

ACS310

ENERGOEKONOM

spol. s r.o.

Uživatelská příručka
Frekvenční měniče ACS310



ABB

Seznam přiřazených příruček

PŘÍRUČKY FREKVENČNÍCH MĚNIČŮ	Objednací č. (EN)	
<i>ACS310 Zkrácená uživatelská příručka</i>	3AUA0000044200	2)
<i>ACS310 Uživatelská příručka</i>	3AUA0000044201	
PŘÍRUČKY VOLITELNÉHO PŘÍSLUŠENSTVÍ	Objednací č. (EN)	
<i>MFD1-01 FlashDrop - uživatelská příručka</i>	3AFE68591074	2)
<i>MREL-01 Uživatelská příručka rozšiřovacího modulu releových výstupů pro ACS310/ACS350</i>	3AUA0000035974	2)
<i>MUL1-R1 Instalační příručka pro ACS150, ACS310, ACS350 a ACS355</i>	3AFE68642868	1, 2)
<i>MUL1-R3 Instalační příručka pro ACS310, ACS350 a ACS355</i>	3AFE68643147	1, 2)
<i>MUL1-R4 Instalační příručka pro ACS310 a ACS350</i>	3AUA0000025916	1, 2)
<i>SREA-01 Příručka pro rychlý start s modulem adaptéru Ethernet</i>	3AUA0000042902	2)
<i>SREA-01 Uživatelská příručka modulu adaptéru Ethernet</i>	3AUA0000042896	3)
PŘÍRUČKY PRO ÚDRŽBU	Objednací č. (EN)	
<i>Příručka pro přeformátování kondenzátoru v ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550 a ACH550</i>	3AFE68735190	

1) Vícejazyčná

2) Dodává se jako výtisk s měničem / volitelným příslušenstvím

3) Dodává se ve formátu PDF s měničem / volitelným příslušenstvím

Všechny příručky jsou k dispozici ve formátu PDF na Internetu. viz část

[Knihovna dokumentů v internetu](#) na straně 345.

Uživatelská příručka

ACS310

Obsah



1. Bezpečnost



4. Mechanická instalace



6. Elektrická instalace



8. Uvedení do provozu a
ovládání pomocí V/V



Obsah

Seznam přiřazených příruček	2
-----------------------------------	---

1. Bezpečnost

Co obsahuje tato kapitola	15
Použití varování	15
Bezpečnost při instalaci a údržbě	16
Elektrická bezpečnost	16
Všeobecné bezpečnostní pokyny	17
Bezpečné uvedení do provozu a provoz	17
Všeobecné bezpečnostní pokyny	17

2. Úvod do této příručky

Co obsahuje tato kapitola	19
Použitelnost	19
Určení	19
Cíl příručky	19
Obsah této příručky	20
Související dokumenty	21
Kategorizace velikosti měničů	21
Vývojový diagram rychlé instalace a uvádění do provozu	22



3. Princip činnosti a popis hardwaru

Co obsahuje tato kapitola	23
Princip činnosti	23
Přehled produktů	24
Rozmístění	24
Přípojky napájení a ovládacích rozhraní	25
Typový štítek	26
Klíč typového označení	27

4. Mechanická instalace

Co obsahuje tato kapitola	29
Kontrola místa instalace	29
Požadavky na místo pro instalaci	29
Požadované nářadí	30
Vybalení měniče	31
Kontrola dodávky	31
Instalace	32
Instalace měniče	32
Upevnění upínací desky	34

5. Plánování elektrické instalace

Co obsahuje tato kapitola	35
---------------------------------	----

Připojení silového střídavého napětí	35
Volba odpojovacího zařízení napájecího napětí (odpojovač)	35
Evropská unie	36
Jiné oblasti	36
Překontrolování kompatibility motoru a frekvenčního měniče	36
Volba napájecích kabelů	36
Všeobecná pravidla	36
Alternativní typy napájecích kabelů	37
Stínění kabelu motoru	37
Přídavné požadavky pro USA	38
Výběr ovládacích kabelů	38
Všeobecná pravidla	38
Kabely pro relé	39
Kabel pro ovládací panel	39
Vedení kabelů	39
Kanály ovládacích kabelů	40
Ochrana frekvenčního měniče, přírodních silových kabelů, motoru a kabelů motoru v případě zkratu a proti tepelnému přetížení	41
Ochrana frekvenčního měniče a přírodních silových kabelů v případě zkratu	41
Ochrana motoru a kabelů motoru v případě zkratu	41
Ochrana měniče, kabelu motoru a přírodního silového kabelu proti tepelnému přetížení	42
Ochrana proti tepelnému přetížení motoru	42
Použití chráničů (RCD) s frekvenčním měničem	42
Implementace přípojky bypassu	42
Ochrana kontaktů reléového výstupu	43

6. Elektrická instalace

Co obsahuje tato kapitola	45
Kontrola izolačního stavu	45
Frekvenční měnič	45
Vstupní kabel	45
Motor a kabel motoru	46
Kontrola kompatibility se systémem IT (neuzemněný) a systémem TN (v rozích uzemněný)	46
Připojení kabelů napájecího napětí	47
Schéma připojení	47
Postup připojení	48
Připojení ovládacích kabelů	49
Připojení V/V	49
Standardní schéma zapojení V/V	52
Postup připojení	53
Připojení integrovaného fieldbus	54
Schéma zapojení	54

7. Kontrolní seznam instalace

Kontrolní seznam instalace	55
----------------------------------	----

8. Uvedení do provozu a ovládání pomocí V/V

Co obsahuje tato kapitola	57
---------------------------------	----

Jak se uvádí frekvenční měnič do provozu	57
Jak uvést frekvenční měnič do provozu bez ovládacího panelu	58
Jak se provede manuální uvedení do provozu	59
Jak se provede uvedení do provozu s nápovědou	62
Jak se ovládá frekvenční měnič přes interfejs V/V	65

9. Ovládací panely

Co obsahuje tato kapitola	67
O ovládacích panelech	67
Použití	67
Základní ovládací panel	69
Funkční vlastnosti	69
Přehled	70
Činnost	71
Výstupní režim	74
Režim referenčních hodnot	75
Režim parametrů	76
Režim kopírování	78
Alarmové kódy Základního ovládacího panelu	79
Asistenční ovládací panel	80
Funkční vlastnosti	80
Přehled	81
Princip činnosti	82
Výstupní režim	86
Režim parametrů	88
Asistenční režim	91
Režim změněných parametrů	93
Režim záznamníku poruch	94
Režim nastavení hodin a data	95
Režim zálohování parametrů	97
Režim nastavení V/V	100

10. Aplikační makra

Co obsahuje tato kapitola	101
Přehled maker	101
Souhrn přípojek V/V u aplikačních maker	103
Standardní makro ABB	104
Standardní připojení V/V	104
3vodičové makro	105
Standardní připojení V/V	105
Alternativní (střídavé) makro	106
Standardní připojení V/V	106
Makro motor potenciometr	107
Standardní připojení V/V	107
Makro ručně/vzdáleně (automaticky)	108
Standardní připojení V/V	108
Makro PID řízení (regulace)	109
Standardní připojení V/V	109
Makro řízení PFC	110

Standardní připojení V/V	110
Makro řízení SPFC	111
Standardní připojení V/V	111
Uživatelská makra	112

11. Programovatelné funkce

Co obsahuje tato kapitola	113
Start-up Asistent	113
Úvod	113
Standardní pořadí úkolů	114
Seznam úkolů a k nim se vztahující parametry frekvenčního měniče	115
Obsah displeje asistenta	117
Lokální ovládání versus externí ovládání	117
Lokální ovládání	118
Externí ovládání	118
Nastavení	118
Diagnostika	119
Blokový diagram: Start, stop, směr - zdroj pro EXT1	119
Blokový diagram: Zdroj referencí pro EXT1	119
Typy referencí a jejich zpracování	120
Nastavení	120
Diagnostika	120
Přizpůsobení reference	121
Nastavení	121
Příklad	122
Programovatelné analogové vstupy	122
Nastavení	122
Diagnostika	123
Programovatelný analogový výstup	123
Nastavení	123
Diagnostika	123
Programovatelné digitální vstupy	124
Nastavení	124
Diagnostika	125
Programovatelné releové výstupy	125
Nastavení	125
Diagnostika	125
Frekvenční vstup	125
Nastavení	125
Diagnostika	126
Tranzistorový výstup	126
Nastavení	126
Diagnostika	126
Aktuální signály	126
Nastavení	126
Diagnostika	127
Překlenutí při výpadku napájecího napětí	127
Nastavení	127
Stejnoseměrné magnetizování	128
Nastavení	128



Informace pro údržbu	128
Nastavení	128
Rampy zrychlení a zpomalení	128
Nastavení	128
Kritické otáčky	129
Nastavení	129
Konstantní otáčky	129
Nastavení	129
Uživatelský poměr U/f	130
Nastavení	130
Diagnostika	130
Kompenzace IR	131
Nastavení	131
Programovatelné ochranné funkce	131
AI<Min	131
Ztráta panelu	131
Externí porucha	131
Ochrana proti blokování	131
Teplotní ochrana motoru	132
Ochrana hlídání zemního spojení	132
Nesprávné zapojení	132
Ztráta fáze napájecího napětí	133
Naprogramované poruchy	133
Překročení proudu	133
Překročení stejnosměrného napětí	133
Nedostatečné stejnosměrné napětí	133
Teplota frekvenčního měniče	133
Zkrat	133
Interní porucha	133
Provozní limity	133
Nastavení	134
Omezení výkonu	134
Automatické resety	134
Nastavení	134
Diagnostika	134
Supervize	134
Nastavení	134
Diagnostika	134
Zámek parametrů	135
Nastavení	135
PID regulátor	135
Procesní regulátor PID1	135
Externí/Trim regulátor PID2	135
Blokové diagramy	136
Nastavení	138
Diagnostika	138
Funkce usnutí pro procesní PID (PID1) regulaci	139
Příklad	140
Nastavení	141
Diagnostika	141
Teplota motoru měřená přes standardní V/V	141



Nastavení	142
Diagnostika	142
Časované funkce	143
Příklady	144
Nastavení	145
Uživatelské zatěžovací křivky	146
Nastavení	146
Diagnostika	146
Optimalizace energie	147
Nastavení	147
Úspora energie	147
Nastavení	147
Diagnostika	147
Čištění čerpadla	148
Nastavení	148
Analyzátor zatížení	149
Záznam špičkových hodnot	149
Záznamník amplitud	149
Nastavení	150
Diagnostika	150
Regulace PFC a SPFC	151
Regulace PFC	151
Regulace SPFC	151
Nastavení	154
Diagnostika	154



12. Aktuální signály a parametry

Co obsahuje tato kapitola	155
Termíny a zkratky	155
Fieldbus ekvivalent	156
Standardní hodnoty s různými makry	157
Aktuální signály ve zkráceném zobrazení parametrů	158
04 HISTORIE PORUCH	158
Parametry ve zkráceném zobrazení parametrů	158
11 VÝBĚR REFERENCE	158
12 KONSTANTNÍ OTÁČKY	158
13 ANALOGOVÉ VSTUPY	158
14 RELÉOVÉ VÝSTUPY	158
16 OVLÁDÁNÍ SYSTÉMU	158
20 LIMITY	158
21 START/STOP	158
22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ	159
99 START-UP DATA	159
Všechny aktuální signály	160
01 PROVOZNÍ DATA	160
03 FB SKUTEČ HODNOTY	163
04 HISTORIE PORUCH	165
Všechny parametry	167
10 START/STOP/SMĚR	167
11 VÝBĚR REFERENCE	169

12 KONSTANTNÍ OTÁČKY	173
13 ANALOGOVÉ VSTUPY	176
14 RELÉOVÉ VÝSTUPY	177
15 ANALOGOVÉ VÝST.	180
16 OVLÁDÁNÍ SYSTÉMU	181
18 FREK VST&TRAN VÝST	186
20 LIMITY	188
21 START/STOP	189
22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ	192
25 KRITICKÉ OTÁČKY	195
26 ŘÍZENÍ MOTORU	196
29 PLÁNOVANÁ ÚDRŽBA	199
30 PORUCHOVÉ FUNKCE	200
31 AUTOMATICKÝ RESET	205
32 SUPERVIZE	207
33 INFORMACE	209
34 ZOBRAZ. NA PANELU	210
35 MĚŘENÍ TEPL MOTORU	214
36 FUNKCE ČASOVÁNÍ	216
37 USER LOAD CURVE	220
40 PROCES NAST. PID 1	222
41 PROCES NAST. PID 2	233
42 EXT / NASTAV. PID	235
44 OCHRANA ČERP.	236
45 ÚSPORA ENERGIE	242
46 PROPLÁCHNUTÍ ČERP	243
52 KOMUN. S PANELEM	244
53 EFB PROTOKOL	245
64 ANALÝZA ZATÍŽENÍ	247
81 PFC ŘÍZENÍ	250
98 VOLITELNÉ MODULY	267
99 START-UP DATA	268

13. Řízení s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus

Co obsahuje tato kapitola	271
Přehled systému	271
Nastavení komunikace přes integrovaný modbus	273
Parametry řízení frekvenčního měniče	274
Interfejs řízení přes fieldbus	276
Řídicí slovo a stavové slovo	276
Reference	276
Aktuální hodnoty	276
Fieldbus reference	277
Výběr reference a její korekce	277
Škálování reference fieldbus	279
Zpracování referencí	280
Škálování aktuální hodnoty	280
Mapování funkcí modbus	281
Mapování registrů	281
Funkční kódy	283

Kódy výjimek	283
Komunikační profily	284
Komunikační profily frekvenčních měničů ABB	284
Komunikační profily DCU	289

14. Hledání poruch

Co obsahuje tato kapitola	293
Bezpečnost	293
Indikace alarmů a poruch	293
Jak resetovat	293
Historie poruch	294
Alarmové zprávy generované frekvenčním měničem	295
Alarmy generované Základním ovládacím panelem	299
Chybová hlášení generovaná frekvenčním měničem	302
Poruchy integrovaného fieldbus	309
Chybí jednotka master	309
Stejná adresa zařízení	309
Nesprávné propojení	309



15. Údržba a diagnostika hardwaru

Co obsahuje tato kapitola	311
Intervaly údržby	311
Chladicí ventilátor	312
Výměna ventilátoru chlazení (velikosti rámu R1...R4)	312
Kondenzátory	313
Formování	313
Silové přípojky	314
Ovládací panel	314
Čištění ovládacího panelu	314
Výměna baterie v asistenčním ovládacím panelu	314
LED kontrolky	315

16. Technické údaje

Co obsahuje tato kapitola	317
Jmenovité hodnoty	318
Definice	318
Dimenzování	319
Snížení jmenovitých parametrů	319
Rozměry pro vstupní síťové napájecí kabely a pojistky	321
Rozměry, hmotnosti a požadavky na volný prostor	322
Rozměry a hmotnosti	322
Požadavky na volný prostor	322
Tepelné ztráty, data chlazení a hluk	323
Tepelné ztráty a data chlazení	323
Hluk	324
Data přípojek a průchodek pro silové napájecí kabely	324
Data přípojek a průchodek pro ovládací kabely	324
Elektrické specifikace silového napájení	325

Motorový přívod	325
Data ovládacích přípojek	327
Účinnost	327
Stupně krytí	327
Podmínky okolního prostředí	328
Materiály	329
Použité normy	329
CE značení	330
Soulad s ustanovením evropských směrnic EMC	330
Soulad s EN 61800-3:2004	330
Definice	330
Kategorie C1	330
Kategorie C2	331
Kategorie C3	331
UL značení	332
UL kontrolní seznam	332
C-Tick značení	332
RoHS značení	333
Patentová ochrana v USA	333



17. Rozměrové výkresy

Velikosti ráků R0 a R1, IP20 (skříňová instalace) / UL open	336
Velikosti ráků R0 a R1, IP20 / NEMA 1	337
Velikost ráku R2, IP20 (skříňová instalace) / UL open	338
Velikost ráku R2, NEMA 1	339
Velikost ráku R3, IP20 (skříňová instalace) / UL open	340
Velikost ráku R3, NEMA 1	341
Velikost ráku R4, IP20 (skříňová instalace) / UL open	342
Velikost ráku R4, NEMA 1	343

Další informace

Informace o produktech a službách	345
Produktová školení	345
Zajištění zpětné vazby pro příručky měničů ABB	345
Knihovna dokumentů v internetu	345



1

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

Varovné symboly vás upozorňují na podmínky, které by mohly znamenat vážná zranění nebo smrtelná znamení a/nebo poškození zařízení, a informují vás o tom, jak těmto nebezpečím zamezit. V této příručce jsou použity následující varovné symboly:



Elektrické varování varuje před nebezpečným elektrickým napětím, které může způsobit zranění osob a/nebo poškození zařízení.



Všeobecná varování varují před podmínkami jinými, než jsou elektrická rizika, která by mohla způsobit zranění osob a/nebo poškození zařízení.

Bezpečnost při instalaci a údržbě

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

■ Elektrická bezpečnost



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 na frekvenčním měniči, motorových kabelech nebo na motoru, pokud je zapnuto napájecí napětí. Po odpojení napájecího napětí vyčkejte vždy 5 minut, aby mohlo dojít k vybití kondenzátorů před zahájením práce na frekvenčním měniči, motorových kabelech nebo na motoru.

Vždy změřením multimetrem (impedance nejméně 1 Mohm) zajistěte, aby nebylo napětí mezi vstupními fázovými vodiči frekvenčního měniče U1, V1 a W1 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.
- Odpojte interní EMC filtr, když se instaluje měnič v systému IT (neuzemněný systém napájení nebo uzemnění s vysokým odporem [přes 30 ohmů]), jinak se systém spojí s potenciálem země přes kondenzátor ve filtru EMC. To by mohlo způsobit ohrožení nebo poškození měniče. Viz strana 46. **Pokyn:** Pokud je odpojen interní filtr EMC, tak měnič není kompatibilní s EMC.
- Odpojte interní filtr EMC, když se instaluje měnič v systému TN s uzemněním v rozích, mohlo by dojít k poškození měniče. Viz strana 46. **Pokyn:** Pokud je odpojen interní filtr EMC, tak měnič není kompatibilní s EMC.
- Je nutné použít u všech obvodů spojených s měničem obvody ELV (extra nízké napětí) v zónách s equipotenciálním spojením, to znamená v rámci zón, kde jsou všechny současně přístupné vodivé díly elektricky spojeny, aby se zamezilo vzniku nebezpečného napětí mezi nimi. Toto je zaručeno při správném uzemnění z výroby.

Pokyn:

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

■ Všeobecné bezpečnostní pokyny



VAROVÁNÍ! Nedodržení následujících pokynů může znamenat ohrožení zraněním osob, smrtelné zranění nebo poškození zařízení.

- Měníč nelze opravovat v provozních podmínkách. Nikdy se nepokoušejte opravovat chybně fungující měnič; kontaktujte regionální zastoupení ABB nebo autorizované servisní centrum pro provedení opravy.
- Zajistěte, aby se prach z vrtání nedostal do měniče během instalace. Elektricky vodivý prach uvnitř měniče může způsobit jeho poškození nebo vést k jeho chybné funkci.
- Zajistěte dostatečné chlazení.

Bezpečné uvedení do provozu a provoz

Tato varování jsou určena všem osobám, které plánují ovládání, spouštění a provozování frekvenčního měniče.

■ Všeobecné bezpečnostní pokyny



VAROVÁNÍ! Nedodržení následujících pokynů může znamenat ohrožení zraněním osob, smrtelné zranění nebo poškození zařízení.

- Před nastavováním frekvenčního měniče a jeho spuštěním se přesvědčte, zda je veškeré poháněné zařízení vhodné pro provoz v rozsahu otáček realizovaném frekvenčním měničem. Frekvenční měnič může být nastaven pro provoz s motorem s otáčkami nad nebo pod otáčkami, které by se dosáhly při přímém připojení motoru k napájecí síti.
- 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 odpojovače (zajišťující 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) jsou dva cykly za minutu a celkový maximální počet nabíjení je 15 000.

Pokyn:

- 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 (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, stiskněte tlačítko LOC/REM  a potom tlačítko stop .





2

Úvod do této příručky

Co obsahuje tato kapitola

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

Použitelnost

Tato příručka je použitelná pro ACS310 s firmwarem ve verzi 4.00E nebo pozdějším. Viz parametr [3301 FIREM. SW](#) na straně [209](#).

Určení

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 (US).

Cíl příručky

Tato příručka obsahuje informace potřebné pro plánování instalace, instalování, uvádění do provozu, použití a servis frekvenčního měniče.

Obsah této příručky

Příručka obsahuje následující kapitoly:

- **Bezpečnost** (strana 15) obsahuje bezpečnostní pokyny, které musíte dodržovat při instalaci, uvádění do provozu, provozu a servisu frekvenčního měniče.
- **Úvod do této příručky** (tato kapitola, strana 19) popisuje použitelnost, cíl, účel a obsah této příručky. Obsahuje rovněž pokyny pro rychlou instalaci a vývojový diagram uvádění do provozu.
- **Princip činnosti a popis hardwaru** (strana 23) popisuje principy činnosti, rozmístění, přípojky napájení a ovládacích rozhraní, typový štítek a informace týkající se typu.
- **Mechanická instalace** (strana 29) vám říká o tom, jak se překontroluje místo instalace, vybalí a překontroluje se dodávka a mechanicky se měnič nainstaluje.
- **Plánování elektrické instalace** (strana 35) vám říká, jak se překontroluje kompatibilita motoru a měniče, jak se volí kabely, jištění a vedení kabelu.
- **Elektrická instalace** (strana 45) vám řekne, jak se překontroluje izolace jednotky a kompatibilita se systémy napájení IT (neuzemněné) a v rohu uzemněné TN. Jak se připojí napájecí silové kabely, ovládací kabely a integrovaný fieldbus.
- **Kontrolní seznam instalace** (strana 55) obsahuje kontrolní seznam pro překontrolování mechanické a elektrické instalace měniče.
- **Uvedení do provozu a ovládání pomocí V/V** (strana 57) vám řekne, jak se uvede měnič do provozu, jak se spustí, zastaví, změní se směr otáčení motoru a jak se nastaví otáčky motoru přes rozhraní I/O.
- **Aplikační makra** (strana 101) udává zkrácený popis aplikačních maker společně se schématem zapojení zobrazujícím standardní připojení ovládacích přípojek. Jsou zde uvedena také vysvětlení, ukládání uživatelských maker a jejich zpětné vyvolání.
- **Programovatelné funkce** (strana 113) popisuje funkce programu se seznamem příslušných uživatelských nastavení, s aktuálními signály, poruchami a alarmovými zprávami.
- **Aktuální signály a parametry** (strana 155) popisuje aktuální signály a parametry. Jsou zde také uvedeny standardní hodnoty pro různá makra.
- **Řízení s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus** (strana 271) vám řekne, jak lze měnič ovládat externími zařízeními přes komunikační síť prostřednictvím integrovaného fieldbus.
- **Hledání poruch** (strana 293) vám řekne, jak se vynulují poruchy a jak se zobrazí historie poruch. Jsou zde uvedena všechna alarmová a chybová hlášení včetně možných příčin a navrhovaných oprav.
- **Údržba a diagnostika hardwaru** (strana 311) obsahuje preventivní pokyny pro údržbu a popis indikací LED.
- **Technické údaje** (strana 317) obsahuje technické specifikace měniče např. jmenovité hodnoty, rozměry a technické požadavky, kromě toho také požadavky pro splnění požadavků CE a jiných značek.
- **Rozměrové výkresy** (strana 335) ukazují rozměrové výkresy frekvenčního měniče.

- [Další informace](#) (na zadní straně obálky) udávají, jak jsou zajištěny požadavky na produkty a servis, jak se získají informace o produktových školeních, jak je zajištěna zpětná vazba v oblasti příruček měničů ABB a jak se nalezne dokumentace v Internetu.

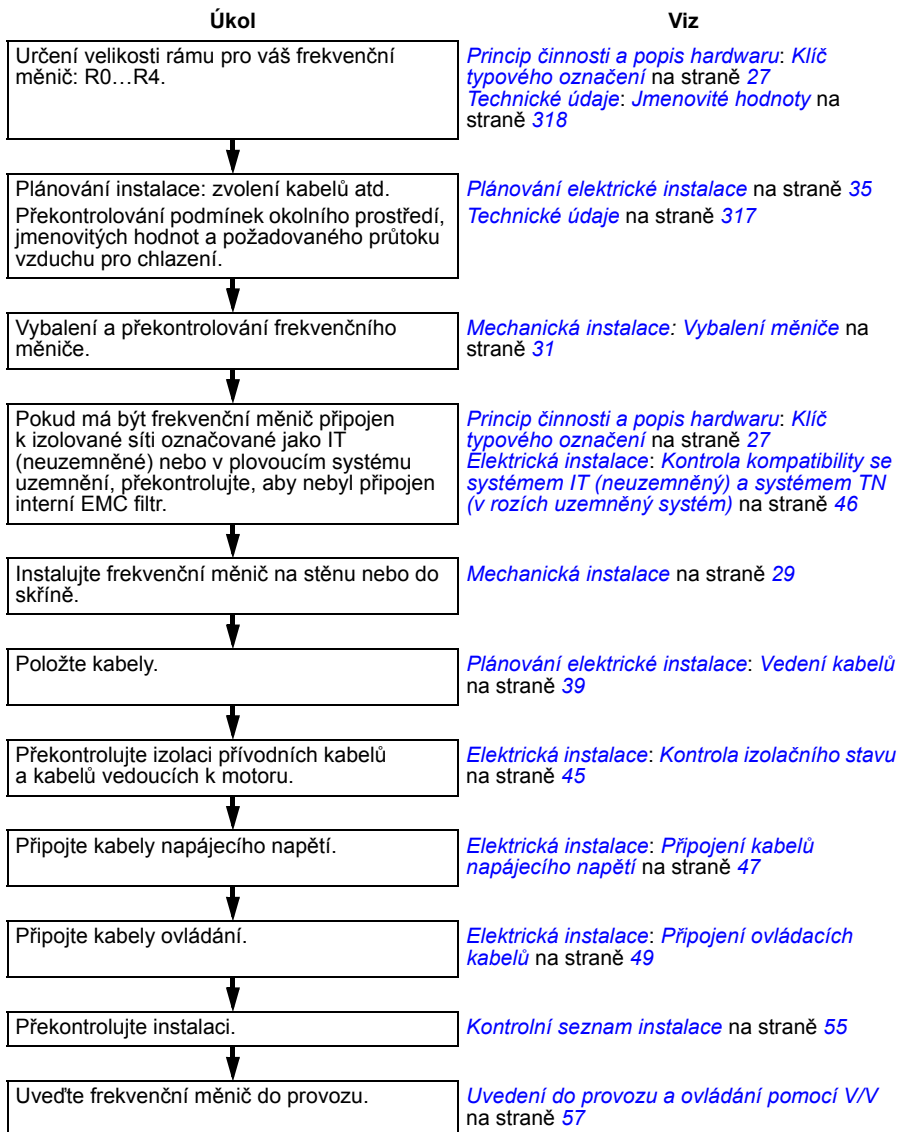
Související dokumenty

Viz [Seznam přiřazených příruček](#) na straně 2.

Kategorizace velikosti měničů

ACS310 je vyráběn ve velikosti rámu R0...R4. Některé pokyny a další informace týkající se pouze určité velikosti rámu jsou označeny symbolem velikosti rámu (R0...R4). Pro identifikaci velikosti rámu vašeho měniče viz tabulka v odstavci [Jmenovité hodnoty](#) na straně 318.

Vývojový diagram rychlé instalace a uvádění do provozu



3

Princip činnosti a popis hardwaru

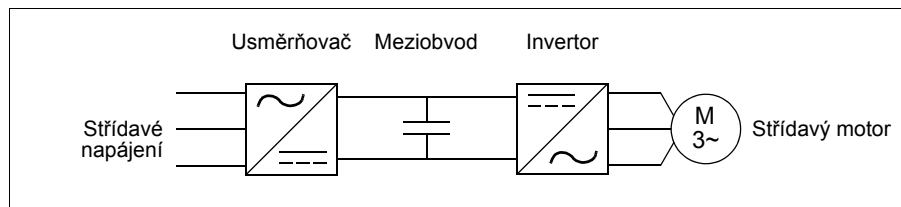
Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola ve stručnosti popisuje princip činnosti, rozmístění, informace na typovém štítku a informace o typovém rozlišení. Je zde také uvedeno všeobecné zapojení silových přípojek a ovládacích rozhraní.

Princip činnosti

ACS310 je na stěnu nebo do skříně montovatelný frekvenční měnič pro řízení střídavých indukčních motorů.

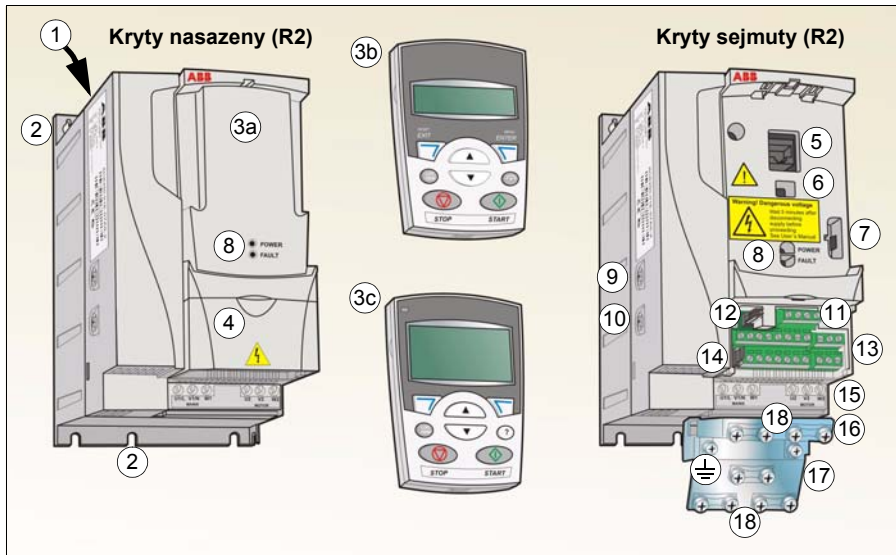
Níže uvedený obrázek ukazuje zjednodušené hlavní obvody měniče. Usměrňovač převádí třífázové střídavé napětí na stejnosměrné napětí. Sada kondenzátorů v meziobvodu stabilizuje stejnosměrné napětí. Invertor převádí stejnosměrné napětí zpět na střídavé napětí pro střídavý motor.



Přehled produktů

■ Rozmístění

Na této stránce je zobrazeno rozmístění dílů frekvenčního měniče. Na obrázku je uvedena velikost rámu R2. Konstrukce další velikosti rámu R0...R4 se liší v některých detailech.

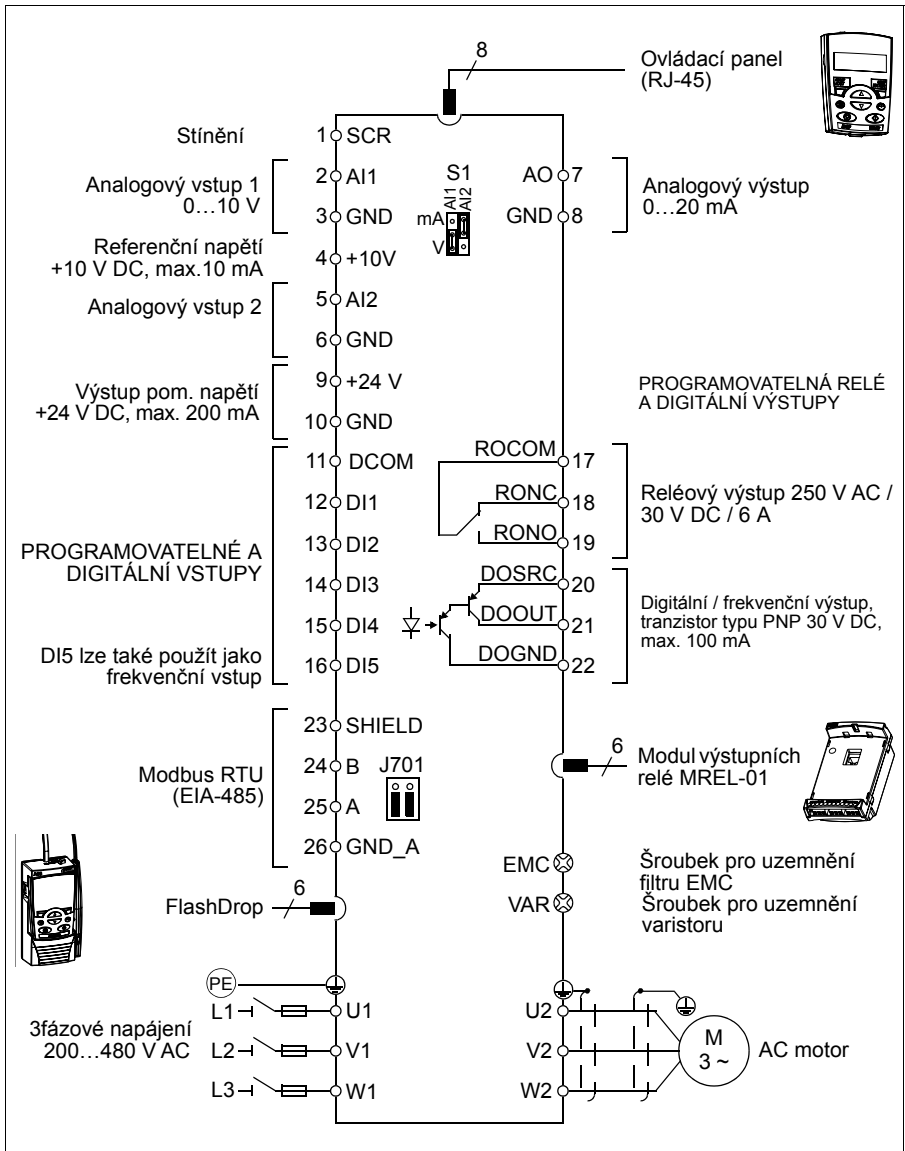


1	Výstup chlazení přes horní kryt
2	Montážní otvory
3	Kryt panelu (a) / Základní ovládací panel (b) / Asistenční ovládací panel (c)
4	Kryt přípojek
5	Přípojka panelu
6	Přípojka volitelných doplňků
7	Přípojka FlashDrop
8	Napájení OK a LED. Viz LED kontrolky na straně 315.

9	Šroub uzemnění EMC filtru (EMC). Pokyn: U velikosti rámu R4 je šroub na čelní straně.
10	Šroub uzemnění varistoru (VAR)
11	Přípojka EIA-485
12	Propojka J701 pro připojení zakončovacího rezistoru EIA-485
13	Připojení V/V
14	Přepínač S1 pro volbu napětí nebo proudu pro analogové vstupy
15	Přípojka vstupního napětí (U1, V1, W1) a přípojka motoru (U2, V2, W2) (připojení brzdového čepu je zakázáno).
16	Upevňovací deska V/V
17	Upínací deska
18	Svorky

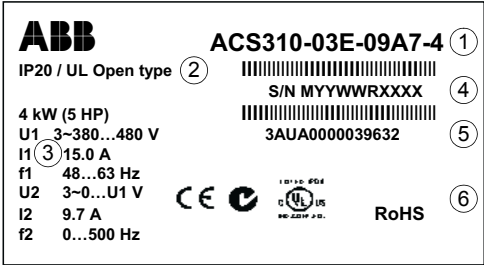
■ Připojky napájení a ovládacích rozhraní

Ve schématu je uveden přehled přípojek. Připojky V/V jsou parametrizovatelné. Viz kap. [Aplikační makra](#) na straně 101 pro připojky V/V pro různá makra a kapitola [Elektrická instalace](#) na straně 45 pro všeobecnou instalaci.



Typový štítek

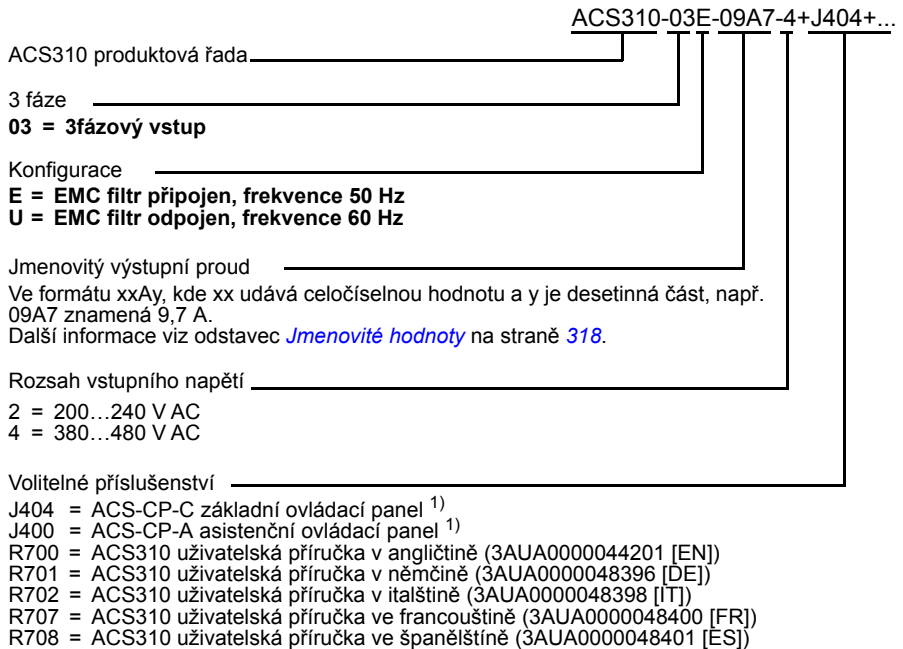
Typový štítek je umístěn na levé straně měniče. Příklad štítku a vysvětlení na něm uvedených údajů jsou zobrazeny níže.



1	Typové označení, viz odstavec Klíč typového označení na straně 27
2	Krytí (IP a UL/NEMA)
3	Jmenovité hodnoty, viz odstavec Jmenovité hodnoty na straně 318.
4	Sériové číslo ve formátu MYYWWRXXXX, kde M: Výrobce YY: 08, 09, 10, ..., pro 2008, 2009, 2010, ... WW: 01, 02, 03, ... pro týden 1, týden 2, týden 3, ... R: Číslo revize produktu XXXX: Hodnota startující každý týden od 0001
5	Kód měniče
6	CE značení a C-Tick, C-UL US a RoHS značky (značky na vašem měniči ukazují platnost značek)

Klíč typového označení

Typové označení obsahuje informace o technických hodnotách a konfiguraci měniče. Typové označení naleznete na typovém štítku měniče. První číslice zleva označuje základní konfiguraci, např. ACS310-03E-09A7-4. Volitelné výběry jsou udány vpravo a jsou odděleny znakem +, např. +J404. Vysvětlivky výběru typového označení jsou popsány níže.



- 1) ACS310 je kompatibilní s panely, které mají následující revizi panelu a verzi firmwaru panelu. Vyhledání označení revize a verze firmwaru vašeho panelu viz strana 68.

Typ panelu	Typový kód	Revize panelu	Verze firmwaru panelu
Základní ovládací panel	ACS-CP-C	M nebo pozdější	1.13 nebo pozdější
Asistenční ovládací panel	ACS-CP-A	E nebo pozdější	2.04 nebo pozdější
Asistenční ovládací panel (Asie)	ACS-CP-D	P nebo pozdější	2.04 nebo pozdější

Povšimněte si, že na rozdíl od jiných panelů je ACS-CP-D objednáván separátním objednávacím číslem.

4

Mechanická instalace

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola popisuje, jak se překontroluje místo instalace, zařízení se vybalí, překontroluje se dodávka a provede se mechanická instalace frekvenčního měniče.

Kontrola místa instalace

Měnič lze instalovat na stěnu nebo do skříně. Je nutné překontrolovat požadavky na krytí pro použití s volbami NEMA 1 při instalaci na stěnu (viz kapitola [Technické údaje](#) na straně 317).

Měnič lze instalovat třemi různými způsoby v závislosti na velikosti rámu:

- a) montáž zezadu (všechny velikosti ráků)
- b) montáž ze strany (velikosti ráků R0...R2)
- c) montáž na lištu DIN (všechny velikosti ráků)

Frekvenční měnič musí být instalován ve svislé pozici.

Překontrolujte místo instalace podle níže uvedených požadavků. V kapitole [Rozměrové výkresy](#) na straně 335 jsou uvedeny podrobnosti o rámech.

■ Požadavky na místo pro instalaci

Provozní podmínky

Viz kapitola [Technické údaje](#) na straně 317 kde jsou uvedené 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.

Požadované nářadí

Pro instalaci frekvenčního měniče budete potřebovat následující nářadí:

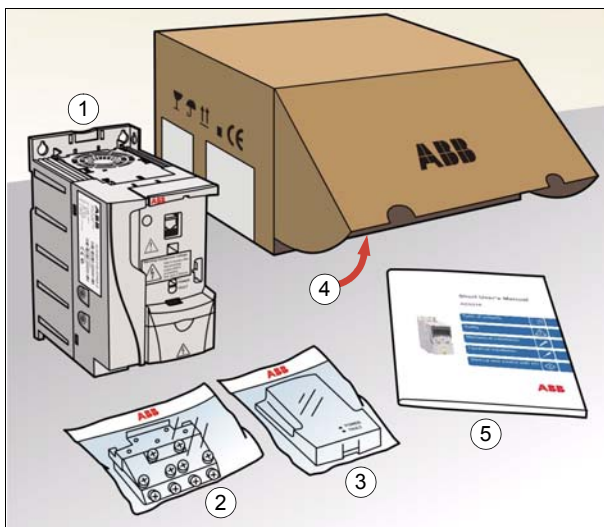
- šroubováky (obvykle používané pro montáž hardwaru)
- kleště pro odizolování vodičů
- pásma
- vrtačku (pokud je měnič instalován pomocí šroubu/čepu)
- montážní mechanické díly: šrouby nebo čepy (pokud je měnič instalován pomocí šroubu/čepu). Objednací čísla šroubů/čepů viz [Pomocí šroubů](#) na straně 32.



Vybalení měniče

Frekvenční měnič (1) se dodává v balení, které rovněž obsahuje následující položky (na obrázku je znázorněna velikost rámu R2):

- plastový sáček (2) obsahující upínací desku (používanou také pro kabely V/V ve velikosti rámu R3 a R4), upínací desku V/V (pro velikosti rámu R0...R2), svorky a šrouby
- kryt panelu (3)
- montážní šablonu integrovanou do balení (4)
- uživatelskou příručku ve zkráceném formátu (5)
- možné volitelné příslušenství (základní ovládací panel, asistenční ovládací panel nebo kompletní uživatelská příručka).



Kontrola dodávky

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

Před zahájením instalace a provozu překontrolujte informace na typovém štítku frekvenčního měniče, zda jde o správný typ frekvenčního měniče. Viz kapitola [Typový štítek](#) na straně 26.



Instalace

Pokyny v této příručce se uplatní u měničů s krytím IP20. Aby se vyhovělo požadavkům NEMA 1, použijte sadu volitelných příslušenství MUL1-R1, MUL1-R3 nebo MUL1-R4, které jsou dodávány s vícejazyčnými instalačními pokyny (3AFE68642868, 3AFE68643147 nebo 3AUA0000025916).

■ Instalace měniče

Instalujte odpovídajícím způsobem měnič pomocí šroubů nebo na kolejnici DIN.

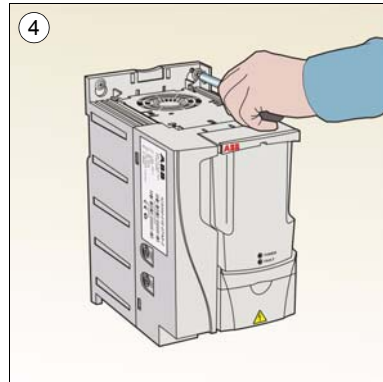
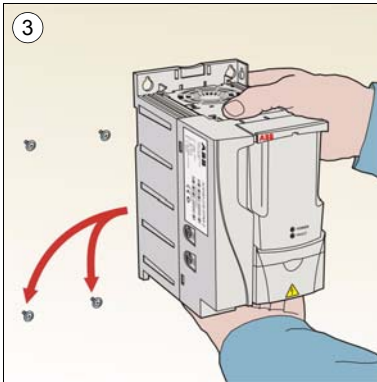
Pokyn: Zajistěte, aby se během instalace nedostal prach z vrtání do frekvenčního měniče.

Pomocí šroubů

- Označte si místa otvorů např. pomocí montážní šablony vyříznuté z balení. Umístění otvorů je také znázorněno na výkresech v kapitole [Rozměrové výkresy](#) na straně 335. Počet a umístění použitých otvorů závisí na způsobu montáže měniče:
 - montáž zezadu (velikost ráků R0...R4): čtyři otvory
 - boční montáž (velikost ráků R0...R2): tři otvory; jeden z dolních otvorů je umístěn v upínací desce.
- Zajistěte šrouby nebo čepy v označených pozicích.

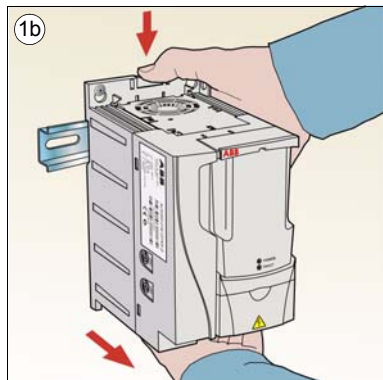
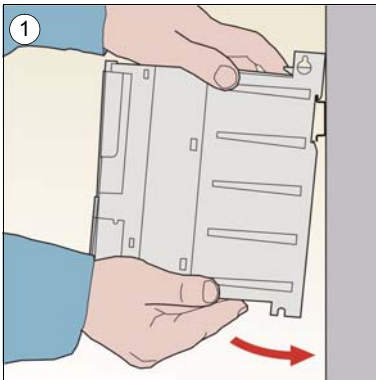


3. Umístěte frekvenční měnič na šrouby ukotvené ve stěně
4. Bezpečně utáhněte šrouby ukotvení ve stěně.



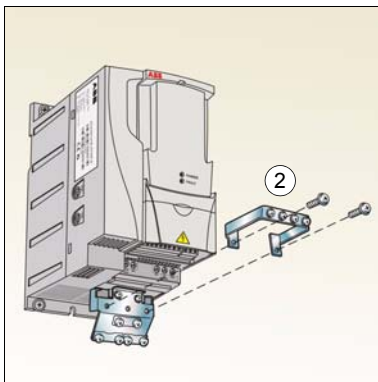
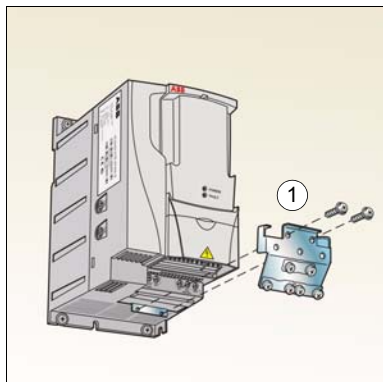
Na liště DIN

1. Zavěste frekvenční měnič na lištu.
Pro vyjmutí měniče stiskněte uvolňovací páčku na horní straně měniče (1b).



■ Upevnění upínací desky

1. Upevněte svorky volně k upínací desce pomocí dodaných šroubů.
2. Pro velikosti rámu R0...R2 upevněte desku uchycení V/V pomocí dodávaných šroubků.





Plánování elektrické instalace

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje pokyny, které musíte dodržet při kontrole kompatibility motoru a měniče, při volbě kabelu, jištění, vedení kabelů určených pro provoz měniče.

Pokyn: 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. Pokud se nedodrží doporučení ze strany ABB, mohou při provozu měniče vzniknout problémy, které nejsou pokryty zárukou pro zařízení.

Připojení silového střídavého napětí

Viz požadavky v odstavci [Elektrické specifikace silového napájení](#) na straně 325. Použijte pevné připojení střídavého síťového napětí.



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

Volba odpojovacího zařízení napájecího napětí (odpojovač)

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

■ Evropská unie

Aby se vyhovělo předpisům Evropské unie dle standardu EN 60204-1, *Bezpečnost strojů*, musí být odpojovač jedním z následujících typů:

- vypínač vyhovující kategorii AC-23B (EN 60947-3)
- odpojovač, který má přidavný kontakt, který ve všech případech vyvolá vypnutí nabíjecích obvodů před otevřením hlavních kontaktů odpojovače (EN 60947-3)
- jistič vhodný pro izolaci v souladu s EN 60947-2.

■ Jiné oblasti

Odpojovač musí vyhovovat využitelným bezpečnostním předpisům.

Překontrolování kompatibility motoru a frekvenčního měniče

Překontrolujte, zda je třífázový střídavý indukční motor a měnič kompatibilní z hlediska tabulky jmenovitých hodnot v odstavci *Jmenovité hodnoty* na straně 318. Tabulka udává typické výkony motoru pro každý typ frekvenčního měniče.

Volba napájecích kabelů

■ Všeobecná pravidla

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

- Přívod napětí a kabely motoru musí odpovídat příslušným zatěžovacím proudům. Viz odstavec *Jmenovité hodnoty* na straně 318, kde jsou uvedeny příslušné proudy.
- Kabel musí být při trvalém použití dimenzován minimálně na maximální přípustnou teplotu vodičů 70°C. Pro USA viz odstavec *Přídavné požadavky pro USA* na straně 38.
- Vodivost vodiče PE musí být stejná jako u fázových vodičů (stejný průřez).
- Kabel pro 600 V AC je akceptován až do 500 V AC.
- V kapitole *Technické údaje* na straně 317 jsou uvedeny požadavky na EMC.

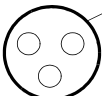
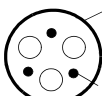
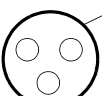
Aby se vyhovělo požadavkům EMC a označení CE i C-tick, musí se použít symetrický stíněný kabel motoru (viz níže uvedený obrázek).

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

V porovnání se 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.

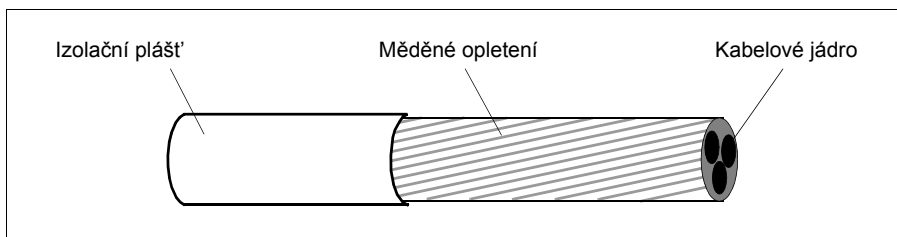
Kabely motoru (doporučené také pro kabeláž napájení) Symetrický stíněný kabel: tři fázové vodiče, koncentricky nebo jinak umístěné PE vodiče a stínění  	Pokyn: Pokud vodivost stínění kabelu nepostačuje pro příslušný účel, je nutné použít separátní PE vodič.  ● PE
--	--

Povolen jako kabel přívodu napájení Čtyřvodičový systém: tři fázové vodiče a ochranný vodič	
--	---

■ 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 vyzařovaného rušení i rušení po vedeních 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 uzemněním 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, provedte 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 a ovládací kabely. Neved'te kabeláž motoru z více než jednoho frekvenčního měniče ve stejné pancéřové trubce.

Pancéřované kabely / stíněné silové kabely

Šestivodičové (tři fázové vodiče a tři vodiče uzemnění) typu MC opláštěné zvlněným hliníkovým plechem se symetrickým uzemněním 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 u následujících dodavatelů:

- Belden
- LAPPKABEL (ÖLFLEX) Pirelli.

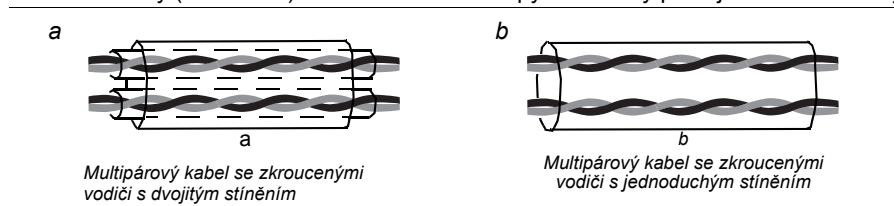
Výběr ovládacích kabelů

■ Všeobecná pravidla

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 Draka NK Cables) pro analogové signály. Použijte jeden individuálně stíněný pár pro každý signál. Nepoužívejte společný zpětný vodič pro různé 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) byly testovány a přezkoušeny 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 u ABB jsou použity v sadě volitelných doplňků pro ovládací panel.

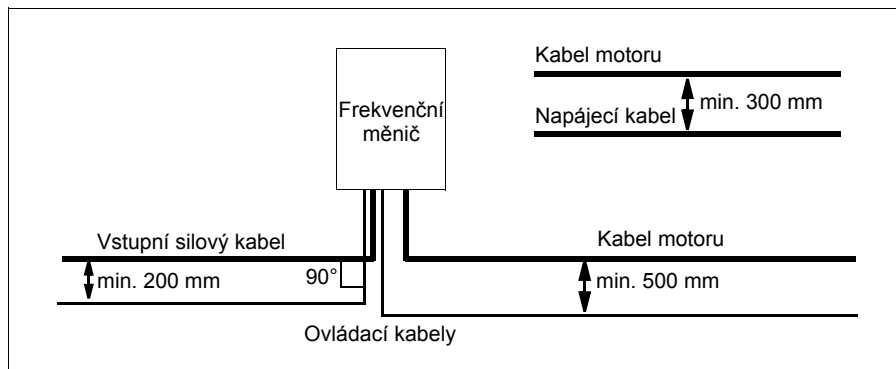
Vedení kabelů

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 žlebech. Je nutné zamezit delšímu paralelnímu vedení kabelů motoru s jinými kabely, aby se snížily elektromagnetické interference způsobené rychlými změnami výstupního napětí frekvenčního měniče.

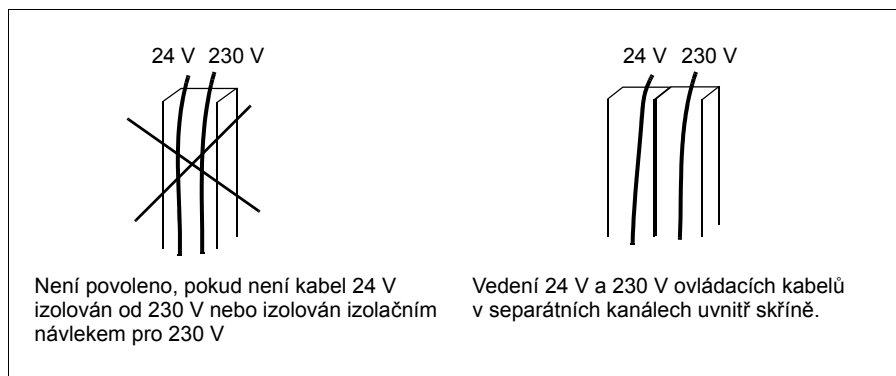
Tam, kde se ovládací kabely musejí křížit se silovými, zajistěte, aby křížení bylo pod úhlem 90 stupňů.

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

Ve schématu je znázorněno pokládání kabelů.



■ Kanály ovládacích kabelů



Ochrana frekvenčního měniče, přívodních silových kabelů, motoru a kabelů motoru v případě zkratu a proti tepelnému přetížení

■ Ochrana frekvenčního měniče a přívodních silových kabelů v případě zkratu

Uspořádejte ochranu v souladu s následujícími předpisy.

Schéma zapojení			Ochrana proti zkratu
Diagram showing two wiring schemes for a frequency converter (M 3~) and its power cable. Scheme 1 shows a circuit breaker (1) installed on the distribution board (Rozvodná deska) before the power cable (Přívodní kabel). Scheme 2 shows a circuit breaker (2) installed on the power cable before the frequency converter. Both schemes include a ground connection symbol.			Jistěte měnič a přívodní kabel pojistkami nebo jističem. Viz poznámky pod čarou 1) a 2).

- 1) Pojistky jsou dimenzovány v souladu s pokyny udanými v kapitole [Technické údaje](#) na straně 317. Pojistky chrání vstupní kabel v případě zkratu, zamezí poškození frekvenčního měniče a také poškození okolních zařízení v případě zkratu uvnitř měniče.
- 2) Používat lze jističe, které byly otestovány u ABB s ACS310. Pojistky musí být použity bez dalších jističů. Kontaktujte regionální zastoupení ABB, kde vám sdělí přezkoušené typy jističů a jejich charakteristiky pro napájecí síť.



VAROVÁNÍ! V důsledku principu funkce a konstrukce jističe, nezávisle na výrobci, mohou z krytu jističe v případě zkratu unikat horké ionizované plyny. Pro zajištění bezpečného použití je nutné věnovat speciální pozornost instalaci a umístění jističů. Postupujte podle pokynů výrobce.

■ Ochrana motoru a kabelů motoru v případě zkratu

Frekvenční měnič chrání motor a kabel motoru v případě zkratu, pokud je kabel motoru dimenzován v souladu s jmenovitým proudem měniče. Není tedy potřebné žádné přídavné ochranné zařízení.

■ Ochrana frekvenčního měniče, kabelu motoru a přívodního silového kabelu proti tepelnému přetížení

Frekvenční měnič chrání sebe, přívodní silový kabel a kabel motoru proti tepelnému přetížení, pokud jsou kabely dimenzovány v souladu se jmenovitým proudem měničem. Není tedy potřebné přidavné zařízení pro tepelnou ochranu.



VAROVÁNÍ! V důsledku principu funkce a konstrukce jističe, nezávisle na výrobci, mohou z krytu jističe v případě zkratu unikát horké ionizované plyny. Pro zajištění bezpečného použití je nutné věnovat speciální pozornost instalaci a umístění jističů. Postupujte podle pokynů výrobce

■ Ochrana proti tepelnému přetížení motoru

Podle platných předpisů musí být motor chráněn proti tepelnému přetížení a jeho přívodní proud musí být vypnut, pokud se zjistí přetížení. Frekvenční měnič obsahuje funkci ochrany tepelného přetížení motoru chránící motor a vypínající proud v případě potřeby. Možné je rovněž připojit k frekvenčnímu měniči zařízení pro měření teploty motoru. Uživatel si může přizpůsobit jak tepelný model, tak také funkci měření teploty pomocí parametrů.

Nejčastěji používané senzory teploty jsou:

- velikost motoru IEC180...225: teplotní spínač (např. Klixon)
- velikost motoru IEC200...250 a větší: PTC nebo Pt100.

Další informace o teplotním modelu viz odstavec [Teplotní ochrana motoru](#) na straně 132. Další informace o funkci měření teploty viz odstavec [Teplota motoru měřená přes standardní V/V](#) na straně 141.

Použití chráničů (RCD) s frekvenčním měničem

Frekvenční měniče ACS310-03x jsou vhodné pro použití s chrániči typu B. Použít lze také jiná opatření pro ochranu v případě přímého nebo nepřímého kontaktu, jako je oddělení od příslušného prostředí dvojitou nebo zesílenou izolací nebo izolací od napájecího systému transformátorem.

Implementace přípojky bypassu



VAROVÁNÍ! Nikdy nepřipojujte silové napájecí kabely vysokofrekvenčního měniče na přípojkách U2, V2 a W2. Napětí připojené k výstupu může znamenat trvalé poškození frekvenčního měniče.

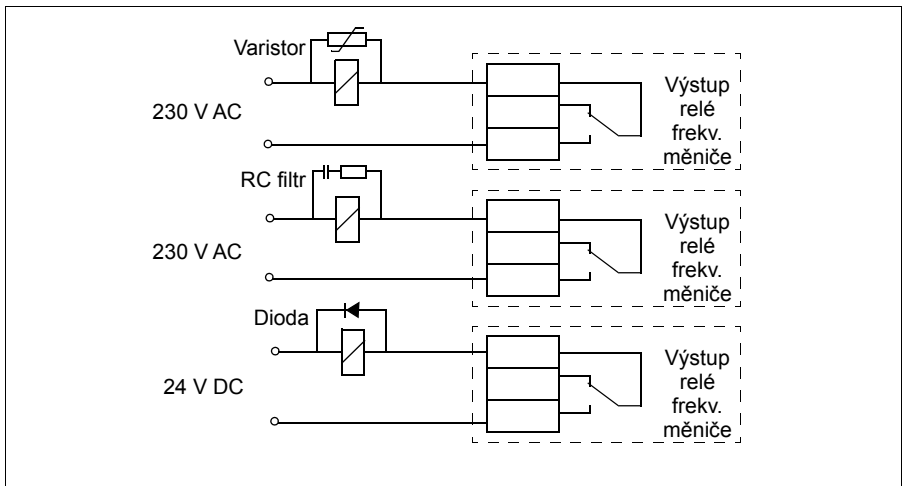
Pokud je požadováno časté zařazení do bypassu, využijte mechanicky ovládaný přepínač nebo stykač zajišťující, aby přípojky motoru nebyly současně spojeny s napájecím napětím a s výstupními svorkami frekvenčního měniče.

Ochrana kontaktů reléového výstupu

Indukční zátěž (relé, stykače, motory) způsobují napět'ové špičky v okamžiku vypínání.

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

Instalujte ochranné komponenty co nejbližší k místu indukčního zatížení. Neinstalujte ochranné komponenty na svorkovnici V/V.



6

Elektrická instalace

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola popisuje, jak se překontroluje izolace jednotky a kompatibilita se systémy IT (neuzemnění) a se systémy uzemněnými v rohu TN, jak se připojí silové napájecí kabely, ovládací kabely a integrovaný fieldbus.



VAROVÁNÍ! Údržbu frekvenčního měniče směřují provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři. Před zahájením práce na frekvenčním měniči si přečtěte bezpečnostní instrukce na prvních stranách v kapitole [Bezpečnost](#) na straně 15. 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 izolačního stavu

■ Frekvenční měnič

Neprovádějte jakékoliv testy týkající se tolerance napětí nebo izolačních odporů (např. hi-pot nebo megger) žádného dílu frekvenčního měniče, protože by mohlo dojít k poškození měniče. Každý frekvenční měnič byl ve výrobním závodě testován z hlediska izolace mezi hlavními okruhy a šasi. Uvnitř měniče tedy jsou obvody pro omezení napětí, které automaticky omezí testovací napětí.

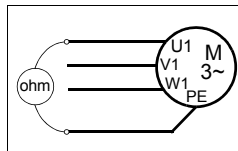
■ Vstupní kabel

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

■ Motor a kabel motoru

Překontrolujte izolaci motoru a kabel motoru následujícím způsobem:

1. Překontrolujte, zda je kabel motoru připojen k motoru a odpojen od frekvenčního měniče na přípojkách U2, V2 a W2.
2. Změřte izolační odpor kabelu motoru a motoru mezi všemi fázemi a ochrannou zemí při použití měřicího napětí 500 V DC. Izolační odpor motoru ABB musí překračovat 100 Mohm (referenční hodnota při 25 °C). Pro izolační odpor jiných motorů je nutné postupovat podle pokynů jejich výrobců.



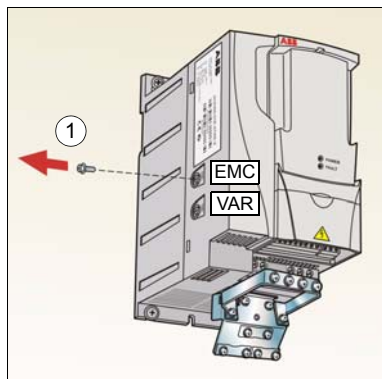
Pokyn: Vlhkost uvnitř krytu motoru snižuje izolační odpor. Pokud se předpokládá vlhkost, je nutné motor vysušit a opakovat měření.

Kontrola kompatibility se systémem IT (neuzemněný) a systémem TN (v rozích uzemněný systém)

VAROVÁNÍ! Odpojte interní filtr EMC, když se měnič instaluje v systému IT (neuzemněný napájecí systém nebo uzemněný napájecí systém s vysokým odporem [přes 30 ohm]), protože systém by se spojil s potenciálem země přes kondenzátor ve filtru EMC. To by mohlo způsobit ohrožení nebo poškození měniče. Odpojte interní filtr EMC při instalaci měniče u systému TN uzemněného v rozích, jinak by byl měnič ohrožen.

Pokyn: Když je odpojen filtr EMC, tak měnič není kompatibilní s EMC.

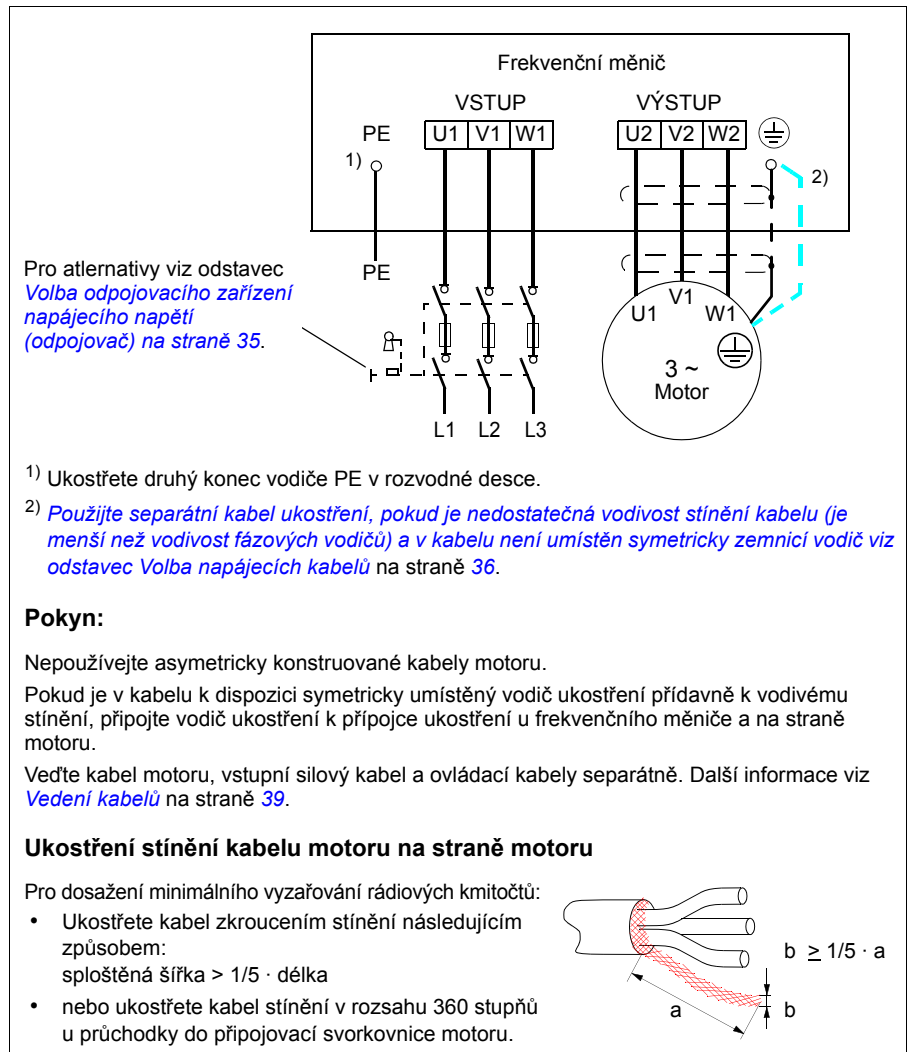
1. Pokud používáte systém IT (neuzemněný) nebo systém NT uzemněný v rozích, odpojte interní filtr EMC demontáží šroubku EMC. Pro 3fázové měniče typu U (s typovým označením ACS310-03U-) je šroubek EMC již demontován ve výrobě a je nahrazen plastovým šroubkem.



Pokyn: U rámu velikosti R4 je šroubek EMC umístěn vpravo u přípojky W2.

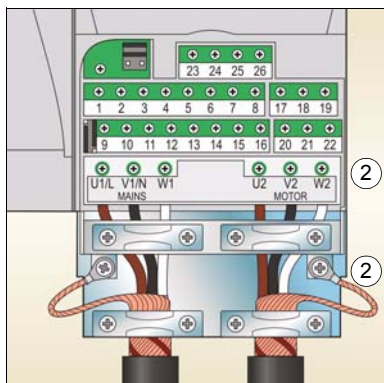
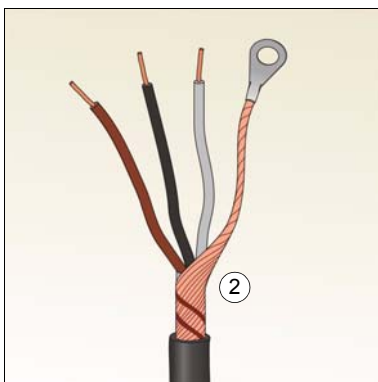
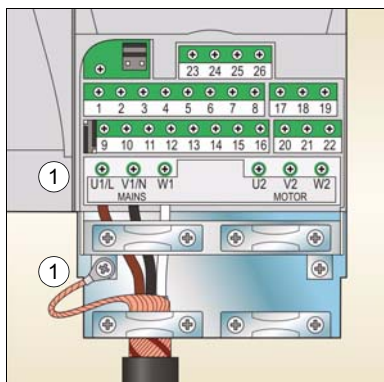
Připojení kabelů napájecího napětí

Schéma připojení



■ Postup připojení

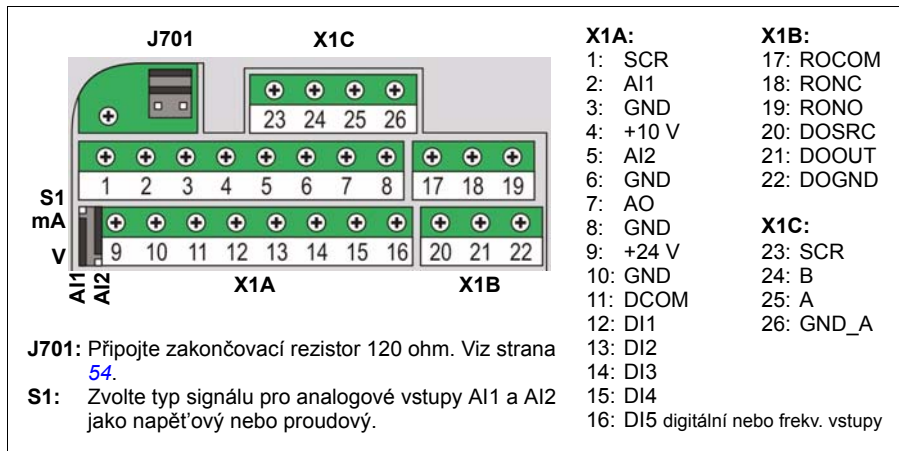
1. Upevníte zemnicí vodič (PE) vstupního napájecího kabelu pod zemnicí svorku. Připojte fázové vodiče k přípojkám U1, V1 a W1. Použijte utahovací moment 0,8 Nm pro velikosti rámu R0...R2 a 1,7 Nm pro R3 a 2,5 Nm pro R4.
2. Obnažte kabel motoru a stočte stínění, aby bylo co nejkratší a vytvářelo upevňovací vodič. Upevníte 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 a 2,5 Nm pro R4.
3. Mechanicky zajistíte kabely vystupující z frekvenčního měniče.



Připojení ovládacích kabelů

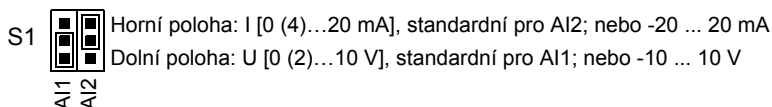
■ Připojení V/V

Níže uvedený obrázek ukazuje konktory V/V. Utahovací moment je 0,4 Nm.



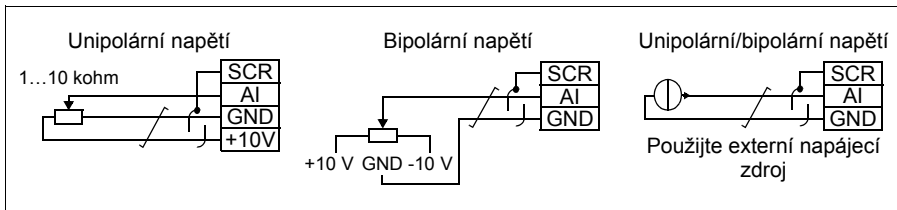
Volba napětí a proudu pro analogové vstupy

Přepínač S1 volí napětí (0 (2)...10 V / -10 ... 10 V) nebo proud (0 (4)...20 mA / -20 ... 20 mA) jako typ signálu pro analogové vstupy AI1 a AI2. Nastavení z výroby jsou unipolární napětí pro AI1 a unipolární proud pro AI2 (0 (4)...20 mA), to koresponduje se standardním použitím v aplikačním makru. Přepínač je umístěn vlevo od V/V přípojky 9 (viz výše uvedený obrázek přípojek V/V).



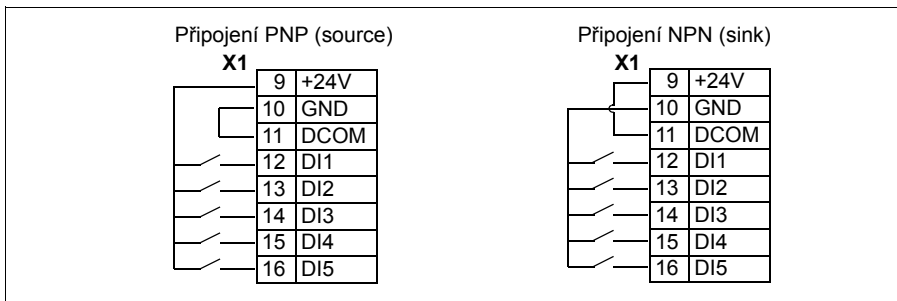
Připojení napětí a proudu pro analogové vstupy

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 122, kde je uvedeno, jak se nastavují parametry.



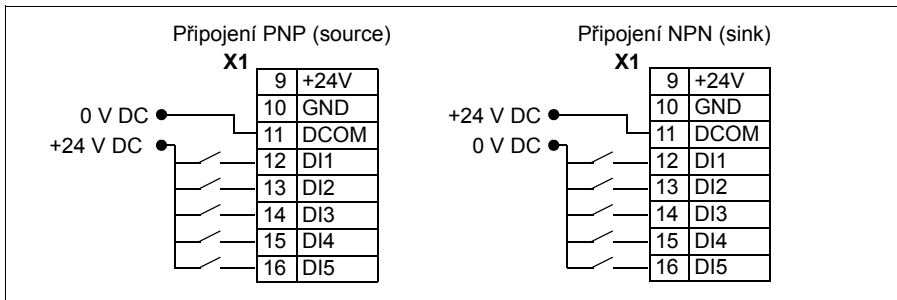
Konfigurace PNP a NPN pro digitální vstupy

Můžete zapojit přípojky digitálních vstupů buď v kombinaci PNP nebo NPN.



Externí napájecí zdroj pro digitální vstupy

Pro využití externího napájení +24 V pro digitální vstupy viz níže uvedený obrázek.

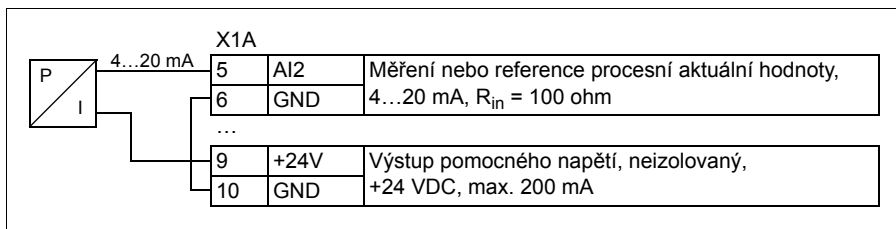


Frekvenční vstup

Pokud je použit DI5 jako frekvenční vstup, je v odstavci [Frekvenční vstup](#) na straně 125 uvedeno, jak se nastavují parametry.

Příklad připojení dvou vodičového senzoru

Makra ručně/automaticky, řízení PID, řízení PFC a SFC (viz odstavec [Aplikační makra](#) na straně 101) využívají analogový vstup 2 (AI2). Schémata zapojení pro tato makra ukazují připojení v případě použití separátního napájeného senzoru. Níže uvedený obrázek ukazuje příklad připojení s použitím dvou vodičového senzoru.



Pokyn: Senzor je napájen přes svůj proudový výstup. Proto musí být výstupní signál 4...20 mA.

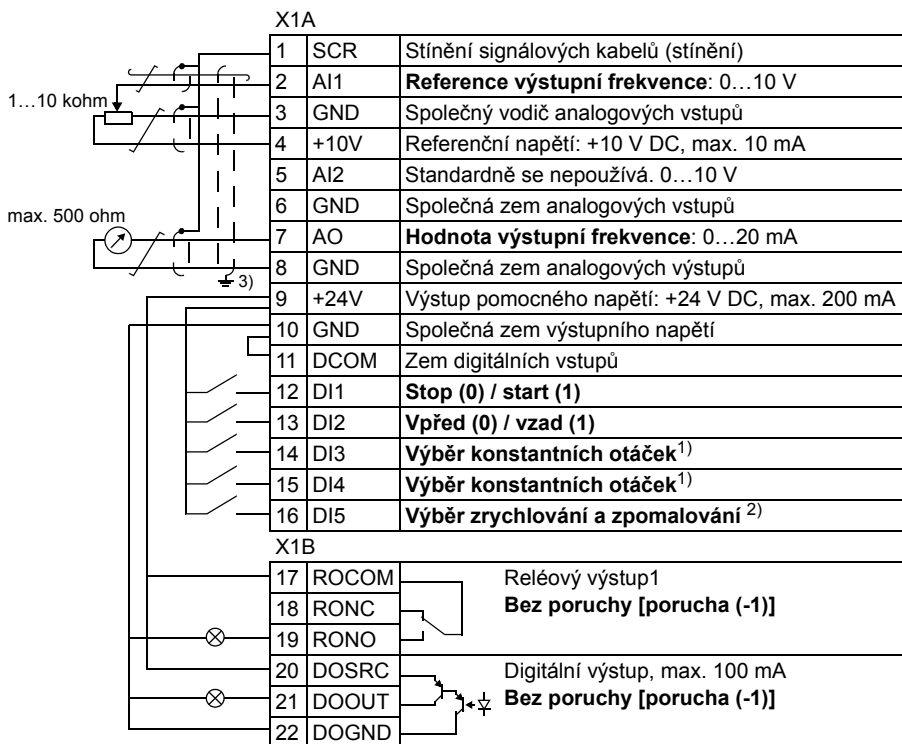


■ Standardní schéma zapojení V/V

Standardní zapojení ovládacích signálů závisí na použitém aplikačním makru, které se zvolí parametrem **9902 APLIKAČNÍ MAKRO**.

Standardním makrem je standardní makro ABB. To zajišťuje všeobecnou konfiguraci využití V/V se třemi konstantními otáčkami. Hodnotami parametrů jsou standardní hodnoty udané v odstavci **Standardní hodnoty s různými makry** na straně 157. Pro informace o dalších makrech viz kapitola **Aplikační makra** na straně 101.

Základní připojení V/V pro standardní makro ABB uvádí níže uvedený obrázek.



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

DI3	DI4	Činnost (parametr)
0	0	Nastavení otáček přes AI1
1	0	Otáčky 1 (1202)
0	1	Otáčky 2 (1203)
1	1	Otáčky 3 (1204)

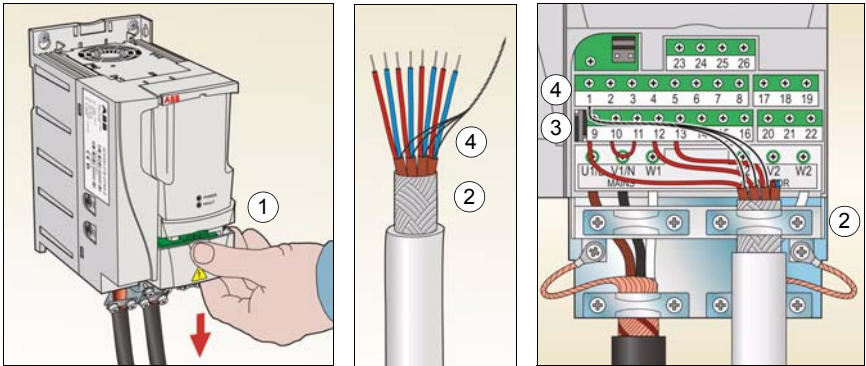
²⁾ 0 = časy ramp podle parametrů **2202 a 2203**.

1 = časy ramp podle parametrů **2205 a 2206**.

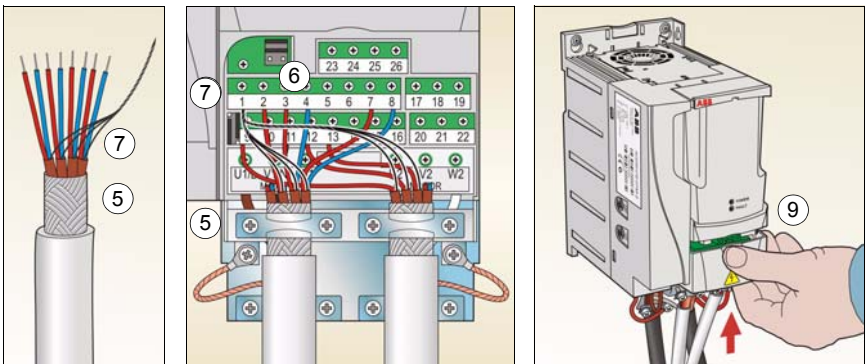
³⁾ 360 stupňů uzemnění pod svorkou
Utahovací moment = 0,4 Nm.

■ Postup připojení

1. Vyjměte kryt přípojek současným zatlačením západek a stažením krytu z rámu.
2. *Digitální signály*: obnažte izolaci kabelu digitálních signálů v rozsahu 360 stupňů a uzemněte stínění pod svorku.
3. Zapojte vodiče do příslušných přípojek. Použijte utahovací moment 0,4 Nm.
4. Pro kabely s dvojitým stíněním stočte také vodiče stínění každého páru v kabelu a spojte tento svazek se svorkou SCR (svorka 1).



5. *Digitální signály*: obnažte izolaci kabelu digitálních signálů v rozsahu 360 stupňů a uzemněte stínění pod svorku.
6. Zapojte vodiče do příslušných přípojek. Použijte utahovací moment 0,4 Nm.
7. Stočte zemnicí vodiče každého páru analogového signálového kabelu a zapojte tento svazek do přípojky SCR (přípojka 1).
8. Mechanicky zajistěte všechny kabely vně frekvenčního měniče.
9. Zasuňte zpět kryt přípojek.

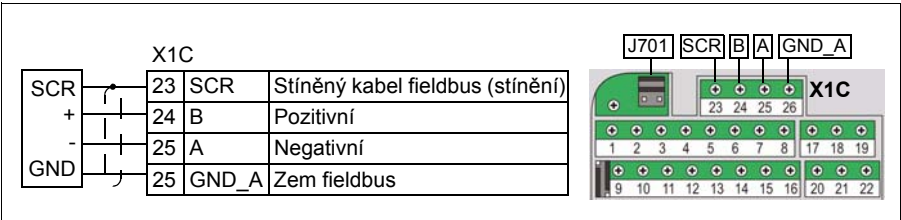


Připojení integrovaného fieldbus

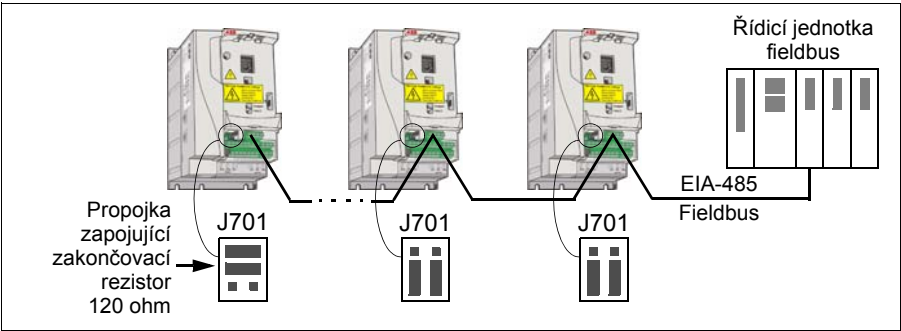
Integrovaný fieldbus je připojen do měniče pomocí EIA-485.

Schéma zapojení

Obrázek ukazuje připojení fieldbus.



Zakončete sběrnici EIA-485 rezistorem 120 ohm na konci sítě, nastavení propojky J701 podle níže uvedeného obrázku.





Kontrolní seznam instalace

Kontrolní seznam instalace

Překontrolujte mechanickou a elektrickou instalaci frekvenčního měniče před jeho spuštěním. Projděte si níže uvedený kontrolní seznam společně s jinou osobou. Přečtěte si kapitolu *Bezpečnost* na straně 15 této příručky před zahájením práce na měniči.

