti frekvenčního měniče a automaticky obnovena po vypnutí a zapnutí napájení.</li> <li>Ke snížení hodnoty, stiskněte .</li> </ul>	

### Jak nastavit kontrast displeje














Krok	Činnost	Displej
1.	Pokud nejste ve výstupním režimu, opakovaně stiskněte  , až se tam dostanete.	
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ke zvýšení kontrastu, stiskněte současně tlačítka  a .</li> <li>Ke snížení kontrastu, stiskněte současně tlačítka  a .</li> </ul>	



## Režim parametrů

V režimu parametrů můžete:

- zobrazovat a změnit hodnoty parametrů
- spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládním.

*Jak zvolit parametr a změnit jeho hodnotu*

Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  pokud jste ve výstupním režimu, jinak opakovaným stisknutím  , až se dostanete do hlavního menu.	<pre> LOC  MAIN MENU  1 PARAMETRY ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT   00:00   ENTER </pre>
2.	Přejděte do režimu parametrů zvolením PARAMETRY v menu pomocí tlačítek  a  , a stisknutím  .	<pre> LOC  PAR GROUPS  01 01 OPERATING DATA 03 FB ACTUAL SIGNALS 04 FAULT HISTORY 10 START/STOP/DIR 11 REFERENCE SELECT EXIT   00:00   SEL </pre>
3.	Zvolte požadovanou skupinu parametrů pomocí tlačítek  a  .  Stiskněte  .	<pre> LOC  PAR GROUPS  99 99 START-UP DATA 01 OPERATING DATA 03 FB ACTUAL SIGNALS 04 FAULT HISTORY 10 START/STOP/DIR EXIT   00:00   SEL </pre> <pre> LOC  PARAMETRY 9901 LANGUAGE ENGLISH 9902 APPLIC MACRO 9904 MOTOR CTRL MODE 9905 MOTOR NOM VOLT EXIT   00:00   EDIT </pre>
4.	Zvolte požadovaný parametr pomocí tlačítek  a  . Aktuální hodnota parametru je zobrazena pod zvoleným parametrem.  Stiskněte  .	<pre> LOC  PARAMETRY 9901 LANGUAGE 9902 APPLIC MACRO ABB STANDARD 9904 MOTOR CTRL MODE 9905 MOTOR NOM VOLT EXIT   00:00   EDIT </pre> <pre> LOC  PAR EDIT 9902 APPLIC MACRO ABB STANDARD [ 1 ] CANCEL   00:00   SAVE </pre>
5.	Zadejte novou hodnotu pro parametr pomocí tlačítek  a  .  Jedno stisknutí tlačítka zvyšuje nebo snižuje hodnotu. Přidržením stisknutého tlačítka mění hodnotu rychleji. Současné stisknutí tlačítek zamění zobrazenou hodnotu za standardní hodnotu.	<pre> LOC  PAR EDIT 9902 APPLIC MACRO 3-WIRE [ 2 ] CANCEL   00:00   SAVE </pre>

Krok	Činnost	Displej
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pro uložení nové hodnoty, stiskněte .</li> <li>Pro zrušení nové hodnoty a zachování původní, stiskněte .</li> </ul>	<pre> LOC  ↵PARAMETRY  ——— 9901 LANGUAGE 9902 APPLIC MACRO       3- WIRE 9904 MOTOR CTRL MODE 9905 MOTOR NOM VOLT EXIT   00: 00   EDIT </pre>

### 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 <a href="#">34 PANEL DISPLAY</a>. Viz strana <a href="#">66</a> pro podrobné instrukce o změně hodnoty parametrů.</p> <p>Standardně zobrazuje displej tři signály. Konkrétní standardní signály závisí na hodnotě parametru <a href="#">9902 APPLIC MACRO</a>: Pro makra, jejichž standardní hodnota parametru <a href="#">9904 MOTOR CTRL MODE</a> je 1 (VECTOR:SPEED), bude standardem pro signál 1 <a href="#">0102 SPEED</a>, jinak <a href="#">0103 OUTPUT FREQ</a>. Standardem pro signály 2 a 3 je vždy <a href="#">0104 CURRENT</a> a <a href="#">0105 TORQUE</a>.</p> <p>Pro změnu standardních signálů ke zobrazení, zvolte až tři signály ze skupiny <a href="#">01 OPERATING DATA</a>.</p> <p>Signál 1: Změňte hodnotu parametru <a href="#">3401 SIGNAL1 PARAM</a> na index signálního parametru ve skupině <a href="#">01 OPERATING DATA</a> (= číslo parametru bez úvodních nul), např. 105 znamená parametr <a href="#">0105 TORQUE</a>. Hodnota 100 znamená, že není zobrazován žádný signál.</p> <p>Opakujte pro signály 2 (<a href="#">3408 SIGNAL2 PARAM</a>) a 3 (<a href="#">3415 SIGNAL3 PARAM</a>).</p>	<pre> LOC  ↵PAR EDIT  ——— 3401 SIGNAL1 PARAM       OUTPUT FREQ [ 103] CANCEL   00: 00   SAVE  LOC  ↵PAR EDIT  ——— 3408 SIGNAL2 PARAM       CURRENT [ 104] CANCEL   00: 00   SAVE  LOC  ↵PAR EDIT  ——— 3415 SIGNAL3 PARAM       TORQUE [ 105] CANCEL   00: 00   SAVE </pre>
2.	<p>Zvolte jak chcete signály zobrazovat: jako desetinné číslo nebo proužkový graf. Pro desetinná čísla můžete specifikovat umístění desetinné čárky. Pro podrobnosti, viz parametr <a href="#">3404</a>.</p> <p>Signál 1: parametr <a href="#">3404 OUTPUT1 DSP FORM</a>  Signál 2: parametr <a href="#">3411 OUTPUT2 DSP FORM</a>  Signál 3: parametr <a href="#">3418 OUTPUT3 DSP FORM</a>.</p>	<pre> LOC  ↵PAR EDIT  ——— 3404 OUTPUT1 DSP FORM       DIRECT [ 9] CANCEL   00: 00   SAVE </pre>
3.	<p>Zvolte jednotky, které se mají zobrazit pro signály. Pro podrobnosti, viz parametr <a href="#">3405</a>.</p> <p>Signál 1: parametr <a href="#">3405 OUTPUT1 UNIT</a>  Signál 2: parametr <a href="#">3412 OUTPUT2 UNIT</a>  Signál 3: parametr <a href="#">3419 OUTPUT3 UNIT</a>.</p>	<pre> LOC  ↵PAR EDIT  ——— 3405 OUTPUT1 UNIT       HZ [ 3] CANCEL   00: 00   SAVE </pre>
4.	<p>Zvolte měřítka pro signály specifikováním minimální a maximální zobrazené hodnoty. Pro podrobnosti, viz parametry <a href="#">3406</a> a <a href="#">3407</a>.</p> <p>Signál 1: parametry <a href="#">3406 OUTPUT1 MIN</a> a <a href="#">3407 OUTPUT1 MAX</a>  Signál 2: parametry <a href="#">3413 OUTPUT2 MIN</a> a <a href="#">3414 OUTPUT2 MAX</a>  Signál 3: parametry <a href="#">3420 OUTPUT3 MIN</a> a <a href="#">3421 OUTPUT3 MAX</a>.</p>	<pre> LOC  ↵PAR EDIT  ——— 3406 OUTPUT1 MIN       0.0 HZ CANCEL   00: 00   SAVE  LOC  ↵PAR EDIT  ——— 3407 OUTPUT1 MAX       500.0 HZ CANCEL   00: 00   SAVE </pre>

## Asistenční režim



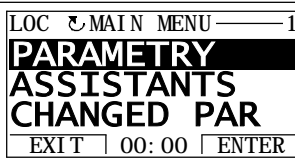



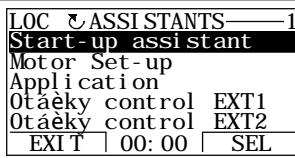






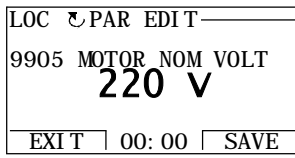
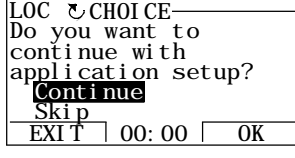






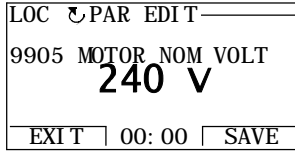
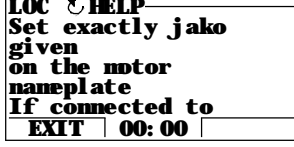
Když se poprvé zapne frekvenční měnič, povede vás Start-up Assistant přes nastavování základních parametrů. Start-up Assistant je rozdělen na jednotlivé asistenty, kteří zodpovídají za specifikování relevantních sad parametrů, např. pro nastavení motoru nebo PID regulaci. Start-up Assistant aktivuje asistenty jednoho za druhým. Asistenty můžete použít také nezávisle. Další informace o úkolech prováděných s asistenty, viz odstavec *Start-up Assistant* na straně 85.



V asistenčním režimu můžete:

- používat asistenty, kteří vás povedou přes specifikování sad základních parametrů
- spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládním.

### Jak se používá asistent

Níže uvedená tabulka ukazuje pořadí základních operací, které vás vedou pomocí asistenta. Jako příklad je použito nastavování motoru.

Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  pokud jste ve výstupním režimu, jinak opakovaným stisknutím  , až se dostanete do hlavního menu.	
2.	Přejděte do asistenčního režimu zvolením ASSISTANTS v menu pomocí tlačítek  a  a stisknutí  .	
3.	Zvolte asistenta pomocí tlačítek  a  a stiskněte  . Pokud zvolíte jiného asistenta než Start-up Assistant, tak vás povede přes jednotlivé úlohy specifikování sad parametrů, jak je ukázáno v krocích 4. a 5. níže. Potom můžete zvolit jiného asistenta v asistenčním menu nebo můžete opustit asistenční režim. Jako příklad je použito nastavování motoru.  Pokud zvolíte Start-up Assistant, bude aktivován první asistent, ten vás povede přes jednotlivé úkoly při specifikování sad parametru, jak je ukázáno v krocích 4. a 5. níže. Start-up Assistant se potom dotáže, zda chcete pokračovat s dalším asistentem nebo jej chcete přeskočit – zvolte příslušnou odpověď pomocí tlačítek  a  , a stiskněte  . Pokud zvolíte přeskočení, dotáže se Start-up Assistant na stejnou otázku pro dalšího asistenta atd.	 
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro specifikování nové hodnoty, stiskněte tlačítka  a .</li> <li>• Pro zjištění informace o požadovaném parametru stiskněte tlačítko . Listujte textem nápovědy pomocí tlačítek  a . Nápovědu uzavřete stisknutím .</li> </ul>	 













Krok	Činnost	Displej
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pro akceptování nové hodnoty a pokračování nastavováním dalšího parametru, stiskněte .</li> <li>Pro zastavení asistenta stiskněte .</li> </ul>	<pre> LOC  ↵ PAR EDIT 9906 MOTOR NOM CURR       1.2 A EXIT  00:00  SAVE </pre>

### 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 a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládáním.

*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 dostanete do hlavního menu.	<pre> LOC  ↵ MAIN MENU 1 PARAMETRY ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT  00:00  ENTER </pre>
2.	Přejděte do režimu změněné parametry zvolením CHANGED PAR v menu pomocí tlačítek  a  a stisknutí  .	<pre> LOC  ↵ CHANGED PAR 1203 CONST SPEED 1       10.0 Hz 1203 CONST SPEED 2 1203 CONST SPEED 3 9902 APPLI C MACRO EXIT  00:00  EDIT </pre>
3.	Zvolte změněný parametr v seznamu pomocí tlačítek  a  . Hodnota zvoleného parametru je zobrazena dole. Stiskněte  pro modifikování hodnoty.	<pre> LOC  ↵ PAR EDIT 1202 CONST SPEED 1       10.0 Hz CANCEL 00:00  SAVE </pre>
4.	Specifikujte novou hodnotu pro parametr pomocí tlačítek  a  . Jedno stisknutí tlačítka zvyšuje nebo snižuje hodnotu. Přidržení stisknutého tlačítka mění hodnoty rychleji. Současné stisknutí tlačítek zamění zobrazenou hodnotu za standardní hodnotu.	<pre> LOC  ↵ PAR EDIT 1202 CONST SPEED 1       15.0 Hz CANCEL 00:00  SAVE </pre>
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pro akceptování nové hodnoty, stiskněte . Pokud je nová hodnota standardní hodnota, bude parametr odstraněn z výpisu změněných parametrů.</li> <li>Pro zrušení nové hodnoty a zachování původní, stiskněte .</li> </ul>	<pre> LOC  ↵ CHANGED PAR 1203 CONST SPEED 1       15.0 Hz 1203 CONST SPEED 2 1203 CONST SPEED 3 9902 APPLI C MACRO EXIT  00:00  EDIT </pre>

## Režim záznamníku poruch

V režimu záznamníku poruch můžete:

- zobrazit historii poruch frekvenčního měniče s maximálně deseti poruchami nebo alarmy (po vypnutí napájecího napětí jsou v paměti uchovány pouze tři poslední poruchy nebo alarmy)
- zobrazit podrobnosti o třech posledních poruchách nebo alarmech (po vypnutí napájecího napětí jsou v paměti uchovány pouze podrobnosti o poslední poruše nebo alarmu)
- přečíst si text nápovědy pro poruchu nebo alarm
- spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládáním.

*Jak se zobrazí poruchy a alarmy*

Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  pokud jste ve výstupním režimu, jinak opakovaným stisknutím  , až se dostanete do hlavního menu.	<pre> LOC  MAIN MENU  1 PARAMETRY ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT  00:00  ENTER </pre>
2.	Přejděte do režimu záznamníku poruch zvolením FAULT LOGGER v menu pomocí tlačítek  a  a stisknutí  . Displej zobrazí záznamník poruch počínaje poslední poruchou nebo alarmem. Číslo řádky je kód poruchy nebo alarmu podle jejich příčiny a korekční činnosti jsou popsány v kapitole <a href="#">Hledání závad</a> .	<pre> LOC  FAULT LOG 10:  PANEL LOSS     19.03.05 13:04:57 6:   DC UNDERVOLT 6:   AI 1 LOSS EXIT  00:00  DETAIL </pre>
3.	Pro prohlédnutí podrobností poruchy nebo alarmu, zvolte poruchu nebo alarm pomocí tlačítek  a  a stiskněte  .	<pre> LOC  PANEL LOSS FAULT 10 FAULT TIME 1     13:04:57 FAULT TIME 2 EXIT  00:00  DIAG </pre>
4.	Pro zobrazení textu nápovědy stiskněte  . V textu nápovědy lze listovat pomocí tlačítek  a  . Po přečtení nápovědy stiskněte  pro návrat k předchozímu zobrazení.	<pre> LOC  DIAGNOSTICS Check: Comm lines and connection, parameter 3002, parameterd in groups 10 a 11. EXIT  00:00  OK </pre>



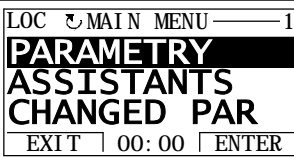



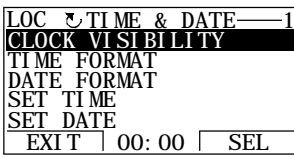





















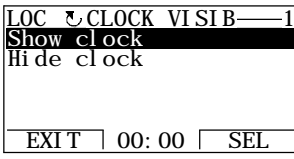
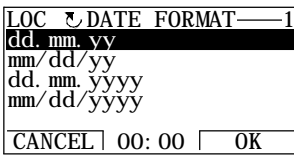
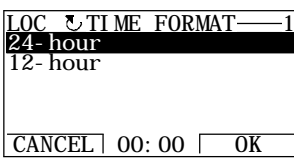

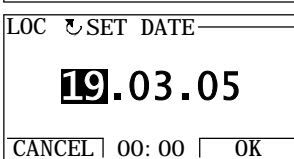
## Režim nastavení hodin

V režimu nastavení hodin můžete:

- zobrazovat nebo skrýt hodiny
- změnit formáty zobrazení data a času
- nastavit datum a čas
- spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládáním.

Asistenční ovládací panel obsahuje baterii pro zajištění funkce hodin, když panel není napájen frekvenčním měničem.

*Jak zobrazit nebo skrýt hodiny, změnit formát zobrazení a nastavit datum a čas*

Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  pokud jste ve výstupním režimu, jinak opakovaným stisknutím  , až se dostanete do hlavního menu.	
2.	Přejděte do režimu nastavení hodin zvolením CLOCK SET v menu pomocí tlačítek  a  a stisknutí  .	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro zobrazení (skrýtí) hodin zvolte CLOCK VISIBILITY v menu, stiskněte , zvolte Show clock (Hide clock) a stiskněte , nebo, když se chcete vrátit k předchozímu zobrazení bez provedení změn, stiskněte .</li> <li>• Pro specifikování formátu datumu, zvolte DATE FORMAT v menu, stiskněte  a zvolte vhodný formát. Stiskněte  pro uložení nebo  pro zrušení vašich změn.</li> <li>• Pro specifikování formátu času, zvolte TIME FORMAT v menu, stiskněte  a zvolte vhodný formát. Stiskněte  pro uložení nebo  pro zrušení vašich změn.</li> <li>• Pro nastavení času zvolte SET TIME v menu a stiskněte . Nastavte hodiny pomocí tlačítek  a  a stiskněte . Potom nastavte minuty. Stiskněte  pro uložení nebo  pro zrušení vašich změn.</li> <li>• Pro nastavení data zvolte SET DATE v menu a stiskněte . Nastavte první část data (den nebo měsíc v závislosti na zvoleném formátu data) pomocí tlačítek  a  a stiskněte . Opakujte pro druhou část. Po určení roku stiskněte . Pro zrušení vašich změn stiskněte .</li> </ul>	    

## Režim zálohování parametrů

Asistenční ovládací panel může do ovládacího panelu uložit úplnou sadu parametrů frekvenčního měniče a až tři uživatelské sady parametrů frekvenčního měniče. Paměť ovládacího panelu je non-volatile a není tedy závislá na baterii v panelu.

V režimu zálohování parametrů, můžete provádět následující:

- Kopírovat všechny parametry z frekvenčního měniče do ovládacího panelu (UPLOAD TO PANEL). Toto zahrnuje všechny definované uživatelské sady parametrů a interní (uživatелеm nenastavitelné) parametry, jako třeba vytvořené při ID běhu.
- Obnovit úplnou sadu parametrů z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (DOWNLOAD FULL SET). Toto zapisuje všechny parametry, včetně interních, uživatelem nenastavitelných parametrů motoru, do frekvenčního měniče. Nejsou zahrnuty uživatelské sady parametrů.

**Poznámka:** Tuto funkci obnovení dat pro frekvenční měnič nebo přenos parametrů do systému použijte pouze tehdy, když je identický původní a nový systém.

- Kopírovat konkrétní sadu parametrů z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (DOWNLOAD APPLICATION). Konkrétní sada nezahrnuje uživatelské sady, interní parametry motoru, parametry [9905...9909](#), [1605](#), [1607](#), [5201](#) a žádnou ze skupin parametrů [51 EXT COMM MODULE](#) a [53 EFB PROTOCOL](#).

Zdrojové a cílové frekvenční měniče a velikosti jejich motorů nemusejí být stejné.

- Kopírovat USER S1 parametry z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (DOWNLOAD USER SET1). Uživatelské sady zahrnují skupinu parametrů [99 START-UP DATA](#) a interní parametry motoru.







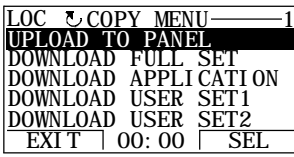










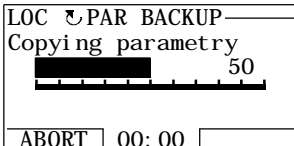
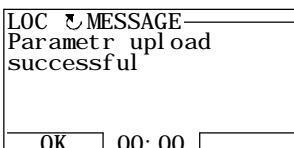
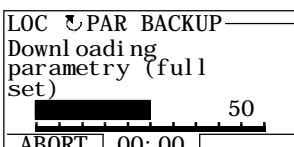
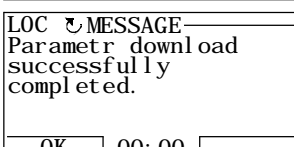
Funkce je zobrazena v menu pouze tehdy, když se ukládá User Set 1 s parametry [9902 APPLIC MAKRO](#) (viz [Uživatelská makra](#) na straně [84](#)).

- Kopírovat USER S2 parametry z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (DOWNLOAD USER SET2). Jako DOWNLOAD USER SET1 výše.
- Kopírovat USER S3 parametry z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (DOWNLOAD USER SET3). Jako DOWNLOAD USER SET1 výše.
- Spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládáním.



### Jak uploadovat a downloadovat parametry

Výše je uvedeno, kdy jsou k dispozici funkce pro upload a download.
















Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  pokud jste ve výstupním režimu, jinak opakovaným stisknutím  , až se dostanete do hlavního menu.	
2.	Přejděte do režimu Par Backup zvolením PAR BACKUP v menu pomocí tlačítek  a  a stisknutí  .	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro kopírování všech parametrů (včetně uživatelských sad a interních parametrů) z frekvenčního měniče do ovládacího panelu, zvolte UPLOAD TO PANEL v menu kopírování pomocí tlačítek  a  a stiskněte . Během přenosu, se na displeji zobrazí stav přenosu jako procenta dokončení. Stiskněte  pokud chcete operaci zastavit.</li> <li>Po dokončení uploadu se na displeji zobrazí zpráva o dokončení. Stiskněte  pro návrat do menu kopírování.</li> <li>• K provedení downloadu zvolte příslušnou operaci (zde je jako příklad použito DOWNLOAD FULL SET) v menu kopírování pomocí tlačítek  a  a stiskněte . Displej zobrazí stav přenosu jako procenta dokončení. Stiskněte  pokud chcete operaci zastavit.</li> <li>Po dokončení downloadu se na displeji zobrazí zpráva o dokončení. Stiskněte  pro návrat do menu kopírování.</li> </ul>	   

## Režim nastavení V/V

V režimu nastavení V/V, můžete:

- překontrolovat nastavení parametrů týkajících se jakékoliv přípojky V/V
- editovat nastavení parametrů. Například, když je “1103: REF1” vypsané pod Ain1 (analogový vstup 1) a parametr 1103 REF 1 SELECT má hodnotu A11, můžete změnit jeho hodnotu např. na A12. Nemůžete ale nastavit hodnotu parametru 1106 REF 2 SELECT pro A11.
- spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládáním.

*Jak editovat a měnit nastavení parametrů týkající se přípojek V/V*

Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  pokud jste ve výstupním režimu, jinak opakovaným stisknutím  , až se dostanete do hlavního menu.	<pre> LOC  MAIN MENU——1 PARAMETRY ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT  00:00  ENTER </pre>
2.	Přejděte do režimu nastavení V/V zvolením SETTINGS I/O menu pomocí tlačítek  a  a stisknutím  .	<pre> LOC  V/V SETTINGS——1 DIGITAL INPUTS (DI) ANALOG INPUTS  (AI) RELAY OUTPUTS  (ROUT) ANALOG OUTPUTS (AOUT) PANEL EXIT  00:00  SEL </pre>
3.	Zvolte skupinu V/V, např. DIGITAL INPUTS, pomocí tlačítek  a  a stiskněte  . Po krátké pauze se na displeji zobrazí aktuální nastavení pro výběr.	<pre> LOC  SHOW V/V——1 -DI 1- 1001: START/STOP (E1) -DI 2- -DI 3- EXIT  00:00 </pre>
4.	Zvolte nastavení (řádek s číslem parametru) pomocí tlačítek  a  , a stiskněte  .	<pre> LOC  PAR EDIT—— 1001 EXT1 COMMANDS DI1 [ 1 ] CANCEL 00:00  SAVE </pre>
5.	Určete novou hodnotu pro nastavení pomocí tlačítek  a  . Jedno stisknutí tlačítka zvyšuje nebo snižuje hodnotu. Přidržení stisknutého tlačítka mění hodnoty rychleji. Současné stisknutí tlačítek nahrazuje zobrazenou hodnotu standardní hodnotou.	<pre> LOC  PAR EDIT—— 1001 EXT1 COMMANDS DI1,2 [ 2 ] CANCEL 00:00  SAVE </pre>
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro uložení nové hodnoty, stiskněte .</li> <li>• Pro zrušení nové hodnoty a zachování původní, stiskněte .</li> </ul>	<pre> LOC  SHOW V/V——1 -DI 1- 1001: START/STOP (E1) -DI 2- 1001: DIR (E1) -DI 3- EXIT  00:00 </pre>

## 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). Kapitola rovněž vysvětluje, jak se uloží uživatelské makro a jak se vyvolá.

### 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](#), provede potřebné změny a uloží výsledek jako uživatelské makro.

ACS350 má sedm standardních maker a tři uživatelská makra. Níže uvedená tabulka obsahuje přehled maker a popis vhodných aplikací.

Makro	Vhodné aplikace
ABB Standard	Běžné aplikace pro řízení otáček, kde se nevyužívají konstantní otáčky, využívají se jedny, dvoje nebo troje konstantní otáčky. Start/stop je ovládán pomocí jednoho digitálního vstupu (úroveň start a stop). Je možné přepínat mezi dvěma časy akcelerace a decelerace.
3vodičové	Běžné aplikace pro řízení otáček, kde se nevyužívají konstantní otáčky, využívají se jedny, dvoje nebo troje konstantní otáčky. Frekvenční měnič se spouští a zastavuje tlačítky.
Střídavé	Aplikace pro řízení otáček, kde se nevyužívají konstantní otáčky, využívají se jedny, dvoje nebo troje konstantní otáčky. Start, stop a směr otáčení jsou ovládány dvěma digitálními vstupy (operaci určuje kombinace stavu vstupů).
Motor potenciometr	Běžné aplikace pro řízení otáček, kde se nevyužívají konstantní otáčky, využívají se jedny konstantní otáčky. Otáčky jsou ovládány dvěma digitálními vstupy (zvyšování / snižování / beze změn).
Ručně/auto-maticky	Aplikace pro řízení otáček, kde je potřebné přepínání mezi dvěma ovládacími zařízeními. Některé přípojky ovládacích signálů jsou rezervovány pro jedno zařízení, zbytek je pro druhé zařízení. Jeden digitální vstup volí mezi použitými přípojkami (zařízeními).
PID regulace	Aplikace pro řízení procesu, např. různé systémy s uzavřenou smyčkou zpětné vazby, jako řízení tlaku, řízení úrovně a řízení průtoku. Je možné přepínat mezi řízením procesu a řízením otáček: Některé přípojky ovládacích signálů jsou rezervovány pro procesní řízení, jiné jsou pro řízení otáček. Jeden digitální vstup volí mezi řízením procesu a otáček.
Momentové řízení	Aplikace s momentovým řízením. Je možné přepínat mezi řízením momentu a otáček: Některé přípojky ovládacích signálů jsou rezervovány pro řízení momentu, jiné jsou pro řízení otáček. Jeden digitální vstup volí mezi řízením momentu a otáček.
Uživatel	Uživatel může uložit upravená standardní makra, tzn. nastavení parametrů včetně skupiny <a href="#">99 START-UP DATA</a> , a výsledek běhu identifikace motoru do trvalé paměti a tato data si může později vyvolat. Například, lze použít tři uživatelská makra, pokud je potřebné přepínání mezi třemi různými motory.

## Souhrn přípojek V/V u aplikačních maker

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

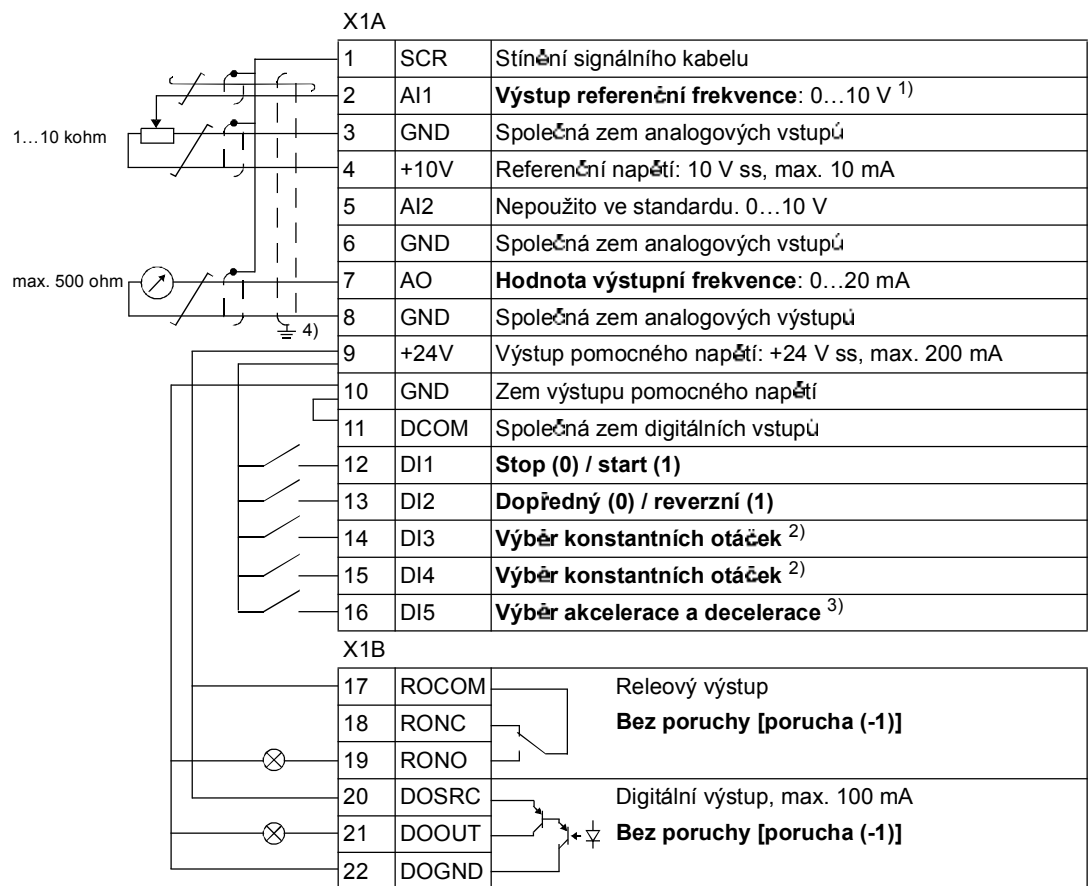
Vstup/výstup	Makro						
	ABB Standard	3vodičové	Střídavé	Motor potenciom.	Ruční/auto-matické	PID regulace	Momentové řízení
<b>AI1</b> (0...10 V)	Frekv. ref.	Otáčková ref.	Otáčková ref.	-	Otáčková ref. (ručně)	Otáčková ref. (ručně) / Proc. ref. (PID)	Otáčková ref. (otáčky)
<b>AI2</b> (0...20 mA)	-	-	-	-	Otáčková ref. (Auto)	Procesní hodnota	Moment. ref. (moment)
<b>AO</b>	Výstup frekv.	Ootáčky	Ootáčky	Ootáčky	Ootáčky	Ootáčky	Ootáčky
<b>DI1</b>	Stop/Start	Start (pulz)	Start (fwd)	Stop/Start	Stop/Start (ručně)	Stop/Start (ručně)	Stop/Start (otáčky)
<b>DI2</b>	Fwd/Rev	Stop (pulz)	Start (rev)	Fwd/Rev	Fwd/Rev (ručně)	Ručně/PID	Fwd/Rev
<b>DI3</b>	Konst. otáčky vstup 1	Fwd/Rev	Konst. otáčky vstup 1	Ootáčky ref. nahoru	Ručně/autom.	Konst. otáčky 1	Ootáčky/mom.
<b>DI4</b>	Konst. otáčky vstup 2	Konst. otáčky vstup 1	Konst. otáčky vstup 2	Ootáčky ref. dolů	Fwd/Rev (auto)	Běh povolen	Konst. otáčky 1
<b>DI5</b>	Volba páru ramp	Konst. otáčky vstup 2	Volba páru ramp	Konst. otáčky 1	Stop/Start (Auto)	Stop/Start (PID)	Volba páru ramp
<b>RO</b>	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)
<b>DO</b>	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)

## 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 128.

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

### Standardní připojení V/V



<sup>1)</sup> AI1 je použito jako referenční otáčky, pokud je zvolen vektorový režim.

<sup>2)</sup> Viz skupina parametrů [12 CONSTANT SPEEDS](#):

DI3	DI4	Operace (parametr)
0	0	Nastavení otáček přes AI1
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>3)</sup> 0 = časy ramp podle parametrů [2202](#) a [2203](#).  
1 = časy ramp podle parametrů [2205](#) a [2206](#).

<sup>4)</sup> 360 stupňů uzemnění pod svorkou.

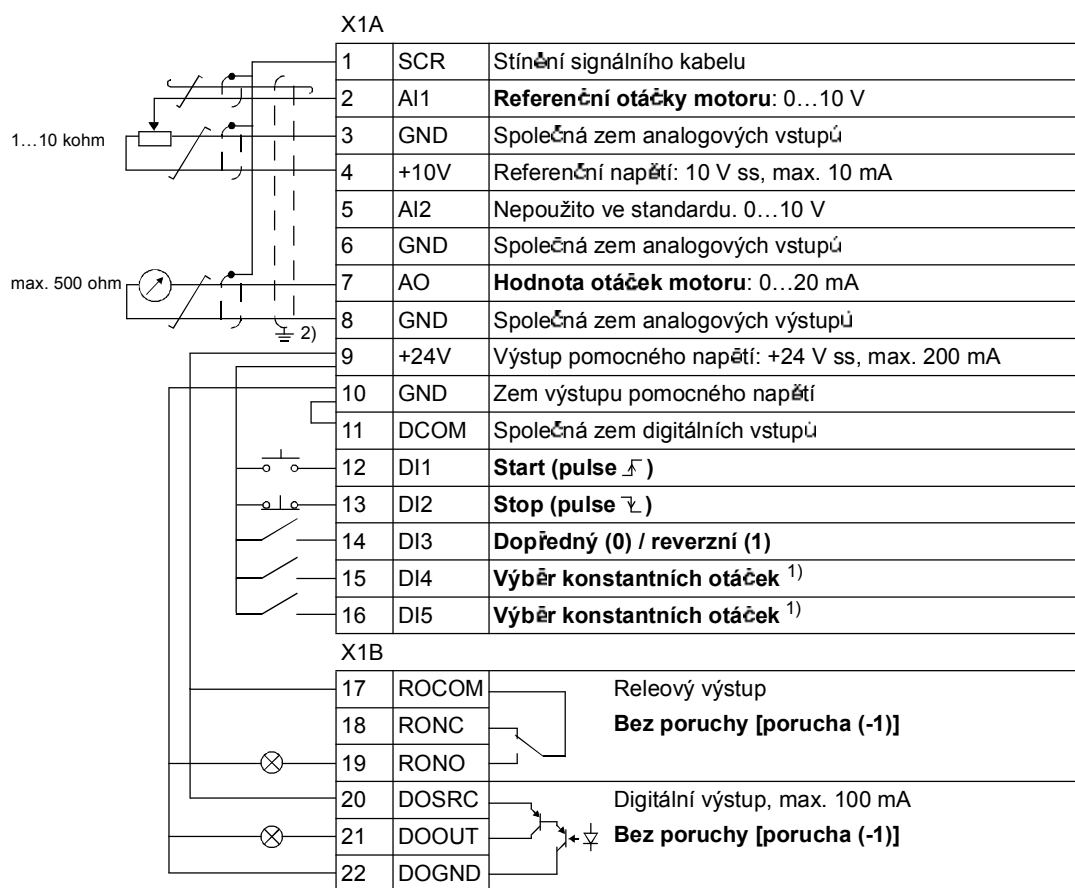
### 3vodičové makro

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 128. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec **Připojky V/V** na straně 34.

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

#### Standardní připojení V/V



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

DI3	DI4	Operace (parametr)
0	0	Nastavení otáček přes AI1
1	0	Otáčky 1 ( <b>1202</b> )
0	1	Otáčky 2 ( <b>1203</b> )
1	1	Otáčky 3 ( <b>1204</b> )

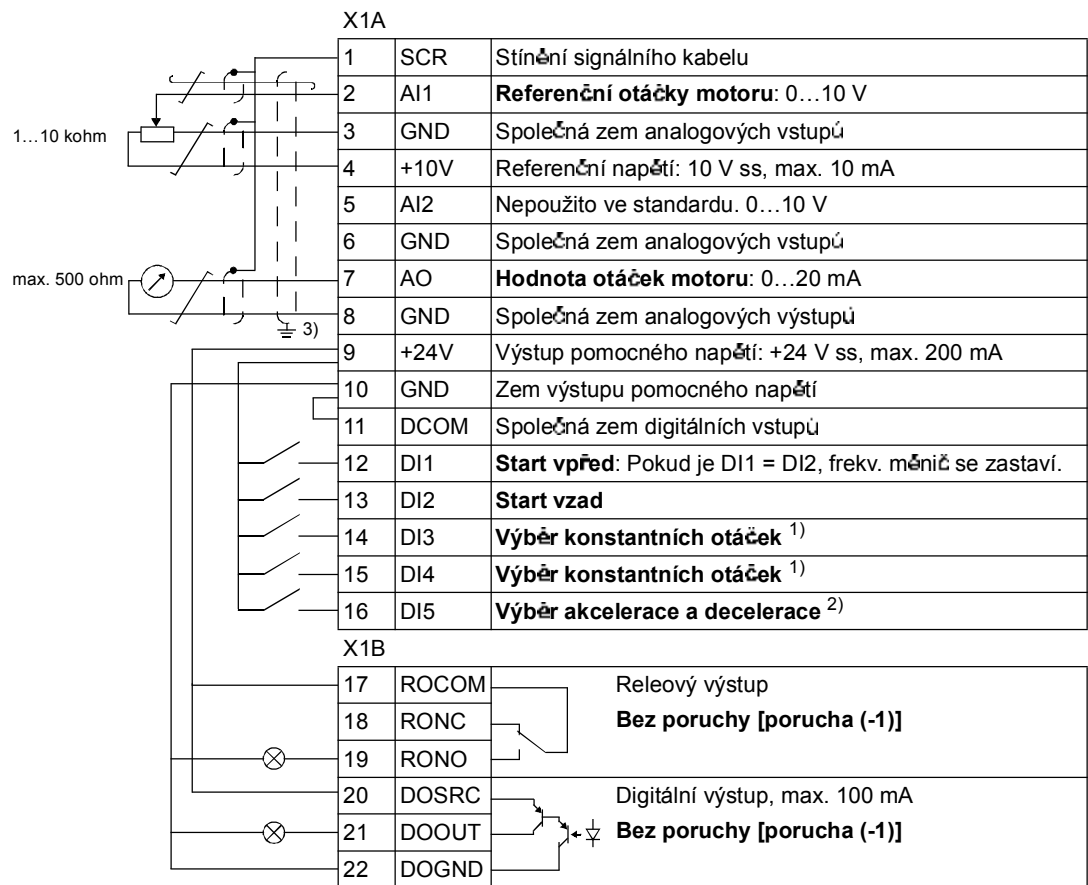
<sup>2)</sup> 360 stupňů uzemnění pod svorkou.

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

### Standardní připojení V/V



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

DI3	DI4	Operace (parametr)
0	0	Nastavení otáček přes AI1
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](#).

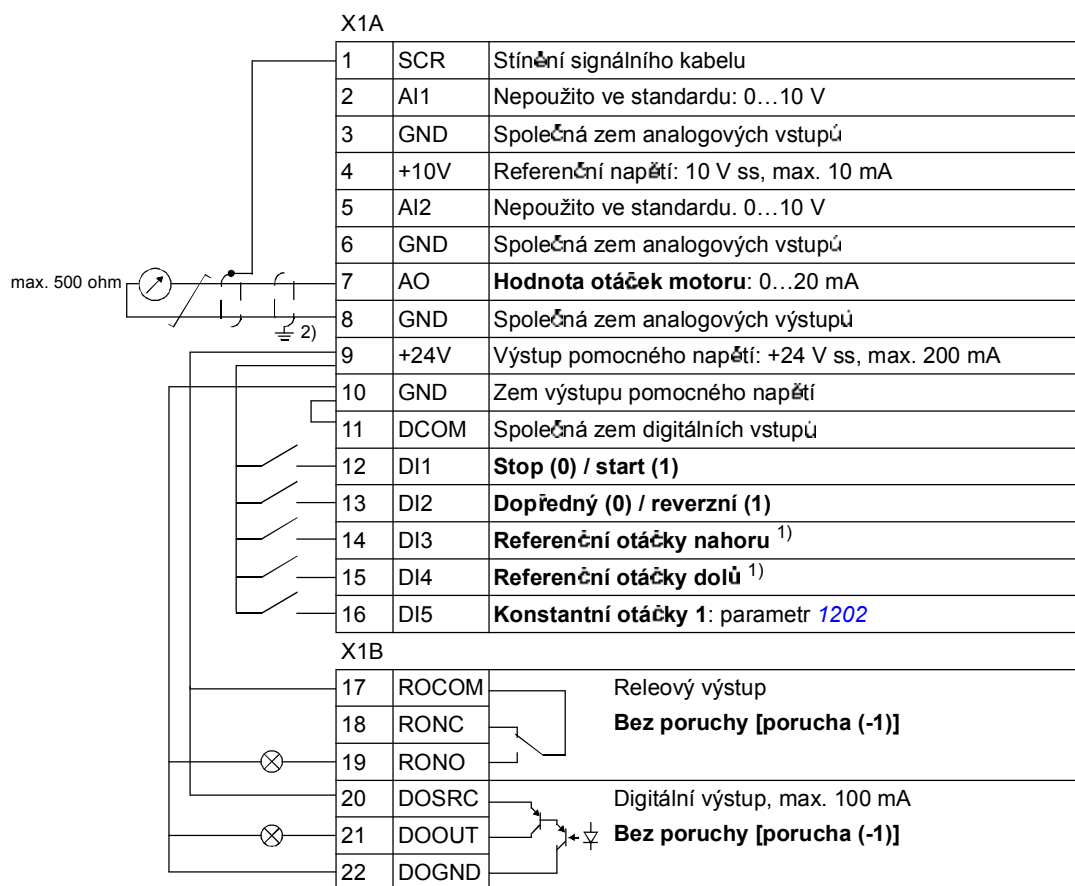
<sup>3)</sup> 360 stupňů uzemnění pod svorkou.

## 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 128. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec *Připojky V/V* na straně 34.

### 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.

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



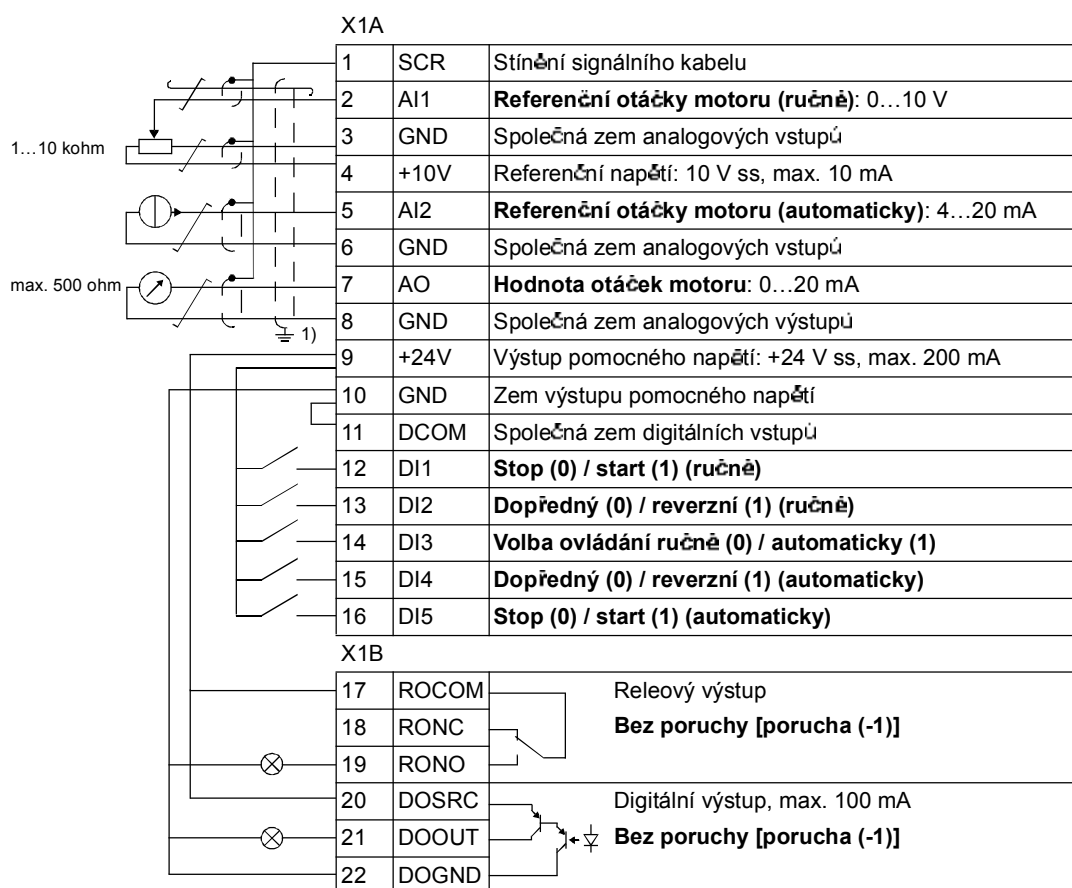
## Makro ručně/automaticky

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

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

### Standardní připojení V/V



1) 360 stupňů uzemnění pod svorkou.

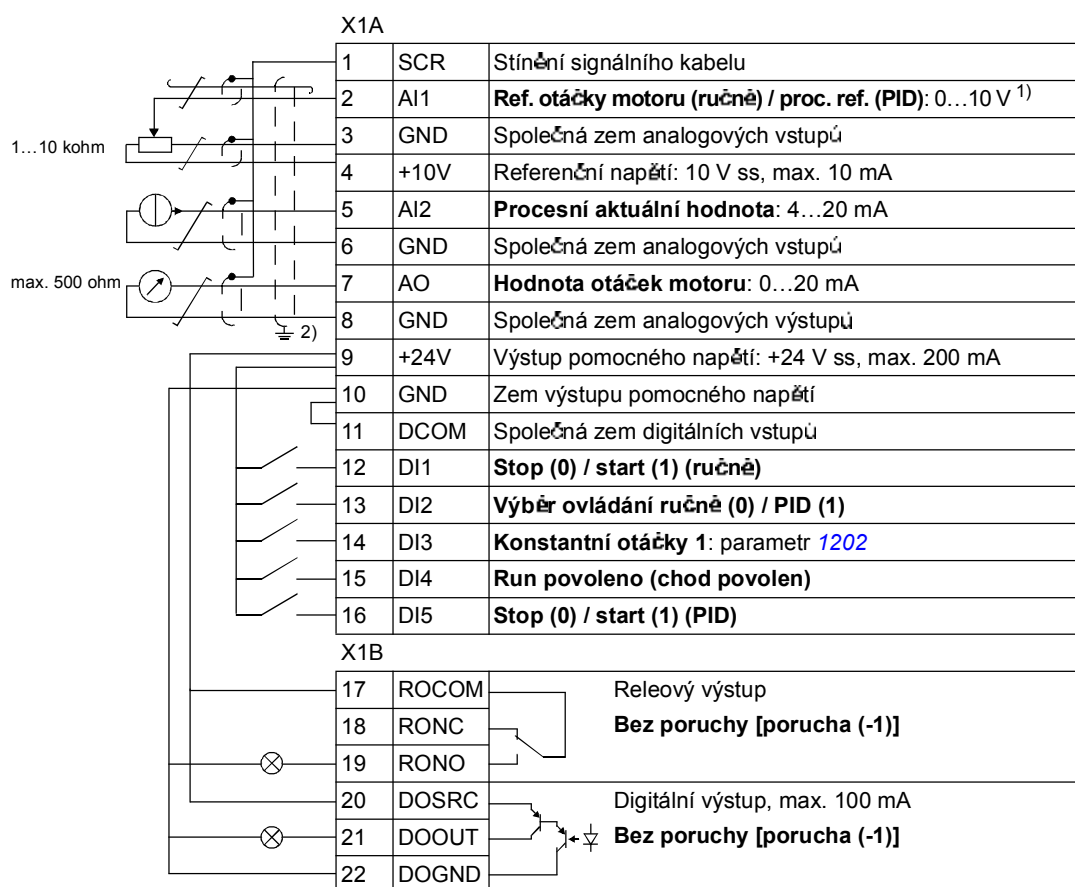
## Makro PID regulace

Toto makro zajišťuje nastavení parametrů pro systémy s uzavřenou zpětnou vazbou, jako jsou řízení tlaku, průtoku, atd. Ovládání může být přepnuto na řízení otáček pomocí digitálních vstupů. Pro povolení nastavte hodnotu parametru **9902** na 6 (PID CONTROL).

Pro standardní hodnoty parametrů, viz odstavec *Standardní hodnoty s různými makry* na straně 128. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec *Připojky V/V* na straně 34.

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

### Standardní připojení V/V



<sup>1)</sup> Ručně: 0...10 V -> referenční otáčky.  
PID: 0...10 V -> 0...100 % PID nastavení.

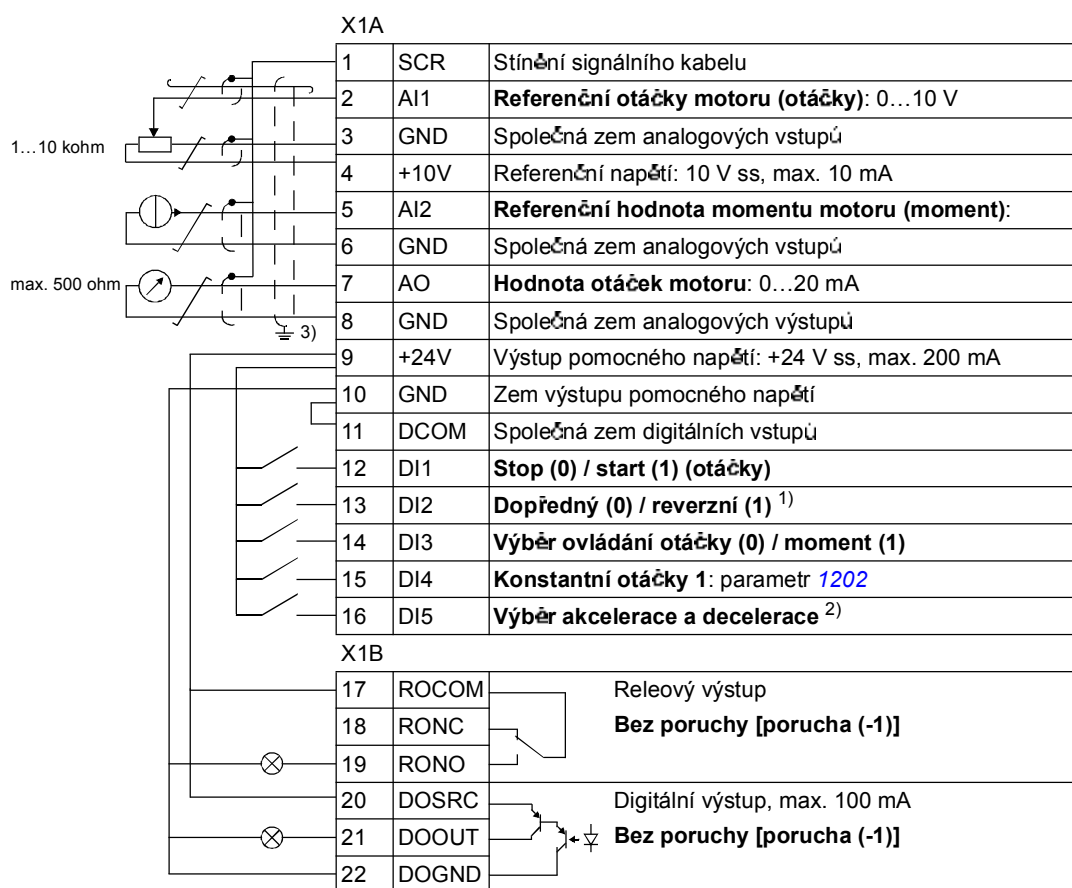
<sup>2)</sup> 360 stupňů uzemnění pod svorkou.

## Makro řízení momentu

Toto makro zajišťuje nastavení parametrů pro aplikace vyžadující řízení momentu motoru. Ovládání lze také přepnout na řízení otáček přes digitální vstup. Pro povolení nastavte hodnotu parametru **9902** na 8 (TORQUE CTRL).

Pro standardní hodnoty parametrů, viz odstavec [Standardní hodnoty s různými makry](#) na straně 128. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec [Připojky V/V](#) na straně 34.

### Standardní připojení V/V



<sup>1)</sup> Ovládání otáček: změna směru otáčení.  
Ovládání momentu: změna směru momentu.

<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.

## Uživatelská makra



Kromě standardních aplikačních maker je možné vytvářet tři uživatelská makra. Uživatelské makro umožňuje uživateli uložení nastavení parametrů, včetně skupiny **99 START-UP DATA**, a výsledku identifikace motoru do trvalé paměti a pozdější vyvolání těchto dat. Při ukládání makra se rovněž ukládají referenční hodnoty panelu a později jsou zaváděny v režimu lokálního ovládání. Nastavení pro vzdálené ovládání je uloženo do uživatelského makra, nastavení pro lokální ovládání se neukládá.

Níže uvedené kroky ukazují, jak se vytvoří a vyvolá uživatelské makro 1. Postup pro další dvě uživatelská makra je identický, liší se pouze hodnoty parametrů **9902**.

Pro vytvoření uživatelského makra 1:

- Nastavte parametry. Proveďte identifikaci motoru, pokud je to potřebné v aplikaci a doposud to nebylo provedeno.
- Uložte nastavení parametrů a výsledek identifikace motoru do trvalé paměti změnou parametru **9902** na -1 (USER S1 SAVE).
- Stiskněte  (Asistenční ovládací panel) nebo  (Základní ovládací panel).

Pro vyvolání uživatelského makra 1:

- Změňte parametr **9902** na 0 (USER S1 LOAD).
- Stiskněte  (Asistenční ovládací panel) nebo  (Základní ovládací panel) pro zavedení.

Uživatelské makro může také přepínat mezi digitálními vstupy (viz parametr **1605**).

**Poznámka:** Zavedení uživatelského makra obnoví nastavení parametrů včetně skupiny **99 START-UP DATA** a výsledek identifikace motoru. Překontrolujte, zda nastavení odpovídá použitému motoru.

**Tip:** Uživatel může např. přepínat frekvenční měnič mezi třemi motory bez nutnosti nastavovat parametry motoru a opakovat identifikaci motoru při každé změně motoru. Uživatel pouze potřebuje jednou nastavit parametry a provést identifikaci pro každý motor a potom uložit data jako tři uživatelská makra. Když se vymění motor, stačí pouze zavést potřebné uživatelské makro a frekvenční měnič je ihned připraven k provozu.

# Funkce programu

---

## Co obsahuje tato kapitola

Kapitola popisuje funkce programu. Pro každou funkci, je zde uveden seznam odpovídajících uživatelských nastavení, aktuální signály, poruchové a alarmové zprávy.

## Start-up Assistant

### Úvod

Start-up Assistant (vyžaduje asistenční ovládací panel) vede uživatele při uvádění frekvenčního měniče do provozu, pomáhá při zadávání požadovaných dat (hodnoty parametrů) do frekvenčního měniče. Start-up Assistant také kontroluje, zda jsou zadané hodnoty platné, např. v rámci povoleného rozsahu.

Start-up Assistant vyvolává jiné asistenty, každý z nich vede uživatele při úkolech pro zadávání a nastavování příslušných parametrů. Při prvním spuštění navrhne pro frekvenční měnič jako první úlohu funkci Language Select (výběr jazyka). Uživatel buď může úlohy aktivovat jednu za druhou, jak navrhuje Start-up Assistant, nebo je může spouštět nezávisle. Uživatel také může nastavovat parametry frekvenčního měniče konvenčním způsobem bez použití všech asistentů.

Viz odstavec [Asistenční režim](#) na straně 68, zde je uvedeno, jak se spouští Start-up Assistant nebo další asistenti.

### Standardní pořadí úkolů

V závislosti na výběru provedeném v aplikační úloze (parametr 9902 APPLIC MACRO), se Start-up Assistant rozhodne, jaké pořadí úkolů navrhne. Standardní úkoly jsou uvedeny v níže uvedené tabulce.

Volba aplikace	Standardní úkol
ABB STANDARD	Language Select, Motor Set-up, Application, Option Modules, Speed Control EXT1, Speed Control EXT2, Start/Stop Control, Protections, Output Signals
3-WIRE	Language Select, Motor Set-up, Application, Option Modules, Speed Control EXT1, Speed Control EXT2, Start/Stop Control, Protections, Output Signals
ALTERNATE	Language Select, Motor Set-up, Application, Option Modules, Speed Control EXT1, Speed Control EXT2, Start/Stop Control, Protections, Output Signals
MOTOR POT	Language Select, Motor Set-up, Application, Option Modules, Speed Control EXT1, Speed Control EXT2, Start/Stop Control, Protections, Output Signals
HAND/AUTO	Language Select, Motor Set-up, Application, Option Modules, Speed Control EXT1, Speed Control EXT2, Start/Stop Control, Protections, Output Signals
PID CONTROL	Language Select, Motor Set-up, Application, Option Modules, PID Control, Speed Control EXT2, Start/Stop Control, Protections, Output Signals
TORQUE CTRL	Language Select, Motor Set-up, Application, Option Modules, Speed Control EXT2, Start/Stop Control, Protections, Output Signals

### Seznam úkolů a relevantní parametry frekvenčního měniče

V závislosti na výběru provedeném v aplikační úloze (parametr 9902 APPLIC MACRO) se Start-up Assistant rozhodne, kterou následující úlohu navrhne.

Název	Popis	Nastavované parametry
<b>Language Select</b>	Volba jazyka	9901
<b>Motor Set-up</b>	Nastavení dat motoru Provedení identifikace motoru. (Pokud nejsou limity otáček v povoleném rozsahu: Nastavení limitů.)	9904...9909 9910
<b>Application</b>	Výběr aplikačního makra	9902, parametry přiřazené k makru
<b>Option Modules</b>	Aktivace volitelných modulů	Skupina 35 MOTOR TEMP MEAS skupina 52 PANEL COMM 9802
<b>Speed Control EXT1</b>	Výběr zdroje pro referenční otáčky (Pokud je použito AI1: Nastavení limitů, měřítka, inverze analogového vstupu AI1) Nastavení limitu reference Nastavení limitů otáček (frekvence) Nastavení časů akcelerace a decelerace	1103 (1301...1303, 3001)  1104, 1105 2001, 2002, (2007, 2008) 2202, 2203
<b>Speed Control EXT2</b>	Nastavení zdroje pro referenční otáčky (Pokud je použito AI1: Nastavení limitů, měřítka, inverze analogového vstupu AI1) Nastavení limitů reference	1106 (1301...1303, 3001)  1107, 1108
<b>Torque Control</b>	Výběr zdroje pro momentovou referenci (Pokud je použito AI1: Nastavení limitů, měřítka, inverze analogového vstupu AI1) Nastavení limitu reference Nastavení časů momentové rampy nahoru a dolů	1106 (1301...1303, 3001)  1107, 1108 2401, 2402
<b>PID Control</b>	Výběr zdroje pro procesní reference (Pokud je použito AI1: Nastavení limitů, měřítka, inverze analogového vstupu AI1) Nastavení limitů reference Nastavení limitu otáček (reference) Nastavení zdroje a limitu pro procesní aktuální hodnotu	1106 (1301...1303, 3001)  1107, 1108 2001, 2002, (2007, 2008) 4016, 4018, 4019
<b>Start/Stop Control</b>	Výběr zdroje pro start a stop signály ze dvou míst externího ovládání, EXT1 a EXT2 Výběr mezi EXT1 a EXT2 Definování ovládání směru Definování režimů start a stop Výběr použití signálu Run Enable (běh povolen)	1001, 1002  1102 1003 2101...2103 1601
<b>Protections</b>	Nastavení proudových a momentových limitů	2003, 2017
<b>Output Signals</b>	Výběr signálů indikovaných přes výstupní relé RO Výběr signálů indikovaných přes analogový výstup AO Nastavení minima, maxima, měřítka a inverze	Skupina 14 RELAY OUTPUTS Skupina 15 ANALOG OUTPUTS

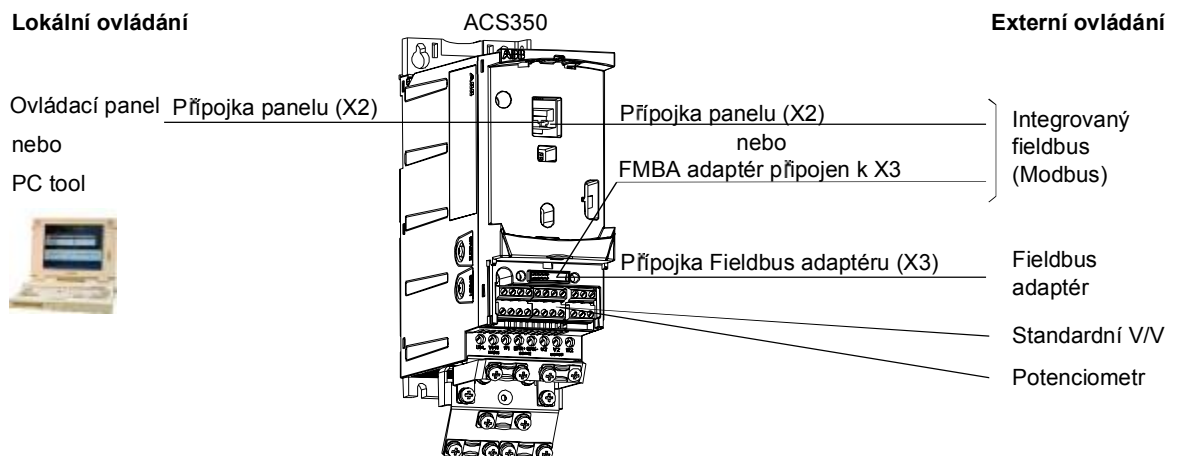
## Obsah displeje asistenta

Existují dva druhy zobrazení v Start-up Assistant: Hlavní displej a informační displej. Hlavní displej vyzve uživatele k zadání informací. Asistent krokuje přes hlavní displeje. Informační displej obsahuje text nápovědy pro hlavní displej. Níže uvedený obrázek ukazuje a typický příklad obou obsahů displejů.

	Main displej	Informace displej
1	LOC ↻ PAR EDIT	LOC ↻ HELP
2	9905 MOTOR NOM VOLT <b>240 V</b>	Set exactly as given on the motor nameplate If connected to multiple motors
	EXIT   00:00   SAVE	EXIT   00:00
1	Parametr	Text nápovědy ...
2	Pole zadávání	... text nápovědy pokračuje

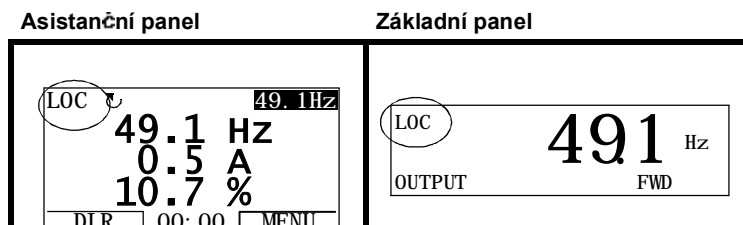
## Lokální ovládání versus externí ovládání

Frekvenční měnič může přijímat povely pro start, stop, změnu směru, referenční hodnoty z ovládacího panelu nebo přes digitální a analogové vstupy. Integrovaný fieldbus nebo volitelný adaptér fieldbus umožňuje ovládání přes otevřené spojení fieldbus. PC vybavené programem DriveWindow Light PC může také zajistit ovládání frekvenčního měniče.



## Lokální ovládání

Ovládací povely jsou zadávány tlačítky ovládacího panelu, pokud je frekvenční měnič v režimu lokálního ovládání. LOC indikuje lokální ovládání na displeji panelu.

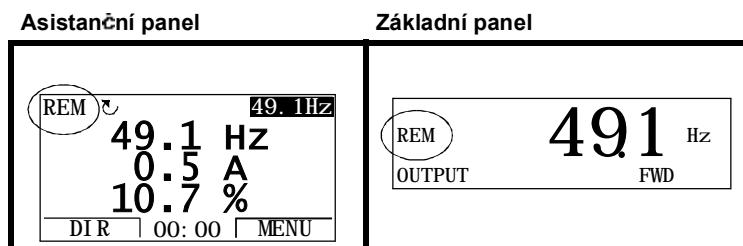


Ovládací panel má vždy prioritu před externími zdroji ovládacích signálů, pokud je používán v lokálním režimu.

## Externí ovládání

Pokud je frekvenční měnič přepnut do externího ovládání, jsou povely předávány přes standardní přípojky V/V (digitální a analogové vstupy) a/nebo přes interfejs fieldbus. Kromě toho je možné použít ovládací panel jako zdroj pro externí ovládání.

Externí ovládání je indikováno na displeji panelu pomocí REM.



Uživatel může připojit ovládací signály ke dvěma externím zdrojům ovládání, EXT1 nebo EXT2. V závislosti na výběru uživatele bude vždy aktivní jedno z těchto ovládání. Tato funkce pracuje s časovou úrovní 2 ms.

## Nastavení

Tlačítko panelu	Přídavné informace
LOC/REM	Volba mezi lokálním a externím ovládáním
<b>Parametr</b>	
1102	Volba mezi EXT1 a EXT2
1001/1002	Start, stop, směr, zdroj EXT1/EXT2
1103/1106	Referenční zdroj pro EXT1/EXT2

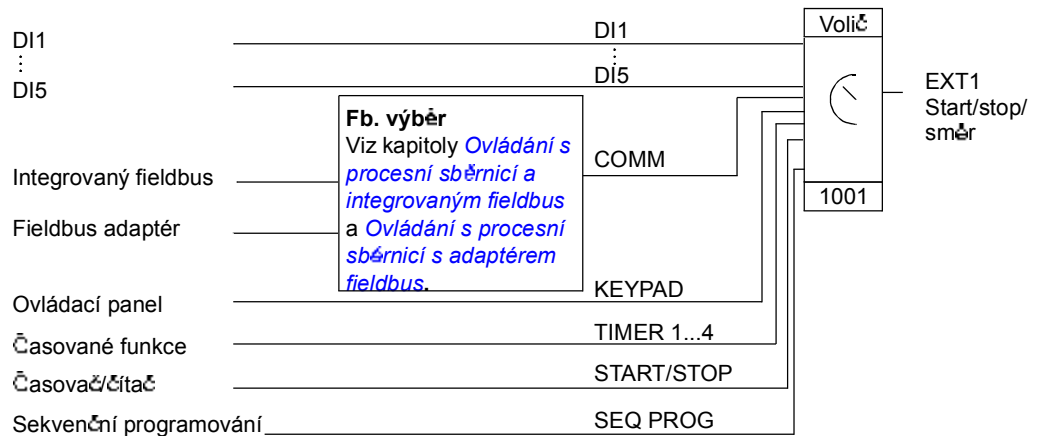
## Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné informace
0111/0112	EXT1/EXT2 reference



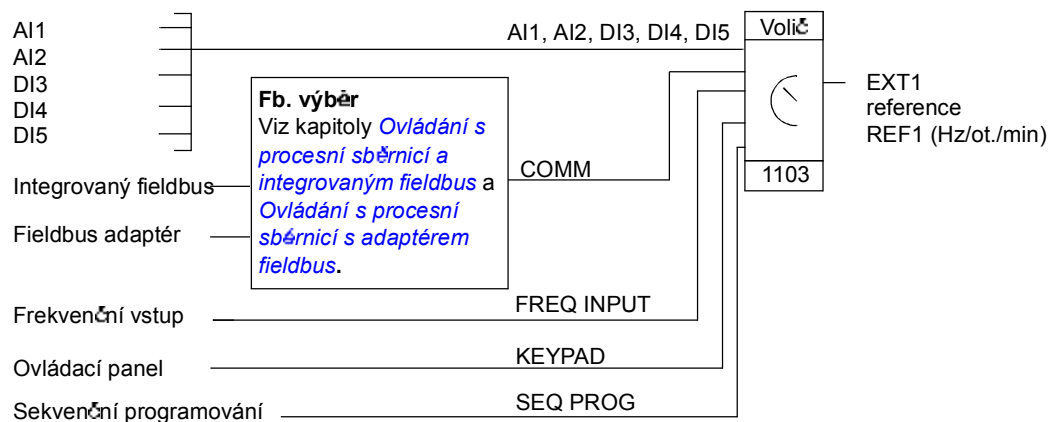
### Blokový diagram: Start, stop, směr - zdroj pro EXT1

Níže uvedený obrázek ukazuje parametry, které zvolí interfejs pro start, stop a směr pro připojení externího ovládání EXT1.



