

SIEMENS

SINAMICS

Měnič SINAMICS V20

Návod k použití

Předmluva

Bezpečnostní pokyny

1

Úvod

2

Mechanická instalace

3

Elektrická instalace

4

Uvedení do provozu

5

Komunikace s PLC

6

Seznam parametrů

7

Chyby a varování

8

Technické specifikace

A

Možnosti a náhradní díly

B

Právní informace

System výstrah

Tato příručka obsahuje pokyny, které musíte dodržovat pro zachování Vaší osobní bezpečnosti i za účelem zamezení vzniku věcných škod. Pokyny pro zachování Vaší osobní bezpečnosti jsou zvýrazněny výstražným trojúhelníkem, pokyny týkající se pouze věcných škod jsou uvedeny bez trojúhelníku. Podle stupně ohrožení jsou výstražná upozornění zobrazena v sestupném pořadí následovně.

 NEBEZPEČÍ
znamená, že nastane smrt nebo závažné poranění, pokud nebudou přijata řádná opatření.

 VAROVÁNÍ
znamená, že může dojít ke smrti nebo závažnému poranění, pokud nebudou přijata řádná opatření.

 POZOR
znamená, že může dojít k lehkému úrazu, pokud nebudou přijata řádná opatření.

UPOZORNĚNÍ
znamená, že může dojít k věcným škodám, pokud nebudou přijata řádná opatření

Pokud je společně použito několik výstrah různých stupňů ohrožení, je používána výstraha vyjadřující nejvyšší stupeň ohrožení. Výstraha s výstražným trojúhelníkem varující před poraněním osob může také obsahovat varování před věcnými škodami.

Kvalifikovaný personál

Produkt/systém popsáný v této dokumentaci může být ovládán pouze personálem kvalifikovaným pro provádění konkrétních úkonů a v souladu s relevantní dokumentací, zejména s výstrahami a bezpečnostními pokyny. Kvalifikovaný personál jsou ti, kteří jsou při práci s těmito produkty/systémy schopni na základě své odbornosti a zkušenosti identifikovat rizika a vyhnout se možným ohrožením.

Řádné používání produktů Siemens

Dodržujte následující:

 VÝSTRAHA
Produkty Siemens se smí používat pouze v aplikacích uvedených v katalogu a relevantní technické dokumentaci. Produkty a komponenty třetích stran mohou být použity, pouze pokud byly doporučeny či schváleny firmou Siemens. Pro zajištění bezpečného a bezproblémového provozu produktů je nezbytná jejich správná přeprava, uskladnění, instalace, montáž, uvedení do provozu a údržba. Musí být také brány v potaz všechny přípustné vlivy okolí. Je nutné řídit se informacemi uvedenými v relevantní dokumentaci.

Ochranné známky

Veškeré názvy označené ® jsou registrované ochranné známky společnosti Siemens AG. Další ochranné známky v tomto dokumentu mohou být ochranné známky, jejichž použití třetí stranou pro její vlastní účely může porušit práva držitelů značky.

Zřeknutí se zodpovědnosti

Obsah této publikace byl zkontrolován pro zajištění jeho konzistence s popsáním hardwarem a softwarem. Vzhledem k tomu, že určité odchylky nelze zcela vyloučit, ale nemůžeme garantovat úplnou konzistenci. Informace v této publikaci jsou však pravidelně kontrolovány a jakékoliv nezbytné opravy jsou obsaženy v následujících vydáních.

Předmluva

Účel tohoto manuálu

Tento manuál poskytuje informace o správné instalaci, uvedení do provozu, užívání a údržbě měničů SINAMICS V20.

Uživatelská dokumentace SINAMICS V20

Dokument	Obsah	Dostupné jazyky
Návod k použití	(tento manuál)	Čeština Angličtina Čínština Francouzština Němčina Italština Korejština Portugalština Španělština
Začínáme	Popisuje, jak měnič SINAMICS V20 instalovat, ovládat a jak provést jeho základní uvedení do provozu.	Čeština Angličtina Čínština Francouzština Němčina Italština Korejština Portugalština Španělština
Informace o produktu	Popisuje, jak instalovat a ovládat následující možnosti či náhradní díly: • Zavaděče parametrů • Dynamické brzděné moduly • Externí základní ovládací panely (BOP) • Moduly rozhraní BOP • Připojovací kabely BOP • Sady pro připojení stínění • Náhradní ventilátory	Angličtina Čínština

Technická podpora

Země	Telefonní číslo
Česká Republika	+420 800 122 552
Čína	+86 400 810 4288
Francie	+33 0821 801 122
Německo	+49 (0) 911 895 7222
Itálie	+39 (02) 24362000
Brazílie	+55 11 3833 4040
Indie	+91 22 2760 0150
Korea	+82 2 3450 7114
Turecko	+90 (216) 4440747
USA	+1 423 262 5710
Další kontaktní informace servisu: Kontakty podpory (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/16604999)	

Obsah

Předmluva	3
Obsah	5
1 Bezpečnostní pokyny	9
1.1 Základní bezpečnostní pokyny	9
1.1.1 Obecné bezpečnostní pokyny	9
1.1.2 Bezpečnostní pokyny pro elektromagnetická pole (EMF)	12
1.1.3 Zacházení s elektrostaticky citlivými zařízeními (ESD)	13
1.1.4 Průmyslová bezpečnost	13
1.1.5 Zbytková rizika pohonných systémů	14
1.2 Dodatečné bezpečnostní pokyny	16
2 Úvod	19
2.1 Komponenty měničového systému	19
2.2 Štítek měniče	21
3 Mechanická instalace	23
3.1 Montážní orientace a vzdálenosti	23
3.2 Montáž na panel rozvaděče (konstrukční velikosti A až E)	24
3.3 SINAMICS V20 měnič typu Flat Plate	26
3.4 Průvlečná montáž (konstrukční velikosti B až E)	28
3.5 Montáž na DIN lištu (konstrukční velikosti A až B)	31
4 Elektrická instalace	35
4.1 Obvyklá zapojení systému	35
4.2 Popis svorek	38
4.3 Instalace odpovídající EMC	43
4.4 Design rozvaděče odpovídající EMC	45
5 Uvedení do provozu	47
5.1 Vestavěný základní ovládací panel (BOP)	47
5.1.1 Úvod k vestavěnému BOP	47
5.1.2 Struktura menu měniče	50
5.1.3 Zobrazení stavu měniče	51
5.1.4 Úprava parametrů	51
5.1.5 Zobrazení displeje	54

5.1.6	Stavy LED	55
5.2	Kontrola před zapnutím	56
5.3	Nastavení menu výběru 50/60 Hz	56
5.4	Zapnutí motoru pro zkušební provoz	57
5.5	Rychlé uvedení do provozu	57
5.5.1	Rychlé uvedení do provozu skrze menu nastavení	57
5.5.2	Rychlé uvedení do provozu skrze menu parametrů	76
5.6	Zprovoznění funkcí	78
5.6.1	Přehled funkcí měniče	78
5.6.2	Zprovoznění základních funkcí	80
5.6.3	Zprovoznění pokročilých funkcí	104
5.7	Obnovení základních nastavení	130
6	Komunikace s PLC	131
6.1	USS komunikace	131
6.2	MODBUS komunikace	135
7	Seznam parametrů	145
7.1	Úvod k parametrům	145
7.2	Seznam parametrů	150
8	Chyby a varování	293
8.1	Chyby	293
8.2	Varování	302
A	Technické specifikace	305
B	Možnosti a náhradní díly	313
B.1	Možnosti	313
B.1.1	Nahrávač parametrů	313
B.1.2	Externí BOP a BOP modul rozhraní	317
B.1.3	Spojovací kabel BOP (externí BOP k BOP modulu rozhraní)	323
B.1.4	Modul dynamického brzdění	323
B.1.5	Brzdňý odpor	327
B.1.6	Síťová tlumivka	331
B.1.7	Výstupní tlumivka	336
B.1.8	Externí EMC filtr třídy B	340
B.1.9	Sady pro odstínění spojů	344
B.1.10	Paměťová karta	347

B.1.11	Koncový odpor RS485	348
B.1.12	Proudový chránič (RCD)	348
B.1.13	Sady pro montáž DIN lišty	349
B.1.14	Uživatelská dokumentace	349
B.2	Náhradní díly – náhradní ventilátory	349
Rejstřík		353

1 Bezpečnostní pokyny

1.1 Základní bezpečnostní pokyny

1.1.1 Obecné bezpečnostní pokyny



NEBEZPEČÍ

Ohrožení života částmi pod napětím a jinými energetickými zdroji

Dotýkání se částí pod napětím může způsobit závažné poranění nebo smrt.

- S elektrickými zařízeními pracujte, pouze pokud jste k této práci kvalifikováni.
- Vždy dodržujte zásady bezpečnosti specifické pro vaši zemi.

Obecně je pro zajištění bezpečnosti nutné dodržet následujících šest kroků:

- Připravte se na vypnutí a uvědomte o tomto úkonu každého, koho by mohl ovlivnit.
- Odpojte zařízení od zdroje
 - Vypněte zařízení.
 - Počkejte, dokud neuplyne vybíjecí čas uvedený na varovných štítcích.
 - Zkontrolujte, zdali zařízení skutečně není pod napětím - od fázového vodiče k fázovému vodiči a od fázového vodiče k ochrannému vodiči.
 - Zkontrolujte, zdali nejsou pod napětím přídavné napájecí obvody.
 - Zajistěte motory tak, aby se nemohly hýbat.
- Identifikujte všechny další možné nebezpečné zdroje energie, např. stlačený vzduch, hydraulické systémy či voda.
- Izolujte nebo neutralizujte veškeré nebezpečné zdroje energie například vypnutím vypínačů, uzemněním, zkratováním nebo uzavřením ventilů.
- Zamezte opětovnému zapnutí zdrojů energie.
- Ujistěte se, že je zcela zajištěn správný stroj.

Po dokončení práce postupujte v opačném pořadí pro obnovení provozu.



VAROVÁNÍ

Ohrožení života vysokým napětím při připojování nevhodného zdroje

Dotýkání se částí pod napětím může způsobit závažné poranění nebo smrt.

- Používejte pouze zdroje, které poskytují SELV (Safety Extra Low Voltage) nebo PELV (Protective Extra Low Voltage) výstupní napětí u všech přípojek a svorek elektrických modulů.



⚠ VAROVÁNÍ

Ohrožení života při dotýkání se částí pod napětím na poškozených zařízeních.

Nesprávné zacházení se zařízeními může vest k jejich poškození.

U poškozených zařízení může být nebezpečné napětí přítomno v krytu či v nekrytých součástkách; dotýkání se těchto částí může vést k závažným poraněním a smrti.

- Zajistěte, aby byly splňovány limitní hodnoty specifikované v technických datech a to během přepravy, uskladnění a provozu.
- Nepoužívejte žádná poškozená zařízení.



⚠ VAROVÁNÍ

Ohrožení života elektrickým šokem kvůli nepřípojenému stínění kabelů

K nebezpečnému dotekovému napětí může docházet skrze kapacitní vazbu způsobenou nepřipojením stínění kabelů.

- Přinejmenším připojte stínění kabelů a nepoužívané vodiče napájecích kabelů na jednom konci k uzemňovacímu pásu skříně.



⚠ VAROVÁNÍ

Ohrožení života elektrickým šokem při neuzemnění

Pokud u zařízení s ochrannou třídou I chybí, či je nesprávně instalován ochranný vodič, může se v otevřených a obnažených částech zařízení vyskytovat vysoké napětí. Dotýkání se těchto částí může vést k závažným poraněním a smrti

- Uzemněte zařízení v souladu s relevantními normami.



⚠ VAROVÁNÍ

Ohrožení života elektrickým šokem při odpojování vodiče z přípojnice za provozu

Při odpojování vodiče z přípojnice za provozu mohou vzniklé oblouky vést k závažným poraněním a smrti.

- Pokud není v manuálu explicitně stanoveno, že mohou být vodiče z přípojnice odpojovány za provozu, odpojte je, pouze pokud zařízení není pod napětím.

⚠ VAROVÁNÍ

Ohrožení života požárem při použití nevhodných krytů

Oheň a kouř mohou způsobit poranění osob či materiální škody.

- Zařízení bez ochranných krytů instalujte do kovové skříně (či jej zabezpečte jiným, ekvivalentním způsobem) tak, aby bylo zabráněné jeho kontaktu s ohněm
- Zajistěte, aby kouř mohl unikat pouze skrze kontrolované a hlídané cesty.



VAROVÁNÍ

Ohrožení života nečekanými pohyby strojů při používání bezdrátových mobilních zařízení či mobilních telefonů

Používání bezdrátových mobilních zařízení a mobilních telefonů s vysílacím výkonem větším než 1 W blíže než 2 m od zařízení může způsobit jeho selhání, ovlivnit funkční bezpečnost přístrojů a tím zvýšit riziko poranění osob či materiální škody.

- Bezdrátová zařízení a mobilní telefony mějte v bezprostřední blízkosti zařízení vždy vypnuty.



VAROVÁNÍ

Ohrožení života vzplanutím motoru při porušení izolace přetížením

Izolace motoru může být více namáhána při poruše v IT systému. Selhání izolace může vést k smrti a závažným poraněním ohněm a kouřem.

- Používejte monitorovací zařízení, které upozorní na izolační chybu v IT systému.
- Opravte závadu co nejrychleji, aby nedošlo k porušení izolace motoru přetížením.



VAROVÁNÍ

Ohrožení života ohněm v případě přehřívání způsobeného nedostatečnou ventilací

Nedostatečná či nevhodná ventilace může způsobit přehřívání součástek. Vzniklý oheň a kouř mohou vést k závažným poraněním a smrti. Přehřívání může také vést k častějším výpadkům a snížené životnosti zařízení/systémů

- Zajistěte, aby ventilace odpovídala normám stanoveným pro specifické součástky a zařízení.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí nehody způsobené chybějícími nebo nečitelnými varovnými štítky

Chybějící či nečitelné varovné štítky zvyšují riziko nehod, které mohou vést k závažným poraněním a smrti.

- Na základě technické dokumentace zkontrolujte, zdali na zařízení nechybí žádné varovné štítky.
- V případě nutnosti k zařízení a součástkám připevněte varovné štítky v národním jazyce.
- Vyměňte nečitelné varovné štítky.

UPOZORNĚNÍ

Poškození zařízení způsobené nevhodnými testy napětí/izolace

Nevhodné testy napětí/izolace mohou poškodit zařízení.

- Před prováděním testů napětí/izolace systému či stroje odpojte zařízení, neboť všechny měniče a motory byly podrobeny vysokovoltážním testům výrobcem a není tedy zapotřebí provádět další testy v rámci systému či stroje.

**VAROVÁNÍ****Ohrožení života, když bezpečnostní funkce nejsou aktivní**

Pokud nejsou bezpečnostní funkce aktivní, nebo jsou nesprávně nastaveny, může docházet k provozním chybám na strojích. Tyto chyby mohou vést k závažným poraněním a smrti.

- Před uvedením do provozu postupujte podle informací uvedených v relevantní dokumentaci produktu.
- Proved'te kontrolu bezpečnostních funkcí v rámci celého systému, včetně všech součástí souvisejících s bezpečností.
- Zajistěte, ať jsou bezpečnostní funkce použité v pohonech a automatizačních procesech vhodné parametrizací aktivovány a správně nastaveny.
- Proved'te funkční test.
- Systém uvádějte do běžného provozu, pouze pokud můžete zaručit, že všechny funkce související s bezpečností fungují správně.

Poznámka**Důležitá bezpečnostní upozornění pro funkce Safety Integrated**

Pokud chcete používat funkce Safety Integrated, řiďte se bezpečnostními upozorněními v manuálu funkcí Safety Integrated.

**VAROVÁNÍ****Ohrožení života či nebezpečí poruchy stroje v důsledku nesprávné či pozměněné parametrizace**

Nesprávná či pozměněná parametrizace může mít za následek poruchy strojů, které mohou vést k závažným poraněním a smrti.

- Chraňte parametrizaci (nastavení parametrů) před neautorizovanými přístupy.
- Reagujte na možné poruchy vhodnými kroky (např. nouzové zastavení (EMERGENCY STOP) nebo nouzové vypnutí (EMERGENCY OFF)).

1.1.2**Bezpečnostní pokyny pro elektromagnetická pole (EMF)****VAROVÁNÍ****Ohrožení života elektromagnetickými poli**

Elektromagnetická pole (EMF) vznikají při provozu elektrických zařízení, jako jsou transformátory, měniče či motory.

Lidé s kardiostimulátory či implantáty jsou vystaveni zvýšenému riziku v blízkosti těchto zařízení/systémů.

- Zajistěte, aby tito lidé dodržovali bezpečnou vzdálenost od zařízení (minimálně 2 metry).

1.1.3 Zacházení s elektrostaticky citlivými zařízeními (ESD)

Elektrostaticky citlivá zařízení (ESD), jsou jednotlivé součástky, integrované obvody, moduly či zařízení, které mohou být poškozeny elektrickými poli nebo elektrostatickými výboji.



UPOZORNĚNÍ

Poškození elektrickými poli a elektrostatickými výboji

Elektrická pole nebo elektrostatické výboje mohou poškodit jednotlivé součástky, integrované obvody, moduly a zařízení a tím způsobit poruchy.

- Elektronické součástky, moduly a zařízení balte, skladujete a převážíte pouze v jejich originálním obalu, nebo v obalu z vhodného materiálu, např. vodivé pěny s hliníkovou fólií.
- Součástek, modulů a zařízení se dotýkejte, pouze pokud jste uzemněni jedním z následujících způsobů:
 - Nošením ESD náramku
 - Nošením ESD bot či ESD uzemňovacích proužků v ESD oblastech s vodivou podlahou
- Elektronické součástky, moduly a zařízení umísťujte pouze na vodivé povrchy (stůl s ESD povrchem, vodivá ESD pěna, ESD obal, ESD přepravní kontejner).

1.1.4 Průmyslová bezpečnost

Poznámka

Průmyslová bezpečnost

Siemens poskytuje produkty a řešení s funkcemi průmyslové ochrany, které podporují bezpečný provoz závodů, řešení, strojů, vybavení a/nebo sítí. Tyto produkty jsou důležitými součástmi v konceptu celostní průmyslové bezpečnosti. Z tohoto důvodu prochází produkty a řešení Siemens neustálým vývojem. Firma Siemens Vám důrazně doporučuje pravidelně kontrolovat aktualizace produktů.

Pro zajištění bezpečného provozu produktů a řešení Siemens je nezbytná vhodná prevence (např. koncepce ochrany buněk) a integrace každé součásti do nejmodernějšího konceptu celostní průmyslové bezpečnosti. Měly by být zvažovány také použité produkty třetích stran. Pro více informací navštivte následující adresu: <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Chcete-li zůstat informováni o aktualizacích produktů, odebírejte newsletter pro daný produkt.

Pro více informací navštivte následující adresu: <http://support.automation.siemens.com>.

**VAROVÁNÍ****Ohrožení nebezpečnými provozními stavy vzniklými softwarovou manipulací**

Softwarová manipulace (např. viry, trojskými koňmi, malwary, červy) může způsobit vznik nebezpečných provozních stavů během instalace. Ty mohou vést k závažným poraněním, smrti a materiální škodě.

- Pravidelně aktualizujte software.

Relevantní informace a newslettery naleznete na následující adrese:

<http://support.automation.siemens.com>.

- Zaintegrujte komponenty automatizace a pohonů do nejmodernějšího konceptu celostní průmyslové bezpečnosti pro instalaci nebo stroje.

Další informace naleznete na následující adrese:

<http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

- Ujistěte se, že jsou všechny instalované produkty zahrnuty do konceptu celostní průmyslové bezpečnosti.

1.1.5 Zbytková rizika pohonných systémů

Řídící a výkonové komponenty v pohonných systémech jsou schváleny pro průmyslové a komerční použití v průmyslových aplikacích. Jejich použití ve veřejných aplikacích vyžaduje odlišnou konfiguraci a/nebo další opatření.

Tyto komponenty mohou být používány pouze v uzavřených krytech nebo v rozvaděčích vyšší třídy s uzavřenými ochrannými obaly a pouze za použití všech ochranných zařízení.

S těmito komponenty může zacházet pouze kvalifikovaný a proškolený technický personál, který má dostatečné znalosti a řídí se všemi bezpečnostními pokyny na komponentech a v příslušné technické dokumentaci.

Při hodnocení rizik spojených se zařízením v souladu s lokálními normami a regulemi (např. EC Machinery Directive) musí výrobce zařízení zvážit následující zbytková rizika spojená s řídicími a výkonovými komponenty pohonného systému:

1. Nechtěné pohyby částí poháněného stroje během uvedení do provozu, provozu, údržby a oprav mohou být způsobeny například:
 - Hardwarovými defekty a/nebo chybami software na senzorech, regulátorech, servopohonech a připojení.
 - Dobou odezvou regulátoru a/nebo pohonu
 - Provozními a/nebo okolními podmínkami mimo specifikaci
 - Kondenzací/vodivým znečištěním
 - Nastavením parametrů¹, programováním, kabeláží a chybami v instalaci
 - Užíváním rádiových zařízení/mobilních telefonů v bezprostřední blízkosti regulátoru
 - Vnějšími vlivy/poškozením

Základní bezpečnostní pokyny

2. V případě poruchy uvnitř i vně měniče mohou vznikat vysoké teploty zahrnující otevřený oheň a může docházet k emisím světla, hluku, částic, plynů atd. Poruchy mohou být zapříčiněny např.:

- Špatným fungováním komponent
- Softwarovými chybami
- Provozními a/nebo okolními podmínkami mimo specifikaci
- Vnějšími vlivy/poškozením

Měniče se stupněm ochrany Open Type/IP20 musí být instalovány do kovových rozvaděčů (nebo chráněny jiným ekvivalentním způsobem) tak, aby nebyl možný kontakt s ohněm uvnitř i vně měniče.

3. Nebezpečné napětí způsobené např.:

- Špatným fungováním komponent
- Vlivem elektrostatického náboje
- Indukcí napětí v pohyblivých se motorech
- Provozní a/nebo okolní podmínky mimo specifikaci
- Vnější vlivy/poškození
- Kondenzace/vodivé znečištění

4. Elektrická, magnetická a elektromagnetická pole vznikající během provozu mohou být nebezpečná pro lidi s kardiostimulátory, implantáty, kovovými náhradami kloubů atd.

5. Vypouštění látek znečišťujících životní prostředí či jiných emisí jako důsledek nesprávného ovládání

Poznámka

Komponenty musí být chráněny před vodivým znečištěním (např. instalováním do rozvaděče se stupněm ochrany IP54 podle IEC 60529 nebo NEMA 12)

Za předpokladu, že může být v místě instalace jakékoliv riziko vodivého znečištění s jistotou vyloučeno, je možné použít i rozvaděč s nižším stupněm ochrany

Pro více informací o zbytkových rizicích komponentů v pohonném systému konzultujte relevantní kapitoly v technické dokumentaci.

1.2 Dodatečné bezpečnostní pokyny

Obecné



NEBEZPEČÍ

Proud v ochranném uzemňovacím vodiči

Svodový proud měniče SINAMICS V20 může překročit 3,5 mA AC. Z tohoto důvodu je požadováno pevné uzemňovací spojení a minimální velikost ochranného uzemňovacího vodiče musí odpovídat lokálním bezpečnostním předpisům pro zařízení s velkým svodovým proudem.

Měnič SINAMICS V20 byl navržen pro ochranu pojistkami, avšak může způsobovat vznik DC proudu v ochranném uzemňovacím vodiči. Pokud má být před měničem použit proudový chránič (RCD), dodržujte následující:

- Všechny jednofázové měniče SINAMICS V20 (filtrované či nefiltrované) mohou být provozovány na proudovém chrániči typu A¹⁾ 30 mA, typu A(k) 30 mA, typu B(k) 30 mA nebo typu B(k) 300 mA.
- Všechny AC 400 V třífázové měniče SINAMICS V20 (nefiltrované) mohou být provozovány na proudovém chrániči typu B(k) 300 mA.
- AC 400 V třífázové měniče SINAMICS V20 FSA až FSD (nefiltrované) a FSA (filtrované) mohou být provozovány na proudovém chrániči typu B(k) 30 mA.

¹⁾Při použití proudového chrániče typu A je nutno dodržovat předpisy v následujících FAQ:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/49232264>



VAROVÁNÍ

Bezpečné používání měničů

Jsou zakázány jakékoliv neautorizované modifikace zařízení.

Ochrana v případech přímého kontaktu s napětími < 60 V (PELV = „*Protective Extra Low Voltage*“ podle EN 61800-5-1) je přípustná pouze v oblastech s vyrovnáváním potenciálů a v suchých interiérech. Nejsou-li tyto podmínky splněny, musí být použito jiného způsobu ochrany před elektrickým šokem – například ochranné izolace.

Instalujte měnič na kovovou montážní desku rozvaděče. Montážní deska nesmí být natřená a musí zajišťovat dobrou vodivost.

Pokud je měnič v provozu a výstupní proud není nulový, je přísně zakázáno jakékoliv odpojování od sítě na motorové straně systému.

Instalace



VAROVÁNÍ

Požadavky pro instalaci v USA/Kanadě (UL/cUL)

Vhodný pro použití v obvodech dodávajících napětí ne větší než 40 000 rms symetrických ampérů, 480 V AC maximum pro 400V varianty měničů nebo 240 V AC maximum pro 230 V varianty měničů pouze za předpokladu, že jsou chráněny UK/cUL certifikovanými pojistkami třídy J, kombinovanými ochranami motoru typu E či jističi. Pro každou konstrukční velikost od A do E používejte výhradně měděný drát 75°C.

Toto zařízení může poskytovat vnitřní ochranu proti přetížení motoru podle UL508C. Pro soulad s UL508C nesmí být parametr P06010 změněn ze svého továrního nastavení 6.

Pro kanadské (cUL) instalace musí být napájení měniče vybaveno externími chrániči s těmito charakteristikami:

- Ochranná zařízení proti přepětí; zařízení musí být vedeno jako ochranné zařízení proti přepětí (Kód kategorie VZCA a VZCA7)
- Jmenovité nominální napětí 480/277 VAC (pro 400V varianty) nebo 240VAC (pro 230V varianty), 50/60Hz, třífázové (pro 400V varianty) nebo jednofázové (pro 230V varianty)
- Svorkové napětí VPR = 2000V (pro 400V varianty) / 1000V (pro 200V varianty), IN = 3kA min, MCOV = 508VAC (pro 400V varianty) / 264 VAC (pro 200V varianty), SCCR = 40kA
- Vhodné pro SPD aplikace typu 1 nebo typu 2
- Mezi fázemi a mezi fází a zemí bude poskytnuta svorka



VAROVÁNÍ

Ochranné zařízení větve obvodu

Přerušení v ochranném zařízení větve obvodu může znamenat, že bylo zabráněno průchodu nadproud. Pro snížení rizika požáru či elektrického šoku je potřeba zkontrolovat všechny části vedoucí proud i ostatní komponenty regulátoru. V případě poškození je nutné regulátor vyměnit. Pokud dojde k vyhoření proudového snímače tepelného nadproudového relé, musí být vyměněno celé tepelné nadproudové relé.

Integrovaná pevná ochrana proti zkratu neposkytuje ochranu větveným obvodům. Ochrana větvených obvodů musí být zajištěna v souladu s národním elektrickým kodexem („*National Electrical Code*“) a doplňujícími lokálními předpisy.



POZOR

Připojení kabelů

Kabely napájení a řídicí kabely od sebe co možná nejvíce oddělte.

Spojovací kabely ved'te mimo dosah točících se mechanických částí.

UPOZORNĚNÍ**Napájecí napětí motoru**

Zajistěte konfiguraci motoru pro správné napájecí napětí.

Montáž měniče

Měnič namontujte vertikálně na plochý, nehořlavý povrch.

Provoz**VAROVÁNÍ****Používání brzdného odporu**

Používání brzdného odporu není vhodné, pokud by mohlo vést k požáru a závažnému poranění osob, či poškození zařízení a majetku. Používejte vhodný a správně nainstalovaný brzdný odpor.

Brzdý odpor se během provozu silně zahřívá. Vyhněte se přímému kontaktu s brzdými odpory.

**VAROVÁNÍ****Žhavý povrch**

Během provozu a krátce po vypnutí měniče mohou označené části měniče dosahovat vysokých teplot.

Vyhněte se přímému kontaktu s těmito plochami.

**POZOR****Použití pojistek**

Toto zařízení je vhodné pro použití v napájecích systémech do 40 000 symetrických ampérů (rms) a pro maximální jmenovité napětí +10 %, v případě, že je chráněno vhodnou standardní pojistkou.

Opravy**VAROVÁNÍ****Oprava a výměna zařízení**

Opravy na zařízení může provádět pouze Siemens Service - buď servisní centra autorizovaná společností Siemens, nebo autorizovaný personál, který byl důkladně seznámen se všemi varováními a provozními procedurami obsaženými v tomto manuálu.

Jakékoliv vadné díly či součástky musí být nahrazeny díly ze seznamu relevantních náhradních dílů.

Před otevřením zařízení jej odpojte od zdroje napětí.

Demontáž a likvidace**UPOZORNĚNÍ****Likvidace měniče**

Balení měniče je možné znovu použít. Zachovejte balení pro příští použití.

Před otevřením zařízení jej odpojte. Jednoduše uvolnitelné šrouby a západkové konektory umožňují snadné rozložení jednotky na součástky. Ty mohou být recyklovány, vráceny výrobci, či zlikvidovány v souladu s lokálními požadavky.

2

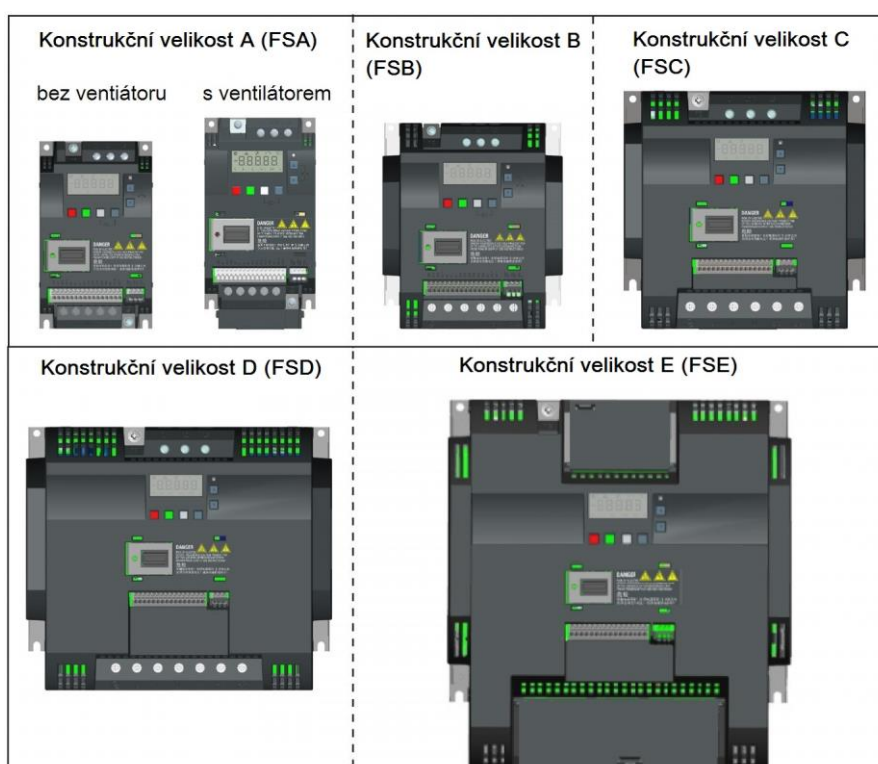
Úvod

2.1 Komponenty měničového systému

Systém SINAMICS V20 poskytuje řadu měničů navržených pro řízení rychlosti třífázových asynchronních motorů.

Třífázové AC 400 V varianty

Třífázové AC 400 V měniče jsou dostupné v pěti konstrukčních velikostech.



Komponenta	Jmenovitý stupní výkon	vý- stupní výkon	Jmenovitý vstupní proud	Jmenovitý výstupní proud	Výstupní proud při 480 V na 4kHz/40°C	Objednací číslo	
						Filtrovaný	Nefiltrovaný
Konstrukční vel. A (bez ventilátoru)	0.37 kW		1.7 A	1.3 A	1.3 A	6SL3210-5BE13-7UV0	6SL3210-5BE13-7CV0
	0.55 kW		2.1 A	1.7 A	1.6 A	6SL3210-5BE15-5UV0	6SL3210-5BE15-5CV0
	0.75 kW		2.6 A	2.2 A	2.2 A	6SL3210-5BE17-5UV0	6SL3210-5BE17-5CV0
	0.75 kW ¹⁾		2.6 A	2.2 A	2.2 A	-	6SL3216-5BE17-5CV0
Konstrukční vel. A (jeden ventilátor)	1.1 kW		4.0 A	3.1 A	3.1 A	6SL3210-5BE21-1UV0	6SL3210-5BE21-1CV0
	1.5 kW		5.0 A	4.1 A	4.1 A	6SL3210-5BE21-5UV0	6SL3210-5BE21-5CV0
	2.2 kW		6.4 A	5.6 A	4.8 A	6SL3210-5BE22-2UV0	6SL3210-5BE22-2CV0
Konstrukční vel. B (jeden ventilátor)	3.0 kW		8.6 A	7.3 A	7.3 A	6SL3210-5BE23-0UV0	6SL3210-5BE23-0CV0
	4.0 kW		11.3 A	8.8 A	8.24 A	6SL3210-5BE24-0UV0	6SL3210-5BE24-0CV0

Měnič SINAMICS V20

Návod k použití, 03/2015, A5E34559884-002

Komponenty měničového systému

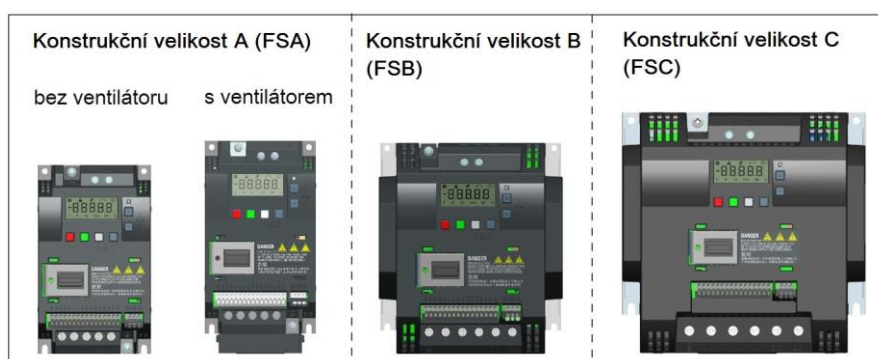
Konstrukční vel. C (jeden ventilátor)	5.5 kW	15.2 A	12.5 A	11 A	6SL3210-5BE25-5UV0	6SL3210-5BE25-5CV0
Konstrukční vel. D (dva ventilátory)	7.5 kW	20.7 A	16.5 A	16.5 A	6SL3210-5BE27-5UV0	6SL3210-5BE27-5CV0
	11 kW	30.4 A	25 A	21 A	6SL3210-5BE31-1UV0	6SL3210-5BE31-1CV0
	15 kW	38.1 A	31 A	31 A	6SL3210-5BE31-5UV0	6SL3210-5BE31-5CV0
Konstrukční vel. E (dva ventilátory)	18.5 kW (HO) ²⁾	45 A	38 A	34 A	6SL3210-5BE31-8UV0	6SL3210-5BE31-8CV0
	22 kW (LO)	54 A	45 A	40 A		
	22 kW (HO)	54 A	45 A	40 A	6SL3210-5BE32-2UV0	6SL3210-5BE32-2CV0
	30 kW (LO)	72 A	60 A	52 A		

1) Tato varianta označuje měnič typu *Flat Plate* s plochým deskovým chladičem.

2) „HO“ označuje vysoké přetížení a „LO“ přetížení nízké. HO/LO mód můžete zvolit pomocí relevantního parametru nastavení.

Jednofázové AC 230 V varianty

Jednofázové AC 230 V měniče jsou dostupné ve třech konstrukčních velikostech.

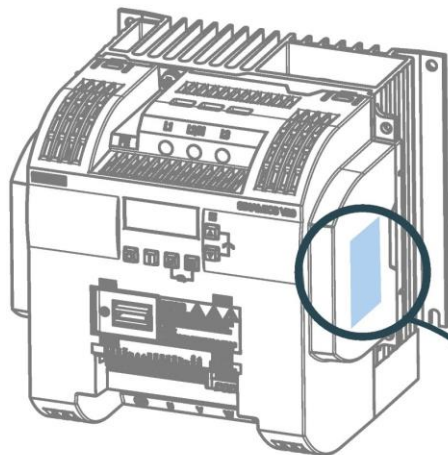


Komponenta	Jmenovitý výstupní výkon	Jmenovitý vstupní proud	Jmenovitý výstupní proud	Objednací číslo	
				Filtrovaný	Nefiltrovaný
Konstrukční vel. A (bez ventilátoru)	0.12 kW	2.3 A	0.9 A	6SL3210-5BB11-2UV0	6SL3210-5BB11-2AV0
	0.25 kW	4.5 A	1.7 A	6SL3210-5BB12-5UV0	6SL3210-5BB12-5AV0
	0.37 kW	6.2 A	2.3 A	6SL3210-5BB13-7UV0	6SL3210-5BB13-7AV0
	0.55 kW	7.7 A	3.2 A	6SL3210-5BB15-5UV0	6SL3210-5BB15-5AV0
	0.75 kW	10 A	3.9 A	6SL3210-5BB17-5UV0	6SL3210-5BB17-5AV0
Konstrukční vel. A (jeden ventilátor)	0.75 kW	10 A	4.2 A	6SL3210-5BB18-0UV0	6SL3210-5BB18-0AV0
Konstrukční vel. B (jeden ventilátor)	1.1 kW	14.7 A	6.0 A	6SL3210-5BB21-1UV0	6SL3210-5BB21-1AV0
	1.5 kW	19.7 A	7.8 A	6SL3210-5BB21-5UV0	6SL3210-5BB21-5AV0
Konstrukční vel. C (jeden ventilátor)	2.2 kW	27.2 A	11 A	6SL3210-5BB22-2UV0	6SL3210-5BB22-2AV0
	3.0 kW	32 A	13.6 A	6SL3210-5BB23-0UV0	6SL3210-5BB23-0AV0

Možnosti a náhradní díly

Pro detailní informace o možnostech a náhradních dílech nahlédněte do dodatků „Možnosti“ (str. 313) a „Náhradní díly – náhradní ventilátory“ (str. 349).

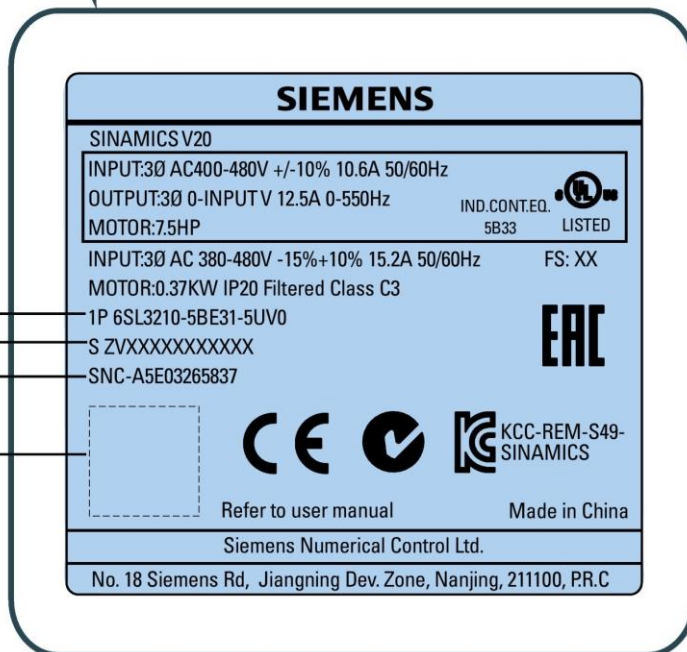
2.2 Štítek měniče



Typový štítek měniče
(příklad)

Objednací číslo
Sériové číslo výrobku
Číslo dílu

QR kód



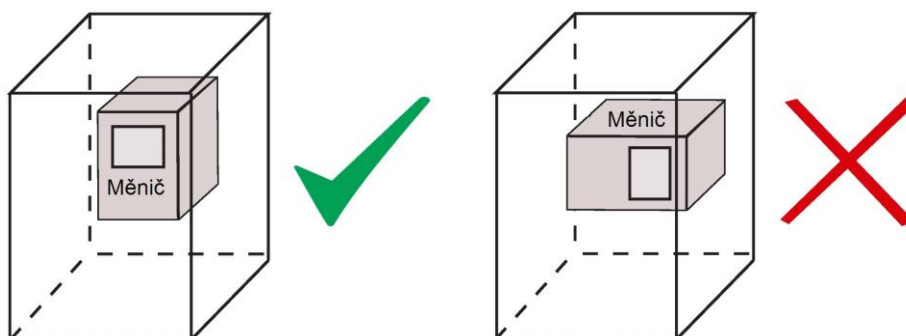
3 Mechanická instalace

3.1 Montážní orientace a vzdálenosti

Měnič musí být namontován do uzavřené provozní oblasti nebo do rozvaděče.

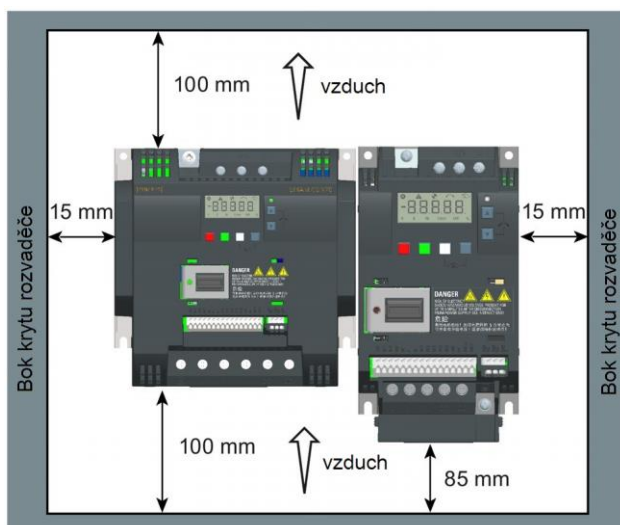
Montážní orientace

Měnič vždy montujte ve svislé poloze.



Montážní vzdálenosti

Nahoře	≥ 100 mm
Dole	≥ 100 mm (Pro konstrukční velikosti B až E, a A bez ventilátoru) ≥ 85 mm (Pro konstrukční velikost A chlazenou ventilátorem)
Strany	≥ 0 mm



3.2 Montáž na panel rozvaděče (konstrukční velikosti A až E)

Měnič můžete namontovat přímo na plochu panelu rozvaděče.

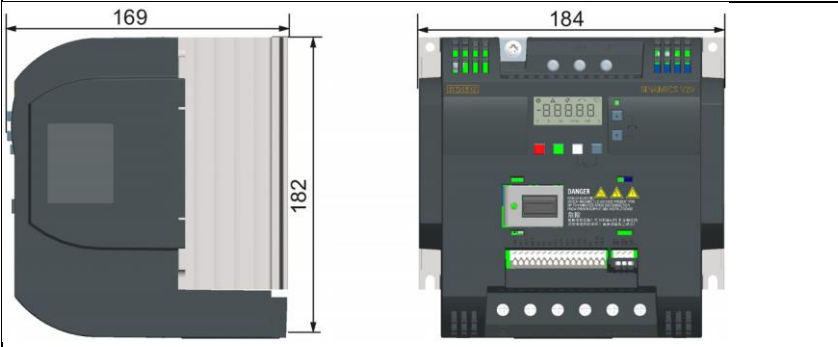
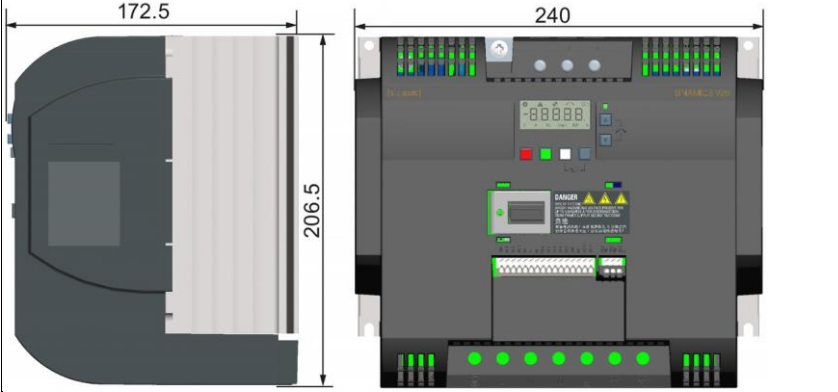
Pro některé konstrukční velikosti je také možné použít jiné montážní metody. Pro více informací nahlédněte do této kapitoly:

- „Průvlečná montáž (konstrukční velikosti B až E)“ (str. 28)

Vnější rozměry a vrtací vzory

Rozměry (mm)	Vrtací vzor (mm)
Konstrukční velikost A	
Výška konstrukční velikosti A s ventilátorem Hloubka měniče typu Flat Plate (pouze pro variantu 400 V 0.75 kW)	Upevnění: 4 x M4 šrouby, matky, podložky Utahovací moment: 1,8 Nm ± 10%
Konstrukční velikost B	
	Upevnění: 4 x M4 šrouby, matky, podložky Utahovací moment: 1,8 Nm ± 10%

Montáž na panel rozvaděče (konstrukční velikosti A až E)

Rozměry (mm)	Vrtací vzor (mm)
Konstrukční velikost C  Upevnění: 4 x M4 šrouby, matky, podložky Utahovací moment: 2,5 Nm $\pm$ 10%	
Konstrukční velikost D  Upevnění: 4 x M4 šrouby, matky, podložky Utahovací moment: 2,5 Nm $\pm$ 10%	
Konstrukční velikost E  Upevnění: 4 x M4 šrouby, matky, podložky Utahovací moment: 2,5 Nm $\pm$ 10%	

3.3 SINAMICS V20 měnič typu Flat Plate

SINAMICS V20 varianta Flat Plate je navržena tak, aby umožňovala větší flexibilitu při instalaci měniče. U této varianty je nutno přijmout opatření, která zajistí správný odvod tepla. To může vyžadovat instalaci dalšího externího chladiče mimo elektrický rozvaděč.



 VAROVÁNÍ
Dodatečné tepelné zatížení Provoz se vstupním napětím vyšším než 400 V a 50 Hz či s pulzní frekvencí větší než 4 kHz způsobuje dodatečné tepelné zatížení měniče. Tyto faktory musí být zváženy při návrhu instalačních podmínek a následně musí být řešení ověřeno praktickou zkouškou zatížení.

 UPOZORNĚNÍ
Aspekty chlazení Musí být dodržována minimální svislá vzdálenost 100mm nad a pod měničem. Skládaná montáž není povolena pro měniče SINAMICS V20.

Technická data

Varianta Flat Plate	Průměrný výstupní výkon		
	370 W	550 W	750 W
Rozsah provozní teploty	-10 °C to 40 °C		
Max. ztráta chladiče	24 W	27 W	31 W
Max. ztráta ovládání*	9.25 W	9.25 W	9.25 W
Doporučená tepelná odolnost chladiče	1.8 K/W	1.5 K/W	1.2 K/W
Doporučený výstupní proud	1.3 A	1.7 A	2.2 A

* S plně načteným I/O

Instalace

1. Připravte montážní plochu pro měnič podle rozměrů uvedených v kapitole „Montáž na panel rozvaděče (konstrukční velikosti A až E)“ (str. 24)
2. Ujistěte se, že vyvrtané díry nemají nezačištěné hrany, že je plochý chladič čistý a není na něm prach či mastnota, a že montážní plocha a také případný externí chladič jsou hladké a vyrobeny z nenatřeného kovu (oceli nebo hliníku).
3. Na zadní stranu plochého chladiče a plochu zadní desky rovnoměrně aplikujte nesilikonovou teplo-vodivou směs s minimálním koeficientem tepelné vodivosti 0,9 W/m.
4. Měnič bezpečně namontujte pomocí čtyř M4 šroubů utahovacím momentem 1,8 Nm (tolerance: $\pm 10\%$)
5. Pokud je vyžadováno použití externího chladiče, pastu specifikovanou v kroku 3 nejdříve rovnoměrně aplikujte na externí chladič a povrch zadní desky. Poté připojte externí chladič ke druhé straně zadní desky.
6. Pro ověření efektivity chlazení po dokončení instalace pusťte měnič v zamýšlené aplikaci a během provozu sledujte r0037[0] (měřená teplota chladiče).

Teplota chladiče nesmí při běžném provozu přesáhnout 90°C poté, co byl započten předpokládaný rozsah teploty okolí této aplikace.

Příklad:

Pokud je měření prováděno při okolní teplotě 20°C a použité stroje jsou specifikovány pro použití při teplotě do 40°C, musí být k naměřené teplotě chladiče přičten rozdíl těchto dvou teplot $[40^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}] = 20^\circ\text{C}$ a výsledek nesmí přesahovat 90°C.

Pokud teplota chladiče tento limit přesáhne, je zapotřebí zajistit další chlazení (například instalací dalšího chladiče), dokud tato podmínka není splněna.

Poznámka

Pokud teplota chladiče přesáhne 100°C, měnič se zastaví s chybou F4. Toto opatření měnič chrání před případným poškozením způsobeným vysokými teplotami.

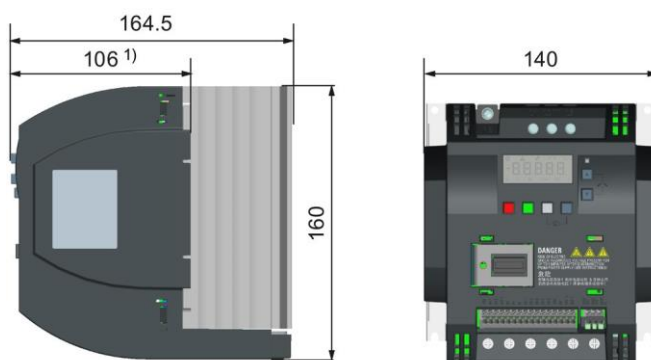
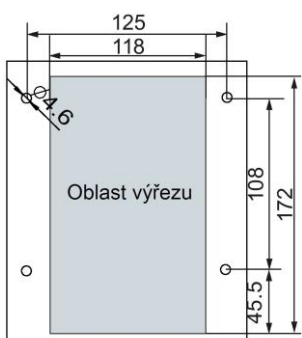
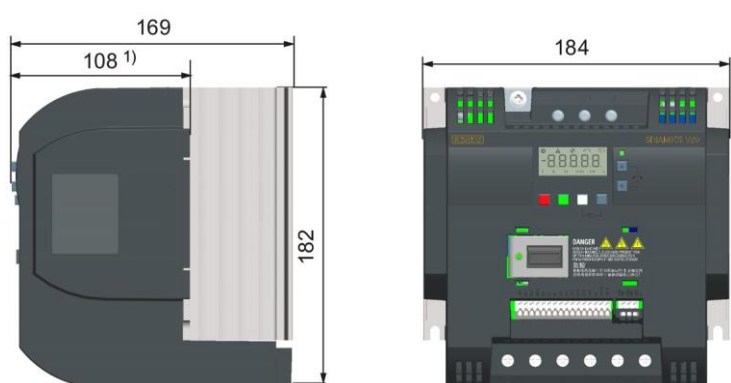
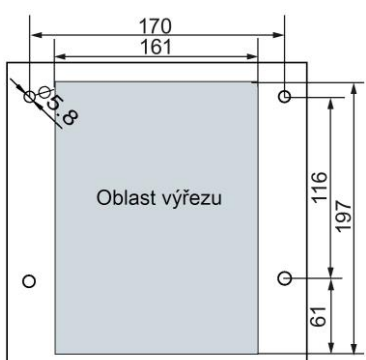
3.4 Průvlečná montáž (konstrukční velikosti B až E)

Konstrukční velikosti B až E jsou navrženy tak, aby byly kompatibilní s průvlečnými „push through“ aplikacemi. Chladič měniče je tedy možné namontovat skrze zadní část panelu rozvaděče. Montáží měniče průvlečným způsobem se nezvýší stupeň krytí IP, zajistěte proto, aby kryt odpovídal dostatečnému stupni krytí.

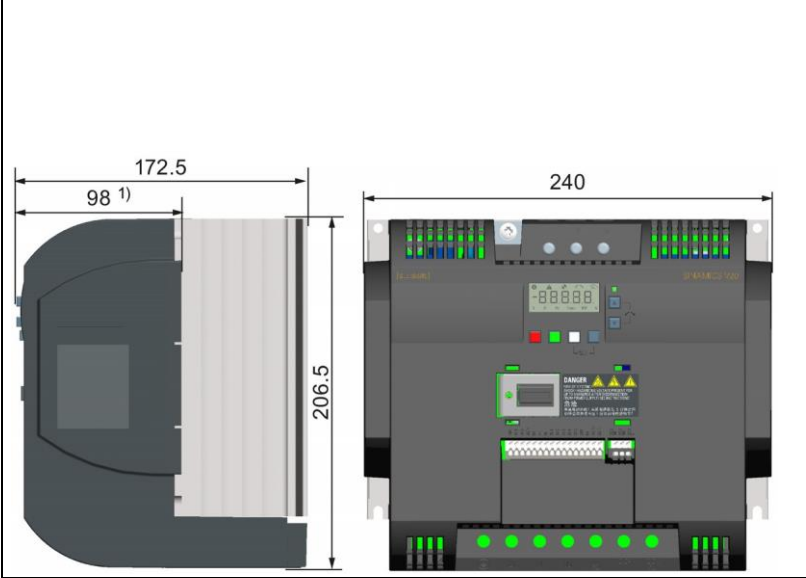
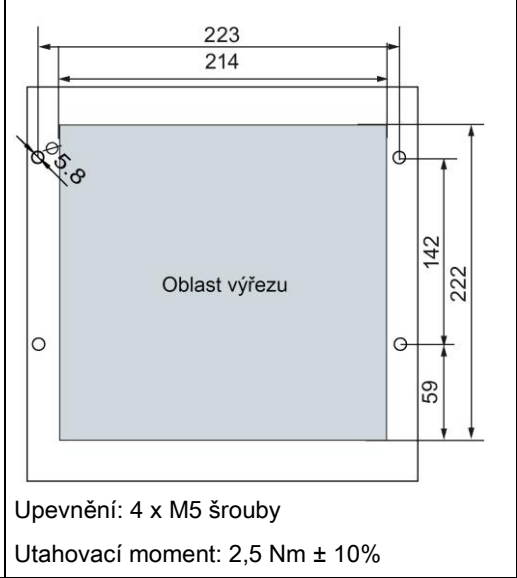
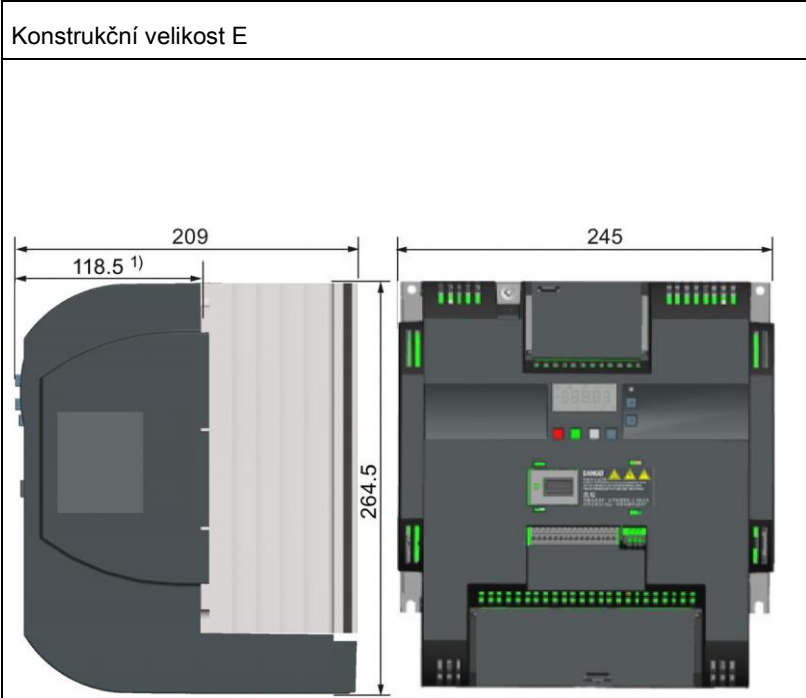
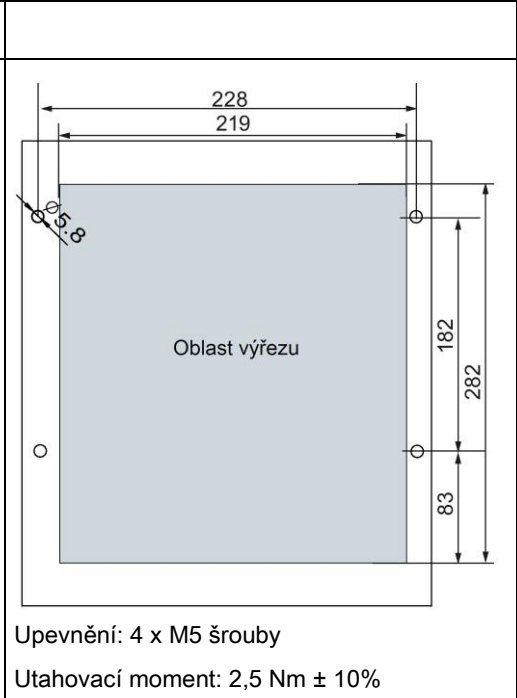
Pro některé konstrukční velikosti je také možné použít jiné montážní metody. Pro více informací nahlédněte do této kapitoly:

- Montáž na panel rozvaděče (konstrukční velikosti A až E)“ (str. 24)

Vnější velikosti, vrtací vzory a výřezy

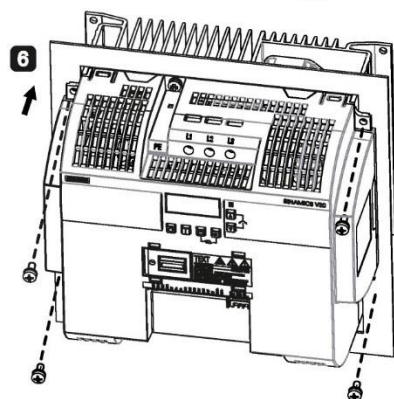
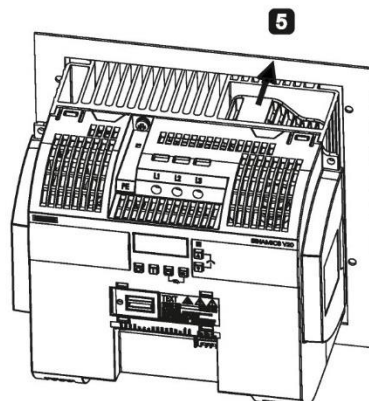
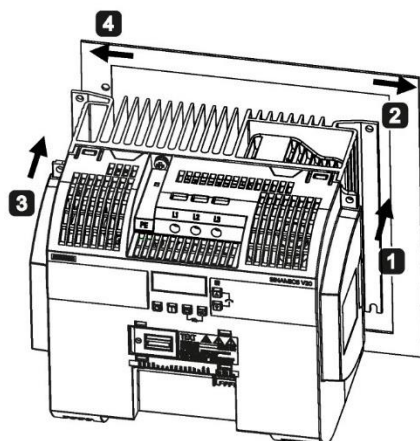
Rozměry (mm)	Vrtací vzor a výřez (mm)
Konstrukční velikost B	
	 Upevnění: 4 x M4 šrouby Utahovací moment: 1,8 Nm ± 10%
Konstrukční velikost C	
	 Upevnění: 4 x M5 šrouby Utahovací moment: 2,5 Nm ± 10%

Průvlečná montáž (konstrukční velikosti B až E)

	 Oblast výřezu Upevnění: 4 x M5 šrouby Utahovací moment: 2,5 Nm $\pm$ 10%
Konstrukční velikost E 	 Oblast výřezu Upevnění: 4 x M5 šrouby Utahovací moment: 2,5 Nm $\pm$ 10%

¹⁾ Hloubka uvnitř rozvaděče

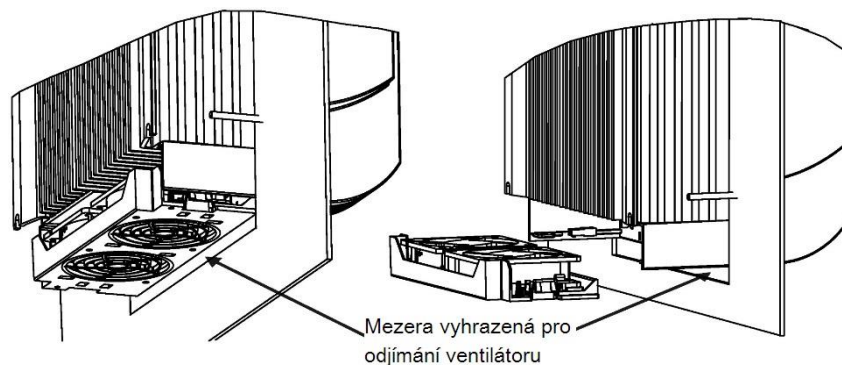
Montáž



- 1** Pro FSB až FSD: Zasuňte jednu stranu chladiče skrze zadní stranu panelu rozvaděče.
Pro FSE: Zasuňte pravou stranu chladiče skrze zadní stranu panelu rozvaděče.
- 2** Posouvejte chladič k okraji výřezu, dokud okraj výřezu nezapadne do konkávní drážky chladiče.
- 3** Zasuňte druhou stranu chladiče skrze zadní stranu panelu rozvaděče.
- 4** Posouvejte chladič k okraji výřezu, dokud se neuvolní dostatek místa pro prostrčení celého chladiče skrze zadní stranu panelu rozvaděče.
- 5** Prostrčte celý chladič skrze zadní stranu panelu rozvaděče.
- 6** Srovnejte čtyři montážní otvory měniče s odpovídajícími otvory na panelu rozvaděče. Připevněte pomocí čtyř šroubů.