Překontrolujte	
MECHANICKÁ INSTALACE	
☐	Jsou přípustné podmínky okolního prostředí (viz <i>Mechanická instalace: Kontrola místa instalace</i> na straně 29 a také <i>Technické údaje: Tepelné ztráty, data chlazení a hluk</i> na straně 323 a <i>Podmínky okolního prostředí</i> na straně 328.).
☐	Frekvenční měnič je správně upevněn na rovné vertikální nebořlavé stěně (viz <i>Mechanická instalace</i> na straně 29.).
☐	Volný průtok chladicího vzduchu (viz <i>Mechanická instalace: Volný prostor kolem frekvenčního měniče</i> na straně 30.).
☐	Motor a poháněné zařízení jsou připraveny ke spuštění (viz <i>Plánování elektrické instalace: Překontrolování kompatibility motoru a frekvenčního měniče</i> na straně 36 a také <i>Technické údaje: Motorový přívod</i> na straně 325).
ELEKTRICKÁ INSTALACE (Viz <i>Plánování elektrické instalace</i> na straně 35 a <i>Elektrická instalace</i> na straně 45.)	
☐	Pro neuzemněné systémy a systémy s plovoucím uzemněním: Interní EMC filtr je odpojen (odstraněn šroubek u EMC).
☐	Kondenzátory jsou naformátovány, pokud byl frekvenční měnič skladován déle než dva roky.
☐	Frekvenční měnič je správně uzemněn.
☐	Vstupní napájecí napětí odpovídá jmenovitému vstupnímu napětí frekvenčního měniče.
☐	Přípojky napájecího napětí na U1, V1 a W1 jsou OK a jsou utaženy správným momentem.
☐	Jsou instalovány odpovídající pojistky a odpojovač.

Překontrolujte

- ☐ Přípojky motoru na U2, V2 a W2 jsou OK a jsou utaženy správným momentem.
- ☐ Kabely motoru, přívodní silové kabely a ovládací kabely jsou vedeny separátně.
- ☐ Kabel motoru je veden odděleně od ostatních kabelů.
- ☐ Vstupní napájecí napětí nelze připojit k výstupu frekvenčního měniče (pomocí překlenovací přípojky).
- ☐ Je nasazen kryt přípojek a v případě NEMA 1 také kryt a připojovací box.



Uvedení do provozu a ovládání pomocí V/V

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje pokyny jak:

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

V této kapitole je stručně popsáno použití ovládacího panelu. Podrobnosti o použití ovládacího panelu jsou uvedeny v kapitole [Ovládací panely](#) na straně 67.

Jak se uvádí frekvenční měnič do provozu



VAROVÁNÍ! Proces spouštění by měl provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

Během postupu spouštění je nutné postupovat podle bezpečnostních pokynů udaných v kapitole [Bezpečnost](#) na straně 15.

Měnič se spustí automaticky při zapnutí napájecího napětí, pokud je zapnut povel externího běhu a měnič je v režimu dálkového ovládání.

Překontrolujte, zda spuštění motoru nemůže způsobit ohrožení. **Odpojte poháněný stroj**, pokud existuje riziko poškození v případě nesprávného směru otáčení.

Pokyn: Standardně je parametr [1611 ZOBRAZ PARAM](#) nastaven na 2 ([ZKRÁC ZOBRAZ](#)) a nemůžete vidět všechny aktuální signály a parametry. Pro jejich zobrazení nastavte parametr [1611 ZOBRAZ PARAM](#) na 3 ([PLNÉ ZOBRAZ](#)).



- Překontrolujte instalaci. Viz kontrolní seznam v kapitole [Kontrolní seznam instalace](#) na straně 55.

Jak se uvádí frekvenční měnič do provozu

- **Pokud nemáte ovládací panel**, postupujte podle pokynů uvedených v odstavci [Jak uvést frekvenční měnič do provozu bez ovládacího panelu](#) na straně 58.
- **Pokud máte Základní ovládací panel**, postupujte podle pokynů uvedených v odstavci [Jak se provede manuální uvedení do provozu](#) na straně 59.
- **Pokud máte Asistenční ovládací panel**, můžete buď spustit Start-up Asistent (viz odstavec [Jak se provede uvedení do provozu s nápovědou](#) na straně 62) nebo provést omezené uvedení do provozu (viz odstavec [Jak se provede manuální uvedení do provozu](#) na straně 59).

Start-up Asistent, 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 tomto odstavci [Jak se provede manuální uvedení do provozu](#) na straně 59.

■ Jak uvést frekvenční měnič do provozu bez ovládacího panelu

ZAPNUTÍ NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ

- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | Zapněte napájecí napětí a chvíli počkejte. |
| ☐ | Překontrolujte, zda nesvíí červená LED a svítí zelená LED, ale neblíká. |

Frekvenční měnič je nyní připraven k použití.



Jak se provede manuální uvedení do provozu

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

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

ZAPNUTÍ NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ																																																									
☐ Připojte napájecí napětí. Základní ovládací panel se zapne ve výstupním režimu. Asistenční ovládací panel se dotáže: Chcete použít start-up asistenta? Pokud stisknete  , Start-up asistent se nespustí a můžete pokračovat s manuálním uvedením do provozu podobným způsobem, jak je popsáno pro Základní ovládací panel.	REM 0.0 Hz OUTPUT FWD REM ↻ VYBER Chcete použít start-up asistenta? Ano Ne OPUSTIT 00:00 OK																																																								
MANUÁLNÍ ZADÁNÍ SPOUŠTĚCÍCH DAT (skupina parametrů 99)																																																									
☐ Pokud máte Asistenční ovládací panel, zvolte jazyk (Základní ovládací panel nepodporuje jazyky). Viz parametr 9901 pro hodnoty alternativních jazyků, které jsou k dispozici. Pokyny o nastavování parametrů pomocí asistenčního ovládacího panelu viz odstavec Asistenční ovládací panel na straně 80.	REM ↻ EDITACE PAR 9901 JAZYK anglictina [0] ZRUSIT 00:00 ULOZIT																																																								
☐ Zadejte data motoru z jeho štítku:	Pokyn: 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 JMEN. OTÁČKY MOT na 1500 ot./min špatný provoz frekvenčního měniče.																																																								
 ABB Motors CE 3 ~ motor M2AA 200 MLA 4 IEC 200 M/L 55 No Ins.cl. F IP 55 <table border="1"> <thead> <tr> <th>V</th> <th>Hz</th> <th>kW</th> <th>r/min</th> <th>A</th> <th>cos φ</th> <th>IA/IN</th> <th>t E/s</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>690 Y</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>1475</td> <td>32.5</td> <td>0.83</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>400 D</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>1475</td> <td>56</td> <td>0.83</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>660 Y</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>1470</td> <td>34</td> <td>0.83</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>380 D</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>1470</td> <td>59</td> <td>0.83</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>415 D</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>1475</td> <td>54</td> <td>0.83</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>440 D</td> <td>60</td> <td>35</td> <td>1770</td> <td>59</td> <td>0.83</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Cat. no 3GAA 202 001 - ADA 6312/C3 6210/C3 180 kg IEC 34-1 380 V napájecí napětí	V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	t E/s	690 Y	50	30	1475	32.5	0.83			400 D	50	30	1475	56	0.83			660 Y	50	30	1470	34	0.83			380 D	50	30	1470	59	0.83			415 D	50	30	1475	54	0.83			440 D	60	35	1770	59	0.83			REM 9905 PAR FWD
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	t E/s																																																		
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83																																																				
400 D	50	30	1475	56	0.83																																																				
660 Y	50	30	1470	34	0.83																																																				
380 D	50	30	1470	59	0.83																																																				
415 D	50	30	1475	54	0.83																																																				
440 D	60	35	1770	59	0.83																																																				
jmenovité napětí motoru (parametr 9905) Nastavení parametru 9905 je ukázáno níže jako příklad nastavení parametru pomocí základního ovládacího panelu. Další podrobné pokyny naleznete v odstavci Základní ovládací panel na straně 69.																																																									

1. Pro přechod do hlavního menu, stiskněte pokud je v dolní řádce zobrazeno OUTPUT; jinak opakovaně stiskněte až se zobrazí MENU v dolní řádce.
2. Stiskněte tlačítka dokud se nezobrazí "PAR" a stiskněte .
3. Vyhledejte příslušnou skupinu parametrů pomocí tlačítek a stiskněte .
4. Vyhledejte příslušný parametr ve skupině pomocí tlačítek ..
5. Stiskněte a přidržte na dobu přibližně dvou sekund, až se zobrazí hodnota parametru s identifikací **SET** pod hodnotou.
6. Změňte hodnotu pomocí tlačítek .. Hodnota se mění rychleji, když tlačítko přidržíte stisknuté.
7. Uložte hodnotu parametru stisknutím .

Zadejte zbývající data motoru:

- jmenovitý proud motoru (parametr **9906**)
Povolený rozsah: $0.2 \dots 2.0 \cdot I_{2N} \text{ A}$
- jmenovitá frekvence motoru (parametr **9907**)
- jmenovité otáčky motoru (parametr **9908**)
- jmenovitý výkon motoru (parametr **9909**)

- ☐ Zvolte aplikační makro (parametr **9902**) podle toho, jak jsou připojeny ovládací kabely. Standardně se nastaví 1 (**ABB STANDARD**), ta vyhovuje ve většině případů.

REM	rEF	MENU	FWD
REM	- 01 -	PAR	FWD
REM	9901	PAR	FWD
REM	9905	PAR	FWD
REM	400 ^V	PAR	SET FWD
REM	380 ^V	PAR	SET FWD
REM	9905	PAR	FWD
REM	9906	PAR	FWD
REM	9907	PAR	FWD
REM	9908	PAR	FWD
REM	9909	PAR	FWD
REM	9902	PAR	FWD

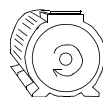
SMĚR OTÁČENÍ MOTORU

- ☐ 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.

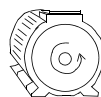
Pro změnu směru otáčení motoru:

- Pokud není zobrazen parametr **9914 PŘEHOZENÍ FÁZÍ**, nastavte nejprve parametr **1611 ZOBRAZ PARAM** na 3 (**PLNÉ ZOBRAZ**).
- Zaměňte fáze změnou hodnot parametru **9914** na opačnou, tzn. z 0 (**NE**) na 1 (**ANO**) nebo opačně.
- Překontrolujte připojení napájecího napětí a opakujte výše popsanou kontrolu. Nastavte parametr **1611** zpět na 2 (**ZKRÁC ZOBRAZ**).

LOC **XXX** Hz
SET FWD



směr vpřed



směr vzad

LOC **1611**
PAR FWD

LOC **9914**
PAR FWD

ZÁVĚREČNÁ KONTROLA

- ☐ Překontrolujte, zda je stav frekvenčního měniče OK.
- Základní ovládací panel: Překontrolujte, zda na displeji nejsou zobrazeny poruchy nebo alarmy. Pokud chcete kontrolovat LED 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.
- Asistenční ovládací panel: Překontrolujte, zda na displeji nejsou zobrazeny poruchy nebo alarmy a zda na panelu svítí a neblíká zelená LED.

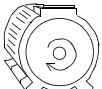
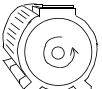
Frekvenční měnič je nyní připraven k provozu.

■ 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 po ruce data z typového štítku motoru.

ZAPNUTÍ NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ	
☐ Připojte napájecí napětí. Ovládací panel se nejprve dotáže, zda chcete spustit Start-up Asistent (Chcete použít Start-up asistenta?). - Stiskněte , (když je zvýrazněno Yes (ano)) ke spuštění Start-up asistenta. - Stiskněte , pokud nechcete spustit Start-up asistenta. - Stiskněte tlačítko  ke zvýraznění No (ne) a potom stiskněte  pokud chcete, abyste byli znovu dotazováni (nebo nebyli dotazováni) panelem na spuštění Start-up Asistent při příštím zapnutí napájecího napětí frekvenčního měniče (Zobrazit Start-up Asistenta při příštím zavedení systému?).	REM  VYBER Chcete použít start-up asistenta? Ano Ne OPUSTIT 00:00 OK REM  VYBER Zobrazit start-up asistenta přistím zavedení systému? Ano Ne OPUSTIT 00:00 OK
VOLBA JAZYKA	
☐ Pokud se rozhodnete spustit Start-up Asistent, dotáže se vás displej na volbu jazyka. Listujte mezi volitelnými jazyky pomocí tlačítek   a stiskněte  pro zvolení. Pokud stisknete  , bude Start-up Asistent zastaven.	REM  EDITACE PAR 9901 JAZYK anglictina [0] ZRUSIT 00:00 ULOZIT
ZAHÁJENÍ UVÁDĚNÍ DO PROVOZU S NÁPOVĚDOU	
☐ Start-up Asistent vás nyní povede jednotlivými úlohami uvádění do provozu počínaje nastavením motoru. Nastavte data motoru přesně na stejné hodnoty, jaké jsou uvedeny na štítku motoru. Listujte mezi volitelnými hodnotami parametru pomocí tlačítek   a stiskněte  k jejich přijetí a pokračování chodu se Start-up Asistent. Pokyn: Pokud kdykoliv stisknete  , bude Start-up Asistent zastaven a displej přejde do výstupního režimu	REM  EDITACE PAR 9905 JMEN NAP.MOT 220 V ZRUSIT 00:00 ULOZIT
☐ Základní uvádění do provozu je nyní dokončeno. Nyní je užitečné nastavit parametry požadované aplikací a pokračovat nastavením aplikace, jak doporučuje Start-up Asistent.	REM  VYBER Chcete pokračovat s nastavením aplikace? Pokracovat Preskocit OPUSTIT 00:00 OK

☐ Zvolte aplikační makro podle toho, jaké ovládací kabely jsou připojeny. Pokračujte nastavením aplikace. Po dokončení uvádění do provozu navrhne asistent uvádění do provozu některý z těchto bodů. • Stiskněte  (když je zvýrazněno Pokracov) pro pokračování s navrženou úlohou. • Stiskněte tlačítko  pro zvýraznění Preskoc a potom stiskněte  pro přesun na následující úlohu bez provedení navržené úlohy. • Stiskněte  pro zastavení asistenta uvádění do provozu.	REM  EDITACE PAR — 9902 APLIKACNI MAKRO ABB STANDARD [1] ZRUŠIT 00:00 ULOZIT REM  VYBER Chcete pokračovat s nastavením aplikace? Pokracovat Preskocit OPUSTIT 00:00 OK
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 . • Pokud nejste ve výstupním režimu, stiskněte opakovaně  až se tam dostanete. • 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 ( znamená vpřed a  znamená vzad) • Stiskněte  k zastavení motoru. Pro změnu směru otáčení motoru: • Pokud není zobrazen parametr 9914 PŘEHOZENÍ FÁZÍ, nastavte nejprve parametr 1611 ZOBRAZ PARAM na 3 (PLNÉ ZOBRAZ). • Zaměňte fáze změnou hodnot parametru 9914 na opačnou, tzn. z 0 (NE) na 1 (ANO) nebo opačně. • Překontrolujte připojením napájecího napětí a opakujte výše popsanou kontrolu. Nastavte parametr 1611 zpět na 2 (ZKRÁC ZOBRAZ).	LOC  xx.xHz xx.x Hz x.x A xx.x % SMER 00:00 MENU  dopředný směr  reverzní směr REM  EDITACE PAR — 1611 ZOBRAZ PARAM PLNÉ ZOBRAZ [3] ZRUŠIT 00:00 ULOZIT REM  EDITACE PAR — 9914 PŘEHOZENÍ FÁZÍ ANO [1] ZRUŠIT 00:00 ULOZIT

ZÁVĚREČNÁ KONTROLA

- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | Po ukončení kompletního nastavení překontrolujte, zda nejsou zobrazeny žádné chyby ani alarmy na displeji a zda jsou LED prosvíceny zeleně a neblíkají. |
|--------------------------|---|

Měnič je nyní připraven pro použití.



Jak se ovládá frekvenční měnič přes interfejs V/V

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

- je ukončeno nastavení motoru
- je platné standardní nastavení parametrů.

Displeje Základního ovládacího panelu jsou zobrazeny jako příklad.

ÚVODNÍ NASTAVENÍ									
Pokud potřebujete změnit směr otáčení, překontrolujte nastavení parametru 1003 SMĚR OTÁČENÍ na 3 (ŽÁDOST). Zajistěte, aby bylo připojení ovládání zapojeno podle schématu připojení pro ABB Standardní makro. Zajistěte, aby byl frekvenční měnič v režimu vzdáleného ovládání. Stiskněte tlačítko  k přepnutí mezi vzdáleným a lokálním ovládáním.	Viz odstavec <i>Standardní schéma zapojení V/V</i> na straně 52. V režimu vzdáleného ovládání je na displeji panelu zobrazen text REM.								
SPUŠTĚNÍ MOTORU A ŘÍZENÍ OTÁČEK MOTORU									
Spuštění se provede zapnutím digitálního vstupu DI1. <u>Základní ovládací panel:</u> Text FWD začne rychle blikat a zastaví blikání až po dosažení nastavené hodnoty. <u>Asistenční ovládací panel:</u> Šipka se začne otáčet. Je znázorněna bodově po dosažení nastavené hodnoty. Nastavte výstupní frekvenci frekvenčního měniče (otáčky motoru) nastavením napětí analogového vstupu AI1.	<table border="1"> <tr> <td>REM</td><td>0.0 Hz</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td>FWD</td></tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td><td>50.0 Hz</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td>FWD</td></tr> </table>	REM	0.0 Hz	OUTPUT	FWD	REM	50.0 Hz	OUTPUT	FWD
REM	0.0 Hz								
OUTPUT	FWD								
REM	50.0 Hz								
OUTPUT	FWD								
ZMĚNA SMĚRU OTÁČENÍ MOTORU									
Zpět: Zapněte digitální vstup DI2.	<table border="1"> <tr> <td>REM</td><td>50.0 Hz</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td>REV</td></tr> </table>	REM	50.0 Hz	OUTPUT	REV				
REM	50.0 Hz								
OUTPUT	REV								
Vpřed: Vypněte digitální vstup DI2.	<table border="1"> <tr> <td>REM</td><td>50.0 Hz</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td>FWD</td></tr> </table>	REM	50.0 Hz	OUTPUT	FWD				
REM	50.0 Hz								
OUTPUT	FWD								
ZASTAVENÍ MOTORU									
Vypněte digitální vstup DI1. Motor se zastaví. <u>Základní ovládací panel:</u> Text FWD začne pomalu blikat.. <u>Asistenční ovládací panel:</u> Šipka ukončí otáčení.	<table border="1"> <tr> <td>REM</td><td>0.0 Hz</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td>FWD</td></tr> </table>	REM	0.0 Hz	OUTPUT	FWD				
REM	0.0 Hz								
OUTPUT	FWD								







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 ACS310, čtení stavových dat a nastavování parametrů. Měníč spolupracuje s jedním ze dvou různých typů ovládacích panelů:

- Základní ovládací panel – tento panel (popsaný v odstavci [Základní ovládací panel](#) na straně 69) zajišťuje základní nástroje pro manuální zadávání hodnot parametrů.
- Asistenční ovládací panel – tento panel (popsaný v odstavci [Asistenční ovládací panel](#) na straně 80) zahrnuje naprogramovanou asistenční službu pro automatizaci nastavení nejčastěji nastavovaných parametrů. Panel má k dispozici jazykovou podporu. Dodává se v různých jazykových sadách.

Použití

Příručka je použitelná pro panely s revizí panelu a s verzí firmwaru panelu udaných v níže uvedené tabulce.

Typ panelu	Typový kód	Revize panelu	Verze firmwaru panelu
Základní ovládací panel	ACS-CP-C	M nebo pozdější	1.13 nebo pozdější
Asistenční ovládací panel	ACS-CP-A	E nebo pozdější	2.04 nebo pozdější
Asistenční ovládací panel (Asia)	ACS-CP-D	P nebo pozdější	2.04 nebo pozdější

Pro vyhledání revize panelu viz štítek na zadní straně panelu. Příklad štítku a vysvětlení obsahu tohoto štítku jsou uvedeny v níže uvedené tabulce.



1	Typový kód panelu
2	Sériové číslo ve formátu MYYWWRXXXX, kde M: Výrobce YY: 08, 09, 10, ..., pro 2008, 2009, 2010, ... WW: 01, 02, 03, ... pro týden 1, týden 2, týden 3, ... R: A, B, C, ... pro revizi panelu XXXX: Celočíselná hodnota začínající každý týden od 0001
3	RoHS značka (označení vašeho měniče ukazuje platné značení)

Pro vyhledání verze firmwaru panelu u vašeho Asistenčního ovládacího panelu viz strana [84](#). Pro Základní ovládací panel viz strana [72](#).

Viz parametr [9901 JAZYK](#) pro vyhledání jazyků podporovaných různými asistenčními ovládacími panely.

Základní ovládací panel

■ Funkční vlastnosti

Funkce Základního ovládacího panelu:

- Číslcový 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	LCD displej – rozdělený na 5 oblastí: a. Nahoře vlevo – umístění ovládání: LOC: ovládání frekvenčního měniče je lokální, tedy z ovládacího panelu. REM: ovládání frekvenčního měniče je vzdálené, tedy přes V/V frekvenčního měniče nebo fieldbus. b. Nahoře vpravo – jednotky zobrazené hodnoty. c. Střed – variabilní; všeobecně zobrazení hodnot parametrů a signálů, menu nebo výpisů. Také zobrazení chyb a kódů alarmů. d. Dole vlevo a střed – Provozní režim panelu OUTPUT: Výstupní režim. PAR: Režim parametrů. MENU: Hlavní menu. FAULT: Režim poruch. e. Dole vpravo – indikátory: FWD (vpřed) / REV (vzad): směr otáčení motoru. Pomalé blikání: zastaven. Rychlé blikání: běžící, ale není na požadované hodnotě. Trvale rozsvícený: běžící, na požadované hodnotě. SET: Zobrazená hodnota může být modifikována (v režimu parametrů a referencí).
2	RESET/EXIT – Provede návrat do nejbližší vyšší úrovně menu bez uložení změněné hodnoty. Resetuje poruchy ve výstupním režimu a v režimu poruch..
3	MENU/ENTER – Vstupuje hlouběji do úrovně menu. V režimu parametrů ukládá zobrazenou hodnotu jako nové nastavení.
4	Nahoru – - Listuje nahoru v menu nebo seznamu. - Zvyšuje hodnotu, pokud je vybrán parametr. - Zvyšuje referenční hodnotu v referenčním režimu. - Přidržením stisknutého tlačítka mění hodnoty rychleji.
5	Dolů – - Listuje dolů v menu nebo seznamu. - Snižuje hodnotu, pokud je vybrán parametr. - Snižuje referenční hodnotu v referenčním režimu. - Přidržením stisknutého tlačítka mění hodnoty rychleji.
6	LOC/REM – změna mezi lokálním a vzdáleným ovládáním frekvenčního měniče.
7	DIR – změna směru otáčení motoru.
8	STOP – zastavuje frekvenční měnič v režimu lokálního ovládání.
9	START – spouští frekvenční měnič v režimu lokálního ovládání.



■ Činnost

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: *Výstupní režim*, *Režim referenčních hodnot*, *Režim parametrů*, *Režim kopírování* a Režim porucha. 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 poruch* na straně 293).

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

REM	49.1 Hz
OUTPUT	FWD
REM	Par
MENU	FWD

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 se zjistí verze firmwaru panelu	Při zapnutí napájení	72
Jak přepnout mezi lokálním a vzdáleným ovládáním	Jakýkoliv	72
Jak spustit a zastavit frekvenční měnič	Jakýkoliv	72
Jak změnit směr otáčení motoru	Jakýkoliv	73
Jak listovat mezi monitorovanými signály	Výstup	74
Jak nastavit referenční otáčky, frekvenci nebo moment	Reference	75
Jak změnit hodnotu parametru	Parametr	76
Jak zvolit monitorované signály	Parametr	77
Jak resetovat poruchy a alarmy	Výstup, porucha	293
Jak kopírovat parametry z frekvenčního měniče do ovládacího panelu	Kopírování	78
Jak obnovit parametry z ovládacího panelu do frekvenčního měniče	Kopírování	78

Jak se zjistí verze firmwaru panelu

Krok	Činnost	Displej
1.	Pokud je zapnuto napájení, tak jej vypněte.	
2.	Ponechte stisknuto tlačítko  při zapnutí napájení a přečtěte si verzi firmwaru panelu zobrazenou na displeji. Když uvolníte tlačítko  , přejde panel do režimu výstupu.	X.XX

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 spouštět nebo zastavovat frekvenční měnič, musí být frekvenční měnič v režimu lokálního ovládání.

Krok	Činnost	Displej
1.	- Pro přepnutí mezi vzdáleným ovládáním (REM je zobrazeno na levé straně) a lokálním ovládáním (LOC je zobrazeno na levé straně), stiskněte . Pokyn: Přepnutí do lokálního ovládání lze zakázat parametrem 1606 MÍSTNÍ ZÁMEK. Po stisknutí tlačítka se na displeji krátce zobrazí zpráva "LoC" nebo "rC", potom se provede přechod na předchozí zobrazení. Při prvním zapnutí napětí frekvenčního měniče bude tento v režimu dálkového ovládání (REM) a ovládán přes přípojky V/V frekvenčního měniče. Pro přepnutí do režimu lokálního ovládání (LOC) a ovládání frekvenčního měniče pomocí ovládacího panelu stiskněte . Výsledek závisí na tom, jak dlouho tisknete tlačítko: - Pokud uvolníte tlačítko okamžitě (na displeji bliká "LoC"), zastaví se frekvenční měnič. Nastavte reference v lokálním ovládání, jak je popsáno na straně 75. - 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. - Pro zastavení frekvenčního měniče v režimu lokálního ovládání stiskněte . - Pro spuštění frekvenčního měniče v režimu lokálního ovládání stiskněte .	LOC 49.1 Hz OUTPUT FWD LOC LoC FWD Text FWD nebo REV v dolní řádce začne pomalu blikat. Text FWD nebo REV v dolní řádce začne rychle blikat. Blikání se ukončí, když frekvenční měnič dosáhne požadované hodnoty.

Jak změnit směr otáčení motoru

Můžete změnit směr otáčení motoru v libovolném režimu.

Krok	Činnost	Displej
1.	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.	LOC 49.1 Hz OUTPUT FWD
2.	Pro změnu směru otáčení z dopředného (FWD zobrazeno v dolní řádce) na reverzní (REV zobrazeno v dolní řádce) nebo opačně stiskněte  . Pokyn: Parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ musí být nastaven na 3 (ŽÁDOST).	LOC 49.1 Hz OUTPUT REV

■ Výstupní režim

Ve výstupním režimu můžete:

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

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

Displej zobrazí hodnotu jednoho signálu ze skupiny **01 PROVOZNÍ DATA**. Jednotky jsou zobrazeny vpravo. Strana 77 obsahuje informace, jak se zvolí tři signály pro monitorování ve výstupním režimu. Níže uvedená tabulka ukazuje, jak je lze postupně zobrazovat.

REM	49.1	Hz
OUTPUT		FWD

Jak listovat mezi monitorovanými signály

Krok	Činnost	Displej																		
1.	Pokud byl pro monitorování vybrán více než jeden signál (viz strana 77), můžete mezi signály listovat ve výstupním režimu. Pro listování mezi signály vpřed stiskněte opakovaně tlačítko . Pro listování vzad stiskněte opakovaně tlačítko .	<table> <tr> <td>REM</td><td>49.1</td><td>Hz</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr> </table> <table> <tr> <td>REM</td><td>0.5</td><td>A</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr> </table> <table> <tr> <td>REM</td><td>10.7</td><td>%</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr> </table>	REM	49.1	Hz	OUTPUT		FWD	REM	0.5	A	OUTPUT		FWD	REM	10.7	%	OUTPUT		FWD
REM	49.1	Hz																		
OUTPUT		FWD																		
REM	0.5	A																		
OUTPUT		FWD																		
REM	10.7	%																		
OUTPUT		FWD																		

■ Režim referenčních hodnot

V režimu referenčních hodnot můžete:

- nastavit referenci frekvence.
- spouštět, zastavovat, změnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládáním.

Jak se nastaví reference frekvence

Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  pokud jste ve výstupním režimu, jinak opakovaným stisknutím  , dokud se nezobrazí MENU v dolní řádce.	REM PAr MENU FWD
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. Pokyn: Pomocí skupiny 11 VÝBĚR REFERENCE , můžete povolit modifikace referenčních hodnot v režimu dálkového ovládání (REM).	LOC PAr MENU FWD
3.	Pokud panel není v referenčním režimu ("rEF" není zobrazeno), stiskněte tlačítko  nebo  tak dlouho, dokud se nezobrazí "rEF" a potom stiskněte  . Nyní displej zobrazí aktuální referenční hodnotu se SET pod hodnotou.	LOC rEF MENU FWD LOC 49.1 Hz SET FWD
4.	• Ke zvýšení referenční hodnoty stiskněte . • Ke snížení referenční hodnoty stiskněte . Hodnota se změní okamžitě, když stisknete tlačítko. Je uložena v permanentní paměti frekvenčního měniče a je automaticky obnovena po vypnutí napájecího napětí.	LOC 50.0 Hz SET FWD

■ 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 změní jeho hodnota

Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  pokud jste ve výstupním režimu, jinak opakovaným stisknutím  , dokud se nezobrazí MENU v dolní řádce.	LOC rEF MENU FWD
2.	Pokud panel není v 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 přidržte přibližně dvě sekundy  až displej zobrazí hodnotu parametru se SET v dolní řádce, což indikuje, že nyní je možné měnit hodnotu. Pokyn: Když je zobrazeno SET , 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 změníte hodnotu parametru, SET 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.	Můžete zvolit, které signály budou monitorovány ve výstupním režimu, a jak budou zobrazeny pomocí skupiny parametrů 34 ZOBRAZ. NA PANEĽU. Viz strana 76 pro podrobné instrukce změn hodnot parametrů. Na displeji se standardně zobrazují tři signály. Signál 1: 0103 VÝSTUPNÍ FREKV. Signál 2: 0104 PROUD Signál 3: 0105 MOMENT Pro změnu standardních signálů zvolte ze skupiny 01 PROVOZNÍ DATA jeden signál pro zobrazení. Signál 1: Změňte hodnotu parametru 3401 PARAMETR 1 na index signálového parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA (= číslo parametru bez úvodních nul), např. 105 znamená parametr 0105 PROUD. Hodnota 100 znamená, že není zobrazován žádný signál. Opakujte pro signály 2 (3408 PARAMETR 2) a 3 (3415 PARAMETR 3). Například, když 3401 = 0 a 3415 = 0, bude listování zakázáno a na displeji se zobrazí pouze signál specifikovaný v 3408. Pokud jsou všechny tři parametry nastaveny na 0, tzn. žádný signál není zvolen pro monitorování, zobrazí se na panelu text "n.A.".	LOC 103 PAR SET FWD LOC 104 PAR SET FWD LOC 105 PAR SET FWD
2.	Určete umístění desetinné tečky nebo použijte pozici desetinné tečky (nastavení 9 [PŘÍMO]). Proužkové grafy nejsou k dispozici pro Základní ovládací panel. Pro podrobnosti viz parametr 3404. Signál 1: parametr 3404 FORMÁT PAR. 1 Signál 2: parametr 3411 FORMÁT PAR. 2 Signál 3: parametr 3418 FORMÁT PAR. 3.	LOC 9 PAR SET FWD
3.	Zvolte jednotky, které se mají zobrazit pro signály. Toto se neuplatní, pokud je parametr 3404/3411/3418 nastaven na 9 (PŘÍMO). Podrobnosti viz parametr 3405. Signál 1: parametr 3405 JEDNOTKA PAR. 1 Signál 2: parametr 3412 JEDNOTKA PAR. 2 Signál 3: parametr 3419 JEDNOTKA PAR. 3.	LOC 3 PAR SET FWD
4.	Zvolte měřítka pro signály specifikováním minimální a maximální zobrazené hodnoty. Toto se neuplatní, pokud je parametr 3404/3411/3418 nastaven na 9 (PŘÍMO). Pro podrobnosti viz parametry 3406 a 3407. Signál 1: parametry 3406 MIN VÝSTUPU 1 a 3407 MAX VÝSTUPU 1 Signál 2: parametry 3413 MIN VÝSTUPU 2 a 3414 MAX VÝSTUPU 2 Signál 3: parametry 3420 MIN VÝSTUPU 3 a 3421 MAX VÝSTUPU 3.	LOC 0.0 Hz PAR SET FWD LOC 500.0 Hz PAR SET FWD

■ Režim kopírování

Základní ovládací panel dokáže uložit úplnou sadu parameterů frekvenčního měniče a až dvě sady uživatelských parameterů frekvenčního měniče parametry do ovládacího panelu. Paměť ovládacího panelu je permanentní typu flash.

V režimu kopírování můžete provádět následující:

- Kopírovat všechny parametry z frekvenčního měniče do ovládacího panelu (uL – Upload). Toto zahrnuje všechny definované uživatelské sady parameterů a interní (uživatelé nenastavitelné) parametry.
- Obnovit úplnou sadu parameterů z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (dL A – Download All). Toto zapisuje všechny parametry, včetně interních, uživatelem nenastavitelných parameterů motoru, do frekvenčního měniče. Nejsou zahrnuty uživatelské sady parameterů.

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

- Kopírovat část sady parameterů z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (dL P – Download Partial). Tato sada nezahrnuje uživatelské sady, interní parametry motoru, parametry **9905...9909, 1605, 1607, 5201** a žádnou ze skupin parameterů **53 EFB PROTOKOL**.

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 parameterů **99 START-UP DATA** a interní parametry motoru.

Funkce je zobrazena v menu pouze tehdy, když se nejprve uloží User Set 1 s parametry **9902 APLIKAČNÍ MAKRO** (viz *Uživatelská makra* na straně 112) a potom se zavádějí data do panelu.

- Kopírovat USER S2 parametry z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (dL u2 – Download User Set 2). Jako dL u1 – Download User Set 1 výše.
- Spouštět, zastavovat, měnit 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  , 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 uL MENU FWD
3.	Pro uploadování všech parametrů (včetně uživatelských sad) z frekvenčního měniče do ovládacího panelu přejděte na "uL" pomocí tlačítek  a  . Stiskněte  . Během přenosu se na displeji zobrazí stav přenosu jako procenta dokončení. Pro downloadování přejděte na příslušnou operaci (zde je "dL A", Download all použito jako příklad) pomocí tlačítek  a  . Stiskněte  . Během přenosu se na displeji zobrazí stav přenosu jako procenta dokončení.	LOC uL MENU FWD LOC uL 50 % FWD LOC dL A MENU FWD LOC dL 50 % FWD

■ Alarmové kódy Základního ovládacího panelu

Kromě poruch a alarmů generovaných frekvenčním měničem (viz kapitola [Hledání poruch](#) na straně 293) indikuje Základní ovládací panel také alarmy ovládacího panelu s kódy ve formátu A5xxx. Viz odstavec [Alarmy generované Základním ovládacím panelem](#) na straně 299. Zde je uveden výpis kódů alarmů a jejich popisy.

Asistenční ovládací panel

■ Funkční vlastnosti

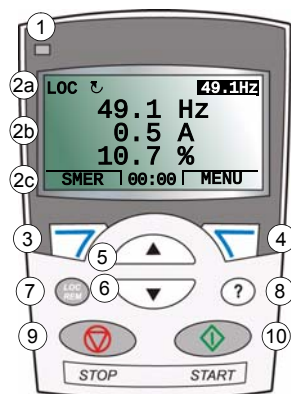
Funkční vlastnosti Asistenčního ovládacího panelu:

- alfanumerický ovládací panel s LCD displejem
- volba jazyka pro zobrazení na displeji
- Start-up Asistent 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 LED kontrolky na straně 315.
2	LCD displej – rozdělen do tří hlavních oblastí: a. Stavový řádek – variabilní, v závislosti na provozním režimu, viz Stavový řádek na straně 82. b. Střed – variabilní; všeobecné zobrazení signálů a hodnot parametrů, menu nebo seznamů. Zobrazuje také poruchy nebo alarmy. c. Dolní řádek – ukazuje aktuální funkci dvou soft tlačítek a hodiny, pokud jsou povoleny.
3	Soft tlačítko 1 – Kontextově závislé funkce. Text v dolním levém rohu LCD displeje indikuje funkci.
4	Soft tlačítko 2 – Kontextově závislé funkce. Text v dolním pravém rohu LCD displeje indikuje funkci.
5	Nahoru – • Listuje nahoru v menu nebo seznamu zobrazeném 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 ovládáním frekvenčního měniče.
8	Nápověda – zobrazuje související informace po stisknutí tlačítka. Zobrazené informace popisují položku zvýrazněnou ve střední části displeje.
9	STOP – zastavuje frekvenční měnič v režimu lokálního ovládání.
10	START – spouští frekvenční měnič v režimu lokálního ovládání.



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.
		Otáčející se šipka	Frekvenční měnič běží a je na požadované hodnotě.
		Tečkovaná otáčející se šipka	Měnič pracuje, ale není na požadované hodnotě.
		Stojící šipka	Měnič je zastaven.
		Tečkovaná stojící šipka	Byl přijat povel pro spuštění, ale motor neběží, např. protože chybí povolení spuštění.
3	Provozní režim panelu		- Název aktuálního režimu - Název zobrazeného seznamu nebo menu - Název provozního stavu, např. EDITACE PAR.
4	Refer. hodnota nebo číslo zvolené položky		- Referenční hodnota ve výstupním režimu - Číslo zvýrazněné položky, tedy režimu, skupiny parametrů nebo poruchy.

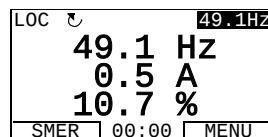
■ Princip činnosti

Ovládací panel lze obsluhovat pomocí menu a tlačítek. Mezi tlačítka jsou také dvě kontextově sensitivní soft tlačítka, 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 soft tlačítka se běžně vstupuje do režimu, akceptuje se volba nebo se ukládá změna. Vlevo umístěné soft tlačítko se používá ke zrušení provedených změn a návrat do předchozí úrovně.

Asistenční ovládací panel má devět režimů panelu: *Výstupní režim*, *Režim parametrů*, *Asistenční režim*, *Režim změněných parametrů*, *Režim záznamníku poruch*, *Režim nastavení hodin a data*, *Režim zálohování parametrů*, *Režim nastavení V/V* a *Poruchový režim*. 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 poruch* na straně 293).

Na počátku je panel ve výstupním režimu. Zde můžete spouštět, zastavovat, měnit 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 [Stavový řádek](#) na straně 82) 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.

Úkol	Režim	Strana
Jak získat nápovědu	Jakýkoliv	84
Jak zjistit verzi panelu	Při zapnutí napětí	84
Jak nastavit kontrast displeje	Výstup	87
Jak přepnout mezi lokálním a vzdáleným ovládáním	Jakýkoliv	85
Jak spustit a zastavit frekvenční měnič	Jakýkoliv	85
Jak změnit směr otáčení motoru	Výstup	86
Jak nastavit referenční otáčky, frekvenci nebo moment	Výstup	87
Jak změnit hodnotu parametru	Parametry	88
Jak zvolit monitorované signály	Parametry	89
Jak provádět úkoly s nápovědou (specifikace odpovídajících sad parametrů) a s asistencí	Asistence	84
Jak zobrazit a editovat změněné parametry	Změněné parametry	93
Jak zobrazit poruchy	Záznamník poruch	94
Jak resetovat poruchy a alarmy	Výstup, poruchy	293
Jak zobrazit/skrýt hodiny, změnit formát data a času a nastavit hodiny a povolit/zakázat automatické přepínání hodin podle změn na letní a zimní čas	Nastavení hodin a data	95
Jak kopírovat parametry z frekvenčního měniče do ovládacího panelu	Zálohování parametrů	98
Jak obnovit parametry z ovládacího panelu do frekvenčního měniče	Zálohování parametrů	98
Jak zobrazit archivované informace	Zálohování parametrů	99
Jak editovat a měnit nastavení parametrů týkajících se připojek V/V	Nastavení V/V	100

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.	LOC  SKUPINA PAR —10 01 PROVOZNI DATA 03 FB SKUTEC HODNOTY 04 HISTORIE PORUCH 10 START/STOP/SMER 11 VYBER REFERENCE OPUSTIT 00:00 VYBER LOC  NAPOVEDA Tato skupina definuje vnejší zdroje (EXT1 a EXT2) pro příkazy umožňující start, stop a změnu smeru OPUSTIT 00:00
2.	Pokud není zobrazen celý text, listujte pomocí tlačítek  a  .	LOC  NAPOVEDA Vnejší zdroje (EXT1 a EXT2) pro příkazy umožňující start, stop a změnu smeru. OPUSTIT 00:00
3.	Po přečtení textu se vrátíte na předchozí displej stisknutím  .	LOC  SKUPINA PAR —10 01 PROVOZNI DATA 03 FB SKUTEC HODNOTY 04 HISTORIE PORUCH 10 STAR/STOP/SMER 11 VYBER REFERENCE OPUSTIT 00:00 VYBER

Jak zjistit verzi panelu

Krok	Činnost	Displej
1.	Pokud je zapnuto napájecí napětí, vypněte je.	
2.	Přidrže stisknuto tlačítko  během zapínání napájecího napětí a přečtěte si informace. Displej zobrazí následující informace o panelu: Panel SW: verze firemního SW v panelu Rom CRC: kontrolní součet ROM paměti v panelu Flash Rev: verze SW ve Flash paměti Komentář k obsahu Flash paměti. Když uvolníte tlačítko  , přejde panel do výstupního režimu.	PANEL VERSION INFO Panel SW: x.xx Rom CRC: xxxxxxxxxx Flash Rev: x.xx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

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 spouštět nebo zastavovat frekvenční měnič z panelu, musí být frekvenční měnič v režimu lokálního ovládání.

Krok	Činnost	Displej
1.	- Pro přepnutí mezi vzdáleným ovládáním (REM zobrazeno ve stavové řádce) a lokálním ovládáním (LOC zobrazeno ve stavové řádce) stiskněte . Pokyn: Přepnutí do lokálního ovládání lze zakázat parametrem 1606 MÍSTNÍ ZÁMEK. 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: - Pokud uvolníte tlačítko okamžitě (na displeji bliká "Switching to local control mode" - přepnutí do lokálního ovládání), zastaví se frekvenční měnič. Nastavte reference v lokálním ovládání, jak je popsáno na straně 87. - Pokud tisknete tlačítko přibližně dvě sekundy, 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. - Pro zastavení frekvenčního měniče v režimu lokálního ovládání stiskněte . - Pro spuštění frekvenčního měniče v režimu lokálního ovládání stiskněte .	LOC  ZPRÁVA Přepnutí do lokálního řídícího modu. 00:00 Šipka ( nebo ) ve stavové řádce ukončí otáčení. Šipka ( nebo ) ve stavové řádce se začne točit. Bude tečkovaná, dokud se nedosáhnou požadované hodnoty pro frekvenční měnič.

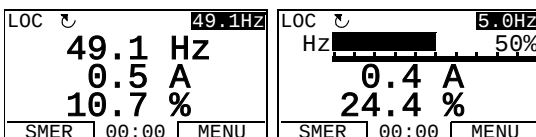
■ Výstupní režim

Ve výstupním režimu můžete:

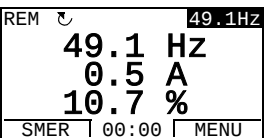
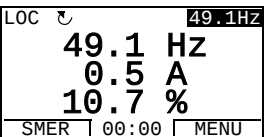
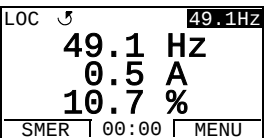
- monitorovat aktuální hodnoty až tří skupin signálů **01 PROVOZNÍ DATA**
- změnit směr otáčení motoru
- nastavovat referenční hodnoty otáček, frekvence nebo momentu
- nastavovat kontrast displeje
- spouštět, zastavovat, měnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládáním

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 **89** 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  . Pokyn: Parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ musí být nastaven na 3 (ŽÁDOST).	

Jak nastavit frekvenci

Krok	Činnost	Displej
1.	Pokud nejste ve výstupním režimu, opakovaně stiskněte  , až se tam dostanete.	REM  49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % SMER 00:00 MENU
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. Pokyn: Pomocí skupiny 11 VÝBĚR REFERENCE můžete povolit modifikace referenčních hodnot v režimu dálkového ovládání.	LOC  49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % SMER 00:00 MENU
3.	- 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. - Ke snížení hodnoty stiskněte .	LOC  50.0Hz 50.0 Hz 0.5 A 10.7 % SMER 00:00 MENU

Jak nastavit kontrast displeje

Krok	Činnost	Displej
1.	Pokud nejste ve výstupním režimu, opakovaně stiskněte  , až se tam dostanete.	LOC  49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % SMER 00:00 MENU
2.	- Ke zvýšení kontrastu stiskněte současně tlačítka  a . - Ke snížení kontrastu stiskněte současně tlačítka  a .	LOC  49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % SMER 00:00 MENU

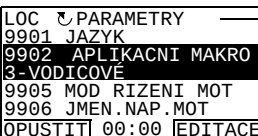
■ Režim parametrů

V režimu parametrů můžete:

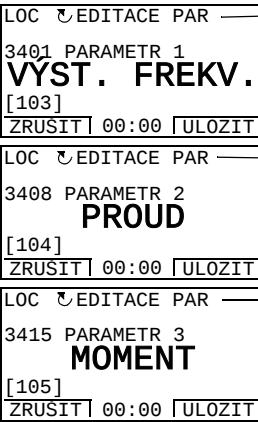
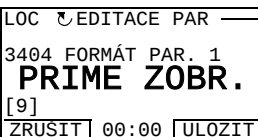
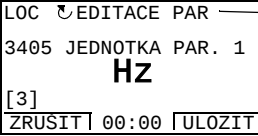
- zobrazovat a měnit hodnoty parametrů
- spouštět, zastavovat, měnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládaním.

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.	LOC  HLAVNI MENU —1 PARAMETRY ASISTENCE ZMENA PARAM. OPUSTIT 00:00 
2.	Přejděte do režimu parametrů zvolením PARAMETRY v menu pomocí tlačítek  a  a stisknutím  .	LOC  SKUPINA PAR —01 01 PROVOZNI DATA 03 FB SKUTEC HODNOTY 04 HISTORIE PORUCH 10 START/STOP/SMIR 11 VYBER REFERENCE OPUSTIT 00:00 
3.	Zvolte požadovanou skupinu parametrů pomocí tlačítek  a  .	LOC  SKUPINA PAR —99 99 START-UP DATA 01 PROVOZNI DATA 03 FB SKUTEC HODNOTY 04 HISTORIE PORUCH 10 START/STOP/SMIR OPUSTIT 00:00 
	Stiskněte  .	LOC  PARAMETRY — 9901 JAZYK ENGLISH 9902 APLIKAENI MAKRO 9905 MOD RIZENI MOT 9906 JMEN.NAP.MOT OPUSTIT 00:00 
4.	Zvolte požadovaný parametr pomocí tlačítek  a  . Aktuální hodnota parametru je zobrazena pod zvoleným parametrem.	LOC  PARAMETRY — 9901 JAZYK 9902 APLIKACNI MAKRO ABB STANDARD 9905 MOD RIZENI MOT 9906 JMEN.NAP.MOT OPUSTIT 00:00 
	Stiskněte  .	LOC  EDITACE PAR — 9902 APLIKACNI MAKRO ABB STANDARD [1] ZRUCEIT 00:00 
5.	Zadejte novou hodnotu pro parametr pomocí tlačítek  a  .	LOC  EDITACE PAR — 9902 APLIKACNI MAKRO 3-VODICOVE [2] ZRUSIT 00:00 
	Jedno stisknutí tlačítka zvyšuje nebo snižuje hodnotu. Přidržením stisknutého tlačítka mění hodnoty rychleji. Současné stisknutí tlačítek zamění zobrazenou hodnotu za standardní hodnotu.	

Krok	Činnost	Displej
6.	- Pro uložení nové hodnoty stiskněte . - Pro zrušení nové hodnoty a zachování původní stiskněte .	

Jak zvolit monitorované signály

Krok	Činnost	Displej
1.	Můžete zvolit, které signály budou monitorovány ve výstupním režimu, a jak budou zobrazeny pomocí skupiny parametrů 34 ZOBRAZ. NA PANELU. Viz strana 88 pro podrobné instrukce o změně hodnoty parametrů. Standardně jsou na displeji zobrazeny tři signály: Signál 1: 0103 VÝSTUPNÍ FREKV. Signál 2: 0104 PROUD Signál 3: 0105 MOMENT Pro změnu standardních signálů ke zobrazení zvolte až tři signály ze skupiny 01 PROVOZNÍ DATA. Signál 1: Změňte hodnotu parametru 3401 PARAMETR 1 na index signálního parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA (= číslo parametru bez úvodní nuly), např. 105 znamená parametr 0105 MOMENT. Hodnota 0 znamená, že není zobrazován žádný signál. Opakujte pro signály 2 (3408 PARAMETR 2) a 3 (3415 PARAMETR 3).	
2.	Zvolte, jak chcete signály zobrazovat: jako desetinné číslo nebo proužkový graf. Pro desetinná čísla můžete specifikovat umístění desetinné čárky nebo použijte umístění desetinné tečky a jednotek zdrojového signálu [nastavení 9 (PŘÍMO)]. Pro podrobnosti viz parametr 3404. Signál 1: parametr 3404 FORMÁT PAR. 1 Signál 2: parametr 3411 FORMÁT PAR. 2 Signál 3: parametr 3418 FORMÁT PAR. 3.	
3.	Zvolte jednotky, které se mají zobrazit pro signály. Toto se neuplatní, pokud je parametr 3404/3411/3418 nastaven na 9 (PŘÍMO). Pro podrobnosti viz parametr 3405. Signál 1: parametr 3405 JEDNOTKA PAR. 1 Signál 2: parametr 3412 JEDNOTKA PAR. 2 Signál 3: parametr 3419 JEDNOTKA PAR. 3.	

Krok	Činnost	Displej
4.	Zvolte měřítka pro signály specifikováním minimální a maximální zobrazené hodnoty. Toto se neuplatní, pokud je parametr 3404/3411/3418 nastaven na 9 (PŘÍMO). Pro podrobnosti viz parametry 3406 a 3407. Signál 1: parametry 3406 MIN VÝSTUPU 1 a 3407 MAX VÝSTUPU 1 Signál 2: parametry 3413 MIN VÝSTUPU 2 a 3414 MAX VÝSTUPU 2 Signál 3: parametry 3420 MIN VÝSTUPU 3 a 3421 MAX VÝSTUPU 3.	LOC  EDITACE PAR — 3406 MIN VÝSTUPU 1 0.0 Hz ZRUSIT 00:00 ULOZIT LOC  EDITACE PAR — 3407 MAX VÝSTUPU 1 500.0 Hz ZRUSIT 00:00 ULOZIT

■ Asistenční režim

Když se poprvé zapne frekvenční měnič, povede vás Start-up Asistent přes nastavování základních parametrů. Start-up Asistent je rozdělen na jednotlivé asistenty, kteří zodpovídají za specifikování relevantních sad parametrů, např. pro nastavení motoru nebo PID regulaci. Start-up Asistent aktivuje asistenty jednoho za druhým. Asistenty můžete použít také nezávisle. Další informace o úkolech prováděných s asistenty viz odstavce [Start-up Asistent](#) na straně 113.

V asistenčním režimu můžete:

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

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.	LOC ↻ HLAVNI MENU —1 PARAMETRY ASISTENCE ZMENA PARAM. OPUSTIT 00:00 VSTUP
2.	Přejděte do asistenčního režimu zvolením ASISTENCE v menu pomocí tlačítek  a  a stisknutím  .	LOC ↻ ASISTENCE —1 Start-up assistant Jmen.hodnoty motoru Aplikace Otackove rizeni EXT1 Otackove rizeni EXT2 OPUSTIT 00:00 VYBER
3.	Zvolte asistenta pomocí tlačítek  a  a stiskněte  . Pokud zvolíte jiného asistenta než Start-up Asistent, 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 Asistent, bude aktivován první asistent, ten vás povede přes jednotlivé úkoly při specifikování sad parametrů, jak je ukázáno v krocích 4. a 5. níže. Start-up Asistent 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 Asistent na stejnou otázku pro dalšího asistenta atd.	LOC ↻ EDITACE PAR — 9905 JMEN.NAP.MOT 200 V OPUSTIT 00:00 ULOZIT LOC ↻ VYBER — Chcete pokračovat s nastavením aplikace? Pokracovat Preskocit OPUSTIT 00:00 OK

Krok	Činnost	Displej
4.	- Pro specifikování nové hodnoty stiskněte tlačítka  a . - Pro zjištění informace o požadovaném parametru stiskněte tlačítko . Listujte textem nápovědy pomocí tlačítek  a . Nápovědu uzavřete stisknutím .	LOC  EDITACE PAR — 9905 JMEN.NAP.MOT 240 V OPUSTIT 00:00 ULOZIT LOC  NÁPOVEDA Nastavte podle štítku motoru. Pokud je zapojeno více motoru paralelně, jejich proudy sečtete. OPUSTIT 00:00
5.	- Pro akceptování nové hodnoty a pokračování nastavování dalšího parametru stiskněte . - Pro zastavení asistenta stiskněte .	LOC  EDITACE PAR — 9906 JMEN.PROUD MOT 1.2 A OPUSTIT 00:00 ULOZIT

■ Režim změněných parametrů

V režimu změněných parametrů můžete:

- zobrazovat výpisy všech parametrů, které byly v makru změněné ze standardních hodnot.
- změnit tyto parametry.
- spouštět, zastavovat, měnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládáním.

Jak zobrazovat a editovat změněné parametry

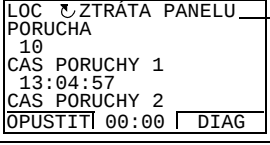
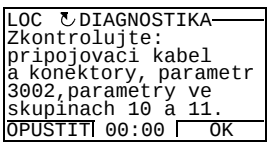
Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  , pokud jste ve výstupním režimu, jinak opakovaným stisknutím  , až se dostanete do hlavního menu.	LOC ↻ HLAVNI MENU —1 PARAMETRY ASISTENCE ZMENA PARAM. OPUSTIT 00:00 VSTUP
2.	Přejděte do režimu změněné parametry zvolením ZMĚNA PARAM. v menu pomocí tlačítek  a  , a stisknutím  .	LOC ↻ ZMENA PARAM. — 1202 KONST.OTÁCKY 1 10.0 Hz 1203 KONST.OTÁCKY 2 1204 KONST.OTÁCKY 3 9902 APLIKACNI MAKRO OPUSTIT 00:00 EDITACE
3.	Zvolte změněný parametr v seznamu pomocí tlačítek  a  . Hodnota zvoleného parametru je zobrazena dole. Stiskněte  pro modifikování hodnoty.	LOC ↻ EDITACE PAR — 1202 KONST.OTÁCKY 1 10.0 Hz ZRUSIT 00:00 ULOZIT
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.	LOC ↻ EDITACE PAR — 1202 KONST.OTÁCKY 1 15.0 Hz ZRUSIT 00:00 ULOZIT
5.	• Pro akceptování nové hodnoty stiskněte . Pokud je nová hodnota standardní hodnotou, bude parametr odstraněn z výpisu změněných parametrů. • Pro zrušení nové hodnoty a zachování původní stiskněte .	LOC ↻ ZMENA PARAM. — 1202 KONST.OTÁCKY 1 15.0 Hz 1203 KONST.OTÁCKY 2 1204 KONST.OTÁCKY 3 9902 APLIKACNI MAKRO OPUSTIT 00:00 EDITACE

■ Režim záznamníku poruch

V režimu záznamníku poruch můžete:

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

Jak se zobrazí poruchy

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 záznamníku poruch zvolením ZÁZNAM PORUCH v menu pomocí tlačítek  a  a stisknutím  . Displej zobrazí záznamník poruch počínaje poslední poruchou. Číslo řádky je kód poruchy podle její příčiny a korekční činnosti jsou popsány v kapitole Hledání poruch na straně 293.	
3.	Pro prohlédnutí podrobností poruchy zvolte poruchu nebo alarm pomocí tlačítek  a  a stiskněte  .	
4.	Pro zobrazení textu nápovědy stiskněte  . V textu nápovědy lze listovat pomocí tlačítek  a  . Po přečtení nápovědy stiskněte  pro návrat k předchozímu zobrazení.	

■ Režim nastavení hodin a data

V režimu nastavení hodin a data můžete:

- zobrazovat nebo skrýt hodiny
- změnit formát zobrazení data a času
- nastavit datum a čas
- povolit nebo zakázat automatickou změnu času podle změn na letní a zimní čas
- spouštět, zastavovat, měnit 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, nastavit datum a čas nebo povolit či zakázat automatickou změnu času při změnách na letní a zimní čas

Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  pokud jste ve výstupním režimu, jinak opakovaným stisknutím  , až se dostanete do hlavního menu.	LOC ↻HLAVNI MENU —1 PARAMETRY ASISTENCE ZMENA PARAM. OPUSTIT 00:00 VSTUP
2.	Přejděte do režimu nastavení hodin a data zvolením ČAS & DATUM v menu pomocí tlačítek  a  a stisknutím  .	LOC ↻CAS & DATUM —1 VIDITELNOST HODIN FORMAT CASU FORMAT DATUMU NASTAV. CASU NASTAV. DATUMU OPUSTIT 00:00 VYBER
3.	• Pro zobrazení (skrýtí) hodin zvolte VIDITELNOST HODIN v menu, stiskněte , zvolte Zobrazit hodiny (Skrýt hodiny) a stiskněte , nebo, když se chcete vrátit k předchozímu zobrazení bez provedení změn, stiskněte . • Pro specifikování formátu datumu zvolte FORMÁT DATUMU v menu, stiskněte , a zvolte vhodný formát. Stiskněte  pro uložení nebo  pro zrušení vašich změn. • Pro specifikování formátu času, zvolte FORMÁT ČASU v menu, stiskněte , a zvolte vhodný formát. Stiskněte  pro uložení nebo  pro zrušení vašich změn.	LOC ↻VIDIT. HODINY —1 Zobrazit hodiny Skrýt hodiny OPUSTIT 00:00 VYBER LOC ↻FORMÁT —1 dd.mm.yy mm/dd/yy dd.mm.yyyy mm/dd/yyyy ZRUSIT 00:00 OK LOC ↻FORMÁT CASU —1 24-hodin 12-hodin ZRUSIT 00:00 VYBER

Krok	Činnost	Displej
	- Pro nastavení času zvolte NASTAV.ČASU v menu a stiskněte . Nastavte hodiny pomocí tlačítek  a  a stiskněte . Potom nastavte minuty. Stiskněte  a  pro uložení nebo  pro zrušení vašich změn. - Pro nastavení data zvolte NASTAV.DATUMU 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 . - Pro povolení nebo zákaz automatického přepnutí hodin podle změn na letní a zimní čas zvolte v menu LETNÍ ČAS a stiskněte . Po stisknutí tlačítka  se otevře nápověda zobrazující začátky a konce letního času používané v jednotlivých zemích nebo oblastech, kde lze zvolit změnu na letní čas. - Pro zákaz automatického přestavení hodin podle změn na letní čas zvolte Vyp a stiskněte . - Pro povolení automatického přestavení hodin podle změn na letní čas zvolte zemi nebo oblast, jejichž změna na letní čas se vás týká, a stiskněte . - Pro návrat na předchozí zobrazení bez provedení změn stiskněte .	LOC  NASTAV.ČASU 15:41 ZRUSIT 00:00 OK LOC  NASTAV.DATUMU 19.03.05 ZRUSIT 00:00 OK LOC  LETNÍ ČAS —1 VYPNUTO EU US Australia1:NSW,Vict.. Australia2:Tasmania.. OPUSTIT 00:00 VYBER LOC  NÁPOMĚDA EU: Zap: Posled ne brezen Vyp: Posled Ne rijen US: OPUSTIT 00:00

■ Režim zálohování parametrů

Režim zálohování parametrů se používá pro export parametrů z jednoho měniče do druhého a pro archivaci parametrů měniče. Zavedení dat do panelu uloží do asistentského ovládacího panelu úplnou sadu parametrů včetně až dvou uživatelských sad parametrů. Úplnou sadu parametrů, dílčí sadu parametrů (aplikaci) a uživatelské sady lze potom zavést z ovládacího panelu do jiného měniče nebo do stejného měniče. Uploading a downloading lze provádět v místním ovládní.

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 (NAHRÁNÍ DO PANELU). Toto zahrnuje všechny definované uživatelské sady parametrů a interní (uživatelé nenastavitelné) parametry, jako třeba vytvořené při ID běhu.
- Zobrazit informace o archivaci uložené do ovládacího panelu pomocí NAHRÁNÍ DO PANELU (ZÁLOHA INFO). Ty zahrnují např. typ a jmenovité hodnoty měniče, ze kterého byla provedena archivace. Je účelné překontrolovat tyto informace, když se mají kopírovat parametry do jiného měniče pomocí funkce STAŽENÍ CELÉ SADY a zajistit tak, že data budou měniči vyhovovat.
- Obnovit úplnou sadu parametrů z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (STAŽENÍ CELÉ SADY). Toto zapisuje všechny parametry, včetně interních, uživatelem nenastavitelných parametrů motoru, do frekvenčního měniče. Nejsou zahrnuty uživatelské sady parametrů.

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

- Kopírovat dílčí sadu parametrů (část úplné sady) z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (STAŽENÍ APLIKACE). Konkrétní sada nezahrnuje uživatelské sady, interní parametry motoru, parametry **9905...9909**, **1605**, **1607**, **5201** a žádnou ze skupin parametrů **53 EFB PROTOKOL**.

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

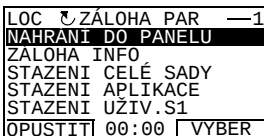
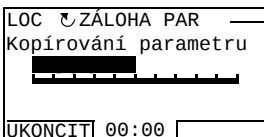
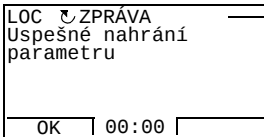
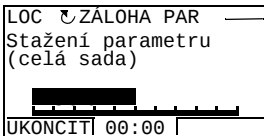
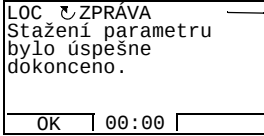
- Kopírovat UŽIV. S1 parametry z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (STAŽENÍ UŽIV. SADY 1). Uživatelské sady zahrnují skupinu parametrů **99 START-UP DATA** a interní parametry motoru.

Funkce je zobrazena v menu pouze tehdy, když se nejprve uloží uživatelská sada 1 s parametrem **9902 APLIKAČNÍ MAKRO** (viz *Uživatelská makra* na straně 112) a potom se zavede do ovládacího panelu pomocí NAHRÁNÍ DO PANELU.

- Kopírovat UŽIV. S2 parametry z ovládacího panelu do frekvenčního měniče (STAŽENÍ UŽIV. SADY 2). Jako STAŽENÍ UŽIV. SADY 1 výše.
- Spouštět, zastavovat, měnit směr otáčení a přepínat mezi lokálním a vzdáleným ovládním.

Jak uploadovat (nahrát do panelu) a downloadovat (stahovat do měniče) parametry

Výše je uvedeno, kdy jsou k dispozici funkce pro upload (nahrávání) a download (stažení). Pro uploadování a downloadování parametrů musí být měnič v režimu místního ovládání.

Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  pokud jste ve výstupním režimu, jinak opakovaným stisknutím  až se dostanete do hlavního menu. Pokud je zobrazeno REM ve stavové řádce, stiskněte  pro přepnutí do lokálního ovládání.	
2.	Přejděte do režimu zálohování parametrů zvolením ZÁLOHA PARAM v menu pomocí tlačítek  a  a stisknutím  .	
3.	- Pro kopírování všech parametrů (včetně uživatelských sad a interních parametrů) z frekvenčního měniče do ovládacího panelu zvolte NAHRÁNÍ DO PANELU v menu zálohování parametrů pomocí tlačítek  a  a stiskněte . Během přenosu se na displeji zobrazí stav přenosu jako procenta dokončení. Stiskněte , pokud chcete operaci zastavit. - Po dokončení uploadu se na displeji zobrazí zpráva o dokončení. Stiskněte  pro návrat do menu zálohování parametrů. - K provedení downloadu (stažení do měniče) zvolte příslušnou operaci (zde je jako příklad použito STAŽENÍ PARAMETRŮ CELÁ SADA) v menu zálohování parametrů pomocí tlačítek  a  a stiskněte . Displej zobrazí stav přenosu jako procenta dokončení. Stiskněte , pokud chcete operaci zastavit. - Po dokončení downloadu se na displeji zobrazí zpráva o dokončení. Stiskněte  pro návrat do menu zálohování parametrů.	   

Jak zobrazit informace o archivaci

Krok	Činnost	Displej
1.	Přejděte do hlavního menu stisknutím  pokud jste v režimu výstupu, jinak opakovaně stiskněte  až se dostanete do hlavního menu	LOC  HLAVNI MENU —1 PARAMETRY ASISTENCE ZMENA PARAM. OPUSTIT 00:00  VSTUP
2.	Přejděte do režimu archivace parametrů zvolením ZÁLOHA PARAM v menu pomocí tlačítek  a  a stisknutím  .	LOC  ZALOHA PAR —1 NAHRANI DO PANELU ZALOHA INFO STAZENI CELE SADY STAZENI APLIKACE STAZENI UZIV.S1 OPUSTIT 00:00  VYBER
3.	Zvolte ZÁLOHA INFO v menu zálohování parametrů pomocí tlačítek  a  a stiskněte  . Na displeji se zobrazí následující informace o měniči, ve kterém byla provedena archivace: TYP MĚNIČE: typ měniče VELIKOST MENICE: jmenovitě hodnoty měniče ve formátu XXXYZ, kdy XXX: jmenovitý proud měniče. "A" udává desetinnou čárku, např. 09A7 znamená 9,7 A. Y: 2 = 200 V 4 = 400 V Z: i = Evropské balení n = USA balení FIREM. SW: verze firemního softwaru měniče Mezi informacemi můžete listovat pomocí tlačítek  a  .	LOC  ZALOHA INFO — TYP MENICE ACS310 3304 VELIKOST MENICE 9A74i 3301 VERZE FIREM. SW OPUSTIT 00:00  LOC  ZALOHA INFO — ACS310 3304 VELIKOST MENICE 9A74i 3301 VERZE FIREM. SW 241A hex OPUSTIT 00:00 
4.	Stiskněte  pro návrat do menu zálohování parametrů.	LOC  ZALOHA PAR —1 NAHRANI DO PANELU ZALOHA INFO STAZENI CELE SADY STAZENI APLIKACE STAZENI UZIV.S1 OPUSTIT 00:00  VYBER

■ 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” definován z Ain1 (analogový vstup 1), to znamená parametr **1103 VÝBĚR REF1** má hodnotu **A11**, můžete změnit jeho hodnotu např. na **A12**. Nemůžete ale nastavit hodnotu parametru **1106 VÝBĚR REF2** na **A11**.
- spouštět, zastavovat, měnit 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.	LOC ↺HLAVNI MENU —1 PARAMETRY ASISTENCE ZMENA PARAM. OPUSTIT 00:00 VSTUP
2.	Přejděte do režimu nastavení V/V zvolením NASTAV. I/O menu pomocí tlačítek  a  a stisknutím  .	LOC ↺NASTAV I/O —1 DIGITÁLNÍ VSTUPY (DI) ANALOGOVÉ VSTUPY (AI) RELEOVÉ VYSTUPY (ROUT) ANALOGOVÉ VYST. (AOUT) PANEL OPUSTIT 00:00 VYBER
3.	Zvolte skupinu V/V, např. DIGITÁL VSTUPY, pomocí tlačítek  a  a stiskněte  . Po krátké pauze se na displeji zobrazí aktuální nastavení pro výběr.	LOC ↺ZOBRAZ. I/O — -DI1- 1001:START/STOP (E1) -DI2- — -DI3- — OPUSTIT 00:00
4.	Zvolte nastavení (řádek s číslem parametru) pomocí tlačítek  a  a stiskněte  .	LOC ↺EDITACE PAR — 1001 EXT1 PRIKAZY DI1,2 [1] ZRUSIT 00:00 ULOZIT
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.	LOC ↺EDITACE PAR — 1001 EXT1 PRIKAZY DI1P,2P [2] ZRUSIT 00:00 ULOZIT
6.	• Pro uložení nové hodnoty stiskněte . • Pro zrušení nové hodnoty a zachování původní stiskněte .	LOC ↺ZOBRAZ. I/O — -DI1- 1001:START/STOP (E1) -DI2- 1001:SMER (E1) -DI3- — OPUSTIT 00:00



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 APLIKAČNÍ MAKRO**, provede potřebné změny a uloží výsledek jako uživatelské makro.

ACS310 má devět standardních maker a dvě uživatelská makra. Níže uvedená tabulka obsahuje přehled maker a popis vhodných aplikací.

Makro	Vhodné aplikace
ABB standard	Běžné aplikace pro řízení otáček, kde se buď nevyužívají konstantní otáčky nebo se využívají jedny, dvoje nebo troje konstantní otáčky. Start/stop je ovládán pomocí jednoho digitálního vstupu (úroveň start a stop). Je možné přepínat mezi dvěma časy zrychlování a zpomalování.
3vodičové	Běžné aplikace pro řízení otáček, kde se buď nevyužívají konstantní otáčky nebo se využívají jedny, dvoje nebo troje konstantní otáčky. Frekvenční měnič se spouští a zastavuje tlačítky.
Alternativní (střídavé)	Aplikace pro řízení otáček, kde se buď nevyužívají konstantní otáčky nebo se využívají 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 buď nevyužívají konstantní otáčky nebo se využívají jedny konstantní otáčky. Otáčky jsou ovládány dvěma digitálními vstupy (zvyšování / snižování / beze změn).
Ručně/vzdáleně (auto)	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).

Makro	Vhodné aplikace
PID řízení	Aplikace pro řízení procesů, 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.
PFC řízení	Aplikace pro přepínání čerpadel, např. tlakové stanice v budovách. Tlak v síti je nastavován změnou otáček čerpadla podle signálů přijímaných ze snímače tlaku a přidává se k pomocným čerpadlům přímo v režimu on-line.
SPFC řízení	Jemné PFC řízení pro aplikace přepínání čerpadel, pokud se vyskytují nízké špičky tlaku a má se spouštět nový přídatný motor.
Uživatel	Uživatel může uložit upravená standardní makra, tzn. nastavení parametrů včetně skupiny 99 START-UP DATA , a tato data si může později vyvolat. Například lze použít dvě uživatelská makra, pokud je potřebné přepínání mezi dvěma různými motory.

Souhrn přípojek V/V u aplikačních maker

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

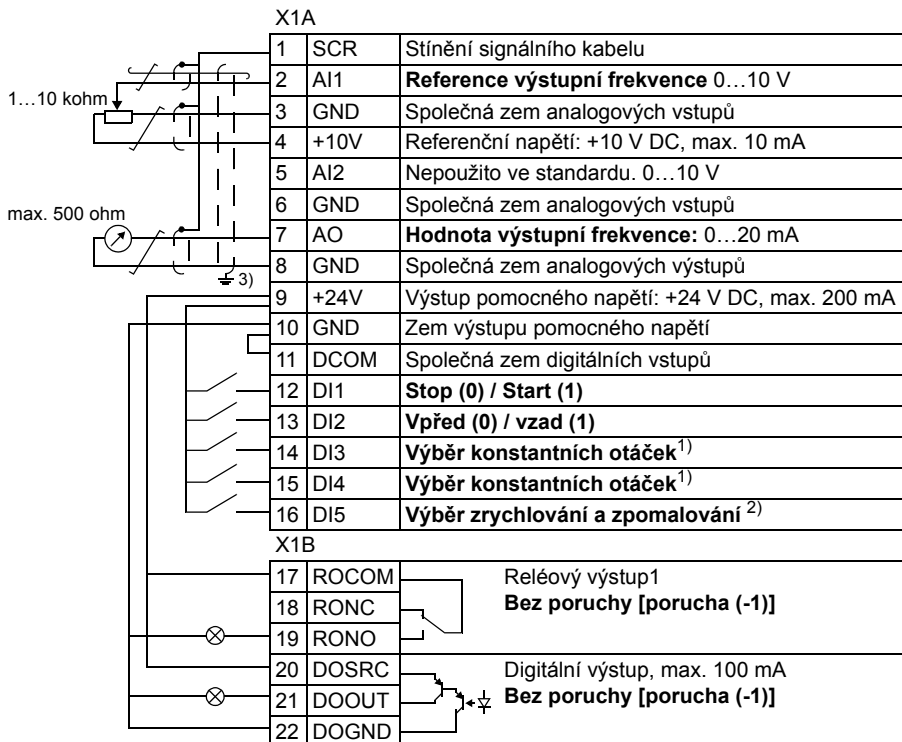
Vstup/ výstup	Makro						
	ABB standard	3vodičové	Alterna- tivní (střídavé)	Motor potenciom.	Ruční/ vzdálené (auto)	PID řízení	PFC řízení, SPFC řízení
AI1 (0...10 V)	Frekv. ref.	Frekv. ref.	Frekv. ref.	-	Frekv. ref. (ručně)	Frekv. ref. (ručně) / Proc. ref. (PID)	Ext. ref. 1 (ručně) / Ext. ref. 2 (PID/PFC)
AI2 (0...20 mA)	-	-	-	-	Frekv. ref. (Auto)	Procesní hodnota	Procesní hodnota
AO	Výstup frekv.	Výstup frekv.	Výstup frekv.	Výstup frekv.	Výstup frekv.	Výstup frekv.	Výstup frekv.
DI1	Stop/Start	Start (pulz)	Start (vpřed)	Stop/Start	Stop/Start (ručně)	Stop/Start (ručně)	Stop/Start (ručně)
DI2	Vpřed/ vzad	Stop (pulse)	Start (vzad)	Vpřed/ vzad	Vpřed/vzad (ručně)	Ručně/ PID	Ručně/ PID,PFC
DI3	Konst. otáčky vstup 1	Vpřed/ vzad	Konst. otáčky vstup 1	Frekv. ref. nahoru	Ručně/ auto	Konst. otáčky 1	Interlock
DI4	Konst. otáčky vstup 2	Konst. otáčky vstup 1	Konst. otáčky vstup 2	Frekv. ref. dolů	Vpřed/vzad (Auto)	Běh povoln	Interlock
DI5	Volba páru ramp	Konst. otáčky vstup 2	Volba páru ramp	Konst. otáčky 1	Stop/Start (Auto)	Stop/Start (PID)	Volba páru ramp
RO	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	PFC
DO	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	Porucha (-1)	PFC řízení.: Porucha (-1) SPFC řízení: PFC

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 [Všechny parametry](#) na straně 167.

Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec [Připojení V/V](#) na straně 49.

■ Standardní připojení V/V



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

DI3	DI4	Činnost (parametr)
0	0	Nastavení otáček přes AI1
1	0	Otáčky 1 (1202)
0	1	Otáčky 2 (1203)
1	1	Otáčky 3 (1204)

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

1 = časy ramp podle parametrů [2205](#) a [2206](#).

³⁾ 360 stupňů uzemnění pod svorkou

Utahovací moment = 0,4 Nm.

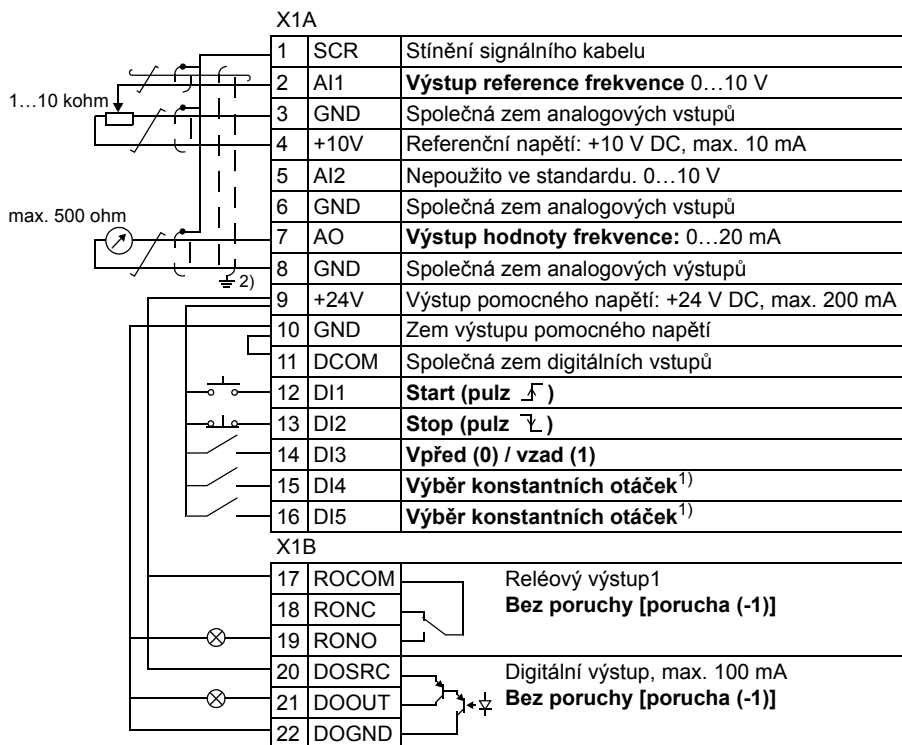
3vodičové makro

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

Pro standardní hodnoty parametrů viz odstavce **Standardní hodnoty s různými makry** na straně 157. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavce **Připojení V/V** na straně 49.

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

■ Standardní připojení V/V



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

DI3	DI4	Činnost (parametr)
0	0	Nastavení otáček přes AI1
1	0	Otáčky 1 (1202)
0	1	Otáčky 2 (1203)
1	1	Otáčky 3 (1204)

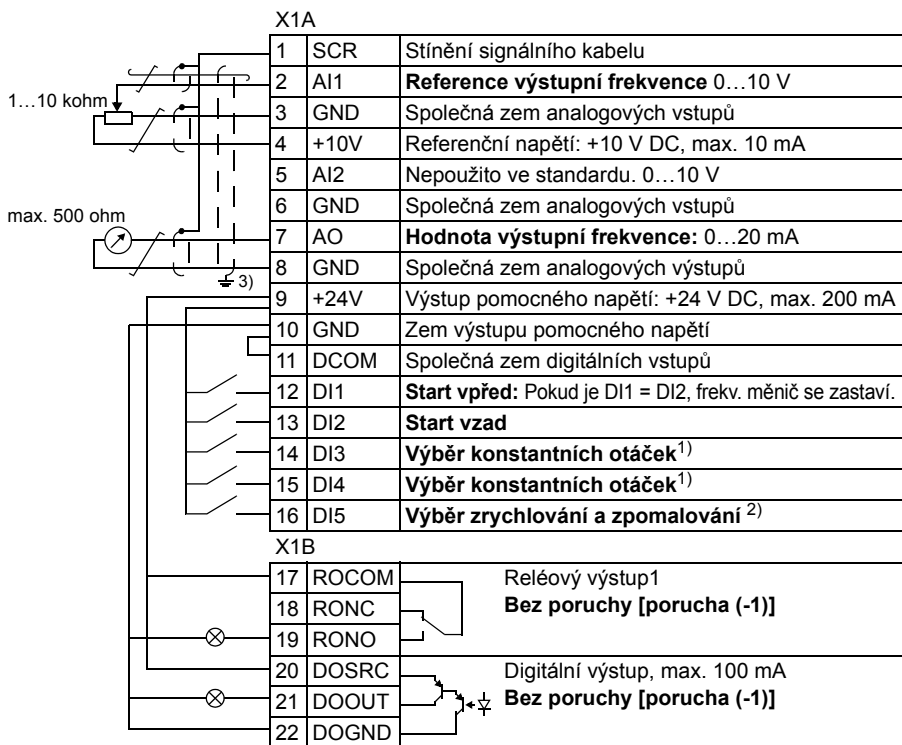
²⁾ 360 stupňů uzemnění pod svorkou
Utahovací moment = 0,4 Nm.

Alternativní (střídavé) makro

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

Pro standardní hodnoty parametrů viz odstavec **Standardní hodnoty s různými makry** na straně 157. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec **Připojení V/V** na straně 49.

■ Standardní připojení V/V



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

DI3	DI4	Činnost (parametr)
0	0	Nastavení otáček přes AI1
1	0	Otáčky 1 (1202)
0	1	Otáčky 2 (1203)
1	1	Otáčky 3 (1204)

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

1 = časy ramp podle parametrů **2205** a **2206**.

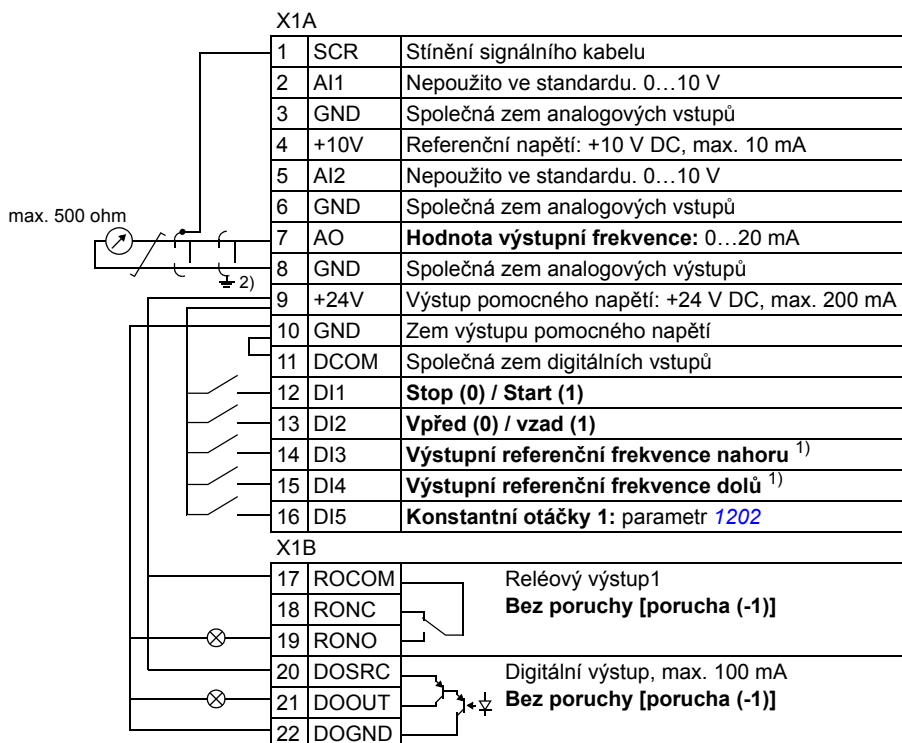
³⁾ 360 stupňů uzemnění pod svorkou
Utahovací moment = 0,4 Nm.

Makro motor potenciometr

Toto makro zajišťuje levný interface pro PLC umožňující frekvenčnímu měniči měnit otáčky (výstupní frekvence) motoru pomocí digitálních signálů. Pro aktivaci makra nastavte hodnotu parametru **9902 APLIKAČNÍ MAKRO** na 4 (**MOTOR POT**).

Pro standardní hodnoty parametrů viz odstavce **Standardní hodnoty s různými makry** na straně 157. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec **Připojení V/V** na straně 49.

■ Standardní připojení V/V



¹⁾ 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.

²⁾ 360 stupňů uzemnění pod svorkou
Utahovací moment = 0,4 Nm.

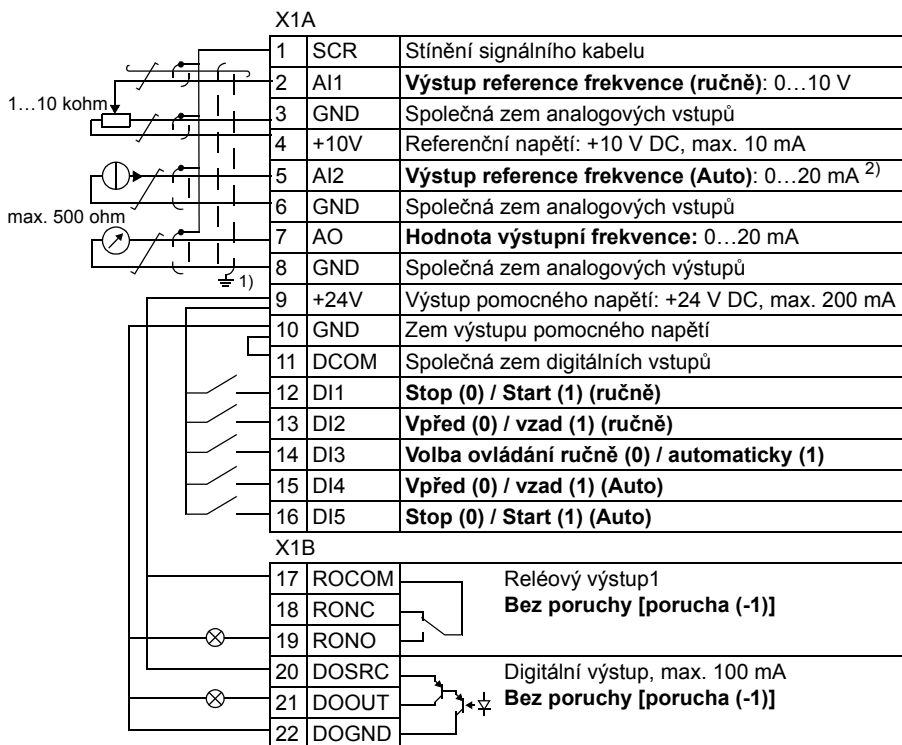
Makro ručně/vzdáleně (automaticky)

Toto makro lze použít pro přepínání mezi dvěma externími ovládacími zařízeními. Pro aktivaci makra nastavte hodnotu parametru **9902 APLIKAČNÍ MAKRO** na 5 (**RUČNĚ/VZDÁL.**).

Pro standardní hodnoty parametrů viz odstavec **Standardní hodnoty s různými makry** na straně 157. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec **Připojení V/V** na straně 49.

Pokyn: Parametr **2108 ZAKÁZÁNÍ STARTU** musí zůstat ve standardním nastavení 0 (**VYP.**).