### Blokový diagram: Zdroj referencí pro EXT1

Níže uvedený obrázek ukazuje parametry, které zvolí interfejs pro referenční otáčky u externího ovládání EXT1.



## Typy referencí a jejich zpracování

Frekvenční měnič akceptuje řadu referencí kromě konvenčních analogových vstupů a signálů z ovládacího panelu.

- Reference pro frekvenční měnič mohou být předávány pomocí dvou digitálních vstupů: Jeden digitální vstup zvyšuje otáčky, druhý je snižuje.
- Frekvenční měnič může vytvářet reference pro dva analogové vstupní signály při použití matematických funkcí: sčítání, odčítání, násobení a dělení.
- Frekvenční měnič může vytvářet reference z analogového vstupního signálu a signálu přijatého přes sériový komunikační interfejs při použití matematických funkcí: sčítání a násobení.
- Reference frekvenčního měniče mohou být předávány frekvenčním vstupem.
- V místě externího ovládacího EXT1/2 frekvenčního měniče se může vytvářet reference z analogového vstupního signálu a signálu přijatého přes sekvenční programování při použití matematické funkce: sčítání.

Je možné vytvářet měřítka pro externí referenci tak, aby signály minimální a maximální hodnoty odpovídaly s otáčkami jinými než jsou limity minimálních a maximálních otáček.

### Nastavení

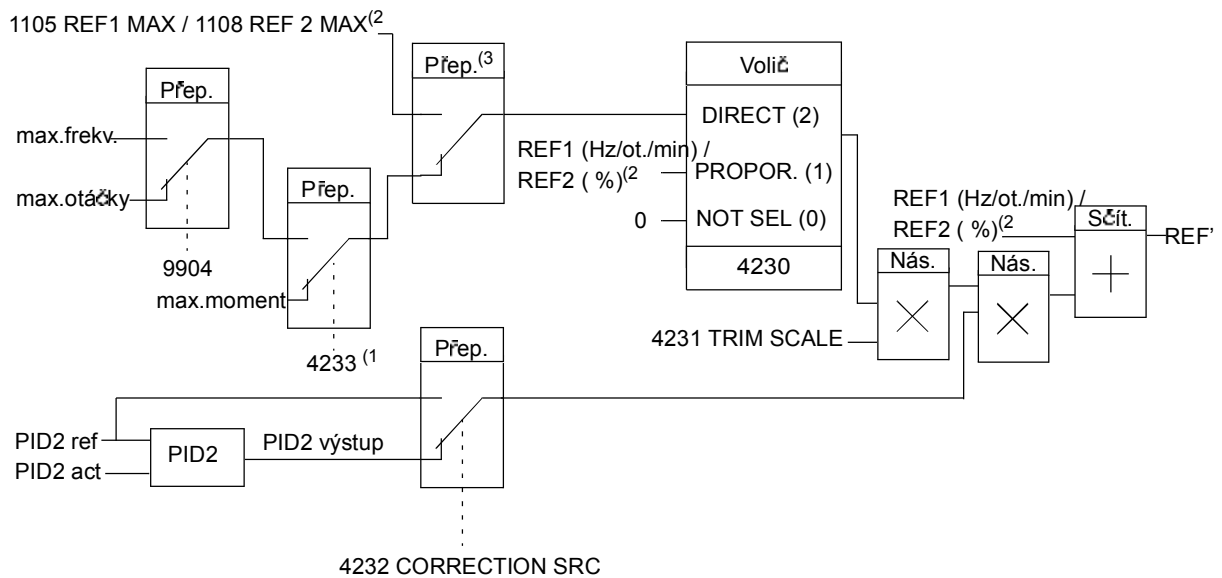
Parametr	Přidavné informace
Skupina <b>11 REFERENCE SELECT</b>	Zdroj, typ a měřítka externí referencí
Skupina <b>20 LIMITS</b>	Provozní limity
Skupina <b>22 ACCEL/DECEL</b>	Referenční otáčky, rampy akcelerace/decelerace
Skupina <b>24 TORQUE CONTROL</b>	Časy ramp momentové referencí
Skupina <b>32 SUPERVISION</b>	Referencí supervize

### Diagnostika

Aktuální signál	Přidavné informace
<b>0111/0112</b>	REF1/REF2 referencí
Skupina <b>03 FB ACTUAL SIGNALS</b>	Referencí v různých stavech řetězce zpracování referencí

## Přizpůsobení reference

V přizpůsobení reference je externí reference korigovaná v závislosti na změřené hodnotě sekundární aplikační proměnné. Nižší uvedený blokový diagram ilustruje tuto funkci.



REF1 (Hz/ot./min) / REF2 (%) = Reference frekvence měniče před přizpůsobením

REF' = Reference frekvence měniče po přizpůsobení

max. otáčky= par. **2002** (nebo **2001** pokud je absolutní hodnota vyšší)

max. frekv. par. **2008** (nebo **2007** pokud je absolutní hodnota vyšší)

max. mom. = par. **2014** (nebo **2013** pokud je absolutní hodnota vyšší)

PID2 ref = par. **4210**

PID2 akt = par. **4214...4221**

(1) **Poznámka:** Přizpůsobení momentové reference je pouze pro externí referenci REF2 (%).

(2) REF1 nebo REF2 v závislosti na tom, která je aktivní. Viz parametr **1102**.

(3) Když je par. **4232** = PID2REF, je maximální přizpůsobení reference definováno parametrem **1105**, když je aktivní REF1 a parametrem **1108**, když je aktivní REF2.

Když je par. **4232** = PID2 OUTPUT, je maximální přizpůsobení reference definováno parametrem **2002**, když je hodnota parametru **9904** VECTOR:SPEED nebo VECTOR:TORQ a parametrem **2008**, když je hodnota parametru **9904** SCALAR:FREQ.

## Nastavení

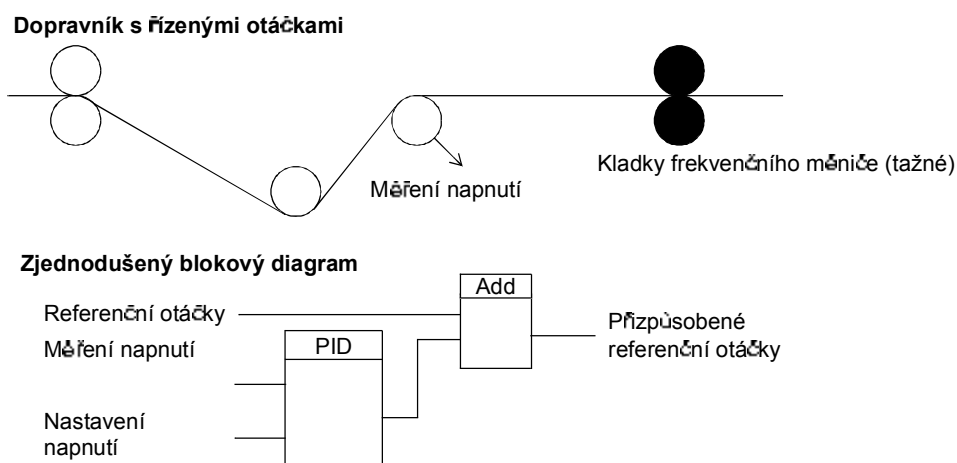
Parametr	Přidavné informace
<b>1102</b>	Výběr REF1/2
<b>4230 ... 4233</b>	Nastavení funkce přizpůsobení
<b>4201 ... 4229</b>	Nastavení PID regulace
Skupina <b>20 LIMITS</b>	Provozní limity frekvence měniče

## Příklad

Frekvenční měnič pracuje u dopravníku. Ten má řízené otáčky, je však nutné zohlednit také napnutí pásu: Pokud změřené napnutí překročí nastavenou hodnotu napnutí, budou otáčky sníženy a opačně.

Pro realizování požadované korekce otáček může uživatel

- aktivovat funkci přizpůsobení a připojit k ní nastavení napnutí a změřené napnutí.
- nastavit přizpůsobení na vhodnou úroveň.



## Programovatelné analogové vstupy

Frekvenční měnič má dva programovatelné analogové napětí/proudové vstupy. Vstupy mohou být invertovány, filtrovány a mohou mít nastaveny maximální a minimální hodnoty. Aktualizační cyklus pro analogový vstup je 8 ms (12 ms cyklů jednou za sekundu). Čas cyklu se zkrátí, když je informace přenesena do aplikačního programu (8 ms -> 2 ms).

### Nastavení

Parametr	Přidavné informace
Skupina <b>11 REFERENCE SELECT</b>	AI jako referenční zdroj
Skupina <b>13 ANALOG INPUTS</b>	Zpracování analogového vstupu
<b>3001, 3021, 3022, 3107</b>	AI ztráta supervize
Skupina <b>35 MOTOR TEMP MEAS</b>	AI v měření teploty motoru
Skupina <b>40 PROCESS PID SET 1 ... 42 EXT / TRIM PID</b>	AI jako řídicí reference procesu PID nebo zdroj aktuální hodnoty
<b>8420, 8425, 8426</b> <b>8430, 8435, 8436</b> ... <b>8490, 8495, 8496</b>	AI jako reference sekvenčního programování nebo spouštěcí signál

## Diagnostika

Aktuální hodnota	Přidavné informace
0120, 0121	Hodnoty analogových vstupu input
1401	AI1/A2 ztráta signálu
<b>Alarm</b>	
AI1 LOSS / AI2 LOSS	AI1/AI2 signál pod limity AI1/AI2 FAULT LIMIT (3021/3022)
<b>Fault</b>	
AI1 LOSS / AI2 LOSS	AI1/AI2 signál pod limity AI1/AI2 FAULT LIMIT (3021/3022)
PAR AI SCALE	Nesprávné měřítko signálu AI (1302 < 1301 nebo 1305 < 1304)

## Programovatelný analogový výstup

K dispozici je jeden programovatelný proudový výstup (0 až 20 mA). Signál analogového výstupu může být invertován, filtrován a může mít nastavenou maximální a minimální hodnotu. Signál analogového výstupu může být proporcionální k otáčkám motoru, výstupní frekvenci, výstupnímu proudu, motoru momentu, výkonu motoru, atd. Aktualizační cyklus pro analogový výstup je 2 ms.

Analogový výstup může být ovládán pomocí sekvenčního programování. Je také možné zapisovat hodnotu na analogový výstup přes sériovou komunikační linku.

## Nastavení

Parametr	Přidavné informace
Skupina 15 ANALOG OUTPUTS	Volba a zpracovní hodnoty AO
Skupina 35 MOTOR TEMP MEAS	AO v měření teploty motoru
8423/8433.../8493	AO řízení pomocí sekvenčního programování

## Diagnostika

Aktuální hodnota	Přidavné informace
0124	AO hodnota
0170	AO řídicí hodnota definovaná sekvenčním programováním
<b>Fault</b>	
PAR AO SCALE	Nesprávné měřítko signálu AO (1503 < 1502)

## Programovatelné digitální vstupy

Frekvenční měnič má pět programovatelných digitálních vstupů. Aktualizační čas pro digitální vstupy je 2 ms.

Jeden digitální vstup (DI5) může být naprogramován jako frekvenční vstup. Viz odstavec [Frekvenční vstup](#) na straně 95.

## Nastavení

Parametr	Přidavné informace
Skupina <a href="#">10 START/STOP/DIR</a>	DI jako start, stop, směr
Skupina <a href="#">11 REFERENCE SELECT</a>	DI ve volbě reference nebo zdroj reference
Skupina <a href="#">12 CONSTANT SPEEDS</a>	DI ve výběru konstantních otáček
Skupina <a href="#">16 SYSTEM CONTROLS</a>	DI jako externí Run Enable (běh povolen), resetování poruchy nebo uživatelské makro změny signálu
Skupina <a href="#">19 TIMER &amp; COUNTER</a>	DI jako zdroj řídicího signálu pro časovač nebo čítač
<a href="#">2013, 2014</a>	DI jako zdroj limitu momentu
<a href="#">2109</a>	DI jako zdroj povelu externího nouzového zastavení
<a href="#">2201</a>	DI jako signál výběru akcelerační a decelerační rampy
<a href="#">2209</a>	DI jako signál vynucení nastavení rampy na nulu
<a href="#">3003</a>	DI jako zdroj externí poruchy
Skupina <a href="#">35 MOTOR TEMP MEAS</a>	DI v měření teploty motoru
<a href="#">3601</a>	DI jako zdroj signálu časovač povolen
<a href="#">3622</a>	DI jako zdroj aktivčního signálu boosteru
<a href="#">4010/4110/4210</a>	DI jako zdroj referenčního signálu PID regulátoru
<a href="#">4022/4122</a>	DI jako aktivční signál režimu spánku v PID1
<a href="#">4027</a>	DI jako zdroj signálu PID1 sady parametrů 1/2
<a href="#">4228</a>	DI jako zdroj aktivčního signálu externí PID2 funkce
Skupina <a href="#">84 SEQUENCE PROG</a>	DI jako zdroj řídicího signálu sekvenčního programování

## Diagnostika

Aktuální hodnota	Přidavné informace
<a href="#">0160</a>	DI stav
<a href="#">0414</a>	DI stav v okamžiku poslední zjištěné poruchy

## Programovatelné releové výstupy

Frekvenční měnič má jeden programovatelný releový výstup. Pomocí nastavení parametrů je možné zvolit, jaká informace má být indikována přes releový výstup: připraven, běžící, porucha, alarm atd. Aktualizační čas pro releový výstup je 2 ms.

Je také možné zapsat hodnotu na releový výstup přes sériovou komunikační linku.

## Nastavení

Parametr	Přidavné informace
Skupina <a href="#">14 RELAY OUTPUTS</a>	RO volba hodnoty a provozní časy
<a href="#">8423</a>	RO řízení pomocí sekvenčního programování

## Diagnostika

Aktuální hodnota	Přidavné informace
<a href="#">0134</a>	RO řídicí slovo přes řízení fieldbus
<a href="#">0162</a>	RO stav

## Frekvenční vstup

Frekvenční vstup (0...16000 Hz) může být použit jako zdroj signálu externí reference. Aktualizační čas pro frekvenční vstup je 50 ms. Aktualizační čas se zkrátí, pokud je informace přenesena do aplikačního programu (50 ms -> 2 ms).

### Nastavení

Parametr	Přidavné informace
Skupina <i>18 FREQ INPUT &amp; TRANSISTOR OUTPUT</i>	Frekvenční vstup, minimální a maximální hodnoty a filtrace
<i>1103/1106</i>	Externí reference REF1/2 přes frekvenční vstup
<i>4010, 4110, 4210</i>	Frekvenční vstup jako zdroj PID reference

### Diagnostika

Aktuální hodnota	Přidavné informace
<i>0161</i>	Hodnota frekvenčního vstupu

## Tranzistorový výstup

Frekvenční měnič má jeden programovatelný tranzistorový výstup. Výstup může být použit buď jako digitální výstup nebo jako výstup frekvence (0...16000 Hz). Aktualizační čas pro tranzistorový/frekvenční výstup je 2 ms.

### Nastavení

Parametr	Přidavné informace
Skupina <i>18 FREQ INPUT &amp; TRANSISTOR OUTPUT</i>	Nastavení tranzistorového výstupu
<i>8423</i>	Řízení tranzistorového výstupu v sekvenčním programování

### Diagnostika

Aktuální hodnota	Přidavné informace
<i>0163</i>	Tranzistorový výstup - stav
<i>0164</i>	Tranzistorový výstup - frekvence

## Aktuální signály

K dispozici je několik aktuálních signálů:

- Výstupní frekvence, proud, napětí a výkon frekvenčního měniče
- Otáčky a moment motoru
- Stejnoseměrné napětí meziobvodu
- Aktivní umístění ovládacího panelu (LOCAL, EXT1 nebo EXT2)
- Reference hodnoty
- Teplota frekvenčního měniče
- Čítač provozních hodin (h), čítač kWh
- Stav digitálních V/V a analogových V/V
- Aktuální hodnoty regulátoru PID.

Na displeji asistenčního ovládacího panelu lze současně zobrazit tři signály (na základním ovládacím panelu lze zobrazit jeden signál). Kromě toho je možné načítat hodnoty přes sériovou komunikační linku nebo přes analogové výstupy.

### Nastavení

Parametr	Přidavné informace
1501	Výběr aktuálního signálu pro AO
1808	Výběr aktuálního signálu pro frekvenční výstup
Skupina 32 SUPERVISION	Aktuální signál supervize
Skupina 34 PANEL DISPLAY	Výběr aktuálního signálu pro zobrazení na ovládacím panelu

### Diagnostika

Aktuální hodnota	Přidavné informace
Skupina 01 OPERATING DATA ... 04 FAULT HISTORY	Vypisuje aktuální signály

## Identifikace motoru

Realizace vektorového řízení je založena na přesném modelu motoru, který je determinován během uvádění motoru do provozu.

Identifikace magnetizace motoru se automaticky provede při prvním povelu pro spuštění. Během tohoto prvního uvedení do provozu je motor magnetizován při nulových otáčkách po dobu několika sekund a tak je umožněno vytvořit model motoru. Tato identifikační metoda je vhodná pro většinu aplikací.

V náročnějších aplikacích je možné provést separátní identifikační běh (ID běh).

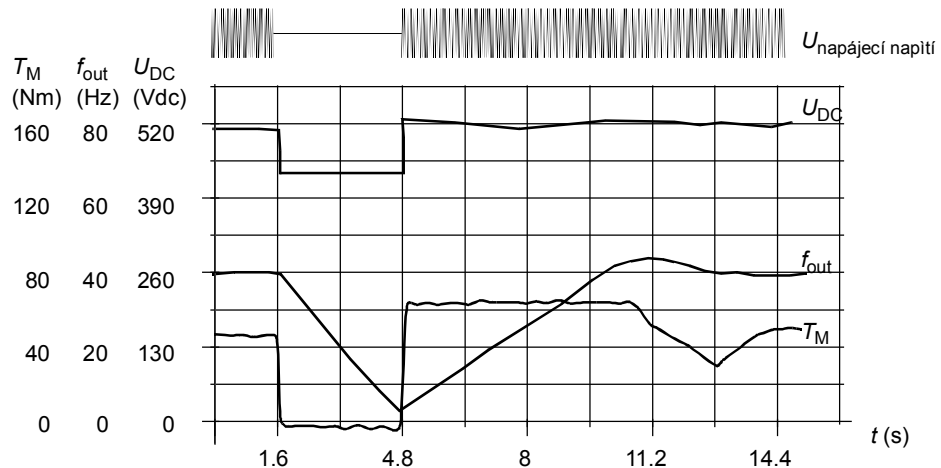
### Nastavení

Parametr 9910 ID RUN



## Překlenutí při výpadku napájecího napětí

Pokud se přeruší vstupní napájecí napětí, bude frekvenční měnič pokračovat v provozu s využitím kinetické energie rotujícího motoru. Frekvenční měnič bude plně funkce schopný, dokud se motor otáčí a generuje energii do frekvenčního měniče. Frekvenční měnič může pokračovat v provozu po přerušení napájecího napětí, pokud zůstal zapnut hlavní jistič.



$U_{DC}$  = napětí meziobvodu frekvenčního měniče,  $f_{out}$  = výstupní frekvence frekvenčního měniče,  $T_M$  = moment motoru

*Přerušení napájecího napětí při jmenovitém zatížení ( $f_{out} = 40$  Hz). Stejnosemné napětí meziobvodu poklesne na minimální hodnotu. Jednotka udržuje napětí, dokud je přerušeno napájecí napětí. Frekvenční měnič pracuje s motorem v režimu generátoru. Otáčky motoru poklesnou, ale frekvenční měnič je v provozu tak dlouho, pokud postačuje kinetická energie motoru.*

### Nastavení

Parametr [2006](#) UNDERVOLT CTRL

## Stejnosemné magnetizování

Pokud je aktivováno stejnosemné magnetizování, bude frekvenční měnič automaticky magnetizovat motor před spuštěním. Tato funkce zaručuje nejvyšší možný záběrový moment odpovídající až 180 % jmenovitého momentu motoru. Nastavením času předmagnetizace je možné synchronizovat spuštění motoru a např. uvolnění mechanické brzdy. Funkce automatického startu a stejnosemného magnetizování nemohou být aktivovány současně.

### Nastavení

Parametry [2101](#) START FUNCTION a [2103](#) DC MAGN TIME

## Spouštěcí obvod údržby

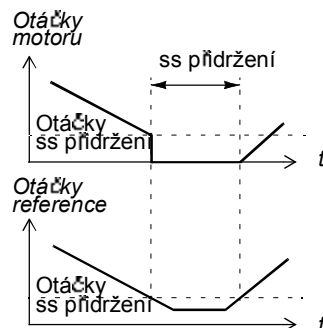
Spouštěcí obvod údržby může být aktivován tak, aby zobrazil informaci na displeji panelu, když např. příkon frekvenčního měniče překročí definovaný spouštěcí bod.

### Nastavení

Skupina parametrů [29 MAINTENANCE TRIG](#)

## Stejnoseměrné přidržení

Při aktivování funkce stejnosměrného přidržení motoru je možné zablokovat rotor s nulovými otáčkami. Pokud jak reference, tak otáčky motoru poklesnou pod zvolené otáčky stejnosměrného přidržení, tak frekvenční měnič zastaví motor a připojí stejnosměrné napětí k motoru. Pokud referenční otáčky opět překročí otáčky stejnosměrného přidržení, zahájí se opět normální provoz frekvenčního měniče.

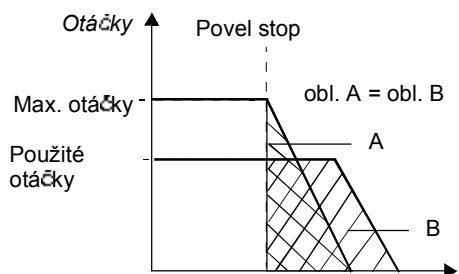


### Nastavení

Parametry [2104...2106](#)

## Zastavení s kompenzovanými otáčkami

Zastavení s kompenzovanými otáčkami je k dispozici např. pro aplikace, kde musí např. dopravní pás ujet ještě určitou vzdálenost po příjmu povelu k zastavení. Při maximálních otáčkách je motor zastaven normálně podle definované decelerační rampy. Pod maximálními otáčkami je zastavení zpožděno dalším během frekvenčního měniče s aktuálními otáčkami před tím, než je motor prostřednictvím rampy zastaven. Jak je vidět v následujícím obrázku, je vzdálenost ujetá po povelu pro zastavení v obou případech stejná, např. oblast A je rovna oblasti B.

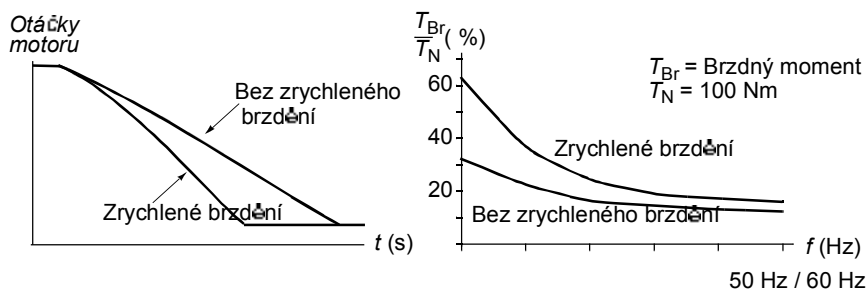


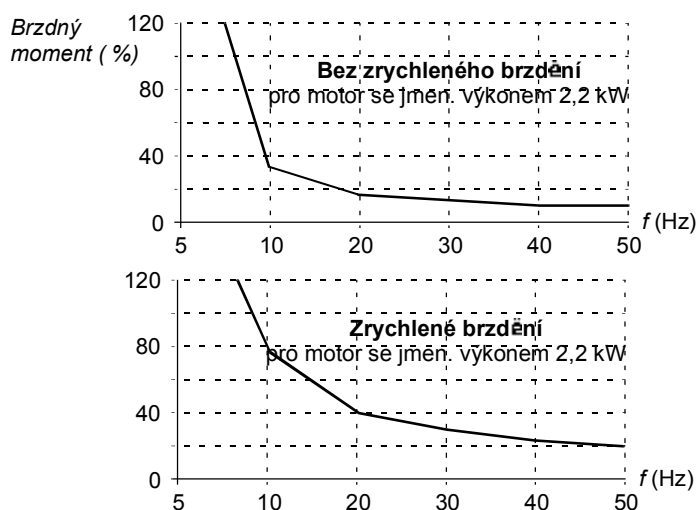
### Nastavení

Parametr [2102](#) STOP FUNCTION

## Zrychlené brzdění tokem

Frekvenční měnič může zajistit vyšší deceleraci zvýšením úrovně magnetizace v motoru. Při zvýšení brzdění motoru elektromagnetickým tokem bude energie generovaná motorem během brzdění převedena na tepelnou energii.





Frekvenční měnič trvale monitoruje stav motoru, tedy i během zrychleného brzdění. Proto lze zrychlené brzdění používat jak pro zastavování motoru, tak pro změnu otáček. Další výhody zrychleného brzdění jsou:

- Brzdění se zahájí okamžitě po přijetí povelu pro zastavení. Funkce nemusí čekat na snížení toku před zahájením brzdění.
- Chlazení motoru je efektivnější. Během zrychleného brzdění se zvyšuje proud ve statoru motoru, nezvyšuje se proud v rotoru. Stator se chladí daleko efektivněji než rotor.

#### Nastavení

Parametr [2602](#) FLUX BRAKING

### Optimalizace elektromagnetického toku

Optimalizace elektromagnetického toku snižuje celkovou spotřebu energie a úroveň hluku motoru, pokud je frekvenční měnič provozován pod hodnotou jmenovitého zatížení. Celková účinnost (motor a frekvenční měnič) může být zvýšena o 1 % až 10 %, v závislosti na momentu zatížení a na otáčkách.

#### Nastavení

Parametr [2601](#) FLUX OPT ENABLE

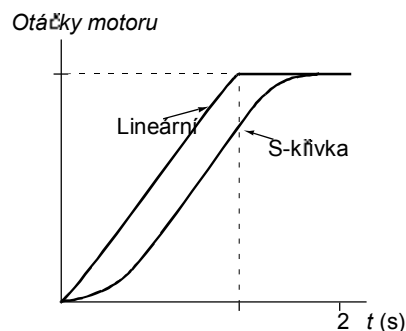
## Rampy akcelerace a decelerace

K dispozici jsou dvě uživatelem volitelné rampy akcelerace a decelerace. Je možné nastavit časy akcelerace/decelerace a tvar rampy. Přepínání mezi dvěma rampami může být řízeno přes digitální vstupy nebo fieldbus.

Alternativní tvary ramp, které jsou k dispozici, jsou lineární a S-křivka.

**Lineární:** Vhodná pro frekvenční měniče vyžadující rovnoměrnou nebo pomalou akceleraci/deceleraci.

**S-křivka:** Ideální pro dopravníky křehkého zboží nebo pro jiné aplikace, kde je požadován jemný přenos při změně rychlosti.



### Nastavení

Skupina parametrů [22 ACCEL/DECEL](#)

Sekvenční programování, nabízí osm předvlastních časů ramp. Viz odstavec [Sekvenční programování](#) na straně 121.

## Kritické otáčky

Funkce kritických otáček je k dispozici pro aplikace, kde je nutné zamezit určitým otáčkám motoru nebo pásmu otáček, protože např. vznikají problémy s mechanickou rezonancí. Uživatel může definovat tři kritické otáčky nebo kritická pásma otáček.

### Nastavení

Parametry skupina [25 CRITICAL SPEEDS](#)

## Konstantní otáčky

Je možné definovat sedm možných konstantních otáček. Konstantní otáčky lze zvolit pomocí digitálních vstupů. Aktivace konstantních otáček překrývá externí referenční otáčky.

Výběr konstantních otáček je ignorován, když

- je aktivní momentové ovládání, nebo
- je sledována PID reference, nebo
- frekvenční měnič je v režimu lokálního ovládání.

Tato funkce pracuje s časovou úrovní 2 ms.

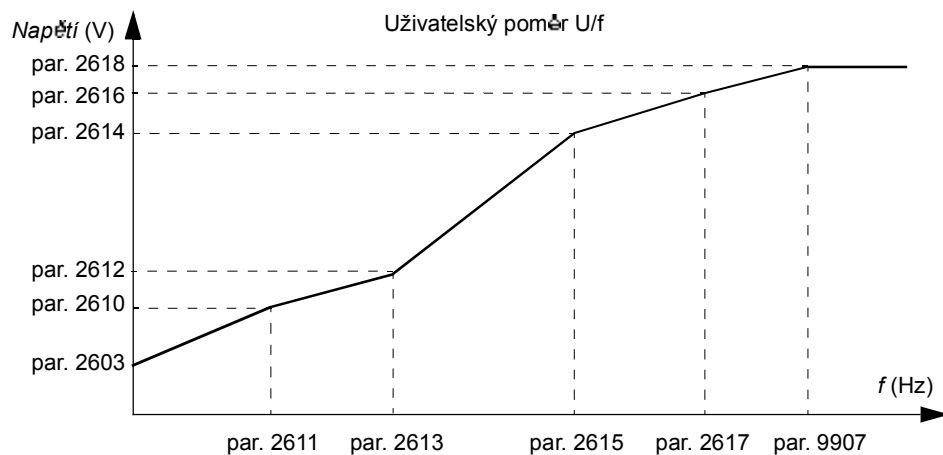
### Nastavení

Skupina parametrů [12 CONSTANT SPEEDS](#)

Konstantní otáčky 7 (1208 CONST SPEED 7) jsou použity také pro funkci joggingu a poruchy. Viz odstavec *Jogging* na straně 117 a skupina parametrů 30 FAULT FUNCTIONS.

## Uživatelský poměr U/f

Uživatel může definovat křivku U/f (výstupní napětí jako funkce frekvence). Tento uživatelský poměr se použije pouze ve speciálních aplikacích, kde nepostačuje lineární poměr U/f (např. když je nutné zesílit rozběhový moment motoru).



**Poznámka:** Body určení napětí a frekvence na křivce U/f musí splňovat následující požadavky:

$2610 < 2612 < 2614 < 2616 < 2618$

a

$2611 < 2613 < 2615 < 2617 < 9907$



**VAROVÁNÍ!** Vysoké napětí při nízkém kmitočtu může způsobit špatné funkční vlastnosti nebo poškození motoru (přehřívání).

### Nastavení

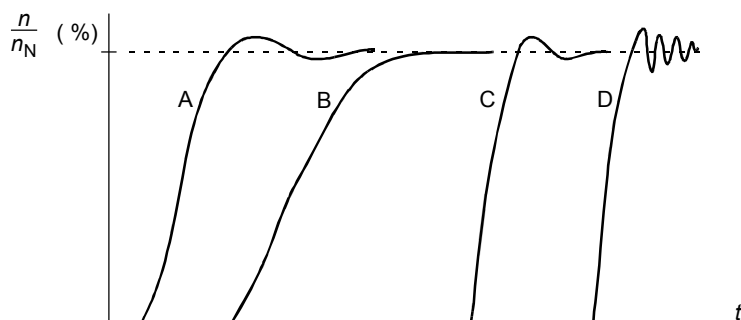
Parametr	Přidavné informace
2605	Aktivace uživatelského poměru U/f
2610...2618	Nastavení uživatelského poměru U/f

### Diagnostika

Porucha	Přidavné informace
PAR CUSTOM U/F	Nesprávný poměr U/f

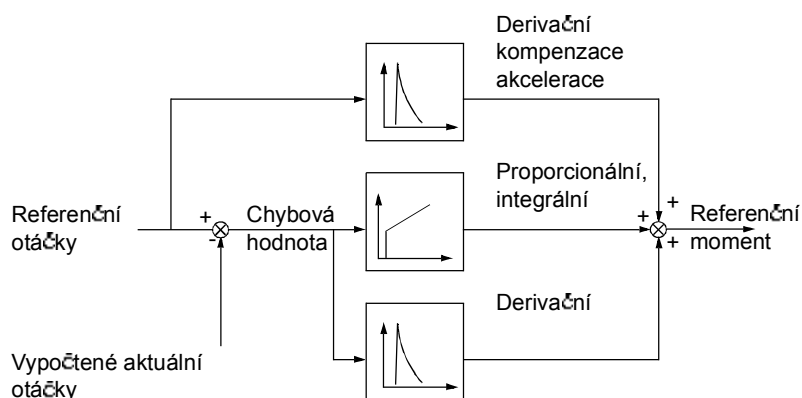
## Vyladění regulátoru otáček

Je možné ručně nastavit zesílení regulátoru, integrační a časové konstanty nebo je možné nechat provést frekvenční měnič automatický ladicí běh pro jednotlivý regulátor otáček (parametr [2305 AUTOTUNE RUN](#)). V automatickém ladicím běhu je regulátor otáček vyladěn na bázi zatížení a setrvačnosti motoru a stroje. Níže uvedený obrázek ukazuje odezvu otáček na krok referenčních otáček (typický, 1 až 20 %).



- A: Podkompenzovaný
- B: Normálně vyladěný (automatické vyladění)
- C: Normálně vyladěný (ručně). Lepší dynamické schopnosti jako u B
- D: Překompenzovaný regulátor otáček

Níže uvedený obrázek je jednoduchým blokovým diagramem regulátoru otáček. Výstup regulátoru je referencí pro regulátor momentu.



### Nastavení

Skupiny parametrů [23 SPEED CONTROL](#) a [20 LIMITS](#)

### Diagnostika

Aktuální signál [0102 SPEED](#)

## Skalární ovládání

Je možné zvolit skalární ovládání jako metodu ovládání motoru místo vektorového ovládání. Ve skalárním režimu ovládání je frekvenční měnič ovládán referenční frekvencí.

Doporučujeme aktivovat režim skalárního ovládání v následujících speciálních aplikacích:

- Multimotorové frekvenční měniče: 1) pokud zatížení není rovnoměrně sdíleno mezi motory, 2) pokud mají motory různé velikosti, nebo 3) pokud se motory mohou změnit po identifikaci motoru.
- Pokud je jmenovitý proud motoru menší než 20 % jmenovitého výstupního proudu frekvenčního měniče.

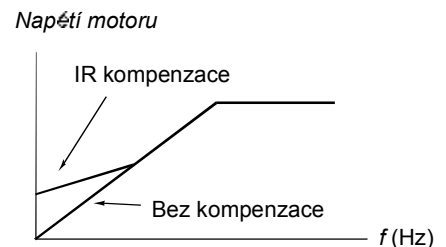
V režimu skalárního ovládání nejsou k dispozici některé standardní funkce.

### Nastavení

Parametr [9904](#) MOTOR CTRL MODE

## IR kompenzace pro skalárně ovládaný frekvenční měnič

IR kompenzace se aktivuje pouze ve skalárním režimu ovládání motoru (viz odstavec [Skalární ovládání](#) na straně [103](#)). Pokud je aktivována IR kompenzace, zajistí frekvenční měnič přídavné zvýšení napětí při nízkých otáčkách motoru. IR kompenzace má význam u aplikací vyžadujících vysoké rozběhové momenty. Ve vektorovém ovládání není možná ani potřebná IR kompenzace.



### Nastavení

Parametr [2603](#) IR COMP VOLT

## Programovatelné ochranné funkce

### AI<Min

Funkce AI<Min definuje provoz frekvenčního měniče, pokud analogový vstupní signál poklesne pod nastavený minimální limit.

#### Nastavení

Parametry [3001](#) AI<MIN FUNCTION, [3021](#) AI1 FAULT LIMIT a [3022](#) AI2 FAULT LIMIT

### Ztráta panelu

Funkce ztráty panelu definuje provoz frekvenčního měniče, pokud ovládací panel zvolený jako místo ovládání frekvenčního měniče ukončí komunikaci.

### Nastavení

Parametr [3002](#) PANEL COMM ERR

### Externí porucha

Externí poruchy (1 a 2) mohou být sledovány definováním jednoho digitálního vstupu jako zdroje pro identifikační signál externí poruchy.

### Nastavení

Parametry [3003](#) EXTERNÍ FAULT 1 a [3004](#) EXTERNÍ FAULT 2

### Ochrana proti zastavení

Frekvenční měnič chrání motor ve stavu zastavení. Je možné nastavit limity supervize (frekvence, čas) a zvolit, jak bude frekvenční měnič reagovat na stav zastavení motoru (indikace alarmu / indikace poruchy a zastavení frekvenčního měniče / žádná reakce).

### Nastavení

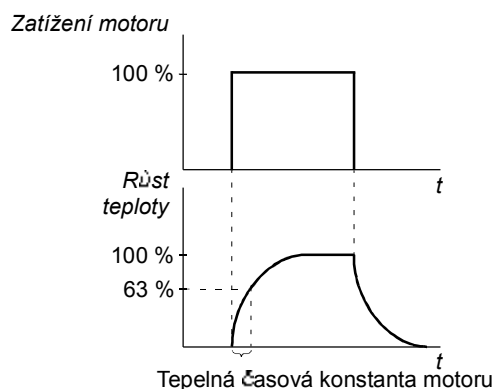
Parametry [3010...3012](#)

### Teplotní ochrana motoru

Motor může být chráněn proti přehřátí aktivováním funkce teplotní ochrany motoru.

Frekvenční měnič vypočítává teplotu motoru na bázi následujících předpokladů:

- 1) Motor je instalován v teplotě okolního prostředí 30°C v okamžiku připojení napájecího napětí frekvenčního měniče.
- 2) Teplota motoru je vypočtena buď na základě uživatelem nastavené nebo automaticky vypočtené teplotní časové konstanty motoru a křivky zatížení motoru (viz níže uvedený obrázek). Křivka zatížení musí být přizpůsobena v případě, že teplota okolí překročí 30 °C.



### Nastavení

Parametry [3005...3009](#)

**Poznámka:** Je také možné použít funkci měření teploty motoru. Viz odstavec [Teplota motoru měřená přes standardní V/V](#) na straně 112.



### Ochrana proti nedostatečnému zatížení

Ztráta zatížení motoru může být indikována jako chyba procesu. Frekvenční měnič zajišťuje funkci kontroly nedostatečného zatížení a chrání tak stroj a proces v případě vážných poruchových stavů. Limity kontrol - křivka nedostatečného zatížení a čas nedostatečného zatížení - mohou být zvoleny, stejně tak může být zvolena činnost frekvenčního měniče při vzniku nedostatečného zatížení (indikace alarmu / indikace poruchy a zastavení frekvenčního měniče / žádná reakce).

#### Nastavení

Parametry [3013...3015](#)

### Ochrana proti chybnému uzemění

Ochrana proti chybnému uzemění zjišťuje poruchy uzemění v motoru nebo u kabelu motoru. Ochrana je aktivní pouze během startování.

Porucha uzemění u přívodu napájecího napětí neaktivuje tuto ochranu.

#### Nastavení

Parametr [3017](#) EARTH FAULT

### Nesprávné zapojení

Definuje provoz, když se zjistí nesprávně připojený vstupní napájecí kabel.

#### Nastavení

Parametr [3023](#) WIRING FAULT

### Ztráta fáze napájecího napětí

Ochrana proti ztrátě fáze vstupního napájecího napětí sleduje stav přípojky vstupního napájecího kabelu a zjišťuje hodnotu zvlnění. Pokud dojde k výpadku fáze, zvýší se zvlnění.

#### Nastavení

Parametr [3016](#) SUPPLY PHASE

## Naprogramované poruchy

### Překročení proudu

Limit překročení proudu frekvenčního měniče je 325 % jmenovitého proudu frekvenčního měniče.

### Překročení stejnosměrného napětí

Limit překročení stejnosměrného napětí je 420 V (pro frekvenční měniče s napájecím napětím 200 V) a 840 V (pro frekvenční měniče s napájecím napětím 400 V).

### Nedostatečné stejnosměrné napětí

Limit nedostatečného stejnosměrného napětí je 162 V (pro frekvenční měniče s napájecím napětím 200 V) a 308 V (pro frekvenční měniče s napájecím napětím 400 V).

### Teplota frekvenčního měniče

Frekvenční měnič sleduje teplotu IGBT. Existují dva limity supervize: Limit alarmu a limit poruchy.

### Zkrat

Pokud vznikne zkrat, nebude frekvenční měnič spuštěn a vznikne indikace poruchy.

### Interní porucha

Pokud frekvenční měnič zjistí interní poruchu, bude frekvenční měnič zastaven a zobrazí se indikace poruchy.

## Provozní limity

Frekvenční měnič má nastavitelné limity pro otáčky, proud (maximální), moment (maximální) a stejnosměrné napětí.

### Nastavení

Skupina parametrů [20 LIMITS](#)

## Omezení výkonu

Omezení výkonu se využívá pro ochranu vstupního můstkového zapojení a stejnosměrného meziobvodu. Pokud se překročí maximální povolený výkon, bude automaticky omezen moment frekvenčního měniče. Limity maximálního přetížení a trvalého výkonu závisí na hardware frekvenčního měniče. Specifické hodnoty, viz kapitola [Technické údaje](#).

## Automatické resety

Frekvenční měnič se může sám automaticky resetovat po vzniku poruch jako překročení proudu, překročení napětí, nedosažení napětí, externí a analogové vstupy pod minimální hodnotou. Automatické resety musí uživatel aktivovat.

### Nastavení

Parametr	Přidavné informace
<a href="#">31 AUTOMATIC RESET</a>	Nastavení automatických resetů
<b>Alarm</b>	
<a href="#">AUTORESET</a>	Automatické resetování alarmů

## Supervize

Frekvenční měnič monitoruje, zda jsou uživatelem volitelné proměnné v rámci uživatelem definovaných limitů. Uživatel může nastavit limity pro otáčky, proud atd. Stav supervize může být indikován prostřednictvím relé nebo digitálního výstupu.

Funkce supervize pracuje s časovou úrovní 2 ms.

### Nastavení

Skupina parametrů [32 SUPERVISION](#)

### Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné informace
<a href="#">1401</a>	Stav supervize přes RO
<a href="#">1805</a>	Stav supervize přes DO
<a href="#">8425, 8426 / 8435, 8436 /.../ 8495, 8496</a>	Sekvenční programování, změna stavu podle funkce supervize

## Zámek parametrů

Uživatel může zablokovat nastavování parametrů aktivováním zámku parametrů.

### Nastavení

Parametry [1602](#) PARAMETER LOCK a [1603](#) PASS KÓD

## PID regulátor

Ve frekvenčním měniči jsou vestavěny dva PID regulátory :

- Procesní PID (PID1) a
- Externí/Trim PID (PID2).

PID regulátor může být použit, pokud je nutné regulovat otáčky motoru na bázi procesních proměnných jako jsou tlak, průtok nebo teplota.

Pokud je aktivován PID regulátor, bude procesní referenční signál (nastavovací bod) připojen do frekvenčního měniče místo referenčních otáček. Aktuální hodnota (zpětná vazba z procesu) je rovněž přivedena zpět do frekvenčního měniče. Frekvenční měnič porovnává referenční a aktuální hodnotu, automaticky nastavuje otáčky frekvenčního měniče tak, aby zajistil, že bude velikost hodnoty měřené v procesu (aktuální hodnota) na odpovídající úrovni (reference).

Regulátor pracuje s časovou úrovní 2 ms.

### Procesní regulátor PID1

PID1 má dvě separátní sady parametrů ([40 PROCESS PID SET 1](#), [41 PROCESS PID SET 2](#)). Volba mezi sadami parametrů 1 a 2 je definována parametrem.

Ve většině případů, když je do frekvenčního měniče připojen pouze jeden signál ze snímače, je potřebná pouze sada parametrů 1. Dvě různé sady parametrů (1 a 2) se používají např. tehdy, když se podstatně mění v čase zatížení motoru.

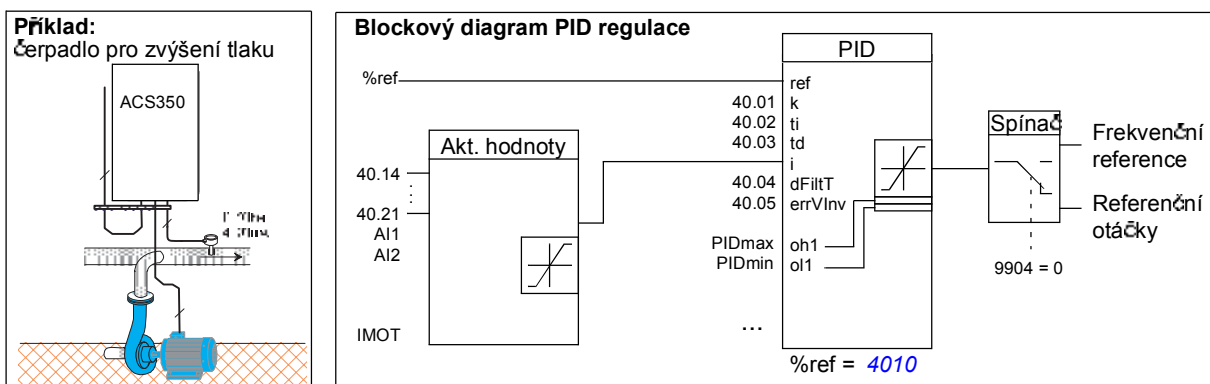
### Externí/Trim regulátor PID2

PID2 ([42 EXT / TRIM PID](#)) může být využit dvěma různými způsoby:

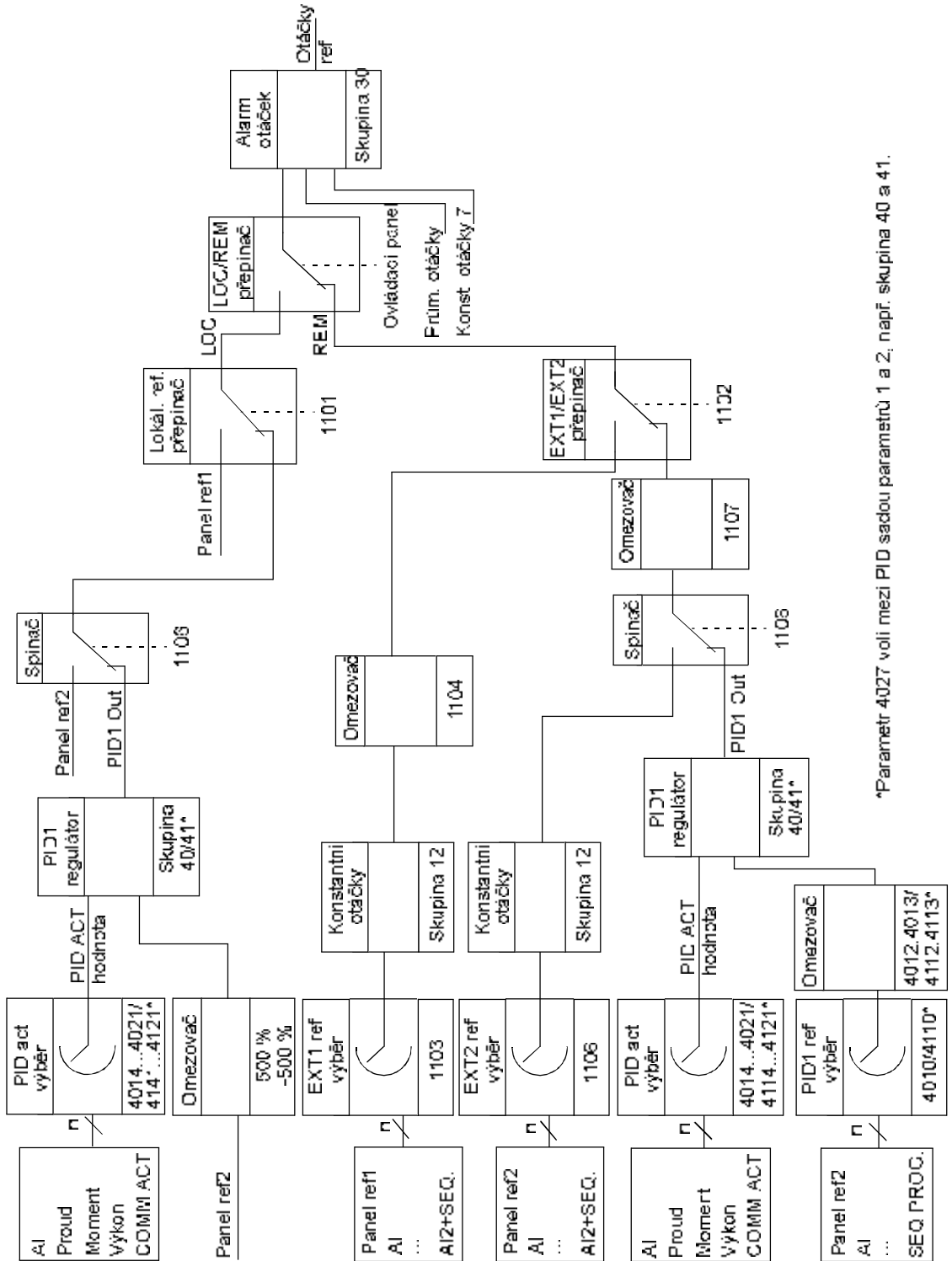
- Externí regulátor: Místo použití přídavného PID regulátoru může uživatel připojit výstup PID2 přes analogový výstup frekvenčního měniče nebo přes řídicí jednotku fieldbus tak, že může ovládat určitý provoz. zařízení jako šoupátko nebo ventil.
- Trim regulátor (doladovací): PID2 může být použit pro doladění nebo jemné vyladění reference frekvenčního měniče. Viz odst. [Vyladění reference](#) na straně 91.

### Blokové diagramy

Níže uvedený obrázek ukazuje příklad aplikace: Regulátor nastavuje otáčky čerpadla pro zvýšení tlaku podle změřeného tlaku a nastavené referenční hodnoty tlaku.



Následující obrázek ukazuje blokový diagram otáčkového/skalárního ovládání procesního regulátoru PID1.



\*Parametr 4027 volí mezi PID sadou parametry 1 a 2, např. skupina 40 a 41.

## Nastavení

Parametr	Přidavné informace
1101	Volba typu reference v režimu lokálního ovládání
1102	Volba EXT1/2
1106	PID1 aktivace
1107	REF2 minimální limit
1501	PID2 výstup (externí regulátor) připojení na AO
9902	Volba makra PID regulace
Skupina 40 PROCESS PID SET 1...41 PROCESS PID SET 2	PID1 nastavení
Skupina 42 EXT / TRIM PID	PID2 nastavení

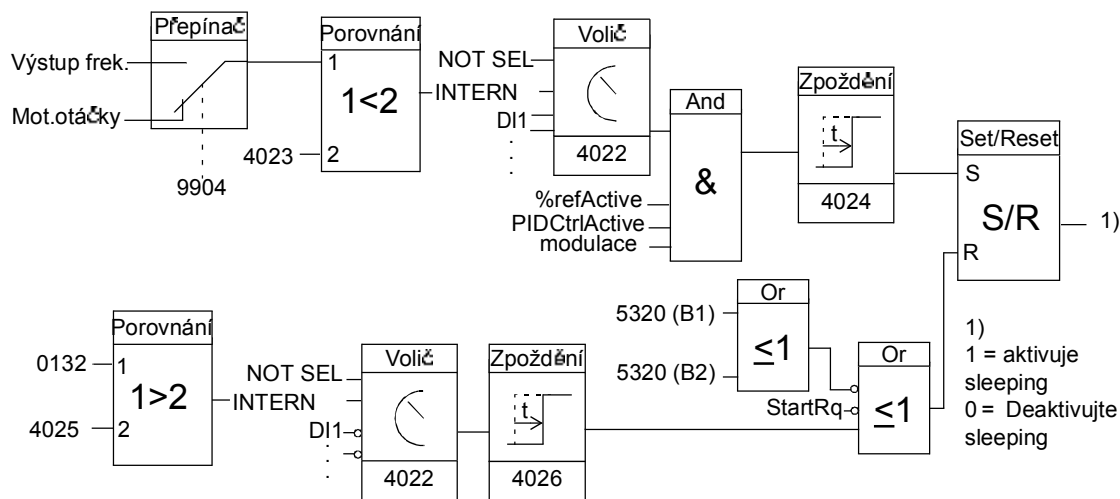
## Diagnostika

Aktuální signály	Přidavné informace
0126/0127	PID 1/2 výstupní hodnota
0128/0129	PID 1/2 nastavovací hodnota
0130/0131	PID 1/2 zpětnovazební hodnota
0132/0133	PID 1/2 odchylka
0170	AO hodnota definovaná sekvenčním programováním

## Funkce sleep pro proces PID (PID1) regulace

Funkce sleep pracuje s časovou úrovní 2 ms.

Níže uvedený blokový diagram ilustruje logiku povolení/zákazu funkce sleep. Funkce sleep se smí používat pouze, když je aktivní PID regulace.



Mot. otáčky: Aktuální otáčky motoru

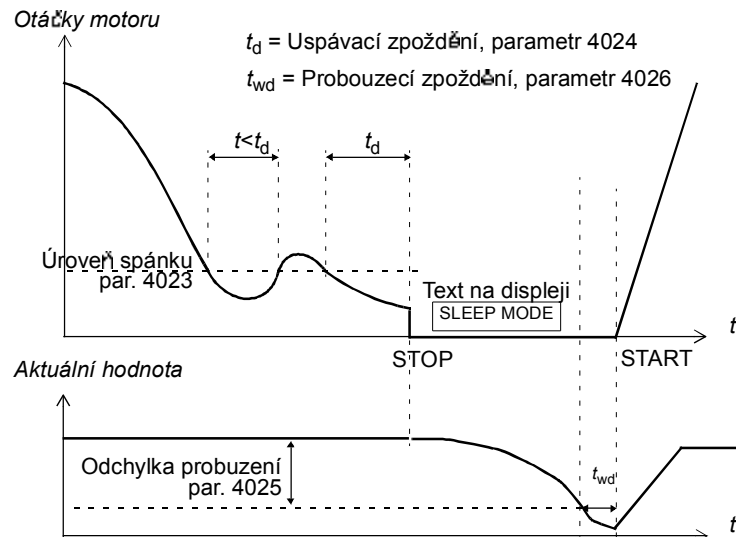
%refActive: Používá se % reference (EXT REF2). Viz parametr 1102.

PIDCtrlActive: 9902 je PID CTRL.

modulace: Je v provozu inverter IGBT regulace.

### Příklad

Níže uvedený časový průběh vizualizuje provoz funkce sleep.



Funkce sleep (spánku) pro PID regulované čerpadlo zvýšení tlaku (pokud je parametr 4022 nastaven jako INTERN): Spotřeba vody v noci poklesne. V důsledku toho PID procesní regulátor sníží otáčky motoru. V důsledku přirozených ztrát v potrubí a nízké účinnosti odstředivého čerpadla při nízkých otáčkách se motor nezastaví, ale točí se dál. Funkce sleep zjistí pomalé otáčení a zastaví nepotřebné čerpání po uplynutí zpoždění pro spánek. Frekvenční měnič přejde do režimu spánku a stále monitoruje tlak. Čerpadlo se znovu spustí, když tlak poklesne pod povolenou minimální úroveň a uplyne probouzací zpoždění.

### Nastavení

Parametr	Přidavné informace
9902	Aktivace PID regulace
4022...4026, 4122...4126	Nastavení funkce Sleep

### Diagnostika

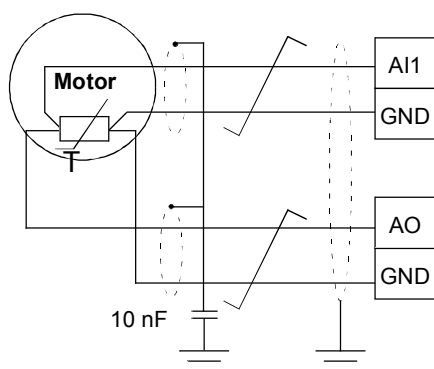
Alarm	Přidavné informace
PID SLEEP	Režim Sleep
Parametr	Přidavné informace
1401	Stav funkce PID sleep přes RO

## Teplota motoru měřená přes standardní V/V

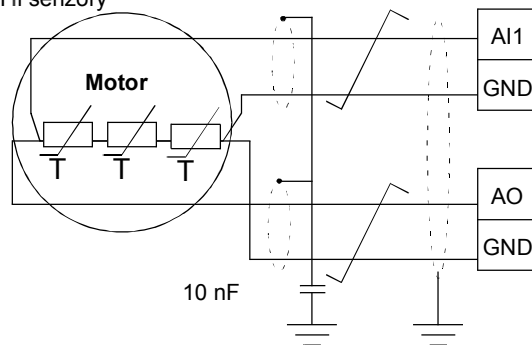
Tato část popisuje měření teploty motoru, pokud jsou použity přípojky V/V frekvenčního měniče jako propojovací interfejs.

Teplota motoru může být měřena pomocí snímačů PT100 nebo PTC připojených k analogovým vstupům a výstupům.

Jeden senzor



Tři senzory



**VAROVÁNÍ!** Podle IEC 664 vyžaduje připojení teplotních senzorů motoru dvojitou nebo zesílenou izolaci mezi díly motoru pod napětím a senzorem. Posílená izolace znamená dodržení izolační vzdálenosti 8 mm (400 / 500 V standardní zařízení). Pokud jednotka nespĺňuje tyto požadavky

- přípojky na desce V/V musí být chráněny proti kontaktu a nesmí být připojeny k dalšímu zařízení

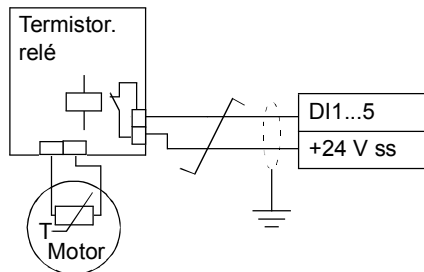
nebo

- teplotní senzor musí být izolován od přípojek V/V.

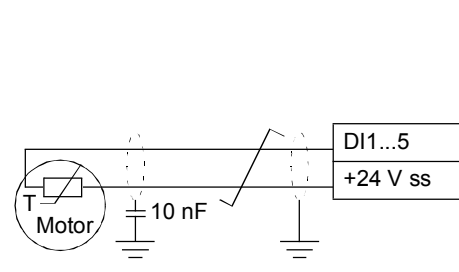


Teplotu motoru je také možné měřit připojením senzoru PTC nebo senzoru PTC a termistorové relé zapojeného mezi stejnosměrné napětí +24 V z frekvenčního měniče a digitální vstup. Na obrázku je uvedeno toto alternativní připojení.

Par. 3501 = THERM(0) nebo THERM(1)



Par. 3501 = THERM(0)



**VAROVÁNÍ!** Podle IEC 664, vyžaduje připojení termistoru motoru na digitální vstup dvojitou nebo zesílenou izolaci mezi díly motoru pod napětím a termistorem. Zesílená izolace znamená izolační vzdálenost 8 mm (400 / 500 V st. zařízení).

Pokud jednotka termistoru nespĺňuje tyto požadavky, musejí být další připojky V/V frekvenčního měniče chráněny proti kontaktu nebo se musí použít termistorové relé zajišťující izolaci termistoru vůči digitálnímu vstupu.

### Nastavení

Parametr	Přídavné informace
<a href="#">13 ANALOG INPUTS</a>	Nastavení analogových vstupů
<a href="#">15 ANALOG OUTPUTS</a>	Nastavení analogových výstupů
<a href="#">35 MOTOR TEMP MEAS</a>	Nastavení měření teploty motoru
<b>Další</b>	
Na konci kabelu stínění by mělo být uzemnění s kondenzátorem 10 nF capacitor. Pokud to není možné, ponechá se stínění nezapojeno.	

### Diagnostika

Aktuální hodnoty	Přídavné informace
<a href="#">0145</a>	Teplota motoru
<b>Alarm/porucha</b>	<b>Přídavné informace</b>
<a href="#">MOTOR TEMP/MOT OVERTEMP</a>	Překročení teploty motoru

## Ovládání mechanické brzdy

Mechanická brzda se používá pro přidržení motoru a poháněného stroje při nulových otáčkách, když je frekvenční měnič zastaven nebo není připojen k napájecímu napětí.

### Příklad

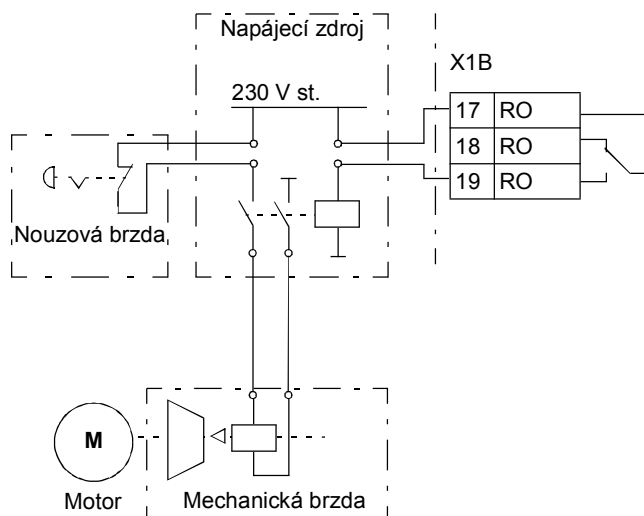
Níže uvedený obrázek ukazuje příklad aplikace ovládání brzdy.



**VAROVÁNÍ!** Je nutné zajistit, aby stroj, do kterého je začleněn frekvenční měnič s funkcí ovládání brzdy splňoval bezpečnostní předpisy. Pověšměte si, že převodník frekvence (kompletní modul frekvenčního měniče nebo modul základního frekvenčního měniče, jak je definováno v IEC 61800-2), není určen jako bezpečnostní zařízení uvedené v Evropských strojírenských předpisech a v příslušných harmonizovaných normách. Proto nesmí být osobní bezpečnost kompletního stroje založena na specifických frekvenčních funkcích měniče (jako je funkce ovládání brzdy), ale musí být implementována podle definic specifikovaných v příslušných aplikačních předpisech.

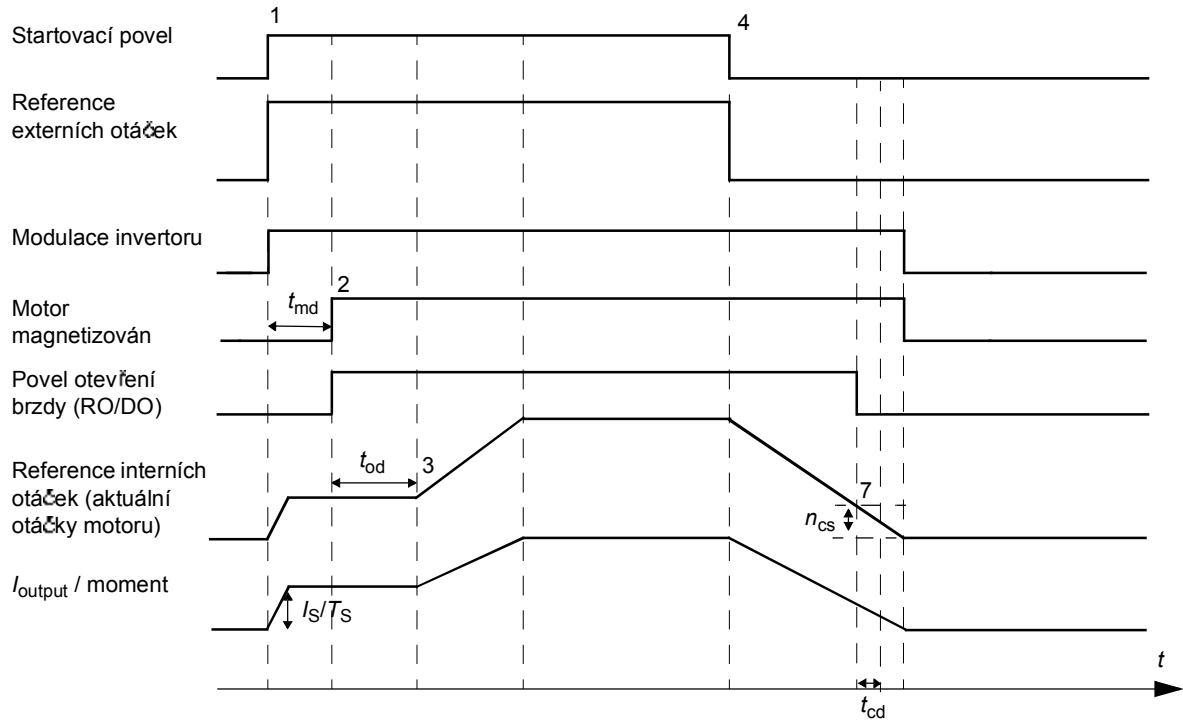
Logika ovládání brzdy je integrována do aplikačního programu frekvenčního měniče. Napájecí zdroj a zapojení musí zajistit uživatel.

- Zapnutí/vypnutí ovládání brzdy přes výstupní relé RO



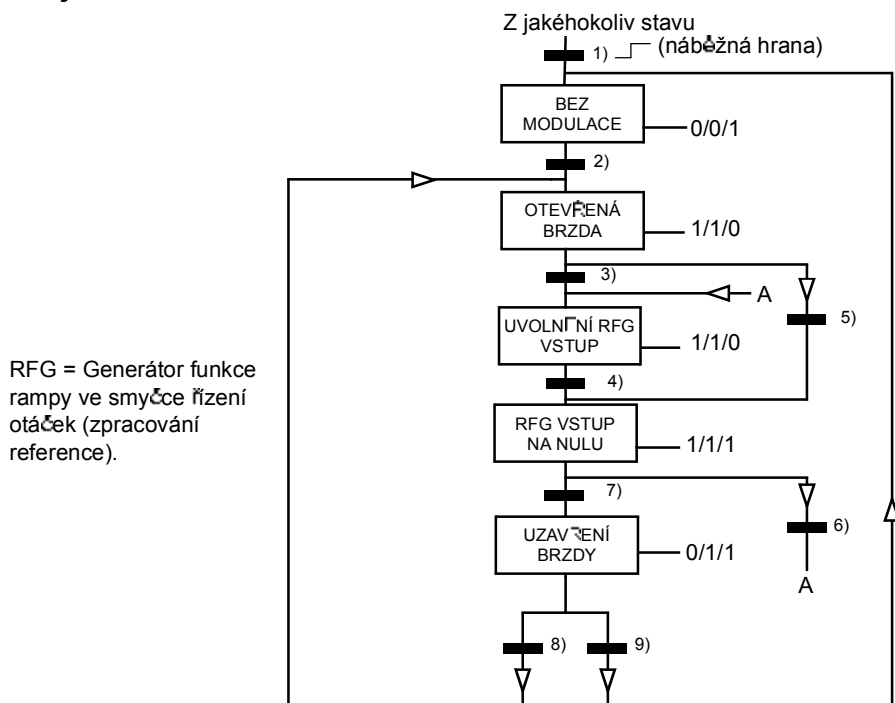
### Časový diagram provozu

Níže uvedený časový diagram ilustruje provoz funkce ovládání brzdy. Viz také odstavec [Změny stavů](#) na straně 116.