Poznámka

Ve spodní části výřezu je ponechána mezera sloužící k vyjmutí ventilátoru bez nutnosti odmontovat měnič.



3.5 Montáž na DIN lištu (konstrukční velikosti A až B)

Při použití volitelné sady pro montáž na DIN lištu je možné konstrukční velikosti A nebo B namontovat na DIN lištu.

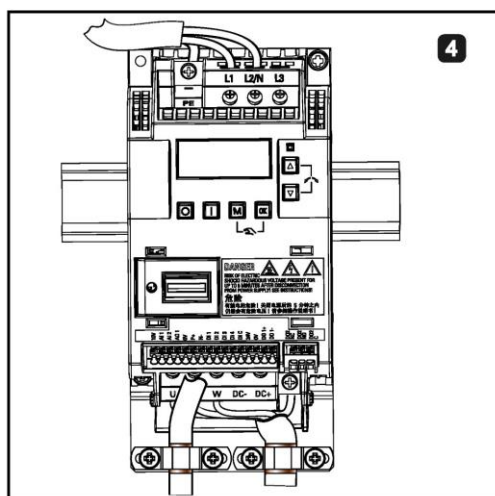
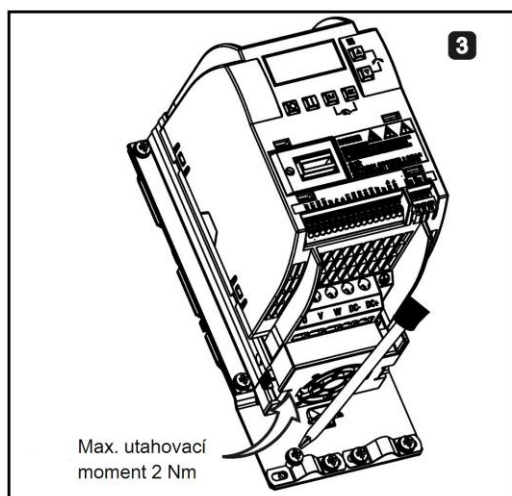
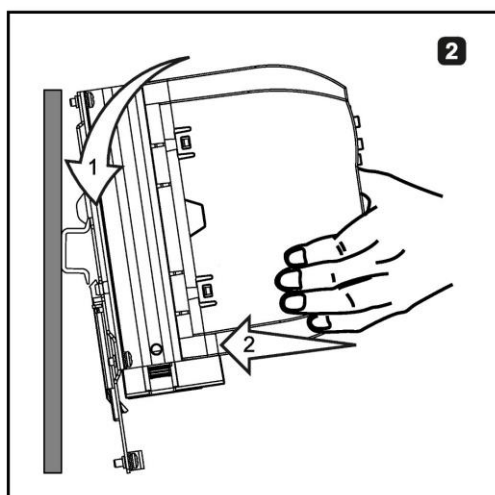
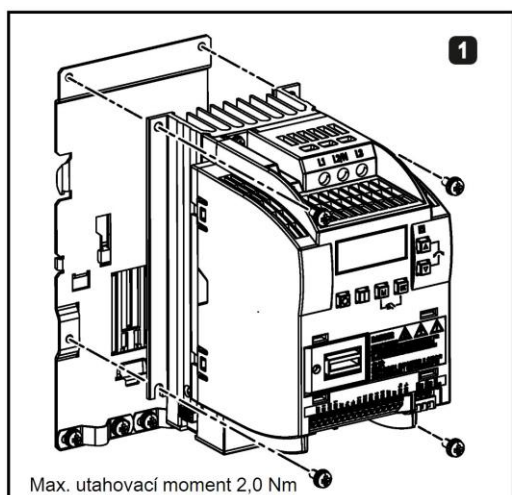
Pro některé konstrukční velikosti je také možné použít 2 jiné montážní metody. Pro více informací nahlédněte do této kapitoly:

- Montáž na panel rozvaděče (konstrukční velikosti A až E) (str. 24)
- Průvlečná montáž (konstrukční velikosti B až E) (str. 28)

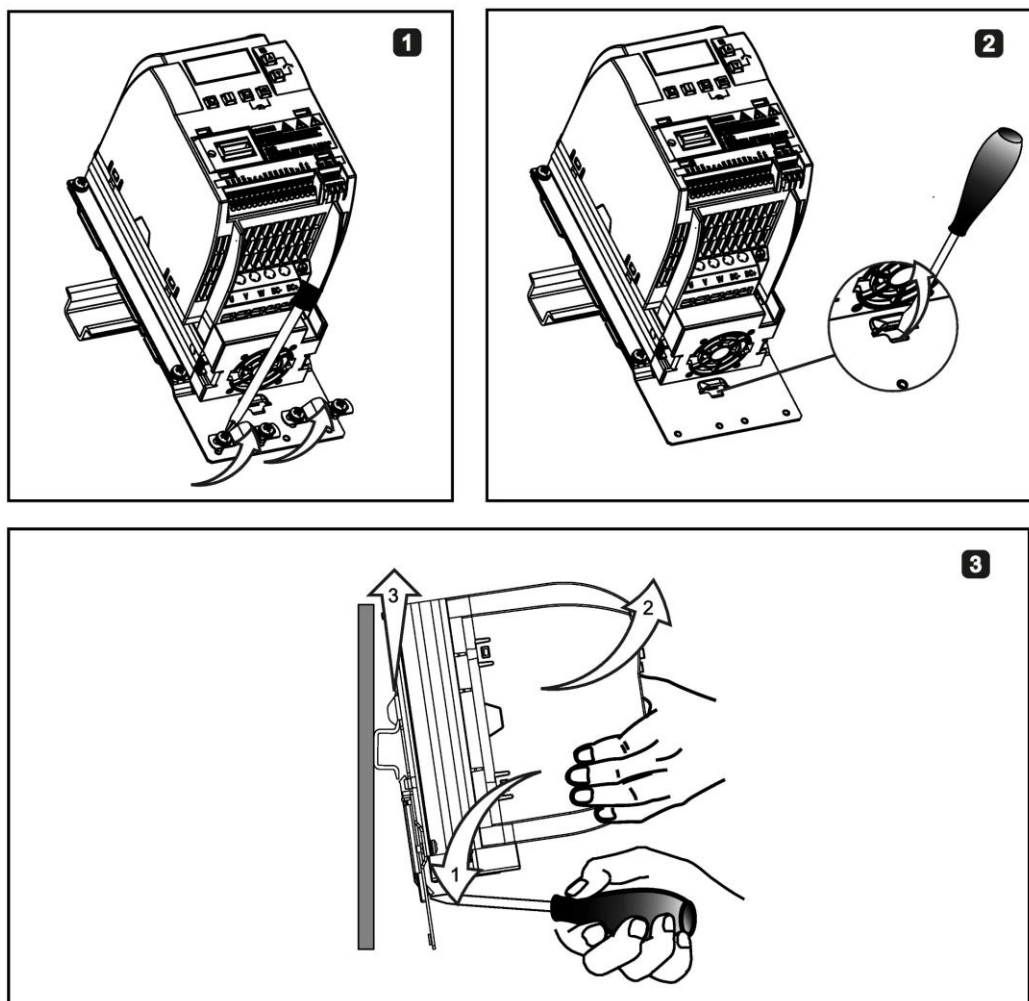
Poznámka

Při montáži či demontáži FSA/FSB můžete použít plochý nebo křížový šroubovák.

Montáž konstrukční velikosti A na DIN lištu

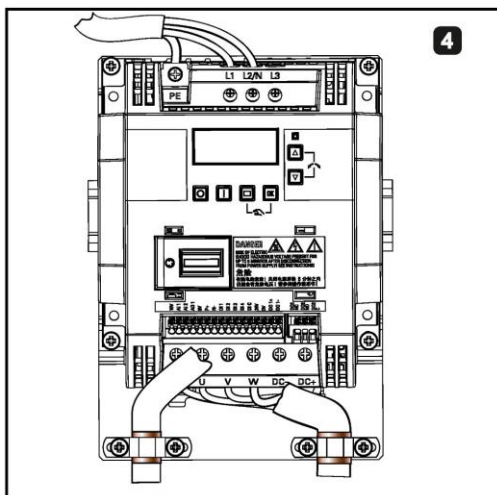
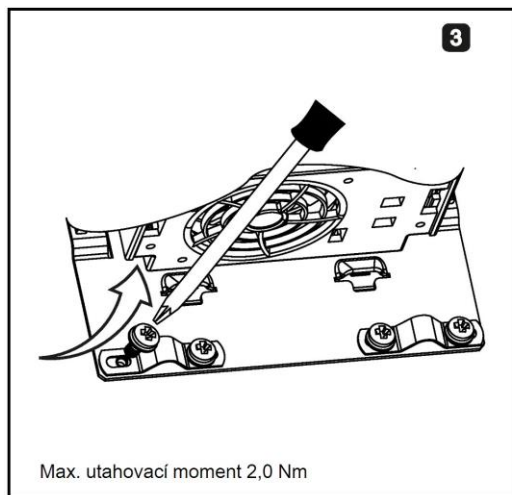
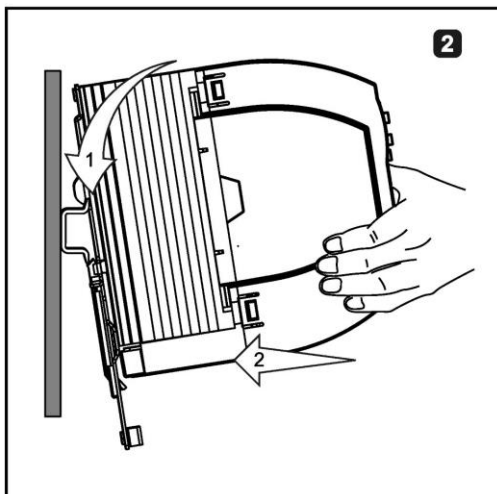
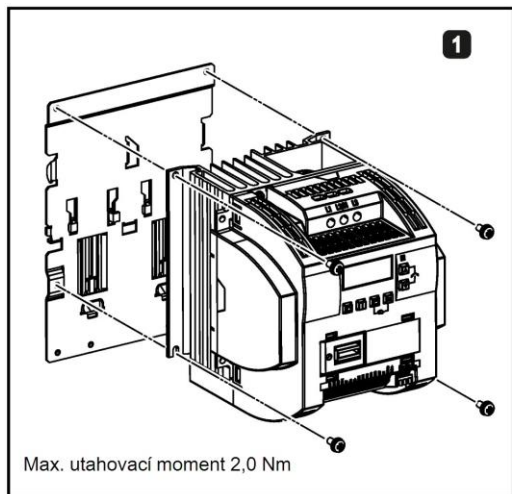


Demontáž konstrukční velikosti A z DIN lišty

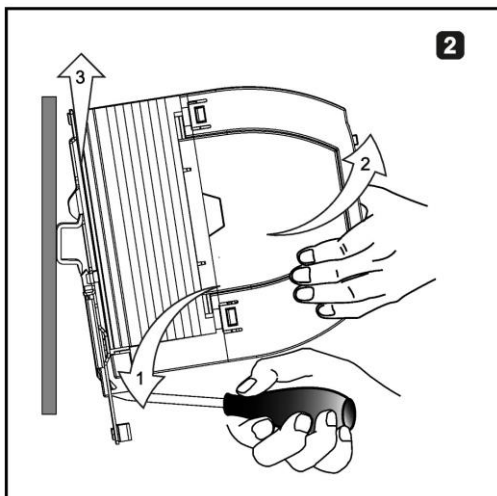
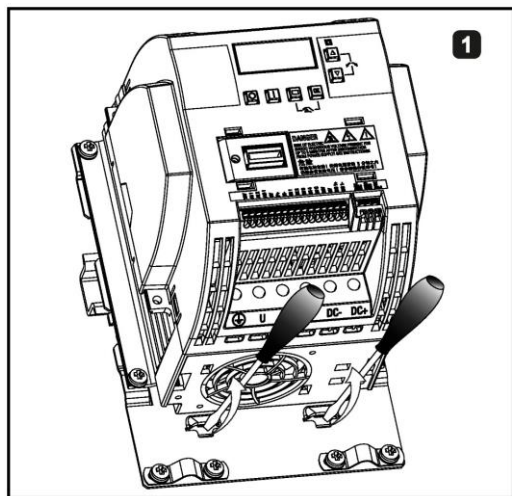


Montáž na DIN lištu (konstrukční velikosti A až B)

Montáž konstrukční velikosti B na DIN lištu



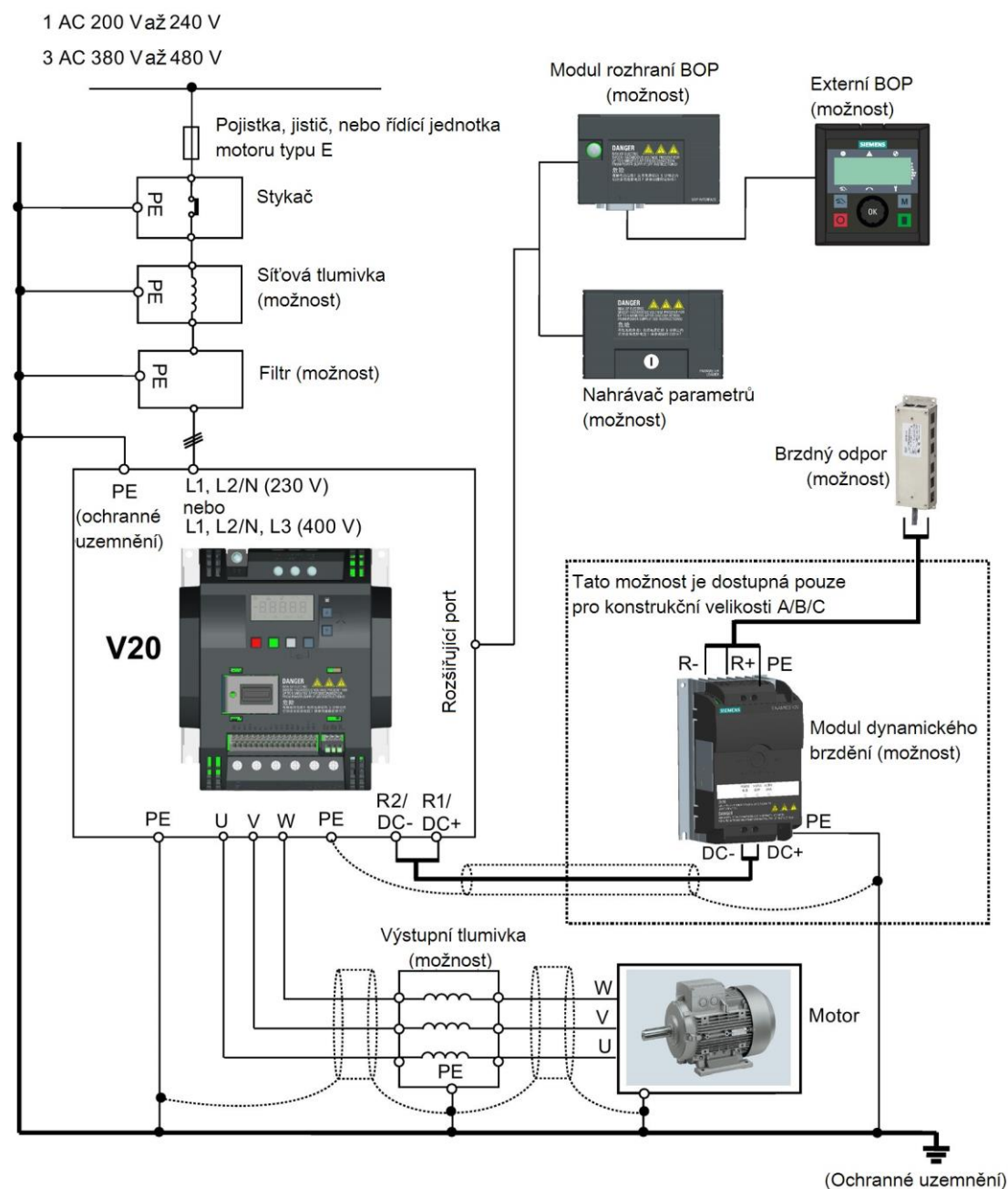
Demontáž konstrukční velikosti B z DIN lišty



4 Elektrická instalace

4.1 Obvyklá zapojení systému

Obvyklá zapojení systému



Doporučené typy pojistek

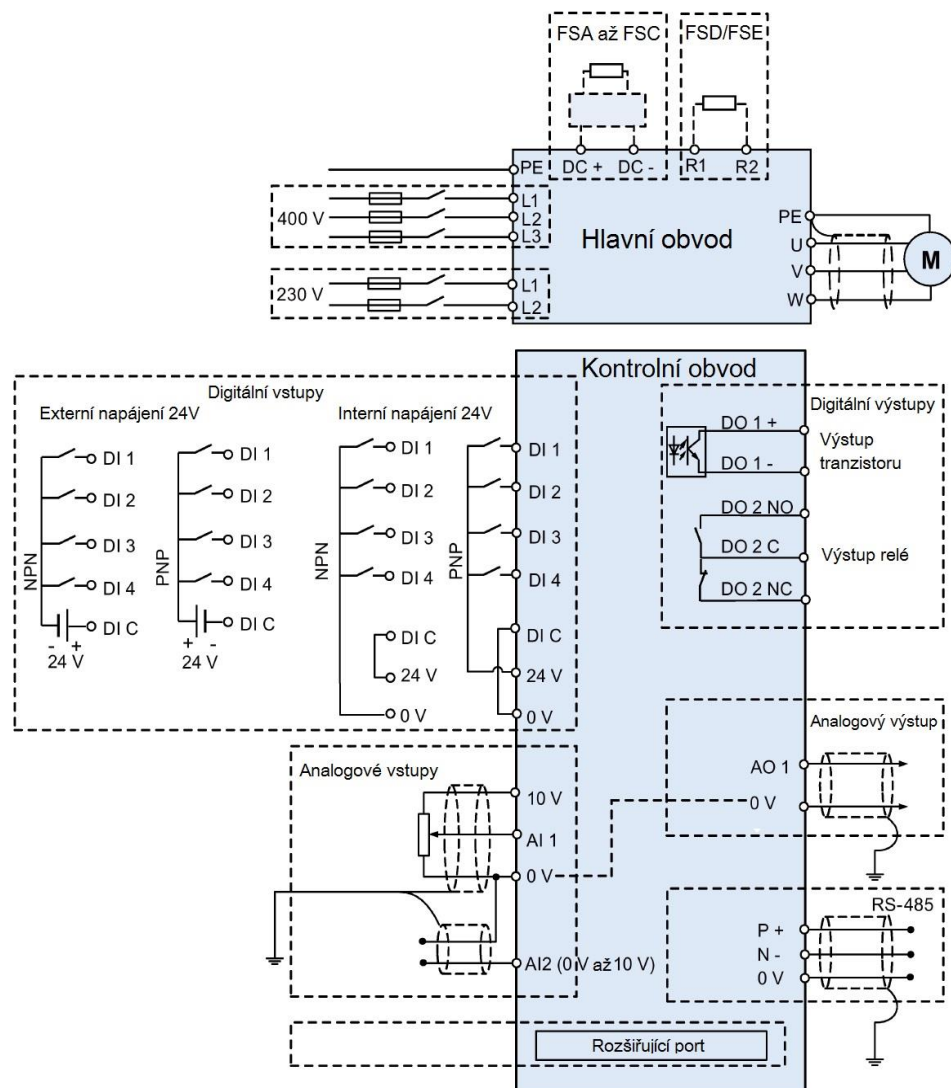
Konstrukční velikost	Jmenovitý výkon měniče (kW)	Doporučený typ pojistky odpovídající standardu		Konstrukční velikost	Jmenovitý výkon měniče (kW)	Doporučený typ pojistky odpovídající standardu	
		CE (Siemens)	UL/cUL			CE (Siemens)	UL/cUL
400 V	A	0.37 to 1.1	3NA3801 (6 A)	230 V	A	0.12 to 0.55	3NA3803 (10 A)
		1.5	3NA3803 (10 A)			0.75	3NA3805 (16 A)
		2.2	3NA3805 (16 A)			1.1	3NA3807 (20 A)
	B	3.0	3NA3805 (16 A)		B	1.5	3NA3812 (32 A)
		4.0	3NA3807 (20 A)			2.2	3NA3814 (35 A)
	C	5.5	3NA3812 (32 A)		C	3.0	3NA3820 (50 A)
		7.5 to 15	3NA3822 (63 A)				
	E	18.5	3NA3022 (63 A)				
		22	3NA3024 (80 A)				

Doporučené typy motorových řadičů a jističů

Konstrukční veli- kost		Jmenovitý výkon mě- niče (kW)	Kombinované ochrany motoru typu E (pro varianty 400 V FSA až FSC a všechny 230 V) Jističe (pouze pro 400 V FSD a FSE)			
			Objednací číslo (Siemens)	Napětí (V)	Proud (A)	Výkon (hp)
400 V	A	0.37	3RV20 11-1CA10	480	1.8 to 2.5	1.0
		0.55	3RV20 11-1DA10	480	2.2 to 3.2	1.5
		0.75	3RV20 11-1EA10	480	2.8 to 4.0	2.0
		1.1	3RV20 11-1FA10	480	3.5 to 5.0	3.0
		1.5	3RV20 11-1HA10	480	5.5 to 8.0	5.0
		2.2	3RV20 11-1JA10	480	7.0 to 10.0	5.0
	B	3.0	3RV20 11-1KA10	480	9.0 to 12.5	7.5
		4.0	3RV20 21-4AA10	480	11.0 to 16.0	10.0
	C	5.5	3RV20 21-4BA10	480	14.0 to 20.0	10.0
	D	7.5	3VL11 03-1KM30-0AA0	600	30	-
		11	3VL11 04-1KM30-0AA0	600	40	-
		15	3VL11 05-1KM30-0AA0	600	50	-
	E	18.5	3VL11 08-1KM30-0AA0	600	80	-
		22	3VL11 08-1KM30-0AA0	600	80	-
230 V	A	0.12	3RV20 11-1DA10	230/240	2.2 to 3.2	0.75
		0.25	3RV20 11-1FA10	230/240	3.5 to 5.0	1.0
		0.37	3RV20 11-1HA10	230/240	5.5 to 8.0	2.0
		0.55	3RV20 11-1JA10	230/240	7.0 to 10.0	3.0
		0.75	3RV20 11-1KA10	230/240	9.0 to 12.5	3.0
	B	1.1	3RV20 21-4BA10	230/240	14.0 to 20.0	5.0
		1.5	3RV20 21-4CA10	230/240	17.0 to 22.0	7.5
	C	2.2	3RV20 21-4EA10	230/240	27.0 to 32.0	10.0
		3.0	3RV10 31-4FA10	230/240	28.0 to 40.0	20.0

¹⁾ typy jističů a motorových řadičů jsou uváděny v souladu s CE i UL/cUL standardy.

Diagram zapojení



Poznámka

Odpor potenciometru musí být pro každý analogový vstup

Viz také „Nastavení maker připojení“ (str. 60)

4.2 Popis svorek

Rozložení svorek

Hlavní svorky

3AC 400 V L1 L2/N L3 1AC 230 V L1 L2/N

FSA až FSD

3AC 400 V EMC L1 L2/N L3

FSE

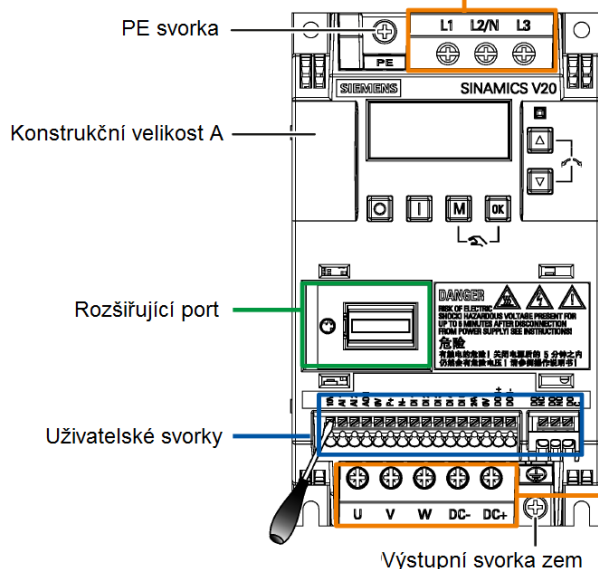
Horní kryt (pouze FSE)

Pro otevření horního krytu zatlačte fixační západku krytu dolů pomocí plochého šroubováku.

Podporované typy kabelů

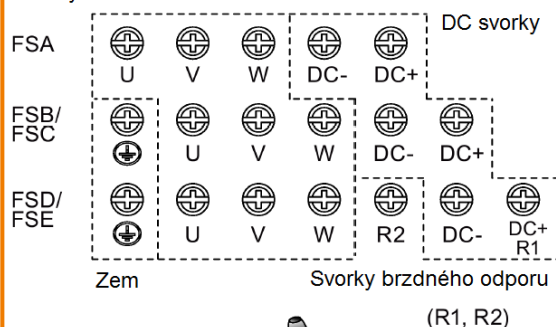
FSA/FSB	FSC/FSD	FSE	Kabel s UL/cUL certifikovanou vidlicí
✓	✓	✗	✓
✓	✓	✗	✓
✗	✓	✗	✓
✗	✓	✗	✓
✗	✗	✓	✓

Kabel s UL/cUL certifikovanou vidlicí
 Splétaný kabel
 Kabel s dutou koncovkou
 Plný kabel
 Kabel s UL/cUL certifikovaným očkem

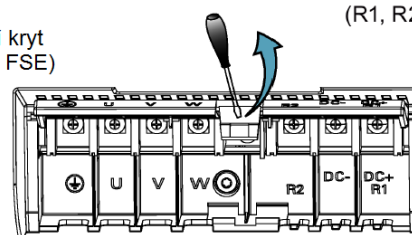


Přiložte plochý šroubovák (velikost bitu 0,4 x 2,5 mm) ke svorce. Zatlačte směrem dolů na západku maximální silou 12 N a zespodu vložte ovládací drát.

Svorky motoru



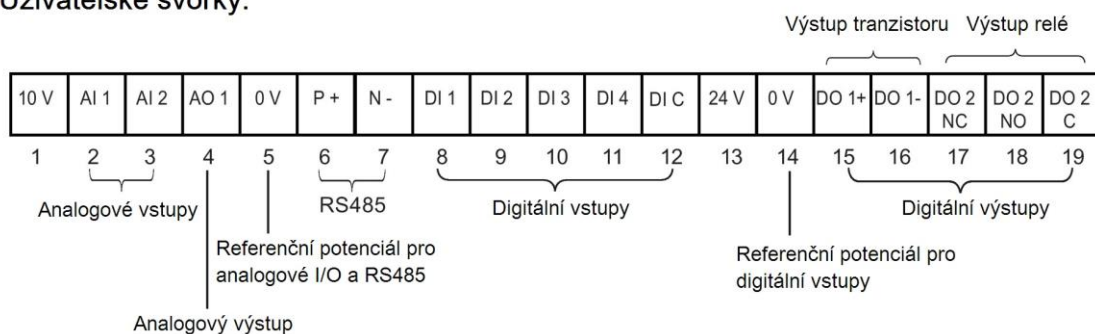
Spodní kryt (pouze FSE)



Pro otevření spodního krytu odblokujte fixační západku směrem nahoru pomocí plochého šroubováku.

Popis svorek

Uživatelské svorky:



Poznámka

Pro odpojení vestavěného EMC filtru lze použít Pozidriv nebo plochý šroubovák k odšroubování EMC šroubu.

Doporučené průřezy kabelů a utahovací momenty šroubů

Konstrukční velikost	Jmenovitý výstupní výkon	Síťové a PE svorky		Motor / DC / brzdný odpor / výstup zem - svorky	
		Průřez kabelu*	Utahovací moment šroubů (tolerance: ± 10%)	Průřez kabelu*	Utahovací moment šroubů (tolerance: ± 10%)
400 V					
A	0.37 kW až 0.75 kW	1.0 mm ² (12)	1.0 Nm	1.0 mm ² (12)	1.0 Nm
	1.1 kW až 2.2 kW	1.5 mm ² (12)		1.5 mm ² (12)	
B	3.0 kW až 4.0 kW	6 mm ² (10)	2.4 Nm	6 mm ² (10)	1.5 Nm
C	5.5 kW	13.5 mm ² (6)		8.5 mm ² (8)	2.4 Nm
D	7.5 kW	6.0 mm ² (10)		6.0 mm ² (10)	
	11 kW až 15 kW	10 mm ² (6)		10 mm ² (6)	
E	18.5 kW (HO)	10 mm ² (6)		6 mm ² (8)	
	22 kW (LO)	16 mm ² (4)		10 mm ² (6)	
	22 kW (HO)	16 mm ² (4)		10 mm ² (6)	
	30 kW (LO)	25 mm ² (3)		16 mm ² (4)	
230 V					
A	0.12 kW až 0.25 kW	1.5 mm ² (12)	1.0 Nm	1.0 mm ² (12)	1.0 Nm
	0.37 kW až 0.55 kW	2.5 mm ² (12)			
	0.75 kW	4.0 mm ² (12)			
B	1.1 kW až 1.5 kW	6.0 mm ² ** (10)	2.4 Nm	2.5 mm ² (10)	1.5 Nm
C	2.2 kW až 3.0 kW	10 mm ² (6)		4.0 mm ² (8)	2.4 Nm

* V závorkách jsou uváděny odpovídající AWG hodnoty.

** S UL/cUL certifikací, vhodné pro lisované vidlice

UPOZORNĚNÍ**Poškození síťových svorek**

Během elektrické instalace měniče konstrukční velikost A/B užívejte pro spojení síťových svorek zaplétané kabely / kabely s UL certifikovanými, vhodnými lisovanými vidlicemi místo pevných kabelů / kabelů s hřebíčkovým lisováním.

Maximální délky kabelů k motoru

Varianta měniče	Maximální délka kabelu					
	Bez síťové tlumivky nebo externího EMC filtru			Se síťovou tlumivkou		S externím EMC filtrem ¹⁾
400 V	Nestíněný	Stíněný	Odpovídající EMC (RE/CE C3) ²⁾	Nestíněný	Stíněný	Odpovídající EMC (RE/CE C2) ³⁾
FSA	50 m	25 m	10 m	150 m	150 m	25 m
FSB to FSD	50 m	25 m	25 m	150 m	150 m	25 m
FSE	100 m	50 m	50 m	300 m	200 m	25 m
230 V	Nestíněný	Stíněný	Odpovídající EMC (RE/CE C2) ²⁾	Nestíněný	Stíněný	Odpovídající EMC (RE/CE C2) ³⁾
FSA	50 m	25 m	10 m	200 m	200 m	5 m
FSB to FSC	50 m	25 m	25 m	200 m	200 m	5 m

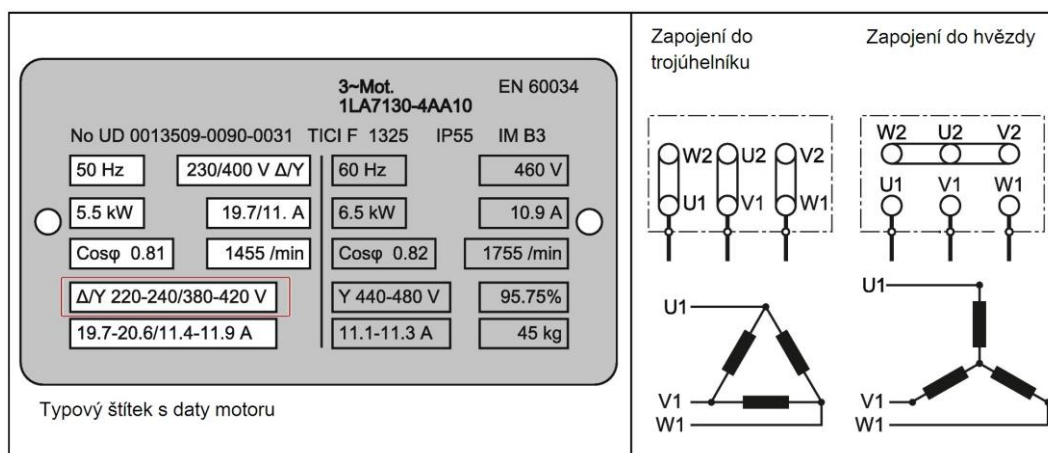
¹⁾Specifikováno v sekci B.1.8 SINAMICS V20 Návodu k použití měniče.

²⁾Pouze pro filtrované varianty. RE/CE C3 vypovídá o EMC shodě s EN61800-3 kategorie C3 pro vyzařované a indukované emise; RE/CE C2 vypovídá o EMC shodě s EN61800-3 kategorie C2 pro vyzařované a indukované emise.

³⁾Pouze pro nefiltrované varianty.

Zapojení motoru do hvězdy a do trojúhelníku

Pokud má buď 230/400 V motor na 400 V měniči, nebo 120/230 V motor na 230 V měniči fungovat při 87 Hz místo 50 Hz, zvolte zapojení do trojúhelníku.



Popis svorek

Uživatelské svorky

10 V	AI 1	AI 2	AO 1	0 V	P +	N -	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI C	24 V	0 V	DO 1+	DO 1-	DO 2 NC	DO 2 NO	DO 2 C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

	Čís.	Označení svorky	Popis	
	1	10V	10 V výstup (tolerance $\pm 1\%$ pro teploty mezi 20 °C a 30 °C) uvedený na 0 V, maximum 11 mA, chráněný proti zkratu	
Analogové vstupy	2	AI1	Mód:	AI1: mód jednokoncového, bipolárního proudu a napětí
	3	AI2		AI2: mód jednokoncového, unipolárního proudu a napětí
			Izolace kontrolního obvodu:	žádná
			Rozsah napětí:	AI1: -10 V až 10 V; AI2: 0 V až 10 V
			Rozsah proudu:	0 mA až 20 mA (4 mA až 20 mA – softwarově volitelné)
			Přesnost módu napětí	$\pm 1\%$ plného rozsahu pro teploty 20 °C až 30 °C
			Přesnost módu proudu	$\pm 1\%$ plného rozsahu pro teploty 20 °C až 30 °C
			Impedance vstupu	Mód napětí: > 30 K Mód proudu: 235 R
			Rozlišení:	12-bit
			Detekce přerušení vodiče	Ano
			Hranice 0 $\Rightarrow$ 1 (užít jako DIN):	4.0 V
Analogový výstup	4	AO1	Mód:	mód jednokoncového, unipolárního proudu
			Izolace kontrolního obvodu:	žádná
			Rozsah proudu:	0 mA až 20 mA (4 mA až 20 mA - softwarově volitelné)
			Přesnost (0 mA až 20 mA):	± 0.5 mA pro teploty od -10 °C do 60 °C
			Výstupní kapacita	20 mA na 500 R
	5	0V	Celkový referenční potenciál pro komunikaci přes RS485 a analogové vstupy/výstupy	
	6	P+	RS485 P +	
	7	N-	RS485 N -	
Digitální vstupy	8	DI1	Mód:	PNP (nízká referenční svorka)
	9	DI2		NPN (vysoká referenční svorka)
	10	DI3		Charakteristické hodnoty jsou v NPN módu převráceny
	11	DI4	Izolace kontrolního obvodu:	500 VDC (funkční nízké napětí)
	12	DI C	Absolutní maximum napětí	± 35 V pro 500 ms každých 50 sekund
			Provozní napětí	- 3 V až 30 V
			Hranice 0 $\Rightarrow$ 1 (maximum):	11 V
			Hranice 1 $\Rightarrow$ 0 (minimum):	5 V
			Vstupní proud (off zaručen):	0.6 mA až 2 mA
			Vstupní proud (maximum on):	15 mA
			2-drátová Bero kompatibilita	ne
			Doba odezvy	4 ms $\pm$ 4 ms
			Pulsní vstup	ne

	Čís.	Označení svorky	Popis	
	13	24V	24 V výstup (tolerance: - 15 % až + 20 %) uvedený na 0 V, maximum 50 mA, neizolovaný	
	14	0V	Celkový referenční potenciál pro digitální vstupy	
Digitální výstup (tranzistor)	15	DO1 +	Mód:	Normálně otevřené svorky bez napětí, polarizované
	16	DO1 -	Izolace kontrolního obvodu:	500 VDC (funkční nízké napětí)
			Maximální napětí napříč svorkami	± 35 V
			Maximální proudová zátěž	100 mA
			Doba odezvy	4 ms ± 4 ms
Digitální výstup (relé)	17	DO2 NC	Mód:	Přepínací svorky bez napětí, nepolarizované
	18	DO2 NO	Izolace kontrolního obvodu:	4 kV (230 V síťové)
	19	DO2 C	Maximální napětí napříč svorkami	240 VAC/30 VDC + 10 %
			Maximální proudová zátěž	0.5 A @ 250 VAC, odporová 0.5 A @ 30 VDC, odporová
			Doba odezvy	Otevřeno: 7 ms ± 7 ms Zavřeno: 10 ms ± 9 ms

**VAROVÁNÍ****Riziko elektrického šoku**

Vstupní a výstupní svorky, očíslované 1 až 16, jsou SELV (bezpečnostní extra nízké napětí) a musí tedy být připojeny pouze ke zdrojům nízkého napětí.

Povolené průřezy kabelů I/O svorek

Typ kabelu	Povolený průřez kabelu
Pevný nebo splétaný kabel	0,5 mm ² až 1,5 mm ²
Ochranný kroužek s izolačním rukávem	0,25 mm ²

Rozšiřující port

Rozšiřující port je navržen k propojení měniče s externími moduly – modulem rozhraní BOP nebo zavaděče parametrů za účelem zajištění následujících funkcí:

- Ovládání měniče externím BOP, který je přepojen k modulu rozhraní BOP
- Klonování parametrů mezi měničem a standardní MMC/SD kartou pomocí zavaděče parametrů
- Napájení měniče přes zavaděč parametrů, pokud není dostupné síťové napájení

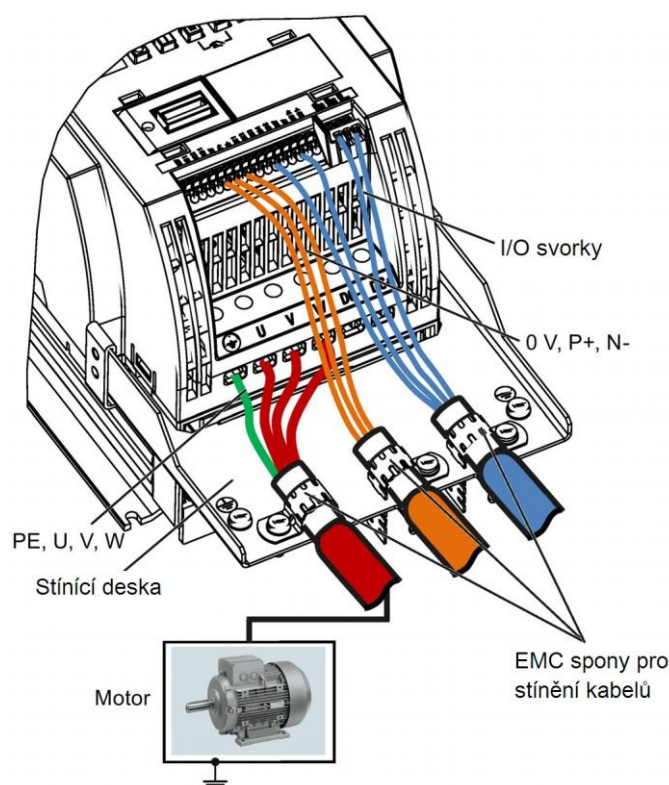
Pro více informací o těchto dvou volitelných modulech nahlédněte do kapitol „Nahrávač parametrů“ (str. 313) a „Externí BOP a BOP modul rozhraní“ (str. 317).

4.3 Instalace odpovídající EMC

Instalace měniče odpovídající EMC

Sada stínících příchytů je dodávána jako volitelná ke všem konstrukčním velikostem (pro více informací o této možnosti nahlédněte do dodatku „Sady pro odstínění spojů“ (str. 344)). Tato sada umožňuje jednoduché a efektivní připojení nezbytného stínění, které zajišťuje instalaci měniče odpovídající EMC. Pokud se rozhodnete nepoužít sadu stínících příchytů, alternativou je montáž zařízení a dalších komponent na kovovou montážní desku s výbornou elektrickou vodivostí a velkou styčnou plochou. Tato montážní deska musí být připojena k panelu rozvaděče a PE či EMC sběrníkovému pásku.

Následující diagram zobrazuje příklad instalace měniče konstrukční velikosti B/C odpovídající EMC.



Instalace odrušovacích EMC filtrů odpovídající EMC

Všechny 400 V měniče musí být namontovány do rozvaděčů vybavených speciálním EMC těsněním kolem dveří.

Pro nefiltrované 400 V měniče konstrukční velikosti C vybavené filtry specifikovanými v kapitole B1.8:

Pro splnění třídy A vyzařovaných emisí, připevněte 1x feritový korálek typu "Würth 742-715-4", nebo ekvivalentní, v blízkosti síťových svorek měniče.

Pro nefiltrované 400 V měniče konstrukční velikosti D vybavené filtry specifikovanými v kapitole B1.8:

Pro splnění třídy A vyzařovaných emisí, připevněte 2x feritové korálky typu "Würth 742-715-5", nebo ekvivalentní, v blízkosti síťových svorek měniče; připevněte 1x feritový korálek typu "Würth 742-715-21", nebo ekvivalentní, v blízkosti síťových svorek externího EMC filtru.

Pro nefiltrované 400 V měniče konstrukční velikosti E vybavené filtry specifikovanými v kapitole B1.8:

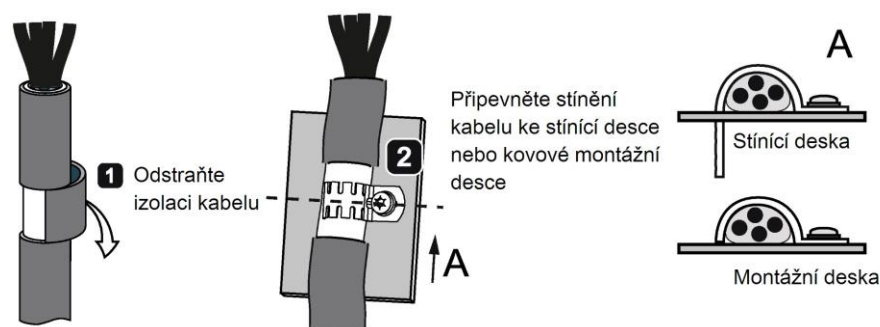
Pro splnění třídy A vyzařovaných emisí, připevněte 1x feritový korálek typu "Seiwa E04SRM563218", nebo ekvivalentní, v blízkosti síťových svorek měniče; připevněte 2x feritové korálky typu "Seiwa E04SRM563218", nebo ekvivalentní, v blízkosti motorových svorek měniče.

Pro 230 V filtrované měniče konstrukční velikosti C:

Pro splnění třídy A vyzařovaných emisí, připevněte 1x feritový korálek typu "TDG TPW33", nebo ekvivalentní, v blízkosti síťových svorek měniče.

Metody stínění

Následující ilustrace zobrazuje příklad stínění s a bez stínicí desky.

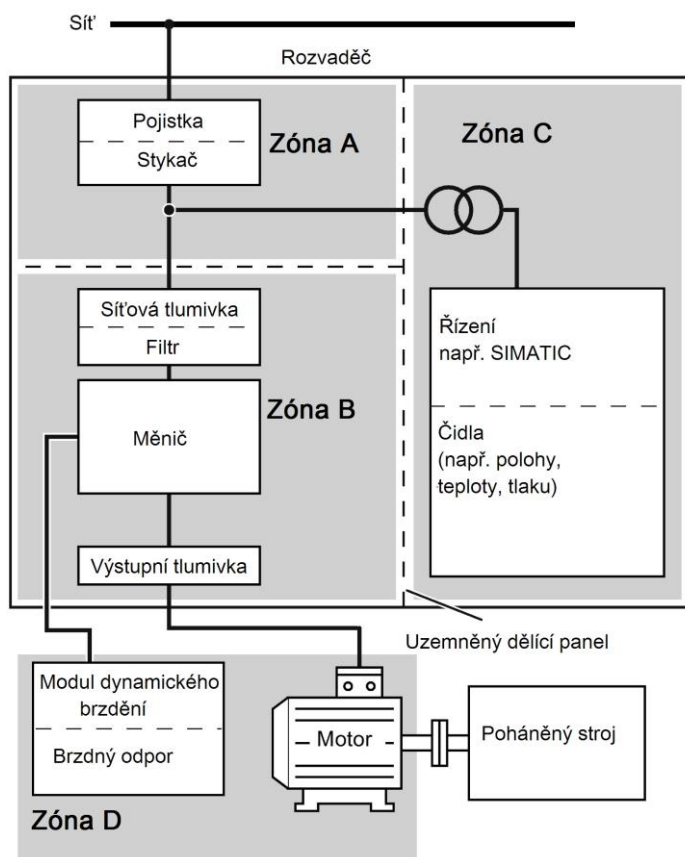


4.4 Design rozvaděče odpovídající EMC

Nákladově nevýhodnější metodou, jak zavést opatření zamezujících interferenci uvnitř rozvaděče je instalace zdrojů interference a potenciálně citlivého vybavení odděleně od sebe.

Rozvaděč musí být rozdělen do EMC zón, přičemž zařízení namontovaná v rozvaděči musí být přiřazena do příslušných zón podle následujících pravidel.

- Zóny od sebe musí být elektromagneticky odděleny použitím samostatných kovových krytů či uzemněny v separačních deskách.
- Je-li to nezbytné, měly by být na rozhraní zón použity filtry a/nebo vazební moduly.
- Kabely spojující odlišné zóny musí být odděleny a nesmí být vedeny ve stejných svazcích či kabelových kanálech.
- Veškerá komunikace (např. RS485) a signální kabely opouštějící rozvaděč musí být filtrovány.



5

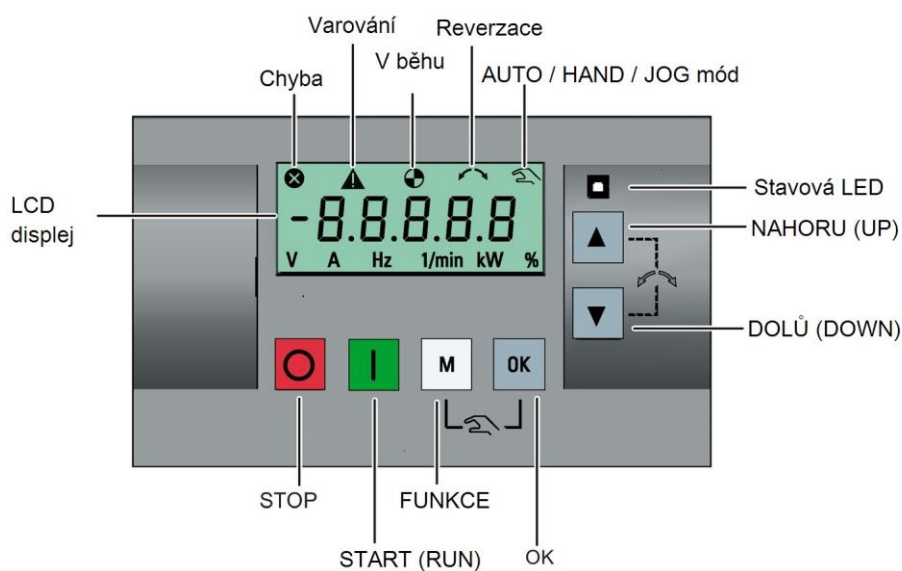
Uvedení do provozu

Poznámka

Pro detailní informace o nastavení parametrů pro rychlé uvedení do provozu nahlédněte do kapitoly „Rychlé uvedení do provozu“ (str. 57).

5.1 Vestavěný základní ovládací panel (BOP)

5.1.1 Úvod k vestavěnému BOP



Funkce tlačítek

	Zastaví měnič Jeden stisk Zastavení OFF1: zastaví motor do klidového módu v doběhovém čase nastaveném v parametru P1121 Poznámka: Pokud je tlačítko nastaveno na zastavení OFF1, nebude aktivní v módu AUTO Dvojitý stisk (< 2 s) nebo dlouhý stisk (> 3 s) Zastavení OFF2: měnič ponechá motor volně doběhnout bez použití doběhové rampy.	
	Zapne měnič Pokud je měnič zapnut v HAND / JOG módu, zobrazí se ikona „měnič v běhu“ (). Poznámka: Toto tlačítko není aktivní, pokud je měnič nastaven na ovládání svorkami (P0700 = 2, P1000 = 2) a je v módu AUTO	
	Multifunkční tlačítko Krátký stisk (< 2 s) - Otevře menu parametrů, nebo posune na další obrazovku - Restartuje úpravy provedené číslo po čísle u vybrané položky - Navrátí k zobrazení kódu chyby - Pokud je při úpravách číslo po čísle stisknuto dvakrát, navrátí do předchozí obrazovky bez uložení změn u upravované položky Dlouhý stisk (> 2 s) - Navrátí do stavové obrazovky - Otevře menu nastavení	
	Krátký stisk (< 2 s) - Přepíná mezi stavovými hodnotami - Otevře mód úprav hodnot, nebo se při úpravách přesune k další číslici - Kvituje chyby - Navrátí k zobrazení kódu chyby Dlouhý stisk (> 2 s) - Rychlá úprava čísla či hodnoty parametru - Přístup k informacím o chybě	
+	HAND / JOG / AUTO Stiskněte tuto kombinaci pro přepínání mezi různými módy: <pre> graph LR A[Auto mód (žádná ikona)] -- "M + OK" --> B[Hand mód (s ikonou ruky)] B -- "M + OK" --> C[Jog mód (s blikající ikonou ruky)] C -- "M + OK" --> A </pre> Poznámka: JOG mód je dostupný, pouze pokud je motor zastaven.	

Vestavěný základní ovládací panel (BOP)

	- Při pohybu v menu posune výběr dostupnými obrazovkami nahoru - Při úpravě hodnoty parametru zvýší zobrazenou hodnotu - Když je měnič v módu RUN, zvýší rychlost - Při dlouhé stisku (> 2 s) postupně rychle zvyšuje čísla, indexy, nebo hodnoty parametrů
	- Při pohybu v menu posune výběr dostupnými obrazovkami dolů - Při úpravě hodnoty parametru sníží zobrazenou hodnotu - Když je měnič v módu RUN, sníží rychlost - Při dlouhé stisku (> 2 s) postupně rychle snižuje čísla, indexy, nebo hodnoty parametrů
 + 	Reverzuje směr rotace motoru. Jeden stisk tlačítek obrátí rotaci motoru. Opětovný stisk tlačítek zastaví reverzaci. Ikona reverzace () na displeji znázorňuje, že výstupní rychlost je opačná k setpointu.

Poznámka

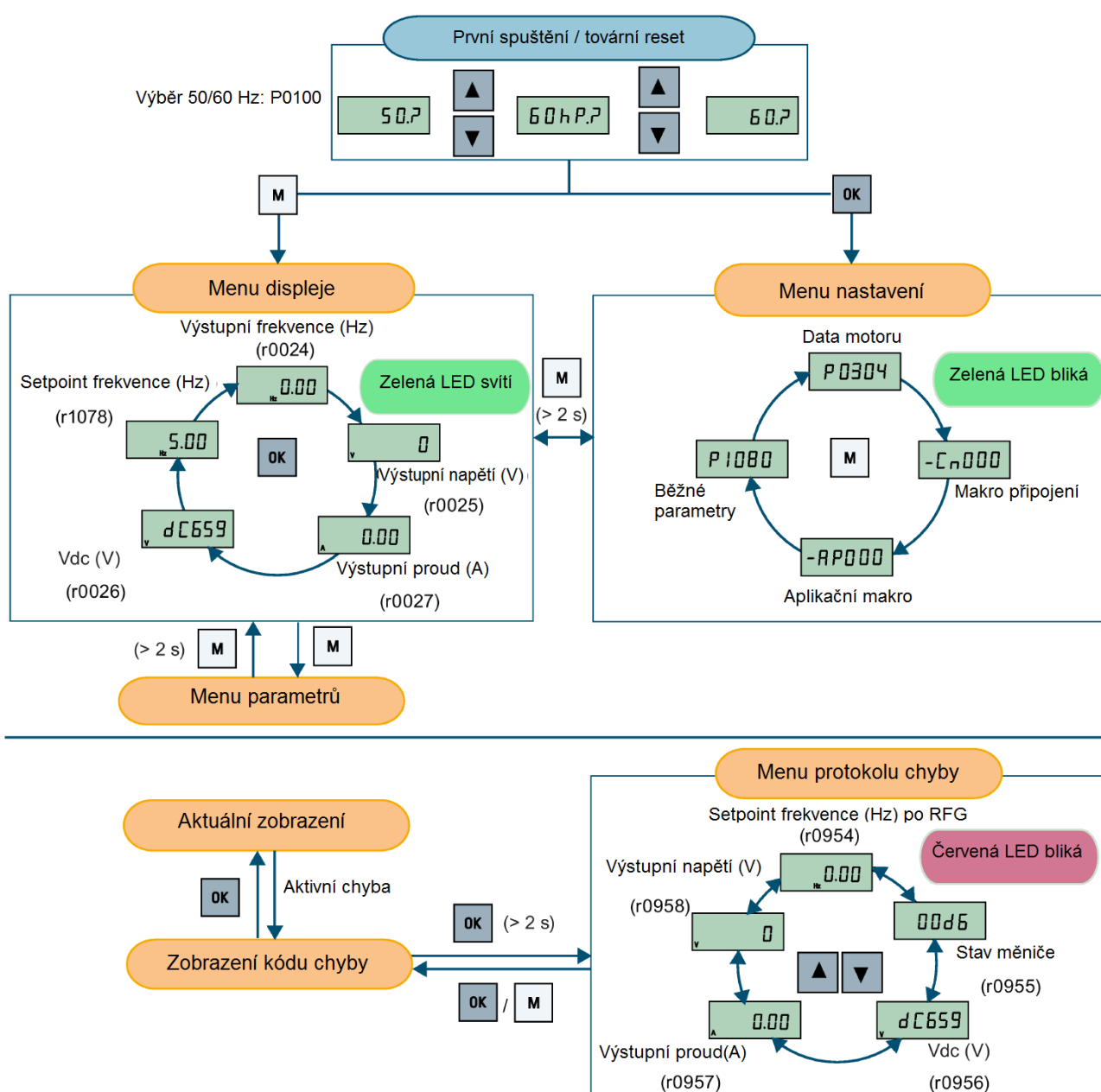
Pokud není uvedeno jinak, instrukce popisují funkce při krátkém stisku tlačítka (< 2 s)

Stavové ikony měniče

	Měnič hlásí chybu.
	Měnič hlásí varování.
	 Měnič je v chodu (při nastavení 0 ot/min se motor nemusí točit).  (blikající) Měnič je v klidu, ale může se neočekávaně nastartovat (např. v módu ochrany před zamrznutím).
	Motor se točí v opačném směru.
	 Měnič je HAND módu.  (blikající) Měnič je v JOG módu.

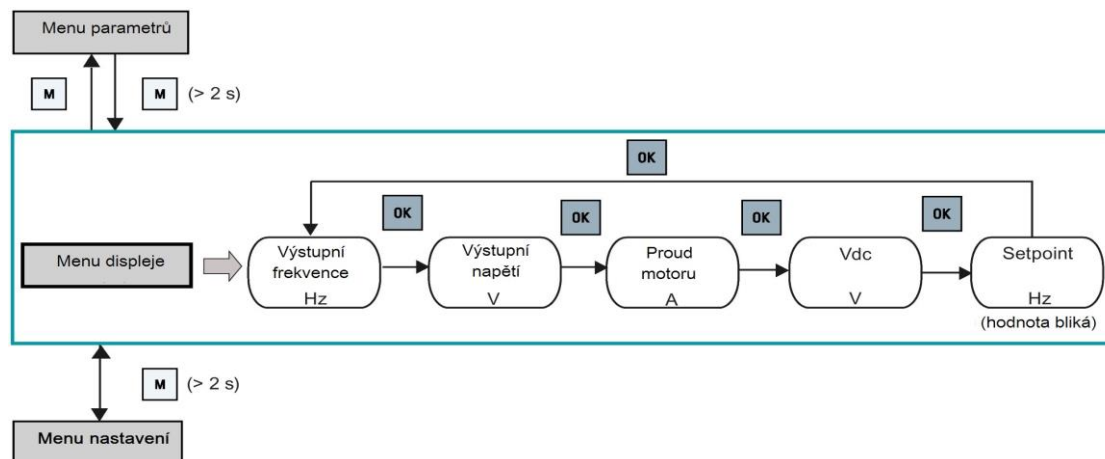
5.1.2 Struktura menu měniče

Menu	Popis
Menu výběru 50/60 Hz	Toto menu se zobrazí pouze při prvním zapnutí, nebo po resetu do továrního nastavení.
Hlavní menu	
Menu displeje (základní displej)	Základní přehled klíčových parametrů, jako jsou frekvence, napětí, proud, DC-link napětí a další.
Menu nastavení	Přístup k parametrům pro rychlé uvedení měniče do provozu.
Menu parametrů	Přístup ke všem dostupným parametrům měniče.