■ Standardní připojení V/V



¹⁾ 360 stupňů uzemnění pod svorkou

²⁾ Zdroj signálu musí být napájen externě. Viz pokyny výrobce. Příklad připojení dvou vodičových senzorů je uveden na straně 51.

Utahovací moment = 0,4 Nm.

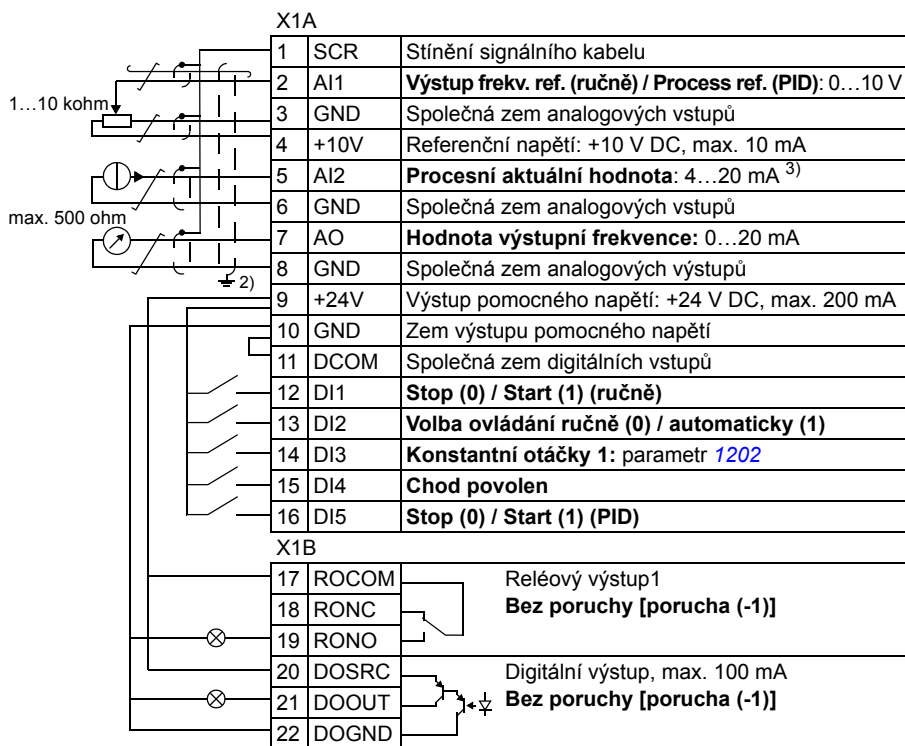
Makro PID řízení (regulace)

Toto makro zajišťuje nastavení parametrů pro systémy s uzavřenou zpětnou vazbou, jako jsou řízení tlaku, průtoku atd. Ovládání může být také přepnuto na řízení otáček pomocí digitálního vstupu. Pro aktivaci makra nastavte hodnotu parametru **9902 APLIKAČNÍ MAKRO** na 6 (**PID ŘÍZENÍ**).

Pro standardní hodnoty parametrů viz odstavce **Standardní hodnoty s různými makry** na straně 157. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavce **Připojení V/V** na straně 49.

Pokyn: Parametr **2108 ZAKÁZÁNÍ STARTU** musí zůstat ve standardním nastavení 0 (**VYP**).

■ Standardní připojení V/V



1) Ručně: 0...10 V -> výstup. reference.
PID: 0...10 V -> 0...100% požadovaná hodnota PID.

2) 360 stupňů uzemnění pod svorkou

3) Zdroj signálu musí být napájen externě.
Viz pokyny výrobce. Příklad připojení dvouvodových senzorů je uveden na straně 51.

Utahovací moment = 0,4 Nm.

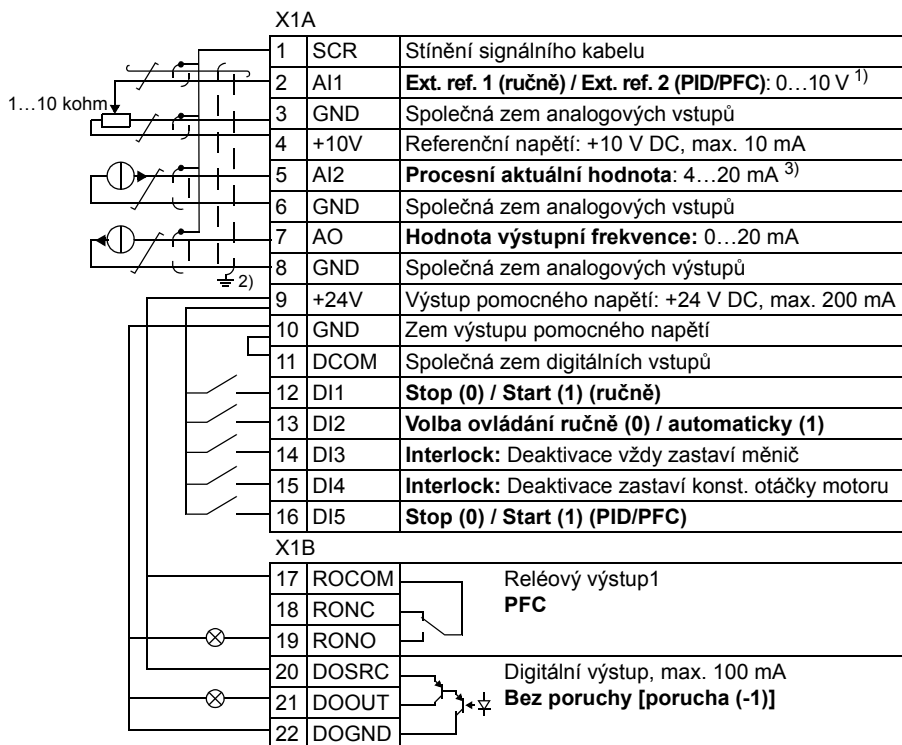
Makro řízení PFC

Toto makro zajišťuje nastavení parametrů pro aplikace s řízením čerpadel a ventilátorů (PFC). Pro povolení makra nastavte hodnotu parametru **9902 APLIKAČNÍ MAKRO** na 7 (**PFC ŘÍZENÍ**).

Pro standardní hodnoty parametrů viz odstavec **Standardní hodnoty s různými makry** na straně 157. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavec **Připojení V/V** na straně 49.

Pokyn: Parametr **2108 ZAKÁZÁNÍ STARTU** musí zůstat ve standardním nastavení 0 (**VYP**).

■ Standardní připojení V/V



¹⁾ Ručně: 0...10 V → 0...50 Hz.
PID/PFC: 0...10 V → 0...100% požadovaná hodnota PID.

²⁾ 360 stupňů uzemnění pod svorkou

³⁾ Zdroj signálu musí být napájen externě.
Viz pokyny výrobce. Příklad připojení dvou vodičových senzorů je uveden na straně 51.

Utahovací moment = 0,4 Nm.

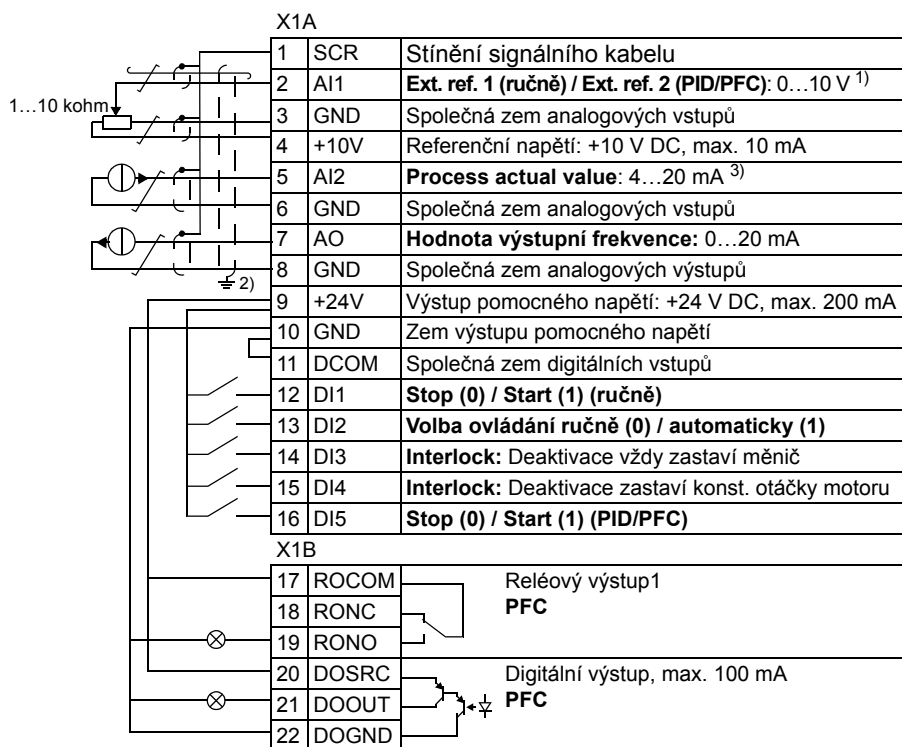
Makro řízení SPFC

Toto makro zajišťuje nastavení parametrů pro aplikace s řízením čerpadel a ventilátorů (SPFC) s funkcí jemného startu. Pro povolení makra nastavte hodnotu parametru **9902 APLIKAČNÍ MAKRO** na 15 (**SPFC ŘÍZENÍ**).

Pro standardní hodnoty parametrů viz odstavce **Standardní hodnoty s různými makry** na straně 157. Pokud používáte jiné než standardní připojení uvedené níže, viz odstavce **Připojení V/V** na straně 49.

Pokyn: Parametr **2108 ZAKÁZÁNÍ STARTU** musí zůstat ve standardním nastavení 0 (**VYP**).

■ Standardní připojení V/V



4) ručně: 0...10 V -> 0...50 Hz.
PID/PFC: 0...10 V -> 0...100% požadovaná hodnota PID.

5) 360 stupňů uzemnění pod svorkou

6) Zdroj signálu musí být napájen externě. Viz pokyny výrobce. Příklad připojení dvou vodičových senzorů je uveden na straně 51.

Utahovací moment = 0,4 Nm.

Uživatelská makra

Kromě standardních aplikačních maker je možné vytvářet dvě 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. Pokud je makro uloženo a nahráno v lokálního ovládání (LOC), jsou uloženy také hodnoty referencí zadaných z ovládacího panelu. 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 uživatelské makro 2 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 (**S1 ULOŽ PAR**).
- Stiskněte  (Asistenční ovládací panel) nebo  (Základní ovládací panel) pro uložení.

Pro vyvolání uživatelského makra 1:

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

Pomocí digitálních vstupů je možno přepínat mezi uživatelskými makry (viz parametr **1605**).

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

Tip: Uživatel může např. přepínat frekvenční měnič mezi dvěma 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 dvě uživatelská makra. Když se vymění motor, stačí pouze zavést potřebné uživatelské makro a frekvenční měnič je ihned připraven k provozu.



Programovatelné funkce

Co obsahuje tato kapitola

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

Start-up Asistent

■ Úvod

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

Start-up Asistent 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 Volba jazyka (výběr jazyka). Uživatel buď může úlohy aktivovat jednu za druhou, jak navrhuje Start-up Asistent, nebo je může spouštět nezávisle. Uživatel také může nastavovat parametry frekvenčního měniče konvenčním způsobem bez použití všech asistentů.

Viz odstavec [Asistenční režim](#) na straně [91](#), zde je uvedeno, jak se spouští Start-up Asistent nebo další asistenti.

■ Standardní pořadí úkolů

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

Volba aplikace	Standardní úkol
ABB STANDARD	Volba jazyka, Nastavení motoru, Aplikace, Volitelné moduly, Otáčkové řízení EXT1, Otáčkové řízení EXT2, Řízení start/stop, Časované funkce, Ochrany, Výstupní signály
3-VODIČOVĚ	Volba jazyka, Nastavení motoru, Aplikace, Volitelné moduly, Otáčkové řízení EXT1, Otáčkové řízení EXT2, Řízení start/stop, Časované funkce, Ochrany, Výstupní signály
ALTERNATIVNÍ	Volba jazyka, Nastavení motoru, Aplikace, Volitelné moduly, Otáčkové řízení EXT1, Otáčkové řízení EXT2, Řízení start/stop, Časované funkce, Ochrany, Výstupní signály
MOTOR POT	Volba jazyka, Nastavení motoru, Aplikace, Volitelné moduly, Otáčkové řízení EXT1, Otáčkové řízení EXT2, Řízení start/stop, Časované funkce, Ochrany, Výstupní signály
RUČNĚ/VZDÁL.	Volba jazyka, Nastavení motoru, Aplikace, Volitelné moduly, Otáčkové řízení EXT1, Otáčkové řízení EXT2, Řízení start/stop, Časované funkce, Ochrany, Výstupní signály
PID ŘÍZENÍ	Volba jazyka, Nastavení motoru, Aplikace, Volitelné moduly, PID řízení, Otáčkové řízení EXT2, Řízení start/stop, Časované funkce, Ochrany, Výstupní signály
PFC ŘÍZENÍ	Volba jazyka, Nastavení motoru, Aplikace, Volitelné moduly, Řízení otáček EXT1, Otáčkové řízení EXT2, Řízení start/stop, Časované funkce, Ochrany, Výstupní signály
SPFC ŘÍZENÍ	Volba jazyka, Nastavení motoru, Aplikace, Volitelné moduly, Řízení otáček EXT1, Otáčkové řízení EXT2, Řízení start/stop, Časované funkce, Ochrany, Výstupní signály

■ Seznam úkolů a k nim se vztahující parametry frekvenčního měniče

V závislosti na výběru provedeném v aplikační úloze (parametr [9902 APLIKAČNÍ MAKRO](#)) se Start-up Asistent rozhodne, kterou následující úlohu navrhne.

Název	Popis	Nastavované parametry
Volba jazyka	Volba jazyka	9901
Nastavení motoru	Nastavení dat motoru	9905...9909
Aplikace	Výběr aplikačního makra	9902 , param. přiřazené k makru
Volitelné moduly	Aktivace volitelných modulů	Skup. 35 MĚŘENÍ TEPL MOTORU , skup 52 KOMUN. S PANELEM 9802
Otáčkové řízení EXT1	Výběr zdroje pro otáčky (výstupní frekvence) EXT1 (Pokud je použito AI1: Nastavení limitů, měřítka, inverze analogového vstupu AI1) Nastavení limitů reference Nastavení limitů frekvence Nastavení časů zrychlování a zpomalování	1103 (1301...1303 , 3001) 1104 , 1105 2007 , 2008 2202 , 2203
Otáčkové řízení EXT2	Výběr zdroje pro otáčky (výstupní frekvence) EXT1 (Pokud je použito AI1: Nastavení limitů, měřítka, inverze analogového vstupu AI1) Nastavení limitů reference	1106 (1301...1303 , 3001) 1107 , 1108
PID řízení	Výběr zdroje pro procesní referenci (Pokud je použito AI1: Nastavení limitů, měřítka, inverze analogového vstupu AI1) Nastavení limitů reference Nastavení limitů otáček (reference) Nastavení zdroje a limitů pro procesní aktuální hodnotu	1106 (1301...1303 , 3001) 1107 , 1108 2007 , 2008 4016 , 4018 , 4019
Řízení start/stop	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
Ochrany	Nastavení aktuálních limitů	2003
Výstupní signály	Výběr signálů indikovaných přes výstupní relé RO Výběr signálů indikovaných přes analogový výstup AO Nastavení minima, maxima, měřítka a inverze	Skup. 14 RELÉOVÉ VÝSTUPY Skup. 15 ANALOGOVÉ VÝST.

Název	Popis	Nastavované parametry
Časované funkce	Nastavení časovaných funkcí	36 FUNKCE ČASOVÁNÍ
	Volba čas. řízení start/stop pro místa ext. ovládání EXT1 a EXT2	1001, 1002
	Volba časovaného řízení EXT1/EXT2	1102
	Aktivace časovaných konstantních otáček 1	1201
	Volba časovaného funkčního stavu indikovaného přes releový výstup RO	1401
	Volba časované sady parametrů PID1 regulace 1/2	4027
	Volba mezi různými interními (konstantními) body nastavení pro řízení procesu PID (PID1 sada parametrů 1)	4039
	Volba mezi různými interními (konstantními) body nastavení pro řízení procesu PID (PID1 sada parametrů 2)	4139
	Volba časovaného řízení automatické změny	8126

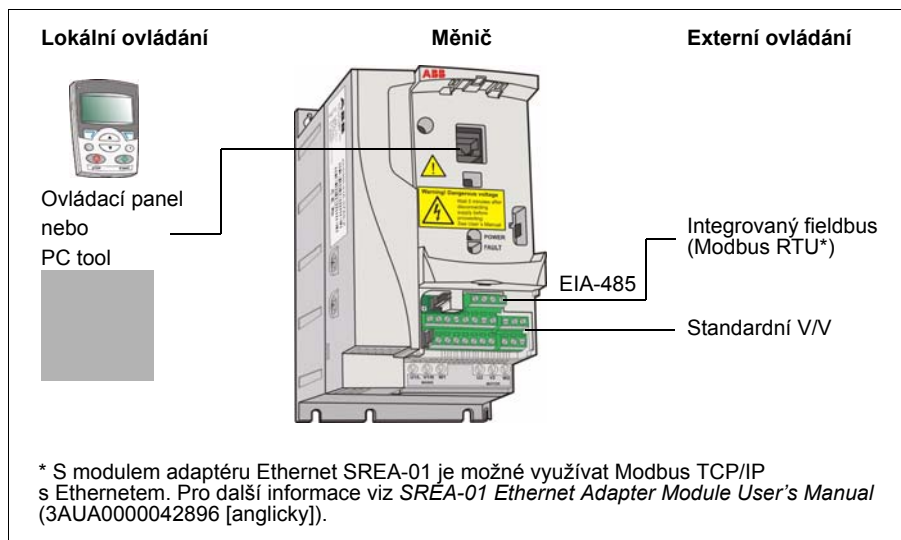
■ Obsah displeje asistenta

Existují dva druhy zobrazení ve Start-up Asistent: 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 typický příklad obou obsahů displejů.

	Hlavní displej	Informační displej
1	REM ↻ EDITACE PAR	LOC ↻ NÁPOVEDA
2	9905 JMEN. NAP.MOT 220 V	Nastavte přesne jak je udáno na štítku motoru Pokud je připojeno více motoru
	ZRUŠIT 00:00 ULOŽIT	OPUSTIT 00:00
1	Parametr	Text nápovědy ...
2	Pole zadávání	... text nápovědy pokračuje

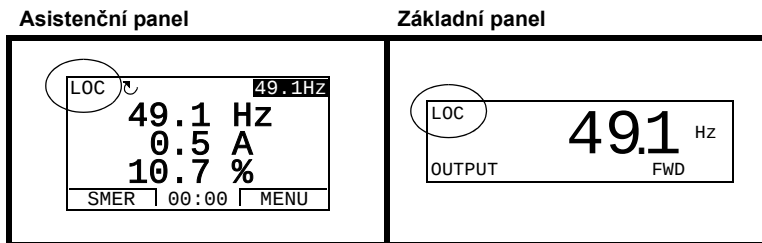
Lokální ovládání versus externí ovládání

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



■ Lokální ovládání

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

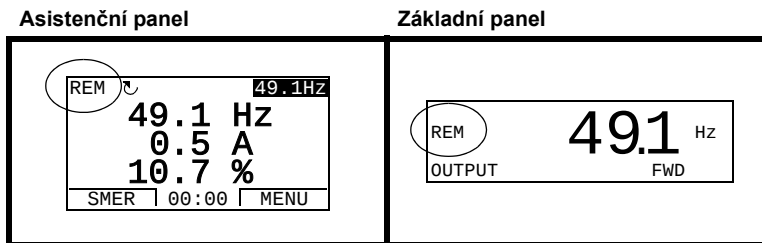


Ovládací panel má vždy prioritu před externími zdroji ovládacích signálů, pokud je používán v lokálním režimu.

■ Externí ovládání

Pokud je frekvenční měnič přepnut do externího ovládání, jsou povelý 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

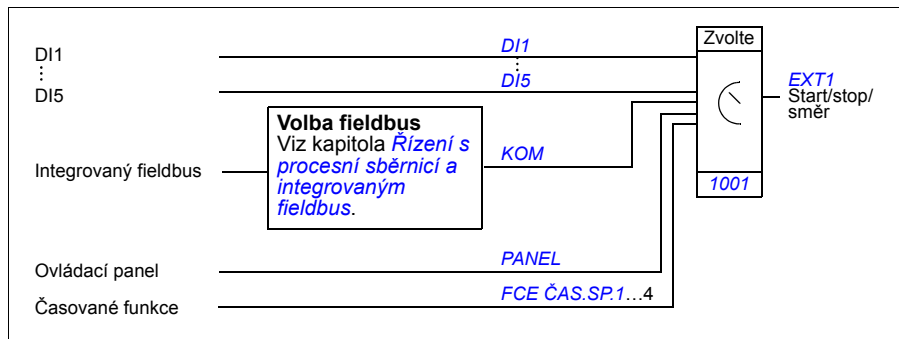
Tlačítko panelu	Přídavné informace
LOC/REM	Volba mezi lokálním a externím ovládáním
Parametr	
1102	Volba mezi EXT1 a EXT2
1001/1002	Start, stop, směr, zdroj EXT1/EXT2
1103/1106	Referenční zdroj pro EXT1/EXT2

■ Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné informace
0111/0112	EXT1/EXT2 reference

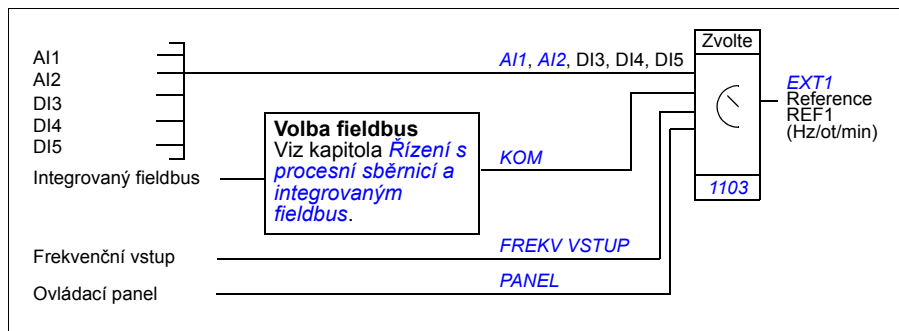
■ Blokový diagram: Start, stop, směr - zdroj pro EXT1

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 zadávány pomocí dvou digitálních vstupů: Jeden digitální vstup zvyšuje otáčky, druhý je snižuje.
- Frekvenční měnič může vytvářet reference ze dvou analogových vstupních signálů 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 zadávány frekvenčním vstupem.

Je možné vytvářet měřítko pro externí referenci tak, aby signály minimální a maximální hodnoty odpovídaly otáčkám jiným než jsou limity minimálních a maximálních otáček.

■ Nastavení

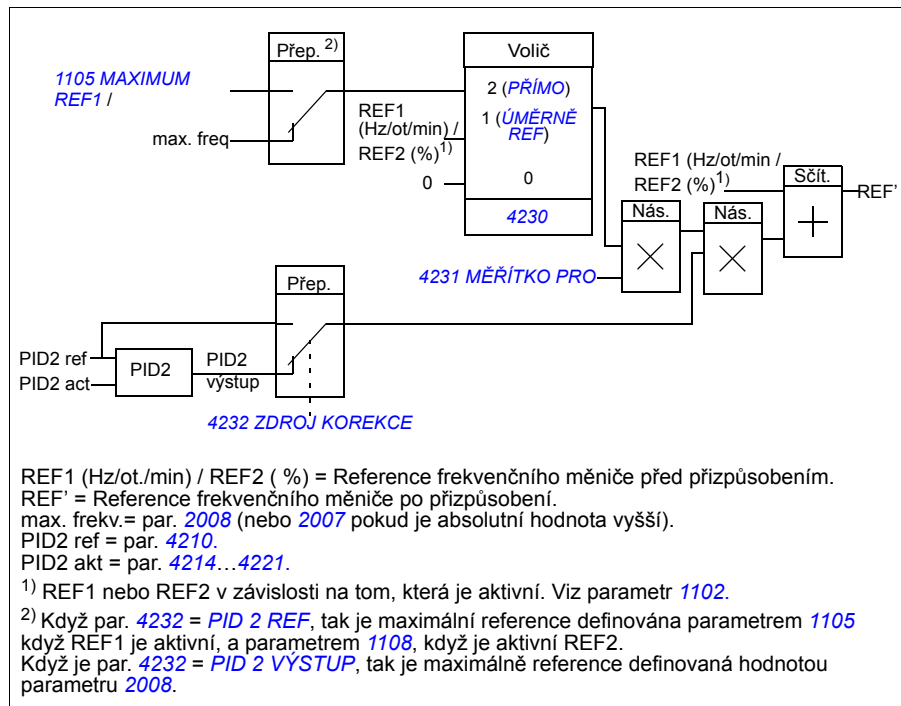
Parametr	Přídavné informace
Skupina 11 VÝBĚR REFERENCE	Zdroj, typ a měřítko externí reference
Skupina 20 LIMITY	Provozní limity
Skupina 22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ	Referenční otáčky, rampy zrychlování/zpomalování
Skupina 32 SUPERVIZE	Reference supervize

■ Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné informace
0111/0112	REF1/REF2 reference
Skupina 03 FB SKUTEČ HODNOTY	Reference v různých stavech řetězce zpracování referencí

Přizpůsobení reference

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



Nastavení

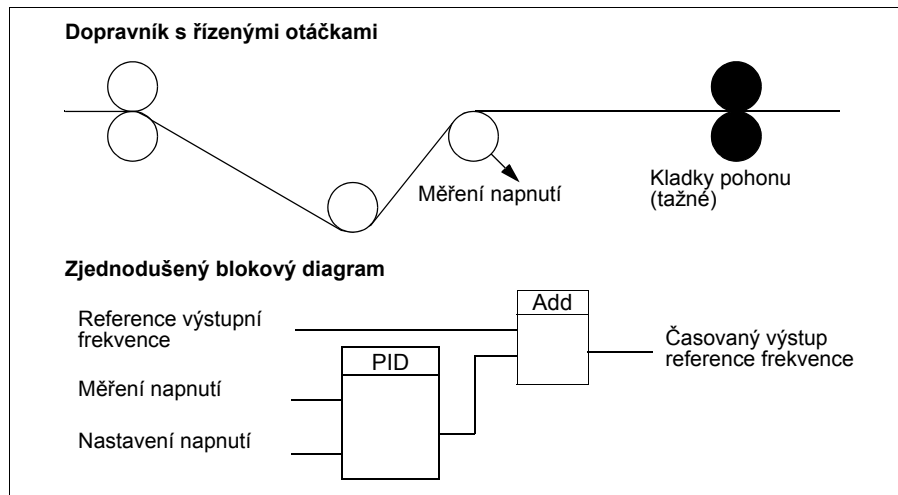
Parametr	Přidavné informace
1102	Výběr REF1/2
4230 ...4232	Nastavení funkce přizpůsobení
4201 ...4229	Nastavení PID řízení
Skupina 20 LIMITY	Provozní limity frekvenčního měniče

■ 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 napět'ové/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	Přídavné informace
Skupina 11 VÝBĚR REFERENCE	AI jako referenční zdroj
Skupina 13 ANALOGOVÉ VSTUPY	Zpracování analogového vstupu
3001, 3021, 3022, 3107	AI ztráta supervize
Skupina 35 MĚŘENÍ TEPL. MOTORU	AI v měření teploty motoru
Skupina 40 PROCES NAST. PID 1 ... 42 EXT / NASTAV. PID	AI jako řídící reference procesu PID nebo zdroj aktuálních hodnoty
Skupina 44 OCHRANA ČERP.	AI jako zdroj pro měření ochrany čerpadla

■ Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné informace
0120, 0121	Hodnoty analogových vstupů
1401	AI1/A2 ztráta signálu
Varování	
ZTRÁTA REFERENCE AI1 / ZTRÁTA REFERENCE AI2	AI1/AI2 signál pod limity LIMIT POR. AI1 / LIMIT POR. AI2 (3021/3022)
Porucha	
ZTRÁTA REFERENCE AI1 / ZTRÁTA REFERENCE AI2	AI1/AI2 signál pod limity LIMIT POR. AI1 / LIMIT POR. AI2 (3021/3022)
MĚŘÍTKO PAR AI	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, momentu motoru, 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	Přídavné informace
Skupina 15 ANALOGOVÉ VÝST.	Volba a zpracovní hodnoty AO
Skupina 35 MĚŘENÍ TEPL. MOTORU	AO v měření teploty motoru

■ Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné informace
0124	AO v měření teploty motoru
Porucha	
MĚŘÍTKO PAR AO	Nesprávné měřítko signálu AO (1503 < 1502)

Programovatelné digitální vstupy

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

Je možné zpozdit změnu stavu digitálního vstupu zpožděním definovaným ve skupině **18 FREK VST&TRAN VÝST**. To umožňuje velmi jednoduše programovat sekvence spojením několika funkcí stejným fyzickým vodičem, tímto způsobem lze odstranit větvení a ponechat v běhu ventilátor v opačném směru před normálním provozem.

Jeden digitální vstup (DI5) může být naprogramován jako frekvenční vstup. Viz odstavec **Frekvenční vstup** on page 125.

■ Nastavení

Parametr	Přídavné informace
Skupina 10 START/STOP/SMĚR	DI jako start, stop, směr
Skupina 11 VÝBĚR REFERENCE	DI ve volbě reference nebo zdroj reference
Skupina 12 KONSTANTNÍ OTÁČKY	DI ve výběru konstantních otáček
Skupina 16 OVLÁDÁNÍ SYSTÉMU	DI jako externí Run Enable (běh povolen), resetování poruchy nebo zdroj signálu pro změnu uživatelského makra
Skupina 18 FREK VST&TRAN VÝST	Zpoždění změny stavu DI
2109	DI jako zdroj povelu externího nouzového zastavení
2201	DI jako signál výběru zrychlovací a zpomalovací rampy
2209	DI jako signál vynucení nastavení rampy na nulu
3003	DI jako zdroj externí poruchy
Skupina 35 MĚŘENÍ TEPL MOTORU	DI v měření teploty motoru
3601	DI jako zdroj signálu časovač povolen
3622	DI jako zdroj aktivačního signálu boosteru
4010/4110/4210	DI jako zdroj referenčního signálu PID regulátoru
4022/4122	DI as sleep function activation signal in PID1
4027	DI jako aktivační signál režimu spánku v PID1
4034/4035	DI jako zdroj zamrznutí reference/výstupu PID
4039/4139	PID jako zdroj výběru interního nastavení PID
4228	DI jako zdroj aktivačního signálu externí PID2 funkce
4406/4414	DI jako zdroj signálu spojení pro tlakový spínač vstupu/výstupu čerpadla
4421	DI jako zdroj povolení naplnění potrubí
4601	DI jako zdroj spuštění čištění čerpadla
6403	DI jako zdroj resetování analyzátoru zatížení
8120	DI jako zdroj interlock PFC

■ Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné informace
0160	DI stav
0414	DI stav v okamžiku poslední zjištěné poruchy

Programovatelné releové výstupy

Frekvenční měnič má jeden programovatelný releový výstup. Je možné přidat tři přídavné releové výstupy pomocí volitelného modulu rozšíření releových výstupů MREL-01. Další informace viz *MREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual* (3AUA0000035974 [anglicky]).

Pomocí nastavení parametrů je možné zvolit, které informace mají být indikovány přes releové výstupy: 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	Přídavné informace
Skupina 14 RELEOVÉ VÝSTUPY	RO volba hodnoty a provozní časy

■ Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné informace
0134	RO řídicí slovo přes řízení fieldbus
0162	RO stav
0173	RO 2...4 stav. Pouze s doplňkem MREL-01

Frekvenční vstup

Digitální vstup DI5 lze naprogramovat jako frekvenční vstup. Frekvenční vstup (0...10000 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	Přídavné informace
Skupina 18 FREK VST&TRAN VÝST	Frekvenční vstup, minimální a maximální hodnoty a filtrace
1103/1106	Externí reference REF1/2 přes frekvenční vstup
4010, 4110, 4210	Frekvenční vstup jako zdroj PID reference

■ Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné informace
0161	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	Přídavné informace
Skupina 18 FREK VST&TRAN VÝST	Nastavení tranzistorového výstupu

■ Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné informace
0163	Tranzistorový výstup - stav
0164	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 ovládání (LOCAL, EXT1 nebo EXT2)
- Referenční 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	Přídavné informace
1501	Výběr aktuálního signálu pro AO
1808	Výběr aktuálního signálu pro frekvenční výstup
Skupina 32 SUPERVIZE	Aktuální signál supervize

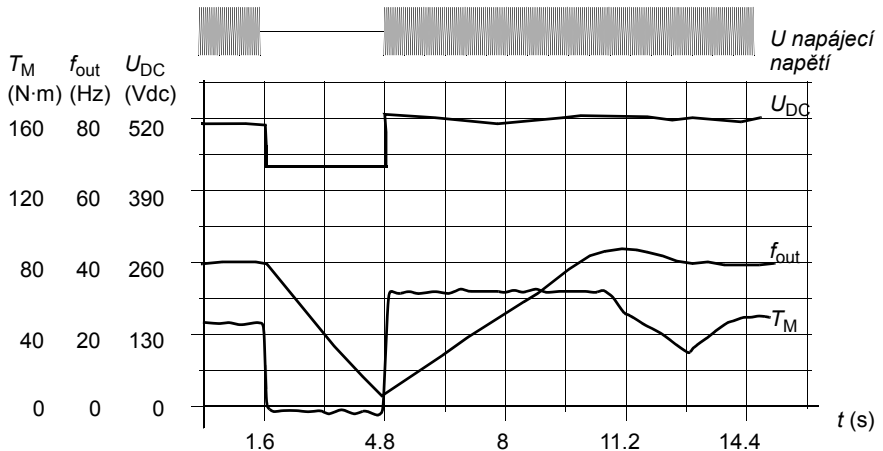
Parametr	Přidavné informace
Skupina 34 ZOBRAZ. NA PANELU	Výběr aktuálního signálu pro zobrazení na ovládacím panelu

■ Diagnostika

Aktuální signály	Přidavné informace
Skupina 01 PROVOZNÍ DATA ... 04 HISTORIE PORUCH	Vypisuje aktuální signály

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). Stejnoseměrné 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 OVLÁDÁNÍ PODPĚTÍ**

Stejnoseměrné magnetizování

Pokud je aktivováno stejnosměrné 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 stejnosměrného magnetizování nemohou být aktivovány současně.

■ Nastavení

Parametry [2101 FUNKCE START](#) a [2103 DOBA MAGNETIZACE](#)

Informace pro údržbu

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

■ Nastavení

Skupina parametrů [29 PLÁNOVANÁ ÚDRŽBA](#)

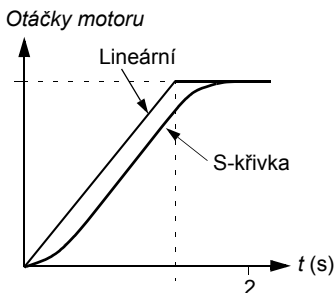
Rampy zrychlení a zpomalení

K dispozici jsou dvě uživatelem volitelné rampy zrychlování a zpomalování. Je možné nastavit časy zrychlování/zpomalování 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 pohony vyžadující rovnoměrnou nebo pomalé zrychlení/zpomalení.

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



■ Nastavení

Skupina parametrů [22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ](#)

Kritické otáčky

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

■ Nastavení

Parametry skupina [25 KRITICKÉ OTÁČKY](#)

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

Tato funkce pracuje s časovou úrovní 2 ms.

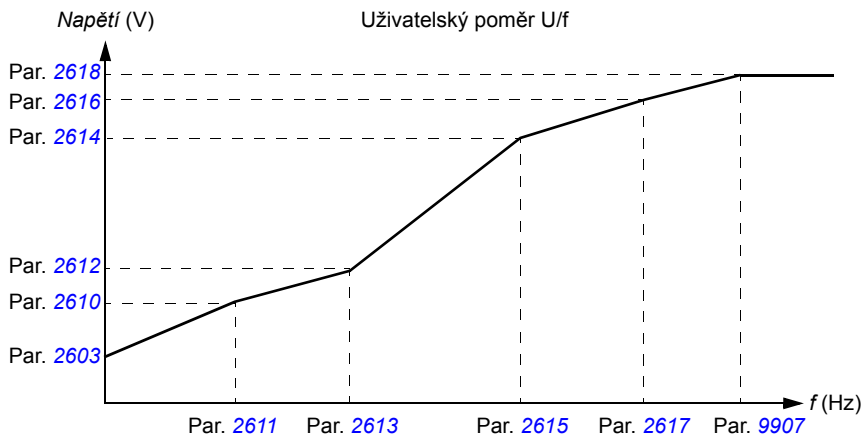
■ Nastavení

Skupina parametrů [12 KONSTANTNÍ OTÁČKY](#)

Konstantní otáčky 7 ([1208 KONST.OTÁČKY 7](#)) jsou použity také pro funkci poruchy. Viz skupina parametrů [30 PORUCHOVÉ FUNKCE](#).

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).



Pokyn: Poznámka: Body určené 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

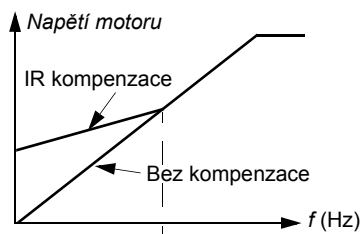
Parametr	Přídavné informace
2605	Aktivace uživatelského poměru U/f
2610...2618	Nastavení uživatelského poměru U/f

■ Diagnostika

Porucha	Přídavné informace
PAR UŽIV U/F	Nesprávný poměr U/f

Kompenzace IR

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.



Nastavení

Parametr [2603 NAPĚTÍ IR KOMP.](#)

Programovatelné ochranné funkce

AI<Min

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

Nastavení

Parametry [3001 FUNKCE AI<MIN](#), [3021 LIMIT POR. AI1](#) a [3022 LIMIT POR. AI2](#)

Ztráta panelu

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

Nastavení

Parametr [3002 POR.KOM. S PNLEM](#)

Externí porucha

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

Nastavení

Parametry [3003 EXT. PORUCHA 1](#) a [3004 EXT. PORUCHA 2](#)

Ochrana proti blokování

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

Nastavení

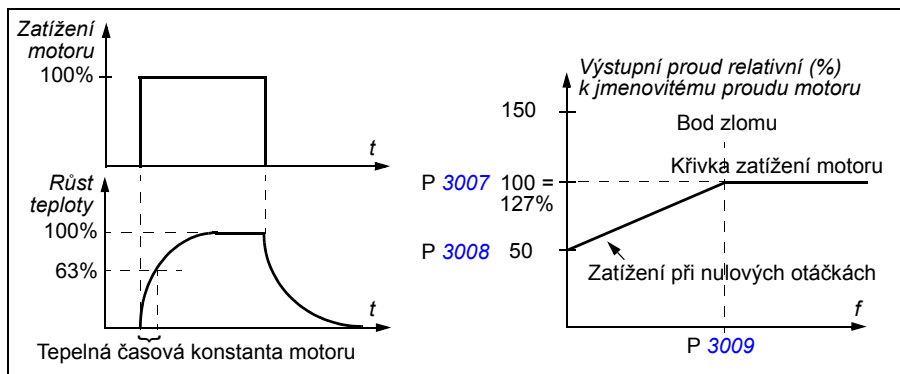
Parametry [3010...3012](#)

■ 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](#)

Pokyn: Je také možné použít funkci měření teploty motoru. Viz odstavec [Teplota motoru měřená přes standardní V/V](#) na straně 141.

■ Ochrana hlídání zemního spojení

Ochrana hlídání zemního spojení zjišťuje poruchy uzemnění v motoru nebo u kabelu motoru. Ochrana je aktivní pouze během startování.

Zemní spojení u přívodu napájecího napětí neaktivuje tuto ochranu.

Nastavení

Parametr [3017 ZEM. SPOJ. - POR](#)

■ Nesprávné zapojení

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

Nastavení

Parametr [3023 CHYBA KABELÁŽE](#)

■ Ztráta fáze napájecího napětí

Ochrana proti ztrátě fáze vstupního napájecího napětí sleduje stav přípojky vstupního napájecího kabelu tak, že zjišťuje hodnotu zvlnění ve ss meziobvodu. Pokud dojde k výpadku fáze, zvýší se zvlnění.

Nastavení

Parametr [3016 ZTRÁTA FÁZE](#)

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 adaptivní. Viz parametr [2006 OVLÁDÁNÍ PODPĚTÍ](#).

■ 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 LIMITY](#)

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](#) na straně [317](#).

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	Přídavné informace
31 AUTOMATICKÝ RESET	Nastavení automatických resetů

■ Diagnostika

Alarm	Přídavné informace
AUTOMATICKÝ RESET 0308 bit 12	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.

Výstup funkce supervize lze použít pro spouštění některých funkčních vlastností měniče (start/stop, spánek, čištění čerpadla).

Funkce supervize pracuje s časovou úrovní 2 ms.

■ Nastavení

Parametr skupiny [32 SUPERVIZE](#)

■ Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné informace
1001/1002	EXT1/EXT2 start/stop podle funkce supervize.
1401	Stav supervize přes RO

Aktuální signály	Přídavné informace
1402/1403/1410	Stav supervize přes RO 2...4. Pouze s volitelným příslušenstvím MREL-01.
1805	Stav supervize přes DO
4022/4122	Uspání startu podle funkce supervize
4601	Spuštění čištění čerpadla podle funkce supervize

Zámek parametrů

Uživatel může zablokovat nastavování parametrů aktivováním zámku parametrů.

■ Nastavení

Parametry [1602 UZAMČENÍ PARAM](#) a [1603 HESLO](#)

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 PROCES NAST. PID 1](#), [41 PROCES NAST. PID 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 / NASTAV. 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 určité provoz. zařízení jako šoupátko nebo ventil.

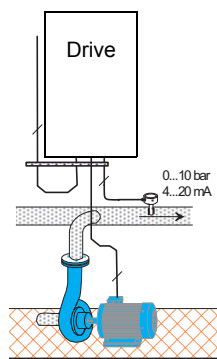
- Trim regulátor (dolad'ovací): PID2 může být použit pro doladění nebo jemné vyladění reference frekvenčního měniče. Viz odst [Přizpůsobení reference](#) na straně 121.

■ Blokové diagramy

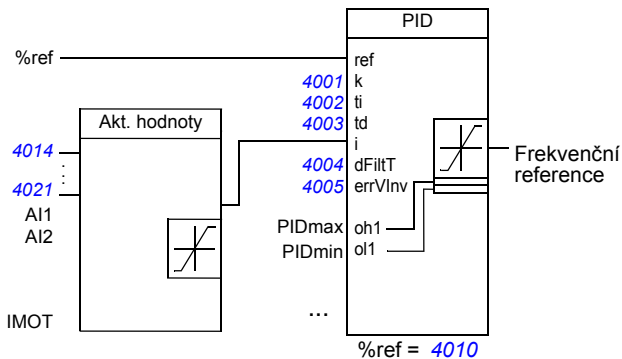
Níže uvedený obrázek ukazuje příklad aplikace: Regulátor nastavuje otáčky čerpadla pro zvýšení tlaku podle změřeného tlaku a nastavené referenční hodnoty tlaku.

Příklad:

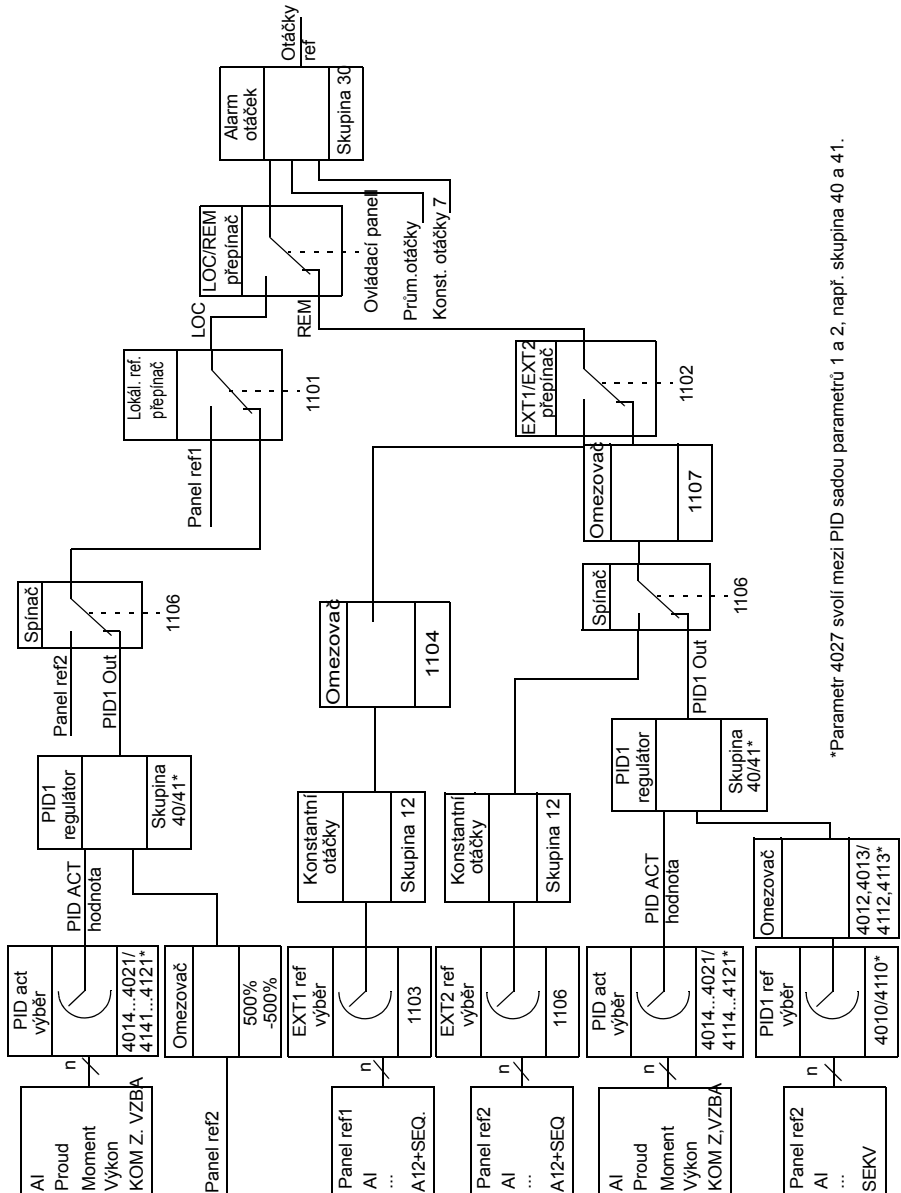
čerpadlo pro zvýšení tlaku



Blokový diagram PID řízení



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



*Parametr 4027 svoli mezi PID sadou parametrů 1 a 2, např. skupina 40 a 41.

■ Nastavení

Parametr	Přídavné informace
1101	Volba typu reference v režimu lokálního ovládání
1102	Volba EXT1/EXT2
1106	PID1 aktivace
1107	REF2 minimální limit
1501	PID2 výstup (externí regulátor) připojení na AO
9902	Volba makra PID řízení
Skupina 40 PROCES NAST. PID 1...41 PROCES NAST. PID 2	PID1 nastavení
Skupina 42 EXT / NASTAV. PID	PID2 nastavení

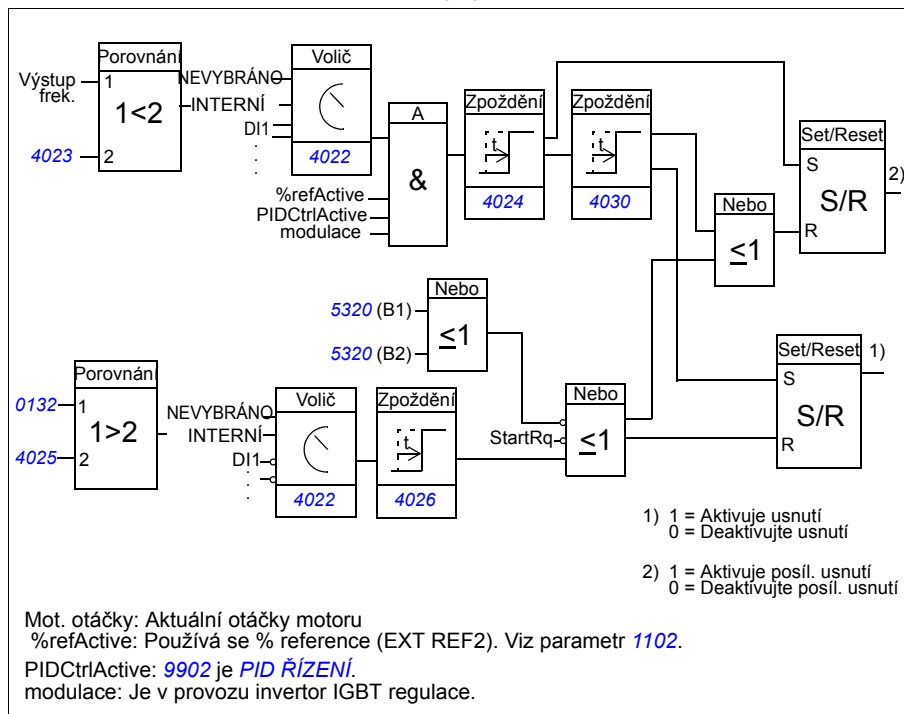
■ Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné 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

Funkce usnutí pro procesní PID (PID1) regulaci

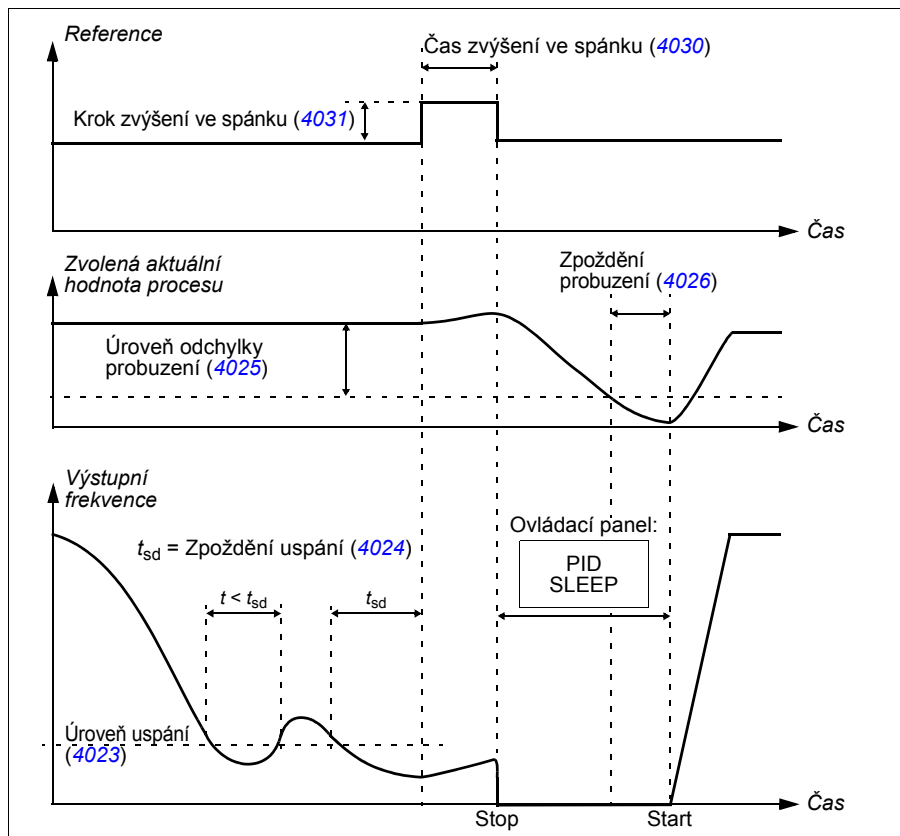
Funkce usnutí pracuje s časovou úrovní 2 ms.

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



■ Příklad

Níže uvedený časový průběh znázorňuje provoz funkce usnutí.



Funkce usnutí (spánku) pro PID regulované čerpadlo zvýšení tlaku (pokud je parametr 4022 nastaven na **INTERNÍ**): 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 usnutí zjistí pomalé otáčení a zastaví nepotřebné čerpání po uplynutí nastaveného 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 zpoždění nastavené pro probuzení.

Nastavení

Parametr	Přídavné informace
9902	Aktivace PID řízení
4022...4026, 4030, 4031, 4122...4126, 4130, 4131	Nastavení funkce usnutí

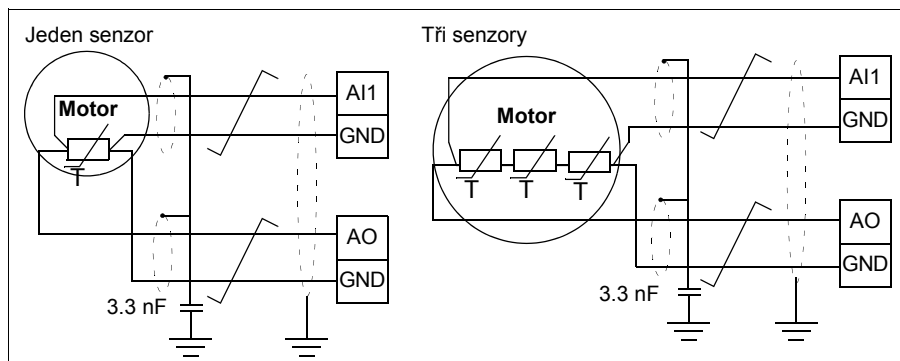
Diagnostika

Parametr	Přídavné informace
1401	Stav funkce PID uspání přes RO 1
1402/1403/1410	Stav funkce PID uspání přes RO 2...4. Pouze s příslušenstvím MREL-01.
Alarm	Přídavné informace
PID V REŽIMU USNUTÍ	Režim usnutí

Teplota motoru měřená přes standardní V/V

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

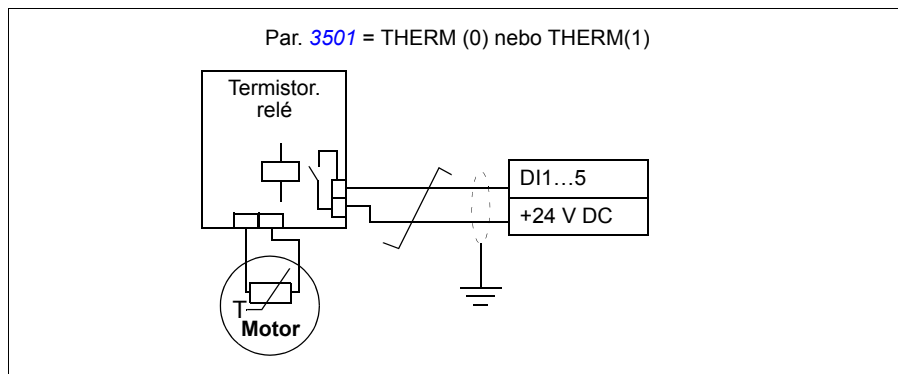
Teplota motoru může být měřena pomocí snímačů PT100 nebo PTC připojených k analogovým vstupům a výstupům.



VAROVÁNÍ! Podle IEC 664 vyžaduje připojení teplotních senzorů motoru dvojitou nebo zesílenou izolaci mezi díly motoru pod napětím a senzorem. Zesílená izolace znamená dodržení izolační vzdálenosti 8 mm (400 / 500 V stř. jednotky).

Pokud jednotka nesplňuje tyto požadavky, svorky na desce V/V musí být chráněny proti kontaktu a nesmí být připojeny k dalšímu zařízení nebo teplotní senzor musí být izolován od svorek V/V.

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



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. jednotky).

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

■ Nastavení

Parametr	Přídavné informace
13 ANALOGOVÉ VSTUPY	Nastavení analogových vstupů
15 ANALOGOVÉ VÝST.	Nastavení analogových výstupů
35 MĚŘENÍ TEPL. MOTORU	Nastavení měření teploty motoru
Další	
Na konci kabelu u motoru by mělo být stínění uzemněno kondenzátorem 3,3 nF. Pokud to není možné, ponechá se stínění nezapojeno.	

■ Diagnostika

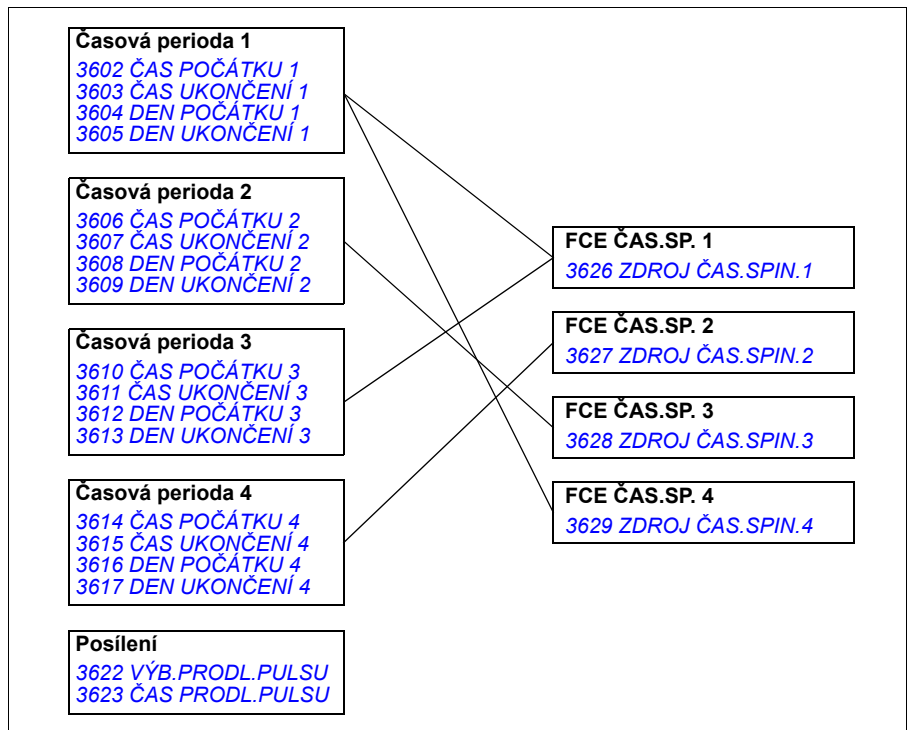
Aktuální hodnoty	Přídavné informace
0145	Teplota motoru
Alarm/Porucha	
TEPLOTA MOTORU/PŘEHŘÁTÝ MOT.	Překročení teploty motoru

Časované funkce

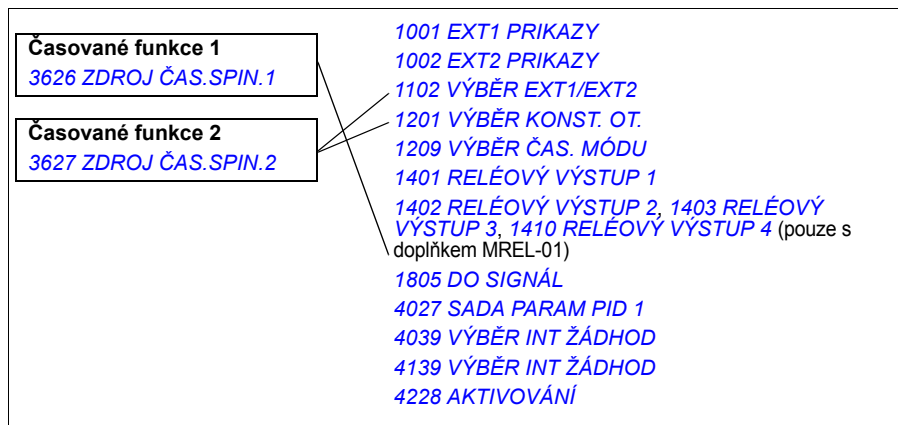
Řada funkcí frekvenčního měniče může být ovládána časově, např. start/stop a ovládání EXT1/EXT2. Frekvenční měnič nabízí

- čtyři časy start a stop (**ČAS POČÁTKU 1...ČAS POČÁTKU 4**, **ČAS UKONČENÍ 1...ČAS UKONČENÍ 4**)
- čtyři dny start a stop (**DEN POČÁTKU 1...DEN POČÁTKU 4**, **DEN UKONČENÍ 1...DEN UKONČENÍ 4**)
- čtyři časovače pro spojení zvolených časových intervalů 1...4 dohromady (**ZDROJ ČAS.SPIN.1...ZDROJ ČAS.SPIN.4**)
- booster časovač (přídavný časovač-booster spojený s časovanými funkcemi).

Časovač může být spojen s několika časovými intervaly:



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



Můžete využít funkci asistenta časování pro snadné konfigurování. Další informace pro asistenta viz odstavec [Asistenční režim](#) na straně 91.

■ Příklady

Klimatizace je aktivována v pracovních dnech od 8.00 hod. do 15.30 hod. a v neděli od 12.00 hod. do 15:00 hod. Při stisknutí tlačítka přídatného času je klimatizace přídatně zapnuta o další hodinu.

Parametr	Nastavení
3601 POVOL. ČASOVAČE	DI1
3602 ČAS POČÁTKU 1	08:00:00
3603 ČAS UKONČENÍ 1	15:30:00
3604 DEN POČÁTKU 1	PONDĚLÍ
3605 DEN UKONČENÍ 1	PÁTEK
3606 ČAS POČÁTKU 2	12:00:00
3607 ČAS UKONČENÍ 2	15:00:00
3608 DEN POČÁTKU 2	NEDĚLE
3609 DEN UKONČENÍ 2	NEDĚLE
3622 VÝB.PRODL.PULSU	DI5 (nemůže být stejná hodnota jako parametr 3601)
3623 ČAS PRODL.PULSU	01:00:00
3626 ZDROJ ČAS.SPIN.1	T1+T2+B

Pokud jsou časované funkce povoleny v kontinuálním režimu, může být datum startu různé od data zastavení, tzn. operace může pokračovat přes půlnoc.

V níže uvedeném příkladu pracuje měnič kontinuálně od 18.00 hod. (6:p.m.) v pátek v noci do 06.30 hod. (6:30 a.m.) v pondělí ráno. Časované funkce jsou povoleny pro náběžnou hranu na digitálním vstupu *DI1*.

Parametr	Nastavení
<i>3601 POVOL. ČASOVAČE</i>	<i>DI1 ŘMOD</i>
<i>3602 ČAS POČÁTKU 1</i>	18:00:00
<i>3603 ČAS UKONČENÍ 1</i>	06:30:00
<i>3604 DEN POČÁTKU 1</i>	<i>PÁTEK</i>
<i>3605 DEN UKONČENÍ 1</i>	<i>PONDĚLÍ</i>

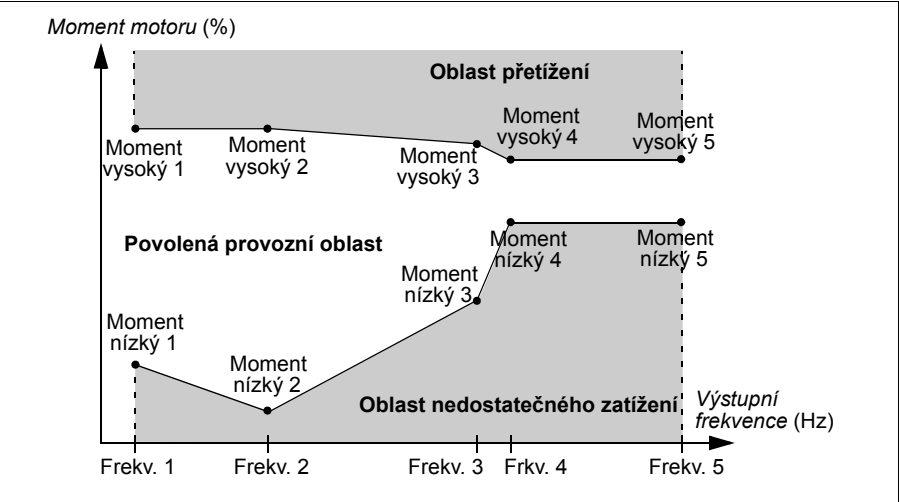
■ Nastavení

Parametr	Přídavné informace
<i>36 FUNKCE ČASOVÁNÍ</i>	Nastavení časovaných funkcí
<i>1001, 1002</i>	Ovládání časovaného start/stop
<i>1102</i>	Volba časovaných EXT1/EXT2
<i>1201</i>	Aktivace časovaných konstantních otáček 1
<i>1209</i>	Volba časovaných otáček
<i>1401</i>	Stav časované funkce indikované přes výstupní relé RO 1
<i>1402/1403/1410</i>	Stav časované funkce indikované přes výstupní relé RO 2...4. Pouze s příslušenstvím MREL-01
<i>1805</i>	Stav časované funkce indikované přes digitální výstup DO
<i>4027</i>	Časovaná PID1 sada parametrů, volba 1/2
<i>4039</i>	Volba mezi různými interními (konstantními) body nastavení pro proces regulace PID (sada parametrů PID1 nastavena na 1)
<i>4139</i>	Volba mezi různými interními (konstantními) body nastavení pro proces regulace PID (sada parametrů PID1 nastavena na 2)
<i>4228</i>	Aktivace časované externí PID2
<i>8126</i>	Aktivace časované automatické změny

Uživatelské zatěžovací křivky

Uživatel může specifikovat zatěžovací křivky (moment motoru jako funkce frekvence) pro jejich supervize. Křivka je definována 5 body. Supervize může být nastavena pro pokles momentu pod křivku nedostatečného zatížení, překročení křivky přetížení nebo pro obě křivky.

Porucha je generována, pokud je moment mimo povolené oblasti po dobu delší než je uživatelem definovaný časový limit. Alarm je vygenerován, pokud je moment mimo povolené oblasti po dobu delší, než je polovina uživatelem definovaného časového limitu.



Nastavení

Parametr	Přídavné informace
Skupina 37 USER LOAD CURVE	Nastavení uživatelských křivek zatížení

Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné informace
0105	Moment motoru
Alarm	
UŽIVATELSKÁ ZATĚŽOVACÍ KŘIVKA	Mimo povolenou oblast po dobu delší než je polovina definovaného časového limitu.
Porucha	
UŽIV.ZATĚŽ.KŘ	Mimo povolenou oblast po dobu delší než je definovaný časový limit.
PAR USER LOAD C	Nesprávné nastavení parametrů uživatelské křivky zatížení (3704 > 3707 nebo 3707 > 3710 nebo 3710 > 3713 nebo 3713 > 3716 nebo 3705 > 3706 nebo 3708 > 3709 nebo 3711 > 3712 nebo 3714 > 3715 nebo 3717 > 3718)

Optimalizace energie

Optimalizace energie optimalizuje magnetický tok tak, aby byla celková spotřeba energie a úroveň hluku motoru sníženy, když měnič pracuje pod jmenovitým zatížením. Celková účinnost (motor a měnič) tak může být zlepšena o 1...10% v závislosti na zatěžovacím momentu a otáčkách.

■ Nastavení

Parametr	Přídavné informace
4501	Povolení optimalizace energie.

Úspora energie

Nástroj pro úsporu energie vypočítává uspořenou energii v kWh a MWh, uspořenou energii v lokální měně a redukce emisí CO₂, vše v porovnání se situací, když je čerpadlo přímo připojeno ke zdroji.

Dva aktuální signály [0176 ÚSPORA 1](#) a [0177 ÚSPORA 2](#) jsou použity pro uložení energie ušetřené v lokální měně. Pro zjištění celkové úspory energie v měnových jednotkách se sečtou hodnoty signálu [0177](#) vynásobený 1000 s hodnotou signálu [0176](#).

Příklad:

[0176 ÚSPORA 1](#) = 123.4

[0177 ÚSPORA 2](#) = 5

Celkově ušetřená energie = $5 \cdot 1000 + 123.4 = 5123.4$ měnových jednotek

Pokyn: Hodnota uložených parametrů energie [0174 ÚSPORA KWH](#), [0175 ÚSPORA MWH](#), [0176 ÚSPORA 1](#), [0177 ÚSPORA 2](#) a [0178 ÚSPORA CO2](#) je odvozena odečtením energie spotřebované měničem od přímé spotřeby na vedení (DOL) vypočtené na bázi parametru [4508 PŘÍKON ČERPADLA](#), proto přesnost hodnoty závisí na přesnost výkonu zadaného v tomto parametru.

■ Nastavení

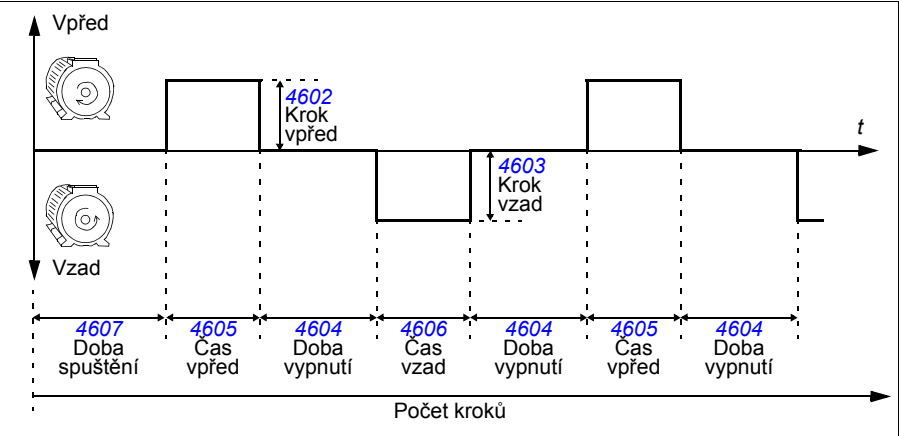
Parametr	Přídavné informace
Skupina 45 ÚSPORA ENERGIE	Nastavení energetických úspor

■ Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné informace
0174/0175	Energie uspořená v kWh/Mwh
0176/0177	Energie uspořená v lokální měně
0178	Redukce emisí CO ₂

Čištění čerpadla

Funkce čištění čerpadla se používá pro odstranění pevných částic nebo odstranění usazenin vytvářených na lopatkách čerpadla. Tato funkce zahrnuje programovatelnou sekvenci otáčení čerpadla vpřed a vzad (viz níže uvedený obrázek), protože tímto způsobem se efektivně odstraní usazeniny z vrtule. Toto je mimořádně účinné pro podpůrná a kalová čerpadla.



Cyklus čištění čerpadla lze aktivovat při spuštění, s uživatelem definovanou periodou, pomocí volitelného digitálního vstupu nebo funkcí supervize (např. spuštěním pro aktuální vstupní proud motoru).

■ Nastavení

Parametr	Přídavné informace
Skupina 46 PROPLÁCHNUTÍ ČERP	Nastavení čištění čerpadla
2205/2206	Čas zrychlování 2/ Čas zpomalování 2

Analyzátor zatížení

Analyzátor zatížení může být použit pro analýzu uživatelského procesu a pro dimenzování měniče a motoru.

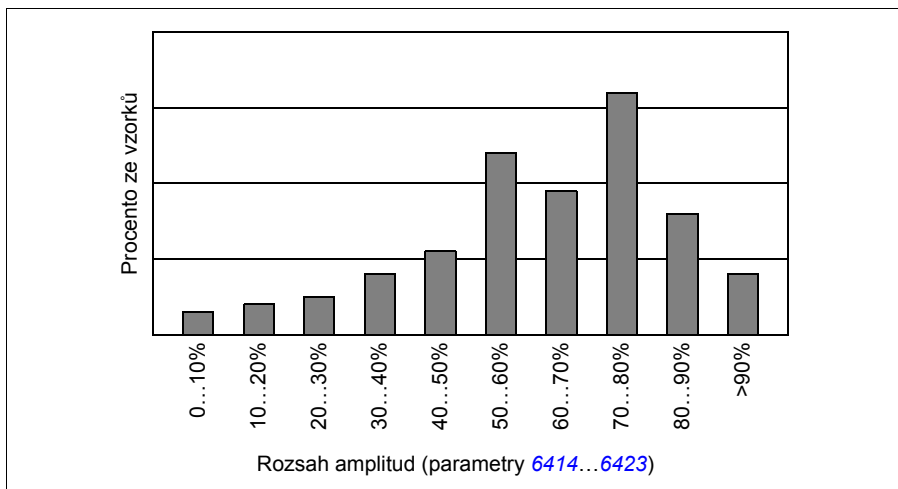
■ Záznam špičkových hodnot

Uživatel může zvolit signál (skupina **01 PROVOZNÍ DATA**), který má být monitorován záznamníkem špičkových hodnot (PVL). Signál je vzorkován v intervalu 2 ms za chodu měniče. Záznamník zaznamenává špičky (maximální) hodnoty signálu s časem vzniku špičky, dále zaznamenává výstupní proud, stejnosměrné napětí a výstupní frekvenci v okamžiku špičky.

■ Záznamník amplitud

Měnič má dva záznamníky amplitud.

Pro záznamník amplitudy 2 (AL2) si uživatel může zvolit signál (skupina **01 PROVOZNÍ DATA**), který má být vzorkován v intervalu 200 ms při chodu měniče a specifikovat hodnotu korespondující se 100%. Zaznamenané vzorky jsou seříděny do 10 parametrů pouze pro čtení odpovídající jejich amplitudě. Každý parametr reprezentuje rozsah amplitud 10% a je tady zobrazen procentuální počet nashromážděných vzorků spadajících do tohoto rozsahu.



Záznamník amplitud 1 (AL1) je fixován na monitorování výstupního proudu a nelze jej nulovat. Pomocí záznamníku amplitud 1 bude hodnota 100% odpovídat jmenovitému výstupnímu proudu měniče (I_{2N}).

Záznamník špičkových hodnot a záznamník amplitud 2 lze resetovat uživatelem definovanou metodou. Resetování se také provede, když se změní jeden z signálů nebo filtrů špičkových hodnot.

■ Nastavení

Parametr	Přídavné informace
Skupina 64 ANALÝZA ZATÍŽENÍ , parametry 6401...6405	Nastavení analyzátoru zatížení

■ Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné informace
Skupina 64 ANALÝZA ZATÍŽENÍ , parametry 6406...6433	Zavedení výsledků analyzátoru

Regulace PFC a SPFC

■ Regulace PFC

Regulace čerpadel a ventilátorů (PFC) zapíná a vypíná pomocná čerpadla při požadavku na změnu kapacity. Funkce automatické změny přepíná mezi čerpadly tak, aby se udržela stejná doba zatěžování čerpadel. Funkce vzájemného blokování umožňuje detekci měniče, pokud není k dispozici některé z čerpadel (např. když je vypnuto pro účely údržby). V tomto případě se startuje další čerpadlo, které je k dispozici.

Měnič ovládá motor čerpadla 1, mění otáčky motoru a řídí tak kapacitu čerpadla. Tento motor je otáčkově regulovaným motorem.

Přímé propojení napájí motory čerpadel 2 a 3 atd. Měnič zapíná čerpadlo 2 (a potom čerpadlo 3 atd.) nebo je vypíná v případě potřeby. Tyto motory jsou pomocnými motory.

Regulace PID v měniči využívá dva signály: procesní reference a zpětná vazba skutečné hodnoty. Regulátor PID nastavuje otáčky (frekvenci) prvního čerpadla tak, aby skutečná hodnota sledovala procesní referenci, tedy požadovanou hodnotu.

V případě požadavku (definovaného požadovanou hodnotou) bude překročena kapacita prvního motoru (uživatelé definováno jako limit frekvence), regulace PFC automaticky spouští pomocné čerpadlo. PFC také sníží otáčky prvního čerpadla na úkor přídatného celkového výstupu zajištěného pomocným čerpadlem. Potom stejně jako dříve regulátor PID nastavuje otáčky (frekvenci) prvního čerpadla tak, aby skutečná hodnota sledovala požadovanou hodnotu. Pokud se požadavky nadále zvyšují, PFC zapne další přídatná čerpadla a použije stejný postup.

Pokud požadavky klesají, budou otáčky prvního čerpadla snižovány až na minimální limit (uživatelé definovaný jako frekvenční limit), potom PFC automaticky zastaví pomocné čerpadla. PFC také zvýší otáčky prvního čerpadla, aby se zajistil objem ztracený při vypnutí pomocného čerpadla.

Funkce blokování (pokud je k dispozici) identifikuje vypnuté motory (vyřazené z provozu) a PFC regulace přeskakuje na další použitelný motor v pořadí.

Funkce automatické změny (pokud je povolena a je k dispozici vhodný přepínač) vyrovnává časy použití motoru čerpadel. Automatická změna periodicky inkrementuje pozici každého motoru v postupném sledu - otáčkově regulované motory budou posledními pomocnými motory, první pomocný motor bude otáčkově regulovaným motorem atd.

Viz také odstavec [Makro řízení PFC](#) na straně 110.

■ Regulace SPFC

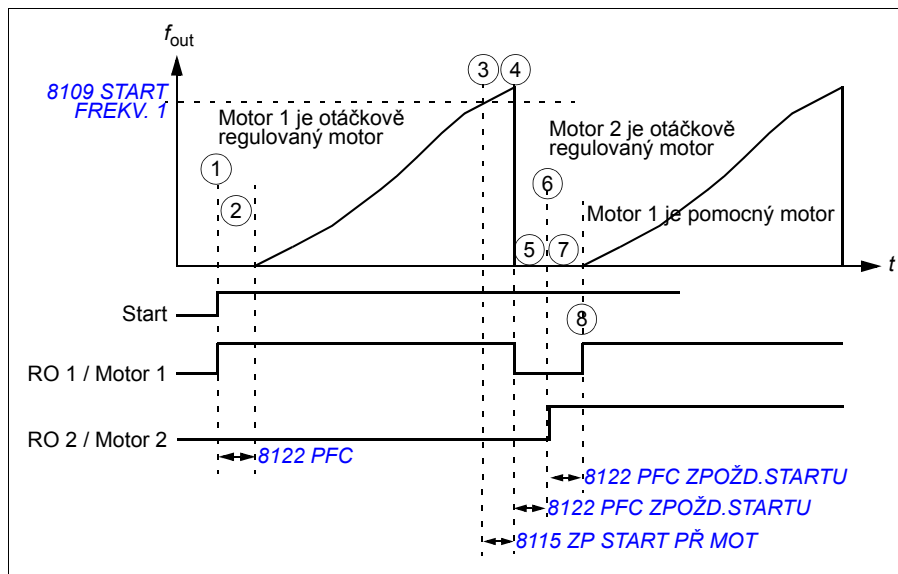
Jemná regulace čerpadel a ventilátorů (SPFC) se používá pro aplikace se spínáním čerpadel a ventilátorů, když jsou požadovány nízké špičky tlaku a nový pomocný motor je připojová online. SPFC je jednoduchým způsobem implementace jemného

startu přímo online (u pomocných motorů). Hlavní rozdíl mezi tradičním PFC a SPFC je způsob, jakým SPFC připojuje pomocné motory online.

SPFC připojuje pomocné motory online s plovoucím startem, když motor stále běží v některých případech SPFC umožňuje jemné spuštění proudu při připojení pomocného motoru online. Tímto způsobem lze dosáhnout nízkých špiček tlaku v potrubí a u čerpadel. Pořadí připojení a rutina spouštění pro pomocné motory v SPFC je podrobně vysvětlena v diagramu. Zastavování motoru se provádí postupem jako u normálního PFC.

Rutina spouštění SPFC

Následující diagram ilustruje rutinu spouštění SPFC.



1. Při startu je relé RO 1 sepnuto a motor 1 je připojen k výstupu měniče.
2. Měnič čeká po dobu specifikovanou parametrem **8122 PFC ZPOŽD.STARTU** aby se zajistila stabilizace stykače (RO 1) a potom se spustí modulace z nulových otáček. Motor 1 je otáčkově regulovaným motorem.
3. Když se výstupní frekvence měniče f_{out} dostane nad startovací frekvenci (**8109 START FREKV. 1**) nastaví se spuštění startu pro pomocný motor (**8115 ZP START PŘ MOT**).
4. Když se překročí zpoždění **8115**, bude měnič zastaven s doběhem a relé RO 1 je rozepnuto (motor 1 je odpojen od výstupu měniče).
5. Měnič čeká na **8122 PFC ZPOŽD.STARTU** pro zajištění toho, že se stabilizoval stykač (RO 1).
6. Po zpoždění **8122** se sepně RO 2 a motor dva je připojen k výstupu měniče jako nový otáčkově regulovaný motor.

7. Měnič čeká po dobu **8122 PFC ZPOŽD.STARTU** aby se zajistila stabilizace stykače (RO 2).
8. Po zpoždění **8122** zahájí měnič modulaci za nulových otáček a reguluje otáčky motoru dva. RO 1 je sepnut a motor 1 je spojen přímo online jako pomocný motor.

Jak se parametrizuje regulace SPFC

1. Zvolte makro regulace SPFC nastavením parametru **9902 APLIKAČNÍ MAKRO** na hodnotu 15 (**SPFC ŘÍZENÍ**).
2. Nastavte krok reference PFC (parametry **8103...8105**) pokud je to potřebné.
3. Nastavte startovací a zastavovací frekvence PFC (parametry **8109...8114**).
4. Nastavte zpoždění startu a zastavení pomocného motoru PFC (parametry **8115...8116**).
5. Nastavte počet přídavných motorů (parametr **8117**).
6. Povolte automatické přepínání (parametr **8118**). V regulaci SPFC tento parametr pouze umožňuje využívat přepínací box PFC. Není použit jako interval přepnutí provozní doby mezi automatickou změnou motoru v aplikaci s normálním PFC.
7. Úroveň automatické změny je ignorována (parametr **8119**).
8. Parametrizace vzájemného blokování (parametr **8120**).
9. Nastavení funkce Bypass, pokud je to potřebné (parametr **8121**).
10. Nastavení zpoždění startu PFC (parametr **8122**).
11. Povolení SPFC. Nastavte parametr **8123 PFC JE MOŽNÉ** na hodnotu 2 (**SPFC AKTIVNÍ**). Hodnota 1 (**AKTIVNÍ**) povoluje normální funkci PFC.
12. Nastavte časy zrychlování a zpomalování PFC v případě potřeby (parametry **8124...8125**).
13. Povolení automatické změny s funkcí časovače ignorováno (parametr **8126**).
14. Nastavte relé ve skupině **14 RELÉOVÉ VÝSTUPY**. (Tranzistorový výstup TO [parametr **1805 DO SIGNÁL**] může být použit jako přídavné výstupní relé pokud je to potřeba.) Tato relé používá PFC i SPFC. Musíte nastavit minimálně tolik relé, kolik motorů je nastaveno pro SPFC (= počet přídavných motorů [parametr **8117**] + 1 [otáčkově regulovaný motor] pokud je použito SPFC).
15. Nastavte počet v PFC regulovaných motorů v parametru **8127** (= počet relé PFC ve skupině **14 RELÉOVÉ VÝSTUPY**).
16. Nastavte také další potřebné motory v závislosti na parametrech, např. **2007 MIN FREKVENCE**, **2008 MAXIMUM FREKV** a **2605 POMĚR U/F**.

SPFC regulace vyžaduje funkci automatického přepínání. Regulace PFC a regulace SPFC s standardním nastavením má rozdíly v časech zrychlování (**2202**), časech zpomalování (**2203**) a v parametrech zpoždění zastavení pomocných motorů (**8116**).

Viz také odstavec **Makro řízení SPFC** na straně 111.

■ Nastavení

Parametr	Přídavné informace
Skupina 14 RELÉOVÉ VÝSTUPY	Zvolení reléových výstupů pro spouštění a zastavování motorů
Skupina 18 FREK VST&TRAN VÝST	Zvolení reléových výstupů pro spouštění a zastavování motorů (tranzistorový výstup lze použít jako přídavné relé)
Skupina 44 OCHRANA ČERP.	Nastavení ochrany čerpadla (monitorování tlaku)
Skupina 81 PFC ŘÍZENÍ; 8123	Nastavení regulace PFC; PFC/SPFC povoleno/zakázáno

■ Diagnostika

Aktuální signály	Přídavné informace
0116	Blokový výstupní signál aplikace
0162	RO 1 stav
0163	TO stav
0173	RO 2...4 stav. Pouze s příslušenstím MREL-01
Alarm	
AUTOMATICKÁ ZMĚNA	Funkce automatické změny PFC je aktivní
PFC I UZAMČENO	Aktivní funkce vzájemného blokování PFC
MALÝ PŘÍTOK, VELMI MALÝ PŘÍTOK	Tlak na vstupu čerpadla/ventilátoru příliš nízký
VELKÝ ODTOK, VELMI VELKÝ ODTOK	Tlak na výstupu čerpadla/ventilátoru příliš vysoký
Porucha	Přídavné informace
PARAM. PFCREFNG	2007 < 0
PAR. PFC I/O 1	Pro PFC není parametrizován dostatečný počet relé. Konflikt mezi skupinou 14 RELÉOVÉ VÝSTUPY , parametr 8117 a parametrem 8118 .
PAR PFC I/O 2	Parametr 8127 neodpovídá počtu motorů PFC ve skupině 14 RELÉOVÉ VÝSTUPY a parametr 8118
PAR PFC I/O 3	Přiřazení digitálního vstupu (blokování) pro každý motor PFC není možné.
MALÝ PŘÍTOK, PŘÍTOK VELMI MALÝ	Tlak na vstupu čerpadla/ventilátoru příliš nízký
ODTOK VELKÝ, VELMI VELKÝ ODTOK	Tlak na výstupu čerpadla/ventilátoru příliš vysoký



Aktuální signály a parametry

Co obsahuje tato kapitola

Kapitola popisuje aktuální signály a parametry a udává fieldbus ekvivalentní hodnoty pro každý signál/parametr. Obsahuje rovněž tabulku standardních hodnot pro různá makra.