$I_s/T_s$	Brzdny otviraci proud/moment (4302)
$t_{md}$	Zpoždění magnetizace motoru (parametr 4305)
$t_{od}$	Zpoždění otevření brzdy (parametr 4301)
$n_{cs}$	Otáčky uzavření brzdy (parametr 4303)
$t_{cd}$	Zpoždění uzavření mechanické brzdy

## Změny stavů



Stav (Symbol NN — X/Y/Z )

- NN: Název stavu

- X/Y/Z: Výstup/provoz stavu

X = 1 Otevřít brzdu. Nastavení releového výstupu pro zapnutí/vypnutí brzdy.

Y = 1 Vynucený start. Funkce udrží interní start, dokud se neuzavře brzda nezávisle na stavu externího startovacího signálu.

Z = 1 Rampa v nule. Vynutí nastavení použitých referenčních otáček (interní) na nulu podél rampy.

Podmínky změny stavu (symbol  )

1) Aktivní ovládání brzdy 0 -> 1 OR invertor moduluje = 0

2) Motor je magnetizován = 1 AND frekvenční měnič pracuje = 1

3) Brzda je otevřena AND zpoždění otevření brzdy uplynulo AND start = 1

4) Start = 0

5) Start = 0

6) Start = 1

7)  $| \text{Aktuální otáčky motoru} | < \text{otáčky uzavření brzdy}$  AND start = 0

8) Start = 1

9) Brzda je uzavřena AND zpoždění uzavření brzdy uplynulo = 1 AND start = 0

## Nastavení

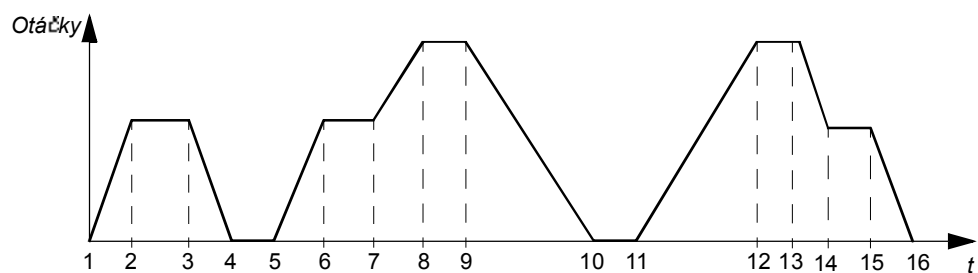
Parametr	Přidavné informace
1401/1805	Aktivace mechanické brzdy přes RO/DO
2112	Zpoždění nulových otáček
Skupina 43 MECH BRK CONTROL	Nastavení funkce brzdy

## Jogging

Funkce jogging se typicky používá pro ovládání cyklických pohybů částí stroje. Po stisknutí tlačítka se frekvenční měnič spustí, akceleruje na přednastavené otáčky s přednastavenou rychlostí. Po vypnutí zajistí frekvenční měnič deceleraci na nulové otáčky s přednastavenou rychlostí.

Níže uvedený obrázek a tabulka popisují funkci frekvenčního měniče. Rovněž uvádějí, jak se frekvenční měnič nastaví zpět na normální provoz (= jogging není aktivní), když je zapnut startovací povel pro frekvenční měnič. Jog cmd = stav vstupu jogging, Start cmd = stav startovacího povelu frekvenčního měniče.

Funkce pracuje s časovou úrovní 2 ms.



Fáze	Jog cmd	Start cmd	Popis
1-2	1	0	Frekvenční měnič akceleruje na jogging otáčky podél akcelerační rampy funkce jogging.
2-3	1	0	Frekvenční měnič běží s jogging otáčkami.
3-4	0	0	Frekvenční měnič deceleruje na nulové otáčky podél decelerační rampy funkce jogging.
4-5	0	0	Frekvenční měnič je zastaven.
5-6	1	0	Frekvenční měnič akceleruje na jogging otáčky podél akcelerační rampy funkce jogging.
6-7	1	0	Frekvenční měnič běží s jogging otáčkami.
7-8	x	1	Normální provoz překrývá jogging. Frekvenční měnič akceleruje na referenční otáčky podle aktivní akcelerační rampy.
8-9	x	1	Normální provoz překrývá jogging. Frekvenční měnič sleduje referenční otáčky.
9-10	0	0	Frekvenční měnič deceleruje na nulové otáčky podle aktivní decelerační rampy.
10-11	0	0	Frekvenční měnič je zastaven.
11-12	x	1	Normální provoz překrývá jogging. Frekvenční měnič akceleruje na referenční otáčky podle aktivní akcelerační rampy.
12-13	x	1	Normální provoz překrývá jogging. Frekvenční měnič sleduje referenční otáčky.
13-14	1	0	Frekvenční měnič deceleruje na jogging otáčky podél decelerační rampy funkce jogging.
14-15	1	0	Frekvenční měnič běží s jogging otáčkami.
15-16	0	0	Frekvenční měnič deceleruje na nulové otáčky podél decelerační rampy funkce jogging.

x = stav může být buďto 1 nebo 0.

**Poznámka:** Jogging nelze uvést do provozu, když je zapnut startovací povel frekvenčního měniče.

**Poznámka:** Jogging otáčky překrývají konstantní otáčky.

**Poznámka:** Časy nastavující tvar rampy jsou nastaveny na nulu během funkce jogging (např. lineární rampa).

## Nastavení

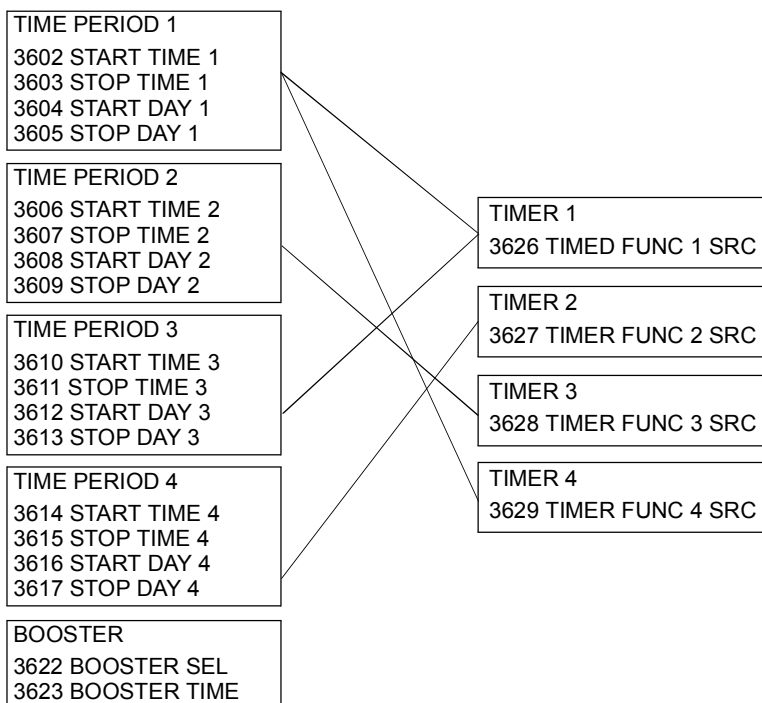
Parametr	Přidavné informace
1010	Aktivace joggingu
1208	Jogging otáčky
2112	Zpoždění nulových otáček
2205, 2206	Časy akcelerace a decelerace
2207	Časy tvaru rampy akcelerace a decelerace: nastaveny na nulu během funkce jogging (např. lineární rampa).

## Časované funkce

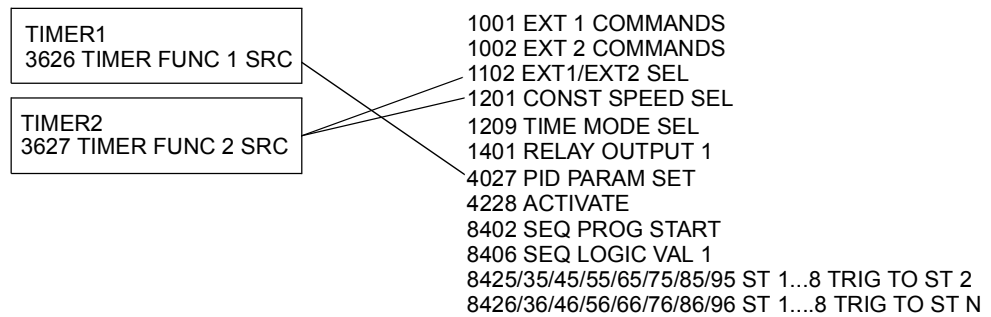
Řada funkcí frekvenčního měniče může být ovládána časově, např. start/stop a ovládání EXT1/EXT2. Frekvenční měnič nabízí

- čtyři časy start a stop (START TIME 1...4, STOP TIME 1...4)
- čtyři dny start a stop (START DAY 1...4, STOP DAY 1...4)
- čtyři časovače pro realizaci zvolených časových intervalů 1...4 společně (TIMER 1...4)
- pomocný časovač (přidavný pomocný časovač spojený s časovanými funkcemi).

Časovač může být spojen s několikanásobnými časovými intervaly:



Spouštěný parametr časovanou funkcí může být spojen s pouze jedním časovačem.



### Příklad

Klimatizace je aktivována v pracovních dnech od 8:00 do 15:30 a v neděli od 12:00 do 15:00. Při stisknutí tlačítka přídatného času je klimatizace přídatně zapnuta o další hodinu.

Parametr	Nastavení
3602 START TIME 1	08:00:00
3603 STOP TIME 1	15:30:00
3604 START DAY 1	MONDAY
3605 STOP DAY 1	FRIDAY
3606 START TIME 2	12:00:00
3607 STOP TIME 2	15:00:00
3608 START DAY 2	SUNDAY
3609 STOP DAY 2	SUNDAY
3623 BOOSTER TIME	01:00:00

### Nastavení

Parametr	Přídavné informace
36 <i>TIMED FUNCTIONS</i>	Nastavení časovaných funkcí
1001, 1002	Ovládání časovaného start/stop
1102	Volba časovaných EXT1/EXT2
1201	Aktivace časovaných konstantních otáček 1
1209	Volba časovaných otáček
1401	Stav časovače indikovaných přes výstupní relé RO
1805	Stav časovače indikovaných přes digitální výstup DO
4027	Časovaná PID1 sada parametrů, volba 1/2
4228	Aktivace časované externí PID2
8402	Aktivace časovaného sekvenčního programování
8425/8435/.../8495	Sekvenční programování, trigger změny stavu s časovou funkcí
8426/8436/.../8496	

## Časovač

Start a stop frekvenčního měniče může být ovládán funkcemi časovače.

### Nastavení

Parametr	Přidavné informace
1001, 1002	Zdroj signálu start/stop
19 <i>TIMER &amp; COUNTER</i>	Časovač pro start a stop

### Diagnostika

Aktuální hodnota	Přidavné informace
0165	Počítadlo ovládacího času start/stop

## Čítač

Start a stop frekvenčního měniče může být ovládán funkcemi čítače. Funkce čítače mohou být také použity jako spouštěcí signály změny stavu v sekvenčním programování. Viz odstavec [Sekvenční programování](#) na straně 121.

### Nastavení

Parametr	Přidavné informace
1001, 1002	Zdroj signálu start/stop
19 <i>TIMER &amp; COUNTER</i>	Čítač pro start a stop
8425, 8426 / 8435, 8436 /.../ 8495, 8496	Signál čítače jako trigger změny stavu v sekvenčním programování

### Diagnostika

Aktuální hodnota	Přidavné informace
0166	Počítadlo ovládacích pulzů start/stop



## Sekvenční programování

Frekvenční měnič může být naprogramován k provádění sekvencí, kde se frekvenční měnič typicky posouvá v rámci 1 až 8 stavu. Uživatel může nadefinovat pravidla provozu pro každou sekvenci a pro každý stav. Pravidla pro jednotlivé stavy jsou účinné, když je aktivní sekvenční program a když se program dostane do příslušného stavu. Pravidla, která lze definovat pro každý stav jsou:

- Povel spuštění, zastavení a směru otáčení pro frekvenční měnič (vpřed/vzad/stop)
- Časy rampy akcelerace a decelerace pro frekvenční měnič
- Zdroj referenční hodnoty pro frekvenční měnič
- Trvání stavu
- Stav RO/DO/AO
- Zdrojový signál pro spuštění k přesunu do dalšího stavu
- Zdrojový signál pro spuštění k přesunu do jakéhokoliv stavu (1...8).

Jakýkoliv stav může také aktivovat výstupy frekvenčního měniče a předávat indikace do externího zařízení.

Sekvenční programování umožňuje přechody stavů buď do dalšího stavu nebo do zvoleného stavu. Změna stavu může být aktivována např. časovou funkcí, digitálními vstupy a funkcí supervize.

Sekvenční programování může být aplikováno v jednoduchých aplikacích i ve velmi komplikovaných aplikacích.

Programování lze provádět pomocí ovládacího panelu nebo PC-prostředků. ACS350 je podporován ve verzi 2.50 (nebo pozdější verze) programu DriveWindow Light PC, který zahrnuje i grafické prostředky pro sekvenční programování.

**Poznámka:** Standardně lze změnit všechny parametry sekvenčního programování, i když je sekvenční programování aktivní. Doporučujeme zablokovat po nastavení parametrů sekvenčního programování všechny parametry parametrem [1602](#) PARAMETER LOCK.

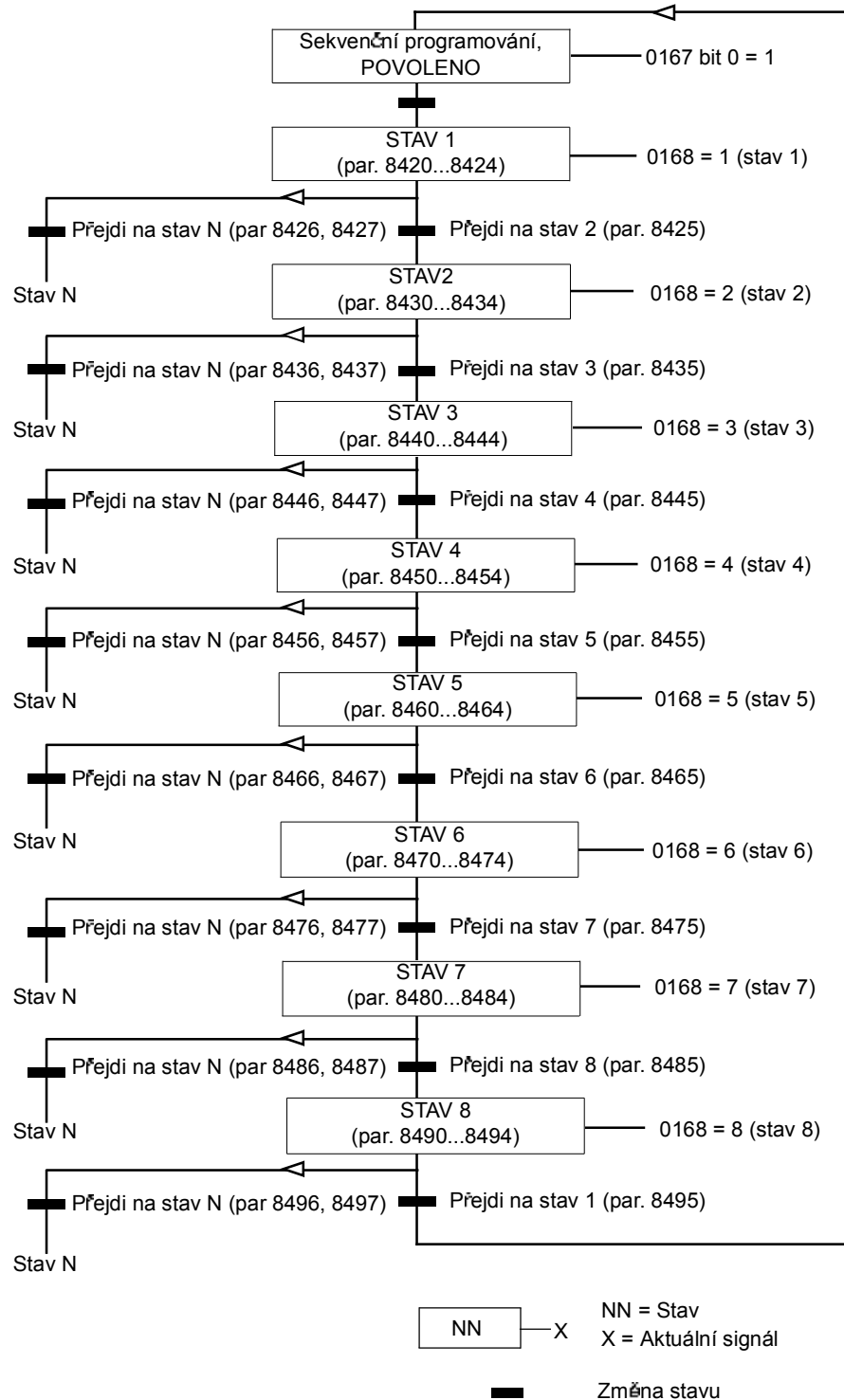
## Nastavení

Parametr	Přidavné informace
<a href="#">1001/1002</a>	Povely start, stop a směr pro EXT1/EXT2
<a href="#">1102</a>	Výběr EXT1/EXT2
<a href="#">1106</a>	Zdroj REF2
<a href="#">1201</a>	Deaktivování konstantních otáček. Konstantní otáčky vždy překrývá reference sekvenčního programování .
<a href="#">1401</a>	Sekvenční programování, výstup přes RO
<a href="#">1501</a>	Sekvenční programování, výstup přes AO
<a href="#">1601</a>	Aktivace/deaktivace Run Enable (běh povolen)
<a href="#">1805</a>	Sekvenční programování, výstup přes DO
<a href="#">19 TIMER &amp; COUNTER</a>	Změna stavu podle limitu čítače
<a href="#">36 TIMED FUNCTIONS</a>	Časovaná změna stavu
<a href="#">2201....2207</a>	Nastavení časů ramp akcelerace/decelerace
<a href="#">32 SUPERVISION</a>	Nastavení supervize
<a href="#">4010/4110/4210</a>	Sekvenční programování, výstup jako PID referenční signál
<a href="#">84 SEQUENCE PROG</a>	Sekvenční programování, nastavení

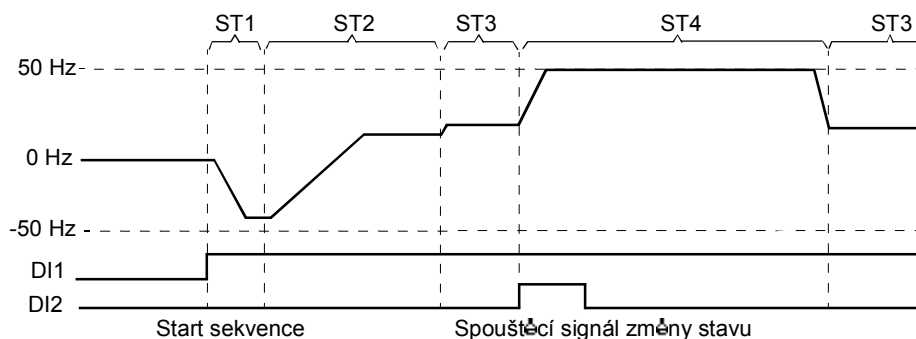
## Diagnostika

Aktuální hodnota	Přidavné informace
<a href="#">0167</a>	Sekvenční programování, stav
<a href="#">0168</a>	Sekvenční programování, aktivní stav
<a href="#">0169</a>	Aktuální stav časového čítače
<a href="#">0170</a>	Analogový výstup referenční hodnoty PID
<a href="#">0171</a>	Provedený sekvenční čítač

Níže uvedený stavový diagram prezentuje posuv stavů v sekvenčním programování.



## Příklad 1



Sekvenční programování, je aktivováno pomocí DI1.

ST1: Frekvenční měnič startuje ve zpětném směru s referenční hodnotou -50 Hz a s časovými rampami 10 s. Stav 1 je aktivní po dobu 40 s.

ST2: Frekvenční měnič akceleruje na 20 Hz s časovou rampou 60 s. Stav 2 je aktivní po dobu 120 s.

ST3: Frekvenční měnič akceleruje na 25 Hz s časovou rampou 5 s. Stav 3 je aktivní dokud není povoleno sekvenční programování nebo se neaktivuje start prodlouženého impulsu pomocí DI2.

ST4: Frekvenční měnič akceleruje na 50 Hz s časovou rampou 5 s. Stav 4 je aktivní po dobu 200 s a potom se stav přesune zpět na stav 3.

Parametr	Nastavení	Přidavné informace
1002	SEQ PROG	Povely start, stop, směr otáčení pro EXT2 přes sekvenční programování
1102	EXT2	Aktivování EXT2
1106	SEQ PROG	Sekvenční programování, výstup jako REF2
1601	NOT SEL	Deaktivace Run Enable (běh povolen)
2102	RAMP	Rampa stop
2201	SEQ PROG	Rampa definovaná parametrem 8422/.../8452.
8401	ACTIVE	Sekvenční programování, povoleno
8402	DI1	Sekvenční programování, aktivace
8404	DI1 (INV)	Sekvenční programování, reset (např. reset na stav 1, když se ztratí signál DI1 (1 -> 0)

Par.	Nastavení	Par.	Nastavení	Par.	Nastavení	Par.	Nastavení	Přidavné informace
	ST1		ST2		ST3		ST4	
8420	100 %	8430	40 %	8440	50 %	8450	100 %	Stav reference
8421	RUN REVERSE	8431	RUN FORWARD	8441	RUN FORWARD	8451	RUN FORWARD	Povel běh, směr a stop
8422	10 s	8432	60 s	8442	5 s	8452	5 s	Časy rampy
8424	40 s	8434	120 s	8444		8454	200 s	Zpoždění změny stavu
8425	CHANGE DLY	8435	CHANGE DLY	8445	DI2	8455		Spouštěcí signál změny stavu
8426	NOT SEL	8436	NOT SEL	8446	NOT SEL	8456	CHANGE DLY	
8427	-	8437	-	8447	-	8457	3	

## Příklad 2

Sekvenční programování, je aktivováno pomocí DI1.

ST1: Frekvenční měnič startuje v dopředném směru s referenční hodnotou 50 Hz a časem rampy 1 s. Stav se přesune na další stav (stav 2), když se dosáhne referenční hodnota. Pokud se referenční hodnota nedosáhne během 1 s, přesune se stav na stav 5 (chybový stav).

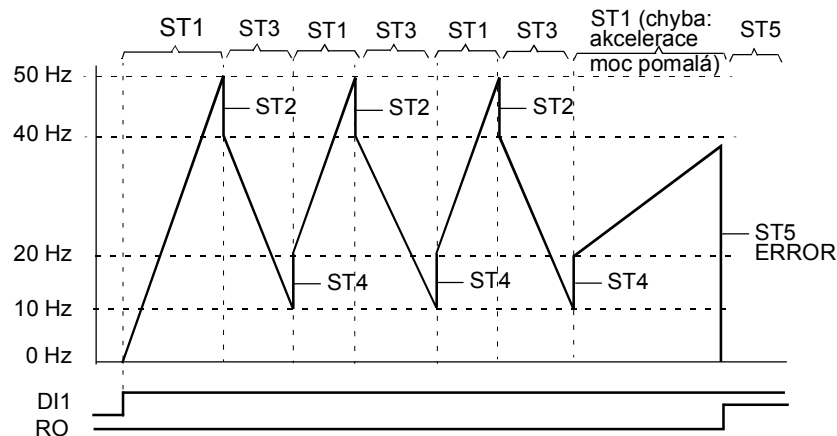
ST2: Frekvenční měnič deceleruje na 40 Hz s časem rampy 0 s<sup>(1)</sup>. Stav se přesune na stav 3, když se dosáhne referenční hodnota (40 Hz). Pokud se referenční hodnota nedosáhne během 0,1 s, přesune se stav na stav 5 (chybový stav).

ST3: Frekvenční měnič deceleruje na 10 Hz s časem rampy 1 s. Stav se přesune na stav 4, když se dosáhne referenční hodnota (10 Hz). Pokud se referenční hodnota nedosáhne během 1 s, přesune se stav na stav 5 (chybový stav).

ST4: Frekvenční měnič akceleruje na 20 Hz s časem rampy 0 s<sup>(1)</sup>. Stav se přesune ze stavu 4 na stav 1, když se dosáhne referenční hodnota (20 Hz). Pokud se referenční hodnota nedosáhne během 0,1 s, přesune se stav na stav 5 (chybový stav).

ST5: Frekvenční měnič je zastaven a je aktivován releový výstup.

<sup>(1)</sup> 0 sekundový čas rampy = frekvenční měnič akceleruje/deceleruje co nejrychleji.



Parametr	Nastavení	Přidavné informace
1002	SEQ PROG	Povely start, stop, směr otáčení pro EXT2 přes sekvenční programování
1102	EXT2	Aktivování EXT2
1106	SEQ PROG	Sekvenční programování, výstup jako REF2
1401	SEQ PROG OUT	Sekvenční programování, výstup přes RO
1601	NOT SEL	Deaktivace Run Enable (běh povolen)
2102	RAMP	Rampa stop
2201	SEQ PROG	Rampa definovaná parametrem 8422/.../8452
3201	103 = OUTPUT FREQ	Výstupní frekvence (signál 0103) supervize
3202	40 Hz	Supervize dolní limit
3203	50 Hz	Supervize horní limit
3204	103 = OUTPUT FREQ	Výstupní frekvence (signál 0103) supervize
3205	10 Hz	Supervize dolní limit
3206	20 Hz	Supervize horní limit
8401	ACTIVE	Sekvenční programování, povoleno
8402	DI1	Sekvenční programování, zdroj aktivního signálu
8404	DI1(INV)	Sekvenční programování, reset

Par.	Nastavení	Par.	Nastavení	Par.	Nastavení	Par.	Nastavení	Par.	Nastavení	Přidavné informace
	ST1		ST2		ST3		ST4		ST5	
8420	100 %	8430	80 %	8440	20 %	8450	40 %	8460	0 %	Stav reference
8421	RUN FORWARD	8431	RUN FORWARD	8441	RUN FORWARD	8451	RUN FORWARD	8461	DRIVE STOP	Povel běh, směr a stop
8422	1 s	8432	0 s	8442	1 s	8452	0 s	8462		Čas rampy
8423		8433		8443		8453		8463	RO CLOSED	RO ovládání přes ST5
8424	1 s	8434	0.1 s	8444	1 s	8454	0.1 s	8464		Zpoždění změny stavu
8425	SUPRV 1 OVER	8435	SUPRV 1 UNDER	8445	SUPRV 2 UNDER	8455	CHANGE DLY	8465		Spouštěcí signál změny stavu
8426	CHANGE DLY	8436	CHANGE DLY	8446	CHANGE DLY	8456	SUPRV2 OVER	8466		
8427	STATE 5	8437	STATE 5	8447	STATE 5	8457	1	8467		

# Aktuální signály a parametry

---

## Co obsahuje tato kapitola

Kapitola popisuje aktuální signály a parametry a udává fieldbus ekvivalentní hodnoty pro každý signál/parametr.

## 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. <b>Poznámka:</b> Výběr parametrů je zobrazen na Základním ovládacím panelu jako celočíselné hodnoty. Tzn. parametr 1001 EXT1 COMMANDS výběr COMM je zobrazen jako hodnota 10 (což je rovno fieldbus ekvivalentu FbEq).
FbEq	Fieldbus ekvivalent: Měřítko mezi hodnotou a celočíselnou hodnotou použitou v sériové komunikaci.

## Fieldbus adresy

Pro FPBA-01 Profibus Adapter, FDNA-01 DeviceNet Adapter a FCAN-01 CANopen Adapter, viz uživatelská příručka adaptérů fieldbus.

## Fieldbus ekvivalent

Příklad: Pokud je [2017](#) MAX TORQ 1 nastaveno z externího ovládacího systému, odpovídá celočíselná hodnota 1 skutečné hodnotě 0,1 %. Všechny načítané a vysílané hodnoty jsou omezeny na 16 bitů (-32768...32767).

## 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.

Index	Název/výběr	ABB STANDARDNÍ	3VODIČOVÉ	STŘÍDAVÉ	MOTOR POTENC.	RUČNĚ/ AUTOMAT.	PID REGULACE	REGULACE MOMENTU
1001	EXT1 COMMANDS	DI1,2	DI1P,2P,3	DI1F,2R	DI1,2	DI1,2	DI1	DI1,2
1002	EXT2 COMMANDS	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	DI5,4	DI5	DI1,2
1003	DIRECTION	REQUEST	REQUEST	REQUEST	REQUEST	REQUEST	FORWARD	REQUEST
1102	EXT1/EXT2 SEL	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	DI3	DI2	DI3
1103	REF1 SELECT	AI1	AI1	AI1	DI3U,4D (NC)	AI1	AI1	AI1
1106	REF2 SELECT	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	PID1 OUTPUT	AI2
1201	CONST SPEED SEL	DI3,4	DI4,5	DI3,4	DI5	NOT SEL	DI3	DI4
1304	MINIMUM AI2	0	0	0	0	20	20	20
1501	AO1 CONTENT SEL	103	102	102	102	102	102	102
1601	RUN ENABLE	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	DI4	NOT SEL
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	DI5	NOT SEL	DI5	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	DI5
3201	SUPERV 1 PARAM	103	102	102	102	102	102	102
3204	SUPERV 2 PARAM	104	104	104	104	104	104	104
3207	SUPERV 3 PARAM	105	105	105	105	105	105	105
3401	SIGNAL1 PARAM	103	102	102	102	102	102	102
3408	SIGNAL2 PARAM	104	104	104	104	104	104	104
3415	SIGNAL3 PARAM	105	105	105	105	105	105	105
9902	APPLIC MACRO	ABB STANDARD	3-WIRE	ALTERNATE	MOTOR POT	HAND/ AUTO	PID CTRL	TORQUE CTRL
9904	MOTOR CTRL MODE	SCALAR: FREQ	VECTOR: SPEED	VECTOR: SPEED	VECTOR: SPEED	VECTOR: SPEED	VECTOR: SPEED	VECTOR: TORQ

Pro další parametry jsou standardní hodnoty stejné pro všechna makra. Viz následující seznam parametrů.



Č.	Název/hodnota	Popis	
<b>01 OPERATING DATA</b>		Základní signály pro monitorování frekvenčního měniče (pouze pro čtení)	<b>FbEq</b>
0102	SPEED	Vypočtené otáčky motoru v ot./min	1 = 1 ot./min
0103	OUTPUT FREQ	Vypočtená výstupní frekvence frekvenčního měniče v Hz. (Zobrazená standardně na panelu ve výstupním režimu.)	1 = 0,1 Hz
0104	CURRENT	Změřený proud motoru v A. (Zobrazen standardně na panelu ve výstupním režimu.)	1 = 0,1 A
0105	TORQUE	Vypočtený moment motoru v procentech jmenovitého momentu motoru	1 = 0,1 %
0106	POWER	Změřený výkon motoru v kW	1 = 0,1 kW
0107	DC BUS VOLTAGE	Změřené napětí meziobvodu ve V ss	1 = 1 V
0109	OUTPUT VOLTAGE	Vypočtené napětí motoru ve V st.	1 = 1 V
0110	DRIVE TEMP	Změřená teplota IGBT ve °C	1 = 0,1 °C
0111	EXTERNÍ REF 1	Externí reference REF1 v ot./min nebo Hz. Jednotky závisejí na nastavení parametru <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE.	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min
0112	EXTERNÍ REF 2	Externí reference REF2 v procentech. V závislosti na použití, 100 % odpovídá pro maximální otáčky motoru, jmenovitý moment motoru nebo maximální procesní reference.	1 = 0,1 %
0113	CTRL LOCATION	Aktivní ovládací místo. (0) LOCAL; (1) EXT1; (2) EXT2. Viz odstavec <a href="#">Lokální ovládání versus externí ovládání</a> na straně 87.	1 = 1
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 parametru.	1 = 1 h
0115	KWH COUNTER (R)	kWh čítač. Čítač může být resetován současným stisknutím tlačítek UP a DOWN, když je ovládací panel v režimu parametru.	1 = 1 kWh
0120	AI1	Relativní hodnota analogového výstupu AI1 v procentech	1 = 0,1 %
0121	AI2	Relativní hodnota analogového výstupu AI2 v procentech	1 = 0,1 %
0124	AO1	Hodnota analogového výstupu AO v mA	1 = 0,1 mA
0126	PID 1 OUTPUT	Výstupní hodnota procesního PID1 regulátoru v procentech	1 = 0,1 %
0127	PID 2 OUTPUT	Výstupní hodnota PID2 regulátoru v procentech	1 = 0,1 %
0128	PID 1 SETPNT	Nastavovací signál (reference) pro procesní PID1 regulátor. Jednotky závisejí na nastavení parametru <a href="#">4006</a> UNIT, <a href="#">4007</a> UNIT SCALE a <a href="#">4027</a> PID 1 PARAM SET.	-
0129	PID 2 SETPNT	Nastavovací signál (reference) pro PID2 regulátor. Jednotky závisejí na nastavení parametru <a href="#">4106</a> UNIT a <a href="#">4107</a> UNIT SCALE.	-
0130	PID 1 FBK	Zpětnovazební signál pro procesní PID1 regulátor. Jednotky závisejí na nastavení parametru <a href="#">4006</a> UNIT, <a href="#">4007</a> UNIT SCALE a <a href="#">4027</a> PID 1 PARAM SET.	-
0131	PID 2 FBK	Zpětnovazební signál pro PID2 regulátor. Jednotky závisejí na nastavení parametru <a href="#">4106</a> UNIT a <a href="#">4107</a> UNIT SCALE.	-
0132	PID 1 DEVIATION	Procesní odchylka PID1 regulátoru, např. rozdíl mezi referenční hodnotou a aktuální hodnotou. Jednotky závisejí na nastavení parametru <a href="#">4006</a> UNIT, <a href="#">4007</a> UNIT SCALE a <a href="#">4027</a> PID 1 PARAM SET.	-
0133	PID 2 DEVIATION	Odchylka PID2 regulátoru, např. rozdíl mezi referenční hodnotou a aktuální hodnotou. Jednotky závisejí na nastavení parametru <a href="#">4106</a> UNIT a <a href="#">4107</a> UNIT SCALE.	-
0134	COMM RO WORD	Releový výstup - řídicí slovo přes fieldbus (desítkové). Viz parametr <a href="#">1401</a> RELAY OUTPUT 1.	1 = 1

Č.	Název/hodnota	Popis	
0135	COMM VALUE 1	Data přijatá z fieldbus	1 = 1
0136	COMM VALUE 2	Data přijatá z fieldbus	1 = 1
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.	1 = 0,01 kh
0141	MWH COUNTER	MWH čítač. Čítač nelze resetovat.	1 = 1 MWh
0142	REVOLUTION CNTR	Čítač otáček motoru (miliony otáček)	1 = 1 Mrev
0143	DRIVE ON TIME HI	Čas zapnutí elektroniky frekvenčního měniče ve dnech	1 = 1 days
0144	DRIVE ON TIME LO	Čas zapnutí elektroniky frekvenčního měniče ve dnech ve 2sekundovém taktu (30 taktů = 60 sekund)	
0145	MOTOR TEMP	Změřená teplota motoru. Jednotky závisejí na typu senzoru zvoleného parametry skupinou <a href="#">35 MOTOR TEMP MEAS</a> .	1 = 1
0149	PID COMM VALUE 1	Data přijatá z fieldbus pro PID regulaci (PID1 a PID2)	1 = 1
0150	PID COMM VALUE 2	Data přijatá z fieldbus pro PID regulaci (PID1 a PID2)	1 = 1
0160	DI 1-5 STATUS	Stav digitálních vstupů. Příklad: 10000 = DI1 je zapnut, DI2...DI5 vypnuty.	
0161	PULSE INPUT FREQ	Hodnota frekvenčního vstupu v Hz	1 = 1 Hz
0162	RO STATUS	Stav releových výstupů. 1 = RO pod proudem, 0 = RO je bez proudu.	1 = 1
0163	TO STATUS	Stav tranzistorových výstupů, když se tranzistorový výstup používá jako digitální výstup.	1 = 1
0164	TO FREQUENCY	Frekvence tranzistorových výstupů, když se tranzistorový výstup používá jako výstup frekvence.	1 = 1 Hz
0165	TIMER VALUE	Časová hodnota časovaného start/stop. Viz skupina parametrů <a href="#">19 TIMER &amp; COUNTER</a> .	1 = 0,01 s
0166	COUNTER VALUE	Hodnota čítače pulzů pro čítač start/stop. Viz skupina parametrů <a href="#">19 TIMER &amp; COUNTER</a> .	1 = 1
0167	SEQ PROG STS	Stavové slovo pro sekvenční programování: Bit 0 = ENABLED (1 = povoleno) Bit 1 = STARTED Bit 2 = PAUSED Bit 3 = LOGIC VALUE (logická operace definovaná parametry <a href="#">8406...8410</a> ).	1 = 1
0168	SEQ PROG STATE	Aktivní stav sekvenčního programování. 1...8 = stav 1...8.	1 = 1
0169	SEQ PROG TIMER	Čítač aktuálních stavů sekvenčního programování	
0170	SEQ PROG AO VAL	Hodnota analogového výstupu definovaná sekvenčním programováním. Viz parametr <a href="#">8423</a> ST1 OUT CONTROL.	1 = 0,1 %
0171	SEQ CYCLE CNTR	Provedený čítač sekvencí pro sekvenční programování. Viz parametry <a href="#">8415</a> CYCLE CNT LOC a <a href="#">8416</a> CYCLE CNT RST.	1 = 1
<b>03 FB ACTUAL SIGNALS</b>		Datová slova pro monitorování fieldbus komunikace (pouze pro čtení). Každý signál je 16bitové datové slovo. Datová slova jsou zobrazována na panelu v hexadecimálním formátu.	
0301	FB CMD WORD 1	16bitové datové slovo. Viz odstavec <a href="#">Komunikační profily DCU</a> na straně <a href="#">228</a> .	
0302	FB CMD WORD 2	16bitové datové slovo. Viz odstavec <a href="#">Komunikační profily DCU</a> na straně <a href="#">228</a> .	
0303	FB STS WORD 1	16bitové datové slovo. Viz odstavec <a href="#">Komunikační profily DCU</a> na straně <a href="#">228</a> .	

Č.	Název/hodnota	Popis
0304	FB STS WORD 2	16bitové datové slovo. Viz odstavec <a href="#">Komunikační profily DCU</a> na straně 228.
0305	FAULT WORD 1	16bitové datové slovo. Možné příčiny, odstranění a ekvivalenty fieldbus, viz kapitola <a href="#">Hledání závad</a> .
		Bit 0 = OVERCURRENT
		Bit 1 = DC OVERVOLT
		Bit 2 = DEV OVERTEMP
		Bit 3 = SHORT CIRC
		Bit 4 = Rezervováno
		Bit 5 = DC UNDERVOLT
		Bit 6 = AI1 LOSS
		Bit 7 = AI2 LOSS
		Bit 8 = MOT OVERTEMP
		Bit 9 = PANEL LOSS
		Bit 10 = ID RUN FAULT
		Bit 11 = MOTOR STALL
		Bit 12 = Rezervováno
		Bit 13 = EXT FAULT 1
		Bit 14 = EXT FAULT 2
		Bit 15 = EARTH FAULT
0306	FAULT WORD 2	16bitové datové slovo. Možné příčiny, odstranění a ekvivalenty fieldbus, viz kapitola <a href="#">Hledání závad</a> .
		Bit 0 = UNDERLOAD
		Bit 1 = THERM FAULT
		Bit 2...3 = Rezervováno
		Bit 4 = CURR MEAS
		Bit 5 = INPUT PHASE LOSS
		Bit 7 = OVERSPEED
		Bit 8 = Rezervováno
		Bit 9 = DRIVE ID
		Bit 10 = CONFIG FILE
		Bit 11 = SERIAL 1 ERR
		Bit 12 = EFB CON FILE. Chyba čtení konfiguračního souboru.
		Bit 13 = FORCE TRIP
		Bit 14 = MOTOR PHASE
		Bit 15 = OUTP WIRING
0307	FAULT WORD 3	16bitové datové slovo. Možné příčiny, odstranění a ekvivalenty fieldbus, viz kapitola <a href="#">Hledání závad</a> .
		Bit 0...2 = Rezervováno
		Bit 3 = INCOMPATIBLE SW
		Bit 4...10 = Rezervováno
		Bit 11 = MMIO ID ERROR
		Bit 12 = DSP STACK ERROR
		Bit 13 = DSP T1...T3 OVERLOAD

Č.	Název/hodnota	Popis	
		Bit 14 = SERF CORRUPT /SERF MACRO	
		Bit 15 = PAR PCU 1/2 / PAR HZRPM / PAR AI SCALE / PAR AO SCALE / PAR FBUS MISS / PAR CUSTOM U/F	
0308	ALARM WORD 1	16bitové datové slovo. Možné příčiny, odstranění a ekvivalenty fieldbus, viz kapitola <a href="#">Hledání závad</a> . Alarm může být resetován resetováním celého alarmového slova: Zapište do slova nuly.	
		Bit 0 = OVERCURRENT	
		Bit 1 = OVERVOLTAGE	
		Bit 2 = UNDERVOLTAGE	
		Bit 3 = DIRLOCK	
		Bit 4 = IO COMM	
		Bit 5 = AI1 LOSS	
		Bit 6 = AI2 LOSS	
		Bit 7 = PANEL LOSS	
		Bit 8 = DEVICE OVERTEMP	
		Bit 9 = MOTOR TEMP	
		Bit 10 = UNDERLOAD	
		Bit 11 = MOTOR STALL	
		Bit 12 = AUTORESET	
		Bit 13...15 = Rezervováno	
0309	ALARM WORD 2	16bitové datové slovo. Možné příčiny, odstranění a ekvivalenty fieldbus, viz kapitola <a href="#">Hledání závad</a> . Alarm může být resetován resetováním celého alarmového slova: Zapište do slova nuly.	
		Bit 0 = Rezervováno	
		Bit 1 = PID SLEEP	
		Bit 2 = ID RUN	
		Bit 3 = Rezervováno	
		Bit 4 = START ENABLE 1 MISSING	
		Bit 5 = START ENABLE 2 MISSING	
		Bit 6 = EMERGENCY STOP	
		Bit 8 = FIRST START	
		Bit 9 = INPUT PHASE LOSS	
		Bit 10...15 = Rezervováno	
<b>04 FAULT HISTORY</b>		Historie poruch (pouze pro čtení)	
0401	LAST FAULT	Kód fieldbus pro poslední poruchu. Viz kapitola <a href="#">Hledání závad</a> pro jednotlivé kódy. 0 = historie poruch je vymazána (na displeji panelu = NO RECORD).	1 = 1
0402	FAULT TIME 1	Den, při kterém vznikla poslední porucha. Formát: Datum, pokud pracují hodiny reálného času. / Počet dnů uplynulých od zapnutí napájení, pokud nejsou používány hodiny reálného času, nebo když nebyly nastaveny.	1 = 1 den

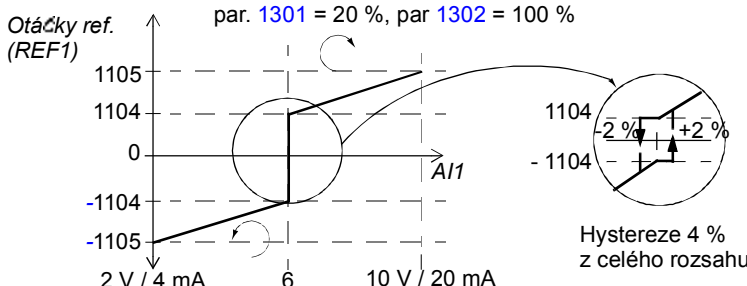
Č.	Název/hodnota	Popis	
0403	FAULT TIME 2	Čas, při kterém vznikla poslední porucha. Formát: Reálný čas (hh:mm:ss) pokud pracují hodiny reálného času. / Čas uplynulý od zapnutí napájení (hh:mm:ss minus celé dny dle stavu signálu <a href="#">0402 FAULT TIME 1</a> ), pokud nejsou používány hodiny reálného času nebo když nebyly nastaveny..	
0404	SPEED AT FLT	Otáčky motoru v ot./min v okamžiku vzniku poslední poruchy	1 = 1 ot./min
0405	FREQ AT FLT	Frekvence v Hz v okamžiku vzniku poslední poruchy	1 = 0,1 Hz
0406	VOLTAGE AT FLT	Napětí meziobvodu ve V ss v okamžiku vzniku poslední poruchy	1 = 0,1 V
0407	CURRENT AT FLT	Proud motoru v A v okamžiku vzniku poslední poruchy	1 = 0,1 A
0408	TORQUE AT FLT	Moment motoru v procentech jmenovitého momentu motoru v okamžiku vzniku poslední poruchy	1 = 0,1 %
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> pro jednotlivé kódy.	1 = 1
0413	PREVIOUS FAULT 2	Kód poruchy pro 3. poslední poruchu. Viz kapitola <a href="#">Hledání závad</a> pro jednotlivé kódy.	1 = 1
0414	DI 1-5 AT FLT	Stav digitálních vstupů DI1...5 v okamžiku vzniku poslední poruchy (binární)	

Index	Název/výběr	Popis	Def FbEq															
<b>10</b>	<b>START/STOP/DIR</b>	Zdroje ovládání pro externí start, stop a směr																
1001	EXT1 COMMANDS	Definuje připojení a zdroj pro povely start, stop a směr pro externí ovládací místo 1 (EXT1).	DI1,2															
	NOT SEL	Žádný zdroj povelu pro start, stop a směr	0															
	DI1	Start a stop přes digitální vstup DI1. 0 = stop, 1 = start. Směr je pevně určen podle parametru <a href="#">1003 DIRECTION</a> (nastavení REQUEST = FORWARD).	1															
	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 <a href="#">1003 DIRECTION</a> nastaven na REQUEST.	2															
	DI1P,2P	Pulzní start přes digitální vstup DI1. 0 -> 1: Start. (Aby došlo ke spuštění frekvenčního měniče, musí být digitální vstup DI2 aktivován před přichozím pulzem na DI1.) Pulzní stop přes digitální vstup DI2. 1 -> 0: Stop. Směr otáčení je pevně určen podle parametru <a href="#">1003 DIRECTION</a> (nastavení REQUEST = FORWARD).	3															
	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 přichozím 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 <a href="#">1003 DIRECTION</a> nastaven na REQUEST.	4															
	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 přichozím pulzem na DI1/DI2). Pulzní stop přes digitální vstup DI3. 1 -> 0: Stop. Pro ovládání směru musí být parametr <a href="#">1003 DIRECTION</a> nastaven na REQUEST.	5															
	KEYPAD	Povely start, stop a směr přes ovládací panel, když je aktivní EXT1. Pro ovládání směru musí být parametr <a href="#">1003 DIRECTION</a> nastaven na REQUEST.	8															
	DI1F,2R	Povely start, stop a směr přes digitální vstupy DI1 a DI2. <table border="1" data-bbox="464 1317 1219 1462"> <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 <a href="#">1003 DIRECTION</a> nastaven na REQUEST.	DI1	DI2	Operace	0	0	Stop	1	0	Start vpřed	0	1	Start vzad	1	1	Stop	9
DI1	DI2	Operace																
0	0	Stop																
1	0	Start vpřed																
0	1	Start vzad																
1	1	Stop																
	COMM	Fieldbus interfejs jako zdroj pro povely start a stop, např. řídicí slovo <a href="#">0301 FB CMD WORD</a> 1 bity 0...1. Řídicí slovo je vysláno z fieldbus přes adaptér fieldbus nebo z integrovaného fieldbus (modbus) do frekvenčního měniče. Bity řídicího slova viz odstavec <a href="#">Komunikační profily DCU</a> na straně <a href="#">228</a> .	10															
	TIMER 1	Časované ovládání start/stop. Časovač 1 aktivní = start, časovač 1 neaktivní = stop. Viz skupina parametrů <a href="#">36 TIMED FUNCTIONS</a> .	11															
	TIMER 2	Viz výběr TIMER 1.	12															
	TIMER 3	Viz výběr TIMER 1.	13															
	TIMER 4	Viz výběr TIMER 1.	14															
	DI5	Start a stop přes digitální vstup DI5. 0 = stop, 1 = start. Směr je pevně určen podle parametru <a href="#">1003 DIRECTION</a> (nastavení REQUEST = FORWARD).	20															

Index	Název/výběr	Popis	
	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 <a href="#">1003 DIRECTION</a> nastaven na REQUEST.	21
	TIMER STOP	Stop při doběhnutí časovače zpoždění definovaného parametrem <a href="#">1901 TIMER DELAY</a> . Start se startovacím signálem časovače. Zdroj signálu je zvolen parametrem <a href="#">1902 TIMER START</a> .	22
	TIMER START	Start při doběhnutí časovače zpoždění definovaného parametrem <a href="#">1901 TIMER DELAY</a> . Stop při resetování časovače parametrem <a href="#">1903 TIMER RESET</a> .	23
	COUNTER STOP	Stop při překročení limitu definovaného parametrem <a href="#">1905 COUNTER LIMIT</a> . Start se startovacím signálem časovače. Zdroj signálu je zvolen parametrem <a href="#">1911 CNTR S/S COMMAND</a> .	24
	COUNTER START	Start při překročení limitu definovaného parametrem <a href="#">1905 COUNTER LIMIT</a> . Stop se signálem stop pro čítač. Zdroj signálu je zvolen parametrem <a href="#">1911 CNTR S/S COMMAND</a> .	25
	SEQ PROG	Povely start, stop a směr přes sekvenční programování. Viz skupina parametrů <a href="#">84 SEQUENCE PROG</a> .	26
1002	EXT2 COMMANDS	Definuje připojení a zdroj povelů start, stop a směr pro externí ovládací místo 2 (EXT2).	NOT SEL
		Viz parametr <a href="#">1001 EXT1 COMMANDS</a> .	
1003	DIRECTION	Povolení ovládání směru otáčení motoru nebo pevně nastavený směr.	REQUEST
	FORWARD	Pevně na dopředný směr	1
	REVERSE	Pevně na reverzní směr	2
	REQUEST	Povolení ovládání směru otáčení	3
1010	JOGGING SEL	Definuje signál aktivující funkci jogging. Viz odstavec <a href="#">Jogging</a> na straně <a href="#">117</a> .	NOT SEL
	DI1	Digitální vstup DI1. 0 = jogging neaktivní, 1 = jogging aktivní.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	NOT SEL	Nezvolen	0
	DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI1. 1 = jogging neaktivní, 0 = jogging aktivní.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
<b>11 REFERENCE SELECT</b>		Typ reference z panelu, volba místa externího ovládání, zdroje a limity externích referencí	
1101	KEYPAD REF SEL	Volí typ reference v režimu lokálního ovládání.	REF1
	REF1(Hz/ot./min)	Referenční otáčky v ot./min. Frekvenční reference (Hz), když je parametr <a href="#">9904 MOTOR CTRL MODE</a> nastaven na SCALAR:FREQ.	1
	REF2( %)	%-reference	2
1102	EXT1/EXT2 SEL	Definuje zdroj, ze kterého bude frekvenční měnič načítat signál pro výběr mezi dvěma místy externího ovládání, EXT1 nebo EXT2.	EXT1
	EXT1	EXT1 je aktivní. Zdroje ovládacích signálů jsou definovány parametry <a href="#">1001 EXT1 COMMANDS</a> a <a href="#">1103 REF1 SELECT</a> .	0

Index	Název/výběr	Popis	
	DI1	Digitální vstup DI1. 0 = EXT1, 1 = EXT2.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	EXT2	EXT2 je aktivní. Zdroje ovládacích signálů jsou definovány parametry <a href="#">1002 EXT2 COMMANDS</a> a <a href="#">1106 REF2 SELECT</a> .	7
	COMM	Fieldbus interfejs jako zdroj pro výběr EXT1/EXT2, např. řídicí slovo <a href="#">0301 FB CMD WORD 1 bit 5</a> (s ABB profilem frekvenčního měniče <a href="#">5319 EFB PAR 19 bit 11</a> ). Řídicí slovo je vysláno z fieldbus přes adaptér fieldbus nebo z integrovaného fieldbus (modbus) do frekvenčního měniče. Bity řídicího slova viz odstavce <a href="#">Komunikační profily DCU</a> na straně <a href="#">228</a> a <a href="#">Komunikační profily frekvenčních měničů ABB</a> na straně <a href="#">224</a> .	8
	TIMER 1	Výběr ovládacího časovače EXT1/EXT2. Časovač 1 aktivní = EXT2, časovač 1 neaktivní = EXT1. Viz skupina parametrů <a href="#">36 TIMED FUNCTIONS</a> .	9
	TIMER 2	Viz výběr TIMER 1.	10
	TIMER 3	Viz výběr TIMER 1.	11
	TIMER 4	Viz výběr TIMER 1.	12
	DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI1. 1 = EXT1, 0 = EXT2.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
1103	REF1 SELECT	Volí zdroj signálu pro externí reference REF1. Viz odstavce <a href="#">Blokový diagram: Zdroj referencí pro EXT1</a> na straně <a href="#">89</a> .	AI1
	KEYPAD	Ovládací panel	0
	AI1	Analogový vstup AI1	1
	AI2	Analogový vstup AI2	2



Index	Název/výběr	Popis	
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</b> REF1 MIN a <b>1105</b> REF1 MAX.</p> <p><b>Poznámka:</b> Parametr <b>1003</b> DIRECTION musí být nastaven na REQUEST.</p>  <p><b>VAROVÁNÍ!</b> Pokud je parametr <b>1301</b> MINIMUM AI1 nastaven na 0 V a ztratí se analogový vstupní signál (např. 0 V), bude směr otáčení motoru obrácen s maximální referencí. Nastavte následující parametry k aktivaci poruchy při ztrátě analogového vstupního signálu:  Nastavte parametr <b>1301</b> MINIMUM AI1 na 20 % (2 V nebo 4 mA).  Nastavte parametr <b>3021</b> AI1 FAULT LIMIT na 5 % nebo výše.  Nastavte parametr <b>3001</b> AI&lt;MIN FUNCTION na FAULT.</p>	3
AI2/JOYST		Viz výběr AI1/JOYST.	4
DI3U,4D(R)		Digitální vstup 3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference. Povel stop resetuje referenci na nulu. Parametr <b>2205</b> ACCELER TIME 2 definuje rychlost změny reference.	5
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</b> ACCELER TIME2 definuje rychlost změny reference.	6
COMM		Fieldbus reference REF1	8
COMM+AI1		Součet fieldbus reference REF1 a analogového vstupu AI. Viz odstavec <a href="#">Výběr reference a její korekce</a> na straně 215.	9
COMM*AI1		Součin fieldbus reference REF1 a analogového vstupu AI1. Viz odstavec <a href="#">Výběr reference a její korekce</a> na straně 215.	10
DI3U,4D(RNC)		Digitální vstup 3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference. Povel stop resetuje referenci na nulu. Reference není uložena, když se změní zdroj ovládání (z EXT1 na EXT2, z EXT2 na EXT1 nebo z LOC na REM). Parametr <b>2205</b> ACCELER TIME 2 definuje rychlost změny reference.	11
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</b> ACCELER TIME 2 definuje rychlost změny reference.	12
AI1+AI2		Reference je vypočtena podle následujícího vzorce: REF = AI1( %) + AI2( %) - 50 %	14
AI1*AI2		Reference je vypočtena podle následujícího vzorce: REF = AI( %) · (AI2( %) / 50 %)	15

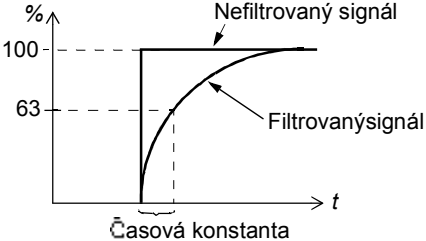
Index	Název/výběr	Popis	
	AI1-AI2	Reference je vypočtena podle následujícího vzorce: $REF = AI1(\%) + 50\% - AI2(\%)$	16
	AI1/AI2	Reference je vypočtena podle následujícího vzorce: $REF = AI1(\%) \cdot (50\% / AI2(\%))$	17
	DI4U,5D	Viz výběr DI3U,4D.	30
	DI4U,5D(R)	Viz výběr DI3U,4D(R).	31
	FREQ INPUT	Frekvenční vstup	32
	SEQ PROG	Sekvenční programování, výstup. Viz parametr <a href="#">8420</a> ST 1 REF SEL.	33
	AI1+SEQ PROG	Součet analogového vstupu AI1 a výstupu sekvenční programování	34
	AI2+SEQ PROG	Součet analogového vstupu AI2 a výstupu sekvenční programování	35
1104	REF1 MIN	Definuje minimální hodnotu pro externí referenci REF1. Koresponduje s minimálním nastavením pro použitý zdrojový signál.	0
	0,0...500,0 Hz / 0...30000 ot./min	Minimální hodnota v ot./min. V Hz, když je parametr <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ. <b>Příklad:</b> Analogový vstup AI1 je zvolen jako zdroj reference (hodnota parametru 1103 je AI1). Reference minimální a maximální hodnoty koresponduje s nastavením <a href="#">1301</a> MINIMUM AI1 a <a href="#">1302</a> MAXIMUM AI1 takto:	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min
1105	REF1 MAX	Definuje maximální hodnotu pro externí referenci REF1. Koresponduje s maximálním nastavením pro použitý zdrojový signál.	Evr: 50 / US: 60
	0,0...500,0 Hz / 0...30000 ot./min	Maximální hodnota v ot./min. V Hz, když je parametr <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ. Viz příklad u parametru <a href="#">1104</a> REF1 MIN.	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min
1106	REF2 SELECT	Volí zdroj signálu pro externí referenci REF2.	AI2
	KEYPAD	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	0
	AI1	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	1
	AI2	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	2
	AI1/JOYST	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	3
	AI2/JOYST	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	4
	DI3U,4D(R)	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	5
	DI3U,4D	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	6
	COMM	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	8

Index	Název/výběr	Popis	
	COMM+AI1	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	9
	COMM*AI1	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	10
	DI3U,4D(RNC)	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	11
	DI3U,4D (NC)	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	12
	AI1+AI2	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	14
	AI1*AI2	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	15
	AI1-AI2	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	16
	AI1/AI2	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	17
	PID1 OUTPUT	Výstup PID regulátoru 1. Viz skupinu parametrů <a href="#">40 PROCESS PID SET 1</a> a <a href="#">41 PROCESS PID SET 2</a> .	19
	DI4U,5D	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	30
	DI4U,5D(R)	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	31
	FREQ INPUT	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	32
	SEQ PROG	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	33
	AI1+SEQ PROG	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	34
	AI2+SEQ PROG	Viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT.	35
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 <a href="#">1104</a> REF1 MIN pro korespondenci s limity zdrojového signálu.	1 = 0,1 %
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 <a href="#">1104</a> REF1 MIN pro korespondenci s limity zdrojového signálu.	1 = 0,1 %
<b>12 CONSTANT SPEEDS</b>		Výběr konstantních otáček a hodnot. Viz odstavec <a href="#">Konstantní otáčky</a> na straně <a href="#">100</a> .	
1201	CONST SPEED SEL	Aktivuje konstantní otáčky nebo volí aktivizační signál.	DI3,4
	NOT SEL	Bez použití konstantních otáček	0
	DI1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1 aktivované přes digitální vstup DI1. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	1
	DI2	Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2 aktivované přes digitální vstup DI2. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	2
	DI3	Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3 aktivované přes digitální vstup DI3. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	3
	DI4	Otáčky definované parametrem <a href="#">1205</a> CONST SPEED 4 aktivované přes digitální vstup DI4. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	4
	DI5	Otáčky definované parametrem <a href="#">1206</a> CONST SPEED 5 aktivované přes digitální vstup DI5. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	5

Index	Název/výběr	Popis																																					
DI1,2		Výběr 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 <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	Operace	0	0	Bez konstantních otáček	1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1	0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2	1	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3	7																					
DI1	DI2	Operace																																					
0	0	Bez konstantních otáček																																					
1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1																																					
0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2																																					
1	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3																																					
DI2,3		Viz výběr DI1,2.	8																																				
DI3,4		Viz výběr DI1,2.	9																																				
DI4,5		Viz výběr DI1,2.	10																																				
DI1,2,3		Výběr 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 <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1205</a> CONST SPEED 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1206</a> CONST SPEED 5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1207</a> CONST SPEED 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1208</a> CONST SPEED 7</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	DI3	Operace	0	0	0	Bez konstantních otáček	1	0	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1	0	1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2	1	1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3	0	0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1205</a> CONST SPEED 4	1	0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1206</a> CONST SPEED 5	0	1	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1207</a> CONST SPEED 6	1	1	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1208</a> CONST SPEED 7	12
DI1	DI2	DI3	Operace																																				
0	0	0	Bez konstantních otáček																																				
1	0	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1																																				
0	1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2																																				
1	1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3																																				
0	0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1205</a> CONST SPEED 4																																				
1	0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1206</a> CONST SPEED 5																																				
0	1	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1207</a> CONST SPEED 6																																				
1	1	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1208</a> CONST SPEED 7																																				
DI3,4,5		Viz výběr DI1,2,3.	13																																				
TIMER 1		Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1 aktivované pomocí časovače. Časovač 1 aktivní = CONST SPEED 1. Viz skupina parametrů <a href="#">36</a> <b>TIMED FUNCTIONS</b> .	15																																				
TIMER 2		Viz výběr TIMER 1.	16																																				
TIMER 3		Viz výběr TIMER 1.	17																																				
TIMER 4		Viz výběr TIMER 1.	18																																				
TIMER 1 & 2		Výběr otáček pomocí TIMER 1 a TIMER 2. Viz parametr <a href="#">1209</a> TIMED MODE SEL.	19																																				
DI1(INV)		Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1 aktivované přes invertovaný digitální vstup DI1. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-1																																				
DI2(INV)		Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2 aktivované přes invertovaný digitální vstup DI2. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-2																																				
DI3(INV)		Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3 aktivované přes invertovaný digitální vstup DI3. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-3																																				
DI4(INV)		Otáčky definované parametrem <a href="#">1205</a> CONST SPEED 4 aktivované přes invertovaný digitální vstup DI4. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-4																																				
DI5(INV)		Otáčky definované parametrem <a href="#">1206</a> CONST SPEED 5 aktivované přes invertovaný digitální vstup DI5. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-5																																				
DI1,2 (INV)		Výběr 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	-7																					
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																																					
DI2,3 (INV)		Viz výběr DI1,2 (INV).	-8																																				

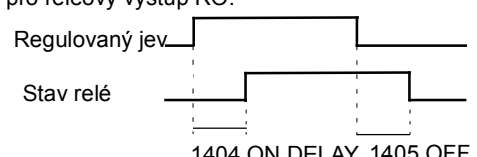
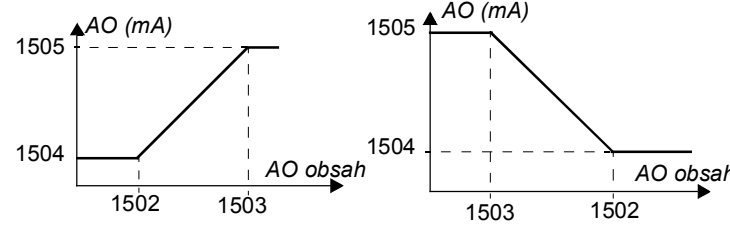
Index	Název/výběr	Popis																																					
	DI3,4 (INV)	Viz výběr DI1,2 (INV).	-9																																				
	DI4,5 (INV)	Viz výběr DI1,2 (INV).	-10																																				
	DI1,2,3 (INV)	Výběr konstantních otáček přes invertovaný digitální vstupy DI1, DI2 a DI3. 1 = DI aktivní, 0 = DI neaktivní.	-12																																				
		<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																																				
	DI3,4,5 (INV)	Viz výběr DI1,2,3(INV).	-13																																				
1202	CONST SPEED 1	Definuje konstantní otáčky 1.	Evr: 5 / US: 6																																				
	0,0...500,0 Hz / 0...30000 ot./min	Otáčky v ot./min. V Hz, když je parametr <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ.	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min																																				
1203	CONST SPEED 2	Definuje konstantní otáčky 2.	Evr:10/US:12																																				
	0,0...500,0 Hz / 0...30000 ot./min	Otáčky v ot./min. V Hz, když je parametr <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ.	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min																																				
1204	CONST SPEED 3	Definuje konstantní otáčky 3.	Evr:15/US:18																																				
	0,0...500,0 Hz / 0...30000 ot./min	Otáčky v ot./min. V Hz, když je parametr <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ.	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min																																				
1205	CONST SPEED 4	Definuje konstantní otáčky 4.	Evr:20/US:24																																				
	0,0...500,0 Hz / 0...30000 ot./min	Otáčky v ot./min. V Hz, když je parametr <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ.	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min																																				
1206	CONST SPEED 5	Definuje konstantní otáčky 5.	Evr:25/US:30																																				
	0,0...500,0 Hz / 0...30000 ot./min	Otáčky v ot./min. V Hz, když je parametr <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ.	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min																																				
1207	CONST SPEED 6	Definuje konstantní otáčky 6.	Evr:40/US:48																																				
	0,0...500,0 Hz / 0...30000 ot./min	Otáčky v ot./min. V Hz, když je parametr <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ.	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min																																				
1208	CONST SPEED 7	Definuje konstantní otáčky 7. Konstantní otáčky 7 se používají také jako jogging otáčky ( <a href="#">1010</a> JOGGING SEL) nebo s funkcí poruchy ( <a href="#">3001</a> AI<MIN FUNCTION a <a href="#">3002</a> PANEL COMM ERR).	Evr:50/US:60																																				
	0...500 Hz / 0...30000 ot./min	Otáčky v ot./min. V Hz, když je parametr <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ.	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min																																				

Index	Název/výběr	Popis																
1209	TIMED MODE SEL	Volí časovačem aktivované otáčky pro použití, když je parametr <a href="#">1201</a> CONST SPEED SEL nastaven na TIMER 1 & 2.	CS1/2/3/4															
	EXT/CS1/2/3	Výběr externích referenčních otáček nebo konstantních otáček pomocí TIMER 1 a TIMER 2. 1 = časovač aktivní, 0 = časovač neaktivní. <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIMER1</th> <th>TIMER2</th> <th>Operace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Externí reference</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3</td> </tr> </tbody> </table>	TIMER1	TIMER2	Operace	0	0	Externí reference	1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1	0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2	1	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3	1
TIMER1	TIMER2	Operace																
0	0	Externí reference																
1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1																
0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2																
1	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3																
	CS1/2/3/4	Výběr konstantních otáček pomocí TIMER 1 a TIMER 2. 1 = časovač aktivní, 0 = časovač neaktivní. <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIMER1</th> <th>TIMER2</th> <th>Operace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</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>1</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Otáčky definované parametrem <a href="#">1205</a> CONST SPEED 4</td> </tr> </tbody> </table>	TIMER1	TIMER2	Operace	0	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1	1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2	0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3	1	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1205</a> CONST SPEED 4	2
TIMER1	TIMER2	Operace																
0	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1202</a> CONST SPEED 1																
1	0	Otáčky definované parametrem <a href="#">1203</a> CONST SPEED 2																
0	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1204</a> CONST SPEED 3																
1	1	Otáčky definované parametrem <a href="#">1205</a> CONST SPEED 4																
<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 % -10...10 mA $\hat{=}$ -50...50 % <b>Příklad:</b> Když se zvolí AI1 jako zdroj pro externí referenci REF1, bude hodnota korespondovat s hodnotou parametru <a href="#">1104</a> REF1 MIN. <b>Poznámka:</b> MINIMUM AI hodnota nesmí přesahovat hodnotu MAXIMUM AI.	0															
	-100,0...100,0 %	Hodnota v procentech pro plný rozsah signálu. Příklad: Když je minimální hodnota pro analogový vstup 4 mA, bude procentuální hodnota pro rozsah 0...20 mA: $(4 \text{ mA} / 20 \text{ mA}) \cdot 100 \% = 20 \%$	1 = 0,1 %															
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 % -10...10 mA $\hat{=}$ -50...50 % <b>Příklad:</b> Když se zvolí AI1 jako zdroj pro externí referenci REF1, bude hodnota korespondovat s hodnotou parametru <a href="#">1105</a> REF1 MAX.	100															
	-100,0...100,0 %	Hodnota v procentech pro plný rozsah signálu. Příklad: Když je maximální hodnota pro analogový vstup 10 mA, bude procentuální hodnota pro rozsah 0...20 mA: $(10 \text{ mA} / 20 \text{ mA}) \cdot 100 \% = 50 \%$	1 = 0,1 %															