5.1.3 Zobrazení stavu měniče

Menu displeje poskytuje základní přehled klíčových parametrů, jako jsou frekvence, napětí, proud, DC-link napětí a další.



Poznámka

Pro více informací o struktuře menu displeje s aktivními chybami nahlédněte do kapitoly „Chyby“ (str. 293).

5.1.4 Úprava parametrů

Tato sekce popisuje, jak upravovat parametry.

Typy parametrů

Typ parametrů		Popis
Parametry závislé na CDS		Závisí na příkazovém datasetu (CDS) Vždy indexovány [0 ... 2]* Vhodné pro CDS přepínání přes P0810 a P0811
Parametry závislé na DDS		Závisí na datasetu měniče (DDS) Vždy indexovány [0 ... 2]* Vhodné pro CDS přepínání přes P0820 a P0821
Další parametry	Multi-indexové	Tyto parametry jsou indexovány různými indexy v závislosti na konkrétním parametru.
	Bez indexů	Tyto parametry nejsou indexovány

* Navzdory jeho třem indexům má každý parametr závislý na CDS pouze jednu základní hodnotu.

Výjimka: Standardně jsou P1076[0] a P1076[2] nastaveny na 1, zatímco P1076[1] je nastaven na 0.

Běžná úprava parametrů

Poznámka

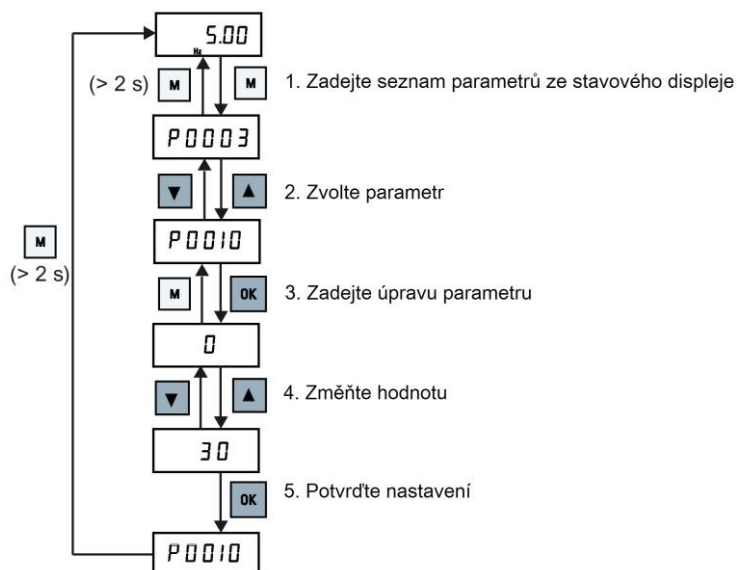
Rychlé zvýšení či snížení čísel, nebo indexů parametrů dlouhým stiskem  nebo  je možné pouze v menu parametrů

Tato metoda je nejvhodnější, pokud je zapotřebí provést pouze malé změny čísel, indexů, nebo hodnot parametrů.

- Pro zvýšení či snížení čísla, indexu, nebo hodnoty parametru stiskněte  nebo  po dobu kratší než 2 sekundy.
- Pro rychlé zvýšení či snížení čísla, indexu, nebo hodnoty parametru stiskněte  nebo  po dobu delší než 2 sekundy.
- Pro potvrzení a uložení nového nastavení stiskněte .
- Pro odmítnutí a smazání nového nastavení stiskněte .

Příklad:

Úprava hodnot parametru



Úpravy číslo po čísle

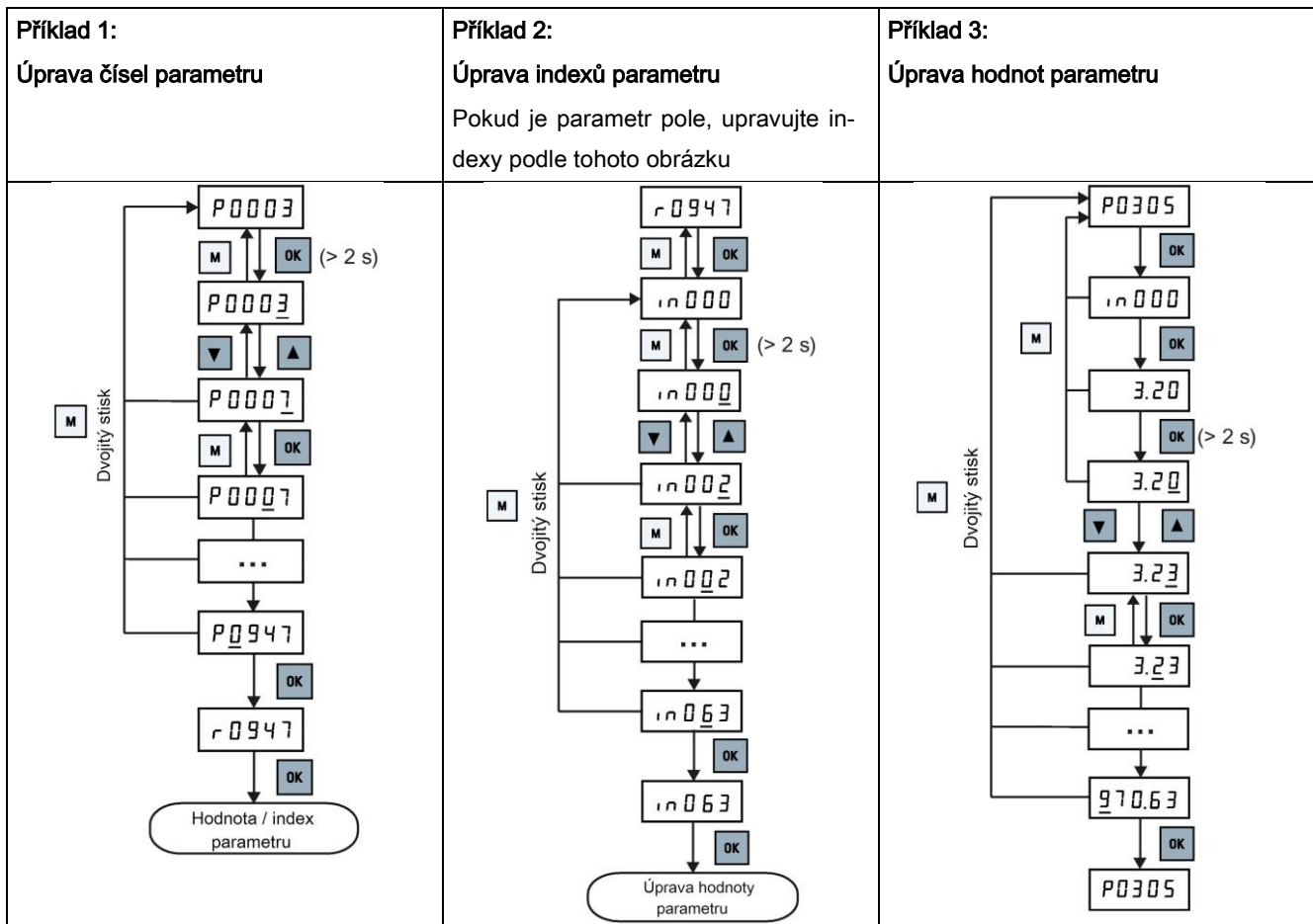
Poznámka

Upravovat čísla, nebo indexy parametrů číslo po čísle je možné pouze v menu parametrů.

Vestavěný základní ovládací panel (BOP)

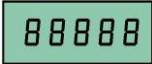
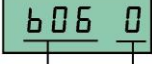
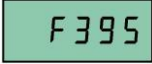
Čísla parametrů, indexy parametrů nebo hodnoty parametrů lze upravovat číslo po čísle. Tato metoda je nejvhodnější, pokud je zapotřebí provést rozsáhlé změny čísel, indexů, nebo hodnot parametrů. Pro informace o struktuře menu měniče nahlédněte do kapitoly „Struktura menu měniče“ (str. 50). V jakémkoliv módu úprav či rolování zahájíte úpravy číslo po čísle dlouhým stiskem **OK**.

- Úpravy číslo po čísle vždy začínají u číslice, která je nejvíce napravo.
- Každou číslici lze popořadě zvolit stiskem **OK**.
- Jeden stisk **M** přesune kurzor na číslici tu číslici vybrané položky, která je nejvíce napravo.
- Stisknutím **M** dvakrát za sebou opustíte mód úprav číslo po čísle bez uložení změn provedených na upravované položce.
- Stisknutím **OK** když již nalevo nejsou žádné další číslice, uloží nastavenou hodnotu.
- Pokud je potřebujete více číslic nalevo, zvýšte číslici, která je momentálně nejvíce nalevo, nad hodnotu 9, čímž přidáte dvě další číslice nalevo.
- Stisknutím a držením **▲** nebo **▼** déle než 2 s začne rychlé zvyšování či snižování číslic.



5.1.5 Zobrazení displeje

Následující dvě tabulky ukazují základní zobrazení displeje.

Informace na displeji	Displej	Význam
"8 8 8 8 8"		Měnič je zaneprázdněn zpracováváním interních dat
"- - - - -"		Akce nebyla dokončena nebo není možná
"Pxxxx"		Zapisovatelný parametr
"rxxxx"		Parametr pouze pro čtení
"inxxx"		Indexovaný parametr
Hexadecimální číslo		Hodnota parametru v hex formátu
"bxx x"	 číslo bitu stav signálu: 0: Nízký 1: Vysoký	Hodnota parametru v bit formátu
"Fxxx"		Kód chyby
"Axxx"		Kód varování
"Cnxxx"		Nastavitelné makro připojení
"-Cnxxx"		Momentálně zvolené makro připojení
"APxxx"		Nastavitelné aplikační makro
"-APxxx"		Momentálně zvolené aplikační makro

Vestavěný základní ovládací panel (BOP)

"A"	A	"G"	G	"N"	n	"T"	t
"B"	b	"H"	h	"O"	o	"U"	u
"C"	c	"I"	i	"P"	p	"V"	v
"D"	d	"J"	j	"Q"	q	"X"	x
"E"	e	"L"	l	"R"	r	"Y"	y
"F"	f	"M"	m	"S"	s	"Z"	z
0 to 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9					"?"	?

5.1.6 Stav LED

SINAMICS V20 má pouze jednu LED k indikaci stavu. Tato LED může svítit oranžově, zeleně a červeně.

Pokud existuje více stavů měniče najednou, zobrazuje je LED dle důležitosti v tomto pořadí:

- Klonování parametrů
- Mód uvedení do provozu
- Všechny chyby
- Připraven (žádná chyba)

Například pokud je aktivní jedna chyba, zatímco je měnič v módu uvedení do provozu, LED bude blikat zeleně o frekvenci 0,5 Hz.

Stav měniče	Barva LED	
Zapnutí	Oranžová	
Připraven (žádná chyba)	Zelená	
Mód uvedení do provozu	Zelená blikající pomalu při 0.5 Hz	
Všechny chyby	Červená blikající rychle při 2 Hz	
Klonování parametrů	Oranžová blikající při 1 Hz	

5.2 Kontrola před zapnutím

Před zapnutím systému měniče proveďte následující kontroly:

- Zkontrolujte, že byly správně připojeny všechny kabely a byla zavedena všechna relevantní bezpečnostní opatření vztahující se k produktům a lokaci.
- Zajistěte konfiguraci motoru a měniče na správné napájecí napětí.
- Utáhněte všechny šrouby do uvedeného utahovacího momentu.

5.3 Nastavení menu výběru 50/60 Hz

Poznámka

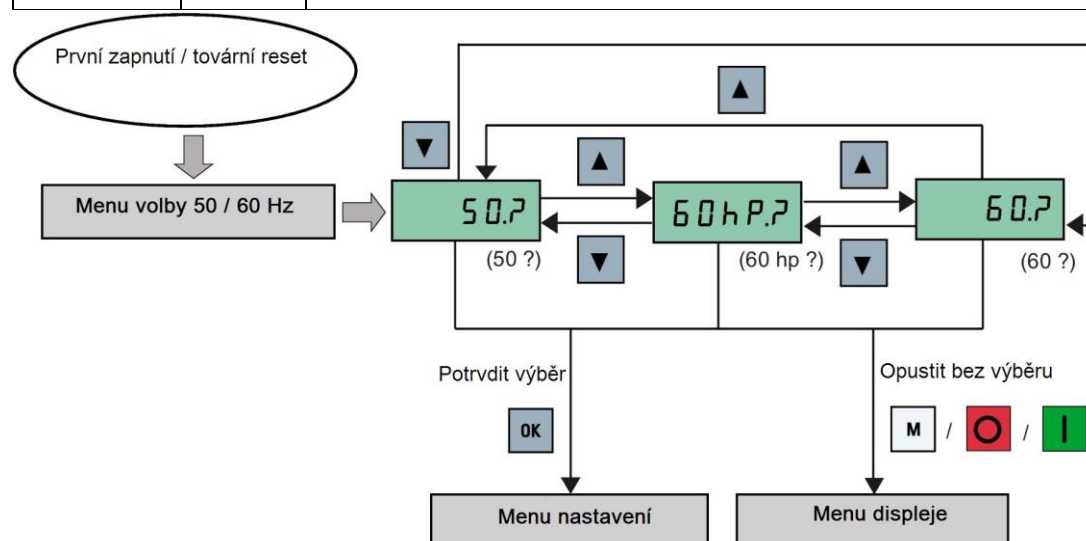
Menu výběru 50/60 Hz se zobrazí pouze při prvním zapnutí a po resetu do továrního nastavení (P0970). Výběr můžete provést pomocí BOP nebo menu opustit bez výběru a menu se již nezobrazí, dokud nebude proveden reset do továrního nastavení.

Základní frekvence může být také zvolena nastavením P0100 na požadovanou hodnotu.

Funkce

Toto menu slouží k nastavení základní frekvence motoru podle toho, ve které části světa bude motor používán. Menu také určuje, budou-li nastavení výkonu (např. jmenovitý výkon motoru P0307) uváděny v [kW], nebo v [hp].

Parametr	Hodnota	Popis
P0100	0	Základní frekvence motoru je 50 Hz (základní nastavení) → Evropa [kW]
	1	Základní frekvence motoru je 60 Hz → USA / Kanada [hp]
	2	Základní frekvence motoru je 60 Hz → USA / Kanada [kW]



5.4 Zapnutí motoru pro zkušební provoz

Tato sekce popisuje, jak zapnout motor pro zkušební provoz, ve kterém lze zkontrolovat, že rychlost a směr rotace motoru jsou správné.

Poznámka

Pro spuštění motoru musí být měnič v menu displeje (základní zobrazení) a v zapnutém základním stavu s P0700 (výběr zdroje příkazu) = 1.

Pokud se nacházíte v menu nastavení (měnič zobrazuje „P0304“), stiskněte a držte  déle než 2 sekundy pro opuštění menu nastavení a návrat do menu displeje.

Motor můžete zapnout v HAND nebo JOG módu.

Zapnutí motoru v HAND módu

1. Stiskněte  pro zapnutí motoru.
2. Stiskněte  pro zastavení motoru.

Zapnutí motoru v JOG módu

1. Stiskněte  +  pro přepnutí z HAND módu na JOG mód (ikona  bliká).
2. Stiskněte  pro zapnutí motoru. Pust'te  pro zastavení motoru.

5.5 Rychlé uvedení do provozu

5.5.1 Rychlé uvedení do provozu skrze menu nastavení

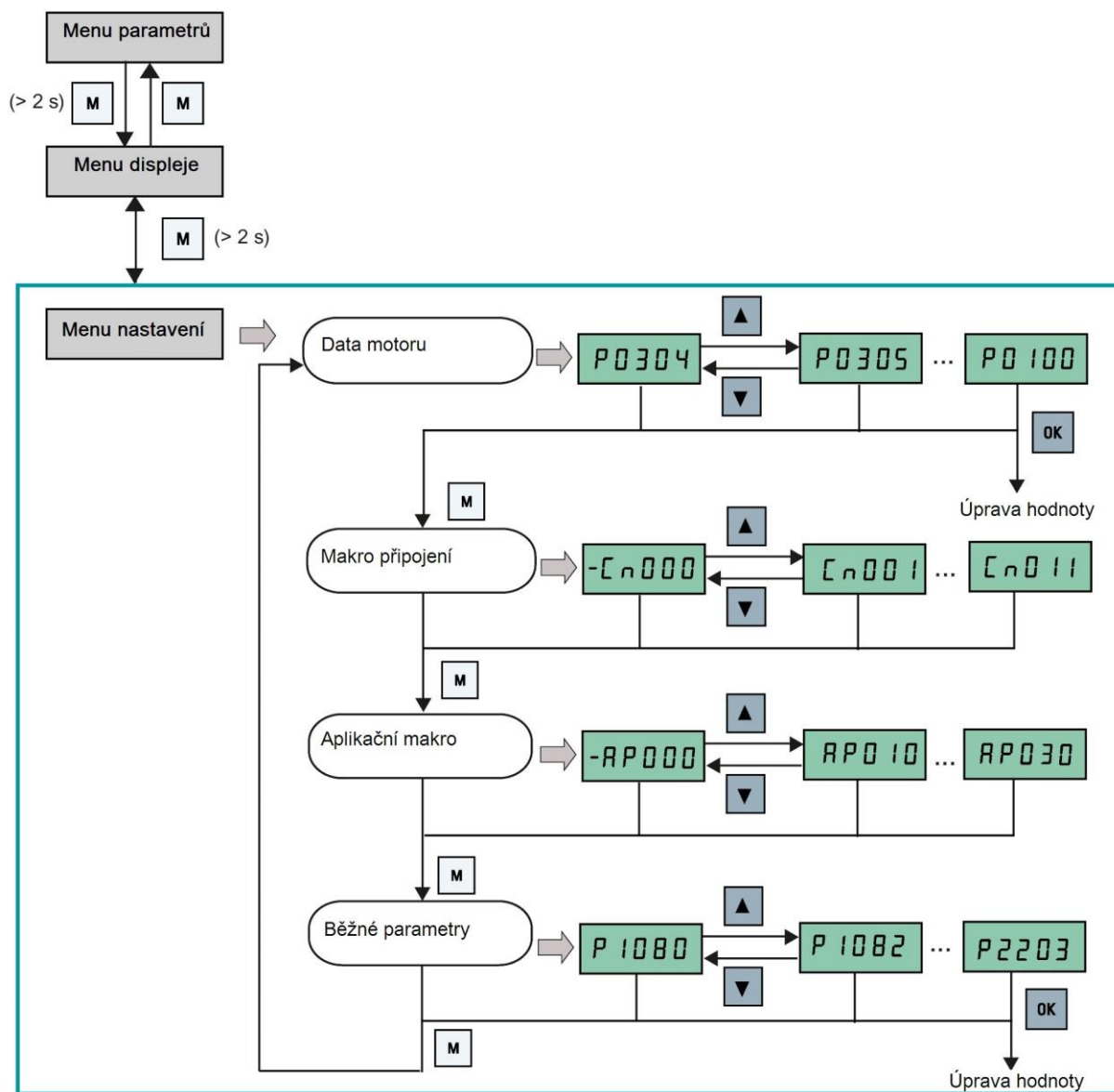
5.5.1.1 Struktura menu nastavení

Funkce menu nastavení

Menu nastavení vás provádí kroky nezbytnými k rychlému uvedení měničového systému do provozu. Stává se z následujících čtyř sub-menu:

	Sub-menu	Funkce
1	Data motoru	Nastaví nominální parametry motoru pro rychlé zprovoznění
2	Výběr makra připojení	Nastaví makra požadovaná pro standardní kabeláž
3	Výběr aplikačního makra	Nastaví makra požadovaná pro některé obvyklé aplikace
4	Výběr společných parametrů	Nastaví parametry nezbytné pro optimalizaci výkonu měniče

Struktura menu



5.5.1.2 Nastavení dat motoru

Funkce

Toto menu slouží ke snadnému nastavení nominálních dat motoru podle jeho typového štítku.

Textové menu

Pokud nastavíte P8553 na 1, budou čísla parametrů v tomto menu nahrazeny krátkými texty.

Nastavení parametrů

Poznámka

Symbol „•“ v následující tabulce označuje, že hodnota parametru musí být zadána podle typového štítku motoru.

Parametr	Úroveň přístupu	Funkce	Textové menu (pokud P8553 = 1)
P0100	1	Výběr 50 / 60 Hz =0: Evropa [kW], 50 Hz (tovární nastavení) =1: Severní Amerika [hp], 60 Hz =2: Severní Amerika [kW], 60 Hz	 (EU - US)
P0304[0] •	1	Jmenovité napětí motoru [V] Povšimněte si, že data vkládaná z typového štítku musí odpovídat způsobu zapojení motoru (do hvězdy / trojúhelníku)	 (MOT V)
P0305[0] •	1	Jmenovitý proud motoru [A] Povšimněte si, že data vkládaná z typového štítku musí odpovídat způsobu zapojení motoru (do hvězdy / trojúhelníku)	 (MOT A)
P0307[0] •	1	Jmenovitý výkon motoru [kW / hp] Pokud P0100 = 0 nebo 2, jednotka výkonu motoru = [kW] Pokud P0100 = 1, jednotka výkonu motoru = [hp]	P0100 = 0 nebo 2:  (MOT P)
			P0100 = 1:  (MOT HP)
P0308[0] •	1	Jmenovitý účinník motoru (cosφ) Viditelný pouze, když P0100 = 0 nebo 2	 (M COS)

P0309[0] •	1	Jmenovitá účinnost motoru [%] Viditelný pouze, když P0100 = 1 Nastavení 0 způsobí interní výpočet hodnoty	 (M EFF)
P0310[0] •	1	Jmenovitá frekvence motoru [Hz]	 (M FREQ)
P0311[0] •	1	Jmenovitá rychlost motoru [RPM]	 (M RPM)
P1900	2	Výběr identifikace dat motoru = 0: Vypnuto = 2: Identifikace všech parametrů v klidovém stavu	 (MOT ID)

5.5.1.3 Nastavení makra připojení

UPOZORNĚNÍ

Nastavení makra připojení

Při uvádění měniče do provozu je nastavení makra připojení jednorázovým nastavením. Předtím, než nastavíte makro připojení na hodnotu odlišnou od předchozího nastavení, se ujistěte, že jste se řídili následujícími pokyny:

1. Proveďte reset do továrního nastavení (P0010 = 30, P0970 = 1)
2. Zopakujte rychlé uvedení do provozu a změňte makro připojení

Nedodržení tohoto postupu může vést k tomu, že měnič přijme nastavení parametrů z nově i původně nastavených maker, což může způsobit nedefinované a nevysvětlitelné chování měniče za provozu. Parametry komunikace P2010, P2011, P2021 a P2023 pro makra připojení Cn010 a Cn011 však nejsou resetovány automaticky po resetu do továrního nastavení. Je tedy nezbytné tyto parametry resetovat manuálně.

Po změně nastavení P2023 pro Cn010 či Cn011 měnič vypněte a zapněte. Během vypínání počkejte, dokud LED zcela nevyhasne nebo se nevyprázdní displej (to může zabrat několik sekund), a poté až měnič znovu zapněte.

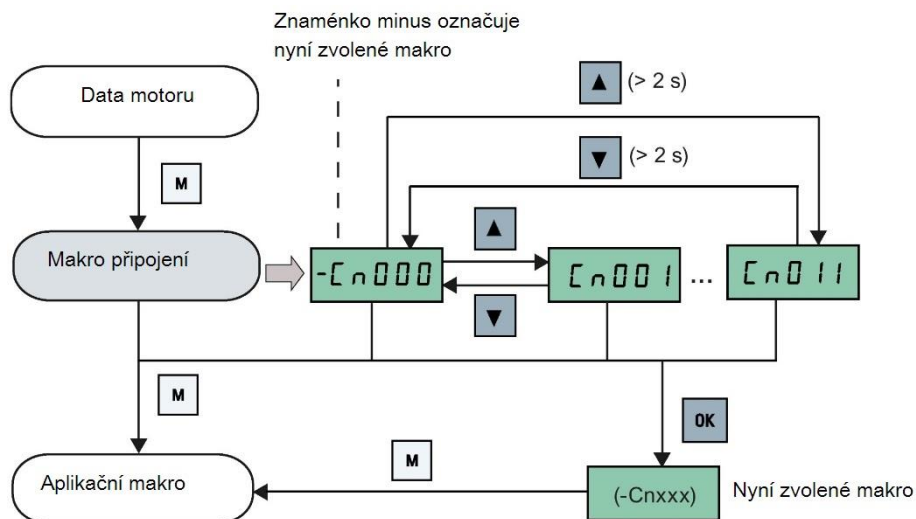
Funkce

V tomto menu vybíráte, které makro je požadováno pro standardní zapojení kabeláže. Výchozí nastavení je „Cn000“ pro makro připojení 0.

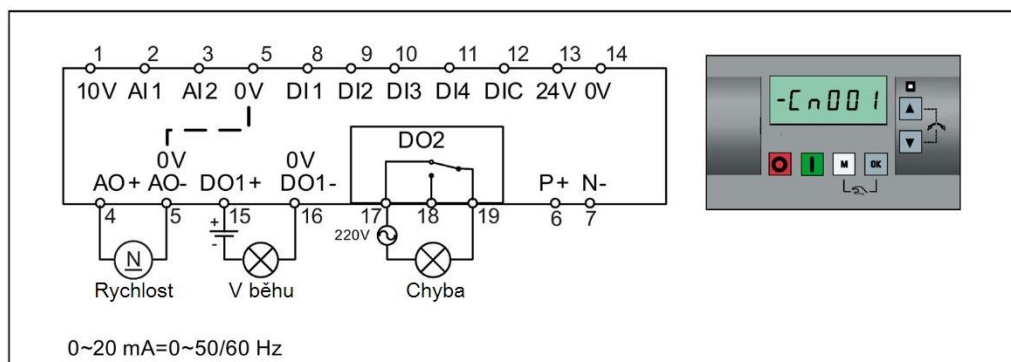
Všechna makra připojení mění pouze parametry CDS0 (příkazový dataset 0). Parametry CDS1 jsou ovládány pomocí BOP.

Makro připojení	Popis	Příklad zobrazení displeje
Cn000	Tovární nastavení. Neprovede žádné změny parametrů.	-C n 0 0 0 C n 0 0 1 Symbol mínus označuje momentálně zvolené makro.
Cn001	BOP jako jediný způsob ovládání	
Cn002	Ovládání pomocí svorek (PNP/NPN)	
Cn003	Pevné rychlosti	
Cn004	Pevné rychlosti v binárním módu	
Cn005	Analogový vstup a pevná frekvence	
Cn006	Pulzní ovládání, otáčky MOP nahoru / dolů	
Cn007	Pulzní ovládání s analogovým nastavením otáček	
Cn008	PID regulátor s analogovou žádanou hodnotou	
Cn009	PID regulátor s pevnou žádanou hodnotou	
Cn010	Řízení linkou RS485 s USS protokolem	
Cn011	Řízení linkou RS485 s MODBUS RTU protokolem	

Nastavení maker připojení



Makro připojení Cn001 - BOP jako jediný způsob ovládání



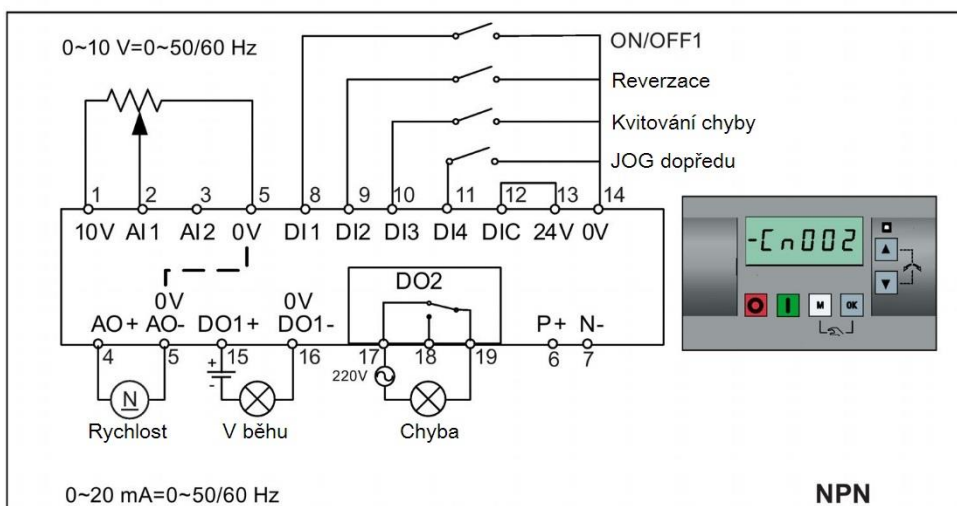
Nastavení makra připojení:

Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro Cn001	Poznámky
P0700[0]	Výběr zdroje příkazů	1	1	BOP
P1000[0]	Výběr frekvence	1	1	BOP MOP
P0731[0]	BI: Funkce digitálního výstupu 1	52.3	52.2	Měnič v provozu
P0732[0]	BI: Funkce digitálního výstupu 2	52.7	52.3	Aktivní chyba měniče
P0771[0]	CI: Analogový výstup	21	21	Skutečná rychlost
P0810[0]	BI: CDS bit 0 (Hand/Auto)	0	0	Hand mód

Makro připojení Cn002 - Ovládání pomocí svorek (PNP/NPN)

Externí ovládání – potenciometrem nastavujeme se setpoint (otáčky motoru)-

- Hand/Auto přepínání mezi BOP a svorkami stiskem  + 
- NPN i PNP zapojení se změní připojením DIx a DIC. Na obrázku je zapojení PNP (DIC = 0V a DIx = 24V). Pro NPN jsou polarity obráceně (DIC = 24V a DIx = 0V).



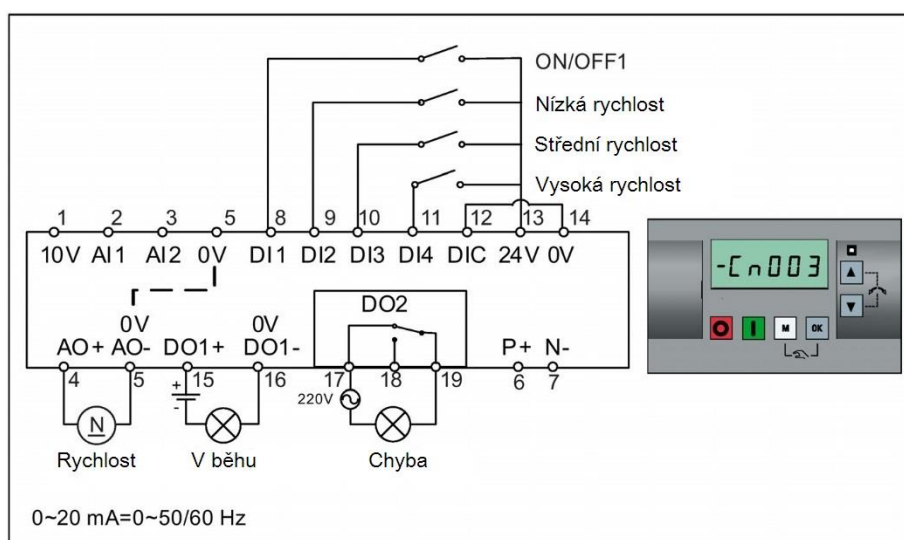
Nastavení makra připojení:

Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro Cn002	Poznámky
P0700[0]	Výběr zdroje příkazů	1	2	Svorka jako zdroj příkazů
P1000[0]	Výběr frekvence	1	2	Analog jako setpoint rychlosti
P0701[0]	Funkce digitálního vstupu 1	0	1	ON/OFF
P0702[0]	Funkce digitálního vstupu 2	0	12	Reverzace
P0703[0]	Funkce digitálního vstupu 3	9	9	Kvitování chyby
P0704[0]	Funkce digitálního vstupu 4	15	10	JOG vpřed
P0771[0]	Cl: Analogový výstup	21	21	Skutečná frekvence
P0731[0]	Bl: Funkce digitálního výstupu 1	52.3	52.2	Měnič v provozu
P0732[0]	Bl: Funkce digitálního výstupu 2	52.7	52.3	Aktivní chyba měniče

Makro připojení Cn003 – Pevné rychlosti

Tři fixní rychlosti s ON / OFF1

- Hand/Auto přepínání mezi BOP a svorkami stiskem  + 
- Pokud je aktivních několik digitálních vstupů ve stejnou chvíli, vybrané frekvence budou sečteny, např. vysoká + střední + nízká rychlost



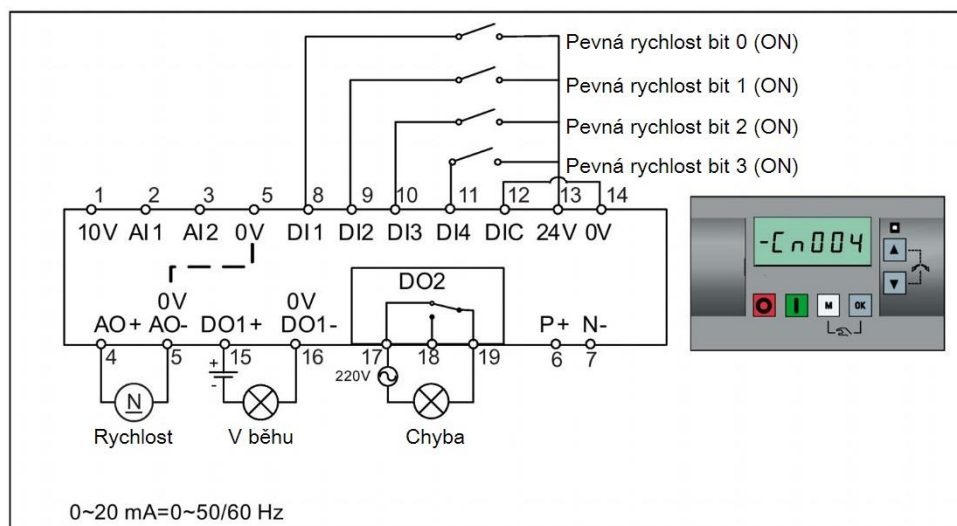
Nastavení makra připojení:

Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro Cn003	Poznámky
P0700[0]	Výběr zdroje příkazů	1	2	Svorka jako zdroj příkazů
P1000[0]	Výběr frekvence	1	3	Pevná frekvence
P0701[0]	Funkce digitálního vstupu 1	0	1	ON/OFF
P0702[0]	Funkce digitálního vstupu 2	0	15	Pevná rychlost bit 0
P0703[0]	Funkce digitálního vstupu 3	9	16	Pevná rychlost bit 1
P0704[0]	Funkce digitálního vstupu 4	15	17	Pevná rychlost bit 2
P1016[0]	Mód pevné frekvence	1	1	Mód přímého výběru
P1020[0]	BI: Výběr pevné frekvence bit 0	722.3	722.1	DI2
P1021[0]	BI: Výběr pevné frekvence bit 1	722.4	722.2	DI3
P1022[0]	BI: Výběr pevné frekvence bit 2	722.5	722.3	DI4
P1001[0]	Pevná frekvence 1	10	10	Rychlost - nízká
P1002[0]	Pevná frekvence 2	15	15	Rychlost - střední
P1003[0]	Pevná frekvence 3	25	25	Rychlost - vysoká
P0771[0]	CI: Analogový výstup	21	21	Skutečná frekvence
P0731[0]	BI: Funkce digitálního výstupu 1	52.3	52.2	Měnič v provozu
P0732[0]	BI: Funkce digitálního výstupu 2	52.7	52.3	Aktivní chyba měniče

Makro připojení Cn004 - Pevné rychlosti v binárním módu

Pevné rychlosti s povelem ON v binárním módu

- Pomocí voličů pevných frekvencí (DI1 až DI4) může být vybráno až 16 různých pevných frekvencí nastavených v P1001 - P1015 a 0 Hz.



Nastavení makra připojení:

Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro Cn004	Poznámky
P0700[0]	Výběr zdroje příkazů	1	2	Svorka jako zdroj příkazů
P1000[0]	Výběr frekvence	1	3	Pevná frekvence
P0701[0]	Funkce digitálního vstupu 1	0	15	Pevná rychlost bit 0
P0702[0]	Funkce digitálního vstupu 2	0	16	Pevná rychlost bit 1
P0703[0]	Funkce digitálního vstupu 3	9	17	Pevná rychlost bit 2
P0704[0]	Funkce digitálního vstupu 4	15	18	Pevná rychlost bit 3
P1016[0]	Mód pevné frekvence	1	2	Binární mód
P0840[0]	BI: ON/OFF1	19.0	1025.0	Měnič začne na zvolené pevné rychlosti
P1020[0]	BI: Výběr pevné frekvence bit 0	722.3	722.0	DI1
P1021[0]	BI: Výběr pevné frekvence bit 1	722.4	722.1	DI2
P1022[0]	BI: Výběr pevné frekvence bit 2	722.5	722.2	DI3
P1023[0]	BI: Výběr pevné frekvence bit 3	722.6	722.3	DI4
P0771[0]	CI: Analogový výstup	21	21	Skutečná frekvence
P0731[0]	Pevná frekvence	52.3	52.2	Měnič v provozu
P0732[0]	Pevná frekvence	52.7	52.3	Aktivní chyba měniče

Makro připojení Cn005 – Analogový vstup a pevná frekvence

Analogový vstup funguje jako přidavný setpoint.

- Pokud jsou DI2 a DI3 aktivní společně, budou vybrané rychlosti sečteny.

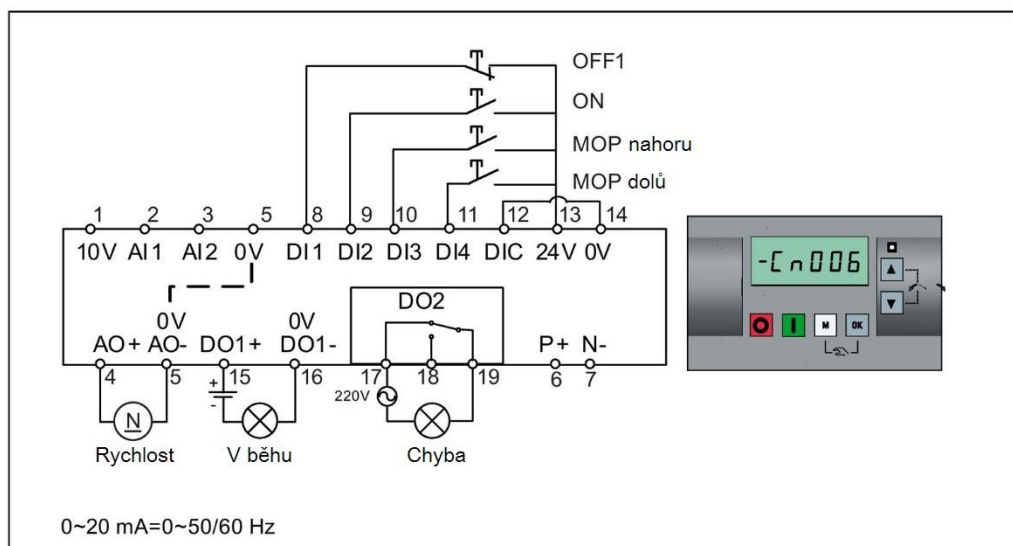
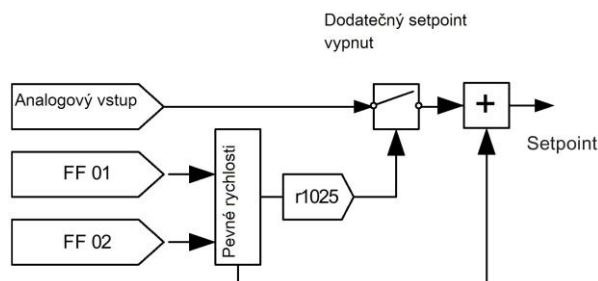


Diagram funkce

Pokud je zvolena pevná rychlost, vypne se dodatečný setpointový kanál z analogu. Pokud není nastavena požadovaná pevná rychlost, kanál setpointu je napojen na analogový vstup.



Nastavení makra připojení:

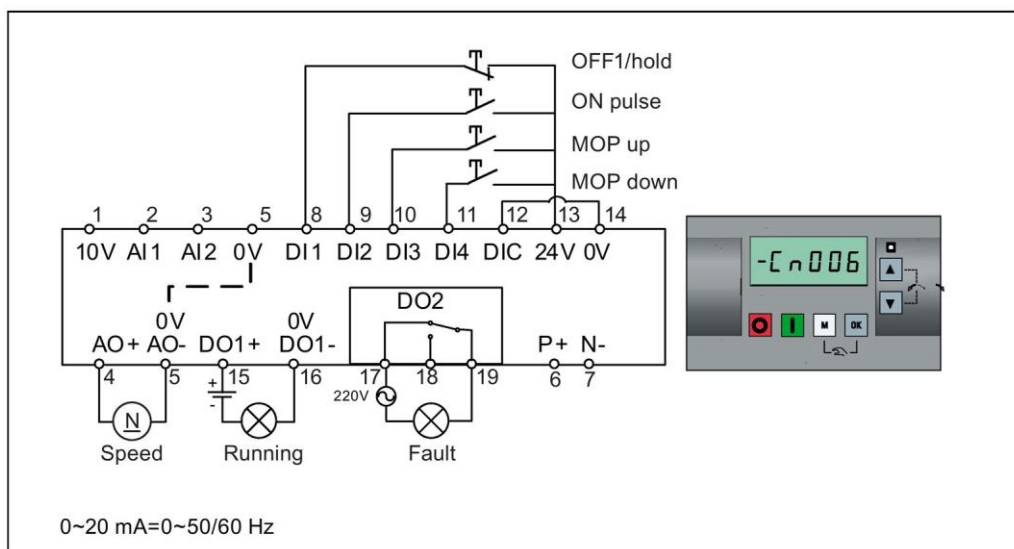
Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro Cn005	Poznámky
P0700[0]	Výběr zdroje příkazů	1	2	Svorka jako zdroj příkazů
P1000[0]	Výběr frekvence	1	23	Pevná frekvence + analogový vstup
P0701[0]	Funkce digitálního vstupu 1	0	1	ON/OFF
P0702[0]	Funkce digitálního vstupu 2	0	15	Pevná rychlost bit 0
P0703[0]	Funkce digitálního vstupu 3	9	16	Pevná rychlost bit 1
P0704[0]	Funkce digitálního vstupu 4	15	9	Kvitování chyby
P1016[0]	Mód pevné frekvence	1	1	Mód přímého výběru
P1020[0]	BI: Výběr pevné frekvence bit 0	722.3	722.1	DI2
P1021[0]	BI: Výběr pevné frekvence bit 1	722.4	722.2	DI3
P1001[0]	Pevná frekvence 1	10	10	Pevná rychlost 2
P1002[0]	Pevná frekvence 2	15	15	Pevná rychlost 2

Rychlé uvedení do provozu

Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro Cn005	Poznámky
P1074[0]	BI: Vypnout dodatečný setpoint	0	1025.0	PF vypne dodatečný setpoint
P0771[0]	CI: Analogový výstup	21	21	Skutečná frekvence
P0731[0]	BI: Funkce digitálního výstupu 1	52.3	52.2	Měnič v provozu
P0732[0]	BI: Funkce digitálního výstupu 2	52.7	52.3	Aktivní chyba měniče

Makro připojení Cn006 - Pulzní ovládání, otáčky MOP nahoru / dolů

Povšimněte si, že zdroje příkazů jsou pulzní signály.

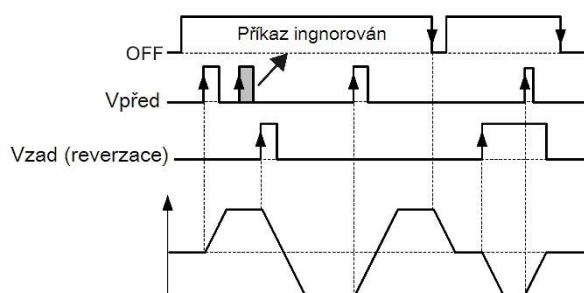
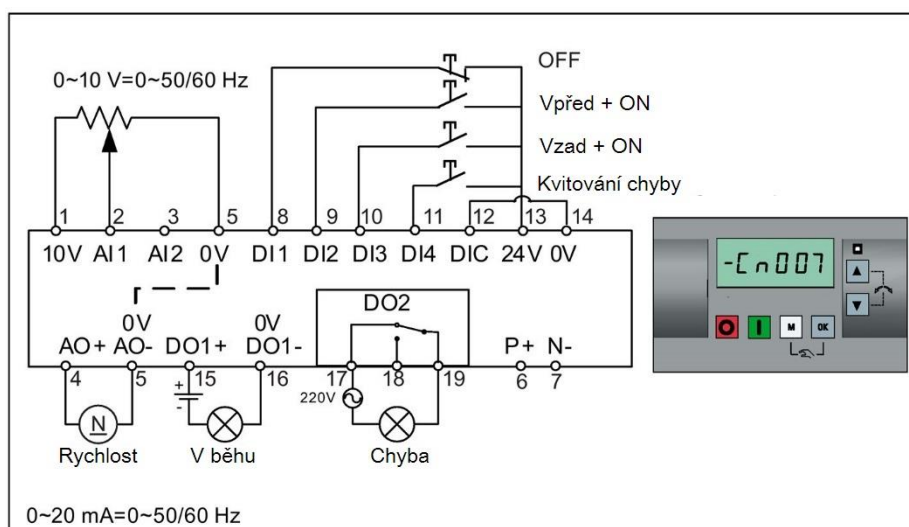


Nastavení makra připojení:

Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro Cn006	Poznámky
P0700[0]	Výběr zdroje příkazů	1	2	Svorky jako zdroj příkazů
P1000[0]	Výběr frekvence	1	1	MOP jako setpoint
P0701[0]	Funkce digitálního vstupu 1	0	2	OFF/držet
P0702[0]	Funkce digitálního vstupu 2	0	1	ON pulz
P0703[0]	Funkce digitálního vstupu 3	9	13	MOP nahoru pulz
P0704[0]	Funkce digitálního vstupu 4	15	14	MOP dolů pulz
P0727[0]	Výběr 2- / 3-drátové metody	0	3	3-drátová ON pulz + OFF1/držet + reverzace
P0771[0]	CI: Analogový výstup	21	21	Skutečná frekvence
P0731[0]	BI: Funkce digitálního výstupu 1	52.3	52.2	Měnič v provozu
P0732[0]	BI: Funkce digitálního výstupu 2	52.7	52.3	Aktivní chyba měniče
P1040[0]	MOP setpoint	5	0	Počáteční frekvence
P1047[0]	MOP náběhový čas RFG	10	10	Náběhový čas z 0 na max. frekvenci
P1048[0]	MOP doběhový čas RFG	10	10	Doběhový čas z max. frekvence na 0

Makro připojení Cn007 - Pulzní ovládání s analogovým nastavením otáček

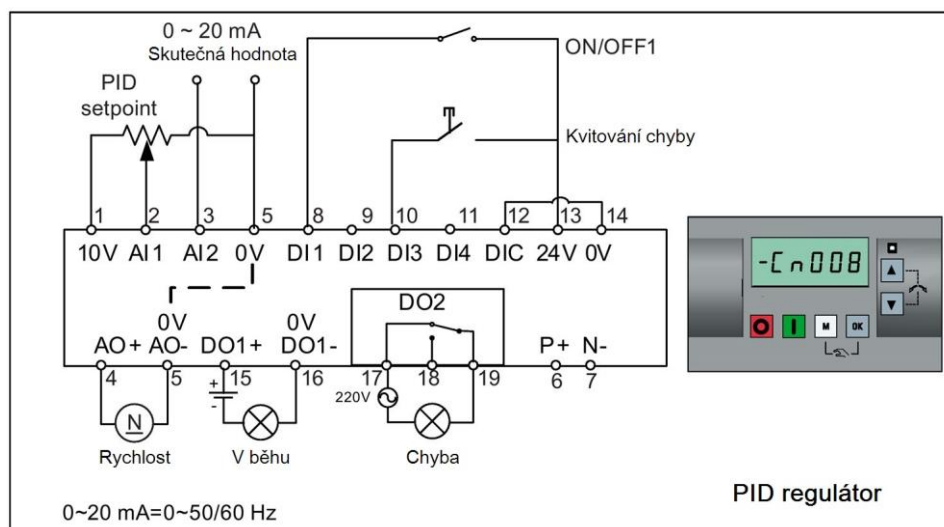
Povšimněte si, že zdroje příkazu jsou pulzní signály.



Nastavení makra připojení:

Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro Cn007	Poznámky
P0700[0]	Výběr zdroje příkazů	1	2	Svorky jako zdroj příkazů
P1000[0]	Výběr frekvence	1	2	Analog
P0701[0]	Funkce digitálního vstupu 1	0	1	OFF držet
P0702[0]	Funkce digitálního vstupu 2	0	2	Pulz dopředu + ON
P0703[0]	Funkce digitálního vstupu 3	9	12	Reverzní pulz + ON
P0704[0]	Funkce digitálního vstupu 4	15	9	Kvitování chyby
P0727[0]	Výběr 2- / 3-drátové metody	0	2	3-drátová STOP + Pulz dopředu + Reverzní pulz
P0771[0]	CI: Analogový výstup	21	21	Skutečná frekvence
P0731[0]	BI: Funkce digitálního výstupu 1	52.3	52.2	Měnič v provozu
P0732[0]	BI: Funkce digitálního výstupu 2	52.7	52.3	Aktivní chyba měniče

Makro připojení Cn008 - PID regulátor s analogovou žádanou hodnotou



Poznámka

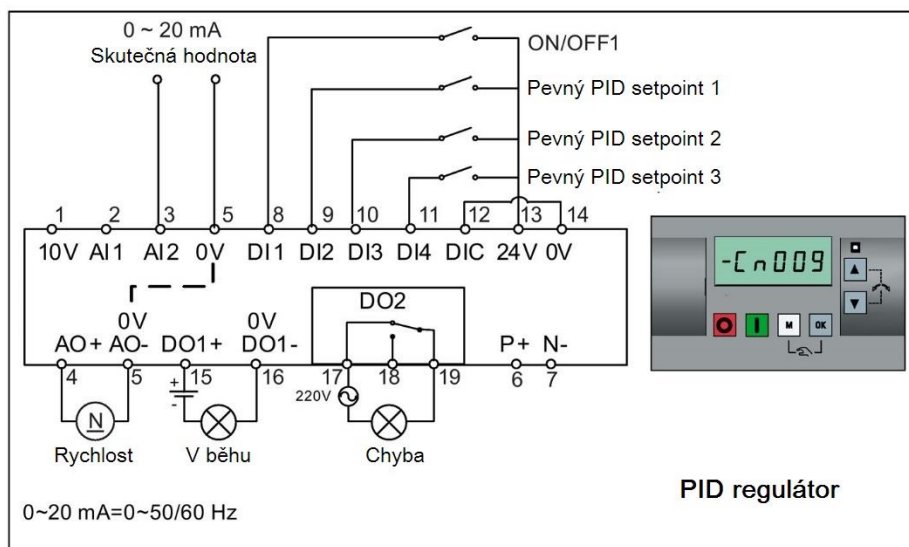
Pokud PID regulátor vyžaduje nastavení negativního setpointu, upravte zapojení setpointu a zpětné vazby podle potřeby.

Pokud přepnete z PID ovládacího módu na Hand mód, P2200 se změní na 0 a vyřadí PID ovládání. Při přepnutí zpět na Auto mód se P2200 změní na 1 a opět povolí PID ovládání.

Nastavení makra připojení:

Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro Cn008	Poznámky
P0700[0]	Výběr zdroje příkazů	1	2	Svorky jako zdroj příkazů
P0701[0]	Funkce digitálního vstupu 1	0	1	ON/OFF
P0703[0]	Funkce digitálního vstupu 3	9	9	Kvitování chyby
P2200[0]	BI: Povolit PID regulátor	0	1	Povolí PID
P2253[0]	CI: PID setpoint	0	755.0	PID setpoint = AI1
P2264[0]	CI: PID zpětná vazba	755.0	755.1	PID zpětná vazba = AI2
P0756[1]	Typ analogového vstupu	0	2	AI2, 0 mA až 20 mA
P0771[0]	CI: Analogový výstup	21	21	Skutečná frekvence
P0731[0]	BI: Funkce digitálního výstupu 1	52.3	52.2	Měnič v provozu
P0732[0]	BI: Funkce digitálního výstupu 2	52.7	52.3	Aktivní chyba měniče

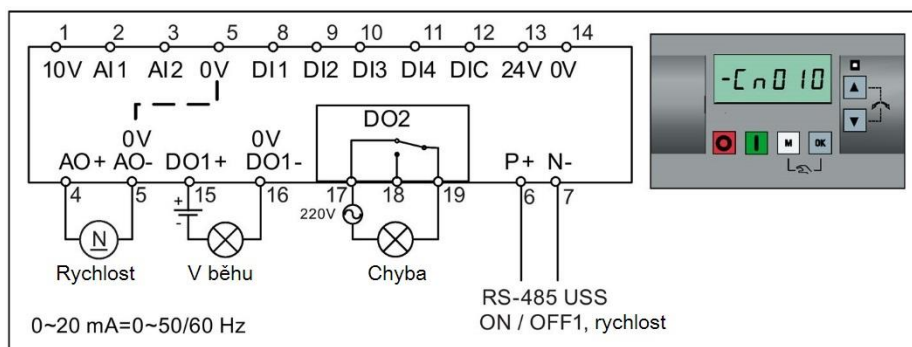
Makro připojení Cn009 - PID regulátor s pevnou žádanou hodnotu



Nastavení makra připojení:

Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro Cn009	Poznámky
P0700[0]	Výběr zdroje příkazů	1	2	Svorky jako zdroj příkazů
P0701[0]	Funkce digitálního vstupu 1	0	1	ON/OFF
P0702[0]	Funkce digitálního vstupu 2	0	15	DI2 = PID pevná hodnota 1
P0703[0]	Funkce digitálního vstupu 3	9	16	DI3 = PID pevná hodnota 2
P0704[0]	Funkce digitálního vstupu 4	15	17	DI4 = PID pevná hodnota 3
P2200[0]	BI: Povolit PID ovladač	0	1	Povolit PID
P2216[0]	Mód pevného PID setpointu	1	1	Přímý výběr
P2220[0]	BI: Výběr pevného PIE setpointu bit 0	722.3	722.1	BICO připojení DI2
P2221[0]	BI: Výběr pevného PIE setpointu bit 1	722.4	722.2	BICO připojení DI3
P2222[0]	BI: Výběr pevného PIE setpointu bit 2	722.5	722.3	BICO připojení DI4
P2253[0]	CI: PID setpoint	0	2224	PID setpoint = pevná hodnota
P2264[0]	CI: PID zpětná vazba	755.0	755.1	PID zpětná vazba = AI2

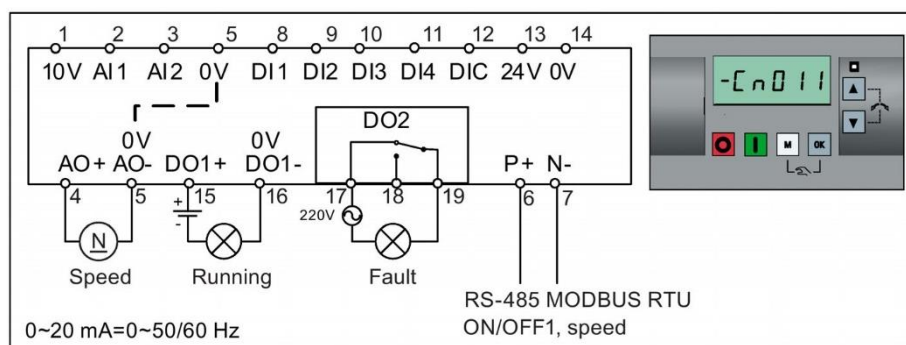
Makro připojení Cn010 - Řízení linkou RS485 s USS protokolem



Nastavení makra připojení:

Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro Cn010	Poznámky
P0700[0]	Výběr zdroje příkazů	1	5	RS485 jako zdroj příkazů
P1000[0]	Výběr frekvence	1	5	RS485 jako setpoint rychlosti
P2023[0]	RS485 výběr protokolu	1	1	USS protokol
P2010[0]	USS/MODBUS přenosová rychlost	6	8	Přenosová rychlost 38400 bps
P2011[0]	USS adresa	0	1	USS adresa pro měnič
P2012[0]	USS délka PZD	2	2	Počet PZD slov
P2013[0]	USS délka PKW	127	127	Proměnná slova PKW
P2014[0]	USS/MODBUS vyčkávací doba telegramů	2000	500	Čas pro přijetí dat

Makro připojení Cn011 - Řízení linkou RS485 s MODBUS RTU protokolem



Nastavení makra připojení:

Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro Cn011	Poznámky
P0700[0]	Výběr zdroje příkazů	1	5	RS485 jako zdroj příkazů
P1000[0]	Výběr frekvence	1	5	RS485 jako setpoint rychlosti
P2023[0]	RS485 výběr protokolu	1	2	MODBUS RTU protokol
P2010[0]	USS/MODBUS přenosová rychlost	6	6	Přenosová rychlost 9600 bps
P2021[0]	MODBUS adresa	1	1	MODBUS adresa měniče
P2022[0]	MODBUS časový limit odpovědi	1000	1000	Max. čas pro odeslání odpovědi
P2014[0]	USS/MODBUS vyčkávací doba telegramů	2000	100	Čas pro přijetí dat
P2034	MODBUS parita na RS485	2	2	Parita MODBUS telegramů na RS485
P2035	MODBUS stop bity na RS485	1	1	Počet stop bitů v MODBUS telegramech na RS485

5.5.1.4 Nastavení aplikačních maker

UPOZORNĚNÍ**Nastavení aplikačního makra**

Při uvádění měniče do provozu je nastavení aplikačního makra jednorázovým nastavením. Předtím, než nastavíte aplikační makro na hodnotu odlišnou od předchozího nastavení, se ujistěte, že jste se řídili následujícími pokyny:

1. Provedte reset do továrního nastavení (P0010 = 30, P0970 = 1)
2. Zopakujte rychlé uvedení do provozu a změňte makro připojení

Nedodržení tohoto postupu může vést k tomu, že měnič přijme nastavení parametrů z nově i původně nastavených maker, což může způsobit nedefinované a nevysvětlitelné chování měniče za provozu.

Funkce

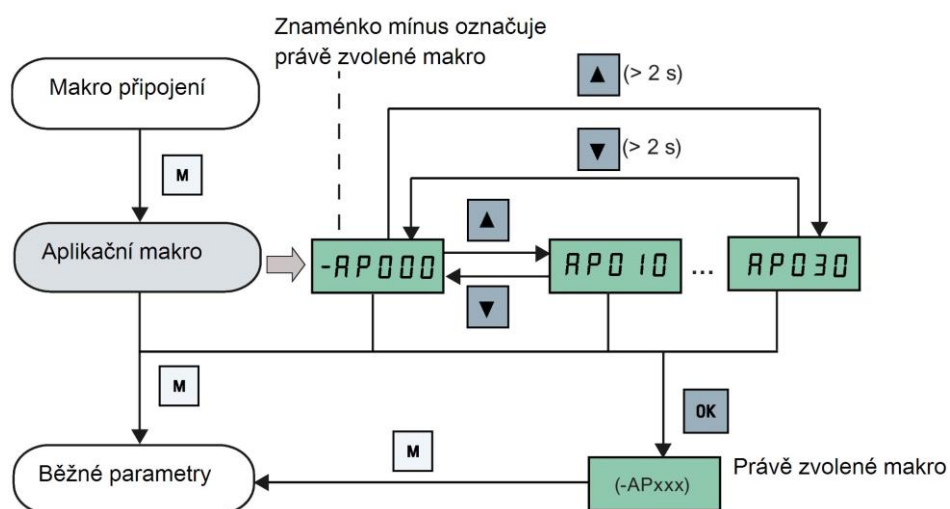
Toto menu definuje některé běžné aplikace. Každé aplikační makro poskytuje sadu nastavení parametrů vhodnou pro specifickou aplikaci. Po zvolení aplikačního makra jsou v měniči nastaveny odpovídající hodnoty pro zjednodušení jeho uvádění do provozu.