Pokyn: Pokud je ovládací panel nastaven na zobrazení zkrácených parametrů, tzn. když je parametr **1611 ZOBRAZ PARAM** nastaven na 2 (**ZKRÁC ZOBRAZ**), bude ovládací panel zobrazovat pouze část všech signálů a parametrů. Výpis těchto signálů a parametrů začíná na straně **158**.

Aby se umožnilo zobrazení všech aktuálních signálů a parametrů, nastavte parametr **1611 ZOBRAZ PARAM** na 3 (**PLNÉ ZOBRAZ**). Popis všech aktuálních signálů a parametrů začíná na straně **160** popř. **167**.

Termíny a zkratky

Termín	Definice
Aktuální signály	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. Pokyn: Výběr parametru je zobrazen na Základním ovládacím panelu jako celočíselná hodnota. Tzn. parametr 1001 EXT1 PRIKAZY výběr KOM je zobrazen jako hodnota 10 (což je rovno fieldbus ekvivalentu FbEq).
FbEq	Fieldbus ekvivalent: Měřítka mezi hodnotou a celočíselnou hodnotou použitou v sériové komunikaci.
E	Vztahuje se k typu 03E - s evropskou parametrizací
U	Vztahuje se k typu 03U - s USA parametrizací

Fieldbus ekvivalent

Příklad: Pokud je **2008 MAXIMUM FREKVENCE** (viz strana 189) nastaveno z externího ovládacího systému, odpovídá celočíselná hodnota 1 skutečné hodnotě 0,1 Hz. Všechny načítané a vysílané hodnoty jsou omezeny na 16 bitů (-32768...32767).

Standardní hodnoty s různými makry

Pokud se změní aplikační makro (**9902 APLIKAČNÍ MAKRO**), bude software aktualizovat hodnoty parametrů na jejich standardní hodnoty. Následující tabulka obsahuje standardní hodnoty parametrů pro různá makra. Pro další parametry jsou standardní hodnoty stejné pro všechna makra. Viz následující seznam parametrů **167**.

Index	Název/ výběr	ABB STANDARD	3VODIČO VĚ	ALTERNATIVNÍ	MOTOR POT	HAND/ AUTO	PID ŘÍZENÍ	PFC ŘÍZENÍ	SPFC ŘÍZENÍ
9902	APLIKAČNÍ MAKRO	1 = ABB STANDARD	2 = 3- VODIČOV Ě	3 = ALTERNATIVNÍ	4 = MOTOR POT	5 = RUČNĚV ZDÁL	6 = PID ŘÍZENÍ	7 = PFC ŘÍZENÍ	15 = SPFC ŘÍZENÍ
1001	EXT1 PRIKAZY	DI1,2	DI1P,2P,3	DI1F,2R	DI1,2	DI1,2	DI1	DI1	DI1
1002	EXT2 PRIKAZY	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO	DI5,4	DI5	DI5	DI5
1003	SMĚR OTÁČENÍ	ŽADOST	ŽADOST	ŽADOST	ŽADOST	ŽADOST	VPŘED	VPŘED	VPŘED
1102	VYBĚR EXT1/EXT2	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	DI3	DI2	DI2	DI2
1103	VYBĚR REF1	AI1	AI1	AI1	DI3U,4D(NC)	AI1	AI1	AI1	AI1
1106	VYBĚR REF2	AI2	AI2	AI2	AI2	PID1OUT	PID1OUT	PID1OUT	PID1OUT
1201	VYBĚR KONST. OT.	DI3,4	DI4,5	DI3,4	DI5	NEVYBR ÁNO	DI3	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO
1304	MINIMUM AI2	1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %
1401	RELEOVÝ VÝSTUP 1	PORUCH A(-1)	PORUCH A(-1)	PORUCH A(-1)	PORUCH A(-1)	PORUCH A(-1)	PORUCH A(-1)	PFC	PFC
1601	UMOŽNĚNÍ CHODU	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO	DI4	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO
1805	DO SIGNAL	PORUCH A(-1)	PORUCH A(-1)	PORUCH A(-1)	PORUCH A(-1)	PORUCH A(-1)	PORUCH A(-1)	PORUCH A(-1)	PFC
2008	MAX FREKVENCE	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	52,0 Hz	52,0 Hz
2201	ACC/DEC 1/2 VYBER	DI5	NEVYBR ÁNO	DI5	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO
2202	ČAS ZRYCHL. 1	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	30,0 s
2203	ČAS ZPOMAL. 1	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	30,0 s
3019	POR. KOM. - ČAS	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	10,0 s
4001	ZESÍLENÍ	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	2,5
4002	INTEGRAČNÍ ČAS	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	3,0 s	3,0 s
4101	ZESÍLENÍ	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	2,5
4102	INTEGRAČNÍ ČAS	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	3,0 s	3,0 s
8116	ZP STOP PŘ MOT	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	20,0 s
8118	ŘÍZENÍ AUT.ZMĚNY	NEVYBRÁ NO	NEVYBRÁ NO	NEVYBRÁ NO	NEVYBRÁ NO	NEVYBRÁ NO	NEVYBRÁ NO	NEVYBRÁ NO	0,1 h
8123	PFC JE MOŽNÉ	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO	NEVYBR ÁNO	AKTIVNÍ	SPFC AKTIVNÍ

Aktuální signály ve zkráceném zobrazení parametrů

Aktuální signály ve zkráceném zobrazení parametrů			
Č.	Název/hodn.	Popis	FbEq
04 HISTORIE PORUCH		Historie porucha (jen pro čtení). Viz skupina 04 HISTORIE PORUCH ve výpisu všech parametrů.	
0401	POSLEDNÍ PORUCHA	Kód poslední poruchy.	1 = 1

Parametry ve zkráceném zobrazení parametrů

Parametry ve zkráceném zobrazení parametrů			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
11 VÝBĚR REFERENCE		Typ reference z panelu, volba místa externího ovládání, zdroje a limity externích referencí. Viz skupina 11 VÝBĚR REFERENCE ve výpisu všech parametrů.	
1105	MAX REF1	Definuje maximální hodnotu pro externí reference REF1.	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
12 KONSTANTNÍ OTÁČKY		Výběr konstantních otáček (výstupní frekvence měniče) a hodnot. Viz skupina 12 KONSTANTNÍ OTÁČKY ve výpisu všech parametrů.	
1202	KONST.OTÁČKY 1	Definuje konstantní výstupní frekvenci měniče 1.	E: 5,0 Hz U: 6,0 Hz
1203	KONST.OTÁČKY 2	Definuje konstantní výstupní frekvenci měniče 2.	E: 10,0 Hz U: 12,0 Hz
1204	KONST.OTÁČKY 3	Definuje konstantní výstupní frekvenci měniče 3.	E: 15,0 Hz U: 18,0 Hz
13 ANALOGOVÉ VSTUPY		Zpracování signálů analogových vstupů. Viz skupina 13 ANALOGOVÉ VSTUPY ve výpisu všech parametrů.	
1301	MINIMUM AI1	Definuje minimální % hodnotu odpovídající minimálnímu mA(V) signálu pro analogový vstup AI1.	1,0%
14 RELÉOVÉ VÝSTUPY		Stavové informace indikované přes výstupní relé a provozní zpoždění relé. Viz skupina 14 RELÉOVÉ VÝSTUPY ve výpisu všech parametrů.	
1401	RELÉOVÝ VÝSTUP 1	Volí stav frekvenčního měniče indikovaný přes výstupní relé RO 1.	PORUCH A(-1)
16 OVLÁDÁNÍ SYSTÉMU		Run Enable (běh povolen), zámek parametrů atd. Viz skupina 16 OVLÁDÁNÍ SYSTÉMU ve výpisu všech parametrů.	
1611	ZOBRAZ PARAM	Volí zobrazení parametrů, tzn. parametry, které jsou zobrazeny.	ZKRÁC ZOBRAZ
20 LIMITY		Provozní limity frekvenčního měniče. Viz skupina 20 LIMITY ve výpisu všech parametrů.	
2008	MAXIMUM FREKV	Definuje maximální limit pro výstupní frekvenci frekvenčního měniče.	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
21 START/STOP		Režim startování a zastavení motoru. Viz skupina 21 START/STOP ve výpisu všech parametrů.	
2102	FUNKCE STOP	Volí funkci zastavení motoru.	DOBĚH

Parametry ve zkráceném zobrazení parametrů			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
22	ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ	Časy zrychlování a zpomalování. Viz skupina 22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ ve výpisu všech parametrů.	
2202	ČAS ZRYCHL. 1	Definuje čas zrychlování 1.	5,0 s
2203	ČAS ZPOMAL. 1	Definuje čas zpomalování 1.	5,0 s
99	START-UP DATA	Volba jazyka.. Definice dat nastavení motoru. Viz skupina 99 START-UP DATA ve výpisu všech parametrů.	
9901	JAZYK	Volí jazyk pro displej.	ENGLISH
9902	APLIKAČNÍ MAKRO	Volí aplikační makro.	ABB STANDA RD
9905	JMEN. NAP. MOT	Definuje jmenovité napětí motoru.	200 V jednotky: 230 V 400 V E jednotky: 400 V 400 V U jednotky: 460 V
9906	JMEN. PROUD MOT	Definuje jmenovitý proud motoru.	I_{2N}
9907	JMEN. FREKV. MOT	Definuje jmenovitou frekvenci motoru.	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
9908	JMEN. OTÁČKY MOT	Definuje jmenovité otáčky motoru.	Podle typu
9909	JMEN. VÝKON MOT	Definuje jmenovitý příkon motoru.	P_N

Všechny aktuální signály

Všechny aktuální signály			
Č.	Název/hodn.	Popis	FbEq
01 PROVOZNÍ DATA		Základní signály pro monitorování frekvenčního měniče (pouze pro čtení)	
0101	OTÁČKY&SMĚR	Vypočtené otáčky motoru v ot./min. Záporná hodnota indikuje směr vzad.	1 = 1 ot/min
0102	OTÁČKY	Vypočtené otáčky motoru v ot./min.	1 = 1 ot/min
0103	VÝSTUPNÍ FREKV.	Vypočtená výstupní frekvence frekvenčního měniče v Hz (zobrazená standardně na panelu ve výstupním režimu).	1 = 0,1 Hz
0104	PROUD	Změřený proud motoru v A (zobrazen standardně na panelu ve výstupním režimu).	1 = 0,1 A
0105	MOMENT	Vypočtený moment motoru v procentech jmenovitého momentu motoru	1 = 0,1 %
0106	VÝKON	Změřený výkon motoru v kW	1 = 0,1 kW
0107	U SS MEZIIOBVODU	Změřené napětí meziobvodu ve V ss	1 = 1 V
0109	VÝSTUPNÍ NAPĚTÍ	Vypočtené napětí motoru ve V st.	1 = 1 V
0110	TEPLŮTA MĚNICE	Změřená teplota IGBT ve °C	1 = 0,1 °C
0111	EXTERNÍ REF 1	Externí reference REF1 v Hz	1 = 0,1 Hz
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 referenci.	1 = 0,1 %
0113	MÍSTO OVLÁDÁNÍ	Aktivní ovládací místo. (0) LOCAL; (1) EXT1; (2) EXT2. Viz část <i>Lokální ovládání versus externí ovládání</i> na straně 117.	1 = 1
0114	DOBA BĚHU (R)	Čítač uplynulého času běžícího frekvenčního měniče (hodiny). Čítač může být resetován současným stisknutím tlačítek UP a DOWN, když je ovládací panel v režimu parametrů.	1 = 1 h
0115	ČÍTAČ KWH (R)	Čítač kWh. Hodnota čítače je načítána, dokud se nedosáhne 65535, poté čítač přeběhne a začne počítat opět od 0. Čítač může být resetován současným stisknutím tlačítek UP a DOWN, když je ovládací panel v režimu parametrů.	1 = 1 kWh
0116	VÝSTUP APL BLOKU	Aplikace blok. výstupního signálu. Hodnota pochází buď z PFC řízení, když je PFC řízení aktivní, nebo ze signálu <i>0112 EXTERNÍ REF 2</i> .	1 = 0,1 %
0120	AI 1	Relativní hodnota analogového výstupu AI1 v procentech	1 = 0,1 %
0121	AI 2	Relativní hodnota analogového výstupu AI2 v procentech	1 = 0,1 %
0124	AO 1	Hodnota analogového výstupu AO v mA	1 = 0,1 mA
0126	VÝSTUP PID 1	Výstupní hodnota procesního PID1 regulátoru v procentech	1 = 0,1 %
0127	VÝSTUP PID 2	Výstupní hodnota PID2 regulátoru v procentech	1 = 0,1 %

Všechny aktuální signály			
Č.	Název/hodn.	Popis	FbEq
0128	PID 1-ŽÁDANÁ HOD.	Nastavovací signál (reference) pro procesní PID1 regulátor. Jednotky závisí na nastavení parametrů 4006 JEDNOTKA , 4007 ZOBRAZ. FORMÁT a 4027 SADA PARAM PID 1 .	-
0129	PID 2-ŽÁDANÁ HOD.	Nastavovací signál (reference) pro PID2 regulátor. Jednotky závisí na nastavení parametrů 4106 JEDNOTKA a 4107 ZOBRAZ. FORMÁT .	-
0130	PID 1-ZPĚT. VAZBA	Zpětnovazební signál pro procesní PID1 regulátor. Jednotky závisí na nastavení parametrů 4006 JEDNOTKA , 4007 ZOBRAZ. FORMÁT a 4027 SADA PARAM PID 1 .	-
0131	PID 2-ZPĚT. VAZBA	Zpětnovazební signál pro PID2 regulátor. Jednotky závisí na nastavení parametrů 4106 JEDNOTKA a 4107 ZOBRAZ. FORMÁT .	-
0132	PID 1 ODCHYLKA	Procesní odchylka PID1 regulátoru, např. rozdíl mezi referenční hodnotou a aktuální hodnotou. Jednotky závisí na nastavení parametrů 4006 JEDNOTKA , 4007 ZOBRAZ. FORMÁT a 4027 SADA PARAM PID 1 .	-
0133	PID 2 ODCHYLKA	Odchylka PID2 regulátoru, např. rozdíl mezi referenční hodnotou a aktuální hodnotou. Jednotky závisí na nastavení parametrů 4106 JEDNOTKA a 4107 ZOBRAZ. FORMÁT .	-
0134	ŘÍDICÍ SLOVO RO	Reléový výstup - řídicí slovo přes fieldbus (desítkové). Viz parametr 1401 RELEOVÝ VÝSTUP 1 .	1 = 1
0135	KOM. - HODNOTA 1	Data přijatá z fieldbus	1 = 1
0136	KOM. - HODNOTA 2	Data přijatá z fieldbus	1 = 1
0137	PROC. PROMĚNNÁ 1	Procesní proměnná 1 definovaná parametrem skupiny 34 ZOBRAZ. NA PANELU	-
0138	PROC. PROMĚNNÁ 2	Procesní proměnná 2 definovaná parametrem skupiny 34 ZOBRAZ. NA PANELU	-
0139	PROC. PROMĚNNÁ 3	Procesní proměnná 3 definovaná parametrem skupiny 34 ZOBRAZ. NA PANELU	-
0140	DOBA BĚHU	Čítač uplynulého času (tisíce hodin). Čítá, když běží frekvenční měnič. Čítač nelze resetovat.	1 = 0,01 kh
0141	ČÍTAČ MWH	MWH čítač. Hodnota čítače je načítána, dokud se nedosáhne 65535, poté čítač přeběhne a začne počítat opět od 0. Čítač nelze resetovat.	1 = 1 MWh
0142	ČÍTAČ OTÁČEK	Čítač otáček motoru (milióny otáček). Čítač lze resetovat současným stisknutím tlačítek UP a DOWN v době, kdy je ovládací panel v režimu parametrů.	1 = 1 Mrev
0143	ZAPNUTO HI	Čas zapnutí elektroniky frekvenčního měniče ve dnech. Čítač nelze resetovat.	1 = 1 den
0144	ZAPNUTO LO	Čas zapnutí elektroniky frekvenčního měniče ve dnech ve 2sekundovém taktu (30 taktů = 60 sekund). Čítač nelze resetovat.	1 = 2 s
0145	TEPLOTA MOTORU	Změřená teplota motoru. Jednotky závisí na typu senzoru zvoleného parametry skupinou 35 MĚŘENÍ TEPL MOTORU .	1 = 1

Všechny aktuální signály			
Č.	Název/hodn.	Popis	FbEq
0158	PID KOM HODN 1	Data přijatá z fieldbus pro regulaci PID (PID1 a PID2)	1 = 1
0159	PID KOM HODN 2	Data přijatá z fieldbus pro regulaci PID (PID1 a PID2)	1 = 1
0160	DI 1-5 STATUS	Stav digitálních vstupů. Příklad: 10000 = DI1 je on, DI2...DI5 jsou off.	
0161	FREKV PULS VSTUP	Hodnota frekvenčního vstupu v Hz	1 = 1 Hz
0162	RO STATUS	Stav reléových 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 FREKVENCE	Frekvence tranzistorových výstupů, když se tranzistorový výstup používá jako výstup frekvence.	1 = 1 Hz
0173	STAV RO 2-4	Stav relé modulu rozšíření reléových výstupů MREL-01. Viz <i>MREL-01 Relé Výstup Extension Module User's Manual</i> (3AUA0000035974 [anglicky]). Příklad: 100 = RO 2 je on, RO 3 a RO 4 jsou off.	
0174	ÚSPORA KWH	Energie ušetřená v kWh porovnávána s energií použitou, když by bylo čerpadlo přímo připojeno ke zdroji. Viz pokyn na straně 242. Hodnota čítače je načítána, dokud se nedosáhne 999,9. Poté čítač přeběhne a začne počítat opět od 0 a hodnota počítadla v 0175 se zvýší o jednotku. Lze resetovat parametrem 4509 RESET ENERGIE (resetování všech energetických kalkulátorů naráz). Viz skupina 45 ÚSPORA ENERGIE.	1 = 0,1 kWh
0175	ÚSPORA MWH	Energie ušetřená v MWh porovnávána s energií použitou, když by bylo čerpadlo přímo připojeno ke zdroji. Viz pokyn na straně 242. Hodnota čítače je načítána, dokud se nedosáhne 65535, poté čítač přeběhne a začne počítat opět od 0. Lze resetovat parametrem 4509 RESET ENERGIE (resetování všech energetických kalkulátorů naráz). Viz skupina 45 ÚSPORA ENERGIE.	1 = 1 MWh
0176	ÚSPORA 1	Energie ušetřená v lokální měně (indikace, když je celková ušetřená energie dělena 1000). Viz pokyn na straně 242. Pro zjištění celkové ušetřené energie v lokálních měnových jednotkách přičtete hodnotu signálu 0177, vynásobte 1000 s hodnotou signálu 0176. Příklad: 0176 ÚSPORA 1 = 123,4 0177 ÚSPORA 2 = 5 Celkově ušetřená energie = 5 · 1000 + 123,4 = 5123,4 měnových jednotek. Hodnota čítače je načítána, dokud se nedosáhne 999,9. Poté čítač přeběhne a začne počítat opět od 0 a hodnota počítadla v 0177 se zvýší o jednotku. Lze resetovat parametrem 4509 RESET ENERGIE (resetování všech energetických kalkulátorů naráz). Lokální cena energie je nastavena parametrem 4502 CENA ENERGIE. Viz poznámka 45 ÚSPORA ENERGIE.	1 = 0,1 (měna)

Všechny aktuální signály			
Č.	Název/hodn.	Popis	FbEq
0177	ÚSPORA 2	Energie ušetřená v lokální měně v tisících jednotkách měny. Tzn. hodnota 5 odpovídá 5000 jednotek měny. Viz poznámka na straně 242. Hodnota čítače je načítána, dokud se nedosáhne 65535 (počítadlo nepřeběhne). Viz signál 0176 ÚSPORA 1.	1 = 1000 (měna)
0178	ÚSPORA CO2	Snížení emisí oxidu uhličitého v tunách. Viz pokyn na straně 242. Hodnota čítače je načítána, dokud se nedosáhne 6553,5 (počítadlo nepřeběhne). Lze resetovat parametrem 4509 RESET ENERGIE (resetování všech energetických kalkulátorů naráz). CO ₂ konverzní faktor je nastaven parametrem 4507 PŘEVODN KOEF CO2. Viz skupina 45 ÚSPORA ENERGIE.	1 = 0,1 tn
03 FB SKUTEČ HODNOTY		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 ŘÍD. SLOVO 1	16bitové datové slovo. Viz část viz odstavce <i>Komunikační profily DCU</i> .	
0302	FB ŘÍD. SLOVO 2	16bitové datové slovo. Viz část viz odstavce <i>Komunikační profily DCU</i> .	
0303	FB STAV. SLOVO 1	16bitové datové slovo. Viz část Viz část viz odstavce <i>Komunikační profily DCU</i> .	
0304	FB STAV. SLOVO 2	16bitové datové slovo. Viz část viz odstavce <i>Komunikační profily DCU</i> .	
0305	PORUCH. SLOVO 1	16bitové datové slovo. Možné příčiny, odstranění a ekvivalenty fieldbus, viz kapitola <i>Hledání poruch</i> na straně 293.	
		Bit 0 = <i>NADPROUD</i> Bit 1 = <i>PŘEPĚTÍ</i> Bit 2 = <i>PŘEHŘÁTÍ ZAŘÍZENÍ</i> Bit 3 = <i>ZKRAT NA VÝSTUPU</i> Bit 4 = Rezervováno Bit 5 = <i>PODPĚTÍ</i> Bit 6 = <i>ZTRÁTA REFERENCE AI1</i> Bit 7 = <i>ZTRÁTA REFERENCE AI2</i> Bit 8 = <i>PŘEHŘÁTÝ MOT.</i> Bit 9 = <i>ZTRÁTA PANELU</i> Bit 10 = Rezervováno Bit 11 = <i>ZABLOKOVANÝ MOTOR</i> Bit 12 = Rezervováno Bit 13 = <i>EXTERNÍ PORUCHA 1</i> Bit 14 = <i>EXTERNÍ PORUCHA 1</i> Bit 15 = <i>ZEMNÍ SPOJENÍ</i>	
0306	PORUCH. SLOVO 2	16bitové datové slovo. Možné příčiny, odstranění a ekvivalenty fieldbus, viz kapitola <i>Hledání poruch</i> na straně 293.	

Všechny aktuální signály			
Č.	Název/hodn.	Popis	FbEq
		Bit 0 = Rezervováno	
		Bit 1 = PORUCHA TERMIST	
		Bit 2...3 = Rezervováno	
		Bit 4 = POR.MĚŘENÍ I	
		Bit 5 = CHYBÍ 1 FÁZE	
		Bit 6 = Rezervováno	
		Bit 7 = NADOTÁČKY	
		Bit 8 = Rezervováno	
		Bit 9 = ID BĚH MĚNIČE	
		Bit 10 = KONFIG. SOUBOR	
		Bit 11 = PORUCHA SER.KOM	
		Bit 12 = KONFIG.SOUB.EFN	
		Bit 13 = VNĚJŠÍ PORUCHA	
		Bit 14 = Rezervováno	
		Bit 15 = VÝST.PŘIPOJENÍ	
0307	PORUCH. SLOVO 3	16bitové datové slovo. Možné příčiny, odstranění a ekvivalenty fieldbus, viz kapitola Hledání poruch na straně 293.	
		Bit 0 = EFB 1	
		Bit 1 = EFB 2	
		Bit 2 = EFB 3	
		Bit 3 = NEKOMPATIBIL.SW	
		Bit 4 = UŽIV.ZATĚŽ.KŘ	
		Bit 5 = NEZNÁMÉ ROZŠÍŘENÍ	
		Bit 6 = PŘÍTOK VELMI MALÝ	
		Bit 7 = VELMI VELKÝ ODTOK	
		Bit 8 = MALÝ PŘÍTOK	
		Bit 9 = ODTOK VELKÝ	
		Bit 10...14 = Systémová chyba	
		Bit 15 = Chyba nastavení parametrů	
0308	ALARMOVÉ SLOVO 1	16bitové datové slovo. Možné příčiny, odstranění a ekvivalenty fieldbus, viz kapitola Hledání poruch na straně 293. Alarm může být resetován resetováním celého alarmového slova: Zapište do slova nuly.	
		Bit 0 = NADPROUD	
		Bit 1 = PŘEPĚTÍ	
		Bit 2 = STEJNOSMĚRNÉ PODPĚTÍ	
		Bit 3 = UZAMČENÝ SMĚR OTÁČENÍ	
		Bit 4 = I/O KOMUNIKACE	
		Bit 5 = ZTRÁTA REFERENCE AI1	
		Bit 6 = ZTRÁTA REFERENCE AI2	

Všechny aktuální signály			
Č.	Název/hodn.	Popis	FbEq
		Bit 7 = <i>ZTRÁTA PANELU</i>	
		Bit 8 = <i>PŘEHŘÁTÍ ZAŘÍZENÍ</i>	
		Bit 9 = <i>TEPLOTA MOTORU</i>	
		Bit 10 = Rezervováno	
		Bit 11 = <i>ZABLOKOVANÝ MOTOR</i>	
		Bit 12 = <i>AUTOMATICKÝ RESET</i>	
		Bit 13 = <i>AUTOMATICKÁ ZMĚNA</i>	
		Bit 14 = <i>PFC I UZAMČENO</i>	
		Bit 15 = Rezervováno	
0309	ALARMOVÉ SLOVO 2	16bitové datové slovo. Možné příčiny, odstranění a ekvivalenty fieldbus, viz kapitola <i>Hledání poruch</i> na straně 293. Alarm může být resetován resetováním celého alarmového slova: Zapište do slova nuly.	
		Bit 0 = Rezervováno	
		Bit 1 = <i>PID V REŽIMU USNUTÍ</i>	
		Bit 2 = Rezervováno	
		Bit 3 = Rezervováno	
		Bit 4 = <i>CHYBĚJÍCÍ SIGNÁL UMOŽNĚNÍ STARTU 1</i>	
		Bit 5 = <i>CHYBĚJÍCÍ SIGNÁL UMOŽNĚNÍ STARTU 2</i>	
		Bit 6 = <i>BEZPEČNOSTNÍ STOP</i>	
		Bit 7 = Rezervováno	
		Bit 8 = <i>PRVNÍ START</i>	
		Bit 9 = Rezervováno	
		Bit 10 = <i>UŽIVATELSKÁ ZATĚŽOVACÍ KŘIVKA</i>	
		Bit 11 = <i>ZPOŽDĚNÍ STARTU</i>	
		Bit 12 = Rezervováno	
		Bit 13 = <i>MALÝ PŘÍTOK</i>	
		Bit 14 = <i>ODTOK VELKÝ</i>	
		Bit 15 = <i>NAPOUŠTĚNÍ</i>	
0310	ALARMOVÉ SLOVO 3	16bitové datové slovo. Možné příčiny, odstranění a ekvivalenty fieldbus, viz kapitola <i>Hledání poruch</i> na straně 293. Alarm může být resetován resetováním celého alarmového slova: Zapište do slova nuly.	
		Bit 0 = <i>VELMI MALÝ PŘÍTOK</i>	
		Bit 1 = <i>VELMI VELKÝ ODTOK</i>	
		Bit 2...15 = Rezervováno	
04 HISTORIE PORUCH		Historie poruch (pouze pro čtení)	
0401	POSLEDNÍ PORUCHA	Kód pro poslední poruchu. Viz kapitola <i>Hledání poruch</i> na straně 293 pro kódy. 0 = historie poruch je vymazána (na ovládacím panelu = NO RECORD).	1 = 1

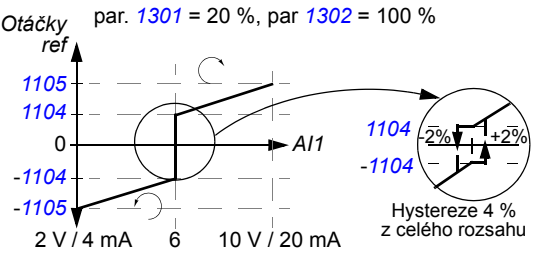
Všechny aktuální signály			
Č.	Název/hodn.	Popis	FbEq
0402	CAS PORUCHY 1	Den, při kterém vznikla poslední porucha. Formát: Datum, pokud pracují hodiny reálného času. / Počet dnů uplynulých od zapnutí napájení, pokud nejsou používány hodiny reálného času nebo když nebyly nastaveny.	1 = 1 den
0403	CAS PORUCHY 2	Čas, při kterém vznikla poslední porucha. Formát na asistenčním panelu: Reálný čas (hh:mm:ss), pokud pracují hodiny reálného času. / Čas uplynulý od zapnutí napájení (hh:mm:ss minus celé dny dle stavu signálu 0402 CAS PORUCHY 1), pokud nejsou používány hodiny reálného času nebo když nebyly nastaveny. Formát na základním panelu: Čas uplynulý od zapnutí napájení s tikáním v kroku 2 sekund (minus celé dny dle stavu signálu 0402 CAS PORUCHY 1). 30 tiknutí = 60 sekund, tzn. hodnota 514 odpovídá 17 minutám a 8 sekundám (=514/30).	
0404	OT. V DOBĚ POR.	Otáčky motoru v ot./min. v okamžiku vzniku poslední poruchy	1 = 1 ot./min.
0405	FREKV V DOBĚ POR	Frekvence v Hz v okamžiku vzniku poslední poruchy	1 = 0,1 Hz
0406	NAP. V DOBĚ POR.	Napětí meziobvodu ve V ss v okamžiku vzniku poslední poruchy	1 = 0,1 V
0407	PROUD V DOBĚ POR	Proud motoru v A v okamžiku vzniku poslední poruchy	1 = 0,1 A
0408	MOM. V DOBĚ POR.	Moment motoru v procentech z jmenovitého momentu motoru v době vzniku poslední poruchy	1 = 0,1 %
0409	STAV V DOBĚ POR	Stav frekvenčního měniče v hexadecimálním formátu v okamžiku vzniku poslední poruchy	
0412	PŘEDCHOZÍ POR. 1	Kód poruchy pro 2. poslední poruchu. Viz kapitola Hledání poruch na straně 293 pro kódy.	1 = 1
0413	PŘEDCHOZÍ POR. 2	Kód poruchy pro 3. poslední poruchu. Viz kapitola Hledání poruch na straně 293 pro kódy.	1 = 1
0414	ST DI1-5 PŘI POR	Stav digitálních vstupů DI1...5 v okamžiku vzniku poslední poruchy (binární) Příklad: 10000 = DI1 je on, DI2...DI5 jsou off.	

Všechny parametry

Všechny parametry																		
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq															
10	START/STOP/SMĚR	Zdroje ovládání pro externí start, stop a směr																
1001	EXT1 PRIKAZY	Definuje připojení a zdroj pro povely start, stop a směr pro externí ovládací místo 1 (EXT1).	DI1,2															
	NEVYBRÁNO	Žádný zdroj povelů pro start, stop a směr	0															
	DI1	Start a stop přes digitální vstup DI1. 0 = stop, 1 = start. Směr je pevně určen podle parametru 1003 SMĚR OTÁČENÍ (nastavení ŽÁDOST = VPŘED).	1															
	DI1,2	Start a stop přes digitální vstup DI1. 0 = stop, 1 = start. Směr přes digitální vstup DI2. 0 = vpřed, 1 = vzad. Pro ovládání směru musí být parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ nastaven na ŽÁDOST.	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 příchozím pulzem na DI1.) Pulzní stop přes digitální vstup DI2. 1 -> 0: Stop. Směr otáčení je pevně určen podle parametru 1003 SMĚR OTÁČENÍ (nastavení ŽÁDOST = VPŘED). Pokyn: Když je deaktivován vstup stop (DI2) (žádný vstup), jsou zablokována tlačítka start a stop na ovládacím panelu.	3															
	DI1P,2P,3	Pulzní start přes digitální vstup DI1. 0 -> 1: Start. (Pro start měniče musí být digitální vstup DI2 aktivován dříve než přijde pulz na DI1.) Pulzní stop přes digitální vstup DI2. 1 -> 0: Stop. Směr přes digitální vstup DI3. 0 = vpřed, 1 = vzad. Pro řízení směru, musí být parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ nastaven na ŽÁDOST. Pokyn: Když je deaktivován vstup stop (DI2) (žádný vstup), jsou zablokována tlačítka start a stop na ovládacím panelu.	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 příchozím pulzem na DI1/DI2). Pulzní stop přes digitální vstup DI3. 1 -> 0: Stop. Pro ovládání směru musí být parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ nastaven na ŽÁDOST. Pokyn: Když je deaktivován vstup stop (DI3) (žádný vstup), jsou zablokována tlačítka start a stop na ovládacím panelu.	5															
	PANEL	Povely start, stop a směr přes ovládací panel, když je aktivní EXT1. Pro ovládání směru musí být parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ nastaven na ŽÁDOST.	8															
	DI1F,2R	Povely start, stop a směr přes digitální vstupy DI1 a DI2. <table><tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>Činnost</th></tr><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></table> Parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ nastavení musí být ŽÁDOST.	DI1	DI2	Činnost	0	0	Stop	1	0	Start vpřed	0	1	Start vzad	1	1	Stop	9
DI1	DI2	Činnost																
0	0	Stop																
1	0	Start vpřed																
0	1	Start vzad																
1	1	Stop																

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	KOM	Fieldbus interfejs jako zdroj pro příkazy start a stop, tj. řídicí slovo 0301 FB ŘÍD. SLOVO 1 bity 0...1. Řídicí slovo je vysláno z fieldbus integrovaného fieldbus (modbus) do frekvenčního měniče. Bity řídicího slova viz odstavec Komunikační profily DCU na straně 289 .	10
	FCE ČAS.SP.1	Časované ovládání start/stop. Časovaná funkce 1 aktivní = start, časovaná funkce 1 neaktivní = stop. Viz skupina parametrů 36 FUNKCE ČASOVÁNÍ .	11
	FCE ČAS.SP.2	Viz výběr FCE ČAS.SP.1 .	12
	FCE ČAS.SP.3	Viz výběr FCE ČAS.SP.1 .	13
	FCE ČAS.SP.4	Viz výběr FCE ČAS.SP.1 .	14
	DI5	Start a stop přes digitální vstup DI5. 0 = stop, 1 = start. Směr je pevně určen podle parametru 1003 SMĚR OTÁČENÍ (nastavení ŽÁDOST = VPŘED).	20
	DI5,4	Start a stop přes digitální vstup DI5. 0 = stop, 1 = start. Směr přes digitální vstup DI4. 0 = dopředný, 1 = reverzní. Pro ovládání směru musí být parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ nastaven na ŽÁDOST .	21
	SUPRV1 NAD	Start, když hodnota supervize parametru 1 bude nad supervizním horním limitem. Stop, když hodnota bude pod dolním limitem. Viz skupina parametrů 32 SUPERVIZE .	27
	SUPRV1 POD	Start, když hodnota supervize parametr 1 bude pod supervizním dolním limit. Stop, když hodnota bude nad horním limitem. Viz skupina parametrů 32 SUPERVIZE .	28
	SUPRV2 NAD	Viz výběr SUPRV1 NAD .	29
	SUPRV2 POD	Viz výběr SUPRV1 POD .	30
	SUPRV3 NAD	Viz výběr SUPRV1 NAD .	31
	SUPRV3 POD	Viz výběr SUPRV1 POD .	32
	SUP1NAD+DI2	Start a stop jako pro SUPRV1 NAD . Směr přes digitální vstup DI2. 0 = vpřed, 1 = vzad. Pro řízení směru musí být parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ nastaven na ŽÁDOST .	33
	SUP1 POD+DI2	Start a stop jako pro SUPRV1 POD . Směr přes digitální vstup DI2. 0 = vpřed, 1 = vzad. Pro řízení směru musí být parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ nastaven na ŽÁDOST .	34
1002	EXT2 PRIKAZY	Definuje připojení a zdroj povelů start, stop a směr pro externí ovládací místo 2 (EXT2).	NEVYBRÁNO
		Viz parametr 1001 EXT1 PRIKAZY .	
1003	SMĚR OTÁČENÍ	Povolení ovládání směru otáčení motoru nebo pevně nastavený směr. Pokyn: Funkce čištění čerpadla může tento parametr překonat. Viz parametr 4601 SEPNUTÍ .	ŽÁDOST
	VPŘED	Pevně vpřed	1
	VZAD	Pevně vzad	2
	ŽÁDOST	Řízení směru otáčení povoleno	3

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
11 VÝBĚR REFERENCE		Typ reference z panelu, volba místa externího ovládání, zdroje a limity externích referencí	
1101	VÝBĚR REF. Z OP	Volí typ reference v režimu lokálního ovládání.	REF1(Hz/ot)
	REF1(Hz/ot)	Frekvence reference v Hz	1
	REF2(%)	%-reference	2
1102	VÝBĚR EXT1/EXT2	Definuje zdroj, ze kterého bude frekvenční měnič načítat signál pro výběr mezi dvěma místy externího ovládání, EXT1 nebo EXT2.	EXT1
	EXT1	EXT1 aktivní. Zdroje ovládacích signálů jsou definovány parametry 1001 EXT1 PRIKAZY a 1103 VÝBĚR REF1 .	0
	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 aktivní. Zdroje ovládacích signálů jsou definovány parametry 1002 EXT2 PRIKAZY a 1106 VÝBĚR REF2 .	7
	KOM	Fieldbus interfejs jako zdroj pro výběr EXT1/EXT2, tj. řídicí slovo 0301 FB ŘÍD. SLOVO 1 bit 5 (s profilem měniče ABB 5319 EFB PAR 19 bit 11). Řídicí slovo je vysláno z fieldbusu přes adaptér fieldbus nebo z integrovaného fieldbusu (modbus) do frekvenčního měniče. Bity řídicího slova viz odstavce Komunikační profily DCU na straně 289 a Komunikační profily frekvenčních měničů ABB na straně 284 .	8
	FCE ČAS.SP.1	Výběr ovládání EXT1/EXT2 časovanými funkcemi. Časová funkce 1 aktivní = EXT2, časová funkce 1 neaktivní = EXT1. Viz skupina parametrů 36 FUNKCE ČASOVÁNÍ .	9
	FCE ČAS.SP.2	Viz výběr FCE ČAS.SP.1 .	10
	FCE ČAS.SP.3	Viz výběr FCE ČAS.SP.1 .	11
	FCE ČAS.SP.4	Viz výběr FCE ČAS.SP.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	VÝBĚR REF1	Volí zdroj signálu pro externí reference REF1. Viz část Blokový diagram: Start, stop, směr - zdroj pro EXT1 na straně 119 .	AI1
	PANEL	Ovládací panel	0
	AI1	Analogový vstup AI1	1
	AI2	Analogový vstup AI2	2

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
AI1/JOYST		Analogový vstup AI1 jako joystick. Minimální vstupní signál rozběhne motor s maximální referencí v opačném směru, maximální vstupní signál s maximální referencí v dopředném směru. Minimální a maximální reference jsou definovány parametry 1104 MINIMUM REF1 a 1105 MAXIMUM REF1. Pokyn: Parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ musí být nastaven na ŽÁDOST. Otáčky par. 1301 = 20 %, par. 1302 = 100 %  VAROVÁNÍ! Pokud je parametr 1301 MINIMUM AI1 nastaven na 0 V a ztratí se analogový vstupní signál (např. 0 V), bude směr otáčení motoru obrácen s maximální referencí. Nastavte následující parametry k aktivaci poruchy při ztrátě analogového vstupního signálu: Nastavte parametr 1301 MINIMUM AI1 na 20 % (2 V nebo 4 mA). Nastavte parametr 3021 LIMIT POR. AI1 na 5 % nebo výše. Nastavte parametr 3001 FUNKCE AI<MIN na PORUCHA.	3
AI2/JOYST		Viz výběr AI1/JOYST .	4
DI3U,4D(R)		Digitální vstup DI3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference. Povel stop resetuje reference na nulu. Parametr 2205 ČAS ZRYCHL. 2 definuje rychlost změny reference.	5
DI3U,4D		Digitální vstup DI3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference. Program ukládá aktivní referenční otáčky (bez resetu u povelu stop). Když se frekvenční měnič znovu spustí, zvyšuje motor otáčky podle rampy nahoru se zvolenou akcelerací na hodnotu reference uloženou v paměti. Parametr 2205 ČAS ZRYCHL. 2 definuje rychlost změny reference.	6
KOMUNIKACE		Fieldbus reference REF1	8
KOMUN.+AI1		Součet fieldbus reference REF1 a analogový vstup AI. Viz část Výběr reference a její korekce na straně 277.	9
KOMUN.*AI1		Součin fieldbus reference REF1 a analogového vstupu AI1. Viz část Výběr reference a její korekce na straně 277.	10
DI3U,4D(RNC)		Digitální vstup DI3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference. Povel stop resetuje reference na nulu. Reference není uložena, když se změní zdroj ovládání (z EXT1 na EXT2, z EXT2 na EXT1 nebo z LOC na REM). Parametr 2205 ČAS ZRYCHL. 2 definuje rychlost změny reference.	11

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	DI3U,4D(NC)	Digitální vstup DI3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference. Program ukládá aktivní referenční otáčky (bez resetu u povelu stop). Reference není uložena, když se změní zdroj ovládání (z EXT1 na EXT2, z EXT2 na EXT1 nebo z LOC na REM). Když se frekvenční měnič znovu spustí, zvyšuje motor otáčky podle rampy nahoru se zvolenou akcelerací na hodnotu reference uloženou v paměti. Parametr 2205 ČAS ZRYCHL. 2 definuje rychlost změny reference.	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
	PANEL(RNC)	Definuje ovládací panel jako zdroj reference. Povel stop resetuje reference na nulu (R má význam reset). Reference není uložena, když se změní zdroj ovládání (z EXT1 na EXT2, z EXT2 na EXT1).	20
	PANEL(NC)	Definuje ovládací panel jako reference zdroj. Stop command does not reset reference na nulu. Reference není uložena, když se změní zdroj ovládání (z EXT1 na EXT2, z EXT2 na EXT1).	21
	DI4U,5D	Viz výběr DI3U,4D .	30
	DI4U,5D(NC)	Viz výběr DI3U,4D(NC) .	31
	FREKV VSTUP	Frekvenční vstup	32
1104	MINIMUM REF1	Definuje minimální hodnotu pro externí referenci REF1. Koresponduje s minimálním nastavením pro použitý zdrojový signál.	0,0 Hz
	0.0...500.0 Hz	Minimální hodnota v Hz. Příklad: Analogový vstup AI1 je zvolen jako zdroj reference (hodnota parametru 1103 je A11). Reference minimální a maximální hodnoty koresponduje s nastavením 1301 MINIMUM AI1 a 1302 MAXIMUM AI1 takto:	1 = 0,1 Hz

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
1105	MAXIMUM REF1	Definuje maximální hodnotu pro externí referenci REF1. Koresponduje s maximálním nastavením pro použitý zdrojový signál.	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
	0.0...500.0 Hz	Maximální hodnota v Hz. Viz příklad pro parametr 1104 MINIMUM REF1 .	1 = 0,1 Hz
1106	VÝBĚR REF2	Volí zdroj signálu pro externí reference REF2.	AI2
	PANEL	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	0
	AI1	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	1
	AI2	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	2
	AI1/JOYST	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	3
	AI2/JOYST	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	4
	DI3U,4D(R)	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	5
	DI3U,4D	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	6
	KOMUNIKACE	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	8
	KOMUN.+AI1	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	9
	KOMUN.*AI1	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	10
	DI3U,4D(RNC)	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	11
	DI3U,4D(NC)	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	12
	AI1+AI2	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	14
	AI1*AI2	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	15
	AI1-AI2	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	16
	AI1/AI2	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	17
	PID1OUT	Výstup PID regulátor 1. Viz skupina parametrů 40 PROCES NAST. PID 1 a 41 PROCES NAST. PID 2 .	19
	PANEL(RNC)	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	20
	PANEL(NC)	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	21
	DI4U,5D	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	30
	DI4U,5D(NC)	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	31
	FREKV VSTUP	Viz parametr 1103 VÝBĚR REF1 .	32
1107	MINIMUM REF2	Definuje minimální hodnotu pro externí referenci REF2. Koresponduje s minimálním nastavením pro použitý zdrojový signál.	0,0 %
	0.0...100.0%	Hodnota v procentech z maximální frekvence / maximálních otáček / jmenovitého momentu. Viz příklad u parametru 1104 MINIMUM REF1 pro korespondenci s limity zdrojového signálu.	1 = 0,1 %
1108	MAXIMUM REF2	Definuje maximální hodnotu pro externí referenci REF2. Koresponduje s maximálním nastavením pro použitý zdrojový signál.	100,0 %
	0.0...100.0%	Hodnota v procentech z maximální frekvence / maximálních otáček / jmenovitého momentu. Viz příklad u parametru 1104 MINIMUM REF1 pro korespondenci s limity zdrojového signálu.	1 = 0.1%

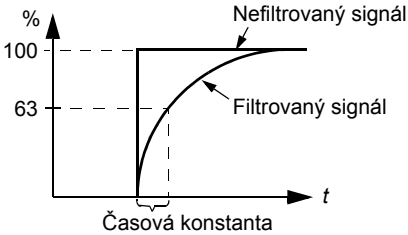
Všechny parametry																																							
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq																																				
12 KONSTANTNÍ OTÁČKY		Výběr konstantních otáček (výstupní frekvence měniče) a hodnot. Viz část <i>Konstantní otáčky</i> na straně 129.																																					
1201	VÝBĚR KONST. OT.	Aktivuje konstantní otáčky (výstupní frekvence měniče) nebo volí aktivační signál.	DI3,4																																				
	NEVYBRÁNO	Bez použití konstantních otáček	0																																				
	DI1	Otáčky definovány parametrem 1202 KONST.OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes digitální vstup DI1. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	1																																				
	DI2	Otáčky definovány parametrem 1202 KONST.OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes digitální vstup DI2. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	2																																				
	DI3	Otáčky definovány parametrem 1202 KONST.OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes digitální vstup DI3. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	3																																				
	DI4	Otáčky definovány parametrem 1202 KONST.OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes digitální vstup DI4. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	4																																				
	DI5	Otáčky definovány parametrem 1202 KONST.OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes digitální vstup DI5. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	5																																				
	DI1,2	Výběr konstantních otáček přes digitální vstupy DI1 a DI2. 1 = DI aktivní, 0 = DI neaktivní. <table><tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>Činnost</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Bez konstantních otáček</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Otáčky definovány par. 1202 KONST.OTÁČKY 1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Otáčky definovány par. 1203 KONST.OTÁČKY 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Otáčky definovány par. 1204 KONST.OTÁČKY 3</td></tr></table>	DI1	DI2	Činnost	0	0	Bez konstantních otáček	1	0	Otáčky definovány par. 1202 KONST.OTÁČKY 1	0	1	Otáčky definovány par. 1203 KONST.OTÁČKY 2	1	1	Otáčky definovány par. 1204 KONST.OTÁČKY 3	7																					
DI1	DI2	Činnost																																					
0	0	Bez konstantních otáček																																					
1	0	Otáčky definovány par. 1202 KONST.OTÁČKY 1																																					
0	1	Otáčky definovány par. 1203 KONST.OTÁČKY 2																																					
1	1	Otáčky definovány par. 1204 KONST.OTÁČKY 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><tr><th>DI</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>Činnost</th></tr><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 defin. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Otáčky defin. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Otáčky defin. par. 1204 KONST.OTÁČKY 3</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Otáčky defin. par. 1205 KONST.OTÁČKY 4</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Otáčky defin. par. 1206 KONST.OTÁČKY 5</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Otáčky defin. par. 1207 KONST.OTÁČKY 6</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Otáčky defin. par. 1208 KONST.OTÁČKY 7</td></tr></table>	DI	DI2	DI3	Činnost	0	0	0	Bez konstantních otáček	1	0	0	Otáčky defin. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1	0	1	0	Otáčky defin. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2	1	1	0	Otáčky defin. par. 1204 KONST.OTÁČKY 3	0	0	1	Otáčky defin. par. 1205 KONST.OTÁČKY 4	1	0	1	Otáčky defin. par. 1206 KONST.OTÁČKY 5	0	1	1	Otáčky defin. par. 1207 KONST.OTÁČKY 6	1	1	1	Otáčky defin. par. 1208 KONST.OTÁČKY 7	12
DI	DI2	DI3	Činnost																																				
0	0	0	Bez konstantních otáček																																				
1	0	0	Otáčky defin. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1																																				
0	1	0	Otáčky defin. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2																																				
1	1	0	Otáčky defin. par. 1204 KONST.OTÁČKY 3																																				
0	0	1	Otáčky defin. par. 1205 KONST.OTÁČKY 4																																				
1	0	1	Otáčky defin. par. 1206 KONST.OTÁČKY 5																																				
0	1	1	Otáčky defin. par. 1207 KONST.OTÁČKY 6																																				
1	1	1	Otáčky defin. par. 1208 KONST.OTÁČKY 7																																				
	DI3,4,5	Viz výběr DI1,2,3.	13																																				
	FCE ČAS.SP.1	Externí reference otáček. Otáčky definovány parametrem 1202 KONST.OTÁČKY 1 nebo parametrem 1203 KONST.OTÁČKY 2 jsou použity v závislosti na volbě parametru 1209 VÝBĚR ČAS. MÓDU a stavu časované funkce 1. Viz skupina parametrů 36 FUNKCE ČASOVÁNÍ.	15																																				
	FCE ČAS.SP.2	Viz výběr FCE ČAS.SP.1.	16																																				
	FCE ČAS.SP.3	Viz výběr FCE ČAS.SP.1.	17																																				
	FCE ČAS.SP.4	Viz výběr FCE ČAS.SP.1.	18																																				

Všechny parametry																																							
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq																																				
	F.ČAS.SP.1&2	Externí reference otáček. Otáčky definované parametrem 1202 KONST.OTÁČKY 1 ... 1205 KONST.OTÁČKY 4 jsou použity v závislosti na volbě parametru 1209 VYBĚR ČAS. MODU a stavu časované funkce 1 a 2. Viz skupina parametrů 36 FUNKCE ČASOVÁNÍ .	19																																				
	DI1(INV)	Otáčky definované parametrem 1202 KONST.OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes invertovaný digitální vstup DI1. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-1																																				
	DI2(INV)	Otáčky definované parametrem 1202 KONST.OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes invertovaný digitální vstup DI2. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-2																																				
	DI3(INV)	Otáčky definované parametrem 1202 KONST.OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes invertovaný digitální vstup DI3. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-3																																				
	DI4(INV)	Otáčky definované parametrem 1202 KONST.OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes invertovaný digitální vstup DI4. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-4																																				
	DI5(INV)	Otáčky definované parametrem 1202 KONST.OTÁČKY 1 jsou aktivovány přes invertovaný digitální vstup DI5. 0 = aktivní, 1 = neaktivní.	-5																																				
	DI1,2(INV)	Výběr konstantních otáček přes invertované digitální vstupy DI1 a DI2. 1 = DI aktivní, 0 = DI neaktivní. <table><tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>Činnost</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Bez konstantních otáček</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Otáčky def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Otáčky def. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Otáčky def. par. 1204 KONST.OTÁČKY 3</td></tr></table>	DI1	DI2	Činnost	1	1	Bez konstantních otáček	0	1	Otáčky def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1	1	0	Otáčky def. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2	0	0	Otáčky def. par. 1204 KONST.OTÁČKY 3	-7																					
DI1	DI2	Činnost																																					
1	1	Bez konstantních otáček																																					
0	1	Otáčky def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1																																					
1	0	Otáčky def. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2																																					
0	0	Otáčky def. par. 1204 KONST.OTÁČKY 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																																				
	DI1,2,3(INV)	Výběr konstantních otáček přes invertované digitální vstupy DI1, DI2 a DI3. 1 = DI aktivní, 0 = DI neaktivní. <table><tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>Činnost</th></tr><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 def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Otáčky def. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Otáčky def. par. 1204 KONST.OTÁČKY 3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Otáčky def. par. 1205 KONST.OTÁČKY 4</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Otáčky def. par. 1206 KONST.OTÁČKY 5</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Otáčky def. par. 1207 KONST.OTÁČKY 6</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Otáčky def. par. 1208 KONST.OTÁČKY 7</td></tr></table>	DI1	DI2	DI3	Činnost	1	1	1	Bez konstantních otáček	0	1	1	Otáčky def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1	1	0	1	Otáčky def. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2	0	0	1	Otáčky def. par. 1204 KONST.OTÁČKY 3	1	1	0	Otáčky def. par. 1205 KONST.OTÁČKY 4	0	1	0	Otáčky def. par. 1206 KONST.OTÁČKY 5	1	0	0	Otáčky def. par. 1207 KONST.OTÁČKY 6	0	0	0	Otáčky def. par. 1208 KONST.OTÁČKY 7	-12
DI1	DI2	DI3	Činnost																																				
1	1	1	Bez konstantních otáček																																				
0	1	1	Otáčky def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1																																				
1	0	1	Otáčky def. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2																																				
0	0	1	Otáčky def. par. 1204 KONST.OTÁČKY 3																																				
1	1	0	Otáčky def. par. 1205 KONST.OTÁČKY 4																																				
0	1	0	Otáčky def. par. 1206 KONST.OTÁČKY 5																																				
1	0	0	Otáčky def. par. 1207 KONST.OTÁČKY 6																																				
0	0	0	Otáčky def. par. 1208 KONST.OTÁČKY 7																																				
	DI3,4,5(INV)	Viz výběr DI1,2,3(INV) .	-13																																				
	1202 KONST.OTÁČKY 1	Definuje konstantní otáčky (výstupní frekvence měniče) 1.	E: 5,0 Hz U: 6,0 Hz																																				
	0.0...500.0 Hz	Výstupní frekvence in Hz	1 = 0,1 Hz																																				
	1203 KONST.OTÁČKY 2	Definuje konstantní otáčky (výstupní frekvence měniče) 2.	E: 10,0 Hz U: 12,0 Hz																																				

Všechny parametry

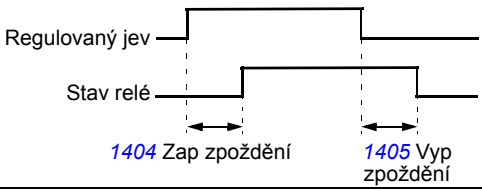
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq																					
	0.0...500.0 Hz	Výstupní frekvence v Hz	1 = 0,1 Hz																					
1204	KONST.OTÁČKY 3	Definuje konstantní otáčky (výstupní frekvence měniče) 3.	E: 15,0 Hz U: 18,0 Hz																					
	0.0...500.0 Hz	Výstupní frekvence v Hz	1 = 0,1 Hz																					
1205	KONST.OTÁČKY 4	Definuje konstantní otáčky (výstupní frekvence měniče) 4.	E: 20,0 Hz U: 24,0 Hz																					
	0.0...500.0 Hz	Výstupní frekvence v Hz	1 = 0,1 Hz																					
1206	KONST.OTÁČKY 5	Definuje konstantní otáčky (výstupní frekvence měniče) 5.	E: 25,0 Hz U: 30,0 Hz																					
	0.0...500.0 Hz	Výstupní frekvence v Hz	1 = 0,1 Hz																					
1207	KONST.OTÁČKY 6	Definuje konstantní otáčky (výstupní frekvence měniče) 6.	E: 40,0 Hz U: 48,0 Hz																					
	0.0...500.0 Hz	Výstupní frekvence v Hz	1 = 0,1 Hz																					
1208	KONST.OTÁČKY 7	Definuje konstantní otáčky (výstupní frekvence měniče) 7. Konstantní otáčky 7 jsou použity také s poruchovou funkcí (3001 FUNKCE AI<MIN a 3002 POR.KOM. S PNLEM).	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz																					
	0.0...500.0 Hz	Výstupní frekvence v Hz	1 = 0,1 Hz																					
1209	VÝBĚR ČAS. MÓDU	Volí otáčky aktivované časovanou funkcí. Časovaná funkce může být použita pro přepínání mezi externí referencí a konstantními otáčkami, když se v parametru 1201 VÝBĚR KONST. OT. zvolí FCE ČAS.SP.1 ... FCE ČAS.SP.4 nebo FČAS.SP.1&2.	CS1/2/3/4																					
EXT/CS1/2/3		Když parametr 1201 VÝBĚR KONST. OT. = FCE ČAS.SP.1 ... FCE ČAS.SP.4, tak tato časovaná funkce volí externí referenci otáček nebo konstantní otáčky. 1 = časovaná funkce aktivní, 0 = časovaná funkce neaktivní. <table><tr><th>Časovaná funkce 1...4</th><th>Činnost</th></tr><tr><td>0</td><td>Externí reference</td></tr><tr><td>1</td><td>Ot.def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1</td></tr></table> Když parametr 1201 VÝBĚR KONST. OT. = FČAS.SP.1&2, časovaná funkce 1 a 2 volí externí referenci otáček nebo konstantní otáčky. 1 = časovaná funkce aktivní, 0 = časovaná funkce neaktivní. <table><tr><th>Časovaná funkce 1</th><th>Časovaná funkce 2</th><th>Činnost</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Externí reference</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Ot.def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Ot.def. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Ot.def. par. 1204 KONST.OTÁČKY 3</td></tr></table>	Časovaná funkce 1...4	Činnost	0	Externí reference	1	Ot.def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1	Časovaná funkce 1	Časovaná funkce 2	Činnost	0	0	Externí reference	1	0	Ot.def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1	0	1	Ot.def. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2	1	1	Ot.def. par. 1204 KONST.OTÁČKY 3	1
Časovaná funkce 1...4	Činnost																							
0	Externí reference																							
1	Ot.def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1																							
Časovaná funkce 1	Časovaná funkce 2	Činnost																						
0	0	Externí reference																						
1	0	Ot.def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1																						
0	1	Ot.def. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2																						
1	1	Ot.def. par. 1204 KONST.OTÁČKY 3																						

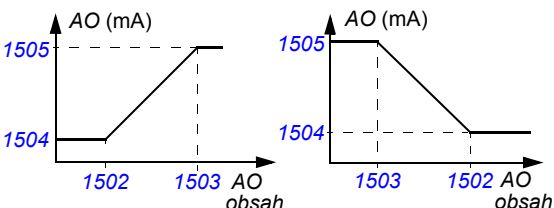
Všechny parametry																					
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq																		
	CS1/2/3/4	Když parametr 1201 VÝBĚR KONST. OT. = FCE ČAS.SP.1 ... FCE ČAS.SP.4, tak časovaná funkce volí konstantní otáčky. 1 = časovaná funkce aktivní, 0 = časovaná funkce neaktivní. <table><tr><th>Časovaná funkce 1...4</th><th>Činnost</th></tr><tr><td>0</td><td>Otáčky def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1</td></tr><tr><td>1</td><td>Otáčky def. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2</td></tr></table> Když parametr 1201 VÝBĚR KONST. OT. = FČAS.SP.1&2, časovaná funkce 1 a 2 volí konstantní otáčky. 1 = časovaná funkce aktivní, 0 = časovaná funkce neaktivní. <table><tr><th>Časovaná funkce 1</th><th>Časovaná funkce 2</th><th>Činnost</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Ot.def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Ot.def. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Ot.def. par. 1204 KONST.OTÁČKY</td></tr></table>	Časovaná funkce 1...4	Činnost	0	Otáčky def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1	1	Otáčky def. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2	Časovaná funkce 1	Časovaná funkce 2	Činnost	0	0	Ot.def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1	1	0	Ot.def. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2	0	1	Ot.def. par. 1204 KONST.OTÁČKY	2
Časovaná funkce 1...4	Činnost																				
0	Otáčky def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1																				
1	Otáčky def. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2																				
Časovaná funkce 1	Časovaná funkce 2	Činnost																			
0	0	Ot.def. par. 1202 KONST.OTÁČKY 1																			
1	0	Ot.def. par. 1203 KONST.OTÁČKY 2																			
0	1	Ot.def. par. 1204 KONST.OTÁČKY																			
13 ANALOGOVÉ VSTUPY		Zpracování signálu analogových vstupů																			
1301	MINIMUM AI1	Definuje minimální %-hodnotu korespondující k minimálnímu mA/(V) signálu pro analogový vstup AI1. Pokud se použije jako reference, hodnota koresponduje s minimálním nastavením reference. 0...20 mA $\hat{=}$ 0...100% 4...20 mA $\hat{=}$ 20...100% -10...10 mA $\hat{=}$ -50...50% Příklad: Když se zvolí AI1 jako zdroj pro externí referenci REF1, bude hodnota korespondovat s hodnotou parametru 1104 MINIMUM REF1. Pokyn: MINIMUM AI1 hodnota nesmí přesahovat hodnotu MAXIMUM AI1.	1,0 %																		
	-100.0...100.0 %	Hodnota v procentech z plného rozsahu signálu. Příklad: Pokud je minimální hodnotu pro analogový vstup 4 mA, procentuální hodnota pro rozsah 0...20 mA je: (4 mA / 20 mA) · 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 koresponduje s maximálním nastavením reference. 0...20 mA $\hat{=}$ 0...100% 4...20 mA $\hat{=}$ 20...100% -10...10 mA $\hat{=}$ -50...50% Příklad: Když se zvolí AI1 jako zdroj pro externí referenci REF1, bude hodnota korespondovat s hodnotou parametru 1105 MAXIMUM REF1.	100,0 %																		

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	-100.0...100.0%	Hodnota v procentech z plného rozsahu signálu. Příklad: Pokud je maximální hodnota pro analogový vstup 10 mA, procentuální hodnota pro rozsah 0...20 mA je: $(10 \text{ mA} / 20 \text{ mA}) \cdot 100 \% = 50 \%$	1 = 0,1 %
1303	FILTR AI1	Definuje časovou konstantu filtru pro analogový vstup AI1, tj. čas, ve kterém se dosáhne 63 % během skokové změny. 	0,1 s
	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 1301 MINIMUM AI1 .	1,0 %
	-100.0...100.0%	Viz parametr 1301 MINIMUM AI1 .	1 = 0,1 %
1305	MAXIMUM AI2	Definuje maximální %-hodnotu korespondující k maximálnímu mA/(V) signálu pro analogový vstup AI2. Viz parametr 1302 MAXIMUM AI1 .	100,0 %
	-100.0...100.0%	Viz parametr 1302 MAXIMUM AI1 .	1 = 0,1 %
1306	FILTR AI2	Definuje časovou konstantu filtru pro analogový vstup AI2. Viz parametr 1303 FILTR AI1 .	0,1 s
	0.0...10.0 s	Časová konstanta filtru	1 = 0,1 s
14 RELÉOVÉ VÝSTUPY		Stavové informace indikované přes výstupní relé a provozní zpoždění relé. Pokyn: Reléové výstupy 2...4 jsou k dispozici pouze tehdy, když je k měniči připojen modul rozšiřovacích relé MREL-01. Viz <i>MREL-01 Relé Výstup Extension Module User's Manual</i> (3AUA0000035974 [anglicky]).	
1401	RELÉOVÝ VÝSTUP 1	Volí stav frekvenčního měniče indikovaný přes výstupní relé RO. Relé sepne, když stav odpovídá nastavení.	PORUCH A(-1)
	NEVYBRÁNO	Nepoužito	0
	PŘIPRAVENO	Připravenost: signál Run Enable (běh povolen) zapnut, není porucha, napájecí napětí je v akceptovatelném rozsahu a signál nouzového zastavení je vypnut.	1
	CHOD	Chod: signál Start zapnut, signál Run Enable (běh povolen) zapnut, není aktivní porucha.	2
	PORUCHA(-1)	Invertovaná porucha. Relé se vypíná při přechodu do poruchy.	3
	PORUCHA	Porucha	4
	ALARM	Alarm	5
	REVERZOVÁN O	Motor se točí v opačném směru.	6

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	STARTOVÁNO	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
	SUPRV.1 NAD	Stav podle parametrů supervize 3201...3203 . Viz skupina parametrů 32 SUPERVIZE .	8
	SUPRV.1 POD	Viz výběr SUPRV.1 NAD .	9
	SUPRV.2 NAD	Stav podle parametrů supervize 3204...3206 . Viz skupina parametrů 32 SUPERVIZE .	10
	SUPRV. POD	Viz výběr SUPERV 1 LIM HOR .	11
	SUPRV.3 NAD	Stav podle parametrů supervize 3207...3209 . Viz skupina parametrů 32 SUPERVIZE .	12
	SUPRV.3 POD	Viz výběr SUPERV 2 LIM HOR .	13
	SKUT=ŽÁDANÁ	Výstupní frekvence je rovna referenční frekvenci.	14
	PORUCHA(RS T)	Porucha. Automatické resetování po době zpoždění pro automatický reset. Viz skupina parametrů 31 AUTOMATICKÝ RESET .	15
	POR.T/ALARM	Porucha nebo alarm	16
	EXT ŘÍZ	Frekvenční měnič je pod externím ovládáním.	17
	VÝBĚR REF 2	Používá se externí reference REF 2.	18
	KONST FREKV	Používají se konstantní otáčky. Viz skupina parametrů 12 KONSTANTNÍ OTÁČKY .	19
	ZTRÁTA REF.	Ztráta reference nebo lokality aktivního ovládání.	20
	NADPROUD	Alarm/porucha při funkci ochrany proti nadproudu.	21
	PŘEPĚTÍ	Alarm/porucha při funkci ochrany proti přepětí.	22
	PŘEHŘÁTÍ FM	Alarm/porucha při funkci ochrany proti překročení teploty frekvenčního měniče.	23
	PODPĚTÍ	Alarm/porucha při funkci ochrany proti podpětí.	24
	ZTR.REF.AI1	Ztráta signálu analogového vstupu AI1.	25
	ZTR.REF.AI2	Ztráta signálu analogového vstupu AI2.	26
	PŘEHŘÁTÝ MOT	Alarm/porucha při funkci ochrany proti překročení teploty motoru. Viz parametr 3005 TEP. OCH. MOTORU .	27
	ZABLOK.MOTOR	Alarm/porucha při funkci ochrany proti zablokování. Viz parametr 3010 FUNKCE BLOK. .	28
	PID USNUTÍ	Funkce spánku pro PID. Viz skupina parametrů 40 PROCES NAST. PID 1 / 41 PROCES NAST. PID 2 .	30
	PFC	Start/stop motoru v řízení PFC. Viz skupina parametrů 81 PFC ŘÍZENÍ . Používejte tuto volbu pouze, když se používá PFC řízení. Zvolte aktivováno/deaktivováno, když měnič neběží.	31
	AUTO.ZMĚNA	Provádí se funkce PFC automatické přepnutí. Používejte tuto volbu pouze, když se používá PFC řízení.	32
	NABUZENO	Motor je magnetizován a je schopen dodávat jmenovitý moment.	33
	UŽIV. MAKRO 2	Uživatelské makro 2 je aktivní.	34

Všechny parametry																							
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq																				
	KOMUNIKACE	Řídicí signál fieldbus 0134 ŘÍDICÍ SLOVO RO . 0 = vypnutí výstupu, 1 = zapnutí výstupu. <table border="1"> <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																				
	KOMUNIK.(-1)	Řídicí signál fieldbus 0134 ŘÍDICÍ SLOVO RO . 0 = vypnutí výstupu, 1 = zapnutí výstupu <table border="1"> <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																				
	FCE ČAS.SP.1	Časovaná funkce 1 je aktivní. Viz skupina parametrů 36 FUNKCE ČASOVÁNÍ .	37																				
	FCE ČAS.SP.2	Časovaná funkce 2 je aktivní. Viz skupina parametrů 36 FUNKCE ČASOVÁNÍ .	38																				
	FCE ČAS.SP.3	Časovaná funkce 3 je aktivní. Viz skupina parametrů 36 FUNKCE ČASOVÁNÍ .	39																				
	FCE ČAS.SP.4	Časovaná funkce 4 je aktivní. Viz skupina parametrů 36 FUNKCE ČASOVÁNÍ .	40																				
	M.TRIG VEN	Spuštění čítače času běžícího ventilátoru Viz skupina parametrů 29 PLÁNOVANÁ ÚDRŽBA .	41																				
	M.TRIG OT.	Spuštění čítače otáček. Viz skupina parametrů 29 PLÁNOVANÁ ÚDRŽBA .	42																				
	M.TRIG BĚH	Spuštění čítače doby provozu. Viz skupina parametrů 29 PLÁNOVANÁ ÚDRŽBA .	43																				
	M.TRIG MWH	Spuštění čítače MWh. Viz skupina parametrů 29 PLÁNOVANÁ ÚDRŽBA .	44																				
	ZPOŽD START	Startovací zpoždění je aktivní.	46																				
	UŽIV ZAT.KŘ	Alarm/Porucha z uživatelské zatěžovací křivky. Viz skupina parametrů 37 USER LOAD CURVE .	47																				
	NAPOUŠTĚNÍ	Je aktivní funkce plnění potrubí. Viz parametry 4421...4426 .	53																				
	PROFIL VYSOKÝ	Aktuální signály 0116 VÝSTUP APL BLOKU , 0132 PID 1 ODCHYLKA nebo 0133 PID 2 ODCHYLKA zůstávají nad limitem 4419 LIM APL PROFILU déle než je čas definovaný parametrem 4420 ZPOŽ NA LIM PROF . Viz parametry 4418...4420 .	54																				
	OCHR VSTUP	Je aktivní funkce ochrany vstupu čerpadla nebo způsobila přepnutí měniče do činnosti. Viz parametry 4401...4408 .	55																				
	OCHR VÝST	Je aktivní funkce ochrany výstupu čerpadla nebo způsobila přepnutí měniče do činnosti. Viz parametry 4409...4416 .	56																				
1402	RELÉOVÝ VÝSTUP 2	Viz parametr 1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1 . Je k dispozici pouze tehdy, když je k měniči připojen modul přídatných výstupů MREL-01.	NEVYBRÁNO																				

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
1403	RELÉOVÝ VÝSTUP 3	Viz parametr 1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1 . Je k dispozici pouze tehdy, když je k měniči připojen modul přídatných výstupů MREL-01.	NEVYBR ANO
1404	ZPOŽDĚNÍ ZAP RO1	Definuje provozní zpoždění pro reléový výstup RO 1.	0,0 s
	0.0...3600.0 s	Čas zpoždění. Obrázek ilustruje zpoždění zapnutí (on) a uvolnění (off) pro reléový výstup RO.  Regulovaný jev Stav relé 1404 Zap zpoždění 1405 Vyp zpoždění	1 = 0,1 s
1405	ZPOŽDĚNÍ VYP RO1	Definuje vypínací zpoždění pro reléový výstup RO 1.	0,0 s
	0.0...3600.0 s	Čas zpoždění. Viz obrázek pro parametr 1404 ZPOŽDĚNÍ ZAP RO1 .	1 = 0,1 s
1406	ZPOŽDĚNÍ ZAP RO2	Viz parametr 1404 ZPOŽDĚNÍ ZAP RO1 .	0,0 s
1407	ZPOŽDĚNÍ VYP RO2	Viz parametr 1405 ZPOŽDĚNÍ ZAP RO1 .	0,0 s
1408	ZPOŽDĚNÍ ZAP RO3	Viz parametr 1404 ZPOŽDĚNÍ ZAP RO1 .	0,0 s
1409	ZPOŽDĚNÍ VYP RO3	Viz parametr 1405 ZPOŽDĚNÍ ZAP RO1 .	0,0 s
1410	RELÉOVÝ VÝSTUP 4	Viz parametr 1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1 . Je k dispozici pouze tehdy, když je k měniči připojen modul přídatných výstupů MREL-01	NEVYBR ANO
1413	ZPOŽDĚNÍ ZAP RO4	Viz parametr 1404 ZPOŽDĚNÍ ZAP RO1 .	0,0 s
1414	ZPOŽDĚNÍ VYP RO4	Viz parametr 1405 ZPOŽDĚNÍ ZAP RO1 .	0,0 s
15 ANALOGOVÉ VÝST.		Výběr aktuálních signálů pro indikaci přes analogové výstupy a pro zpracování výstupního signálu	
1501	VÝZNAM AO1	Připojuje signál frekvenčního měniče na analogový výstup AO.	103
	x...x	Index parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA . Tzn.102 = 0102 OTÁČKY .	

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
1502	VÝZNAM MIN AO1	Definuje minimální hodnotu pro signál zvolený parametrem 1501 VÝZNAM AO1. AO minimum a maximum odpovídajíc nastavení 1504 MINIMUM AO1 a 1505 MAXIMUM AO1 takto: 	-
x...x		Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 1501 VÝZNAM AO1 .	-
1503	VÝZNAM MAX AO1	Definuje maximální hodnotu pro signál zvolený parametrem 1501 VÝZNAM AO1 . Viz obrázek pro parametr 1502 VÝZNAM MIN AO1 .	-
x...x		Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 1501 VÝZNAM AO1 .	-
1504	MINIMUM AO1	Definuje minimální hodnotu pro analogový výstupní signál AO. Viz obrázek pro parametr 1502 VÝZNAM MIN AO1 .	0,0 mA
	0.0...20.0 mA	Minimální hodnota	1 = 0,1 mA
1505	MAXIMUM AO1	Definuje maximální hodnotu pro analogový výstupní signál AO. Viz obrázek pro parametr 1502 VÝZNAM MIN AO1 .	20,0 mA
	0.0...20.0 mA	Maximální hodnota	1 = 0,1 mA
1506	FILTR AO1	Definuje časovou konstantu filtru pro analogový výstup AO, tzn. čas, během kterého se dosáhne 63 % hodnoty skokové změny. Viz obrázek pro parametr 1303 FILTR AI1 .	0,1 s
	0.0...10.0 s	Časová konstanta filtru	1 = 0,1 s
16 OVLÁDÁNÍ SYSTÉMU		Zobrazení parametrů, Run Enable (běh povolen), zámek parametrů atd.	
1601	UMOŽNĚNÍ CHODU	Volí zdroj pro externí signál Run Enable (běh povolen).	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Povoluje frekvenčnímu měniči spuštění bez externího signálu Run Enable (běh povolen).	0
	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

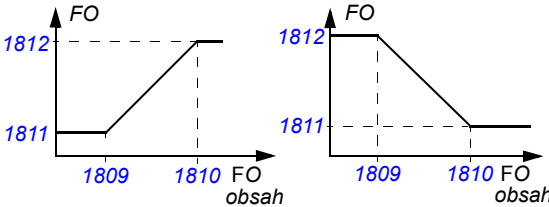
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	COMM	Fieldbus interfejs jako zdroj pro invertovaný signál Run Enable (běh povolen) (Run Disable), např. řídicí slovo 0301 FB RID. SLOVO 1 bit 6 (s profilem měniče ABB 5319 EFB PAR 19 bit 3). Řídicí slovo je vysláno z fieldbus přes adaptér fieldbus nebo z integrovaného fieldbus (modbus) do frekvenčního měniče. Bity řídicího slova viz odstavce Komunikační profily DCU na straně 289 a Komunikační profily frekvenčních měničů ABB na straně 284 .	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	UZAMČENÍ PARAM	Volí stav zámku parametrů. Zámek zamezuje provádění změn z ovládacího panelu.	ODEMČE NO
	UZAMČENO	Hodnoty parametrů nelze změnit z ovládacího panelu. Zámek může být vypnut zadáním platného kódu pro parametr 1603 HESLO . Zámek nezamezuje změně parametrů přes makra nebo fieldbus.	0
	ODEMČENO	Zámek je otevřen. Hodnoty parametrů lze měnit.	1
	NEULOŽENO	Změny parametrů prováděné z ovládacího panelu nejsou ukládány do permanentní paměti. Pro uložení změněných hodnot parametrů, nastavte hodnotu parametru 1607 ULOŽENÍ PARAM na UKLÁDÁNÍ...	2
1603	HESLO	Volí heslo pro zámek parametrů (viz parametr 1602 UZAMČENÍ PARAM).	0
	0...65535	Heslo. Nastavení 358 otevírá zámek. Hodnota se automaticky vrací na 0.	1 = 1
1604	VÝBĚR RESETU POR	Volí zdroj pro resetování signálu poruchy. Signál resetuje frekvenční měnič po přechodu do poruchy, pokud již neexistuje příčina poruchy.	PANEL
	PANEL	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. Poznámka: Nepoužívejte tuto možnost, pokud jsou povel pro start, stop a směr přijímány přes fieldbus komunikaci.	7

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	KOM	Fieldbus interfejs jako zdroj pro resetování signálu poruchy, např. řídicí slovo 0301 FB ŘÍD. SLOVO 1 bit 4 (s profilem měniče ABB 5319 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 Komunikační profily DCU na straně 289 a Komunikační profily frekvenčních měničů ABB na straně 284 .	8
	DI1(INV)	Reset přes invertovaný digitální vstup DI1 (reset při sestupné 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	ZMĚNA NAS UŽ PAR	Povoluje změnu uživatelské sady parametrů přes digitální vstup. Viz parametr 9902 APLIKAČNÍ MAKRO . Změna je povolena pouze tehdy, když je frekvenční měnič zastaven. Během provádění změn nelze frekvenční měnič spustit. Pokyn: Vždy uložte uživatelskou sadu parametrů parametrem 9902 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 param. 9902. Jakékoli neuložené změny se ztrácejí. Pokyn: Hodnota tohoto parametru není obsažena v uživatelské sadě parametrů. Jednorázové nastavení nechá přesto změnit uživatelskou sadu parametrů. Pokyn: Výběr uživatelské sady parametrů 2 lze sledovat přes releové výstupy RO 1...4 a digitální výstup DO. Viz parametry 1401 RELEOVÝ VÝSTUP 1 ... 1403 RELEOVÝ VÝSTUP 3, 1410 RELEOVÝ VÝSTUP 4 a 1805 DO SIGNAL .	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	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. Sestupná hrana digit. 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(INV)	Ovládání uživatelské sady parametrů přes invertovaný digitální vstup DI1. Sestupná hrana invertovaného digitálního vstupu DI1: Uživatelská sada parametrů 2 se zavede pro použití. Náběžná hrana invertovaného 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
	DI4(INV)	Viz výběr DI1(INV) .	-4
	DI5(INV)	Viz výběr DI1(INV) .	-5

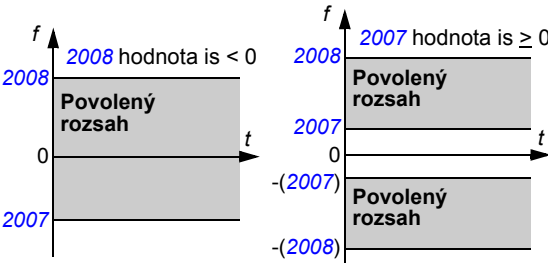
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
1606	MÍSTNÍ ZÁMEK	Zakazuje vstup do režimu lokálního ovládání nebo volí zdroj pro signál zámku režimu lokálního ovládání. Když je aktivní zámek lokálního režimu, bude zablokován vstup do režimu lokálního ovládání (tlačítko LOC/REM na panelu).	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Lokální ovládání je povoleno.	0
	DI1	Signál zámku režimu lokálního ovládání přes digitální vstup DI1. Náběžná hrana digitálního vstupu DI1: Lokální ovládání blokováno. Sestupná 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
	ZAP	Lokální ovládání je zablokováno.	7
	KOM	Fieldbus interfejs jako zdroj pro zámek lokálního ovládání, např. řídicí slovo 0301 FB ŘID. SLOVO 1 bit 14. Řídicí slovo je vysláno z fieldbus přes adaptér fieldbus nebo z integrovaného fieldbus (modbus) do frekvenčního měniče. Bity řídicího slova viz odstavce Komunikační profily DCU na straně 289 . Pokyn: 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. Sestupná 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	ULOŽENÍ PARAM	Ukládá platné hodnoty parametrů do permanentní paměti. Poznámka: Nová hodnota parametru standardního makra je uložena automaticky, když se změny provedou z panelu, toto se ale neprovede po přenosu přes přípojku fieldbus.	PROVEDENO
	PROVEDENO	Uložení dokončeno.	0
	UKLÁDÁNÍ...	Provádí se ukládání.	1

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
1608	UMOŽ. STARTU 1	Volí zdroj pro signál Start Enable 1 (start povolen). Pokyn: Funkčnost signálu Start Enable je jiná oproti signálu Run Enable (běh povolen). Příklad: Externí aplikace ovládání šoupátka využívá Start Enable a Run Enable (běh povolen). Motor lze spustit pouze po celkovém otevření šoupátka.	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Signál Start Enable (start povolen) je zapnut.	0
	DI1	Externí signál požadovaný přes digitální vstup DI1. 1 = Start Enable (start povolen). Pokud je vypnut signál Start Enable (start povolen), nebude frekvenční měnič spuštěn nebo se zastaví bez napětí setrvačností, pokud běžel, bude aktivován alarm CHYBĚJÍCÍ SIGNAL UMOŽNĚNÍ STARTU 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 invertovaný signál Start Enable (Start Disable), např. řídicí slovo 0302 FB ŘÍD. SLOVO 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 odstavce Komunikační profily DCU na straně 289 . Pokyn: Toto nastavení se týká pouze profilů DCU.	7
	DI1(INV)	Externí signál přes invertovaný digit. vstup DI1. 0 = Start Enable. Pokud je vypnut signál Start Enable, nebude frekv. měnič spuštěn nebo se zastaví bez napětí setrvačností, pokud běžel, bude aktivován alarm CHYBĚJÍCÍ SIGNAL UMOŽNĚNÍ STARTU 1 .	-1

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	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
1609	UMOŽ. STARTU 2	Volí zdroj pro signál Start Enable 2. Viz parametr 1608 UMOŽ. STARTU 1 .	NEVYBR ÁNO
		Viz parametr 1608 UMOŽ. STARTU 1 .	
1610	ZOBRAZ. ALARMU	Aktivuje/deaktivuje alarmy NADPROUD (2001) , PŘEPĚTÍ (2002) , STEJNOSMĚRNÉ PODPĚTÍ (2003) a PŘEHŘÁTÍ ZARÍZENÍ (2009) . Další informace viz kapitola Hledání poruch na straně 293 .	NO
	NE	Alarmy jsou neaktivní.	0
	ANO	Alarmy jsou aktivní.	1
1611	ZOBRAZ PARAM	Volí zobrazení parametrů, tzn. které parametry jsou zobrazeny na ovládacím panelu.	ZKRÁC ZOBRAZ
	FLASHDROP	Výpis parametrů FlashDrop. Nezahrnuje krátký seznam parametrů. Skryté parametry FlashDrop nejsou zobrazeny. FlashDrop je určen pro rychlé kopírování parametrů s měničem bez napájení. Umožňuje jednoduché uživatelské přizpůsobení seznamu parametrů, tzn. zvolené parametry lze takto skryt. Další informace viz <i>MFDT-01 FlashDrop User's Manual</i> (3AFE68591074 [anglicky]). Hodnoty parametrů FlashDrop jsou aktivovány nastavením parametru 9902 APLIKAČNÍ MAKRO to 31 (NAHR STD S).	1
	ZKRÁC ZOBRAZ	Zobrazí se pouze podмноžina všech signálů a parametrů. Viz část Aktuální signály ve zkráceném zobrazení parametrů na str. 158 a Parametry ve zkráceném zobrazení parametrů na str. 158 .	2
	PLNÉ ZOBRAZ	Zobrazí se všechny signály (výběr Všechny aktuální signály na straně 160) a parametry (tato tabulka začíná na straně 167).	3
18 FREK VST&TRAN VÝST		Zpracování signálů frekvenčního vstupu a tranzistorových výstupů	
1801	FREKV VSTUP MIN	Definuje minimální vstupní hodnotu, když se používá DI5 jako frekvenční vstup. Viz část Frekvenční vstup na straně 125 .	0 Hz
	0...16000 Hz	Minimální frekvence	1 = 1 Hz
1802	FREKV VSTUP MAX	Definuje maximální vstupní hodnotu, když se používá DI5 jako frekvenční vstup. Viz část Frekvenční vstup na straně 125 .	1000 Hz
	0...16000 Hz	Maximální frekvence	1 = 1 Hz
1803	FILTR FREKV VST	Definuje časovou konstantu filtru pro frekvenční vstup, tzn. čas, ve kterém se dosáhne 63 % změny hodnoty skokové změny. Viz část Frekvenční vstup na straně 125 .	0,1 s
	0.0...10.0 s	Časová konstanta filtru	1 = 0,1 s
1804	TO REŽIM	Volí provozní režim pro tranzistorový výstup TO. Viz část Tranzistorový výstup na straně 126 .	DIGITAL
	DIGITAL	Tranzistorový výstup se používá jako digitální výstup DO.	0
	FREQUENCY	Tranzistorový výstup se používá jako frekvenční výstup FO.	1
1805	DO SIGNÁL	Volí stav frekvenčního měniče indikovaný přes digitální výstup DO.	PORUCH A(-1)