Index	Název/výběr	Popis	
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	1 = 0,1 s
1304	MINIMUM AI2	Definuje minimální %-hodnotu korespondující k minimálnímu mA(V) signálu pro analogový vstup AI2. Viz parametr <a href="#">1301</a> MINIMUM AI1.	0
	-100,0...100,0 %	Viz parametr <a href="#">1301</a> MINIMUM AI1.	1 = 0,1 %
1305	MAXIMUM AI2	Definuje maximální %-hodnotu korespondující k maximálnímu mA(V) signálu pro analogový vstup AI2. Viz parametr <a href="#">1302</a> MAXIMUM AI1.	100
	-100,0...100,0 %	Viz parametr <a href="#">1302</a> MAXIMUM AI1.	1 = 0,1 %
1306	FILTER AI2	Definuje časovou konstantu filtru pro analogový vstup AI2. Viz parametr <a href="#">1303</a> FILTER AI1.	0,1
	0,0...10,0 s	Časová konstanta filtru	1 = 0,1 s
<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.	FAULT(-1)
	NOT SEL	Nepoužito	0
	READY	Připravenost: signál Run Enable (běh povolen) zapnut, není porucha, napájecí napětí je v akceptovatelném rozsahu a signál nouzového zastavení je vypnut.	1
	RUN	Běh: signál Start zapnut, signál Run Enable (běh povolen) zapnut, není aktivní porucha.	2
	FAULT(-1)	Invertovaná porucha. Relé se vypíná při přechodu do poruchy.	3
	FAULT	Porucha	4
	ALARM	Alarm	5
	REVERSED	Motor se točí v opačném směru.	6
	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.	7
	SUPRV1 OVER	Status podle supervize parametrů <a href="#">3201...3203</a> . Viz skupina parametrů <a href="#">32 SUPERVISION</a> .	8
	SUPRV1 UNDER	Viz výběr SUPRV1 OVER.	9
	SUPRV2 OVER	Status podle supervize parametrů <a href="#">3204...3206</a> . Viz skupina parametrů <a href="#">32 SUPERVISION</a> .	10
	SUPRV2 UNDER	Viz výběr SUPRV2 OVER.	11
	SUPRV3 OVER	Status podle supervize parametrů <a href="#">3207...3209</a> . Viz skupina parametru <a href="#">32 SUPERVISION</a> .	12
	SUPRV3 UNDER	Viz výběr SUPRV3 OVER.	13
	AT SET POINT	Výstupní frekvence je rovna referenční frekvenci.	14
	FAULT(RST)	Porucha. Automatické resetování po době zpoždění pro automatický reset. Viz skupina parametru <a href="#">31 AUTOMATIC RESET</a> .	15

Index	Název/výběr	Popis																					
	FLT/ALARM	Porucha nebo alarm	16																				
	EXT CTRL	Frekvenční měnič je pod externím ovládním.	17																				
	REF 2 SEL	Používá se externí reference REF 2.	18																				
	CONST FREQ	Používají se konstantní otáčky. Viz skupina parametrů <a href="#">12 CONSTANT SPEEDS</a> .	19																				
	REF LOSS	Ztráta reference nebo lokality aktivního ovládní.	20																				
	OVERCURRENT	Alarm/porucha při funkci ochrany proti překročení proudu	21																				
	OVERVOLTAGE	Alarm/porucha při funkci ochrany proti přepětí	22																				
	DRIVE TEMP	Alarm/porucha při funkci ochrany proti překročení teploty frekvenčního měniče	23																				
	UNDERVOLTAGE	Alarm/porucha při funkci ochrany proti podpětí	24																				
	AI1 LOSS	Ztráta signálu analogového vstupu AI1.	25																				
	AI2 LOSS	Ztráta signálu analogového vstupu AI2.	26																				
	MOTOR TEMP	Alarm/porucha při funkci ochrany proti překročení teploty motoru. Viz parametr <a href="#">3005 MOT THERM PROT</a> .	27																				
	STALL	Alarm/porucha při funkci ochrany proti zablokování. Viz parametr <a href="#">3010 STALL FUNCTION</a> .	28																				
	UNDERLOAD	Alarm/porucha při funkci ochrany proti nízkému zatížení. Viz parametr <a href="#">3013 UNDERLOAD FUNC</a>	29																				
	PID SLEEP	Funkce spánku pro PID. Viz skupina parametrů <a href="#">40 PROCESS PID SET 1/41 PROCESS PID SET 2</a> .	30																				
	FLUX READY	Motor je magnetizován a je schopen dodávat jmenovitý moment.	33																				
	USER MACRO 2	Je aktivní uživatelské makro 2.	34																				
	COMM	Ovládací signál fieldbus <a href="#">0134 COMM RO WORD</a> . 0 = vypnutí výstupu, 1 = zapnutí výstupu. <table border="1" data-bbox="466 1182 916 1332"> <thead> <tr> <th>0134 hodnota</th> <th>Binární</th> <th>DO</th> <th>RO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>000000</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>000001</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>000010</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>000011</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	0134 hodnota	Binární	DO	RO	0	000000	0	0	1	000001	0	1	2	000010	1	0	3	000011	1	1	35
0134 hodnota	Binární	DO	RO																				
0	000000	0	0																				
1	000001	0	1																				
2	000010	1	0																				
3	000011	1	1																				
	COMM(-1)	Ovládací signál fieldbus <a href="#">0134 COMM RO WORD</a> . 0 = vypnutí výstupu, 1 = zapnutí výstupu <table border="1" data-bbox="466 1406 916 1556"> <thead> <tr> <th>0134 hodnota</th> <th>Binární</th> <th>DO</th> <th>RO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>000000</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>000001</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>000010</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>000011</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	0134 hodnota	Binární	DO	RO	0	000000	1	1	1	000001	1	0	2	000010	0	1	3	000011	0	0	36
0134 hodnota	Binární	DO	RO																				
0	000000	1	1																				
1	000001	1	0																				
2	000010	0	1																				
3	000011	0	0																				
	TIMER 1	Časovač 1 je aktivní. Viz skupina parametrů <a href="#">36 TIMED FUNCTIONS</a> .	37																				
	TIMER 2	Časovač 2 je aktivní. Viz skupina parametrů <a href="#">36 TIMED FUNCTIONS</a> .	38																				
	TIMER 3	Časovač 3 je aktivní. Viz skupina parametrů <a href="#">36 TIMED FUNCTIONS</a> .	39																				
	TIMER 4	Časovač 4 je aktivní. Viz skupina parametrů <a href="#">36 TIMED FUNCTIONS</a> .	40																				
	M.TRIG FAN	Spuštění čítače času běžícího ventilátoru. Viz skupina parametrů <a href="#">29 MAINTENANCE TRIG</a> .	41																				
	M.TRIG REV	Spuštění čítače otáček. Viz skupina parametrů <a href="#">29 MAINTENANCE TRIG</a> .	42																				
	M.TRIG RUN	Spuštění čítače doby provozu. Viz skupina parametrů <a href="#">29 MAINTENANCE TRIG</a> .	43																				
	M.TRIG MWH	Spuštění čítače MWh. Viz skupina parametrů <a href="#">29 MAINTENANCE TRIG</a> .	44																				



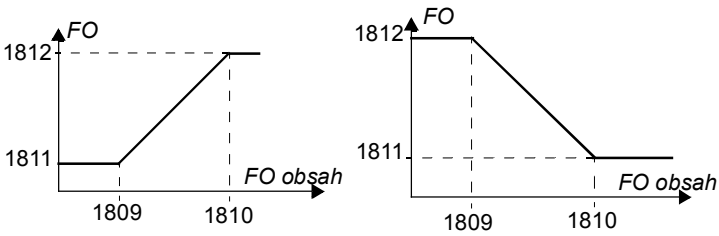
Index	Název/výběr	Popis	
	SEQ PROG OUT	Ovládání releového výstupu pomocí sekvenčního programování. Viz parametr <a href="#">8423</a> ST1 OUT CONTROL.	50
	MBRK	Regulace zapnuto/vypnuto a mechanická brzda. Viz skupina parametrů <a href="#">43</a> <a href="#">MECH BRK CONTROL</a> .	51
1404	RO1 ON DELAY	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. 	1 = 0,1 s
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</a> RO1 ON DELAY.	1 = 0,1 s
<b>15 ANALOG OUTPUTS</b>		Výběr aktuálních signálů pro indikaci přes analogové výstupy a pro zpracování výstupního signálu	
1501	AO1 CONTENT SEL	Připojuje signál frekvenčního měniče na analogový výstup AO.	103
	x...x	Index parametru ve skupině <a href="#">01</a> <a href="#">OPERATING DATA</a> . Tzn. 102 = 0102 SPEED.	
1502	AO1 CONTENT MIN	Definuje minimální hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">1501</a> AO1 CONTENT SEL. AO minimální a maximální koresponduje s nastavením <a href="#">1504</a> MINIMUM AO1 a <a href="#">1505</a> MAXIMUM AO1 takto: 	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">1501</a> AO1 CONTENT SEL.	-
1503	AO1 CONTENT MAX	Definuje maximální hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">1501</a> AO1 CONTENT SEL. Viz obrázek u parametru <a href="#">1502</a> AO1 CONTENT MIN.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">1501</a> AO1 CONTENT SEL.	-
1504	MINIMUM AO1	Definuje minimální hodnotu pro analogový výstup signál AO. Viz obrázek u parametru <a href="#">1502</a> AO1 CONTENT MIN.	0
	0,0...20,0 mA	Minimální hodnota	1 = 0,1 mA
1505	MAXIMUM AO1	Definuje maximální hodnotu pro analogový výstup signál AO. Viz obrázek u parametru <a href="#">1502</a> AO1 CONTENT MIN.	20
	0,0...20,0 mA	Maximální hodnota	1 = 0,1 mA
1506	FILTER AO1	Definuje časovou konstantu filtru pro analogový výstup AO, tzn. čas, během kterého se změní 63 % hodnoty kroku. Viz obrázek u parametru <a href="#">1303</a> FILTER AI1.	0,1
	0,0...10,0 s	Časová konstanta filtru	1 = 0,1 s
<b>16 SYSTEM CONTROLS</b>		Run Enable (běh povolen), zámek parametrů atd.	
1601	RUN ENABLE	Volí zdroj pro externí signál Run Enable (běh povolen).	NOT SEL
	NOT SEL	Povoluje frekvenčnímu měniči spuštění bez externího signálu Run Enable (běh povolen).	0

Index	Název/výběr	Popis	
	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.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	COMM	Fieldbus interfejs jako zdroj pro invertovaný signál Run Enable (běh povolen) (Run Disable), např. řídicí slovo <b>0301</b> FB CMD WORD 1 bit 6 (s ABB profilem frekvenčního měniče <b>5319</b> EFB PAR 19 bit 3). Řídicí slovo je vysláno z fieldbus přes adaptér fieldbus nebo z integrovaného fieldbus (modbus) do frekvenčního měniče. Bity řídicího slova viz odstavec <i>Komunikační profily DCU</i> na straně <b>228</b> a <i>Komunikační profily frekvenčních měničů ABB</i> na straně <b>224</b> .	7
	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	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV)	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV)	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV)	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV)	-5
1602	PARAMETER LOCK	Volí stav zámku parametrů. Zámek zamezuje provádění změn z ovládacího panelu.	OPEN
	LOCKED	Hodnoty parametrů nelze změnit z ovládacího panelu. Zámek může být vypnut zadáním platného kódu pro parametr <b>1603</b> PASS CODE. Zámek nezamezuje změně parametrů přes makra nebo fieldbus.	0
	OPEN	Zámek je otevřen. Hodnoty parametrů lze měnit.	1
	NOT SAVED	Změny parametrů prováděné z ovládacího panelu jsou ukládány do permanentní paměti. Pro uložení změněné hodnoty parametrů, nastavte hodnotu parametru <b>1607</b> PARAM SAVE na SAVE.	2
1603	PASS CODE	Volí heslo pro zámek parametrů (viz parametr <b>1602</b> PARAMETER LOCK).	0
	0...65535	Heslo. Nastavení 358 otevírá zámek. Hodnota se automaticky vrací na 0.	1 = 1
1604	FAULT RESET SEL	Volí zdroj pro resetování signálu poruchy. Signál resetuje frekvenční měnič po přechodu do poruchy, pokud již neexistuje příčina poruchy.	KEYPAD
	KEYPAD	Reset poruch pouze z ovládacího panelu	0
	DI1	Reset přes digitální vstup DI1 (reset při náběžné hraně DI1) nebo přes ovládací panel	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	START/STOP	Reset společně se signálem stop přijatým přes digitální vstup nebo přes ovládací panel. <b>Poznámka:</b> Nepoužívejte tuto možnost, pokud jsou povely pro start, stop a směr přijímány přes fieldbus komunikaci.	7

Index	Název/výběr	Popis													
	COMM	Fieldbus interfejs jako zdroj proresetování signálu poruchy, např. řídicí slovo <b>0301</b> FB CMD WORD 1 bit 4 (s ABB profilem frekvenčního měniče <b>5319</b> EFB PAR 19 bit 7). Řídicí slovo je vysláno z fieldbus přes adaptér fieldbus nebo z integrovaného fieldbus (modbus) do frekvenčního měniče. Bity řídicího slova viz odstavce <i>Komunikační profily DCU</i> na straně <b>228</b> a <i>Komunikační profily frekvenčních měničů ABB</i> na straně <b>224</b> .	8												
	DI1(INV)	Reset přes invertovaný digitální vstup DI1 (reset při doběžné hraně DI1) nebo přes ovládací panel	-1												
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2												
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3												
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4												
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5												
1605	USER PAR SET CHG	Povoluje změnu uživatelské sady parametrů přes digitální vstup. Viz parametr <b>9902</b> APPLIC MACRO. Změna je povolena pouze tehdy, když je frekvenční měnič zastaven. Během provádění změn nelze frekvenční měnič spustit. <b>Poznámka:</b> Vždy uložte uživatelskou sadu parametrů parametrem <b>9902</b> po změně jakéhokoliv nastavení parametrů nebo po provedení identifikačního běhu pro motor. Poslední nastavení uložené uživatelem se zavede pro použití po vypnutí a opětném zapnutí napájecího napětí nebo po změně nastavení parametru 9902. Jakékoliv neuložené změny se ztrácejí. <b>Poznámka:</b> Hodnota tohoto parametru není obsažena v uživatelské sadě parametrů. Jednorázové nastavení nechá přesto změnit uživatelskou sadu parametrů. <b>Poznámka:</b> Výběr uživatelské sady parametru 2 lze sledovat přes releový výstup RO. Viz parametr <b>1401</b> RELAY OUTPUT 1.	NOT SEL												
	NOT SEL	Změna uživatelské sady parametrů není možná přes digitální vstup. Nastavení parametrů lze změnit jen přes ovládací panel.	0												
	DI1	Ovládání uživatelské sady parametrů přes digitální vstup DI1. Doběžná hrana digitálního vstupu DI1: Uživatelská sada parametrů 1 se zavede pro použití. Náběžná hrana digitálního vstupu DI1: Uživatelská sada parametrů 2 se zavede pro použití.	1												
	DI2	Viz výběr DI1.	2												
	DI3	Viz výběr DI1.	3												
	DI4	Viz výběr DI1.	4												
	DI5	Viz výběr DI1.	5												
	DI1,2	Výběr uživatelské sady parametrů přes digitální vstupy DI1 a DI2. 1 = DI aktivní, 0 = DI neaktivní. <table border="1" data-bbox="550 1523 1300 1646"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>Uživatelská sada parametrů</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Uživatelská sada parametrů 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Uživatelská sada parametrů 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Uživatelská sada parametrů 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	Uživatelská sada parametrů	0	0	Uživatelská sada parametrů 1	1	0	Uživatelská sada parametrů 2	0	1	Uživatelská sada parametrů 3	7
DI1	DI2	Uživatelská sada parametrů													
0	0	Uživatelská sada parametrů 1													
1	0	Uživatelská sada parametrů 2													
0	1	Uživatelská sada parametrů 3													
	DI2,3	Viz výběr DI1,2.	8												
	DI3,4	Viz výběr DI1,2.	9												
	DI4,5	Viz výběr DI1,2.	10												
	DI1(INV)	Ovládání uživatelské sady parametrů přes digitální vstup DI1. Doběžná hrana digitálního vstupu DI1: Uživatelská sada parametrů 2 se zavede pro použití. Náběžná hrana digitálního vstupu DI1: Uživatelská sada parametrů 1 se zavede pro použití.	-1												
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2												
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3												

Index	Název/výběr	Popis													
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4												
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5												
	DI1,2 (INV)	Výběr uživatelské sady parametrů přes invertovaný digitální vstupy DI1 a DI2. 1 = DI neaktivní, 0 =DI aktivní. <table border="1" data-bbox="459 479 1214 595"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>Uživatelská sada parametrů</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Uživatelská sada parametru 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Uživatelská sada parametru 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Uživatelská sada parametru 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	Uživatelská sada parametrů	1	1	Uživatelská sada parametru 1	0	1	Uživatelská sada parametru 2	1	0	Uživatelská sada parametru 3	-7
DI1	DI2	Uživatelská sada parametrů													
1	1	Uživatelská sada parametru 1													
0	1	Uživatelská sada parametru 2													
1	0	Uživatelská sada parametru 3													
	DI2,3 (INV)	Viz výběr DI1,2 (INV).	-8												
	DI3,4 (INV)	Viz výběr DI1,2 (INV).	-9												
	DI4,5 (INV)	Viz výběr DI1,2 (INV).	-10												
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).	NOT SEL												
	NOT SEL	Lokální ovládání je povoleno.	0												
	DI1	Signál zámku režimu lokálního ovládání přes digitální vstup DI1. Náběžná hrana digitálního vstupu DI1: Lokální ovládání blokováno. Doběžná hrana digitálního vstupu DI1: Lokální ovládání povoleno.	1												
	DI2	Viz výběr DI1.	2												
	DI3	Viz výběr DI1.	3												
	DI4	Viz výběr DI1.	4												
	DI5	Viz výběr DI1.	5												
	ON	Lokální ovládání je zablokováno.	7												
	COMM	Fieldbus interfejs jako zdroj pro zámek lokálního ovládání, např. řídicí slovo <b>0301</b> FB CMD WORD 1 bit 14. Řídicí slovo je vysláno z fieldbus přes adaptér fieldbus nebo z integrovaného fieldbus (modbus) do frekvenčního měniče. Bity řídicího slova viz odstavec <a href="#">Komunikační profily DCU</a> na straně 228. <b>Poznámka:</b> Toto nastavení se týká pouze profilů DCU!	8												
	DI1(INV)	Zámek u režimu lokálního ovládání přes invertovaný digitální vstup DI1. Náběžná hrana invertovaného digitálního vstupu DI1: Lokální ovládání povoleno. Doběžná hrana invertovaného digitálního vstupu DI1: Lokální ovládání zakázáno.	-1												
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2												
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3												
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4												
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5												
1607	PARAM SAVE	Ukládá platné hodnoty parametru do permanentní paměti. <b>Poznámka:</b> Nová hodnota parametru standardního makra je uložena automaticky, když se změny provedou z panelu, toto se ale neprovede po přenosu přes připojku fieldbus.	DONE												
	DONE	Uložení dokončeno	0												
	SAVE	Provádí se ukládání	1												

Index	Název/výběr	Popis	
1608	START ENABLE 1	<p>Volí zdroj pro signál Start Enable 1 (start povolen).</p> <p><b>Poznámka:</b> Funkčnost signálu Start Enable je jiná oproti signálu Run Enable (běh povolen).</p> <p><b>Příklad:</b> Externí aplikace ovládání šoupátka využívá Start Enable a Run Enable (běh povolen). Motor lze spustit pouze po celkovém otevření šoupátka.</p>	NOT SEL
NOT SEL		Signál Start Enable je zapnut.	0
DI1		Externí signál požadovaný přes digitální vstup DI1. 1 = Start Enable. Pokud je vypnut signál Start Enable, nebude frekvenční měnič spuštěn nebo se zastaví bez napětí setrvačností, pokud běžel a bude aktivován alarm START ENABLE 1 MISSING.	1
DI2		Viz výběr DI1.	2
DI3		Viz výběr DI1.	3
DI4		Viz výběr DI1.	4
DI5		Viz výběr DI1.	5
COMM		<p>Fieldbus interfejs jako zdroj invertovaný signál Start Enable (Start Disable), např. řídicí slovo 0302 FB CMD WORD 2 bit 18 (bit 19 pro Start Enable 2). Řídicí slovo je vysláno z fieldbus přes adaptér fieldbus nebo z integrovaného fieldbus (modbus) do frekvenčního měniče. Bity řídicího slova viz odstavec <a href="#">Komunikační profily DCU</a> na straně 228.</p> <p><b>Poznámka:</b> Toto nastavení se týká pouze profilů DCU!</p>	7
DI1(INV)		Externí signál přes invertovaný digitální vstup DI1. 0 = Start Enable. Pokud je vypnut signál Start Enable, nebude frekvenční měnič spuštěn nebo se zastaví bez napětí setrvačností, pokud běžel a bude aktivován alarm START ENABLE 1 MISSING.	-1
DI2(INV)		Viz výběr DI1(INV).	-2
DI3(INV)		Viz výběr DI1(INV).	-3

Index	Název/výběr	Popis	
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
1609	START ENABLE 2	Volí zdroj pro signál Start Enable 2. Viz parametr <a href="#">1608</a> START ENABLE 1. Viz parametr <a href="#">1608</a> .	NOT SEL
1610	DISPLAY ALARMS	Aktivuje/deaktivuje alarmy OVERCURRENT (2001), OVERVOLTAGE (2002), UNDERVOLTAGE (2003) a DEVICE OVERTEMP (2009). Další informace viz kapitola <a href="#">Hledání závad</a> .	NO
	NO	Alarmy jsou neaktivní.	0
	YES	Alarmy jsou aktivní.	1
<b>18 FREQ INPUT &amp; TRANSISTOR OUTPUT</b>		Zpracování signálu frekvenčního vstupu a tranzistorových výstupu	
1801	FREQ INPUT MIN	Definuje minimální hodnotu frekvenčního vstupu. Viz odstavec <a href="#">Frekvenční vstup</a> na straně <a href="#">95</a> .	0
	0...16000 Hz	Minimální frekvence	1 = 1 Hz
1802	FREQ INPUT MAX	Definuje maximální hodnotu frekvenčního vstupu. Viz odstavec <a href="#">Frekvenční vstup</a> na straně <a href="#">95</a> .	0
	0...16000 Hz	Maximální frekvence	1 = 1 Hz
1803	FILTER FREQ IN	Definuje časovou konstantu filtru pro frekvenční vstup, tzn. čas ve kterém se dosáhne 63 % změny kroku. Viz odstavec <a href="#">Frekvenční vstup</a> na straně <a href="#">95</a> .	0.1
	0,0...10,0 s	Časová konstanta filtru	1 = 0,1 s
1804	TO MODE	Volí provozní režim pro tranzistorový výstup TO. Viz odstavec <a href="#">Tranzistorový výstup</a> na straně <a href="#">95</a> .	DIGITAL
	DIGITAL	Tranzistorový výstup se používá jako digitální výstup DO.	0
	FREQUENCY	Tranzistorový výstup se používá jako frekvenční výstup FO.	1
1805	DO SIGNAL	Volí stav frekvenčního měniče indikovaný přes digitální výstup DO. Viz parametr <a href="#">1401</a> RELAY OUTPUT 1.	RUN
1806	DO ON DELAY	Definuje provozní zpoždění pro digitální výstup DO.	0
	0,0...3600,0 s	Čas zpoždění	1 = 0,1 s
1807	DO OFF DELAY	Definuje uvolňovací zpoždění pro digitální výstup DO.	0
	0,0...3600,0 s	Čas zpoždění	1 = 0,1 s
1808	FO CONTENT SEL	Volí signál frekvenčního měniče pro připojení na frekvenční výstup FO.	104
	x...x	Index parametru ve skupině <a href="#">01 OPERATING DATA</a> . Tzn. 102 = 0102 SPEED.	
1809	FO CONTENT MIN	Definuje minimální hodnotu signálu frekvenčního výstupu FO. Signál je zvolen parametrem <a href="#">1808</a> FO CONTENT SEL. FO minimální a maximální odpovídá nastavení <a href="#">1811</a> MINIMUM FO a <a href="#">1812</a> MAXIMUM FO takto: 	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">1808</a> FO CONTENT SEL.	-

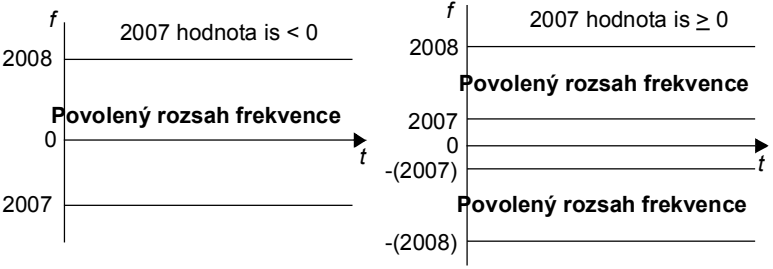
Index	Název/výběr	Popis	
1810	FO CONTENT MAX	Definuje maximální hodnotu signálu frekvenčního výstupu FO. Signál je zvolen parametrem 1808 FO CONTENT SEL. Viz parametr 1809 FO CONTENT MIN.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru 1808 FO CONTENT SEL.	-
1811	MINIMUM FO	Definuje minimální hodnotu pro frekvenční výstup FO.	10
	10...16000 Hz	Minimální frekvence. Viz parametr 1809 FO CONTENT MIN.	1 = 1 Hz
1812	MAXIMUM FO	Definuje maximální hodnotu pro frekvenční výstup FO.	1000
	10...16000 Hz	Maximální frekvence. Viz parametr 1809 FO CONTENT MIN.	1 = 1 Hz
1813	FILTER FO	Definuje časovou konstantu filtru pro frekvenční výstup FO, tzn. čas ve kterém se dosáhne 63 % změny kroku.	0,1
	0,0...10,0 s	Časová konstanta filtru	1 = 0,1 s
<b>19 TIMER &amp; COUNTER</b>		Časovače a čítače pro ovládání funkcí start a stop	
1901	TIMER DELAY	Definuje čas zpoždění pro časovač.	10
	0,01...120,00 s	Čas zpoždění	1 = 0,01 s
1902	TIMER START	Volí zdroj pro startovací signál časovače.	NONE
	DI1 (-1)	Start časovače přes invertovaný digitální vstup DI1 (-1). Start časovače při doběžné hraně digitálního vstupu DI1. <b>Poznámka:</b> Start časovače není možný, když je aktivní reset (parametr 1903 TIMER RESET).	-1
	DI2 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-2
	DI3 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-3
	DI4 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-4
	DI5 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-5
	NONE	Žádný startovací signál	0
	DI1	Start časovače přes digitální vstup DI1. Start časovače při doběžné hraně digitálního vstupu DI1. <b>Poznámka:</b> Start časovače není možný, když je aktivní reset (parametr 1903 TIMER RESET).	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	START	Externí startovací signál, např. startovací signál přes fieldbus	6
1903	TIMER RESET	Volí zdroj pro resetovací signál časovače.	NONE
	DI1 (-1)	Reset časovače přes invertovaný digitální vstup DI1 (-1). 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-1
	DI2 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-2
	DI3 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-3
	DI4 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-4
	DI5 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-5
	NONE	Bez resetovacího signálu	0
	DI1	Reset časovače přes digitální vstup DI1. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4

Index	Název/výběr	Popis	
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	START	Reset časovače při startu. Zdroj startovacího signálu je zvolen parametrem <a href="#">1902</a> TIMER START.	6
	START (-1)	Reset času při startu (invertovaný), např. časovač je resetován, když je startovací signál deaktivován. Zdroj startovacího signálu je zvolen parametrem <a href="#">1902</a> TIMER START.	7
	RESET	Externí reset, např. reset přes fieldbus	8
1904	COUNTER ENABLE	Volí zdroj pro signál povolení čítače.	DISABLED
	DI1 (-1)	Signál povolení čítače přes invertovaný digitální vstup DI1. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-1
	DI2 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-2
	DI3 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-3
	DI4 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-4
	DI5 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-5
	DISABLED	Bez povolení čítače	0
	DI1	Signál povolení čítače přes digitální vstup DI1. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	ENABLED	Čítač povolen	6
1905	COUNTER LIMIT	Definuje limit čítače.	1000
	0...65535	Hodnota limitu	1 = 1
1906	COUNTER INPUT	Volí vstupní signál jako zdroj pro čítač.	PLS IN(DI5)
	PLS IN(DI 5)	Pulzy na digitálním vstupu DI5. Když se zjistí pulz, hodnota čítače se zvýší o 1.	1
1907	COUNTER RESET	Volí zdroj pro signál resetování čítače.	NONE
	DI1 (-1)	Reset čítače přes invertovaný digitální vstup DI1. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-1
	DI2 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-2
	DI3 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-3
	DI4 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-4
	DI5 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-5
	NONE	Bez resetovacího signálu	0
	DI1	Reset čítače přes digitální vstup DI1. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	AT LIMIT	Reset při limitu definovaném parametrem <a href="#">1905</a> COUNTER LIMIT	6
	STRT/STP CMD	Reset čítače při povelu start/stop. Zdroj pro start/stop je zvolen parametrem <a href="#">1911</a> CNTR S/S COMMAND.	7
	S/S CMD(INV)	Reset čítače při povelu start/stop (invertovaný), např. čítač je resetován při deaktivování povelu start/stop. Zdroj startovacího signálu je zvolen parametrem <a href="#">1902</a> TIMER START.	8



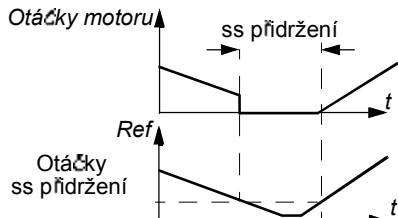
Index	Název/výběr	Popis	
	RESET	Reset povolen	9
1908	COUNTER RES VAL	Definuje hodnotu čítače po resetu.	0
	0...65535	Hodnota čítače	1 = 1
1909	COUNT DIVIDER	Definuje dělitel pro pulzy čítače.	0
	0...12	Dělitel čítače pulzu N. Je načítán každý $2^N$ bit.	1 = 1
1910	COUNT DIRECTION	Definuje zdroj pro volbu směru počítání čítače.	UP
	DI1 (-1)	Výběr směru čítání čítače přes invertovaný digitální vstup DI1. 1 = čítá nahoru, 0 = čítá dolů.	-1
	DI2 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-2
	DI3 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-3
	DI4 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-4
	DI5 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-5
	UP	Čítání nahoru	0
	DI1	Výběr směru čítání čítače přes digitální vstup DI1. 0 = čítá nahoru, 1 = čítá dolů.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	DOWN	Čítání dolů	6
1911	CNTR S/S COMMAND	Volí zdroj pro povel start/stop frekvenčního měniče, když je hodnota parametru <a href="#">1001</a> EXT1 COMMANDS nastavena na COUNTER START / COUNTER STOP.	NONE
	DI1 (-1)	Povel start/stop přes invertovaný digitální vstup DI1. Když je hodnota parametru <a href="#">1001</a> COUNTER STOP: 0 = start. Stop, když se překročí limit čítače definovaný parametrem <a href="#">1905</a> COUNTER LIMIT. Když je hodnota parametru <a href="#">1001</a> COUNTER START: 0 = stop. Start, když se překročí limit čítače definovaný parametrem <a href="#">1905</a> .	-1
	DI2 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-2
	DI3 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-3
	DI4 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-4
	DI5 (-1)	Viz výběr DI1 (-1).	-5
	NONE	Žádný zdroj pro povel start/stop	0
	DI1	Povel start/stop přes digitální vstup DI1. Když je hodnota parametru <a href="#">1001</a> COUNTER STOP: 1 = start. Stop, když došlo k překročení hodnoty limitu čítače definované parametrem <a href="#">1905</a> COUNTER LIMIT. Když je hodnota parametru <a href="#">1001</a> COUNTER START: 1 = stop. Start, když došlo k překročení hodnoty limitu čítače definované parametrem <a href="#">1905</a> .	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	ACTIVATE	Externí povel start/stop, např. přes fieldbus	6


Index	Název/výběr	Popis	
<b>20 LIMITS</b>		Provozní limity frekvenčního měniče. Hodnoty otáček jsou použity s vektorovým ovládním a hodnoty frekvence jsou použity se skalárním ovládním. Režim ovládní je zvolen parametrem <a href="#">9904 MOTOR CTRL</a> .	
2001	MINIMUM SPEED	Definuje povolené minimální otáčky. Pozitivní (nebo nulová) hodnota minimálních otáček definuje dva rozsahy, jeden pozitivní a jeden negativní. Negativní hodnota minimálních otáček definuje jeden rozsah otáček.  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>2001 hodnota &lt; 0</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>2001 hodnota ≥ 0</p> </div> </div>	0
	-30000...30000 ot./min	Minimální otáčky	1 = 1 ot./min
2002	MAXIMUM SPEED	Definuje povolené maximální otáčky. Viz parametr <a href="#">2001 MINIMUM SPEED</a> .	Evr: 1500 / US: 1800
	0...30000 ot./min	Maximální otáčky	1 = 1 ot./min
2003	MAX CURRENT	Definuje povolený maximální proud motoru.	$1.8 \cdot I_{2N}$
	0,0...1,8 · I <sub>2N</sub> A	Proud	1 = 0,1 A
2005	OVERVOLT CTRL	Aktivuje nebo deaktivuje ovládní 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 brzdny moment. <b>Poznámka:</b> Pokud je k frekvenčnímu měniči připojený brzdny chopper a rezistor, musí zůstat regulátor vypnutý (zvolí se DISABLE), aby byl umožněn provoz chopperu.	ENABLE
	DISABLE	Ovládní přepětí deaktivováno	0
	ENABLE	Ovládní přepětí je aktivováno	1
2006	UNDERVOLT CTRL	Aktivuje nebo deaktivuje ovládní podpětí meziobvodu ss propojení. Viz odstavec <a href="#">Překlenutí při výpadku napájecího napětí</a> na straně 97.	ENABLE (TIME)
	DISABLE	Ovládní podpětí deaktivováno	0
	ENABLE(TIME)	Ovládní podpětí je aktivováno. Maximální čas aktivace ovládní je 500 ms.	1
	ENABLE	Ovládní podpětí je aktivováno. Bez limitu provozní doby.	2

Index	Název/výběr	Popis	
2007	MINIMUM FREQ	<p>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.</p> <p><b>Poznámka:</b> MINIMUM FREQ <math>\leq</math> MAXIMUM FREQ.</p> 	0
	-500,0...500,0 Hz	Minimální frekvence	1 = 0,1 Hz
2008	MAXIMUM FREQ	Definuje maximální limit pro výstupní frekvenci frekvenčního měniče.	Evr: 50 / US: 60
	0,0...500,0 Hz	Maximální frekvence	1 = 0,1 Hz
2013	MIN TORQUE SEL	Volí minimální limit momentu pro frekvenční měnič.	MIN TORQUE 1
	MIN TORQUE 1	Hodnota definovaná parametrem <a href="#">2015</a> MIN TORQUE 1	0
	DI1	Digitální vstup DI1. 0 = parametr <a href="#">2015</a> MIN TORQUE 1. 1 = parametr <a href="#">2016</a> MIN TORQUE 2.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	COMM	<p>Fieldbus interfejs jako zdroj pro výběr limitu momentu 1/2, např. řídicí slovo <a href="#">0301</a> FB CMD WORD 1 bit 15. Řídicí slovo je vysláno z fieldbus přes adaptér fieldbus nebo z integrovaného fieldbus (modbus) do frekvenčního měniče. Bity řídicího slova viz odstavec <a href="#">Komunikační profily DCU</a> na straně <a href="#">228</a>.</p> <p>Minimální limit momentu 1 je definován parametrem <a href="#">2015</a> MIN TORQUE 1 a minimální limit momentu 2 je definován parametrem <a href="#">2016</a> MIN TORQUE 2.</p> <p><b>Poznámka:</b> Toto nastavení se týká pouze profilů DCU!</p>	7
	DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI1. 1 = hodnota parametru <a href="#">2015</a> MIN TORQUE 1. 0 = hodnota parametru <a href="#">2016</a> MIN TORQUE 2.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
2014	MAX TORQUE SEL	Volí maximální limit momentu pro frekvenční měnič.	MAX TORQUE 1
	MAX TORQUE 1	Hodnota parametru <a href="#">2017</a> MAX TORQUE 1	
	DI1	Digitální vstup DI1. 0 = parametr <a href="#">2017</a> MAX TORQUE 1. 1 = parametr <a href="#">2018</a> MAX TORQUE 2.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2

Index	Název/výběr	Popis	
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	COMM	Fieldbus interfejs jako zdroj pro výběr limitu momentu 1/2, např. řídicí slovo <b>0301</b> FB CMD WORD 1 bit 15. Řídicí slovo je vysláno z fieldbus přes adaptér fieldbus nebo z integrovaného fieldbus (modbus) do frekvenčního měniče. Bity řídicího slova viz odstavec <i>Komunikační profily DCU</i> na straně 228. Maximální limit momentu 1 je definován parametrem <b>2017</b> MAX TORQUE 1 a maximální limit momentu 2 je definován parametrem <b>2018</b> MAX TORQUE 2. <b>Poznámka:</b> Toto nastavení se týká pouze profilů DCU!	7
	DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI1. 1 = parametr <b>2017</b> MAX TORQUE 1. 0 = parametr <b>2018</b> MAX TORQUE 2.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
2015	MIN TORQUE 1	Definuje minimální limit momentu 1 pro frekvenční měnič. Viz parametr <b>2013</b> MIN TORQUE SEL.	-300
	-600,0...0,0 %	Hodnota v procentech jmenovitého momentu motoru	1 = 0,1 %
2016	MIN TORQUE 2	Definuje minimální limit momentu 2 pro frekvenční měnič. Viz parametr <b>2013</b> MIN TORQUE SEL.	-300
	-600,0...0,0 %	Hodnota v procentech jmenovitého momentu motoru	1 = 0,1 %
2017	MAX TORQUE 1	Definuje maximální limit momentu 1 pro frekvenční měnič. Viz parametr <b>2014</b> MAX TORQUE SEL.	300
	0,0...600,0 %	Hodnota v procentech jmenovitého momentu motoru	1 = 0,1 %
2018	MAX TORQUE 2	Definuje maximální limit momentu 2 pro frekvenční měnič. Viz parametr <b>2014</b> MAX TORQUE SEL.	300
	0,0...600,0 %	Hodnota v procentech jmenovitého momentu motoru	1 = 0,1 %
<b>21 START/STOP</b>		Režim startování a zastavení motoru	
2101	START FUNCTION	Volí startovací metodu motoru.	AUTO
	AUTO	Frekvenční měnič startuje motor okamžitě z nulové frekvence pokud je parametr <b>9904</b> MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ. Když je požadován letný start, použije se výběr SCANSTART. Když je hodnota parametru <b>9904</b> MOTOR CTRL MODE nastavena na VECTOR:SPEED/VECTOR:TORQ, bude frekvenční měnič předmagnetizovat motor ss proudem před startem. Čas předmagnetizace je definován parametrem <b>2103</b> DC MAGN TIME. Viz výběr DC MAGN.	1

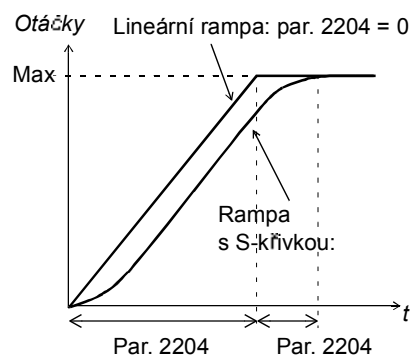
Index	Název/výběr	Popis	
	DC MAGN	<p>Frekvenční měnič předmagnetizuje motor stejnosměrným proudem před startem. Čas předmagnetizace je definován parametrem <a href="#">2103 DC MAGN TIME</a>.</p> <p>Kyž má parametr <a href="#">9904 MOTOR CTRL MODE</a> hodnotu VECTOR:SPEED/ VECTOR:TORQ, zaručuje ss magnetizace nejvyšší možný záběrný moment, když je předmagnetizace nastavena na dostatečně dlouhou dobu.</p> <p><b>Poznámka:</b> Startování běžícího stroje není možné se zvoleným DC MAGN.</p> <p><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.</p>	2
	TORQ BOOST	<p>Zvýšený moment by měl být zvolen, když je požadován vysoký záběrný moment. Použije se pouze s parametrem <a href="#">9904 MOTOR CTRL MODE</a> nastaveným na SCALAR:FREQ.</p> <p>Frekvenční měnič předmagnetizuje motor stejnosměrným proudem před startem. Čas předmagnetizace je definována parametrem <a href="#">2103 DC MAGN TIME</a>.</p> <p>Zvýšený moment se použije při startu. Zvýšený moment je zastaven, když výstupní frekvence překročí 20 Hz nebo když je rovna referenční hodnotě. Viz parametr <a href="#">2110 TORQ BOOST CURR</a>.</p> <p><b>Poznámka:</b> Startování běžícího stroje není možné se zvoleným TORQ BOOST.</p> <p><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.</p>	4
	SCAN START	<p>Letmý start (startování rotujícího stroje). Na bázi snímání frekvence (interval <a href="#">2008 MAXIMUM FREQ</a>...<a href="#">2007 MINIMUM FREQ</a>) pro identifikaci frekvence. Když se identifikace nezdaří, použije se ss magnetizace (viz DC MAGN).</p>	6
	SCAN+BOOST	<p>Kombinuje start se skenováním (startování rotujícího stroje) a zvýšený moment. Viz odstavce SCANSTART a TORQ BOOST. Když se identifikace nezdaří, použije se zvýšený moment.</p> <p>Použijte pouze s parametrem <a href="#">9904 MOTOR CTRL MODE</a> nastaveným na SCALAR:FREQ.</p>	7
2102	STOP FUNCTION	Volí funkci zatavení motoru.	COAST
	COAST	Stop odpojením napájecího napětí motoru. Motor volně dobíhá setrvačností do zastavení.	1
	RAMP	Stop podél rampy. Viz skupina parametrů <a href="#">22 ACCEL/DECCEL</a> .	2
	SPEED COMP	Kompenzace otáček použitá pro konstantní brzdnu dráhu. Odchylka otáček k hodnotě maximálních otáček je kompenzována u běžícího frekvenčního měniče aktuálními otáčkami před zastavením motoru podél rampy. Viz odstavec <a href="#">Zastavení s kompenzovanými otáčkami</a> na straně <a href="#">98</a> .	3
2103	DC MAGN TIME	Definuje čas předmagnetizace. Viz parametr <a href="#">2101 START FUNCTION</a> . 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.	1 = 0,01 s
2104	DC HOLD CTL	Aktivuje funkce ss přidržení nebo ss brzdění.	NOT SEL
	NOT SEL	Neaktivní	0

Index	Název/výběr	Popis	
	DC HOLD	<p>Funkce ss přidržení je aktivní. ss přidržení není možné, když je parametr <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ.</p> <p>Když poklesnou jak reference, tak otáčky motoru pod hodnotu parametru <a href="#">2105</a> DC HOLD SPEED, frekvenční měnič zastaví generování sinusového proudu a zahájí napájení motoru stejnosměrným proudem. Proud je nastaven parametrem <a href="#">2106</a> DC CURR REF. Když referenční otáčky překročí hodnotu parametru <a href="#">2105</a>, bude pokračovat normální provoz frekvenčního měniče.</p>  <p><b>Poznámka:</b> ss přidržení nepracuje, když je vypnut startovací signál.</p> <p><b>Poznámka:</b> Napájení motoru stejnosměrným proudem způsobuje jeho zahřívání. V aplikacích, kde jsou požadovány delší časy ss přidržení, by se měly používat motory s externími ventilátory. Pokud je příliš dlouhý interval ss přidržení, nedokáže zamezit ss přidržení otáčení hřídele motoru, pokud je na motor aplikováno konstantní zatížení.</p>	1
	DC BRAKING	<p>Funkce brzdění ss proudem je aktivní.</p> <p>Pokud je parametr <a href="#">2102</a> STOP FUNCTION nastaven na COAST, bude ss brzdění aplikováno po vypnutí povelu pro start.</p> <p>Pokud je parametr <a href="#">2102</a> STOP FUNCTION nastaven na RAMP, bude ss brzdění aplikováno po dokončení rampy.</p>	2
2105	DC HOLD SPEED	Definuje otáčky ss přidržení. Viz parametr <a href="#">2104</a> DC HOLD CTL.	5
	0...360 ot./min	Otáčky	1 = 1 ot./min
2106	DC CURR REF	Definuje proud ss přidržení. 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)	1 = 1 %
2107	DC BRAKE TIME	Definuje čas ss brzdění.	0
	0,0...250,0 s	Čas	1 = 0,1 s
2108	START INHIBIT	<p>Povoluje funkci zamezení startu. Start frekvenčního měniče je zamezen, když</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- je resetována porucha.</li> <li>- se aktivuje signál Run Enable (běh povolen) během aktivního startovacího povelu. Viz parametr <a href="#">1601</a> RUN ENABLE.</li> <li>- se změní režim ovládání z lokálního na vzdálený.</li> <li>- se přepne režim externího ovládání z EXT1 na EXT2 nebo z EXT2 na EXT1.</li> </ul>	OFF
	OFF	Zakázáno	0
	ON	Povoleno	1
2109	EM STOP SEL	<p>Volí zdroj pro externí povel nouzového zastavení. Frekvenční měnič nelze znovu spustit před resetováním povelu pro nouzové zastavení.</p> <p><b>Poznámka:</b> Instalace musí zahrnovat zařízení pro nouzové zastavení a další bezpečnostní zařízení podle potřeby. Stisknutí STOP na ovládacím panelu frekvenčního měniče NESMÍ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- generovat nouzové zastavení motoru</li> <li>- oddělit frekvenční měnič od nebezpečného potenciálu.</li> </ul>	NOT SEL
	NOT SEL	Funkce nouzového zastavení není zvolena	0

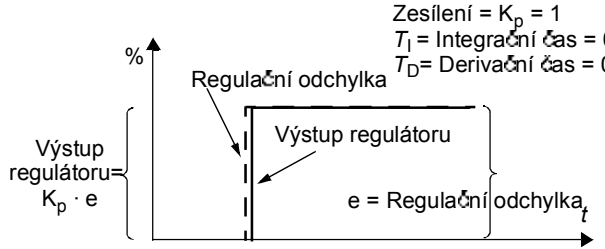
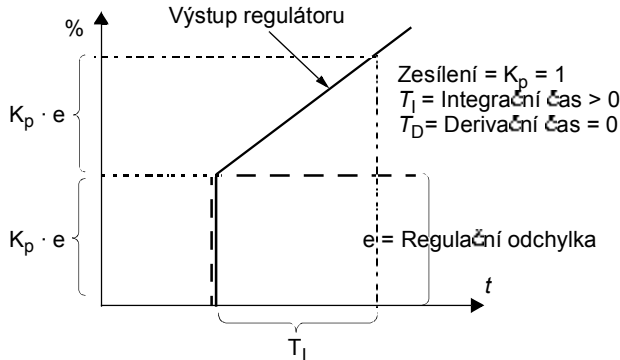
Index	Název/výběr	Popis	
	DI1	Digitální vstup DI1. 1 = stop podél rampy pro nouzové zastavení. Viz parametr <a href="#">2208</a> EM DEC TIME. 0 = reset povelu pro nouzové zastavení.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI. 0 = stop podél rampy pro nouzové zastavení. Viz parametr <a href="#">2208</a> EM DEC TIME. 1 = reset povelu pro nouzové zastavení	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
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	1 = 1 %
2111	STOP SIGNAL DLY	Definuje čas zpoždění pro stop signál, když je parametr <a href="#">2102</a> STOP FUNCTION nastaven na SPEED COMP.	0
	0...10000 ms	Čas zpoždění	1 = 1 ms
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.	1 = 0,1 s

Index	Název/výběr	Popis	
<b>22 ACCEL/DECEL</b>		Časy akcelerace a decelerace	
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	Definuje zdroj, ze kterého čte frekvenční měnič signál volící mezi dvěma páry ramp, páry akcelerace/decelerace 1 a 2. Pár ramp 1 je definován parametry <a href="#">2202...2204</a> . Pár ramp 2 je definován parametry <a href="#">2205...2207</a> .	DI5
	NOT SEL	Je použit pár ramp 1.	0
	DI1	Digitální vstup DI1. 1 = pár ramp 2, 0 = pár ramp 1.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	COMM	Fieldbus interfejs jako zdroj pro výběr pár ramp 1/2, např. řídicí slovo <a href="#">0301</a> FB CMD WORD 1 bit 10. Řídicí slovo je vysláno z fieldbus přes adaptér fieldbus nebo z integrovaného fieldbus (modbus) do frekvenčního měniče. Bity řídicího slova viz odstavec <a href="#">Komunikační profily DCU</a> na straně <a href="#">228</a> . <b>Poznámka:</b> Toto nastavení se týká pouze profilů DCU!	7
	SEQ PROG	Sekvenční programování, rampa definovaná parametrem <a href="#">8422</a> ST 1 RAMP (nebo <a href="#">8432/.../8492</a> )	10
	DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI1. 0 = pár ramp 2, 1 = pár ramp 1.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
2202	ACCELER TIME 1	Definuje čas akcelerace 1 např. čas požadovaný pro změnu otáček z nuly na otáčky definované parametrem <a href="#">2008</a> MAXIMUM FREQ (se skalárním ovládním) / <a href="#">2002</a> MAXIMUM SPEED (s vektorovým ovládním). Režim ovládním je zvolen parametrem <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE. - 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. Aktuální čas akcelerace závisí na nastavení parametru <a href="#">2204</a> RAMP SHAPE 1.	5
	0,0...1800,0 s	Čas	1 = 0,1 s

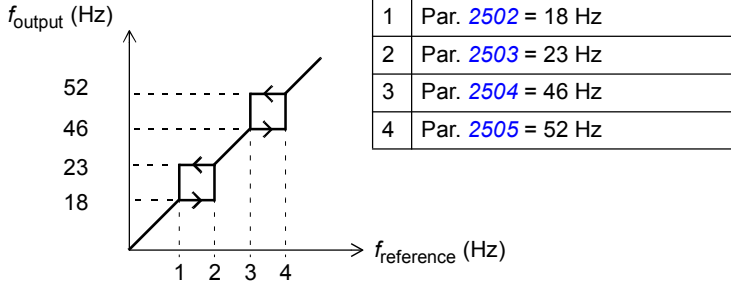


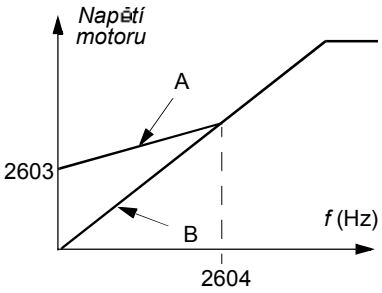
Index	Název/výběr	Popis	
2203	DECELER TIME 1	<p>Definuje čas decelerace 1 např. čas požadovaný pro změnu otáček z hodnoty definované parametrem <b>2008</b> MAXIMUM FREQ (se skalárním ovládáním) / <b>2002</b> MAXIMUM SPEED (s vektorovým ovládáním) na nulu. Režim ovládání je zvolen parametrem <b>9904</b> MOTOR CTRL MODE.</p> <p>- Pokud se referenční otáčky snižují pomaleji než nastavená rychlost decelerace, budou otáčky motoru sledovat referenční signál.</p> <p>- Pokud se referenční otáčky snižují rychleji než nastavená rychlost decelerace, budou otáčky motoru sledovat rychlost decelerace.</p> <p>- Pokud je čas decelerace nastaven příliš krátký, frekvenční měnič automaticky prodlouží deceleraci, aby se nepřekročily provozní limity frekvenčního měniče. Pokud vzniknou pochybnosti o tom, zda je čas decelerace příliš krátký, zajistěte zapnutí funkce kontroly ss přepětí (parametr <b>2005</b> OVERVOLTAGE CTRL).</p> <p><b>Poznámka:</b> Když je potřebný krátký čas decelerace pro aplikace s vysokou setrvačnou hmotou, měl by být frekvenční měnič vybaven doplňkem pro elektrické brzdění, např. brzdným chopperem a 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	1 = 0,1 s
2204	RAMP SHAPE 1	Volí tvar rampy akcelerace/decelerace 1. Funkce je deaktivována během nouzového zastavení a joggingu.	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>	1 = 0,1 s
			
2205	ACCELER TIME 2	<p>Definuje čas akcelerace 2 např. čas požadovaný pro změnu otáček z nuly na otáčky definované parametrem <b>2008</b> MAXIMUM FREQ (se skalárním ovládáním) / <b>2002</b> MAXIMUM SPEED (s vektorovým ovládáním). Režim ovládání je zvolen parametrem <b>9904</b> MOTOR CTRL MODE.</p> <p>Viz parametr <b>2202</b> ACCELER TIME 1.</p> <p>Čas akcelerace 2 se používá také jako čas akcelerace při joggingu. Viz parametr <b>1010</b> JOGGING SEL.</p>	60
	0,0...1800,0 s	Čas	1 = 0,1 s

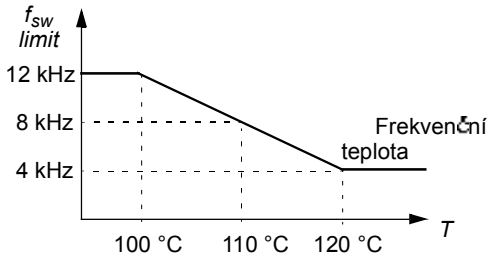
Index	Název/výběr	Popis	
2206	DECELER TIME 2	Definuje čas decelerace 2 např. čas požadovaný pro změnu otáček z hodnoty definované parametrem <a href="#">2008</a> MAXIMUM FREQ (se skalárním ovládním) / <a href="#">2002</a> MAXIMUM SPEED (s vektorovým ovládním) na nulu. Režim ovládní je zvolen parametrem <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE. Viz parametr <a href="#">2203</a> DECELER TIME 1. Čas decelerace 2 se používá také jako čas decelerace při joggingu. Viz <a href="#">1010</a> JOGGING SEL.	60
	0,0...1800,0 s	Čas	1 = 0,1 s
2207	RAMP SHAPE 2	Volí tvar rampy akcelerace/decelerace 2. Funkce je deaktivována během nouzového zastavení. Tvar rampy 2 se používá také jako čas pro tvar rampy joggingu. Viz <a href="#">1010</a> JOGGING SEL.	0
	0,0...1000,0 s	Viz parametr <a href="#">2204</a> RAMP SHAPE 1.	1 = 0,1 s
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	1 = 0,1 s
2209	RAMP INPUT 0	Definuje zdroj pro nucené nastavení vstupu rampy na nulu.	NOT SEL
	NOT SEL	Není zvoleno	0
	DI1	Digitální vstup DI1.1 = vstup rampy je nuceně nastaven na nulu. Výstup rampy bude klesat na nulu v souladu s použitým časem rampy.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	COMM	Fieldbus interfejs jako zdroj pro nucené nastavení vstupu rampy na nulu, např. řídicí slovo <a href="#">0301</a> FB CMD WORD 1 bit 13 (s ABB profilem frekvenčního měniče <a href="#">5319</a> EFB PAR 19 bit 6). Řídicí slovo je vysláno z fieldbus do regulátoru přes adaptér fieldbus nebo z integrovaného fieldbus (modbus) do frekvenčního měniče. Bity řídicího slova viz odstavec <a href="#">Komunikační profily DCU</a> na straně <a href="#">228</a> a <a href="#">Komunikační profily frekvenčních měničů ABB</a> na straně <a href="#">224</a> .	7
	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.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5

Index	Název/výběr	Popis	
<b>23 SPEED CONTROL</b>		Proměnné regulátoru otáček. Viz odstavec <a href="#">Vyladění regulátoru otáček</a> na straně 103.	
2301	PROP GAIN	<p>Definuje relativní zesílení pro regulátor otáček. Větší zesílení může způsobit oscilace otáček.</p> <p>Níže uvedený obrázek ukazuje výstup regulátoru otáček po skokové změně, když regulační odchylka zůstává konstantní.</p>  <p>Zesílení = <math>K_p = 1</math>  <math>T_1</math> = Integrační čas = 0  <math>T_D</math> = Derivační čas = 0</p> <p>Regulační odchylka</p> <p>Výstup regulátoru</p> <p>Výstup regulátoru <math>K_p \cdot e</math></p> <p><math>e</math> = Regulační odchylka, <math>t</math></p> <p><b>Poznámka:</b> Pro automatické nastavení zesílení, použijte běh automatického vyladění (parametr <a href="#">2305 AUTOTUNE RUN</a>).</p>	10
	0,00...200,00	Zesílení	1 = 0,01
2302	INTEGRATION TIME	<p>Definuje integrační čas pro regulátor otáček. Integrační čas definuje rychlost, s jakou se změní výstup regulátoru, když regulační odchylka zůstává konstantní. Čím kratší je integrační čas, tím rychleji je korigována regulační odchylka. Příliš krátký integrační čas činí regulaci nestabilní.</p> <p>Níže uvedený obrázek ukazuje výstup regulátoru otáček po skokové změně, když regulační odchylka zůstává konstantní.</p>  <p>Zesílení = <math>K_p = 1</math>  <math>T_1</math> = Integrační čas &gt; 0  <math>T_D</math> = Derivační čas = 0</p> <p>Výstup regulátoru</p> <p><math>K_p \cdot e</math></p> <p><math>K_p \cdot e</math></p> <p><math>e</math> = Regulační odchylka</p> <p><math>t</math></p> <p><math>T_1</math></p> <p><b>Poznámka:</b> Pro automatické nastavení integračního času, použijte běh automatického vyladění (parametr <a href="#">2305 AUTOTUNE RUN</a>).</p>	2,5
	0,00...600,00 s	Čas	1 = 0,01 s

Index	Název/výběr	Popis	
2303	DERIVATION TIME	<p>Definuje derivační čas pro regulátor otáček. Derivace zesílí výstup regulátoru, když se změní regulační odchylka. Čím delší je derivační čas, tím více je výstup regulátoru otáček zesílen pro korekci změny. Když je derivační čas nastaven na nulu, pracuje regulátor jako a PI regulátor, jinak jako a PID regulátor.</p> <p>Derivace způsobí, že bude regulace více citlivá na poruchy.</p> <p>Níže uvedený obrázek ukazuje výstup regulátoru otáček po skokové změně, když regulační odchylka zůstává konstantní.</p> <p>Zesílení = <math>K_p = 1</math>  <math>T_I</math> = Integrační čas &gt; 0  <math>T_D</math> = Derivační čas &gt; 0  <math>T_s</math> = Časová perioda vzorku = 2 ms  <math>\Delta e</math> = Změna regulační odchylky mezi dvěma vzorky</p>	0
	0...10000 ms	Čas	1 = 1 ms
2304	ACC COMPENSATION	<p>Definuje derivační čas pro kompenzaci akcelerace/(decelerace). Pro zajištění kompenzace během akcelerace se derivační složka reference přivádí k výstupu regulátoru otáček. Princip derivační funkce je popsán u parametru <a href="#">2303 DERIVATION TIME</a>.</p> <p><b>Poznámka:</b> Podle všeobecného pravidla nastavujte tento parametr na hodnotu mezi 50 a 100 % součtu mechanické časové konstanty motoru a poháněného stroje. (Funkce Autotune Run (běh automatického vyladění) to provede automaticky, viz parametr <a href="#">2305 AUTOTUNE RUN</a>.)</p> <p>Níže uvedený obrázek ukazuje otáčkovou odezvu, když vznikne vyšší zatížení při akceleraci podél rampy.</p> <p>* Bez kompenzace akcelerace      Kompenzace akcelerace</p>	0
	0,00...600,00 s	Čas	1 = 0,01 s




Index	Název/výběr	Popis									
2305	AUTOTUNE RUN	Start automatického vyladění regulátoru otáček. Pokyny: - Nechejte běžet motor s konstantními otáčkami 20 až 40 % jmenovitých otáček. - Změňte parametr pro automatické vyladění 2305 na ON. <b>Poznámka:</b> Zatížení motoru musí být k motoru připojeno.	OFF								
	OFF	Bez automatického vyladění	0								
	ON	Aktivuje automatické vyladění regulátoru otáček. Frekvenční měnič - akceleruje motor. - vypočte hodnoty pro proporcionální zesílení, integrační čas a kompenzaci akcelerace (hodnoty parametrů 2301 PROP GAIN, 2302 INTEGRATION TIME a 2304 ACC COMPENSATION). Nastavení je automaticky vráceno na OFF.	1								
<b>24 TORQUE CONTROL</b>		Proměnné momentového řízení									
2401	TORQ RAMP UP	Definuje čas nahoru u rampy reference momentu, tzn. minimální čas pro zvýšení reference z nuly na jmenovitý moment motoru.	0								
	0,00...120,00 s	Čas	1 = 0,01 s								
2402	TORQ RAMP DOWN	Definuje čas dolů u rampy reference momentu, tzn. minimální čas pro snížení reference z jmenovitého momentu motoru na nulu.	0								
	0,00...120,00 s	Čas	1 = 0,01 s								
<b>25 CRITICAL SPEEDS</b>		Otáčkové pásmo, ve kterém má frekvenční měnič zakázán provoz.									
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.	OFF								
		 <table border="1" data-bbox="922 1243 1284 1388"> <tbody> <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> </tbody> </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										
	OFF	Neaktivní	0								
	ON	Aktivní	1								
2502	CRIT SPEED 1 LO	Definuje minimální limit pro rozsah kritických otáček 1.	0								
	0,0...500,0 Hz / 0...30000 ot./min	Limit v ot./min. Limit v Hz, když je parametr 9904 MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ. Hodnota nemůže být vyšší než maximální (parametr 2503 CRIT SPEED 1 HI).	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min								
2503	CRIT SPEED 1 HI	Definuje maximální limit pro rozsah kritických otáček 1.	0								
	0,0...500,0 Hz / 0...30000 ot./min	Limit v ot./min. Limit v Hz, když je parametr 9904 MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ. Hodnota nemůže být nižší než minimální (parametr 2502 CRIT SPEED 1 LO).	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min								


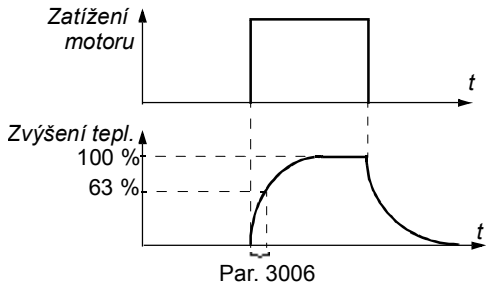
Index	Název/výběr	Popis																															
2504	CRIT SPEED 2 LO	Viz parametr <a href="#">2502</a> CRIT SPEED 1 LO.	0																														
	0,0...500,0 Hz / 0...30000 ot./min	Viz parametr <a href="#">2502</a> .	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min																														
2505	CRIT SPEED 2 HI	Viz parametr <a href="#">2503</a> CRIT SPEED 1 HI.	0																														
	0,0...500,0 Hz / 0...30000 ot./min	Viz parametr <a href="#">2503</a> .	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min																														
2506	CRIT SPEED 3 LO	Viz parametr <a href="#">2502</a> CRIT SPEED 1 LO.	0																														
	0,0...500,0 Hz / 0...30000 ot./min	Viz parametr <a href="#">2502</a> .	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min																														
2507	CRIT SPEED 3 HI	Viz parametr <a href="#">2503</a> CRIT SPEED 1 HI.	0																														
	0,0...500,0 Hz / 0...30000 ot./min	Viz parametr <a href="#">2503</a> .	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min																														
<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.	OFF																														
	OFF	Neaktivní	0																														
	ON	Aktivní	1																														
2602	FLUX BRAKING	Aktivuje/deaktivuje funkci zrychleného brzdění tokem. Viz odstavec <a href="#">Zrychlené brzdění tokem</a> na straně 98.	OFF																														
	OFF	Neaktivní	0																														
	ON	Aktivní	1																														
2603	IR COMP VOLT	Definuje zvýšení výstupního napětí při nulových otáčkách (IR kompenzace). Funkce je užitečná v aplikacích s vysokým rozběhovým momentem, když nelze využít vektorové ovládání. Aby se zamezilo přehřívání, nastavte IR kompenzační napětí co nejnižší. Níže uvedený obrázek ilustruje IR kompenzaci. <b>Poznámka:</b> Funkce může být použita pouze když je parametr <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ.	V závislosti na typu																														
		 <p>A = IR kompenzace B = Bez kompenzace</p> <p>Typické hodnoty IR kompenzace:</p> <table border="1"> <tr> <td><math>P_N</math> (kW)</td> <td>0.37</td> <td>0.75</td> <td>2.2</td> <td>4.0</td> <td>7.5</td> </tr> <tr> <td colspan="6"><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> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td colspan="6"><b>Jednotky s napětím 380...480 V</b></td> </tr> <tr> <td>R comp (V)</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>5.6</td> <td>8.4</td> <td>7</td> </tr> </table>	$P_N$ (kW)	0.37	0.75	2.2	4.0	7.5	<b>Jednotky s napětím 200...240 V</b>						IR comp (V)	8.4	7.7	5.6	8.4	N/A	<b>Jednotky s napětím 380...480 V</b>						R comp (V)	14	14	5.6	8.4	7	
$P_N$ (kW)	0.37	0.75	2.2	4.0	7.5																												
<b>Jednotky s napětím 200...240 V</b>																																	
IR comp (V)	8.4	7.7	5.6	8.4	N/A																												
<b>Jednotky s napětím 380...480 V</b>																																	
R comp (V)	14	14	5.6	8.4	7																												
	0,0...100,0 V	Zvýšení napětí	1 = 0,1 V																														
2604	IR COMP FREQ	Definuje frekvenci, při které bude IR kompenzace 0 V. Viz obrázek u parametru <a href="#">2603</a> IR COMP VOLT. <b>Poznámka:</b> Pokud je parametr <a href="#">2605</a> U/F RATIO nastaven na USER DEFINED, nebude tento parametr aktivní. Frekvence IR kompenzace je nastavena parametrem <a href="#">2610</a> USER DEFINED U1.	80																														
	0...100 %	Hodnota frekvence motoru v procentech	1 = 1 %																														