Výchozí aplikační makro je „AP000“ pro aplikační makro 0. Pokud žádné z nabízených aplikačních maker neodpovídá zamýšlené aplikaci, vyberte to, které se vaší aplikaci nejvíce přibližuje, a dle potřeby je poté upravte změnami parametrů.

Rychlé uvedení do provozu

Aplikační makro	Popis	Příklad zobrazení displeje
AP000	Tovární nastavení. Neprovede žádné změny parametrů.	  Symbol mínus označuje momentálně zvolené makro.
AP010	Aplikace pro jednoduchá čerpadla	
AP020	Aplikace pro jednoduché ventilátory	
AP021	Aplikace pro kompresory	
AP030	Aplikace pro dopravníky	

Nastavení aplikačních maker



Aplikační makro AP010 - Aplikace pro jednoduchá čerpadla

Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro AP010	Poznámky
P1080[0]	Minimální frekvence	0	15	Měnič běžící nižší rychlostí zastaven
P1300[0]	Mód ovládání	0	7	Kvadratické V/f
P1110[0]	BI: Zastavit při negativním setpointu frekvence	0	1	Reverzní rotace čerpadla zastavena
P1210[0]	Automatický restart	1	2	Restart po síťovém výpadku
P1120[0]	Náběhový čas	10	10	Náběhový čas z nuly na max. frekvenci
P1121[0]	Doběhový čas	10	10	Doběhový čas z max. frekvence na nulu

Aplikační makro AP020 - Aplikace pro jednoduché ventilátory

Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro AP020	Poznámky
P1110[0]	Bl: Zastavit při negativním setpointu frekvence	0	1	Reverzní rotace ventilátoru zastavena
P1300[0]	Mód ovládání	0	7	Kvadratické V/f
P1200[0]	Letmý start	0	2	Synchronizuje měnič na aktuální otáčky motoru citlivého na vliv setvačnosti a přizpůsobí otáčky nastavenému setpointu.
P1210[0]	Automatický restart	1	2	Restart po sítovém výpadku
P1080[0]	Minimální frekvence	0	20	Měnič běžící nižší rychlostí zastaven
P1120[0]	Náběhový čas	10	10	Náběhový čas z nuly na max. frekvenci
P1121[0]	Doběhový čas	10	20	Doběhový čas z max. frekvence na nulu

Aplikační makro AP021 - Aplikace pro kompresory

Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro AP021	Poznámky
P1300[0]	Mód ovládání	0	0	Lineární V/f
P1080[0]	Minimální frekvence	0	10	Měnič běžící nižší rychlostí zastaven
P1312[0]	Podpora (boost) startu	0	30	Podpora aktivní pouze při první akceleraci (z klidového módu)
P1311[0]	Podpora akcelerace	0	0	Podpora aktivní pouze při akceleraci či brzdění
P1310[0]	Průběžná podpora	50	50	Dodatečná podpora v celém rozsahu frekvencí
P1120[0]	Náběhový čas	10	10	Náběhový čas z nuly na max. frekvenci
P1121[0]	Doběhový čas	10	10	Doběhový čas z max. frekvence na nulu

Aplikační makro AP030 – Aplikace pro dopravníky

Parametr	Popis	Tovární nastavení	Výchozí pro AP030	Poznámky
P1300[0]	Mód ovládání	0	1	V/f s FCC
P1312[0]	Podpora (boost) startu	0	30	Podpora aktivní pouze při první akceleraci (z klidového módu)
P1120[0]	Náběhový čas	10	5	Náběhový čas z nuly na max. frekvenci
P1121[0]	Doběhový čas	10	5	Doběhový čas z max. frekvence na nulu

5.5.1.5 Nastavení běžných parametrů

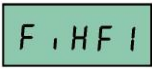
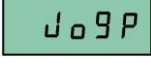
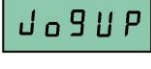
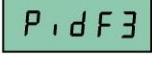
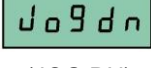
Funkce

Toto menu poskytuje některé běžné parametry pro optimalizaci výkonu měniče.

Textové menu

Pokud nastavíte P8553 na 1, budou čísla parametrů v tomto menu nahrazeny krátkými texty.

Nastavení parametrů

Parametr	Úroveň přístupu	Funkce	Textové menu (pokud P8553 = 1)	Parametr	Úroveň přístupu	Funkce	Textové menu (pokud P8553 = 1)
P1080[0]	1	Minimální frekvence motoru	 (MIN F)	P1001[0]	2	Setpoint pevné frekvence 1	 (FIX F1)
P1082[0]	1	Maximální frekvence motoru	 (MAX F)	P1002[0]	2	Setpoint pevné frekvence 2	 (FIX F2)
P1120[0]	1	Náběhový čas	 (RMP UP)	P1003[0]	2	Setpoint pevné frekvence 3	 (FIX F3)
P1121[0]	1	Doběhový čas	 (RMP DN)	P2201[0]	2	Setpoint pevné PID frekvence 1	 (PID F1)
P1058[0]	2	JOG frekvence	 (JOG P)	P2202[0]	2	Setpoint pevné PID frekvence 2	 (PID F2)
P1060[0]	2	JOG náběhový čas	 (JOG UP)	P2203[0]	2	Setpoint pevné PID frekvence 3	 (PID F3)
P1061[0]	2	JOG doběhový čas	 (JOG DN)				

5.5.2 Rychlé uvedení do provozu skrze menu parametrů

Uvedení do provozu pomocí menu parametrů slouží jako způsob rychlého uvedení do provozu alternativní k rychlému uvedení do provozu skrze manu nastavení. Tato alternativní metoda je vhodná zejména pro ty, kteří jsou zvyklí uvádět měnič do provozu tímto způsobem.

Nastavení parametrů

Poznámka

Symbol „●“ v následující tabulce označuje, že hodnota parametru musí být zadána podle typového štítku motoru.

Parametr	Funkce	Nastavení
P0003	Uživatelská úroveň přístupu	= 3 (Expertní úroveň přístupu)
P0010	Parametr uvedení do provozu	= 1 (rychlé uvedení do provozu)
P0100	Výběr 50 / 60 Hz	=0: Evropa [kW], 50 Hz (tovární nastavení) =1: Severní Amerika [hp], 60 Hz =2: Severní Amerika [kW], 60 Hz
P0304[0] ●	Jmenovité napětí motoru [V]	Rozsah: 10 až 2000 Poznámka: Data vkládaná z typového štítku musí odpovídat způsobu zapojení motoru (do hvězdy / trojúhelníku)
P0305[0] ●	Jmenovitý proud motoru [A]	Rozsah: 0.01 až 10000 Poznámka: Data vkládaná z typového štítku musí odpovídat způsobu zapojení motoru (do hvězdy / trojúhelníku)
P0307[0] ●	Jmenovitý výkon motoru [kW / hp]	Rozsah: 0.01 to 2000.0 Poznámka: Pokud P0100 = 0 nebo 2, jednotka výkonu motoru = [kW] Pokud P0100 = 1, jednotka výkonu motoru = [hp]
P0308[0] ●	Jmenovitý účinník motoru (cosφ)	Rozsah: 0.000 to 1.000 Poznámka: Tento parametr je viditelný pouze, když P0100 = 0 nebo 2
P0309[0] ●	Jmenovitá účinnost motoru [%]	Rozsah: 0.0 to 99.9 Poznámka: Viditelný pouze, když P0100 = 1 Nastavení 0 způsobí interní výpočet hodnoty
P0310[0] ●	Jmenovitá frekvence motoru [Hz]	Rozsah: 12.00 až 550.00
P0311[0] ●	Jmenovitá rychlost motoru [RPM]	Rozsah: 0 až 40000
P0335[0]	Chlazení motoru	Nastavte podle skutečné metody chlazení motoru = 0: S vlastním chlazením (tovární nastavení) = 1: S externím chlazením = 2: Vlastní chlazení s vnitřním ventilátorem = 3: Externí chlazení s vnitřním ventilátorem

Rychlé uvedení do provozu

Parametr	Funkce	Nastavení
P0640[0]	Faktor přetížení motoru [%]	Rozsah: 10.0 až 400.0 (tovární nastavení: 150.0) Poznámka: Parametr určuje limitní proud přetížení motoru v závislosti na P0305 (jmenovitý proud motoru)
P0700[0]	Výběr zdroje příkazů	= 0: Základní tovární nastavení = 1: Ovládací nastavení (tovární nastavení) = 2: Svorka = 5: USS / MODBUS na RS485
P1000[0]	Výběr setpointu frekvence	Rozsah: 0 až 77 (tovární nastavení: 1) = 0: Žádný hlavní setpoint = 1: MOP setpoint = 2: Analogový setpoint = 3: Pevná frekvence = 5: USS/MODBUS na RS485 = 7: Analogový setpoint 2 Pro další nastavení viz kapitolu „Seznam parametrů“ (Str. 150).
P1080[0]	Minimální frekvence [Hz]	Rozsah: 0.00 až 550.00 (tovární nastavení: 0.00) Poznámka: Hodnota je platná pro rotaci ve směru, i proti směru hodinových ručiček
P1082[0]	Maximální frekvence [Hz]	Rozsah: 0.00 až 550.00 (tovární nastavení: 50.00) Poznámka: Hodnota je platná pro rotaci ve směru, i proti směru hodinových ručiček
P1120[0]	Náběhový čas [s]	Rozsah: 0.00 až 650.00 (tovární nastavení: 10.00) Poznámka: Tato hodnota vyjadřuje čas, za který motor zrychlí z klidového stavu na svou maximální frekvenci (P1082), pokud není použito žádné vyhlazování.
P1121[0]	Doběhový čas [s]	Rozsah: 0.00 až 650.00 (tovární nastavení: 10.00) Poznámka: Tato hodnota vyjadřuje čas, za který motor zpomalí ze své maximální frekvence (P1082) do klidového stavu, pokud není použito žádné vyhlazování.
P1300[0]	Mód ovládání	= 0: V/f s lineární charakteristikou (tovární nastavení) = 1: V/f s FCC = 2: V/f s kvadratickou charakteristikou = 3: V/f s programovatelnou charakteristikou = 4: V/f s lineárním EKO = 5: V/f pro textilní aplikace = 6: V/f s FCC pro textilní aplikace = 7: V/f s kvadratickým EKO = 19: V/f ovládání s nezávislým setpointem napětí

Parametr	Funkce	Nastavení
P3900	Konec rychlého uvedení do provozu	= 0: Žádné rychlé uvedení do provozu (tovární nastavení) = 1: Ukončit rychlé uvedení do provozu s resetem do továrního nastavení = 2: Ukončit rychlé uvedení do provozu = 3: Ukončit rychlé uvedení do provozu pouze pro data motoru Poznámka: Po dokončení výpočtu budou P3900 a P0010 automaticky resetovány na jejich původní hodnotu 0. Měnič zobrazí „8.8.8.8“, což označuje, že je zaneprázdněn interním zpracováním dat.
P1900	Výběr identifikace dat motoru	= 0: Vypnuto = 2: Identifikace všech parametrů v klidovém stavu

5.6 Zprovoznění funkcí

5.6.1 Přehled funkcí měniče

Tento seznam slouží jako přehled hlavních funkcí podporovaných SINAMICS V20. Pro detailní popis jednotlivých parametrů navštivte kapitolu „Seznam parametrů“ (str. 145).

- 2- / 3-drátové ovládání (P0727)
- Nastavení funkce automatického restartu (str. 115) (P1210, P1211)
- Nastavení monitorovací funkce točivého momentu zátěže (str. 103) (P2177 až r 2198)
- Provoz měniče v ekonomickém módu (str. 111) (P1300, r1348)
- Funkce BICO (r3978)
- Nastavení funkce DC vazby (str. 126)
- Nastavení generátoru kolísání (str. 119) (P2940 až r2955)
- Funkce ON/OFF2 pro digitální vstupy (P0701)
K parametru P0701 je přidána nová hodnota umožňující start motoru příkazem ON a zrušení pulzů měniče příkazem OFF2.
- Zapnutí motoru v módu Hammer start (str. 107) (P3350 až 3354, P3357 až P3360)
- Nahrávač parametrů (str. 313) (P0802 až P0804, P8458)
- Kompenzace skluzu (P13334 až P1338)
- Nastavení funkce letmého startu (str. 114) (P1200 až r1204)
- Měnič pokračuje v běhu (P0503)
- Zapnutí motoru v módu odstranění blokování (str. 109) (P3350 až 3353, P3361 až 3364)
- Mód Super torque (super točivý moment) (strana 104) (P3350 až 3356)
- Nastavení módů vysokého / nízkého přetížení (HO / LO) (str. 129) (P0205)
Přidán parametr P0205 umožňující HO / LO výběr pro aplikace s vysokou/nízkou zátěží.
- Monitoring spotřeby energie (r0039, P0040, P0042, P0043)
- Nastavení reakce na chyby a varování (r0944 až P0952, P2100 až P2120, r3113, P3981)

Zprovoznění funkcí

- Nastavitelná PWM modulace (P1800 až P1803)
- Provoz měniče v módu ochrany před zamrznutím (str. 116) (P3852, P3853)
- Provoz měniče v módu ochrany před kavitací (str. 123) (P2360 až P2362)
- Provoz měniče v módu ochrany před kondenzací (str. 117) (P3854)
- Ochrana uživatelem určených parametrů (P0011 až P0013)
- Nastavení brzdě funkce (str. 89) (zádržná brzda, DC brzda, kombinovaná brzda a dynamická brzda) (P1212 až P1237)
- Ovládání funkce analogové vstupní svorky (P0712, P0713, r0750 až P0762)
- Ovládání funkce analogové výstupní svorky (P0773 až r0785)
- Ovládání funkce digitální vstupní svorky (P0701 až P0713, r0722 až P0724)
- Ovládání funkce digitální výstupní svorky (P0731, P0732, P0747, P0748)
- Nastavení I_{max} regulátoru (str. 100) (P1340 až P1346)
- Nastavení V_{dc} regulátoru (str. 102) (P0210, P1240 až P1257)
- Nastavení podpory napětí (boost) (str. 84) (P1310 až P1316)
- Ovládání úrovně uživatelského přístupu (P0003)
- Nastavení PID regulátoru (str. 87) (P2200 až P2355)
- Programovatelné koordináty V/f (P1320 až P1333)
- Nastavení funkce duální rampy (str. 125) (r1119 až r1199, P2150 až P2166)
- Provoz měniče v JOG módu (str. 83) (P1055 až P1061)
- Přednastavená makra připojení a aplikační makra (P0507, P0717) (Viz také „Nastavení maker připojení“ (str. 60) a „Nastavení aplikačních maker“ (str. 72))
- Přeskakování frekvencí a tlumení rezonance (P1091 až P1101, P1338)
- Příkazový dataset (CDS) a dataset měniče (DDS) (r0050, r0051, P0809 až P0821)
- Nastavení menu výběru 50/60 Hz (str. 56) (P0100)
- Provoz měniče v režimu spánku (str. 118) (P2365 až P2367)
- Komunikace s PLC (str. 131) (P2010 až P2037)
- Seznam upravených parametrů (P0004)

K parametru P0004 byla přidána nová hodnota, která vám umožňuje zobrazit všechny parametry, na kterých byly provedeny změny.

- Chyby (str. 293) (r0954 až r0958)
Tato funkce umožňuje číst relevantní informace o chybě skrze relevantní parametry.
- Provoz měniče v módu kaskádového řízení (str. 120) (P2370 až P2380)
- Škálování zobrazení frekvence motoru (P0511, r0512)
- Textové menu displeje (P8553) (Viz také „Nastavení dat motoru“ (str. 59) „Nastavení běžných parametrů“ (str. 75))
- Nastavení volných funkčních bloků (FFBs) (str. 113) (P2800 až P2890)
- Výběr MODBUS bitu parity/zastavení (P2034, P2035)

Byly přidány parametry P2034 a P2035 umožňující výběr MODBUS bitu parity/zastavení.

- Výběr módu motorizovaného potenciometru (MOP) (P1031 až r1050)
- Výběr módu zastavení (funkce OFF) (str. 80) (P0840 až P0886)
- Výběr zdroje příkazů a setpointů (P0700, P0719, P1000 až r1025, P1070 až r1084)

5.6.2 Zprovoznění základních funkcí

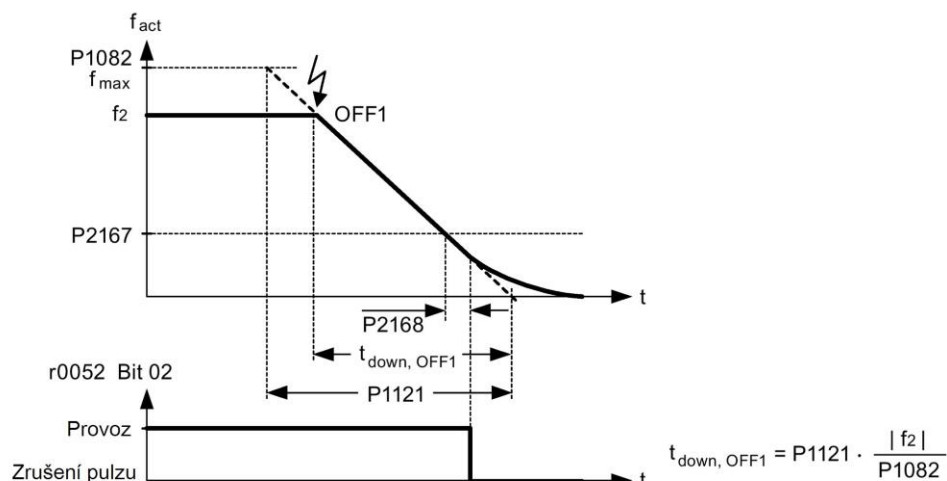
5.6.2.1 Výběr módu zastavení (funkce OFF)

Funkce

Měnič i uživatel musí reagovat na široké spektrum různých situací a v případě nutnosti měnič zastavit. Proto je nezbytné brát v potaz požadavky na provoz stejně tak jako ochranné funkce měniče (např. elektrické či teplotní přetížení), či ještě lépe ochranné funkce člověk-stroj. Díky několika různým funkcím zastavení (OFF1, OFF2, OFF3) může měnič pružně reagovat na zmíněné požadavky. Pověšměte si, že po příkazu OFF2 / OFF3 se měnič dostane do stahu „zakázat ON“. Pro opětovné zapnutí motoru je zapotřebí nižší → vyšší signál na příkazu ON.

OFF1

Příkaz OFF1 je úzce svázán s příkazem ON. Pokud je příkaz ON zrušen, dojde k přímé aktivaci příkazu OFF1. Příkaz OFF1 zastaví měnič v doběhovém čase nastaveném v P1121. Pokud se výstupní frekvence sníží pod hodnotu parametru P2167 a čas nastavený v P2168 již uplynul, budou zrušeny pulzy měniče.

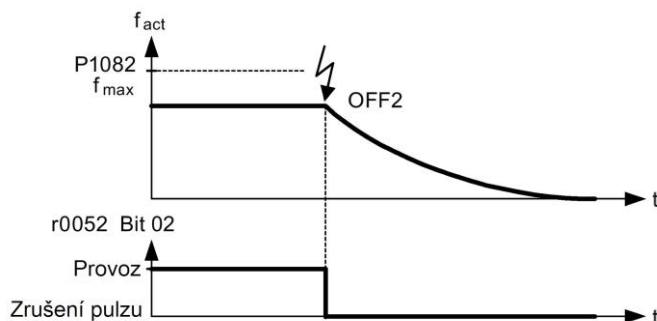


Poznámka

- OFF1 může být zadán pomocí mnoha různých zdrojů příkazů přes BICO parametr P0840 (BI: ON / OFF1) a P0842 (BI: ON / OFF s reverzací).
- BICO parametr P0840 je přednastaven určením zdroje příkazů pomocí P0700.
- Příkaz ON a následný příkaz OFF1 musí mít stejný zdroj.
- Pokud je příkaz ON / OFF1 nastaven pro více než jeden digitální vstup, bude platný pouze ten digitální vstup, který byl nastaven jako poslední.
- OFF1 je aktivně nízký.
- Pokud je současně vybráno několik příkazů zastavení, mají následovné priority: OFF2 (nejvyšší priorita) – OFF3 – OFF1
- OFF1 může být kombinován s DC proudovým brzděním nebo kombinovaným brzděním.
- Pokud je aktivována zádržná brzda motoru MHB (P1215) nebudou pro OFF1 zohledněny parametry P2167 a P2168.

OFF2

Příkazem OFF2 jsou pulzy měniče zrušeny okamžitě. Motor tedy doběhne a není možné jeho zastavení řídit.

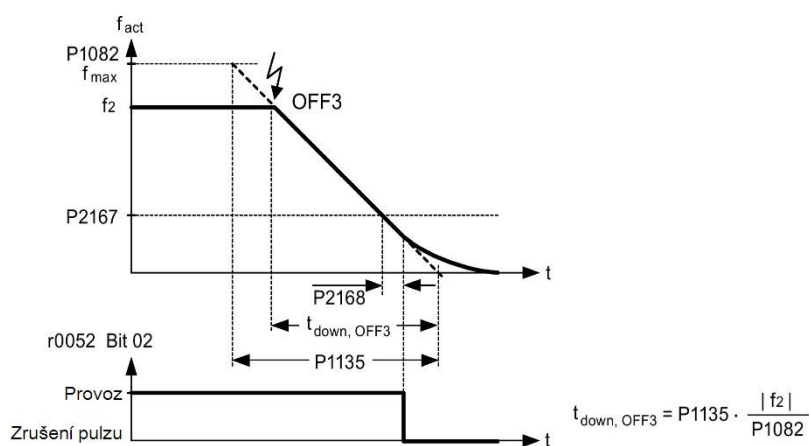


Poznámka

- Příkaz OFF2 může mít jeden či několik zdrojů. Zdroje příkazu jsou určeny pomocí BICO parametrů P0844 (BI: 1. OFF2) a P0845 (BI: 2. OFF2).
- Příkaz OFF2 je defaultně přednastaven na BOP: Tento zdroj zůstane dostupný, i když je určen další zdroj příkazu (např. svorka jako zdroj příkazů $\rightarrow$ P0700 = 2 a OFF2 je vybrán pomocí digitálního vstupu 2 $\rightarrow$ P0702 = 3).
- OFF2 je aktivně nízký.
- Pokud je současně vybráno několik příkazů zastavení, mají následovné priority:
OFF2 (nejvyšší priorita) – OFF3 – OFF1

OFF3

Brzdné charakteristiky OFF3 jsou shodné s OFF1 s výjimkou nezávislého doběhového času OFF3 P1135. Pokud se výstupní frekvence sníží pod hodnotu parametru P2167 a čas nastavený v P2168 již uplynul, budou zrušeny pulzy měniče, stejně jako u příkazu OFF1.



Poznámka

- OFF3 může být zadán pomocí mnoha různých zdrojů příkazů přes BICO parametry P0848 (BI: 1. OFF3) a P0849 (BI: 2. OFF3).
- OFF3 je aktivně nízký.
- Pokud je současně vybráno několik příkazů zastavení, mají následovné priority: OFF2 (nejvyšší priorita) – OFF3 – OFF

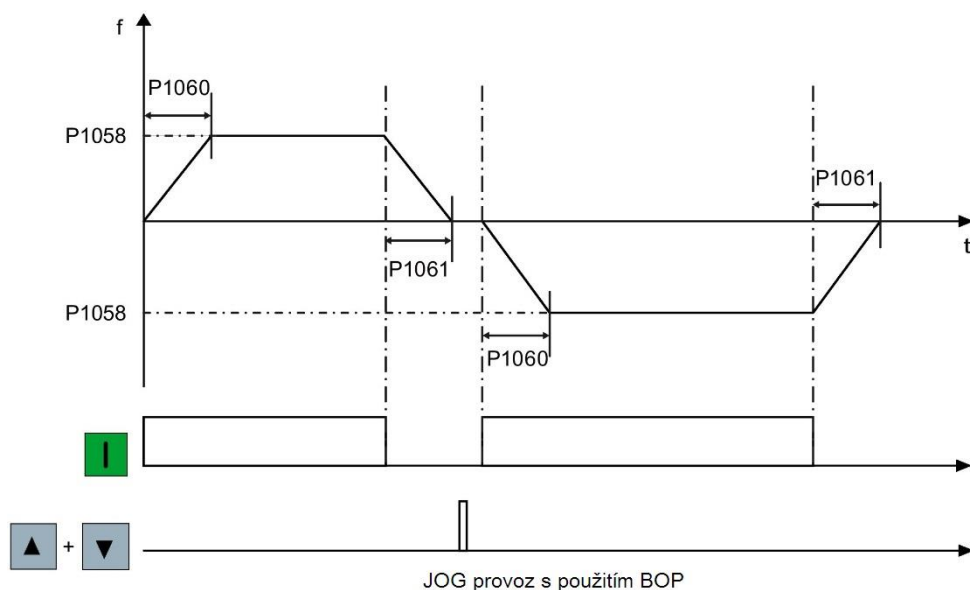
5.6.2.2 Provoz měniče v JOG módu**Funkce**

JOG funkce může být ovládána buď (vestavěným) BOP, nebo digitálními vstupy. Při ovládání BOP způsobí stisk tlačítka RUN, že motor nastartuje a poběží přednastavenou JOG frekvencí (P1058). Když pustíte tlačítko RUN, motor zastaví.

Při použití digitálních vstupů jako zdroje příkazu JOG je JOG frekvence nastavena P1058 pro JOG doprava a P1059 pro JOG doleva.

Funkce JOG umožňuje:

- Kontrolu fungování motoru a měniče po dokončení uvedení do provozu (první křížicí pohyb, kontrola směru rotace, atd.)
- Dovedení motoru či zátěže motoru do specifické pozice
- Obejít motor, např. poté, co byl přerušen program



Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P1055[0...2]	BI: Povolit JOG doprava	Tento parametr určuje zdroj JOG doprava pokud P0719 = 0 (automatický výběr zdroje příkazu / setpointu) Tovární nastavení: 19.8
P1056[0...2]	BI: Povolit JOG doleva	Tento parametr určuje zdroj JOG doleva pokud P0719 = 0 (automatický výběr zdroje příkazu / setpointu) Tovární nastavení: 0
P1057	JOG povolen	= 1: joggování je povoleno (základní nastavení)
P1058[0...2]	JOG frekvence [Hz]	Tento parametr určuje frekvenci, kterou měnič poběží, když je JOG mód aktivní. Rozsah: 0.00 až 550.00 (tovární nastavení: 5.00)
P1059[0...2]	JOG frekvence doleva [Hz]	Tento parametr určuje frekvenci, kterou měnič poběží, když je vybrán JOG doleva. Rozsah: 0.00 až 550.00 (tovární nastavení: 5.00)
P1060[0...2]	JOG náběhový čas [s]	Tento parametr nastaví JOG náběhový čas používaný, když je JOG aktivní. Rozsah: 0.00 až 650.00 (tovární nastavení: 10.00)
P1061[0...2]	JOG doběhový čas [s]	Tento parametr nastaví JOG doběhový čas používaný, když je JOG aktivní. Rozsah: 0.00 až 650.00 (tovární nastavení: 10.00)

5.6.2.3 Nastavení podpory napětí (boost)**Funkce**

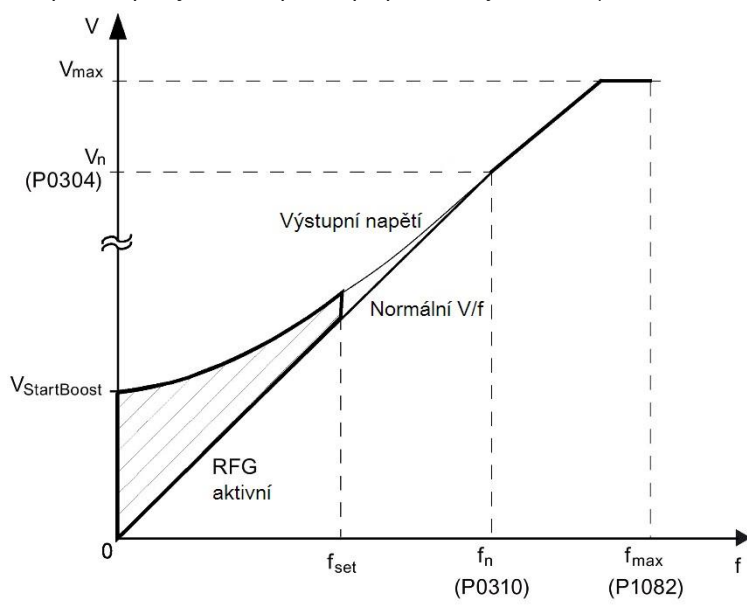
Pro nízké výstupní frekvence poskytují V/f charakteristiky nízké výstupní napětí. Ohmické odpory ve vinutí statoru (cívky) mohou hrát roli u nízkých frekvencí, které budou zanedbány při stanovování motorového proudu V/f ovládním. To znamená, že výstupní napětí může být příliš nízké na to, aby mohlo:

- implementovat magnetizaci asynchronního motoru
- držet zátěž / náklad
- překonat systémové ztráty.

Zprovoznění funkcí

Výstupní napětí může být v měniči podpořeno (zesíleno) použitím parametrů tak, jak je ukázáno v následující tabulce.

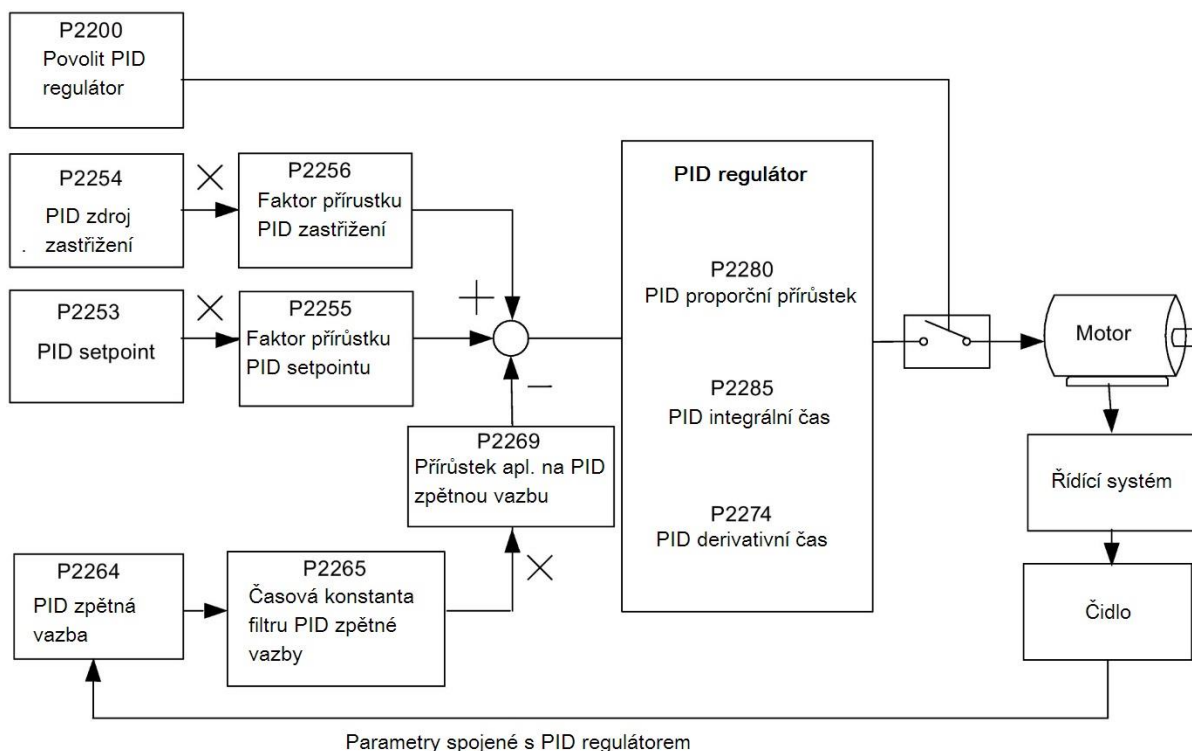
Parametr	Typ podpory	Popis
P1310	Průběžná podpora [%]	Parametr určuje míru podpory v závislosti na P0305 (jmenovitý proud motoru) použitelnou pro lineární i kvadratické V/f křivky. Rozsah 0,0 až 250,0 (tovární nastavení: 50,0) Podpora napětí je aktivní v celém rozsahu frekvencí, přičemž u vysokých frekvencí se její hodnota postupně snižuje.
P1311	Podpora zrychlení [%]	Parametr uplatní podporu závislou na P0306 (jmenovitý proud motoru) po kladné změně setpointu, která po dosažení setpointu opět klesne. Rozsah: 0,0 až 250,0 (tovární nastavení: 0,0) Podpora napětí je aktivní pouze při zrychlování a brzdění.

Parametr	Typ podpory	Popis
P1312	Podpora startu [%]	Parametr uplatní konstantní lineární offset závislý na P0305 (jmenovitý proud motoru) na aktivní V/f křivku (lineární či kvadratickou) po příkazu ON a zůstane aktivní dokud: - náběhový výstup poprvé nedosáhne setpointu - setpoint je snížen pod současnou hodnotu náběhového výstupu Rozsah: 0,0 až 250,0 (tovární nastavení: 0,0) Podpora napětí je aktivní pouze při prvním zrychlování (z klidového režimu). 

5.6.2.4 Nastavení PID regulátoru

Funkce

Integrovaný PID regulátor (technologický regulátor) podporuje celou řadu jednoduchých procesních řídicích úkonů, např. regulace tlaků, úrovní, nebo průtoků. PID regulátor nastaví setpoint rychlosti tak, aby regulovaná procesní proměnná odpovídala svému setpointu.



Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
Hlavní parametry funkce		
P2200[0...2]	BI: Povolit PID regulátor	Parametr umožňuje uživateli povolit / zakázat PID regulátor. Nastavení 1 povolí PID regulátor v uzavřené smyčce. Nastavení 1 automaticky zakáže normální náběhové / doběhové časy (nastavené v P1120 a P1121) a normální setpointy frekvence. Tovární nastavení: 0
P2235[0...2]	BI: Povolit PID-MOP (příkaz UP (nahoru))	Parametr určí zdroj příkazu UP. Možné zdroje: 19,13 (BOP); 722,X (digitální vstup); 2036,13 (USS na RS485)
P2236[0...2]	BI: Povolit PID-MOP (příkaz DOWN (dolů))	Parametr určí zdroj příkazu DOWN. Možné zdroje: 19,14 (BOP); 722,X (digitální vstup); 2036,14 (USS na RS485)

Parametr	Funkce	Nastavení
Další parametry uvedení do provozu		
P2251	PID mód	= 0: PID jako setpoint (tovární nastavení) = 1: PID jako zdroj redukce
P2253[0...2]	CI: PID setpoint	Parametr určí zdroj setpointu pro PID vstupní setpoint Možné zdroje: 755[0] (analogový vstup 1); 2018,1 (USS PZD 2); 2224 (skutečný pevný PID setpoint); 2250 (výstupní setpoint PID-MOP)
P2254[0...2]	CI: PID zdroj redukce	Parametr vybere zdroj redukce pro PID setpoint Možné zdroje: 755[0] (analogový vstup 1); 2018,1 (USS PZD 2); 2224 (skutečný pevný PID setpoint); 2250 (výstupní setpoint PID-MOP)
P2255	PID hodnota zvýšení setpointu	Rozsah: 0,00 až 100,00 (tovární nastavení: 100,00)
P2256	PID hodnota zvýšení redukce	Rozsah: 0,00 až 100,00 (tovární nastavení: 100,00)
P2257	Náběhový čas pro PID setpoint [s]	Rozsah: 0,00 až 650,00 (tovární nastavení: 1,00)
P2258	Doběhový čas pro PID setpoint [s]	Rozsah: 0,00 až 650,00 (tovární nastavení: 1,00)
P2263	Typ PID regulátoru	= 0: D komponenta na signál zpětné vazby (tovární nastavení) = 1: D komponenta na signál chyby
P2264[0...2]	CI: PID zpětná vazba	Možné zdroje: 755[0] (analogový vstup 1); 2224 (skutečný pevný PID setpoint); 2250 (výstupní setpoint PID-MOP) Tovární nastavení: 755[0]
P2265	Časová konstanta PID zpětné vazby [s]	Rozsah: 0,00 až 60,00 (tovární nastavení: 0,00)
P2267	Maximální hodnota pro PID zpětnou vazbu [%]	Rozsah: -200,00 až 200,00 (tovární nastavení: 100,00)
P2268	Minimální hodnota pro PID zpětnou vazbu [%]	Rozsah: -200,00 až 200,00 (tovární nastavení: 0,00)
P2269	Zvýšení aplikované na PID zpětnou vazbu	Rozsah: 0,00 až 500,00 (tovární nastavení: 100,00)
P2270	Volič funkce PID zpětné vazby	= 0: Vypnuto (tovární nastavení) = 1: Odmocnina ($\sqrt{x}$) = 2: Kvadratická (x^2) = 3: Kubická (x^3)
P2271	Typ PID převodníku	= 0 : Vypnuto (tovární nastavení) = 1: Inverze signálu PID zpětné vazby
P2274	PID derivativní čas [s]	Rozsah: 0,000 až 60,000 Tovární nastavení: 0,000 (derivativní čas nemá žádný účinek)
P2280	PID proporční zvýšení	Rozsah: 0,000 až 60,000 (tovární nastavení: 0,000)
P2285	PID integrální čas[s]	Rozsah: 0,000 až 60,000 (tovární nastavení: 0,000)

Zprovoznění funkcí

Parametr	Funkce	Nastavení
P2291	Horní limit PID výstupu [%]	Rozsah: -200,00 až 200,00 (tovární nastavení: 100,00)
P2292	Dolní limit PID výstupu [%]	Rozsah: -200,00 až 200,00 (tovární nastavení: 0,00)
P2293	Náběhový / doběhový čas PID limitu [s]	Rozsah: 0,00 až 100,00 (tovární nastavení: 1,00)
P2295	Zvýšení aplikované na PID výstup	Rozsah: -100,00 až 100,00 (tovární nastavení: 100,00)
P2350	PID automatické ladění povoleno	= 0: PID automatické ladění vypnuto = 1: PID automatické ladění pomocí Ziegler Nichols (ZN) standardu = 2: PID automatické ladění jako 1 plus nějaké překročení (O/S) = 3: PID automatické ladění jako 2 malé nebo žádné překročení (O/S) = 4: PID automatické ladění pouze PI, čtvrtinové tlumení reakce
P2354	Délka prodlevy PID ladění [s]	Rozsah: 60 až 65000 (tovární nastavení: 240)
P2355	Offset PID ladění [%]	Rozsah: 0,00 až 20,00 (tovární nastavení: 5,00)
Výstupní hodnoty		
r2224	CO: Skutečné pevný PID setpoint [%]	
r2225.0	BO: Stav pevné PID frekvence	
r2245	CO: PID-MOP vstupní frekvence RFG [%]	
r2250	CO: Výstupní setpoint PID-MOP [%]	
r2260	CO: PID setpoint po PID-RFG [%]	
P2261	Časová konstanta PID setpointu filtru [s]	
r2262	CO: Filtrovaný PID setpoint po RFG [%]	
r2266	CO: PID Filtrovaná zpětná vazba [%]	
r2272	CO: PID škálovaná zpětná vazba [%]	
r2273	CO: PID chyba [%]	
r2294	CO: Skutečný PID výstup [%]	

5.6.2.5 Nastavení brzdě funkce

Funkce

Motoru může být elektricky či mechanicky zabrzděn pomocí následujících brzd:

- Elektrické brzdy
 - DC brzda
 - Kombinovaná brzda
 - Dynamická brzda
- Mechanická brzda
 - Zádržná brzda motoru

DC brzdění

DC brzdění způsobí prudké zastavení motoru za použití DC brzdného proudu (proud zastaví také hřídele motoru). Při DC brzdění vzniká ve vinutí statoru DC proud, který vytváří silný brzdňý moment u asynchronních motorů.

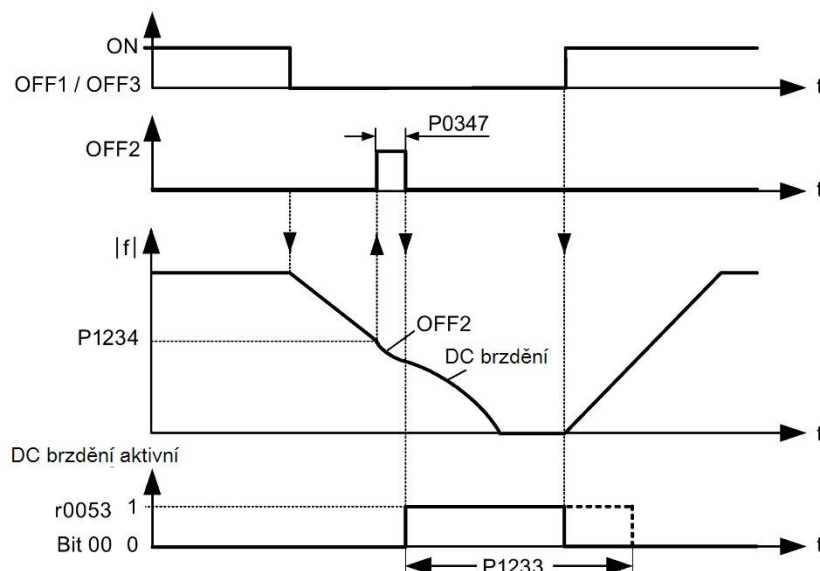
DC brzdění lze zvolit následujícím způsobem:

- Postup 1: výběr po OFF1 nebo OFF3 (DC brzda je uvolněna pomocí P1233)
- Postup 2: přímý výběr skrze BICO parametr P1230

Postup 1

1. Povolen pomocí P1233
2. DC brzdění je aktivováno s příkazem OFF1 nebo OFF3 (viz obrázek níže)
3. Frekvence měniče doběhne podle doběhového času stanoveného pro OFF1 či OFF3 na frekvenci, při které má začít DC brzdění – P1234.
4. Pulzy měniče jsou zastaveny po dobu času demagnetizace P0347.
5. Požadovaný brzdňý proud P1232 je aplikován po zvolený čas brzdění P1232. Stav je zobrazován pomocí signálu r0053 bitu 00.

Pulzy měniče zůstávají zastaveny po skončení brzdění.

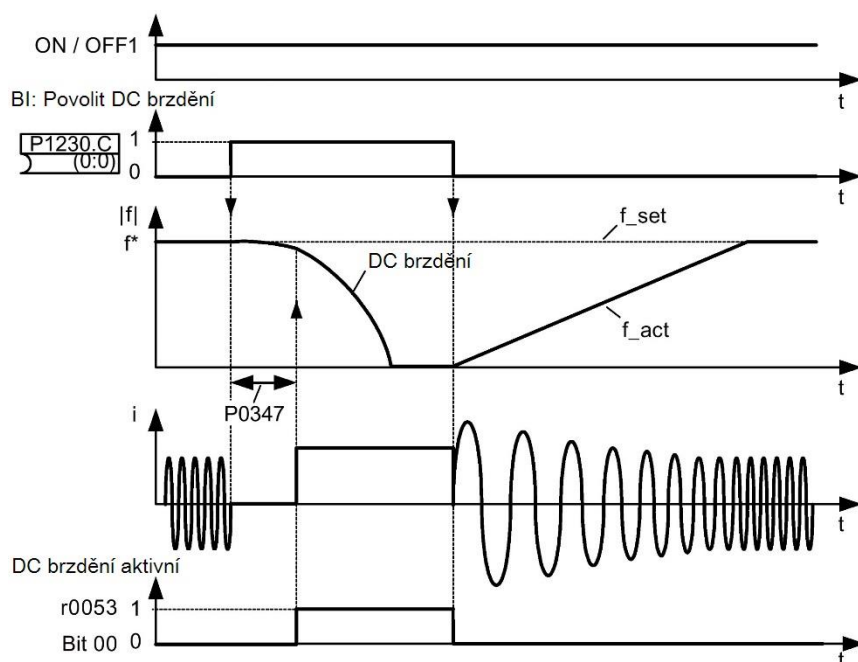


Postup 2

1. Povolen a zvolen skrze BICO parametr P1230 (viz obrázek níže).
2. Pulzy měniče jsou zastaveny po dobu času demagnetizace P0347.
3. Požadovaný brzdňý proud P1232 je aplikován po zvolený čas a motor je zabrzděn. Stav je zobrazován pomocí signálu r0053 bitu 00.

Zprovoznění funkcí

4. Po zrušení DC brzdění měnič zrychluje zpět na frekvenci setpoint, dokud rychlost motoru neodpovídá výstupní frekvenci měniče.



Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P1230[0...2]	BI: Povolit DC brzdění	Parametr povolí DC brzdění skrze signál z externího zdroje. Funkce zůstává aktivní, dokud je aktivní externí vstupní signál. Tovární nastavení: 0
P1232[0...2]	DC brzdňý proud [%]	Parametr určuje míru DC proudu v závislosti na jmenovitém proudu motoru (P0305). Rozsah: 0 až 250 (tovární nastavení: 100)
P1233[0...2]	Trvání DC brzdění [s]	Parametr určuje dobu, po kterou je DC brzdění aktivní po příkazech OFF1 či OFF2. Rozsah: 0,00 až 250,00 (tovární nastavení: 0,00)
P1234[0...2]	Počáteční frekvence DC brzdění[Hz]	Parametr stanovuje počáteční frekvenci DC brzdění. Rozsah: 0,00 až 550,00 (tovární nastavení: 550,00)
P0347[0...2]	Čas demagnetizace [s]	Parametr stanovuje čas, který musí uběhnout po OFF2 / chybě, než budou znovu povoleny pulzy. Rozsah: 0,000 až 20,000 (tovární nastavení: 1,000)



VAROVÁNÍ

Přehřátí motoru

Při DC brzdění se v motoru kinetická energie motoru převádí na tepelnou energii. Pokud brzdění trvá příliš dlouho, může dojít k přehřátí motoru.

Poznámka

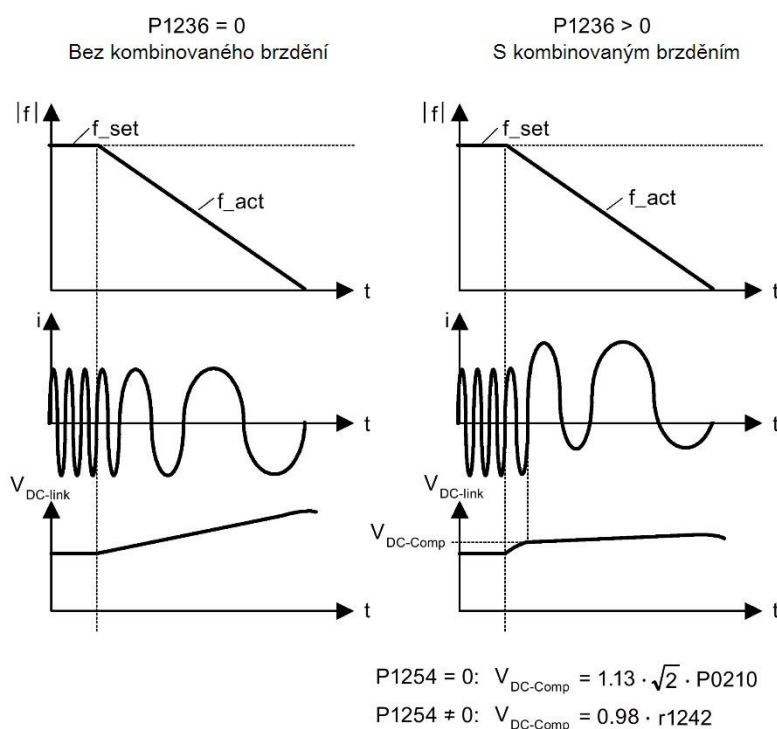
Funkce DC brzdění je užitečná pouze pro použití s indukčními motory.

DC brzdění není vhodné pro držení zavěšených nákladů.

Během trvání DC brzdění není možné žádným dalším způsobem ovlivnit rychlost motoru pomocí externího ovládání. Pokud je to možné, měl by být měničový systém při nastavování a parametrizaci testován se skutečnou zátěží / břemeny.

Kombinované brzdění

Při kombinovaném brzdění (povoleno pomocí P1236) se překrývá DC brzdění s rekuperačním brzděním (při kterém dochází k rekuperaci do napájení DC linku při brzdění podél nastavené rampy). Optimalizací doběhového času (P1121 pro OFF1 či při brzdění z f_1 na f_2 , P1135 pro OFF3) a použitím kombinovaného brzdění P1236 lze docílit efektivního brzdění bez nutnosti použití dalších komponent.



Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P1236[0...2]	Kombinovaný brzdný proud [%]	Parametr určuje úroveň DC superponovaného na AC křivku po překročení limitního DC-link napětí kombinovaného brzdění. Hodnota je vkládána v [%] v závislosti na jmenovitém proudu motoru (P0305). Rozsah: 0 až 250 (tovární nastavení: 0)
P1254	Automatická detekce spouštěcích úrovní Vdc	Parametr povoluje / zakazuje automatickou detekci spouštěcích úrovní pro Vdc_max regulátor. = 0: Vypnuta = 1: Povolena (tovární nastavení) Je doporučeno nastavení P1254 = 1 (automatická detekce povolena). Povšimněte si, že automatická detekce funguje, pouze pokud byl měnič v pohotovostním režimu (standby) déle, než 20s.

**VAROVÁNÍ****Přehřátí motoru**

Při kombinovaném brzdění se překrývá rekuperační brzdění s DC brzděním (podle rampy). To znamená, že části kinetických energií motoru a jeho zátěže se převádějí na tepelnou energii v motoru. To může vést k přehřátí motoru, pokud je ztráta výkonu příliš velká či brzdění trvá příliš dlouho!

Poznámka

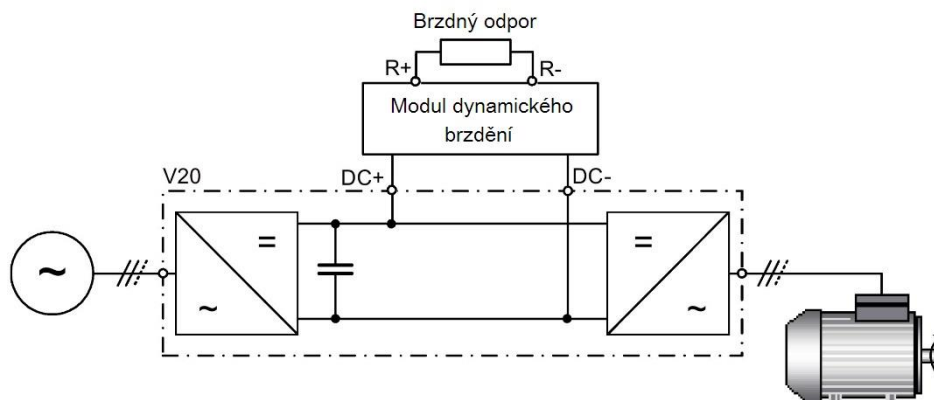
Kombinované brzdění závisí pouze na DC-link napětí (viz limit na diagramu výše). To se stane při OFF1, OFF3 a jakémkoliv rekuperačním stavu. Kombinované brzdění je deaktivováno, když:

- Je aktivní letný start
- Je aktivní DC brzdění.

Dynamické brzdění

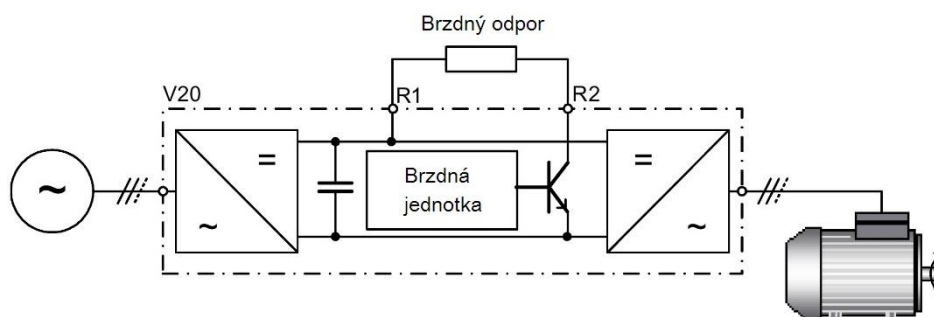
Dynamické brzdění převádí rekuperační energii, uvolňovanou při zpomalování motoru, na teplo. Pro dynamické brzdění jsou vyžadovány interní brzdné jednotky nebo externí moduly dynamického brzdění, které mohou ovládat externí brzdné odpory. Měnič či externí modul řídí dynamické brzdění v závislosti na napětí DC-linku. Na rozdíl od DC a kombinovaného brzdění tato metoda vyžaduje instalaci externího brzdného odporu.

Konstrukční velikost A / B / C



Pro více informací o modulu dynamického brzdění nahlédněte do dodatku „Modul dynamického brzdění“ (str. 323).

Konstrukční velikost D



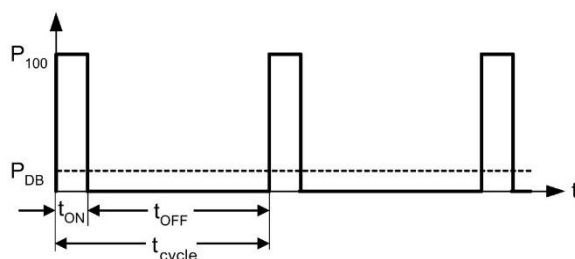
Průběžný výkon P_{DB} a střída brzdného odporu mohou být upraveny pomocí modulu dynamického brzdění (pro konstrukční velikosti A / B / C) nebo parametru P1237 (pro konstrukční velikost D)

VAROVÁNÍ

Poškození brzdného odporu

Průměrný výkon modulu dynamického brzdění (brzdné jednotky) nesmí přesáhnout jmenovitý výkon brzdného odporu.

Zprovoznění funkcí



Spínací úroveň dynamického brzdění:

$$P1254 = 0: V_{DC\text{-}Chopper} = 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$$

$$P1254 \neq 0: V_{DC\text{-}Chopper} = 0.98 \cdot r1242$$

Střída	t _{ON} (s)	t _{OFF} (s)	T _{cyklus} (s)	P _{DB}
5%	12.0	228.0	240.0	0.05
10%	12.6	114.0	126.6	0.10
20%	14.2	57.0	71.2	0.20
50%	22.8	22.8	45.6	0.50
100%	Nekonečný	0	Nekonečný	1.00

Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P1237	Dynamické brzdění	Parametr určuje jmenovitou střídu brzdného odporu (odporu brzdné jednotky). Dynamické brzdění je aktivní, když je funkce povolena a DC-link napětí přesahuje spouštěcí úroveň dynamického brzdění. = 0: Vypnuto (tovární nastavení) = 1: 5% střída = 2: 10% střída = 3: 20% střída = 4: 50% střída = 5: 100% střída Poznámka: Parametr je použitelný pouze pro měniče konstrukční vel. D. Pro konstrukční vel. A až C může být střída brzdného odporu zvolena pomocí modulu dynamického brzdění.
P1240[0...2]	Konfigurace Vdc regulátoru	Parametr povoluje / zakazuje Vdc regulátor. = 0: Vdc regulátor vypnut Poznámka: Pro aktivaci dynamického brzdění musí být parametr nastaven na 0 (Vdc regulátor vypnut).
P1254	Automatická detekce spouštěcích úrovní Vdc	Parametr povoluje / zakazuje automatickou detekci spouštěcích úrovní pro Vdc_max regulátor. = 0: Vypnuta = 1: Povolena (tovární nastavení) Je doporučeno nastavení P1254 = 1 (automatická detekce povolena). Po všimněte si, že automatická detekce funguje, pouze pokud byl měnič v pohotovostním režimu (standby) déle, než 20s. Pokud P1240 = 0, je P1254 použitelný pouze pro měniče konstrukční velikosti D.

**VAROVÁNÍ****Rizika spojená s použitím nevhodných brzdných odporů**

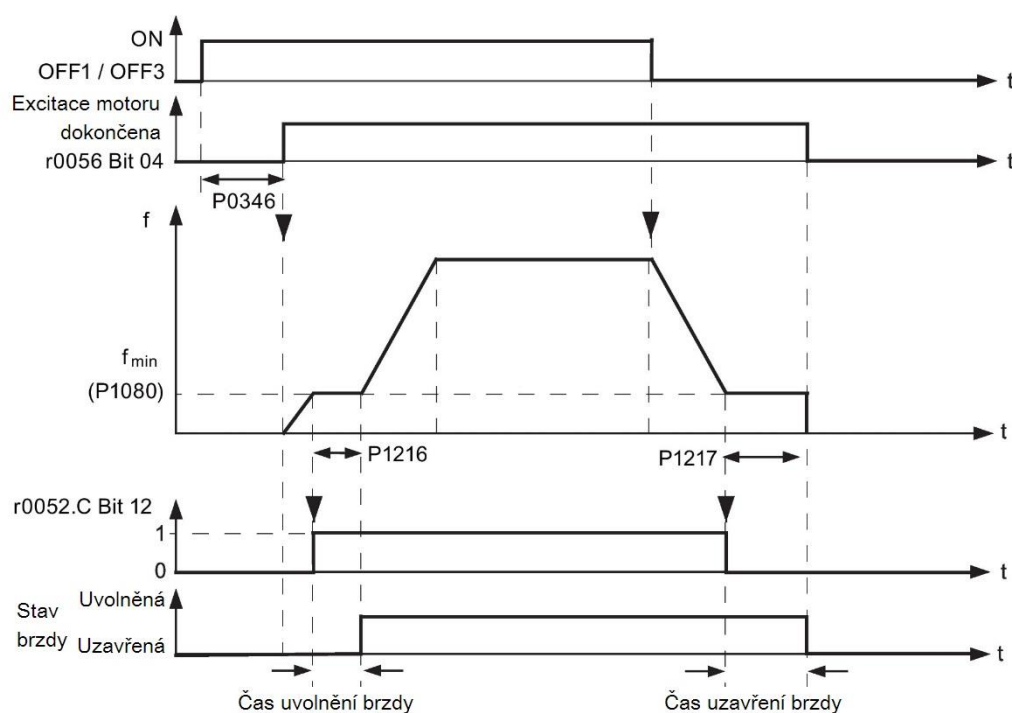
Brzdné odpory montované k měniči musí být navrženy tak, aby dokázaly snést ztrátový výkon. Při použití nevhodného brzdného odporu hrozí nebezpečí požáru a zásadního poškození příslušného měniče.