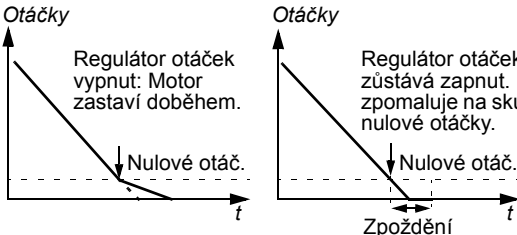
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
		Viz parametr 1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1.	
1806	DO ZPOŽ ZAP	Definuje provozní zpoždění pro digitální výstup DO.	0,0 s
	0.0...3600.0 s	Čas zpoždění	1 = 0,1 s
1807	DO ZPOŽ VYP	Definuje zpoždění uvolnění pro digitální výstup DO.	0,0 s
	0.0...3600.0 s	Čas zpoždění	1 = 0,1 s
1808	FO VÝBĚR SIGNÁLU	Volí signál měniče pro připojení na frekvenční výstup FO.	104
	x...x	Index parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA . Tzn.102 = 0102 OTÁČKY .	
1809	FO SIGNÁL MIN	Definuje minimální hodnotu signálu frekvenčního výstup FO. Signál je zvolen parametrem 1808 FO VÝBĚR SIGNÁLU. FO minimum a maximum se nastaví 1811 MINIMUM FO a 1812 MAXIMUM FO takto:  The figure contains two coordinate systems. Both have a vertical axis labeled 'FO' and a horizontal axis labeled 'obsah'. The left graph shows a signal that starts at a constant level of 1811 for 'obsah' values from 1809 to a certain point, then ramps linearly up to 1812 at 'obsah' 1810, and remains constant at 1812 thereafter. The right graph shows a signal that starts at a constant level of 1812 for 'obsah' values from 1809 to a certain point, then ramps linearly down to 1811 at 'obsah' 1810, and remains constant at 1811 thereafter. Dashed lines indicate the levels 1811 and 1812 and the range 1809 to 1810.	-
	x...x	Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 1808 FO VÝBĚR SIGNÁLU nastavení.	-
1810	FO SIGNÁL MAX	Definuje maximální hodnotu signálu frekvenčního výstup FO. Signál je zvolen parametrem 1808 FO VÝBĚR SIGNÁLU . Viz parametr 1809 FO SIGNÁL MIN .	-
	x...x	Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 1808 FO VÝBĚR SIGNÁLU .	-
1811	MINIMUM FO	Definuje minimální hodnotu pro frekvenční výstup FO.	10 Hz
	10...16000 Hz	Minimum frekvence. Viz parametr 1809 FO SIGNÁL MIN .	1 = 1 Hz
1812	MAXIMUM FO	Definuje maximální hodnotu pro frekvenční výstup FO.	1000 Hz
	10...16000 Hz	Maximum frekvence. Viz parametr 1809 FO SIGNÁL MIN .	1 = 1 Hz
1813	FILTR FO	Definuje časovou konstantu filtru pro frekvenční výstup FO, tzn. čas, ve kterém se dosáhne 63 % hodnoty skokové změny.	0,1 s
	0.0...10.0 s	Časová konstanta filtru	1 = 0,1 s
1814	ZPOŽDĚNÍ ZAP DI1	Definuje zpoždění, po kterém se signál změní pro změnu digitálního vstupu DI na stav ON.	0,0 s
	0.0...3600.0 s	Čas zpoždění	1 = 0,1 s
1815	ZPOŽDĚNÍ VYP DI1	Definuje zpoždění, po kterém se signál změní pro změnu digitálního vstupu DI na stav OFF.	0,0 s
	0.0...3600.0 s	Čas zpoždění	1 = 0,1 s
1816	ZPOŽDĚNÍ ZAP DI2	Viz parametr 1814 ZPOŽDĚNÍ ZAP DI1 .	0,0 s

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
1817	ZPOŽDĚNÍ VYP DI2	Viz parametr 1815 ZPOŽDĚNÍ VYP DI1 .	0,0 s
1818	ZPOŽDĚNÍ ZAP DI3	Viz parametr 1814 ZPOŽDĚNÍ ZAP DI1 .	0,0 s
1819	ZPOŽDĚNÍ VYP DI3	Viz parametr 1815 ZPOŽDĚNÍ VYP DI1 .	0,0 s
1820	ZPOŽDĚNÍ ZAP DI4	Viz parametr 1814 ZPOŽDĚNÍ ZAP DI1 .	0,0 s
1821	ZPOŽDĚNÍ VYP DI4	Viz parametr 1815 ZPOŽDĚNÍ VYP DI1 .	0,0 s
1822	ZPOŽDĚNÍ ZAP DI5	Viz parametr 1814 ZPOŽDĚNÍ ZAP DI1 .	0,0 s
1823	ZPOŽDĚNÍ VYP DI5	Viz parametr 1815 ZPOŽDĚNÍ VYP DI1 .	0,0 s
20 LIMITY		Provozní limity měniče	
2003	MAXIMÁLNÍ PROUD	Definuje povolený maximální proud motoru.	$1,8 \cdot I_{2N}$
	$0.0 \dots 1.8 \cdot I_{2N}$ A	Proud	$1 = 0,1$ A
2005	OVLÁDÁNÍ PŘEPĚTÍ	Aktivuje nebo deaktivuje ovládaní přepětí ss meziobvodu. 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.	POVOLE NO
	BLOKOVÁNO	Řízení přepětí deaktivováno.	0
	POVOLENO	Řízení přepětí aktivováno.	1
2006	OVLÁDÁNÍ PODPĚTÍ	Aktivuje nebo deaktivuje ovládaní podpětí ss meziobvodu. Pokud ss napětí poklesne v důsledku výpadku vstupního napětí, tak řídicí jednotka podpětí automaticky sníží otáčky motoru tak, aby se udrželo napětí nad dolním limitem. Při snížení otáček motoru způsobí setrvačnost regeneraci napětí zpět do měniče, tím se udržuje napětí ss propojení a zamezí se podpětí až do okamžiku, než se motor bez napětí zastaví. Tato funkce se využívá pro překlenutí poklesu napětí v systémech s vysokou setrvačnou hmotou jako jsou odstředivky nebo ventilátory. Viz část Překlenutí při výpadku napájecího napětí na straně 127.	POVOL. (ČAS)
	BLOKOVÁNO	Řízení podpětí deaktivováno.	0
	POVOL. (ČAS)	Řízení podpětí aktivováno. Řízení podpětí je aktivní po 500 ms.	1
	POVOLENO	Řízení podpětí aktivováno. Bez limitu provozní doby.	2

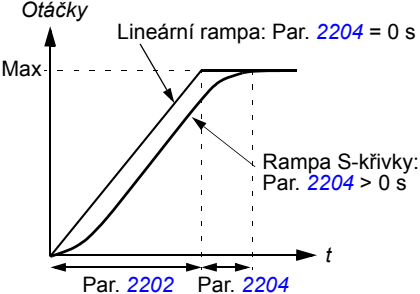
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
2007	MIN FREKVENCE	Definuje minimální limit pro výstupní frekvence frekvenčního měniče. Pozitivní hodnoty (nebo nula) minimální frekvence definují dva rozsahy, jeden pozitivní a jeden negativní. Negativní hodnota minimální frekvence definuje jeden rozsah otáček. Pokyn: $MIN\ FREKVENCE \leq MAX\ FREKVENCE$. 	0,0 Hz
	-500.0...500.0 Hz	Minimální frekvence	1 = 0,1 Hz
2008	MAX FREKVENCE	Definuje maximální limit pro výstupní frekvenci měniče.	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
	0.0...500.0 Hz	Maximální frekvence	1 = 0,1 Hz
21 START/STOP		Režim startování a zastavení motoru	
2101	FUNKCE START	Volí startovací metodu motoru.	AUTOMA TIKA
	AUTOMATIKA	Frekvenční měnič předmagnetizuje motor stejnosměrným proudem před startem. Čas předmagnetizace je definován parametrem SKEN START .	1
	SS MAGNET.	Frekvenční měnič předmagnetizuje motor stejnosměrným proudem před startem. Čas předmagnetizace je definován parametrem 2103 DOBA MAGNETIZACE. Pokyn: Startování rotujícího stroje není možné se zvoleným SS MAGNET. VAROVÁNÍ! Frekvenční měnič startuje po uplynutí času předmagnetizace, i když ještě není dokončena magnetizace motoru. Vždy v aplikaci, která to vyžaduje, zajistěte, aby byl při startu k dispozici plný záběrný moment tím, že zvolíte čas magnetizace dostatečně dlouhý pro vytvoření úplné magnetizace a zajištění plného záběrného momentu.	2

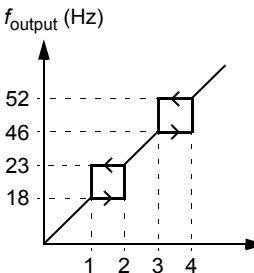
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	ZVÝŠ. MOMENT	Zvýšený moment by měl být zvolen, když je požadován vysoký záběrný moment. Frekvenční měnič předmagnetizuje motor stejnosměrným proudem před startem. Čas předmagnetizace je definován parametrem 2103 DOBA MAGNETIZACE. Zvýšený moment se použije při startu. Zvýšený moment je zastaven, když výstupní frekvence překročí 20 Hz nebo když je rovna referenční hodnotě. Viz parametr 2110 ZVÝŠ. MOMENT. Pokyn: Startování běžícího stroje není možné se zvoleným ZVÝŠ. MOMENT. VAROVÁNÍ! Frekvenční měnič startuje po uplynutí času předmagnetizace, i když ještě není dokončena magnetizace motoru. Vždy v aplikaci, která to vyžaduje, zajištěte, aby byl při startu k dispozici plný záběrný moment tím, že zvolíte čas magnetizace dostatečně dlouhý pro vytvoření úplné magnetizace a zajištění plného záběrného momentu.	4
	SKEN START	Letmý start se snímáním frekvence (startování rotujícího stroje). Na bázi snímání frekvence (interval 2008 MAX FREKVENCE...2007 MIN FREKVENCE) pro identifikaci frekvence. Když se identifikace nezdaří, použije se ss magnetizace SS MAGNET.	6
	SKEN + ZVÝŠ	Kombinuje start se snímáním (startování rotujícího stroje) a zvýšený moment. Viz odstavce SKEN START a ZVÝŠ. MOMENT. Když se identifikace nezdaří, použije se zvýšený moment.	7
2102	FUNKCE STOP	Volí funkci zastavení motoru.	DOBĚHE M
	DOBĚHEM	Stop odpojením napájecího napětí motoru. Motor volně dobíhá setrvačností do zastavení.	1
	RAMPA	Stop podél rampy. Viz skupina parametrů 22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ .	2
2103	DOBA MAGNETIZACE	Definuje čas předmagnetizace. Viz parametr 2101 FUNKCE START . Po povelu pro start bude frekvenční měnič automaticky předmagnetizovávat motor po nastavený čas.	0,30 s
	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
2106	REF. SS PROUDU	Definuje proud ss přidržení. Pokud parametr 2107 DOBA BRZDĚNÍ není nula, bude ss brzdění aplikováno po vypnutí povelu pro start. Pokud je parametr 2102 FUNKCE STOP nastaven na DOBĚHEM, bude ss brzdění aplikováno po vypnutí povelu pro start. Pokud je parametr 2102 FUNKCE STOP nastaven na RAMPA, bude ss brzdění aplikováno po dokončení rampy.	30 %
	0...100%	Hodnota v procentech z jmenovitého proudu motoru (parametr 9906 JMEN. PROUD MOT)	1 = 1%
2107	DOBA BRZDĚNÍ	Definuje čas ss brzdění.	0,0 s
	0.0...250.0 s	Čas	1 = 0,1 s

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
2108	ZAKÁZÁNÍ STARTU	Povoluje a zakazuje funkci zamezení startu. Pokud není měnič aktivně nastarován a neběží, bude funkce zamezení startu ignorována a povel ke startu v následujících situacích vyžaduje nový povel ke startu: • je resetována porucha. • aktivuje se signál Run Enable (běh povolen) během aktivního startovacího povelu. Viz parametr 1601 UMOŽNĚNÍ CHODU. • se změní režim řízení z lokálního na vzdálený. • se přepne režim externího ovládání z EXT1 na EXT2 nebo z EXT2 na EXT1.	VYPNUTO
	VYPNUTO	Zakázáno	0
	ZAPNUTO	Povoleno	1
2109	VÝBĚR BEZP STOPU	Volí zdroj pro externí povel nouzového zastavení. Frekvenční měnič nelze znovu spustit před resetováním povelu pro nouzové zastavení. Poznámka: Instalace musí zahrnovat zařízení pro nouzové zastavení a další bezpečnostní zařízení podle potřeby. Stisknutím STOP na ovládacím panelu frekvenčního měniče NELZE: • generovat nouzové zastavení motoru • oddělit frekvenční měnič od nebezpečného potenciálu.	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Funkce nouzového zastavení není zvolena.	0
	DI1	Digitální vstup DI1. 1 = stop podél rampy pro nouzové zastavení. Viz parametr 2208 BZP STP-ČAS ZPM . 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 2208 BZP STP-ČAS ZPM . 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	I PŘI ZVÝŠ MOM	Definuje maximální dodávaný proud během zvýšeného momentu. Viz parametr 2101 FUNKCE START .	100 %
	15...300%	Hodnota v procentech	1 = 1 %

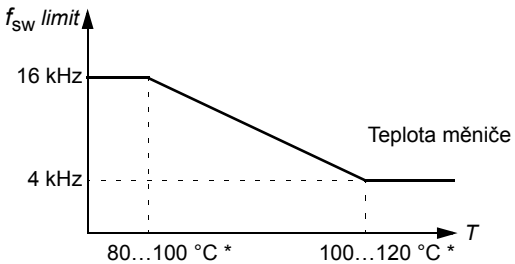
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
2112	ZPOŽD NUL OTÁČ	Definuje funkci zpoždění nulových otáček. Funkce je užitečná v aplikacích, kde je důležitý jemný a rychlý opětný start. Během zpoždění frekvenční měnič přesně zná polohu rotoru. Bez zpožd. nulových ot. Se zpožd. nulových ot.  Bez zpoždění nulových otáček Frekvenční měnič přijme povel pro stop a zpomaluje podél rampy. Když aktuální otáčky motoru poklesnou pod interní limit (nazývaný nulové otáčky), bude regulátor otáček vypnut. Modulace v měniči je zastavena a motor se točí setrvačností do zastavení. Se zpožděním nulových otáček Frekvenční měnič přijme povel pro stop a zpomaluje 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 modulaci měniče, magnetizuje motor a frekvenční měnič je připraven pro rychlý opětný start.	0,0 s
	0.0...60.0 s	Čas zpoždění. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, bude funkce zpoždění nulových otáček zablokována.	1 = 0,1 s
2113	ZPOŽD START	Definuje zpoždění startu. Po splnění podmínek pro start měnič čeká, dokud neuplyne zpoždění, a potom spouští motor. Zpoždění startu může být použito se všemi metodami startů. Pokud je zpoždění startu nula, je zpoždění zakázáno. Během funkce zpoždění startu je zobrazován alarm ZPOŽDĚNÍ STARTU .	0,00 s
	0.0...60.0 s	Čas zpoždění	1 = 0,01 s
22	ZRYCHL/ZPOMALO VÁNÍ	Časy zrychlování a zpomalování	
2201	ACC/DEC 1/2 VYBER	Definuje zdroj, ze kterého čte frekvenční měnič signál volící mezi dvěma páry ramp, páry zrychlování/zpomalování 1 a 2. Pár ramp 1 je definován parametry 2202...2204 . Pár ramp 2 je definován parametry 2205...2207 .	DI5
	NEVYBRÁNO	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

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	KOM	Fieldbus interfejs jako zdroj pro výběr páru ramp 1/2, tj. řídicí slovo 0301 FB ŘÍD. SLOVO 1 bit 10. Řídicí slovo je vysláno z fieldbus přes adaptér fieldbus nebo z integrovaného fieldbus (modbus) do frekvenčního měniče. Bity řídicího slova viz odstavce Komunikační profily DCU na straně 289. Pokyn: Toto nastavení se týká pouze profilů DCU.	7
	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	ČAS ZRYCHL. 1	Definuje čas zrychlování 1, tj. čas požadovaný pro změnu otáček z nuly na otáčky definované parametrem 2008 MAX FREKVENCE . - Pokud se referenční otáčky zvyšují rychleji než nastavená rychlost akcelerace, budou otáčky motoru sledovat rychlost zrychlování. - Pokud se referenční otáčky zvyšují pomaleji než nastavená rychlost zrychlování, budou otáčky motoru sledovat referenční signál. - Pokud je čas zrychlování nastaven příliš krátký, frekvenční měnič automaticky prodlouží zrychlení, aby se nepřekročily provozní limity frekvenčního měniče. Aktuální čas zrychlování závisí na nastavení parametru 2204 TVAR RAMPY 1 .	5,0 s
	0,0...1800,0 s	Čas	1 = 0,1 s
2203	ČAS ZPOMAL. 1	Definuje čas zpomalování 1, tj. čas požadovaný pro změnu otáček z hodnoty definované parametrem 2008 MAX FREKVENCE na nulu. - Pokud se referenční otáčky snižují pomaleji než nastavená rychlost zpomalování, budou otáčky motoru sledovat referenční signál. - Pokud se referenční otáčky snižují rychleji než nastavená rychlost zpomalování, budou otáčky motoru sledovat rychlost zpomalování. - Pokud je čas zpomalování nastaven příliš krátký, frekvenční měnič automaticky prodlouží zpomalení, aby se nepřekročily provozní limity frekvenčního měniče. Když je potřebný krátký čas zpomalování pro aplikace s vysokým momentem setrvačnosti zátěže, měl by být frekvenční měnič vybaven doplňkem pro elektrické brzdění, např. brzdícím chopperem a brzdícím rezistorem. Aktuální čas zpomalování závisí na nastavení parametru 2204 TVAR RAMPY 1 .	5,0 s
	0.0...1800.0 s	Čas	1 = 0,1 s

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
2204	TVAR RAMPY 1	Volí tvar rampy zrychlování/zpomalování 1. Funkce je deaktivována během nouzového zastavení.	0,0 = LINEÁRNÍ
	0,0 = LINEÁRNÍ 0,1...1000,0 s	0,0 s: Lineární rampa. Vhodná pro pomalou zrychlení nebo zpomalení a pro pomalé rampy. 0,1 ... 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. Pravidlo: Vhodný vztah mezi časem tvaru rampy a časem rampy zrychlování je 1/5. 	1 = 0,1 s
2205	ČAS ZRYCHL. 2	Definuje čas zrychlování 2, tj. čas požadovaný pro změnu otáček z nuly na otáčky definované parametrem 2008 MAX FREKVENCE.	60,0 s
	0,0...1800,0 s	Viz parametr 2202 ČAS ZRYCHL. 1.	
		Čas	1 = 0,1 s
2206	ČAS ZPOMAL. 2	Definuje čas zpomalování 2, tj. čas požadovaný pro změnu otáček z hodnoty definované parametrem 2008 MAX FREKVENCE na nulu.	60,0 s
	0,0...1800,0 s	Viz parametr 2203 ČAS ZPOMAL. 1.	
		Čas	1 = 0,1 s
2207	TVAR RAMPY 2	Volí tvar rampy zrychlování/zpomalování 2. Funkce je deaktivována během nouzového zastavení.	0,0 = LINEÁRNÍ
	0,0 = LINEÁRNÍ 0,1...1000,0 s	Viz parametr 2204 TVAR RAMPY 1.	1 = 0,1 s
2208	BZP STP-ČAS ZPM	Definuje čas, ve kterém je frekv. měnič zastaven při aktivování nouzového zastavení. Viz parametr 2109 VYBĚR BEZP STOPU.	1,0 s
	0,0...1800,0 s	Čas	1 = 0,1 s
2209	VSTUP RAMPY	Definuje zdroj pro nucené nastavení vstupu rampy na nulu.	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Nezvoleno	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

Všechny parametry											
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq								
	DI3	Viz výběr DI1.	3								
	DI4	Viz výběr DI1.	4								
	DI5	Viz výběr DI1.	5								
	KOM	Fieldbus interfejs jako zdroj pro nucené nastavení vstupu rampy na nulu, tj. řídicí slovo 0301 FB ŘÍD. SLOVO 1 bit 13 (s profilem měniče ABB 5319 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 odstavce Komunikační profily DCU na straně 289 a Komunikační profily frekvenčních měničů ABB na straně 284 .	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								
25 KRITICKÉ OTÁČKY		Pásmo otáček (výstupní frekvence), ve kterém není měniči povolen provoz.									
2501	VÝBĚR KRIT. OT.	Aktivuje/deaktivuje funkci kritických otáček. Funkce kritických otáček vyloučí daný rozsah otáček. Příklad: Ventilátor má vibrace v rozsahu od 18 do 23 Hz a od 46 do 52 Hz. Aby frekvenční měnič přeskočil rozsahy otáček s vibracemi: • Aktivujte funkci kritických otáček. • Nastavte rozsah kritických otáček podle obrázku.. <table data-bbox="648 987 911 1096"><tr><td>1</td><td>Par. 2502 = 18 Hz</td></tr><tr><td>2</td><td>Par. 2503 = 23 Hz</td></tr><tr><td>3</td><td>Par. 2504 = 46 Hz</td></tr><tr><td>4</td><td>Par. 2505 = 52 Hz</td></tr></table>	1	Par. 2502 = 18 Hz	2	Par. 2503 = 23 Hz	3	Par. 2504 = 46 Hz	4	Par. 2505 = 52 Hz	VYPNUTO 0
1	Par. 2502 = 18 Hz										
2	Par. 2503 = 23 Hz										
3	Par. 2504 = 46 Hz										
4	Par. 2505 = 52 Hz										
	VYPNUTO	Neaktivní	0								
	ZAPNUTO	Aktivní	1								
2502	MIN LIM KRIT OT1	Definuje limit minima pro rozsah kritické výstupní frekvence 1	0,0 Hz								
	0,0...500,0 Hz	Limit v Hz. Hodnota nemůže být vyšší než maximální (parametr 2503 MIN LIM KRIT OT1).	1 = 0,1 Hz								
2503	MAX LIM KRIT OT1	Definuje limit maxima pro rozsah kritické výstupní frekvence 1	0,0 Hz								
	0,0...500,0 Hz	Limit v Hz. Hodnota nemůže být nižší než minimální (parametr 2502 MIN LIM KRIT OT1).	1 = 0,1 Hz								

Všechny parametry																																	
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq																														
2504	MIN LIM KRIT OT2	Viz parametr 2502 MIN LIM KRIT OT1 .	0,0 Hz																														
	0,0...500,0 Hz	Viz parametr 2502 .	1 = 0,1 Hz																														
2505	MAX LIM KRIT OT2	Viz parametr 2503 MIN LIM KRIT OT1 .	0,0 Hz																														
	0,0...500,0 Hz	Viz parametr 2503 .	1 = 0,1 Hz																														
2506	MIN LIM KRIT OT3	Viz parametr 2502 MIN LIM KRIT OT1 .	0,0 Hz																														
	0,0...500,0 Hz	Viz parametr 2502 .	1 = 0,1 Hz																														
2507	MAX LIM KRIT OT3	Viz parametr 2503 MIN LIM KRIT OT1 .	0,0 Hz																														
	0,0...500,0 Hz	Viz parametr 2503 .	1 = 0,1 Hz																														
26 ŘÍZENÍ MOTORU		Proměnné řízení motoru																															
2603	NAPĚTÍ IR KOMP.	Definuje zvýšení výstupního napětí při nulových otáčkách (IR kompenzace). Funkce je užitečná v aplikacích s vysokým rozběhovým momentem, když nelze využít vektorové řízení. Aby se zamezilo přehřívání, nastavte IR kompenzační napětí co nejnižší. Níže uvedený obrázek ilustruje IR kompenzaci. Typické hodnoty IR kompenzace: <table><tr><td>P_N (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">Jednotky s napětím 200...240 V</td></tr><tr><td>IR comp (V)</td><td>8.4</td><td>7.7</td><td>5.6</td><td>8.4</td><td>N/A</td></tr><tr><td colspan="6">Jednotky s napětím 380...480 V</td></tr><tr><td>IR comp (V)</td><td>14</td><td>14</td><td>5.6</td><td>8.4</td><td>7</td></tr></table> A = IR kompenzace B = Bez kompenzace	P_N (kW)	0.37	0.75	2.2	4.0	7.5	Jednotky s napětím 200...240 V						IR comp (V)	8.4	7.7	5.6	8.4	N/A	Jednotky s napětím 380...480 V						IR comp (V)	14	14	5.6	8.4	7	Podle typu
P_N (kW)	0.37	0.75	2.2	4.0	7.5																												
Jednotky s napětím 200...240 V																																	
IR comp (V)	8.4	7.7	5.6	8.4	N/A																												
Jednotky s napětím 380...480 V																																	
IR comp (V)	14	14	5.6	8.4	7																												
	0.0...100.0 V	Zvýšení napětí	1 = 0,1 V																														
2604	FREKV. IR KOMP	Definuje frekvenci, při které bude IR kompenzace 0 V. Viz obrázek u parametru 2603 NAPĚTÍ IR KOMP. Pokyn: Pokud je parametr 2605 POMĚR U/F nastaven na UŽIV DEF, tak parametr není aktivní. Frekvence IR kompenzace je nastavena parametrem 2610 UŽIV DEF U1.	80 %																														
	0...100 %	Hodnota v procentech frekvence motoru.	1 = 1 %																														

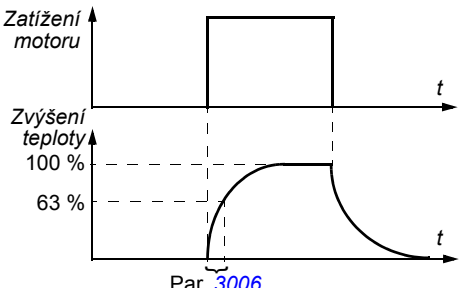
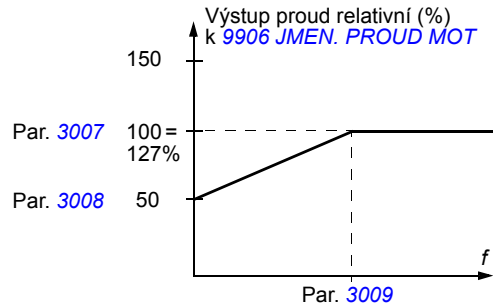
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
2605	POMĚR U/F	Volí poměr napětí k frekvenci (U/f) pod bodem odbuzení.	KVADRATICKÉ
	LINEÁRNÍ	Lineární poměr pro aplikace s konstantním momentem.	1
	KVADRATICKÉ	Kvadratický poměr pro aplikace s odstředivými čerpadly a ventilátory. S kvadratickým poměrem U/f je podstatně nižší úroveň hluku u většiny provozních frekvencí.	2
	UŽIV DEF	Uživatelský poměr definovaný parametry 2610...2618. Viz část <i>Uživatelský poměr U/f</i> na straně 130.	3
2606	SPÍNACÍ FREKV.	Definuje spínací frekvenci frekvenčního měniče. Vyšší spínací frekvence znamená nižší hodnotu hluku. Viz také parametr 2607 OVL. SP. FREKV. a odstavec <i>Snížení parametrů v důsledku zvýšené spínací frekvence, I2N a ILD (= všechny proudy)</i> na straně 320. V systémech s více motory neměňte spínací frekvenci ze standardní hodnoty.	4 kHz
	4 kHz		1 = 1 kHz
	8 kHz		
	12 kHz		
	16 kHz		
2607	OVL. SP. FREKV.	Aktivuje řízení spínací frekvence. Když je aktivní, je výběr parametru 2606 SPÍNACÍ FREKV. omezen při zvyšování interní teploty frekvenčního měniče. Viz obrázek. Tato funkce umožňuje dosáhnout nejvyšší možnou spínací frekvenci ve specifickém provozním bodě. Vyšší spínací frekvence znamená nižší hodnotu hluku, ale vyšší interní ztráty.  * Teplota závisí na výstupní frekvenci měniče.	ZAPNUTO
	ZAPNUTO	Aktivní	1
	ZAP (ZATÍŽ)	Spínací frekvence může být přizpůsobena k zatížení místo omezení výstupního proudu. To umožňuje dosáhnout maximální zatížení volbou spínací frekvence. Měnič automaticky snižuje aktuální spínací frekvenci, když je zatížení příliš vysoké pro zvolenou spínací frekvenci.	2

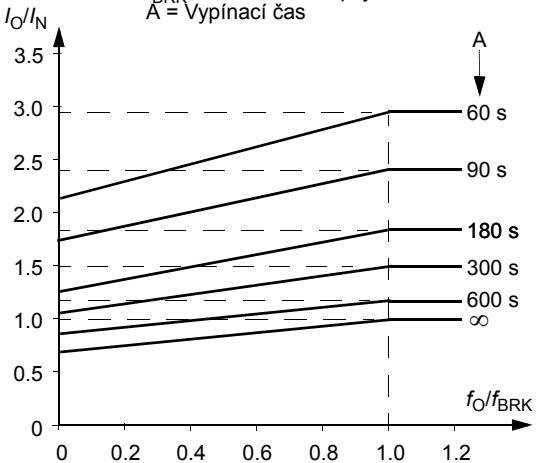
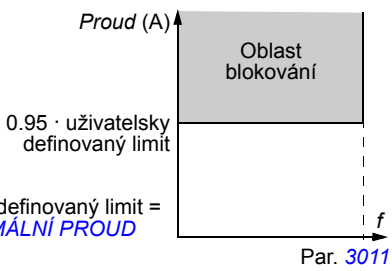
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
2608	POM.KOMP SKLUZU	Definuje zesílení pro řízení kompenzace skluzu motoru. 100 % znamená plnou kompenzaci skluzu, 0 % znamená bez kompenzace skluzu. Jiné hodnoty lze použít, když se zjistí statická chyba otáček navzdory plné kompenzaci skluzu. Příklad: Konstantní referenční otáčky 35 Hz jsou zadány do frekvenčního měniče. Navzdory plné kompenzaci skluzu (POM.KOMP SKLUZU = 100 %), naměří manuální měření otáček tachometrem na hřídeli motoru hodnotu otáček 34 Hz. Statická chyba otáček je 35 Hz - 34 Hz = 1 Hz. Pro kompenzaci chyby je nutné zvýšit zesílení pro skluz.	0 %
	0...200 %	Zesílení pro skluz	1 = 1 %
2609	VYHLAZENÍ ŠUMU	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 SPÍNACÍ FREKV. Pokyn: Parametr nemá vliv, když je parametr 2606 SPÍNACÍ FREKV nastaven na 16 kHz.	BLOKOVÁNO
	BLOKOVÁNO	Zakázáno	0
	POVOLENO	Povoleno	1
2610	UŽIV DEF U1	Definuje první bod napětí na uživatelské křivce U/f při frekvenci definované parametrem 2611 UŽIV DEF F1. Viz část <i>Uživatelský poměr U/f</i> na straně 130.	19 % z U_N
	0...120 % z U_N V	Napětí	1 = 1 V
2611	UŽIV DEF F1	Definuje první frekvence bod uživatelské křivky U/f.	10,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Frekvence	1 = 0,1 Hz
2612	UŽIV DEF U2	Definuje druhý bod napětí na uživatelské křivce U/f při frekvenci definované parametrem 2613 UŽIV DEF F2. Viz část <i>Uživatelský poměr U/f</i> na straně 130.	38 % z U_N
	0...120 % z U_N V	Napětí	1 = 1 V
2613	UŽIV DEF F2	Definuje druhý frekvence bod uživatelské křivky U/f.	20,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Frekvence	1 = 0,1 Hz
2614	UŽIV DEF U3	Definuje třetí bod napětí na uživatelské křivce U/f při frekvenci definované parametrem 2615 UŽIV DEF F3. Viz část <i>Uživatelský poměr U/f</i> na straně 130.	47,5 % z U_N
	0...120 % z U_N V	Napětí	1 = 1 V
2615	UŽIV DEF F3	Definuje třetí frekvence bod uživatelské křivky U/f.	25,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Frekvence	1 = 0,1 Hz
2616	UŽIV DEF U4	Definuje čtvrtý bod napětí na uživatelské křivce U/f při frekvenci definované parametrem 2617 UŽIV DEF F4. Viz část <i>Uživatelský poměr U/f</i> na straně 130.	76 % z U_N
	0...120 % z U_N V	Napětí	1 = 1 V
2617	UŽIV DEF F4	Definuje čtvrtý frekvence bod uživatelské křivky U/f.	40,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Frekvence	1 = 0,1 Hz
2618	FW VOLTAGE	Definuje napětí křivky U/f, když je frekvence rovna nebo přesahuje jmenovitou frekvenci motoru (9907 JMEN. FREKV. MOT). Viz část <i>Uživatelský poměr U/f</i> na straně 130.	95 % z U_N

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	0...120 % z U_N V	Napětí	1 = 1 V
2619	DC STABILISATOR	Povoluje nebo zakazuje stabilizátor ss napětí. Stabilizátor ss napětí je použit pro prevenci možného kolísání napětí v měniči na ss sběrnici způsobeného zatížením motoru nebo poklesem napětí v napájecí síti. V případě změny napětí měniči přizpůsobí referenci frekvenci, aby se stabilizovalo ss napětí sběrnice, a v důsledku toho také zamezilo oscilacím zatěžovacího momentu.	BLOKOVÁNO
	BLOKOVÁNO	Zakázáno	0
	POVOLENO	Povoleno	1
29 PLÁNOVANÁ ÚDRŽBA		Spouštěcí signály údržby	
2901	SIGN.ÚDRŽBY VENT	Definuje spouštěcí bod pro čítač doby chodu ventilátoru chlazení frekvenčního měniče. Hodnota je porovnána s hodnotou parametru 2902 SKUT. ČÍTAČ VENT.	0,0 kh
	0,0...6553,5 kh	Čas. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, je spouštěcí signál zablokován.	1 = 0,1 kh
2902	SKUT. ČÍTAČ VENT	Definuje aktuální hodnotu pro čítač doby chodu ventilátoru chlazení. Když je parametr 2901 SIGN.ÚDRŽBY VENT 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 kh
	0,0...6553,5 kh	Čas. Parametr je resetován nastavením na nulu.	1 = 0,1 kh
2903	SIGN. ČÍTAČE OT	Definuje spouštěcí bod pro čítač otáček motoru. Hodnota je porovnána s hodnotou parametru 2904 SKUT.MNOŽSTVÍ OT.	0 Mrev
	0...65535 Mrev	Miliony otáček. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, je spouštěcí signál zablokován.	1 = 1 Mrev
2904	SKUT.MNOŽSTVÍ OT	Definuje aktuální hodnotu pro čítač otáček motoru. Když je parametr 2903 SIGN. ČÍTAČE OT nastaven na nenulovou hodnotu, spustí se čítač. Když aktuální hodnota čítače překročí hodnotu definovanou parametrem 2903, zobrazí se na displeji informace o údržbě.	0 Mrev
	0...65535 Mrev	Miliony otáček. Parametr je resetován nastavením na nulu.	1 = 1 Mrev
2905	SIGN. DOBA CHODU	Definuje spouštěcí bod pro čítač doby chodu frekvenčního měniče. Hodnota je porovnána s hodnotou parametru 2906 SKUT.DOBA CHODU hodnota.	0,0 kh
	0,0...6553,5 kh	Čas. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, spouštění je zablokováno.	1 = 0,1 kh
2906	SKUT.DOBA CHODU	Definuje aktuální hodnotu pro čítač doby chodu frekvenčního měniče. Když je parametr 2905 SIGN. DOBA CHODU nastaven na nenulovou hodnotu, spustí se čítač. Když aktuální hodnota čítače překročí hodnotu definovanou parametrem 2905, zobrazí se na displeji informace o údržbě.	0,0 kh
	0,0...6553,5 kh	Čas. Parametr je resetován nastavením na nulu.	1 = 0,1 kh
2907	SIGN.SPOTŘ. ENERG	Definuje spouštěcí bod pro čítač spotřeby energie frekvenčního měniče. Hodnota je porovnána s hodnotou parametru 2908 SKUT.SPOTŘ.ENERG.	0,0 MWh
	0,0...6553,5 MWh	Megawatt hodiny. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, spouštění je zablokováno.	1 = 0,1 MWh

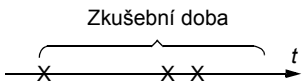
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
2908	SKUT.SPOTŘ. ENERG	Definuje aktuální hodnotu pro čítač spotřeby energie frekvenčního měniče. Když je parametr 2907 SIGN.SPOTŘ.ENERG nastaven na nenulovou hodnotu, spustí se čítač. Když aktuální hodnota čítače překročí hodnotu definovanou parametrem 2907 , zobrazí se na displeji informace o údržbě.	0,0 MWh
	0,0...6553,5 MWh	Megawatthodiny. Parametr je resetován nastavením na nulu.	1 = 0,1 MWh
30 PORUCHOVÉ FUNKCE		Programovatelné ochranné funkce	
3001	FUNKCE AI<MIN	Definuje reakci měniče, když signál analogového vstupu (AI) nepoklesne pod limity porucha a AI, je použitý - jako aktivní zdroj reference (skupina 11 VÝBĚR REFERENCE) - jako procesní nebo externí zpětná vazba PID regulátoru nebo zdroj požadované hodnoty (skupina 40 PROCES NAST. PID 1, 41 PROCES NAST. PID 2 nebo 42 EXT / NASTAV. PID) a příslušný PID regulátor je aktivní. 3021 LIMIT POR. AI1 a 3022 LIMIT POR. AI2 nastavuje poruchové limity.	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Ochrana je neaktivní.	0
	PORUCHA	Měnič přejde do poruchy ZTRÁTA REFERENCE AI1 / ZTRÁTA REFERENCE AI2 a motor dobíhá setrvačností. Limit poruchy je definován parametrem 3021 LIMIT POR. AI1 / 3022 LIMIT POR. AI2 .	1
	KONST. OT. 7	Měnič generuje alarm ZTRÁTA REFERENCE AI1 / ZTRÁTA REFERENCE AI2 a nastavuje otáčky na hodnotu definovanou parametrem 1208 KONST.OTÁČKY 7 . Limit alarmu je definován parametrem 3021 LIMIT POR. AI1 / 3022 LIMIT POR. AI2 .  VAROVÁNÍ! Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě ztráty signálu analogového vstupu.	2
	POSLEDNÍ OT.	Měnič generuje alarm ZTRÁTA REFERENCE AI1 / ZTRÁTA REFERENCE AI2 a zmrazí otáčky, se kterými měnič pracoval. Otáčky jsou určeny jako průměrné otáčky za předchozích 10 sekund. Limit alarmu je definován parametrem 3021 LIMIT POR. AI1 / 3022 LIMIT POR. AI2 .  VAROVÁNÍ! Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě ztráty signálu analogového vstupu.	3
3002	POR.KOM. S PNLEM	Volí, jak bude měnič reagovat na přerušení komunikace s ovládacím panelem. Pokyn: Když je aktivní jedno ze dvou externích míst ovládání, bude start, stop a/nebo směr otáčení realizován přes ovládací panel – 1001 EXT1 PRIKAZY / 1002 EXT2 PRIKAZY = 8 (PANEL) – měnič sleduje reference otáček v souladu s konfigurací externího místa ovládání, místo hodnoty posledních otáček nebo parametr 1208 KONST.OTÁČKY 7 .	PORUCHA
	PORUCHA	Měnič přejde do poruchy ZTRÁTA PANELU a motor dobíhá setrvačností.	1

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	KONST. OT. 7	Měnič generuje alarm ZTRÁTA PANELU a nastavuje otáčky na otáčky definované param. 1208 KONST.OTÁČKY 7 .  VAROVÁNÍ! Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě přerušení komunikace s ovládacím panelem.	2
	POSLEDNÍ OT.	Měnič generuje alarm ZTRÁTA PANELU a zmrazí otáčky, se kterými měnič pracoval. Otáčky jsou určeny jako průměrné otáčky za předchozích 10 sekund.  VAROVÁNÍ! Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě přerušení komunikace s ovládacím panelem.	3
3003	EXT. PORUCHA 1	Volí zdroj pro signál externí poruchy 1.	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Nezvoleno	0
	DI1	Externí indikace poruchy přes digitální vstup DI1. 1: Přechod do poruchy (EXTERNÍ PORUCHA 1). Motor zastaví doběhem. 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 digit. vstup DI1. 0: Přechod do poruchy (EXTERNÍ PORUCHA 1). Motor zastaví doběhem. 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	EXT. PORUCHA 2	Volí interfejs pro signál externí poruchy 2.	NEVYBRÁNO
		Viz parametr 3003 EXT. PORUCHA 1 .	
3005	TEP. OCH. MOTORU	Volí, jak bude měnič reagovat, když se zjistí překročení teploty motoru.	PORUCHA
	NEVYBRÁNO	Ochrana je neaktivní.	0
	PORUCHA	Měnič přejde do poruchy TEPLOTA MOTORU , když teplota přesahuje 110 °C a motor dobíhá setrvačností.	1
	VAROVÁNÍ	Měnič generuje alarm TEPLOTA MOTORU , když teplota motoru přesahuje 90 °C.	2

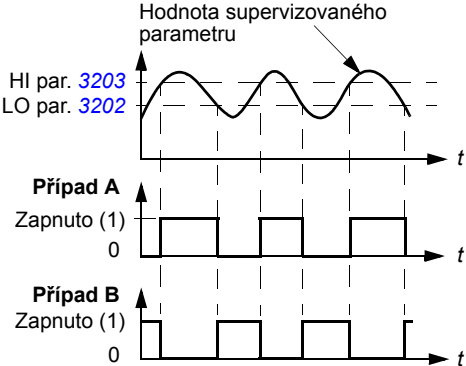
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
3006	TEP.MOT-T KONST	Definuje tepelnou časovou konstantu pro tepelný model motoru, t.j. čas, za který teplota motoru dosáhne 63 % jmenovité teploty se stálým zatížením. Pro tepelnou ochranu požadavků UL pro třídu motorů NEMA použijte pravidlo dané praxí: Tepelná časová konstanta motoru = $35 \cdot t_6 \cdot t_6$ (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.  Par. 3006	500 s
256...9999	s	Časová konstanta	1 = 1 s
3007	ZAT. KR. MOTORU	Definuje zatěžovací křivku společně s parametry 3008 ZAT. PŘI NUL. OT a 3009 FREKV ODP. MÍSTA. Se standardní hodnotou 100 % funguje funkce ochrany při přetížení motoru, když konstantní proud přesahuje 127 % parametru hodnoty 9906 JMEN. PROUD MOT. Standardní přetížitelnost je na stejné úrovni, jak udává výrobce motoru typicky pod okolní teplotou 30 °C a pod nadmořskou výškou 1000 m. Když okolní teplota přesahuje 30 °C nebo nadmořská výška instalace bude nad 1000 m, snižuje se hodnota parametru 3007 v souladu s doporučením výrobce motoru. Příklad: Pokud úroveň konstantní ochrany překračuje 115 % jmenovitého proudu motoru, nastavte hodnotu parametru 3007 na 91 % (= $115/127 \cdot 100$ %).  Par. 3007 Par. 3008 Par. 3009	100 %

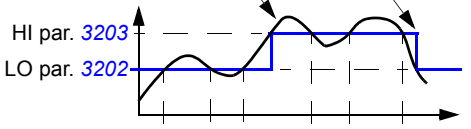
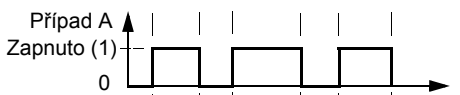
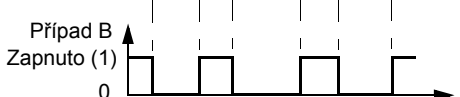
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	50....150 %	Povolené trvalé zatížení motoru v procentech jmenovitého proudu motoru.	1 = 1 %
3008	ZAT. PŘI NUL. OT	Definuje zatěžovací křivku společně s parametry 3007 ZAT. KR. MOTORU a 3009 FREKV ODP. MÍSTA .	70 %
	25....150 %	Povolené trvalé zatížení motoru při nulových otáčkách v procentech jmenovitého proudu motoru.	1 = 1 %
3009	FREKV ODP. MÍSTA	Definuje zatěžovací křivku společně s parametry 3007 ZAT. KR. MOTORU a 3008 ZAT. PŘI NUL. OT. Příklad: Vypínací časy tepelné ochrany, když mají parametry 3006...3008 standardní hodnoty. I_O = Výstup proud I_N = Jmenovitý proud motoru f_O = Výstupní frekvence f_{BRK} = Frekvence odpoj. bodu A = Vypínací čas 	35 Hz
	1...250 Hz	Výstupní frekvence frekvenčního měniče při zatížení 100 %	1 = 1 Hz
3010	FUNKCE BLOK.	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat na blokování motoru. Ochrana se aktivuje, když je frekvenční měnič provozován v oblasti blokování (viz níže uvedený obrázek) déle než je doba nastavená parametrem 3012 BLOKOVÁNÍ - ČAS. 	NEVYBRÁNO
NEVYBRÁNO		Ochrana je neaktivní.	0

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	PORUCHA	Měnič přejde do poruchy ZABLOKOVANÝ MOTOR a motor dobíhá setrvačností.	1
	VAROVÁNÍ	Měnič generuje alarm ZABLOKOVANÝ MOTOR .	2
3011	FREKVENCE BLOK.	Definuje limit frekvence pro funkci blokování. Viz parametr 3010 FUNKCE BLOK.	20,0 Hz
	0,5...50,0 Hz	Frekvence	1 = 0,1 Hz
3012	BLOKOVÁNÍ - ČAS	Definuje čas pro funkci blokování. Viz parametr 3010 FUNKCE BLOK.	20 s
	10...400 s	Čas	1 = 1 s
3016	ZTRÁTA FÁZE	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat, když se ztratí fáze napájecího napětí, t.j. při nadměrném zvlnění ss napětí.	PORUCHA
	PORUCHA	Měnič přejde do poruchy ZTRÁTA VSTUPNÍ FÁZE a motor dobíhá setrvačností, když zvlnění ss napětí překročí 14 % jmenovitého ss napětí.	0
	LIMIT/VAROVÁNÍ	Výstupní proud měniče je omezen a je generován alarm ZTRÁTA VSTUPNÍ FÁZE , když zvlnění ss napětí přesahuje 14 % jmenovitého ss napětí. Zde je zpoždění 10 s mezi aktivací alarmu a omezením výstupního proudu. Proud je omezen, dokud zvlnění neklesne pod minimální limit.	1
	VAROVÁNÍ	Měnič generuje alarm ZTRÁTA VSTUPNÍ FÁZE , ss zvlnění přesahuje 14 % jmenovitého ss napětí.	2
3017	ZEM. SPOJ. - POR	Volí, jak bude měnič reagovat, když se zjistí porucha uzemnění v motoru nebo v kabelu motoru. Pokyn: Zákaz poruchy uzemnění (zem) může omezit záruku.	POVOLENO
	BLOKOVÁNO	Žádná činnost	0
	POVOLENO	Měnič přejde do poruchy ZEMNÍ SPOJENÍ .	1
3018	FCE PORUCHA KOM.	Volí, jak bude měnič reagovat na přerušení komunikace s fieldbus. Čas zpoždění je definován parametrem 3019 POR. KOM. - ČAS .	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Ochrana je neaktivní.	0
	PORUCHA	Ochrana je aktivní. Měnič přejde do poruchy PORUCHA SER.KOM a dobíhá setrvačností do zastavení.	1
	KONST. OT. 7	Ochrana je aktivní. Měnič generuje alarm KOM I/O a nastavuje otáčky na hodnotu definovanou parametrem 1208 KONST.OTÁČKY 7 .  VAROVÁNÍ! Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě přerušení komunikace.	2
	POSLEDNÍ OT.	Ochrana je aktivní. Měnič generuje alarm KOM I/O a zmrází otáčky, se kterými měnič pracoval. Otáčky jsou určeny jako průměrné otáčky za předchozích 10 sekund.  VAROVÁNÍ! Zajistěte, aby bylo bezpečné pokračování provozu v případě přerušení komunikace.	3
3019	POR. KOM. - ČAS	Definuje čas zpoždění pro supervizi přerušení komunikace fieldbus. Viz parametr 3018 FCE PORUCHA KOM.	3,0 s
	0,0...600,0 s	Čas zpoždění	1 = 0,1 s

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
3021	LIMIT POR. AI1	Definuje poruchovou úroveň pro analogový vstup AI1. Pokud je parametr 3001 FUNKCE AI<MIN nastaven na PORUCHA , měnič přejde do poruchy ZTRÁTA REFERENCE AI1 , když analogový vstup signál poklesne pod nastavenou úroveň. Nenastavujte tento limit pod úroveň definovanou parametrem 1301 MINIMUM AI1 .	0,1 %
	0,0...100,0 %	Hodnota v procentech z plného rozsahu signálu.	1 = 0,1 %
3022	LIMIT POR. AI2	Definuje poruchovou úroveň pro analogový vstup AI2. Pokud je parametr 3001 FUNKCE AI<MIN nastaven na PORUCHA , měnič přejde do poruchy ZTRÁTA REFERENCE AI2 , když analogový vstup signál poklesne pod nastavenou úroveň. Nenastavujte tento limit pod úroveň definovanou parametrem 1304 MINIMUM AI2 .	0,1 %
	0,0...100,0 %	Hodnota v procentech z plného rozsahu signálu.	1 = 0,1 %
3023	CHYBA KABELÁŽE	Volí, jak bude frekvenční měnič reagovat, když se zjistí nesprávné připojení napájení nebo připojení kabelu motoru (t.j. přívodní napájecí kabel je připojen k přípojce motoru frekvenčního měniče). Pokyn: Zákaz poruch v zapojení (porucha uzemnění) může omezit záruku.	POVOLE NO
	BLOKOVÁNO	Žádná činnost	0
	POVOLENO	Měnič přejde do poruchy VÝST.PŘIPOJENÍ .	1
31	AUTOMATICKÝ RESET	Automatické resetování poruchy. Automatický reset je možný pouze pro určité typy poruch a pokud je funkce automatického resetu aktivována pro tento typ poruchy.	
3101	POČET POKUSŮ	Definuje počet automatických resetů poruch, které frekvenční měnič provede během času definovaného parametrem 3102 DOBA POKUSŮ . Když počet automatických resetů překročí nastavený počet (během zkušební doby), zastaví frekvenční měnič další automatické resety a zůstane zastaven. Frekvenční měnič musí být resetován z ovládacího panelu nebo ze zdroje zvoleného parametrem 1604 VYBĚR RESETU POR . Příklad: Během zkušební doby definované parametrem 3102 vznikly tři chyby. Poslední porucha je resetována pouze, když je počet definovaný parametrem 3101 nastaven na 3 nebo více.  Zkušební doba — X — X — X — t X = Automatický reset	0
	0...5	Počet automatických resetů	1 = 1
3102	DOBA POKUSŮ	Definuje čas pro funkci automatického resetování poruch. Viz parametr 3101 POČET POKUSŮ .	30,0 s
	1,0...600,0 s	Čas	1 = 0,1 s
3103	ČAS ZPOŽDĚNÍ	Definuje čas, po který frekvenční měnič čeká po poruše před provedením automatického resetu. Viz parametr 3101 POČET POKUSŮ . Když je čas zpoždění nastaven na nulu, frekvenční měnič resetuje okamžitě.	0,0 s
	0,0...120,0 s	Čas	1 = 0,1 s

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
3104	AUT.RES- NADPROUD	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro poruchu překročení proudu. Automaticky resetuje poruchu (NADPROUD) po zpoždění nastaveném parametrem 3103 ČAS ZPOŽDĚNÍ .	BLOKOV ÁNO
	BLOKOVÁNO	Neaktivní	0
	POVOLENO	Aktivní	1
3105	AUT.RES- PŘEPĚTÍ	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro poruchu přepětí ve ss meziobvodu. Automaticky resetuje poruchu (STEJNOSMĚRNÉ PŘEPĚTÍ) po zpoždění nastaveném parametrem 3103 ČAS ZPOŽDĚNÍ .	BLOKOV ÁNO
	BLOKOVÁNO	Neaktivní	0
	POVOLENO	Aktivní	1
3106	AUT.RES- PODPĚTÍ	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro poruchu podpětí ve ss meziobvodu. Automaticky resetuje poruchu (STEJNOSMĚRNÉ PODPĚTÍ) po zpoždění nastaveném parametrem 3103 ČAS ZPOŽDĚNÍ .	BLOKOV ÁNO
	BLOKOVÁNO	Neaktivní	0
	POVOLENO	Aktivní	1
3107	AUT.RES - AI<MIN	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro poruchu AI<MIN (analogový vstupní signál pod povolenou minimální úroveň). Automaticky resetuje poruchu po zpoždění nastaveném parametrem 3103 ČAS ZPOŽDĚNÍ .	BLOKOV ÁNO
	BLOKOVÁNO	Neaktivní	0
	POVOLENO	Aktivní  VAROVÁNÍ! Frekvenční měnič může restartovat i po delším zastavení, když se obnoví analogový vstupní signál. Zajistěte, aby použití této funkce nezpůsobilo vznik nebezpečí.	1
3108	AUT.RES- EXT.POR.	Aktivuje/deaktivuje automatický reset pro EXTERNÍ PORUCHA 1/2. Automaticky resetuje poruchu po zpoždění nastaveném parametrem 3103 ČAS ZPOŽDĚNÍ .	BLOKOV ÁNO
	BLOKOVÁNO	Neaktivní	0
	POVOLENO	Aktivní	1

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
32 SUPERVIZE		Signál supervize. Stav supervize může být monitorován pomocí relé nebo tranzistorových výstupů. Viz skupina parametrů 14 RELEOVÉ VÝSTUPY a 18 FREQ VST&TRAN VYST.	
3201	SUPERV 1 PARAM	Volí první supervizovaný signál. Limity supervize jsou definovány parametry 3202 SUPERV 1 LIM DOL a 3203 SUPERV 1 LIM HOR. Příklad 1: Pokud je 3202 SUPERV 1 LIM DOL ≤ 3203 SUPERV 1 LIM HOR Případ A = 1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1 nastaven na hodnotu SUPERV.1 NAD. Relé se zapíná, když hodnota signálu zvoleného 3201 SUPERV 1 PARAM přesahuje limit supervize definovaný 3203 SUPERV 1 LIM HOR. Relé zůstává aktivní, dokud supervizovaná hodnota nepoklesne pod dolní limit definovaný 3202 SUPERV 1 LIM DOL. Případ B = 1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1 nastaven na hodnotu SUPERV.1 POD. Relé se zapíná, když hodnota signálu zvoleného 3201 SUPERV 1 PARAM poklesne pod limitem supervize definovaný 3202 SUPERV 1 LIM DOL. Relé zůstává aktivní, dokud supervizovaná hodnota nepřekročí horní limit definovaný 3203 SUPERV 1 LIM HOR. 	103

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
		Příklad 2: Pokud je 3202 SUPERV 1 LIM DOL > 3203 SUPERV 1 LIM HOR Dolní limit 3203 SUPERV 1 LIM HOR zůstává aktivní, dokud supervizovaný signál přesahuje vyšší limit 3202 SUPERV 1 LIM DOL, tím jej učiní aktivním limitem. Nový limit zůstává aktivní, dokud supervizovaný signál nepoklesne pod dolní limit 3203 SUPERV 1 LIM HOR, tím jej učiní aktivním limitem. Případ A = 1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1 nastaven na hodnotu SUPRV.1 NAD. Relé je pod proudem, jakmile supervizovaný signál přesahuje aktivní limit. Případ B = 1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1 nastaven na hodnotu SUPRV.1 POD. Relé je bez proudu, jakmile supervizovaný signál nepoklesne pod aktivní limit. Hodnota pro supervizovaný parametr Aktivní limit  Případ A  Případ B 	
0, x...x		Index parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA . Tzn.102 = 0102 OTÁČKY . 0 = nezvolen.	1 = 1
3202 SUPERV 1 LIM DOL		Definuje dolní limit pro první supervizovaný signál zvolený parametrem 3201 SUPERV 1 PARAM . Supervize se probouzí, když je hodnota pod limitem.	-
x...x		Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3201 .	-
3203 SUPERV 1 LIM HOR		Definuje horní limit pro první supervizovaný signál zvolený parametrem 3201 SUPERV 1 PARAM . Supervize se probouzí, když je hodnota nad limitem.	-
x...x		Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3201 nastavení.	-
3204 SUPERV 2 PARAM		Volí druhý supervizovaný signál. Limity supervize jsou definovány parametry 3205 SUPERV 2 LIM DOL a 3206 SUPERV 2 LIM HOR . Viz parametr 3201 SUPERV 1 PARAM .	104
x...x		Index parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA . Tzn.102 = 0102 OTÁČKY .	1 = 1
3205 SUPERV 2 LIM DOL		Definuje dolní limit pro druhý supervizovaný signál zvolený parametrem 3204 SUPERV 2 PARAM . Supervize se probouzí, když je hodnota pod limitem.	-
x...x		Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3204 .	-

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
3206	SUPERV 2 LIM HOR	Definuje horní limit pro druhý supervizovaný signál zvolený parametrem 3204 SUPERV 2 PARAM . Supervize se probouzí, když je hodnota nad limitem.	-
	x...x	Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3204 .	-
3207	SUPERV 3 PARAM	Volí třetí supervizovaný signál. Limity supervize jsou definovány parametry 3208 SUPERV 3 LIM DOL a 3209 SUPERV 3 LIM HOR . Viz parametr 3201 SUPERV 1 PARAM .	105
	x...x	Index parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA . Tzn.102 = 0102 OTÁČKY .	1 = 1
3208	SUPERV 3 LIM DOL	Definuje dolní limit pro třetí supervizovaný signál zvolený parametrem 3207 SUPERV 3 PARAM . Supervize se probouzí, když je hodnota pod limitem.	-
	x...x	Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3207 .	-
3209	SUPERV 3 LIM HOR	Definuje horní limit pro třetí supervizovaný signál zvolený parametrem 3207 SUPERV 3 PARAM . Supervize se probouzí, když je hodnota nad limitem.	-
	x...x	Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3207 .	-
33 INFORMACE		Verze sady firemního softwaru, testovací datum atd.	
3301	FIREM. SW	Zobrazí verzi sady firemního softwaru (programu).	
	0000...FFFF hex	Tzn. 241A hex	
3302	SW KE STAŽENÍ	Zobrazí verzi zavedené sady.	v závislosti na typu
	2101...21FF hex	2101 hex = ACS310-03E- 2102 hex = ACS310-03U-	
3303	DATUM TESTOVÁNÍ	Zobrazí testovací datum.	00.00
		Hodnota data ve formátu YY.WW (rok, týden)	
3304	JMEN.HOD.MĚ NIČE	Zobrazí jmenovité hodnoty proudu a napětí frekvenčního měniče.	0000 hex
	0000...FFFF hex	Hodnota ve formátu XXXY: XXX = Jmenovitý proud frekvenčního měniče v ampérech. "A" označuje desetinnou tečku. Například XXX je 9A7, jmenovitý proud je 9,7 A. Y = Jmenovité napětí frekvenčního měniče: 1 = jednofázové 200 ... 240 V 2 = třífázové 200...240 V 4 = třífázové 380...480 V	
3305	SEZNAM PARAMETRŮ	Zobrazí verzi tabulky parametrů použitou v měniči.	
	0000...FFFF hex	Tzn. 400E hex	

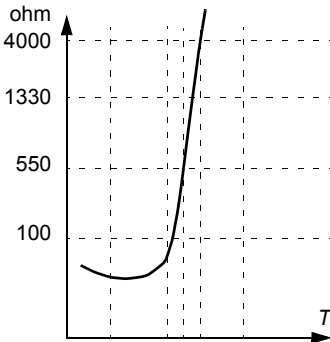
Všechny parametry																								
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq																					
34 ZOBRAZ. NA PANELU		Výběr aktuálních signálů pro zobrazení na panelu																						
3401	PARAMETR 1	Volí první signál pro zobrazení na ovládacím panelu v režimu zobrazení. Asistenční panel LOC 0137 → 15.0 Hz 0138 → 3.7 A 0139 → 17.3 % SMER 00:00 MENU 3404 3405 15.0Hz	103																					
0, 101...178		Index parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA. Tzn. 102 = 0102 OTÁČKY. Pokud je nastaven na hodnotu 0, nezvolí se žádný signál.	1 = 1																					
3402	MIN PARAMETRU 1	Definuje minimální hodnotu pro signál zvolený parametrem 3401 PARAMETR 1. Zobrazená hodnota 3407 3406 3402 3403 Zdrojová hodnota Pokyn: Parametr se neuplatní, pokud parametr 3404 FORMÁT PAR. 1 bude nastaven na PŘÍMO.	-																					
x...x		Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3401.	-																					
3403	MAX PARAMETRU 1	Definuje maximální hodnotu pro signál zvolený parametrem 3401 PARAMETR 1. Viz obrázek pro parametr 3402 MIN PARAMETRU 1. Pokyn: Parametr se neuplatní, pokud parametr 3404 FORMÁT PAR. 1 bude nastaven na PŘÍMO.	-																					
x...x		Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3401.	-																					
3404	FORMÁT PAR. 1	Definuje formát pro zobrazený signál (zvolený parametrem 3401 PARAMETR 1).	PŘÍMO																					
+/-0		Hodnota se znaménkem/bez znaménka. Jednotka je zvolena parametrem 3405 JEDNOTKA PAR. 1.	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><tr><th>Hodnota 3404</th><th>Zobrazení</th><th>Rozsah</th></tr><tr><td>+/-0</td><td>± 3</td><td rowspan="4">-32768...+32767</td></tr><tr><td>+/-0.0</td><td>± 3.1</td></tr><tr><td>+/-0.00</td><td>± 3.14</td></tr><tr><td>+/-0.000</td><td>± 3.142</td></tr><tr><td>+0</td><td>3</td><td rowspan="4">0...65535</td></tr><tr><td>+0.0</td><td>3.1</td></tr><tr><td>+0.00</td><td>3.14</td></tr><tr><td>+0.000</td><td>3.142</td></tr></table>	Hodnota 3404	Zobrazení	Rozsah	+/-0	± 3	-32768...+32767	+/-0.0	± 3.1	+/-0.00	± 3.14	+/-0.000	± 3.142	+0	3	0...65535	+0.0	3.1	+0.00	3.14	+0.000	3.142	
Hodnota 3404	Zobrazení	Rozsah																						
+/-0	± 3	-32768...+32767																						
+/-0.0	± 3.1																							
+/-0.00	± 3.14																							
+/-0.000	± 3.142																							
+0	3	0...65535																						
+0.0	3.1																							
+0.00	3.14																							
+0.000	3.142																							

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	BARGRAF	Čárový graf	8
	PŘÍMO	Přímá hodnota. Umístění desetinné tečky a jednotek měření stejné jako u zdrojového signálu. Pokyn: Parametry 3402, 3403 a 3405...3407 se neuplatní.	9
3405	JEDNOTKA PAR. 1	Volí jednotku pro pro zobrazený signál zvolený parametrem 3401 PARAMETR 1. Pokyn: Parametr se neuplatní, pokud parametr 3404 FORMÁT PAR. 1 bude nastaven na PŘÍMO. Pokyn: Volba jednotek nekonvertuje hodnoty.	H _z
	BEZ JEDNOTKY	Bez zvolené jednotky	0
	A	Ampér	1
	V	Volt	2
	Hz	Hertz	3
	%	Procento	4
	s	Sekunda	5
	h	Hodina	6
	ot./min.	Otáčky za minutu	7
	kh	Tisíc hodin	8
	°C	Stupeň Celsia	9
	lb ft	Libry za stopu	10
	mA	Miliampér	11
	mV	Milivolt	12
	kW	Kilowatt	13
	W	Watt	14
	kWh	Kilowatthodina	15
	°F	Fahrenheit	16
	hp	Koňské síly	17
	MWh	Megawatthodina	18
	m/s	Metry za sekundu	19
	m ³ /h	Kubické metry za hodinu	20
	dm ³ /s	Kubické decimetry za sekundu	21
	bar	Bar	22
	kPa	Kilopascal	23
	GPM	Galony za minutu	24
	PSI	Libry na čtvereční palec	25
	CFM	Kubické stopy za minutu	26
	ft	Stopy	27
	MGD	Miliony galonů za den	28
	inHg	Palce sloupce rtuti	29
	FPM	Stopy za minutu	30
	kb/s	Kilobyty za sekundu	31

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	kHz	Kilohertz	32
	ohm	Ohm	33
	ppm	Pulzy za minutu	34
	pps	Pulzy za sekundu	35
	l/s	Litry za sekundu	36
	l/min	Litry za minutu	37
	l/h	Litry za hodinu	38
	m ³ /s	Kubické metry za sekundu	39
	m ³ /m	Kubické metry za minutu	40
	kg/s	Kilogramy za sekundu	41
	kg/m	Kilogramy za minutu	42
	kg/h	Kilogramy za hodinu	43
	mbar	Millibar	44
	Pa	Pascal	45
	GPS	Galony za sekundu	46
	gal/s	Galony za sekundu	47
	gal/m	Galony za minutu	48
	gal/h	Galony za hodinu	49
	ft ³ /s	Kubické stopy za sekundu	50
	ft ³ /m	Kubické stopy za minutu	51
	ft ³ /h	Kubické stopy za hodinu	52
	lb/s	Libry za sekundu	53
	lb/m	Libry za minutu	54
	lb/h	Libry za hodinu	55
	FPS	Stopy za sekundu	56
	ft/s	Stopy za sekundu	57
	inH2O	Palce vody	58
	in wg	Palce vodního sloupce	59
	ft wg	Stopy vodního sloupce	60
	lbsi	Libry na čtvereční palec	61
	ms	Milisekundy	62
	Mrev	Miliony otáček	63
	d	Dny	64
	inWC	Palce vodního sloupce	65
	m/min	Metry za minutu	66
	Nm	Newtonmetr	67
	Km ³ /h	Tisíce kubických metrů za hodinu	68
	% ref	Reference v procentech	117
	% act	Aktuální hodnota v procentech	118
	% dev	Odchylka v procentech	119

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	% LD	Zatížení v procentech	120
	% SP	Nastavení v procentech	121
	% FBK	Zpětná vazba v procentech	122
	Iout	Výstupní proud (v procentech)	123
	Vout	Výstupní napětí	124
	Fout	Výstupní frekvence	125
	Tout	Výstupní moment	126
	Vdc	DC napětí	127
3406	MIN VÝSTUPU 1	Nastavuje minimální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem 3401 PARAMETR 1 . Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1 . Pokyn: Parametr se neuplatní, pokud parametr 3404 FORMÁT PAR. 1 bude nastaven na PŘÍMO .	-
	x...x	Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3401 .	-
3407	MAX VÝSTUPU 1	Nastavuje maximální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem 3401 PARAMETR 1 . Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1 . Pokyn: Parametr se neuplatní, pokud parametr 3404 FORMÁT PAR. 1 bude nastaven na PŘÍMO .	-
	x...x	Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3401 .	-
3408	PARAMETR 2	Volí druhý signál zobrazovaný na ovládacím panelu ve výstupním režimu. Viz parametr 3401 PARAMETR 1 .	104
	0, 101...178	Index parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA . Tzn. 102 = 0102 OTÁČKY . Když je nastaven na hodnotu 0, nezvolí se žádný signál.	1 = 1
3409	MIN PARAMETRU 2	Definuje minimální hodnotu pro signál zvolený parametrem 3408 PARAMETR 2 . Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1 .	-
	x...x	Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3408 .	-
3410	MAX PARAMETRU 2	Definuje maximální hodnotu pro signál zvolený parametrem 3408 PARAMETR 2 . Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1 .	-
	x...x	Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3408 .	-
3411	FORMÁT PAR. 2	Definuje formát pro zobrazený signál zvolený parametrem 3408 PARAMETR 2 . Viz parametr 3404 FORMÁT PAR. 1 .	PŘÍMO
		Viz parametr 3404 FORMÁT PAR. 1 .	-
3412	JEDNOTKA PAR. 2	Volí jednotku pro pro zobrazený signál zvolený parametrem 3408 PARAMETR 2 . Viz parametr 3405 JEDNOTKA PAR. 1 .	-
		Viz parametr 3405 JEDNOTKA PAR. 1 .	-
3413	MIN VÝSTUPU 2	Nastavuje minimální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem 3408 PARAMETR 2 . Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1 .	-
	x...x	Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3408 .	-
3414	MAX VÝSTUPU 2	Nastavuje maximální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem 3408 PARAMETR 2 . Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1 .	-
	x...x	Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3408 .	-

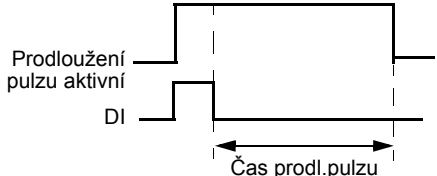
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
3415	PARAMETR 3	Volí třetí signál zobrazovaný na ovládacím panelu ve výstupním režimu. Viz par 3401 PARAMETR 1 .	105
	0, 101...178	Index parametru ve skupině 01 PROVOZNÍ DATA . Tzn. 102 = 0102 OTÁČKY . Když je nastaven na hodnotu 0, nezvolí se žádný signál.	1 = 1
3416	MIN PARAMETRU 3	Definuje minimální hodnotu pro signál zvolený parametrem 3415 . Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1 .	-
	x...x	Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3415 PARAMETR 3 .	-
3417	MAX PARAMETRU 3	Definuje maximální hodnotu pro signál zvolený parametrem 3415 PARAMETR 3 . Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1 .	-
	x...x	Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3415 PARAMETR 3 .	-
3418	FORMÁT PAR. 3	Definuje formát pro zobrazený signál zvolený parametrem 3415 PARAMETR 3 .	PŘÍMO
		Viz parametr 3404 FORMÁT PAR. 1 .	-
3419	JEDNOTKA PAR. 3	Volí jednotku pro pro zobrazený signál zvolený parametrem 3415 PARAMETR 3 .	-
		Viz parametr 3405 JEDNOTKA PAR. 1 .	-
3420	MIN VÝSTUPU 3	Nastavuje minimální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem 3415 PARAMETR 3 . Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1 .	-
	x...x	Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3415 PARAMETR 3 .	-
3421	MAX VÝSTUPU 3	Nastavuje maximální zobrazenou hodnotu pro signál zvolený parametrem 3415 PARAMETR 3 . Viz parametr 3402 MIN PARAMETRU 1 .	-
	x...x	Rozsah nastavení závisí na nastavení parametru 3415 .	-
35 MĚŘENÍ TEPL MOTORU		Měření teploty motoru. Viz část Teplota motoru měřená přes standardní V/V na straně 141 .	
3501	TYP ČIDLA	Aktivuje měření teploty motoru funkce a volí senzor typu. Viz také skupina parametrů 15 ANALOGOVÉ VÝST.	ŽÁDNÉ ČIDLO
	ŽÁDNÉ ČIDLO	Funkce je neaktivní.	0
	1 x PT100	Funkce je aktivní. Teplota je měřena pomocí jednoho Pt 100 senzoru. Analogový výstup AO dodává 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
	2 x PT100	Funkce je aktivní. Teplota je měřena pomocí dvou Pt 100 senzorů. Viz výběr 1 x PT100 .	2
	3 x PT100	Funkce je aktivní. Teplota je měřena pomocí tří Pt 100 senzorů. Viz výběr 1 x PT100 .	3

Všechny parametry									
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq						
	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 (T_{ref}), 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><tr><th>Teplota</th><th>Odpor</th></tr><tr><td>Normální</td><td>0...1.5 kohm</td></tr><tr><td>Nadměrná</td><td>≥ 4 kohm</td></tr></table> 	Teplota	Odpor	Normální	0...1.5 kohm	Nadměrná	≥ 4 kohm	4
Teplota	Odpor								
Normální	0...1.5 kohm								
Nadměrná	≥ 4 kohm								
	TERMISTOR(0)	Funkce je aktivní. Teplota motoru je monitorovaná pomocí PTC senzoru (viz výběr PTC) připojeného do frekvenčního měniče přes normálně sepnuté termistorové relé připojené k digitálnímu vstupu. 0 = překročení teploty motoru.	5						
	TERMISTOR(1)	Funkce je aktivní. Teplota motoru je monitorovaná pomocí PTC senzoru (viz výběr PTC) připojeného do frekvenčního měniče přes normálně rozepnuté termistorové relé připojené k digitálnímu vstupu. 1 = překročení teploty motoru.	6						
3502	VÝBĚR VSTUPU	Volí zdroj pro měření teploty motoru signál.	AI1						
	AI1	Analogový vstup AI1. Použit, když je PT100 nebo PTC senzor zvolen pro měření teploty.	1						
	AI2	Analogový vstup AI2. Použit, když je PT100 nebo PTC senzor is zvolený pro měření teploty.	2						
	DI1	Digitální vstup DI1. Použit, když je parametr 3501 TYP ČIDLA nastaven na hodnotu TERMISTOR(0) / TERMISTOR(1).	3						
	DI2	Digitální vstup DI2. Použit, když je parametr 3501 TYP ČIDLA nastaven na hodnotu TERMISTOR(0) / TERMISTOR(1).	4						
	DI3	Digitální vstup DI3. Použit, když je parametr 3501 TYP ČIDLA nastaven na hodnotu TERMISTOR(0) / TERMISTOR(1).	5						
	DI4	Digitální vstup DI4. Použit, když je parametr 3501 TYP ČIDLA nastaven na hodnotu TERMISTOR(0) / TERMISTOR(1).	6						
	DI5	Digitální vstup DI5. Použit, když je parametr 3501 TYP ČIDLA nastaven na hodnotu TERMISTOR(0) / TERMISTOR(1).	7						

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
3503	LIMIT ALARMU	Definuje limit alarmu pro měření teploty motoru. Vznikne indikace alarmu TEPLOTA MOTORU , když je překročen limit. Když je parametr 3501 TYP ČIDLA nastaven na hodnotu TERMISTOR(0) / TERMISTOR(1) : 1 = alarm.	0
	x...x	Limit alarmu	-
3504	LIMIT PORUCHY	Definuje limit přechodu do poruchy pro měření teploty motoru. Frekvenční měnič přejde do poruchy PŘEHRÁTÝ MOT. , když je překročen limit. Když je parametr 3501 TYP ČIDLA nastaven na hodnotu TERMISTOR(0) / TERMISTOR(1) : 1 = porucha.	0
	x...x	Limit poruchy	-
3505	AO BUZENÍ	Povoluje proudový výstup z analogového výstupu AO. Nastavení parametru je nadřazeno nastavení 15 ANALOGOVÉ VÝST. S PTC je výstupní proud 1,6 mA. S Pt 100 je výstupní proud 9,1 mA.	NEPOVOLENO
	NEPOVOLENO	Zakázáno	0
	POVOLENO	Povoleno	1
36 FUNKCE CASOVÁNÍ		Časové periody 1 až 4 a signál prodloužení pulzu. Viz část Časované funkce na straně 143 .	
3601	POVOL. ČASOVAČE	Volí zdroj pro signál povolení časované funkce.	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Časovaná funkce není zvolena.	0
	DI1	Digitální vstup DI1. Časovaná funkce povolena na náběžné hraně DI1.	1
	DI2	Viz výběr DI1 .	2
	DI3	Viz výběr DI1 .	3
	DI4	Viz výběr DI1 .	4
	DI5	Viz výběr DI1 .	5
	AKTIVNÍ	Časovaná funkce je vždy povolena.	7
	DI1 ŘMOD	Časovaná funkce povolena na náběžné hraně DI1. Časovaná funkce je v kontinuálním režimu, ve kterém se může lišit datum startu od data stopu.	11
	DI2 ŘMOD	Viz výběr DI1 ŘMOD .	12
	DI3 ŘMOD	Viz výběr DI1 ŘMOD .	13
	DI4 ŘMOD	Viz výběr DI1 ŘMOD .	14
	DI5 ŘMOD	Viz výběr DI1 ŘMOD .	15
	ŘÍDICÍ MÓD	Časovaná funkce povolena v kontinuálním režimu, ve kterém se může lišit datum startu od data stopu.	17
	DI1(INV)	Invertovaný digitální vstup DI1. Časovaná funkce povolena na doběžné hraně of 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

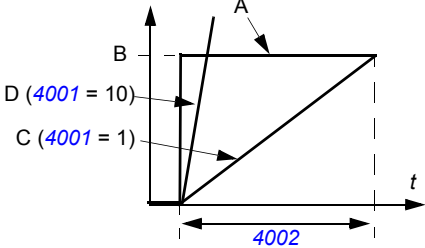
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	DI1(INV) ŘM	Časovaná funkce povolena na doběžné hraně DI1. Časovaná funkce je v kontinuálním režimu, ve kterém se může lišit datum startu od data stopu.	-11
	DI2(INV) ŘM	Viz výběr DI1(INV) ŘM .	-12
	DI3(INV) ŘM	Viz výběr DI1(INV) ŘM .	-13
	DI4(INV) ŘM	Viz výběr DI1(INV) ŘM .	-14
	DI5(INV) ŘM	Viz výběr DI1(INV) ŘM .	-15
3602	ČAS POČÁTKU 1	Definuje denní čas startu 1. Čas lze měnit v kroku 2 sekund.	00:00:00
	00:00:00... 23:59:58	Hodiny:minuty:sekundy Příklad: Pokud je hodnota parametru nastavena na 07:00:00, časovaná funkce 1 je aktivována v 7.00 hod.	
3603	ČAS UKONČENÍ 1	Definuje denní čas stopu 1. Čas lze měnit v kroku 2 sekund.	00:00:00
	00:00:00... 23:59:58	Hodiny:minuty:sekundy. Příklad: Pokud je hodnota parametru nastavena na 18:00:00, časovaná funkce 1 deaktivována v 18.00 hod.	
3604	DEN POČÁTKU 1	Definuje startovací den 1.	PONDĚLÍ
	PONDĚLÍ	Příklad: Pokud je hodnota parametru nastavena na PONDĚLÍ , časovaná funkce 1 je aktivní od pondělí v půlnoci (00:00:00).	1
	ÚTERÝ		2
	STŘEDA		3
	ČTVRTEK		4
	PÁTEK		5
	SOBOTA		6
	NEDĚLE		7
3605	DEN UKONČENÍ 1	Definuje stopovací den 1.	PONDĚLÍ
		Viz parametr 3604 DEN POČÁTKU 1 . Příklad: Pokud je parametr nastaven na PÁTEK , časovaná funkce 1 je deaktivována v pátek o půlnoci (23:59:58).	
3606	ČAS POČÁTKU 2	Viz parametr 3602 ČAS POČÁTKU 1 .	
		Viz parametr 3602 ČAS POČÁTKU 1 .	
3607	ČAS UKONČENÍ 2	Viz parametr 3603 ČAS UKONČENÍ 1 .	
		Viz parametr 3603 ČAS UKONČENÍ 1 .	
3608	DEN POČÁTKU 2	Viz parametr 3604 DEN POČÁTKU 1 .	
		Viz parametr 3604 DEN POČÁTKU 1 .	
3609	DEN UKONČENÍ 2	Viz parametr 3605 DEN UKONČENÍ 1 .	
		Viz parametr 3605 DEN UKONČENÍ 1 .	
3610	ČAS POČÁTKU 3	Viz parametr 3602 ČAS POČÁTKU 1 .	
		Viz parametr 3602 ČAS POČÁTKU 1 .	