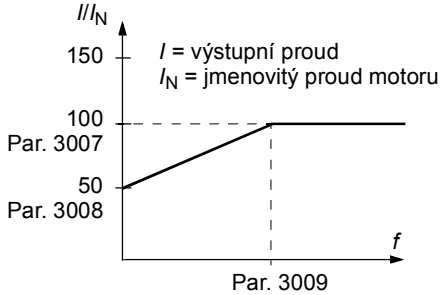
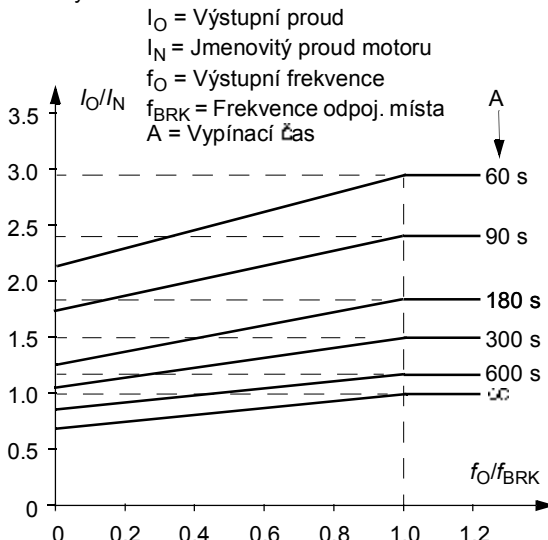
Index	Název/výběr	Popis	
2605	U/F RATIO	Volí poměr napětí k frekvenci (U/f) pod bodem odbuzení.	LINEAR
	LINEAR	Lineární poměr pro aplikace s konstantním momentem.	1
	SQUARED	Kvadratický poměr pro aplikace s odstředivými čerpadly a ventilátory. S kvadratickým poměrem U/f je podstatně nižší úroveň hluku u většiny provozních frekvencí.	2
	USER DEFINED	Uživatelský poměr definovaný parametry 2610...2618. Viz odstavec <i>Uživatelský poměr U/f</i> na straně 101.	3
2606	SWITCHING FREQ	Definuje spínací frekvenci frekvenčního měniče. Vyšší spínací frekvence znamená nižší hodnotu hluku. Viz také parametr 2607 SWITC FREQ CTRL a <i>Snížení jmenovitých parametrů</i> na straně 254.	4
	4 kHz	Může být použit se skalárním a vektorovým ovládáním. Režim ovládání je zvolen parametrem 9904 MOTOR CTRL MODE.	1 = 1 kHz
	8 kHz	Může být použit se skalárním a vektorovým ovládáním. Režim ovládání je zvolen parametrem 9904 MOTOR CTRL MODE.	
	12 kHz	Může být použit pouze se skalárním ovládáním (např. když je parametr 9904 MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ).	
2607	SWITCH FREQ CTRL	Aktivuje ovládání spínací frekvence. Když je aktivní, je výběr parametru 2606 SWITCHING FREQ omezen při zvyšování interní teploty frekvenčního měniče. Viz obrázek. Tato funkce umožňuje dosáhnout nejvyšší možnou spínací frekvenci ve specifickém provozním bodě. Vyšší spínací frekvence znamená nižší hodnotu hluku, ale vyšší interní ztráty.	ON
		 <p>The graph plots the switching frequency limit (<math>f_{sw} \text{ limit}</math>) on the y-axis against temperature (<math>T</math>) on the x-axis. The y-axis has markers at 4 kHz, 8 kHz, and 12 kHz. The x-axis has markers at 100 °C, 110 °C, and 120 °C. A solid line shows the limit: it is constant at 12 kHz from 0 °C to 100 °C, then decreases linearly to 4 kHz at 120 °C. Dashed lines connect the points (100, 12), (110, 8), and (120, 4) on the graph. The label 'Frekvenční teplota' is placed near the downward-sloping part of the line.</p>	
	OFF	Neaktivní	0
	ON	Aktivní	1
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. Může být použit pouze se skalárním ovládáním (např. když je parametr 9904 MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ). 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	1 = 1 %
2609	NOISE SMOOTHING	Povoluje funkci snížení hluku. Snížení hluku rozkládá akustický hluk motoru na řadu frekvencí místo jediné zvukové frekvence a tím se dosáhne nižší špičkové intenzity hluku. Náhodné komponenty s průměrnou hodnotou 0 Hz jsou přidávány ke spínací frekvenci nastavené parametrem 2606 SWITCHING FREQ. <b>Poznámka:</b> Parametr nemá vliv, když je parametr 2606 nastaven na 12 kHz.	DISABLE
	DISABLE	Zakázáno	0

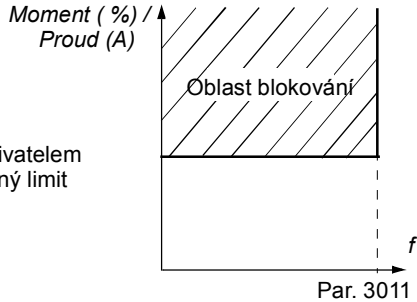
Index	Název/výběr	Popis	
	ENABLE	Povoleno	1
2610	USER DEFINED U1	Definuje první napětový bod na uživatelské křivce U/f při frekvenci definované parametrem 2611 USER DEFINED F1. Viz odstavec <i>Uživatelský poměr U/f</i> na straně 101.	19 % of $U_N$
	0...120 % of $U_N$ V	Napětí	1 = 1 V
2611	USER DEFINED F1	Definuje první frekvenční bod na uživatelské křivce U/f.	10
	0,0...500,0 Hz	Frekvence	1 = 0,1 Hz
2612	USER DEFINED U2	Definuje druhý napětový bod na uživatelské křivce U/f při frekvenci definované parametrem 2613 USER DEFINED F2. Viz odstavec <i>Uživatelský poměr U/f</i> na straně 101.	38 % of $U_N$
	0...120 % of $U_N$ V	Napětí	1 = 1 V
2613	USER DEFINED F2	Definuje druhý frekvenční bod na uživatelské křivce U/f.	20
	0,0...500,0 Hz	Frekvence	1 = 0,1 Hz
2614	USER DEFINED U3	Definuje třetí napětový bod na uživatelské křivce U/f při frekvenci definované parametrem 2615 USER DEFINED F3. Viz odstavec <i>Uživatelský poměr U/f</i> na straně 101.	47,5 % of $U_N$
	0...120 % of $U_N$ V	Napětí	1 = 1 V
2615	USER DEFINED F3	Definuje třetí frekvenční bod na uživatelské křivce U/f.	25
	0,0...500,0 Hz	Frekvence	1 = 0,1 Hz
2616	USER DEFINED U4	Definuje čtvrtý napětový bod na uživatelské křivce U/f při frekvenci definované parametrem 2617 USER DEFINED F4. Viz odstavec <i>Uživatelský poměr U/f</i> na straně 101.	76 % of $U_N$
	0...120 % of $U_N$ V	Napětí	1 = 1 V
2617	USER DEFINED F4	Definuje čtvrtý frekvenční bod na uživatelské křivce U/f.	40
	0,0...500,0 Hz	Frekvence	1 = 0,1 Hz
2618	FW VOLTAGE	Definuje napětí křivky U/f, když je frekvence rovna nebo když překročí jmenovitou frekvenci motoru (9907 MOTOR NOM FREQ). Viz odstavec <i>Uživatelský poměr U/f</i> na straně 101.	95 % of $U_N$
	0...120 % z $U_N$ V	Napětí	1 = 1 V
<b>29 MAINTENANCE TRIG</b>		Spouštěcí signály údržby	
2901	COOLING FAN TRIG	Definuje spouštěcí bod pro čítač doby chodu ventilátoru chlazení frekvenčního měniče. Hodnota je porovnána s hodnotou parametru 2902 COOLING FAN ACT.	0
	0,0...6553,5 kh	Čas. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, je spouštěcí signál zablokován.	1 = 0,1 kh
2902	COOLING FAN ACT	Definuje aktuální hodnotu pro čítač doby chodu ventilátoru chlazení. Když je parametr 2901 COOLING FAN TRIG nastaven na nenulovou hodnotu, spustí se čítač. Když aktuální hodnota čítače překročí hodnotu definovanou parametrem 2901, zobrazí se na displeji informace o údržbě.	0
	0,0...6553,5 kh	Čas. Parametr je resetován nastavením na nulu.	1 = 0,1 kh
2903	REVOLUTION TRIG	Definuje spouštěcí bod pro čítač otáček motoru. Hodnota je porovnána s hodnotou parametru 2904 REVOLUTION ACT.	0
	0...65535 Mrev	Miliony otáček. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, je spouštěcí signál zablokován.	1 = 1 Mrev





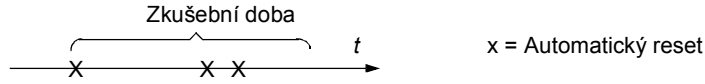
Index	Název/výběr	Popis	
2904	REVOLUTION ACT	Definuje aktuální hodnotu pro čítač otáček motoru. Když je parametr <a href="#">2903</a> REVOLUTION TRIG nastaven na nenulovou hodnotu, spustí se čítač. Když aktuální hodnota čítače překročí hodnotu definovanou parametrem <a href="#">2903</a> , zobrazí se na displeji informace o údržbě.	0
	0...65535 Mrev	Miliony otáček. Parametr je resetován nastavením na nulu.	1 = 1 Mrev
2905	RUN TIME TRIG	Definuje spouštěcí bod pro čítač doby chodu frekvenčního měniče. Hodnota je porovnána s hodnotou parametru <a href="#">2906</a> RUN TIME ACT.	0
	0.0...6553,5 kh	Čas. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, spouštění je zablokováno.	1 = 0,1 kh
2906	RUN TIME ACT	Definuje aktuální hodnotu pro čítač doby chodu frekvenčního měniče. Když je parametr <a href="#">2905</a> RUN TIME TRIG nastaven na nenulovou hodnotu, spustí se čítač. Když aktuální hodnota čítače překročí hodnotu definovanou parametrem <a href="#">2905</a> , zobrazí se na displeji informace o údržbě.	0
	0.0...6553,5 kh	Čas. Parametr je resetován nastavením na nulu.	1 = 0,1 kh
2907	USER MWH TRIG	Definuje spouštěcí bod pro čítač spotřeby energie frekvenčního měniče. Hodnota je porovnána s hodnotou parametru <a href="#">2908</a> USER MWH ACT.	0
	0.0...6553,5 MWh	Megawatt hodiny. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, spouštění je zablokováno.	1 = 0,1 MWh
2908	USER MWH ACT	Definuje aktuální hodnotu pro čítač spotřeby energie frekvenčního měniče. Když je parametr <a href="#">2907</a> USER MWH TRIG nastaven na nenulovou hodnotu, spustí se čítač. Když aktuální hodnota čítače překročí hodnotu definovanou parametrem <a href="#">2907</a> , zobrazí se na displeji informace o údržbě.	0
	0.0...6553,5 MWh	Megawatthodiny. Parametr je resetován nastavením na nulu.	1 = 0,1 MWh
<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.	NOT SEL
	NOT SEL	Ochrana je neaktivní.	0
	FAULT	Frekvenční měnič přejde do poruchy AI1/AI2 LOSS a motor se bez napájení zastaví. Limit poruchy je definován parametrem <a href="#">3021/3022</a> AI1/AI2 FAULT LIMIT.	1
	CONST SP 7	Frekvenční měnič generuje alarm AI1/AI2 LOSS a nastaví otáčky na hodnotu definovanou parametrem <a href="#">1208</a> CONST SPEED 7. Limit alarmu je definován parametrem <a href="#">1301/1304</a> MINIMUM AI1/AI2.  <b>VAROVÁNÍ!</b> Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě ztráty analogového vstupního signálu.	2
	LAST SPEED	Frekvenční měnič generuje alarm AI1/AI2 LOSS a zmrazí otáčky, se kterými frekvenční měnič pracoval. Otáčky jsou určeny jako průměrné otáčky za předchozích 10 sekund. Limit alarmu je definován parametrem <a href="#">1301/1304</a> MINIMUM AI1/AI2.  <b>VAROVÁNÍ!</b> Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě ztráty analogového vstupního signálu.	3
3002	PANEL COMM ERR	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat na přerušení komunikace s ovládacím panelem.	FAULT
	FAULT	Frekvenční měnič přejde do poruchy PANEL LOSS a motor se bez napájení zastaví.	1
	CONST SP 7	Frekvenční měnič generuje alarm PANEL LOSS a nastaví otáčky na otáčky definované parametrem <a href="#">1208</a> CONST SPEED 7.  <b>VAROVÁNÍ!</b> Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě přerušení komunikace s panelem.	2


Index	Název/výběr	Popis	
	LAST SPEED	Frekvenční měnič generuje alarm PANEL LOSS a zmrazí otáčky, se kterými frekvenční měnič pracoval. Otáčky jsou určeny jako průměrné otáčky za předchozích 10 sekund.  <b>VAROVÁNÍ!</b> Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě přerušení komunikace s panelem.	3
3003	EXTERNÍ FAULT 1	Volí interfejs pro signál externí poruchy 1.	NOT SEL
	NOT SEL	Není zvolen	0
	DI1	Externí indikace poruchy přes digitální vstup DI1. 1: Přejechod do poruchy (EXT FAULT 1). Motor se bez napětí zastaví. 0: Není externí porucha.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	DI1(INV)	Externí indikace poruchy přes invertovaný digitální vstup DI1. 0: Přejechod do poruchy (EXT FAULT 1). Motor se bez napětí zastaví. 1: Není externí porucha.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
3004	EXTERNÍ FAULT 2	Volí interfejs pro signál externí poruchy 2.	NOT SEL
		Viz parametr <b>3003</b> EXTERNÍ FAULT 1.	
3005	MOT THERM PROT	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat, když se zjistí překročení teploty motoru.	FAULT
	NOT SEL	Ochrana je neaktivní.	0
	FAULT	Frekvenční měnič přejde do poruchy MOT OVERTEMP, když teplota překročí 110 °C a bez napětí se zastaví.	1
	ALARM	Frekvenční měnič generuje alarm MOT OVERTEMP, když teplota překročí 90 °C.	2
3006	MOT THERM TIME	Definuje tepelnou časovou konstantu pro tepelný model motoru, např. čas, za který teplota motoru dosáhne 63 % jmenovité teploty se stálým zatížením. Pro tepelnou ochranu požadavků UL pro třídu motorů NEMA, použijte pravidlo dané praxí: Tepelná časová konstanta motoru = 35 · t <sub>6</sub> (v sekundách) je specifikována výrobcem motoru jako čas, po který může motor bezpečně pracovat se šestinásobkem jmenovitého proudu. 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. 	500
	256...9999 s	Časová konstanta	1 = 1 s

Index	Název/výběr	Popis	
3007	MOT LOAD CURVE	<p>Definuje zatěžovací křivku společně s parametry <b>3008</b> ZERO SPEED LOAD a <b>3009</b> BREAK POINT FREQ. Pokud je hodnota nastavena na 100 %, je maximální povolené zatížení rovno hodnotě parametru <b>9906</b> MOTOR NOM CURR.</p> <p>Zatěžovací křivka by měla být nastavena, když se liší teplota okolí od jmenovité teploty.</p> 	100
	50....150 %	Povolené trvalé zatížení motoru v procentech jmenovitého proudu motoru	1 = 1 %
3008	ZERO SPEED LOAD	Definuje zatěžovací křivku společně s parametry <b>3007</b> MOT LOAD CURVE a <b>3009</b> BREAK POINT FREQ.	70
	25....150 %	Povolené trvalé zatížení motoru při nulových otáčkách v procentech jmenovitého proudu motoru	1 = 1 %
3009	BREAK POINT FREQ	<p>Definuje zatěžovací křivku společně s parametry <b>3007</b> MOT LOAD CURVE a <b>3008</b> ZERO SPEED LOAD.</p> <p>Příklad: Vypínací časy tepelné ochrany, když mají parametry <b>3006...3008</b> standardní hodnoty.</p> 	35
	1...250 Hz	Výstupní frekvence frekvence měniče při zatížení 100 %	1 = 1 Hz

Index	Název/výběr	Popis	
3010	STALL FUNCTION	<p>Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat na blokování motoru. Ochrana se aktivuje, když je frekvenční měnič provozován v oblasti blokování (viz níže uvedený obrázek) déle než je doba nastavená parametrem 3012 STALL TIME.</p> <p>S vektorovým ovládním uživatelem defin. limit = 2017 MAX TORQUE 1 / 2018 MAX TORQUE 2 / (2015 a 2016 s negativním momentem) <math>0,95 \cdot</math> uživatelem definovaný limit</p> <p>Se skalárním ovládním uživatelem definov. limit = 2003 MAX CURRENT</p>  <p>Režim ovládní je zvolen parametrem 9904 MOTOR CTRL MODE.</p>	NOT SEL
	NOT SEL	Ochrana je neaktivní.	0
	FAULT	Frekvenční měnič přejde do poruchy MOTOR STALL a motor se bez napájení zastaví.	1
	ALARM	Frekvenční měnič generuje alarm MOTOR STALL.	2
3011	STALL FREQUENCY	Definuje limit frekvence pro funkci blokování. Viz parametr 3010 STALL FUNCTION.	20
	0,5...50,0 Hz	Frekvence	1 = 0,1 Hz
3012	STALL TIME	Definuje čas pro funkci blokování. Viz parametr 3010 STALL FUNCTION.	20
	10...400 s	Čas	1 = 1 s
3013	UNDERLOAD FUNC	<p>Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat na nízké zatížení. Ochrana se aktivuje, když:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- moment motoru poklesne pod křivku zvolenou parametrem 3015 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 3014 UNDERLOAD TIME.</li> </ul>	NOT SEL
	NOT SEL	Ochrana je neaktivní.	0
	FAULT	<p>Frekvenční měnič přejde do poruchy UNDERLOAD a motor se bez napájení zastaví.</p> <p><b>Poznámka:</b> Nastavte hodnotu parametru na FAULT pouze poprovedení ID běhu frekvenčního měniče! Když se zvolí FAULT, frekvenční měnič může generovat poruchu UNDERLOAD během ID běhu.</p>	1
	ALARM	Frekvenční měnič generuje alarm UNDERLOAD.	2
3014	UNDERLOAD TIME	Definuje časový limit pro funkci nízkého zatížení. Viz parametr 3013 UNDERLOAD FUNC.	20
	10...400 s	Časový limit	1 = 1 s

Index	Název/výběr	Popis	
3015	UNDERLOAD CURVE	<p>Volí zatěžovací křivku pro funkci nízkého zatížení. Viz parametr <a href="#">3013 UNDERLOAD FUNC.</a></p> <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>	1
1...5		Číslo zatěžovací křivky	1 = 1
3016	SUPPLY PHASE	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat, když se ztratí fáze napájecího napětí, např. při nadměrném zvlnění ss napětí.	FAULT
	FAULT	Frekvenční měnič přejde do poruchy INPUT PHASE LOSS a motor se bez napájení zastaví, když zvlnění ss napětí překročí 14 % jmenovitého ss napětí.	0
	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, $0,3 \cdot I_{hd}$ .	1
	ALARM	Frekvenční měnič generuje alarm INPUT PHASE LOSS pokud stejnosměrné zvlnění překročí 14 % jmenovitého ss napětí.	2
3017	EARTH FAULT	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat, když se zjistí porucha uzemnění (kostra) v motoru nebo u kabelu motoru. <b>Poznámka:</b> Změna tohoto nastavení parametrů se nedoporučuje.	ENABLE
	DISABLE	Žádná činnost	0
	ENABLE	Frekvenční měnič přejde do poruchy EARTH FAULT.	1
3018	COMM FAULT FUNC	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat, když se přeruší fieldbus komunikace. Čas zpoždění je definován parametrem <a href="#">3019 COMM FAULT TIME.</a>	NOT SEL
	NOT SEL	Ochrana je neaktivní.	0
	FAULT	Ochrana je aktivní. Frekvenční měnič přejde do poruchy SERIAL 1 ERR a zastaví se.	1
	CONST SP 7	Ochrana je aktivní. Frekvenční měnič generuje alarm IO COMM a nastaví otáčky na hodnotu definovanou parametrem <a href="#">1208 CONST SPEED 7.</a>  <b>VAROVÁNÍ!</b> Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě přerušení komunikace.	2

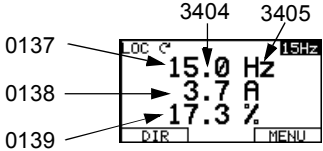
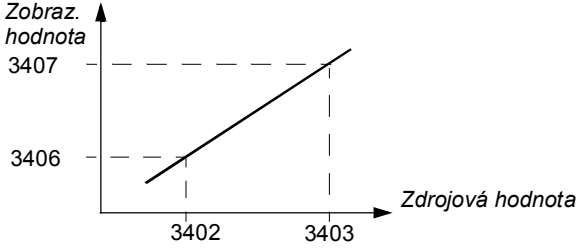
Index	Název/výběr	Popis	
	LAST SPEED	Ochrana je aktivní. Frekvenční měnič generuje alarm IO COMM a zmrazí otáčky, se kterými frekvenční měnič pracoval. Otáčky jsou určeny jako průměrné otáčky za předchozích 10 sekund.  <b>VAROVÁNÍ!</b> Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě přerušení komunikace.	3
3019	COMM FAULT TIME	Definuje čas zpoždění sledování přerušení fieldbus komunikace. Viz parametr <a href="#">3018</a> COMM FAULT FUNC.	3
	0,0...60,0 s	Čas zpoždění	1 = 0,1 s
3021	AI1 FAULT LIMIT	Definuje poruchovou úroveň pro analogový vstup AI1. Pokud je parametr <a href="#">3001</a> 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 <a href="#">1301</a> MINIMUM AI1.	0
	0,0...100,0 %	Hodnota v procentech pro plný rozsah signálu	1 = 0,1 %
3022	AI2 FAULT LIMIT	Definuje poruchovou úroveň pro analogový vstup AI2. Pokud je parametr <a href="#">3001</a> AI<MIN FUNCTION nastaven na FAULT, frekvenční měnič přejde do poruchy AI2 LOSS, když analogový vstupní signál poklesne pod nastavenou úroveň. Nenastavujte tento limit pod úroveň definovanou parametrem <a href="#">1304</a> MINIMUM AI2.	0
	0,0...100,0 %	Hodnota v procentech pro plný rozsah signálu	1 = 0,1 %
3023	WIRING FAULT	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat, když se zjistí nesprávné připojení napájení nebo připojení kabelu motoru (např. přívodní napájecí kabel je připojen k přípojce motoru frekvenčního měniče). <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.	ENABLE
	DISABLE	Žádná činnost	0
	ENABLE	Frekvenční měnič přejde do poruchy OUTP WIRING.	1
<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 <a href="#">3102</a> 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 <a href="#">1604</a> FAULT RESET SEL. <b>Příklad:</b> Během zkušební doby definované parametrem <a href="#">3102</a> vznikly tři chyby. Poslední porucha je resetována pouze, když je počet definovaný parametrem <a href="#">3101</a> nastaven na 3 nebo více. 	0
	0...5	Počet automatických resetů	1 = 1
3102	TRIAL TIME	Definuje čas pro funkci automatického resetování poruch. Viz parametr <a href="#">3101</a> NR OF TRIALS.	30
	1,0...600,0 s	Čas	1 = 0,1 s

Index	Název/výběr	Popis	
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	1 = 0,1 s
3104	AR OVERCURRENT	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro poruchu překročení proudu. Automaticky resetuje poruchu (OVERCURRENT) po zpoždění nastaveném parametrem <b>3103</b> DELAY TIME.	DISABLE
	DISABLE	Neaktivní	0
	ENABLE	Aktivní	1
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.	DISABLE
	DISABLE	Neaktivní	0
	ENABLE	Aktivní	1
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.	DISABLE
	DISABLE	Neaktivní	0
	ENABLE	Aktivní	1
3107	AR AI<MIN	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro poruchu AI<MIN (analogový vstupní signál pod povolenou minimální úrovní). Automaticky resetuje poruchu po zpoždění nastaveném parametrem <b>3103</b> DELAY TIME.	DISABLE
	DISABLE	Neaktivní	0
	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.	1
3108	AR EXTERNÍ FLT	Aktivuje/deaktivuje automatic reset pro EXTERNÍ FAULT 1/2. Automaticky resetuje poruchu po zpoždění nastaveném parametrem <b>3103</b> DELAY TIME.	DISABLE
	DISABLE	Neaktivní	0
	ENABLE	Aktivní	1

Index	Název/výběr	Popis	
<b>32</b>	<b>SUPERVISION</b>	Signál supervize. Stav supervize může být monitorován pomocí relé nebo tranzistorových výstupů. Viz skupina parametru <b>14 RELAY OUTPUTS</b> a <b>18 FREQ INPUT &amp; TRANSISTOR OUTPUT</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 SUPRV1 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>Hodnoty parametrů supervize</p> <p>HI (par. 3203) LO (par. 3202)</p> <p>Případ A Sepnutí (1) 0</p> <p>Případ B Sepnutí (1) 0</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> <p>Hodnota parametru supervize</p> <p>LO (par. 3202) HI (par. 3203)</p> <p>Aktivní limit</p> <p>Případ A Sepnutí (1) 0</p> <p>Případ B Sepnutí (1) 0</p>	103
x...x		Index parametru ve skupině <b>01 OPERATING DATA</b> . Tzn. 102 = <b>0102 SPEED</b>	1 = 1



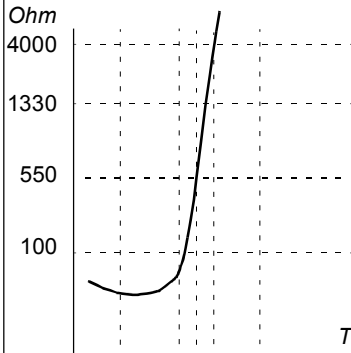
Index	Název/výběr	Popis	
3202	SUPERV 1 LIM LO	Definuje dolní limit pro první supervizovaný signál zvolený parametrem <a href="#">3201</a> SUPERV 1 LIM HI. Supervize se aktivuje, když je hodnota pod limitem.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3201</a> .	-
3203	SUPERV 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	1 = 1
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	1 = 1
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. 0x205D	
3302	LP VERSION	Zobrazí verzi zavedené sady.	v závislosti na typu
	0x2001...0x20FF (hex)	0x2001 = ACS350-0x (Eur GMD) 0x2002 = ACS350-ux (US GMD)	
3303	TEST DATE	Zobrazí testovací datum.	00.00
		Hodnota data ve formátu YY.WW (rok, týden)	
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 = 208...240 V 4 = 380...480 V	

Index	Název/výběr	Popis																						
<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																					
100...199		Index parametru ve skupině <b>01 OPERATING DATA</b> . Tzn. 102 = <b>0102 SPEED</b> . Když signál neexistuje, zobrazí se "n.a.". Pokud je hodnota nastavena na 100, nezvolí se žádný signál.	1 = 1																					
3402	SIGNAL1 MIN	Definuje minimální hodnotu pro signál zvolený parametrem <b>3401 SIGNAL1 PARAM</b> . 	-																					
x...x		Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <b>3401</b> .	-																					
3403	SIGNAL1 MAX	Definuje maximální hodnotu pro signál zvolený parametrem <b>3401 SIGNAL1 PARAM</b> . Viz obrázek u parametru <b>3402 SIGNAL1 MIN</b> .	-																					
x...x		Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <b>3401</b> .	-																					
3404	OUTPUT1 DSP FORM	Definuje formát pro zobrazený signál (zvolený parametrem <b>3401 SIGNAL1 PARAM</b> ).	DIRECT																					
+/-0		Potvrzená/nepotvrzená hodnota. Jednotka je zvolena parametrem <b>3405 OUTPUT 1 UNIT</b> .	0																					
+/-0,0		Příklad PI (3.14159):	1																					
+/-0,00			2																					
+/-0,000			3																					
+0			4																					
+0,0			5																					
+0,00			6																					
+0,000			7																					
		<table border="1" data-bbox="462 1317 1220 1579"> <thead> <tr> <th>3404 hodnota</th> <th>Zobrazení</th> <th>Rozsah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+/-0</td> <td><math>\pm 3</math></td> <td rowspan="5">-32768...+32767</td> </tr> <tr> <td>+/-0.0</td> <td><math>\pm 3.1</math></td> </tr> <tr> <td>+/-0.00</td> <td><math>\pm 3.14</math></td> </tr> <tr> <td>+/-0.000</td> <td><math>\pm 3.142</math></td> </tr> <tr> <td>+0</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>+0.0</td> <td>3.1</td> <td rowspan="3">0...65535</td> </tr> <tr> <td>+0.00</td> <td>3.14</td> </tr> <tr> <td>+0.000</td> <td>3.142</td> </tr> </tbody> </table>	3404 hodnota	Zobrazení	Rozsah	+/-0	$\pm 3$	-32768...+32767	+/-0.0	$\pm 3.1$	+/-0.00	$\pm 3.14$	+/-0.000	$\pm 3.142$	+0	3	+0.0	3.1	0...65535	+0.00	3.14	+0.000	3.142	
3404 hodnota	Zobrazení	Rozsah																						
+/-0	$\pm 3$	-32768...+32767																						
+/-0.0	$\pm 3.1$																							
+/-0.00	$\pm 3.14$																							
+/-0.000	$\pm 3.142$																							
+0	3																							
+0.0	3.1	0...65535																						
+0.00	3.14																							
+0.000	3.142																							
BAR METER		Sloupcový graf	8																					
DIRECT		Přímá hodnota. Umístění desetinné tečky a jednotek měření stejné jako u zdrojového signálu.	9																					
3405	OUTPUT1 UNIT	Volí jednotku pro zobrazený signál zvolený parametrem <b>3401 SIGNAL1 PARAM</b> . <b>Poznámka:</b> Volba jednotek nekonvertuje hodnoty.	Hz																					
NO UNIT		Nezvolena žádná jednotka	0																					
A		amper	1																					
V		volt	2																					

Index	Název/výběr	Popis	
	Hz	hertz	3
	%	procento	4
	s	sekunda	5
	h	hodina	6
	ot./min	otáčky za minutu	7
	kh	kilohodina	8
	°C	stupeň Celsia	9
	lb ft	libra na stopu	10
	mA	miliamper	11
	mV	milivolt	12
	kW	kilowatt	13
	W	watt	14
	kWh	kilowatthodina	15
	°F	stupeň Fahrenheita	16
	hp	koňská síla	17
	MWh	megawatthodina	18
	m/s	metr za sekundu	19
	m <sup>3</sup> /h	kubický metr za hodinu	20
	dm <sup>3</sup> /s	kubický decimetr za sekundu	21
	bar	bar	22
	kPa	kilopascal	23
	GPM	galon za minutu	24
	PSI	libra na čtvereční palec	25
	CFM	kubická stopa za minutu	26
	ft	stopa	27
	MGD	milion galonů za den	28
	inHg	palec rtuťového sloupce	29
	FPM	stopa za minutu	30
	kb/s	kilobyt za sekundu	31
	kHz	kilohertz	32
	Ohm	ohm	33
	ppm	pulz za minutu	34
	pps	pulz za sekundu	35
	l/s	litr za sekundu	36
	l/min	litr za minutu	37
	l/h	litr za hodinu	38
	m <sup>3</sup> /s	kubický metr za sekundu	39
	m <sup>3</sup> /m	kubický metr za minutu	40
	kg/s	kilogram za sekundu	41
	kg/m	kilogram za minutu	42
	kg/h	kilogram za hodinu	43
	mbar	milibar	44

Index	Název/výběr	Popis	
	Pa	pascal	45
	GPS	galon za sekundu	46
	gal/s	galon za sekundu	47
	gal/m	galon za minutu	48
	gal/h	galon za hodinu	49
	ft <sup>3</sup> /s	kubická stopa za sekundu	50
	ft <sup>3</sup> /m	kubická stopa za minutu	51
	ft <sup>3</sup> /h	kubická stopa za hodinu	52
	lb/s	libra za sekundu	53
	lb/m	libra za minutu	54
	lb/h	libra za hodinu	55
	FPS	stopa za sekundu	56
	ft/s	stopa za sekundu	57
	inH <sub>2</sub> O	palec vodního sloupce	58
	in wg	palec vodního sloupce	59
	ft wg	stopa vodního sloupce	60
	lbsi	libra na čtvereční palec	61
	ms	milisekunda	62
	Mrev	milion otáček	63
	d	den	64
	inWC	palec vodního sloupce	65
	m/min	metr za minutu	66
	%ref	reference v procentech	117
	%act	aktuální hodnota v procentech	118
	%dev	odchylka v procentech	119
	% LD	zatížení v procentech	120
	% SP	nastavení v procentech	121
	%FBK	zpětnovazební signál v procentech	122
	Iout	výstupní proud (v procentech)	123
	Vout	výstupní napětí	124
	Fout	výstupní frekvence	125
	Tout	výstupní moment	126
	Vdc	ss napětí	127
3406	OUTPUT1 MIN	Nastavuje minimální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">3401 SIGNAL1 PARAM</a> . Viz parametr <a href="#">3402 SIGNAL1 MIN</a> .	-
	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 SIGNAL1 PARAM</a> . Viz parametr <a href="#">3402 SIGNAL1 MIN</a> .	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3401</a> .	-

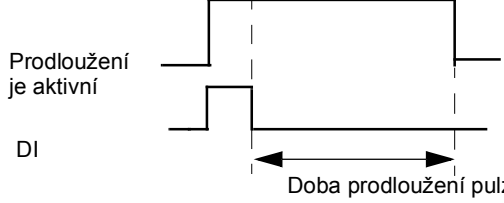
Index	Název/výběr	Popis	
3408	SIGNAL2 PARAM	Volí druhý signál pro zobrazení na ovládacím panelu v režimu zobrazení. Viz parametr <a href="#">3401</a> SIGNAL1 PARAM.	104
	100...199	Index parametru ve skupině <a href="#">01 OPERATING DATA</a> . Tzn. 102 = <a href="#">0102</a> SPEED. Když signál neexistuje, zobrazí se "n.a.". Pokud je hodnota nastavena na 100, nezvolí se žádný signál.	1 = 1
3409	SIGNAL2 MIN	Definuje minimální hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">3408</a> SIGNAL2 PARAM. Viz parametr <a href="#">3402</a> SIGNAL1 MIN.	-
	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</a> SIGNAL2 PARAM. Viz par <a href="#">3402</a> SIGNAL1 MIN.	-
	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</a> SIGNAL2 PARAM.	DIRECT
		Viz parametr <a href="#">3404</a> OUTPUT1 DSP FORM.	-
3412	OUTPUT2 UNIT	Volí jednotku pro zobrazený signál zvolený parametrem <a href="#">3408</a> SIGNAL2 PARAM.	-
		Viz parametr <a href="#">3405</a> OUTPUT1 UNIT.	-
3413	OUTPUT2 MIN	Nastavuje minimální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">3408</a> SIGNAL2 PARAM. Viz parametr <a href="#">3402</a> SIGNAL1 MIN.	-
	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</a> SIGNAL2 PARAM. Viz parametr <a href="#">3402</a> SIGNAL1 MIN.	-
	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</a> SIGNAL1 PARAM.	105
	100...199	Index parametru ve skupině <a href="#">01 OPERATING DATA</a> . Tzn. 102 = <a href="#">0102</a> SPEED. Když signál neexistuje, zobrazí se "n.a.". Pokud je hodnota nastavena na 100, nezvolí se žádný signál.	1 = 1
3416	SIGNAL3 MIN	Definuje minimální hodnotu pro signál zvolený parametrem <a href="#">3415</a> . Viz parametr <a href="#">3402</a> SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Nastavení rozsahu závisí na nastavení parametru <a href="#">3415</a> SIGNAL 3 PARAM.	-
3417	SIGNAL3 MAX	Definuje maximální 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> SIGNAL3 PARAM.	-
3418	OUTPUT3 DSP FORM	Definuje formát pro zobrazený signál zvolený parametrem <a href="#">3415</a> SIGNAL3 PARAM.	DIRECT
		Viz parametr <a href="#">3404</a> OUTPUT1 DSP FORM.	-
3419	OUTPUT3 UNIT	Volí jednotku pro zobrazený signál zvolený parametrem <a href="#">3415</a> SIGNAL3 PARAM.	-
		Viz parametr <a href="#">3405</a> OUTPUT1 UNIT.	-
3420	OUTPUT3 MIN	Nastavuje minimální 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> SIGNAL3 PARAM.	-
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> .	-

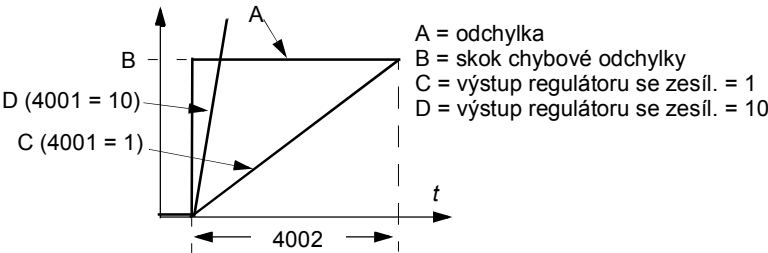
Index	Název/výběr	Popis							
<b>35</b>	<b>MOTOR TEMP MEAS</b>	Měření teploty motoru. Viz odstavec <i>Teplota motoru měřena přes standardní V/V</i> na straně 112.							
3501	SENSOR TYPE	Aktivuje funkci měření teploty motoru a volí typ senzoru. Viz také skupina parametrů <i>15 ANALOG OUTPUTS</i> .	NONE						
	NONE	Funkce je neaktivní.	0						
	1xPT100	Funkce je aktivní. Teplota je měřena pomocí jednoho Pt 100 senzoru. Analogový výstup AO použije konstantní proud přes senzor. Odpor senzoru se zvyšuje se zvyšováním teploty motoru stejně jako napětí na senzoru. Funkce měření teploty čte napětí přes analogový vstup AI1/2 a konvertuje jej na stupně.	1						
	2XPT100	Funkce je aktivní. Teplota je měřena pomocí dvou Pt 100 senzorů. Viz výběr 1xPT100.	2						
	3XPT100	Funkce je aktivní. Teplota je měřena pomocí tří Pt 100 senzorů. Viz výběr 1xPT100.	3						
	PTC	Funkce je aktivní. Teplota je sledována pomocí PTC senzoru. Analogový výstup AO dodává konstantní proud přes senzor. Odpor senzoru se rychle zvyšuje se zvýšením teploty motoru nad referenční teplotu PTC (Tref) a stejně tak se zvyšuje i napětí na rezistoru. Funkce měření teploty čte napětí přes analogový vstup AI1/2 a převádí je na ohmy. Níže uvedený obrázek ukazuje typické hodnoty odporu u PTC senzoru jako funkci provozní teploty motoru.   <table border="1" data-bbox="821 1146 1216 1236"> <thead> <tr> <th>Teplota</th> <th>Odpor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normální</td> <td>0 ... 1,5 kohm</td> </tr> <tr> <td>Nadměrná</td> <td>≥ 4 kohm</td> </tr> </tbody> </table>	Teplota	Odpor	Normální	0 ... 1,5 kohm	Nadměrná	≥ 4 kohm	4
Teplota	Odpor								
Normální	0 ... 1,5 kohm								
Nadměrná	≥ 4 kohm								
	THERM(0)	Funkce je aktivní. Teplota motoru je monitorovaná pomocí PTC senzoru (viz výběr PTC) připojeného na digitální vstup nebo PTC senzoru připojeného do frekvenčního měniče přes normálně sepnuté termistorové relé připojené k digitálnímu vstupu. 0 = překročení teploty motoru.	5						
	THERM(1)	Funkce je aktivní. Teplota motoru je monitorovaná pomocí PTC senzoru připojeného do frekvenčního měniče přes normálně rozepnuté termistorové relé připojené k digitálnímu vstupu. 1 = překročení teploty motoru.	6						
3502	INPUT SELECTION	Volí zdroj signálu pro měření teploty motoru.	AI1						
	AI1	Analogový vstup AI1. Použit, když je senzor PT100 nebo PTC vybrán pro měření teploty.	1						
	AI2	Analogový vstup AI2. Použit, když je senzor PT100 nebo PTC vybrán pro měření teploty.	2						
	DI1	Digitální vstup DI1. Použit, když je hodnota parametru <i>3501</i> SENSOR TYPE nastavena na THERMI(0)/(1).	3						

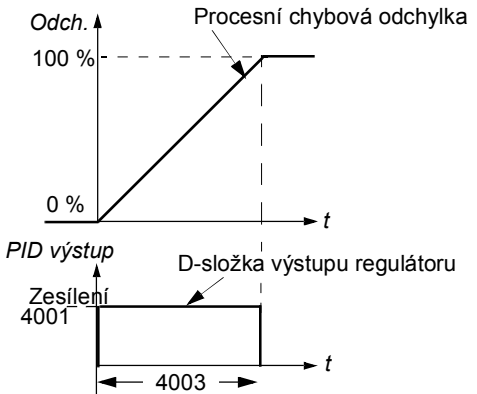
Index	Název/výběr	Popis	
	DI2	Digitální vstup DI2. Použit, když je hodnota parametru <b>3501</b> SENSOR TYPE nastavena na THERMI(0)/(1).	4
	DI3	Digitální vstup DI3. Použit, když je hodnota parametru <b>3501</b> SENSOR TYPE nastavena na THERMI(0)/(1).	5
	DI4	Digitální vstup DI4. Použit, když je hodnota parametru <b>3501</b> SENSOR TYPE nastavena na THERMI(0)/(1).	6
	DI5	Digitální vstup DI5. Použit, když je hodnota parametru <b>3501</b> SENSOR TYPE nastavena na THERMI(0)/(1).	7
3503	LIMIT ALARMU	Definuje limit alarmu pro měření teploty motoru. Indikace alarm MOTOR OVERTEMP se objeví při překročení limitu. Když je hodnota parametru <b>3501</b> SENSOR TYPE nastavena na THERMI(0)/(1): 1 = alarm.	0
	x...x	Limit alarmu	-
3504	FAULT LIMIT	Definuje limit přechodu do poruchy pro měření teploty motoru. Frekvenční měnič přejde do poruchy MOTOR OVERTEMP při překročení limitu. Když je hodnota parametru <b>3501</b> SENSOR TYPE nastavena na THERMI(0)/(1): 1 = porucha.	0
	x...x	Limit poruchy	-
3505	AO EXCITATION ENABLE	Povoluje proudový výstup z analogového výstupu AO. Nastavení parametru je nadřazeno nastavení skupiny parametrů <b>15 ANALOG OUTPUTS</b> . S PTC je výstupní proud 1,6 mA. S Pt 100 je výstupní proud 9,1 mA.	DISABLED
	DISABLED	Zakázáno	0
	ENABLED	Povoleno	1
<b>36 TIMED FUNCTIONS</b>		Časovače 1 až 4 a signál prodloužení pulzu. Viz odstavec <a href="#">Časované funkce</a> na straně <b>118</b> .	
3601	TIMERS ENABLE	Volí zdroj pro signál časovač povolen.	NOT SEL
	NOT SEL	Časované funkce nejsou zvoleny	0
	DI1	Digitální vstup DI. Časovač povolen při náběžné hraně DI1.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	ACTIVE	Časovač je vždy povolen.	7
	DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI1. Časovač povolen při doběžné hraně DI1.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
3602	START TIME 1	Definuje denní čas počátku 1. Čas může být změněn v kroku 2 sekund.	00:00:00
	00:00:00...23:59:58	hodiny:minuty:sekundy. Příklad: Když je hodnota parametru nastavena na 07:00:00, časovač je aktivován v 7:00 (7 a.m).	
3603	STOP TIME 1	Definuje denní čas ukončení 1. Čas může být změněn v kroku 2 sekund.	00:00:00
	00:00:00...23:59:58	hodiny:minuty:sekundy. Příklad: Když je hodnota parametrů nastavena na 18:00:00, časovač je deaktivován v 18:00 (6 p.m).	

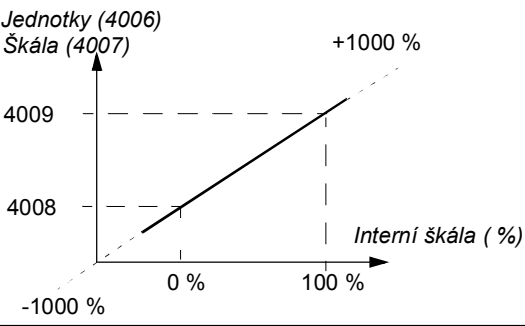
Index	Název/výběr	Popis	
3604	START DAY 1	Definuje počáteční den 1.	MONDAY
	MONDAY	Příklad: Když je hodnota parametrů nastavena na MONDAY, časovač 1 je aktivní od pondělní půlnoci (00:00:00).	1
	TUESDAY		2
	WEDNESDAY		3
	THURSDAY		4
	FRIDAY		5
	SATURDAY		6
	SUNDAY		7
3605	STOP DAY 1	Definuje den ukončení 1.	MONDAY
	Viz parametr <a href="#">3604</a> .	Pokud je parametr nastaven na FRIDAY, časovač 1 je deaktivován v pátek o půlnoci (23:59:58).	
3606	START TIME 2	Viz parametr <a href="#">3602</a> START TIME 1.	
		Viz parametr <a href="#">3602</a> START TIME 1.	
3607	STOP TIME 2	Viz parametr <a href="#">3603</a> STOP TIME 1.	
		Viz parametr <a href="#">3603</a> STOP TIME 1.	
3608	START DAY 2	Viz parametr <a href="#">3604</a> START DAY 1.	
		Viz parametr <a href="#">3604</a> START DAY 1.	
3609	STOP DAY 2	Viz parametr <a href="#">3605</a> STOP DAY 1.	
		Viz parametr <a href="#">3605</a> STOP DAY 1.	
3610	START TIME 3	Viz parametr <a href="#">3602</a> START TIME 1.	
		Viz parametr <a href="#">3602</a> START TIME 1.	
3611	STOP TIME 3	Viz parametr <a href="#">3603</a> STOP TIME 1.	
		Viz parametr <a href="#">3603</a> STOP TIME 1.	
3612	START DAY 3	Viz parametr <a href="#">3604</a> START DAY 1.	
		Viz parametr <a href="#">3604</a> START DAY 1.	
3613	STOP DAY 3	Viz parametr <a href="#">3605</a> STOP DAY 1.	
		Viz parametr <a href="#">3605</a> STOP DAY 1.	
3614	START TIME 4	Viz parametr <a href="#">3602</a> START TIME 1.	
		Viz parametr <a href="#">3602</a> START TIME 1.	
3615	STOP TIME 4	Viz parametr <a href="#">3603</a> STOP TIME 1.	
		Viz parametr <a href="#">3603</a> STOP TIME 1.	
3616	START DAY 4	Viz parametr <a href="#">3604</a> START DAY 1.	
		Viz parametr <a href="#">3604</a> START DAY 1.	
3617	STOP DAY 4	Viz parametr <a href="#">3605</a> STOP DAY 1.	
		Viz parametr <a href="#">3605</a> STOP DAY 1.	
3622	BOOSTER SEL	Volí zdroj aktivace signálu prodloužení pulzu.	NOT SEL
	NOT SEL	Bez aktivace signálu prodloužení pulzu	0
	DI1	Digitální vstup DI1. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5



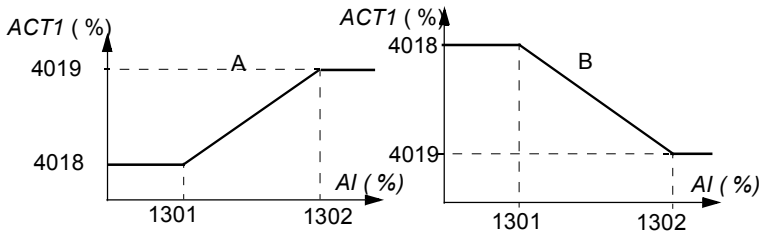
Index	Název/výběr	Popis	
	DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI1. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
3623	BOOSTER TIME	Definuje čas, ve kterém je prodloužení pulzu deaktivováno, když se vypne aktivizační signál prodloužení pulzu.	00:00:00
	00:00:00...23:59:58	<p>hodiny:minuty:sekundy</p> <p>Příklad: Pokud je parametr 3622 BOOSTER SEL nastaven na DI1 a 3623 BOOSTER TIME je nastaven na 01:30:00, bude prodloužení pulzu aktivní po dobu 1 hodiny a 30 minut po deaktivaci digitálním vstupem DI.</p> 	
3626	TIMED FUNC 1 SRC	Volí časovače pro TIMED FUNC 1 SCR. Časované funkce mohou obsahovat 0...4 časovače a prodloužení impulzu.	NOT SEL
	NOT SEL	Není zvolen žádný časovač	0
	T1	Časovač 1	1
	T2	Časovač 2	2
	T1 + T2	Časovače 1 a 2	3
	T3	Časovač 3	4
	T1+T3	Časovače 1 a 3	5
	T2+T3	Časovače 2 a 3	6
	T1+T2+T3	Časovače 1, 2 a 3	7
	T4	Časovač 4	8
	T1+T4	Časovače 1 a 4	9
	T2+T4	Časovače 2 a 4	10
	T1+T2+T4	Časovače 1, 2 a 4	11
	T3+T4	Časovače 4 a 3	12
	T1+T3+T4	Časovače 1, 3 a 4	13
	T2+T3+T4	Časovače 2, 3 a 4	14
	T1+T2+T3+T4	Časovače 1, 2, 3 a 4	15
	BOOST	Prodloužení impulzu	16
	T1+B	Prodloužení impulzu a časovač 1	17
	T2+B	Prodloužení impulzu a časovač 2	18
	T1+T2+B	Prodloužení impulzu a časovače 1 a 2	19
	T3+B	Prodloužení impulzu a časovač 3	20
	T1+T3+B	Prodloužení impulzu a časovače 1 a 3	21
	T2+T3+B	Prodloužení impulzu a časovače 2 a 3	22
	T1+T2+T3+B	Prodloužení impulzu a časovače 1, 2 a 3	23

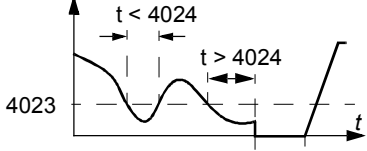
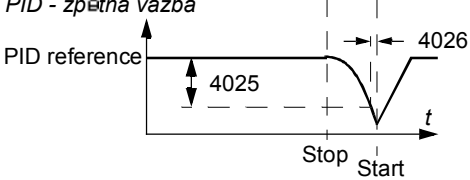
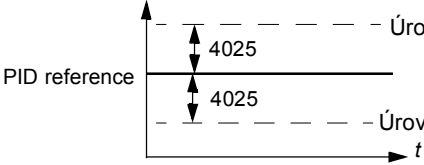
Index	Název/výběr	Popis	
	T4+B	Prodloužení impulzu a časovač 4	24
	T1+T4+B	Prodloužení impulzu a časovače 1 a 4	25
	T2+T4+B	Prodloužení impulzu a časovače 2 a 4	26
	T1+T2+T4+B	Prodloužení impulzu a časovače 1, 2 a 4	27
	T3+T4+B	Prodloužení impulzu a časovače 3 a 4	28
	T1+T3+T4+B	Prodloužení impulzu a časovače 1, 3 a 4	29
	T2+T3+T4+B	Prodloužení impulzu a časovače 2, 3 a 4	30
	T1+2+3+4+B	Prodloužení impulzu a časovače 1, 2, 3 a 4	31
3627	TIMED FUNC 2 SRC	Viz parametr <a href="#">3626</a> TIMED FUNC 1 SRC. Viz parametr <a href="#">3626</a> TIMED FUNC 1 SRC.	
3628	TIMED FUNC 3 SRC	Viz parametr <a href="#">3626</a> TIMED FUNC 1 SRC. Viz parametr <a href="#">3626</a> TIMED FUNC 1 SRC.	
3629	TIMED FUNC 4 SRC	Viz parametr <a href="#">3626</a> TIMED FUNC 1 SRC. Viz parametr <a href="#">3626</a> TIMED FUNC 1 SRC.	
<b>40 PROCESS PID SET 1</b>			
4001	GAIN	Definuje zesílení pro procesní PID regulátor. Větší zesílení může způsobit oscilace otáček.	1
	0,1...100,0	Zesílení. Pokud je hodnota nastavena na 0,1, mění se výstup PID regulátoru 0,1-krát oproti chybové odchylce. Pokud je hodnota nastavena na 100, mění se výstup PID regulátoru stokrát oproti chybové odchylce.	1 = 0,1
4002	INTEGRATION TIME	Definuje integrační čas pro procesní PID1 regulátor. Integrační čas definuje čas za jaký se změní výstup regulátoru při konstantní chybové odchylce. Čím kratší je integrační čas, tím rychleji je korigována plynulá chybová odchylka. Příliš krátký integrační čas činí regulaci nestabilní. 	60
	0,0...3600,0 s	Integrační čas. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, integrace (I-část PID regulátoru) je zablokována.	1 = 0,1 s

Index	Název/výběr	Popis																
4003	DERIVATION TIME	<p>Definuje derivační čas pro procesní PID regulátor. Derivační činnost podpoří výstup regulátoru, když se mění chybová odchylka. Čím delší je derivační čas, tím více je zesílena výstupní hodnota regulátoru během změny. Když je derivační čas nastaven na nulu, pracuje regulátor jako PI regulátor, jinak jako PID regulátor.</p> <p>Derivace činí regulaci více citlivou na poruchy.</p> <p>Derivace je filtrována 1pólovým filtrem. Časová konstanta filtru je definována parametrem <a href="#">4004</a> PID DERIV FILTER.</p> 	0															
	0,0...10,0 s	Derivační čas. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, je zablokována derivační část PID regulátoru.	1 = 0,1 s															
4004	PID DERIV FILTER	Definuje časovou konstantu filtru pro derivační část procesního PID regulátoru. Zvyšování času filtru zjemňuje derivaci a snižuje šum.	1															
	0,0...10,0 s	Časová konstanta filtru. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, je zablokován derivační filtr.	1 = 0,1 s															
4005	ERROR VALUE INV	Volí vztah mezi zpětnovazebním signálem a otáčkami frekvenčního měniče.	NO															
	NO	Normální: Snižování zpětnovazebního signálu zvyšuje otáčky frekvenčního měniče. Odchylka = Ref - Fbk	0															
	YES	Invertovaný: Snižování zpětnovazebního signálu snižuje otáčky frekvenčního měniče. Odchylka = Fbk - Ref	1															
4006	UNITS	Volí jednotku pro aktuální hodnotu PID regulátoru	%															
		Viz parametr <a href="#">3405</a> OUTPUT1 UNIT výběr NO UNIT...Mrev.	0...63															
4007	UNIT SCALE	Definuje pozici desetinné tečky pro zobrazený parametr zvolený parametrem <a href="#">4006</a> UNITS.	1															
	0...3	<p>Příklad PI (3,14159)</p> <table border="1" data-bbox="550 1523 957 1668"> <thead> <tr> <th>4007 hodnota</th> <th>Zadání</th> <th>Zobrazení</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0003</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0031</td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0314</td> <td>3.14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3142</td> <td>3.142</td> </tr> </tbody> </table>	4007 hodnota	Zadání	Zobrazení	0	0003	3	1	0031	3.1	2	0314	3.14	3	3142	3.142	1 = 1
4007 hodnota	Zadání	Zobrazení																
0	0003	3																
1	0031	3.1																
2	0314	3.14																
3	3142	3.142																

Index	Název/výběr	Popis	
4008	0 % VALUE	Definuje společně s parametrem 4009 100 % VALUE škálování aplikované na aktuální hodnotu PID regulátoru. 	0
x...x		Jednotky a rozsah závisí na jednotkách a škále definovaných parametry 4006 UNITS a 4007 UNIT SCALE.	
4009	100 % VALUE	Definuje společně s parametrem 4008 0 % VALUE škálování aplikované na aktuální hodnotu PID regulátoru.	100
x...x		Jednotky a rozsah závisí na jednotkách a škále definovaných parametry 4006 UNITS a 4007 UNIT SCALE.	
4010	SET POINT SEL	Volí zdroj pro referenční signál procesního regulátoru PID.	AI1
	KEYPAD	Ovládací panel	0
	AI1	Analogový vstup AI1	1
	AI2	Analogový vstup AI2	2
	COMM	Fieldbus reference REF2	8
	COMM+AI1	Součet fieldbus reference REF2 a analogového vstupu AI. Viz odstavec <a href="#">Výběr reference a její korekce</a> na straně 215.	9
	COMM*AI1	Součin fieldbus reference REF2 a analogového vstupu AI1. Viz odstavec <a href="#">Výběr reference a její korekce</a> na straně 215.	10
	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.	11
	DI3U,4D (NC)	Digitální vstup 3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference. Program ukládá aktivní reference (neresetované povellem stop). Reference není uložena, když se změní zdroj ovládání z EXT1 na EXT2, z EXT2 na EXT1 nebo z LOC na REM.	12
	AI1+AI2	Reference je vypočtena podle následujícího vzorce: $REF = AI1( \%) + AI2( \%) - 50 \%$	14
	AI1*AI2	Reference je vypočtena podle následujícího vzorce: $REF = AI1( \%) \cdot AI2( \%) / 50 \%$	15
	AI1-AI2	Reference je vypočtena podle následujícího vzorce: $REF = AI1( \%) + 50 \% - AI2( \%)$	16
	AI1/AI2	Reference je vypočtena podle následujícího vzorce: $REF = AI1( \%) \cdot (50 \% / AI2( \%))$	17
	INTERN	Konstantní hodnota definovaná parametrem 4011 INTERN SETPNT	19
	DI4U,5D(NC)	Viz výběr DI3U,4D (NC).	31
	FREQ INPUT	Frekvenční vstup	32
	SEQ PROG OUT	Sekvenční programování, výstup. Viz skupina parametrů <a href="#">84 SEQUENCE PROG</a> .	33

Index	Název/výběr	Popis	
4011	INTERN SETPNT	Volí konstantní hodnotu jako procesní referenci PID regulátoru, když je hodnota parametru <b>4010</b> SET POINT SEL nastavena na INTERN.	40
	x...x	Jednotky a rozsah závisí na jednotkách a škále definovaných parametry <b>4006</b> UNITS a <b>4007</b> UNIT SCALE.	
4012	SETPOINT MIN	Definuje minimální hodnotu pro zvolený PID zdroj referenčního signálu. Viz parametr <b>4010</b> SET POINT SEL	0
	-500,0...500,0 %	Hodnota v procentech. <b>Příklad:</b> Analogový vstup AI1 je zvolen jako zdroj reference PID (hodnota parametru <b>4010</b> je AI1). Minimální a maximální reference koresponduje s nastavením <b>1301</b> MINIMUM AI1 a <b>1302</b> MAXIMUM AI1 takto:	1 = 0,1 %
4013	SETPOINT MAX	Definuje maximální hodnotu pro zvolený PID zdroj referenčního signálu. Viz parametry <b>4010</b> SET POINT SEL a <b>4012</b> SETPOINT MIN.	100
	-500,0...500,0 %	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %
4014	FBK SEL	Volí procesní aktuální hodnotu (zpětnovazební signál) pro procesní PID regulátor: Zdrojem pro variabilní ACT1 a ACT2 jsou dříve definovány parametry <b>4016</b> ACT1 INPUT a <b>4017</b> ACT2 INPUT.	ACT1
	ACT	ACT1	1
	ACT1-ACT2	Rozdíl ACT1 a ACT 2	2
	ACT1+ACT2	Součet ACT1 a ACT2	3
	ACT1*ACT2	Součin ACT1 a ACT2	4
	ACT1/ACT2	Podíl ACT1 a ACT2	5
	MIN(A1,A2)	Volí menší z ACT1 a ACT2	6
	MAX(A1,A2)	Volí vyšší z ACT1 a ACT2	7
	sqrt(A1-A2)	Druhá odmocnina z rozdílu ACT1 a ACT2	8
	sqA1+sqA2	Součet druhé odmocniny z ACT1 a druhé odmocniny z ACT2	9
	sqrt(ACT1)	Druhá odmocnina of ACT1	10
	COMM FBK 1	Hodnota signálu <b>0149</b> PID COMM VALUE 1	11
	COMM FBK 2	Hodnota signálu <b>0150</b> PID COMM VALUE 2	12
4015	FBK MULTIPLIER	Definuje přídavný multiplikátor pro hodnotu definovanou parametrem <b>4014</b> FBK SEL. Parametr se používá hlavně v aplikacích, kde je zpětnovazební hodnota vypočtena z jiné proměnné (např. průtok z tlakového rozdílu).	0
	-32,768...32,767	Multiplikátor. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, nebude multiplikátor použit.	1 = 0,001
4016	ACT1 INPUT	Definuje zdroj pro aktuální hodnotu ACT1. ACT1 vytváří zpětnovazební hodnotu použitou v procesní PID reulaci. Viz parametr <b>4014</b> FBK SEL.	AI2
	AI1	Analogový vstup AI1	1
	AI2	Analogový vstup AI2	2
	CURRENT	Škálovaný proud: minimální ACT1 = 0 A, maximální ACT1 = 2 · I <sub>nom</sub> .	3

Index	Název/výběr	Popis	
	TORQUE	Škálovaný moment: minimální ACT1 = $-2 \cdot T_{nom}$ , maximální ACT1 = $2 \cdot T_{nom}$ .	4
	POWER	Škálovaný výkon: minimální ACT1 = $-2 \cdot P_{nom}$ , maximální ACT1 = $2 \cdot P_{nom}$ .	5
	COMM ACT 1	Hodnota signálu <a href="#">0149</a> PID COMM VALUE 1	6
	COMM ACT 2	Hodnota signálu <a href="#">0150</a> PID COMM VALUE 2	7
4017	ACT2 INPUT	Definuje zdroj pro aktuální hodnotu ACT2. ACT2 vytváří zpětnovazební hodnotu použitou pro procesní PID regulaci. Viz parametr <a href="#">4014</a> FBK SEL. Viz parametr <a href="#">4016</a> ACT1 INPUT.	AI2
4018	ACT1 MINIMUM	Definuje minimální hodnotu pro proměnnou ACT1, když je analogový vstup zvolen jako zdroj pro ACT1. Viz parametr <a href="#">4016</a> ACT1 INPUT. ACT minimální a maximální koresponduje s nastavením <a href="#">1301</a> MINIMUM AI1 a <a href="#">1302</a> MAXIMUM AI1 takto. A= Normální; B = Inverzní (ACT1 minimální > ACT1 maximální) 	0
	-1000...1000 %	Hodnota v procentech	1 = 1 %
4019	ACT1 MAXIMUM	Definuje maximální hodnotu pro proměnnou ACT1, když je analogový vstup zvolen jako zdroj pro ACT1. Viz parametr <a href="#">4016</a> ACT1 INPUT. Minimální ( <a href="#">4018</a> ACT1 MINIMUM) a maximální nastavení ACT1 definuje, jak se přijme signál napětí/proudu z měřícího zařízení a jak se bude konvertovat na procentuální hodnotu použitou procesním PID regulátorem. Viz parametr <a href="#">4018</a> ACT1 MINIMUM.	100
	-1000...1000 %	Hodnota v procentech	1 = 1 %
4020	ACT2 MINIMUM	Viz parametr <a href="#">4018</a> ACT1 MINIMUM.	0
	-1000...1000 %	Viz parametr <a href="#">4018</a> .	1 = 1 %
4021	ACT2 MAXIMUM	Viz parametr <a href="#">4019</a> ACT1 MAXIMUM.	100
	-1000...1000 %	Viz parametr <a href="#">4019</a> .	1 = 1 %
4022	SLEEP SELECTION	Aktivuje funkci spánku a volí zdroj pro aktivací vstup. Viz odstavec <a href="#">Funkce sleep pro procesní PID (PID1) regulaci</a> na straně 110.	NOT SEL
	NOT SEL	Funkce spánku není zvolena	0
	DI1	Funkce je aktivována/deaktivována přes digitální vstup DI1.1 = aktivace, 0 = deaktivace. Interní kritéria pro usnutí nastavená parametry <a href="#">4023</a> PID SLEEP LEVEL a <a href="#">4025</a> WAKE-UP DEV se neuplatní. Uplatní se parametry pro start spánku a zpoždění ukončení <a href="#">4024</a> PID SLEEP DELAY a <a href="#">4026</a> WAKE-UP DELAY.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	INTERN	Aktivování a deaktivování automaticky jak je definováno parametry <a href="#">4023</a> PID SLEEP LEVEL a <a href="#">4025</a> WAKE-UP DEV.	7

Index	Název/výběr	Popis	
	DI1(INV)	Funkce je aktivována/deaktivována přes invertovaný digitální vstup DI1. 1 = deaktivace, 0 = aktivace. Nastavení interních kritérií pro spánek parametry <b>4023</b> PID SLEEP LEVEL a <b>4025</b> WAKE-UP DEV není účinné. Účinné jsou parametry startu spánku a zpoždění ukončení <b>4024</b> PID SLEEP DELAY a <b>4026</b> WAKE-UP DELAY.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
4023	PID SLEEP LEVEL	Definuje limit startu pro funkci spánku. Pokud jsou otáčky motoru pod nastavenou úroveň ( <b>4023</b> ) déle než je zpoždění pro spánek ( <b>4024</b> ), přepne se frekvenční měnič do režimu spánku: motor je zastaven a ovládací panel zobrazí alarmovou zprávu PID SLEEP. Parametr <b>4022</b> SLEEP SELECTION musí být nastaven na INTERN.  <div style="text-align: center;"> <p>Úroveň PID výstupu</p>  <p>PID - zpětná vazba</p>  </div>	0
	0,0...500,0 Hz / 0...30000 ot./min	Úroveň startu spánku	1 = 0,1 Hz / 1 ot./min
4024	PID SLEEP DELAY	Definuje zpoždění pro start funkce spánku. Viz parametr <b>4023</b> PID SLEEP LEVEL. Když otáčky motoru poklesnou pod úroveň pro spánek, spustí se čítač. Když otáčky motoru překročí úroveň pro spánek, bude čítač resetován.	60
	0,0...3600,0 s	Zpoždění startu spánku	1 = 0,1 s
4025	WAKE-UP DEV	Definuje odchylku probuzení pro funkci spánku. Frekvenční měnič se probudí, když odchylka aktuální hodnoty v procesu od hodnoty reference PID překročí odchylku pro probuzení ( <b>4025</b> ) po delší dobu než je zpoždění pro probuzení ( <b>4026</b> ). Úroveň pro probuzení závisí na nastavení parametru <b>4005</b> ERROR VALUE INV. Pokud je parametr <b>4005</b> nastaven na 0: Úroveň pro probuzení = PID reference ( <b>4010</b> ) - odchylka pro probuzení ( <b>4025</b> ). Pokud je parametr <b>4005</b> nastaven na 1: Úroveň pro probuzení = PID reference ( <b>4010</b> ) + odchylka pro probuzení ( <b>4025</b> )  <div style="text-align: center;">  <p>Úroveň probuzení při <b>4005</b> = 1</p> <p>Úroveň probuzení při <b>4005</b> = 0</p> </div>	0
		Viz také obrázek u parametru <b>4023</b> PID SLEEP LEVEL.	

Index	Název/výběr	Popis	
x...x		Jednotky a rozsah závisejí na jednotkách a škálování definovaných parametry <a href="#">4026 WAKE-UP DELAY</a> a <a href="#">4007 UNIT SCALE</a> .	
4026	WAKE-UP DELAY	Definuje probouzeční zpoždění pro funkci spánku. Viz parametr <a href="#">4023 PID SLEEP LEVEL</a> .	0.5
	0,00...60,00 s	Probouzeční zpoždění	1 = 0,01 s
4027	PID 1 PARAM SET	Definuje zdroj ze kterého frekvenční měnič načítá signál, který volí mezi sadami PID parametrů 1 a 2. Sada PID parametrů 1 je definována parametry <a href="#">4001...4026</a> . Sada PID parametrů 2 je definována parametry <a href="#">4101...4126</a> .	SET1
	SET 1	PID SET 1 je aktivní.	0
	DI1	Digitální vstup DI1. 1 = PID SET 2, 0 = PID SET 1.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	SET 2	PID SET 2 je aktivní.	7
	TIMER 1	Časované ovládání PID SET 1/2. TIMER 1 neaktivní = PID SET 1, TIMER 1 aktivní = PID SET 2. Viz skupina parametrů <a href="#">36 TIMED FUNCTIONS</a> .	8
	TIMER 2	Viz výběr TIMER 1.	9
	TIMER 3	Viz výběr TIMER 1.	10
	TIMER 4	Viz výběr TIMER 1.	11
	DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI1. 0 = PID SET 2, 1 = PID SET 1.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
<b>41 PROCESS PID SET 2</b>		Zpracování sady parametrů 2 pro PID (PID1) regulaci. Viz odstavec <a href="#">PID regulátor</a> na straně <a href="#">108</a> .	
4101	GAIN	Viz parametr <a href="#">4001 GAIN</a> .	
4102	INTEGRATION TIME	Viz parametr <a href="#">4002 INTEGRATION TIME</a> .	
4103	DERIVATION TIME	Viz parametr <a href="#">4003 DERIVATION TIME</a> .	
4104	PID DERIV FILTER	Viz parametr <a href="#">4004 PID DERIV FILTER</a> .	
4105	ERROR VALUE INV	Viz parametr <a href="#">4005 ERROR VALUE INV</a> .	
4106	UNITS	Viz parametr <a href="#">4006 UNITS</a> .	
4107	UNIT SCALE	Viz parametr <a href="#">4007 UNIT SCALE</a> .	
4108	0 % VALUE	Viz parametr <a href="#">4008 0 % VALUE</a> .	
4109	100 % VALUE	Viz parametr <a href="#">4009 100 % VALUE</a> .	
4110	SET POINT SEL	Viz parametr <a href="#">4010 SET POINT SEL</a> .	
4111	INTERN SETPNT	Viz parametr <a href="#">4011 INTERN SETPNT</a> .	
4112	SETPOINT MIN	Viz parametr <a href="#">4012 SETPOINT MIN</a> .	
4113	SETPOINT MAX	Viz parametr <a href="#">4013 SETPOINT MAX</a> .	
4114	FBK SEL	Viz parametr <a href="#">4014 FBK SEL</a> .	
4115	FBK MULTIPLIER	Viz parametr <a href="#">4015 FBK MULTIPLIER</a> .	