Zádržná brzda motoru

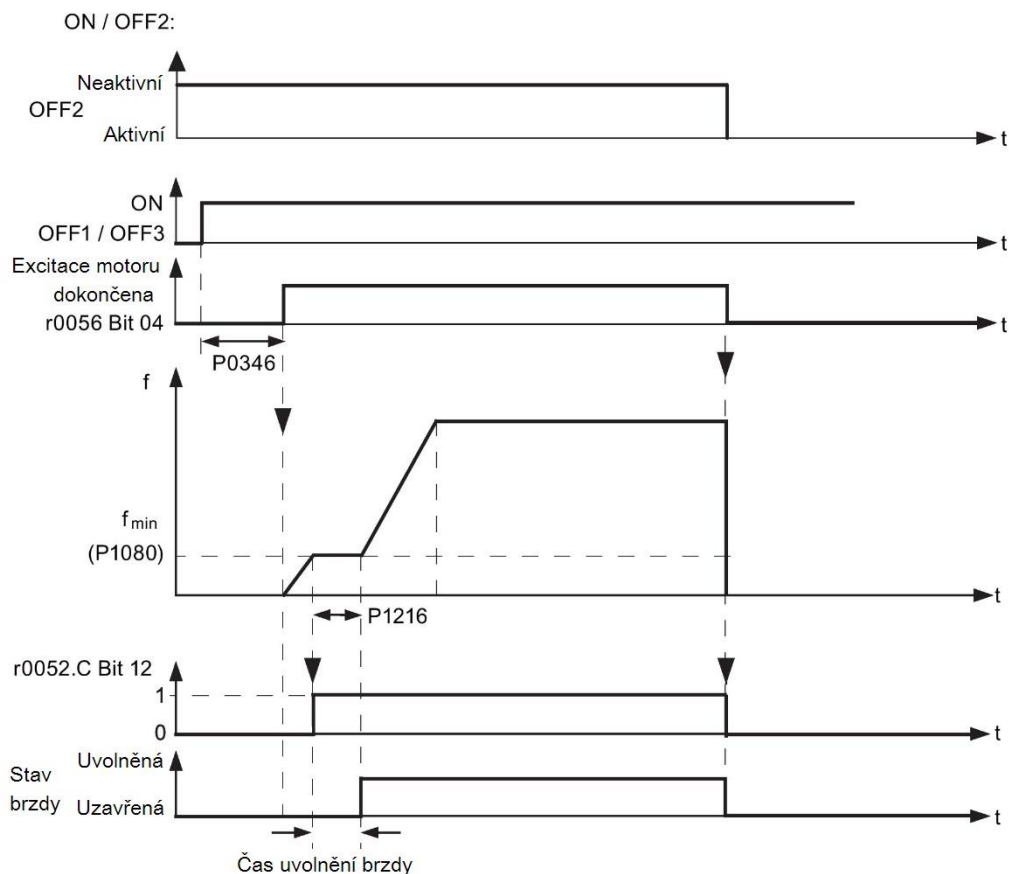
Zádržná brzda motoru zabraňuje nechtěnému pohybu motoru v době, kdy je měnič vypnut.

Měnič má vnitřní logiku pro ovládání zádržné brzdy motoru.

ON / OFF1 / OFF3:



Zprovoznění funkcí

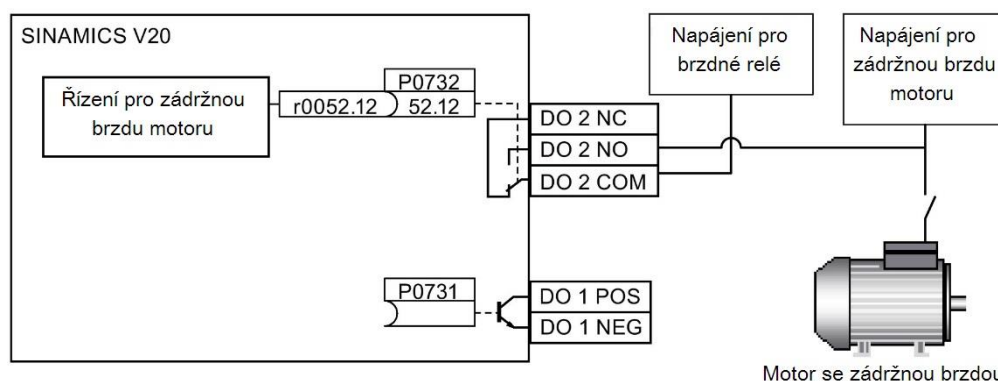


Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P1215	Zádržná brzda povolena	Parametr povoluje / zakazuje funkci zádržné brzdy. Zádržná brzda motoru (MHB) je ovládána stavovým slovem 1 r0052 bit 12. = 0: Zádržná brzda motoru vypnuta (tovární nastavení) = 1: Zádržná brzda motoru povolena
P1216	Zpoždění uvolnění zádržné brzdy [s]	Parametr určuje dobu, po kterou měnič běží minimální frekvencí P1080 před náběhem. Rozsah: 0,0 až 20,0 (tovární nastavení: 1,0)
P1217	Čas držení po doběhu [s]	Parametr určuje dobu, po kterou měnič běží minimální frekvencí P1080 po doběhu. Rozsah: 0,0 až 20,0 (tovární nastavení: 1,0)

Připojení zádržné brzdy motoru

Zádržná brzda motoru může být k měniči připojena skrze digitální vstupy (DO1 / DO2). Je vyžadováno také dodatečné relé, které umožní digitálnímu vstupu povolit či zakázat zádržnou brzdu motoru.



VAROVÁNÍ

Potenciálně nebezpečná zátěž

Pokud měnič ovládá zádržnou brzdu motoru, není možné provést uvedení do provozu pro potenciálně nebezpečné zátěže (např. zavěšená břemena u aplikací pro jeřáby), dokud není zátěž zajištěna.

Zádržnou brzdu motoru nelze používat jako provozní brzdou. Důvodem je, že zádržné brzdy jsou obvykle navrženy pouze pro omezený počet užití při brzdění v nouzových situacích.

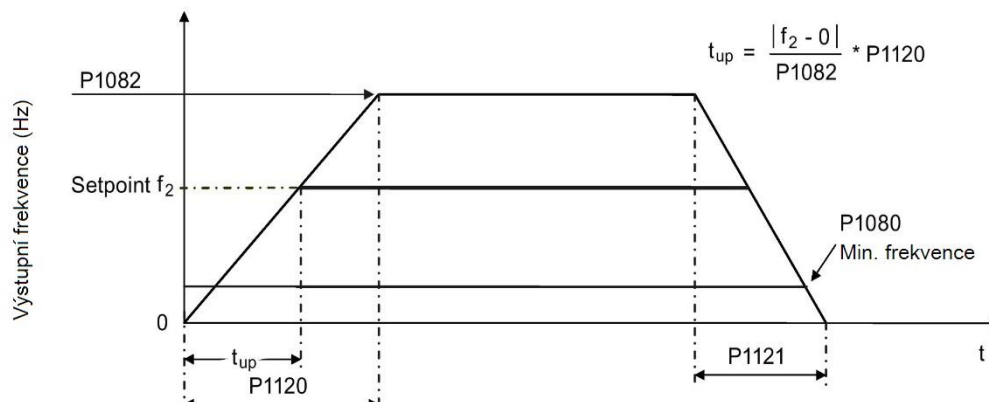
5.6.2.6 Nastavení času náběhové / doběhové rampy

Funkce

Generátor funkce rampy v kanálu setpointu omezuje rychlost změn setpointu. Díky tomu motor zrychluje a zpomaluje plynuleji, což chrání mechanické součástky poháněného stroje.

Nastavení náběhového / doběhového času

Náběhový a doběhový čas mohou být nastaveny nezávisle na sobě pomocí P1120 a P1121.



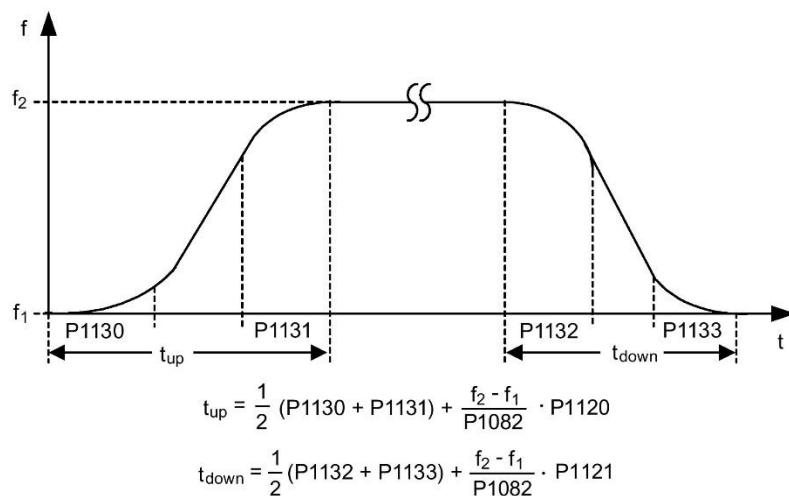
Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P1082[0...2]	Maximální frekvence[Hz]	Parametr nastavuje max. frekvenci motoru, kterou motor poběží bez ohledu na setpoint frekvence. Rozsah: 0,00 až 550,00 (tovární nastavení: 50,00)
P1120[0...2]	Náběhový čas [s]	Parametr nastavuje čas, za který motoru zrychlí z klidového stavu na maximální frekvenci motoru (P1082), pokud není použito žádné vyhlazování. Rozsah: 0,00 až 650,00 (tovární nastavení: 10,00)
P1121[0...2]	Doběhový čas [s]	Parametr nastavuje čas, za který motoru zpomalí z maximální frekvence motoru (P1082) do klidového, pokud není použito žádné vyhlazování. Rozsah: 0,00 až 650,00 (tovární nastavení: 10,00)

Nastavení času vyhlazování náběhové / doběhové rampy

Použití vyhlazovacích časů je doporučeno, neboť zabraňují náhlým reakcím, čímž chrání mechanické části před škodlivými vlivy.

Vyhlazovací časy není doporučeno používat společně s analogovými vstupy, neboť by způsobovaly zveličování / podhodnocování reakcí měniče.



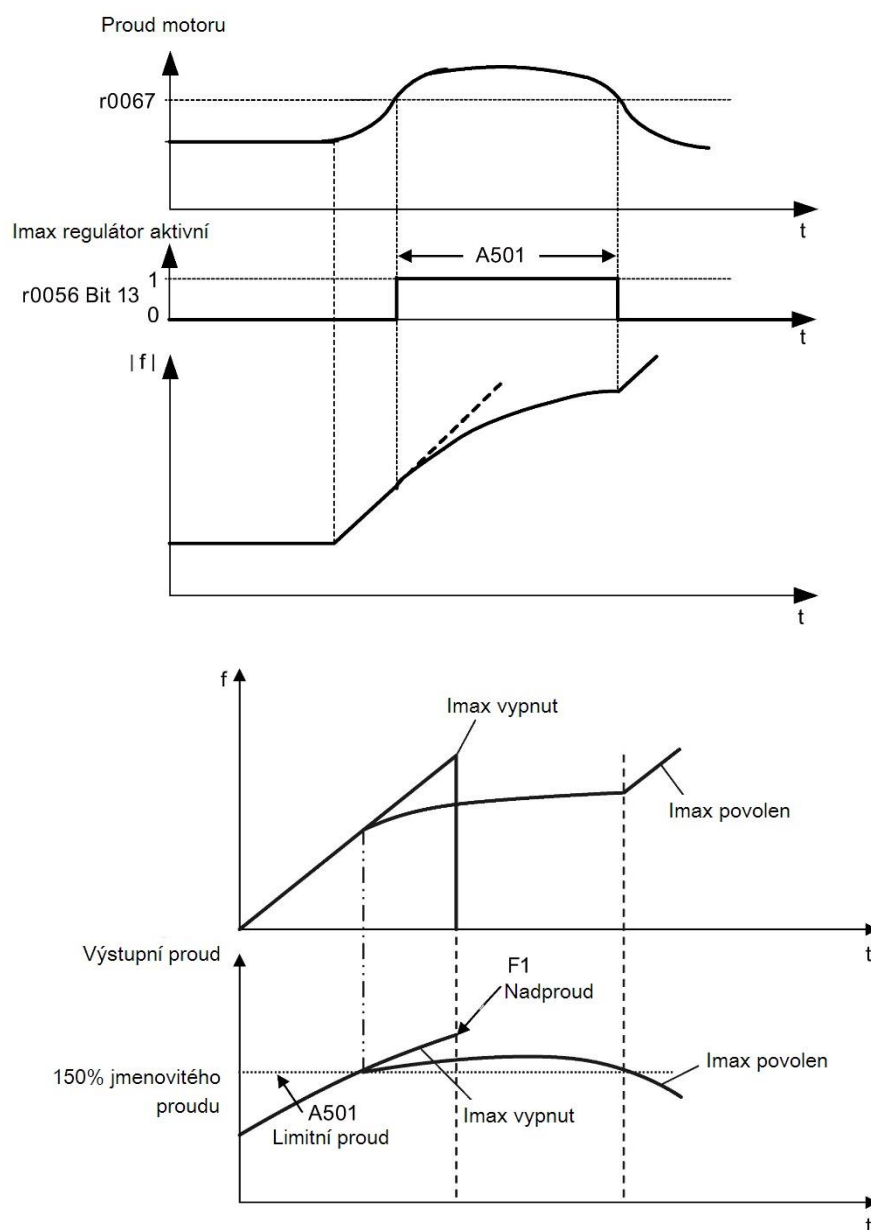
Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P1130[0...2]	Počáteční vyhlazovací čas náběhové rampy [s]	Parametr určuje vyhlazovací čas na začátku náběhové rampy. Rozsah: 0,00 až 40,00 (tovární nastavení: 0,00)
P1131[0...2]	Konečný vyhlazovací čas náběhové rampy [s]	Parametr určuje vyhlazovací čas na konci náběhové rampy. Rozsah: 0,00 až 40,00 (tovární nastavení: 0,00)
P1132[0...2]	Počáteční vyhlazovací čas doběhové rampy [s]	Parametr určuje vyhlazovací čas na začátku doběhové rampy. Rozsah: 0,00 až 40,00 (tovární nastavení: 0,00)
P1133[0...2]	Konečný vyhlazovací čas doběhové rampy [s]	Parametr určuje vyhlazovací čas na konci doběhové rampy. Rozsah: 0,00 až 40,00 (tovární nastavení: 0,00)

5.6.2.7 Nastavení $I_{\max}$ regulátoru

Funkce

Pokud je doběhový čas příliš krátký, může měnič zobrazit varování A501, které označuje příliš vysoký výstupní proud. $I_{\max}$ regulátor snižuje proud měniče, pokud výstupní proud přesahuje maximální výstupní limitní proud (r0067). Toho je dosaženo snížením výstupní frekvence nebo výstupního napětí měniče.



Zprovoznění funkcí

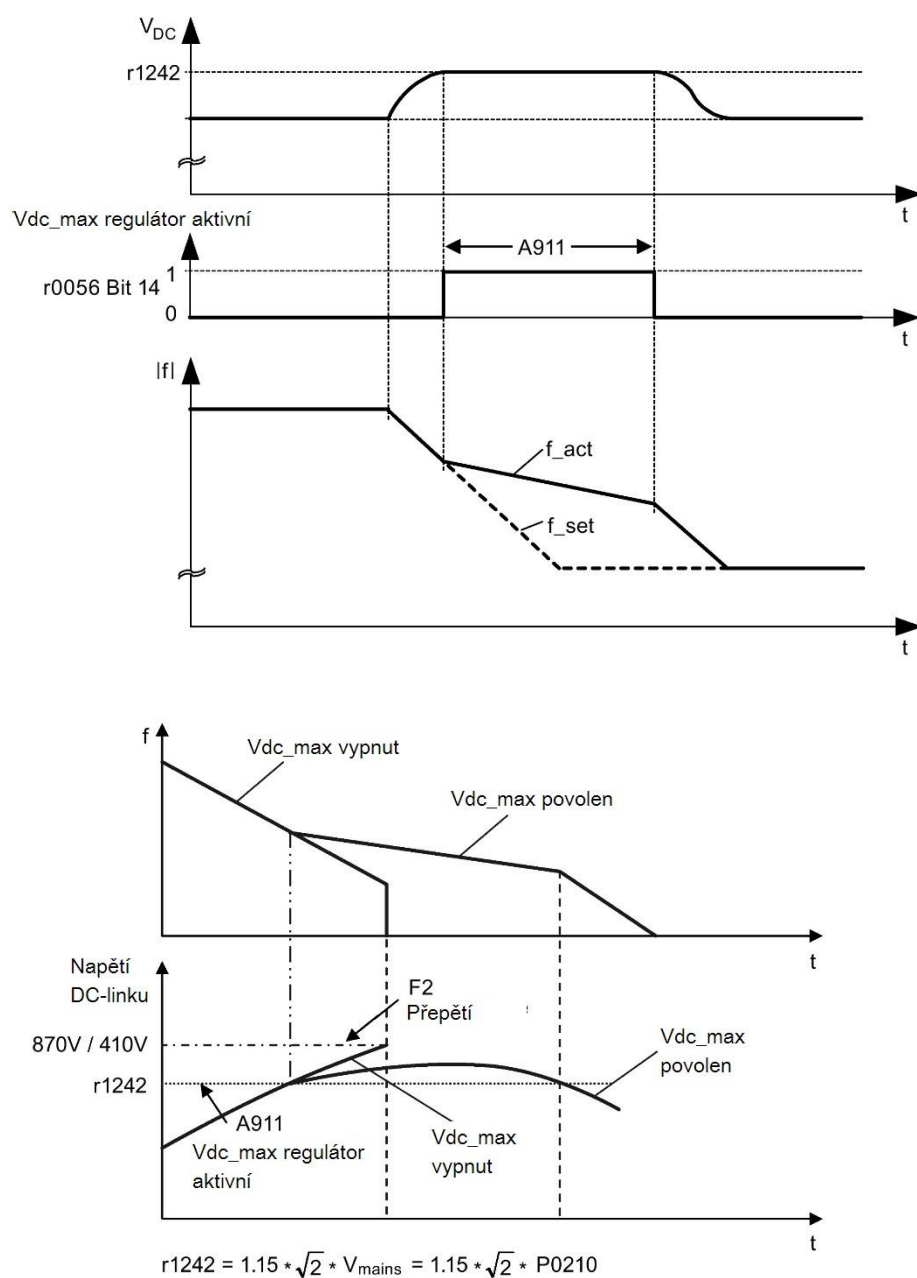
Nastavení parametrů

Tovární nastavení I_{max} regulátoru musíte změnit pouze v případě, že má měnič tendenci k oscilaci při dosažení limitního proudu nebo pokud se vypíná kvůli nadproudu.

Parametr	Funkce	Nastavení
P0305[0...2]	Jmenovitý proud motoru [A]	Parametr určuje nominální proud motoru z typového štítku.
P0640[0...2]	Faktor přetížení motoru [%]	Parametr určuje limit proudového přetížení motoru v závislosti na P0305 (jmenovitý proud motoru)
P1340[0...2]	Proporční zvýšení I _{max} regulátoru	Parametr určuje proporční zvýšení I _{max} regulátoru Rozsah: 0,000 až 0,499 (tovární nastavení: 0,030)
P1341[0...2]	Integrální čas I _{max} regulátoru [s]	Parametr určuje integrální časovou konstantu I _{max} regulátoru. Nastavení P1341 na 0 vypne I _{max} regulátor. Rozsah: 0,000 až 50,000 (tovární nastavení: 0,300)
P1345[0...2]	Proporční zvýšení I _{max} regulátoru napětí	Parametr určuje proporční zvýšení I _{max} regulátoru. Pokud výstupní proud (r0068) překročí max. proud (r0067), je měnič dynamicky řízen snižováním výstupního napětí. Rozsah: 0,000 až 5,499 (tovární nastavení: 0,250)
P1346[0...2]	Integrální čas I _{max} regulátoru napětí[s]	Parametr určuje integrální časovou konstantu I _{max} regulátoru napětí. Rozsah: 0,000 až 50,000 (tovární nastavení: 0,300)
r0056.13	Stav ovládání motoru: I _{max} regulátor aktivní	

5.6.2.8 Nastavení Vdc regulátoru

Pokud je doběhový čas příliš krátký, může měnič zobrazit varování A911, které označuje příliš vysoké DC-link napětí. Vdc regulátor dynamicky řídí DC-link napětí tak, aby zabránil přepětové poruše u systémů s velkou setrvačností.



Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P1240[0...2]	Konfigurace Vdc regulátoru	Parametr povoluje / zakazuje Vdc regulátor = 0: Vdc regulátor vypnut = 1: Vdc_max regulátor povolen (tovární nastavení) = 2: kinetické vyrovnávání (Vdc_min regulátor) povoleno = 3: Vdc_max regulátor a kinetické vyrovnávání (KIB) povoleno Poznámka: Tento parametr musí být nastaven na 0 (Vdc regulátor vypnut), pokud je používán brzdý odpor.
P0210	Napájecí napětí [V]	Parametr určuje napájecí napětí. Základní hodnota závisí na typu měniče Rozsah: 380 až 480

5.6.2.9 Nastavení monitorovací funkce točivého momentu zátěže**Funkce**

Monitorovací funkce točivého momentu zátěže umožňuje monitorování přenos mechanické síly mezi motorem a taženou / poháněnou zátěží. Tato funkce umožňuje detekovat blokaci zátěže nebo přerušení přenosu síly.

Měnič monitoruje točivý moment zátěže motoru několika způsoby:

- Detekce blokace motoru
- Monitorování bez zátěže
- Monitorování točivého momentu zátěže závislé na rychlosti

Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P2177[0...2]	Časová prodleva při blokaci motoru [ms]	Určuje časovou prodlevu pro zjištění, že je motor zablokován. Rozsah: 0 až 10000 (tovární nastavení: 10)
P2179	Limitní proud pokud není zjištěna zátěž [%]	Parametr určuje limitní proud pro A922 (není aplikována žádná zátěž) v závislosti na P0305 (jmenovitý proud motoru) Rozsah: 0,0 až 10,0 (tovární nastavení: 3,0)
P2180	Časová prodleva pokud není zjištěna zátěž [ms]	Určuje časovou prodlevu pro detekci chybějící výstupní zátěže. Rozsah: 0 až 10000 (tovární nastavení: 2000)

Parametr	Funkce	Nastavení
P2181[0...2]	Mód monitorování zátěže	Zátěž je monitorována porovnáním skutečné křivky frekvence / točivého momentu s naprogramovanou obálkou (určenou parametry P2182 až P2190). Pokud křivka klesá pod obálku, je generováno varování nebo porucha. = 0: Monitorování zátěže vypnuto (tovární nastavení) = 1: Varování: Nízký točivý moment / frekvence = 2: Varování: Vysoký točivý moment / frekvence = 3: Varování: Vysoký / nízký točivý moment / frekvence = 4: Porucha: Nízký točivý moment / frekvence = 5: Porucha: Vysoký točivý moment / frekvence = 6: Porucha: Vysoký / nízký točivý moment / frekvence
P2182[0...2]	Limitní frekvence monitorování zátěže 1 [Hz]	Rozsah: 0,00 až 550,00 (tovární nastavení: 5,00)
P2183[0...2]	Limitní frekvence monitorování zátěže 2 [Hz]	Rozsah: 0,00 až 550,00 (tovární nastavení: 30,00)
P2184[0...2]	Limitní frekvence monitorování zátěže 3 [Hz]	Rozsah: 0,00 až 550,00 (tovární nastavení: 30,00)
P2185[0...2]	Horní limit točivého momentu 1 [Nm]	Rozsah: 0,0 až 99999,0 (tovární nastavení: hodnota v r0333)
P2186[0...2]	Dolní limit točivého momentu 1 [Nm]	Rozsah: 0,0 až 99999,0 (tovární nastavení: 0,0)
P2187[0...2]	Horní limit točivého momentu 2 [Nm]	Rozsah: 0,0 až 99999,0 (tovární nastavení: hodnota v r0333)
P2188[0...2]	Dolní limit točivého momentu 2 [Nm]	Rozsah: 0,0 až 99999,0 (tovární nastavení: 0,0)
P2189[0...2]	Horní limit točivého momentu 3 [Nm]	Rozsah: 0,0 až 99999,0 (tovární nastavení: hodnota v r0333)
P2190[0...2]	Dolní limit točivého momentu 3 [Nm]	Rozsah: 0,0 až 99999,0 (tovární nastavení: 0,0)
P2192[0...2]	Časová prodleva monitorování zátěže [s]	Rozsah: 0 až 65 (tovární nastavení: 10)

5.6.3 Zprovoznění pokročilých funkcí

5.6.3.1 Start motoru v módu Super Torque (super točivý moment)

Funkce

Tento startovací mód napomáhá startu motoru aplikováním pulzu točivého momentu po stanovenou dobu

Obvyklé oblasti použití

Lepivá čerpadla

Nastavení parametrů

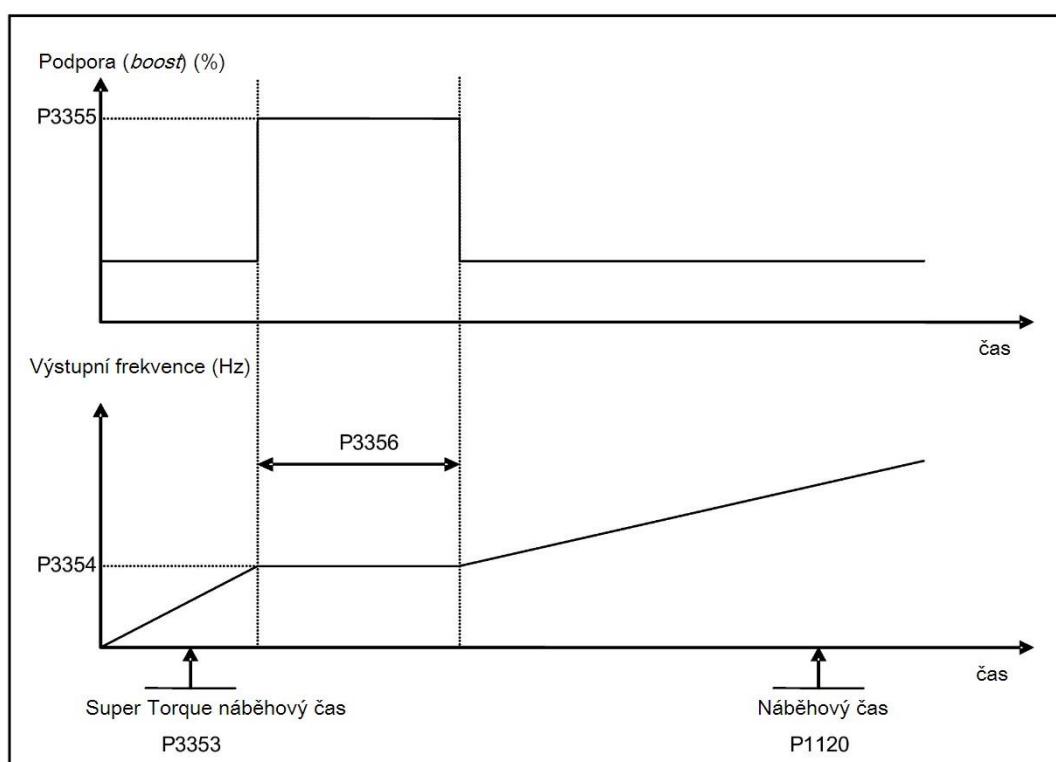
Parametr	Funkce	Nastavení
P3350[0...2]	Super torque módy	= 1: Povolit mód Super Torque Poznámka: Pokud je hodnota P3350 změněna, změní se hodnota P3353 následovně: P3350 = 2: P3353 = 0,0s P3350 ≠ 2: P3353 = základní nastavení Náběhový čas 0s přidá dodatečné „nakopnutí“ při použití Hammer startu.
P3351[0...2]	BI: Super torque povolen	Parametr určuje zdroj povolení Super Torque. Nastavení má vliv pokud P3352 = 2. Tovární nastavení: 0 (není povolena nikdy)
P3352[0...2]	Super torque startovací mód	Parametr určuje, kdy se aktivuje funkce Super Torque. = 0: Povolena při prvním provozu po zapnutí = 1: Povolena pokaždé = 2: Povolena digitálním vstupem (zdroj povolení je určen P3351; 0 = není povolena nikdy; 1 = povolena pokaždé)
P3353[0...2]	Super torque náběhový čas [s]	Parametr určuje náběhový čas používaný při náběhu na Super Torque frekvenci. Rozsah: 0,0 až 650,0 (tovární nastavení: 5,0)
P3354[0...2]	Super torque frekvence [Hz]	Parametr určuje frekvenci, při níž je aplikována dodatečná podpora pro Super Torque mód Rozsah: 0,0 až 550,0 (tovární nastavení: 5,0)
P3355[0...2]	Super torque míra podpory [%]	Parametr nastavuje dočasnou míru podpory pro Super Torque mód. Aplikuje podporu v [%] v závislosti na P0305 (jmenovitý proud motoru) v momentě, kdy je dosažena Super Torque frekvence po dobu nastavenou v P3356 Rozsah: 0,0 až 200,0 (tovární nastavení: 150,0)
P3356[0...2]	Super torque čas podpory [s]	Parametr nastavuje dobu, po kterou je aplikována dodatečná podpora, pokud dosahuje výstupní frekvence hodnoty nastavené v P3354. Rozsah: 0,0 až 20,0 (tovární nastavení: 5,0)

Diagram funkce

Popis:

Po zadání příkazu ON je mód Super Torque povolen a proběhne následující sekvence:

- Náběh na P3354 Hz s mírou podpory stanovenou P1310, P1311 a P1312
- Pro P3356 se udržuje míra podpory stanovená P3355
- Míra podpory je navracena na úroveň stanovenou P1310, P1311 a P1312
- Navrácení k „normálnímu“ setpointu a povolení výstupu naběhnout po rampě stanovené P1120



5.6.3.2 Zapnutí motoru v módu Hammer start

Funkce

Tento startovací mód při startu motoru aplikuje sekvenci pulzů točivého momentu.

Obvyklé oblasti užití

Velmi lepivá čerpadla

Nastavení parametrů

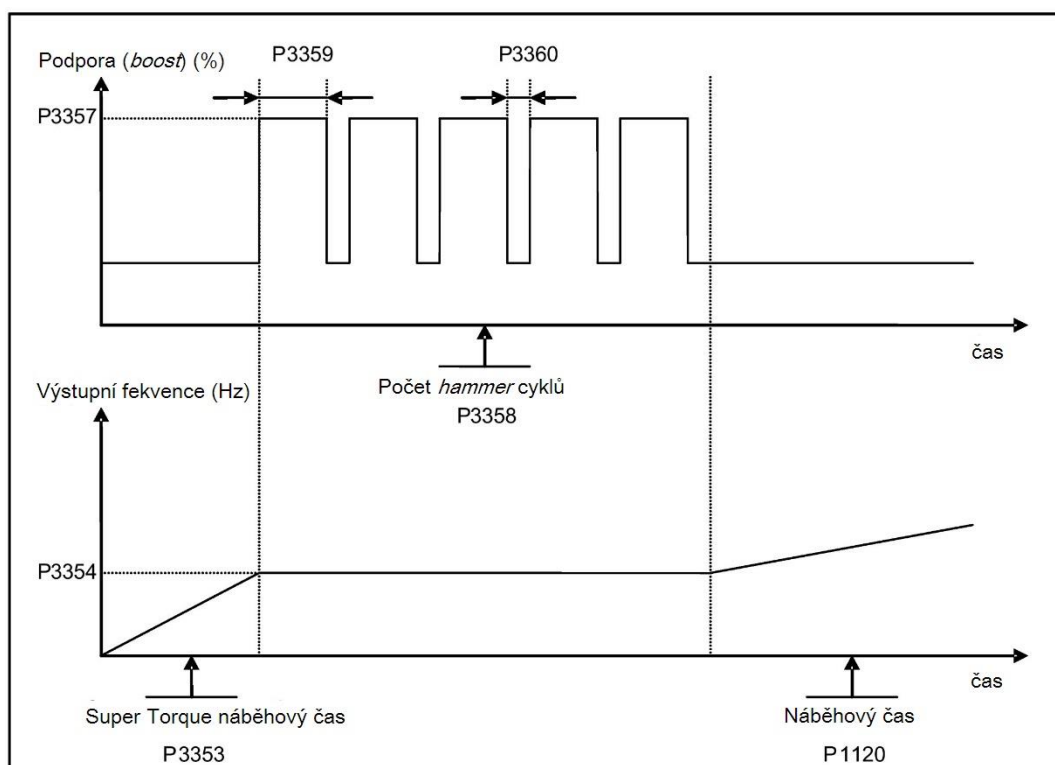
Parametr	Funkce	Nastavení
P3350[0...2]	Super torque módy	= 2: Povolit mód Hammer start Poznámka: Pokud je hodnota P3350 změněna, změní se hodnota P3353 následovně: P3350 = 2: P3353 = 0,0s P3350 ≠ 2: P3353 = základní nastavení Náběhový čas 0s přidá dodatečné „nakopnutí“ při použití Hammer startu
P3351[0...2]	BI: Super torque povolen	Parametr určuje zdroj povolení Super Torque. Nastavení má vliv pokud P3352 = 2. Tovární nastavení: 0 (není povolena nikdy)
P3352[0...2]	Super torque startovací mód	Parametr určuje, kdy se aktivuje funkce Super Torque. = 0: Povolena při prvním provozu po zapnutí = 1: Povolena pokaždé = 2: Povolena digitálním vstupem (zdroj povolení je určen P3351; 0 = není povolena nikdy; 1 = povolena pokaždé)
P3353[0...2]	Super torque náběhový čas [s]	Parametr určuje náběhový čas používaný při náběhu na Super Torque frekvenci. Rozsah: 0,0 až 650,0 (tovární nastavení: 5,0)
P3354[0...2]	Super torque frekvence [Hz]	Parametr určuje frekvenci, při níž je aplikována dodatečná podpora pro Super Torque mód Rozsah: 0,0 až 550,0 (tovární nastavení: 5,0)
P3357[0...2]	Hammer start míra podpory [%]	Parametr nastavuje dočasnou míru podpory pro Hammer start mód. Aplikuje podporu v [%] v závislosti na P0305 (jmenovitý proud motoru) v momentě, kdy je dosažena Super Torque frekvence po dobu nastavenou v P3356 Rozsah: 0,0 až 200,0 (tovární nastavení: 150,0)
P3358[0...2]	Počet Hammer cyklů	Parametr určuje, kolikrát je aplikována míra podpory hammer startu. Rozsah: 1 až 10 (tovární nastavení: 5)
P3359[0...2]	Hammer zapnut po dobu [ms]	Parametr nastavuje čas, po který je při každém opakování aplikována dodatečná podpora (musí být alespoň 3x čas magnetizace motoru). Rozsah: 0 až 1000 (tovární nastavení: 100)
P3360[0...2]	Hammer vypnut po dobu [ms]	Parametr nastavuje čas, po který je při každém opakování dodatečné podpora odebrána (musí být alespoň 3x čas magnetizace motoru). Rozsah: 0 až 1000 (tovární nastavení: 100)

Diagram funkce

Popis:

Po zadání příkazu ON je mód Hammer start povolen a proběhne následující sekvence:

- Náběh na P3354 Hz s mírou podpory stanovenou P1310, P1311 a P1312
- Míra podpory je navracena na úroveň stanovenou P1310, P1311 a P1312
- Navrácení k „normálnímu“ setpointu a povolení výstupu naběhnout po rampě stanovené P1120



Zprovoznění funkcí

5.6.3.3 Zapnutí motoru v módu odstranění blokování

Funkce

Tento startovací mód krátkodobě reverzuje rotaci motoru pro odstranění ucpání čerpadla.

Obvyklé oblasti užití

Čištění čerpadel

Nastavení parametrů

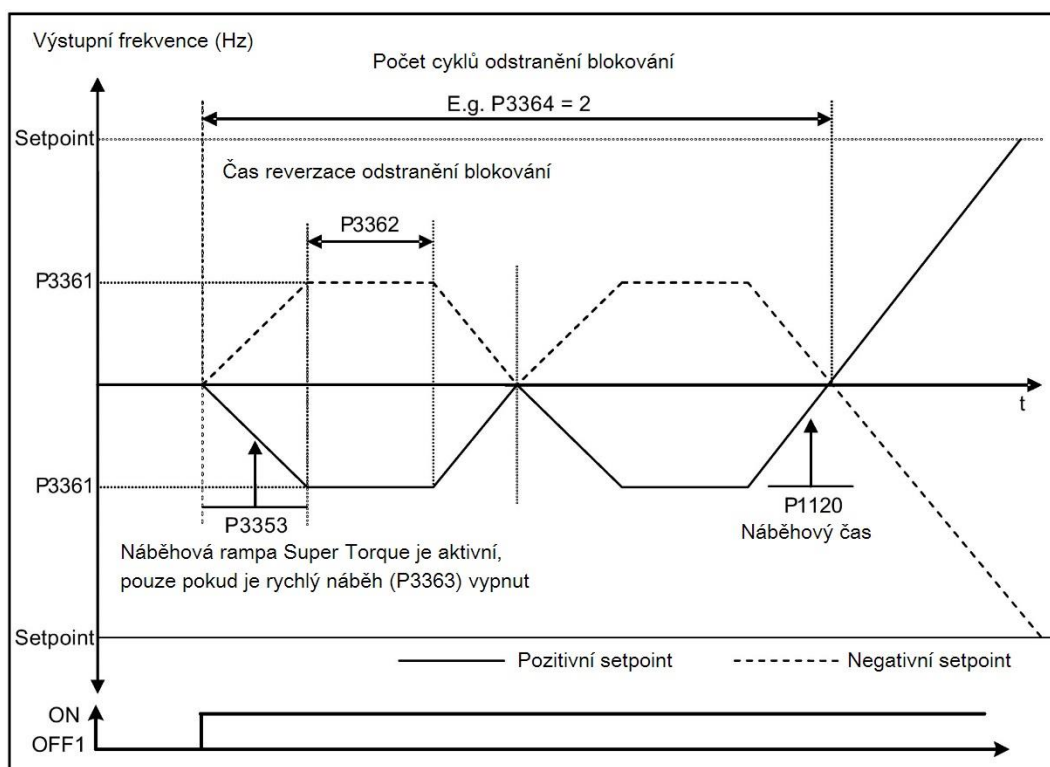
Parametr	Funkce	Nastavení
P3350[0...2]	Super torque módy	= 3: Povolit mód odstranění blokování Poznámka: Pokud je hodnota P3350 změněna, změní se hodnota P3353 následovně: P3350 = 2: P3353 = 0,0s P3350 ≠ 2: P3353 = základní nastavení Náběhový čas 0s přidá dodatečné „nakopnutí“ při použití Hammer startu. Pokud je mód odstranění blokace povolen (P3350 = 3), zajistěte, aby nebyla zakázána reverzace, např. P1032 = P1110 = 0.
P3351[0...2]	BI: Super torque povolen	Parametr určuje zdroj povolení Super Torque. Nastavení má vliv pokud P3352 = 2. Tovární nastavení: 0 (není povolena nikdy)
P3352[0...2]	Super torque startovací mód	Parametr určuje, kdy se aktivuje funkce Super Torque. = 0: Povolena při prvním provozu po zapnutí = 1: Povolena pokaždé = 2: Povolena digitálním vstupem (zdroj povolení je určen P3351; 0 = není povolena nikdy; 1 = povolena pokaždé)
P3353[0...2]	Super torque náběhový čas [s]	Parametr určuje náběhový čas používaný při náběhu na Super Torque frekvenci. Rozsah: 0,0 až 650,0 (tovární nastavení: 5,0)
P3361[0...2]	Frekvence odstraňování blokace [Hz]	Parametr určuje frekvenci, kterou měnič běží v opačném směru k setpointu během reverzní sekvence Rozsah: 0,0 až 650,0 (tovární nastavení: 5,0)
P3362[0...2]	Čas reverzace odstraňování blokace [s]	Parametr určuje čas, po který měnič běží opačným směrem k setpointu během reverzní sekvence. Rozsah: 0,0 až 20,0 (tovární nastavení: 5,0)
P3363[0...2]	Povolit rychlý náběh	Parametr vybírá, jestli měnič začíná přímo z frekvence odstranění blokace, nebo do ní naběhne po rampě. = 0: Vypne rychlý náběh (použije rampu stanovenou v P3353) = 1: Povolí rychlý náběh pro odstranění blokace (skočí přímo na reverzní frekvenci – tím vznikne efekt „nakopnutí“, který napomáhá odstranění blokace). Rozsah: 0 až 1 (tovární nastavení: 0)
P3364[0...2]	Počet cyklů odstranění blokace	Parametr nastaví počet opakování cyklu odstranění blokace. Rozsah: 0 až 1 (tovární nastavení: 0)

Diagram funkce

Popis:

Po zadání příkazu ON je mód odstranění blokace povolen a proběhne následující sekvence:

- Náběh, nebo skok (podle P3363) na P3361 Hz ve směru opačném k setpointu
- Pro opakování P3364
 - Doběh na 0 Hz normálním doběhovým časem určeným v P1121
 - Náběh, nebo skok (Podle P3363) na P3361 Hz ve směru opačném k setpointu
- Navrácení k „normálnímu“ setpointu a povolení výstupu naběhnout po rampě stanovené P1120.



5.6.3.4 Provoz měniče v ekonomickém módu

Funkce

Ekonomický mód se snaží o nalezení minimálního příkonu měniče jemným snižováním či zvyšováním výstupního napětí.

Poznámka

Optimalizace ekonomickým módem je aktivní pouze, když měnič běží požadovanou frekvencí setpointu. Optimalizační algoritmus se spustí 5s po dosažení setpointu a vypne se při změně setpointu, nebo pokud jsou v provozu regulátory $I_{\max}$ nebo $V_{\max}$.

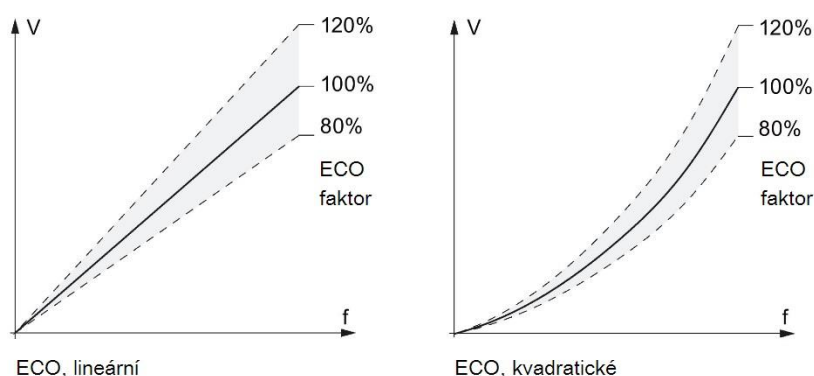
Obvyklé aplikace

Motory se stabilně či pomalu se měnící zátěží.

Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P1300[0...2]	Ovládací mód	= 4: V/f EKO mód s lineární charakteristikou = 7: V/f EKO mód s kvadratickou charakteristikou
r1348	Povolený rozsah ekonomického módu [%]	Parametr zobrazuje vypočtený činitel ekonomického módu (rozsah 80% až 120%) aplikovaný na požadované výstupní napětí. Pokud je tato hodnota příliš nízká, systém se může stát nestabilní.

Diagram funkce



5.6.3.5 Nastavení ochrany motoru proti přehřátí odpovídající UL508C

Funkce

Tato funkce chrání motor pře přehřátím. Funkce určuje reakci měniče, když teplota motoru přesáhne varovnou hranici. Měnič si pamatuje teplotu motoru při vypnutí a při dalším zapnutí reaguje na základě nastavení P0610. Nastavení P0610 na jakoukoliv jinou hodnotu, než 0 nebo 4 způsobí, že jde měnič do poruchy (F11) pokaždé, když teplota motoru přesáhne varovnou hranici P0604 o více, než 10%.

Poznámka

Pro zajištění nastavení odpovídajícího UL508C nesmí být hodnota parametru P0610 změněna z továrního nastavení 6.

Nastavení parametrů

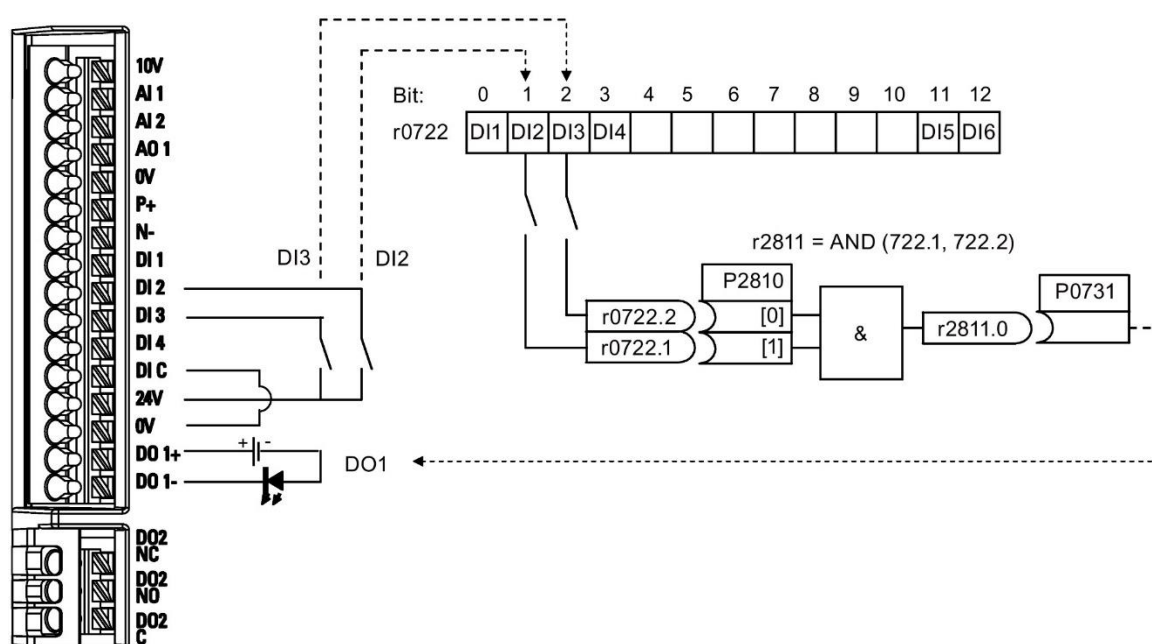
Parametr	Funkce	Nastavení
P0610[0...2]	Reakce na I ² t teplotu motoru	Parametr určuje reakci na to, když teplota motoru dosáhne varovné hranice. Nastavení 0 a 2 při startu nevyvolávají data o teplotě motoru uložená při vypnutí: = 0: Pouze varování = 1: Varování s ovládním I_{max} (proud motoru snížen) a porucha (F11) = 2: Varování a porucha (F11) Nastavení 4 a 6 při vyvolávají data o teplotě motoru uložená při vypnutí: = 4: Pouze varování = 5: Varování s ovládním I_{max} (proud motoru snížen) a porucha (F11) = 6: Varování a porucha (F11)

5.6.3.6 Nastavení volných funkčních bloků (FFBs)

Funkce

Pomocí volných funkčních bloků (FFBs) mohou být v měniči zavedena dodatečná propojení signálů. Každý digitální či analogový signál dostupná přes technologii BICO může být veden k příslušným vstupům volných funkčních bloků. Výstupy volných funkčních bloků jsou také propojeny s dalšími funkcemi pomocí BICO technologie.

Příklad



Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení	
P0702	Funkce digitálního vstupu 2	= 99: Povolí BICO parametrizaci pro digitální vstup 2	
P0703	Funkce digitálního vstupu 3	= 99: Povolí BICO parametrizaci pro digitální vstup 3	
P2800	Povolit FFBs	= 1: Povoleny (obecné povolení všech volných funkčních bloků)	
P2801[0]	Aktivovat FFBs	= 1: Povolí AND 1	
P2810[0]	BI: AND 1	= 722.1	P2810[0] a P2810[1] určí vstupy prvku AND 1, výstup AND je r2811.0.
P2810[1]		= 722.2	
P0731	BI: Funkce digitálního výstupu 1	Parametr určí zdroj digitálního výstupu 1 = r2811.0: užití AND (DI2, DI3) na zapnutí LED	

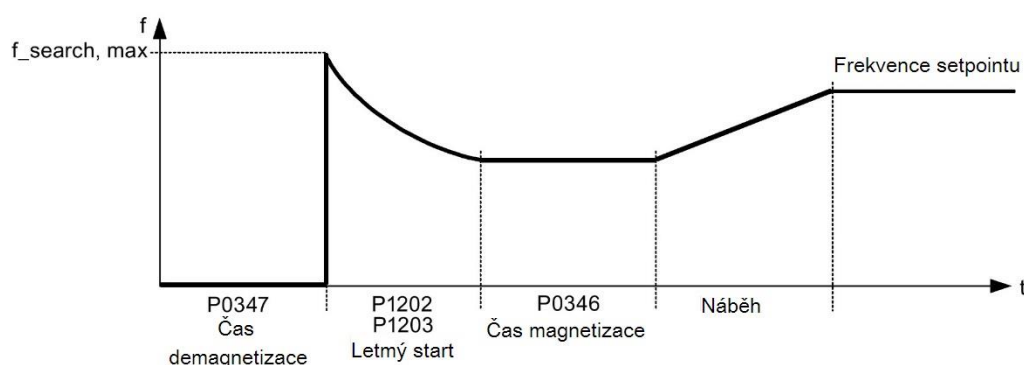
Pro více informací od FFBs a další nastavení individuálních parametrů navštivte kapitolu „Seznam parametrů“ (str. 150).

5.6.3.7 Nastavení funkce letmého startu

Funkce

Funkce letmého startu (povolena pomocí P1200) umožňuje připnutí měniče ke stále se točícímu motoru pomocí rychlého měnění výstupní frekvence měniče, dokud neodpovídá skutečné rychlosti motoru. Poté je měnič doveden k setpointu v normálním náběhovém čase.

Letmý start musí být použit v případech, kdy by motor mohl být ještě v pohybu (např. po krátkém výpadku sítě) nebo poháněn zátěží. V opačném případě bude docházet k nadproudu.



Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P1200	Letmý start	Nastavení 1 až 3 hledají v obou směrech: = 0: Letmý start vypnut = 1: Letmý start vždy aktivován = 2: Letmý start aktivní po zapnutí, chybě, OFF2 = 3: Letmý start aktivní po chybě, OFF2 Nastavení 4 až 6 hledají pouze ve směru setpointu: = 4: Letmý start vždy aktivován = 5: Letmý start aktivní po zapnutí, chybě, OFF2 = 6: Letmý start aktivní po chybě, OFF2
P1202[0...2]	Proud motoru: letmý start [%]	Parametr určuje hledací proud použitý při letmém startu. Rozsah: 10 až 200 (tovární nastavení: 100) Poznámka: Nastavení hledacího proudu v P1202 která jsou pod 30% (a občas jiná nastavení v P1202 a P1203) mohou způsobit předčasné či pozdní nalezení rychlosti motoru, což může způsobit poruchy F1 nebo F2.
P1203[0...2]	Rychlost hledání: letmý start [%]	Parametr nastavuje, o kolik se mění výstupní frekvence při letmém startu (pouze ve V/f módu) při snaze o synchronizaci s běžícím motorem. Rozsah: 10 až 500 (tovární nastavení: 100) Poznámka: Vyšší hodnota stanovuje plošší gradient, což vede k delší době hledání. Nižší hodnota má opačný efekt.

5.6.3.8 Nastavení funkce automatického restartu

Funkce

Pokud je aktivní příkaz ON, funkce automatického restartu (povolena pomocí P1210) automaticky zapne motor po selhání napájení (F3 „Podpětí“). Jakékoliv chyby jsou měničem automaticky kvitovány.

U selhání napájení jsou rozlišovány následující případy:

- „Podpětí napájení (brownout sítě)“ je situace, při které je napájení přerušeno, ale obnoví se předtím, než vestavěný BOP displej zcela vyhasne (tj. extrémně krátký výpadek, při kterém se DC-link zcela nezhroutil).
- „Výpadek napájení (blackout sítě)“ je situace, při které vestavěný BOP displej zcela vyhasne (což znamená delší přerušování napájení, při kterém se DC-link zcela zhroutil) předtím, než je napájení obnoveno.

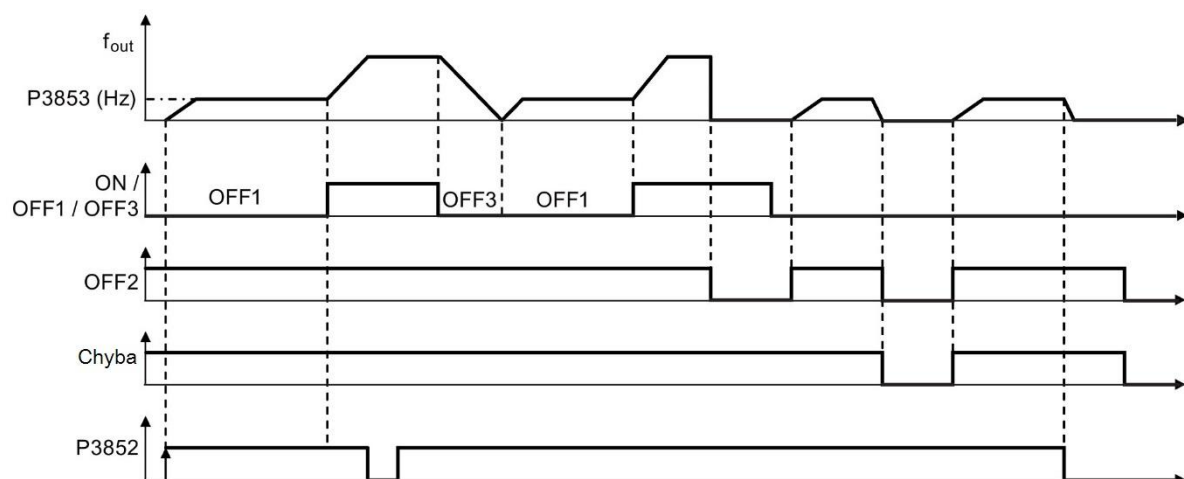
Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P1210	Automatický restart	Parametr konfiguruje funkci automatického restartu. = 0: Vypnut = 1: Reset poruchy po zapnutí, P1211 (= počet pokusů o restart) vypnut = 2: Restart po výpadku elektrické sítě, P1211 vypnut = 3: Restart po poklesu napětí sítě nebo chybě, P1211 povolen = 4: Restart po poklesu napětí sítě, P1211 povolen = 5: Restart po výpadku elektrické sítě nebo chybě, P1211 vypnut = 6: Restart po poklesu napětí / výpadku sítě nebo chybě, P1211 povolen = 7: Restart po poklesu napětí / výpadku sítě nebo chybě; zůstane v poruše, když vyprší P1211
P1211	Počet pokusů o restart	Parametr určuje, kolikrát se měnič pokusí o restart, je-li automatický restart P1210 aktivován. Rozsah: 0 až 10 (tovární nastavení: 3)

5.6.3.9 Provoz měniče v módu ochrany před zamrznutím

Funkce

Pokud okolní teplota klesne pod stanovenou hranici, motor se automaticky rozběhne, aby zabránil zamrznutí.



- OFF1 / OFF3: Funkce ochrany před zamrznutím je vypnuta, pokud je aktivován OFF3, a znovu povolena, když je aktivován OFF1.
- OFF2 / chyba: Motor zastaví a ochrana před zamrznutím je deaktivována.

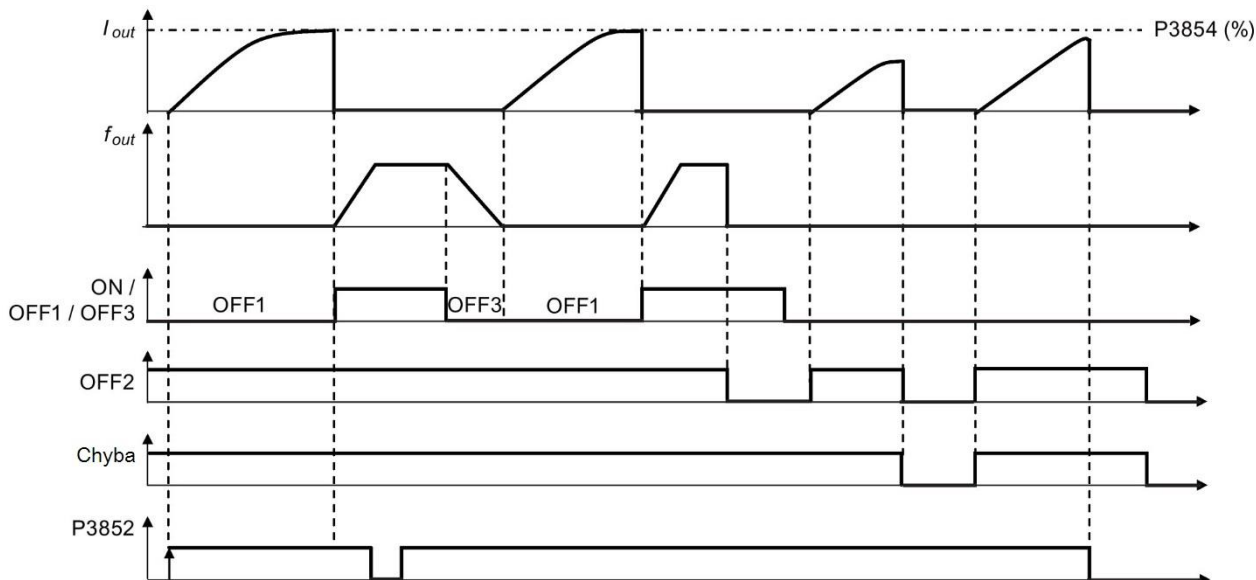
Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P3852[0...2]	BI: Povolit ochranu před zamrznutím	Parametr určuje zdroj příkazu povolení ochrany. Pokud je binární vstup roven jedné, bude ochrana zahájena (tovární nastavení: 0). Pokud P3853 ≠ 0, ochrana před zamrznutím je použita roztáčením motoru na nastavenou frekvenci. Povšimněte si, že funkce ochrany může být potlačena za těchto okolností: • Pokud je měnič v běhu a aktivuje se ochranný signál, je signál ignorován. • Pokud měnič roztáčí moment kvůli signálu ochrany a obdrží příkaz RUN, příkaz RUN nahradí signál ochrany před zamrznutím. • Zadání příkazu OFF, když je ochrana aktivní, zastaví měnič
P3853[0...2]	Frekvence ochrany před zamrznutím [Hz]	Parametr určuje frekvenci aplikovanou na motoru, když je aktivována ochrana před zamrznutím. Rozsah: 0.00 až 550.00 (tovární nastavení: 5.00)

5.6.3.10 Provoz měniče v módu ochrany před kondenzací

Funkce

Pokud externí čidlo kondenzace detekuje nadměrnou kondenzaci, aplikuje měnič DC proud, aby motor udržel zahřátý a tím zabránil kondenzaci.



- OFF1 / OFF3: Funkce ochrany před kondenzací je vypnuta, pokud je aktivován OFF3, a znovu povolena, když je aktivován OFF1.
- OFF2 / chyba: Motor zastaví a ochrana před kondenzací je deaktivována.