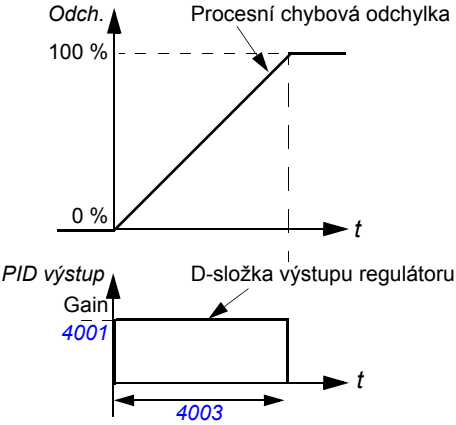
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
3611	ČAS UKONČENÍ 3	Viz parametr 3603 ČAS UKONČENÍ 1.	
		Viz parametr 3603 ČAS UKONČENÍ 1.	
3612	DEN POČÁTKU 3	Viz parametr 3604 DEN POČÁTKU 1.	
		Viz parametr 3604 DEN POČÁTKU 1.	
3613	DEN UKONČENÍ 3	Viz parametr 3605 DEN UKONČENÍ 1.	
		Viz parametr 3605 DEN UKONČENÍ 1.	
3614	ČAS POČÁTKU 4	Viz parametr 3602 ČAS POČÁTKU 1.	
		Viz parametr 3602 ČAS POČÁTKU 1.	
3615	ČAS UKONČENÍ 4	Viz parametr 3603 ČAS UKONČENÍ 1.	
		Viz parametr 3603 ČAS UKONČENÍ 1.	
3616	DEN POČÁTKU 4	Viz parametr 3604 DEN POČÁTKU 1.	
		Viz parametr 3604 DEN POČÁTKU 1.	
3617	DEN UKONČENÍ 4	Viz parametr 3605 DEN UKONČENÍ 1.	
		Viz parametr 3605 DEN UKONČENÍ 1.	
3622	VÝB.PRODL.P ULSU	Volí zdroj pro aktivaci signálu prodloužení impulzu.	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Není vybrán signál prodloužení impulzu	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
	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

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
3623	ČAS PRODL.PULSU	Definuje čas ve kterém je prodloužení pulzu deaktivováno po vypnutí signálu prodloužení impulzu.	00:00:00
	00:00:00... 23:59:58	Hodiny:minuty:sekundy Příklad: Pokud je parametr 3622 VÝB.PRODL.PULSU nastaven na DI1 a 3623 ČAS PRODL.PULSU je nastaven na 01:30:00, je aktivní prodloužení pulzu pro 1 hodinu a 30 minut po deaktivaci digitálního vstupu DI.  Prodloužení pulzu aktivní DI Čas prodl.pulzu	
3626	ZDROJ ČAS.SPIN.1	Volí časové periody pro ZDROJ ČAS.SPIN.1 . Časovaná funkce může obsahovat 0...4 časové periody a prodloužení pulzu.	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Není zvolena časová perioda	0
	T1	Časová perioda 1	1
	T2	Časová perioda 2	2
	T1+T2	Časové periody 1 a 2	3
	T3	Časová perioda 3	4
	T1+T3	Časové periody 1 a 3	5
	T2+T3	Časové periody 2 a 3	6
	T1+T2+T3	Časové periody 1, 2 a 3	7
	T4	Časová perioda 4	8
	T1+T4	Časové periody 1 a 4	9
	T2+T4	Časové periody 2 a 4	10
	T1+T2+T4	Časové periody 1, 2 a 4	11
	T3+T4	Časové periody 4 a 3	12
	T1+T3+T4	Časové periody 1, 3 a 4	13
	T2+T3+T4	Časové periody 2, 3 a 4	14
	T1+T2+T3+T4	Časové periody 1, 2, 3 a 4	15
	PRODL. PULSU	Prodloužení pulzu	16
	T1+B	Prodloužení pulzu a časová perioda 1	17
	T2+B	Prodloužení pulzu a časová perioda 2	18
	T1+T2+B	Prodloužení pulzu a časové periody 1 a 2	19
	T3+B	Prodloužení pulzu a časová perioda 3	20
	T1+T3+B	Prodloužení pulzu a časové periody 1 a 3	21
	T2+T3+B	Prodloužení pulzu a časové periody 2 a 3	22
	T1+T2+T3+B	Prodloužení pulzu a časové periody 1, 2 a 3	23
	T4+B	Prodloužení pulzu a časová perioda 4	24
	T1+T4+B	Prodloužení pulzu a časové periody 1 a 4	25

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	T2+T4+B	Prodloužení pulzu a časové periody 2 a 4	26
	T1+T2+T4+B	Prodloužení pulzu a časové periody 1, 2 a 4	27
	T3+T4+B	Prodloužení pulzu a časové periody 3 a 4	28
	T1+T3+T4+B	Prodloužení pulzu a časové periody 1, 3 a 4	29
	T2+T3+T4+B	Prodloužení pulzu a časové periody 2, 3 a 4	30
	T1+2+3+4+B	Prodloužení pulzu a časové periody 1, 2, 3 a 4	31
3627	ZDROJ ČAS.SPIN.2	Viz parametr 3626 ZDROJ ČAS.SPIN.1.	
		Viz parametr 3626 ZDROJ ČAS.SPIN.1.	
3628	ZDROJ ČAS.SPIN.3	Viz parametr 3626 ZDROJ ČAS.SPIN.1.	
		Viz parametr 3626 ZDROJ ČAS.SPIN.1.	
3629	ZDROJ ČAS.SPIN.4	Viz parametr 3626 ZDROJ ČAS.SPIN.1.	
		Viz parametr 3626 ZDROJ ČAS.SPIN.1.	
37 USER LOAD CURVE		Definuje supervizi uživatelsky nastavitelné křivky zatížení (moment motoru jako funkce frekvence). Křivka je definovaná pěti body. Viz část Uživatelské zatěžovací křivky na straně 146.	
3701	MÓD UŽIV ZAT KŘ	Definuje režim supervize pro uživatelsky nastavitelné křivky zatížení. <i>Moment motoru (%)</i> <i>Výstupní frekvence (Hz)</i>	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Supervize není aktivní.	0
	MALÁ ZÁTĚŽ	Supervize pro moment poklesu pod křivku nezatížení.	1
	PŘETÍŽENÍ	Supervize pro moment překročení křivky přetížení.	2
	OBOJE	Supervize pro moment poklesu pod křivku nezatížení nebo překročení křivky přetížení.	3
3702	FCE UŽIV ZAT KŘ	Definuje činnost očekávanou během zavádění supervize.	PORUCHA
	PORUCHA	Generuje se porucha, když byla platná podmínka definovaná v 3701 MÓD UŽIV ZAT KŘ déle než doba nastavená v 3703 ČAS UŽIV ZAT KŘ .	1

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	VAROVÁNÍ	Generuje se alarm, když byla platná podmínka definována v 3701 MÓD UŽIV ZAT KR déle než polovina doby nastavené v 3703 ČAS UŽIV ZAT KR .	2
3703	ČAS UŽIV ZAT KR	Definuje časový limit pro generování poruchy. Polovina této doby je použita jako limit pro generování alarmu.	20 s
	10...400 s	Čas	1 = 1 s
3704	ZAT FREKV 1	Definuje hodnotu frekvence prvního bodu definice křivky zatížení. Musí být menší než 3707 ZAT FREKV 2 .	5 Hz
	0...500 Hz	Frekvence	1 = 1 Hz
3705	ZAT MOM NÍZKY 1	Definuje hodnotu momentu prvního bodu definice křivky nezatížení. Musí být menší než 3706 ZAT MOM VYSOKÝ 1 .	10 %
	0...600 %	Moment	1 = 1 %
3706	ZAT MOM VYSOKÝ 1	Definuje hodnotu momentu prvního bodu definice křivky přetížení	300 %
	0...600 %	Moment	1 = 1 %
3707	ZAT FREKV 2	Definuje hodnotu frekvence druhého bodu definice křivky zatížení. Musí být menší než 3710 ZAT FREKV 3 .	25 Hz
	0...500 Hz	Frekvence	1 = 1 Hz
3708	ZAT MOM NÍZKY 2	Definuje hodnotu momentu druhého bodu definice křivky nezatížení. Musí být menší než 3709 ZAT MOM VYSOKÝ 2 .	15 %
	0...600 %	Moment	1 = 1 %
3709	ZAT MOM VYSOKÝ 2	Definuje hodnotu momentu druhého bodu definice křivky přetížení	300 %
	0...600 %	Moment	1 = 1 %
3710	ZAT FREKV 3	Definuje hodnotu frekvence třetího bodu definice křivky zatížení. Musí být menší než 3713 ZAT FREKV 4 .	43 Hz
	0...500 Hz	Frekvence	1 = 1 Hz
3711	ZAT MOM NÍZKY 3	Definuje hodnotu momentu třetího bodu definice křivky nezatížení. Musí být menší než 3712 ZAT MOM VYSOKÝ 3 .	25 %
	0...600 %	Moment	1 = 1 %
3712	ZAT MOM VYSOKÝ 3	Definuje hodnotu momentu třetího bodu definice křivky přetížení	300 %
	0...600 %	Moment	1 = 1 %
3713	ZAT FREKV 4	Definuje hodnotu frekvence čtvrtého bodu definice křivky zatížení. Musí být menší než 3716 ZAT FREKV 5 .	50 Hz
	0...500 Hz	Frekvence	1 = 1 Hz
3714	ZAT MOM NÍZKY 4	Definuje hodnotu momentu čtvrtého bodu definice křivky nezatížení. Musí být menší než 3715 ZAT MOM VYSOKÝ 4 .	30 %
	0...600 %	Moment	1 = 1 %
3715	ZAT MOM VYSOKÝ 4	Definuje hodnotu momentu čtvrtého bodu definice křivky přetížení	300 %
	0...600 %	Moment	1 = 1 %

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
3716	ZAT FREKV 5	Definuje hodnotu frekvence pátého bodu definice křivky zatížení	500 Hz
	0...500 Hz	Frekvence	1 = 1 Hz
3717	ZAT MOM NÍZKÝ 5	Definuje hodnotu momentu pátého bodu definice křivky nezatížení. Musí být menší než 3718 ZAT MOM VYSOKÝ 5 .	30 %
	0...600 %	Moment	1 = 1 %
3718	ZAT MOM VYSOKÝ 5	Definuje hodnotu momentu pátého bodu definice křivky přetížení	300 %
	0...600 %	Moment	1 = 1 %
40 PROCES NAST. PID 1		Procesní PID (PID1) regulace - sada parametrů 1. Viz část PID regulátor na straně 135.	
4001	ZESÍLENÍ	Definuje zesílení pro procesní PID regulátor. Větší zesílení může způsobit oscilace otáček.	1,0
	0,1...100,0	Zesílení. Pokud je hodnota nastavena na 0,1, mění se výstup PID regulátoru 0,1krát oproti chybové odchylce. Pokud je hodnota nastavena na 100, mění se výstup PID regulátoru stokrát oproti chybové odchylce.	1 = 0,1
4002	INTEGRAČNÍ ČAS	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. A = odchylka B = skok chybové odchylky C = výstup regulátoru se zesíl. = 1 D = výstup regulátoru se zesíl. = 10  4002	60,0 s
	0,0 = NEVYBRÁNO 0,1...3600,0 s	Integrační čas. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, integrace (I-část PID regulátoru) je zablokována.	1 = 0,1 s

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
4003	DERIVAČNÍ ČAS	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. Derivace činí regulaci více citlivou na poruchy. Derivace je filtrována 1pólovým filtrem. Časová konstanta filtru je definována parametrem 4004 FILTR PID DER. 	0,0 s
	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	FILTR PID DER.	Definuje časovou konstantu filtru pro derivační část procesního PID regulátoru. Zvyšování času filtru zjemňuje derivaci a snižuje šum.	1,0 s
	0,0...10,0 s	Časová konstanta filtru. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, je zablokován derivační filtr.	1 = 0,1 s
4005	INV REG ODCHYLKA	Volí vztah mezi zpětnovazebním signálem a otáčkami frekvenčního měniče.	NO
	NO	Normální: Snižování zpětnovazebního signálu zvyšuje otáčky frekvenčního měniče. Odchylka = Reference - Zpětná vazba	0
	ANO	Invertovaný: Snižování zpětnovazebního signálu snižuje otáčky frekvenčního měniče. Odchylka = Zpětná vazba - Reference	1
4006	JEDNOTKA	Volí jednotku pro aktuální hodnotu PID regulátoru	%
	0...68	Viz parametr výběru 3405 JEDNOTKA PAR. 1.	
4007	ZOBRAZ. FORMÁT	Definuje pozici desetinné tečky aktuální hodnoty PID regulátoru.	1

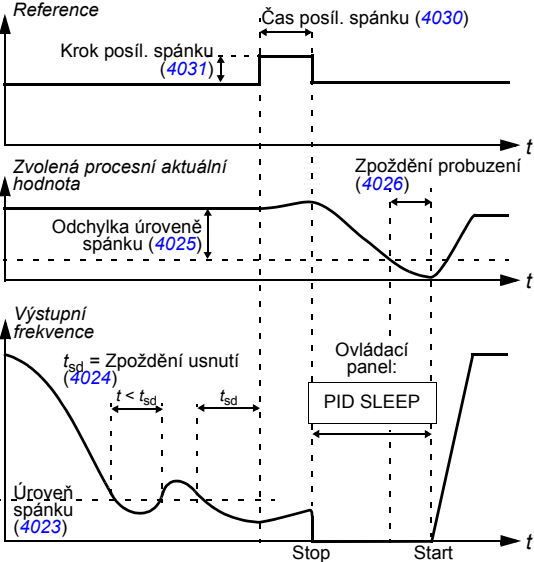
Všechny parametry																					
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq																		
0...4		Příklad: PI (3.141593) <table><tr><th>4007 hodnota</th><th>Zadání</th><th>Zobrazení</th></tr><tr><td>0</td><td>00003</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>00031</td><td>3.1</td></tr><tr><td>2</td><td>00314</td><td>3.14</td></tr><tr><td>3</td><td>03142</td><td>3.142</td></tr><tr><td>4</td><td>31416</td><td>3.1416</td></tr></table>	4007 hodnota	Zadání	Zobrazení	0	00003	3	1	00031	3.1	2	00314	3.14	3	03142	3.142	4	31416	3.1416	1 = 1
4007 hodnota	Zadání	Zobrazení																			
0	00003	3																			
1	00031	3.1																			
2	00314	3.14																			
3	03142	3.142																			
4	31416	3.1416																			
4008	HODNOTA 0 %	Definuje společně s parametrem 4009 HODNOTA 100% škálování aplikované na aktuální hodnotu PID regulátoru. Jednotky (4006) škály (4007) +1000 % 4009 4008 0% 100 % Interní škála (%) -1000%	0,0																		
x...x		Jednotky a rozsah závisejí na jednotkách a škále definovaných parametry 4006 JEDNOTKA a 4007 ZOBRAZ. FORMÁT.																			
4009	HODNOTA 100%	Definuje společně s parametrem 4008 HODNOTA 0 % škálování aplikované na aktuální hodnotu PID regulátoru.	100,0																		
x...x		Jednotky a rozsah závisejí na jednotkách a škále definovaných parametry 4006 JEDNOTKA a 4007 ZOBRAZ. FORMÁT.																			
4010	VÝBĚR ŽADANÉ HOD	Volí zdroj pro referenční signál procesního regulátoru PID.	AI1																		
	PANEL	Ovládací panel	0																		
	AI1	Analogový vstup AI1	1																		
	AI2	Analogový vstup AI2	2																		
	KOMUNIKACE	Fieldbus reference REF2	8																		
	KOMUN.+AI1	Součet fieldbus reference REF2 a analogového vstupu AI1. Viz část Výběr reference a její korekce na straně 277.	9																		
	KOMUN.*AI1	Součin fieldbus reference REF2 a analogového vstupu AI1. Viz část Výběr reference a její korekce na straně 277.	10																		
	DI3U,4D(RNC)	Digitální vstup DI3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference. Povel stop resetuje reference na nulu. Reference není uložena, když se změní zdroj ovládání z EXT1 z EXT2, z EXT2 na EXT1 nebo z LOC na REM.	11																		

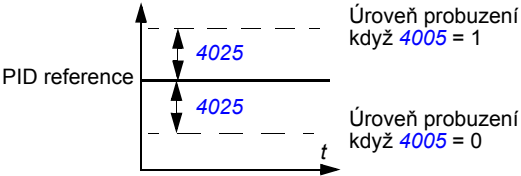
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	DI3U,4D(NC)	Digitální vstup 3: Zvýšení reference. Digitální vstup DI4: Snížení reference. Program ukládá aktivní reference (neresetované povelům stop). Reference není uložena, když se změní zdroj ovládání z EXT1 na EXT2, z EXT2 na EXT1 nebo z LOC na 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
	INTERNÍ	Konstantní hodnota definovaná parametrem 4011 INT. ŽÁDANÁ HOD. , 4036 INTERNÍ ŽÁDHODN2 , 4037 INTERNÍ ŽÁDHODN3 nebo 4038 INTERNÍ ŽÁDHODN4 . Viz také parametr 4039 VYBĚR INT ŽÁDHOD .	19
	DI4U,5D(NC)	Viz výběr DI3U,4D(NC) .	31
	FREKV VSTUP	Frekvenční vstup	32
4011	INT. ŽÁDANÁ HOD.	Volí konstantní hodnotu jako procesní referenci PID regulátoru, když je hodnota parametru 4010 VYBĚR ŽÁDANÉ HOD nastavena na INTERNÍ .	40
	x...x	Jednotky a rozsah závisejí na jednotkách a škále definovaných parametry 4006 JEDNOTKA a 4007 ZOBRAZ. FORMÁT .	
4012	MIN ŽÁDANÉ HOD.	Definuje minimální hodnotu pro zvolený PID zdroj referenčního signálu. Viz parametr 4010 VYBĚR ŽÁDANÉ HOD .	0,0 %
	-500,0...500,0 %	Hodnota v procentech. Příklad: Analogový vstup AI1 je zvolen jako zdroj PID reference (hodnota parametru 4010 is AI1). Minimální a maximální reference koresponduje s nastavením 1301 MINIMUM AI1 a 1302 MAXIMUM AI1 takto:	1 = 0,1 %
	The figure contains two coordinate systems. Both have 'AI1 (%)' on the horizontal axis and 'Ref' on the vertical axis. In the left graph, labeled 'MAX > MIN', the horizontal axis has points 1301 and 1302. The vertical axis has points 4012 (MIN) and 4013 (MAX). The graph shows a horizontal line at 4012 from the start to 1301, a diagonal line from (1301, 4012) to (1302, 4013), and a horizontal line at 4013 from 1302 onwards. In the right graph, labeled 'MIN > MAX', the horizontal axis has points 1301 and 1302. The vertical axis has points 4012 (MIN) and 4013 (MAX). The graph shows a horizontal line at 4012 from the start to 1301, a diagonal line from (1301, 4012) to (1302, 4013), and a horizontal line at 4013 from 1302 onwards.		
4013	MAX ŽÁDANÉ HOD.	Definuje maximální hodnotu pro zvolený PID zdroj referenčního signálu. Viz parametry 4010 VYBĚR ŽÁDANÉ HOD a 4012 MIN ŽÁDANÉ HOD .	100,0 %
	-500,0...500,0 %	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %
4014	VÝB SIG ZP VAZBY	Volí procesní aktuální hodnotu (zpětnovazební signál) pro procesní PID regulátor: Zdrojem pro variabilní AKT1 a AKT2 jsou dále definovány parametry 4016 VSTUP AKT1 a 4017 VSTUP AKT2 .	AKT1

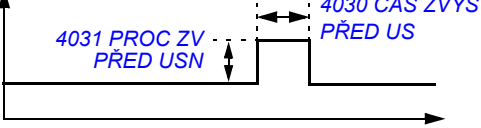
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	AKT1	AKT1	1
	AKT1-AKT2	Rozdíl AKT1 a AKT2	2
	AKT1+AKT2	Součet AKT1 a AKT2	3
	AKT1*AKT2	Součin AKT1 a AKT2	4
	AKT1/AKT2	Podíl AKT1 a AKT2	5
	MIN(A1,A2)	Volí menší z AKT1 a AKT2	6
	MAX(A1,A2)	Volí větší z AKT1 a AKT2	7
	sqrt(A1-A2)	Druhá odmocnina z rozdílu AKT1 a AKT2	8
	sqA1+sqA2	Součet druhé odmocniny z AKT1 a druhé odmocniny z AKT2	9
	sqrt(AKT1)	Druhá odmocnina z AKT1	10
	COMM FBK 1	Hodnota signálu 0158 PID KOM HODN 1	11
	COMM FBK 2	Hodnota signálu 0159 PID KOM HODN 2	12
	AVE(AKT1,2)	Průměr z AKT1 a AKT2	13
4015	NAS SIG ZP VAZBY	Definuje přídatný násobitel pro hodnotu definovanou parametrem 4014 VYB SIG ZP VAZBY . Parametr se používá hlavně v aplikacích, kde je zpětnovazební hodnota vypočtena z jiné proměnné (např. průtok z tlakového rozdílu).	0,000
	-32.768... 32.767	Násobitel. Když je hodnota parametru nastavena na nulu, nebude multiplikátor použit.	1 = 0,001
4016	VSTUP AKT1	Definuje zdroj pro aktuální hodnotu 1 (AKT1). Viz také parametr 4018 AKT1 MINIMUM .	A12
	AI1	Použije analogový vstup 1 pro AKT1	1
	AI2	Použije analogový vstup 2 pro AKT1	2
	PROUD	Použije proud pro AKT1	3
	MOMENT	Použije moment pro AKT1	4
	VÝKON	Použije výkon pro AKT1	5
	COMM ACT 1	Použije hodnotu signálu 0158 PID KOM HODN 1 pro AKT1	6
	COMM ACT 2	Použije hodnotu signálu 0159 PID KOM HODN 2 pro AKT1	7
	FREKV VSTUP	Frekvenční vstup	8
4017	VSTUP AKT2	Definuje zdroj pro aktuální hodnotu AKT2. Viz také parametr 4020 AKT2 MINIMUM .	A12
		Viz parametr 4016 VSTUP AKT1 .	

Všechny parametry																							
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq																				
4018	AKT1 MINIMUM	Nastavuje minimální hodnotu pro AKT1. Upravuje zdrojový signál použitý jako aktuální hodnota AKT1 (definovaná parametrem 4016 VSTUP AKT1). Pro hodnotu 6 parametru 4016 (COMM ACT 1) a 7 (COMM ACT 2) se škálování neprovádí. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par 4016</th><th>Zdroj</th><th>Zdroj min.</th><th>Zdroj max.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Analogový vstup 1</td><td>1301 MINIMUM AI1</td><td>1302 MAXIMUM AI1</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Analogový vstup 2</td><td>1304 MINIMUM AI2</td><td>1305 MAXIMUM AI2</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Proud</td><td>0</td><td>2 · jmenovitý proud</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Moment</td><td>-2 · jmen. moment</td><td>2 · jmen. moment</td></tr> </tbody> </table> A = Normální; B = Inverzní (AKT1 minimální > AKT1 maximální)	Par 4016	Zdroj	Zdroj min.	Zdroj max.	1	Analogový vstup 1	1301 MINIMUM AI1	1302 MAXIMUM AI1	2	Analogový vstup 2	1304 MINIMUM AI2	1305 MAXIMUM AI2	3	Proud	0	2 · jmenovitý proud	4	Moment	-2 · jmen. moment	2 · jmen. moment	0 %
Par 4016	Zdroj	Zdroj min.	Zdroj max.																				
1	Analogový vstup 1	1301 MINIMUM AI1	1302 MAXIMUM AI1																				
2	Analogový vstup 2	1304 MINIMUM AI2	1305 MAXIMUM AI2																				
3	Proud	0	2 · jmenovitý proud																				
4	Moment	-2 · jmen. moment	2 · jmen. moment																				
	-1000...1000 %	Hodnota v procentech	1 = 1 %																				
4019	AKT1 MAXIMUM	Definuje maximální hodnotu pro proměnnou AKT1, když je analogový vstup zvolen jako zdroj pro AKT1. Viz parametr 4016 VSTUP AKT1. Minimální (4018 AKT1 MINIMUM) a maximální nastavení AKT1 definuje, jak se přijme signál napětí/proudu z měřicího zařízení a jak se bude konvertovat na procentuální hodnotu použitou procesním PID regulátorem. Viz parametr 4018 AKT1 MINIMUM.	100 %																				
	-1000...1000%	Hodnota v procentech	1 = 1 %																				
4020	AKT2 MINIMUM	Viz parametr 4018 AKT1 MINIMUM .	0 %																				
	-1000...1000%	Viz parametr 4018 .	1 = 1 %																				
4021	AKT2 MAXIMUM	Viz parametr 4019 AKT1 MAXIMUM .	100 %																				
	-1000...1000%	Viz parametr 4019 .	1 = 1 %																				
4022	VÝBĚR USNUTÍ	Aktivuje funkci spánku a volí zdroj pro aktivací vstup. Viz část Funkce usnutí pro procesní PID (PID1) regulaci na straně 139.	NEVYBRÁNO																				
	NEVYBRÁNO	Funkce spánku není zvolena	0																				
	DI1	Funkce je aktivována/deaktivována přes digitální vstup DI1.1 = aktivace, 0 = deaktivace. Interní kritéria pro usnutí nastavená parametry 4023 PID-UROV. USNUTÍ a 4025 ODCH. PROBUZENÍ se neuplatní. Uplatní se parametry pro start spánku a zpoždění ukončení 4024 PID-ZPOŽD USNUTÍ a 4026 ZPOŽD. PROBUZENÍ.	1																				
	DI2	Viz výběr DI1 .	2																				

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
DI3		Viz výběr <i>DI1</i> .	3
DI4		Viz výběr <i>DI1</i> .	4
DI5		Viz výběr <i>DI1</i> .	5
INTERNÍ		Aktivování a deaktivování automaticky jak je definováno parametry <i>4023 PID-ÚROV. USNUTÍ</i> a <i>4025 ODCH. PROBUZENÍ</i> .	7
SUPRV1 NAD		Funkce je aktivována, když parametr <i>3201 SUPERV 1 PARAM</i> zůstává nad vysokým limitem definovaným parametrem <i>3203 SUPERV 1 LIM HOR</i> . Nastavení interních kritérií pro spánek parametry <i>4023 PID-ÚROV. USNUTÍ</i> a <i>4025 ODCH. PROBUZENÍ</i> se neuplatní. Účinné jsou parametry startu spánku a zpoždění ukončení <i>4024 PID-ZPOŽD USNUTÍ</i> a <i>4026 ZPOŽD. PROBUZENÍ</i> .	9
SUPRV2 NAD		Viz výběr <i>SUPRV1 NAD</i> .	10
SUPRV3 NAD		Viz výběr <i>SUPRV1 NAD</i> .	11
DI1(INV)		Funkce je aktivována/deaktivována přes invertovaný digitální vstup DI1. 1 = deaktivace, 0 = aktivace. Nastavení interních kritérií pro spánek parametry <i>4023 PID-ÚROV. USNUTÍ</i> a <i>4025 ODCH. PROBUZENÍ</i> se neuplatní. Účinné jsou parametry startu spánku a zpoždění ukončení <i>4024 PID-ZPOŽD USNUTÍ</i> a <i>4026 ZPOŽD. PROBUZENÍ</i> .	-1
DI2(INV)		Viz výběr <i>DI1(INV)</i> .	-2
DI3(INV)		Viz výběr <i>DI1(INV)</i> .	-3
DI4(INV)		Viz výběr <i>DI1(INV)</i> .	-4
DI5(INV)		Viz výběr <i>DI1(INV)</i> .	-5
SUPRV1 POD		Funkce je aktivována, když parametr <i>3201 SUPERV 1 PARAM</i> setrvává pod dolním limitem definovaným parametrem <i>3202 SUPERV 1 LIM DOL</i> . Nastavení interních kritérií pro spánek parametry <i>4023 PID-ÚROV. USNUTÍ</i> a <i>4025 ODCH. PROBUZENÍ</i> se neuplatní. Účinné jsou parametry startu spánku a zpoždění ukončení <i>4024 PID-ZPOŽD USNUTÍ</i> a <i>4026 ZPOŽD. PROBUZENÍ</i> .	-9
SUPRV2 POD		Viz výběr <i>SUPRV1 POD</i> .	-10
SUPRV3 POD		Viz výběr <i>SUPRV1 POD</i> .	-11

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
4023	PID-ÚROV. USNUTÍ	Definuje limit startu pro funkci spánku. Pokud jsou otáčky motoru pod nastavenou úrovní (4023) déle než je zpoždění pro spánek (4024), přepne se frekvenční měnič do režimu spánku: motor je zastaven a ovládací panel zobrazí alarmovou zprávu PID V REŽIMU USNUTÍ. Parametr 4022 VÝBĚR USNUTÍ musí být nastaven na INTERNÍ. 	0,0 Hz
	0.0...500.0 Hz	Úroveň startu spánku	1 = 0,1 Hz
4024	PID-ZPOŽD USNUTÍ	Definuje zpoždění pro start funkce spánku. Viz parametr 4023 PID-ÚROV. USNUTÍ. Když otáčky motoru poklesnou pod úroveň pro spánek, spustí se čítač. Když otáčky motoru překročí úroveň pro spánek, bude čítač resetován.	60,0 s
	0.0...3600.0 s	Zpoždění startu spánku	1 = 0,1 s

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
4025	ODCH. PROBUZENÍ	Definuje odchylku probouzení pro funkci spánku. Frekvenční měnič se probudí, když odchylka aktuální hodnoty v procesu od hodnoty reference PID překročí odchylku pro probuzení (4025) po delší dobu než je zpoždění pro probuzení (4026). Úroveň pro probuzení závisí na nastavení parametru 4005 INV REG ODCHYLKA. Pokud je parametr 4005 je nastaven na 0: Úroveň pro probuzení = PID reference (4010) - odchylka pro probuzení (4025). Pokud je parametr 4005 nastaven na 1: Úroveň pro probuzení = PID reference (4010) + odchylka pro probuzení (4025)  Viz také obrázky pro parametr 4023 PID-ÚROV. USNUTÍ.	0
x...x		Jednotky a rozsah závisí na jednotkách a škále definovaných parametry 4026 ZPOŽD. PROBUZENÍ a 4007 ZOBRAZ. FORMÁT.	
4026	ZPOŽD. PROBUZENÍ	Definuje zpoždění probuzení pro funkci spánku. Viz parametr 4023 PID-ÚROV. USNUTÍ.	0,50 s
	0,00...60,00 s	Zpoždění probuzení	1 = 0,01 s
4027	SADA PARAM PID 1	Definuje zdroj ze kterého frekvenční měnič načítá signál, který volí mezi sadami PID parametrů 1 a 2. Sada PID parametrů 1 je definována parametry 4001...4026. Sada PID parametrů 2 je definována parametry 4101...4126.	PID SADA 1
	PID SADA 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
	PID SADA 2	PID SET 2 je aktivní.	7
	FCE ČAS.SP.1	Časovaná PID SET 1/2 regulace. Časovaná funkce 1 neaktivní = PID SET 1, časovaná funkce 1 aktivní = PID SET 2. Viz skupina parametrů 36 FUNKCE ČASOVÁNÍ.	8
	FCE ČAS.SP.2	Viz výběr FCE ČAS.SP.1.	9
	FCE ČAS.SP.3	Viz výběr FCE ČAS.SP.1.	10
	FCE ČAS.SP.4	Viz výběr FCE ČAS.SP.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

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
4028	PID VÝST MIN	Definuje minimální hodnotu PID výstupu.	-100,0 %
	-500.0...500.0%	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %
4029	PID VÝST MAX	Definuje maximální hodnotu PID výstupu.	100,0 %
	-500.0...500.0%	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %
4030	ČAS ZVÝŠ PŘED US	Definuje čas posílení pro krok posílení spánku. Viz parametr 4031 PROC ZV PŘED USN . Reference 	0,0 s
	0.0...3600.0 s	Čas posílení spánku	1 = 0,1 s
4031	PROC ZV PŘED USN	Když měnič vstupuje do režimu spánku, bude reference (nastavení PID) zvýšena o tuto procentuální hodnotu po dobu definovanou parametrem 4030 ČAS ZVÝŠ PŘED US .	0,0 %
	0.0...100.0%	Krok posílení spánku	1 = 0,1 %
4032	ČAS ZRYC PID REF	Definuje čas pro zvýšení reference (nastavení PID) z 0 na 100 %. Pokyn: Parametry 4032...4036 jsou aktivní, i když je použito procesní nastavení PID sada 2 (skupina 41 PROCES NAST. PID 2).	0,0 s
	0.0...1800.0 s	Čas zrychlování	1 = 0,1 s
4033	ČAS ZPOM PID REF	Definuje čas pro snížení reference (nastavení PID) ze 100 na 0 %.	0,0 s
	0.0...1800.0 s	Čas zpomalení	1 = 0,1 s
4034	ZASTAV PID REF	Zmrazí vstup (reference, nastavení PID) procesního PID regulátoru. Tato funkce je užitečná, když je reference založena na procesní aktuální hodnotě připojené k analogovému vstupu a senzor musí být servisován bez zastavení procesu. Vstup PI regulátoru je zmrazen, dokud je zvolený digitální vstup ON pro hodnotu parametru DI1...DI5 nebo OFF pro hodnotu parametru DI1(INV)...DI5(INV) . Viz také parametr 4035 .	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Nezvoleno	0
	DI1	Reference je zmrazena na náběžné hraně digitálního vstupu DI1.	1
	DI2	Viz výběr DI1 .	2
	DI3	Viz výběr DI1 .	3
	DI4	Viz výběr DI1 .	4
	DI5	Viz výběr DI1 .	5
	DI1(INV)	Reference je zmrazena na doběžné hraně digitálního vstupu 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

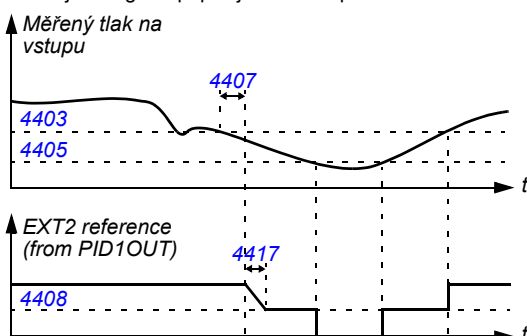
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
4035	ZASTAV PID VÝST	Zmrazí výstup procesního PID regulátoru. Tato funkce je užitečná, když je reference založena na procesní aktuální hodnotě připojené k analogovému vstupu a senzor musí být servisován bez zastavení procesu. Výstup PI regulátoru je zmrazen, dokud je zvolený digitální vstup ON pro hodnotu parametru <i>DI1...DI5</i> nebo OFF pro hodnotu parametru <i>DI1(INV)...DI5(INV)</i> . Viz také parametr <i>4034</i> .	<i>NEVYBR</i> <i>ÁNO</i>
	NEVYBRÁNO	Nezvoleno	0
	DI1	Výstup je zmrazen na náběžné hraně digitálního vstupu DI1.	1
	DI2	Viz výběr <i>DI1</i> .	2
	DI3	Viz výběr <i>DI1</i> .	3
	DI4	Viz výběr <i>DI1</i> .	4
	DI5	Viz výběr <i>DI1</i> .	5
	DI1(INV)	Výstup je zmrazena na doběžné hraně digitálního vstupu DI1.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr <i>DI1(INV)</i> .	-2
	DI3(INV)	Viz výběr <i>DI1(INV)</i> .	-3
	DI4(INV)	Viz výběr <i>DI1(INV)</i> .	-4
	DI5(INV)	Viz výběr <i>DI1(INV)</i> .	-5
4036	INTERNÍ ŽÁDHODN2	Volí konstantní hodnotu jako referenci procesního regulátoru PID, který bude aktivní, když bude parametr <i>4010 VYBĚR ŽÁDANÉ HOD</i> nastaven na hodnotu <i>INTERNÍ</i> a bod nastavení 2 je zvolen se vstupem definovaným parametrem <i>4039 VYBĚR INT ŽÁDHOD</i> .	40,0 %
	-100.0...100.0%	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %
4037	INTERNÍ ŽÁDHODN3	Volí konstantní hodnotu jako referenci procesního regulátoru PID, který bude aktivní, když bude parametr <i>4010 VYBĚR ŽÁDANÉ HOD</i> nastaven na hodnotu <i>INTERNÍ</i> a bod nastavení 3 je zvolen se vstupem definovaným parametrem <i>4039 VYBĚR INT ŽÁDHOD</i> .	40,0 %
	-100.0...100.0%	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %
4038	INTERNÍ ŽÁDHODN4	Volí konstantní hodnotu jako referenci procesního regulátoru PID, který bude aktivní, když bude parametr <i>4010 VYBĚR ŽÁDANÉ HOD</i> nastaven na hodnotu <i>INTERNÍ</i> a bod nastavení 4 je zvolen se vstupem definovaným parametrem <i>4039 VYBĚR INT ŽÁDHOD</i> .	40,0 %
	-100.0...100.0%	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %
4039	VYBĚR INT ŽÁDHOD	Volí zdroj pro výběr interního nastavovacího bodu použitého jako reference procesního regulátoru PID, když je parametr <i>4010 VYBĚR ŽÁDANÉ HOD</i> nastaven na hodnotu <i>INTERNÍ</i> . Příklad: <i>4010 VYBĚR ŽÁDANÉ HOD = INTERNÍ</i> <i>4039 VYBĚR INT ŽÁDHOD = DI2</i> Digitální vstup DI2 = 1 -> <i>4036 INTERNÍ ŽÁDHODN2</i> je použito jako reference.	<i>NEVYBR</i> <i>ÁNO</i>
	NEVYBRÁNO	<i>4011 INT. ŽÁDANÁ HOD</i> . je použito jako reference.	0

Všechny parametry																		
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq															
	DI1	0 = 4011 INT. ŽADANÁ HOD. je použito. 1 = 4036 INTERNÍ ŽÁDHODN2 je použito.	1															
	DI2	Viz výběr DI1.	2															
	DI3	Viz výběr DI1.	3															
	DI4	Viz výběr DI1.	4															
	DI5	Viz výběr DI1.	5															
	DI1,2	Volí digitálními vstupy DI1 a DI2, který interní nastavovací bod je použit jako reference. 1 = DI aktivní, 0 = DI neaktivní. <table><tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>Zvolený interní nastavovací bod</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>4011 INT. ŽADANÁ HOD.</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>4036 INTERNÍ ŽADHODN2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>4037 INTERNÍ ŽADHODN3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>4038 INTERNÍ ŽADHODN4</td></tr></table>	DI1	DI2	Zvolený interní nastavovací bod	0	0	4011 INT. ŽADANÁ HOD.	1	0	4036 INTERNÍ ŽADHODN2	0	1	4037 INTERNÍ ŽADHODN3	1	1	4038 INTERNÍ ŽADHODN4	7
DI1	DI2	Zvolený interní nastavovací bod																
0	0	4011 INT. ŽADANÁ HOD.																
1	0	4036 INTERNÍ ŽADHODN2																
0	1	4037 INTERNÍ ŽADHODN3																
1	1	4038 INTERNÍ ŽADHODN4																
	DI2,3	Viz výběr DI1,2.	8															
	DI3,4	Viz výběr DI1,2.	9															
	DI4,5	Viz výběr DI1,2.	10															
	FCE ČAS.SP.1	0 = 4011 INT. ŽADANÁ HOD. je použit. 1 = 4036 INTERNÍ ŽÁDHODN2 je použit.	15															
	FCE ČAS.SP.2	Viz výběr FCE ČAS.SP.1.	16															
	FCE ČAS.SP.3	Viz výběr FCE ČAS.SP.1.	17															
	FCE ČAS.SP.4	Viz výběr FCE ČAS.SP.1.	18															
	F.ČAS.SP.1&2	Volí časovanou funkci 1 a 2, který interní nastavovací bod je použit jako reference. 1 = časovaná funkce aktivní, 0 = časovaná funkce neaktivní. <table><tr><th>Časovaná funkce 1</th><th>Časovaná funkce 2</th><th>Zvolený interní nastavovací bod</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>4011 INT. ŽADANÁ HOD.</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>4036 INTERNÍ ŽADHODN2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>4037 INTERNÍ ŽADHODN3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>4038 INTERNÍ ŽADHODN4</td></tr></table>	Časovaná funkce 1	Časovaná funkce 2	Zvolený interní nastavovací bod	0	0	4011 INT. ŽADANÁ HOD.	1	0	4036 INTERNÍ ŽADHODN2	0	1	4037 INTERNÍ ŽADHODN3	1	1	4038 INTERNÍ ŽADHODN4	19
Časovaná funkce 1	Časovaná funkce 2	Zvolený interní nastavovací bod																
0	0	4011 INT. ŽADANÁ HOD.																
1	0	4036 INTERNÍ ŽADHODN2																
0	1	4037 INTERNÍ ŽADHODN3																
1	1	4038 INTERNÍ ŽADHODN4																
41 PROCES NAST. PID 2		Zpracování sady parametrů 2 pro PID (PID1) regulaci. Viz část PID regulátor na straně 135.																
4101 ZESÍLENÍ		Viz parametr 4001 ZESÍLENÍ.																
4102 INTEGRAČNÍ ČAS		Viz parametr 4002 INTEGRAČNÍ ČAS.																
4103 DERIVAČNÍ ČAS		Viz parametr 4003 DERIVAČNÍ ČAS.																
4104 FILTR PID DER.		Viz parametr 4004 FILTR PID DER..																
4105 INV REG ODCHYLKA		Viz parametr 4005 INV REG ODCHYLKA.																
4106 JEDNOTKA		Viz parametr 4006 JEDNOTKA.																
4107 ZOBRAZ. FORMÁT		Viz parametr 4007 ZOBRAZ. FORMÁT.																

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
4108	HODNOTA 0%	Viz parametr 4008 HODNOTA 0 % .	
4109	HODNOTA 100%	Viz parametr 4009 HODNOTA 100% .	
4110	VÝBĚR ŽÁDANÉ HOD	Viz parametr 4010 VÝBĚR ŽÁDANÉ HOD .	
4111	INT. ŽÁDANÁ HOD.	Viz parametr 4011 INT. ŽÁDANÁ HOD .	
4112	MIN ŽÁDANÉ HOD.	Viz parametr 4012 MIN ŽÁDANÉ HOD .	
4113	MAX ŽÁDANÉ HOD.	Viz parametr 4013 MAX ŽÁDANÉ HOD .	
4114	VÝB SIG ZP VAZBY	Viz parametr 4014 VÝB SIG ZP VAZBY .	
4115	NAS SIG ZP VAZBY	Viz parametr 4015 NAS SIG ZP VAZBY .	
4116	VSTUP AKT1	Viz parametr 4016 VSTUP AKT1 .	
4117	VSTUP AKT2	Viz parametr 4017 VSTUP AKT2 .	
4118	AKT1 MINIMUM	Viz parametr 4018 AKT1 MINIMUM .	
4119	AKT1 MAXIMUM	Viz parametr 4019 AKT1 MAXIMUM .	
4120	AKT2 MINIMUM	Viz parametr 4020 AKT2 MINIMUM .	
4121	AKT2 MAXIMUM	Viz parametr 4021 AKT2 MAXIMUM .	
4122	VÝBĚR USNUTÍ	Viz parametr 4022 VÝBĚR USNUTÍ .	
4123	PID-ÚROV. USNUTÍ	Viz parametr 4023 PID-ÚROV. USNUTÍ .	
4124	PID-ZPOŽD USNUTÍ	Viz parametr 4024 PID-ZPOŽD USNUTÍ .	
4125	ODCH. PROBUZENÍ	Viz parametr 4025 ODCH. PROBUZENÍ .	
4126	ZPOŽD. PROBUZENÍ	Viz parametr 4026 ZPOŽD. PROBUZENÍ .	
4128	PID VÝST MIN	Viz parametr 4028 PID VÝST MIN .	
4129	PID VÝST MAX	Viz parametr 4029 PID VÝST MAX .	
4130	ČAS ZVÝŠ PŘED US	Viz parametr 4030 ČAS ZVÝŠ PŘED US .	
4131	PROC ZV PŘED USN	Viz parametr 4031 PROC ZV PŘED USN .	
4136	INTERNÍ ŽÁDHODN2	Viz parametr 4036 INTERNÍ ŽÁDHODN2 .	
4137	INTERNÍ ŽÁDHODN3	Viz parametr 4037 INTERNÍ ŽÁDHODN3 .	
4138	INTERNÍ ŽÁDHODN4	Viz parametr 4038 INTERNÍ ŽÁDHODN4 .	

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
4139	VÝBĚR INT ŽÁDHOD	Viz parametr 4039 VÝBĚR INT ŽÁDHOD.	
42 EXT / NASTAV. PID		Externí/ladící PID (PID2) regulace. Viz část PID regulátor na straně 135.	
4201	ZESÍLENÍ	Viz parametr 4001 ZESÍLENÍ.	
4202	INTEGRAČNÍ ČAS	Viz parametr 4002 INTEGRAČNÍ ČAS.	
4203	DERIVAČNÍ ČAS	Viz parametr 4003 DERIVAČNÍ ČAS.	
4204	FILTR PID DER.	Viz parametr 4004 FILTR PID DER..	
4205	INV REG ODCHYLKA	Viz parametr 4005 INV REG ODCHYLKA.	
4206	JEDNOTKA	Viz parametr 4006 JEDNOTKA.	
4207	ZOBRAZ. FORMÁT	Viz parametr 4007 ZOBRAZ. FORMÁT.	
4208	HODNOTA 0%	Viz parametr 4008 HODNOTA 0 %.	
4209	HODNOTA 100%	Viz parametr 4009 HODNOTA 100%.	
4210	VÝBĚR ŽÁDANÉ HOD	Viz parametr 4010 VÝBĚR ŽÁDANÉ HOD.	
4211	INT. ŽÁDANÁ HOD.	Viz parametr 4011 INT. ŽÁDANÁ HOD..	
4212	MIN ŽÁDANÉ HOD.	Viz parametr 4012 MIN ŽÁDANÉ HOD..	
4213	MAX ŽÁDANÉ HOD.	Viz parametr 4013 MAX ŽÁDANÉ HOD..	
4214	VÝB SIG ZP VAZBY	Viz parametr 4014 VÝB SIG ZP VAZBY.	
4215	NAS SIG ZP VAZBY	Viz parametr 4015 NAS SIG ZP VAZBY.	
4216	VSTUP AKT1	Viz parametr 4016 VSTUP AKT1.	
4217	VSTUP AKT2	Viz parametr 4017 VSTUP AKT2.	
4218	AKT1 MINIMUM	Viz parametr 4018 AKT1 MINIMUM.	
4219	AKT1 MAXIMUM	Viz parametr 4019 AKT1 MAXIMUM.	
4220	AKT2 MINIMUM	Viz parametr 4020 AKT2 MINIMUM.	
4221	AKT2 MAXIMUM	Viz parametr 4021 AKT2 MAXIMUM.	
4228	AKTIVOVÁNÍ	Volí zdroj pro externí signál aktivace funkce PID. Parametr 4230 TRIMOVACÍ MÓD musí být nastaven na NEVYBRÁNO .	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Aktivační signál externí PID řízení není zvolen	0
	DI1	Digitální vstup DI1. 1 = aktivní, 0 = neaktivní.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	DI4	Viz výběr DI1 .	4
	DI5	Viz výběr DI1 .	5
	CHOD POHONU	Aktivace při startu frekvenčního měniče. Start (běžící měnič) = aktivní.	7
	ZAPNUTO	Aktivace při zapnutí napájení frekvenčního měniče. Napájení zapnuto (měnič napájen) = aktivní.	8
	FCE ČAS.SP.1	Aktivace časovanou funkcí. Časovaná funkce 1 aktivní = PID regulace je aktivní. Viz skupina parametrů 36 FUNKCE ČASOVÁNÍ .	9
	FCE ČAS.SP.2	Viz výběr FCE ČAS.SP.1 .	10
	FCE ČAS.SP.3	Viz výběr FCE ČAS.SP.1 .	11
	FCE ČAS.SP.4	Viz výběr FCE ČAS.SP.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	POSUN	Definuje offset pro externí výstup PID regulátoru. Když je aktivován PID regulátor, výstup regulátoru startuje od této offsetové hodnoty. Když je PID regulátor deaktivován, výstup regulátoru je resetován na hodnotu offsetu. Parametr 4230 TRIMOVACÍ MÓD musí být nastaven na NEVYBRÁNO .	0,0 %
	0.0...100.0%	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %
4230	TRIMOVACÍ MÓD	Aktivuje funkci ladění a volí mezi přímým a proporcionálním laděním. Pomocí ladění je možné kombinovat a vytvářet korekční faktory pro referenci měniče reference. Viz část Přizpůsobení reference na straně 121 .	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Funkce ladění není zvolena	0
	ÚMĚRNĚ REF	Aktivní. Faktor ladění je proporcionální k referenci ot./min./Hz před laděním (REF1).	1
	PŘÍMO	Aktivní. Faktor ladění je relativní k fixnímu limitu maxima použitému v okruhu regulace reference (maximální otáčky, frekvence nebo moment).	2
4231	MĚŘÍTKO PRO TRIM	Definuje činitel pro funkci ladění. Viz část Přizpůsobení reference na straně 121 .	0,0 %
	-100.0...100.0%	Multiplikátor	1 = 0,1 %
4232	ZDROJ KOREKCE	Volí referenci ladění. Viz část Přizpůsobení reference na straně 121 .	PID 2 REF
	PID 2 REF	PID2 reference zvolená parametrem 4210 (tzn. hodnota signálu 0129 PID 2-ŽÁDANÁ HOD.)	1
	PID 2 VÝSTUP	PID2 výstup, tzn. hodnota signálu 0127 VÝSTUP PID 2	2
44 OCHRANA ČERP.		Nastavení ochrany čerpadel.	
4401	ŘÍZ OCHR PRÍTOK	Povoluje a volí režim primární supervize tlaku na vstupu čerpadla/ventilátoru. Pokyn: Ochrana vstupu je aktivní pouze, když je aktivní reference PID.	NEVYBRÁNO

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	NEVYBRÁNO	Primární supervize tlaku na vstupu nepoužita.	0
	VAROVÁNÍ	Detekce nízkého tlaku na vstupu generuje alarm na displeji ovládacího panelu.	1
	OCHRANA	Detekce nízkého tlaku na vstupu generuje alarm na displeji ovládacího panelu. Výstup regulátoru PI po rampě snižován (podle parametru 4417 CAS ZPOM PID VYS) na vynucenou referenci (nastavenou parametrem 4408 DANÁ REF PRÍTOK). Měníč se vrátí na původní referenci, když tlak přesáhne úroveň supervize. Následující diagram popisuje funkci supervize tlaku na vstupu. 	2
	PORUCHA	Detekce nízkého tlaku na vstupu přepne měnič do poruchy.	3
4402	AI MĚŘEN PRÍTOK	Volí analogový vstup pro supervizi tlaku na vstupu čerpadla/ventilátoru.	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Není zvolen analogový vstup	0
	AI1	Tlak na vstupu čerpadla/ventilátoru je monitorován přes analogový vstup AI1	1
	AI2	Viz výběr AI1 .	2
4403	AI MALÝ	Nastavuje limit supervize pro primární měření tlaku na vstupu. Pokud hodnota zvoleného vstupu poklesne pod tento limit, bude činnost definovaná parametrem 4401 ŘÍZ OCHR PRÍTOK provedena po uplynutí zpoždění nastaveného parametrem 4407 ZPOŽD ŘÍZ PRÍTOK .	0,00 %
	0.00...100.00%	Rozsah odpovídá 0...10 V nebo 0...20 mA pro analog. vstup. U bipolárního vstupu se bere v úvahu absolutní hodnota vstupu.	1 = 0,01 %
4404	ŘÍZ VELMI MALÝ	Povoluje a volí režim sekundární funkce supervize tlaku na vstupu. Funkce používá analogový vstup zvolený parametrem 4402 AI MĚŘEN PRÍTOK .	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Sekundární supervize tlaku na vstupu nepoužita.	0
	STOP	Detekce velmi nízkého tlaku na vstupu zastaví měnič. Měníč se opět spustí, když tlak přesahuje úroveň supervize.	1
	PORUCHA	Detekce velmi nízkého tlaku na vstupu přepne měnič do poruchy.	2
4405	AI VELMI MALÝ	Úroveň supervize pro sekundární funkci supervize tlaku na vstupu. Viz parametr 4401 ŘÍZ OCHR PRÍTOK .	0,00 %
	0.00...100.00%	Úroveň supervize	1 = 0,01 %

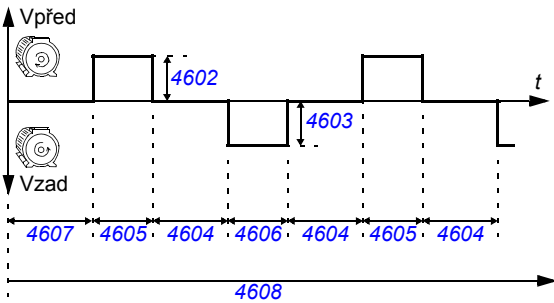
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
4406	STAV DI PŘÍTOK	Volí digitální vstup pro připojení tlakového spínače ke vstupu čerpadla/ventilátoru. "Normální" stav je 1 (aktivní). Pokud je zvolen vstup, přepne se do 0 (neaktivní). Činnost definovaná parametrem 4401 ŘÍZ OCHR PŘÍTOK se provede po uplynutí zpoždění nastaveného parametrem 4407 ZPOŽD ŘÍZ PŘÍTOK .	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Není zvolen digitální vstup.	0
	DI1	Tlak na vstupu čerpadla/ventilátoru je monitorován přes digitální vstup DI1.	1
	DI2	Viz výběr DI1.	2
	DI3	Viz výběr DI1.	3
	DI4	Viz výběr DI1.	4
	DI5	Viz výběr DI1.	5
4407	ZPOŽD ŘÍZ PŘÍTOK	Nastavuje dobu zpoždění, po kterou je prováděna činnost definovaná parametrem 4401 ŘÍZ OCHR PŘÍTOK při detekci nízkého tlaku na vstupu.	60,0 s
	0.1...1800.0 s	Čas zpoždění	1 = 0,1 s
4408	DANÁ REF PŘÍTOK	Tato reference je použita po detekci nízkého tlaku na vstupu. Viz parametr 4401 ŘÍZ OCHR PŘÍTOK .  VAROVÁNÍ! Zajistěte, zda je bezpečné pokračování provozu s využitím této reference.	0,0 %
	0.0...100.0%	Vynucená reference.	1 = 0,1 %
4409	ŘÍZ OCHR ODTOK	Povoluje a volí režim primární supervize tlaku na výstupu čerpadla/ventilátoru. Pokyn: Ochrana výstupu je aktivní pouze v případě, že je aktivní reference PID.	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Primární supervize tlaku na výstupu nepoužita.	0
	VAROVÁNÍ	Detekce vysokého tlaku na výstupu vytváří alarm na displeji ovládacího panelu.	1

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	OCHRANA	Detekce vysokého tlaku na výstupu vytváří alarm na displeji ovládacího panelu. Výstup regulátoru PI po rampě snižován (podle parametru 4417 CAS ŽPOM PID VYS) na vynucenou referenci (nastavenou parametrem 4416 DANÁ REF ODTOK). Měníč se vrátí na původní referenci, pokud tlak poklesne pod úroveň supervize. Následující diagram popisuje funkci supervize výstupního tlaku.	2
	PORUCHA	Detekce vysokého tlaku na výstupu přepne měnič do poruchy.	3
4410	AI MĚŘEN ODTOK	Volí analogový vstup pro výstup supervize tlaku čerpadla/ventilátoru.	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Není zvolen analogový vstup.	0
	AI1	Tlak na výstupu čerpadla/ventilátoru monitorován přes analogový vstup AI1	1
	AI2	Viz výběr AI1 .	2
4411	AI ODTOK VELKÝ	Nastavuje limit supervize pro primární měření výstupního tlaku. Pokud hodnota zvoleného analogového vstupu přesahuje tento limit, je činnost definovaná parametrem 4409 ŘÍZ OCHR ODTOK provedena po uplynutí zpoždění nastaveného parametrem 4415 ZPOŽD ŘÍZ ODTOK .	100,00 %
	0.00...100.00%	Úroveň supervize	1 = 0,01 %
4412	ŘÍZ VELMI VELKÝ	Povoluje a volí režim sekundární funkce supervize výstupního tlaku. Funkce používá analogový vstup zvolený parametrem 4410 AI MĚŘEN ODTOK .	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Sekundární monitorování výstupního tlaku nepoužito.	0
	STOP	Detekce velmi vysokého tlaku na výstupu zastaví měnič. Měníč se opět spustí, když tlak poklesne pod úroveň supervize.	1
	PORUCHA	Detekce velmi vysokého tlaku na výstupu přepne měnič do poruchy.	2
4413	AI VELMI VELKÝ	Úroveň supervize pro funkci sekundárního monitorování výstupního tlaku. Viz parametr 4409 ŘÍZ OCHR ODTOK .	100,00 %
	0.00...100.00%	Úroveň supervize	1 = 0,01 %

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
4414	STAV DI ODTOK	Volí digitální vstup pro připojení tlakového spínače na výstup čerpadla/ventilátoru. "Normální" stav je 1 (aktivní). Pokud je zvolený vstup, přepne se na 0 (neaktivní). Činnost definovaná parametrem 4409 ŘÍZ OCHR ODTOK se provede po plynutí zpoždění nastaveného parametrem 4415 ZPOŽD ŘÍZ ODTOK .	NEVYBR ÁNO
	NEVYBRÁNO	Není zvolen digitální vstup.	0
	DI1	Tlak na výstupu čerpadla/ventilátoru monitorován přes digitální vstup DI1	1
	DI2	Viz výběr DI1 .	2
	DI3	Viz výběr DI1 .	3
	DI4	Viz výběr DI1 .	4
	DI5	Viz výběr DI1 .	5
4415	ZPOŽD ŘÍZ ODTOK	Nastavuje dobu zpoždění, po kterou je činnost definovaná parametrem 4409 ŘÍZ OCHR ODTOK prováděna při detekci vysokého tlaku na výstupu.	60,0 s
	0.1...1800.0 s	Čas zpoždění	1 = 0,1 s
4416	DANÁ REF ODTOK	Tato reference je použita po detekci vysokého tlaku na výstupu. Viz parametr 4409 ŘÍZ OCHR ODTOK .  VAROVÁNÍ! Zajistěte bezpečné pokračování provozu s využitím této reference.	0,0 %
	0.0...100.0%	Vynucená reference	1 = 0,1 %
4417	ČAS ZPOM PID VYS	Čas rampy směrem dolů pro PI regulátor. Viz výběr OCHRANA pro parametr 4401 ŘÍZ OCHR PŘÍTOK a OCHRANA pro parametr 4409 ŘÍZ OCHR ODTOK .	60,0 s
	0.0...3800.0 s	Čas zpoždění	1 = 0,1 s
4418	ŘÍZ APL PROFILU	Parametry 4418 ŘÍZ APL PROFILU až 4420 ZPOŽ NA LIM PROF zajišťují funkci ochrany profilu na bázi dlouhodobého monitoringu interních stavových signálů. Pokud zvolený signál přesahuje (a zůstává nad nimi) limit supervize po delší dobu než je nastaveno ve zpoždění (parametr 4420 ZPOŽ NA LIM PROF), tak bude interní stavový signál "PROFILE HIGH" nastaven na 1. Signál může být přesměrován na reléový výstup (viz skupina parametrů 14 RELÉOVÉ VÝSTUPY).	NEVYBR ÁNO
	NEVYBRÁNO	Nezvoleno	0
	REGUL ODCH 1	Signál 0126 VÝSTUP PID 1 je monitorován a porovnáván s parametrem 4419 LIM APL PROFILU . Odchylka při monitorování mezi referencí a aktuální hodnotou je indikací všeobecného stavu čerpadla, potrubí a ventilů.	1
	REGUL ODCH 2	Signál 0127 VÝSTUP PID 2 je monitorován a porovnáván s parametrem 4419 LIM APL PROFILU . Odchylka při monitorování mezi referencí a aktuální hodnotou je indikací všeobecného stavu čerpadla, potrubí a ventilů.	2
	APL VÝSTUP	Signál 0116 VÝSTUP APL BLOKU je monitorován a porovnáván s parametrem 4419 LIM APL PROFILU . Signál setrvávající na 100 % může indikovat únik na výstupu potrubí.	3
4419	LIM APL PROFILU	Limit supervize pro ochranu profilu aplikace.	100,0 %
	-500.0...500.0%	Limit supervize	1 = 0,1 %

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
4420	ZPOŽ NA LIM PROF	Čas zpoždění pro ochranu aplikace profilu.	0,00 h
	0.00...100.00 h	Čas zpoždění.	1 = 0,01 h
4421	NAPOUŠT POVOLENO	Povoluje funkci Precharge, která vypočítává kroky reference.	NEVYBR ÁNO
	NEVYBRÁNO	Nepovoleno.	0
	DI1	Když je DI1 aktivní (1), Precharge je aktivní, když je měnič startován. Pokud bude DI1 neaktivní (0) před dokončením Precharge, bude povoleno normální PID řízení.	1
	DI2	Viz výběr DI1 .	2
	DI3	Viz výběr DI1 .	3
	DI4	Viz výběr DI1 .	4
	DI5	Viz výběr DI1 .	5
	AKTIVNÍ	Precharge je aktivní při každém startování.	7
	DI1(INV)	Když je DI1 neaktivní (0), Precharge je aktivní, když je měnič startován. Pokud bude DI1 aktivní (1) před dokončením Precharge, bude povoleno normální PID řízení.	-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
4422	NAVÝŠ OT NAPOUŠT	Definuje krok otáček použitý v Precharge. PID čas ramp reference je specifikován parametrem 4032 ČAS ZRYC PID REF . Krok otáček je přičten k referenci po uplynutí času definovaného parametrem 4424 ZPOŽD AKT ZMĚNY a dokud se nedosáhne změny ve zpětné vazbě definované parametrem 4423 POŽAD AKT ZMĚNA .	0,0 %
	0.0...100.0%	Krok otáček v procentech z maximálních otáček výstupu.	1 = 0,1 %
4423	POŽAD AKT ZMĚNA	Definuje požadovanou změnu v procesní zpětné vazbě během času nastaveného parametrem 4424 ZPOŽD AKT ZMĚNY . Pokud se nedosáhne požadované změny ve zpětné vazbě, bude 4422 NAVÝŠ OT NAPOUŠT přičten k refer. otáčkám.	0,0 %
	0.0...100.0%	Hodnota v procentech z maximálních otáček.	1 = 0,1 %
4424	ZPOŽD AKT ZMĚNY	Definuje čas, po který se čeká, když je zpětnovazební hodnota porovnávána se starou zpětnovazební hodnotou. Pokud je měřen parametr 4423 POŽAD AKT ZMĚNA pro zpětnovazební hodnotu, zůstává reference otáček zachována. Pokud není POŽAD AKT ZMĚNA zohledněn ve zpětnovazební hodnotě, bude hodnota parametru 4422 NAVÝŠ OT NAPOUŠT přičtena k referenčním otáčkám.	0,0 s
	0.1...6000.0 s	Čas zpoždění	1 = 0,1 s
4425	ODCHYL PID POVOL	Definuje úroveň, kdy je Precharge zakázáno a PID je povoleno. Když se dosáhne úroveň, bude PID povoleno. PID je provedeno podle parametrizace. Pokud jsou nastaveny časy ramp reference ramp, tak budou použity.	0,1 %
	0.0...100.0%	Hodnota v procentech z maximální zpětné vazby.	1 = 0,1 %

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
4426	ČAS NAPOUŠTĚNÍ	Definuje maximální čas Precharge povolený pro činnost. Pokud tento čas uplyne, přednastaví se PID a povolí se běh PID podle jeho parametrizace – s rampami referencí nebo bez nich.	0 = NEVYBR ÁNO
	0 = NEVYBRÁNO 1...60000 s	0: NEVYBRÁNO 1...60000 s: Max. provozní doba Precharge	1 = 1 s
45 ÚSPORA ENERGIE		Nastavení kalkulace a optimalizace úspory energie. Pokyn: Hodnoty uložených energetických parametrů <i>0174 ÚSPORA KWH</i> , <i>0175 ÚSPORA MWH</i> , <i>0176 ÚSPORA 1</i> , <i>0177 ÚSPORA 2</i> a <i>0178 ÚSPORA CO2</i> jsou odvozeny odečtením od energie spotřebované měničem od přímé on-line (DOL) spotřeby vypočtené na bázi parametru <i>4508 PŘÍKON ČERPADLA</i> . Proto také přesnost této hodnoty závisí na přesnosti výkonu zadaného pro tento parametr.	
4501	OPTIMAL. ENERGIE	Povoluje nebo zakazuje energetický optimalizátor, který optimalizuje tok tak, aby byla snížena celková spotřeba energie a hluk motoru, když měnič pracuje pod jmenovitým zatížením. Celková účinnost (motor a měnič) může být vylepšena o 1...10 % v závislosti na zatěžovacím momentu a otáčkách.	VYP
	VYP	Zakázáno	0
	ZAP	Povoleno	1
4502	CENA ENERGIE	Cena energie za kWh. Použita pro referenci, když se vypočítávají úspory energie. Viz parametry <i>0174 ÚSPORA KWH</i> , <i>0175 ÚSPORA MWH</i> , <i>0176 ÚSPORA 1</i> , <i>0177 ÚSPORA 2</i> a <i>0178 ÚSPORA CO2</i> (snižování emisí oxidu uhličitého v tunách).	0,00 (měna)
	0.00...655.35	Cena energie za kWh	1 = 0,1 (měna)
4507	PŘEVODN KOEf CO2	Koeficient pro převod energie na emise CO ₂ (kg/kWh nebo t/MWh). Použit pro vynásobení ušetřené energie v MWh pro výpočet hodnoty parametru <i>0178 ÚSPORA CO2</i> (snižování emisí oxidu uhličitého v tunách).	0,5 t/MWh
	0.0...10.0 tn/MWh	Koeficient	1 = 0,1 t/MWh
4508	PŘÍKON ČERPADLA	Příkon čerpadla přímo připojeného k napájení (DOL). Použit pro referenci, když se vypočítává úspora energie. Viz parametry <i>0174 ÚSPORA KWH</i> , <i>0175 ÚSPORA MWH</i> , <i>0176 ÚSPORA 1</i> , <i>0177 ÚSPORA 2</i> a <i>0178 ÚSPORA CO2</i> . Tento parametr je možné použít jako referenci příkonu také pro jiné aplikace než jsou čerpadla. Referenční příkon může odpovídat jinému konstantnímu příkonu pro přímo připojený motor online.	100,0%
	0.0...1000.0%	Příkon čerpadla v procentech jmenovitého příkonu motoru.	1 = 0,1%
4509	RESET ENERGIE	Resetuje výpočet energie <i>0174 ÚSPORA KWH</i> , <i>0175 ÚSPORA MWH</i> , <i>0176 ÚSPORA 1</i> , <i>0177 ÚSPORA 2</i> a <i>0178 ÚSPORA CO2</i> .	HOTOVO
	HOTOVO	Reset není požadován (normální provoz).	0
	RESET	Reset počítadla energie, hodnota se automaticky vrací na <i>HOTOVO</i> .	1

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
46 PROPLÁCHNUTÍ ČERP		Nastavení čištění čerpadel.	
4601	SEPNUTÍ	Definuje, jak se spouští funkce čištění čerpadla. Sekvence čištění čerpadla zahrnuje "kroky" vpřed a vzad.  VAROVÁNÍ! Před povolením funkce čištění čerpadla zajistěte, aby byla tato sekvence čištění čerpadla bezpečná i s připojeným zařízením. Pokyny: Funkce čištění čerpadla překonává parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ. Funkce čištění čerpadla sleduje maximální frekvence ve směru vpřed a vzad (parametry 2007 MIN FREKVENCE a 2008 MAXIMUN FREKVENCE). Funkce čištění čerpadla vždy používá čas zrychlování 2 (parametr 2205) a čas zpomalování 2 (parametr 2206). Měníč musí být spuštěn a musí být přítomen signál Run enable před startem sekvence čištění čerpadla.	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Není definován zdroj spouštění.	0
	DI1	Spuštění při náběžné hraně na digitálním vstupu DI1	1
	DI2	Viz výběr DI1 .	2
	DI3	Viz výběr DI1 .	3
	DI4	Viz výběr DI1 .	4
	DI5	Viz výběr DI1 .	5
	DI1/SUP1NAD	Povolení při náběžné hraně digitálního vstupu DI1, spuštění SUPRV.1 NAD (parametr 1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1). Viz skupina parametrů 32 SUPERVIZE .	7
	DI2/SUP1NAD	Viz výběr DI1/SUP1NAD .	8
	DI3/SUP1NAD	Viz výběr DI1/SUP1NAD .	9
	DI4/SUP1NAD	Viz výběr DI1/SUP1NAD .	10
	DI5/SUP1NAD	Viz výběr DI1/SUP1NAD .	11
	SUPRV1 NAD	Spuštění při SUPRV.1 NAD (parametr 1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1). Viz skupina parametrů 32 SUPERVIZE .	12
	START MĚNÍČE	Spuštění, když měnič přijme povel ke startu.	13

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	ZAP ČASOVAČE	Sekvence čištění čerpadla je startována periodicky v intervalu definovaném parametrem 4607 ČAS SEPNUTÍ .	14
	DI1(INV)	Spuštění při doběžné hraně digitálního vstupu 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
	DI1(INV)S1O	Povolení při sestupné hraně digitálního vstupu DI1, spuštění při SUPRV.1 NAD (parametr 1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1). Viz skupina parametrů 32 SUPERVIZE .	-7
	DI2(INV)S1O	Viz výběr DI1(INV)S1O .	-8
	DI3(INV)S1O	Viz výběr DI1(INV)S1O .	-9
	DI4(INV)S1O	Viz výběr DI1(INV)S1O .	-10
	DI5(INV)S1O	Viz výběr DI1(INV)S1O .	-11
4602	NAVÝŠ OT VPŘED	Definuje krok frekvence vpřed pro sekvenci čištění čerpadla v procentech jmenovité frekvence motoru (parametr 9907 JMEN. FREKV. MOT).	0,0 %
	0.0...100.0%	Krok frekvence vpřed	1 = 0,1 %
4603	NAVÝŠ OT VZAD	Definuje krok frekvence vzad pro sekvenci čištění čerpadla v procentech jmenovité frekvence motoru (parametr 9907 JMEN. FREKV. MOT).	0,0 %
	0.0...100.0%	Krok frekvence vzad	1 = 0,1 %
4604	PAUZA	Definuje délku intervalu mezi kroky vpřed a vzad v sekvenci čištění čerpadla v sekundách.	0,0 s
	0.0...1000.0 s	Čas vypnutí (krok intervalu).	1 = 0,1 s
4605	ČAS VPŘED	Definuje trvání každého kroku vpřed v sekvenci čištění čerpadla v sekundách.	0,0 s
	0.0...1000.0 s	Trvání kroku vpřed.	1 = 0,1 s
4606	ČAS VZAD	Definuje trvání každého kroku vzad v sekvenci čištění čerpadla v sekundách.	0,0 s
	0.0...1000.0 s	Trvání kroku vzad.	1 = 0,1 s
4607	ČAS SEPNUTÍ	Definuje čas pro nastavení ZAP ČASOVAČE parametru 4601 SEPNUTÍ .	0,0 h
	0.0...200.0 h	Čas spuštění v hodinách.	1 = 0,1 h
4608	POČET	Počet kroků prováděných v sekvenci čištění čerpadla.	0
	0...100	Počet kroků.	1 = 1
52 KOMUN. S PANELEM		Nastavení komunikace pro port ovládacího panelu u frekvenčního měniče.	
5201	ID STANICE	Definuje adresu frekvenčního měniče. On-line nejsou povoleny dvě jednotky se stejnou adresou.	1
	1...247	Adresa	1 = 1

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
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	PARITA	Definuje použití parity stop bitu(ů) a délku dat. Stejně nastavení musí být použito u všech on-line stanic.	8 ŽÁDNÁ 1
	8 ŽÁDNÁ 1	Bez paritního bitu, jeden stop bit	0
	8 ŽÁDNÁ 2	Bez paritního bitu, dva stop bity	1
	8 SUDÁ 1	8 datových bitů, sudá parita, jeden stop bit	2
	8 LICHÁ 1	8 datových bitů, lichá parita, jeden stop bit	3
5204	OK HLÁŠENÍ	Počet platných zpráv přijatých frekvenčním měničem. Během normálního provozu se tento počet trvale zvyšuje.	0
	0...65535	Počet zpráv	1 = 1
5205	CHYBY PARITY	Počet znaků s chybou parity přijatých z Modbus linky. Pokud je počet vysoký, překontrolujte, zda je stejné nastavení parity u zařízení připojených ke sběrnici. Poznámka: Vysoká úroveň elektromagnetického rušení generuje chyby.	0
	0...65535	Počet znaků	1 = 1
5206	CHYBA RÁMCE	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. Poznámka: Vysoká úroveň elektromagnetického rušení generuje chyby.	0
	0...65535	Počet znaků	1 = 1
5207	PŘETEČENÍ	Počet znaků, které přetekly buffer, t.j. počet znaků přesahujících maximální délku zprávy 128 bytů.	0
	0...65535	Počet znaků	1 = 1
5208	CRC CHYBY	Počet zpráv s chybou CRC (cyklická redundantní kontrola) přijatých frekvenčním měničem. Pokud je počet zpráv vysoký, překontrolujte výpočet CRC z hlediska možných chyb. Poznámka: Vysoká úroveň elektromagnetického rušení generuje chyby.	0
	0...65535	Počet zpráv	1 = 1
53	EFB PROTOKOL	Nastavení integrovaného propojení fieldbus. Viz kapitola <i>Rízení s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus</i> na straně 271.	
5301	ID EFB PROTOKOL	Obsahuje identifikaci a programovou revizi protokolu.	
	0000...FFFF hex	Formát XXYY hex, kde XX = protokol ID a YY = programová revize protokolu.	
5302	ID EFB STANICE	Definuje adresu zařízení. On-line nejsou povoleny dvě jednotky se stejnou adresou.	1
	0...65535	Adresa	1 = 1

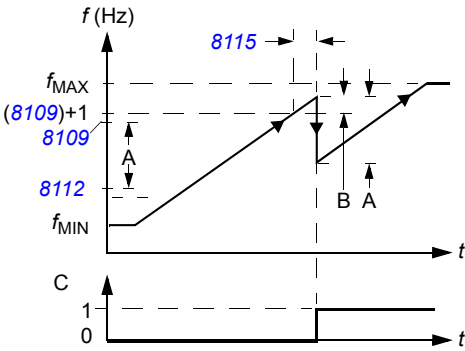
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
5303	EFB BAUD RATE	Definuje přenosovou rychlost linky.	9,6
1.2		1,2 kbit/s	1 = 0,1 kbit/s
2.4		2,4 kbit/s	
4.8		4,8 kbit/s	
9.6		9,6 kbit/s	
19.2		19,2 kbit/s	
38.4		38,4 kbit/s	
57.6		57,6 kbit/s	
76.8		76,8 kbit/s	
5304	EFB PARITA	Definuje použití parity stop bitu(ů) a délku dat. Stejně nastavení musí být použito u všech on-line stanic.	8 ŽÁDNÁ 1
8 ŽÁDNÁ 1		Bez paritního bitu, jeden stop bit, 8 datových bitů	0
8 ŽÁDNÁ 2		Bez paritního bitu, dva stop bity, 8 datových bitů	1
8 SUDÁ 1		Lichá parita, jeden stop bit, 8 datových bitů	2
8 LICHÁ 1		Lichá parita, jeden stop bit, 8 datových bitů	3
5305	EFB CTRL PROFILE	Volí komunikační profil. Viz část Komunikační profily na straně 284.	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 ZPRÁVY	Počet platných zpráv přijatých frekvenčním měničem. Během normálního provozu se tento počet trvale zvyšuje.	0
0...65535		Počet zpráv	1 = 1
5307	EFB CRC CHYBY	Počet zpráv s chybou CRC (cyklická redundantní kontrola) přijatých frekvenčním měničem. Pokud je počet zpráv vysoký, překontrolujte výpočet CRC z hlediska možných chyb. Pokyn: Vysoká úroveň elektromagnetického rušení generuje chyby.	0
0...65535		Počet zpráv	1 = 1
5308	EFB UART ERRORS	Počet zpráv s chybným znakem přijatých měničem.	0
0...65535		Počet zpráv	1 = 1
5309	EFB STATUS	Stav EFB protokolu	NEVYUŽÍ TO
NEVYUŽITO		EFB protokol je konfigurován, ale nepřijímá žádné zprávy.	0
NENASTAVENO		EFB protokol je inicializován.	1
PŘEKROČENÍ		Došlo k překročení času při komunikaci mezi síťovými master a EFB protokolem.	2
KONFIG.CHYBA		EFB protokol zjistil chybu konfigurace.	3
OFF-LINE		EFB protokol přijímá zprávy, které NEJSOU adresované pro tento měnič.	4

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	ON-LINE	EFB protokol přijímá zprávy adresované pro tento měnič.	5
	RESET	EFB protokol provádí reset hardwaru.	6
	POUZE PŘÍJEM	EFB protokol je v režimu pouze pro příjem.	7
5310	EFB PAR 10	Volí aktuální hodnotu mapovanou do Modbus registru 40005.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1
5311	EFB PAR 11	Volí aktuální hodnotu mapovanou do Modbus registru 40006.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1
5312	EFB PAR 12	Volí aktuální hodnotu mapovanou do Modbus registru 40007.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1
5313	EFB PAR 13	Volí aktuální hodnotu mapovanou do Modbus registru 40008.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1
5314	EFB PAR 14	Volí aktuální hodnotu mapovanou do Modbus registru 40009.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1
5315	EFB PAR 15	Volí aktuální hodnotu mapovanou do Modbus registru 40010.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1
5316	EFB PAR 16	Volí aktuální hodnotu mapovanou do Modbus registru 40011.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1
5317	EFB PAR 17	Volí aktuální hodnotu mapovanou do Modbus registru 40012.	0
	0...65535	Index parametru	1 = 1
5318	EFB PAR 18	Pro Modbus: Nastavuje přídatné zpoždění předtím, než měnič zahájí vysílání odpovědi na požadavek z master.	0
	0...65535	Zpoždění v milisekundách	1 = 1
5319	EFB PAR 19	Profil měniče ABB (<i>ABB DRV LIM</i> nebo <i>ABB DRV FULL</i>) Řídicí slovo. Kopie pouze pro čtení z Fieldbus řídicího slova.	0000 hex
	0000...FFFF hex	Řídicí slovo	
5320	EFB PAR 20	Profil měniče ABB (<i>ABB DRV LIM</i> nebo <i>ABB DRV FULL</i>) Stavové slovo. Kopie pouze pro čtení z Fieldbus stavového slova.	0000 hex
	0000...FFFF hex	Stavové slovo	
64 ANALÝZA ZATÍŽENÍ		Zavedení funkce analýzy pro špičkové hodnoty a amplitudu. Viz část <i>Analýzátor zatížení</i> na straně 149.	
6401	SIGNAL ŠPIČ HODN	Definuje signál zaznamenávaný pro špičkovou hodnotu.	103
	x...x	Index parametru ve skupině <i>01 PROVOZNÍ DATA</i> . Tzn. 102 = <i>0102 OTÁČKY</i> .	1 = 1
6402	ČAS FILTR ŠPIČ H	Definuje čas filtru pro zápis špičkové hodnoty.	0,1 s
	0.0...120.0 s	Čas filtru	1 = 0,1 s

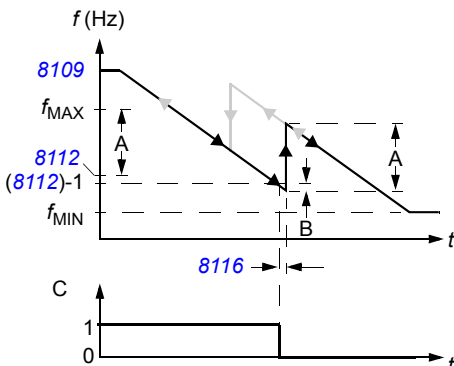
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
6403	RESET ZÁZNAMU	Definuje zdroj pro resetování deníku špičkových hodnot a deníku amplitud 2. Resetování vždy nuluje oba deníky.	NEVYBR ÁNO
	NEVYBRÁNO	Reset nezvolen	0
	DI1	Resetuje deníky při náběžné hraně DI1.	1
	DI2	Viz výběr <i>DI1</i> .	2
	DI3	Viz výběr <i>DI1</i> .	3
	DI4	Viz výběr <i>DI1</i> .	4
	DI5	Viz výběr <i>DI1</i> .	5
	RESET	Resetuje deníky. Parametr je nastaven na NEVYBRÁNO.	7
	DI1(INV)	Resetuje deníky při doběžné hraně DI1.	-1
	DI2(INV)	Viz výběr <i>DI1(INV)</i> .	-2
	DI3(INV)	Viz výběr <i>DI1(INV)</i> .	-3
	DI4(INV)	Viz výběr <i>DI1(INV)</i> .	-4
	DI5(INV)	Viz výběr <i>DI1(INV)</i> .	-5
6404	AMPL2 SIGNAL	Definuje signál zaznamenávaná pro deník amplitud 2	103
	x...x	Index parametru ve skupině <i>01 PROVOZNÍ DATA</i> . Tzn. 102 = <i>0102 OTÁČKY</i> .	1 = 1
6405	AMP2 SIGNAL BÁZE	Definuje základní hodnotu, ze které se vypočítává procentuální distribuce. Reprezentuje standardní hodnotu záviselící na signálu zvoleném parametrem <i>6404 AMPL2 SIGNAL</i> .	-
	-	-	-
6406	ŠPIČK HODNOTA	Detekovaná špičková hodnota signálu zvoleného parametrem <i>6401 SIGNAL ŠPIC HODN</i> .	-
	-	-	-
6407	ČAS ŠPIČKY 1	Datum detekce špičkových hodnot .	-
	0...65535 d	Den, kdy byla detekována špičková hodnota. Formát: Datum, pokud pracují hodiny reálného času. / Počet dnů, které uplynuly od zapnutí napájení, když nejsou použity nebo nebyly nastaveny hodiny reálného času.	1 = 1 d
6408	ČAS ŠPIČKY 2	Čas detekce špičkových hodnot.	-
	00:00:00... 23:59:58	Hodiny:minuty:sekundy	1 = 2 s
6409	PROUD VE ŠPIČCE	Proud v okamžiku vzniku špičkové hodnoty.	-
	0.0...6553.5 A		1 = 0,1 A
6410	UDC VE ŠPIČCE	DC napětí v okamžiku vzniku špičkové hodnoty.	-
	0...65535 V		1 = 1 V
6411	FREKV VE ŠPIČCE	Výstupní frekvence v okamžiku vzniku špičkové hodnoty.	-
	0.0...6553.5 Hz		1 = 0,1 Hz
6412	ČAS RESETU 1	Datum posledního resetu deníku špiček a deníku amplitud 2.	-

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	0...65535 d	Dny od posledního resetu. Formát: Datum, pokud pracují hodiny reálného času. / Počet dnů, které uplynuly od zapnutí napájení, když nejsou použity nebo nebyly nastaveny hodiny reálného času.	1 = 1 d
6413	ČAS RESETU 2	Čas posledního resetu pro deník špiček a deník amplitud 2.	-
	00:00:00... 23:59:58	Hodiny:minuty:sekundy	1 = 2 s
6414	AL1_%0-10	Deník amplitud 1 (proud v procentech jmenovitého proudu I_{2N}) 0...10% distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6415	AL1_%10-20	Deník amplitud 1 (proud v procentech jmenovitého proudu I_{2N}) 10...20% distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6416	AL1_%20-30	Deník amplitud 1 (proud v procentech jmenovitého proudu I_{2N}) 20...30% distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6417	AL1_%30-40	Deník amplitud 1 (proud v procentech jmenovitého proudu I_{2N}) 30...40% distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6418	AL1_%40-50	Deník amplitud 1 (proud v procentech jmenovitého proudu I_{2N}) 40...50% distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6419	AL1_%50-60	Deník amplitud 1 (proud v procentech jmenovitého proudu I_{2N}) 50...60% distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6420	AL1_%60-70	Deník amplitud 1 (proud v procentech jmenovitého proudu I_{2N}) 60...70% distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6421	AL1_%70-80	Deník amplitud 1 (proud v procentech jmenovitého proudu I_{2N}) 70...80% distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6422	AL1_%80-90	Deník amplitud 1 (proud v procentech jmenovitého proudu I_{2N}) 80...90% distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6423	AL1_%90-100	Deník amplitud 1 (proud v procentech jmenovitého proudu I_{2N}) nad 90% distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6424	AL2_%0-10	Deník amplitud 2 (výběr parametrem 6404) 0...10 % distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6425	AL2_%10-20	Deník amplitud 2 (výběr parametrem 6404) 10...20 % distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6426	AL1_%20-30	Deník amplitud 2 (výběr parametrem 6404) 20...30 % distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %

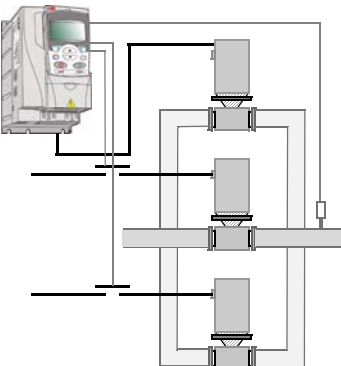
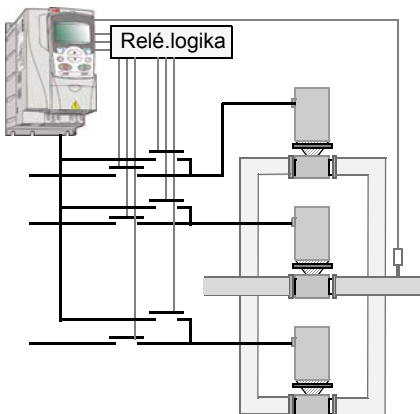
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
6427	AL1_%30-40	Deník amplitud 2 (výběr parametrem 6404) 30...40 % distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6428	AL1_%40-50	Deník amplitud 2 (výběr parametrem 6404) 40...50 % distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6429	AL1_%50-60	Deník amplitud 2 (výběr parametrem 6404) 50...60 % distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6430	AL1_%60-70	Deník amplitud 2 (výběr parametrem 6404) 60...70 % distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6431	AL1_%70-80	Deník amplitud 2 (výběr parametrem 6404) 70...80 % distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6432	AL1_%80-90	Deník amplitud 2 (výběr parametrem 6404) 80...90 % distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
6433	AL1_%90-100	Deník amplitud 2 (výběr parametrem 6404) nad 90 % distribuce	-
	0.0...100.0%		1 = 0,1 %
81 PFC ŘÍZENÍ		Nastavení režimu řízení čerpadel a ventilátorů (Pump-Fan Control) (PFC). Viz část Regulace PFC a SPFC na straně 151.	
8103	REFERENCE KROK 1	Nastavuje procentuální hodnotu, která se přičte k procesní referenci. Použije se pouze tehdy, když běží <u>minimálně jeden</u> pomocný motor (konstantní otáčky). Příklad: Měnič ovládá tři paralelní čerpadla dodávající vodu pod tlakem do potrubí. Parametr 4011 INT. ŽÁDANÁ HOD. nastavuje referenci konstantního tlaku, která řídí tlak v potrubí. Otáčkově regulované čerpadlo pracuje samotné při nízké úrovni spotřeby vody. Když se spotřeba vody zvyšuje, začne pracovat první čerpadlo s konstantními otáčkami, potom druhé čerpadlo. Když se zvyšuje průtok, klesá tlak na výstupním konci potrubí relativně vůči tlaku měřenému na vstupním konci. Když pomocné motory postupně zvyšují průtok, nastavuje se korekce reference tak, aby se udržoval tlak na výstupu. Když pracuje první pomocné čerpadlo, zvýší se reference parametrem 8103 REFERENCE KROK 1 . Když pracují dvě pomocná čerpadla, zvýší se reference parametrem 8103 REFERENCE KROK 1 + parametr 8104 REFERENCE KROK 2 . Když pracují tři pomocná čerpadla, zvýší se reference parametrem 8103 REFERENCE KROK 1 + parametr 8104 REFERENCE KROK 2 + parametr 8105 REFERENCE KROK 3 .	0,0 %
	0.0...100.0%	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
8104	REFERENCE KROK 2	Nastavuje procentuální hodnotu, která se přičte k procesní referenci. Použije se pouze tehdy, když běží <u>minimálně dva</u> pomocné motory (konstantní otáčky). Viz parametr 8103 REFERENCE KROK 1 .	0,0 %
	0.0...100.0%	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %
8105	REFERENCE KROK 3	Nastavuje procentuální hodnotu, která se přičte k procesní referenci. Použije se pouze tehdy, když běží <u>minimálně tři</u> pomocné motory (konstantní otáčky). Viz parametr 8103 REFERENCE KROK 1 .	0,0 %
	0.0...100.0%	Hodnota v procentech	1 = 0,1 %
8109	START FREKV. 1	Nastavuje limit frekvence použitý pro start prvního pomocného motoru. První pomocný motor startuje, když: • neběží pomocné motory • výstupní frekvence měniče přesahuje limit 8109 + 1 Hz • výstupní frekvence zůstává nad limitem relaxace (8109 - 1 Hz) minimálně po dobu 8115 ZP START PŘ MOT. Po startu prvního pomocného motoru se výstupní frekvence snižuje o hodnotu (8109 START FREKV. 1) - (8112 NÍZKÁ FREKV. 1). Potom výstup otáčkově regulovaného motoru poklesne pro kompenzace vstupu z pomocného motoru. Viz obrázek, kde: A = (8109 START FREKV. 1) - (8112 NÍZKÁ FREKV. 1) B = Zvýšení výstupní frekvence během zpoždění startu. C = Diagram ukazuje běh pomocného motoru, když se frekvence zvyšuje (1 = Zap). Pokyn: 8109 START FREKV. 1 hodnota musí být mezi 8112 NÍZKÁ FREKV. 1 a (2008 MAX FREKVENCE) -1. 	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
	0.0...500.0 Hz	Frekvence	1 = 0,1 Hz

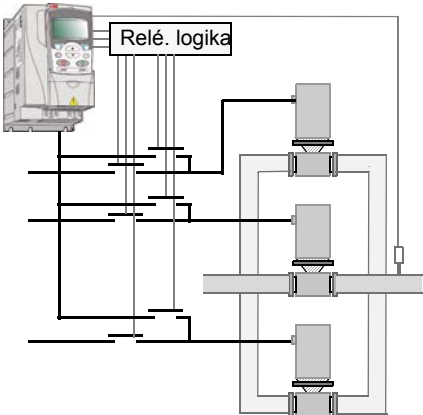
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
8110	START FREKV. 2	Nastavuje limit frekvence použitý pro start druhého pomocného motoru. Viz 8109 START FREKV. 1 pro kompletní popis činnosti. Druhý pomocný motor startuje, když: • běží jeden pomocný motor • výstupní frekvence měniče přesahuje limit 8110 + 1 Hz • výstupní frekvence zůstává nad limitem relaxace (8110 - 1 Hz) minimálně po dobu 8115 ZP START PŘ MOT.	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
	0.0...500.0 Hz	Frekvence	1 = 0,1 Hz
8111	START FREKV. 3	Nastavuje limit frekvence použitý pro start třetího pomocného motoru. Viz 8109 START FREKV. 1 pro kompletní popis činnosti. Třetí pomocný motor startuje, když: • běží dva pomocné motory • výstupní frekvence měniče přesahuje limit 8111 + 1 Hz • výstupní frekvence zůstává nad limitem relaxace (8111 - 1 Hz) minimálně po dobu 8115 ZP START PŘ MOT.	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
	0.0...500.0 Hz	Frekvence	1 = 0,1 Hz
8112	NÍZKÁ FREKV. 1	Nastavuje limit frekvence použitý pro zastavení prvního pomocného motoru. První pomocný motor se zastaví, když: • běží pouze jeden (první) pomocný motor • výstupní frekvence měniče poklesne pod limit 8112 - 1 Hz. • výstupní frekvence zůstává pod limitem relaxace (8112 + 1 Hz) minimálně po dobu: 8116 ZP STOP PŘ MOT. Po zastavení prvního pomocného motoru se výstupní frekvence zvyšuje o hodnotu (8109 START FREKV. 1) - (8112 NÍZKÁ FREKV. 1). Potom se výstup otáčkově regulovaného motoru zvyšuje pro kompenzaci ztráty výkonu z pomocného motoru.	E: 25,0 Hz U: 30,0 Hz