Index	Název/výběr	Popis	
4116	ACT1 INPUT	Viz parametr <a href="#">4016</a> ACT1 INPUT.	
4117	ACT2 INPUT	Viz parametr <a href="#">4017</a> ACT2 INPUT.	
4118	ACT1 MINIMUM	Viz parametr <a href="#">4018</a> ACT1 MINIMUM.	
4119	ACT1 MAXIMUM	Viz parametr <a href="#">4018</a> ACT1 MAXIMUM.	
4120	ACT2 MINIMUM	Viz parametr <a href="#">4020</a> ACT2 MINIMUM.	
4121	ACT2 MAXIMUM	Viz parametr <a href="#">4021</a> ACT2 MAXIMUM.	
4122	SLEEP SELECTION	Viz parametr <a href="#">4022</a> SLEEP SELECTION.	
4123	PID SLEEP LEVEL	Viz parametr <a href="#">4023</a> PID SLEEP LEVEL.	
4124	PID SLEEP DELAY	Viz parametr <a href="#">4024</a> PID SLEEP DELAY.	
4125	WAKE-UP DEV	Viz parametr <a href="#">4025</a> WAKE-UP DEV.	
4126	WAKE-UP DELAY	Viz parametr <a href="#">4026</a> WAKE-UP DELAY.	
<b>42 EXT / TRIM PID</b>		Externí/ladící PID (PID2) regulace. Viz odstavec <a href="#">PID regulátor</a> na straně <a href="#">108</a> .	
4201	GAIN	Viz parametr <a href="#">4001</a> GAIN.	
4202	INTEGRATION TIME	Viz parametr <a href="#">4002</a> INTEGARTION TIME.	
4203	DERIVATION TIME	Viz parametr <a href="#">4003</a> DERIVATION TIME.	
4204	PID DERIV FILTER	Viz parametr <a href="#">4004</a> PID DERIV FILTER.	
4205	ERROR VALUE INV	Viz parametr <a href="#">4005</a> ERROR VALUE INV.	
4206	UNITS	Viz parametr <a href="#">4006</a> UNITS.	
4207	UNIT SCALE	Viz parametr <a href="#">4007</a> UNIT SCALE.	
4208	0 % VALUE	Viz parametr <a href="#">4008</a> 0 % VALUE.	
4209	100 % VALUE	Viz parametr <a href="#">4009</a> 100 % VALUE.	
4210	SET POINT SEL	Viz parametr <a href="#">4010</a> SET POINT SEL.	
4211	INTERN SETPNT	Viz parametr <a href="#">4011</a> INTERN SETPNT.	
4212	SETPOINT MIN	Viz parametr <a href="#">4012</a> SETPOIN MIN.	
4213	SETPOINT MAX	Viz parametr <a href="#">4013</a> SETPOINT MAX.	
4214	FBK SEL	Viz parametr <a href="#">4014</a> FBK SEL.	
4215	FBK MULTIPLIER	Viz parametr <a href="#">4015</a> FBK MULTIPLIER.	
4216	ACT1 INPUT	Viz parametr <a href="#">4016</a> ACT1 INPUT.	
4217	ACT2 INPUT	Viz parametr <a href="#">4017</a> ACT2 INPUT.	
4218	ACT1 MINIMUM	Viz parametr <a href="#">4018</a> ACT1 MINIMUM.	
4219	ACT1 MAXIMUM	Viz parametr <a href="#">4018</a> ACT1 MAXIMUM.	
4220	ACT2 MINIMUM	Viz parametr <a href="#">4020</a> ACT2 MINIMUM.	
4221	ACT2 MAXIMUM	Viz parametr <a href="#">4021</a> ACT2 MAXIMUM.	
4228	ACTIVATE	Volí zdroj pro aktivací signál externí PID funkce. Parametr <a href="#">4230</a> TRIM MODE musí být nastaven na NOT SEL.	NOT SEL
	NOT SEL	Aktivací signál externí PID regulace není zvolen	0
	DI1	Digitální vstup DI1. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5

Index	Název/výběr	Popis	
	DRIVE RUN	Aktivace při startu frekvenčního měniče. Start (frekvenční měnič běžící) = aktivní.	7
	ON	Aktivace při zapnutí napájení frekvenčního měniče. Zapnutí napětí (frekvenční měnič napájen) = aktivní.	8
	TIMER 1	Aktivace časovačem. Časovač 1 aktivní = PID regulace aktivní. Viz skupina parametrů <a href="#">36 TIMED FUNCTIONS</a> .	9
	TIMER 2	Viz výběr TIMER 1.	10
	TIMER 3	Viz výběr TIMER 1.	11
	TIMER 4	Viz výběr TIMER 1.	12
	DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI1. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
4229	OFFSET	Definuje offset pro externí výstup regulátoru PID. Pokud je aktivován regulátor PID, startuje výstup regulátoru od hodnoty offsetu. Když je PID regulátor deaktivován, vynuluje se výstup regulátoru na hodnotu offsetu. Parametr <a href="#">4230 TRIM MODE</a> musí být nastaven na NOT SEL.	0
	0,0...100,0 %	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %
4230	TRIM MODE	Aktivuje funkci vyladění a vybírá mezi přímým a proporcionálním vyladěním. Pomocí vyladění je možné kombinovat korekční faktory pro reference frekvenčního měniče. Viz odstavec <a href="#">Vyladění reference</a> na straně <a href="#">91</a> .	NOT SEL
	NOT SEL	Funkce vyladění není zvolena	0
	PROPORTIONAL	Aktivní. Faktor vyladění je proporcionální k referenci ot./min/Hz před vyladěním (REF1).	1
	DIRECT	Aktivní. Faktor vyladění je relativní k fixnímu maximálnímu limitu použitému v referenci regulačního obvodu (maximální otáčky, frekvence nebo moment).	2
4231	TRIM SCALE	Definuje multiplikátor pro funkci vyladění. Viz odstavec <a href="#">Vyladění reference</a> na straně <a href="#">91</a> .	0
	-100,0...100,0 %	Multiplikátor	1 = 0,1 %
4232	CORRECTION SRC	Volí referenci vyladění. Viz odstavec <a href="#">Vyladění reference</a> na straně <a href="#">91</a> .	PID2REF
	PID2REF	PID2 reference zvolená parametrem <a href="#">4210</a> (např. signál <a href="#">0129</a> PID 2 SETPNT hodnota)	1
	PID2OUTPUT	PID2 výstup např. signál <a href="#">0127</a> PID 2 OUTPUT hodnota	2
4233	TRIM SELECTION	Volí, zda se vyladění použije pro korekci odpovídající reference otáček nebo momentu. Viz odstavec <a href="#">Vyladění reference</a> na straně <a href="#">91</a> .	SPEED/ FREQ
	SPEED/FREQ	Vyladění reference otáček	0
	TORQUE	Vyladění reference momentu (pouze pro REF2 ( %))	1
<b>43 MECH BRK CONTROL</b>		Ovládání mechanické brzdy. Viz odstavec <a href="#">Ovládání mechanické brzdy</a> na straně <a href="#">114</a> .	
4301	BRAKE OPEN DLY	Definuje zpoždění otevření brzdy (= zpoždění mezi interním povelům pro otevření brzdy a uvolněním ovládání otáček motoru). Čítač zpoždění se spouští, když poklesnou proud/moment/otáčky motoru na úroveň požadovanou při uvolnění brzdy (parametr <a href="#">4302</a> BRAKE OPEN LVL nebo <a href="#">4304</a> FORCED OPEN LVL) a motor je již magnetizován. Současně se startem čítače zapne funkce brzdy releový výstup ovládající brzdou a ta zahájí otevření.	0,20
	0,00...2,50 s	Čas zpoždění	1 = 0,01 s

Index	Název/výběr	Popis	
4302	BRAKE OPEN LVL	Definuje startovací moment/proud motoru při uvolnění brzdy. Po startu je proud/moment frekvenčního měniče zmrazen na nastavenou hodnotu, dokud je motor magnetizován.	100 %
	0,0...180,0 %	Hodnota v procentech ze jmenovitého momentu $T_N$ (s vektorovým ovládáním) nebo jmenovitý proud $I_{2N}$ (se skalárním ovládáním). Režim ovládání je zvolen parametrem <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE.	1 = 0,1 %
4303	BRAKE CLOSE LVL	Definuje otáčky uzavření brzdy. Po povelu stop se sepne brzda, když otáčky frekvenčního měniče poklesnou pod nastavenou hodnotu.	4,0 %
	0,0...100,0 %	Hodnota v procentech ze jmenovitých otáček (s vektorovým ovládáním) nebo jmenovitá frekvence (se skalárním ovládáním). Režim ovládání je zvolen parametrem <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE.	1 = 0,1 %
4304	FORCED OPEN LVL	Definuje otáčky při uvolnění brzdy. Nastavení parametru překrývá nastavení parametru <a href="#">4302</a> BRAKE OPEN LVL. Po startu jsou otáčky frekvenčního měniče zmrazeny na nastavenou hodnotu, dokud je motor magnetizován. Účelem tohoto parametru je vytvořit dostatečný startovací moment pro zamezení roztočení motoru ve špatném směru v důsledku zatížení motoru.	0
	0,0...100 %	Hodnota v procentech z maximální frekvence (se skalárním ovládáním) nebo maximální otáčky (s vektorovým ovládáním). Když je hodnota parametru nastavena na nulu bude funkce zakázána. Režim ovládání je zvolen parametrem <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE.	1 = 0,1 %
4305	BRAKE MAGN DELAY	Definuje čas magnetizace motoru. Po startu frekvenčního měniče jsou proud/moment/otáčky zmrazeny na hodnoty definované parametry <a href="#">4302</a> BRAKE OPEN LVL nebo <a href="#">4304</a> FORCED OPEN LVL pro čas nastavení.	0
	0...10000 ms	Čas magnetizace. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, bude funkce zakázána.	1 = 1 ms
4306	RUNTIME FREQ LVL	Definuje otáčky pro uzavření brzdy. Když frekvence poklesne pod nastavenou úroveň během běhu, dojde k sepnutí brzdy. Brzda bude opět rozepnuta, když budou splněny požadavky podle nastavení parametrů <a href="#">4301...4305</a> .	0
	0,0...100,0 %	Hodnota v procentech z maximální frekvence (se skalárním ovládáním) nebo maximální otáčky (s vektorovým ovládáním). Když je hodnota parametru nastavena na nulu, bude funkce zakázána. Režim ovládání je zvolen parametrem <a href="#">9904</a> MOTOR CTRL MODE.	1 = 0,1 %
<b>51 EXT COMM MODULE</b>		Parametry je nutno nastavovat pouze tehdy, když je instalován modul adaptéru fieldbus (volitelný) a je aktivován parametrem <a href="#">9802</a> COMM PROT SEL. Pro další podrobnosti o parametrech viz příručka modulu fieldbus a kapitola <a href="#">Ovládání s procesní sběrnici s adaptérem fieldbus</a> . Tato nastavení parametrů zůstávají stejná, i když se změní makro.	
5101	FBA TYPE	Zobrazí typ připojeného modulu adaptéru fieldbus.	
	NOT DEFINED	Modul fieldbus nenalezen nebo není správně připojen nebo není parametr <a href="#">9802</a> COMM PROT SEL nastaven na EXT FBA.	0
	PROFIBUS-DP	Modul adaptéru Profibus	1
	CANOPEN	Modul adaptéru CANopen	32
	DEVICENET	Modul adaptéru DeviceNet	37
5102	FB PAR 2	Tyto parametry jsou specifické pro moduly adaptéru. Pro získání dalších informací viz příručka modulu. Pověšimně si, že nelze zobrazit všechny tyto parametry.	
...	....		
5126	FB PAR 26		
5127	FBA PAR REFRESH	Potvrzení platnosti jakéhokoliv změněného nastavení parametrů modulu adaptéru. Po obnově se hodnoty automaticky vrátí na DONE.	
	DONE	Obnova provedena	0
	REFRESH	Obnova	1

Index	Název/výběr	Popis	
<b>52 PANEL COMM</b>		Nastavení komunikace pro port ovládacího panelu u frekvenčního měniče	
5201	STATION ID	Definuje adresu frekvenčního měniče. On-line nejsou povoleny dvě jednotky se stejnou adresou.	1
	1...247	Adresa	1 = 1
5202	BAUD RATE	Definuje přenosovou rychlost linky.	9,6
	9,6 kbit/s	9,6 kbit/s	1 = 0,1 kbit/s
	19,2 kbit/s	19,2 kbit/s	
	38,4 kbit/s	38,4 kbit/s	
	57,6 kbit/s	57,6 kbit/s	
	115,2 kbit/s	115,2 kbit/s	
5203	PARITY	Definuje použití parity a stop bitu(ů) a délku dat. Stejné nastavení musí být použito u všech on-line stanic.	8 NONE 1
	8 NONE 1	Bez paritního bitu, jeden stop bit	0
	8 NONE 2	Bez paritního bitu, dva stop bity	1
	8 EVEN 1	Sudá parita, jeden stop bit	2
	8 ODD 1	Lichá parita, jeden stop bit	3
5204	OK MESSAGES	Počet platných zpráv přijatých frekvenčním měničem. Během normálního provozu se tento počet trvale zvyšuje.	0
	0...65535	Počet zpráv	1 = 1
5205	PARITY ERRORS	Počet znaků s chybou parity přijatých z Modbus linky. Pokud je počet vysoký, překontrolujte, zda je stejné nastavení parity u zařízení připojených ke sběrnici. <b>Poznámka:</b> Vysoká úroveň elektromagnetického rušení generuje chyby.	0
	0...65535	Počet znaků	1 = 1
5206	FRAME ERRORS	Počet znaků s chybou rámce přijatých z Modbus linky. Pokud je počet vysoký, překontrolujte, zda je stejné nastavení přenosové rychlosti u zařízení připojených ke sběrnici. <b>Poznámka:</b> Vysoká úroveň elektromagnetického rušení generuje chyby.	0
	0...65535	Počet znaků	1 = 1
5207	BUFFER OVERRUNS	Počet znaků, které přetekly buffer, např. počet znaků přesahujících maximální délku zprávy 128 bytů.	0
	0...65535	Počet znaků	1 = 1
5208	CRC ERRORS	Počet zpráv s chybou CRC (cyklická redundantní kontrola) přijatých frekvenčním měničem. Pokud je počet zpráv vysoký, překontrolujte výpočet CRC z hlediska možných chyb. <b>Poznámka:</b> Vysoká úroveň elektromagnetického rušení generuje chyby.	0
	0...65535	Počet zpráv	1 = 1
<b>53 EFB PROTOCOL</b>		Nastavení integrovaného propojení fieldbus. Viz kapitola <a href="#">Ovládání s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus</a> .	
5302	EFB STATION ID	Definuje adresu zařízení. On-line nejsou povoleny dvě jednotky se stejnou adresou.	1
	0...247	Adresa	1 = 1

Index	Název/výběr	Popis	
5303	EFB BAUD RATE	Definuje přenosovou rychlost linky.	9,6
	1,2	1,2 kbit/s	1 = 0,1 kbit/s
	2,4	2,4 kbit/s	
	4,8	4,8 kbit/s	
	9,6	9,6 kbit/s	
	19,2	19,2 kbit/s	
	38,4	38,4 kbit/s	
	57,6	57,6 kbit/s	
	76,8	76,8 kbit/s	
5304	EFB PARITY	Definuje použití parity a stop bitu(ů) a délku dat. Stejné nastavení musí být použito u všech on-line stanic.	8 NONE 1
	8 NONE 1	Bez paritního bitu, jeden stop bit, 8 datových bitů	0
	8 NONE 2	Bez paritního bitu, dva stop bity, 8 datových bitů	1
	8 EVEN 1	Lichá parita, jeden stop bit, 8 datových bitů	2
	8 ODD 1	Lichá parita, jeden stop bit, 8 datových bitů	3
5305	EFB CTRL PROFILE	Volí komunikační profile. Viz odstavec <a href="#">Komunikační profily</a> na straně 224.	ABB DRV LIM
	ABB DRV LIM	ABB omezený profil frekvenčního měniče	0
	DCU PROFILE	DCU profil	1
	ABB DRV FULL	ABB profil frekvenčního měniče	2
5306	EFB OK MESSAGES	Počet platných zpráv přijatých frekvenčním měničem. Během normálního provozu se tento počet trvale zvyšuje.	0
	0...65535	Počet zpráv.	1 = 1
5307	EFB CRC ERRORS	Počet zpráv s chybou CRC (cyklická redundantní kontrola) přijatých frekvenčním měničem. Pokud je počet zpráv vysoký, přezkontrolujte výpočet CRC z hlediska možných chyb. <b>Poznámka:</b> Vysoká úroveň elektromagnetického rušení generuje chyby.	0
	0...65535	Počet zpráv	1 = 1
5310	EFB PAR 10	Volí aktuální hodnotu, která má být mapována do Modbus registru 40005.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1
5311	EFB PAR 11	Volí aktuální hodnotu, která má být mapována do Modbus registru 40006.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1
5312	EFB PAR 12	Volí aktuální hodnotu, která má být mapována do Modbus registru 40007.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1
5313	EFB PAR 13	Volí aktuální hodnotu, která má být mapována do Modbus registru 40008.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1
5314	EFB PAR 14	Volí aktuální hodnotu, která má být mapována do Modbus registru 40009.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1
5315	EFB PAR 15	Volí aktuální hodnotu, která má být mapována do Modbus registru 40010.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1
5316	EFB PAR 16	Volí aktuální hodnotu, která má být mapována do Modbus registru 40011.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1
5317	EFB PAR 17	Volí aktuální hodnotu, která má být mapována do Modbus registru 40012.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1

Index	Název/výběr	Popis															
5318	EFB PAR 18	Rezervováno	0														
5319	EFB PAR 19	Řídicí slovo profilu ABB frekvenčního měniče (ABB DRV LIM nebo ABB DRV FULL). Kopie pouze pro čtení z řídicího slova Fieldbus.	0x0000														
	0x0000...0xFFFF (hex)	Řídicí slovo															
5320	EFB PAR 20	Stavové slovo profilu ABB frekvenčního měniče (ABB DRV LIM nebo ABB DRV FULL) Stavové slovo. Kopie pouze pro čtení ze stavového slova Fieldbus.	0x0000														
	0x0000...0xFFFF (hex)	Stavové slovo															
<b>54 FBA DATA IN</b>		Data z frekvenčního měniče do řídicí jednotky fieldbus přes adaptér fieldbus. Viz kapitola <a href="#">Ovládání s procesní sběrnici s adaptérem fieldbus</a> .															
5401	FBA DATA IN 1	Volí data, která mají být přenesena z frekvenčního měniče do řídicí jednotky fieldbus.															
	0	Nepoužito															
	1...6	Ovládání stavu datových slov <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Nastavení 5401</th> <th>Datové slovo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>řídicí slovo</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>REF1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>REF2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>stavové slovo</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>aktuální hodnota 1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>aktuální hodnota 2</td> </tr> </tbody> </table>	Nastavení 5401	Datové slovo	1	řídicí slovo	2	REF1	3	REF2	4	stavové slovo	5	aktuální hodnota 1	6	aktuální hodnota 2	
Nastavení 5401	Datové slovo																
1	řídicí slovo																
2	REF1																
3	REF2																
4	stavové slovo																
5	aktuální hodnota 1																
6	aktuální hodnota 2																
	101...9999	Index parametru															
5402	FBA DATA IN 2	Viz <a href="#">5401</a> FBA DAT IN A.															
...	...	...															
5410	FBA DATA IN 10	Viz <a href="#">5401</a> FBA DATA IN 1.															
<b>55 FBA DATA OUT</b>		Data z fieldbus řídicí jednotky do frekvenčního měniče přes adaptér fieldbus. Viz kapitola <a href="#">Ovládání s procesní sběrnici s adaptérem fieldbus</a> .															
5501	FBA DATA OUT 1	Volí data, která mají být přenesena z řídicí jednotky fieldbus do frekvenčního měniče.															
	0	Nepoužito															
	1...6	Ovládání stavu datových slov <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Nastavení 5501</th> <th>Datové slovo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>řídicí slovo</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>REF1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>REF2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>stavové slovo</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>aktuální hodnota 1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>aktuální hodnota 2</td> </tr> </tbody> </table>	Nastavení 5501	Datové slovo	1	řídicí slovo	2	REF1	3	REF2	4	stavové slovo	5	aktuální hodnota 1	6	aktuální hodnota 2	
Nastavení 5501	Datové slovo																
1	řídicí slovo																
2	REF1																
3	REF2																
4	stavové slovo																
5	aktuální hodnota 1																
6	aktuální hodnota 2																
	101...9999	Parametry frekvenčního měniče															
5502	FBA DATA OUT 2	Viz <a href="#">5501</a> FBA DATA PUT 1.															
...	...	...															
5510	FBA DATA OUT 10	Viz <a href="#">5501</a> FBA DATA OUT 1.															
<b>84 SEQUENCE PROG</b>		Sekvenční programování. Viz odstavce <a href="#">Sekvenční programování</a> na straně <a href="#">121</a> .															
8401	SEQ PROG ENABLE	Povolení sekvenčního programování. Pokud se ztratí signál povolení sekvenčního programování, bude sekvenční programování zastaveno, stav sekvenčního programování ( <a href="#">0168</a> SEQ PROG STATE) se nastaví na 1 a všechny časovače a výstupy (RO/TO/AO) budou nastaveny na nulu.	DISABLE														
	DISABLE	Zakázáno	0														

Index	Název/výběr	Popis	
	ACTIVE	Povoleno	1
8402	SEQ PROG START	<p>Volí zdroj aktivizačního signálu pro sekvenční programování.</p> <p>Pokud je aktivní sekvenční programování, zahájí se programování od dříve používaného stavu.</p> <p>Pokud se ztratí aktivizační signál pro sekvenční programování, bude sekvenční programování zastaveno a všechny časovače a výstupy (RO/TO/AO) budou nastaveny na nulu. Stav sekvenčního programování (0168 SEQ PROG STATE) zůstává nezměněn.</p> <p>Pokud je požadován start od prvního stavu sekvenčního programování, musí být sekvenční programování resetováno parametrem 8404 SEQ PROG RESET. Pokud je vždy požadován start od prvního stavu sekvenčního programování, musí být zdroj signálu resetování a startu připojen přes stejný digitální vstup (8404 a 8402 SEQ PROG START).</p> <p><b>Poznámka:</b> Frekvenční měnič se nenastartuje, pokud se nepřijme signál Run Enable (běh povolen) (1601 RUN ENABLE).</p>	NOT SEL
	DI1(INV)	Sekvenční programování aktivováno přes invertovaný digitální vstup DI1. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
	NOT SEL	Bez aktivizačního signálu sekvenčního programování	0
	DI1	Sekvenční programování, aktivace přes digitální vstup DI1. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	DRIVE START	Sekvenční programování, aktivace při startu frekvenčního měniče	6
	TIMED FUNC 1	Sekvenční programování je aktivováno pomocí časové funkce 1. Viz skupina parametrů 36 TIMED FUNCTIONS.	7
	TIMED FUNC 2	Viz výběr TIMED FUNC 1.	8
	TIMED FUNC 3	Viz výběr TIMED FUNC 1.	9
	TIMED FUNC 4	Viz výběr TIMED FUNC 1.	10
	RUNNING	Sekvenční programování je vždy aktivní.	11
8403	SEQ PROG PAUSE	Volí zdroj signálu pauzy pro sekvenční programování. Pokud je aktivována pauza sekvenčního programování, budou zmrazeny všechny časovače a výstupy (RO/TO/AO). Přechod stavu sekvenčního programování je možný pouze pomocí parametru 8405 SEQ ST FORCE.	NOT SEL
	DI1(INV)	Signál pauzy přes invertovaný digitální vstup DI1. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
	NOT SEL	Bez signálu pauzy	0
	DI1	Signál pauzy přes digitální vstup DI1. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2

Index	Název/výběr	Popis	
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	PAUSED	Sekvenční programování, pauza povolena	6
8404	SEQ PROG RESET	Volí zdroj pro resetovací signál sekvenčního programování. Stav sekvenčního programování (0168 SEQ PROG STATE) je nastaven na první stav a všechny časovače a výstupy (RO/TO/AO) budou nastaveny na nulu. Reset je možný pouze když je sekvenční programování zastaveno.	NOT SEL
	DI1(INV)	Reset přes invertovaný digitální vstup DI1. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
	NOT SEL	Bez resetovacího signálu	0
	DI1	Reset přes digitální vstup DI1. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	RESET	Reset. Po resetu jsou hodnoty parametrů automaticky nastaveny na NOT SEL.	6
8405	SEQ ST FORCE	Nepodmíněně přepne sekvenční programování do zvoleného stavu. Nepodmíněně přepnutí možné pouze když je sekvenční programování v režimu pauzy parametrem 8403 SEQ PROG PAUSE.	CHANGE TO ST 1
	STATE 1	Stav je nepodmíněně přepnut na stav 1.	1
	STATE 2	Stav je nepodmíněně přepnut na stav 2.	2
	STATE 3	Stav je nepodmíněně přepnut na stav 3.	3
	STATE 4	Stav je nepodmíněně přepnut na stav 4.	4
	STATE 5	Stav je nepodmíněně přepnut na stav 5.	5
	STATE 6	Stav je nepodmíněně přepnut na stav 6.	6
	STATE 7	Stav je nepodmíněně přepnut na stav 7.	7
	STATE 8	Stav je nepodmíněně přepnut na stav 8.	8
8406	SEQ LOGIC VAL 1	Definuje zdroj pro logickou hodnotu 1. Logická hodnota 1 je porovnávána s logickou hodnotou 2 jak je definováno parametrem 8407 SEQ LOGIC OPER 1. Hodnoty logických operací se používají při přepínání stavů. Viz parametr 8425 ST1 TRIG TO ST 2 / 8426 ST1 TRIG TO STN, výběr LOGIC VAL.	FALSE
	DI1(INV)	Logická hodnota 1 přes invertovaný digitální vstup DI1 (INV)	-1
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-5
	FALSE	Bez logické hodnoty	0
	DI1	Logická hodnota 1 přes digitální vstup DI1	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3



Index	Název/výběr	Popis	
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	SUPRV1 OVER	Logická hodnota podle supervize parametrů <a href="#">3201...3203</a> . Viz skupina parametrů <a href="#">32 SUPERVISION</a> .	6
	SUPRV2 OVER	Logická hodnota podle supervize parametrů <a href="#">3204...3206</a> . Viz skupina parametrů <a href="#">32 SUPERVISION</a> .	7
	SUPRV3 OVER	Logická hodnota podle supervize parametru <a href="#">3207...3209</a> . Viz skupina parametru <a href="#">32 SUPERVISION</a> .	8
	SUPRV1 UNDER	Viz výběr SUPRV 1OVER.	9
	SUPRV2 UNDER	Viz výběr SUPRV 2OVER.	10
	SUPRV3 UNDER	Viz výběr SUPRV 3OVER.	11
	TIMED FUNC 1	Logická hodnota 1 je aktivováno pomocí časovačové funkce 1. Viz skupina parametrů <a href="#">36 TIMED FUNCTIONS</a> . 1 = časovač aktivní.	12
	TIMED FUNC 2	Viz výběr TIMED DFUNC 1.	13
	TIMED FUNC 3	Viz výběr TIMED DFUNC 1.	14
	TIMED FUNC 4	Viz výběr TIMED DFUNC 1.	15
8407	SEQ LOGIC OPER 1	Volí operaci mezi logickými hodnotami 1 a 2. Hodnoty logických operací se používají při přepínání stavů. Viz parametr <a href="#">8425</a> ST1 TRIG TO ST 2 / <a href="#">8426</a> ST1 TRIG TO STN, výběr LOGIC VAL.	NOT SEL
	NOT SEL	Logická hodnota 1 (bez logického porovnání)	0
	AND	Logická funkce: AND	1
	OR	Logická funkce: OR	2
	XOR	Logická funkce: XOR	3
8408	SEQ LOGIC VAL 2	Viz parametr <a href="#">8406</a> SEQ LOGIC VAL 1. Viz parametr <a href="#">8406</a> .	FALSE
8409	SEQ LOGIC OPER 2	Volí operaci mezi logickou hodnotou 3 a výsledkem první logické operace definované parametrem <a href="#">8407</a> SEQ LOGIC OPER 1.	NOTS SEL
	NOT SEL	Logická hodnota 2 (bez logického porovnání)	0
	AND	Logická funkce: AND	1
	OR	Logická funkce: OR	2
	XOR	Logická funkce: XOR	3
8410	SEQ LOGIC VAL 3	Viz parametr <a href="#">8406</a> SEQ LOGIC VAL 1. Viz parametr <a href="#">8406</a> .	FALSE
8411	SEQ VAL 1 HIGH	Definuje horní limit změny stavu, když je parametr <a href="#">8425</a> ST1 TRIG TO ST 2 nastaven např. na AI1 HIGH 1.	0
	0,0...100,0 %	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %
8412	SEQ VAL 1 LOW	Definuje dolní limit pro změnu stavu, když je parametr <a href="#">8425</a> ST1 TRIG TO ST 2 nastaven např. na AI1 LOW 1.	0
	0,0...100,0 %	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %
8413	SEQ VAL 2 HIGH	Definuje horní limit pro změnu stavu, když je parametr <a href="#">8425</a> ST1 TRIG TO ST 2 nastaven např. na AI2 HIGH 1.	0
	0,0...100,0 %	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %
8414	SEQ VAL 2 LOW	Definuje dolní limit pro změnu stavu, když je parametr <a href="#">8425</a> ST1 TRIG TO ST 2 nastaven např. na AI2 LOW 1.	0
	0,0...100,0 %	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %

Index	Název/výběr	Popis	
8415	CYCLE CNT LOC	Aktivuje čítač cyklů pro sekvenční programování. Příklad: Když je parametr nastaven na ST6 TO ST7, bude čítač cyklů (0171 SEQ CYCLE CNTR) zvyšován při každé změně ze stavu 6 na stav 7.	DISABLED
	DISABLED	Zakázáno	0
	ST1 TO NEXT	Ze stavu 1 do stavu 2	1
	ST2 TO NEXT	Ze stavu 2 do stavu 3	2
	ST3 TO NEXT	Ze stavu 3 do stavu 4	3
	ST4 TO NEXT	Ze stavu 4 do stavu 5	4
	ST5 TO NEXT	Ze stavu 5 do stavu 6	5
	ST6 TO NEXT	Ze stavu 6 do stavu 7	6
	ST7 TO NEXT	Ze stavu 7 do stavu 8	7
	ST8 TO NEXT	Ze stavu 8 do stavu 1	8
	ST1 TO N	Ze stavu 1 do stavu n. Stav n je definován parametrem 8427 ST1 STATE N.	9
	ST2 TO N	Ze stavu 2 do stavu n. Stav n je definován parametrem 8427 ST1 STATE N.	10
	ST3 TO N	Ze stavu 3 do stavu n. Stav n je definován parametrem 8427 ST1 STATE N.	11
	ST4 TO N	Ze stavu 4 do stavu n. Stav n je definován parametrem 8427 ST1 STATE N.	12
	ST5 TO N	Ze stavu 5 do stavu n. Stav n je definován parametrem 8427 ST1 STATE N.	13
	ST6 TO N	Ze stavu 6 do stavu n. Stav n je definován parametrem 8427 ST1 STATE N.	14
	ST7 TO N	Ze stavu 7 do stavu n. Stav n je definován parametrem 8427 ST1 STATE N.	15
	ST8 TO N	Ze stavu 8 do stavu n. Stav n je definován parametrem 8427 ST1 STATE N.	16
8416	CYCLE CNT RST	Volí zdroj resetovacího signálu pro čítač cyklů (0171 SEQ CYCLE CNTR).	NOT SEL
	DI5(INV)	Reset přes invertovaný digitální vstup DI1(INV). 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-5
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-4
	DI3(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-3
	DI2(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-2
	DI1(INV)	Viz výběr DI1(INV).	-1
	NOT SEL	Bez resetovacího signálu	0
	DI1	Reset přes digitální vstup DI1. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
	STATE 1	Reset během přechodu stavu do stavu 1. Čítač je resetován, když se dosáhne tento stav.	6
	STATE 2	Reset během přechodu stavu do stavu 2. Čítač je resetován, když se dosáhne tento stav.	7
	STATE 3	Reset během přechodu stavu do stavu 3. Čítač je resetován, když se dosáhne tento stav.	8
	STATE 4	Reset během přechodu stavu do stavu 4. Čítač je resetován, když se dosáhne tento stav.	9
	STATE 5	Reset během přechodu stavu do stavu 5. Čítač je resetován, když se dosáhne tento stav.	10

Index	Název/výběr	Popis	
	STATE 6	Reset během přechodu stavu do stavu 6. Čítač je resetován, když se dosáhne tento stav.	11
	STATE 7	Reset během přechodu stavu do stavu 7. Čítač je resetován, když se dosáhne tento stav.	12
	STATE 8	Reset během přechodu stavu do stavu 8. Čítač je resetován, když se dosáhne tento stav.	13
	SEQ PROG RST	Zdroj resetovacího signálu definován parametrem <a href="#">8404</a> SEQ PROG RESET	14
8420	ST 1 REF SEL	Volí zdroj pro referenci stavu 1 sekvenčního programování. Parametr se použije, když je parametr <a href="#">1103/1106</a> REF1/2 SELECT astaveny na SEQ PROG / AI1+SEQ PROG / AI2+SEQ PROG. <b>Poznámka:</b> Konstantní otáčky ve skupině <a href="#">12 CONSTANT SPEEDS</a> přepíše zvolenou referenci sekvenčního programování.	0
	COMM VAL 2	<a href="#">0136</a> COMM VALUE 2. Pro měřítka, viz <a href="#">Škálování reference fieldbus</a> na straně <a href="#">219</a> .	-1,3
	AI1/AI2	Reference je vypočtena podle následujícího vzorce: $REF = AI1(\%) \cdot (50\% / AI2(\%))$	-1,2
	AI1-AI2	Reference je vypočtena podle následujícího vzorce: $REF = AI1(\%) + 50\% - AI2(\%)$	-1,1
	AI1*AI2	Reference je vypočtena podle následujícího vzorce: $REF = AI(\%) \cdot (AI2(\%) / 50\%)$	-1,0
	AI1+AI2	Reference je vypočtena podle následujícího vzorce: $REF = AI1(\%) + AI2(\%) - 50\%$	-0,9
	DI4U,5D	Digitální vstup 4: Zvýšení reference. Digitální vstup DI5: Snížení reference.	-0,8
	DI3U,4D	Digitální vstup 3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference.	-0,7
	DI3U,4D(R)	Digitální vstup 3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference.	-0,6
	AI2/JOYST	Analogový vstup AI2 jako joystick. Minimální vstupní signál ovládá motor s maximální referencí v opačném směru, maximální vstup s maximální referencí v dopředném směru. Minimální a maximální reference jsou definovány parametry <a href="#">1104</a> REF1 MIN a <a href="#">1105</a> REF1 MAX. Další informace viz parametr <a href="#">1103</a> REF1 SELECT, výběr AI1/JOYST.	-0,5
	AI1/JOYST	Viz výběr AI2/JOYST.	-0,4
	AI2	Analogový vstup AI2	-0,3
	AI1	Analogový vstup AI1	-0,2
	KEYPAD	Ovládací panel	-0,1
	0,0 ...100,0 %	Konstantní otáčky	
8421	ST 1 COMMANDS	Volí start, stop a směr pro stav 1. Parametr <a href="#">1002</a> EXT2 COMMANDS musí být nastaven na SEQ PROG. <b>Poznámka:</b> Pokud je požadována změna směru otáčení, parametr <a href="#">1003</a> DIRECTION musí být nastaven na REQUEST.	DRIVE STOP
	DRIVE STOP	Frekvenční měnič se bez napětí nebo podle rampy zastavuje v závislosti na nastavení parametru <a href="#">2102</a> STOP FUNCTION.	0
	START FRW	Směr otáčení je pevně nastaven na dopředný. Pokud frekvenční měnič ještě neběží, spustí se podle nastavení parametru <a href="#">2101</a> START FUNCTION.	1
	START REV	Směr otáčení je pevně nastaven na zpětný. Pokud frekvenční měnič ještě neběží, spustí se podle nastavení parametru <a href="#">2101</a> START FUNCTION.	2

Index	Název/výběr	Popis	
8422	ST 1 RAMP	Volí časy ramp akcelerace/decelerace pro stav 1 sekvenčního programování, např. definuje rychlost změny reference.	0
	-0,2/-0,1/ 0,0...1800,0 s	Časy Pokud je hodnota nastavena na -0,2, je použit pár rampy 2. Pár rampy 1 je definován parametry 2202...2204. Pokud je hodnota nastavena na -0,1, je použit pár rampy 1. Pár rampy 2 je definován parametry 2205...2207. S párem rampy 1/2 musí být parametr 2201 ACC/DEC 1/2 SEL nastaven na SEQ PROG. Viz také parametry 2202...2207.	1 = 0,1 s
8423	ST1 OUT CONTROL	Volí releové, tranzistorové a analogové výstupní ovládání pro stav 1 při sekvenčním programování. Releové/tranzistorové ovládání výstupu musí být aktivováno nastavením parametru 1401 RELAY OUTPUT 1 / 1805 DO SIGNAL na SEQ PROG. Analogové ovládání výstupu musí být aktivováno skupinou parametrů 15 ANALOG OUTPUTS. Hodnoty analogového ovládání výstupu mohou být monitorovány signálem 0170 SEQ PROG AO VAL.	AO=0
	R=0,D=1,AO=0	Releový výstup je bez proudu (rozeprt), tranzistorový výstup je pod proudem a analogový výstup je vynulován	-0,7
	R=1,D=0,AO=0	Releový výstup je pod proudem (sepnut), tranzistorový výstup je bez proudu a analogový výstup je vynulován.	-0,6
	R=0,D=0,AO=0	Releový a tranzistorový výstup jsou bez proudu (rozepruty) a hodnota analogového výstupu je nastavena na nulu.	-0,5
	RO=0,DO=0	Releový a tranzistorový výstup jsou bez proudu (rozepruty) a ovládání analogového výstupu je zmrazeno na dříve nastavenou hodnotu.	-0,4
	RO=1,DO=1	Releový a tranzistorový výstup jsou pod proudem (sepnuty) a ovládání analogového výstupu je zmrazeno na dříve nastavenou hodnotu.	-0,3
	DO=1	Tranzistorový výstup je pod proudem (sepnut) a releový výstup je bez proudu. Ovládání analogového výstupu je zmrazeno na dříve nastavenou hodnotu.	-0,2
	RO=1	Tranzistorový výstup je bez proudu (rozeprt) a releový výstup je pod proudem. Ovládání analogového výstupu je zmrazeno na dříve nastavenou hodnotu.	-0,1
	AO=0	Hodnota analogového výstupu je nastavena na nulu. Releové a tranzistorové výstupy jsou zmrazeny na dříve nastavenou hodnotu.	0,0
	0,1...100,0 %	Hodnota zapsaná do signálu 0170 SEQ PROG AO VAL. Hodnota může být připojena pro ovládání analogového výstupu AO nastavením parametru 1501 AO1 CONTENT SEL, hodnota až 170 (např. signál 0170 SEQ PROG AO VAL). Hodnota AO je zmrazena na tuto hodnotu dokud není vynulována.	
8424	ST 1 CHANGE DLY	Definuje čas zpoždění pro stav 1. Když zpoždění uplyne, bude povolen přechod stavu.	0
	0,0...6553,5 s	Čas zpoždění	1 = 0,1 s
8425	ST1 TRIG TO ST 2	Volí zdroj pro spouštěcí signál, který mění stav ze stavu 1 do stavu 2.	NOT SEL
	DI5(INV)	Spouštěcí signál přes invertovaný digitální vstup DI5. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-5
	DI4(INV)	Viz výběr DI5(INV).	-4
	DI3(INV)	Viz výběr DI5(INV).	-3
	DI2(INV)	Viz výběr DI5(INV).	-2
	DI1(INV)	Viz výběr DI5(INV).	-1
	NOT SEL	Bez spouštěcího signálu. Pokud je parametr 8426 ST1 TRIG TO STN nastaven také na NOT SEL, bude stav zmrazen a může být resetován pouze parameter 8402 SEQ PROG START.	0

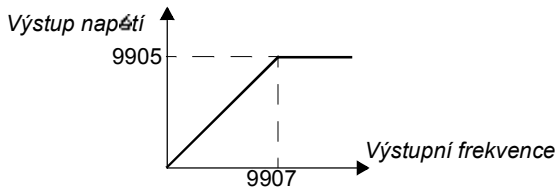
Index	Název/výběr	Popis	
DI1		Spouštěcí signál přes digitální vstup DI1. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	1
DI2		Viz výběr DI1.	2
DI3		Viz výběr DI1.	3
DI4		Viz výběr DI1.	4
DI5		Viz výběr DI1.	5
AI1 LOW 1		Změna stavu, když hodnota AI1 < par. 8412 SEQ VAL 1 LOW hodnota.	6
AI1 HIGH 1		Změna stavu, když hodnota AI1 > par. 8411 SEQ VAL 1 HIGH hodnota.	7
AI2 LOW 1		Změna stavu, když hodnota AI2 < par. 8412 SEQ VAL 1 LOW hodnota.	8
AI2 HIGH 1		Změna stavu, když hodnota AI2 > par. 8411 SEQ VAL 1 HIGH hodnota.	9
AI1 OR 2 LO1		Změna stavu, když hodnota AI1 nebo AI2 < par. 8412 SEQ VAL 1 LOW hodnota.	10
AI1LO1AI2HI1		Změna stavu, když hodnota AI1 < par. 8412 SEQ VAL 1 LOW hodnota a AI2 hodnota > par. 8411 SEQ VAL 1 HIGH hodnota.	11
AI1LO1 ORDI5		Změna stavu, když hodnota AI1 < par. 8412 SEQ VAL 1 LOW hodnota nebo když je aktivní DI5.	12
AI2HI1 ORDI5		Změna stavu, když hodnota AI2 > par. 8411 SEQ VAL 1 HIGH hodnota nebo když je aktivní DI5.	13
AI 1 LOW 2		Změna stavu, když hodnota AI1 < par. 8414 SEQ VAL 2 LOW hodnota.	14
AI 1 HIGH 2		Změna stavu, když hodnota AI1 > par. 8413 SEQ VAL 2 HIGH hodnota.	15
AI 2 LOW 2		Změna stavu, když hodnota AI2 < par. 8414 SEQ VAL 2 LOW hodnota.	16
AI 2 HIGH 2		Změna stavu, když hodnota AI2 > par. 8413 SEQ VAL 2 HIGH hodnota.	17
AI1 OR 2 LO2		Změna stavu, když hodnota AI1 nebo AI2 < par. 8414 SEQ VAL 2 LOW hodnota.	18
AI1LO2AI2HI2		Změna stavu, když hodnota AI1 < par. 8414 SEQ VAL 2 LOW hodnota a AI2 hodnota > par. 8413 SEQ VAL 2 HIGH hodnota.	19
AI1LO2 ORDI5		Změna stavu, když hodnota AI1 < par. 8414 SEQ VAL 2 LOW hodnota nebo když je aktivní DI5.	20
AI2HI2 ORDI5		Změna stavu, když hodnota AI2 > par. 8413 SEQ VAL 2 HIGH hodnota nebo když je aktivní DI5.	21
TIMED FUNC 1		Spouštěcí signál s časovou funkcí 1. Viz skupina parametrů 36 TIMED FUNCTIONS.	22
TIMED FUNC 2		Viz výběr TIMED FUNC 1.	23
TIMED FUNC 3		Viz výběr TIMED FUNC 1.	24
TIMED FUNC 4		Viz výběr TIMED FUNC 1.	25
CHANGE DLY		Změna stavu po uplynutí času zpoždění definovaného parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY.	26
DI1 OR DELAY		Změna stavu po aktivaci DI1 nebo po uplynutí času zpoždění definovaného parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY.	27
DI2 OR DELAY		Viz výběr DI1 OR DELAY.	28
DI3 OR DELAY		Viz výběr DI1 OR DELAY.	29
DI4 OR DELAY		Viz výběr DI1 OR DELAY.	30
DI5 OR DELAY		Viz výběr DI1 OR DELAY.	31
AI1HI1 ORDLY		Změna stavu, když hodnota AI1 > par. 8411 SEQ VAL 1 HIGH hodnota nebo po uplynutí času zpoždění definovaného parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY.	32
AI2LO1 ORDLY		Změna stavu, když hodnota AI1 < par. 8412 SEQ VAL 1 LOW hodnota nebo po uplynutí času zpoždění definovaného parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY.	33
AI1HI2 ORDLY		Změna stavu, když hodnota AI1 > par. 8413 SEQ VAL 2 HIGH hodnota nebo po uplynutí času zpoždění definovaného parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY.	34


Index	Název/výběr	Popis	
	AI2LO2 ORDLY	Změna stavu, když hodnota AI2 < par. 8414 SEQ VAL 2 LOW hodnota nebo po uplynutí času zpoždění definovaného parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY.	35
	SUPRV1 OVER	Logická hodnota podle supervize parametrů 3201...3203. Viz skupina parametrů 32 SUPERVISION.	36
	SUPRV2 OVER	Logická hodnota podle supervize parametrů 3204...3206. Viz skupina parametrů 32 SUPERVISION.	37
	SUPRV3 OVER	Logická hodnota podle supervize parametrů 3207...3209. Viz skupina parametrů 32 SUPERVISION.	38
	SUPRV1 UNDER	Viz výběr SUPRV 1 OVER.	39
	SUPRV2 UNDER	Viz výběr SUPRV 2 OVER.	40
	SUPRV3 UNDER	Viz výběr SUPRV 3 OVER.	41
	SPV1OVRORDLY	Změna stavu podle supervize parametrů 3201...3203 nebo po uplynutí času zpoždění definovaného parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY. Viz skupina parametrů 32 SUPERVISION.	42
	SPV2OVRORDLY	Změna stavu podle supervize parametrů 3204...3206 nebo po uplynutí času zpoždění definovaného parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY. Viz skupina parametrů 32 SUPERVISION.	43
	SPV3OVRORDLY	Změna stavu podle supervize parametrů 3207...3209 nebo po uplynutí času zpoždění definovaného parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY. Viz skupina parametrů 32 SUPERVISION.	44
	SPV1UNDORDLY	Viz výběr SPV1OVRORDLY.	45
	SPV2UNDORDLY	Viz výběr SPV2OVRORDLY.	46
	SPV3UNDORDLY	Viz výběr SPV3UNDORDLY.	47
	CNTR OVER	Změna stavu, když čítač hodnot překročí limit definovaný parametrem 1905 COUNTER LIMIT. Viz parametry 1904...1911.	48
	CNTR UNDER	Změna stavu, když čítač hodnot je pod limitem definovaným parametrem 1905 COUNTER LIMIT. Viz parametry 1904...1911.	49
	LOGIC VAL	Změna stavu podle logické operace definované parametry 8407...8410	50
	ENTER SETPNT	Změna stavu, když výstupní frekvence/otáčky frekvenčního měniče vstoupí do referenční oblasti (tzn. difference je menší nebo rovna 4 % z maximální reference).	51
	AT SETPOINT	Změna stavu, když výstupní frekvence/otáčky frekvenčního měniče budou rovny referenční hodnotě (= jsou v toleranci limitů tzn. chyba je menší nebo rovna 1 % z maximální reference).	52
	AI1 L1 & DI5	Změna stavu, když hodnota AI1 < par. 8412 SEQ VAL 1 LOW hodnota a když je aktivní DI5.	53
	AI2 L2 & DI5	Změna stavu, když hodnota AI1 < par. 8414 SEQ VAL 2 LOW hodnota a když je aktivní DI5.	54
	AI1 H1 & DI5	Změna stavu, když AI1 > par. 8411 SEQ VAL 1 HIGH hodnota a když je aktivní DI5.	55
	AI2 H2 & DI5	Změna stavu, když AI1 > par. 8413 SEQ VAL 2 HIGH hodnota a když je aktivní DI5.	56
	AI1 L1 & DI4	Změna stavu, když hodnota AI1 < par. 8412 SEQ VAL 1 LOW hodnota a když je aktivní DI4.	57
	AI2 L2 & DI4	Změna stavu, když hodnota AI1 < par. 8414 SEQ VAL 2 LOW hodnota a když je aktivní DI4.	58
	AI1 H1 & DI4	Změna stavu, když AI1 > par. 8411 SEQ VAL 1 HIGH hodnota a když je aktivní DI4.	59

Index	Název/výběr	Popis	
	AI2 H2 & DI4	Změna stavu, když AI1 > par. 8413 SEQ VAL 2 HIGH hodnota a když je aktivní DI4.	60
	DLY AND DI1	Změna stavu, když uplynul čas zpoždění definovaný parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY a DI1 je aktivní.	61
	DLY AND DI2	Změna stavu, když uplynul čas zpoždění definovaný parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY a DI2 je aktivní.	62
	DLY AND DI3	Změna stavu, když uplynul čas zpoždění definovaný parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY a DI3 je aktivní.	63
	DLY AND DI4	Změna stavu, když uplynul čas zpoždění definovaný parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY a DI4 je aktivní.	64
	DLY AND DI5	Změna stavu, když uplynul čas zpoždění definovaný parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY a DI5 je aktivní.	65
	DLY & AI2 H2	Změna stavu, když uplynul čas zpoždění definovaný parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY a AI2 hodnota > par. 8413 SEQ VAL 2 HIGH hodnota.	66
	DLY & AI2 L2	Změna stavu, když uplynul čas zpoždění definovaný parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY a AI2 hodnota < par. 8414 SEQ VAL 2 LOW hodnota.	67
	DLY & AI1 H1	Změna stavu, když uplynul čas zpoždění definovaný parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY a AI1 > par. 8411 SEQ VAL 1 HIGH hodnota.	68
	DLY & AI1 L1	Změna stavu, když uplynul čas zpoždění definovaný parametrem 8424 ST 1 CHANGE DLY a AI1 hodnota < par. 8412 SEQ VAL 1 LOW hodnota.	69
	COMM VAL 1 #0	0135 COMM VALUE 1 bit 0. 1 = změna stavu.	70
	COMM VAL 1 #1	0135 COMM VALUE 1 bit 1. 1 = změna stavu.	71
	COMM VAL 1 #2	0135 COMM VALUE 1 bit 2. 1 = změna stavu.	72
	COMM VAL 1 #3	0135 COMM VALUE 1 bit 3. 1 = změna stavu.	73
	COMM VAL 1 #4	0135 COMM VALUE 1 bit 4. 1 = změna stavu.	74
	COMM VAL 1 #5	0135 COMM VALUE 1 bit 5. 1 = změna stavu.	75
	COMM VAL 1 #6	0135 COMM VALUE 1 bit 6. 1 = změna stavu.	76
	COMM VAL 1 #7	0135 COMM VALUE 1 bit 7. 1 = změna stavu.	77
8426	ST1 TRIG TO STN	Volí zdroj pro spouštěcí signál, který mění stav ze stavu 1 do stavu N. Stav N je definován parametrem 8427 ST1 STATE N. Viz parametr 8425 ST1 TRIG TO ST 2.	NOT SEL
8427	ST1 STATE N	Definuje stav N. Viz parametr 8426 ST1 TRIG TO STN.	STATE 1
	STATE 1	Stav 1	1
	STATE 2	Stav 2	2
	STATE 3	Stav 3	3
	STATE 4	Stav 4	4
	STATE 5	Stav 5	5
	STATE 6	Stav 6	6
	STATE 7	Stav 7	7
	STATE 8	Stav 8	8
8430	ST2 REF SEL	Viz parametry 8420...8427.	
...			
8497	ST8 STATE N		

Index	Název/výběr	Popis	
<b>98 OPTIONS</b>		Aktivace externí sériové komunikace	
9802	COMM PROT SEL	Aktivuje externí sériovou komunikaci a volí interfejs.	NOT SEL
	NOT SEL	Žádná komunikace	0
	STD MODBUS	Integrovaný fieldbus. Interfejs: RS-485 realizovaný přes volitelný FMBA-01 Modbus Adapter. Viz kapitola <a href="#">Ovládání s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus</a> .	1
	EXT FBA	Frekvenční měnič komunikuje přes adaptér modulu fieldbus připojený do přípojky frekvenčního měniče X3. Viz také skupina parametrů <a href="#">51 EXT COMM MODULE</a> . Viz kapitola <a href="#">Ovládání s procesní sběrnici s adaptérem fieldbus</a> .	4
	MODBUS RS232	Integrovaný fieldbus. Interfejs: RS-232 (např. konektor ovládacího panelu). Viz kapitola <a href="#">Ovládání s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus</a> .	10
<b>99 START-UP DATA</b>		Volba jazyka. Definice nastavovacích dat motoru.	
9901	LANGUAGE	Volí jazyk displeje.	ENGLISH
	ENGLISH	Britská angličtina	0
	ENGLISH (AM)	Americká angličtina. Pokud se zvolí, bude jednotkou výkonu HP místo kW.	1
	DEUTSCH	Němčina	2
	ITALIANO	Italština	3
	ESPAÑOL	Španělština	4
	PORTUGUES	Portugalština	5
	NEDERLANDS	Holandština	6
	FRANCAIS	Francouzština	7
	DANSK	Dánština	8
	SUOMI	Finština	9
	SVENSKA	Švédština	10
9902	APPLIC MACRO	Volí aplikační makro. Viz kapitola <a href="#">Aplikační makra</a> .	ABB STANDARD
	ABB STANDARD	Standardní makro pro aplikace s konstantními otáčkami	1
	3-WIRE	3vodičové makro pro aplikace s konstantními otáčkami	2
	ALTERNATE	Střídavé makro pro aplikace se startem vpřed a startem vzad	3
	MOTOR POT	Makro motor potenciometr pro aplikace s digitálními signály regulace otáček	4
	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.	5
	PID CONTROL	PID regulace. Pro aplikace, ve kterých frekvenční měnič reguluje procesní hodnotu. Např. regulace tlaku frekvenčním měničem pro tlakové čerpadlo. Do frekvenčního měniče je připojen měřený tlak a referenční hodnota tlaku.	6
	TORQUE CTRL	Makro momentové regulace	8
	USER S1 LOAD	Zavedení uživatelského makra 1 pro použití. Před zavedením přezkontrolujte, zda jsou uloženy nastavení parametru a model motoru vhodné pro aplikaci.	0
	USER S1 SAVE	Uložení uživatelského makra 1. Uložení aktuálního nastavení parametrů a modelu motoru.	-1



Index	Název/výběr	Popis	
	USER S2 LOAD	Zavedení uživatelského makra 2 pro použití. Před zavedením překontrolujte, zda jsou uložené nastavení parametru a model motoru vhodné pro aplikaci.	-2
	USER S2 SAVE	Uložení uživatelského makra 2. Uložení aktuálního nastavení parametrů a modelu motoru.	-3
	USER S3 LOAD	Zavedení uživatelského makra 3 pro použití. Před zavedením překontrolujte, zda jsou uložené nastavení parametrů a model motoru vhodné pro aplikaci.	-4
	USER S3 SAVE	Uložení uživatelského makra 3. Uložení aktuálního nastavení parametrů a modelu motoru.	-5
9904	MOTOR CTRL MODE	Volí režim ovládání motoru.	SCALAR: FREQ
	VECTOR:SPEED	Režim bezsenzorového vektorového ovládání. Reference 1 = referenční otáčky v ot./min. Reference 2 = referenční otáčky v procentech. 100 % jsou absolutní maximální otáčky, jsou rovny hodnotě parametru 2002 MAXIMUM SPEED (nebo 2001 MINIMUM SPEED pokud je absolutní hodnota minimálních otáček větší než hodnota maximálních otáček).	1
	VECTOR:TORQ	Režim vektorového ovládání. Reference 1 = referenční otáčky v ot./min. Reference 2 = moment reference v procentech. 100 % je rovno jmenovitému momentu.	2
	SCALAR:FREQ	Režim skalárního ovládání. Reference 1 = frekvence reference v Hz. Reference 2 = frekvence reference v procentech. 100 % je absolutní maximální frekvence, je rovna hodnotě parametru 2008 MAXIMUM FREQUENCY (nebo 2007 MINIMUM FREQUENCY pokud je absolutní hodnota minimálních otáček větší než hodnota maximálních otáček).	3
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.	230 V (jednotky 200 V) 400 V (jednotky 400 V, Evropa) 460 V (jednotky 400 V, USA)
	115...345 V (jednotky 200 V) 200...600 V (jednotky 400 V, Evropa) 230...690 V (jednotky 400 V, US)	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.	1 = 1 V
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	1 = 0,1 A

Index	Název/výběr	Popis	
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	Evr: 50 / US: 60
	10,0...500,0 Hz	Frekvence	1 = 0,1 Hz
9908	MOTOR NOM SPEED	Definuje jmenovité otáčky motoru. Musí být rovny hodnotě na typovém štítku motoru.	V závislosti na typu
	50...30000 ot./min	Otáčky	1 = 1 ot./min
9909	MOTOR NOM POWER	Definuje jmenovitý výkon motoru. Musí být roven hodnotě na typovém štítku motoru.	$P_N$
	0,2...3,0 · $P_N$ kW	Výkon	1 = 0,1 kW/hp
9910	ID RUN	Volí druh identifikace motoru. Během identifikace bude frekvenční měnič identifikovat charakteristiky motoru pro optimální ovládání motoru. <b>Poznámka:</b> ID běh by měl být zvolen, když: - je provozní režim v blízkosti nulových otáček a/nebo - je provozní rozsah momentu nad jmenovitým momentem motoru v rámci škálování otáček a bez požadavku na zpětnou vazbu měření otáček (např. bez pulzního dekodéru).	OFF
	OFF	Bez ID běhu. Model motoru je vypočten při prvním spuštění magnetizováním motoru po dobu 10 až 15 s při nulových otáčkách. Model je vypočten vždy po startu motoru po změně parametrů. Pokud je parametr <b>9904</b> MOTOR CTRL MODE nastaven na SCALAR:FREQ, parametr <b>2101</b> START FUNCTION musí být nastaven na SCALAR FLYST / FLY+BOOST.	0
	ON	ID běh. Zaručuje nejlepší možnou přesnost ovládání. ID běh trvá přibližně jednu minutu. <b>Poznámka:</b> Motor musí být mechanicky odpojen od poháněného zařízení. <b>Poznámka:</b> Překontrolujte směr otáčení motoru před spuštěním ID běhu. Během běhu se motor točí v dopředném směru. <b>Poznámka:</b> Pokud se změní parametry motoru po ID běhu, opakujte ID běh.  <b>VAROVÁNÍ!</b> Motor poběží během ID běhu s přibližně 50...80 % jmenovitých otáček. PŘED PROVEDENÍM ID BĚHU ZAJISTĚTE BEZPEČNÉ SPUŠTĚNÍ MOTORU!	1
9912	MOTOR NOM TORQUE	Vypočtený jmenovitý moment motoru v Nm (výpočet je na bázi hodnot parametrů <b>9909</b> MOTOR NOM POWER a <b>9908</b> MOTOR NOM SPEED).	0
	-	Pouze pro čtení	1 = 0,1 Nm
9913	MOTOR POLE PAIRS	Vypočtený počet párů pólových nástavců motoru (výpočet je na bázi hodnot parametrů <b>9907</b> MOTOR NOM FREQ a <b>9908</b> MOTOR NOM SPEED).	0
	-	Pouze pro čtení	1 = 1

# Ovládání s procesní sběrnicí a integrovaným fieldbus

## Co obsahuje tato kapitola

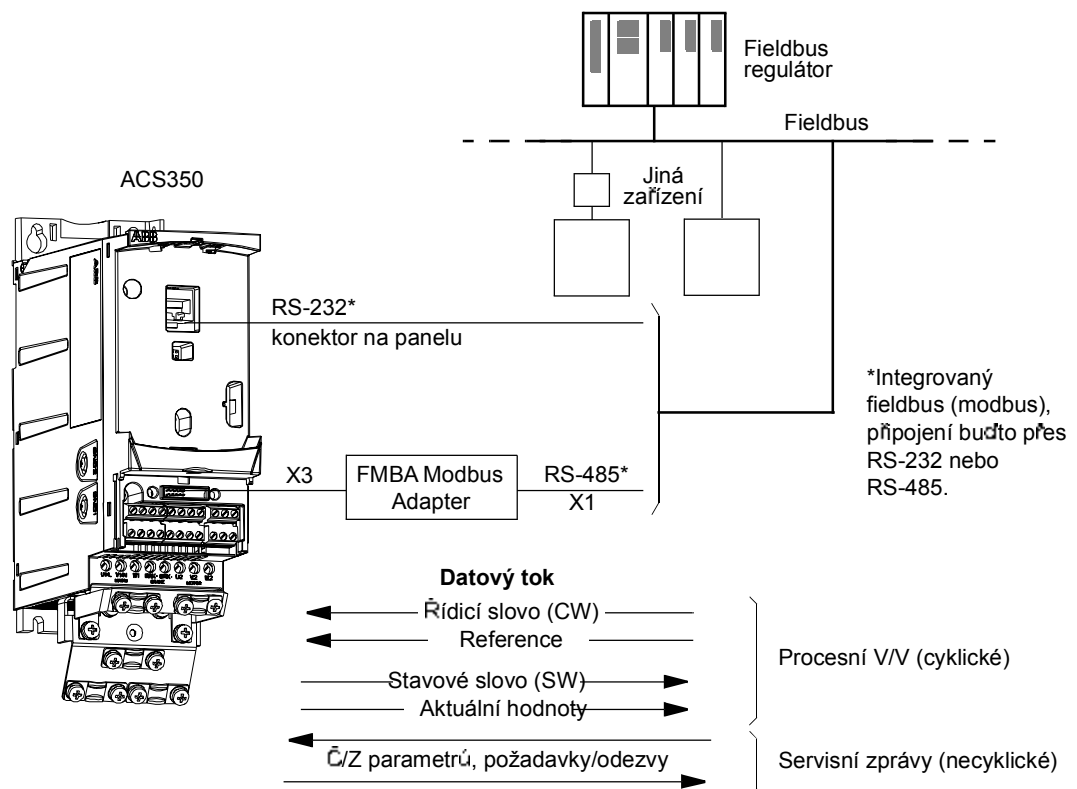
Kapitola popisuje, jak lze ovládat frekvenční měnič přes externí zařízení prostřednictvím komunikační sítě s využitím integrovaného fieldbus.

## Přehled systému

Frekvenční měnič může být připojen k externímu ovládacímu systému přes adaptér fieldbus nebo integrovaný fieldbus. Ovládání přes adaptér fieldbus, viz kapitola [Ovládání s procesní sběrnicí s adaptérem fieldbus](#).

Integrovaný fieldbus podporuje protokol Modbus RTU. Modbus je sériový, asynchronní protokol. Transakce jsou v polovičním duplex, ovládání je s jednou jednotkou jako master a s jednou nebo několika jednotkami slave.

Připojení k integrovanému fieldbus je buďto přes RS-232 (konektor ovládacího panelu X2) nebo RS-485 (přípojka X1 u volitelného FMBA Modbus Adapter připojeného k přípojce frekvenčního měniče X3). Maximální délka komunikačního kabelu u RS-232 je omezena na 13 metrů. Další informace o modulu FMBA Modbus Adapter viz *Uživatelská příručka FMBA-01 Modbus Adapter Module* [3AFE68586704 (anglicky)].



Frekvenční měnič může být nastaven na příjem všech ovládacích informací přes fieldbus interfejs nebo může být ovládání rozděleno mezi fieldbus interfejs a další použitelná zařízení, např. digitální a analogové vstupy.

## Nastavení komunikace přes integrovaný modbus

Před konfigurováním frekvenčního měniče pro ovládání přes fieldbus, musí být mechanicky a elektricky nainstalován FMBA Modbus adaptér (pokud je použito) podle pokynů udaných na straně 22 v kapitole *Mechanická instalace* a podle příručky k modulu.

Komunikace mezi frekvenčním měničem a modulem adaptéru fieldbus je aktivována nastavením parametru 9802 COMM PROT SEL na STD MODBUS nebo STD MDB RS232. Je také nutno nastavit pro adaptér specifické parametry ve skupině 53 EFB *PROTOCOL*. Viz níže uvedená tabulka.

Parametr	Alternativní nastavení	Nastavení pro ovládání fieldbus	Funkce/informace
COMMUNICATION INITIALISATION			
9802 COMM PROT SEL	NOT SEL STD MODBUS EXT FBA STD MDB RS 232	STD MODBUS (s RS-485) SRD MBD RS232 (s RS-232)	Inicializuje komunikaci s integrovaným fieldbus.
ADAPTER MODULE CONFIGURATION			
5302 EFB STATION ID	0...65535	Jakékoliv	Definuje ID adresy stanice linky RS-232/485. Dvě stanice nesmějí mít stejnou adresu.
5303 EFB BAUD RATE	1.2 kbit/s 2.4 kbit/s 4.8 kbit/s 9.6 kbit/s 19.2 kbit/s 38.4 kbit/s 57.6 kbit/s 76.8 kbit/s		Definuje komunikační rychlost linky RS-232/485.
5304 EFB PARITY	8 NONE 1 8 NONE 2 8 EVEN 1 8 ODD 1		Volí nastavení parity. Stejné nastavení musí být použito u všech on-line stanic.
5305 EFB CTRL PROFILE	ABB DRV LIM DCU PROFILE ABB DRV FULL	Jakékoliv	Volí komunikační profil použitý frekvenčním měničem. Viz odstavec <i>Komunikační profily</i> na straně 224.
5310...5317 EFB PAR 10...17	0...65535	Jakékoliv	Volí aktuální hodnotu pro mapování do modbus registru 400xx.

Když se nastaví parametry konfigurace modulu ve skupině 53 EFB *PROTOCOL*, je nutné překontrolovat a v případě potřeby nastavit *Ovládání frekvenčního měniče parametry* na straně 213.

Nové nastavení se uplatní, když se příště provede zapnutí napájecího napětí nebo když se vynuluje a resetuje parametr 5302 EFB STATION ID

## Parametry ovládání frekvenčního měniče

Když se nastaví fieldbus komunikace, je nutné překontrolovat a v případě potřeby nastavit parametry ovládání frekvenčního měniče uvedené v níže uvedené tabulce.

Sloupeček **Nastavení pro ovládání fieldbus** udává hodnotu, která se použije, když je fieldbus interfejs zdrojem nebo cílem příslušného signálu. Sloupeček **Funkce/ Informace** udává popis parametru.