Nastavení parametrů

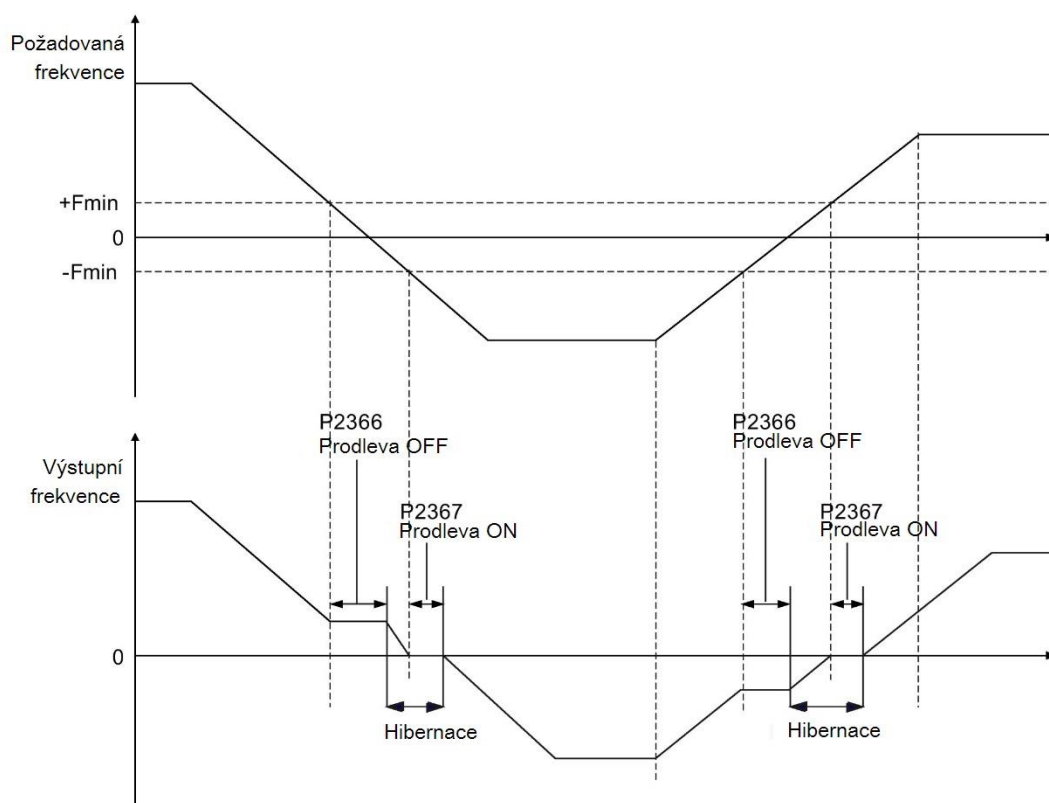
Parametr	Funkce	Nastavení
P3852[0...2]	BI: Povolit ochranu před kondenzací	Parametr určuje zdroj příkazu povolení ochrany. Pokud je binární vstup roven jedné, bude ochrana zahájena (tovární nastavení: 0). Pokud P3853 = 0 a P3854 ≠ 0, je použita ochrana před kondenzací vpuštěním nastaveného proudu do motoru. Povšimněte si, že funkce ochrany může být potlačena za těchto okolností: • Pokud je měnič v běhu a aktivuje se ochranný signál, je signál ignorován. • Pokud měnič roztáčí moment kvůli signálu ochrany a obdrží příkaz RUN, příkaz RUN nahradí signál ochrany před zamrznutím. • Zadání příkazu OFF, když je ochrana aktivní, zastaví měnič
P3854[0...2]	Proud ochrany před kondenzací [%]	Parametr určuje DC proud (jako procento nominálního proudu), který je vpuštěn do motoru, když je aktivována ochrana před kondenzací. Rozsah: 0 až 250 (tovární nastavení: 100)

5.6.3.11 Provoz měniče v režimu spánku

Funkce

Motor je vypnut, pokud poptávka klesne pod stanovenou hranici, a je opět zapnut, pokud poptávka stoupne nad stanovenou hranici.

Požadovaná reakce jednoduché hibernace (mód spánku)



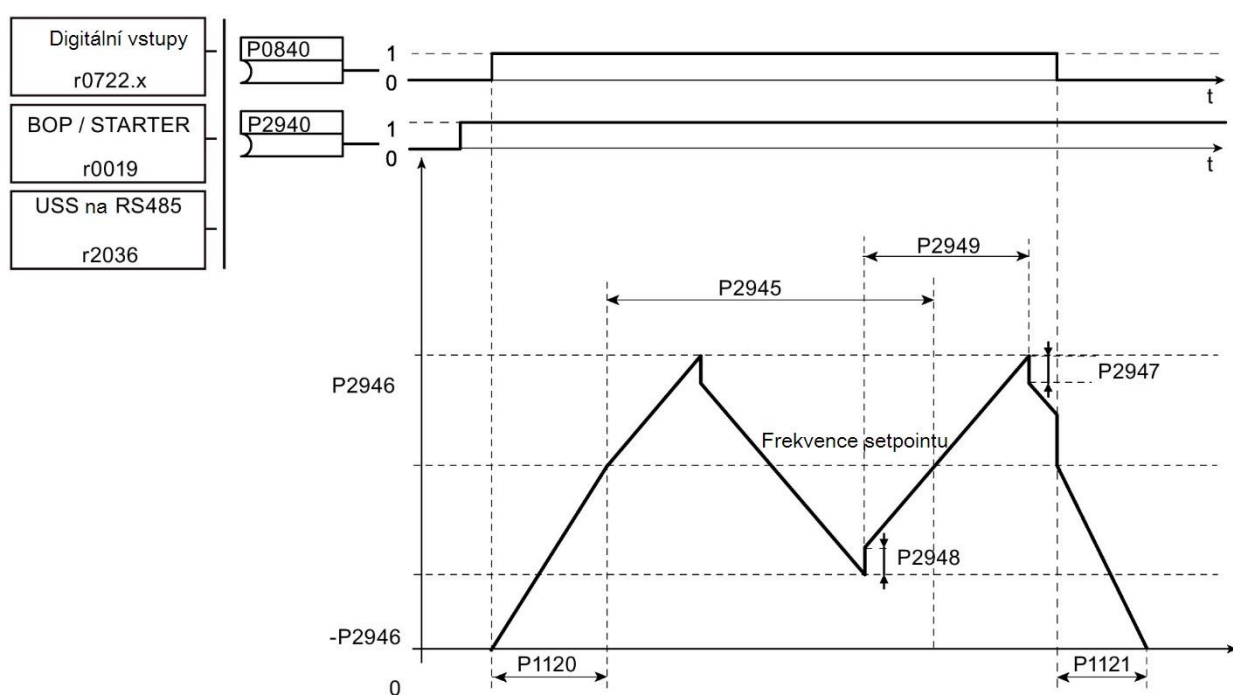
Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P2365[0...2]	Hibernace povolena / zakázána	Parametr povoluje a zakazuje funkci hibernace. = 0: Vypnuta (tovární nastavení) = 1: Povolena
P2366[0...2]	Prodleva zastavení motoru [s]	Při povolené hibernaci parametr určuje prodlevu, než měnič přejde do režimu spánku. Rozsah: 0 až 254 (tovární nastavení: 5)
P2367[0...2]	Prodleva startu motoru [s]	Při povolené hibernaci parametr určuje prodlevu, než se měnič probudí z režimu spánku. Rozsah: 0 až 254 (tovární nastavení: 2)
P1080[0...2]	Minimální frekvence [Hz]	Nastaví min. frekvenci motoru, kterou motor poběží bez ohledu na setpoint frekvence. Nastavená hodnota je platná pro rotaci po, i proti směru hodinových ručiček. Rozsah: 0,00 až 550,00 (tovární nastavení: 0,00)

5.6.3.12 Nastavení generátoru kolísání

Funkce

Generátor kolísání provádí předem určená periodická narušení, která jsou superponována na hlavní setpoint pro technologické použití ve vlákném průmyslu. Funkce kolísání může být aktivována skrze P2940. Je nezávislá na směru setpointu a je tedy relevantní pouze absolutní hodnota setpointu. Signál kolísání je přidán k hlavnímu setpointu jako dodatečný setpoint. Během změn setpointu není funkce kolísání aktivní. Signál kolísání je také limitován maximální frekvencí (P1082).



Rušivý signál funkce kolísání (*wobble*)

Nastavení parametrů

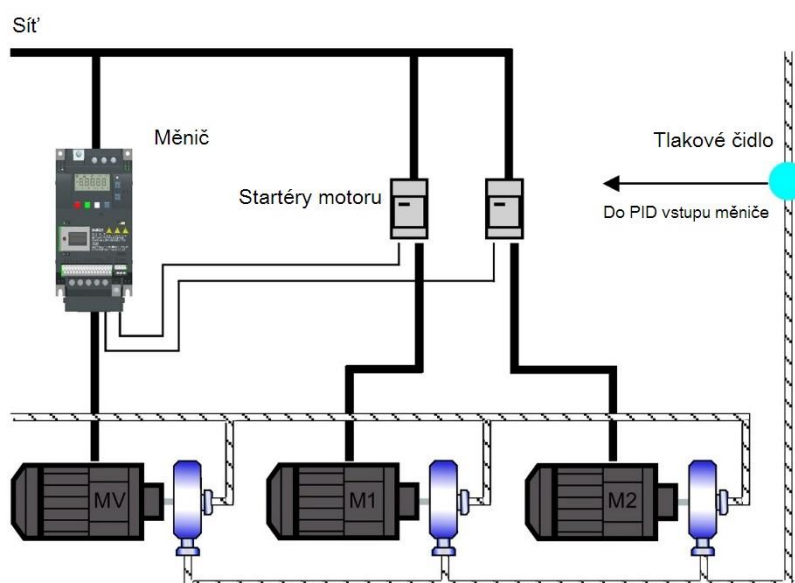
Parametr	Funkce	Nastavení
P2940	BI: Uvolnění funkce kolísání	Parametr určuje zdroj uvolnění funkce kolísání. Tovární nastavení: 0.0
P2945	Frekvence signálu kolísání [Hz]	Parametr nastavuje frekvenci signálu kolísání Rozsah: 0,001 až 10,000 (tovární nastavení: 1,000)
P2946	Amplituda signálu kolísání [%]	Parametr nastavuje hodnotu amplitudy signálu kolísání jako proporci aktuálního výstupu generátoru funkce rampy (RFG). Rozsah: 0,000 až 0,200 (tovární nastavení: 0,000)
P2947	Krokový úbytek signálu kolísání	Parametr nastavuje hodnotu úbytku na konci pozitivní periody signálu. Rozsah: 0,000 až 1,000 (tovární nastavení: 0,000)
P2948	Krokový přírůstek signálu kolísání	Parametr nastavuje přírůstek na konci negativní periody signálu. Rozsah: 0,000 až 1,000 (tovární nastavení: 0,000)
P2949	Šířka pulzu signálu kolísání [%]	Parametr nastavuje relativní šířku stoupajících a klesajících pulzů. Rozsah: 0 až 100 (tovární nastavení: 50)

5.6.3.13 Provoz měniče v módu kaskádového řízení

Funkce

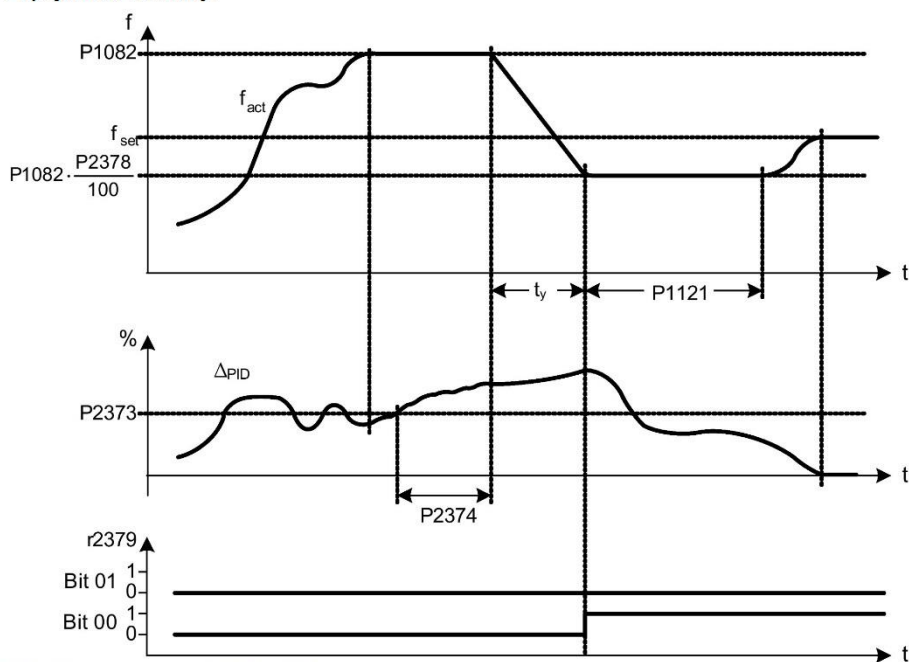
Kaskádové řízení umožňuje ovládání až dvou dodatečných čerpadel nebo ventilátorů založené na ovládacím systému PID. Celý systém sestává z jednoho čerpadla ovládaného měničem a až dvěma dalšími čerpadly / ventilátory ovládaných stykači nebo motorovými startéry. Stykače a startéry se ovládají digitálními výstupy měniče.

Diagram níže zobrazuje typický čerpadlový systém.



Zprovoznění funkcí

Připojení do kaskády:

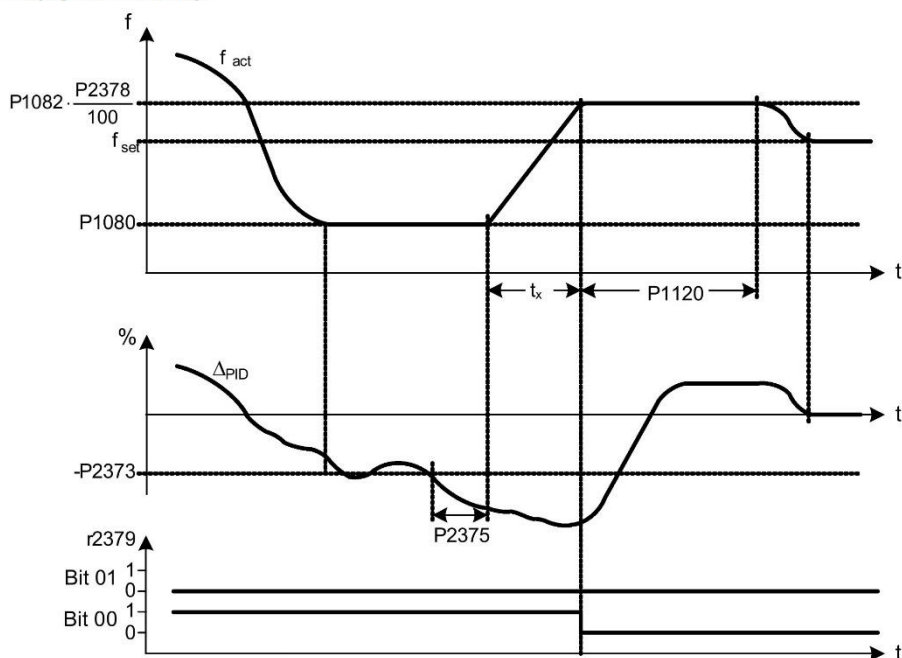


Podmínka pro připojení do kaskády:

- (a) $f_{act} \geq P1082$
- (b) $\Delta_{PID} \geq P2373$
- (c) $t_{(a)(b)} > P2374$

$$t_y = \left(1 - \frac{P2378}{100}\right) \cdot P1121$$

Odpojení z kaskády:



Podmínky pro odpojení z kaskády:

- (a) $f_{act} \leq P1080$
- (b) $\Delta_{PID} \leq -P2373$
- (c) $t_{(a)(b)} > P2375$

$$t_x = \left(\frac{P2378}{100} - \frac{P1080}{P1082}\right) \cdot P1120$$

Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P2370[0...2]	Mód zastavení při kaskádovém řízení	Parametr vybírá mód zastavení externích motorů při kaskádovém řízení. = 0: Normální zastavení (tovární nastavení) = 1: Sekvenční zastavení
P2371[0...2]	Konfigurace kaskádového řízení	Parametr určuje konfiguraci externích motorů (M1, M2) užitých při kaskádovém řízení. = 0: Kaskádové řízení vypnuto = 1: M1 = 1 x MV, M2 = Není použit = 2: M1 = 1 x MV, M2 = 1 x MV = 3: M1 = 1 x MV, M2 = 2 x MV
P2372[0...2]	Cyklování při kaskádovém řízení	Parametr povoluje cyklování motoru při kaskádovém řízení. = 0: Vypnuto (tovární nastavení) = 1: Povoleno
P2373[0...2]	Hystereze kaskádového řízení[%]	P2373 je procento PID setpointu, které musí chyba P2273 přesáhnout, aby začala prodleva před zapnutím / vypnutím kaskádového řízení. Rozsah: 0,0 to 200,0 (tovární nastavení: 20,0)
P2374[0...2]	Prodleva před připojením motoru kaskády [s]	Parametr určuje čas, po který musí PID chyba P2273 přesahovat hysterezi P2373, než je připojen motor kaskády. Rozsah: 0 to 650 (tovární nastavení: 30)
P2375[0...2]	Prodleva před odpojením motoru kaskády [s]	Parametr určuje čas, po který musí PID chyba P2273 přesahovat hysterezi P2373, než je odpojen motor kaskády. Rozsah: 0 to 650 (tovární nastavení: 30)
P2376[0...2]	Zrušení prodlevy kaskádového řízení [%]	P2376 je procento PID setpointu. Pokud PID chyba P2273 přesáhne tuto hodnotu, je motor připojen / odpojen bez ohledu na nastavené prodlevy. Rozsah: 0,0 to 200,0 (tovární nastavení: 25,0) Poznámka: Hodnot parametru musí být vždy vyšší než hystereze P2373.
P2377[0...2]	Doba zablokování kaskádování [s]	Parametr určuje čas, po který je zablokováno zrušení prodlevy poté, co je do kaskády připojen, či z kaskády odpojen motor. Rozsah: 0 to 650 (tovární nastavení: 30)
P2378[0...2]	Frekvence kaskádování f _{st} [%]	Parametr určuje frekvenci, při které je digitální výstup během připojování / odpojování motoru přepnut, zatímco měnič dobíhá z maximální frekvence na minimální, nebo naopak. Rozsah: 0,0 to 120,0 (tovární nastavení: 50,0)
r2379.0...1	CO / BO: Stavové slovo kaskádového řízení	Parametr zobrazuje výstupní slovo funkce kaskádového řízení, které umožňuje externí připojení. Bit 00: Start motoru 1 (ano pro 1, ne pro 0) Bit 01: Start motoru 2 (ano pro 1, ne pro 0)

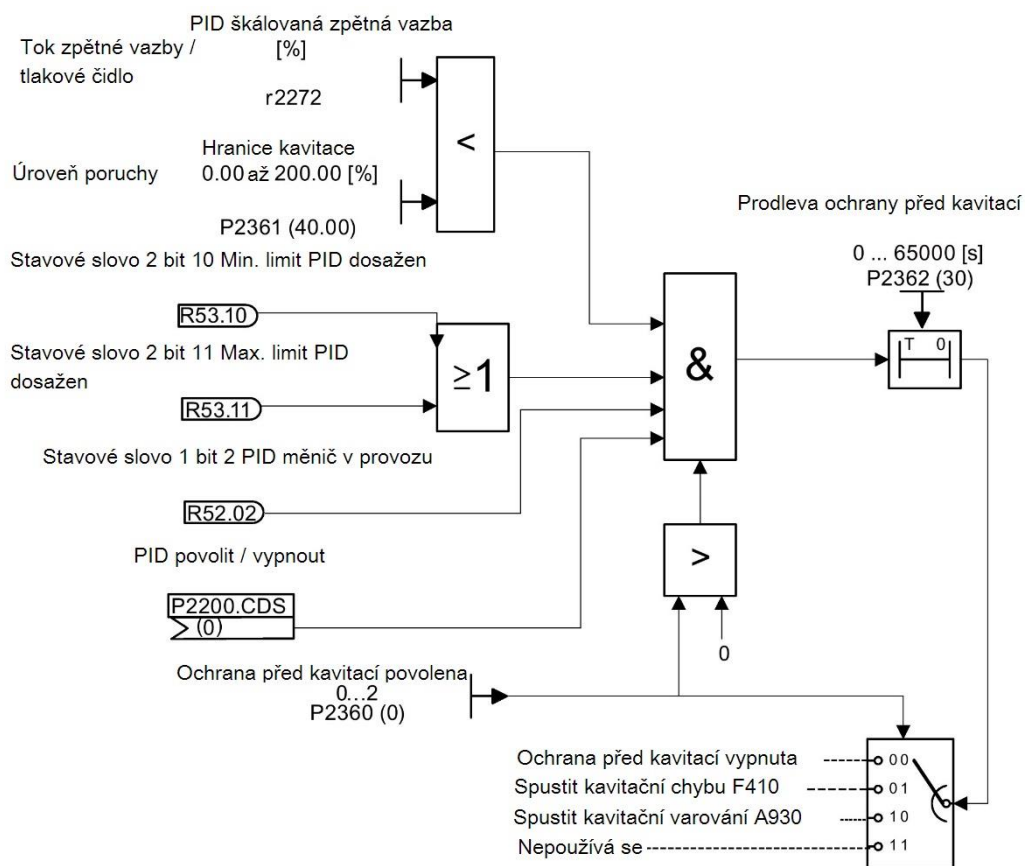
Zprovoznění funkcí

Parametr	Funkce	Nastavení
P2380[0...2]	Doba provozu motorů v kaskádě [h]	Parametr zobrazuje doby provozu externích motorů. Index: [0]: Doba provozu motoru 1 [1]: Doba provozu motoru 1 [2]: Nepoužíván Rozsah: 0,0 až 4294967295 (tovární nastavení: 0,0)

5.6.3.14 Provoz měniče v módu ochrany před kavitací

Funkce

Ochrana před kavitací generuje chybu / varování v případě, že jsou přítomny podmínky vedoucí ke kavitaci. Pokud měnič nedostane žádnou zpětnou vazbu od převodníku čerpadla, aktivuje poruchu a zastaví kavitační poškození.



Logické schéma ochrany před kavitací

Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P2360[0...2]	Povolit ochranu před kavitací	Parametr povoluje funkci ochrany před kavitací. = 1: Chyba = 2: Varování
P2361[0...2]	Limit kavitace [%]	Parametr určuje limit zpětné vazby (jako procento), po jehož přesažení je hlášena chyba / varování. Rozsah: 0.00 až 200.00 (tovární nastavení: 40.00)
P2362[0...2]	Čas ochrany před kavitací [s]	Parametr určuje čas, po který musí být přítomny kavitační podmínky, než je hlášena chyba / varování. Rozsah: 0 až 65000 (tovární nastavení: 30)

5.6.3.15 Nastavení uživatelského základního nastavení parametrů**Funkce**

Uživatelské základní nastavení parametrů umožňuje uložení modifikovaných výchozích hodnot (odlišných od továrního nastavení). Po resetu budou použity tyto uložené hodnoty. Pro vymazání uživatelského základního nastavení a návratu k továrním nastavením je zapotřebí provést ještě jeden reset do továrního nastavení.

Tvorba uživatelského základního nastavení parametrů

1. Nastavte parametry měniče tak, jak potřebujete.
2. Nastavte P0971 = 21 a současný stav měniče bude uložen jako nové základní nastavení

Úprava uživatelského základního nastavení

1. Navraťte měnič do základního stavu nastavením P0010 = 3 a P0970 = 1. Měnič je nyní v uživatelském základním nastavení (bylo-li určeno a uloženo), nebo továrním nastavením.
2. Nastavte parametry měniče tak, jako potřebujete.
3. Nastavte P0971 = 21 a současný stav měniče bude uložen jako nové základní nastavení

Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P0010	Parametr uvedení do provozu	Parametr filtruje parametry tak, aby byly vybrány pouze patřící k určité funkční skupině. Pro uložení nebo zrušení uživatelských základních nastavení musí být nastaven na 30 a výše. = 30: Tovární nastavení
P0970	Reset do továrního nastavení	Resetuje všechny parametry do uživatelského základního / továrního nastavení. = 1: Reset do základního uživatelského nastavení (není-li uloženo, do továrního) = 21: Reset do továrního a smazání uživatelského základního nastavení

Zprovoznění funkcí

Parametr	Funkce	Nastavení
P0971	Přenos dat z RAM do EEPROM	Přenesení hodnoty z RAM na EEPROM = 1: Start přenosu = 21: Start přenosu a uložení změn parametrů jako uživatelských základních hodnot

Pro více informací o obnovování továrního nastavení měniče navštivte kapitolu „Obnovení základních nastavení“ (str. 130)

5.6.3.16 Nastavení funkce duální rampy

Funkce

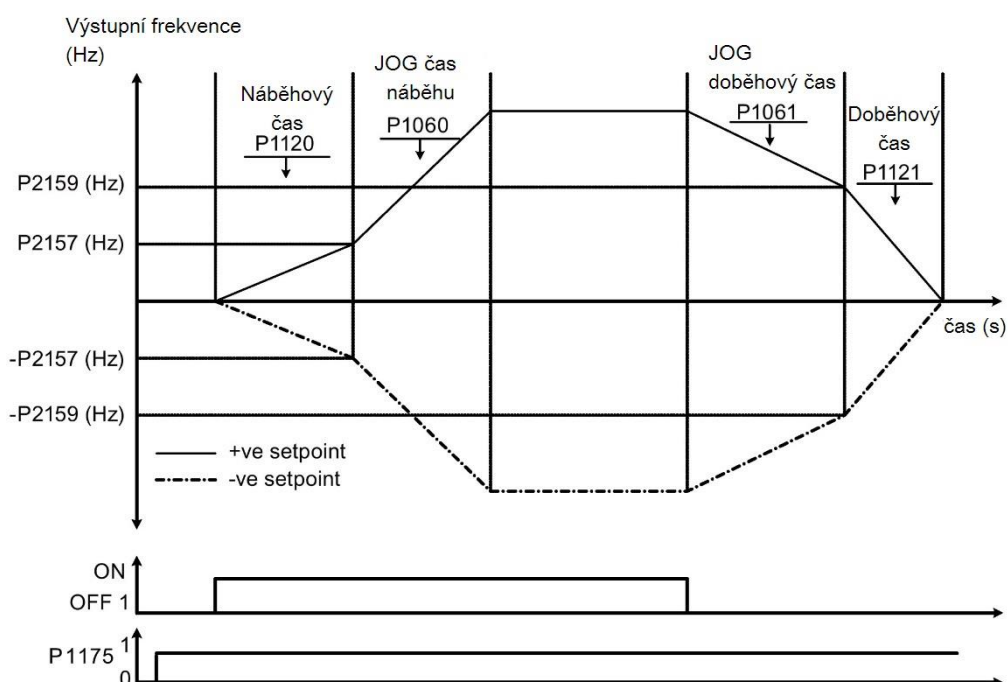
Funkce duální rampy umožňuje nastavit měnič tak, aby mohl při nabíhání či dobíhání k setpointu přepnout z jedné rychlosti rampy (náběhu / doběhu) na druhou. Toho může být využito při manipulaci s křehkou zátěží, která by mohla být rychlým náběhem / doběhem poškozena. Funkce pracuje následovně:

Náběh:

- Měnič začne náběh podle náběhového času z P1120
- Když $f_{akt} > P2157$, měnič přepne na náběhový čas P1060

Doběh:

- Měnič začne doběh podle doběhového času z P1061
- Když $f_{akt} < P2159$, měnič přepne na doběhový čas P1060



Poznámka: algoritmus duální rampy užívá r2198 bity 1 a 2 k určení $f_{akt} > P2157 / < P159$.

Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P1175[0...2]	BI: Povolení duální rampy	Parametr určuje zdroj příkazu povolení duální rampy. Pokud je binární vstup roven nule, je použita duální rampa. Hodnota továrního nastavení 0.
P1060[0...2]	JOG náběhový čas [s]	Parametr nastavuje JOG náběhový čas. Rozsah: 0,00 až 650,00 (tovární nastavení: 10,00)
P1061[0...2]	JOG doběhový čas [s]	Parametr nastavuje JOG doběhový čas. Rozsah: 0,00 až 650,00 (tovární nastavení: 10,00)
P1120[0...2]	Náběhový čas [s]	Parametr nastavuje čas, za který měnič zrychlí z klidového režimu na maximální frekvenci (P1082), když není použito vyhlazování. Rozsah: 0,00 až 650,00 (tovární nastavení: 10,00)
P1121[0...2]	Doběhový čas [s]	Parametr nastavuje čas, za který měnič zpomalí z maximální frekvence (P1082) do klidového, když není použito vyhlazování. Rozsah: 0,00 až 650,00 (tovární nastavení: 10,00)
P2157[0...2]	Limitní frekvence f ₂ [Hz]	Parametr určuje limit ₂ pro porovnání rychlosti či frekvence s limitem. Rozsah: 0,00 až 550,00 (tovární nastavení: 30,00)
P2159[0...2]	Limitní frekvence f ₃ [Hz]	Parametr určuje limit ₃ pro porovnání rychlosti či frekvence s limitem. Rozsah: 0,00 až 550,00 (tovární nastavení: 30,00)

5.6.3.17 Nastavení funkce DC vazby

Funkce

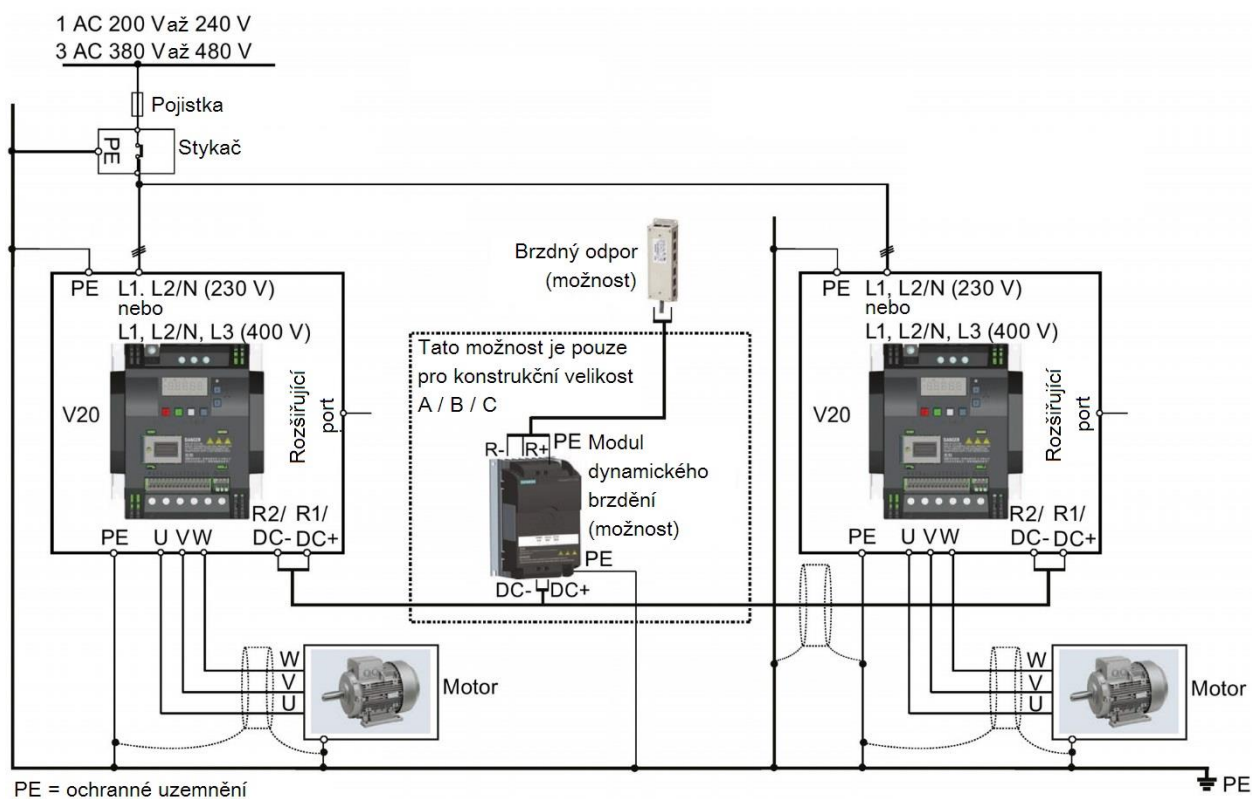
Měnič SINAMICS V20 poskytuje možnost elektrického provázání dvou měničů stejné velikosti pomocí DC-link spojení. Hlavními výhodami takového propojení jsou:

- Snížení energetických nákladů použitím rekuperační jednoho měniče jako pohonné energie měniče druhého.
- Snížení instalačních nákladů tím, že umožňuje měničům používat jeden společný model dynamického brzdění (pokud je vyžadován).
- Eliminace potřeby použití modulu dynamického brzdění u některých aplikací.

V nejčastější aplikaci (ukázána na následujícím obrázku) umožňuje propojení dvou měničů SINAMICS V20 stejné velikosti a typu převedení energie z měniče zpomalujícího zátěž do druhého měniče přes DC-link. Díky tomu se sníží množství energie čerpané ze sítě. V tomto případě je tedy snížena celková spotřeba energie.

Spojení pro DC vazbu

Následující obrázek ilustruje systém spojení využívající DC vazbu.



Pro doporučené typy pojistek, průřezy kabelů a utahovací momenty šroubů viz kapitoly „Obvyklá zapojení systému“ (str. 35) a „Popis svorek“ (str. 38).

VAROVÁNÍ

Zničení měniče

Je extrémně důležité zajistit správnou polaritu spojení DC-linku mezi měniči. Pokud je polarita DC svorek obrácená, může dojít ke zničení měniče.

! POZOR

Bezpečnostní informace

Propojené měniče SINAMICS V20 musí mít stejný jmenovitý výkon a napájecí napětí.

Propojené měniče musí být připojeny k síťovému napájení jedním stykačem a k uspořádání pojistek určeném pro použití jednoho měniče tohoto typu.

Metodou DC vazby mohou být propojeny maximálně dva měniče SINAMICS V20.

UPOZORNĚNÍ**Integrovaná brzdná jednotka**

Integrovaná brzdná jednotka měniče konstrukční velikosti D je aktivní, pouze pokud měnič obdrží příkaz ON a je skutečně v provozu. Pokud je měnič vypnutý, nemůže být rekuperační energie pulzovat do externího brzdného odporu.

Limity a omezení

- Maximální délka kabelu vazby je 3 metry.
- Pokud má být u měničů konstrukčních velikostí A až C použit modul dynamického brzdění, je vzhledem k tomu, že svorky měniče nemusí podporovat dodatečné spojení, u jednoho měniče nezbytný dodatečný konektor se stejným jmenovitým proudem jako napájecí kabel. Ten slouží k připojení drátů modulu dynamického brzdění na DC+ a DC-.
- Jmenovitý proud kabelu k modulu dynamického brzdění musí být přinejmenším 9,5 A pro 5,5 kW plného jmenovitého výkonu (měřeno s odporem o minimální hodnotě 56Ω). Měl by být použit stíněný kabel.
- U třífázových měničů konstrukční velikosti D je obvod dynamického brzdění soběstačný a stačí tedy připojit pouze jeden brzdný odpor na jeden z měničů. Pro výběr správného brzdného odporu navštivte dodatek „Brzdný odpor“ (str. 327).
- Kombinované brzdění nesmí být nikdy aktivováno.

Poznámka**Výkon a potenciální úspora energie**

Výkon a potenciální úspory energie při použití DC vazby jsou silně závislé na specifické aplikaci. Z tohoto důvodu společnost Siemens nezaručuje zlepšení výkonu či úspory energie při použití metodologie DC vazby.

Poznámka**Normy a EMC disclaimer**

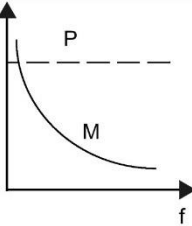
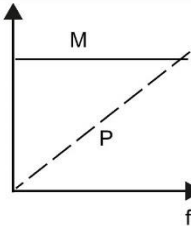
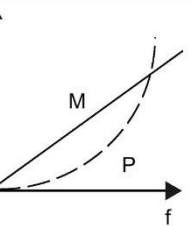
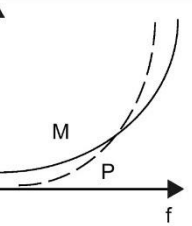
Konfigurace DC vazby u měničů SINAMICS V20 není certifikovaná pro použití v UL/cUL aplikacích.

Není zaručeno žádné zlepšení EMC výkonu při použití této konfigurace.

5.6.3.18 Nastavení módů vysokého / nízkého přetížení (HO / LO)

Funkce

Nastavení HO / LO přetížení umožňuje zvolit mód nízkého přetížení pro čerpadla a ventilátory – nedůležitější cílové aplikace měničů SINAMICS V20. Mód nízkého přetížení může zlepšit jmenovitý výstupní proud měniče a tím umožnit měniči pohánění výkonnějších motorů.

Točivý moment	$M \sim \frac{1}{f}$	$M = \text{konst.}$	$M \sim f$	$M \sim f^2$
Výkon	$p = \text{konst.}$	$p \sim f$	$p \sim f^2$	$p \sim f^3$
Charakteristika				
Aplikace	Navijáky Lícní soustruhy Rotační řezací stroje	Zdvhací kola Pásové dopravníky Procesní stroje zahmující formování Válcovací stroje Hoblovky Kompresory	Kalandry s viskózním třením Magnetické brzdy	Čerpadla Ventilátory Odstředivky

Obvyklé oblasti užití

- Vysoké přetížení (HO): dopravníky, míchadla a odstředivky
- Nízké přetížení (LO): čerpadla a ventilátory

Jmenovité výkony

Jmenovitý výkon (HO mód)	18.5 kW	22 kW
Jmenovitý výkon (LO mód)	22 kW	30 kW

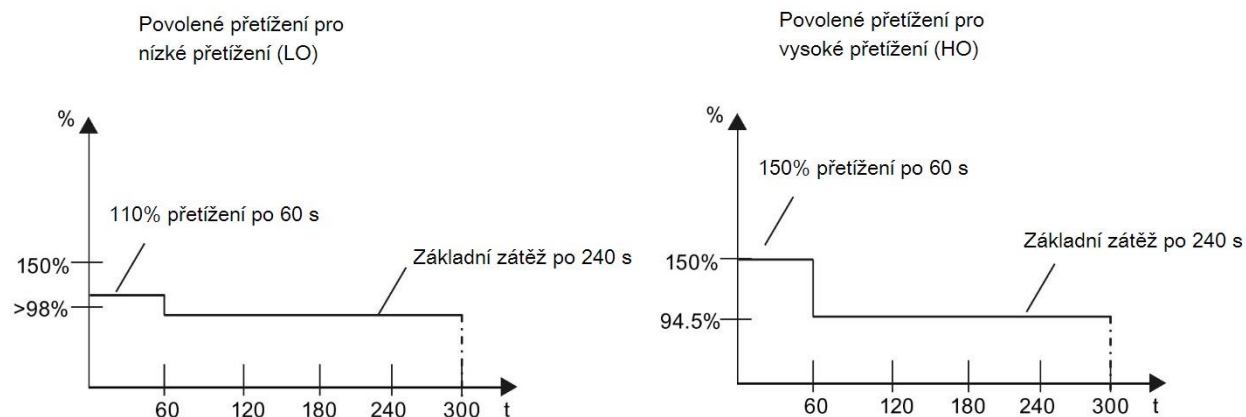
Příklad: Pokud je u 22 kW měniče SINAMICS zvolen HO mód, je jeho jmenovitý výkon 22 kW. Při zvolení LO módu se jmenovitý výkon změní na 30 kW.

- HO mód
Kapacita přetížení: 150% jmenovitého výstupního proudu po 60s
Délka cyklu: 300 s
- LO mód
Kapacita přetížení: 110% jmenovitého výstupního proudu po 60s
Délka cyklu: 300 s

Nastavení parametrů

Parametr	Funkce	Nastavení
P0205	Volba aplikací měniče	Parametr určuje aplikace měniče na vysoké přetížení a nízké přetížení. =0: Vysoké přetížení =1: Nízké přetížení

Diagram funkce



5.7 Obnovení základních nastavení

Obnovení továrního nastavení

Parametr	Funkce	Nastavení
P0003	Úroveň uživatelského přístupu	= 1 (standardní úroveň přístupu)
P0010	Parametr uvedení do provozu	= 30 (tovární nastavení)
P0970	Reset do továrního nastavení	= 21: reset do továrního nastavení a smazání uloženého uživatelského základního nastavení

Obnovení uživatelských základních nastavení

Parametr	Funkce	Nastavení
P0003	Úroveň uživatelského přístupu	= 1 (standardní úroveň přístupu)
P0010	Parametr uvedení do provozu	= 30 (tovární nastavení)
P0970	Reset do továrního nastavení	= 1: reset do uživatelského základního nastavení; pokud nebylo žádné uloženo → reset do továrního nastavení

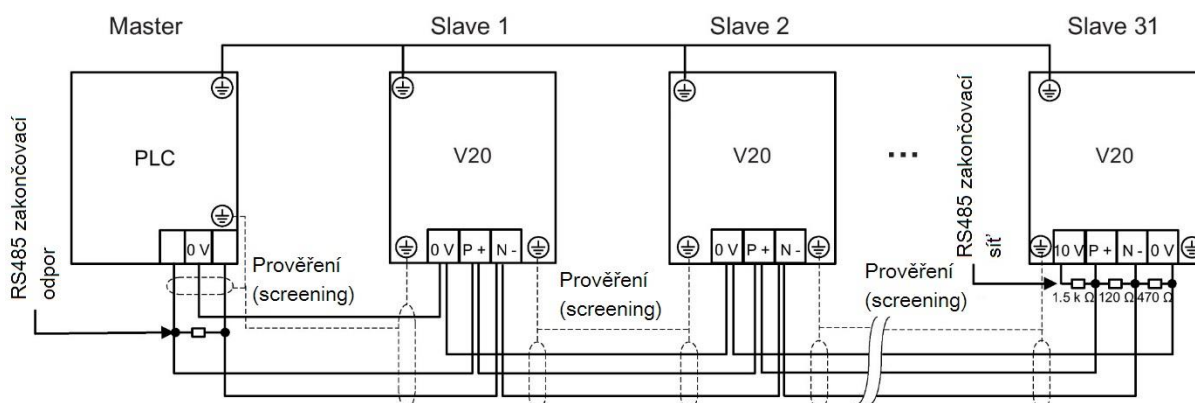
Po nastavení parametru P0970 měnič nejdříve zobrazí „8 8 8 8 8“ a poté „P0970“. P0970 a P0010 jsou automaticky resetovány na jejich původní hodnotu 0.

6

Komunikace s PLC

SINAMICS V20 podporuje komunikaci s PLC Siemens přes USS na RS485. Parametrizaci je možné určit, zdali bude rozhraní RS485 aplikováno na RTU protokol USS či MODBUS. Základním nastavením sběrnice je USS. Pro RS485 komunikaci je doporučen stíněný a zatočený pár kabelů.

Ujistěte se, že je sběrnice řádně ukončena 120 R zakončovacím odporem sběrnice bez svorky sběrnice (P+, N-) zařízení na jedné straně sběrnice a síťovým zakončením svorek sběrnice zařízená na straně druhé. Síťovým zakončením by měl být 1,5 kΩ odpor z 10 V na P+, 120 R z P+ na N- a 470 R z N- na 0 V. Vhodné síťové zakončení je dostupné u Siemens prodejce.

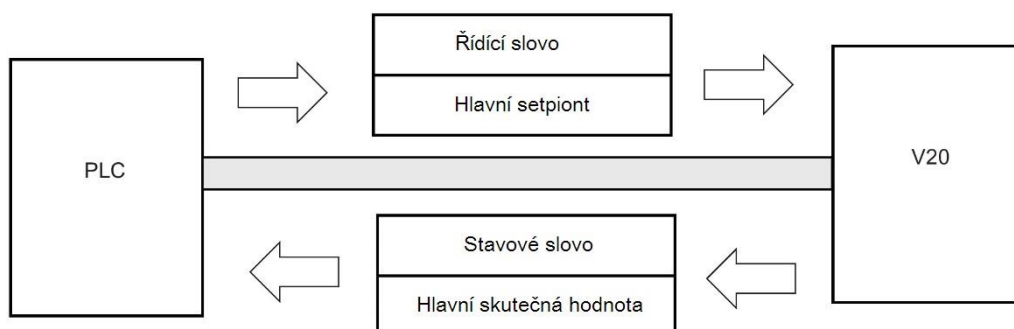


6.1 USS komunikace

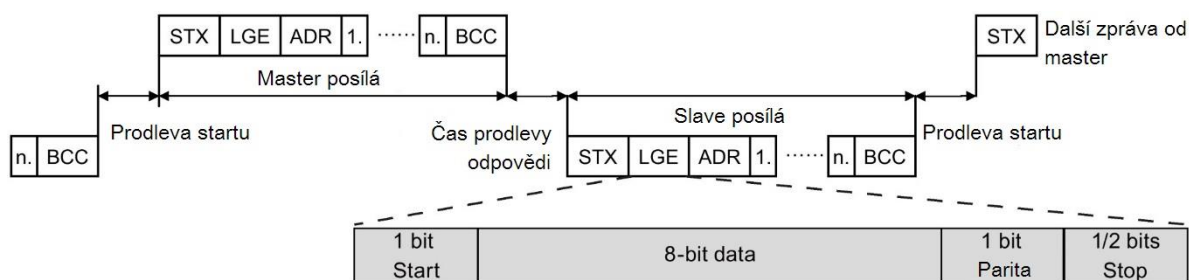
Přehled

Jeden PLC (*Master*) se může přes sériovou linku připojit maximálně k 31 měničům (*Slaves*) a ovládat je pomocí USS sériový protokol sběrnice. *Slave* nikdy nesmí vysílat bez příkazu od *master* a přímá komunikace mezi jednotlivými *slaves* tedy není možná.

Výměna dat:



Zprávy jsou vždy posílány v následujícím formátu (poloduplexní komunikace):



- Doba prodlevy odpovědi: 20 ms
- Doba prodlevy startu: závisí na přenosové rychlosti (min. procesní čas pro textový řetězec o 2 znacích: 0,12 až 2,3 ms)
- Sekvence přenosu zprávy
 - *Master* se zeptá *slave* 1, poté *slave* 2 odpoví
 - *Master* se zeptá *slave* 2, poté *slave* 2 odpoví
- Pevné rámovací znaky, které nemohou být změněny:
 - 8 datových bitů
 - 1 bit parity
 - 1 či 2 stop bity

Zkratka	Význam	Délka	Vysvětlení
STX	Začátek textu	ASCII znaky	02 hex
LGE	Délka telegramu	1 byte	Obsahuje délku telegramu
ADR	Adresa	1 byte	Obsahuje adresu <i>slave</i> a typ telegramu (binárně kódovaný)
1. n.	Síťové znaky	Každý 1 byte	Síťová data, obsah závisí na požadavku
BCC	Kontrolní znak bloku	1 byte	Znaky datového zabezpečení

ID požadavků a odpovědí (requests and responses)

ID požadavků a odpovědí jsou zapsány v bitech 12 až 15 PKW (parametr ID hodnoty) části USS telegramu.

ID požadavků (*Master* → *Slave*)

ID dotazu	Popis	ID odpovědi	
		pozitivní	negativní
0	Žádný požadavek	0	7/8
1	Požadavek hodnoty parametru	1/2	7/8
2	Modifikuj hodnotu parametru (slovo)	1	7/8
3	Modifikuj hodnotu parametru (dvojitě slovo)	2	7/8

USS komunikace

ID dotazu	Popis	ID odpovědi	
		pozitivní	negativní
4	Požadavek popisného elementu	3	7/8
6	Požadavek hodnoty parametru (pole)	4/5	7/8
7	Modifikuj hodnotu parametru (pole, slovo)	4	7/8
8	Modifikuj hodnotu parametru (pole, dvojité slovo)	5	7/8
9	Požadavek počtu elementů pole	6	7/8
11	Modifikuj hodnotu parametru (pole, dvojité slovo) a ulož do EEPROM	5	7/8
12	Modifikuj hodnotu parametru (pole, slovo) a ulož do EEPROM	4	7/8
13	Modifikuj hodnotu parametru (dvojité slovo) a ulož do EEPROM	2	7/8
14	Modifikuj hodnotu parametru (slovo) a ulož do EEPROM	1	7/8

ID odpovědí (*Slave* → *Master*)

ID odpovědi	Popis
0	Žádná odpověď
1	Přenos hodnoty parametru (slovo)
2	Přenos hodnoty parametru (dvojité slovo)
3	Přenos popisného elementu
4	Přenos hodnoty parametru (pole, slovo)
5	Přenos hodnoty parametru (pole, dvojité slovo)
6	Přenos počtu elementů pole
7	Požadavek nemůže být zpracován, úkol nemůže být proveden (s číslem chyby)
8	Nemá status hlavního (<i>master</i>) regulátoru / chybějící práva na změnu parametrů pro PKW rozhraní

Čísla chyb v odpovědi ID 7 (dotaz nemůže být zpracován)

Číslo	Popis
0	Neplatné PNU (chybné číslo parametru, nedostupná hodnota parametru)
1	Hodnotu parametru nelze změnit (parametr je pouze pro čtení)
2	Je porušen spodní či horní limit (překročení limitu)
3	Špatný sub-index
4	Žádné pole
5	Špatný typ parametru / nesprávný typ dat
6	Nastavení není povoleno (hodnota parametru může být pouze resetována na 0)
7	Popisný element nelze změnit; je pouze pro čtení
9	Popisná data nedostupná
10	Nesprávný skupinový přístup
11	Chybějící práva na změnu parametru. Viz parametr P0927. Musí mít status hlavního (<i>master</i>) regulátoru.
12	Nesprávné heslo

17	Současný provozní stav měniče nepovoluje zpracování požadavku
18	Jiná chyba
20	Neplatná hodnota. Požadavek změny na hodnotu, která odpovídá limitům, ale není povolena z jiných důvodů (parametr s jednou určenou hodnotou)
101	Parametr je momentálně deaktivován; parametr nemá žádnou funkci v současném stavu měniče
102	Šířka komunikačního kanálu nedostačuje pro odpověď; závisí na počtu PKW a max. délce síťových dat motoru.
104	Neplatná hodnota parametru
105	Parametr je indexován
106	Neexistující požadavek / úkol není podporován
109	Vypršel čas přístupu PKW dotazu / byl překročen počet pokusů / čeká na odpověď ze strany CPU
110	Hodnota parametru nemůže být změněna (parametr je uzamčen)
200/201	Překročeny horní/spodní limity
202/203	BOP nic nezobrazuje
204	Dostupná autorizace přístupu nezahrnuje změny parametrů
300	Elementy pole se odlišují

Základní nastavení měniče

Parametr	Funkce	Nastavení
P0010	Parametr uvedení do provozu	= 30: obnoví do továrního nastavení
P0970	Reset do továrního nastavení	= 1: reset parametrů (ne uživatel. zákl. hodnot) do základních hodnot = 21: reset parametrů a uživatel. zákl. hodnot do továrního nastavení Poznámka: Parametry P2010, P2011, P2023 si zachovávají svou hodnotu po resetu do továrního nastavení
P0003	Uživatelská úroveň přístupu	= 3
P0700	Výběr zdroje příkazů	= 5: USS/MODBUS na RS485 Tovární nastavení: 1 (ovládací panel)
P1000	Výběr setpointu frekvence	= 5: USS/MODBUS na RS485 Tovární nastavení: 1 (MOP setpoint)
P2023	Výběr protokolu RS485	= 1: USS (tovární nastavení) Poznámka: Po změně P2023 vypněte a zapněte měnič. Než jej znova zapnete, počkejte, dokud LED úplně nezhasne a displej nic neukazuje (to může zabrat několik sekund). Pokud byl P2023 změněn skrze PLC, ujistěte se, že byla změna uložena na EEPROM přes P0971.
P2010[0]	Přenosová rychlost USS/MODBUS	Možná nastavení: = 6: 9600 bps (tovární nastavení) = 7: 19200 bps = 8: 38400 bps; atd. až do: = 12: 115200 bps
P2011[0]	USS adresa	Nastavuje unikátní adresu měniče Rozsah: 0 až 31 (tovární nastavení: 0)

MODBUS komunikace

Parametr	Funkce	Nastavení
P2012[0]	Délka USS PZD (procesní data)	Určuje počet 16 bitových slov v PZD části USS telegramu Rozsah: 0 až 8 (tovární nastavení: 2)
P2013[0]	Délka USS PKW (hodnota ID parametru)	D Určuje počet 16 bitových slov v PZD části USS telegramu = 0, 3, 4: 0, 3 nebo 4 slova = 127: proměnlivá délka (tovární nastavení)
P2014[0]	Off čas USS/MODBUS telegramu [ms]	Pokud je čas nastaven na 0, není generována chyba (hlídač vypnut)
r2024[0] - r2031[0]	USS/MODBUS statistiky chyb	Stav informace telegramu na RS485 je reportován bez ohledu na protokol nastavený v P2023
r2018[0-7]	CO: PZD z USS/MODBUS na RS485	Zobrazí procesní data, která přišla přes USS/MODBUS na RS485
P2019[0-7]	CI: PZD do USS/MODBUS na RS485	Zobrazí procesní data přenesená přes USS/MODBUS na RS485
P2034	MODBUS parita na RS485	Nastaví paritu MODBUS telegramů na RS485. = 0: žádná parita = 1: lichá parita = 2: sudá parita
P2035	MODBUS stop bity na RS485	Nastaví počet stop bitů MODBUS telegramů na RS485 = 1: 1 stop bit = 2: 2 stop bity

6.2 MODBUS komunikace

Přehled

V MODBUS může komunikaci zahájit pouze *master* a *slave* odpovídá. Existují dva způsoby, jako poslat zprávu na *slave*. Prvním je unicast mód (adresy 1 až 247), kdy *master* oslovuje *slave* přímo, druhým je broadcast mód (adresa 0), kdy *master* oslovuje všechny *slaves*.

Když *slave* obdrží jemu adresovanou zprávu, kód funkce mu sdělí, co má dělat. Pro úkol určený kódem funkce může *slave* obdržet data. Součástí je i CRC kód pro kontrolu chyb.

Po obdržení a zpracování unicast zprávy pošle MODBUS *slave* odpověď, avšak pouze pokud nebyla v přijaté zprávě zjištěna žádná chyba. Pokud nastane chyba zpracování, *slave* odešle chybovou zprávu. Následující pevné rámovací znaky nemohou být změněny: 8 data bitů, 1 bit parity a 1 nebo 2 stop bity.

Pauza při startu	Jednotka dat aplikace					Koncová pauza
>= 3.5 Runtime znaku	Slave adresa	Jednotka dat protokolu		CRC		>= 3.5 Runtime znaku
		Kód funkce	Data	2 byty		
	1 byte	1 byte	0 ... 252 bytů	CRC nízké	CRC vys.	

Podporované kódy funkcí (FC)

SINAMISC V20 podporuje pouze tři kódy funkcí. Pokud je přijata zpráva s neznámým kódem funkce, bude navracena chybová zpráva.

FC3 – Čtení paměťové registry

Pokud je obdržena zpráva s FC = 0x03, jsou očekávány 4 byte dat. FC3 má tedy 4 byte dat.

- 2 byte pro počáteční adresu registru
- 2 byte pro počet registrů

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Adresa	FC (0x03)	Počáteční adresa		Počet registrů		CRC	
		Vysoký	Nízký	Vysoký	Nízký	Vysoký	Nízký

Odpověď měniče

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	...	Byte N*2 - 1	Byte N*2	Byte N*2 + 1	Byte N*2 + 2
Adresa	FC (0x03)	Počet bajtů	Hodnota registru 1		...	Hodnota registru N		CRC	
			Vysoký	Nízký		Vysoký	Nízký	Vysoký	Nízký

FC6 – Zápis do jednoho registru

Pokud je obdržena zpráva s FC = 0x06, jsou očekávány 4 byte dat. FC6 má tedy 4 byte dat.

- 2 byte pro počáteční adresu registru
- 2 byte pro hodnotu registru

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Adresa	FC (0x06)	Počáteční adresa		Nová hodnota registru		CRC	
		Vysoký	Nízký	Vysoký	Nízký	Vysoký	Nízký

Odpověď měniče

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Adresa	FC (0x06)	Počáteční adresa		Nová hodnota registru		CRC	
		Vysoký	Nízký	Vysoký	Nízký	Vysoký	Nízký

FC16 – Zápis do několika registrů

Pokud je obdržena zpráva s FC = 0x06, je očekáváno 5 + N bajtů dat. FC6 má tedy 5 + N bajtů dat.

- 2 byte pro počáteční adresu registru
- 2 byte pro počet registrů
- 1 byte pro počet bajtů
- N bajtů pro hodnoty registrů

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	...	Byte N - 1	Byte N	Byte N + 1	Byte N + 2
Adresa	FC (0x10)	Počáteční adresa		Počet registrů		Počet bajtů	...	Hodnota registru N		CRC	
		Vysoký	Nízký	Vysoký	Nízký			Vysoký	Nízký	Vysoký	Nízký

Odpověď měniče

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Adresa	FC (0x10)	Počáteční adresa		Počet registrů		CRC	
		Vysoký	Nízký	Vysoký	Nízký	Vysoký	Nízký

Odpovědi výjimek

Pokud je během MODBUS zpracování objevena chyba, odpoví *slave* s FC požadavku, a to s ne důležitějším bitem vysokého FC a s kódem výjimky v datovém poli. Pokud je však chyba objevena na globální adrese 0, nebude odeslána žádná odpověď, neboť všichni *slaves* nemohou odpovědět najednou.

Pokud je objevena chyba uvnitř zprávy (např. chyba parity, nesprávné CRC, ...), nebude na *master* poslána ŽÁDNÁ odpověď.

Povšimněte si, že pokud je obdržen požadavek s FC16 obsahující zápis, který měnič nemůže provést (včetně zápisu do nulového záznamu), budou ostatní platné zápisy provedeny i přesto, že je navracena odpověď výjimky.

Následující MODBUS kódy výjimek jsou podporovány SINAMICS V20.

Kód výjimky	MODBUS jméno	Význam
01	Neplatný kód funkce	Kód funkce není podporován. (jsou podporovány pouze FC3, FC6 a FC16)
02	Neplatná adresa dat	Byla dotazována neplatná adresa
03	Neplatná hodnota dat	Byla zjištěna neplatná hodnota dat
04	Selhání <i>slave</i> zařízení	Došlo k neodstranitelné chybě, když zařízení zpracovávalo akci.

Níže uvedená tabulka ukazuje případy, ve kterých je navrácen kód výjimky:

Popis chyby	Kód výjimky
Neznámý kód funkce	01
Čtení registrů, které jsou mimo rozsah	02
Zápis do registrů, které jsou mimo rozsah	02
Požadavek čtení příliš mnoha registrů (>125)	03
Požadavek zápisu do příliš mnoha registrů (>123)	03
Nesprávná délka zprávy	03
Zápis do registru, který je pouze pro čtení	04
Zápis do registru, chyba v přístupu do parametru	04
Čtení registru, chyba ve Správci Parametru	04
Zápis do nulového záznamu	04
Neznámá chyba	04

Základní nastavení měniče

Parametr	Funkce	Nastavení
P0010	Parametr uvedení do provozu	= 30: obnoví do továrního nastavení
P0970	Reset do továrního nastavení	= 1: reset parametrů (ne uživatel. zákl. hodnot) do základních hodnot = 21: reset parametrů a uživatel. zákl. hodnot do továrního nastavení Poznámka: Parametry P2010, P2011, P2023 si zachovávají svou hodnotu po resetu do továrního nastavení
P0003	Uživatelská úroveň přístupu	= 3
P0700	Výběr zdroje příkazů	= 5: USS/MODBUS na RS485 Tovární nastavení: 1 (ovládací panel)
P2010[0]	Přenosová rychlost USS/MODBUS	Možná nastavení: = 6: 9600 bps (tovární nastavení) = 7: 19200 bps = 8: 38400 bps; atd. až do: = 12: 115200 bps
P2014[0]	Off čas USS/MODBUS telegramu [ms]	Pokud je čas nastaven na 0, není generována chyba (hlídač vypnut)
P2021	MODBUS adresa	Nastaví jedinečnou adresu měniče. Rozsah: 1 až 247 (tovární nastavení: 1)
P2022	MODBUS prodleva odpovědi [ms]	Rozsah: 0 až 10000 (tovární nastavení: 1000)
P2023	Výběr protokolu RS485	= 2: MODBUS Tovární nastavení: 1 (USS) Poznámka: Po změně P2023 vypněte a zapněte měnič. Než jej znova zapnete, počkejte, dokud LED úplně nezhasne a displej nic neukazuje (to může zabrat několik sekund). Pokud byl P2023 změněn skrze PLC, ujistěte se, že byla změna uložena na EEPROM přes P0971.