Všechny parametry		
Č.	Název/hodn.	Def/FbEq
	Viz obrázek, kde: $A = (8109 \text{ START FREKV. } 1) - (8112 \text{ NÍZKÁ FREKV. } 1)$ $B = \text{Snížení výstupní frekvence během zpoždění zastavení.}$ $C = \text{Diagram ukazuje stav běhu pomocného motoru, když se frekvence snižuje (1 = Zap).}$ Šedá křivka = ukazuje hysterezi – když se obrátí čas, tak cesta zpět není stejná. Podrobnosti o dráze pro start viz diagram u 8109 START FREKV. 1. Pokyn: 8112 NÍZKÁ FREKV. 1 hodnota musí být mezi (2007 MIN FREKVENCE) + 1 Hz a 8109 START FREKV. 1 	
	0.0...500.0 Hz	Frekvence
	1 = 0,1 Hz	
8113	NÍZKÁ FREKV. 2	Nastavuje limit frekvence použitý pro zastavení druhého pomocného motoru. Viz 8112 NÍZKÁ FREKV. 1 pro kompletní popis činnosti. Druhý pomocný motor se zastaví, když: • běží dva pomocné motory • výstupní frekvence měniče poklesne pod limit 8113 - 1 Hz • výstupní frekvence zůstává pod limitem relaxace (8113 + 1 Hz) minimálně po dobu 8116 ZP STOP PR MOT.
	0.0...500.0 Hz	Frekvence
	1 = 0,1 Hz	
8114	NÍZKÁ FREKV. 3	Nastavuje limit frekvence použitý pro zastavení třetího pomocného motoru. Viz 8112 NÍZKÁ FREKV. 1 pro kompletní popis činnosti. Druhý pomocný motor se zastaví, když: • běží tři pomocné motory • výstupní frekvence měniče poklesne pod limit 8114 - 1 Hz • výstupní frekvence zůstává pod limitem relaxace (8114 + 1 Hz) minimálně po dobu 8116 ZP STOP PR MOT.
	0.0...500.0 Hz	Frekvence
	1 = 0,1 Hz	
8115	ZP START PR MOT	Nastavuje zpoždění startu pro pomocné motory. Výstupní frekvence musí zůstat nad limitem startovací frekvence (parametr 8109, 8110 nebo 8111) pro tuto časovou periodu před startem pomocného motoru. Viz 8109 START FREKV. 1 pro kompletní popis činnosti.
	0.0...3600.0 s	Čas zpoždění
	1 = 0,1 s	

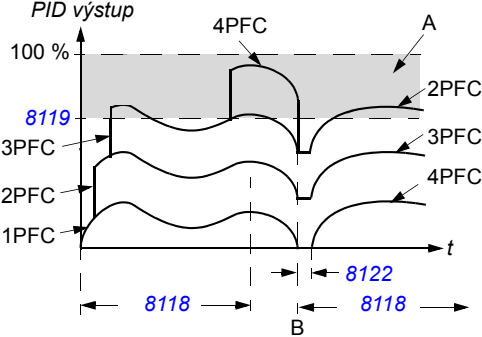
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
8116	ZP STOP PŘ MOT	Nastavuje zpoždění zastavení pro pomocné motory. Výstupní frekvence musí zůstat pod dolním limitem frekvence (parametr 8112 , 8113 nebo 8114) pro tuto časovou periodu před zastavením pomocného motoru. Viz 8112 NÍZKÁ FREKV. 1 pro kompletní popis činnosti.	3,0 s
	0.0...3600.0 s	Čas zpoždění	1 = 0,1 s
8117	POČET PŘÍD MOT	Nastavuje počet pomocných motorů. Každý pomocný motor vyžaduje reléový výstup, který měnič používá pro vyslání start/stop signálů. Funkce automatického přepnutí při použití vyžaduje přídatný reléový výstup pro otáčkové regulovaný motor. Zde je uvedeno nastavení pro požadované reléové výstupy. Reléové výstupy Jak je uvedeno výše, tak každý pomocný motor vyžaduje reléový výstup, který měnič používá pro vyslání start/stop signálů. Dále je popsáno, jak měnič uchovává stopy motorů a relé. Měnič používá jeden reléový výstup RO 1. Modul externích reléových výstupů lze přidat pro realizaci reléových výstupů RO 2 ... RO 4. Pokyn: Pokud je potřebný pátý pomocný motor (automatické přepnutí zakázáno), použijte tranzistorový výstup TO (parametr 1805 DO SIGNAL) přídatně k reléovým výstupům RO 1 ... RO 4. V pořadí relé (= pořadí pomocných motorů), TO nastaven mezi RO 1 a RO 2 (viz strana 256). Tranzistorový výstup musí být nastaven na digitální režim, tzn. parametr 1804 TO REŽIM nastaven na 0 (DIGITAL). Pamatujte, že maximální napětí na TO je 30 V DC. Parametry 1401...1403 a 1410 definují, jak se použijí relé RO 1 ... RO 4 – hodnotu parametru 31 (PFC) definují relé použité pro PFC. Měnič přiřazuje pomocné motory k relé ve vzestupném pořadí. Pokud je zakázána funkce automatického přepnutí, bude první pomocný motor připojen k prvnímu relé s nastavením parametru = 31 (PFC) atd. Pokud je použita funkce automatického přepnutí, tak přiřazení rotuje. Na počátku je otáčkové regulovaný motor nejprve připojen k prvnímu relé s nastavením parametru = 31 (PFC), první pomocný motor je připojen k druhému relé s nastavením parametru = 31 (PFC) atd. Čtvrtý pomocný motor používá stejný krok reference, nízkou frekvenci a hodnotu startovací frekvence jako třetí pomocný motor.	1
	0...4 (5 s TO)	Počet pomocných motorů	1 = 1

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
		 Standardní režim PFC	
		 PFC s režimem automatického přepnutí	

Všechny parametry																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Č.	Název/hodn.		Popis						Def/FbEq																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			Níže uvedená tabulka ukazuje přiřazení PFC motorů pro některá typická nastavení reléových výstupních parametrů (1401...1403 a 1410), kde nastavení je buď = 31 (PFC), nebo = X (vše kromě 31) a kde je zakázána funkce automatického přepnutí (8118 ŘÍZENÍ AUT.ZMĚNY = 0). <table><tr><th colspan="5">Nastavení parametrů</th><th colspan="4">Přiřazení relé</th></tr><tr><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>8</th><th colspan="4">Automatické přepnutí zakázáno</th></tr><tr><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>1</th><th rowspan="2">RO 1</th><th rowspan="2">RO 2</th><th rowspan="2">RO 3</th><th rowspan="2">RO 4</th></tr><tr><th>0</th><th>0</th><th>0</th><th>1</th><th>1</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>0</th><th>7</th><th colspan="4"></th></tr><tr><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td><td>Pom.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>2</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>3</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>X</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>2</td><td>X</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>1*</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr></table> * = Jeden přidavný reléový výstup pro použité PFC. Jeden motor je "uspán", když je druhý v činnosti. Pokud je potřeba pět pomocných motorů, použijte tranzistorový výstup (parametr 1805 DO SIGNAL) jako přidavný reléový výstup. V pořadí relé, TO nastavte mezi RO 1 a RO 2. Níže uvedená tabulka ukazuje přiřazení PFC motorů pro některá typická nastavení při použití TO. <table><tr><th colspan="5">Nastavení parametrů</th><th colspan="5">Přiřazení relé</th></tr><tr><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>8</th><th colspan="5">Automatické přepnutí zakázáno</th></tr><tr><th>4</th><th>8</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>1</th><th rowspan="2">RO 1</th><th rowspan="2">TO</th><th rowspan="2">RO 2</th><th rowspan="2">RO 3</th><th rowspan="2">RO 4</th></tr><tr><th>0</th><th>0</th><th>0</th><th>0</th><th>1</th><th>1</th></tr><tr><th>1</th><th>5</th><th>2</th><th>3</th><th>0</th><th>7</th><th colspan="5"></th></tr><tr><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td><td>Pom.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>2</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>3</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>4</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>X</td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>5</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>4*</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>Pom.</td><td>X</td></tr></table> * = Jeden přidavný reléový výstup pro použité PFC. Jeden motor je "uspán", když je druhý v činnosti. Níže uvedená tabulka ukazuje přiřazení PFC motorů pro některá typická nastavení reléových výstupních parametrů (1401...1403 a 1410), kde nastavení je buď = 31 (PFC), nebo = X (vše kromě 31), a když je povolena funkce automatického přepnutí (8118 ŘÍZENÍ AUT.ZMĚNY > 0). <table><tr><th colspan="5">Nastavení parametrů</th><th colspan="4">Přiřazení relé</th></tr><tr><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>8</th><th colspan="4">Automatické přepnutí povoleno</th></tr><tr><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>1</th><th rowspan="2">RO 1</th><th rowspan="2">RO 2</th><th rowspan="2">RO 3</th><th rowspan="2">RO 4</th></tr><tr><th>0</th><th>0</th><th>0</th><th>1</th><th>1</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>0</th><th>7</th><th colspan="4"></th></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td><td>PFC</td><td>PFC</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>2</td><td>PFC</td><td>PFC</td><td>PFC</td><td>X</td></tr><tr><td>X</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>1</td><td>X</td><td>PFC</td><td>PFC</td><td>X</td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>0**</td><td>PFC</td><td>PFC</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> ** = Bez pomocných motorů, ale s použitím funkce automatického přepnutí. Pracuje jako standardní PID-řízení.						Nastavení parametrů					Přiřazení relé				1	1	1	1	1	8	Automatické přepnutí zakázáno				4	4	4	4	4	1	RO 1	RO 2	RO 3	RO 4	0	0	0	1	1	1	2	3	0	7					31	X	X	X	1	Pom.	X	X	X		31	31	X	X	2	Pom.	Pom.	X	X		31	31	31	X	3	Pom.	Pom.	Pom.	X		X	31	31	X	2	X	Pom.	Pom.	X		31	31	X	X	1*	Pom.	Pom.	X	X		Nastavení parametrů					Přiřazení relé					1	1	1	1	1	8	Automatické přepnutí zakázáno					4	8	4	4	4	1	RO 1	TO	RO 2	RO 3	RO 4	0	0	0	0	1	1	1	5	2	3	0	7						31	X	X	X	X	1	Pom.	X	X	X	X	31	31	X	X	X	2	Pom.	Pom.	X	X	X	31	31	31	X	X	3	Pom.	Pom.	Pom.	X	X	31	31	31	31	X	4	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	X	31	31	31	31	31	5	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	31	31	31	31	X	4*	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	X	Nastavení parametrů					Přiřazení relé				1	1	1	1	8	Automatické přepnutí povoleno				4	4	4	4	1	RO 1	RO 2	RO 3	RO 4	0	0	0	1	1	1	2	3	0	7					31	31	X	X	1	PFC	PFC	X	X	31	31	31	X	2	PFC	PFC	PFC	X	X	31	31	X	1	X	PFC	PFC	X	31	31	X	X	0**	PFC	PFC	X	X	
Nastavení parametrů					Přiřazení relé																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	1	1	1	1	8	Automatické přepnutí zakázáno																																																																																																																																																																																																																																																																																																
4	4	4	4	4	1	RO 1	RO 2	RO 3	RO 4																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0	0	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1	2	3	0	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
31	X	X	X	1	Pom.	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																														
31	31	X	X	2	Pom.	Pom.	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																														
31	31	31	X	3	Pom.	Pom.	Pom.	X																																																																																																																																																																																																																																																																																														
X	31	31	X	2	X	Pom.	Pom.	X																																																																																																																																																																																																																																																																																														
31	31	X	X	1*	Pom.	Pom.	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Nastavení parametrů					Přiřazení relé																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	1	1	1	1	8	Automatické přepnutí zakázáno																																																																																																																																																																																																																																																																																																
4	8	4	4	4	1	RO 1	TO	RO 2	RO 3	RO 4																																																																																																																																																																																																																																																																																												
0	0	0	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	5	2	3	0	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
31	X	X	X	X	1	Pom.	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																												
31	31	X	X	X	2	Pom.	Pom.	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																												
31	31	31	X	X	3	Pom.	Pom.	Pom.	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																												
31	31	31	31	X	4	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	X																																																																																																																																																																																																																																																																																												
31	31	31	31	31	5	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.																																																																																																																																																																																																																																																																																												
31	31	31	31	X	4*	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	X																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Nastavení parametrů					Přiřazení relé																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	1	1	1	8	Automatické přepnutí povoleno																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4	4	4	4	1	RO 1	RO 2	RO 3	RO 4																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0	0	0	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1	2	3	0	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
31	31	X	X	1	PFC	PFC	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																														
31	31	31	X	2	PFC	PFC	PFC	X																																																																																																																																																																																																																																																																																														
X	31	31	X	1	X	PFC	PFC	X																																																																																																																																																																																																																																																																																														
31	31	X	X	0**	PFC	PFC	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
8118	ŘÍZENÍ AUT.ZMĚNY	Řídí činnost funkce automatického přepnutí a nastavuje interval mezi změnami. Časový interval automatického přepnutí se uplatní pouze po dobu, když běží otáčkově regulovaný motor. Viz parametr 8119 HLAD. AUT. ZMĚNY pro přehled o funkci automatického přepnutí. Měnič vždy dobíhá setrvačností, když se provede automatické přepnutí. Automatické přepnutí povoleno vyžaduje parametr 8120 BLOKOVÁNÍ > 0. ⚠ VAROVÁNÍ! Pokud je povolena funkce automatického přepnutí, tak se vyžaduje povolení interlocks (8120 BLOKOVÁNÍ > 0). Během automatického přepnutí je silový výstup přerušen a měnič dobíhá setrvačností, to zamezí poškození kontaktů.  PFC s režimem automatického přepnutí	0.0 = NE VYBRÁN 0
	-0.1 = TEST MODUS 0.0 = NEVYBR ÁN 0.1...336.0 h	-0.1: Testovací režim. Nastaví interval na hodnotu 36...48 s. 0.0: Zakazuje funkci automatického přepnutí. 0,1...336 h: Interval doby provozu (čas, po který je zapnut signál startu) mezi automatickým přepnutím motorů.	1 = 0,1 h

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
8119	HLAD. AUT. ZMĚNY	Nastavuje horní limit jako procentuální hodnotu výstupní kapacity pro logiku automatického přepnutí. Když výstup z bloku PID/PFC řízení překročí tento limit, tak se zamezí automatickému přepnutí. Například použijte tento parametr pro zamezení automatického přepnutí, když je systém čerpadel/ventilátorů v provozu v blízkosti maximální kapacity. Přehled automatického přepnutí Účelem funkce automatického přepnutí je vyrovnat doby zatížení mezi několika motory používanými v systému. Při každém automatickém přepnutí se použije jiný motor na výstupu měniče, tedy jako otáčkově regulovaný motor. Startovací pořadí motorů se také mění. Funkce automatického přepnutí vyžaduje: • externí spojku pro změnu připojení silového výstupu měniče • parametr 8120 BLOKOVÁNÍ > 0. Automatické přepnutí je provedeno, když: • doba chodu od předchozího automatického přepnutí dosáhne čas nastavený v 8118 ŘÍZENÍ AUT.ZMĚNY • vstup PFC je pod úroveň nastavenou parametrem 8119 HLAD. AUT. ZMĚNY. Pokyn: Měníč vždy dobíhá do zastavení, když je prováděno automatické přepnutí. Při automatickém přepnutí provádí funkce automatického přepnutí následující (viz obrázek): • Zahájí změnu, když doba chodu od posledního automatického přepnutí dosáhne hodnotu 8118 ŘÍZENÍ AUT.ZMĚNY a vstup PFC je pod limitem 8119 HLAD. AUT. ZMĚNY. • Zastavuje otáčkově regulovaný motor. • Vypíná stykač otáčkově regulovaného motoru. • Zvyšuje hodnotu počítadla pořadí startování pro změnu startovacího pořadí motorů. • Určí další motor v pořadí, aby byl otáčkově regulovaným motorem. • Vypíná stykač motoru, pokud tento motor běžel. Další běžící motory nejsou přerušeny. • Zapíná stykač nového otáčkově regulovaného motoru. Automatické přepnutí přepne spojku tohoto motoru k silovému výstupu měniče. • Zpozdí start motoru po dobu 8122 PFC ZPOŽD.STARTU. • Startuje otáčkově regulovaný motor. • Určí další motor s konstantními otáčkami v pořadí rotace. • Zapne tento motor, ale pouze když nový otáčkově regulovaný motor běžel (jako motor s konstantními otáčkami) – tento krok udržuje stejný počet běžících motorů před a po automatickém přepnutí. • Pokračuje normální činností PFC.	50,0%

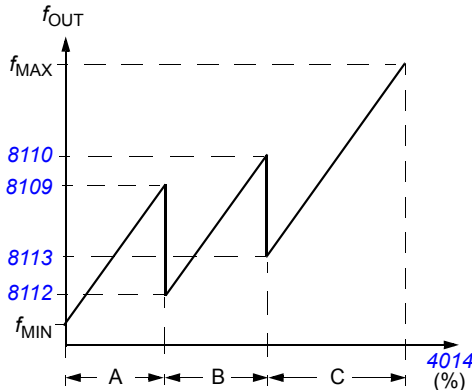
Všechny parametry		
Č.	Název/hodn.	Popis
		 A = Oblast nad 8119 HLAD. AUT. ZMĚNY – automatické přepnutí není povoleno B = Automatické přepnutí vznikne 1PFC atd. = PID výstup přiřazený každému motoru. Počítadlo pořadí startování Činnost počítadla pořadí startování: - Definice parametru reléového výstupu (1401...1403 a 1410) zahájí úvodní sekvenci motoru (nejnižší číslo parametru má hodnotu 31 (PFC), a tak určuje relé připojené k 1PFC, první motor atd.). - Na počátku je 1PFC = otáčkově regulovaný motor, 2PFC = 1. pomocný motor atd. - První automatické přepnutí posune sekvenci na: 2PFC = otáčkově regulovaný motor, 3PFC = 1. pomocný motor, ..., 1PFC = poslední pomocný motor. - Další automatické přepnutí znovu posune sekvenci atd. - Pokud automatické přepnutí nedokáže spustit požadovaný motor, protože všechny všechny neaktivní motory jsou blokovány, tak měnič zobrazí alarm (2015 PFC / LOCK). - Když se vypne napájení měniče, tak si počítadlo zachová aktuální pozici rotace automatického přepnutí v permanentní paměti. Když se opět připojí napájení, spustí se rotace automatického přepnutí z pozice uložené v paměti. - Pokud se změní konfigurace PFC relé (nebo když se změní hodnota povolení PFC), tak bude rotace resetována v souladu s parametry 1401...1403 a 1410.

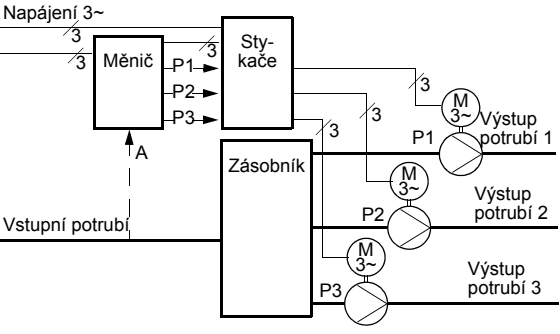
Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	0.0...100.0%	Hodnota v procentech	1 = 0,1%
8120	BLOKOVÁNÍ	Definuje činnost funkce Interlock. Když je funkce Interlock povolena: • Interlock je aktivní, když jeho povelový signál chybí • Interlock je neaktivní, když je jeho povelový signál přítomen. • Měnič se nespustí, když se objeví startovací povel a když je aktivní interlock pro otáčkově regulovaný motor – ovládací panel zobrazí alarm (2015 PFC/LOCK). Zapojte každý obvod Interlock takto: • Zapojte kontakty spínače zapnutí/vypnutí motor do obvodu Interlock – logika měniče pro PFC potom dokáže rozlišit, že motor je vypnut, a spustí další motor, který je k dispozici. • Zapojte kontakty tepelného relé motoru (nebo jiného ochranného zařízení v obvodu motoru) na vstup Interlock – logika měniče pro PFC potom dokáže rozlišit, že je aktivován motor v poruše a zastaví motor.	DI3
	NEVYBRÁNO	Zakazuje funkci Interlock. Všechny digitální vstupy jsou k dispozici pro jiné účely. Vyžaduje 8118 ŘÍZENÍ AUT.ZMĚNY = 0,0 (funkce automatického přepnutí musí být zakázána, když je zakázána funkce Interlock).	0

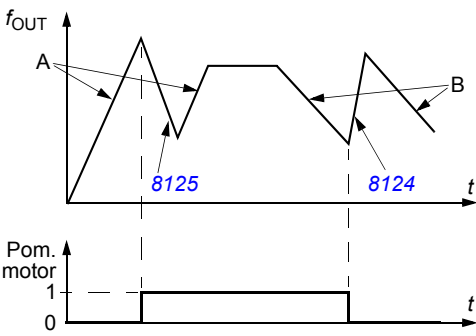
Všechny parametry																								
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq																					
DI1		Povoluje funkci Interlock a přiřazuje digitální vstupy (počínaje DI1) k signálu interlock pro každé PFC relé. Tato přiřazení jsou definována v následující tabulce a závisí na:	1																					
		- počtu PFC relé (parametry 1401...1403 a 1410 s hodnotou = 31 [PFC]) - stavu funkce automatického přepnutí (zakázáno když 8118 RÍZENÍ AUT.ZMĚNY = 0,0; jinak povoleno).																						
		<table><tr><th>Č. of PFC relé</th><th>Automatické přepnutí zakázáno (parametr 8118)</th><th>Automatické přepnutí povoleno (parametr 8118)</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1: Otáčkově reg.motor DI2...DI5: Volné</td><td>Nepovoleno</td></tr><tr><td>1</td><td>DI1: Otáčkově reg.motor DI2: První PFC relé DI3...DI5: Volné</td><td>DI1: První PFC relé DI2...DI5: Volné</td></tr><tr><td>2</td><td>DI1: Otáčkově reg.motor DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4...DI5: Volné</td><td>DI1: První PFC relé DI2: Druhé PFC relé DI3...DI5: Volné</td></tr><tr><td>3</td><td>DI1: Otáčkově reg.motor DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4: Třetí PFC relé DI5...DI5: Volné</td><td>DI1: První PFC relé DI2: Druhé PFC relé DI3: Třetí PFC relé DI4...DI5: Volné</td></tr><tr><td>4</td><td>DI1: Otáčkově reg.motor DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4: Třetí PFC relé DI5: Čtvrté PFC relé</td><td>DI1: První PFC relé DI2: Druhé PFC relé DI3: Třetí PFC relé DI4: Čtvrté PFC relé DI5: Volné</td></tr><tr><td>5</td><td>Nepovoleno</td><td>DI1: První PFC relé DI2: Druhé PFC relé DI3: Třetí PFC relé DI4: Čtvrté PFC relé DI5: Páté PFC relé</td></tr></table>		Č. of PFC relé	Automatické přepnutí zakázáno (parametr 8118)	Automatické přepnutí povoleno (parametr 8118)	0	DI1: Otáčkově reg.motor DI2...DI5: Volné	Nepovoleno	1	DI1: Otáčkově reg.motor DI2: První PFC relé DI3...DI5: Volné	DI1: První PFC relé DI2...DI5: Volné	2	DI1: Otáčkově reg.motor DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4...DI5: Volné	DI1: První PFC relé DI2: Druhé PFC relé DI3...DI5: Volné	3	DI1: Otáčkově reg.motor DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4: Třetí PFC relé DI5...DI5: Volné	DI1: První PFC relé DI2: Druhé PFC relé DI3: Třetí PFC relé DI4...DI5: Volné	4	DI1: Otáčkově reg.motor DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4: Třetí PFC relé DI5: Čtvrté PFC relé	DI1: První PFC relé DI2: Druhé PFC relé DI3: Třetí PFC relé DI4: Čtvrté PFC relé DI5: Volné	5	Nepovoleno	DI1: První PFC relé DI2: Druhé PFC relé DI3: Třetí PFC relé DI4: Čtvrté PFC relé DI5: Páté PFC relé
		Č. of PFC relé		Automatické přepnutí zakázáno (parametr 8118)	Automatické přepnutí povoleno (parametr 8118)																			
		0		DI1: Otáčkově reg.motor DI2...DI5: Volné	Nepovoleno																			
		1		DI1: Otáčkově reg.motor DI2: První PFC relé DI3...DI5: Volné	DI1: První PFC relé DI2...DI5: Volné																			
		2		DI1: Otáčkově reg.motor DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4...DI5: Volné	DI1: První PFC relé DI2: Druhé PFC relé DI3...DI5: Volné																			
		3		DI1: Otáčkově reg.motor DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4: Třetí PFC relé DI5...DI5: Volné	DI1: První PFC relé DI2: Druhé PFC relé DI3: Třetí PFC relé DI4...DI5: Volné																			
4	DI1: Otáčkově reg.motor DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4: Třetí PFC relé DI5: Čtvrté PFC relé	DI1: První PFC relé DI2: Druhé PFC relé DI3: Třetí PFC relé DI4: Čtvrté PFC relé DI5: Volné																						
5	Nepovoleno	DI1: První PFC relé DI2: Druhé PFC relé DI3: Třetí PFC relé DI4: Čtvrté PFC relé DI5: Páté PFC relé																						

Všechny parametry																								
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq																					
DI2		Povoluje funkci Interlock a přiřazuje digitální vstupy (počínaje DI2) k signálu interlock pro každé PFC relé. Tato přiřazení jsou definována v následující tabulce a závisí na: - počtu PFC relé (parametry 1401...1403 a 1410 s hodnotou = 31 [PFC]) - stavu funkce automatického přepnutí (zakázáno když 8118 ŘÍZENÍ AUT.ZMĚNY = 0,0; jinak povoleno).	2																					
		<table><tr><th>Č. of PFC relé</th><th>Automatické přepnutí zakázáno (parametr 8118)</th><th>Automatické přepnutí povoleno (parametr 8118)</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1: Volné DI2: Otáčkově reg.motor DI3...DI5: Volné</td><td>Nepovoleno</td></tr><tr><td>1</td><td>DI1: Volné DI2: Otáčkově reg.motor DI3: První PFC relé DI4...DI5: Volné</td><td>DI1: Volné DI2: První PFC relé DI3...DI5: Volné</td></tr><tr><td>2</td><td>DI1: Volné DI2: Otáčkově reg.motor DI3: První PFC relé DI4: Druhé PFC relé DI5...DI5: Volné</td><td>DI1: Volné DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4...DI5: Volné</td></tr><tr><td>3</td><td>DI1: Volné DI2: Otáčkově reg.motor DI3: První PFC relé DI4: Druhé PFC relé DI5: Třetí PFC relé</td><td>DI1: Volné DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4: Třetí PFC relé DI5: Volné</td></tr><tr><td>4</td><td>Nepovoleno</td><td>DI1: Volné DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4: Třetí PFC relé DI5: Čtvrté PFC relé</td></tr><tr><td>5</td><td>Nepovoleno</td><td>Nepovoleno</td></tr></table>		Č. of PFC relé	Automatické přepnutí zakázáno (parametr 8118)	Automatické přepnutí povoleno (parametr 8118)	0	DI1: Volné DI2: Otáčkově reg.motor DI3...DI5: Volné	Nepovoleno	1	DI1: Volné DI2: Otáčkově reg.motor DI3: První PFC relé DI4...DI5: Volné	DI1: Volné DI2: První PFC relé DI3...DI5: Volné	2	DI1: Volné DI2: Otáčkově reg.motor DI3: První PFC relé DI4: Druhé PFC relé DI5...DI5: Volné	DI1: Volné DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4...DI5: Volné	3	DI1: Volné DI2: Otáčkově reg.motor DI3: První PFC relé DI4: Druhé PFC relé DI5: Třetí PFC relé	DI1: Volné DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4: Třetí PFC relé DI5: Volné	4	Nepovoleno	DI1: Volné DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4: Třetí PFC relé DI5: Čtvrté PFC relé	5	Nepovoleno	Nepovoleno
		Č. of PFC relé		Automatické přepnutí zakázáno (parametr 8118)	Automatické přepnutí povoleno (parametr 8118)																			
		0		DI1: Volné DI2: Otáčkově reg.motor DI3...DI5: Volné	Nepovoleno																			
		1		DI1: Volné DI2: Otáčkově reg.motor DI3: První PFC relé DI4...DI5: Volné	DI1: Volné DI2: První PFC relé DI3...DI5: Volné																			
		2		DI1: Volné DI2: Otáčkově reg.motor DI3: První PFC relé DI4: Druhé PFC relé DI5...DI5: Volné	DI1: Volné DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4...DI5: Volné																			
		3		DI1: Volné DI2: Otáčkově reg.motor DI3: První PFC relé DI4: Druhé PFC relé DI5: Třetí PFC relé	DI1: Volné DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4: Třetí PFC relé DI5: Volné																			
		4		Nepovoleno	DI1: Volné DI2: První PFC relé DI3: Druhé PFC relé DI4: Třetí PFC relé DI5: Čtvrté PFC relé																			
5	Nepovoleno	Nepovoleno																						

Všechny parametry																					
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq																		
DI3		Povoluje funkci Interlock a přiřazuje digitální vstupy (počínaje DI3) k signálu interlock pro každé PFC relé. Tato přiřazení jsou definována v následující tabulce a závisí na: - počtu PFC relé (parametry 1401...1403 a 1410 s hodnotou = 31 (PFC)) - stavu funkce automatického přepnutí (zakázáno když 8118 ŘÍZENÍ AUT.ZMĚNY = 0,0; jinak povoleno).	3																		
		<table><tr><th>C. of PFC relé</th><th>Automatické přepnutí zakázáno (parametr 8118)</th><th>Automatické přepnutí povoleno (parametr 8118)</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1...DI2: Volné DI3: Otáčkově reg.motor DI4...DI5: Volné</td><td>Nepovoleno</td></tr><tr><td>1</td><td>DI1...DI2: Volné DI3: Otáčkově reg.motor DI4: První PFC relé DI5...DI5: Volné</td><td>DI1...DI2: Volné DI3: První PFC relé DI4...DI5: Volné</td></tr><tr><td>2</td><td>DI1...DI2: Volné DI3: Otáčkově reg.motor DI4: První PFC relé DI5: Druhé PFC relé</td><td>DI1...DI2: Volné DI3: První PFC relé DI4: Druhé PFC relé DI5: Volné</td></tr><tr><td>3</td><td>Nepovoleno</td><td>DI1...DI2: Volné DI3: První PFC relé DI4: Druhé PFC relé DI5: Třetí PFC relé</td></tr><tr><td>4...5</td><td>Nepovoleno</td><td>Nepovoleno</td></tr></table>		C. of PFC relé	Automatické přepnutí zakázáno (parametr 8118)	Automatické přepnutí povoleno (parametr 8118)	0	DI1...DI2: Volné DI3: Otáčkově reg.motor DI4...DI5: Volné	Nepovoleno	1	DI1...DI2: Volné DI3: Otáčkově reg.motor DI4: První PFC relé DI5...DI5: Volné	DI1...DI2: Volné DI3: První PFC relé DI4...DI5: Volné	2	DI1...DI2: Volné DI3: Otáčkově reg.motor DI4: První PFC relé DI5: Druhé PFC relé	DI1...DI2: Volné DI3: První PFC relé DI4: Druhé PFC relé DI5: Volné	3	Nepovoleno	DI1...DI2: Volné DI3: První PFC relé DI4: Druhé PFC relé DI5: Třetí PFC relé	4...5	Nepovoleno	Nepovoleno
		C. of PFC relé		Automatické přepnutí zakázáno (parametr 8118)	Automatické přepnutí povoleno (parametr 8118)																
		0		DI1...DI2: Volné DI3: Otáčkově reg.motor DI4...DI5: Volné	Nepovoleno																
		1		DI1...DI2: Volné DI3: Otáčkově reg.motor DI4: První PFC relé DI5...DI5: Volné	DI1...DI2: Volné DI3: První PFC relé DI4...DI5: Volné																
		2		DI1...DI2: Volné DI3: Otáčkově reg.motor DI4: První PFC relé DI5: Druhé PFC relé	DI1...DI2: Volné DI3: První PFC relé DI4: Druhé PFC relé DI5: Volné																
		3		Nepovoleno	DI1...DI2: Volné DI3: První PFC relé DI4: Druhé PFC relé DI5: Třetí PFC relé																
4...5	Nepovoleno	Nepovoleno																			
DI4		Povoluje funkci Interlock a přiřazuje digitální vstupy (počínaje DI4) k signálu interlock pro každé PFC relé. Tato přiřazení jsou definována v následující tabulce a závisí na: - počtu PFC relé (parametry 1401...1403 a 1410 s hodnotou = 31 (PFC)) - stavu funkce automatického přepnutí (zakázáno když 8118 ŘÍZENÍ AUT.ZMĚNY = 0,0; jinak povoleno).	4																		
		<table><tr><th>C. of PFC relé</th><th>Automatické přepnutí zakázáno (parametr 8118)</th><th>Automatické přepnutí povoleno (parametr 8118)</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1...DI3: Volné DI4: Otáčkově reg.motor DI5: Volné</td><td>Nepovoleno</td></tr><tr><td>1</td><td>DI1...DI3: Volné DI4: Otáčkově reg.motor DI5: První PFC relé</td><td>DI1...DI3: Volné DI4: První PFC relé DI5: Volné</td></tr><tr><td>2</td><td>Nepovoleno</td><td>DI1...DI3: Volné DI4: První PFC relé DI5: Druhé PFC relé</td></tr><tr><td>3...5</td><td>Nepovoleno</td><td>Nepovoleno</td></tr></table>		C. of PFC relé	Automatické přepnutí zakázáno (parametr 8118)	Automatické přepnutí povoleno (parametr 8118)	0	DI1...DI3: Volné DI4: Otáčkově reg.motor DI5: Volné	Nepovoleno	1	DI1...DI3: Volné DI4: Otáčkově reg.motor DI5: První PFC relé	DI1...DI3: Volné DI4: První PFC relé DI5: Volné	2	Nepovoleno	DI1...DI3: Volné DI4: První PFC relé DI5: Druhé PFC relé	3...5	Nepovoleno	Nepovoleno			
		C. of PFC relé		Automatické přepnutí zakázáno (parametr 8118)	Automatické přepnutí povoleno (parametr 8118)																
		0		DI1...DI3: Volné DI4: Otáčkově reg.motor DI5: Volné	Nepovoleno																
		1		DI1...DI3: Volné DI4: Otáčkově reg.motor DI5: První PFC relé	DI1...DI3: Volné DI4: První PFC relé DI5: Volné																
		2		Nepovoleno	DI1...DI3: Volné DI4: První PFC relé DI5: Druhé PFC relé																
3...5	Nepovoleno	Nepovoleno																			

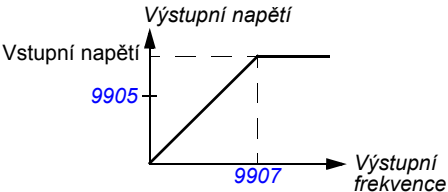
Všechny parametry															
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq												
	DI5	Povoluje funkci Interlock a přiřazuje digitální vstupy (počínaje DI5) k signálu interlock pro každé PFC relé. Tato přiřazení jsou definována v následující tabulce a závisí na: - Počtu PFC relé (parametry 1401...1403 a 1410 s hodnotou = 31 [PFC]) - Stavu funkce automatického přepnutí (zakázáno, když 8118 ŘÍZENÍ AUT.ZMĚNY = 0,0; jinak povoleno). <table border="1"><thead><tr><th>Č. PFC relé</th><th>Automatické přepnutí zakázáno (parametr 8118)</th><th>Automatické přepnutí povoleno (parametr 8118)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>DI1...DI4: Volné DI5: Otáčkové reg.motor</td><td>Nepovoleno</td></tr><tr><td>1</td><td>Nepovoleno</td><td>DI1...DI4: Volné DI5: První PFC relé</td></tr><tr><td>2...5</td><td>Nepovoleno</td><td>Nepovoleno</td></tr></tbody></table>	Č. PFC relé	Automatické přepnutí zakázáno (parametr 8118)	Automatické přepnutí povoleno (parametr 8118)	0	DI1...DI4: Volné DI5: Otáčkové reg.motor	Nepovoleno	1	Nepovoleno	DI1...DI4: Volné DI5: První PFC relé	2...5	Nepovoleno	Nepovoleno	5
Č. PFC relé	Automatické přepnutí zakázáno (parametr 8118)	Automatické přepnutí povoleno (parametr 8118)													
0	DI1...DI4: Volné DI5: Otáčkové reg.motor	Nepovoleno													
1	Nepovoleno	DI1...DI4: Volné DI5: První PFC relé													
2...5	Nepovoleno	Nepovoleno													
8121	BYPASS REGUL.	Volí by-pass řízení regulátoru. Pokud je povolen by-pass řízení regulátoru, tak umožňuje jednoduchý proces řízení bez PID regulátoru. Používejte by-pass řízení regulátoru pouze ve speciálních aplikacích.  A = Žádný pomocný motor v běhu B = Jeden pomocný motor v běhu C = Dva pomocné motory v běhu	NE												

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
		Příklad: V níže uvedeném schématu je průtok na výstupu čerpací stanice řízen dle měřeného průtoku na vstupu (A).  Napájení 3~ Měnič Stykače Zásobník Vstupní potrubí Výstup potrubí 1 Výstup potrubí 2 Výstup potrubí 3	
NE		Zakazuje by-pass řízení regulátoru. Měnič používá normální PFC reference 1106 VYBĚR REF2 .	0
ANO		Povoluje by-pass řízení regulátoru. Procesní PID regulátor je bypassován. Aktuální hodnota PID je použita jako PFC reference (vstup) (normálně je 1106 VYBĚR REF2 použit jako PFC reference). Měnič používá signál zpětné vazby definovaný v 4014 VÝB SIG ZP VAZBY (nebo 4114) pro PFC referenci frekvence. První obrázek pro parametr 8121 ukazuje vztah mezi řídicím signálem 4014 VÝB SIG ZP VAZBY (nebo 4114) a frekvencí otáčkově regulovaných motorů v systému se třemi motory.	1
8122 PFC ZPOŽD.START U		Nastavuje zpoždění startu pro otáčkově regulované motory v systému. Při použití zpoždění pracuje měnič takto: • Zapíná stykač pro otáčkově regulovaný motor připojením motoru k silovému výstupu měniče. • Zpozdí start motoru po dobu 8122 PFC ZPOŽD.STARTU. • Startuje otáčkově regulovaný motor. • Startuje pomocné motory. Viz parametr 8115 ZP START PŘ MOT pro zpoždění. VAROVÁNÍ! Motory vybavené přepínačem hvězda-trojúhelník vyžadují PFC zpoždění startu. Když reléový výstup měniče připojí motor, musí být přepínač hvězda-trojúhelník přepnut na hvězdu, a potom zpět na trojúhelník předtím, než měnič připojí výkon. Proto musí být PFC zpoždění startu delší než čas nastavený pro startér hvězda-trojúhelník.	0,50 s
0.01...10.00 s		Čas zpoždění	1 = 0,01 s

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
8123	PFC JE MOŽNÉ	Volí PFC řízení nebo SPFC řízení. Pokud je povoleno, tak PFC řízení nebo SPFC řízení provádí následující: • Zapíná nebo vypíná pomocné motory s konstantními otáčkami, když se požadavek na výstupu zvyšuje nebo snižuje. Parametry 8109 START FREKV. 1 až 8114 NIZKÁ FREKV. 3 definují body přepnutí jako výstupní frekvenci měniče. • Nastaví otáčkově regulovaný motor výstup dolů, když je přidán pomocný motor, a nastaví výstup pro otáčkově regulovaný motor nahoru, když jsou pomocné motory vypínány. • Zajišťuje funkci Interlock, když je povolena.	NEVYBRÁNO
	NEVYBRÁNO	Zakázáno	0
	AKTIVNÍ	PFC řízení povoleno	1
	SPFC AKTIVNÍ	SPFC řízení povoleno. Jemné řízení čerpadel a ventilátorů je použito pro alternativní aplikace, kde budou nízké špičky tlaku, když se spustí nový pomocný motor.	2
8124	ZRYCHLENÍ STOPU	Nastavuje PFC čas zrychlování pro rampu frekvence nula na maximální. PFC rampa zrychlování: • se uplatní pro otáčkově regulovaný motor, když se vypne pomocný motor • nahradí rampu zrychlování definovanou ve skupině 22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ • uplatní se pouze tehdy, dokud se výstup regulovaného motoru zvyšuje o hodnotu rovnou výstupu vypnutého pomocného motoru. Uplatní se rampa zrychlování definovaná ve skupině 22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ.  A = otáčkově regulovaný motor zrychluje s využitím skupiny 22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ parametry (2202 nebo 2205). B = otáčkově regulovaný motor zpomaluje s využitím skupiny 22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ parametry (2203 nebo 2206). Při startu pomocného motoru zpomaluje otáčkově regulovaný motor s využitím 8125 ZPOMALENÍ STARTU.	0.0 = NEVYBRÁNO
	0.0 = NEVYBRÁNO 0.1...1800.0 s	0.0: Nezvoleno 0.1...1800 s: Aktivuje tuto funkci s využitím hodnoty zadané jako čas zrychlování.	1 = 0,1 s

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
8125	ZPOMALENÍ STARTU	- Nastavuje PFC čas zpomalování pro frekvenční rampu maximum na nulu. PFC rampa zpomalování: - se uplatní pro otáčkově regulovaný motor, když je zapnut pomocný motor. - nahradí rampu zpomalování definovanou ve skupině 22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ - uplatní se pouze tehdy, dokud se výstup regulovaného motoru snižuje o hodnotu rovnou výstupu pro pomocný motor. Potom se uplatní rampa zpomalování definovaná ve skupině 22 ZRYCHL/ZPOMALOVÁNÍ. Viz obrázek pro parametr 8124 ZRYCHLENÍ STOPU .	0.0 = NE VYBRÁN O
	0.0 = NEVYBRÁN O 0.1...1800.0 s	0.0: Nezvoleno 0.1...1800 s: Aktivuje tuto funkci s využitím hodnoty zadané jako čas zpomalování.	1 = 0,1 s
8126	ČAS. AUT. VÝMĚNA	Nastavuje automatické přepnutí s využitím časované funkce. Viz parametr 8119 HLAD. AUT. ZMĚNY .	NEVYBRÁN O
	NEVYBRÁN O	Nezvoleno	0
	FCE ČAS.SP.1	Povoluje automatické přepnutí, když je aktivní časovaná funkce 1.	1
	FCE ČAS.SP.2	Viz výběr FCE ČAS.SP.1 .	2
	FCE ČAS.SP.3	Viz výběr FCE ČAS.SP.1 .	3
	FCE ČAS.SP.4	Viz výběr FCE ČAS.SP.1 .	4
8127	MOTORY	Nastavuje aktuální počet motorů řízených PFC (maximálně 7 motorů: 1 regulovaný otáčkově, 3 přímo připojené on-line a 3 náhradní motory). Tato hodnota zahrnuje také otáčkově regulovaný motor. Tato hodnota musí být kompatibilní s počtem relé přiřazených k PFC, pokud je použita funkce automatického přepnutí. Pokud není použita funkce automatického přepnutí, otáčkově regulovaný motor nepotřebuje mít reléový výstup přiřazený k PFC, ale musí být zahrnut do této hodnoty.	2
	1...7	Počet PFC motorů	1 = 1
8128	POŘ. STARTU PR M	Nastavuje startovací pořadí pomocných motorů.	ČAS BĚHU
	ČAS BĚHU	Je aktivní sdílení času. Vyhodnocuje se celková doba chodu pomocných motorů. Startovací pořadí závisí na době chodu: Pomocný motor, jehož celková doba chodu je nejkratší, je spuštěn jako první, potom motor, jehož celková doba chodu je druhá nejkratší atd. Když dojde k poklesu, zastavuje se jako první motor, jehož celková doba chodu je nejdelší.	1
	POKYN RELÉ	Startovací pořadí je pevně přiřazeno dle pořadí relé.	2
98 VOLITELNÉ MODULY		Aktivace externí sériové komunikace	
9802	VÝBĚR KOM. PROT.	Aktivuje externí sériovou komunikaci a volí interfejs.	NEVYBRÁN O
	NEVYBRÁN O	Žádná komunikace	0
	STD MODBUS	Integrovaný fieldbus, interfejs EIA-485 (připojky V/V 23...26). Viz kapitola Řízení s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus na straně 271.	1

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
99 START-UP DATA		Volba jazyka. Definice dat nastavení motoru.	
9901	JAZYK	Volí jazyk displeje použitý na asistenčním ovládacím panelu. Pokyn: S ACS-CP-D asistenčním ovládacím panelem jsou k dispozici následující jazyky: angličtina (0), čínština (1), korejština (2) a japonština (3).	ENGLISH
	ENGLISH	Britská angličtina	0
	ENGLISH (AM)	Americká angličtina	1
	DEUTSCH	Němčina	2
	ITALIANO	Italština	3
	ESPAÑOL	Španělština	4
	PORTUGUES	Portugalština	5
	NEDERLANDS	Holandština	6
	FRANÇAIS	Francouzština	7
	DANSK	Dánština	8
	SUOMI	Finština	9
	SVENSKA	Švédština	10
	RUSSKI	Ruština	11
	POLSKI	Polština	12
	TÜRKÇE	Turečtina	13
	ČESKY	Čeština	14
	MAGYAR	Maďarština	15
9902	APLIKAČNÍ MAKRO	Volí aplikační makro. Viz kapitola <i>Aplikační makra</i> na straně 101.	ABB STANDAR
	ABB STANDARD	Standardní makro pro aplikace s konstantními otáčkami.	1
	3-VODIČOVĚ	3vodičové makro pro aplikace s konstantními otáčkami.	2
	ALTERNATIVNÍ	Alternativní (střídavé) makro pro aplikace se startem vpřed a startem vzad.	3
	MOTOR POT	Makro motor potenciometr pro aplikace s digitálními signály regulace otáček.	4
	RUČNĚ/VZDÁL.	Makro se ručně/vzdáleně 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 ŘÍZENÍ	PID řízení. 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
	PFC ŘÍZENÍ	Makro PFC (Pump a fan control - řízení čerpadel a ventilátorů). Makro pro aplikace čerpadel a ventilátorů.	7

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
	SPFC ŘÍZENÍ	Makro SPFC (Soft Pump a fan control - jemné řízení čerpadel a ventilátorů). Makro pro aplikace čerpadel a ventilátorů, kde budou nízké špičky tlaku, když se spustí nový pomocný motor.	15
	NAHR STD S	Hodnota parametru FlashDrop, jak je definována v souboru FlashDrop. Zobrazení parametrů je zvoleno parametrem 1611 ZOBRAZ PARAM. FlashDrop je volitelné příslušenství pro rychlé kopírování parametrů u frekvenčních měničů bez napájení. FlashDrop umožňuje rychlé přizpůsobení seznamu parametrů. Zvolené parametry lze např. skrýt. Další informace viz <i>MFDT-01 Uživatelská příručka FlashDrop</i> [3AFE68591074 (anglicky)].	31
	S1 NAHR. PAR	Zavedení uživatelského makra 1 pro použití. Před zavedením přezkontrolujte, zda jsou uložená nastavení parametrů a model motoru vhodná pro aplikaci.	0
	S1 ULOŽ PAR	Uložení uživatelského makra 1. Uložení aktuálního nastavení parametrů a modelu motoru.	-1
	S2 NAHR. PAR	Zavedení uživatelského makra 2 pro použití. Před zavedením přezkontrolujte, zda jsou uložená nastavení parametrů a model motoru vhodná pro aplikaci.	-2
	S2 ULOŽ PAR	Uložení uživatelského makra 2. Uložení aktuálního nastavení parametrů a modelu motoru.	-3
9905	JMEN. NAP. MOT	Definuje jmenovité napětí motoru. Musí být rovno hodnotě na typovém štítku motoru. Frekvenční měnič nedokáže napájet motor s napětím větším než je vstupní napájecí napětí. Povšimněte si, že výstupní napětí není omezeno na jmenovité napětí motoru, ale je lineárně zvýšeno až do hodnoty vstupního napětí.  VAROVÁNÍ! Nikdy nepřipojujte motor k frekvenčnímu měniči, který je připojen k napájecímu napětí o úroveň vyššímu než je jmenovité napětí motoru.	200 V jednotky: 230 V 400 V E jednotky: 400 V 400 V U jednotky: 460 V
	200 V jednotky: 115...345 V 400 V E jedn.: 200...600 V 400 V U jedn.: 230...690 V	Napětí. Pokyn: Namáhání izolace motoru je vždy závislé 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	JMEN. PROUD MOT	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

Všechny parametry			
Č.	Název/hodn.	Popis	Def/FbEq
9907	JMEN. FREKV. MOT	Definuje jmenovitou frekvenci motoru, tzn. frekvenci, při které je výstupní napětí rovno jmenovitému napětí motoru: Bod odbuzení = jmen. frekvence · napájecí napětí/jmenovité napětí motoru	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
	10.0...500.0 Hz	Frekvence	1 = 0,1 Hz
9908	JMEN. OTÁČKY MOT	Definuje jmenovité otáčky motoru. Musí být rovny hodnotě na typovém štítku motoru.	Podle typu
	50...18000 ot/min	Otáčky	1 = 1 ot./min.
9909	JMEN. VÝKON MOT	Definuje jmenovitý příkon motoru. Musí být roven hodnotě na typovém štítku motoru.	P_N
	0.2...3.0 · P_N kW	Příkon	1 = 0,1 kW/hp
9914	PŘEHOZENÍ FÁZÍ	Invertuje dvě fáze kabelu motoru. To změní směr otáčení motoru bez nutnosti měnit zapojení dvou fázových vodičů na výstupních svorkách měniče nebo na svorkovnici motoru.	NE
	NE	Fáze neinvertovány	0
	ANO	Fáze invertovány	1



Řízení s procesní sběrnicí a integrovaným fieldbus

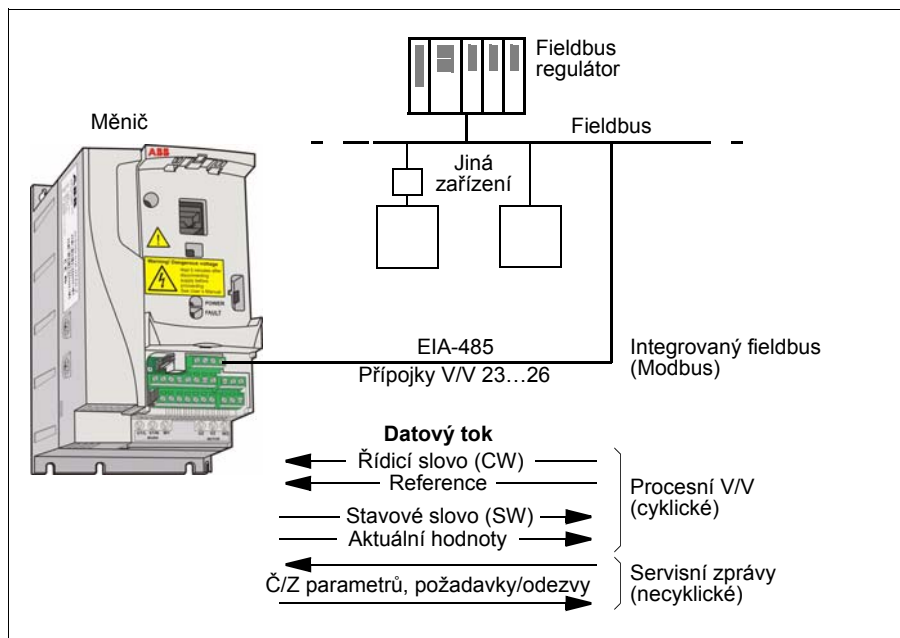
Co obsahuje tato kapitola

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

Přehled systému

Měnič může být připojen k externímu řídicímu systému přes integrovaný fieldbus. Integrovaný fieldbus podporuje protokol Modbus RTU. Modbus je sériový, asynchronní protokol. Transakce jsou v polovičním duplexu.

Integrovaný fieldbus je připojen přes rozhraní EIA-485 (připojky V/V 23...26). EIA-485 je konstruován pro multipointové aplikace (jednotlivý řídicí master a jeden nebo několik jednotek slave).



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

Nastavení komunikace přes integrovaný modbus

Před konfigurováním frekvenčního měniče pro řízení přes fieldbus instalujte fieldbus podle pokynů udaných v části [Připojení integrovaného fieldbus](#) na straně 54.

Komunikace mezi frekvenčním měničem a modulem adaptéru fieldbus je aktivována nastavením parametru **9802 VÝBĚR KOM. PROT.** na **STD MODBUS**. Je také nutno nastavit pro adaptér specifické parametry ve skupině **53 EFB PROTOKOL**. Viz níže uvedená tabulka.

Parametr	Alternativní nastavení	Nastavení pro řízení fieldbus	Funkce/informace
INICIALIZACE KOMUNIKACE			
9802 VÝBĚR KOM. PROT.	NEVYBRÁNO STD MODBUS	STD MODBUS (s EIA-485)	Inicializuje komunikaci s integrovaným fieldbus.
KONFIGUROVÁNÍ MODULU ADAPTÉRU			
5302 ID EFB STANICE	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 rychlost komunikace na lince EIA-485.
5304 EFB PARITA	8 ŽÁDNÁ 1 8 ŽÁDNÁ 2 8 SUDÁ 1 8 LICHÁ 1		Volí nastavení parity. Stejné nastavení musí být použito u všech online stanic.
5305 EFB CTRL PROFILE	ABB DRV LIM DCU PROFILE ABB DRV FULL	Jakékoliv	Volí komunikační profil použitý frekvenčním měničem. Viz odstavce Komunikační profily na straně 284.
5310 EFB PAR 10 ... 5317 EFB PAR 17	0...65535	Jakékoliv	Volí aktuální hodnotu pro mapování do modbus registru 400xx.

Když se nastaví parametry konfigurace modulu ve skupině **53 EFB PROTOKOL**, je nutné překontrolovat, a v případě potřeby nastavit, [Parametry řízení frekvenčního měniče](#) na straně 274.

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

Parametry řízení frekvenčního měniče

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

Sloupeček **Nastavení pro řízení fieldbus** udává hodnotu, která se použije, když je fieldbus interfejs zdrojem nebo cílem příslušného signálu.

Sloupeček **Funkce/informace** udává popis parametru.

Parametr	Nastavení pro řízení fieldbus	Funkce/informace	Adresa Modbus registru	
VÝBĚR ZDROJE ŘÍDICÍCH PŘÍKAZŮ			ABB DRV	DCU
1001 EXT1 PRIKAZY	KOM	Povoluje 0301 FB ŘÍD. SLOVO 1 bity 0...1 (START/STOP), když je EXT1 zvolen jako aktivní ovládací místo.		40031 bity 0...1
1002 EXT2 PRIKAZY	KOM	Povoluje 0301 FB ŘÍD. SLOVO 1 bity 0...1 (START/STOP), když je EXT2 zvolen jako aktivní ovládací místo.		40031 bity 0...1
1003 SMĚR OTÁČENÍ	VPŘED VZAD ŽÁDOST	Povoluje řízení směru otáčení jak je definováno parametry 1001 a 1002. Řízení směru je vysvětleno v odstavci <i>Zpracování referencí</i> na straně 280.		40031 bit 2
1102 VÝBĚR EXT1/EXT2	KOM	Povoluje EXT1/EXT2 výběr pomocí 0301 FB ŘÍD. SLOVO 1 bit 5 (s profilem měniče ABB 5319 EFB PAR 19 bit 11).	40001 bit 11	40031 bit 5
1103 VÝBĚR REF1	KOM KOMUN.+A I1 KOMUN.*AI 1	Fieldbus reference REF1 se používá, když je EXT1 zvolen jako aktivní ovládací místo. Viz odstavec <i>Škálování reference fieldbus</i> na straně 279 pro informace o alternativním nastavení.	40002 pro REF1	
1106 VÝBĚR REF2	KOM KOMUN.+A I1 KOMUN.*AI 1	Fieldbus reference REF2 se používá, když je EXT2 zvolen jako aktivní ovládací místo. Viz odstavec <i>Škálování reference fieldbus</i> na straně 279 pro informace o alternativním nastavení.	40003 pro REF2	
VÝBĚR ZDROJE VÝSTUPNÍCH SIGNÁLŮ			ABB DRV	DCU
1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1	KOM KOMUNIK.(-1)	Povoluje reléový výstup RO ovládaný signálem 0134 ŘÍDICÍ SLOVO RO.	40134 pro signál 0134	
1501 VÝZNAM AO1	135	Převádí obsah fieldbus reference 0135 KOM. - HODNOTA 1 na analogový výstup AO.	40135 pro signál 0135	
VSTUPY ŘÍZENÍ SYSTÉMU			ABB DRV	DCU
1601 UMOŽNĚNÍ CHODU	COMM	Povoluje řízení invertovaného Run Enable (běh povolen) signálu (Run Disable) přes 0301 FB ŘÍD. SLOVO 1 bit 6 (s profilem měniče ABB 5319 EFB PAR 19 bit 3).	40001 bit 3	40031 bit 6

Parametr	Nastavení pro řízení fieldbus	Funkce/informace	Adresa Modbus registru	
1604 VÝBĚR RESETU POR	KOM	Povoluje resetování poruchy přes fieldbus 0301 FB ŘÍD. SLOVO 1 bit 4 (s profilem měniče ABB 5319 EFB PAR 19 bit 7).	40001 bit 7	40031 bit 4
1606 MÍSTNÍ ZÁMEK	KOM	Signál blokování režimu lokálního řízení přes 0301 FB ŘÍD. SLOVO 1 bit 14.	-	40031 bit 14
1607 ULOŽENÍ PARAM	PROVEDE NO UKLÁDÁNÍ. ...	Ukládá změněné hodnoty parametrů (včetně hodnot změněných řízením fieldbus) do permanentní paměti.	41607	
1608 UMOŽ. STARTU 1	COMM	Invertovaný Start Enable 1 (Start Disable) přes 0302 FB ŘÍD. SLOVO 2 bit 18.	-	40032 bit 18
1609 UMOŽ. STARTU 2	COMM	Invertovaný Start Enable 2 (Start Disable) přes 0302 FB ŘÍD. SLOVO 2 bit 19.	-	40032 bit 19
LIMITY			ABB DRV	DCU
2201 ACC/DEC 1/2 VYBER	KOM	Výběr páru ramp zrychlování/zpomalování přes 0301 FB ŘÍD. SLOVO 1 bit 10.	-	40031 bit 10
2209 VSTUP RAMPY	KOM	Vstup rampy na nulu přes 0301 FB ŘÍD. SLOVO 1 bit 13 (s profilem měniče ABB 5319 EFB PAR 19 bit 6).	40001 bit 6	40031 bit 13
PORUCHOVÉ FUNKCE KOMUNIKACE			ABB DRV	DCU
3018 FCE PORUCHA KOM.	NEVYBRÁ NO PORUCHA KONST. OT. 7 POSLEDNÍ OT.	Určuje činnost frekvenčního měniče v případě ztráty komunikace s fieldbus.	43018	
3019 POR. KOM. - ČAS	0.1...60.0 s	Definuje čas mezi zjištěním ztráty komunikace a akcí zvolenou parametrem 3018 FCE PORUCHA KOM.	43019	
VOLBA ZDROJE SIGNÁLU PRO PID ŘÍZENÍ			ABB DRV	DCU
4010/ VÝBĚR 4110/ ŽADANÉ 4210 HOD	KOM KOMUN+AI1 KOMUN.*AI1	Reference PID regulátoru (REF2)	40003 pro REF2	

Interfejs řízení 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).

■ Řídící slovo a stavové slovo

Řídící slovo (CW) se principiálně používá k řízení frekvenčního měniče z fieldbus systému. Řídící 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 dvojkového doplňku se znaménkem k příslušné pozitivní referenční hodnotě. Obsah každého slova reference lze použít jako referenci otáček, frekvence, momentu nebo procesu.

■ Aktuální hodnoty

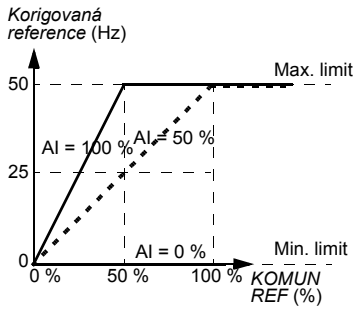
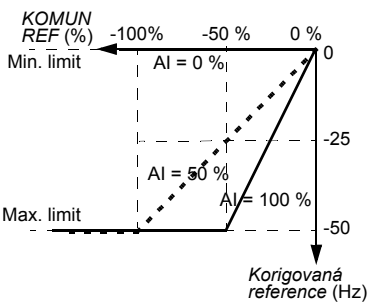
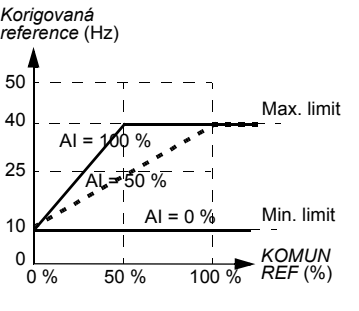
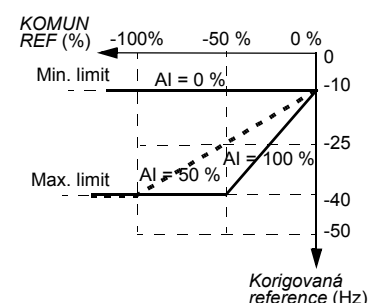
Aktuální hodnoty (ACT) jsou 16bitová slova obsahující informace o zvolených provozních parametrech frekvenčního měniče.

Fieldbus reference

■ Výběr reference a její korekce

Fieldbus reference (nazývaná COMM ve významu výběru signálu) je zvolena nastavením parametru výběru reference – 1103 nebo 1106 – jako **KOM**, **KOMUN.+AI1** nebo **KOMUN.*AI1**. Když je 1103 **VÝBĚR REF1** nebo 1106 **VÝBĚR REF2** nastaven na **KOM**, přenes se fieldbus reference jako taková, tedy bez korekce. Když je parametr 1103 nebo 1106 nastaven na **KOMUN.+AI1** nebo **KOMUN.*AI1**, bude fieldbus reference korigována prostřednictvím analogového vstupu AI1, jak je ukázáno v následujících příkladech.

Nastavení	Když je $KOMUN \geq 0$	Když je $KOMUN \leq 0$
KOMUN.+AI1 1	$KOMUN(\%) \cdot (MAX-MIN) + MIN + (AI(\%) - 50\%) \cdot (MAX-MIN)$	$KOMUN(\%) \cdot (MAX-MIN) - MIN + (AI(\%) - 50\%) \cdot (MAX-MIN)$
	Maximální limit je definován parametrem 1105 MAXIMUM REF1 / 1108 MAXIMUM REF2. Minimální limit je definován parametrem 1104 MINIMUM REF1 / 1107 MINIMUM REF2.	

Nastavení	Když je $KOMUN \geq 0$	Když je $KOMUN \leq 0$
$KOMUN \cdot AI$	$KOMUN (\%) \cdot (AI (\%) / 50 \%) \cdot (MAX-MIN) + MIN$ 	$KOMUN (\%) \cdot (AI (\%) / 50 \%) \cdot (MAX-MIN) - MIN$ 
$N \cdot AI$		
Maximální limit je definován parametrem 1105 MAXIMUM REF1 / 1108 MAXIMUM REF2. Minimální limit je definován parametrem 1104 MINIMUM REF1 / 1107 MINIMUM REF2.		

■ Škálování reference fieldbus

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

Pokyn: Jakékoliv korekce reference (viz odstavec [Výběr reference a její korekce](#) na straně 277) se aplikují před škálováním.

Reference	Rozsah	Typ reference	Škálování	Poznámky
REF1	-32767 ... +32767	Frekvence	-20000 = -(par. 1105) 0 = 0 +20000 = (par. 1105) (20000 odpovídá 100 %)	Výsledná reference omezena 1104/1105. Aktuální otáčky motoru omezeny 2007/2008.
REF2	-32767 ... +32767	Frekvence	-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 odpovídá 100 %)	Výsledná reference omezena 1107/1108. Aktuální otáčky motoru omezeny 2007/2008.
		PID reference	-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 odpovídá 100 %)	Výsledná reference omezena 4012/4013 (PID set1) nebo 4112/4113 (PID set2).

Pokyn: Nastavení parametrů 1104 MINIMUM REF1 a 1107 MINIMUM REF2 nemá efekt na škálování reference.

■ Zpracování referencí

Řízení směru otáčení pro každé ovládací místo (EXT1 a EXT2) se provádí parametry ve skupině **10 START/STOP/SMĚR**. 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 KOMUN	Směr určen digitálním povel, např. digitální vstup, ovládací panel
Par. 1003 SMĚR OTÁČENÍ = VPŘED		
Par. 1003 SMĚR OTÁČENÍ = VZAD		
Par. 1003 SMĚR OTÁČENÍ = ŽÁDOST		

■ Škálování aktuální hodnoty

Škálování celočíselné hodnoty vysílané do jednotky master jako aktuální hodnota závisí na zvolené funkci. Viz kapitola **Aktuální signály a parametry** na straně 155.

Mapování funkcí modbus

Následující kódy funkcí modbus funkce jsou podporovány frekvenčním měničem.

Funkce	Kód Hex (dec)	Přídavné informace
Read Multiple Holding Registers	03 (03)	Čte obsah registru ve 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.
Diagnostika	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) ve 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 řízení/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 tisíčky a stovky s číslem skupiny, desítky a jednotky korespondují s číslem parametru v rámci skupiny.

Adresy registrů, které nekorespondují s parametry frekvenčního měniče, jsou chybné. Při pokusu o čtení nebo zápis chybné adresy vyše modbus interfejs do regulátoru příslušný kód výjimky. Viz **Kódy výjimek** na straně 283.

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

Modbus registr	Přístup	Informace
40001	Řídicí slovo	R/W
40002	Reference 1	R/W
40003	Reference 2	R/W
40004	Stavové slovo	R
40005 ... 40012	Aktuální 1...8	R
40031	Řídicí slovo LSW	R/W
40032	Řídicí slovo MSW	R/W
40033	Stavové slovo LSW	R
40034	ACS310 STATUS WORD MSW	R

Pokyn: Zápisy parametrů přes standardní Modbus jsou vždy dočasné, modifikované hodnoty tedy nejsou automaticky ukládány do permanentní paměti. Použijte parametr **1607 ULOŽENÍ PARAM** pro uložení všech změněných hodnot.

■ Funkční kódy

Podporované funkční kódy pro holding registr 4xxxx jsou:

Kód Hex (dec)	Název funkce	Přídavné informace
03 (03)	Read 4X Register	Čte binární obsah registru (4X reference) ve 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.

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

■ Kódy výjimek

Kódy výjimek jsou odpovědi frekvenčního měniče přes sériovou komunikaci. Frekvenční měnič podporuje standardní kódy výjimek 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 Value	Nesprávná hodnota pro frekvenční měnič: Hodnota je mimo minimální nebo maximální limity. Parametr je pouze pro čtení. Zpráva je příliš dlouhá. Zápis parametru není povolen, když je aktivní start. Zápis parametru není povolen, když je zvoleno standardní ABB makro.

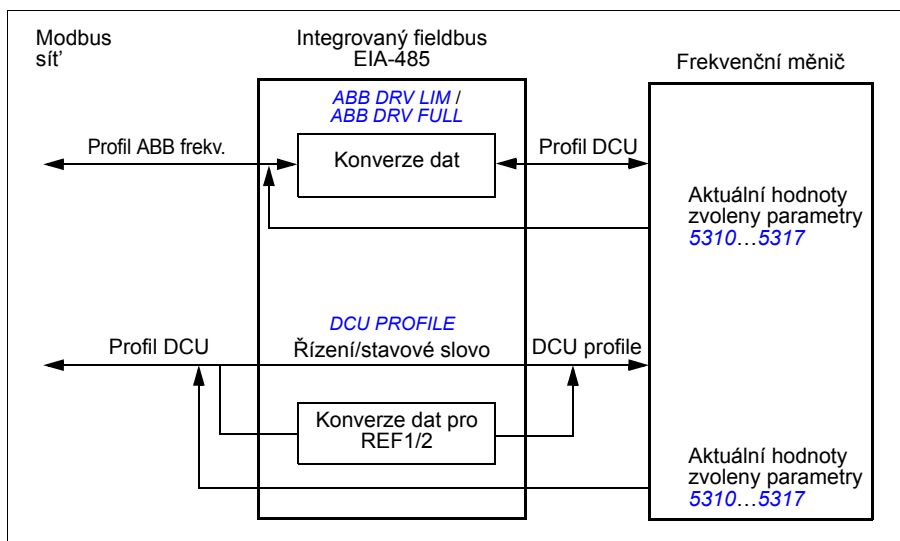
Parametr frekvenčního měniče **5318 EFB PAR 18** obsahuje poslední kód výjimky.

Komunikační profily

Integrovaný fieldbus podporuje tři komunikační profily:

- Komunikační profil DCU ([DCU PROFILE](#))
- Komunikační profil ABB frekvenčního měniče v omezené verzi ([ABB DRV LIM](#))
- Komunikační profil ABB frekvenčního měniče v plné verzi ([ABB DRV FULL](#)).

Profil DCU má interfejs pro řízení 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 PROFIBUSu. 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 PRIKAZY](#) nebo [1002 EXT2 PRIKAZY](#) (podle toho, které ovládací místo je aktivní) nastaveny na [KOM](#).

Následující tabulka a níže v tomto odstavci uvedený stavový diagram na straně 288 popisují obsah řídicího slova pro profil ABB frekvenčního měniče. Text psaný tučnými kapitálkami odpovídá stavům znázorněných v následujícím blokovém diagramu.

Řídicí slovo profilu ABB měniče parametr 5319 EFB PAR 19			
Bit	Název	Hodnota	Poznámky
0	OFF1 CONTROL	1	Přechod do PŘIPRAVEN K PROVOZU .
		0	Zastavení po právě aktivní rampě zpomalování (2203/2206). Přechod do OFF1 AKTIVNÍ; 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 zastaví doběhem. Přechod do OFF2 AKTIVNÍ ; zpracování ZAPNUTÍ BLOKOVÁNO .
2	OFF3 CONTROL	1	Pokračování v provozu (OFF3 neaktivní).
		0	Nouzové zastavení, frekvenční měnič se zastavuje během času definovaného parametrem 2208. Přechod do OFF3 AKTIVNÍ ; zpracování ZAPNUTÍ BLOKOVÁNO . Varování: Zajistěte, aby mohly být motor a poháněný stroj zastaveny touto funkcí.
3	INHIBIT OPERATION	1	Přechod do PROVOZ POVOLEN. (Poznámka: Signál Run Enable (běh povolen) 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 PROVOZ BLOKOVÁN .
4	Poznámka: Bit 4 je podporován pouze u profilu ABB DRV FULL .		
	RAMP_OUT_ZERO (ABB DRV FULL)	1	Přechod do GENERÁTOR FUNKCE RAMPY: VÝSTUP POVOLEN .
		0	Vynucený výstup funkce generátoru rampy na nulu. Frekv. měnič se podle rampy zastaví (s limity proudu a ss napětí).
5	RAMP_HOLD	1	Povolení funkce rampy. Přechod do GENERÁTOR FUNKCE RAMPY: ZRYCHLENÍ POVOLENO .
		0	Zastavení fce rampy (výstup generátoru fce rampy je přidržen).
6	RAMP_IN_ZERO	1	Normální provoz. Přechod do OPERATING (provoz).
		0	Vynucený vstup funkce generátoru rampy na nulu.
7	RESET	0=>1	Resetování poruchy, když existuje aktivní porucha. Přechod do ZAPNUTÍ BLOKOVÁNO . Je efektivní, když je par. 1604 nastaven na KOM.
		0	Pokračování normálního provozu.
8...9	Nepoužito		
10	Pokyn: Bit 10 je podporován pouze u profilu ABB DRV FULL .		
	REMOTE_CMD (ABB DRV FULL)	1	Řízení přes fieldbus je povoleno.
		0	Řídicí slovo není rovno 0 nebo reference není rovna 0: Zachování posledního řídicího slova a reference. Řídicí slovo = 0 a reference = 0: Řízení přes fieldbus je povoleno. Reference a rampa zpomalování/zrychlování jsou blokovány.

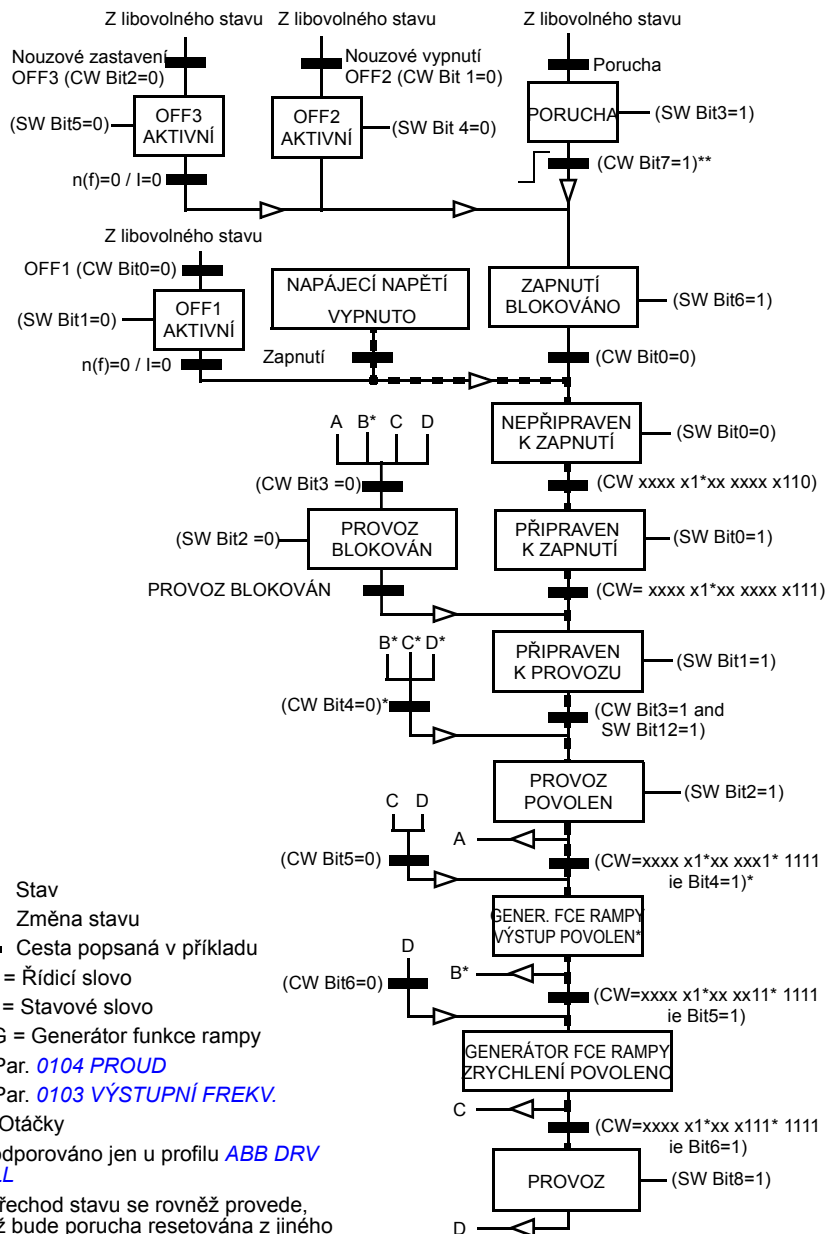
Řídicí slovo profilu ABB měniče parametr 5319 EFB PAR 19			
Bit	Název	Hodnota	Poznámky
11	EXT CTRL LOC	1	Volí externí ovládací místo EXT2. Je efektivní, když je parametr 1102 nastaven na KOM .
		0	Volí externí ovládací místo EXT1. Je efektivní, když je par. 1102 nastaven na KOM .
12...15	Rezervováno		

Následující tabulka a stavový diagram na straně **288** popisují obsah stavového slova pro profil ABB frekvenčního měniče. Tučnými kapitálkami uvedený text odpovídá stavu zobrazenému v následujícím blokovém diagramu.

Stavové slovo profilu ABB měniče(EFB) 5320 EFB PAR 20			
Bit	Název	Hodnota	STAV/Popis (koresponduje se stavem/boxem ve stavovém diagramu)
0	RDY_ON	1	PŘIPRAVEN K ZAPNUTÍ
		0	NEPŘIPRAVEN K ZAPNUTÍ
1	RDY_RUN	1	PŘIPRAVEN K PROVOZU
		0	OFF1 AKTIVNÍ
2	RDY_REF	1	PROVOZ POVOLEN
		0	PROVOZ ZAKÁZÁN
3	TRIPPED	0...1	PORUCHA. Viz kapitola <i>Hledání poruch</i> na straně 293 .
		0	Bez poruchy
4	OFF_2_STA	1	OFF2 neaktivní
		0	OFF2 AKTIVNÍ
5	OFF_3_STA	1	OFF3 neaktivní
		0	OFF3 AKTIVNÍ
6	SWC_ON_INHIB	1	ZAPNUTÍ ZAKÁZÁNO
		0	Zákaz zapnutí není aktivní
7	ALARM	1	Alarm. Viz kapitola <i>Hledání poruch</i> na straně 293 .
		0	Bez alarmu
8	AT_SETPOINT	1	PROVOZ. Aktuální hodnota je rovna referenční hodnotě (= je v rámci limitů tolerance, tzn. při řízení 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 řízení frekv. měniče: REMOTE (EXT1 nebo EXT2).
		0	Místo řízení frekvenčního měniče: LOCAL

Stavové slovo profilu ABB měniče(EFB) 5320 EFB PAR 20			
Bit	Název	Hodnota	STAV/Popis (koresponduje se stavem/boxem ve stavovém diagramu)
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 32 SUPERVIZE .
		0	Supervizovaná hodnota parametru poklesla pod dolní limit supervize. Bitová hodnota je 0, dokud supervizovaná hodnota parametru nepřekročí horní limit supervize. Viz skupina parametrů 32 SUPERVIZE .
11	EXT CTRL LOC	1	Je zvoleno externí ovládací místo EXT2.
		0	Je zvoleno externí ovládací 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 u bitů řídicího slova (CW) a stavového slova (SW) pro profil ABB frekvenčního měniče.



■ Komunikační profily DCU

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

Následující tabulka popisuje obsah řídícího slova pro profil DCU.

Řídící slovo profilu DCU, parametr 0301 FB ŘÍD. SLOVO 1			
Bit	Název	Hodnota	Informace
0	STOP	1	Zastavení buď podle parametru stop režimu (2102) nebo podle požadavku na režim (bity 7 a 8). Poznámka: Současný povel STOP a START se interpretuje jako povel stop.
		0	Žádná operace
1	START	1	Start Poznámka: 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 řízení.
		0	Přechod do režimu externího řízení.
4	RESET	-> 1	Reset.
		jiná	Žádná operace
5	EXT2	1	Přepnutí na externí řízení EXT2.
		0	Přepnutí na externí řízení EXT1.
6	RUN_DISABLE	1	Aktivujte Run Disable.
		0	Aktivujte Run Enable (běh povolen).
7	STPMODE_R	1	Stop podle aktivní rampy zpomalování (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 doběhem bez napájení. Hodnota bitu 0 musí být 1 (=STOP).
		0	Žádná operace
10	RAMP_2	1	Použití páru ramp zrychlování/zpomalování 2 (definovaný parametry 2205...2207).
		0	Použití páru ramp zrychlování/zpomalování 1 (definovaný parametry 2202...2204).
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

Řídicí slovo profilu DCU, parametr 0301 FB ŘÍD. SLOVO 1			
Bit	Název	Hodnota	Informace
13	RAMP_IN_0	1	Vynucené nastavení vstupu rampy na nulu.
		0	Žádná operace
14	REQ_LOCALLO C	1	Povolení blokování režimu LOCAL. Přepnutí do režimu lokálního řízení je zablokováno (tlačítko LOC/REM na panelu).
		0	Žádná operace
15	Rezervováno		

Řídicí slovo profilu DCU, parametr 0302 FB ŘÍD. SLOVO 2			
Bit	Název	Hodnota	Informace
16	FBLOCAL_CTL	1	Pro řídicí slovo je požadován lokální režim fieldbus. Příklad: Pokud je frekvenční měnič v režimu dálkového řízení 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_DISABL E1	1	Není povolen start.
		0	Povolen start. Je efektivní, když je parametr 1608 nastaven na COMM .
19	START_DISABL E2	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 FB STAV. SLOVO 1			
Bit	Název	Hodnota	Informace
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 zrychluje.
		0	Frekvenční měnič nezrychluje.
6	DECELERATE	1	Frekvenční měnič zpomaluje.
		0	Frekvenční měnič nezpomaluje.
7	AT_SETPOINT	1	Frekvenční měnič je v bodě nastavených hodnot. Aktuální hodnota je rovna referenční hodnotě (t.j. je v rámci tolerance limitů).
		0	Frekvenční měnič nedosáhl bodu nastavených hodnot.
8	LIMIT	1	Operace je limitována nastavením skupiny 20 LIMITY .
		0	Operace je v rámci nastavení skupiny 20 LIMITY .
9	SUPERVISION	1	Supervizovaný parametr (skupina 32 SUPERVIZE) 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 z ovládacího panelu (nebo z PC) v lokálním režimu.
		0	Ovládání není z ovládacího 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 FB STAV. SLOVO 2			
Bit	Název	Hodnota	Informace
16	ALARM	1	Alarm je zapnut.
		0	Žádný alarm není zapnut.
17	NOTICE	1	Je zapamatován požadavek na údržbu.
		0	Žádný požadavek na údržbu.
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	N/A
		0	Frekvenční měnič je v režimu skalárního řízení.
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		



Hledání poruch

Co obsahuje tato kapitola

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

Bezpečnost



VAROVÁNÍ! Údržbu frekvenčního měniče směřují provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři. Před zahájením práce na frekvenčním měniči si přečtěte bezpečnostní instrukce na prvních stranách v kapitole [Bezpečnost](#) na straně 15.

Indikace alarmů a poruch

Poruchy jsou indikovány pomocí červené LED. Viz odstavec [LED kontrolky](#) na straně 315.

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 alarmem/poruchou je určen pro komunikaci fieldbus. Viz kapitola [Řízení s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus](#) na straně 271.

Jak resetovat

Frekvenční měnič lze resetovat buď stisknutím tlačítka na klávesnici (Základní ovládací panel) nebo  (Asistenční ovládací panel) přes digitální vstup nebo fieldbus nebo vypnutím napájecího napětí na krátkou dobu. Zdroj pro signál

resetování poruchy je zvolen parametrem **1604 VÝBĚR RESETU POR.** 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 se záznamem o čase.

Parametry **0401 POSLEDNÍ PORUCHA**, **0412 PŘEDCHOZÍ POR. 1** a **0413 PŘEDCHOZÍ POR. 2** obsahují nejnovější 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 **94**.

Alarmové zprávy generované frekvenčním měničem

KÓD	ALARM	PŘÍČINA	CO UDEŁAT
2001	NADPROUD <i>0308</i> bit 0 (programovatelná poruchová funkce <i>1610</i>)	Je aktivní limit výstupního proudu.	Překontrolujte zatížení motoru. Překontrolujte čas zrychlování (<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 319.
2002	STEJNOSMĚRNÉ PŘEPĚTÍ <i>0308</i> bit 1 (programovatelná poruchová funkce <i>1610</i>)	Je aktivní kontrola překročení stejnosměrného napětí.	Překontrolujte čas zpomalování (<i>2203</i> a <i>2206</i>). Překontrolujte vstupní napájecí napětí z hlediska stálého nebo dočasného přepětí.
2003	STEJNOSMĚRNÉ PODPĚTÍ <i>0308</i> bit 2 (programovatelná poruchová funkce <i>1610</i>)	Je aktivní kontrola nedosažení stejnosměrného napětí.	Překontrolujte vstupní napájecí napětí.
2004	UZAMČENÝ SMĚR OTÁČENÍ <i>0308</i> bit 3	Změna směru není povolena.	Překontrolujte nastavení parametru <i>1003 SMĚR OTÁČENÍ</i> .
2005	I/O KOMUNIKACE <i>0308</i> bit 4 programovatelná poruchová funkce <i>3018, 3019</i>)	Přerušení komunikace fieldbus.	Překontrolujte stav komunikace fieldbus. Viz kapitola <i>Řízení s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus</i> na straně 271. Překontrolujte nastavení parametrů poruchové funkce. Překontrolujte připojení. Překontrolujte, zda master dokáže komunikovat.
2006	ZTRÁTA REFERENCE AI1 <i>0308</i> bit 5 (programovatelná poruchová funkce <i>3001, 3021</i>)	Signál analogového vstupu AI1 poklesnul pod limit definovaný parametrem <i>3021 LIMIT POR. AI1</i> .	Překontrolujte nastavení parametrů poruchové funkce. Překontrolujte správnou úroveň analogových ovládacích signálů. Překontrolujte připojení.
2007	ZTRÁTA REFERENCE AI2 <i>0308</i> bit 6 (programovatelná poruchová funkce <i>3001, 3022</i>)	Signál analogového vstupu AI2 poklesnul pod limit definovaný parametrem <i>3022 LIMIT POR. AI2</i> .	Překontrolujte nastavení parametrů poruchové funkce. Překontrolujte správnou úroveň analogových ovládacích signálů. Překontrolujte připojení.