Parametr	Nastavení pro ovládání fieldbus	Funkce/informace	Adresa Modbus registru	
CONTROL COMMAND SOURCE SELECTION			ABB DRV	DCU
<a href="#">1001</a> EXT1 COMMANDS	COMM	Povoluje <a href="#">0301</a> FB CMD WORD 1 bity 0...1 (START/STOP), když je EXT1 zvolen jako aktivní ovládací místo.		40031 bity 0...1
<a href="#">1002</a> EXT2 COMMANDS	COMM	Povoluje <a href="#">0301</a> FB CMD WORD 1 bity 0...1 (START/STOP), když je EXT2 zvolen jako aktivní ovládací místo.		40031 bity 0...1
<a href="#">1003</a> DIRECTION	FORWARD REVERSE REQUEST	Povoluje ovládání směru otáčení jak je definováno parametry <a href="#">1001</a> a <a href="#">1002</a> . Ovládání směru je vysvětleno v odstavci <a href="#">Zpracování referencí</a> , na straně <a href="#">220</a> .		40031 bit 2
<a href="#">1102</a> EXT1/EXT2 SEL	COMM	Povoluje výběr EXT1/EXT2 přes <a href="#">0301</a> FB CMD WORD 1 bit 5 (s profilem ABB frekvenčního měniče <a href="#">5319</a> EFB PAR 19 bit 11).	40001 bit 11	40031 bit 5
<a href="#">1103</a> REF1 SELECT	COMM COMM+AI1 COMM*AI1	Fieldbus reference REF1 se používá, když je EXT1 zvolen jako aktivní ovládací místo. Viz odstavec <a href="#">Fieldbus reference</a> na straně <a href="#">215</a> pro informace o alternativním nastavení.	40002 pro REF1	
<a href="#">1106</a> REF2 SELECT	COMM COMM+AI1 COMM*AI1	Fieldbus reference REF2 se používá, když je EXT2 zvolen jako aktivní ovládací místo. Viz odstavec <a href="#">Fieldbus reference</a> na straně <a href="#">215</a> pro informace o alternativním nastavení.	40003 pro REF2	
OUTPUT SIGNAL SOURCE SELECTION			ABB DRV	DCU
<a href="#">1401</a> RELAY OUTPUT 1	COMM COMM(-1)	Povoluje releový výstup RO ovládaný signálem <a href="#">0134</a> COMM RO WORD.	40134 pro signál 0134	
<a href="#">1501</a> AO1 CONTENT SEL	135	Převádí obsah fieldbus reference <a href="#">0135</a> COMM VALUE 1 na analogový výstup AO.	40135 pro signál 0135	
SYSTEM CONTROL INPUTS			ABB DRV	DCU
<a href="#">1601</a> RUN ENABLE	COMM	Povoluje ovládání invertovaného Run Enable (běh povolen) signálu (Run Disable) přes <a href="#">0301</a> FB CMD WORD 1 bit 6 (s profilem ABB frekvenčního měniče <a href="#">5319</a> EFB PAR 19 bit 3).	40001 bit 3	40031 bit 6
<a href="#">1604</a> FAULT RESET SEL	COMM	Povoluje resetování poruchy přes fieldbus <a href="#">0301</a> FB CMD WORD 1 bit 4 (s profilem ABB frekvenčního měniče <a href="#">5319</a> EFB PAR 19 bit 7).	40001 bit 7	40031 bit 4
<a href="#">1606</a> LOCAL LOCK	COMM	Lokální ovládání signálu blokování režimu přes <a href="#">0301</a> FB CMD WORD 1 bit 14	-	40031 bit 14
<a href="#">1607</a> PARAM SAVE	DONE; SAVE	Ukládá změněné hodnoty parametrů (včetně hodnot změněných ovládaním fieldbus) do permanentní paměti.	41607	
<a href="#">1608</a> START ENABLE 1	COMM	Invertovaný Start Enable 1 (Start Disable) přes <a href="#">0302</a> FB CMD WORD 2 bit 18	-	40032 bit 18
<a href="#">1609</a> START ENABLE 2	COMM	Invertovaný Start Enable 2 (Start Disable) přes <a href="#">0302</a> FB CMD WORD 2 bit 19	-	40032 bit 19

Parametr	Nastavení pro ovládání fieldbus	Funkce/informace	Adresa Modbus registru	
LIMITS			ABB DRV	DCU
<a href="#">2013</a> MIN TORQUE SEL	COMM	Výběr minimálního limitu momentu 1/2 přes <a href="#">0301</a> FB CMD WORD 1 bit 15	-	40031 bit 15
<a href="#">2014</a> MAX TORQUE SEL	COMM	Výběr maximálního limitu momentu 1/2 přes <a href="#">0301</a> FB CMD WORD 1 bit 15	-	40031 bit 15
<a href="#">2201</a> ACC/DEC 1/2 SEL	COMM	Výběr páru ramp akcelerace/decelerace přes <a href="#">0301</a> FB CMD WORD 1 bit 10	-	40031 bit 10
<a href="#">2209</a> RAMP INPUT 0	COMM	Vstup rampy na nulu přes <a href="#">0301</a> FB CMD WORD 1 bit 13 (s profilem ABB frekvenčního měniče <a href="#">5319</a> EFB PAR 19 bit 6)	40001 bit 6	40031 bit 13
COMMUNICATION FAULT FUNCTIONS			ABB DRV	DCU
<a href="#">3018</a> COMM FAULT FUNC	NOT SEL FAULT CONST SP 7 LAST SPEED	Určuje činnost frekvenčního měniče v případě ztráty komunikace s fieldbus.	43018	
<a href="#">3019</a> COMM FAULT TIME	0.1...60.0 s	Definuje čas mezi zjištěním ztráty komunikace a akcí zvolenou parametrem <a href="#">3018</a> COMM FAULT FUNC.	43019	
PID CONTROLLER REFERENCE SIGNAL SOURCE SELECTION			ABB DRV	DCU
<a href="#">4010/4110/4210</a> SET POINT SEL	COMM COMM+AI1 COMM*AI1	Reference PID regulátoru (REF2)	40003 pro REF2	

## Interfejs ovládání přes fieldbus

Komunikace mezi fieldbus systémem a frekvenčním měničem sestává ze 16bitových vstupních a výstupních datových slov (s profilem ABB frekvenčního měniče) a 32bitových vstupních a výstupních datových slov (s profilem DCU).

### Řídicí slovo a stavové slovo

Řídicí slovo (CW) se principiálně používá k ovládání frekvenčního měniče z fieldbus systému. Řídicí slovo je vysláno z fieldbus do frekvenčního měniče. Frekvenční měnič se přepíná podle jeho stavů a podle bitově kódovaných instrukcí řídicího slova.

Stavové slovo (SW) je slovo obsahující stavové informace vysílané frekvenčním měničem do fieldbus regulátoru.

### Reference

Reference (REF) jsou 16bitové celočíselné hodnoty. Negativní reference (indikující opačný směr otáčení) jsou vytvořeny výpočtem doplňku k příslušné pozitivní referenční hodnotě. Obsah každého slova reference lze použít jako referenci otáček, frekvence, momentu nebo procesu.

### Aktuální hodnoty

Aktuální hodnoty (ACT) jsou 16bitová slova obsahující informace o zvolených provozních parametrech frekvenčního měniče.

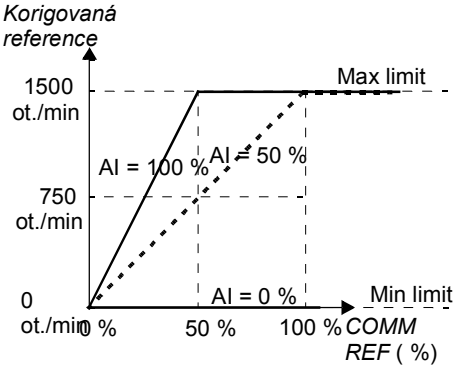
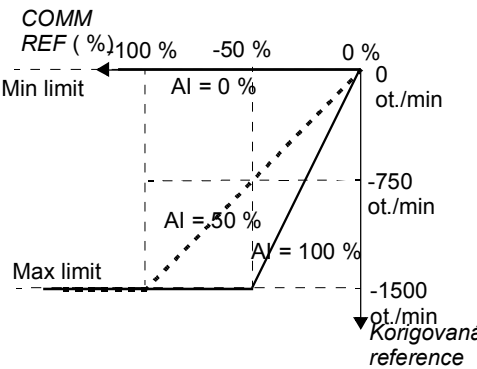
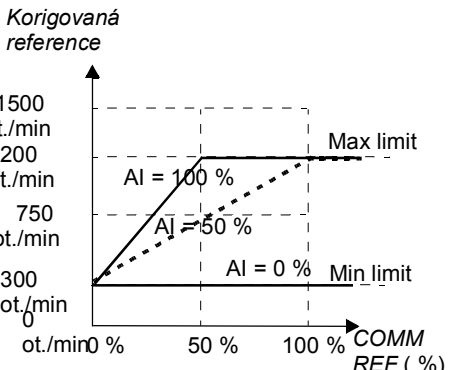
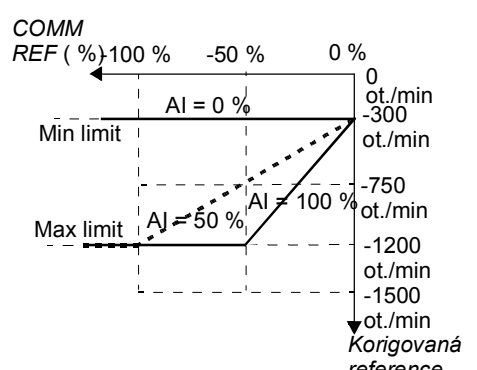
## Fieldbus reference

### Výběr reference a její korekce

Fieldbus reference (nazývaná COMM v kontextu výběru signálu) se zvolí nastavením parametru výběru reference – **1103** nebo **1106** – jako COMM, COMM+AI1 nebo COMM\*AI1. Když je **1103** REF1 SELECT nebo **1106** REF2 SELECT nastaveno na COMM, přeneše se fieldbus reference jako taková, tedy bez korekce. Když je parametr **1103** nebo **1106** nastaven na COMM+AI1 nebo COMM\*AI1, bude fieldbus reference korigována prostřednictvím analogového vstupu AI1, jak je ukázáno v následujících příkladech.

*Příklady korekce reference pro profil ABB frekvenčního měniče profil*

Nastavení	Když je $COMM \geq 0$	Když je $COMM \leq 0$
COMM+AI1	$COMM(\%) \cdot (MAX-MIN) + MIN$ $+ (AI(\%) - 50\%) \cdot (MAX-MIN)$	$COMM(\%) \cdot (MAX-MIN) - MIN$ $+ (AI(\%) - 50\%) \cdot (MAX-MIN)$
	<p><i>Korigovaná reference</i></p>	
	<p><i>Korigovaná reference</i></p>	
	<p>Maximální limit je definován parametrem <b>1105</b> REF1 MAX / <b>1108</b> REF2 MAX.          Minimální limit je definován parametrem <b>1104</b> REF1 MIN / <b>1107</b> REF2 MIN.</p>	

Nastavení	Když je $COMM \geq 0$	Když je $COMM \leq 0$
COMM*AI1	$COMM(\%) \cdot (AI(\%) / 50\%) \cdot (MAX-MIN) + MIN$ 	$COMM(\%) \cdot (AI(\%) / 50\%) \cdot (MAX-MIN) - MIN$ 
		
	<p>Maximální limit je definován parametrem <a href="#">1105 REF1 MAX</a> / <a href="#">1108 REF2 MAX</a>.  Minimální limit je definován parametrem <a href="#">1104 REF1 MIN</a> / <a href="#">1107 REF2 MIN</a>.</p>	



## Příklady korekce reference pro profil DCU

S profilem DCU může být fieldbus reference typu Hz, ot./min nebo procento. V následujícím příkladu jsou to ot./min.

Nastavení	Když je COMM $\geq$ 0 ot./min	Když je COMM $\leq$ 0 ot./min
COMM+AI1	$COMM/1000 + (AI(\%) - 50\%) \cdot (MAX-MIN)$	$COMM/1000 + (AI(\%) - 50\%) \cdot (MAX-MIN)$
	<p><i>Korigovaná reference</i></p>	
	<p><i>Korigovaná reference</i></p>	
<p>Maximální limit je definován parametrem <a href="#">1105 REF1 MAX</a> / <a href="#">1108 REF2 MAX</a>.          Minimální limit je definován parametrem <a href="#">1104 REF1 MIN</a> / <a href="#">1107 REF2 MIN</a>.</p>		

Nastavení	Když je $COMM \geq 0$ ot./min	Když je $COMM \leq 0$ ot./min
COMM*AI1	$(COMM/1000) \cdot (AI(\%) / 50\%)$	$(COMM(\%)/1000) \cdot (AI(\%) / 50\%)$
	<p>Korigovaná reference</p>	
	<p>Korigovaná reference</p>	
<p>Maximální limit je definován parametrem <a href="#">1105 REF1 MAX</a> / <a href="#">1108 REF2 MAX</a>.  Minimální limit je definován parametrem <a href="#">1104 REF1 MIN</a> / <a href="#">1107 REF2 MIN</a>.</p>		

### Škálování reference fieldbus

Fieldbus references REF1 a REF2 jsou škálovány, jak je ukázáno v následující tabulce.

**Poznámka:** Jakékoliv korekce reference (viz odstavec [Výběr reference a její korekce](#) na straně 219) se aplikují před škálováním.

#### Fieldbus škálování pro profil ABB frekvenčního měniče

Reference	Rozsah	Typ reference	Škálování	Poznámky
REF1	-32767 ... +32767	Otáčky nebo frekvence	-20000 = <b>-(par. 1105)</b> 0 = 0 +20000 = <b>(par. 1105)</b> (20000 odpovídá 100 %)	Výsledná reference omezena <a href="#">1104/1105</a> . Aktuální otáčky motoru omezeny <a href="#">2001/2002</a> (otáčky) nebo <a href="#">2007/2008</a> (frekvence).
REF2	-32767 ... +32767	Otáčky nebo frekvence	-10000 = <b>-(par. 1108)</b> 0 = 0 +10000 = <b>(par. 1108)</b> (10000 odpovídá 100 %)	Výsledná reference omezena <a href="#">1107/1108</a> . Aktuální otáčky motoru omezeny <a href="#">2001/2002</a> (otáčky) nebo <a href="#">2007/2008</a> (frekvence).
		Moment	-10000 = <b>-(par. 1108)</b> 0 = 0 +10000 = <b>(par. 1108)</b> (10000 odpovídá 100 %)	Výsledná reference omezena <a href="#">2015/2017</a> (moment1) nebo <a href="#">2016/2018</a> (moment2).
		PID reference	-10000 = <b>-(par. 1108)</b> 0 = 0 +10000 = <b>(par. 1108)</b> (10000 odpovídá 100 %)	Výsledná reference omezena <a href="#">4012/4013</a> (PID set1) nebo <a href="#">4112/4113</a> (PID set2).

**Poznámka:** Nastavení parametrů [1104](#) REF1 MIN a [1107](#) REF2 MIN nemá efekt na škálování reference.

#### Fieldbus škálování pro profil DCU

Reference	Rozsah	Typ reference	Škálování	Poznámky
REF1	-214783648 ... +214783647	Otáčky nebo frekvence	1000 = 1 ot./min / 1 Hz	Výsledná reference omezena <a href="#">1104/1105</a> . Aktuální otáčky motoru omezeny <a href="#">2001/2002</a> (otáčky) nebo <a href="#">2007/2008</a> (frekvence).
REF2	-214783648 ... +214783647	Otáčky nebo frekvence	1000 = 1 %	Výsledná reference omezena <a href="#">1107/1108</a> . Aktuální otáčky motoru omezeny <a href="#">2001/2002</a> (otáčky) nebo <a href="#">2007/2008</a> (frekvence).
		Moment	1000 = 1 %	Výsledná reference omezena <a href="#">2015/2017</a> (moment1) nebo <a href="#">2016/2018</a> (moment2).
		PID reference	1000 = 1 %	Výsledná reference omezena <a href="#">4012/4013</a> (PID set1) nebo <a href="#">4112/4113</a> (PID set2).

**Poznámka:** Nastavení parametrů [1104](#) REF1 MIN a [1107](#) REF2 MIN nemá efekt na škálování reference.

### Zpracování referencí

Ovládání směru otáčení pro každé ovládací místo (EXT1 a EXT2) se provádí parametry ve skupině **10 START/STOP/DIR**. Fieldbus reference jsou bipolární, tzn. mohou být negativní nebo pozitivní. Následující obrázky ilustrují, jak skupina 10 parametrů a znaménko fieldbus reference spolupracují při vytváření reference REF1/REF2.

	Směr určen znaménkem COMM	Směr určen digitálním povel, např. digitální vstup, ovládací panel
<b>par. 10.03 DIRECTION = FORWARD</b>		
<b>par. 10.03 DIRECTION = REVERSE</b>		
<b>par. 10.03 DIRECTION = REQUEST</b>		

### Škálování aktuální hodnoty

Škálování celočíselné hodnoty vysílané do jednotky master jako aktuální hodnota závisí na zvolené funkci. Viz kapitola *Aktuální signály a parametry*.

## Mapování funkcí modbus

Následující kódy funkcí modbus funkce jsou podporovány frekvenčním měničem.

Funkce	Hód hex (dec)	Přidavné informace
Read Multiple Holding Registers	03 (03)	Čte obsah registru v slave jednotce. Sady parametrů, ovládací, stavové a referenční hodnoty jsou mapovány jako holding registry.
Write Single Holding Register	06 (06)	Zapisuje do jednotlivého registru v slave jednotce. Sady parametrů, ovládací, stavové a referenční hodnoty jsou mapovány jako holding registry.
Diagnositics	08 (08)	Provádí řadu testů pro kontrolu komunikace mezi jednotkami master a slave nebo pro kontrolu různých interních chybových podmínek u jednotky slave. Podporovány jsou následující subkódy: <u>00 Return Query Data (vrácení dat dotazu)</u> : Data přenesená do požadovaného datového pole jsou přenesena zpět v odpovědi. Zpráva odpovědi by měla být identická se zprávou požadavku. <u>01 Restart Communications Option (opětný start komunikační volby)</u> : Sériový port linky u jednotky slave musí být inicializován a znovu spuštěn a všechny jeho čítače komunikačních jevů budou vynulovány. Pokud je port aktuálně v režimu pouze pro příjem (Listen Only), nebude vrácena žádná odpověď. Pokud port není aktuálně v režimu pouze pro příjem (Listen Only), vrátí se před opětným startem normální odpověď. <u>04 Force Listen Only Mode (vynucený režim pouze pro příjem)</u> : Nepodmíněně přepne adresovanou slave jednotku do režimu Listen Only (pouze pro příjem). Tím ji izoluje od dalších zařízení v síti a povoluje pokračování v komunikaci bez přerušení s adresovanými vzdálenými jednotkami. Není očekávána odpověď. Jediná funkce, která se zpracuje po zadání tohoto režimu je funkce Restart Communications Option (opětný start komunikační volby) (subkód 01).
Write Multiple Holding Registers	10 (16)	Zápis do registru (1 až přibližně 120 registrů) v slave jednotce. Sady parametrů, ovládací, stavové a referenční hodnoty jsou mapovány jako holding registry.
Read/Write Multiple Holding Registers	17 (23)	Provádí kombinaci jedné čtecí a jedné zápisové operace (funkce s kódy 03 a 10) v jediné modbus transakci. Zápis se provádí před čtením.

### Mapování registrů

Parametry frekvenčního měniče, řídicí/stavová slova, reference a aktuální hodnoty jsou mapovány do oblasti 4xxxx takto:

- 40001...40099 jsou rezervovány pro ovládání/stavy, reference a aktuální hodnoty frekvenčního měniče.
- 40101...49999 jsou rezervovány pro parametry frekvenčního měniče 0101...9999. (Tzn. 40102 je parametr 0102). V tomto mapování korespondují tisícovky a stovky s číslem skupiny, desítky a jednotky korespondují s číslem parametru v rámci skupiny.

Adresy registrů, které nekorrespondují s parametry frekvenčního měniče, jsou chybné. Při pokusu o čtení nebo zápis chybné adresy, vyšle modbus interfejs do regulátoru příslušný kód výjimky. Viz [Kódy výjimek](#) na straně 223.

Následující tabulka udává informace o obsahu adres Modbus 40001...40012 a 40031...40034.

Modbus registr	Přístup	Informace
40001	Řídicí slovo	R/W
		Řídicí slovo. Podporováno pouze u profilu ABB frekvenčního měniče, např., když je <a href="#">5305</a> EFB CTRL PROFILE nastaven na ABB DRV LIM nebo ABB DRV FULL. Parametr <a href="#">5319</a> EFB PAR 19 ukazuje kopii řídicího slova v hexadecimálním formátu.
40002	Reference 1	R/W
		Externí reference REF1. Viz odstavec <a href="#">Fieldbus reference</a> na straně <a href="#">215</a> .
40003	Reference 2	R/W
		Externí reference REF2. Viz odstavec <a href="#">Fieldbus reference</a> na straně <a href="#">215</a> .
40004	Stavové slovo	R
		Stavové slovo. Podporováno pouze u profilu ABB frekvenčního měniče, když je <a href="#">5305</a> EFB CTRL PROFILE nastaven na ABB DRV LIM nebo ABB DRV FULL. Parametr <a href="#">5320</a> EFB PAR 20 ukazuje kopii řídicího slova v hexadecimálním formátu.
40005 ... 40012	Aktuální 1...8	R
		Aktuální hodnota 1...8. Použijte parametr <a href="#">5310</a> ... <a href="#">5317</a> pro výběr aktuální hodnoty, která má být mapována k modbus registru 40005...40012.
40031	Řídicí slovo LSW	R/W
		<a href="#">0301</a> FB CMD WORD 1, např. nižší významové slovo 32bitového řídicího slova profilu DCU. Podporováno pouze u profilu DCU, např., když je <a href="#">5305</a> EFB CTRL PROFILE nastaven na DCU PROFILE.
40032	Řídicí slovo MSW	R/W
		<a href="#">0302</a> FB CMD WORD 2, např. vyšší významové slovo 32bitového řídicího slova profilu DCU. Podporováno pouze u profilu DCU, např., když je <a href="#">5305</a> EFB CTRL PROFILE nastaven na DCU PROFILE.
40033	Stavové slovo LSW	R
		<a href="#">0303</a> FB STS WORD 1, např. nižší významové slovo 32bitového stavového slova profilu DCU. Podporováno pouze u profilu DCU, např., když je <a href="#">5305</a> EFB CTRL PROFILE nastaven na DCU PROFILE.
40034	ACS350 STATUS WORD MSW	R
		<a href="#">0304</a> FB STS WORD 2, např. vyšší významové slovo 32bitového stavového slova profilu DCU. Podporováno pouze u profilu DCU, např., když je <a href="#">5305</a> EFB CTRL PROFILE nastaven na DCU PROFILE.

**Poznámka:** Zápisy parametrů přes standardní Modbus jsou vždy dočasné, tedy např. modifikované hodnoty nejsou automaticky ukládány do permanentní paměti. Použijte parametr [1607](#) PARAM SAVE pro uložení všech změněných hodnot.

## Funkční kódy

Podporované funkční kódy pro holding registr 4xxxx jsou:

Kód hex (dec)	Název funkce	Přidavné informace
03 (03)	Read 4X Register	Čte binární obsah registru (4X reference) v slave jednotce.
06 (06)	Preset single 4X register	Přednastavuje hodnotu do jediného registru (4X reference). Při vysílání nastavuje funkce stejnou referenci registrů ve všech připojených jednotkách slave.
10 (16)	Preset multiple 4X registers	Přednastavuje hodnoty do sekvence registrů (4X reference). Při vysílání nastavuje funkce stejnou referenci sekvence registrů ve všech připojených jednotkách slave.
17 (23)	Read/Write 4X registers	Provádí kombinaci jedné čtecí a jedné zápisové operace (funkce s kódy 03 a 10) v jediné modbus transakci. Zápis se provádí před čtením.

**Poznámka:** V Modbus datové zprávě jsou registry 4xxxx adresovány jako xxxx -1. Například registr 40002 je adresován jako 0001.

## Kódy vyjímek

Kódy vyjímek jsou odpovědi frekvenčního měniče přes sériovou komunikaci. Frekvenční měnič podporuje standardní kódy vyjímek Modbus uvedené v následující tabulce.

Kód	Název	Popis
01	Illegal Function	Nepodporovaný povel
02	Illegal Data Adresa	Adresa neexistuje nebo je chráněna proti čtení/zápisu.
03	Illegal Data Hodnota	Nesprávná hodnota pro frekvenční měnič: <ul style="list-style-type: none"> <li>Hodnota je mimo minimální nebo maximální limity.</li> <li>Parametr je pouze pro čtení.</li> <li>Zpráva je příliš dlouhá.</li> <li>Zápis parametru není povolen, když je aktivní start.</li> <li>Zápis parametru není povolen, když je zvoleno makro.</li> </ul>

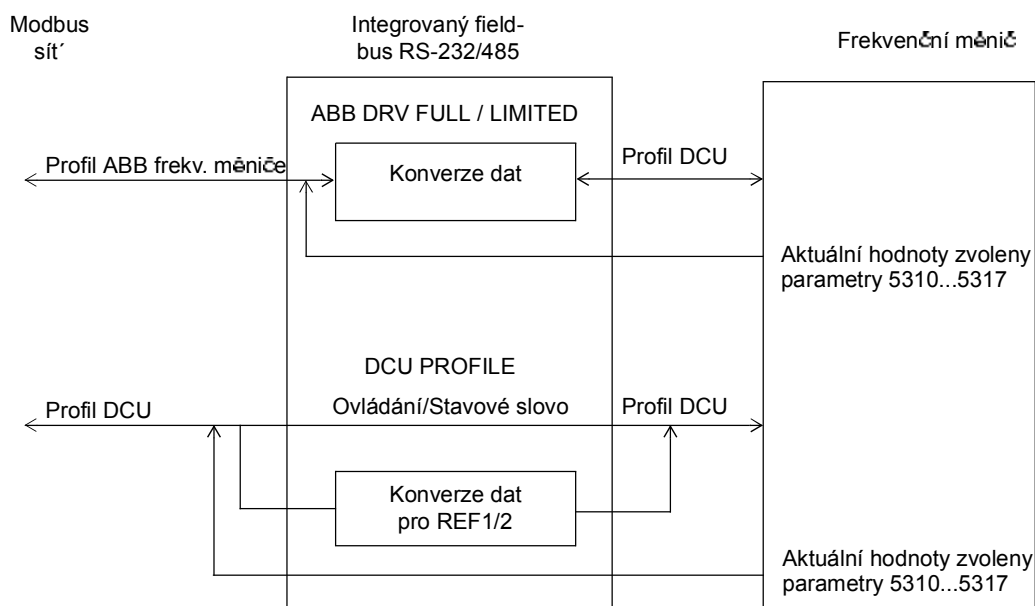
Parametr frekvenčního měniče [5318](#) EFB PAR 18 obsahuje poslední kód vyjímky.

## Komunikační profily

Integrovaný fieldbus podporuje tři komunikační profily:

- Komunikační profil DCU
- Komunikační profil ABB frekvenčního měniče v omezené (Limited) verzi
- Komunikační profil ABB frekvenčního měniče v plné (Full) verzi.

Profil DCU má interfejs pro ovládání a přenos stavu rozšířen na 32 bitů a je interním interfejsem mezi hlavní aplikací frekvenčního měniče a prostředím integrované procesní sběrnice fieldbus. Komunikační profil ABB frekvenčního měniče v omezené (Limited) verzi pracuje na bázi interfejsu PROFIBUS. Komunikační profil ABB frekvenčního měniče v plné (Full) verzi podporuje dva bity řídicího slova, které nejsou podporovány u implementace ABB DRV LIM.



### Komunikační profily frekvenčních měničů ABB

K dispozici jsou dvě implementace komunikačních profilů ABB frekvenčního měniče: úplný profil ABB frekvenčního měniče a omezený profil ABB frekvenčního měniče. Profil komunikace ABB frekvenčního měniče je aktivní, když je parametr **5305** EFB CTRL PROFILE nastaven na ABB DRV FULL nebo ABB DRV LIM. Řídicí slovo a stavové slovo pro profil je popsáno níže.

Profil komunikace ABB frekvenčního měniče lze použít jak pro EXT1, tak pro EXT2. Řídicí slova povelů se uplatní, když jsou parametry **1001** EXT1 COMMANDS nebo **1002** EXT2 COMMANDS (podle toho, které ovládací místo je aktivní) nastaveny na COMM.



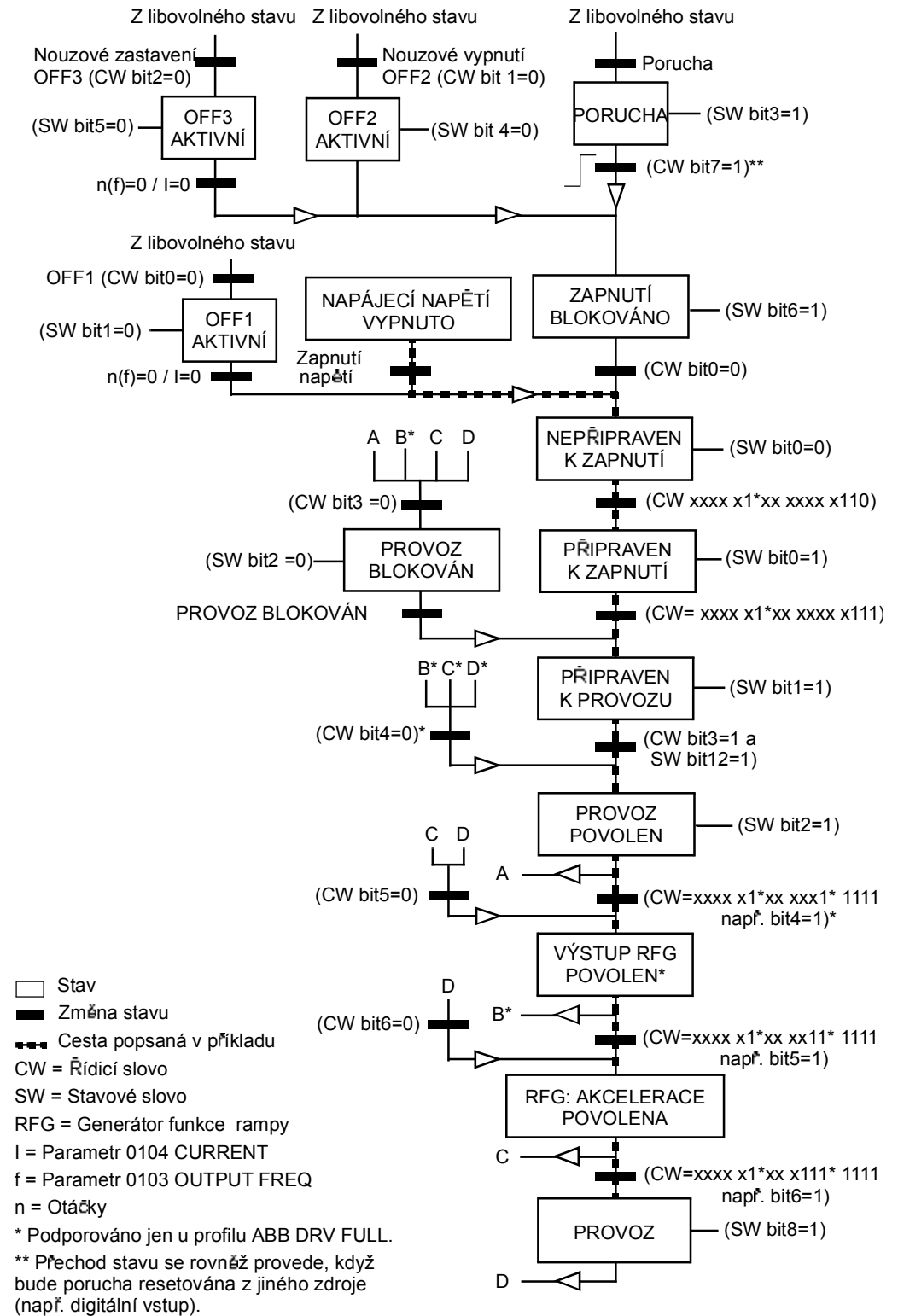
Následující tabulka a níže v tomto odstavci uvedený stavový diagram popisují obsah řídicího slova pro profil ABB frekvenčního měniče. Text psaný tučnými kapitálkami odpovídá stavům znázorněným v následujícím blokovém diagramu.

Řídicí slovo profilu ABB frekvenčního měniče (parametr 5319)			
Bit	Název	Hodnota	Poznámky
0	OFF1 CONTROL	1	Přechod do <b>READY TO OPERATE (připraven k provozu)</b> .
		0	Zastavení podél právě aktivní rampy decelerace (2203/2206). Přechod do OFF1 ACTIVE; zpracování READY TO SWITCH ON (připraven k zapnutí) dokud jsou aktivní jiná blokování (OFF2, OFF3).
1	OFF2 CONTROL	1	Pokračování v provozu (OFF2 neaktivní).
		0	Nouzové OFF (vypnutí), frekvenční měnič se bez napětí setrvačností zastaví. Přechod do <b>OFF2 ACTIVE</b> ; zpracování <b>SWITCH-ON INHIBITED</b> (blokování zapnutí).
2	OFF3 CONTROL	1	Pokračování v provozu (OFF3 neaktivní).
		0	Nouzové zastavení, frekvenční měnič se zastavuje během času definovaného parametrem. 2208. Přechod do <b>OFF3 ACTIVE</b> ; zpracování <b>SWITCH-ON INHIBITED</b> (blokování zapnutí). <b>VAROVÁNÍ:</b> Je nutné zajistit, aby mohly být motor a poháněný stroj zastaveny režimem zastavení.
3	INHIBIT OPERATION	1	Přechod do OPERATION ENABLED (provoz povolen). ( <b>Poznámka:</b> The Run Enable (běh povolen) signál musí být aktivní; viz parametr 1601. Když je par. 1601 nastaven na COMM, tak tento bit také aktivuje signál Run Enable (běh povolen).)
		0	Blokování provozu. Přechod do <b>OPERATION INHIBITED</b> (provoz zablokován).
4	<b>Poznámka:</b> Bit 4 je podporován pouze u profilu ABB DRV FULL!		
	RAMP_OUT_ZERO (ABB DRV FULL)	1	Přechod do <b>RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED</b> (generátor funkce rampy: výstup povolen).
5	RAMP_HOLD	1	Povolení funkce rampy. Přechod do <b>RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED</b> (generátor funkce rampy: akcelerace povolena).
		0	Zastavení funkce rampy (výstup generátoru funkce rampy je přidržen).
6	RAMP_IN_ZERO	1	Normální provoz. Přechod do <b>OPERATING</b> (provoz).
		0	Vynucený vstup funkce generátoru rampy na nulu..
7	RESET	0=>1	Resetování poruchy, když existuje aktivní porucha. Přechod do <b>SWITCH-ON INHIBITED</b> (blokování zapnutí). Je efektivní, když je par. 1604 is nastaven na COMM.
		0	Pokračování normálního provozu.
8...9	Nepoužito		
10	<b>Poznámka:</b> Bit 10 je podporován pouze u profilu ABB DRV FULL!		
	REMOTE_CMD (ABB DRV FULL)	1	Ovládání přes fieldbus je povoleno.
11	EXT CTRL LOC	1	Volí externí ovládací místo EXT2. Je efektivní, když je par. 1102 is nastaven na COMM.
		0	Volí externí ovládací místo EXT1. Je efektivní, když je par. 1102 is nastaven na COMM.
12...15	Rezervováno		

Následující tabulka a stavový diagram uvedený níže v tomto odstavci, popisují obsah stavového slova pro profil ABB frekvenčního měniče. Tučnými kapitálkami uvedený text odpovídá stavu zobrazenému v následujícím blokovém diagramu.

Stavové slovo profilu ABB frekvenčního měniče (EFB)(parametr 5320)			
Bit	Název	Hodnota	STAV/Popis (Koresponduje se stavem/boxem ve stavovém diagramu)
0	RDY_ON	1	<b>PŘIPRAVEN K ZAPNUTÍ</b>
		0	<b>NEPŘIPRAVEN K ZAPNUTÍ</b>
1	RDY_RUN	1	<b>PŘIPRAVEN K PROVOZU</b>
		0	<b>OFF1 AKTIVNÍ</b>
2	RDY_REF	1	<b>PROVOZ POVOLEN</b>
		0	<b>PROVOZ ZAKÁZÁN</b>
3	TRIPPED	0...1	<b>PORUCHA.</b> Viz kapitola <a href="#">Hledání závad</a> .
		0	Bez poruchy
4	OFF_2_STA	1	OFF2 neaktivní
		0	<b>OFF2 AKTIVNÍ</b>
5	OFF_3_STA	1	OFF3 neaktivní
		0	<b>OFF3 AKTIVNÍ</b>
6	SWC_ON_INHIB	1	<b>ZAPNUTÍ ZAKÁZÁNO</b>
		0	Zákaz zapnutí není aktivní
7	ALARM	1	Alarm. Viz kapitola <a href="#">Hledání závad</a> .
		0	Alarm
8	AT_SETPOINT	1	<b>PROVOZ.</b> Aktuální hodnota je rovna referenční hodnotě (= je v rámci limitů tolerance, tzn. při ovládní otáček je chyba otáček menší nebo rovna 4/1 %* ze jmenovitých otáček motoru). * Asymetrická hystereze: 4 %, když jsou otáčky v referenční oblasti, 1 %, když otáčky opustí referenční oblast.
		0	Aktuální hodnota se liší od referenční hodnoty (= je mimo limitů tolerance).
9	REMOTE	1	Místo ovládní frekvenčního měniče: REMOTE (EXT1 nebo EXT2)
		0	Místo ovládní frekvenčního měniče: LOCAL
10	ABOVE_LIMIT	1	Supervizovaná hodnota parametru překročila horní limit supervize. Bitová hodnota je 1, dokud supervizovaná hodnota parametru nespadne pod dolní limit supervize. Viz skupina parametrů <a href="#">32 SUPERVISION</a> .
		0	Supervizovaná hodnota parametru poklesla pod dolní limit supervize. Bitová hodnota je 0, dokud supervizovaná hodnota parametru nepřekročí horní limit supervize. Viz skupina parametrů <a href="#">32 SUPERVISION</a> .
11	EXT CTRL LOC	1	Je zvoleno externí ovládní místo EXT2
		0	Je zvoleno externí ovládní místo EXT1
12	EXT RUN ENABLE	1	Je přijat externí signál Run Enable (běh povolen)
		0	Není přijat externí signál Run Enable (běh povolen)
13... 15	Rezervováno		

Níže uvedený stavový diagram popisuje funkce start-stop funkce u bitů řídicího slova (CW) a stavového slova (SW) bity pro profil ABB frekvenčního měniče.



### Komunikační profily DCU

Protože profil DCU rozšiřuje interfejs ovládání a stavů na 32 bitů, jsou potřebné dva různé signály pro řídicí (0301 a 0302) a pro stavová (0303 a 0304) slova.

Následující tabulka popisuje obsah řídicího slova pro profil DCU.

Řídicí slovo profilu DCU (parametr 0301)			
Bit	Název	Hodnota	Informace
0	STOP	1	Zastavení buďto podle parametru stop režimu ( <a href="#">2102</a> ) nebo podle požadavku na režim (bity 7 a 8). <b>Poznámka:</b> Současný povel STOP a START se interpretuje jako povel stop.
		0	Žádná operace
1	START	1	Start <b>Poznámka:</b> Současný povel STOP a START se interpretuje jako povel stop.
		0	Žádná operace
2	REVERSE	1	Reverzní směr. Směr je definován operací XOR hodnoty bitů 2 a 31 (=znaménko reference).
		0	Dopředný směr.
3	LOCAL	1	Přechod do režimu lokálního ovládání.
		0	Přechod do režimu externího ovládání.
4	RESET	-> 1	Reset.
		jiná	Žádná operace
5	EXT2	1	Přepnutí na externí ovládání EXT2.
		0	Přepnutí na externí ovládání EXT1.
6	RUN_DISABLE	1	Aktivujte Run Disable.
		0	Aktivujte Run Enable (běh povolen).
7	STPMODE_R	1	Stop podle aktivní rampy decelerace (bit 10). Hodnota bitu 0 musí být 1 (=STOP).
		0	Žádná operace
8	STPMODE_EM	1	Nouzové zastavení. Hodnota bitu 0 musí být 1 (=STOP).
		0	Žádná operace
9	STPMODE_C	1	Zastavení setrvačností bez napájení. Hodnota bitu 0 musí být 1 (=STOP).
		0	Žádná operace
10	RAMP_2	1	Použití páru ramp akcelerace/decelerace 2 (definovaný parametry <a href="#">2205...2207</a> ).
		0	Použití páru ramp akcelerace/decelerace 1 (definovaný parametry <a href="#">2202...2204</a> ).
11	RAMP_OUT_0	1	Vynucené nastavení výstupu rampy na nulu.
		0	Žádná operace
12	RAMP_HOLD	1	Rampa s přidržením (generátor funkce rampy přidržuje výstup).
		0	Žádná operace
13	RAMP_IN_0	1	Vynucené nastavení vstupu rampy na nulu.
		0	Žádná operace
14	REQ_LOCALLOC	1	Povolení lokálního blokování. Přepnutí do režimu lokálního ovládání je zablokována (tlačítko LOC/REM na panelu).
		0	Žádná operace
15	TORQLIM2	1	Minimální/maximální limit momentu 2 (definovan parametry <a href="#">2016</a> a <a href="#">2018</a> ).
		0	Minimální/maximální limit momentu 1 (definovan parametry <a href="#">2015</a> a <a href="#">2017</a> ).

Řídicí slovo profilu DCU (parametr 0302)			
Bit	Název	Hodnota	Informace
16	FBLOCAL_CTL	1	Pro řídicí slovo je požadován lokální režim fieldbus. Příklad: Pokud je frekvenční měnič v režimu dálkového ovládní a zdrojem povelů pro start/stop/směr je DI externího ovládacího místa 1 (EXT1): nastavením bitu 16 na hodnotu 1, start/stop/směr bude ovládán řídicím slovem z fieldbus.
		0	Není lokální režim fieldbus
17	FBLOCAL_REF	1	Pro referenci je požadováno řídicí slovo v lokálním režimu fieldbus. Viz příklad v bitu 16 FBLOCAL_CTL.
		0	Není lokální režim fieldbus
18	START_DISABLE1	1	Není povolen start
		0	Povolen start. Je efektivní, když je parametr 1608 nastaven na COMM.
19	START_DISABLE2	1	Není povolen start
		0	Povolen start. Je efektivní, když je parametr 1609 nastaven na COMM.
20...26	Rezervováno		
27	REF_CONST	1	Požadavek na referenci pro konstantní otáčky. Toto je interní řídicí bit. Pouze pro supervizi.
		0	Žádná operace
28	REF_AVE	1	Požadavek na průměrné referenční otáčky. Toto je interní řídicí bit. Pouze pro supervizi.
		0	Žádná operace
29	LINK_ON	1	Master zjištěn na spojení fieldbus. Toto je interní řídicí bit. Pouze pro supervizi.
		0	Fieldbus spojení je vypnuto
30	REQ_STARTINH	1	Blokování startu
		0	Bez blokování startu
31	Rezervováno		

Následující tabulka popisuje obsah stavového slova pro profil DCU.

Stavové slovo profilu DCU (parametr 0303)			
Bit	Název	Hodnota	Stav
0	READY	1	Frekvenční měnič je připraven k přijetí startovacího povelu.
		0	Frekvenční měnič není připraven.
1	ENABLED	1	Je přijat externí signál Run Enable (běh povolen).
		0	Není přijat externí signál Run Enable (běh povolen).
2	STARTED	1	Frekvenční měnič přijal povel ke startu.
		0	Frekvenční měnič nepřijal povel ke startu.
3	RUNNING	1	Frekvenční měnič pracuje.
		0	Frekvenční měnič nepracuje.
4	ZERO_SPEED	1	Frekvenční měnič je na nulových otáčkách.
		0	Frekvenční měnič nedosáhl nulové otáčky.
5	ACCELERATE	1	Frekvenční měnič akceleruje.
		0	Frekvenční měnič neakceleruje.
6	DECELERATE	1	Frekvenční měnič deceleruje.
		0	Frekvenční měnič nedeceleluje.
7	AT_SETPOINT	1	Frekvenční měnič je v bodě nastavených hodnot. Aktuální hodnota je rovna referenční hodnotě (např. je v rámci tolerance limitů).
		0	Frekvenční měnič nedosáhl bod nastavených hodnot.
8	LIMIT	1	Operace je limitována nastavením skupiny <a href="#">20 LIMITS</a> .
		0	Operace je v rámci nastavení skupiny <a href="#">20 LIMITS</a> .
9	SUPERVISION	1	Supervizovaný parametr (skupina <a href="#">32 SUPERVISION</a> ) je mimo své limity.
		0	Všechny supervizované parametry jsou v rámci limitů.
10	REV_REF	1	Reference frekvenčního měniče je v reverzním směru.
		0	Reference frekvenčního měniče je v dopředném směru.
11	REV_ACT	1	Frekvenční měnič běží v reverzním směru.
		0	Frekvenční měnič běží v dopředném směru.
12	PANEL_LOCAL	1	Ovládání je v ovládacím panelu (nebo PC tool) v lokálním režimu.
		0	Ovládání není v ovládacím panelu v lokálním režimu.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	Ovládání je v fieldbus lokálním režimu
		0	Ovládání není v fieldbus lokálním režimu
14	EXT2_ACT	1	Ovládání je v režimu EXT2.
		0	Ovládání je v režimu EXT1.
15	FAULT	1	Frekvenční měnič je v poruchovém stavu.
		0	Frekvenční měnič není v poruchovém stavu.

Stavové slovo profilu DCU (parametr 0304)			
Bit	Název	Hodnota	Stav
16	ALARM	1	Alarm je zapnut.
		0	Žádný alarm není zapnut.
17	Rezervováno		
18	DIRLOCK	1	Zámek změny směru je zapnut (změna směru je zamknuta)
		0	Zámek změny směru je vypnut.
19	LOCALLOCK	1	Zámek lokálního režimu je zapnut (lokální režim je zamknut)
		0	Zámek lokálního režimu je vypnut.
20	CTL_MODE	1	Frekvenční měnič je v režimu vektorového ovládání.
		0	Frekvenční měnič je v režimu skalárního ovládání.
21...25	Rezervováno		
26	REQ_CTL	1	Řídicí slovo požadováno z fieldbus
		0	Žádná operace
27	REQ_REF1	1	Reference 1 požadována z fieldbus
		0	Reference 1 není požadována z fieldbus.
28	REQ_REF2	1	Reference 2 požadována z fieldbus
		0	Reference 2 není požadována z fieldbus.
29	REQ_REF2EXT	1	Externí PID reference 2 požadována z fieldbus
		0	Externí PID reference 2 není požadována z fieldbus.
30	ACK_STARTINH	1	Blokování startu z fieldbus
		0	Bez blokování startu z fieldbus
31	Rezervováno		





# Ovládání s procesní sběrnici s adaptérem fieldbus

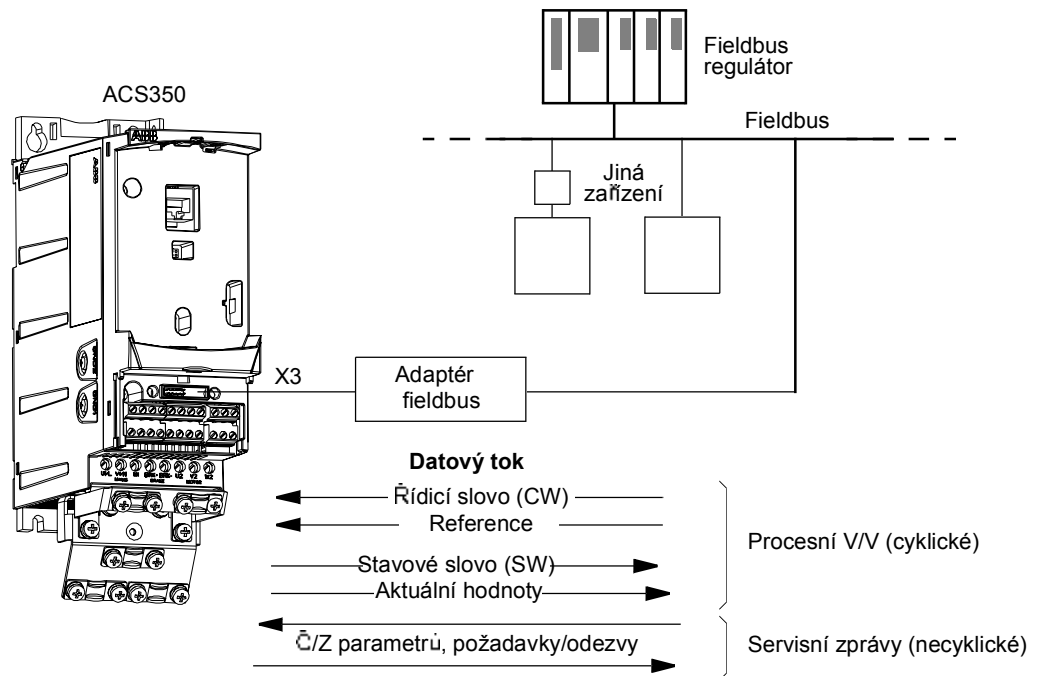
## Co obsahuje tato kapitola

Kapitola popisuje, jak lze ovládat frekvenční měnič přes externí zařízení prostřednictvím komunikační sítě a adaptéru fieldbus.

## Přehled systému

Frekvenční měnič může být připojen k externímu ovládacímu systému přes adaptér fieldbus nebo integrovaný fieldbus. Ovládání přes integrovaný fieldbus control viz kapitola [Ovládání s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus](#).

Adaptér fieldbus je připojen k přípojce X3 frekvenčního měniče.



Frekvenční měnič může být nastaven na příjem všech ovládacích informací přes fieldbus interface nebo může být ovládání rozděleno mezi fieldbus interface a další použitelná zařízení, např. digitální a analogové vstupy.

Frekvenční měnič může komunikovat se systémem ovládání přes adaptér fieldbus s využitím následujících sériových komunikačních protokolů:

- Profibus-DP® (FPBA-01 adaptér)
- CANopen® (FCAN-01 adaptér)
- DeviceNet® (FDNA-01 adaptér)
- Modbus® RTU (FMBA-01 adaptér. Viz kapitola [Ovládání s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus](#).)

Frekvenční měnič detekuje automaticky, jaký komunikační protokol se používá u plug-in adaptéru fieldbus. Standardní nastavení pro každý protokol předpokládá, že použitý profil odpovídá průmyslovému standardu pro profily frekvenčních měničů (např. PROFIdrive pro Profibus, AC/DC Driver pro DeviceNet).

## Nastavení komunikace přes modul adaptéru fieldbus

Před konfigurováním frekvenčního měniče pro ovládání přes fieldbus, musí být mechanicky a elektricky nainstalován modul adaptéru podle pokynů udaných na straně 22 v kapitole *Mechanická instalace* a podle příručky k modulu.

Komunikace mezi frekvenčním měničem a modulem adaptéru fieldbus je aktivována nastavením parametru 9802 COMM PROT SEL to EXT FBA. Je také nutno nastavit pro adaptér specifické parametry ve skupině 51 EXT COMM MODULE. Viz níže uvedená tabulka.

Parametr	Alternativní nastavení	Nastavení pro ovládání fieldbus	Funkce/informace
COMMUNICATION INITIALISATION			
9802 COMM PROT SEL	NOT SEL STD MODBUS EXT FBA STD MDB RS 232	EXT FBA	Inicializuje komunikaci mezi frekvenčním měničem a modulem adaptéru fieldbus.
ADAPTER MODULE CONFIGURATION			
5101 FBA TYPE	–	–	Zobrazí typ modulu adaptéru fieldbus.
5102 FB PAR 2 ...	Tyto parametry jsou specifické pro modul adaptéru. Pro získání dalších informací viz příručka modulu. Povězte si, že ne všechny z těchto parametrů jsou nezbytně nutné.		
5126 FB PAR 26			
5127 FBA PAR REFRESH	(0) DONE; (1) REFRESH	–	Potvrzuje všechny změněné parametry konfigurace modulu adaptéru.
TRANSMITTED DATA SELECTION			
5401...5410 FBA DATA IN 1...10	0 1...6 101...9999		Definuje data přenášená z frekvenčního měniče do fieldbus regulátoru.
5501...5510 FBA ATA OUT 1...10	0 1...6 101...9999		Definuje data přenášená z řídicí jednotky fieldbus do frekvenčního měniče.

Když se nastaví parametry konfigurace modulu ve skupině 51 EXT COMM MODULE, je nutné překontrolovat a v případě potřeby nastavit parametry ovládání frekvenčního měniče (uvedené v odstavci *Ovládání frekvenčního měniče parametry* na straně 235).

Nové nastavení se uplatní, když se příště provede zapnutí napájecího napětí nebo když se aktivuje parametr 5127 FBA PAR REFRESH.

## Parametry ovládání frekvenčního měniče

Když se nastaví fieldbus komunikace, je nutné překontrolovat a v případě potřeby nastavit parametry ovládání frekvenčního měniče uvedené v níže uvedené tabulce.

Sloupeček **Nastavení pro ovládání fieldbus** udává hodnotu, která se použije, když je fieldbus interfejs zdrojem nebo cílem příslušného signálu. Sloupeček **Funkce/ Informace** udává popis parametru.

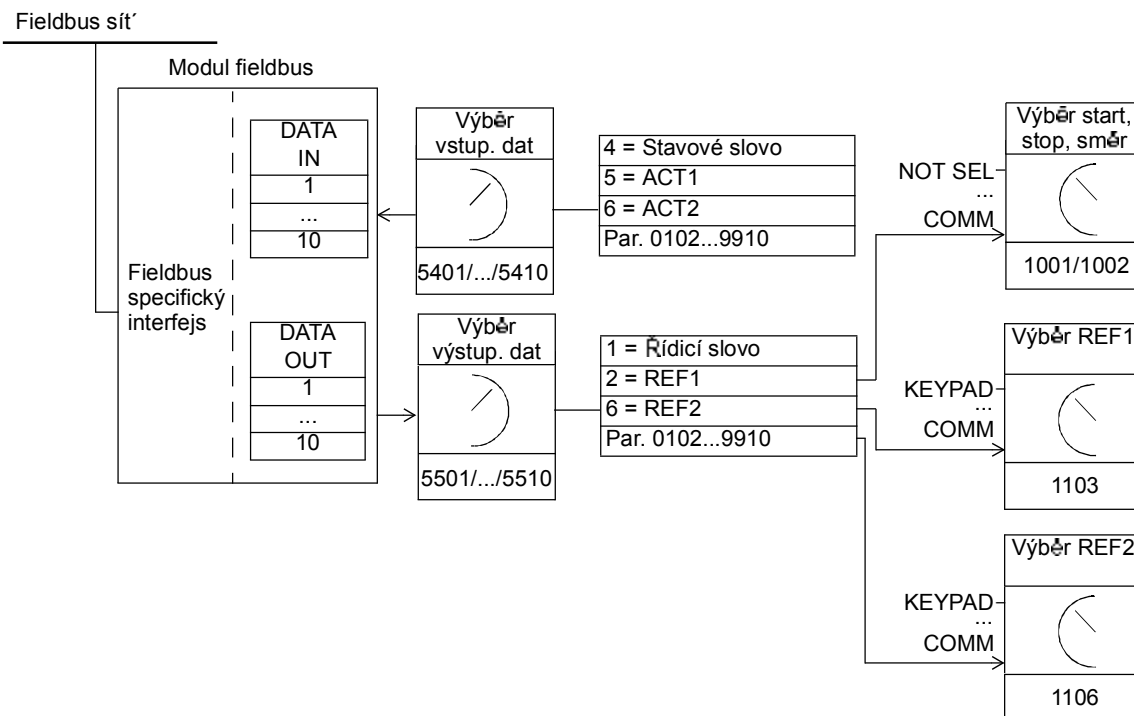
Parametr	Nastavení pro ovládání fieldbus	Funkce/informace
CONTROL COMMAND SOURCE SELECTION		
1001 EXT1 COMMANDS	COMM	Povoluje 0301 FB CMD WORD 1 bity 0...1 (START/STOP), když EXT1 je zvolen jako aktivní ovládací místo.
1002 EXT2 COMMANDS	COMM	Povoluje 0301 FB CMD WORD 1 bity 0...1 (START/STOP), když EXT2 je zvolen jako aktivní ovládací místo.
1003 DIRECTION	FORWARD REVERSE REQUEST	Povoluje ovládání směru otáčení jak je definováno parametry 1001 a 1002. Ovládání směru je vysvětleno v odstavci <a href="#">Zpracování referencí</a> na straně 220.
1102 EXT1/EXT2 SEL	COMM	Povoluje výběr EXT1/EXT2 přes 0301 FB CMD WORD 1 bit 5.
1103 REF1 SELECT	COMM COMM+AI1 COMM*AI1	Fieldbus reference REF1 se používá, když je EXT1 zvolen jako aktivní ovládací místo. Viz odstavec <a href="#">Výběr reference a její korekce</a> (pro profil DCU) na straně 215.
1106 REF2 SELECT	COMM COMM+AI1 COMM*AI1	Fieldbus reference REF2 se používá, když je EXT2 zvolen jako aktivní ovládací místo. Viz odstavec <a href="#">Výběr reference a její korekce</a> (pro profil DCU) na straně 215.
OUTPUT SIGNAL SOURCE SELECTION		
1401 RELAY OUTPUT 1	COMM COMM(-1)	Povoluje releový výstup RO ovládaný signálem 0134 COMM RO WORD.
1501 AO1 CONTENT SEL	135 (tzn. 0135 COMM VALUE 1)	Převádí obsah fieldbus reference 0135 COMM VALUE 1 na analogový výstup AO.
SYSTEM CONTROL INPUTS		
1601 RUN ENABLE	COMM	Povoluje ovládání invertovaného Run Enable (běh povolen) signálu (Run Disable) přes 0301 FB CMD WORD 1 bit 6.
1604 FAULT RESET SEL	COMM	Povoluje resetování poruchy přes fieldbus 0301 FB CMD WORD 1 bit 4.
1606 LOCAL LOCK	COMM	Lokální ovládání signálu blokování režimu přes 0301 FB CMD WORD 1 bit 14
1607 PARAM SAVE	DONE; SAVE	Ukládá změněné hodnoty parametrů (včetně hodnot změněných ovládaním fieldbus) do permanentní paměti.
1608 START ENABLE 1	COMM	Invertovaný Start Enable 1 (Start Disable) přes 0302 FB CMD WORD 2 bit 18
1609 START ENABLE 2	COMM	Invertovaný Start Enable 2 (Start Disable) přes 0302 FB CMD WORD 2 bit 19
LIMITS		
2013 MIN TORQUE SEL	COMM	Výběr minimálního limitu momentu 1/2 přes 0301 FB CMD WORD 1 bit 15
2014 MAX TORQUE SEL	COMM	Výběr maximálního limitu momentu 1/2 přes 0301 FB CMD WORD 1 bit 15
2201 ACC/DEC 1/2 SEL	COMM	Výběr páru ramp akcelerace/decelerace přes 0301 FB CMD WORD 1 bit 10

Parametr	Nastavení pro ovládání fieldbus	Funkce/informace
2209 RAMP INPUT 0	COMM	Vstup rampy na nulu přes 0301 FB CMD WORD 1 bit 13
COMMUNICATION FAULT FUNCTIONS		
3018 COMM FAULT FUNC	NOT SEL FAULT CONST SP 7 LAST SPEED	Určuje činnost frekvenčního měniče v případě ztráty komunikace s fieldbus.
3019 COMM FAULT TIME	0.1 ... 60.0 s	Definuje čas mezi zjištěním ztráty komunikace a akcí zvolenou parametrem 3018 COMM FAULT FUNC.
PID CONTROLLER REFERENCE SIGNAL SOURCE SELECTION		
4010/4110/4210 SET POINT SEL	COMM COMM+AI1 COMM*AI1	Reference PID regulátoru (REF2)

## Interfejs fieldbus ovládání

Komunikace mezi fieldbus systémem a frekvenčním měničem sestává ze 16bitových vstupních a výstupních datových slov. Frekvenční měnič podporuje použití maximálně 10 datových slov v každém směru.

Data přenesená z frekvenčního měniče do fieldbus regulátoru jsou definována skupinou parametrů 54 *FBA DATA IN* a data přenesená z fieldbus regulátoru do frekvenčního měniče jsou definována skupinou parametrů 55 *FBA DATA OUT*.



### Řídicí slovo a stavové slovo

Řídicí slovo (CW) se principiálně používá k ovládní frekvenčního měniče z fieldbus systému. Řídicí slovo je vysláno z fieldbus do frekvenčního měniče. Frekvenční měnič se přepíná podle jeho stavů a podle bitově kódovaných instrukcí řídicího slova.

Stavové slovo (SW) je slovo obsahující stavové informace vysílané frekvenčním měničem do fieldbus regulátoru.

### Reference

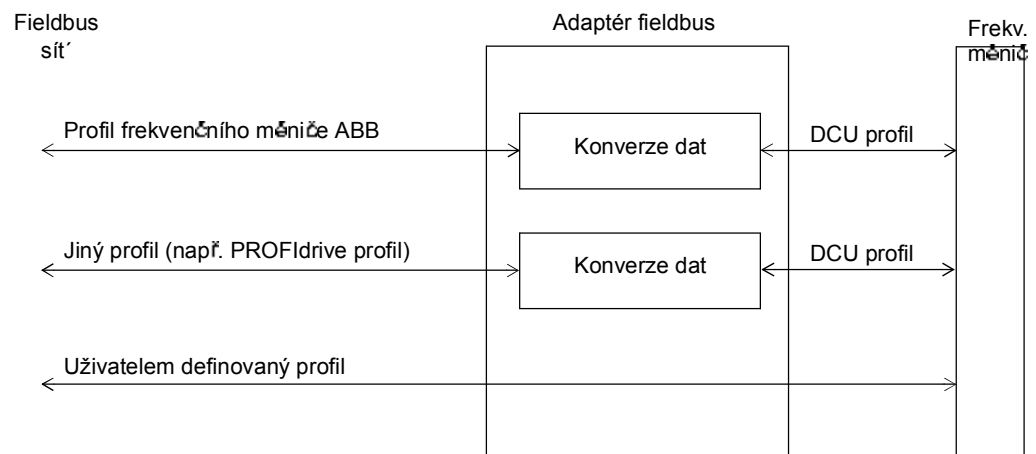
Reference (REF) jsou 16bitové celočíselné hodnoty. Negativní reference (indikující opačný směr otáčení) jsou vytvořeny výpočtem doplňku k příslušné pozitivní referenční hodnotě. Obsah každého slova reference lze použít jako referenci otáček nebo frekvenci.

### Aktuální hodnoty

Aktuální hodnoty (ACT) jsou 16bitová slova obsahující informace o zvolených provozních parametrech frekvenčního měniče.

## Komunikační profily

Komunikace mezi frekvenčním měničem a adaptérem fieldbus podporuje komunikační profily DCU. DCU profily rozšiřují interfejs ovládní a stavu na 32 bitů.



Obsah řídicích a stavových slov u profilu DCU, viz odstavec [Komunikační profily DCU](#) na straně 228.

## Fieldbus reference

Viz odstavec [Fieldbus reference](#) na straně 215 pro výběr a korekci reference, škálování reference, zpracování reference a škálování aktuální hodnoty u profilu DCU.



# 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

Poruchy jsou indikovány pomocí červené LED. Viz odstavec [LED](#) na straně [251](#).

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.

Čtyřmístný digitální kód v závorkách za zprávou je určen pro komunikaci fieldbus. (Viz kapitoly [Ovládání s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus](#) a [Ovládání s procesní sběrnici s adaptérem fieldbus](#).)

## Jak resetovat

Frekvenční měnič lze resetovat buďto stisknutím tlačítka na klávesnici  (Základní ovládací panel) nebo  (Asistenční ovládací panel), přes digitální vstup nebo fieldbus, 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. Asistenční ovládací panel obsahuje přídavné informace o historii poruch. Pro získání dalších informací viz odstavec [Režim záznamníku poruch](#) na straně [70](#).

---

## Alarmové zprávy generované frekvenčním měničem

KÓD	ALARM	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
2001	OVERCURRENT (2310) <i>0308</i> bit 0 (programovatelná poruchová funkce <i>1610</i> )	Je aktivní limit výstupního proudu.	Překontrolujte zatížení motoru. Překontrolujte čas akcelerace ( <i>2202</i> a <i>2205</i> ). Překontrolujte motor a kabel motoru (včetně fázování). Překontrolujte podmínky okolního prostředí. Schopnost zatížení klesá, pokud teplota v okolí místa instalace překročí 40 °C. Viz odstavec <i>Snížení jmenovitých parametrů</i> na straně <i>254</i> .
2002	OVERVOLTAGE (3210) <i>0308</i> bit 1 (programovatelná poruchová funkce <i>1610</i> )	Je aktivní kontrola překročení stejnosměrného napětí.	Překontrolujte čas decelerace ( <i>2203</i> a <i>2206</i> ). Překontrolujte vstupní napájecí napětí z hlediska statického nebo dočasného přepětí.
2003	UNDERVOLTAGE (3220) <i>0308</i> bit 2 (programovatelná poruchová funkce <i>1610</i> )	Je aktivní kontrola nedosažení stejnosměrného napětí.	Překontrolujte vstupní napájecí napětí.
2004	DIRLOCK <i>0308</i> bit 3	Změna směru není povolena.	Překontrolujte nastavení parametru <i>1003</i> DIRECTION.
2005	IO COMM (7510) <i>0308</i> bit 4 (programovatelná poruchová funkce <i>3018, 3019</i> )	Přerušení komunikace fieldbus	Překontrolujte stav komunikace fieldbus. Viz kapitola <i>Ovládání s procesní sběrnici s adaptérem fieldbus/ Ovládání s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus</i> nebo příslušná příručka pro adaptér fieldbus. Překontrolujte nastavení parametrů poruchové funkce. Překontrolujte připojení. Překontrolujte, zda master dokáže komunikovat.
2006	AI1 LOSS (8110) <i>0308</i> bit 5 (programovatelná poruchová funkce <i>3001, 3021</i> )	Signál analogového vstupu AI1 poklesnul pod limit definovaný parametrem <i>3021</i> AI1 FAULT LIMIT.	Překontrolujte nastavení parametrů poruchové funkce. Překontrolujte správnou úroveň analogových ovládacích signálů. Překontrolujte připojení.
2007	AI2 LOSS (8110) <i>0308</i> bit 6 (programovatelná poruchová funkce <i>3001,3022</i> )	Signál analogového vstupu AI2 poklesnul pod limit definovaný parametrem <i>3022</i> AI2 FAULT LIMIT.	Překontrolujte nastavení parametrů poruchové funkce. Překontrolujte správnou úroveň analogových ovládacích signálů. Překontrolujte připojení.
2008	PANEL LOSS (5300) <i>0308</i> bit 7 (programovatelná poruchová funkce <i>3002</i> )	Ovládací panel zvolený jako aktivní ovládací místo pro frekvenční měnič přerušil komunikaci.	Překontrolujte připojení panelu. Překontrolujte parametr poruchové funkce. Překontrolujte konektor ovládacího panelu. Vyměňte ovládací panel v montážní desce. Pokud je frekvenční měnič v externím ovládacím režimu (REM) a je nastaven, aby akceptoval start/stop, povel změny směru nebo reference přes ovládací panel: Překontrolujte nastavení ve skupině <i>10 START/STOP/DIR</i> a <i>11 REFERENCE SELECT</i> .



KÓD	ALARM	PŘÍČINA	CO UDEĚLAT
2009	DEVICE OVERTEMP (4210) 0308 bit 8	Překročení teploty frekvenčního měniče IGBT. Limit alarmu je 120 °C.	Překontrolujte podmínky okolního prostředí. Viz také odstavec <i>Snížení jmenovitých parametrů</i> na straně 254. Překontrolujte prtok vzduchu a funkci ventilátoru. Překontrolujte výkon motoru proti výkonu měniče.
2010	MOTOR TEMP (4310) 0305 bit 9 (programovatelná poruchová funkce 3005...3009 / 3503)	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.
		Měřená teplota motoru překročila nastavený limit alarmu v parametru 3503 LIMIT ALARMU.	Překontrolujte hodnotu limitu alarmu. Překontrolujte, zda aktuální počet senzorů odpovídá hodnotě nastavené parametrem (3501 SENSOR TYPE). Nechte motor ochladit. Zajistěte správné chlazení motoru: Překontrolujte ventilátor chlazení, očistěte chlazené povrchy atd.
2011	UNDERLOAD (FF6A) 0308 bit 10 (programovatelná poruchová funkce 3013...3015)	Zatížení motoru příliš nízké např. v důsledku uvolně- ného mechanismu v pohá- něném zařízení.	Překontrolujte problémy v poháněném zařízení. Překontrolujte parametr poruchové funkce. Překontrolujte výkon motoru proti výkonu měniče.
2012	MOTOR STALL (7121) 0308 bit 11 (programovatelná poruchová funkce 3010...3012)	Motor s blokováním, např. v důsledku nadměrného zatížení nebo nedostateč- ného výkonu motoru.	Překontrolujte jmenovité hodnoty zatížení motoru a frekvenčního měniče. Překontrolujte parametr poruchové funkce.
2013	AUTORESET 0308 bit 12	Alarm automatického resetu	Překontrolujte nastavení skupiny parametrů 31 <i>AUTOMATIC RESET</i> .
2018	PID SLEEP 0309 bit 1	Funkce Sleep vstoupila do režimu spánku.	Viz skupiny parametrů 40 <i>PROCESS PID SET 1...41</i> <i>PROCESS PID SET 2</i> .
2019	ID RUN 0309 bit 2	Je zapnut běh identifikace motoru.	Tento alarm se týká normálního spouštění. Počkejte dokud frekvenční měnič neoznámí, že identifikace motoru je dokončena.
2021	START ENABLE 1 MISSING 0309 bit 4	Nebyl přijmut signál Start Enable 1	Překontrolujte nastavení parametru 1608 START ENABLE 1. Překontrolujte připojení digitálních vstupů. Překontrolujte nastavení komunikace fieldbus.
2022	START ENABLE 2 MISSING 0309 bit 5	Nebyl přijmut signál Start Start Enable 2	Překontrolujte nastavení parametru 1609 START ENABLE 1. Překontrolujte připojení digitálních vstupů. Překontrolujte nastavení komunikace fieldbus.
2023	EMERGENCY STOP 0309 bit 6	Frekvenční měnič přijal povel pro nouzové zasta- vení a rampu pro zastavení s časem rampy definovanými parametrem 2208 EM DEC TIME.	Překontrolujte, zda je bezpečné pokračovat v provozu. Vraťte tlačítko nouzového zastavení do normální polohy.