MODBUS komunikace

Parametr	Funkce	Nastavení
r2024[0] - r2031[0]	USS/MODBUS statistiky chyb	Stav informace telegramu na RS485 je reportován bez ohledu na protokol nastavený v P2023
r2018[0-7]	CO: PZD z USS/MODBUS na RS485	Zobrazí procesní data, která přišla přes USS/MODBUS na RS485
P2019[0-7]	CI: PZD do USS/MODBUS na RS485	Zobrazí procesní data přenesená přes USS/MODBUS na RS485
P2034	MODBUS parita na RS485	Nastaví paritu MODBUS telegramů na RS485. = 0: žádná parita = 1: lichá parita = 2: sudá parita
P2035	MODBUS stop bity na RS485	Nastaví počet stop bitů MODBUS telegramů na RS485 = 1: 1 stop bit = 2: 2 stop bity

Mapovací tabulka

Měnič SINAMICS V20 podporuje dva sety registrů (40001 až 40062, 40100 až 40522), což je ukázáno v tabulce níže. „R“, „W“ a „R/W“ ve sloupci Přístup znamená čtení (R), zápis (W) a čtení / zápis (R/W).

HSW (setpoint rychlosti), HIW (skutečná rychlost), STW (řídící slovo), ZSW (stavové slovo) odkazují na řídící data. Pro více informací viz parametry r2018 a P2019 v kapitole „Seznam parametrů“ (str. 150).

Číslo registru		Popis	Přístup	Jed-notka	Škálovací faktor	Rozsah či ON / OFF text		Čtení	Zápis
Měnič	MODBUS								
0	40001	WDOG TIME	R/W	ms	1	0 - 65535		-	-
1	40002	WDOG ACTION	R/W	-	1	-		-	-
2	40003	FREQ REF	R/W	%	100	0.00 - 100.00		HSW	HSW
3	40004	RUN ENABLE	R/W	-	1	0 - 1		STW:3	STW:3
4	40005	CMD FWD REV	R/W	-	1	0 - 1		STW:11	STW:11
5	40006	CMD START	R/W	-	1	0 - 1		STW:0	STW:0
6	40007	FAULT ACK	R/W	-	1	0 - 1		STW:7	STW:7
7	40008	PID SETP REF	R/W	%	100	-200.0 - 200.0		P2240	P2240
8	40009	ENABLE PID	R/W	-	1	0 - 1		r0055.8	(BICO) P2200
9	40010	CURRENT LMT	R/W	%	10	10.0 - 400.0		P0640	P0640
10	40011	ACCEL TIME	R/W	s	100	0.00 - 650.0		P1120	P1120
11	40012	DECEL TIME	R/W	s	100	0.00 - 650.0		P1121	P1121
12	40013	(rezervován)							
13	40014	DIGITAL OUT 1	R/W	-	1	HIGH	LOW	r0747.0	(BICO) P0731
14	40015	DIGITAL OUT 2	R/W	-	1	HIGH	LOW	r0747.1	(BICO) P0732
15	40016	REF FREQ	R/W	Hz	100	1.00 - 550.00		P2000	P2000

MODBUS komunikace

Číslo registru		Popis	Přístup	Jed- notka	Škálovací faktor	Rozsah či ON / OFF text		Čtení	Zápis
Měnič	MODBUS								
16	40017	PID UP LMT	R/W	%	100	-200.0 - 200.0		P2291	P2291
17	40018	PID LO LMT	R/W	%	100	-200.0 - 200.0		P2292	P2292
18	40019	P GAIN	R/W	-	1000	0.000 - 65.000		P2280	P2280
19	40020	I GAIN	R/W	s	1	0 - 60		P2285	P2285
20	40021	D GAIN	R/W	-	1	0 - 60		P2274	P2274
21	40022	FEEDBK GAIN	R/W	%	100	0.00 - 500.00		P2269	P2269
22	40023	LOW PASS	R/W	-	100	0.00 - 60.00		P2265	P2265
23	40024	FREQ OUTPUT	R	Hz	100	-327.68 - 327.67		r0024	r0024
24	40025	SPEED	R	RPM	1	-16250 - 16250		r0022	r0022
25	40026	CURRENT	R	A	100	0 - 163.83		r0027	r0027
26	40027	TORQUE	R	Nm	100	-325.00 - 325.00		r0031	r0031
27	40028	ACTUAL PWR	R	kW	100	0 - 327.67		r0032	r0032
28	40029	TOTAL KWH	R	kWh	1	0 - 32767		r0039	r0039
29	40030	DC BUS VOLTS	R	V	1	0 - 32767		r0026	r0026
30	40031	REFERENCE	R	Hz	100	-327.68 - 327.67		r0020	r0020
31	40032	RATED PWR	R	kW	100	0 - 327.67		r0206	r0206
32	40033	OUTPUT VOLTS	R	V	1	0 - 32767		r0025	r0025
33	40034	FWD REV	R	-	1	FWD	REV	ZSW:14	ZSW:14
34	40035	STOP RUN	R	-	1	STOP	RUN	ZSW:2	ZSW:2
35	40036	AT MAX FREQ	R	-	1	MAX	NO	ZSW:10	ZSW:10
36	40037	CONTROL MODE	R	-	1	SERIAL	LOCAL	ZSW:9	ZSW:9
37	40038	ENABLED	R	-	1	ON	OFF	ZSW:0	ZSW:0
38	40039	READY TO RUN	R	-	1	READY	OFF	ZSW:1	ZSW:1
39	40040	ANALOG IN 1	R	%	100	-300.0 - 300.0		r0754[0]	r0754[0]
40	40041	ANALOG IN 2	R	%	100	-300.0 - 300.0		r0754[1]	r0754[1]
41	40042	ANALOG OUT 1	R	%	100	-100.0 - 100.0		r0774[0]	r0774[0]
43	40044	FREQ ACTUAL	R	%	100	-100.0 - 100.0		HIW	HIW
44	40045	PID SETP OUT	R	%	100	-100.0 - 100.0		r2250	r2250
45	40046	PID OUTPUT	R	%	100	-100.0 - 100.0		r2294	r2294
46	40047	PID FEEDBACK	R	%	100	-100.0 - 100.0		r2266	r2266
47	40048	DIGITAL IN 1	R	-	1	HIGH	LOW	r0722.0	r0722.0
48	40049	DIGITAL IN 2	R	-	1	HIGH	LOW	r0722.1	r0722.1
49	40050	DIGITAL IN 3	R	-	1	HIGH	LOW	r0722.2	r0722.2
50	40051	DIGITAL IN 4	R	-	1	HIGH	LOW	r0722.3	r0722.3
53	40054	FAULT	R	-	1	FAULT	OFF	ZSW:3	ZSW:3
54	40055	LAST FAULT	R	-	1	0 - 32767		r0947[0]	r0947[0]
55	40056	1. FAULT	R	-	1	0 - 32767		r0947[1]	r0947[1]
56	40057	2. FAULT	R	-	1	0 - 32767		r0947[2]	r0947[2]

MODBUS komunikace

Číslo registru		Popis	Přístup	Jed-notka	Škálovací faktor	Rozsah či ON / OFF text		Čtení	Zápis
Měnič	MODBUS								
57	40058	3. FAULT	R	-	1	0 - 32767		r0947[3]	r0947[3]
58	40059	WARNING	R	-	1	WARN	OK	ZSW:7	ZSW:7
59	40060	LAST WARNING	R	-	1	0 - 32767		r2110	r2110
60	40061	INVERTER VER	R	-	100	0.00 - 327.67		r0018	r0018
61	40062	DRIVE MODEL	R	-	1	0 - 32767		r0201	r0201
99	40100	STW	R/W	-	1			PZD 1	PZD 1
100	40101	HSW	R/W	-	1			PZD 2	PZD 2
109	40110	ZSW	R	-	1			PZD 1	PZD 1
110	40111	HIW	R	-	1			PZD 2	PZD 2
199	40200	DIGITAL OUT 1	R/W	-	1	HIGH	LOW	r0747.0	(BICO) P0731
200	40201	DIGITAL OUT 2	R/W	-	1	HIGH	LOW	r0747.1	(BICO) P0732
219	40220	ANALOG OUT 1	R	%	100	-100.0 - 100.0		r0774[0]	r0774[0]
239	40240	DIGITAL IN 1	R	-	1	HIGH	LOW	r0722.0	r0722.0
240	40241	DIGITAL IN 2	R	-	1	HIGH	LOW	r0722.1	r0722.1
241	40242	DIGITAL IN 3	R	-	1	HIGH	LOW	r0722.2	r0722.2
242	40243	DIGITAL IN 4	R	-	1	HIGH	LOW	r0722.3	r0722.3
259	40260	ANALOG IN 1	R	%	100	-300.0 - 300.0		r0754[0]	r0754[0]
260	40261	ANALOG IN 2	R	%	100	-300.0 - 300.0		r0754[1]	r0754[1]
299	40300	INVERTER MODEL	R	-	1	0 - 32767		r0201	r0201
300	40301	INVERTER VER	R	-	100	0.00 - 327.67		r0018	r0018
319	40320	RATED PWR	R	kW	100	0 - 327.67		r0206	r0206
320	40321	CURRENT LMT	R/W	%	10	10.0 - 400.0		P0640	P0640
321	40322	ACCEL TIME	R/W	s	100	0.00 - 650.0		P1120	P1120
322	40323	DECEL TIME	R/W	s	100	0.00 - 650.0		P1121	P1121
323	40324	REF FREQ	R/W	Hz	100	1.00 - 650.0		P2000	P2000
339	40340	REFERENCE	R	Hz	100	-327.68 - 327.67		r0020	r0020
340	40341	SPEED	R	RPM	1	-16250 - 16250		r0022	r0022
341	40342	FREQ OUTPUT	R	Hz	100	-327.68 - 327.67		r0024	r0024
342	40343	OUTPUT VOLTS	R	V	1	0 - 32767		r0025	r0025
343	40344	DC BUS VOLTS	R	V	1	0 - 32767		r0026	r0026
344	40345	CURRENT	R	A	100	0 - 163.83		r0027	r0027
345	40346	TORQUE	R	Nm	100	-325.00 - 325.00		r0031	r0031
346	40347	ACTUAL PWR	R	kW	100	0 - 327.67		r0032	r0032
347	40348	TOTAL KWH	R	kWh	1	0 - 32767		r0039	r0039
348	40349	HAND AUTO	R	-	1	HAND	AUTO	r0807	r0807
399	40400	FAULT 1	R	-	1	0 - 32767		r0947[0]	r0947[0]
400	40401	FAULT 2	R	-	1	0 - 32767		r0947[1]	r0947[1]

MODBUS komunikace

Číslo registru		Popis	Přístup	Jed- notka	Škálovací faktor	Rozsah či ON / OFF text	Čtení	Zápis
Měnič	MODBUS							
401	40402	FAULT 3	R	-	1	0 - 32767	r0947[2]	r0947[2]
402	40403	FAULT 4	R	-	1	0 - 32767	r0947[3]	r0947[3]
403	40404	FAULT 5	R	-	1	0 - 32767	r0947[4]	r0947[4]
404	40405	FAULT 6	R	-	1	0 - 32767	r0947[5]	r0947[5]
405	40406	FAULT 7	R	-	1	0 - 32767	r0947[6]	r0947[6]
406	40407	FAULT 8	R	-	1	0 - 32767	r0947[7]	r0947[7]
407	40408	WARNING	R	-	1	0 - 32767	r2110[0]	r2110[0]
498	40499	PRM ERROR CODE	R	-	1	0 - 254	-	-
499	40500	ENABLE PID	R/W	-	1	0 - 1	r0055.8	(BICO) P2200
500	40501	PID SETP REF	R/W	%	100	-200.0 - 200.0	P2240	P2240
509	40510	LOW PASS	R/W	-	100	0.00 - 60.0	P2265	P2265
510	40511	FEEDBK GAIN	R/W	%	100	0.00 - 500.00	P2269	P2269
511	40512	P GAIN	R/W	-	1000	0.000 - 65.000	P2280	P2280
512	40513	I GAIN	R/W	s	1	0 - 60	P2285	P2285
513	40514	D GAIN	R/W	-	1	0 - 60	P2274	P2274
514	40515	PID UP LMT	R/W	%	100	-200.0 - 200.0	P2291	P2291
515	40516	PID LO LMT	R/W	%	100	-200.0 - 200.0	P2292	P2292
519	40520	PID SETP OUT	R	%	100	-100.0 - 100.0	r2250	r2250
520	40521	PI FEEDBACK	R	%	100	-100.0 - 100.0	r2266	r2266
521	40522	PID OUTPUT	R	%	100	-100.0 - 100.0	r2294	r2294

Příklad programu

Program níže slouží jako příklad výpočtu CRC pro MODBUS RTU.

```
unsigned int crc_16 (unsigned char *buffer, unsigned int length)
{
    unsigned int i, j, temp_bit, temp_int, crc;
    crc = 0xFFFF;
    for ( i = 0; i < length; i++ )
    {
        temp_int = (unsigned char) *buffer++;
        crc ^= temp_int;
        for ( j = 0; j < 8; j++ )
        {
            temp_bit = crc & 0x001;
            crc >>= 1;
            if ( temp_bit != 0 )
                crc ^= 0xA001;
        }
    }
}
```

Škálování parametrů

Kvůli omezením dat celých čísel (integer) v MODBUS protokolu je zapotřebí před přenosem parametry měniče konvertovat. Konverze se provádí škálováním, při kterém je parametr, který má pozici za desetinnou čárkou násoben činitelem tak, aby byla odstraněna zlomková část. Činitel škálování je definován v tabulce výše.

BICO parametry

Při zpracování parametrů bude na pozadí také provedena aktualizace BICO parametrů. Kvůli omezení hodnoty registru, je možné do BICO parametru zapsat pouze „1“ nebo „0“. To nastaví BICO vstup na statickou hodnotu „1“ nebo „0“. Předchozí spojení s dalším parametrem je ztraceno. Čtení BICO parametru vrátí současnou hodnotu BICO výstupu.

Příklad: MODBUS registr číslo 40200. zapsání hodnoty 0 nebo 1 do tohoto registru staticky změní BICO vstup P0731 na tuto hodnotu. Čtení vrátí BICO výstup, který je uložen v r0747.0.

Chyba

Měnič zobrazí chybu F72, pokud jsou splněny následující tři podmínky:

- Parametr P2014 (Off čas USS/MODBUS telegramu) se nerovná 0.
- Od startu měniče byla přijata procesní data od *master*.
- Čas mezi přijetím dvou po sobě následujících telegramů procesních dat přesáhne hodnotu parametru P2014.

7

Seznam parametrů

7.1 Úvod k parametrům

Názvy parametrů

Písmeno „r“ na začátku parametru znamená, že parametr je pouze pro čtení (*read-only*).

Písmeno „P“ na začátku parametru znamená, že do parametru lze i zapisovat (*writable*).

[*index*] znamená, že se jedná o indexovaný parametr a určuje rozsah dostupných indexů. Pokud je index [0...2] a význam není uveden v seznamu, viz “Dataset”.

.0...15 znamená, že parametr má několik bitů, které mohou být vyhodnoceny či připojeny individuálně.

Dataset

Poznámka

Kapitola „Rejstřík“ na konci manuálu poskytuje kompletní seznam CDS/DDS parametrů.

V měniči jsou parametry, které určují zdroje příkazů a setpointy shromážděny v **příkazovém datasetu (CDS)**, zatímco parametry, které slouží k regulaci otevřené či uzavřené smyčky motoru jsou shromážděny v **datasetu měniče (DDS)**.

Pomocí přepínání příkazových datasetů může být měnič ovládán z různých zdrojů signálu. Přepínáním datasetů měniče je možné přepínat mezi různými konfiguracemi měniče (typ ovládání, motor).

Je možná nastavit tři nezávislé konfigurace každého datasetu. Tato nastavení mohou být provedena pomocí indexu [0...2] konkrétního parametru.

Index	CDS	DDS
[0]	Příkazový dataset 0	Dataset měniče 0
[1]	Příkazový dataset 1	Dataset měniče 1
[2]	Příkazový dataset 2	Dataset měniče 2

SINAMICS V20 má integrovanou kopírovací funkci, kterou lze použít k přenosu datasetů. Tímto způsobem lze kopírovat CDS/DDS parametry odpovídající konkrétní aplikaci.

Kopírování CDS	Kopírování DDS	Poznámky
P0809[0]	P0819[0]	Dataset, který má být kopírován (zdroj)
P0809[1]	P0819[1]	Dataset, do kterého mají být data kopírována (cíl)
P0809[2]	P0819[2]	= 1: Zahájit kopírování
		= 0: Kopírování dokončeno

Příklad: kopírování všech hodnot z CDS0 do CDS2 lze dosáhnout následujícím postupem:

1. Nastavte P0809[0] = 0: kopírování z CDS0
2. Nastavte P0809[1] = 2: kopírování do CDS2
3. Nastavte P0809[2] = 1: zahájit kopírování

Příkazový dataset

Příkazové datasety lze měnit pomocí BICO parametrů P0810 a P0811, přičemž aktivní příkazový dataset je zobrazen v parametru r0050. Změny jsou možné ve stavu „Připraven“ (*Ready*) i ve stavu „V provozu“ (*Run*).

P0810 = 0 P0811 = 0	CDS0
P0810 = 1 P0811 = 0	CDS1
P0810 = 0 nebo 1 P0811 = 1	CDS2

Dataset měniče

Datasety měniče lze měnit pomocí BICO parametrů P0820 a P0821, přičemž aktivní dataset měniče je zobrazen v parametru r0051. Změny jsou možné pouze ve stavu „Připraven“.

P0820 = 0 P0821 = 0	DDS0
P0820 = 1 P0821 = 0	DDS1
P0820 = 0 nebo 1 P0821 = 1	DDS2

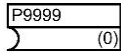
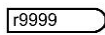
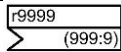
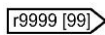
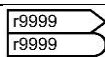
BI, BO, CI, CO, CO/BO v názvech parametrů

Poznámka

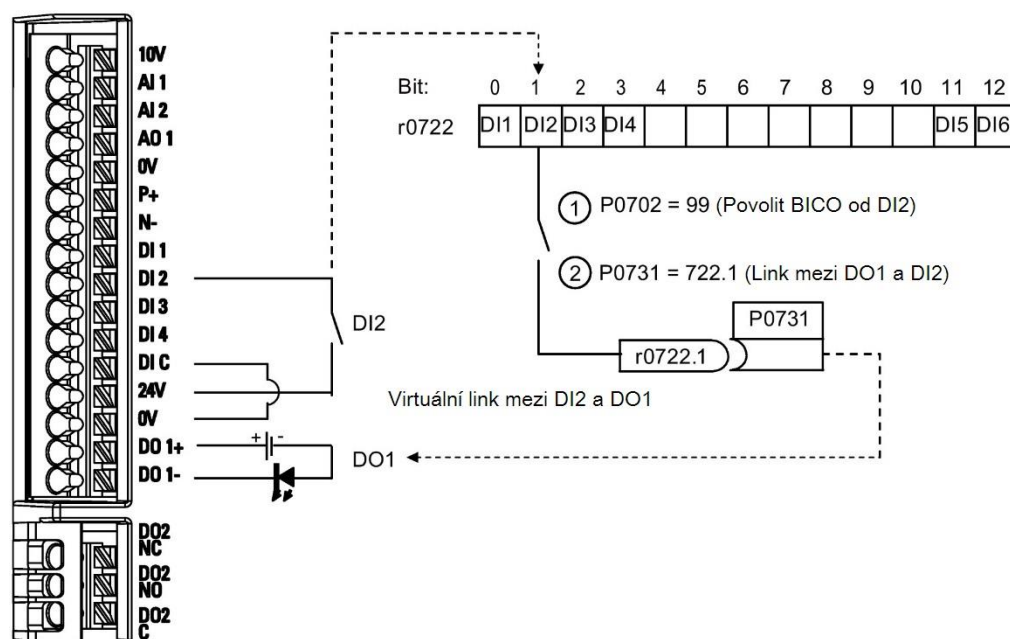
Kapitola „Rejstřík“ na konci manuálu poskytuje skupiny BICO parametrů.

Názvy některých parametrů obsahují zkratky BI, BO, CI, CO a CO/BO následované dvojtečkou. Uvedené zkratky mají následující význam:

Úvod k parametrům

BI	=		Binektorový vstup: parametr určuje zdroj binárního signálu Každý BI parametr může být připojen k jakémukoliv BO či CO/BO jako vstup.
BO	=		Binektorový výstup: parametr se připojí jako binární signál. Každý BO parametr se může připojit k jakémukoliv BI parametru jako výstup.
CI	=		Konektorový vstup: parametr určuje zdroj analogového signálu Každý CI parametr může být připojen k jakémukoliv CO či CO/BO jako vstup.
CO	=		Konektorový výstup: parametr se připojí jako analogový signál. Každý CO parametr se může připojit k jakémukoliv CI parametru jako výstup
CO/BO	=		Konektorový / binektorový výstup: parametr se připojí jako analogový a / nebo binární signál Každý CO parametr se může připojit k jakémukoliv BI / CI parametru jako výstup

Příklad BICO



BICO neboli technologie binárního propojení může uživateli pomoci propojit interní funkce a hodnoty a tím umožnit lepší přizpůsobení funkcí.

Funkce BICO je odlišný, flexibilnější způsob, jak nastavit a kombinovat vstupní a výstupní funkce. Lze jej použít ve většině případů s jednoduchými nastaveními úrovně přístupu 2.

BICO systém umožňuje programování komplexních funkcí, jako nastavení booleovských a matematických vztahů mezi vstupy (digitální, analogový, sériový atd.) a výstupy (proud měniče, frekvence, analogový výstup, digitální výstupy atd.).

Základní parametr, se kterým je BI a CI parametr propojen, je ukázán v seznamu parametrů ve sloupci továrního nastavení.

Úroveň přístupu (P0003)

Určuje úroveň přístupu uživatele k nastavení parametrů.

Úroveň přístupu	Popis	Poznámky
0	Použití definovaného seznamu parametrů	Definuje omezenou sadu parametrů, do kterých má koncový uživatel přístup. Pro details užití viz P0013.
1	Standardní	Povolí přístup k nejčastěji užívaným parametrům
2	Rozšířený	Povolí rozšířený přístup k více parametrům
3	Expertní	Pro expertní použití
4	Servisní	Pro autorizovaný servisní personál, chráněno heslem

Typy dat

V následující tabulce naleznete podporované typy dat.

U8	8-bit unsigned (pouze kladná hodnota)
U16	16-bit unsigned (pouze kladná hodnota)
U32	32-bit unsigned (pouze kladná hodnota)
I16	16-bit integer (celé číslo)
I32	32-bit integer (pouze kladná hodnota)
Float	32-bit čísla s pohyblivou řádovou čárkou (desetinná)

V závislosti na typu dat BICO vstupního parametru (příjemce (*sink*) signálu) a BICO výstupního parametru (zdroj signálu) jsou při BICO propojeních možné následující kombinace:

	BICO vstupní parametr			
	CI parametr			BI parametr
BICO výstupní parametr	U32/I16	U32/I32	U32/Float	U32/Bin
CO: U8	√	√	-	-
CO: U16	√	√	-	-
CO: U32	√	√	-	-
CO: I16	√	√	-	-
CO: I32	√	√	-	-
CO: Float	√	√	√	-
BO: U8	-	-	-	√
BO: U16	-	-	-	√
BO: U32	-	-	-	√
BO: I16	-	-	-	√
BO: I32	-	-	-	√
BO: Float	-	-	-	-
Legenda: √: BICO propojení povoleno - : BICO propojení není povoleno				

Úvod k parametrům

Škálování

Specifikace referenční kvantity, kterým bude hodnota signálu automaticky konvertována.

Referenční kvantity (odpovídající 100%) pro vyjádření fyzikálních jednotek v procentech. Referenční kvantity se vkládají do parametrů P2000 až P2004.

Mimo P2000 až P2004 jsou navíc použity následující standardizace:

- TEMP: 100 °C = 100%
- PERCENT: 1,0 = 100%
- 4000H : 4000 hex = 100%

Lze měnit

Stav měniče, při kterém je lze změnit parametr. Mohou nastat 3 stavy:

- Uvedení do provozu: C, C(1) nebo C(30)
- V provozu (*Run*): U
- Připraven k provozu (*Ready to run*): T

Tyto zkratky indikují, kdy je možné parametr měnit. Mohou být uvedeny jeden, dva či všechny tři stavy. Pokud jsou uvedeny všechny tři, znamená to, že lze parametr nastavit ve všech třech stavech měniče. C znamená, že parametr lze měnit nezávisle na hodnotě P0010; C(1) znamená, že parametr lze měnit, pouze pokud P0010 = 1; C(30) znamená, že parametr lze měnit, pouze pokud P0010 = 30.

7.2 Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
r0002	Stav měniče	-	-	-	-	-	U16	2
	Zobrazí současný stav měniče							
	0	Mód uvedení do provozu (P0010 ≠ 0)						
	1	Měniče připraven						
	2	Aktivní chyba měniče						
	3	Měnič startuje (viditelné pouze při před-napájení DC-linku)						
	4	Měnič je v provozu						
	5	Zastavuje (doběh po rampě)						
	6	Měnič zablokován						
P0003	Úroveň uživat. přístupu	0 - 4	1	U, T	-	-	U16	1
	Určuje uživatelskou úroveň přístupu k sadám parametrů.							
	0	Použití definovaného seznamu parametrů – pro detaily o užití viz P0013						
	1	Standardní: povolí přístup k nejčastěji užívaným parametrům						
	2	Rozšířený: povolí rozšířený přístup k více parametrům (např. I/O funkce)						
	3	Expertní: pouze pro expertní použití						
	4	Servisní: pouze pro autorizovaný servisní personál, chráněno heslem						
P0004	Filtr parametrů	0 - 24	0	U, T	-	-	U16	1
	Zjednodušuje uvedení do provozu filtrováním parametrů podle jejich funkce.							
	0	Všechny parametry						
	2	Měnič						
	3	Motor						
	5	Technologické aplikace / jednotky						
	7	Příkazy, binární I/O						
	8	Analogový vstup a výstup						
	10	Setpoint kanál / RFG						
	12	Charakteristiky měniče						
	13	Ovládání motoru						
	19	Identifikace motoru						
	20	Komunikace						
	21	Varování / chyby / monitoring						
	22	Technologický regulátor						
	24	Seznam modifikovaných parametrů						
P0007	Čas prodlevy podsvícení	0 - 2000	0	U, T	-	-	U16	3
	Určuje, za jak dlouho zhasne podsvícení displeje ovládacího panelu, když není stisknuto žádné tlačítko.							
	0	Podsvícení vždy zapnuto						

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	1 - 2000	Počet sekund, po němž se podsvícení vypne						
P0010	Parametr uvedení do provozu	0 - 30	0	T	-	-	U16	1
	Filtruje parametry tak, aby byly vybrány pouze ty, které se váží ke stejné skupině funkcí.							
	0	Připraven						
	1	Rychlé uvedení do provozu						
	2	Měnič						
	29	Download						
	30	Tovární nastavení						
Závislost:	Resetujte na 0, pokud chcete, aby měnič běžel. P0003 (úroveň uživatelského přístupu) také určuje přístup k parametrům.							
Poznámka:	- P0010 = 1 Měnič lze velmi rychle a jednoduše uvést do provozu nastavením P0010 = 1. Poté jsou viditelné pouze důležité parametry (např. P0304, P0305 atd.). Hodnoty těchto parametrů musí být zadány jedna po druhé. Ukončení rychlého uvedení do provozu a započítí interního výpočtu provedete Nastavením P3900 = 1 – 3. Parametry P0010 a P3900 budou poté automaticky resetovány na nulu. - P0010 = 2 Pouze pro servisní účely - P0010 = 30 Při resetování parametrů či základních uživatelských hodnot měniče musí být P0010 nastaven na 30. Reset parametrů zahájíte nastavením P0970 = 1. Měnič automaticky resetuje všechny parametry do jejich základního nastavení. To může být užitečné, když narazíte na problémy při nastavování parametrů a přejete si začít znova. Reset uživatelských základních hodnot zahájíte nastavením P0970 = 21. Měnič automaticky resetuje všechny parametry do továrního nastavení. Reset do továrního nastavení zabere asi 60 sekund.							
P0011	Zámek pro uživatelem určený parametr	0 - 65535	0	U, T	-	-	U16	3
	Viz P0013							
P0012	Klíč pro uživatelem určený parametr	0 - 65535	0	U, T	-	-	U16	3
	Viz P0013							
P0013[0...19]	Uživatelem určený parametr	0 - 65535	[0...16] 0 [17] 3 [18] 10 [19] 12	U, T	-	-	U16	3

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Určí omezený set parametrů, ke kterým bude mít přístup koncový uživatel. Návod k použití: 1. Nastavte P0003 = 3 (expertní uživatel) 2. Jděte do P0013 indexů 0 až 16 (uživatelský seznam) 3. Do každého indexu 0 až 16 P0013 vložte parametry, které mají být viditelné v uživatelském seznamu. Následující hodnoty jsou pevně stanovené, a nelze je změnit: – P0013 index 17 = 3 (úroveň uživatelského přístupu) – P0013 index 18 = 10 (filtr parametru uvedení do provozu) – P0013 index 19 = 12 (klíč pro uživatelem určený parametr) 4. Nastavte P0003 = 0 pro aktivaci uživatelem určeného parametru							
Index:	[0]	Parametr 1. uživatele						
	[1]	Parametr 2. uživatele						
	...	...						
	[19]	Parametr 20. uživatele						
Závislost:	Nejdříve nastavte P0011 („zámek“) na jinou hodnotu než P0012 („klíč“), abyste předešli změnám uživatelem určeného parametru. Poté nastavte P0003 na 0 pro aktivaci uživatelem určeného seznamu. V zamčeném stavu je aktivován uživatelem určený parametr. Jedinou možností, jak jej opustit (a zobrazit ostatní parametry) je nastavení P0012 („klíče“) na hodnotu P0011 („zámku“)							
P0014[0...2]	Mód ukládání	0 - 1	0	U, T	-	-	U16	3
	Nastaví mód ukládání parametrů. Ten může být modifikován pro všechna rozhraní uvedená pod Index.							
	0	Nestálý (RAM)						
	1	Stálý (EEPROM)						
Index:	[0]	USS/Modbus na RS485						
	[1]	USS na RS232 (rezervováno)						
	[2]	Rezervováno						
Poznámka:	Nezávislý požadavek na ukládání může být součástí sériových komunikací (např. PKE bity 15-12 USS protokolu). Viz tabulku níže pro jejich vliv na nastavení P0014.							
	Hodnota P0014 [x]	Požadavek ukládání skrze USS					Výsledek	
	RAM	EEPROM					EEPROM	
	EEPROM	EEPROM					EEPROM	
	RAM	RAM					RAM	
	EEPROM	RAM					EEPROM	
	1. Samotný P0014 bude vždy uložen do EEPROM. 2. P0014 nebude změněn resetem do továrního nastavení (P0010 = 30 a P0970 = 1). Při přenosu parametru P0014 měnič využívá svůj procesor k provedení interních výpočtů. Komunikace pře USS i Modbus jsou po dobu těchto výpočtů přerušeny.							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
r0018	Verze firmware	-	-	-	-	-	Float	1
	Zobrazí číslo verze nainstalovaného firmware.							
r0019.0...14	CO / BO: Řídící slovo ovládacího panelu	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí příkazy ovládacího panelu. Nastavení níže složí jako „zdrojové“ kódy pro klávesové řízení při připojení k BICO vstupním parametrům.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	ON / OFF1			Ano		Ne	
	01	OFF2: elektrické zastavení			Ne		Ano	
	08	JOG vpravo			Ano		Ne	
	11	Reverzace (inverze setpointu)			Ano		Ne	
	13	Potenciometr motoru MOP nahoru			Ano		Ne	
	14	Potenciometr motoru MOP dolů			Ano		Ne	
Poznámka:	Pokud je k přiřazení funkcí použita technologie BICO, tento parametr zobrazuje skutečný stav relevantních příkazů.							
r0020	CO: Frekvence setpointu před RFG [Hz]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí skutečnou frekvenci setpointu (input pro generátor funkce rampy). Je dostupná filtrovaná (r0020) a nefiltrovaná (r1119) hodnota. Skutečná frekvence setpointu po RFD je zobrazena v r1170.							
r0021	CO: Skutečná filtrovaná frekvence [Hz]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí skutečnou výstupní frekvenci měniče (r0024) bez kompenzace skluzu (a tlumení rezonance, frekvenční limitace ve V/f módu).							
r0022	Skutečná filtrovaná rychlost rotoru [RPM]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí vypočtenou rychlost rotoru založenou na r0021 (filtrovaná výstupní frekvence [Hz] x 120 / počet pólů). Hodnota je obnovena každých 128 ms.							
Poznámka:	Tento výpočet nezohledňuje na zátěži závislý skluz.							
r0024	CO: Skutečná filtrovaná výstupní frekvence [Hz]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí skutečnou filtrovanou výstupní frekvenci (zahrnuje kompenzaci skluzu, tlumení rezonance a frekvenční limitace). Viz také r0021. Je dostupná filtrovaná (r0024) a nefiltrovaná (r0066) hodnota.							
r0025	CO: Skutečné výstupní napětí [V]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí filtrované [rms] napětí aplikované na motor. Je dostupná filtrovaná (r0025) a nefiltrovaná (r0072) hodnota.							
r0026[0]	CO: Skutečné filtrované napětí DC-linku [V]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí filtrované napětí DC-linku. Je dostupná filtrovaná (r0026) a nefiltrovaná (r0070) hodnota.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Index:	[0]	Kompenzace kanálu DC napětí						
Poznámka:	r0026[0] = Hlavní napětí DC-linku							
r0027	CO: Skutečný výstupní proud [A]	-	-	-	P2002	-	Float	2
	Zobrazí rms hodnotu proudu motoru. Je dostupná filtrovaná (r0027) a nefiltrovaná (r0068) hodnota.							
r0028	CO: Modulus proudu motoru	-	-	-	P2002	-	Float	4
	Zobrazí odhadovanou rms hodnotu proudu motoru vypočtenou z proudu DC-linku.							
r0031	CO: Skutečný filtrovaný točivý moment [Nm]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí elektrický točivý moment. Je dostupná filtrovaná (r0031) a nefiltrovaná (r0080) hodnota.							
Poznámka:	Elektrický točivý moment není to samé, jako mechanický točivý moment, který lze měřit na hřídeli. Kvůli tření a odporu vzduchu je část elektrického točivého momentu v motoru ztracena.							
r0032	CO: Skutečný filtrovaný výkon	-	-	-	r2004	-	Float	2
	Zobrazí (mechanický) výkon hřídele. Hodnota je zobrazena v [kW] nebo [hp] v závislosti na nastavení P0100 (provoz pro Evropu / Severní Ameriku). P_mech = 2 * Pi * f * M → r0032 [kW] = (2 * Pi / 1000) * (r0022 / 60) [1 / min] * r0031 [Nm] r0032 [hp] = r0032 [kW] / 0,75							
r0035[0...2]	CO: Skutečná teplota motoru [°C]	-	-	-	-	DDS	Float	2
	Zobrazí vypočtenou teplotu motoru.							
r0036	CO: Využití (utilizace) přetížení měniče [%]	-	-	-	PERCENT	-	Float	3
	Zobrazí využití (utilizaci) přetížení měniče vypočtené pomocí I²t modelu. Utilizace je vypočtena ze skutečná I²t hodnota relativní k maximální možné hodnotě I²t. Pokud proud překročí limit pro P0294 (varování I²t přetížení měniče), objeví se varování A505 (I²t měniče) a výstupní proud měniče je snížen pomocí P0290 (reakce měniče na přetížení). Pokud je překročena 100% utilizace, je aktivována chyba F5 (I²t měniče).							
r0037[0...1]	CO: Teplota měniče [°C]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí měřenou teplotu chladiče a vypočtenou provozní teplotu IGBT založenou na teplotním modelu.							
Index:	[0]	Měřená teplota chladiče						
	[1]	Celková provozní teplota chipu						
Poznámka:	Hodnoty jsou obnoveny každých 128 ms.							
r0038	CO: Filtrovaný účinník	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí filtrovaný účinník							
r0039	CO: Měřič spotřeby energie [kWh]	-	-	-	-	-	Float	2

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Zobrazí množství elektrické energie spotřebované měničem od posledního resetu displeje (viz P0040 – reset měřiče spotřeby energie)							
Závislost:	Hodnota je resetována, pokud P0040 = 1 (reset měřiče spotřeby energie)							
P0040	Reset měřičů spotřeby energie a ušetřené energie	0 - 1	0	T	-	-	U16	2
	Resetuje hodnoty r0039 (měřič spotřeby energie) a r0039 (měřič ušetřené energie) na nulu.							
	0	Žádný reset						
	1	Reset r0039 na 0						
P0042[0...1]	Škálování úspory energie	0.000 - 100.00	0.000	T	-	-	Float	2
	Škáluje vypočtenou hodnotu ušetřené energie.							
Index:	[0]	Koeficient pro převod kWh na měnu						
	[1]	Koeficient pro převod kWh na CO2						
r0043[0...2]	Ušetřená energie [kWh]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí vypočtenou úsporu energie.							
Index:	[0]	Úspora energie v kWh						
	[1]	Úspora energie ve měně						
	[2]	Úspora energie v CO2						
r0050	CO / BO: Aktivní příkazový dataset (CDS)	-	-	-	-	-	U16	2
	Zobrazí příkazový dataset (CDS), který je zrovna aktivní.							
	0	Příkazový dataset 0 (CDS)						
	1	Příkazový dataset 1 (CDS)						
	2	Příkazový dataset 2 (CDS)						
Poznámka:	Viz P0810							
r0051[0...1]	CO: Aktivní dataset měniče (DDS)	-	-	-	-	-	U16	2
	Zobrazí dataset měniče (CDS), který je zrovna zvolený a aktivní.							
	0	Dataset měniče 0 (DDS0)						
	1	Dataset měniče 1 (DDS1)						
	2	Dataset měniče 2 (DDS2)						
Index:	[0]	Zvolený dataset měniče						
	[1]	Aktivní dataset měniče						
Poznámka:	Viz P0820							
r0052.0...15	CO / BO: Aktivní stavové slovo 1	-	-	-	-	-	U16	2
	Zobrazí první aktivní stavové slovo měniče (v bit formátu) a může být použit k diagnostice stavu měniče.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Měnič připraven			Ano		Ne	
	01	Měnič připraven k provozu			Ano		Ne	
	02	Měnič v provozu			Ano		Ne	
	03	Chyba měniče aktivní			Ano		Ne	
	04	OFF2 aktivní			Ne		Ano	
	05	OFF3 aktivní			Ne		Ano	
	06	Blokace ON aktivní			Ano		Ne	
	07	Varování měniče aktivní			Ano		Ne	
	08	Setpoint odchylky / skutečná hodnota			Ne		Ano	
	09	PZD řízení			Ano		Ne	
	10	f_act >= P1082 (f_max)			Ano		Ne	
	11	Varování: Limit proudu motoru / točivého momentu			Ne		Ano	
	12	Brzda uvolněna			Ano		Ne	
	13	Přetížení motoru			Ne		Ano	
	14	Motor běží doprava			Ano		Ne	
	15	Přetížení měniče			Ne		Ano	
Závislost:	r0052 bit 03 "Chyba měniče aktivní": Výstup bitu 3 (Chyba) bude inverzní k digitálnímu výstupu (Nízký = Chyba, Vysoký = Žádná chyba); r0052 bit 06 "Blokace ON" je aktivní s OFF2 nebo OFF3 a vypnutá s OFF1, NOT OFF2 a NOT OFF3.							
Poznámka:	Viz r2197 a r2198.							
r0053.0...15	CO / BO: Aktivní stavové slovo 2	-	-	-	-	-	U16	2
	Zobrazí druhé stavové slovo měniče (v bit formátu).							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	DC brzda aktivní			Ano		Ne	
	01	f_act > P2167 (f_off)			Ano		Ne	
	02	f_act > P1080 (f_min)			Ano		Ne	
	03	Skutečný proud r0068 >= P2170			Ano		Ne	
	04	f_act > P2155 (f_1)			Ano		Ne	
	05	f_act <= P2155 (f_1)			Ano		Ne	
	06	f_act >= setpoint (f_set)			Ano		Ne	
	07	Skutečné nefiltrované DC napětí (Vdc) < P2172			Ano		Ne	
	08	Skutečné nefiltrované DC napětí (Vdc) > P2172			Ano		Ne	
	09	Náběh / doběh po rampě dokončen			Ano		Ne	

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	10	PID výstup r2294 == P2292 (PID_min)			Ano		Ne	
	11	PID výstup r2294 == P2291 (PID_max)			Ano		Ne	
	14	Stáhnout dataset 0 z externího úložiště			Ano		Ne	
	15	Stáhnout dataset 1 z externího úložiště			Ano		Ne	
Upozornění:	r0053 bit 00 "DC brzda aktivní" ==> viz P1233							
Poznámka:	Viz r2197 a r2198. Bity 14 a 15 existují pro zajištění konzistence se SINAMICS G120.							
r0054.0...15	CO / BO: Aktivní řídící slovo 1	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí první řídící slovo měniče (v bit formátu) a lze použít k zjištění, které příkazy jsou aktivní.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	ON / OFF1			Ano		Ne	
	01	OFF2: elektrické zastavení			Ne		Ano	
	02	OFF3: rychlé zastavení			Ne		Ano	
	03	Pulz povolen			Ano		Ne	
	04	RFG povoleno			Ano		Ne	
	05	RFG start			Ano		Ne	
	06	Setpoint povolen			Ano		Ne	
	07	Kvitování chyby			Ano		Ne	
	08	JOG doprava			Ano		Ne	
	09	JOG doleva			Ano		Ne	
	10	Řízení z PLC			Ano		Ne	
	11	reverzace (inverze setpointu)			Ano		Ne	
	13	Potenciometr motoru MOP nahoru			Ano		Ne	
	14	Potenciometr motoru MOP dolů			Ano		Ne	
	15	CDS Bit 0 (Hand / Auto)			Ano		Ne	
Upozornění:	Pokud je USS pomocí P0700 nebo P0719 zvolen jako zdroj příkazu, je r0054 identický s r2036.							
r0055.0...15	CO / BO: Aktivní řídící slovo 2	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí dodatečné řídící slovo měniče (v bit formátu) a lze použít k zjištění, které příkazy jsou aktivní.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Pevná frekvence Bit 0			Ano		Ne	
	01	Pevná frekvence Bit 1			Ano		Ne	
	02	Pevná frekvence Bit 2			Ano		Ne	
	03	Pevná frekvence Bit 3			Ano		Ne	
	04	Dataset měniče (DDS) Bit 0			Ano		Ne	
	05	Dataset měniče (DDS) Bit 1			Ano		Ne	
	06	Quick stop vypnut			Ano		Ne	

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	08	Povolit PID			Ano		Ne	
	09	Povolit DC brzdu			Ano		Ne	
	13	Externí chyba 1			Ne		Ano	
	15	Příkazový dataset (CDS) Bit 1			Ano		Ne	
Upozornění:	Pokud je USS pomocí P0700 nebo P0719 zvolen jako zdroj příkazu, je r0055 identický s r2037.							
r0056.0...15	CO / BO: Stav řízení motoru	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí stav řízení motoru (v bitovém formátu), který lze použít k diagnostice stavu měniče.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Inicializace řízení dokončena			Ano		Ne	
	01	Demagnetizace motoru dokončena			Ano		Ne	
	02	Pulzy povoleny			Ano		Ne	
	03	Výběr měkkého náběhu (soft start) napětí			Ano		Ne	
	04	Excitace motoru dokončena			Ano		Ne	
	05	Podpora startu (boost) aktivní			Ano		Ne	
	06	Podpora zrychlení (boost) aktivní			Ano		Ne	
	07	Frekvence je negativní			Ano		Ne	
	08	Oslabování pole aktivní			Ano		Ne	
	09	Setpoint voltů omezen			Ano		Ne	
	10	Frekvence skluzu omezena			Ano		Ne	
	11	f_out > f_max frekvence omezena			Ano		Ne	
	12	Reverzace fází zvolena			Ano		Ne	
	13	I _{max} regulátor aktivní / limit točivého momentu dosažen			Ano		Ne	
	14	V _{dc_max} regulátor aktivní			Ano		Ne	
	15	KIB (V _{dc_min} řízení) aktivní			Ano		Ne	
Upozornění:	I-max regulátor (r0056 bit 13) bude aktivován, když skutečný výstupní proud (r0027) přesáhne limit proudu v r0067.							
r0066	CO: Skutečná výstupní frekvence [Hz]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí skutečnou výstupní frekvenci v Hz. Je dostupná filtrovaná (r0024) a nefiltrovaná (r0066) hodnota.							
Poznámka:	Výstupní frekvence je limitována hodnotami v P1080 (min. frekvence) a P1082 (max. frekvence).							
r0067	CO: Limit skutečného výstupního proudu [A]	-	-	-	P2002	-	Float	3
	Zobrazí platné maximum výstupního proudu měniče. r0067 je ovlivňován/určován následujícími faktory: • Aplikace měniče P0205 • Jmenovitý proud motoru P0305							

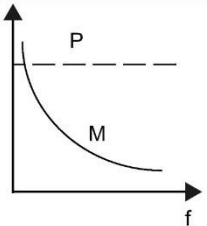
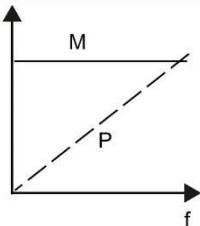
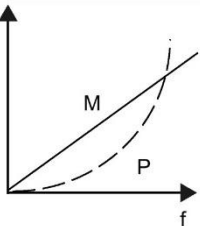
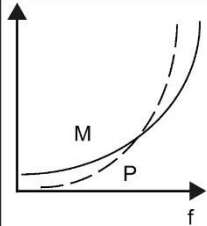
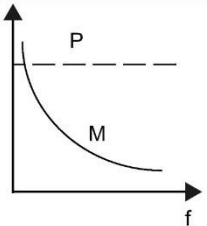
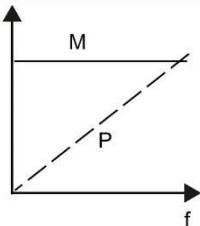
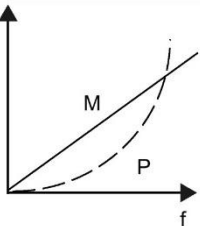
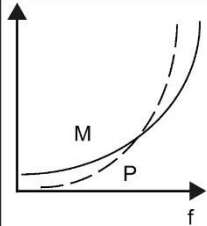
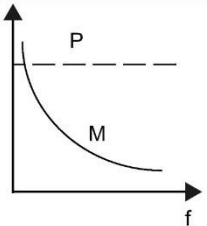
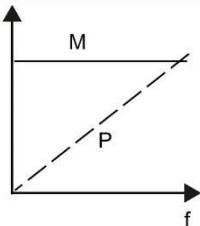
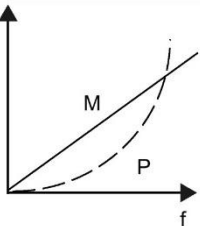
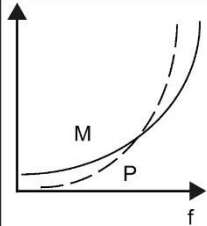
Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	- Faktor přetížení motoru P0640 - Ochrana motoru v závislosti na P0610 - r0067 je menší nebo roven maximálnímu proudu měniče r0209 - Ochrana měniče v závislosti na P0290							
Poznámka:	Snížení r0067 může indikovat přetížení motoru či měniče.							
r0068	CO: Výstupní proud [A]	-	-	-	P2002	-	Float	3
	Zobrazí nefiltr. [rms] hodnotu proudu měniče. Je dostupná filtrovaná (r0027) a nefiltrovaná (r0068) hodnota.							
Poznámka:	Užíván ke kontrolním účelům (na rozdíl od r0027, který je filtr. a užívá se k zobrazení hodnoty přes USS)							
r0069[0...5]	CO: Skutečné fázové proudy [A]	-	-	-	P2002	-	Float	4
	Zobrazí měřené fázové proudy.							
Index:	[0]	U_fáze / Zářič (emitor) 1/						
	[1]	DC-link / Zářič (emitor) 2						
	[2]	DC-link						
	[3]	Ofset U_fáze / Zářič (emitor)						
	[4]	Ofset DC-link						
	[5]	Nevyužit						
r0070	CO: Skutečné napětí DC-linku [V]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí napětí DC-linku. Je dostupná filtrovaná (r0026) a nefiltrovaná (r0070) hodnota.							
Poznámka:	Užíván k procesním kontrolním účelům (na rozdíl od r0026 (skutečné napětí DC-linku), které je filtrované).							
r0071	CO: Maximální výstupní napětí [V]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí maximální výstupní napětí.							
Závislost:	Skutečné max. výstupní napětí závisí na skutečném vstupním napájecím napětí.							
r0072	CO: Skutečné výstupní napětí [V]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí výstupní napětí. Je dostupná filtrovaná (r0025) a nefiltrovaná (r0072) hodnota.							
r0074	CO: Skutečná modulace [%]	-	-	-	PERCENT	-	Float	4
	Zobrazí skutečný index modulace. Index modulace je definován, jako poměr mezi velikostí základního prvku fázového výstupního napětí měniče a polovinou napětí DC-linku.							
r0078	CO: Skutečný proud Isq [A]	-	-	-	P2002	-	Float	3
	Zobrazí část točivého momentu generující proud. Je dostupná filtrovaná (r0030) a nefiltrovaná (r0078) hodnota.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
r0080	CO: Skutečný točivý moment [Nm]	-	-	-	-	-	Float	4
	Zobrazí skutečný točivý moment. Je dostupná filtrovaná (r0031) a nefiltrovaná (r0080) hodnota.							
r0084	CO: Skutečný magnetický tok mezery [%]	-	-	-	PERCENT	-	Float	4
	Zobrazí magnetický tok mezery relativní k jmenovitému magnetickému toku motoru.							
r0085	CO: Skutečný jalový proud [A]	-	-	-	P2002	-	Float	3
	Zobrazí jalový proud motoru (imaginární část).							
Závislost:	Platí, když je zvoleno V/f řízení v P1300 (mód ovládání), jinak displej zobrazuje nulovou hodnotu.							
r0086	CO: Skutečný činný proud [A]	-	-	-	P2002	-	Float	3
	Zobrazuje činný proud motoru (reálná část).							
Závislost:	Viz r0085							
r0087	CO: Skutečný účinník	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí skutečný účinník.							
r0087	CO: Úhel transformace [°]	-	0,0	-	4000H	-	Float	3
	Zobrazí úhel transformace (úhel magnetického toku ve VC módu nebo úhel z frekvence ve Vf módu)							
P0095[0...9]	CI: Zobrazit PZD signály	0 - 4294967295	0	T	4000H	-	U32	3
	Zvolí zdroj zobrazení pro PZD signály.							
Index:	[0]	1. PZD signál						
	[1]	2. PZD signál						
	...	...						
	[9]	10. PZD signál						
r0096[0...9]	PZD signály [%]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí PZD signály.							
Index:	[0]	1. PZD signál						
	[1]	2. PZD signál						
	...	...						
	[9]	10. PZD signál						
Poznámka:	r0096 = 100 % odpovídá 4000 hex.							
P0100	Evropa / Severní Amerika	0 - 2	0	C(1)	-	-	U16	1
	Určuje, zdali jsou nastavení výkonu uváděna v [kW] nebo [hp] (např. jmenovitý výkon motoru P0307). Základní nastavení jmenovité frekvence motoru P0310 a maximální frekvence P1082 jsou automaticky nastaveny zde, dodatečně k referenční frekvenci P2000.							
	0	Evropa [kW], základní frekvence motoru je 50 Hz						

Seznam parametrů

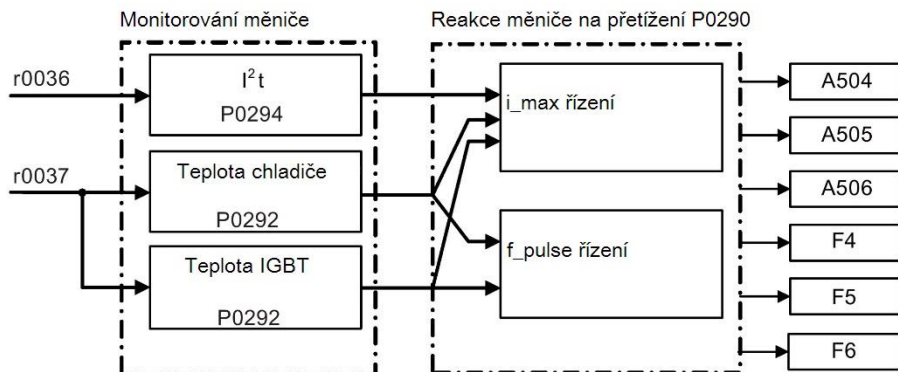
Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	1	Severní Amerika [hp], základní frekvence motoru je 60 Hz						
	2	Severní Amerika [kW], základní frekvence motoru je 60 Hz						
Závislost::	- Před změnou tohoto parametru měnič zastavte (tj. vypněte všechny pulzy) - P0100 může být změněn pouze s P0010 = 1 (mód uvedení do provozu) skrze odpovídající rozhraní (např. USS). - Změnou P0100 jsou resetovány všechny jmenovité parametry motoru a další parametry, které na jmenovitých parametrech motoru závisí (viz P0340 – výpočet parametrů motoru)							
r0191[0...2]	Konfigurace měniče	-	0	-	-	-	U32	3
	Zobrazí skutečnou hardwarovou konfiguraci měniče (SZL vektor).							
Index:	[0]	SZL vektor měniče a výkonného modulu						
	[1]	SZL vektor měniče						
	[2]	SZL vektor výkonného modulu						
P0199	Systémové číslo vybavení	0 - 255	0	U, T	-	-	U16	4
	Systémové číslo vybavení. Tento parametr nemá žádný provozní efekt (pouze pro tovární účely).							
P0201[0...2]	Skutečný číselný kód výkonného modulu	0 - 65535	0	T	-	-	U16	3
	Identifikuje hardwarovou variantu.							
Index:	[0]	Kód měniče						
	[1]	Verze funkce – poslední číslice MLBF						
	[2]	Poslední užitá ID měniče						
Upozornění:	Parametr P0201 = 0 indikuje, že nebyl identifikován žádný výkonný modul.							
r0204	Vlastnosti výkonného modulu	-	0	-	-	-	U32	3
	Zobrazí hardwarové vlastnosti výkonného modulu.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	DC vstupní napětí			Ano		Ne	
	01	RFI filtr			Ano		Ne	
	02	Linkový modul aktivní			Ano		Ne	
	03	SLM			Ano		Ne	
	04	BLM s tyristorem			Ano		Ne	
	05	BLM s diodou			Ano		Ne	
	06	Vodou chlazený			Ano		Ne	
	07	F3E měnič			Ano		Ne	
	12	Bezpečnostní brzda			Ano		Ne	
	13	Bezpečnost povolena			Ano		Ne	
	14	Integrovaný výstupní filtr			Ano		Ne	
Poznámka:	Parametr r0204 = 0 indikuje, že nebyl identifikován žádný výkonný modul.							