KÓD	ALARM	PŘÍČINA	CO UDEĚLAT
2008	ZTRÁTA PANELU <i>0308</i> bit 7 (programovatelná poruchová funkce <i>3002</i>)	Ovládací panel zvolený jako aktivní ovládací místo pro frekvenční měnič přerušil komunikaci.	Zkontrolujte připojení panelu. Zkontrolujte parametr poruchové fce. Zkontrolujte 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/SMĚR</i> a <i>11 VÝBĚR REFERENCE</i> .
2009	PŘEHŘÁTÍ ZARÍZENÍ <i>0308</i> bit 8	Překročení teploty IGBT frekvenčního měniče. Limit alarmu je 120 °C.	Překontrolujte podmínky okolního prostředí. Viz také odstavec <i>Snížení jmenovitých parametrů</i> na straně <i>319</i> . Zkontrolujte průtok vzduchu a funkci ventilátoru. Zkontrolujte výkon motoru proti výkonu měniče.
2010	TEPLOTA MOTORU <i>0305</i> bit 9 (programovatelná poruchová funkce <i>3005...3009 / 3503</i>)	Teplota motoru je příliš vysoká (nebo se zdá být příliš vysoká) v důsledku nadměrného zatížení, nedostatečného výkonu motoru, neadekvátního chlazení nebo nesprávných dat při uvedení do provozu.	Překontrolujte jmenovité hodnoty motoru, zatížení a chlazení. Překontrolujte data zadaná při uvedení do provozu. Překontrolujte parametr poruchové funkce.
		Měřená teplota motoru překročila nastavený limit alarmu v parametru <i>3503 LIMIT ALARMU</i> .	Překontrolujte hodnotu limitu alarmu. Zkontrolujte, zda aktuální typ použitých senzorů odpovídá hodnotě nastavené parametrem (<i>3501 TYP ČIDLA</i>). Nechte motor ochladit. Zajistěte správné chlazení motoru: Překontrolujte ventilátor chlazení, očistěte chlazené povrchy atd.
2012	ZABLOKOVANÝ MOTOR <i>0308</i> bit 11 (programovatelná poruchová funkce <i>3010...3012</i>)	Motor blokován např. v důsledku nadměrného zatížení nebo nedostatečného výkonu motoru.	Překontrolujte jmenovité hodnoty zatížení motoru a frekvenčního měniče. Překontrolujte parametr poruchové funkce.
2013 1)	AUTOMATICKÝ RESET <i>0308</i> bit 12	Alarm automatického resetu.	Překontrolujte nastavení skupiny parametrů <i>31 AUTOMATICKÝ RESET</i>
2014 1)	AUTOMATICKÁ ZMĚNA <i>0308</i> bit 13	Je aktivní funkce automatické změny PFC.	Viz skupina parametrů <i>81 PFC ŘÍZENÍ</i> odstavec <i>Makro řízení PFC</i> na str. <i>110</i> a odstavec <i>Makro řízení SPFC</i> na str. <i>111</i> .

KÓD	ALARM	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
2015	PFC I UZAMČENO 0308 bit 14	Je aktivní interlock PFC.	Měníč nemůže spustit - žádný motor (když je použita funkce automatického přepnutí) - otáčkově regulovaný motor, když není použita funkce automatického přepnutí. Viz skupina parametrů 81 PFC ŘÍZENÍ .
2018 1)	PID V REŽIMU USNUTÍ 0309 bit 1	Funkce Sleep vstoupila do režimu spánku.	Viz skupina parametrů 40 PROCES NAST. PID 1... 41 PROCES NAST. PID 2 .
2021	CHYBĚJÍCÍ SIGNÁL UMOŽNĚNÍ STARTU 1 0309 bit 4	Nebyl přijmut signál Start Enable 1.	Překontrolujte nastavení parametru 1608 UMOŽ. STARTU 1 . Zkontrolujte připojení digit. vstupů. Zkontrolujte nastavení komunikace fieldbus.
2022	CHYBĚJÍCÍ SIGNÁL UMOŽNĚNÍ STARTU 2 0309 bit 5	Nebyl přijmut signál Start Enable 2	Překontrolujte nastavení parametru 1609 UMOŽ. STARTU 2 . Zkontrolujte připojení digit. vstupů. Překontrolujte nastavení komunikace fieldbus.
2023	BEZPEČNOSTNÍ STOP 0309 bit 6	Frekvenční měnič přijal povel pro nouzové zastavení a přechází do stopu s časy rampy definovanými parametrem 2208 BZP STP-ČAS ZPM .	Překontrolujte, zda je bezpečné pokračovat v provozu. Vrat' te tlačítko nouzového zastavení do normální polohy.
2025	PRVNÍ 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	ZTRÁTA VSTUPNÍ FÁZE 0306 bit 5 (programovatelná poruchová funkce 3016)	Napětí ve ss meziobvodu osciluje v důsledku výpadku fáze napájecího napětí nebo přepálené pojistky. Alarm je generován, když zvlnění napětí překročí 14 % jmenovitého ss napětí.	Překontrolujte pojistky přívodu napájecího napětí. Překontrolujte nesymetrii vstupního napájecího napětí. Překontrolujte parametr poruchové funkce.
2027	UŽIVATELSKÁ ZATĚŽOVACÍ KŘIVKA 0309 bit 10	Podmínky definované v 3701 MÓD UŽIV ZAT KŘ platily déle než polovinu doby nastavené v 3703 ČAS UŽIV ZAT KŘ .	Viz skupina parametrů 37 USER LOAD CURVE .
2028	ZPOŽDĚNÍ STARTU 0309 bit 11	Začal start zpoždění.	Viz parametr 2113 ZPOŽD START .

KÓD	ALARM	PŘÍČINA	CO UDEĚLAT
2030	MALÝ PŘÍTOK 0309 bit 13	Tlak na vstupu čerpadla/ventilátoru je příliš nízký.	Překontrolujte, zda není uzavřen ventil na vstupní straně čerpadla/ventilátoru. Zkontrolujte potrubí z hlediska úniku. Viz skupina par. 44 OCHRANA ČERP.
2031	VELKÝ ODTOK 0309 bit 14	Tlak na výstupu čerpadla/ventilátoru je příliš vysoký.	Překontrolujte potrubí z hlediska zablokování. Viz skupina par. 44 OCHRANA ČERP.
2032	NAPOUŠTĚNÍ 0309 bit 15	Plní se potrubí.	Viz parametry 4421...4426.
2033	VELMI MALÝ PŘÍTOK 0310 bit 0	Tlak na vstupu čerpadla/ventilátoru je příliš nízký.	Překontrolujte, zda není uzavřen ventil na vstupní straně čerpadla/ventilátoru. Zkontrolujte potrubí z hlediska úniku. Viz skupina parametrů 44 OCHRANA ČERP.
2034	VELMI VELKÝ ODTOK 0310 bit 1	Tlak na výstupu čerpadla/ventilátoru je příliš vysoký.	Překontrolujte potrubí z hlediska zablokování. Viz skupina parametrů 44 OCHRANA ČERP.

¹⁾ I když je reléový výstup konfigurován pro indikaci podmínky alarmu (tzn. parametr 1401 RELEOVÝ VÝSTUP 1 = 5 (ALARM) nebo 16 (POR. T/ALARM)), nebude tento alarm indikován reléovým výstupem.

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 (LOCAL).
5012	Je zablokována změna směru otáčení.	Povolte změnu směru. Viz parametr 1003 SMĚR OTÁČENÍ .
5013	Ovládání z panelu je blokováno, protože je aktivní blokování startu.	Start z panelu není možný. Resetujte povel nouzového zastavení nebo odeberte povel 3vodičový stop před spuštěním z panelu. Viz odstavce 3vodičové makro na straně 105 a parametry 1001 EXT1 PRIKAZY , 1002 EXT2 PRIKAZY a 2109 VÝBĚR BEZP STOPU .
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 lokál. ovlád. režimu.	Deaktivujte zámek lokálního ovládacího režimu. Viz parametr 1606 MÍSTNÍ ZÁMEK .
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 nad nebo pod minimálním limitem.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5027	Hodnota je nad nebo nad maximálním limitem.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.

KÓD ALARMU	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
5028	Nesprávná hodnota.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5029	Paměť není připravena.	Opakujte.
5030	Nesprávný požadavek.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5031	Frekv. měnič není připraven pro provoz např. v důsledku příliš nízkého ss napětí.	Překontrolujte vstupní napájecí napětí.
5032	Chyba parametru.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5040	Chyba downloadu parametrů. Zvolená sada par. není v aktuálním záložním souboru par.	Proved'te funkci upload před funkcí download.
5041	Záložní soubor parametrů se nevejde do paměti.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5042	Chyba downloadu parametrů. Zvolená sada par. není v aktuálním záložním souboru par.	Proved'te funkci upload před funkcí download.
5043	Chybí blokování startu.	
5044	Chyba opětovného vytvoření záložního souboru par.	Překontrolujte, zda je soubor kompatibilní s frekvenčním měničem.
5050	Upload par. přerušen..	Opakujte upload parametrů.
5051	Chyba souboru.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
5052	Upload par. má chybu.	Opakujte upload parametrů.
5060	Download par. přerušen.	Opakujte download parametrů.
5062	Download par. 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 frekv. měnič není v režimu lokál. ovládání.	Přepněte do lokálního ovládacího režimu.
5081	Operace není povolena, protože je aktivní porucha.	Překontrolujte příčinu poruchy a resetujte poruchu.
5083	Operace není povolena, protože je zapnut zámek parametrů.	Překontrolujte nastavení parametru 1602 UZAMČENÍ PARAM.
5084	Operace není povolena, protože frekvenční měnič zpracovává úlohu.	Počkejte, dokud se úloha neukončí, a opakujte.
5085	Download parametrů ze zdrojového k cílovému frekvenčnímu měniči vykázal poruchu.	Překontrolujte, zda je stejný typ zdrojového a cílového frekvenčního měniče, t.j. ACS310. Viz typový štítek frekvenčního měniče.

KÓD ALARMU	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
5086	Download parametrů ze zdrojového k cílovému frekvenčnímu měniči vykázal poruchu.	Překontrolujte, zda je stejný kód zdrojového a cílového frekvenčního měniče. Viz typový štítek frekvenčního měniče.
5087	Download parametrů ze zdrojového k cílovému frekvenčnímu měniči vykázal poruchu, protože sada parametrů je nekompatibilní.	Překontrolujte, zda je stejný zdroj a cíl informací pro frekvenční měnič. Viz parametry ve skupině 33 INFORMACE .
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 33 INFORMACE .

Chybová hlášení generovaná frekvenčním měničem

CODE	PORUCHA	PŘÍČINA	CO UDELAT
0001	NADPROUD (2310) 0305 bit 0	Výstupní proud překračuje přípustnou úroveň.	Překontrolujte zatížení motoru. Zkontrolujte čas zrychlování (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 319.
0002	PŘEPĚTÍ (3210) 0305 bit 1	Příliš vysoké napětí ss meziobvodu. 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 (par. 2005 OVLÁDÁNÍ PŘEPĚTÍ). Zkontrolujte vstup. napájecí napětí z hlediska stálého nebo dočasného přepětí. Překontrolujte brzdny chopper a rezistor (pokud jsou použity). Pokud je použit brzdny chopper a rezistor, musí být vypnuta kontrola ss přepětí. Zkontrolujte čas zpomalování (2203, 2206). Vybavte frekvenční měnič brzdny chopperem a brzdny rezistorem.
0003	PŘEHŘÁTÍ (4210) 0305 bit 2	Teplota IGBT frekvenčního měniče je příliš vysoká. Limit hlášení poruchy je 135 °C.	Překontrolujte podmínky okolního prostředí. Viz také odstavec <i>Snížení jmenovitých parametrů</i> na straně 319. Překontrolujte průtok vzduchu a funkci ventilátoru. Překontrolujte výkon motoru vůči výkonu jednotky.
0004	ZKRAT NA VÝSTUPU (2340) 0305 bit 3	Zkrat v kabelu motoru(ů) nebo v motoru.	Překontrolujte motor a kabel motoru.
0006	PODPĚTÍ (3220) 0305 bit 5	Napětí ss meziobvodu není dostatečné kvůli chybějící fázi napájecího napětí, přepálené pojistky, interní poruchy můstkového usměrňovače nebo příliš nízkému napájecímu napětí.	Překontrolujte zapnutí kontroly přepětí (parametr 2006 OVLÁDÁNÍ PODPĚTÍ). Překontrolujte vstupní napájecí napětí a pojistky.
0007	ZTRÁTA REFERENCE AI1 (8110) 0305 bit 6 (programovatelná poruchová funkce 3001, 3021)	Analogový vstupní signál AI1 poklesl pod limit definovaný parametrem 3021 <i>LIMIT POR. AI1</i> .	Překontrolujte nastavení parametrů poruchové funkce. Překontrolujte správnou úroveň analogových ovládacích signálů. Překontrolujte připojení.
0008	ZTRÁTA REFERENCE AI2 (8110) 0305 bit 7 (programovatelná poruchová funkce 3001, 3022)	Analogový vstupní signál AI2 poklesl pod limit definovaný parametrem 3022 <i>LIMIT POR. AI2</i> .	Překontrolujte nastavení parametrů poruchové funkce. Překontrolujte správnou úroveň analogových ovládacích signálů. Překontrolujte připojení.

CODE	PORUCHA	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
0009	PŘEHŘÁTÝ MOT. (4310) 0305 bit 8 (programovatelná poruchová funkce 3005...3009 / 3504)	Teplota motoru je příliš vysoká (nebo se zdá být příliš vysoká) kvůli nadm. zatížení, nedosta- tečnému výkonu motoru, neadekvátnímu chlazení nebo nesprávným datům při uvedení do provozu. Měřená teplota motoru překročila nastavený limit poruchy v parametru 3504 LIMIT PORUCHY .	Překontrolujte jmenovité hodnoty motoru, zatížení a chlazení. Překontrolujte data zadaná při uvedení do provozu. Překontrolujte parametr poruchové funkce. Překontrolujte hodnotu limitu poruchy. Překontrolujte, zda aktuální typ senzorů odpovídá hodnotě nastavené parametrem (3501 TYP ČIDLA). Nechejte motor ochladit. Zajistěte správné chlazení motoru: Překontrolujte ventilátor chlazení, očistěte chlazené povrchy atd.
0010	ZTRÁTA PANELU (5300) 0305 bit 9 (programovatelná poruchová funkce 3002)	Ovládací panel zvolený jako aktivní ovládací místo pro frekvenční měnič přerušil komunikaci.	Překontrolujte připojení panelu. Zkontrolujte par. poruchové funkce. Překontrolujte konektor ovl. panelu. Vyměňte ovl. 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/SMĚR a 11 VÝBĚR REFERENCE .
0012	ZABLOKOVANÝ MOTOR (7121) 0305 bit 11 (programovatelná poruchová funkce 3010...3012)	Motor pracuje v režimu blokování např. v důsledku nadměrného zatížení nebo nedostatečného výkonu motoru.	Překontrolujte zatížení motoru a jmenovité hodnoty frekvenčního měniče. Překontrolujte parametr poruchové funkce.
0014	EXTERNÍ PORUCHA 1 (9000) 0305 bit 13 (programovatelná poruchová funkce 3003)	Externí porucha 1.	Překontrolujte externí zařízení z hlediska poruch. Překontrolujte nastavení parametrů 3003 EXT. PORUCHA 1 .
0015	EXTERNÍ PORUCHA 2 (9001) 0305 bit 14 (programovatelná poruchová funkce 3004)	Externí porucha 2.	Překontrolujte externí zařízení z hlediska poruch. Překontrolujte nastavení parametru 3004 EXT. PORUCHA 2 .
0016	ZEMNÍ SPOJENÍ (2330) 0305 bit 15 (programovatelná poruchová funkce 3017)	Frekvenční měnič zjistil poruchu ukostření (země) v motoru nebo kabelu motoru.	Překontrolujte motor. Překontrolujte kabel motoru. Délka kabelu motoru nesmí přesahovat maximální předepsanou. Viz odstavec Motorový přívod na straně 325 . Pokyn: Zákaz poruchy uzemnění (porucha země) může vyloučit záruku.

CODE	PORUCHA	PŘÍČINA	CO UDEĚLAT
0018	PORUCHA TERMIST (5210) 0306 bit 1	Interní porucha frekv. měniče. Termistor použitý pro měření interní teploty frekv. měniče je rozpojen nebo má zkrat.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
0021	POR.MĚŘENÍ I (2211) 0306 bit 4	Interní porucha frekvenčního měniče. Měření proudu je mimo rozsah.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
0022	CHYBÍ 1 FÁZE (3130) 0306 bit 5	Napětí ss meziobvodu 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	NADOTÁČKY (7310) 0306 bit 7	Motor se otáčí rychleji, než jsou nejvyšší povolené otáčky v důsledku nesprávně nastavených minimálních/maximálních otáček. Limity provozních rozsahů jsou určeny parametry 2007 MIN FREKVENCE a 2008 MAX FREKVENCE .	Překontrolujte nastavení minimální/maximální frekvence. Překontrolujte adekvátnost brzdného momentu motoru.
0026	ID BĚH MĚNIČE (5400) 0306 bit 9	Interní porucha ID frekvenčního měniče.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
0027	KONFIG. SOUBOR (630F) 0306 bit 10	Chyba interního souboru konfigurace.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
0028	PORUCHA SER.KOM (7510) 0306 bit 11 (programmable fault function 3018 , 3019)	Přerušení komunikace fieldbus.	Zkontrolujte stav komunikace fieldbus. Viz kapitola Řízení s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus na str. 271. Překontrolujte nastavení parametrů poruchové funkce. Překontrolujte připojení. Překontrolujte, zda master dokáže komunikovat.
0029	KONFIG.SOUB.EFN (6306) 0306 bit 12	Chyba čtení konfiguračního souboru.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
0030	VNĚJŠÍ PORUCHA (FF90) 0306 bit 13	Příkaz pro přepnutí přijat z fieldbus.	Viz příslušná příručka komunikačního modulu.

CODE	PORUCHA	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
0031	EFB 1 (FF92) 0307 bit 0	Chyba z aplikace integrovaného protokolu fieldbus (EFB). Významně závisí na protokolu.	Viz kapitola Řízení s procesní sběrnici a integrovaným fieldbus na str. 271.
0032	EFB 2 (FF93) 0307 bit 1		
0033	EFB 3 (FF94) 0307 bit 2		
0035	VÝST.PŘIPOJENÍ (FF95) 0306 bit 15 (programovatelná poruchová funkce 3023)	Nesprávné připojení napájení a kabelu motoru (tzn. vstupní silový kabel je připojen k přípojce měniče pro motor). Porucha může být chybně interpretována, pokud má měnič poruchu nebo pokud je vstupním napájením v rozích uzemněný trojúhelník a je příliš vysoká kapacita kabelu motoru.	Překontrolujte silovou přípojku napájení.
0036	NEKOMPATIBIL.S W (630F) 0307 bit 3	Zavedený software není kompatibilní.	Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB.
0038	UŽIV.ZATĚŽ.KŘ (FF6B) 0307 bit 4	Podmínky definované v 3701 MÓD UŽIV ZAT KŘ byly platné déle než čas nastavený v 3703 ČAS UŽIV ZAT KŘ .	Viz skupina parametrů 37 USER LOAD CURVE .
0039	NEZNÁMĚ ROZŠÍŘENÍ (7086) 0307 bit 5	Volitelný modul není podporován firmwarem měniče a je přesto připojen k měniči.	Překontrolujte připojení.
0040	PŘÍTOK VELMI MALÝ (8A81) 0307 bit 6	Tlak na vstupu čerpadla/ventilátoru je příliš nízký.	Překontrolujte uzavřený ventil na vstupní straně čerpadla/ventilátoru. Překontrolujte úniky potrubí. Viz skupina parametrů 44 OCHRANA ČERP.
0041	ODTOK VELMI VELKÝ (8A83) 0307 bit 7	Tlak na výstupu čerpadla/ventilátoru je příliš vysoký.	Překontrolujte potrubí z hlediska zablokování. Viz skupina parametrů 44 OCHRANA ČERP.
0042	MALÝ PŘÍTOK (8A80) 0307 bit 8	Tlak na vstupu čerpadla/ventilátoru je příliš nízký.	Překontrolujte uzavřený ventil na vstupní straně čerpadla/ventilátoru. Překontrolujte úniky potrubí. Viz skupina parametrů 44 OCHRANA ČERP.

CODE	PORUCHA	PŘÍČINA	CO UDEĚLAT
0043	ODTOK VELKÝ (8A82) 0307 bit 9	Tlak na výstupu čerpadla/ventilátoru je příliš vysoký.	Překontrolujte potrubí z hlediska zablokování. Viz skupina parametrů 44 OCHRANA ČERP.
0101	SERF CORRUPT (FF55) 0307 bit 14	Interní porucha měniče	Zapište si poruchový kód a kontaktujte regionální zastoupení ABB.
0103	SERF MACRO (FF55) 0307 bit 14		
0201	DSP T1 PŘETÍŽENÍ (6100) 0307 bit 13		
0202	DSP T2 PŘETÍŽENÍ (6100) 0307 bit 13		
0203	DSP T3 PŘETÍŽENÍ (6100) 0307 bit 13		
0204	DSP STACK (6100) 0307 bit 12		
0206	CB ID ERR (5000) 0307 bit 11		
1000	PAR HZRPM (6320) 0307 bit 15	Nesprávné nastavení limitu parametrů otáčky/frekvence.	Překontrolujte nastavení parametrů. Překontrolujte, zda platí následující: • 2007 MIN FREKVENCE < 2008 MAX FREKVENCE • 2007 MIN FREKVENCE / 9907 JMEN. FREKV. MOT a 2008 MAX FREKVENCE / 9907 JMEN. FREKV. MOT jsou v rámci rozsahu.
1001	PARAM. PFCREFNG (6320) 0307 bit 15	Nesprávné parametry PFC.	Překontrolujte nastavení skupiny parametrů 81 PFC ŘÍZENÍ . Překontrolujte, zda platí následující: • 2007 MIN FREKVENCE > 0 když 8123 je AKTIVNÍ nebo SPFC AKTIVNÍ.
1003	MĚŘÍTKO PAR AI (6320) 0307 bit 15	Nesprávné měřítko signálu analogového vstupu AI.	Překontrolujte nastavení skupiny parametrů 13 ANALOGOVÉ VSTUPY . Překontrolujte, zda platí následující: • 1301 MINIMUM AI1 < 1302 MAXIMUM AI1 • 1304 MINIMUM AI2 < 1305 MAXIMUM AI2.

CODE	PORUCHA	PŘÍČINA	CO UDĚLAT
1004	MĚŘÍTKO PAR A0 (6320) <i>0307</i> bit 15	Nesprávné měřítka signálu analogového výstupu AO.	Překontrolujte nastavení skupiny parametrů <i>15 ANALOGOVÉ VÝST.</i> Překontrolujte, zda platí následující: • <i>1504 MINIMUM AO1 < 1505 MAXIMUM AO1.</i>
1006	PARAMETR EXT RO (6320) <i>0307</i> bit 15	Nesprávné parametry výstupu u přidavných relé.	Překontrolujte nastavení parametrů. Překontrolujte, zda platí : • Reléový výstupní rozšiřovací modul MREL-01 je připojen k měniči. • <i>1402...1403 RELÉOVÝ VÝSTUP 2 ... RELÉOVÝ VÝSTUP 3 a 1410 RELÉOVÝ VÝSTUP 4</i> nemá nenulovou hodnotu. <i>Viz MREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual (3AUA0000035974 [anglicky]).</i>
1012	PAR. PFC I/O 1 (6320) <i>0307</i> bit 15	Konfigurace V/V pro PFC není kompletní.	Překontrolujte nastavení parametrů. Musí platit následující: • Dostatek relé musí být parametrizováno pro PFC. • Neexistuje konflikt mezi skupinou parametrů <i>14 RELÉOVÉ VÝSTUPY</i>, parametrem <i>8117 POČET PŘÍD MOT</i> a parametrem <i>8118 ŘÍZENÍ AUT.ZMĚNY</i>.
1013	PAR PFC I/O 2 (6320) <i>0307</i> bit 15	Konfigurace V/V pro PFC není kompletní.	Překontrolujte nastavení parametrů. Following must apply: • Aktuální počet motorů PFC (parametr <i>8127 MOTORY</i>) odpovídá motorům PFC ve skupině parametrů <i>14 RELÉOVÉ VÝSTUPY</i> a parametru <i>8118 ŘÍZENÍ AUT.ZMĚNY</i>.
1014	PAR PFC I/O 3 (6320) <i>0307</i> bit 15	Konfigurace V/V pro PFC není kompletní. Měnič není schopen přiřadit digitální vstup (interlock) pro každý motor PFC.	Viz parametry <i>8120 BLOKOVÁNÍ</i> a <i>8127 MOTORY</i> .
1015	PAR UŽIV U/F (6320) <i>0307</i> bit 15	Nesprávná hodnota nastavení poměru napětí a frekvence (U/f).	Překontrolujte nastavení parametru <i>2610 UŽIV DEF U1...2617 UŽIV DEF F4</i> .
1017	PAR SETUP 1 (6320) <i>0307</i> bit 15	Není povoleno používat signál frekvenčního vstupu a signál frekvenčního výstupu současně.	Zakažte frekvenční výstup nebo frekvenční vstup: • změňte tranzistorový výstup na digitální režim (hodnota parametru <i>1804 TO REŽIM = DIGITAL</i>) nebo • změňte volbu frekvenčního vstupu na jinou hodnotu ve skupině parametrů <i>11 VYBER REFERENCE, 40 PROCES NAST. PID 1, 41 PROCES NAST. PID 2 a 42 EXT / NASTAV. PID</i>.

CODE	PORUCHA	PŘÍČINA	CO UDEĚLAT
1026	PAR USER LOAD C (6320) 0307 bit 15	Nesprávné nastavení parametrů uživatelské zatěžovací křivky.	Překontrolujte nastavení parametrů, musí platit následující: • 3704 ZAT FREKV 1 $\leq$ • 3707 ZAT FREKV 2 $\leq$ • 3710 ZAT FREKV 3 $\leq$ • 3713 ZAT FREKV 4 $\leq$ • 3716 ZAT FREKV 5 $\leq$ • 3705 ZAT MOM NÍZKÝ 1 $<$ • 3706 ZAT MOM VYSOKÝ 1 • 3708 ZAT MOM NÍZKÝ 2 $<$ • 3709 ZAT MOM VYSOKÝ 2 • 3711 ZAT MOM NÍZKÝ 3 $<$ • 3712 ZAT MOM VYSOKÝ 3 • 3714 ZAT MOM NÍZKÝ 4 $<$ • 3715 ZAT MOM VYSOKÝ 4 • 3717 ZAT MOM NÍZKÝ 5 $<$ • 3718 ZAT MOM VYSOKÝ 5.

Poruchy integrovaného fieldbus

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

■ Chybí jednotka master

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

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 CHYBY](#) s každým povelem 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 ZPRÁVY](#) a parametr [5307 EFB CRC CHYBY](#) zvyšuje hodnotu.

Co je nutné udělat:

- Překontrolujte připojení rozhraní EIA-485.



Údržba a diagnostika hardwaru

Co obsahuje tato kapitola

Kapitola obsahuje pokyny pro preventivní údržbu a popis LED kontrollek.

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	Každý rok při skladování	Viz <i>Kondenzátory</i> na straně 313.
Kontrola zaprášení, koroze a teplot	Každý rok	
Výměna ventilátoru chlazení (velikost rámu R1...R4)	Každé tři roky	Viz <i>Chladicí ventilátor</i> na straně 312.
Kontrola utažení silových přípojek	Každých šest let	Viz <i>Silové přípojky</i> na straně 314.
Výměna baterie v asistenčním ovládacím panelu	Každých deset let	Viz <i>Výměna baterie v asistenčním ovládacím panelu</i> na straně 314.

Pro další podrobnosti o údržbě kontaktujte regionální zastoupení servisu ABB. V internetu jděte na adresu <http://www.abb.com/drives> a zvolte *Drive Services – Maintenance a Field Services*.

Chladicí ventilátor

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 Asistent informovat o dosažení definované hodnoty počtu provozních hodin (viz parametr [2901 SIGN.ÚDRŽBY VENT](#)). Tato informace může také být nastavena jako reléový výstup (viz parametr [1401 RELÉOVÝ VÝSTUP 1](#)) nezávisle na použitém typu panelu.

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

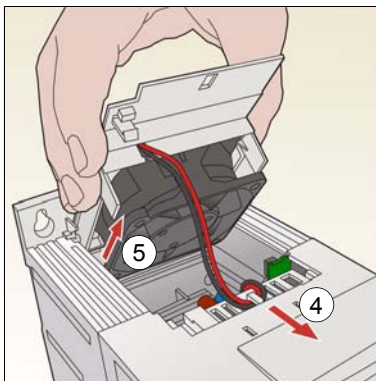
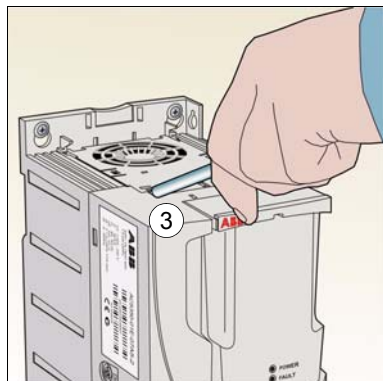
■ Výměna ventilátoru chlazení (velikosti rámu R1...R4)

Ventilátor obsahuje pouze velikosti rámu R1...R4; velikost rámu R0 má přirozené chlazení.

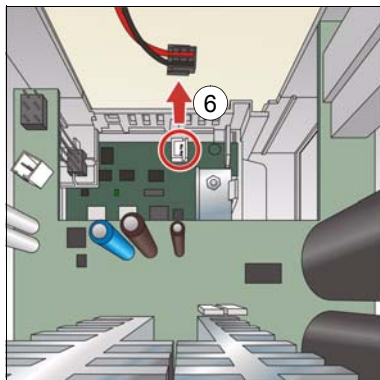
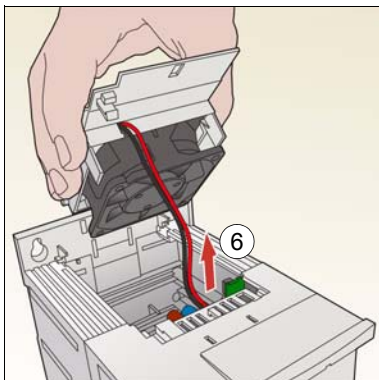


VAROVÁNÍ! Přečtěte si pokyny v kapitole [Bezpečnost](#) na straně [15](#) na prvních stranách této příručky před zahájením jakýchkoliv údržbových prací na zařízení. Nedodržení bezpečnostních pokynů může způsobit zranění nebo smrt.

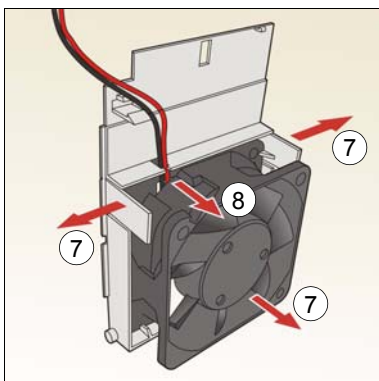
1. Zastavte frekvenční měnič a odpojte jej od napájecího napětí. Počkejte 5 minut, aby se vybily stejnosměrné kondenzátory. Překontrolujte změřením multimetrem (impedance minimálně 1 Mohm) že není přítomno napětí.
2. Demontujte kryt, pokud frekvenční měnič obsahuje volitelný doplněk NEMA 1.
3. Zvedněte držák ventilátoru z rámu měniče např. pomocí šroubováku.
4. Uvolněte kabely ventilátoru ze svorky na rámu měniče.
5. Zvedněte držák ze závěsu.



6. Odpojte kabely ventilátoru. Níže uvedený obrázek na pravé straně ukazuje umístění konektoru kabelu ventilátoru v rámu velikosti R2. Pohledy dovnitř pro různé velikosti rámu nejsou stejné, ale konektor kabelu ventilátoru je vždy na řídicí desce, která je proti čelní straně měniče.



7. Uvolněte kabel ventilátoru ze svorky v držáku ventilátoru.
8. Vyměňte držák ventilátoru ze závěsů.



9. Instalujte nový držák ventilátoru s ventilátorem v opačném pořadí.
10. Připojte napájecí napětí.

Kondenzátory

■ Formování

Pokud byl frekvenční měnič skladován déle než dva roky, musejí být kondenzátory formovány. Viz odstavec [Typový štítek](#) na straně 26, kde je uvedeno, jak se zjistí datum výroby ze sériového čísla. Informace o formování kondenzátorů zjistíte v *Příručce o formátování kondenzátorů* v ACS50, ACS55, ACS150, ACS310,

ACS350, ACS355 [3AEFE68735190 (anglicky), která je k dispozici na internetu (jděte na adresu <http://www.abb.com> a zadejte tento kód do vyhledávacího pole).

Silové přípojky



VAROVÁNÍ! Přečtěte si pokyny v kapitole *Bezpečnost* na straně 15 na prvních stranách této příručky před zahájením jakýchkoliv údržbových prací na zařízení.

Nedodržení bezpečnostních pokynů může způsobit zranění nebo smrt.

1. Zastavte měnič a odpojte jej od silového vedení. Počkejte pět minut, aby se vybily stejnosměrné kondenzátory. Překontrolujte měření multimetrem (impedance minimálně 1 Mohm), že není v měniči napětí.
2. Překontrolujte utažení přípojek silových kabelů. Použijte utahovací moment udaný v části *Data přípojek a průchodek pro silové napájecí kabely* na straně 324.
3. Obnovte napájení.

Ovládací panel

■ Čištění ovládacího panelu

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

■ Výměna baterie v asistenčním ovládacím panelu

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, použijte typ CR2032.

Pokyn: Baterie NENÍ požadována pro jakékoliv funkce ovládacího panelu a frekvenčního měniče s výjimkou hodin.

LED kontrolky

Na přední straně frekvenčního měniče jsou umístěny zelené a červené LED kontrolky. Jsou vidět bez krytu panelu, ale nejsou vidět, pokud je ovládací panel nasazen na frekvenční měnič. Asistenční ovládací panel má jednu LED kontrolku. 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 přepnout na vzdálené ovládání (jinak by se vygenerovala porucha) a potom panel 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, jakož i podmínky pro splnění požadavků CE a jiných značek.

Jmenovité hodnoty

Typ ACS310- x = E/U ¹⁾	Vstup	Výstup					Velikost rámu
	I _{1N} A	I _{LD} A	I _{2N} A	I _{2max} A	P _N		
					kW	hp	
Jednotky s třífázovým napájením U _N = 200...240 V (200, 208, 220, 230, 240 V)							
03x-02A6-2	4,7	2,4	2,6	4,2	0,37	0,5	R0
03x-03A9-2	6,7	3,5	3,9	6,1	0,55	0,75	R0
03x-05A2-2	8,4	4,7	5,2	8,2	0,75	1	R1
03x-07A4-2	13,0	6,7	7,4	11,7	1,1	1,5	R1
03x-08A3-2	13,2	7,5	8,3	13,1	1,5	2	R1
03x-10A8-2	15,7	9,8	10,8	17,2	2,2	3	R2
03x-14A6-2	23,9	13,3	14,6	23,3	3	3	R2
03x-19A4-2	27,3	17,6	19,4	30,8	4	5	R2
03x-26A8-2	45	24,4	26,8	42,7	5,5	7,5	R3
03x-34A1-2	55	31,0	34,1	54,3	7,5	10	R4
03x-50A8-2	76	46,2	50,8	80,9	11,0	15	R4
Jednotky s třífázovým napájením U _N = 380...480 V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)							
03x-01A3-4	2,4	1,2	1,3	2,1	0,37	0,5	R0
03x-02A1-4	4,0	1,9	2,1	3,3	0,55	0,75	R0
03x-02A6-4	4,5	2,4	2,6	4,2	0,75	1	R1
03x-03A6-4	6,6	3,3	3,6	5,8	1,1	1,5	R1
03x-04A5-4	7,6	4,1	4,5	7,2	1,5	2	R1
03x-06A2-4	10,6	5,6	6,2	9,8	2,2	3	R1
03x-08A0-4	12,8	7,3	8,0	12,8	3	3	R1
03x-09A7-4	15,0	8,8	9,7	15,4	4	5	R1
03x-13A8-4	20,7	12,5	13,8	21,9	5,5	7,5	R3
03x-17A2-4	24,3	15,6	17,2	27,3	7,5	10	R3
03x-25A4-4	34,0	23,1	25,4	40,4	11	15	R3
03x-34A1-4	57	31	34,1	54,3	15	20	R4
03x-41A8-4	67	38	41,8	66,5	18,5	25	R4
03x-48A4-4	74	44	48,4	77,0	22,0	30	R4

¹⁾ E = EMC filtr připojen (kovový šroubek filtru EMC je instalován),
 U = EMC filtr odpojen (plastový šroubek filtru EMC je instalován), US
 parametrizace

00578903.xls D

■ Definice

- I_{1N} Efektivní hodnota trvalého vstupního proudu (pro dimenzování kabelů a pojistek) při okolní teplotě +40 °C
- I_{LD} Trvalý výstupní proud při maximální okolní teplotě +50 °C. 10% přetížitelnost po jednu minutu každých deset minut.
- I_{2N} Maximální trvalý výstupní proud při okolní teplotě +40 °C. Bez přetížitelnosti, snížení o 1 % na každý další 1 °C až do 50 °C.
- I_{2max} Maximální okamžitý 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.
- R0...R4** ACS310 se vyrábí ve velikostech rámu R0...R4. Některé pokyny a další informace se mohou týkat pouze určitých velikostí rámu, jak je označeno symbolem příslušného rámu (R0...R4).

■ Dimenzování

Dimenzování měniče je založeno na jmenovitém proudu motoru. Aby se dosáhly výkony motorů dle tabulky, jmenovitý proud měniče musí být větší nebo roven jmenovitému proudu motoru. Také jmenovitý výkon měniče musí být větší nebo roven jmenovitému výkonu motoru. Jmenovité výkony jsou stejné nezávisle na napájecím napětí v rámci příslušného rozsahu napětí.

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 pro I_{2N} a 50°C pro I_{LD} .

V systému s více motory musí být jmenovitá hodnota výstupního proudu měniče I_{LD} rovna nebo větší než vypočtený součet vstupních proudů všech motorů.

■ Snížení jmenovitých parametrů

I_{2N} : Zatížitelnost se snižuje při instalaci v místech s okolní teplotou přesahující 40°C nebo když nadmořská výška přesahuje 1000 metrů nebo při změně spínací frekvence ze 4 kHz na 8, 12 nebo 16 kHz.

I_{LD} : Zatížitelnost se snižuje při instalaci v nadmořských výškách přesahujících 1000 metrů nebo při změně spínací frekvence ze 4 kHz na 8, 12 nebo 16 kHz.

Snížení parametrů v důsledku vyšší teploty, I_{2N}

V rozsahu teplot $+40^\circ\text{C} \dots +50^\circ\text{C}$ 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

$$100 \% - 1 \frac{\%}{^\circ\text{C}} \cdot 10^\circ\text{C} = 90 \% \text{ nebo } 0,90. \text{ Výstupní proud je potom } 0,90 \cdot I_{2N}.$$

Snížení parametrů v důsledku nadmořské výšky, I_{2N} a I_{LD} (= všechny proudy)

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

Snížení parametrů v důsledku zvýšené spínací frekvence, I_{2N} a I_{LD} (= všechny proudy)

Snížení dle použité spínací frekvence (viz parametr **2606 SPÍNACÍ FREKV.**) bude následující:

Spínací frekvence	Jmenovité napětí měniče	
	$U_N = 200...240 \text{ V}$	$U_N = 380...480 \text{ V}$
4 kHz	Bez snížení	Bez snížení
8 kHz	Snížení I_{2N} a I_{LD} na 90 %.	Snížení I_{2N} a I_{LD} na 75 % pro R0 nebo na 80 % pro R1...R4.
12 kHz	Snížení I_{2N} a I_{LD} na 80 %.	Snížení I_{2N} a I_{LD} na 50 % pro R0 nebo na 65 % pro R1...R4 a snížení maximální okolní teploty na 30 °C.
16 kHz	Snížení I_{2N} a I_{LD} na 75 %.	Snížení I_{2N} a I_{LD} na 50 % a snížení maximální okolní teploty na 30 °C.

Rozměry pro vstupní síťové napájecí kabely a pojistky

V níže uvedené tabulce jsou uvedeny rozměry kabelů pro jmenovité proudy (I_{1N}) společně s příslušnými typy pojistek pro ochranu napájecích kabelů před zkratem. **Jmenovité proudy pojistek udané v tabulce jsou maximálními pro uvedené typy pojistek.** Pokud se použijí pojistky s nižší jmenovitou hodnotou, přezkontrolujte, zda je jmenovitá efektivní hodnota proudu vyšší než jmenovitý proud I_{1N} uvedený v tabulce *Jmenovité hodnoty* na straně 318. Pokud je potřebný výkon 150 %, vynásobte proud I_{1N} koeficientem 1,5. Viz také odstavec *Volba napájecích kabelů* na straně 36.

Přezkontrolujte, 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 ultrarychlé pojistky (aR).

Pokyn: Není nutné použít delší pojistky.

Typ ACS310- x = E/U	Pojistky		Průřezy měděných vodičů v kabeláži					
	gG	UL Class T (600 V)	Napájení (U1, V1, W1)		Motor (U2, V2, W2)		PE	
	A	A	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
Jednotky s třífázovým napájením $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
03x-02A6-2	10	10	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-03A9-2	10	10	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-05A2-2	10	15	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-07A4-2	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-08A3-2	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-10A8-2	16	20	2,5	12	2,5	12	2,5	12
03x-14A6-2	25	30	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-19A4-2	25	35	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-26A8-2	63	60	10,0	8	10	8	10,0	8
03x-34A1-2	80	80	16,0	6	16	6	16,0	6
03x-50A8-2	100	100	25,0	2	25	2	16,0	4
Jednotky s třífázovým napájením $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)								
03x-01A3-4	10	10	2,5	14	1,5	14	2,5	12
03x-02A1-4	10	10	2,5	14	1,5	14	2,5	12
03x-02A6-4	10	10	2,5	14	1,5	14	2,5	12
03x-03A6-4	10	10	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-04A5-4	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-06A2-4	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-08A0-4	16	20	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-09A7-4	20	25	2,5	12	2,5	12	2,5	12
03x-13A8-4	25	30	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-17A2-4	35	35	6,0	8	6	8	6,0	8
03x-25A4-4	50	50	10,0	8	10	8	10,0	8
03x-34A1-4	80	80	16,0	6	16	6	16,0	6
03x-41A8-4	100	100	25,0	4	16	4	16,0	4
03x-48A4-4	100	100	25,0	4	25	4	16,0	4

00578903.xls D

Rozměry, hmotnosti a požadavky na volný prostor

Rozměry a hmotnosti

Velikost rámu	Rozměry a hmotnosti											
	IP20 (skříň) / UL open											
	H1		H2		H3		W		D		Hmotnost	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
R0	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	161	6,34	1,1	2,4
R1	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	161	6,34	1,3	2,9
R2	169	6,65	202	7,95	239	9,41	105	4,13	165	6,50	1,5	3,3
R3	169	6,65	202	7,95	236	9,29	169	6,65	169	6,65	2,9	6,4
R4	181	7,13	202	7,95	244	9,61	260	10,24	169	6,65	4,4	9,7

00578903.xls D

Velikost rámu	Rozměry a hmotnosti									
	IP20 / NEMA 1									
	H4		H5		W		D		Weight	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
R0	257	10,12	280	11,02	70	2,76	169	6,65	1,5	3,3
R1	257	10,12	280	11,02	70	2,76	169	6,65	1,7	3,7
R2	257	10,12	282	11,10	105	4,13	169	6,65	1,9	4,2
R3	260	10,24	299	11,77	169	6,65	177	6,97	3,5	7,7
R4	270	10,63	320	12,60	260	10,24	177	6,97	5,0	11,0

00578903.xls D

Symbols

IP20 (skříň) / UL open

H1 výška bez úchyťů 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

Požadavky na volný prostor

Velikost rámu	Požadavky na volný prostor					
	Nad		Pod		Na bocích	
	mm	in	mm	in	mm	in
R0...R4	75	3	75	3	0	0

00578903.xls D

Tepelné ztráty, data chlazení a hluk

■ Tepelné ztráty a data chlazení

Velikost rámu R0 má přirozené konvenční chlazení. Velikosti rámu R1...R4 se dodávají s interním ventilátorem. Směr průtoku vzduchu je zdola nahoru.

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

Typ ACS310- x = E/U	Ztrátový výkon						Průtok vzduchu	
	Hlavní obvod		Ovládací obvody					
	Jmenovitý I_{LD}		Min.		Max.			
	W	BTU/Hr	W	BTU/Hr	W	BTU/Hr	m³/h	ft³/min
Jednotky s třífázovým napájením $U_N = 200...240\text{ V}$ (200, 208, 220, 230, 240 V)								
03x-02A6-2	19	65	6,1	21	23	78	-	-
03x-03A9-2	31	106	6,1	21	23	78	-	-
03x-05A2-2	38	130	9,5	32	26	90	24	14
03x-07A4-2	60	205	9,5	32	26	90	24	14
03x-08A3-2	62	212	9,5	32	26	90	21	12
03x-10A8-2	83	283	11	36	28	94	21	12
03x-14A6-2	112	383	11	36	28	94	52	31
03x-19A4-2	152	519	11	36	28	94	52	31
03x-26A8-2	250	854	17	57	35	120	71	42
03x-34A1-2	270	922	33	110	58	200	96	57
03x-50A8-2	430	1469	33	110	58	200	96	57
Jednotky s třífázovým napájením $U_N = 380...480\text{ V}$ (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)								
03x-01A3-4	11	38	6,6	23	24	83	-	-
03x-02A1-4	16	55	6,6	23	24	83	-	-
03x-02A6-4	21	72	9,8	33	29	98	13	8
03x-03A6-4	31	106	9,8	33	29	98	13	8
03x-04A5-4	40	137	9,8	33	29	98	13	8
03x-06A2-4	61	208	9,8	33	29	98	19	11
03x-08A0-4	74	253	14	48	33	110	24	14
03x-09A7-4	94	321	14	48	33	110	24	14
03x-13A8-4	130	444	12	41	31	110	52	31
03x-17A2-4	173	591	12	41	31	110	52	31
03x-25A4-4	266	908	17	57	35	120	71	42
03x-34A1-4	350	1195	33	110	58	200	96	57
03x-41A8-4	440	1503	33	110	58	200	96	57
03x-48A4-4	530	1810	33	110	58	200	96	57

00578903.xls D

■ **Hluk**

Velikost rámu	Hladina hluku
	dBA
R0	<30
R1	50...62
R2	50...62
R3	50...62
R4	<62

00578903.xls D

Data přípojek a průchodek pro silové napájecí kabely

Velikost rámu	Max. průměr kabelu pro NEMA 1		U1, V1, W1, U2, V2, W2				PE			
	U1, V1, W1, U2, V2, W2		Max. velikost přípojek flexibilní/pevné		Utahovací moment		Max. velikost svorek pevné nebo lanka		Utahovací moment	
	mm	in	mm ²	AWG	N·m	lbf·in	mm ²	AWG	N·m	lbf·in
R0	16	0,63	4,0/6,0	10	0,8	7	25	3	1,2	11
R1	16	0,63	4,0/6,0	10	0,8	7	25	3	1,2	11
R2	16	0,63	4,0/6,0	10	0,8	7	25	3	1,2	11
R3	29	1,14	10,0/16,0	6	1,7	15	25	3	1,2	11
R4	35	1,38	25,0/35,0	2	2,5	22	25	3	1,2	11

00578903.xls D

Data přípojek a průchodek pro ovládací kabely

Průřezy vodičů						Utahovací moment	
Pevné nebo lanka		Lankové, se stíněním bez plastové objímky		Lankové, se stíněním s plastovou objímkou			
Min./max.	Min./max.	Min./max.	Min./max.	Min./max.	Min./max.		
mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG		
0,14/1,5	26/16	0,25/1,5	23/16	0,25/1,5	23/16	0,4	3,5

Elektrické specifikace silového napájení

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

Motorový přívod

Typ motoru	Střídavý indukční motor
Napětí (U_2)	0 až U_1 , jednotky s třífázovým symetrickým napájením, $U_{\max}$ v bodě odbuzení
Ochrana proti zkratu (IEC 61800-5-1, UL 508C)	Výstup motoru je chráněn proti zkratu dle IEC 61800-5-1 a UL 508C.
Frekvence	0...500 Hz
Rozlišení frekvence	0,01 Hz
Proud	Viz odstavec <i>Jmenovité hodnoty</i> na straně 318.
Omezení výkonu	$1,5 \cdot P_N$
Bod odbuzení	10...500 Hz
Spínací frekvence	4, 8, 12 nebo 16 kHz
Maximální doporučená délka kabelu motoru	Provozní funkční vlastnosti a délka kabelu motoru Měnič je konstruován pro provoz s optimálními vlastnostmi s následujícími maximálními délkami kabelů motoru. Délky kabelů motoru mohou být rozšířeny bez výstupních tlumivek, jak je uvedeno v tabulce.

Velikost rámu	Maximální délka kabelu provozu	
	m	ft
Standardní měniče, bez externího volitelného příslušenství		
R0	30	100
R1...R4	50	165
S externími výstupními tlumivkami		
R0	60	195
R1...R4	100	330

Kompatibilita s EMC a délka kabelu motoru

Pro splnění podmínek evropské směrnice o EMC používejte délky kabelů udané v tabulce pro spínací frekvenci 4 kHz.

Všechny velikost rámů	Maximum délka kabelu motoru, 4 kHz	
	m	ft
S interním filtrem EMC		
Druhé prostředí (kategorie C3 ¹⁾)	30	100
První prostředí (kategorie C2 ¹⁾)	-	-
První prostředí (kategorie C1 ¹⁾)	-	-
Bez volitelného externího filtru EMC		
Druhé prostředí (kategorie C3 ¹⁾)	30 (minimálně) ²⁾	100 (minimálně) ²⁾
První prostředí (kategorie C2 ¹⁾)	30 (minimálně) ²⁾	100 (minimálně) ²⁾
První prostředí (kategorie C1 ¹⁾)	10 (minimálně) ²⁾	30 (minimálně) ²⁾

¹⁾ Viz položky v odstavci [Definice](#) na straně 330.

²⁾ Maximální délka kabelu motoru je určena provozním faktorem měniče. Kontaktujte regionální zastoupení ABB pro zjištění přesných maximálních délek při použití externích filtrů EMC.

Pokyn: Interní filtr EMC musí být odpojen odstraněním šroubku EMC (viz obrázek na straně 46) při použití externího filtru EMC.

Pokyn: Vyzařované emise odpovídají kategorii C2 s externím filtrem EMC nebo bez tohoto filtru.

Pokyn: V systémech s více motory nesmí celkový součet všech délek kabelů motorů přesahovat maximální délku kabelů motoru udanou v tabulce.

Data ovládacích přípojek

Analogové vstupy X1A: 2 a 5	Napět'ový signál, unipolární	0 (2)...10 V, $R_{in} > 312 \text{ kohm}$
	bipolární	-10...10 V, $R_{in} > 312 \text{ kohm}$
	Proudový signál, unipolární	0 (4)...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$
	bipolární	-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	$\pm 1 \%$
Analogový výstup X1A: 7		0 (4)...20 mA, zatížení $< 500 \text{ ohm}$
Pomocné napětí X1A: 9		24 V DC $\pm 10\%$, max. 200 mA
Digitální vstupy X1A: 12...16 (frekvenční vstup X1A: 16)	Napětí	12...24 V ss s interním nebo externím zdrojem
	Typ	PNP a NPN
	Frekvence vstupu	Sled impulzů 0...16 kHz (X1A: jen 16)
	Vstupní impedance	2,4 kohm
Reléový výstup X1B: 17...19	Typ	NE + 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
Digitální výstup X1B: 20...21	Typ	Tranzistorový výstup PNP
	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 %
EIA-485 interfejs X1C: 23...26	Kabel	Stíněný zkroucený pár, impedance 100...150 ohm
	Zakončení	Hvězdicová sběrnice, bez příčných linek
	Izolace	Interfejs sběrnice izolován od měniče
	Přenosová rychlost	1.2...76.8 kbit/s
	Typ komunikace	Sériová, asynchronní, poloviční duplex
	Protokol	Modbus

Účinnost

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

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.

	Činnost instalován pro stacionární použití	Skladování v ochranném balení	Transport v ochranném balení
Nadmořská výška instalace	0 až 2000 m nad mořem [nad 1000 m, viz odstavec <i>Snížení jmenovitých parametrů</i> na str. 319)	-	-
Teplota vzduchu	-10 až +50 °C. Není povolen mráz. Viz odstavec <i>Snížení jmenovitých parametrů</i> na str. 319.	-40 až +70 °C	-40 až +70 °C
Relativní vlhkost vzduchu	0 až 95 %	Max. 95 %	Max. 95 %
	Bez kondenzace. Maximální povolená relativní vlhkost vzduchu za přítomnosti korozivních plynů je 60 %.		
Úroveň kontaminace (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Není povolen vodivý prach.		
	Podle IEC 60721-3-3, chemické plyny: třída 3C2 pevné částice: třída 3S2. Měnič musí být instalován v čistém vzduchu podle klasifikace krytu. Chladicí vzduch musí být čistý, bez korozivních materiálů a elektricky vodivého prachu.	Podle IEC 60721-3-1, chemické plyny: třída 1C2 pevné částice: třída 1S2	Podle IEC 60721-3-2, chemické plyny: třída 2C2 pevné částice: třída 2S2
Sinusové vibrace (IEC 60721-3-3)	Testovány podle IEC 60721-3-3, mechanické podmínky: třída 3M4 2...9 Hz, 3,0 mm 9...200 Hz, 10 m/s ²	-	-
Nárazy (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)	-	Podle ISTA 1A. Max. 100 m/s ² , 11 ms	Podle ISTA 1A. Max. 100 m/s ² , 11 ms
Volný pád	Nepovolen	76 cm	76 cm

Materiály

Kryt frekvenčního měniče

- PC/ABS 2 mm, PC+10 %GF 2,5 ... 3 mm a PA66+25 %GF 1,5 mm, vše v barvě NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C)
- Žárově zinkovaný ocelový plech 1,5 mm, tloušťka povlaku 20 mikrometrů
- extrudovaný hliník 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** Požadavky na elektrickou, tepelnou a funkční bezpečnost pro nastavitelné frekvence u střídavých frekvenčních měničů
- **IEC/EN 60204-1: 2006** Strojní bezpečnost. Elektrické vybavení strojů. Část 1: Obecné požadavky. Ustanovení o povinnostech: Koncový zhotovitel zařízení je odpovědný za instalaci
 - havarijního stopu
 - síťového vypínače (odpojovače).
- **IEC/EN 61800-3: 2004** Elektrické výkonové systémy měničů s nastavitelnými otáčkami. Část 3: Požadavky na EMC a specifické testovací metody
- **UL 508C** Bezpečnostní standard UL, měniče energie, třetí vydání

CE značení

Označení CE potvrzuje, že frekvenční měnič splňuje předpisy Evropského nízkého napětí a EMC nařízení.

■ Soulad s ustanovením evropských 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.

Viz odstavec [Soulad s EN 61800-3:2004](#) na straně 330.

Soulad s EN 61800-3:2004

■ Definice

EMC je zkratkou pro **E**lectromagnetic **C**ompatibility (elektromagnetická kompatibilita). Jde 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.

Měniče kategorie C2: měniče se jmenovitým napětím nižším než 1000 V a určené k instalaci a uvádění do provozu pouze profesionály, když se mají používat v 1. prostředí.

Pokyn: Profesionál je organizace nebo osoba mající nutné zkušenosti s instalací a uváděním systému výkonového měniče do provozu, včetně veškerých aspektů týkajících se EMC.

Kategorie C2 má stejné limity vyzařování EMC jako dřívější klasifikace 1. prostředí včetně omezené distribuce. EMC standard IEC/EN 61800-3 tedy již nijak neovlivňuje omezení distribuce měničů, ale definuje používání, instalaci a uvádění do provozu.

Měniče kategorie C3: měniče se jmenovitým napětím nižším než 1000 V určené pro použití ve 2. prostředí a neurčené pro použití v 1. prostředí.

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

■ Kategorie C1

Limity vyzařování jsou v souladu s níže popsányými podmínkami:

1. Volitelný filtr EMC je zvolen v souladu s dokumentací ABB a je instalován tak, jak je uvedeno v příručce pro filtr EMC.

2. Kabely motoru a ovládací kabely jsou zvoleny podle technických údajů v této příručce.
3. Měníč je instalován v souladu s pokyny uvedenými v této příručce.
4. Pro maximální spínací frekvencí 4 kHz je délka kabelu motoru určena pokyny na straně 326.

VAROVÁNÍ! Měníče kategorie C3 nejsou určeny pro použití v nízkonapět'ové veřejné síti napájející domácnosti. Rádiové rušení lze očekávat jen u měničů používaných v těchto sítích.

■ Kategorie C2

Limity vyzařování jsou v souladu s níže popsanými podmínkami:

1. Volitelný filtr EMC je zvolen v souladu s dokumentací ABB a je instalován tak, jak je uvedeno v příručce pro filtr EMC.
2. Kabely motoru a ovládací kabely jsou zvoleny podle technických údajů v této příručce.
3. Měníč je instalován v souladu s pokyny uvedenými v této příručce.
4. Pro maximální spínací frekvencí 4 kHz je délka kabelu motoru určena pokyny na straně 326.

VAROVÁNÍ! Měníče kategorie C3 nejsou určeny pro použití v nízkonapět'ové veřejné síti napájející domácnosti. Rádiové rušení lze očekávat jen u měničů používaných v těchto sítích.

■ Kategorie C3

Vlastnosti odolnosti měniče jsou v souladu s požadavky IEC/EN 61800-3, druhé prostředí (viz strana 330 pro definice dle IEC/EN 61800-3).

Limity vyzařování jsou v souladu s níže popsanými podmínkami:

1. Interní filtr EMC je zapojen (kovový šroubek pro EMC je zašroubován) nebo je instalován volitelný filtr EMC.
2. Kabely motoru a ovládací kabely jsou zvoleny podle technických údajů v této příručce.
3. Měníč je instalován v souladu s pokyny uvedenými v této příručce.
4. S interním filtrem EMC: délka kabelu motoru 30 m se spínací frekvencí 4 kHz. Údaje o maximální délce kabelu motoru s volitelným externím filtrem EMC viz strana 326.

VAROVÁNÍ! Měníče kategorie C3 nejsou určeny pro použití v nízkonapět'ové veřejné síti napájející domácnosti. Rádiové rušení lze očekávat jen u měničů používaných v těchto sítích.

Pokyn: V systémech napájení IT (neuzemněné) není dovoleno instalovat měnič se zapojeným interním filtrem EMC. Napájecí síť by byla přes kondenzátory ve filtru EMC spojena s potenciálem země, a tak by vznikalo nebezpečí poškození měniče.

Pokyn: V systémech napájení s v rohu uzemněným trojúhelníkem není dovoleno instalovat měnič se zapojeným interním filtrem EMC, protože by došlo k poškození měniče.

UL značení

Viz typový štítek, kde jsou uvedena platná známkování vašeho frekvenčního měniče.

UL značení je připojeno k měniči a potvrzuje, že měnič vyhovuje požadavkům UL.

■ UL kontrolní seznam

Připojení napájecího napětí – Viz odstavec [Elektrické specifikace silového napájení](#) na straně 325.

Odpojovací zařízení (odpojovací prostředky) – Viz [Volba odpojovacího zařízení napájecího napětí \(odpojovač\)](#) na straně 35.

Podmínky okolního prostředí – Frekvenční měniče je nutné používat ve vytápěném interiéru. Viz odstavec [Podmínky okolního prostředí](#) na straně 328, 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 [Rozměry pro vstupní síťové napájecí kabely a pojistky](#) na straně 321.

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 [Rozměry pro vstupní síťové napájecí kabely a pojistky](#) na straně 321.

Výběr napájecího kabelu – Viz odstavec [Volba napájecích kabelů](#) na straně 36.

Připojení napájecího kabelu – Schéma zapojení přípojek a utahovací momenty, viz odstavec [Připojení kabelů napájecího napětí](#) na straně 47.

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

C-Tick značení

Platné označení vašeho frekvenčního měniče naleznete na typovém štítku.

C-Tick označení je vyžadováno v Austrálii a na Novém Zélandu. Známková C-Tick je připojena k měniči, aby potvrzovala jeho souhlas s relevantními standardy

(IEC 61800-3 (2004) – elektrické výkonové systémy pohonů s nastavitelnou rychlostí – Část 3: EMC produktové standardy včetně specifických testovacích metod) dle Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme.

Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme (EMCS) bylo zavedeno Australian Communication Authority (ACA) a Radio Spectrum Management Group (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.

Pro splnění požadavků standardu viz odstavec [Soulad s EN 61800-3:2004](#) na straně 330.

RoHS značení

Známka RoHS je uvedena na frekvenčním měniči pro potvrzení toho, že měnič odpovídá předpisům směrnice European RoHS Directive. RoHS = omezení použití nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních.

Patentová ochrana v USA

Tento produkt je chráněn jedním nebo několika z následujících US-patentů:

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754	5,612,604
5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613	6,094,364	6,147,887
6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356	6,252,436	6,265,724	6,305,464
6,313,599	6,316,896	6,335,607	6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452
6,552,510	6,597,148	6,600,290	6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502
6,859,374	6,922,883	6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453
6,972,976	6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997	7,082,374
7,084,604	7,098,623	7,102,325	7,109,780	7,164,562	7,176,779	7,190,599
7,215,099	7,221,152	7,227,325	7,245,197	7,250,739	7,262,577	7,271,505
7,274,573	7,279,802	7,280,938	7,330,095	7,349,814	7,352,220	7,365,622
7,372,696	7,388,765	7,408,791	7,417,408	7,446,268	7,456,615	7,508,688
7,515,447	7,560,894	D503,931	D510,319	D510,320	D511,137	D511,150
D512,026	D512,696	D521,466	D541,743S	D541,744S	D541,745S	D548,182S
D548,183S	D573,090S					

Další patenty jsou ve fázi přihlášení a řešení.

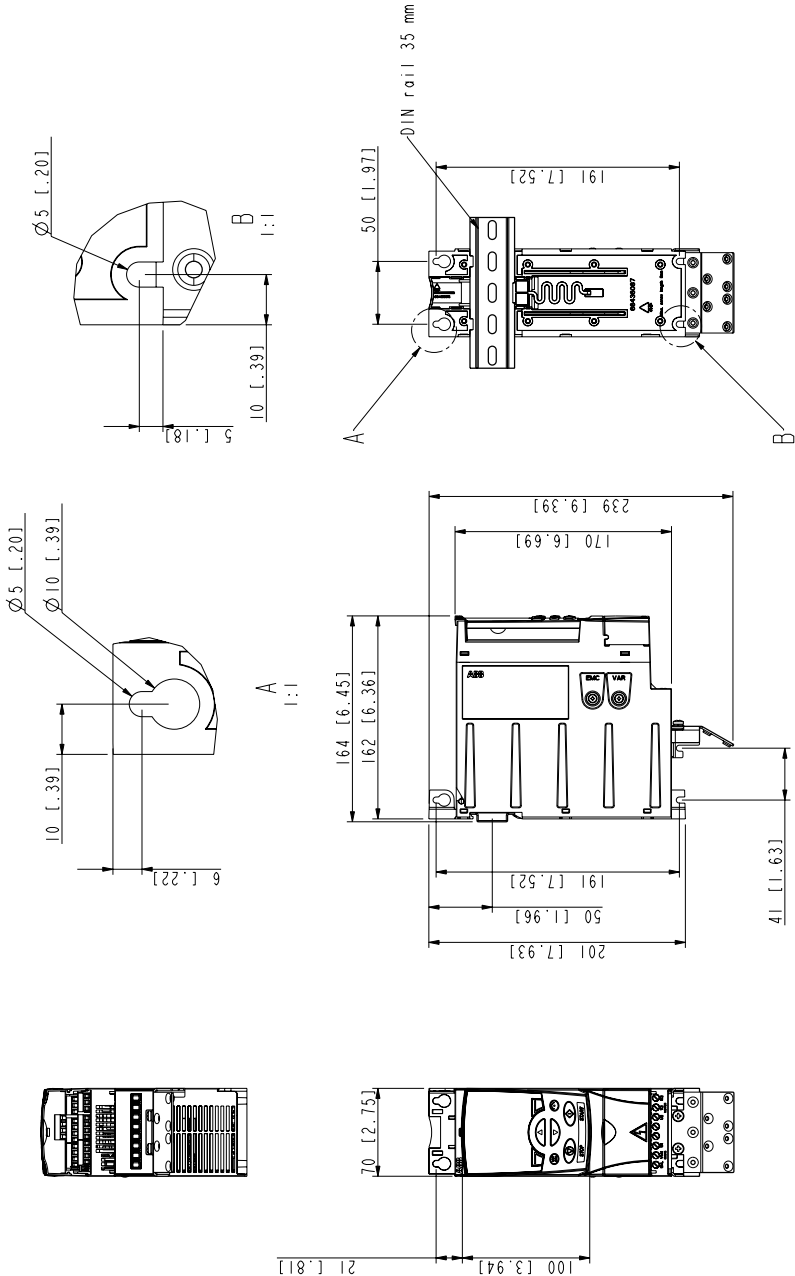


Rozměrové výkresy

Na dalších stranách jsou uvedeny rozměrové výkresy ACS310. Rozměry jsou udány v milimetrech a [palcích].

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

R1 a R0 jsou identické s výjimkou ventilátoru v horní části u R1.

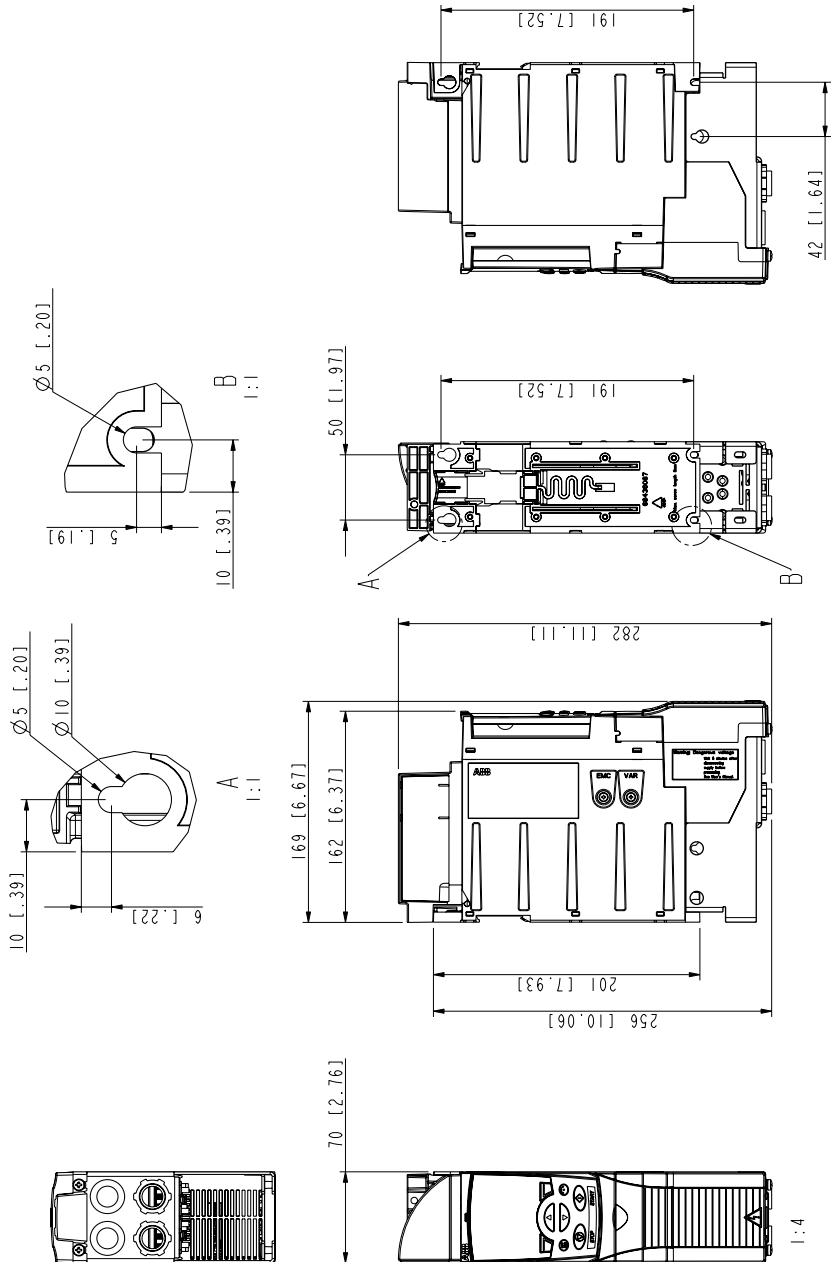


Velikosti ráků R0 a R1, IP20 (skřňová instalace) / UL open

3AUA0000050967-A

Velikosti rámu R0 a R1, IP20 / NEMA 1

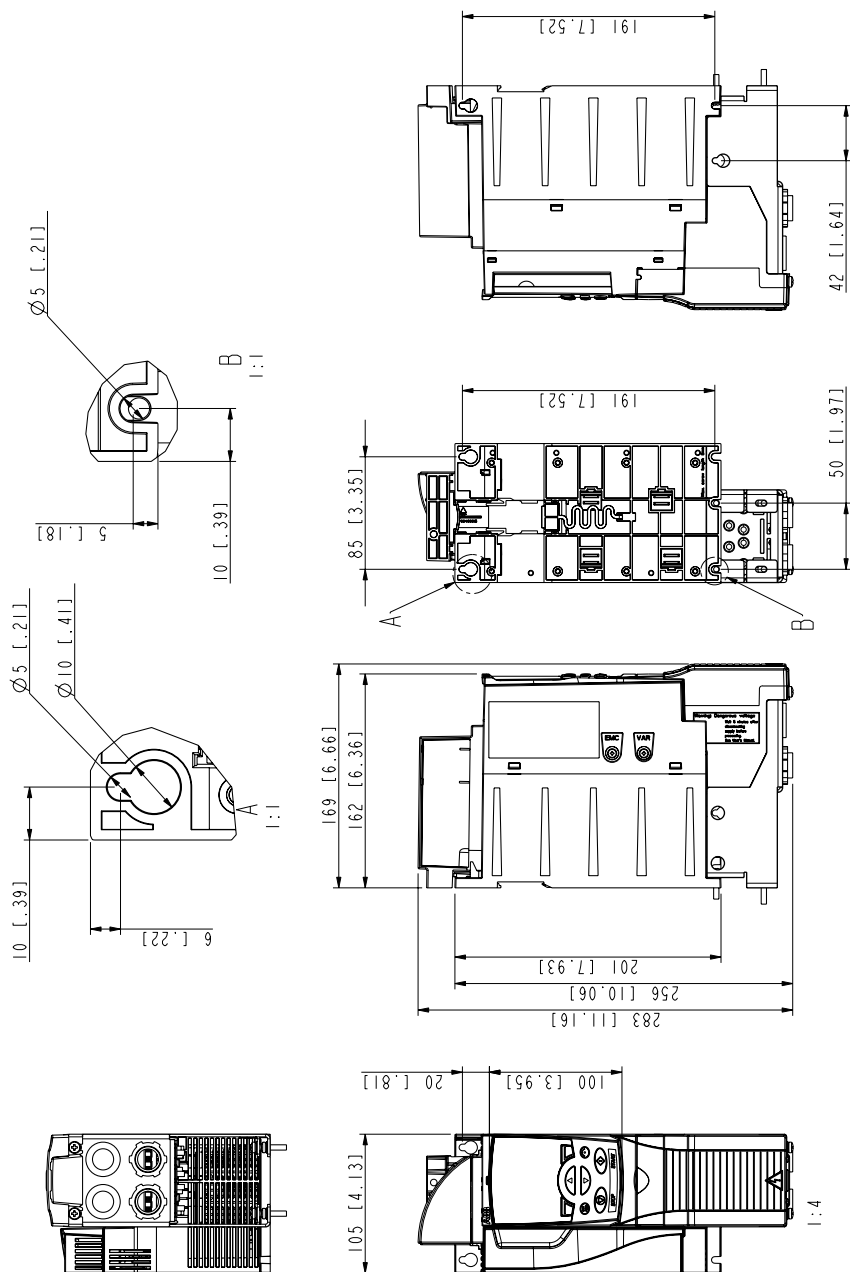
R1 a R0 jsou identické s výjimkou ventilátoru v horní části u R1.



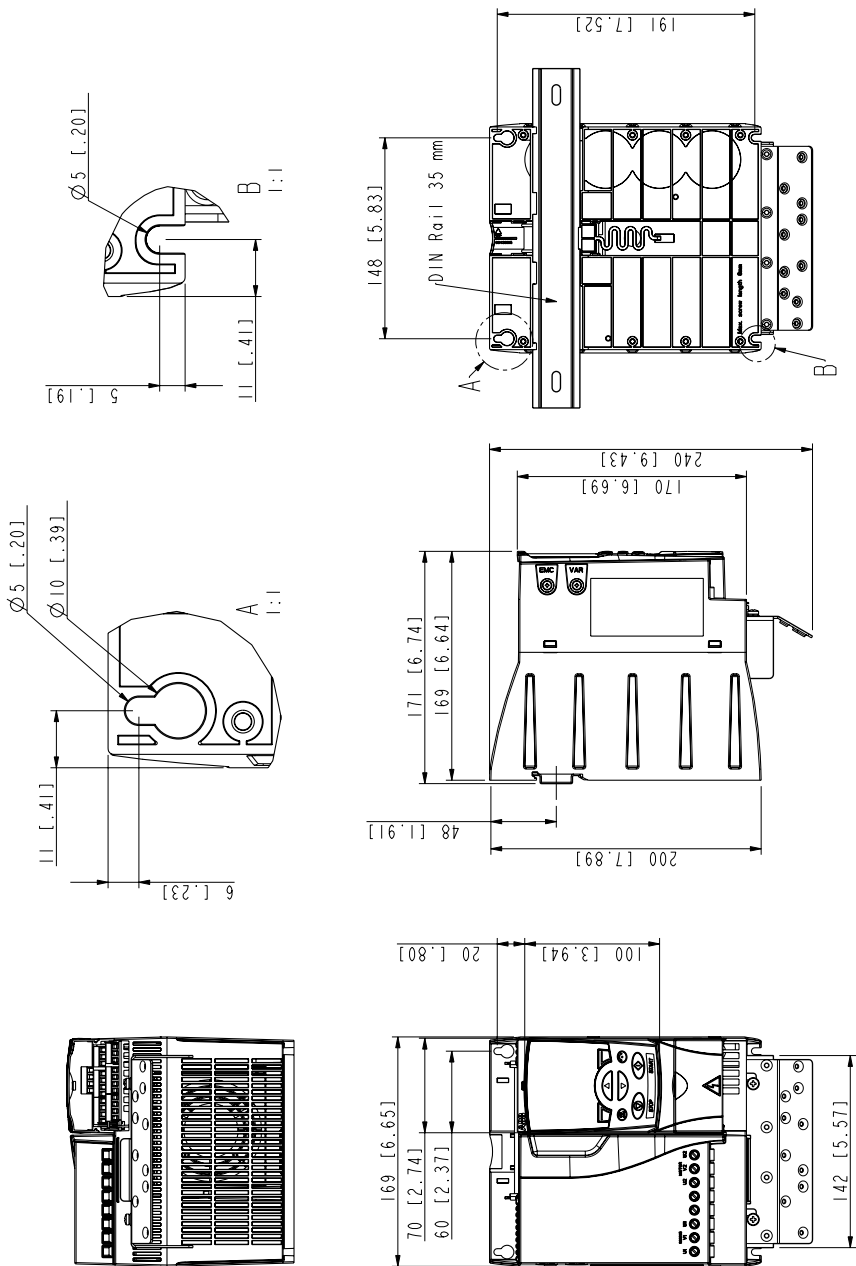
Velikosti rámu R0 a R1, IP20 / NEMA 1

3AAUA0000051086-A

Velikost rámu R2, NEMA 1



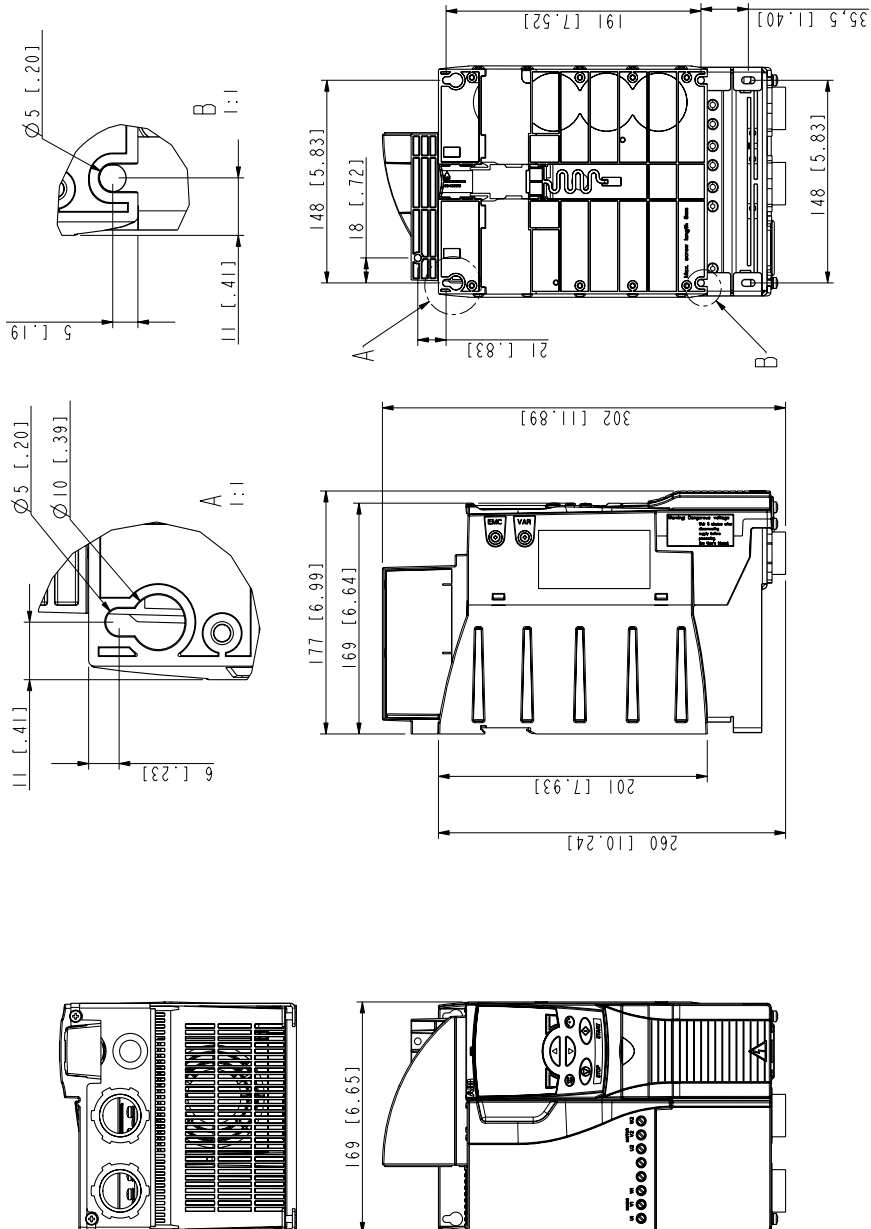
Velikost rámu R3, IP20 (skříňová instalace) / UL open



Velikost rámu R3, IP20 (skříňová instalace) / UL open

3AUA0000051109-A

Velikost rámu R3, NEMA 1



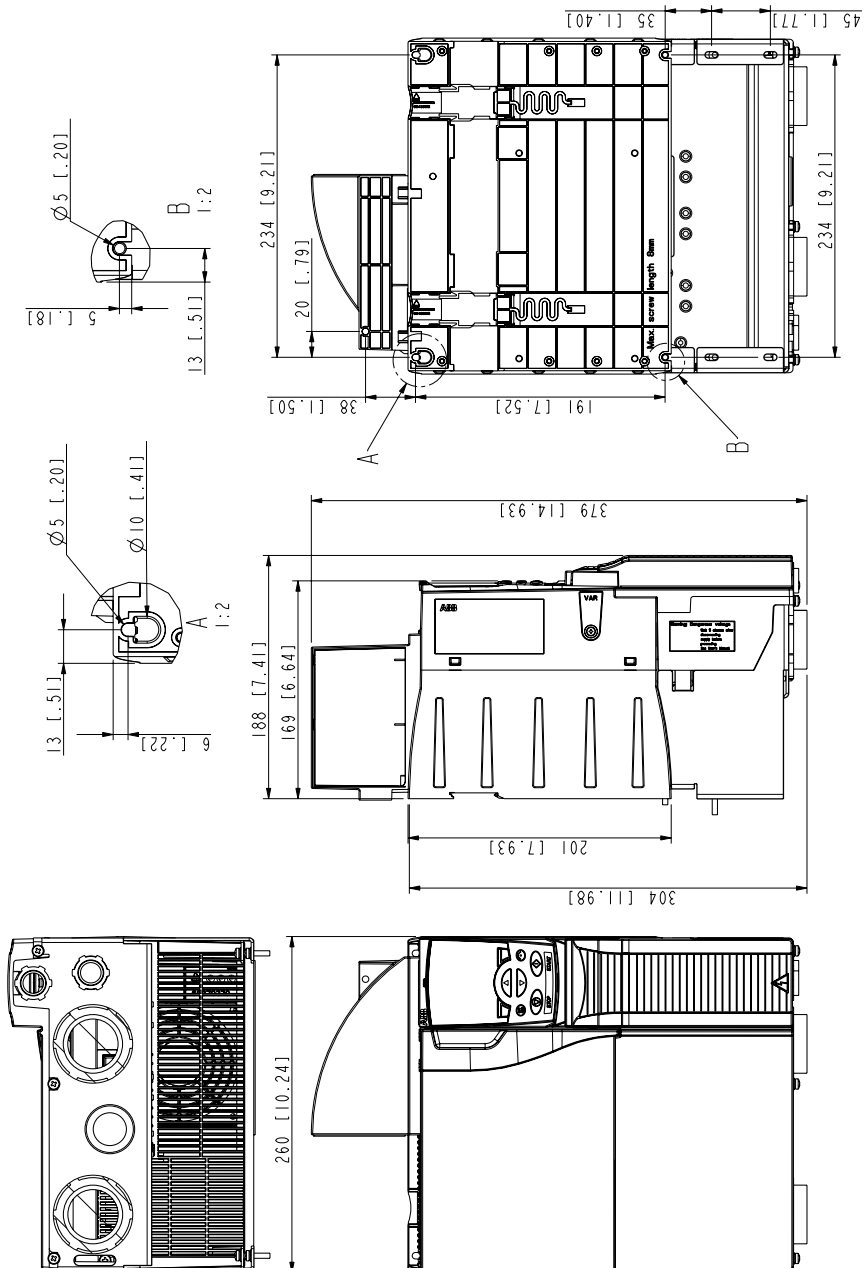
Velikost rámu R3, IP20 / NEMA 1

3AUA0000051118-A



3AUA0000051130-A

Velikost rámu R4, NEMA 1



Velikost rámu R4, IP20 / NEMA 1

3AUA0000051133-A

Další informace

Informace o produktech a službách

Adresujte veškeré požadavky týkající se produktu na regionální zastoupení ABB, udejte typový kód a sériové číslo příslušné jednotky. Výpis prodejních, podpůrných a servisních organizací ABB s příslušnými kontakty naleznete na adrese www.abb.com/drives po zvolení *Sales, Support a Service Network*.

Produktová školení

Informace týkající se produktových školení ABB naleznete na adrese www.abb.com/drives po zvolení *Training courses*.

Zajištění zpětné vazby pro příručky měničů ABB

Vaše poznámky týkající se příručky jsou mimořádně vítány. Jděte na adresu www.abb.com/drives a zvolte *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Knihovna dokumentů v internetu

Příručky a další produktové dokumenty najdete ve formátu PDF v internetu. Jděte na adresu www.abb.com/drives a zvolte *Document Library*. Můžete listovat v knihovnách nebo zadat do vyhledávacího pole kritéria vyhledávání, například kód dokumentu.

ENERGOEKONOM
spol. s r.o.



Výrobce:

ABB Oy

AC Drives

P.O. Box 184

FIN-00381 HELSINKI

FINLAND

Telephone +358 10 22 11

Telefax +358 10 22 22681

Internet <http://www.abb.com/motors&drives>

Váš distributor:

Energoekonom spol. s r.o.

Wolkerova 433

CZ-250 82 Úvaly

ČESKÁ REPUBLIKA

Tel.: +420 281 981 055

fax: +420 281 981 932

email: info@energoekonom.cz

Internet: www.energoekonom.cz



3AUA0000044201B

3AUA0000044201 Rev B / CZ
EFFECTIVE: 2009-09-29