KÓD	ALARM	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
2025	FIRST START 0309 bit 8	Je zapnuta identifikace magnetizace motoru. Tento alarm spadá do normálního postupu uvedení do provozu.	Počkejte dokud frekvenční měnič neoznámí, že identifikace motoru je dokončena.
2026	INPUT PHASE LOSS (3130) 0306 bit 5 (programovatelná poruchová funkce 3016)	Meziobvodové ss napětí osciluje v důsledku výpadku fáze napájecího napětí nebo přepálené pojistky. Alarm je generován, když zvlňení napětí překročí 14 % jmenovitého ss napětí.	Překontrolujte pojistky přívodu napájecího napětí. Překontrolujte nesymetrii vstupního napájecího napětí. Překontrolujte parametr poruchové funkce.

## Alarmy generované Základním ovládacím panelem

Základní ovládací panel indikuje alarmy ovládacího panelu s kódy A5xxx.

KÓD ALARMU	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
5001	Frekvenční měnič neodpovídá.	Překontrolujte připojení panelu.
5002	Nekompatibilní komunikační profil	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5010	Poškozený soubor zálohování parametrů	Opakujte upload parametrů. Opakujte download parametrů.
5011	Frekvenční měnič je ovládán z jiného zdroje.	Změňte ovládání frekvenčního měniče na místní ovládací režim.
5012	Je zablokována změna směru otáčení.	Povolte změnu směru. Viz parametr 1003 DIRECTION.
5013	Ovládání z panelu je blokováno, protože je aktivní blokování startu.	Deaktivujte omezení startu a opakujte. Viz parametr 2108 START INHIBIT.
5014	Ovládání z panelu je blokováno, protože frekvenční měnič má poruchu.	Resetujte poruchu frekvenčního měniče a opakujte.
5015	Ovládání z panelu je blokováno, protože je aktivní zámek lokálního ovládacího režimu.	Deaktivujte zámek lokálního ovládacího režimu. Viz parametr 1606 LOCAL LOCK.
5018	Nebyla nalezena standardní hodnota parametru.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5019	Zápis nenulové hodnoty parametru je zakázán.	Je povolen pouze reset parametrů.
5020	Parametr nebo skupina parametrů neexistuje nebo hodnota parametru je inkonzistentní.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5021	Parametr nebo skupina parametrů jsou skryty.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5022	Parametr je chráněn proti zápisu.	Hodnota parametru je jen pro čtení a proto ji nelze změnit.
5023	Změna parametru není povolena, pokud frekvenční měnič pracuje.	Zastavte frekvenční měnič a změňte hodnoty parametrů.
5024	Frekvenční měnič zpracovává úlohu.	Počkejte dokud se úloha nedokončí.
5025	Software je uploadován nebo downloadován.	Počkejte dokud se upload/download neukončí.
5026	Hodnota je na nebo pod minimálním limitem.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5027	Hodnota je na nebo nad maximálním limitem.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5028	Invalidní hodnota	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5029	Paměť není připravena	Opakujte.
5030	Invalidní požadavek	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5031	Frekvenční měnič není připraven pro provoz např. v důsledku příliš nízkého ss napětí.	Překontrolujte vstupní napájecí napětí.

KÓD ALARMU	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
5032	Chyba parametru	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5040	Chyba downloadu parametrů. Zvolená sada parametrů není v aktuálním záložním souboru parametrů.	Proveďte funkci upload před funkcí download.
5041	Záložní soubor parametru se nevejde do paměti.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5042	Chyba downloadu parametrů. Zvolená sada parametrů není v aktuálním záložním souboru parametrů.	Proveďte funkci upload před funkcí download.
5043	Chybí blokování startu	
5044	Chyba opětovného vytvoření záložního souboru parametrů	Překontrolujte, zda je soubor kompatibilní s frekvenčním měničem.
5050	Upload parametru přerušen	Opakujte upload parametrů.
5051	Chyba souboru	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5052	Upload parametrů má chybu.	Opakujte upload parametrů.
5060	Download parametrů přerušen.	Opakujte download parametrů.
5062	Parametr download má chybu.	Opakujte download parametrů.
5070	Záložní paměť panelu - chyba zápisu	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5071	Záložní paměť panelu - chyba čtení	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5080	Operace není povolena, protože frekvenční měnič není v režimu lokálního ovládání.	Přepněte do lokálního ovládacího režimu.
5081	Operace není povolena, protože je aktivní porucha.	Překontrolujte příčinu poruchy a resetujte poruchu.
5082	Operace není povolena, protože je povolen režim override.	Překontrolujte nastavení parametru
5083	Operace není povolena, protože je zapnut zámek parametru.	Překontrolujte nastavení parametru <b>1602</b> PARAMETER LOCK.
5084	Operace není povolena, protože frekvenční měnič zpracovává úlohu.	Počkejte dokud se úloha neukončí a opakujte.
5085	Download parametrů ze zdroje k cíli k frekvenčnímu měniči vykázal poruchu.	Překontrolujte, zda je stejný typ zdrojového a cílového frekvenčního měniče, např. ACS350. Viz typový štítek frekvenčního měniče.
5086	Download parametrů ze zdroje k cíli k frekvenčnímu měniči vykázal poruchu.	Překontrolujte, zda je stejný kód zdrojového a cílového frekvenčního měniče. Viz typový štítek frekvenčního měniče.
5087	Download parametrů ze zdroje k cíli k frekvenčnímu měniči vykázal poruchu, protože sada parametru je nekompatibilní.	Překontrolujte, zda je stejný zdroj a cíl informací pro frekvenční měnič. Viz parametry ve skupině <b>33 INFORMATION</b> .
5088	Operace vykázala poruchu, protože došlo k chybě paměti frekvenčního měniče.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5089	Download vykázal poruchu, protože vznikla chyba CRC.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5090	Download vykázal poruchu, protože vznikla chyba zpracování dat.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5091	Operace s chybou parametrů.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5092	Download parametrů ze zdroje k cíli k frekvenčnímu měniči vykázal poruchu, protože sada parametrů je nekompatibilní.	Překontrolujte, zda je stejný zdroj a cíl informací pro frekvenční měnič. Viz parametry ve skupině <b>33 INFORMATION</b> .

## Chybová hlášení generovaná frekvenčním měničem

KÓD	PORUCHA	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
0001	OVERCURRENT (2310) 0305 bit 0	Výstupní proud překračuje přípustnou úroveň.	Překontrolujte zatížení motoru. Překontrolujte čas akcelerace (2202 a 2205). Překontrolujte motor a kabel motoru (včetně fázování). Překontrolujte podmínky okolního prostředí. Schopnost zatížení klesá, pokud teplota v okolí místa instalace překročí 40 °C. Viz odstavec <i>Snížení jmenovitých parametrů</i> na straně 254.
0002	DC OVERVOLT (3210) 0305 bit 1	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, 2206). Vybavte frekvenční měnič brzdny chopperem a brzdny rezistorem.
0003	DEV OVERTEMP (4210) 0305 bit 2	Teplota frekvenčního měniče IGBT je příliš vysoká. Limit hlášení poruchy je 135 °C.	Překontrolujte podmínky okolního prostředí. Viz také odstavec <i>Snížení jmenovitých parametrů</i> na straně 254 Překontrolujte průtok vzduchu a funkci ventilátoru. Překontrolujte výkon motoru vůči výkonu jednotky.
0004	SHORT CIRC (2340) 0305 bit 3	Zkrat v kabelu motoru(ů) nebo v motoru	Překontrolujte motor a kabel motoru.
0006	DC UNDERVOLT (3220) 0305 bit 5	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.
0007	AI1 LOSS (8110) 0305 bit 6 (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.
0008	AI2 LOSS (8110) 0305 bit 7 (programovatelná poruchová funkce 3001, 3022)	Analogový vstupní signál AI2 poklesl pod limit definovaný parametrem 3022 AI2 FAULT LIMIT.	Překontrolujte nastavení parametrů poruchové funkce. Překontrolujte správnou úroveň analogových ovládacích signálů. Překontrolujte připojení.

KÓD	PORUCHA	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
0009	MOT OVERTEMP (4310) 0305 bit 8 (programovatelná poruchová funkce 3005...3009 / 3504)	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.
		Měřená teplota motoru překročila nastavený limit alarmu v parametru 3504 FAULT LIMIT.	Překontrolujte hodnotu limitu poruchy. Překontrolujte, zda aktuální počet senzorů odpovídá hodnotě nastavené parametrem (3501 SENSOR TYPE). Nechte motor ochladit. Zajistěte správné chlazení motoru: Překontrolujte ventilátor chlazení, očistěte chlazené povrchy atd.
0010	PANEL LOSS (5300) 0305 bit 9 (programovatelná poruchová funkce 3002)	Ovládací panel zvolený jako aktivní ovládací místo pro frekvenční měnič přerušil komunikaci.	Překontrolujte připojení panelu. Překontrolujte parametr poruchové funkce. Překontrolujte konektor ovládacího panelu. Vyměňte ovládací panel v montážní desce. Pokud je frekvenční měnič v externím ovládacím režimu (REM) a je nastaven, aby akceptoval start/stop, povel změny směru nebo reference přes ovládací panel: Překontrolujte nastavení ve skupině 10 START/STOP/DIR a 11 REFERENCE SELECT.
0011	ID RUN FAULT (FF84) 0305 bit 10	ID běh pro motor nebyl kompletně úspěšně dokončen.	Překontrolujte připojení motoru. Překontrolujte data uvedení do provozu (skupina 99 START-UP DATA). Překontrolujte maximální otáčky (parametr 2002). Měla by být nejméně 80 % jmenovité rychlosti motoru (parametr 9908). Zajistěte provedení ID běhu podle instrukcí v odstavci <i>Jak se provede ID běh</i> na straně 48.
0012	MOTOR STALL (7121) 0305 bit 11 (programovatelná poruchová funkce 3010...3012)	Motor pracuje s váznutím např. v důsledku nadměrného zatížení nebo nedostatečného výkonu motoru.	Překontrolujte zatížení motoru a jmenovité hodnoty frekvenčního měniče. Překontrolujte parametr poruchové funkce.
0014	EXT FAULT 1 (9000) 0305 bit 13 (programovatelná poruch. funkce 3003)	Externí porucha 1	Překontrolujte externí zařízení z hlediska poruch. Překontrolujte nastavení parametru 3003 EXT FAULT 1.
0015	EXT FAULT 2 (9001) 0305 bit 14 (programovatelná poruch. funkce 3004)	Externí porucha 2	Překontrolujte externí zařízení z hlediska poruch. Překontrolujte nastavení parametru 171 EXT FAULT 2.
0016	EARTH FAULT (2330) 0305 bit 15 (programovatelná poruchová funkce 3017)	Frekvenční měnič zjistil poruchu ukostření (země) v motoru nebo kabel motoru.	Překontrolujte motor. Překontrolujte parametr poruchové funkce. Překontrolujte kabel motoru. Délka kabelu motoru nesmí přesahovat maximální specifikaci. Viz odstavec <i>Motorový přívod</i> na straně 259.

KÓD	PORUCHA	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
0017	UNDERLOAD (FF6A) 0306 bit 0 (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.
0018	THERM FAULT (5210) 0306 bit 1	Interní porucha frekvenčního měniče. Termistor použitý pro měření interní teploty frekvenčního měniče je rozpojen nebo má zkrat.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
0021	CURR MEAS (2211) 0306 bit 4	Interní porucha frekvenčního měniče. Měření proudu je mimo rozsah.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
0022	INPUT PHASE LOSS (3130) 0306 bit 5 (programovatelná poruchová funkce 3016)	Meziobvodové ss napětí osciluje v důsledku chybějící fáze vstupního napětí nebo přepálené pojistky. Situace vznikne, když zvlnění ss napětí překročí 14 % jmenovitého ss napětí.	Překontrolujte pojistky přívodu napájecího napětí. Překontrolujte nesymetrii vstupního napájecího napětí. Překontrolujte parametr poruchové funkce.
0024	OVERSPEED (7310) 0306 bit 7	Motor se otáčí rychleji, než jsou nejvyšší povolené otáčky v důsledku nesprávně nastavené minimální/maximální rychlosti, nedostatečného brzdného momentu nebo změny zatížení při použití momentové reference. Limity provozních rozsahů jsou určeny parametry 2001 MINIMUM SPEED a 2002 MAXIMUM SPEED (s vektorovým ovládním) nebo 2007 MINIMUM FREQ a 2008 MAXIMUM FREQ (se skalárním ovládním).	Překontrolujte nastavení minimální/maximální rychlosti. Překontrolujte adekvátnost brzdného momentu motoru. Překontrolujte použitelnost řízení momentu. Překontrolujte potřebu použití brzdného chopperu a rezistoru(ů).
0026	DRIVE ID (5400) 0306 bit 9	Interní porucha ID frekvenčního měniče	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
0027	CONFIG FILE (630F) 0306 bit 10	Chyba interního souboru konfigurace	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
0028	SERIAL 1 ERR (7510) 0306 bit 11 (programovatelná poruchová funkce 3018, 3019)	Přerušení komunikace fieldbus	Překontrolujte stav komunikace fieldbus. Viz kapitola <i>Ovládní s procesní sběrnici s adaptérem fieldbus/ Ovládní s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus</i> nebo příslušná příručka pro adaptér fieldbus. Překontrolujte nastavení parametrů poruchové funkce. Překontrolujte připojení. Překontrolujte, zda master dokáže komunikovat.
0030	FORCE TRIP (FF90) 0306 bit 13	Z fieldbus byl přijat trip-povel	Viz příslušná příručka komunikačního modulu.

KÓD	PORUCHA	PŘÍČINA	CO UDEĚLAT
0034	MOTOR PHASE (FF56) 0306 bit 14	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).
0035	OUTP WIRING (FF95) 0306 bit 15 (programovatelná por. funkce 3023)	Chybné napájecí napětí a připojení kabelu motoru (např. napájecí kabel připojen k přípojce frekvenčního měniče pro připojení motoru).	Překontrolujte připojení napájecího napětí. Překontrolujte parametr poruchové funkce.
0036	INCOMPATIBLE SW (630F) 0307 bit 3	Zaváděný software není kompatibilní.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
0101	SERF CORRUPT (FF55) 0307 bit 14	Poškozený systém souborů Serial Flash chip	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
0103	SERF MACRO (FF55) 0307 bit 14	Aktivní makrosoubor chybí na Serial Flash chip	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
0201	DSP T1 OVERLOAD (6100) 0307 bit 13	Systémová chyba	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
0202	DSP T2 OVERLOAD (6100) 0307 bit 13		
0203	DSP T3 OVERLOAD (6100) 0307 bit 13		
0204	DSP STACK ERROR (6100) 0307 bit 12		
0206	MMIO ID ERROR (5000) 0307 bit 11	Porucha interní ovládací desky V/V (MMIO)	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
1000	PAR HZRPM (6320) 0307 bit 15	Nesprávné nastavení limitu parametrů otáčky/frekvence	Překontrolujte nastavení parametrů. Překontrolujte, zda platí následující: 2001 < 2002, 2007 < 2008, 2001/9908, 2002/9908, 2007/9907 a 2008/9907 jsou v rámci rozsahu.
1003	PAR AI SCALE (6320) 0307 bit 15	Nesprávné vzorkování signálu analogového vstupu AI	Překontrolujte nastavení skupiny parametrů 13 ANALOG INPUTS . Překontrolujte, zda platí následující: 1301 < 1302, 1304 < 1305.
1004	PAR AO SCALE (6320) 0307 bit 15	Nesprávné vzorkování signálu analogového vstupu AO	Překontrolujte nastavení skupiny parametrů 15 ANALOG OUTPUTS . Překontrolujte, zda platí následující: 1504 < 1505.

KÓD	PORUCHA	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
1005	PAR PCU 2 (6320) <a href="#">0307</a> bit 15	Nesprávné nastavení jmenovitého výkonu motoru	Překontrolujte nastavení parametru <a href="#">9909</a> . Je nutno použít následující: $1,1 < (211 \text{ MOTOR NOM CURR} \cdot 9905 \text{ MOTOR NOM VOLT} \cdot 1,73 / P_N) < 3,0$ Kde $P_N = 1000 \cdot 9909 \text{ MOTOR NOM POWER}$ (pokud jsou jednotky v kW) nebo $P_N = 746 \cdot 9909 \text{ MOTOR NOM POWER}$ (pokud jsou jednotky v HP).
1007	PAR FBUSMISS (6320) <a href="#">0307</a> bit 15	Nebylo aktivováno ovládání přes Fieldbus.	Překontrolujte nastavení parametrů fieldbus. Viz kapitola <a href="#">Ovládání s procesní sběrnici s adaptérem fieldbus</a> .
1009	PAR PCU 1 (6320) <a href="#">0307</a> bit 15	Nesprávné nastavení jmenovitých otáček/frekvence motoru	Překontrolujte nastavení parametrů. Je nutno použít následující: $1 < (60 \cdot 9907 \text{ MOTOR NOM FREQ} / 9908 \text{ MOTOR NOM SPEED}) < 16$ $0,8 < 9908 \text{ MOTOR NOM SPEED} / (120 \cdot 9907 \text{ MOTOR NOM FREQ} / \text{Motor poles}) < 0,992$
1015	PAR CUSTOM U/F (6320) <a href="#">0307</a> bit 15	Nesprávné nastavení poměru napětí vůči frekvenci (U/f).	Překontrolujte nastavení parametru <a href="#">2610...2617</a> .

## Poruchy integrovaného fieldbus

Poruchy integrovaného fieldbus lze vyhledávat monitorováním skupiny parametrů [53 EFB PROTOCOL](#). Viz také porucha/alarmy [SERIAL 1 ERR](#).

### Chybí jednotka master

Pokud na lince chybí zařízení master, zůstávají nezměněny hodnoty parametrů [5306](#) EFB OK MESSAGES a [5307](#) EFB CRC ERRORS.

Co je nutné udělat:

- Překontrolujte, zda je připojen master sítě a zda je správně konfigurován.
- Překontrolujte připojení kabelu.

### Stejná adresa zařízení

Pokud mají dvě nebo více zařízení stejnou adresu, zvyšuje se hodnota parametru [5307](#) EFB CRC ERRORS s každým povelům pro čtení/zápis.

Co je nutné udělat:

- Překontrolujte adresy zařízení. Žádná dvě zařízení na stejné lince nesmějí mít stejnou adresu.

### Nesprávné propojení

Pokud jsou komunikační vodiče překříženy (přípojka A na jednom zařízení je spojena s přípojkou B na dalším zařízení), zůstává nezměněna hodnota parametru [5306](#) EFB OK MESSAGES a parametr [5307](#) EFB CRC ERRORS zvyšuje hodnotu.

Co je nutné udělat:

- Překontrolujte připojení interfejsu RS-232/485.



# Údržba a diagnostika hardwaru

## Co obsahuje tato kapitola

Kapitola obsahuje pokyny pro preventivní údržbu a popis LED kontrollek.

## 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="#">250</a> .
Výměna ventilátorů chlazení (velikosti rámu R1...R3)	Každých pět let	Viz <a href="#">Ventilátory</a> na straně <a href="#">249</a> .
Výměna baterie v Asistenčním ovládacím panelu	Každých deset let	Viz <a href="#">Baterie</a> na straně <a href="#">251</a> .

## Ventilátory

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

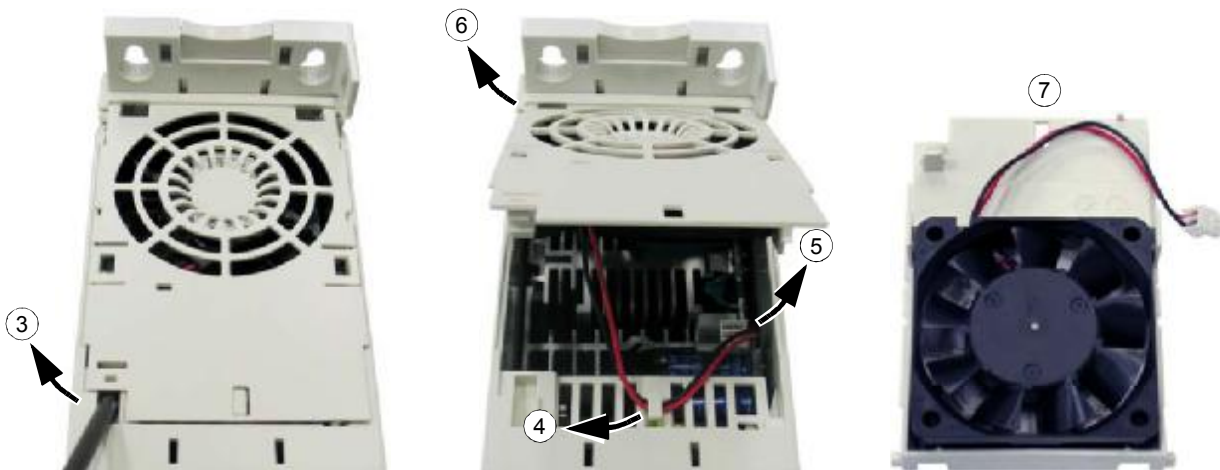
Pokud se používá Asistenční ovládací panel, bude vás Notice Handler Assistant informovat o dosažení definované hodnoty počtu provozních hodin (viz parametr [2901](#)). Tato informace může také vystupovat jako reléový výstup (viz parametr [1401](#)) nezávisle na použitém typu panelu.

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

### Výměna ventilátoru (R1...R3)

Ventilátor obsahují pouze velikosti rámu R1...R3; velikost rámu R0 má přirozené chlazení.

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



## Kondenzátory

### Formování

Pokud byl frekvenční měnič skladován déle než dva roky, musejí být kondenzátory formovány. V tabulce na straně 20 zjistíte, jak se zjistí datum výroby ze sériového čísla. Informace o formování kondenzátorů zjistíte u regionálního zastoupení ABB.

## Ovládací panel

### Čištění

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

## Baterie

Baterie se používají pouze u Asistenčního ovládacího panelu, který má k dispozici funkci hodin a má ji povolenou. Baterie udržuje provoz hodin v případě přerušení napájecího napětí.

Očekávaná životnost baterie je větší než deset let. Pro vyjmutí baterie použijte minci a otočte držák baterie na zadní straně ovládacího panelu. Vyměňte baterii s typem CR2032.

**Poznámka:** Baterie NENÍ požadována pro všechny funkce ovládacího panelu a frekvenčního měniče s výjimkou hodin.

## LED

Na přední straně frekvenčního měniče jsou umístěny zelená a červená LED. Jsou vidět bez krytu panelu, ale nejsou vidět, pokud je ovládací panel nasazen na frekvenční měnič. Asistenční ovládací panel má jednu LED. Níže uvedená tabulka popisuje LED kontrolky.

Kde	LED zhasnuta	LED trvale svítí		LED bliká	
Na přední straně frekvenčního měniče. Pokud je ovládací panel připojen k frekvenčnímu měniči, je nutno jej demontovat, aby bylo vidět na LED.	Chybí napájecí napětí.	Zelená	Napájecí napětí na desce je OK.	Zelená	Frekvenční měnič je v alarmovém stavu.
		Červená	Frekvenční měnič má poruchu. Pro vynulování poruchy stiskněte RESET na ovládacím panelu nebo vypněte napájecí napětí frekvenčního měniče.	Červená	Frekvenční měnič má poruchu. Pro vynulování poruchy vypněte napájecí napětí frekvenčního měniče.
V horním levém rohu na Asistenčním ovládacím panelu.	Panel nemá napájení nebo není připojen k frekvenčnímu měniči.	Zelená	Frekvenční měnič je v normálním stavu.	Zelená	Frekvenční měnič je v alarmovém stavu.
		Červená	Frekvenční měnič má poruchu. Pro vynulování poruchy stiskněte RESET na ovládacím panelu nebo vypněte napájecí napětí frekvenčního měniče.	Červená	-



# 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, jakož i záruční podmínky.

## Jmenovité údaje

### Proud a výkon

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

Typ ACS350- 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
03x-13A3-2	17,9	13,3	20,0	23,3	3	3	R2
03x-17A6-2	20,8	17,6	26,4	30,8	4	5	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	R0
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
03x-12A5-4	18,8	12,5	18,8	21,9	5,5	7,5	R3
03x-15A6-4	22,1	15,6	23,4	27,3	7,5	10	R3

00353783.xls C.15

## 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 80 % nebo
- je nutné zajistit nastavení parametru [2607](#) SWITCH FREQ CTRL = 1 (ON), ten snižuje spínací frekvenci, když vnitřní teplota frekvenčního měniče překročí 90 °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 65 % 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 obvod.

Typ ACS350- 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					-	-
01x-04A7-2	46	157					24	14
01x-06A7-2	71	242					24	14
01x-07A5-2	73	249					21	12
01x-09A8-2	96	328					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					-	-
03x-03A5-2	31	106					-	-
03x-04A7-2	38	130					24	14
03x-06A7-2	60	205					24	14
03x-07A5-2	62	212					21	12
03x-09A8-2	83	283					21	12
03x-13A3-2	112	383					52	31
03x-17A6-2	152	519					52	31
<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	5,3	18	16,5	56	-	-
03x-01A9-4	16	55	5,3	18	16,5	56	-	-
03x-02A4-4	21	72	5,3	18	16,5	56	-	-
03x-03A3-4	31	106	7,2	25	18,4	63	13	8
03x-04A1-4	40	137	7,2	25	18,4	63	13	8
03x-05A6-4	61	208	7,4	25	18,6	64	19	11
03x-07A3-4	74	253	10,0	34	21,2	72	24	14
03x-08A8-4	94	321	10,0	34	21,2	72	24	14
03x-12A5-4	130	444	8,9	30	20,1	69	52	31
03x-15A6-4	173	591	8,9	30	20,1	69	52	31

<sup>1)</sup>Přičte se

00353783.xls C.15

## Pojistky pro vstupní síťové napájecí kabely

V níže uvedené tabulce jsou uvedeny typy pojistek pro ochranu proti zkratu síťového napájecího kabelu. Pojistky také chrání okolní vybavení frekvenčního měniče v případě zkratu v obvodu. **Překontrolujte, aby byla reakční doba pojistek pod hodnotou 0,5 sekundy.** Reakční doba závisí na typu pojistky, na impedanci napájecí sítě, dále na průřezu, materiálu a délce napájecího kabelu. V případě překročení času 0,5 sekundy u pojistek gG nebo T, sníží ve většině případů reakční čas na přijatelnou úroveň ultra-rychlé pojistky (aR).

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

Typ ACS350- x = E/U	Pojistky			
	IEC (500 V)		UL (600 V)	
	A	Typ (IEC60269)	A	Typ
<b>Jednotky s jednofázovým napájením <math>U_N = 200...240</math> V</b> (200, 208, 220, 230, 240 V)				
01x-02A4-2	10	gG	10	UL třída T
01x-04A7-2	16	gG	20	UL třída T
01x-06A7-2	20	gG	25	UL třída T
01x-07A5-2	25	gG	30	UL třída T
01x-09A8-2	35	gG	35	UL třída T
<b>Jednotky s třífázovým napájením <math>U_N = 200...240</math> V</b> (200, 208, 220, 230, 240 V)				
03x-02A4-2	10	gG	10	UL třída T
03x-03A5-2	10	gG	10	UL třída T
03x-04A7-2	10	gG	15	UL třída T
03x-06A7-2	16	gG	15	UL třída T
03x-07A5-2	16	gG	15	UL třída T
03x-09A8-2	16	gG	20	UL třída T
03x-13A3-2	25	gG	30	UL třída T
03x-17A6-2	25	gG	35	UL třída T
<b>Jednotky s třífázovým napájením <math>U_N = 380...480</math> V</b> (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)				
03x-01A2-4	10	gG	10	UL třída T
03x-01A9-4	10	gG	10	UL třída T
03x-02A4-4	10	gG	10	UL třída T
03x-03A3-4	10	gG	10	UL třída T
03x-04A1-4	16	gG	15	UL třída T
03x-05A6-4	16	gG	15	UL třída T
03x-07A3-4	16	gG	20	UL třída T
03x-08A8-4	20	gG	25	UL třída T
03x-12A5-4	25	gG	30	UL třída T
03x-15A6-4	35	gG	35	UL třída T

00353783.xls C.15



## Rozměry síťového napájecího kabelu

Viz také odstavec [Výběr kabelů napájecího napětí](#) na straně 25.

Typ ACS350- x = E/U	U1, V1, W1, U2, V2, W2, BRK+ a BRK- přípojky	
	Rozměry Cu vodičů	
	mm <sup>2</sup>	AWG
<b>Jednotky s jednofázovým napájením <math>U_N = 200...240</math> V</b> (200, 208, 220, 230, 240 V)		
01x-02A4-2	1,5	14
01x-04A7-2	1,5	14
01x-06A7-2	2,5	10
01x-07A5-2	2,5	10
01x-09A8-2	6,0	10
<b>Jednotky s třífázovým napájením <math>U_N = 200...240</math> V</b> (200, 208, 220, 230, 240 V)		
03x-02A4-2	1,5	14
03x-03A5-2	1,5	14
03x-04A7-2	1,5	14
03x-06A7-2	2,5	12
03x-07A5-2	2,5	12
03x-09A8-2	2,5	12
03x-13A3-2	2,5	10
03x-17A6-2	6,0	10
<b>Jednotky s třífázovým napájením <math>U_N = 380...480</math> V</b> (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)		
03x-01A2-4	1,5	14
03x-01A9-4	1,5	14
03x-02A4-4	1,5	14
03x-03A3-4	2,5	12
03x-04A1-4	2,5	12
03x-05A6-4	2,5	12
03x-07A3-4	2,5	12
03x-08A8-4	2,5	12
03x-12A5-4	6,0	10
03x-15A6-4	6,0	8

00353783.xls C.15

## 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	19	0,75	0,2/0,25	24	4,0/6,0	10	0,8	7	1,5	14	25	3	1,2	11
R1	19	0,75	0,2/0,25	24	4,0/6,0	10	0,8	7	1,5	14	25	3	1,2	11
R2	19	0,75	0,2/0,25	24	4,0/6,0	10	0,8	7	1,5	14	25	3	1,2	11
R3	29	1,14	0,5	20	10,0/16,0	6	1,7	15	1,5	14	25	3	1,2	11

00353783.xls C.15

## Rozměry, hmotnosti a hluk

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

Velikost rámu	Rozměry a hmotnosti												Hluk
	IP20 (skříň) / UL open												
	H1		H2		H3		W		D		Hmotnost		Úroveň hluku
mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb	dBA	
R0	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	161	6,34	1,1	2,4	50
R1	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	161	6,34	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	165	6,50	1,5	3,3	60
R3	169	6,65	202	7,95	236	9,29	169	6,65	169	6,65	2,5	5,5	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 C.15

Velikost rámu	Rozměry a hmotnosti										Hluk
	IP20 / NEMA 1										
	H4		H5		W		D		Hmotnost		Úroveň hluku
mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb	dBA	
R0	257	10,12	280	11,02	70	2,76	169	6,65	1,5	3,3	50
R1	257	10,12	280	11,02	70	2,76	169	6,65	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	169	6,65	1,9	4,2	60
R3	260	10,24	299	11,77	169	6,65	177	6,97	3,1	6,8	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 C.15

### Symbols

#### 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

## Sít'ový 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 sít'ového napětí, jak je definováno v IEC 60439-1, je 100 kA. Frekvenční měnič je vhodný pro použití v obvodech schopných dodat efektivní symetrickou hodnotu maximálně 100 kA při maximálním jmenovitém napětí frekvenčního měniče.
<b>Frekvence</b>	50/60 Hz $\pm 5\%$ , maximální četnost změn 17 %/s
<b>Nevyváženost</b>	Max. $\pm 3\%$ jmenovitého sdruženého napětí
<b>Účinník 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 <i>Jmenovité údaje</i> na straně 253.
<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.

	Interní EMC filtr	Volitelný externí EMC filtr
<b>2. prostředí (neomezená distribuce)</b>	30 m	je nutné připojit
<b>1. prostředí (omezená distribuce)</b>	je nutné připojit	je nutné připojit

## Ovládací připojky

<b>Analogové vstupy X1A: 2 a 5</b>	Napětový signál, unipolární bipolární	0 (2)...10 V, $R_{in} > 312 \text{ kohm}$ -10...10 V, $R_{in} > 312 \text{ kohm}$
	Proudový signál, unipolární bipolární	0 (4)...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$ -20...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$
	Potenciometr refer. hodnoty (X1A: 4)	10 V $\pm 1 \%$ , max. 10 mA, $R < 10 \text{ kohm}$
	Rozlišení	0,1 %
	Přesnost	$\pm 1 \%$
<b>Analogový výstup X1A: 7</b>		0 (4)...20 mA, zatížení $< 500 \text{ ohm}$
<b>Auxiliary napětí X1A: 9</b>		24 V ss $\pm 10 \%$ , max. 200 mA
<b>Digitální vstupy X1A: 12...16</b> <b>(frekvenční vstup X1A: 16)</b>	Napětí Typ	12...24 V ss s interním nebo externím zdrojem PNP a NPN
	Frekvence vstupu	Sled impulzu 0...16 kHz (X1A: 16 only)
	Vstupní impedance	2,4 kohm
<b>Releový výstup X1B: 17...19</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
<b>Digitální výstup X1B: 20...21</b>	Typ	Tranzistorový výstup
	Max. spínací napětí	30 V ss
	Max. spínací proud	100 mA / 30 V ss, s ochranou proti zkratu
	Frekvence	10 Hz ...16 kHz
	Rozlišení	1 Hz
	Přesnost	0,2 %

## Připojka brzdného rezistoru

<b>Ochrana proti zkratu</b> <b>(IEC 61800-5-1, IEC 60439-1,</b> <b>UL 508C)</b>	Výstup brzdného rezistoru je podmíněně chráněn proti zkratu dle IEC/EN 61800-5-1 a UL 508C. Pojistka vstupního síťového napětí (nebo jistič) je dimenzovaná podle tabulky uvedené v odstavci <a href="#">Pojistky pro vstupní síťové napájecí kabely</a> na straně 256, chrání výstup brzdného rezistoru. Jmenovitý podmíněný zkratový proud jak je definován v IEC 60439-1 a testovací zkratový proud dle UL 508C je 100 kA.
---	---

## Účinnost

Přibližně 95 až 98 % při jmenovité úrovni výkonu, v závislosti na velikosti frekvenčního měniče a volitelných doplňcích

## Chlazení

<b>Metoda</b>	R0: přirozené konvekční chlazení. R1...R3: interní ventilátor, směr průtoku zdola nahoru.
<b>Volný prostor kolem frekvenčního měniče</b>	Viz kapitola <a href="#">Mechanická instalace</a> , strana 21.

## Stupně krytí

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

## Podmínky okolního prostředí

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

	<b>Provoz</b> instalován pro stacionární použití	<b>Skladování</b> v ochranném balení	<b>Transport</b> v ochranném balení
<b>Nadmořská výška instalace</b>	0 až 2000 m nad mořem [nad 1000 m, viz odstavec <a href="#">Snížení jmenovitých parametrů</a> na straně 254]	-	-
<b>Teplota vzduchu</b>	-10 až +50 °C. Není povolen mráz. Viz odstavec <a href="#">Snížení jmenovitých parametrů</a> na straně 254.	-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</b> (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Není povolen vodivý prach. Podle IEC 60721-3-3, chemické plyny: třída 3C2 pevné částičky: 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 částičky: třída 1S2	Podle IEC 60721-3-2, chemické plyny: třída 2C2 pevné částičky: třída 2S2
<b>Sínusové vibrace</b> (IEC 60721-3-3)	Testovány podle IEC 60721-3-3, mechanické podmínky: třída 3M4 2...9 Hz, 3.0 mm 9...200 Hz, 10 m/s <sup>2</sup>	-	-
<b>Nárazy</b> (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)	-	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).

### 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.

*Omezená distribuce*: Režim distribučního prodeje, ve kterém výrobce omezuje dodavatele, zákazníky nebo uživatele, kteří musejí při aplikaci měničů odděleně nebo společně prokazovat technickou kompetenci z hlediska požadavků EMC.

*Neomezená distribuce*: Režim distribučního prodeje, ve kterém není pro zákazníka nebo uživatele dodávka zařízení a aplikace měničů závislá na kompetenci z hlediska požadavků EMC.

### 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)

#### 1. prostředí (omezená distribuce)

Frekvenční měnič vyhovuje limitům EN 61800-3 s následujícími pravidly:

Je nutné přidat později.

#### 2. prostředí (neomezená distribuce)

Frekvenční měnič vyhovuje limitům EN 61800-3 s následujícími pravidly:

1. Interní EMC filtr je připojen (je zašroubován šroub EMC) nebo je instalován volitelný EMC filtr.
2. Kably 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.

**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.

## C-Tick známkování

Platné označení vašeho frekvenčního měniče naleznete na typovém štítku.

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

### 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.

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.

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.

*Omezená distribuce:* Režim distribučního prodeje, ve kterém výrobce omezuje dodavatele, zákazníky nebo uživatele, kteří musejí při aplikaci měničů odděleně nebo společně prokazovat technickou kompetenci z hlediska požadavků EMC.

*Neomezená distribuce:* Režim distribučního prodeje, ve kterém není pro zákazníka nebo uživatele dodávka zařízení a aplikace měničů závislá na kompetenci z hlediska požadavků EMC.

### Soulad s IEC 61800-3

#### 1. *prostředí (omezená distribuce)*

Frekvenční měniče vyhovují limitům dle IEC 61800-3 s povinnostmi udanými pro CE-označení uvedené v odstavci 1. *prostředí (omezená distribuce)* na straně 262.

#### 2. *prostředí*

Frekvenční měniče vyhovují limitům dle IEC 61800-3 s povinnostmi udanými pro CE-označení uvedené v odstavci 2. *prostředí (neomezená distribuce)* na straně 262.

## UL značení

Platné označení vašeho frekvenčního měniče naleznete na typovém štítku.

### UL kontrolní seznam

**Připojení napájecího napětí** – Viz odstavec [Pojistky pro vstupní síťové napájecí kabely](#) na straně 259.

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

**Podmínky okolního prostředí** – Frekvenční měniče je nutné používat ve vytápěném interiéru. Viz odstavec [Podmínky okolního prostředí](#) na straně 261, 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 256.

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 256.

**Výběr napájecího kabelu** – Viz odstavec [Výběr kabelů napájecího napětí](#) na straně 25.

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

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

**Brzdění** – ACS350 má interní brzdny chopper. Pokud jsou připojeny správně dimenzované brzdny rezistory, brzdny chopper umožní frekvenčnímu měniči vyzářit regenerační energii (normálně asociovanou s rychlým brzděním motorem). Výběr brzdnych rezistorů je vysvětlen v odstavci [Připojka brzdnyho rezistoru](#) na straně 260.



## Brzdné rezistory

Frekvenční měniče ACS350 mají interní brzdný chopper jako standardní vybavení. Brzdný rezistor se zvolí pomocí tabulky a vzorců uvedených v tomto odstavci.

### Výběr brzdných rezistorů

1. Určete požadovaný maximální brzdný výkon  $P_{Rmax}$  pro aplikaci.  $P_{Rmax}$  musí být menší než  $P_{BRmax}$  udaný v tabulce na straně 266 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  $T$ .

Vzorce pro výběr rezistoru:

$$\text{Vz. 1. } U_N = 200 \dots 240 \text{ V: } R = \frac{150500}{P_{Rmax}}$$

$$U_N = 380 \dots 480 \text{ V: } R = \frac{624100}{P_{Rmax}}$$

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

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

Pro převod použijte 1 HP = 746 W.

kde

$R$  = zvolená hodnota brzdného rezistoru (ohm)

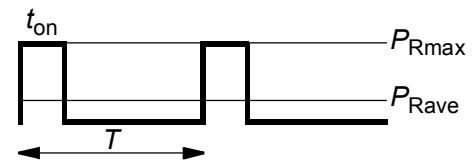
$P_{Rmax}$  = maximální výkon během cyklu brzdění (W)

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

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

$t_{on}$  = délka brzdného pulzu (s)

$T$  = délka brzdného cyklu (s).



Typ ACS350-	$R_{\min}$ ohm	$R_{\max}$ ohm	$P_{BR\max}$	
			kW	HP
<b>Jednotky s jednofázovým napájením <math>U_N = 200...240</math> V</b> (200, 208, 220, 230, 240 V)				
01x-02A4-2	70	390	0,37	0,5
01x-04A7-2	40	200	0,75	1
01x-06A7-2	40	130	1,1	1,5
01x-07A5-2	30	100	1,5	2
01x-09A8-2	30	70	2,2	3
<b>Jednotky s třífázovým napájením <math>U_N = 200...240</math> V</b> (200, 208, 220, 230, 240 V)				
03x-02A4-2	70	390	0,37	0,5
03x-03A5-2	70	260	0,55	0,75
03x-04A7-2	40	200	0,75	1
03x-06A7-2	40	130	1,1	1,5
03x-07A5-2	30	100	1,5	2
03x-09A8-2	30	70	2,2	3
03x-13A3-2	30	50	3,0	3
03x-17A6-2	30	40	4,0	5
<b>Jednotky s třífázovým napájením <math>U_N = 380...480</math> V</b> (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)				
03x-01A2-4	310	1180	0,37	0,5
03x-01A9-4	230	800	0,55	0,75
03x-02A4-4	210	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	3
03x-08A8-4	70	110	4	5
03x-12A5-4	40	80	5,5	7,5
03x-15A6-4	40	60	7,5	10

00353783.xls C.15

 $R_{\min}$  = minimální povolený brzdňý rezistor $R_{\max}$  = maximálně povolený brzdňý rezistor $P_{BR\max}$  = 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.

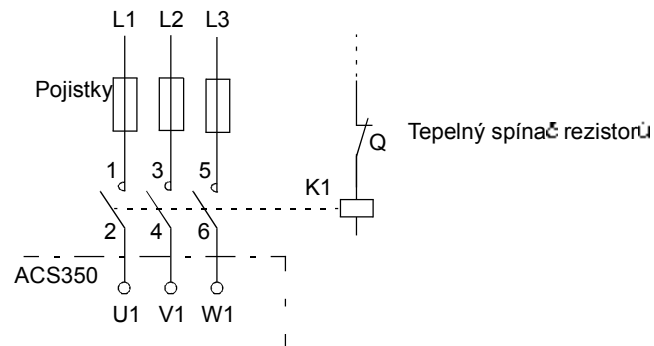
Aby bylo zaručeno, že bude vstupní pojistka chránit i kabel k rezistorům, použijte stíněný kabel se stejným průřezem vodičů jako má kabel přívodní kabeláže frekvenčního měniče (viz odstavec [Napájecí síťové kabely: rozměry přípojek, maximální průměry kabelů a utahovací momenty na straně 258](#)). Alternativně lze použít dvouvodičový stíněný kabel se stejným průřezem vodičů. Maximální délka kabelu(ů) je 5 m. Připojení viz schéma připojení napájení frekvenčního měniče na straně 32.

### Povinné jištění obvodu

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

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

Zde je uveden jednoduchý příklad schématu zapojení.



### Nastavení parametrů

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



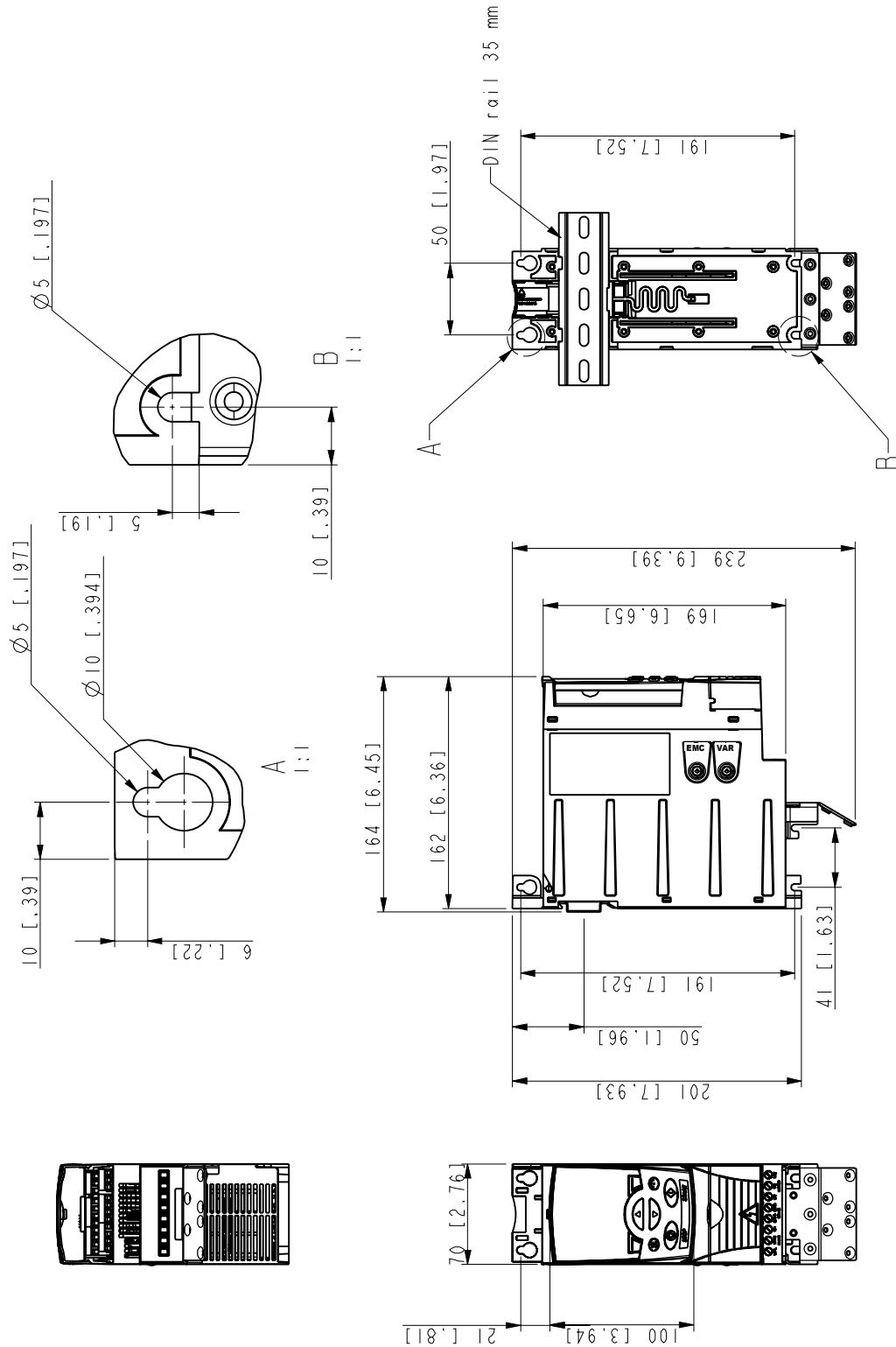
## Rozměry

---

Rozměrové výkresy ACS350 jsou uvedeny níže. Rozměry jsou udány v milimetrech a [palcích].

### Velikosti ráků R0 a R1, IP20 (instalace ve skřínì) / UL open

R1 a R0 jsou identické s výjimkou ventilátoru na horní straně R1.

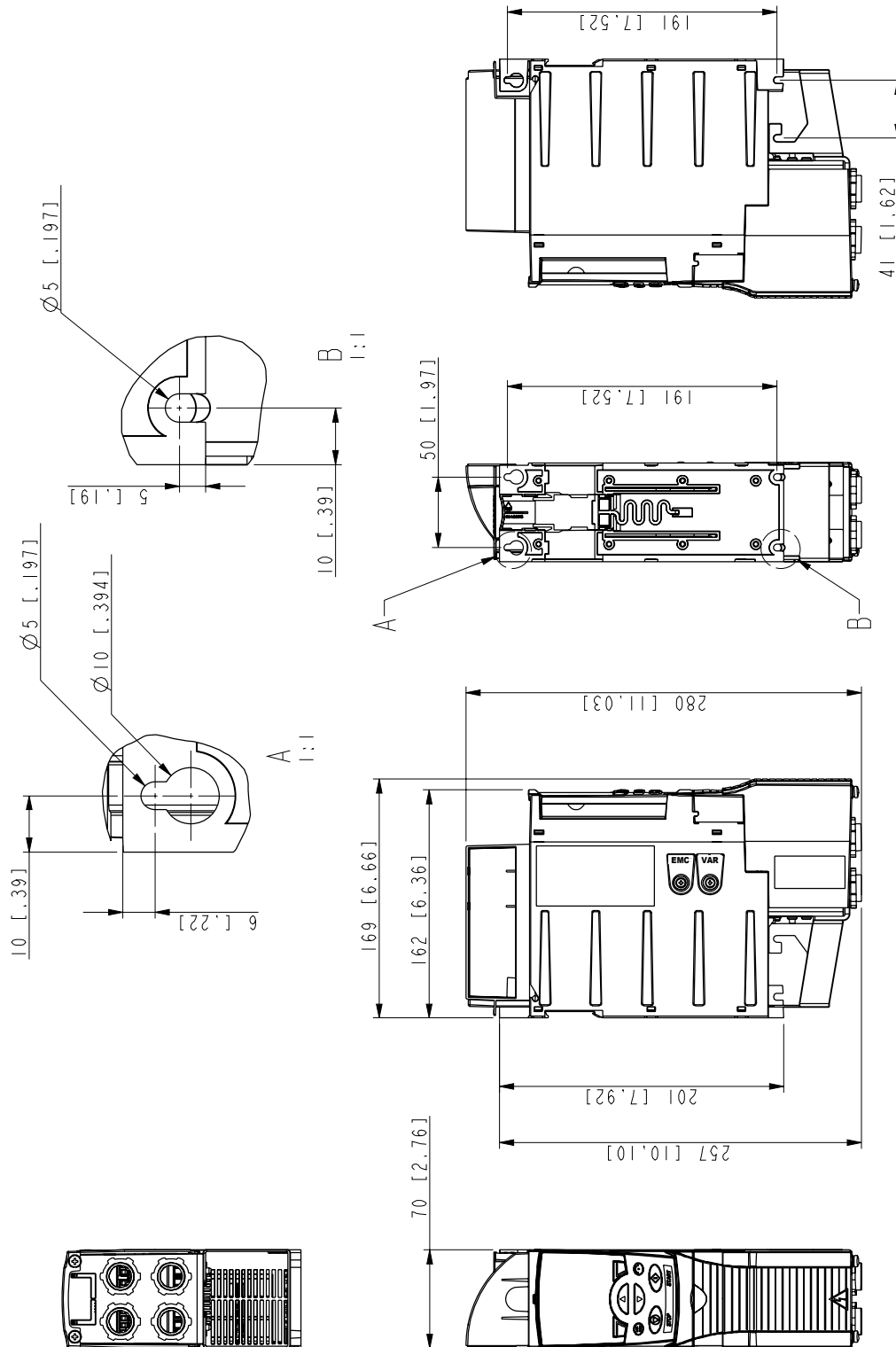


Velikosti ráků R0 a R1, IP20 (instalace ve skřínì) / UL open

3AFE88468079-B

## Velikosti rámu R0 a R1, IP20 / NEMA 1

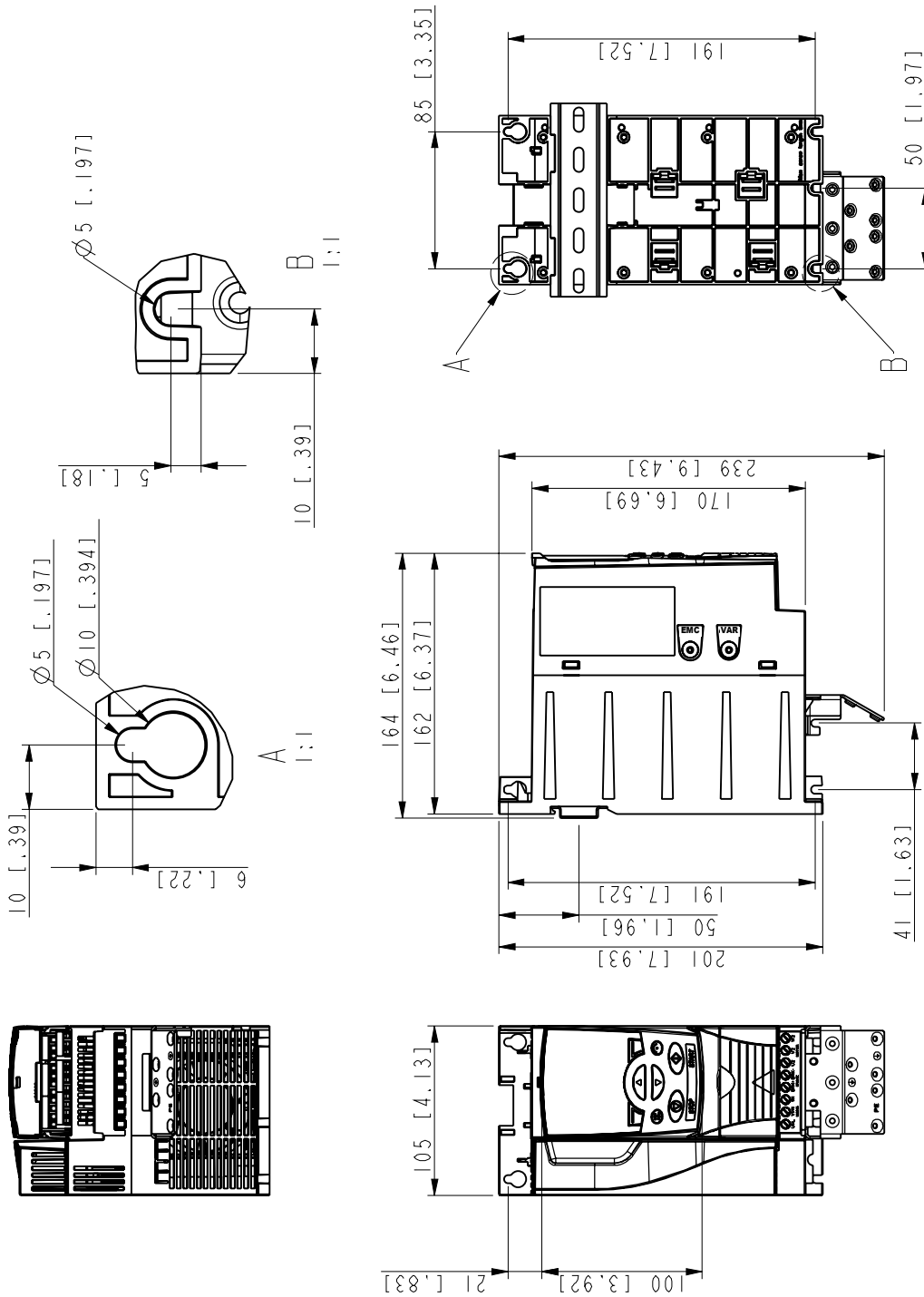
R1 a R0 jsou identické s výjimkou ventilátoru na horní straně R1.



Velikosti rámu R0 a R1, IP20 / NEMA 1

3AFE58577577-A

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

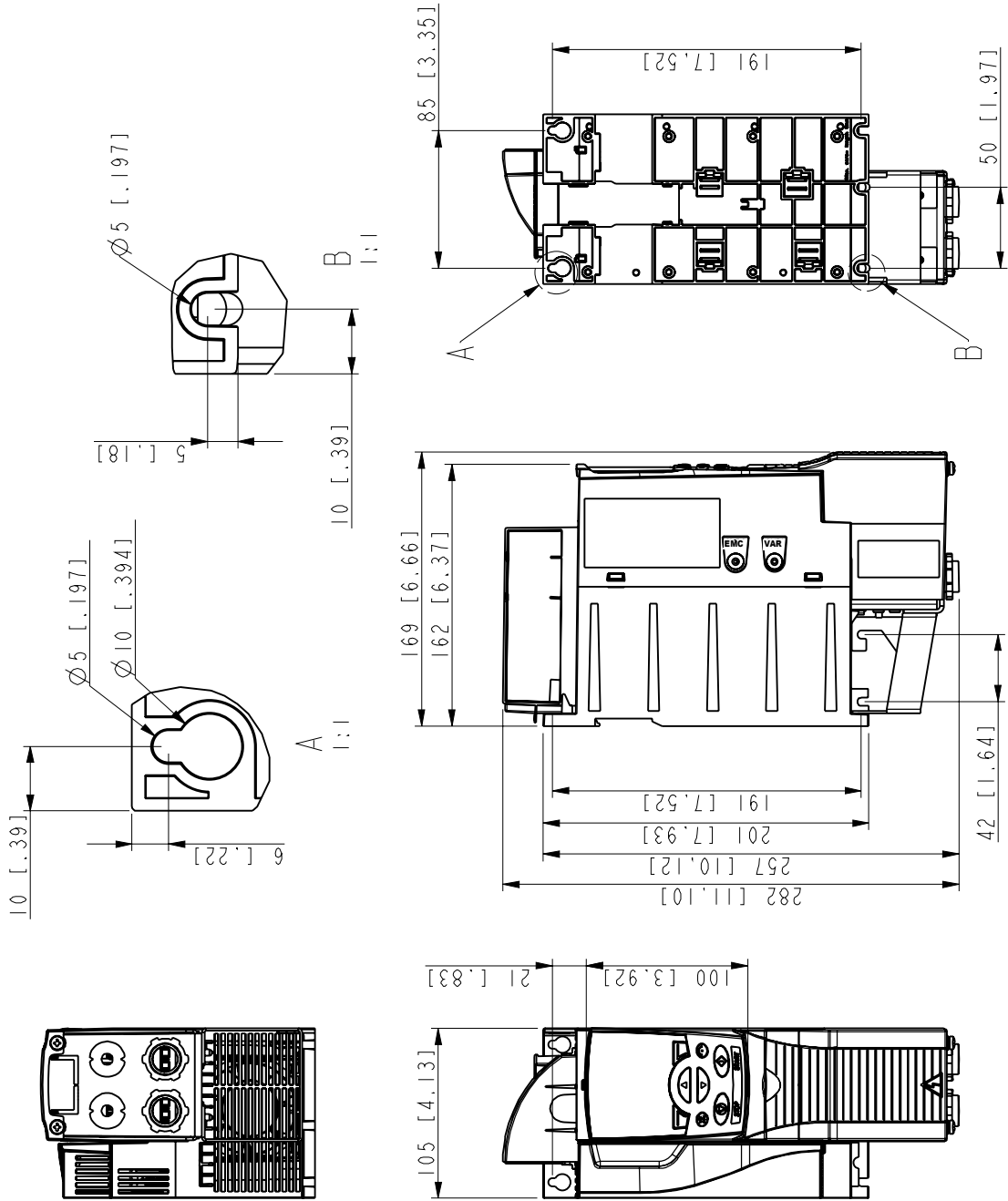


Velikost rámu R2, IP20 (instalace ve skříni) / UL open

3A=E66565615-A



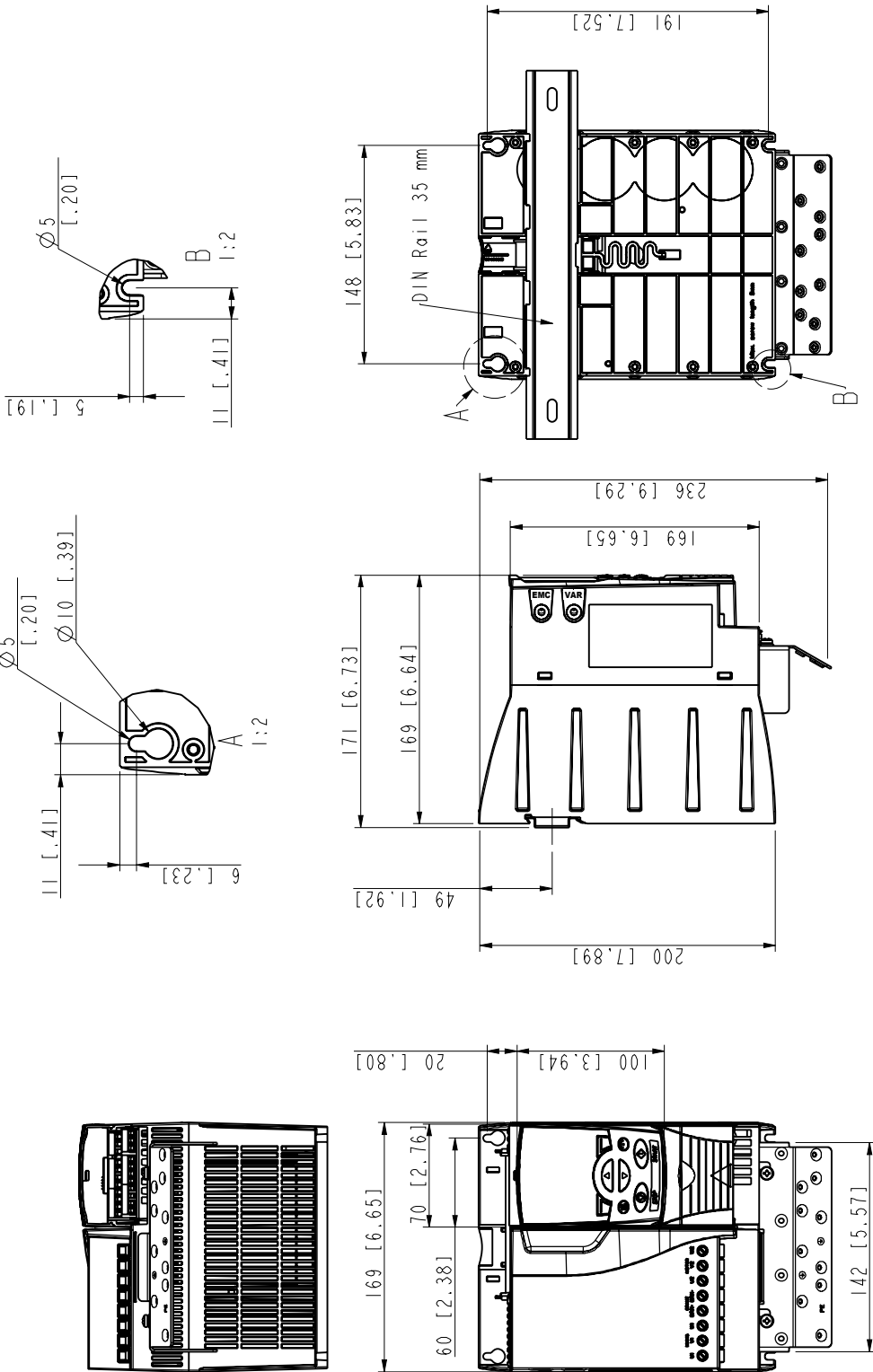
Velikost rámu R2, IP20 / NEMA 1



Velikost rámu R2, IP20 / NEMA 1

3A = E05500058-A

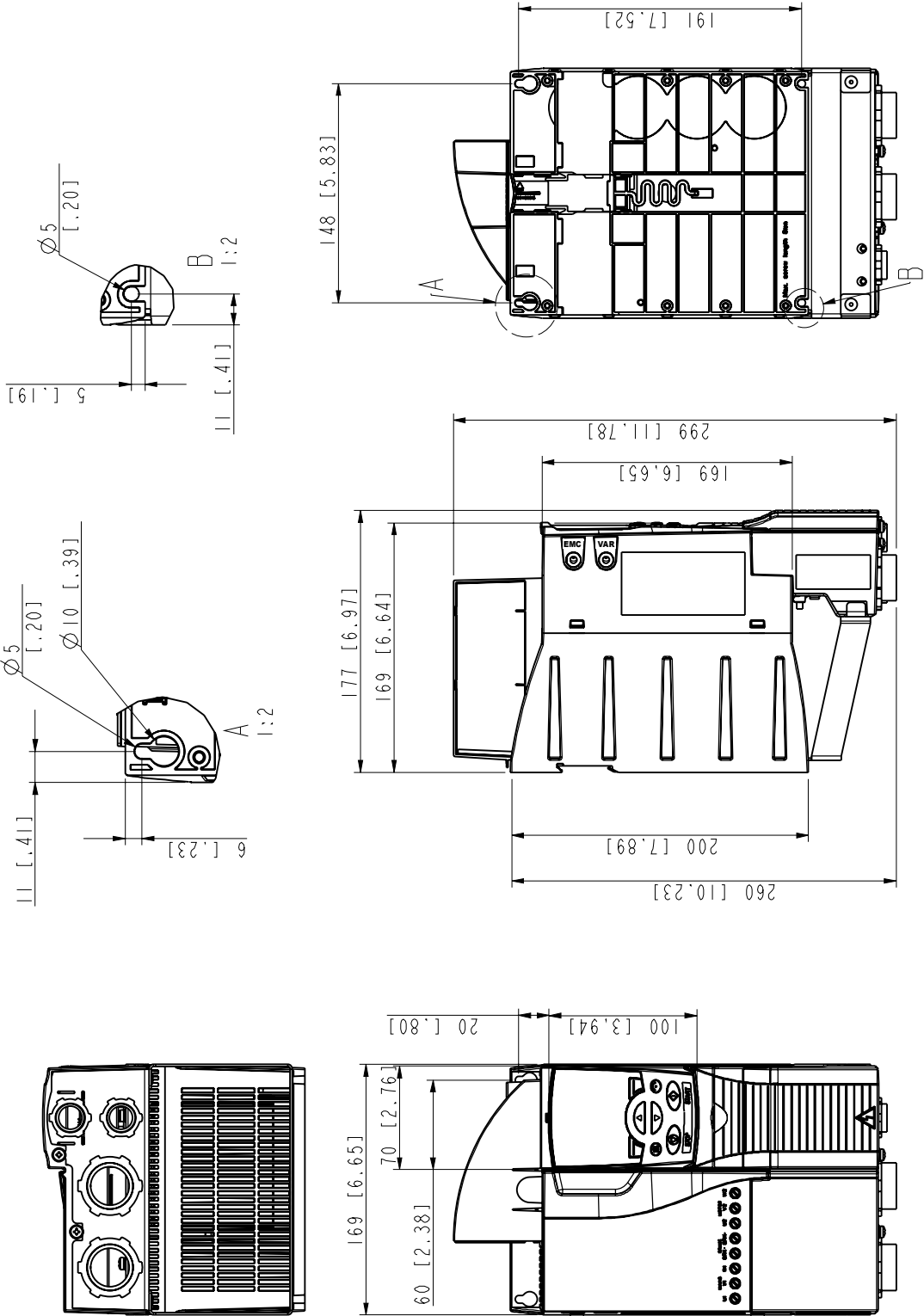
**Velikost rámu R3, IP20 (instalace ve skříni) / UL open**



*Velikost rámu R3, IP20 (instalace ve skříni) / UL open*

3AFE58487587-B

Velikost rámu R3, IP20 / NEMA 1



Velikost rámu R3, IP20 / NEMA 1

3AFE68575672-B