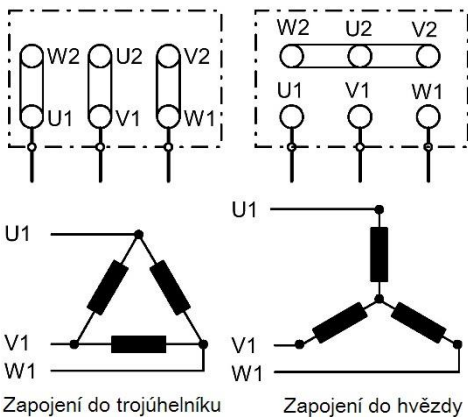
Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.																				
P0205	Aplikace měniče	0 - 1	0	C1	-	-	U16	3																				
Zvolí aplikaci měniče. Požadavky motoru a měniče jsou určovány rychlostním rozsahem a požadavky točivého momentu zátěže. Vztahy mezi rychlostí a točivým momentem pro různé zátěže (vysoká a nízká přetížení) jsou zobrazeny v následujícím obrázku: <table><tr><td>Točivý moment</td><td>$M \sim \frac{1}{f}$</td><td>$M = \text{konst.}$</td><td>$M \sim f$</td><td>$M \sim f^2$</td></tr><tr><td>Výkon</td><td>$p = \text{konst.}$</td><td>$p \sim f$</td><td>$p \sim f^2$</td><td>$p \sim f^3$</td></tr><tr><td>Charakteristika</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Aplikace</td><td>Navijáky Licní soustruhy Rotační řezací stroje</td><td>Zdvihací kola Pásové dopravníky Procesní stroje zahrnující formování Válcovací stroje Hoblovky Kompresory</td><td>Kalandry s viskózním třením Magnetické brzdy</td><td>Čerpadla Ventilátory Odstředivky</td></tr></table>									Točivý moment	$M \sim \frac{1}{f}$	$M = \text{konst.}$	$M \sim f$	$M \sim f^2$	Výkon	$p = \text{konst.}$	$p \sim f$	$p \sim f^2$	$p \sim f^3$	Charakteristika					Aplikace	Navijáky Licní soustruhy Rotační řezací stroje	Zdvihací kola Pásové dopravníky Procesní stroje zahrnující formování Válcovací stroje Hoblovky Kompresory	Kalandry s viskózním třením Magnetické brzdy	Čerpadla Ventilátory Odstředivky
Točivý moment	$M \sim \frac{1}{f}$	$M = \text{konst.}$	$M \sim f$	$M \sim f^2$																								
Výkon	$p = \text{konst.}$	$p \sim f$	$p \sim f^2$	$p \sim f^3$																								
Charakteristika																												
Aplikace	Navijáky Licní soustruhy Rotační řezací stroje	Zdvihací kola Pásové dopravníky Procesní stroje zahrnující formování Válcovací stroje Hoblovky Kompresory	Kalandry s viskózním třením Magnetické brzdy	Čerpadla Ventilátory Odstředivky																								
Vysoké přetížení (HO): HO mód se používá, pokud aplikace potřebuje vysoké přetížení napříč celým frekvenčním rozsahem. Mnoho zátěží lze považovat za vysoká přetížení. Typická vysoká přetížení jsou dopravníky, kompresory a objemová dávkovací čerpadla																												
- Nízké přetížení (LO): LO mód se používá, když má aplikace parabolickou charakteristiku frekvence/točivý moment, jak je tomu u mnoha ventilátorů a čerpadel. LO poskytuje následující možnosti se stejným měničem: - Vyšší jmenovitý proud motoru r0207 - Vyšší jmenovitý výkon motoru r0206 - Vyšší limit pro I²t ochranu Pokud je P0205 změněn v rychlém uvedení do provozu, okamžitě vypočíte některé parametry motoru - P0305 jmenovitý proud motoru - P0307 jmenovitý výkon motoru - P0640 faktor přetížení motoru Je doporučeno nejdříve upravovat P0205. Poté mohou být adaptovány parametry motoru. Parametry motoru budou při změně této sekvence přepsány.																												
Hodnoty:	0	Vysoké přetížení (HO)																										
	1	Nízké přetížení (LO)																										

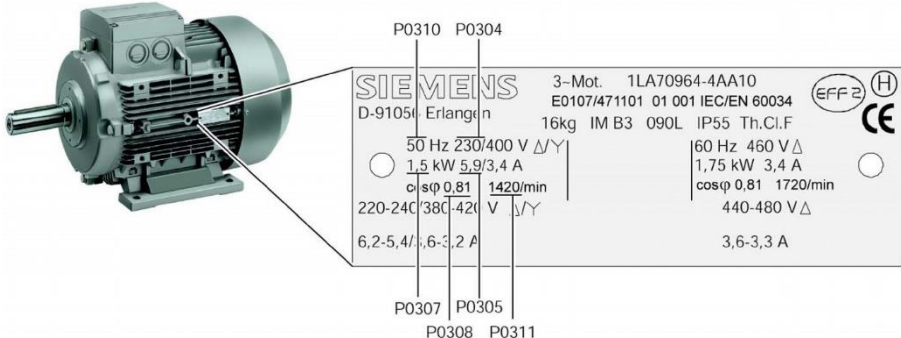
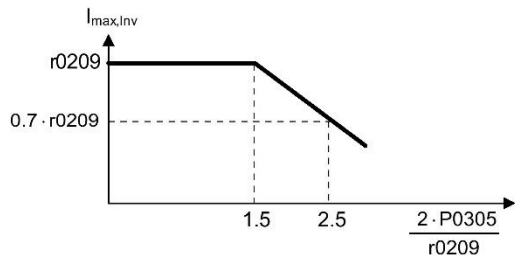
Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Upozornění:	Nastavení 1 (nízké přetížení) používejte pouze pro aplikace s LO (např. čerpadla a ventilátory. Pokud jej použijete u aplikací s HO, bude I ² t varování spuštěno příliš pozdě a může dojít k přehřátí motoru.							
Poznámka:	Tento parametr vybírá aplikaci měniče pouze pro FSE. Hodnota parametru se při resetu do továrního nastavení neresetuje (viz P0970).							
r0206	Jmenovitý výkon měniče [kW] / [hp]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí nominální jmenovitý výkon motoru z měniče.							
Závislost:	Hodnota je zobrazena v [kW] nebo [hp] podle nastavení P0100 (provoz pro Evropu / Severní Ameriku).							
r0207[0...2]	Jmenovitý proud motoru [A]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí jmenovitý proud motoru.							
Index:	[0]	Jmenovitý proud motoru						
	[1]	Jmenovitý LO proud						
	[2]	Jmenovitý HO proud						
Poznámka:	Hodnota jmenovitého proudu vysokého přetížení (HO) r0207[2] odpovídá vhodnému 4-pólovému standardnímu motoru Siemens (IEC) pro zvolený zátěžový cyklus (viz diagram). r0207[2] je základní hodnotou P0305 ve spojitosti s HO aplikacemi (zátěžový cyklus). Proud / výkon měniče Krátkodobý proud Jmenovitý proud měniče (stálý) Zákl. proud zátěže (s kapacitou přetížení) 60 s 240 s t							
r0208	Jmenovité napětí měniče [V]	-	-	-	-	-	U32	2
	Zobrazí nominální AC napájecí napětí měniče.							
Poznámka:	r0208 = 230: 200 V až 240 V (tolerance: -10% až +10%) r0208 = 400: 380 V až 480 V (tolerance: -15% až +10%)							
r0209	Maximální proud měniče [A]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí maximální výstupní proud měniče.							
Závislost:	R0209 závisí na deratingu (snižování), který je ovlivněn pulzní frekvencí P1800, okolní teplotou a nadmořskou výškou. Data k deratingu (snižování) jsou uvedena v Návodu k použití.							
P0210	Napájecí napětí [V]	380 - 480	400	T	-	-	U16	3
	P0210 určuje napájecí napětí. Jeho základní hodnota závisí na typu měniče. Pokud P0210 neodpovídá napájecímu napětí, musí být upraven.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Závislost:	Optimalizuje Vdc regulátor, který prodlužuje doběhový čas, pokud by rekuperativní energie z motoru způsobovala přepětíové poruchy DC-linku. Snížení hodnoty umožňuje regulátoru zasáhnout dříve a tím snížit riziko přepětí. Nastavte P1254 („Automatická detekce spouštěcích úrovní Vdc“) = 0. Spouštěcí úrovně Vdc regulátoru a kombinovaného brzdění jsou poté odvozovány z P0210 (napájecí napětí): - Vdc_min spouštěcí úroveň (r1246) = $P1245 * \sqrt{2} * P0210$ - Vdc_max spouštěcí úroveň (r1242) = $1.15 * \sqrt{2} * P0210$ - Spouštěcí úroveň dynamického brzdění = $1.13 * \sqrt{2} * P0210$ - Spouštěcí úroveň kombinovaného brzdění = $1.13 * \sqrt{2} * P0210$ Nastavte P1254 („Automatická detekce spouštěcích úrovní Vdc“) = 0. Spouštěcí úrovně Vdc regulátoru a kombinovaného brzdění jsou poté odvozovány z r0070 (napětí DC-linku): - Vdc_min spouštěcí úroveň (r1246) = $P1245 * r0070$ - Vdc_max spouštěcí úroveň (r1242) = $1.15 * r0070$ - Spouštěcí úroveň dynamického brzdění = $0.98 * r1242$ - Spouštěcí úroveň kombinovaného brzdění = $0.98 * r1242$ Výpočty automatické detekce jsou provedeny 20s poté, co byl měnič uveden do pohotovostního režimu (standby). Pokud jsou povoleny pulzy, vypočtené hodnoty jsou zmrazeny na 20s po skončení pulzu.							
Poznámka:	Pro dosažení nejlepších výsledků je doporučená automatická detekce spouštěcích úrovní Vdc (P1254 = 1). Nastavení P1254 = 0 se doporučuje pouze tam, kde je vysoká fluktuace DC-linku během provozu motoru. V takovémto případě zajistěte správné nastavení P0210. Pokud síťové napětí vyšší než zadaná hodnota, může dojít k automatické deaktivaci Vdc regulátoru za účelem vyhnutí se zrychlování motoru. V takovém případě bude vysláno varování (A910). Základní hodnota závisí na typu měniče a jeho jmenovitá data.							
r0231[0...1]	Maximální délka kabelu [m]	-	-	-	-	-	U16	3
	Indexovaný parametr zobrazující maximální povolenou délku kabelu mezi měničem a motorem.							
Index:	[0]	Maximální povolená délka nestíněného kabelu						
	[1]	Maximální povolená délka stíněného kabelu						
Upozornění:	Aby zcela odpovídal EMC, nesmí být stíněný kabel delší než 25 m, když je připojen EMC filtr.							
P0290	Reakce měniče na přetížení	0 - 3	2	T	-	-	U16	3
	Zvolí reakci měniče na případ interního tepelného přetížení.							
	0	Sníží výstupní frekvenci a výstupní proud						
	1	Žádné snížení, porucha (F4/5/6) při dosažení tepelných limitů						
	2	Snížení pulzní frekvence, výstupního proudu a výstupní frekvence						
	3	Snížení pouze pulzní frekvence a porucha (F6) při příliš vysokém přetížení						

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Závislost:	Následující fyzikální hodnoty ovlivňují ochranu měniče před přetížením (viz diagram): - Teplota chladicí jednotky (r0037[0]); způsobuje A504 a F4 - Provozní teplota IGBT (r0037[1]); způsobuje F4 nebo F6 - Rozdíl (delta) mezi teplotou chladicí jednotky a provozní teplotou; způsobuje A504 a F6 - I²t měniče (r0036); způsobuje A505 a F5 Monitorování měniče 							
Poznámka:	P0290 = 0, 2: - Snížení výstupní frekvence je efektivní pouze pokud je snížena i zátěž To platí např. pro LO aplikace s kvadratickou charakteristikou točivého momentu (čerpadla, ventilátory) - Při P0290 = 0 nebo 2, bude v případě přehřátí I-max regulátor reagovat v závislosti na limitu výstupního proudu (r0067). P0290 = 0: - Pokud je pulzní frekvence vyšší, než nominální, bude pulzní frekvence okamžitě snížena na úroveň nominální, v případě, že r0027 je větší, než r0067 (limit proudu). P0290 = 2, 3: - Pulzní frekvence P1800 je snížena, pouze pokud je větší, než 2 kHz a provozní frekvence je nižší, než 2Hz. - Skutečná pulzní frekvence je zobrazena v r1801[0] a minimální pulzní frekvence pro redukcí v r1801[1] - I²t měniče reaguje v závislosti na výstupní proud a výstupní frekvenci, ne však na pulzní frekvenci. Pokud podniknuté opatření dostatečně nesníží vnitřní teplotu, dojde k poruše.							
P0291[0...2]	Ochrana měniče	0 - 7	1	T	-	DDS	U16	4
	Bit 00 slouží k povolení/zakázání automatické redukce pulzní frekvence při výstupních frekvencích nižších než 2 Hz. Výhodou je snížení hluku při frekvencích pod 2 Hz.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Pulzní frekvence snížena pod 2 Hz			Ano		Ne	
	01	Rezervován			Ano		Ne	
	02	Povolit detekci ztráty fáze			Ano		Ne	
Poznámka:	Viz P0290							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
P0292	Varování: teplota měniče [°C]	0 - 25	5	U, T	-	-	U16	3
	Určí rozdíl teplot (v °C) mezi hranicí pro poruchu přehřátí (F4) a varovnou hranicí (A504) měniče. Hranice pro poruchu je interně uložená v měniči a uživatel ji nemůže změnit.							
P0294	Varování: I²t měniče [%]	10.0 - 100.0	95.0	U, T	-	-	Float	3
	Určí hodnotu [%], při které je spuštěno varování A505 (I ² t měniče). Pro zjištění maximální přijatelné doby přetížení měniče je použit výpočet I ² t měniče. Vypočtená hodnota I ² t = 100%, pokud je této maximální přijatelné doby dosaženo.							
Závislost:	Výstupní proud měniče byl snížen. Hodnota I ² t nepřesahuje 100%.							
Poznámka:	P0294 = 100 % odpovídá stacionární nominální zátěži.							
P0295	Prodleva vypnutí ventilátoru měniče [s]	0 - 3600	0	U, T	-	-	U16	3
	Určí, za jak dlouho po zastavení měniče bude vypnut ventilátor měniče.							
Poznámka:	Při nastavení 0 se ventilátor vypne okamžitě poté, co měnič zastaví (tedy žádná prodleva).							
P0304[0...2]	Jmenovité napětí motoru [V]	10 - 2000	400	C(1)	-	DDS	U16	1
	Nominální napětí motoru uvedené na typovém štítku.							
Závislost:	Možné změnit, pouze když P0010 = 1 (rychlé uvedení do provozu) Základní hodnota závisí na typu měniče a jeho jmenovitých datech.							
Upozornění:	Vložená data u typového štítku musí odpovídat způsobu zapojení motoru (do hvězdy / trojúhelníku). Pokud je tedy použito zapojení do trojúhelníku, musí být vložena jmenovitá data pro zapojení do trojúhelníku. IEC Motor  Zapojení do trojúhelníku Zapojení do hvězdy							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Poznámka:	Následující náčrtek zobrazuje standardní typový štítek a umístění relevantních dat motoru. 							
P0305[0...2]	Jmenovitý proud motoru [A]	0.01 - 10000.00	1.86	C(1)	-	DDS	Float	1
	Nominální proud motoru uvedený na typovém štítku.							
Závislost:	Možné změnit, pouze když P0010 = 1 (rychlé uvedení do provozu). Závisí také na P0320 (magnetizační proud motoru)-							
Poznámka:	Maximální hodnota P0305 závisí na maximálním proudu měniče r0209 a typu motoru. Asynchronní motor: $P0305_{max} = P0209$. Doporučujeme, aby poměr mezi P0305 (jmenovitá proud motoru) a r0207 (jmenovitý proud měniče) nebyl nižší, než: $(1/8) \leq (P0305 / r0207)$. Pokud poměr mezi jmenovitým proudem motoru P0305 a polovinou maximálního proudu měniče (r0209) překročí hodnotu 1,5, dojde k dodatečnému snižování (deratingu) proudu. To je nezbytné pro ochranu měniče před harmonickými vlnami proudu.  Základní hodnota závisí na typu měniče a jeho jmenovitých datech.							
P0307[0...2]	Jmenovitý výkon motoru	0.01 - 2000.00	0.75	C(1)	-	DDS	Float	1
	Nominální výkon motoru [kW / hp] uvedený na typovém štítku.							
Závislost:	Pokud P0100 = 1, hodnota bude v [hp]. Možné změnit, pouze když P0010 = 1 (rychlé uvedení do provozu).							
Poznámka:	Základní hodnota závisí na typu měniče a jeho jmenovitých datech.							
P0308[0...2]	Jmenovitý cos φ motoru	0.000 - 1.000	0.000	C(1)	-	DDS	Float	1
	Nominální účinník (cos φ) motoru uvedený na typovém štítku.							
Závislost:	Možné změnit, pouze když P0010 = 1 (rychlé uvedení do provozu). Viditelný, pouze pokud P0100 = 0 nebo 2 (výkon v [kW]) Nastavení 0 způsobí interní výpočet hodnoty. Hodnota je zobrazena v r0332.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
P0309[0...2]	Jmenovitá účinnost motoru [%]	0.0 - 99.9	0.0	C(1)	-	DDS	Float	1
	Nominální účinnost motoru uvedená na typovém štítku.							
Závislost:	Možné změnit, pouze když P0010 = 1 (rychlé uvedení do provozu). Viditelný, pouze pokud P0100 = 1 (výkon v [hp]) Nastavení 0 způsobí interní výpočet hodnoty. Hodnota je zobrazena v r0332.							
P0310[0...2]	Jmenovitá frekvence motoru [Hz]	12.00 - 550.00	50.00	C(1)	-	DDS	Float	1
	Nominální frekvence motoru uvedená na typovém štítku.							
Závislost:	Možné změnit, pouze když P0010 = 1 (rychlé uvedení do provozu). Počet pólových párů je při změně tohoto parametru automaticky přepočítán.							
Poznámka:	Změny P0310 mohou ovlivnit maximální frekvenci motoru. Pro více informací viz P1082.							
P0311[0...2]	Jmenovitá rychlost motoru [RPM]	0 - 40000	1395	C(1)	-	DDS	U16	1
	Nominální rychlost motoru uvedená na typovém štítku.							
Závislost:	Možné změnit, pouze když P0010 = 1 (rychlé uvedení do provozu). Nastavení 0 způsobí interní výpočet hodnoty. Pro správné fungování vyžaduje kompenzace skluzu ve V/f ovládání jmenovitou rychlost motoru. Počet pólových párů je při změně tohoto parametru automaticky přepočítán.							
Poznámka:	Základní hodnota závisí na typu měniče a jeho jmenovitých datech.							
r0313[0...2]	Pólové páry motoru	-	-	-	-	DDS	U16	3
	Zobrazí počet pólových párů motoru, který měnič momentálně používá pro interní výpočty.							
Závislost:	Automaticky přepočítán při změně P0310 (jm. frekvence motoru) nebo P0311 (jm. rychlost motoru). r0313 = 1: 2-pólový motor r0313 = 2: 4-pólový motor ...							
P0314[0...2]	Počet pólových párů motoru	0 - 99	0	C(1)	-	DDS	U16	3
	Určuje počet pólových párů motoru.							
Závislost:	Možné změnit, pouze když P0010 = 1 (rychlé uvedení do provozu). Při nastavení 0 bude za provozu použita hodnota r0313. Nastavení > 0 nahradí r0313. P0314 = 1: 2-pólový motor P0314 = 2: 4-pólový motor ...							
P0320[0...2]	Magnetizační proud motoru [%]	0.0 - 99.0	0.0	C, T	-	DDS	Float	3
	Určuje magnetizační proud motoru v závislosti na P0305 (jmenovitý proud motoru).							
Závislost:	Nastavení 0 způsobí výpočet podle P0340 = 1 (data vložená z typového štítku), nebo podle P3900 = 1 – 3 (konec rychlého uvedení do provozu). Vypočtená hodnota je zobrazena v r0331.							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
r0330[0...2]	Jmenovitý skluz motoru [%]	-	-	-	PERCENT	DDS	Float	3
	Zobrazí nominální skluz motoru relativní k P0310 (jm. frekvence motoru) a P0311 (jm. rychlost motoru). $r0330[\%] = ((P0310 - r0313 * (P0311 / 60)) / P0310) * 100\%$							
r0331[0...2]	Jmenovitý magnetizační proud [A]	-	-	-	-	DDS	Float	3
	Zobrazí vypočtený magnetizační proud motoru.							
r0332[0...2]	Jmenovitý účinník motoru	-	-	-	-	DDS	Float	3
	Zobrazí jmenovitý účinník motoru							
Závislost:	Pokud P0308 (jmenovitý $\cos\phi$ motoru) = 0, je hodnota interně vypočtena. Jinak je zobrazena hodnota zadaná v P0308.							
r0333[0...2]	Jmenovitý točivý moment motoru [Nm]	-	-	-	-	DDS	Float	3
	Zobrazí jmenovitý točivý moment motoru.							
Závislost:	Hodnota je vypočtena z P0307 (jmenovitý výkon motoru) a P0311 (jmenovitá rychlost motoru). $r0333[\text{Nm}] = (P0307[\text{kW}] * 1000) / ((P0311[1 / \text{min}] / 60) * 2 * \pi)$							
P0335[0...2]	Chlazení motoru	0 - 3	0	C, T	-	DDS	U16	2
	Zvolí používaný systém chlazení motoru.							
	0	S vlastním chlazením: motor s ventilátorem na hřídeli						
	1	Bez vlastního chlazení: chladicí ventilátor napájen odděleně						
	2	S vlastním chlazením a vnitřním ventilátorem						
	3	Bez vlastního chlazení a vnitřním ventilátorem						
P0340[0...2]	Výpočet parametrů motoru	0 - 4	0	T	-	DDS	U16	2
	Vypočte různé parametry motoru.							
				P0340 = 1	P0340 = 2	P0340 = 3	P0340 = 4	
	P0341[0...2] Setrvačnost motoru [$\text{kg} \cdot \text{m}^2$]		x					
	P0342[0...2] Poměr celkové / motorové setrvačnosti		x					
	P0344[0...2] Hmotnost motoru		x					
	P0346[0...2] Čas magnetizace		x			x		
	P0347[0...2] Čas demagnetizace		x			x		
	P0350[0...2] Odpor statoru (od fáze k fázi (<i>line-to-line</i>))		x	x				
	P0352[0...2] Odpor kabelu		x	x				
	P0354[0...2] Odpor rotoru		x	x				
	P0356[0...2] Rozptylová indukčnost statoru		x	x				
	P0358[0...2] Rozptylová indukčnost rotoru		x	x				
	P0360[0...2] Hlavní indukčnost		x	x				

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	P0625[0...2] Okolní teplota motoru			x	x			
	P1253[0...2] Omezení výstupu regulátoru			x		x		
	P1316[0...2] Podpora (boost) koncové frekvence			x		x		
	P1338[0...2] Tlumení rezonance přírůstek V/f			x		x	x	
	P1341[0...2] I _{max} regulátor: integrální čas			x		x	x	
	P1345[0...2] I _{max} regulátor napětí - proporční			x		x	x	
	P1346[0...2] I _{max} regulátor napětí: integrální čas			x		x	x	
	P2002[0...2] Referenční proud			x				
	P2003[0...2] Referenční točivý moment			x				
	P2185[0...2] Horní hranice točivého momentu 1			x				
	P2187[0...2] Horní hranice točivého momentu 2			x				
	P2189[0...2] Horní hranice točivého momentu 3			x				
	0	Žádný výpočet						
	1	Kompletní parametrizace						
	2	Výpočet ekvivalentních dat obvodu						
	3	Výpočet dat V/f ovládání						
	4	Výpočet pouze nastavení regulátoru						
Poznámka:	Parametr je požadován během uvedení do provozu pro optimalizaci výkonu měniče. Pokud jsou velké neshody mezi jmenovitými výkony měniče a motoru, je možné, že budou r0384 a r0386 vypočteny nesprávně. V takovýchto případech použijte P1900. Při přenosu P0340 využívá měnič pro výpočty svého procesoru. Komunikace s měničem tedy mohou být narušeny. Chyby lze kvitovat okamžitě poté, co měnič dokončí veškeré výpočty. To může zabrat asi 10 s.							
P0341[0...2]	Setrvačnost motoru [kg*m^2]	0.0001 - 1000.0	0.0018	U, T	-	DDS	Float	3
	Nastaví setrvačnost motoru bez zátěže. Společně s P0342 (poměr celkové / motorové setrvačnosti) a P1496 (škálovací koeficient zrychlení) tato hodnota utváří točivý moment zrychlení (r1518). Ten může být přičten k jakémukoliv dodatečnému točivému momentu z BICO zdroje (P1511) a započten do funkce řízení točivého momentu.							
Závislost:	Parametr je ovlivněn automatickými výpočty určenými P0340.							
Poznámka:	Výsledek P0341 * P0342 je zahrnut ve výpočtu regulátoru rychlosti. P0341 * P0342 = celková setrvačnost motoru P1496 = 100 % aktivuje před-řízení pro regulátor rychlosti a vypočte točivý moment z P0341 a P0342.							
P0342[0...2]	Poměr celkové / motorové setrvačnosti	1.000 - 400.00	1.000	U, T	-	DDS	Float	3
	Určuje poměr mezi celkovou setrvačností (zátěže + motoru) a setrvačností motoru.							
Závislost:	Viz P0341							
P0344[0...2]	Hmotnost motoru [kg]	1.0 - 6500.0	9.4	U, T	-	DDS	Float	3

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Určuje hmotnost motoru [kg].							
Závislost:	Viz P0341							
Poznámka:	Tato hodnota je použita v tepelném modelu motoru. Standardně je vypočtena z P0340 (parametry motoru), ale lze ji zadat i manuálně. Základní hodnota závisí na typu měniče a jeho jmenovitých datech.							
r0345[0...2]	Startovací čas motoru [s]	-	-	-	-	DDS	Float	3
	Zobrazí startovací čas motoru, který odpovídá standardizované setrvačnosti motoru. Startovací čas je čas, během kterého motor z klidového režimu dosáhne jmenovité rychlosti motoru při zrychlení se jmenovitým točivým momentem motoru (r0333).							
P0346[0...2]	Čas magnetizace [s]	0.000 - 20.000	1.000	U, T	-	DDS	Float	3
	Nastaví čas magnetizace [s], tj. vyčkávací čas mezi povolením pulzu a začátkem náběhu po rampě. Během této doby narůstá magnetizace motoru. Čas magnetizace je standardně automaticky vypočten z dat motoru a odpovídá časové konstantě rotoru.							
Závislost:	Viz P0341							
Upozornění:	Přílišné snížení tohoto času může vést k nedostatečné magnetizaci motoru.							
Poznámka:	Pokud jsou nastavení podpory (boost) vyšší, než 100%, je možné čas magnetizace snížit. Základní hodnota závisí na typu měniče a jeho jmenovitých datech.							
P0347[0...2]	Čas demagnetizace [s]	0.000 - 20.000	1.000	U, T	-	DDS	Float	3
	Změní čas po OFF2 / chybě, po jehož uplynutí mohou být znovu povoleny pulzy.							
Závislost:	Viz P0341							
Upozornění:	Neaktivuje se po normálním kompletním doběhnutí, např. po OFF1, OFF3 nebo JOG. Přílišné snížení tohoto času vede k poruchám z nadproudu.							
Poznámka:	Čas demagnetizace je přibližně 2,5 * časová konstanta rotoru [s]. Základní hodnota závisí na typu měniče a jeho jmenovitých datech.							
P0350[0...2]	Odpor statoru (fáze) [Ω]	0.00001 - 2000.0	2.0000	U, T	-	DDS	Float	3
	Hodnota odporu statoru pro připojený motor (fázová hodnota). Hodnota nezahrnuje odpor kabelu.							
Závislost:	Viz P0341							
Poznámka:	Existují 3 způsoby, jak určit správnou hodnotu tohoto parametru: - Výpočtem pomocí P0340 = 1 (data zadaná podle typového štítku) nebo P0010 = 1, P3900 = 1; 2 nebo 3 (konec rychlého uvedení do provozu) - Měřením pomocí P1900 = 2 (standardní identifikace dat motoru – hodnota odporu statoru je přepsána) - Manuálním měřením pomocí ohmmetru. Vzhledem k tomu, že výsledkem manuálního měření odporu je hodnota pro od fáze k fázi (<i>line-to-line</i>), je zapotřebí naměřenou hodnotu vydělit dvěma a odečíst o ní odpor kabelu fáze. Hodnota zadávaná do P0350 je hodnota získaná poslední uvedenou metodou. Základní hodnota závisí na typu měniče a jeho jmenovitých datech.							
P0352[0...2]	Odpor kabelu [Ω]	0.0 - 120.0	0.0	U, T	-	DDS	Float	3

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Popisuje odpor kabelu mezi měniče a motorem pro jednu fázi. Hodnota odpovídá odporu kabelu mezi měničem a motorem relativnímu ke jmenovité impedanci.							
Závislost:	Viz P0341							
P0354[0...2]	Odpor rotoru [Ω]	0.0 - 300.0	0.0	U, T	-	DDS	Float	3
	Nastaví odpor rotoru ekvivalentního obvodu motoru (hodnota fáze).							
Závislost:	Vypočten automaticky pomocí modelu motoru nebo určen pomocí P1900 (identifikace motoru). Parametr je ovlivněn automatickými výpočty určenými P0340.							
P0356[0...2]	Rozptylová indukčnost statoru [mH]	0.00001 - 1000.0	10.000	U, T	-	DDS	Float	3
	Nastaví rozptylovou indukčnost statoru ekvivalentního obvodu motoru (hodnota fáze).							
Závislost:	Viz P0354							
P0358[0...2]	Rozptylová indukčnost rotoru [mH]	0.0 - 1000.0	10.0	U, T	-	DDS	Float	3
	Nastaví rozptylovou indukčnost statoru ekvivalentního obvodu motoru (hodnota fáze).							
Závislost:	Viz P0354							
P0360[0...2]	Hlavní indukčnost [mH]	0.0 - 10000.0	10.0	U, T	-	DDS	Float	3
	Nastaví hlavní indukčnost statoru ekvivalentního obvodu motoru (hodnota fáze).							
Závislost:	Viz P0354							
Upozornění:	Data ekvivalentního obvodu se váží na ekvivalentní hvězdkový obvod. Jakákoliv data trojúhelníkového ekvivalentního obvodu musí být před zadáním do měniče převedena na hvězdkový ekvivalentní obvod.							
r0370[0...2]	Odpor statoru [%]	-	-	-	PERCENT	DDS	Float	4
	Zobrazí standardizovaný odpor statoru ekvivalentního obvodu motoru (hodnota fáze).							
r0372[0...2]	Odpor kabelu [%]	-	-	-	PERCENT	DDS	Float	4
	Zobrazí standardizovaný odpor kabelu ekvivalentního obvodu motoru (hodnota fáze). Je odhadována na 20% hodnoty odporu statoru.							
r0373[0...2]	Jmenovitý odpor statoru [%]	-	-	-	PERCENT	DDS	Float	4
	Zobrazí jmenovitý odpor statoru ekvivalentního obvodu motoru (hodnota fáze).							
r0374[0...2]	Odpor rotoru [%]	-	-	-	PERCENT	DDS	Float	4
	Zobrazí standardizovaný odpor rotoru ekvivalentního obvodu motoru (hodnota fáze).							
r0376[0...2]	Jmenovitý odpor rotoru [%]	-	-	-	PERCENT	DDS	Float	4
	Zobrazí jmenovitý odpor rotoru ekvivalentního obvodu motoru (hodnota fáze).							
r0377[0...2]	Celková rozptylová reaktance [%]	-	-	-	PERCENT	DDS	Float	4
	Zobrazí standardizovanou celkovou rozptylovou reaktanci ekvivalentního obvodu motoru (hodnota fáze).							
r0382[0...2]	Hlavní reaktance [%]	-	-	-	PERCENT	DDS	Float	4
	Zobrazí standardizovanou hlavní reaktanci ekvivalentního obvodu motoru (hodnota fáze).							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
r0384[0...2]	Časová konstanta rotoru [ms]	-	-	-	-	DDS	Float	3
	Zobrazí vypočtenou časovou konstantu rotoru.							
r0386[0...2]	Celková rozptylová časová konstanta [ms]	-	-	-	-	DDS	Float	4
	Zobrazí celkovou rozptylovou časovou konstantu motoru.							
r0395	CO: Celkový odpor statoru [%]	-	-	-	PERCENT	-	Float	3
	Zobrazí statorový odpor motoru s kombinovaným statorovým / kabelovým odporem.							
P0503[0...2]	Povolení provozu „Udržet v chodu“ (<i>keep-running</i>)	0 - 1	0	T	-	-	U16	3
	Povolí provozu „udržet v chodu“. Ten se snaží zabránit měniči dostat se do poruchy pomocí všech možných funkcí snižování (deratingu) a funkce automatického restartu. Může být použit s P2113 = (vypnutí varování měniče) pro maskování vzniklých varování před uživatelem.							
	0	Mód udržet v chodu vypnut						
	1	Mód udržet v chodu povolen						
Index:	[0]	Dataset měniče 0 (DDS0)						
	[1]	Dataset měniče 1 (DDS1)						
	[2]	Dataset měniče 2 (DDS2)						
Upozornění:	P0503 = 1 Nastaví hodnoty následujících parametrů pro minimalizaci poruchy: - P0290 = 2 (reakce měniče na přetížení: snížení pulzní frekvence, výstupního proudu a výstupní frekvence) - P1210 = 7 (funkce automatického restartu: restart po poklesu napětí / výpadku sítě nebo chybě; porucha, když vyprší P1211) - P1211 = 10 (počet pokusů o restart měniče) - P1240 = 3 (konfigurace Vdc regulátoru: Vdc_max regulátor a kinetické vyrovnávání (KIB) povoleno) P0503 = 0 Resetuje parametry do jejich základních hodnot: - P0290 = 2 (reakce měniče na přetížení: snížení pulzní frekvence, výstupního proudu a výstupní frekvence) - P1210 = 1 (funkce automatického restartu: reset poruchy po zapnutí, P1211 vypnut) - P1211 = 3 (počet pokusů o restart měniče) - P1240 = 1(konfigurace Vdc regulátoru: Vdc_max regulátor povolen)							
Poznámka:	Viz také P0290, P1210, P1211, P1240, a P2113							
P0507	Aplikační makro	0 - 255	0	C(1)	-	-	U16	1

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Zvolí dané aplikační makro, které nastaví set parametrů pro danou aplikaci. Aplikační makra pokrývají sadu základních aplikací, jako jsou čerpadla, dopravníky, kompresory atd.							
Poznámka:	Mějte na paměti, že pro zajištění správného nastavení aplikačního makra by mělo být číslo zvoleného aplikačního makra měněno během instalace, okamžitě po resetu parametrů.							
P0511[0...2]	Škálování pro zobrazení	0.00 - 100.00	1.00 1.00 0.00	U, T	-	-	Float	3
	Umožňuje uživateli zadat škálovací koeficienty pro zobrazení frekvence motoru: Index 0 = hodnota násobitele (a) Index 1 = hodnota dělitele (b) Index 2 = Hodnota konstanty (c) Při nastavení parametru na jinou než základní hodnotu je hodnota frekvence a setpointu zobrazovaná na interním a externím BOP škálována podle tohoto nastavení. Pozn. – u škálované hodnoty již není zobrazována jednotka „Hz“. Vzorec pro škálování zobrazení je následující: $(a / b) * N + c$.							
Index:	[0]	Násobitel ve škálování pro zobrazení						
	[1]	Dělitel ve škálování pro zobrazení						
	[2]	Konstanta ve škálování pro zobrazení						
r0512	CO: Škálovaná filtrovaná frekvence	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí skutečnou výstupní frekvenci měniče (r0024) bez kompenzace skluzu (a tlumení rezonance, frekvenční omezení ve V/f módu).							
P0604[0...2]	Hraniční teplota motoru [°C]	0.0 - 200.0	130.0	U, T	-	DDS	Float	2
	Zadání varovné hranice pro tepelnou ochranu motoru. Teplota pro poruchu je vždy stanovena jako o 10% vyšší, než varovná hranice P0604. Pokud skutečná teplota motoru přesáhne varovnou teplotu, měnič reaguje tak, jak je stanoveno c P0610.							
Závislost:	Tato hodnota by měla být přinejmenším o 40°C vyšší, než okolní teplota motoru P0625.							
P0610[0...2]	Reakce na I_{řt} teplotu motoru	0 - 6	6	T	-	DDS	U16	3
	Určí reakci na to, když teplota motoru dosáhne varovné hranice.							
	0	Pouze varování. Při zapnutí nevyvolá teplotu motoru (uloženou při vypnutí).						
	1	Varování s I _{max} ovládáním (proud motoru snížen) a poruchou (F11). Při zapnutí nevyvolá teplotu motoru (uloženou při vypnutí).						
	2	Varování a porucha (F11). Při zapnutí nevyvolá teplotu motoru (uloženou při vypnutí).						
	4	Pouze varování. Při zapnutí vyvolá teplotu motoru (uloženou při vypnutí).						
	5	Varování s I _{max} ovládáním (proud motoru snížen) a poruchou (F11). Při zapnutí vyvolá teplotu motoru (uloženou při vypnutí).						

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	6	Varování a porucha (F11). Při zapnutí vyvolá teplotu motoru (uloženou při vypnutí).						
Závislost:	Úroveň poruchy = P0604 (hraniční teplota motoru) * 110 %							
Poznámka:	- P0610 = 0 (žádná reakce, pouze varování) Když teplota dosáhne varovné úrovně určené v P0604, měnič zobrazí varování A511 a jinak nereaguje. - P0610 = 1 (varování, I_{max} redukce a porucha) Když teplota dosáhne varovné úrovně určené v P0604, měnič zobrazí varování A511, sníží frekvenci a jde do poruchy F11, pokud teplota překročí úroveň poruchy. - P0610 = 2 (varování a porucha F11) Když teplota dosáhne varovné úrovně určené v P0604, měnič zobrazí varování A511 a jde do poruchy F11, pokud teplota překročí úroveň poruchy. I_{2t} motoru slouží k výpočtu teploty motoru a vypnutí měniče, pokud hrozí přehřátí motoru. Provoz I_{2t}: Měřený proud motoru je zobrazen v r0027. Teplota motoru v °C je zobrazena v r0035. Tato teplota je odvozená z hodnoty vypočtené pomocí tepelného modelu motoru. Reakce na varování může být změněna z tohoto základního nastavení pomocí P0610. r0035 je pro monitorování obzvláště užitečný, pokud vypočtená teplota motoru přehnaně stoupá.							
P0622[0...2]	Magnetizační čas pro identifikaci teploty po startu [ms]	0.000 - 20000	0.000	U, T	-	DDS	Float	3
	Určuje magnetizační čas pro identifikaci odporu statoru.							
r0623[0...2]	CO: Zobrazení identifikovaného odporu statoru [Ω]	-	-	-	-	DDS	Float	4
	Zobrazí skutečný identifikovaný odpor statoru po identifikaci teploty.							
P0625[0...2]	Okolní teplota motoru [°C]	-40.0 - 80.0	20.0	C, U, T	-	DDS	Float	3
	Okolní teplota motoru v době identifikace dat motoru. Hodnotu lze změnit, pokud je motor studený. Po změně této hodnoty je potřeba provést identifikaci motoru.							
Závislost:	Parametr je ovlivněn automatickými výpočty určenými v P0340.							
P0626[0...2]	Přehřátí jádra statoru [°C]	20.0 - 200.0	50.0	U, T	-	DDS	Float	4
	Přehřátí jádra statoru.							
Poznámka:	Vzestupy teploty jsou přípustné pro sinusoidní provoz (teplota napájecího vedení stoupá). Je počítáno také se vzestupy teploty kvůli provozu měniče (modulační ztráty) a výstupních filtrů.							
P0627[0...2]	Přehřátí vinutí statoru [°C]	20.0 - 200.0	80.0	U, T	-	DDS	Float	4
	Přehřátí vinutí statoru. Hodnotu lze změnit, pokud je motor studený. Po změně této hodnoty je potřeba provést identifikaci motoru.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Poznámka:	Viz P0626							
P0628[0...2]	Přehřátí vinutí rotoru [°C]	20.0 - 200.0	100.0	U, T	-	DDS	Float	4
	Přehřátí vinutí rotoru							
Poznámka:	Viz P0626							
r0630[0...2]	CO: Okolní teplota modelu motoru [°C]	-	-	-	-	DDS	Float	4
	Zobrazí okolní teplotu hmotnostního modelu motoru.							
r0631[0...2]	CO: Teplota jádra statoru [°C]	-	-	-	-	DDS	Float	4
	Zobrazí teplotu jádra statoru hmotnostního modelu motoru.							
r0632[0...2]	CO: Teplota vinutí statoru [°C]	-	-	-	-	DDS	Float	4
	Zobrazí teplotu vinutí statoru hmotnostního modelu motoru.							
r0633[0...2]	CO: Teplota vinutí rotoru [°C]	-	-	-	-	DDS	Float	4
	Zobrazí teplotu vinutí rotoru hmotnostního modelu motoru.							
P0640[0...2]	Faktor přetížení motoru [%]	10.0 - 400.0	150.0	C, U, T	-	DDS	Float	2
	Určuje limitní proud přetížení motoru relativní k P0305 (jmenovitý proud motoru).							
Závislost:	Omezen maximálním proudem měniče nebo 400% jmenovitého proudu motoru (P0305) – platí nižší z těchto dvou hodnot. P0640_max = (min (r0209, 4 * P0305) / P0305) * 100							
Poznámka:	Změny v P0640 budou platné až po příštím vypnutí.							
P0700[0...2]	Výběr zdroje příkazů	0 - 5	1	C, T	-	CDS	U16	1
	Zvolí digitální zdroj příkazů							
	0	Tovární nastavení						
	1	Ovládací panel (klávesy)						
	2	Svorka						
	5	USS / MBUS na RS485						
Závislost:	Změna tohoto parametru nastaví (do základních hodnot) nastavení na vybrané položce. Týká se to těchto parametrů: P0701, ... (funkce digitálního vstupu), P0840, P0842, P0844, P0845, P0848, P0849, P0852, P1020, P1021, P1022, P1023, P1035, P1036, P1055, P1056, P1074, P1110, P1113, P1124, P1140, P1141, P1142, P1230, P2103, P2104, P2106, P2200, P2220, P2221, P2222, P2223, P2235, P2236							
Upozornění:	Pamatujte na to, že změnou P0700 budou všechny BI parametry resetovány do jejich základních hodnot.							
Poznámka:	RS485 podporuje MODBUS i USS protokol. Všechny možnosti USS na RS485 jsou použitelné i pro MODBUS. Pokud P0700 = 0, budou hodnoty následujících parametrů relevantních k funkci digitálních vstupů omezeny na jejich základní nastavení: P0701, P0702, P0703, P0704, P0712 and P0713.							

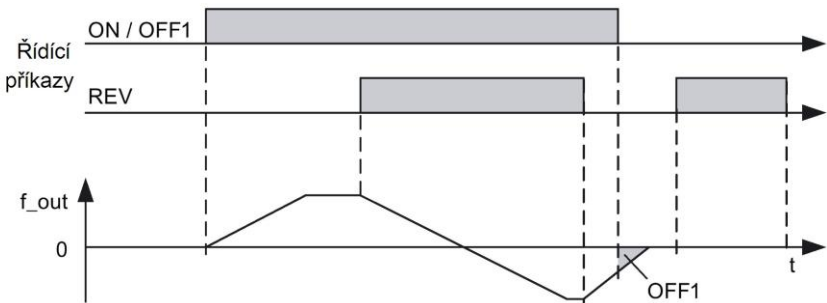
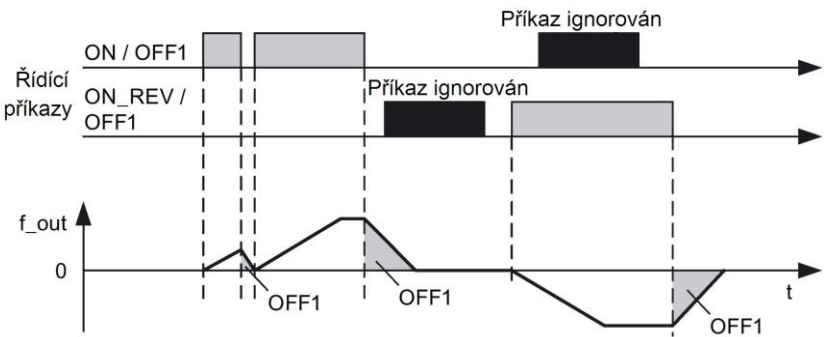
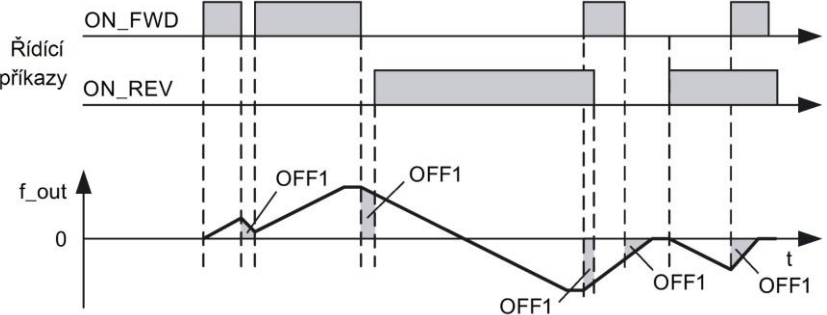
Seznam parametrů

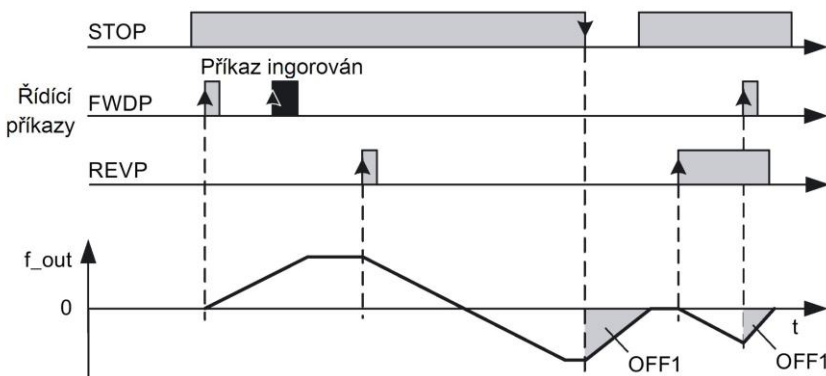
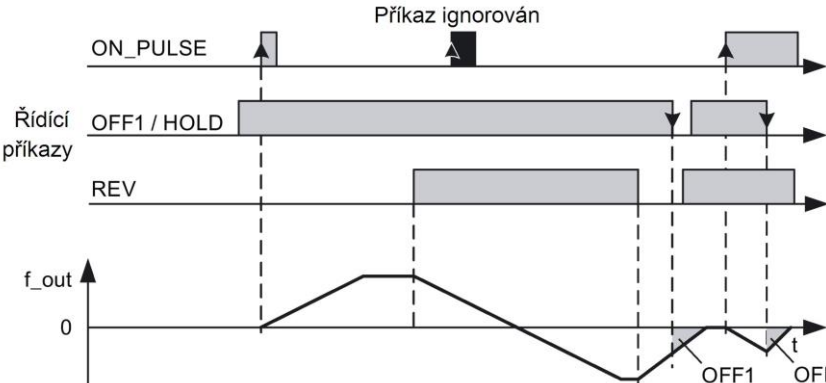
Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
P0701[0...2]	Funkce digitálního vstupu 1	0 - 99	0	T	-	CDS	U16	2
	Zvolí funkci digitálního vstupu 1.							
	0	Digitální vstup vypnut						
	1	ON / OFF1						
	2	ON reverzace / OFF1						
	3	OFF2 – volný doběh do klidového režimu						
	4	OFF3 – rychlý doběh po rampě						
	5	ON / OFF2						
	9	Kvitování chyby						
	10	JOG doprava						
	11	JOG doleva						
	12	Reverzace						
	13	MOP nahoru (zvýšení frekvence)						
	14	MOP dolů (snížení frekvence)						
	15	Výběr pevné frekvence bit0						
	16	Výběr pevné frekvence bit1						
	17	Výběr pevné frekvence bit2						
	18	Výběr pevné frekvence bit3						
	22	QuickStop zdroj 1						
	23	QuickStop zdroj 2						
	24	Vypnutí funkce QuickStop						
	25	Povolit DC brzdu						
	27	Povolit PID						
	29	Externí porucha						
	33	Vypnutí dodatečného setpointu frekvence						
	99	Povolit BICO parametrizaci						
Závislost:	Resetování 99 (povolit BICO parametrizaci) vyžaduje: P0700 zdroj příkazů, nebo P0010 = 1, P3900 = 1, 2 nebo 3 (rychlé uvedení do provozu), nebo P0010 = 30, P0970 = 1 tovární nastavení							
Poznámka:	"ON / OFF1" může být vybráno pouze pro jeden digitální vstup (např. P0700 = 2 a P0701 = 1). Konfigurace DI2 s P0702 = 1 vypne digitální vstup 1 nastavením P0701 = 0. Pouze poslední aktivovaný digitální vstup slouží jako zdroj příkazů. „ON / OFF1“ na digitálním vstupu je možné kombinovat s „ON reverzace / OFF1“ na dalším digitálním vstupu.							
P0702[0...2]	Funkce digitálního vstupu 2	0 - 99	0	T	-	CDS	U16	2

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Zvolí funkci digitálního vstupu 2. Viz P0701.							
P0703[0...2]	Funkce digitálního vstupu 3	0 - 99	9	T	-	CDS	U16	2
	Zvolí funkci digitálního vstupu 3. Viz P0701.							
P0704[0...2]	Funkce digitálního vstupu 4	0 - 99	15	T	-	CDS	U16	2
	Zvolí funkci digitálního vstupu 4. Viz P0701.							
P0712[0...2]	Analogový / digitální vstup 1	0 - 99	0	T	-	CDS	U16	2
	Zvolí funkci digitálního vstupu AI1 (přes analogový vstup). Viz P0701.							
Poznámka:	Viz P0701. Signály nad 4 V jsou aktivní; signály pod 1.6 V nejsou aktivní.							
P0713[0...2]	Analogový / digitální vstup 2	0 - 99	0	T	-	CDS	U16	2
	Zvolí funkci digitálního vstupu AI2 (přes analogový vstup). Viz P0701.							
Poznámka:	Viz P0701. Signály nad 4 V jsou aktivní; signály pod 1.6 V nejsou aktivní.							
P0717	Makro připojení	0 - 255	0	C(1)	-	-	U16	1
	Zvolí makro připojení, které nastaví set hodnot parametrů pro daný set řídicích připojení. Existuje řada maker připojení, která určují základní řídicí připojení, jako jsou svorky, BOP, PIS a analogový setpointem atd.							
Poznámka:	Mějte na paměti, že pro zajištění správného nastavení makra připojení by mělo být číslo zvoleného makra připojení měněno během instalace, okamžitě po resetu parametrů.							
P0719[0...2]	Výběr příkazu a setpointu frekvence	0 - 57	0	T	-	CDS	U16	4
	Centrální přepínač pro výběr zdroje příkazů pro měnič. Přepíná zdroje příkazů a setpointů mezi volně programovatelnými BICO parametry a pevnými profily příkazy / setpointů. Zdroje příkazů a setpointů mohou být nezávisle na sobě měněny. Číslice na desítkové pozici určují zdroj příkazů (Cmd) a číslice na jednotkové pozici určují zdroj setpointů.							
	0	Cmd = BICO parametr, Setpoint = BICO parametr						
	1	Cmd = BICO parametr, Setpoint = MOP setpoint						
	2	Cmd = BICO parametr, Setpoint = Analogový setpoint						
	3	Cmd = BICO parametr, Setpoint = Pevná frekvence						
	4	Cmd = BICO parametr, Setpoint = USS na RS232 (rezervován)						
	5	Cmd = BICO parametr, Setpoint = USS/MODBUS na RS485						
	7	Cmd = BICO parametr, Setpoint = Analogový setpoint 2						

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	40	Cmd = USS na RS232 (rezervován), Setpoint = BICO parametr						
	41	Cmd = USS na RS232 (rezervován), Setpoint = MOP setpoint						
	42	Cmd = USS na RS232 (rezervován), Setpoint = Analogový setpoint						
	43	Cmd = USS na RS232 (rezervován), Setpoint = Pevná frekvence						
	44	Cmd = USS na RS232 (rezervován), Setpoint = USS na RS232 (rezervován)						
	45	Cmd = USS na RS232 (rezervován), Setpoint = USS/MODBUS na RS485						
	47	Cmd = USS na RS232 (rezervován), Setpoint = Analogový setpoint 2						
	50	Cmd = USS/MODBUS na RS485, Setpoint = BICO parametr						
	51	Cmd = USS/MODBUS na RS485, Setpoint = MOP setpoint						
	52	Cmd = USS/MODBUS na RS485, Setpoint = Analogový setpoint						
	53	Cmd = USS/MODBUS na RS485, Setpoint = Pevná frekvence						
	54	Cmd = USS/MODBUS na RS485, Setpoint = USS na RS232 (rezervován)						
	55	Cmd = USS/MODBUS na RS485, Setpoint = USS/MODBUS na RS485						
	57	Cmd = USS/MODBUS na RS485, Setpoint = Analogový setpoint 2						
Závislost:	P0719 má vyšší prioritu, než P0700 a P1000. Pokud je nastaven na hodnotu jinou než 0 (tj. BICO parametr není zdroj setpointu), P0844 / P0848 (první zdroj OFF2 / OFF3) nejsou platné a místo nich jsou aktivní P0845 / P0849 (druhý zdroj OFF2 / OFF3) a OFF příkazy jsou přijímány ze zvolených zdrojů. Dříve vytvořené BICO spojení zůstávají nezměněny.							
Upozornění:	Obzvláště užitečné např. při dočasné změně zdroje příkazů z P0700 = 2. Nastavení v P0719 (na rozdíl od nastavení P0700) neresetuje digitální vstupy (P0701, P0702, ...)							
r0720	Počet digitálních vstupů	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí počet digitálních vstupů							
r0722.0...12	CO / BO: Hodnoty digitálních vstupů	-	-	-	-	-	U16	2
	Zobrazí stavy digitálních vstupů.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Digitální vstup 1			Ano		Ne	
	01	Digitální vstup 2			Ano		Ne	
	02	Digitální vstup 3			Ano		Ne	
	03	Digitální vstup 4			Ano		Ne	
	11	Analogový vstup 1			Ano		Ne	
	12	Analogový vstup 2			Ano		Ne	
Poznámka:	Segment je rozsvícený, je-li signál aktivní.							
P0724	Čas debounce pro digitální vstupy	0 - 3	3	T	-	-	U16	3
	Určuje čas debounce (čas filtrování) užitý pro digitální vstupy							
	0	Žádný čas debounce						

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	1	2.5 ms čas debounce						
	2	8.2 ms čas debounce						
	3	12.3 ms čas debounce						
P0727[0...2]	Výběr 2 / 3-drátové metody	0 - 3	0	C, T	-	CDS	U16	2
	Určuje metodu ovládání pomocí svorek. Parametr umožňuje výběr ovládací filosofie. Ovládací filosofie jsou vzájemně vylučné. 2 / 3-drátové ovládání umožňuje nastartovat, zastavit a reverzovat měnič jedním z následujících způsobů: 2-drátové ovládání se standardním Siemens ovládáním užívající ON /OFF1 a REV jako trvalé signály. 							
	2-drátové ovládání se standardním Siemens ovládáním užívající ON /OFF1 a ON_REV / OFF1 jako trvalé signály 							
	2-drátové ovládání užívající ON_FWD a ON_REV jako trvalé signály. 							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	3-drátové ovládání užívající STOP jako trvalý signál, FWD a REVP jako pulzy. 							
	3-drátové ovládání užívající OFF1 / HOLD a REV jako trvalé signály, ON jako pulzní signál 							
	0	Siemens (start / směr)						
	1	2-drátové (vpřed / vzad)						
	2	3-drátové (vpřed / vzad)						
	3	3-drátové (start / směr)						
Poznámka:	- P znamená PULZ - FWD znamená DOPŘEDU (vpřed) - REV znamená REVERZACE (vzad) Pokud jsou pomocí P0727 zvoleny jakékoliv ovládací funkce, nastavení pro digitální vstupy (P0701 – P0704) bude přenastaveno následujícím způsobem:							
	Nastavení P0701 - P0704	P0727 = 0 (ovládání Siemens Standard)	P0727 = 1 (2-drátové ovládání)	P0727 = 2 (3-drátové ovládání)	P0727 = 3 (3-drátové ovládání)			
	= 1 (P0840)	ON / OFF1	ON_FWD	STOP	ON_PULSE			
	= 2 (P0842)	ON_REV / OFF1	ON_REV	FWD	OFF1 / HOLD			
	= 12 (P1113)	REV	REV	REVP	REV			
	Pro použití 2 / 3-drátového ovládání musí být zdroje pro ON / OFF1 (P0840), ON_REV / OFF1 (P0842) a REV (P1113) odpovídající přenastaveným hodnotám nastaveny odpovídajícím způsobem. Funkce ON / OFF2 není v 2 / 3-drátových módech podporována, Volte ON / OFF2, pouze pokud P0727 = 0.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Ohledně použití pevných frekvencí viz P1000 a P1001.							
r0730	Počet digitálních výstupů	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí počet digitálních výstupů							
P0731[0...2]	BI: Funkce digitálního výstupu 1	0 - 4294967295	52.3	U, T	-	CDS	U32 / Bin	2
	Určí zdroj digitálního výstupu 1.							
Upozornění:	Invertováním digitálních vstupů P0748 lze docílit obrácené logiky.							
Poznámka:	Výstup chybového bitu 52.3 je na digitálním výstupu invertován. Proto je při P0748 = 0 je digitální vstup nastaven na nízký při spuštění chyby a pokud není aktivní žádná chyba, je nastaven na vysoký. Monitorovací funkce → viz r0052, 0053 Zádržná brzda motoru → viz P1215 DC brzda → viz P1232, P1233							
P0732[0...2]	BI: Funkce digitálního výstupu 2	0 - 4294967295	52.7	U, T	-	CDS	U32 / Bin	2
	Určí zdroj digitálního výstupu 2.							
r0747.0...1	CO / BO: Stav digitálních výstupů	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí stav digitálních výstupů (také obsahuje inverzi digitálních výstupů přes P0748).							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Digitální výstup 1 pod napětím			Ano		Ne	
	01	Digitální výstup 2 pod napětím			Ano		Ne	
Závislost:	Bit = 0 signál: Kontakty otevřeny Bit = 1 signál: Kontakty uzavřeny							
P0748	Inverze digitálních výstupů	-	0000 bin	U, T	-	-	U16	3
	Určuje vysoké a nízké stavy digitálních výstupů pro danou funkci.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Inverze digitálního výstupu 1			Ano		Ne	
	01	Inverze digitálního výstupu 2			Ano		Ne	
r0750	Počet analogových vstupů	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí počet dostupných analogových vstupů.							
r0751.0...9	CO / BO: Stavové slovo analogového vstupu	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí stav analogového vstupu.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Ztráta signálu na analogovém vstupu 1			Ano		Ne	
	01	Ztráta signálu na analogovém vstupu 2			Ano		Ne	
	08	Žádná ztráta signálu na analog. vstupu 1			Ano		Ne	

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	09	Žádná ztráta signálu na analog. vstupu 2			Ano		Ne	
r0752[0...1]	Skutečná analogový vstup [V] nebo [mA]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí vyhlazené hodnoty analogového vstupu v [V] nebo [mA] před škálovacím blokem.							
Index:	[0]	Analogový vstup 1 (AI1)						
	[1]	Analogový vstup 2 (AI2)						
P0753[0...1]	Vyhlažovací čas analogového vstupu [ms]	0 - 10000	3	U, T	-	-	U16	3
	Určí filtrovací čas (PT1 filtr) pro analogový vstup.							
Index:	Viz r0752							
Poznámka:	Zvýšení tohoto času (vyhlazování) sníží chvění / kolísání, ale zpomalí odpověď analogového vstupu. P0753 = 0: Žádné filtrování							
r0754[0...1]	Skutečná hodnota analogového vstupu po škálování [%]	-	-	-	-	-	Float	2
	Ukazuje vyhlazenou hodnotu analogového vstupu po škálovacím bloku.							
Index:	Viz r0752							
Závislost:	P0757 až P0760 určují rozsah (škálování analogového vstupu).							
r0755[0...1]	CO: Skutečná hodnota analog vstupu po škálování [4000h]	-	-	-	4000H	-	I16	2
	Zobrazí analogový vstup škálován pomocí ASPmin a ASPmax (ASP = analogový setpoint). ASP z analogového škálovacího bloku může nabývat hodnot od ASPmin po ASPmax. Nejvyšší hodnota (hodnota bez znaménka) ASPmin a ASPmax je určena škálováním 16384. Přiřazením r0755 k interní hodnotě (např. setpointu frekvence) bude škálovaná hodnota interně vypočtena měničem. Hodnota frekvence je vypočtena podle následující rovnice: $r0755 \text{ [Hz]} = (r0755 \text{ [hex]} / 4000 \text{ [hex]}) * P2000 * (\max(ASP_max , ASP_min) / 100\%)$							
Příklad:	Případ A: ASPmin = 300 %, ASPmax = 100 % poté 16384 představuje 300 %. Rozsah parametru bude od 5461 do 16384. Případ B: ASPmin = -200 %, ASPmax = 100 % poté 16384 představuje 200 %. Rozsah parametru bude od -16384 do +8192.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	4000 h = max (ASP_{max} , ASP_{min}) ASP_{max} 300% ASP_{min} 100% 0 200% 10 V 20 mA V mA 300% ASP_{max} 100% 0 ASP_{min} 200% 10 V 20 mA V mA 7FFF h ≅ -16383 dez							
Index:	Viz r0752							
Poznámka:	Tato hodnota se používá jako vstup analogových BICO konektorů. ASPmax představuje nejvyšší analogový setpoint (to může být při 10 V). ASPmin představuje nejnižší analogový setpoint (to může být při 0 V). Viz P0757 až P0760 (škálování analogového vstupu).							
P0756[0...1]	Typ analogového vstupu	0 - 4	0	T	-	-	U16	2
	Určuje typ analogového vstupu a také povoluje monitorování analogového vstupu							
	0	Vstup unipolárního napětí (0 až 10 V)						
	1	Vstup unipolárního napětí s monitorováním (0 až 10 V)						
	2	Vstup unipolárního proudu (0 až 20 mA)						
	3	Vstup unipolárního proudu s monitorováním (0 až 20 mA)						
	4	Vstup bipolárního napětí (-10 V až 10 V)						
Index:	Viz r0752							
Závislost:	Pokud je analogový škálovací blok naprogramován na poskytování záporných setpointů, je monitorovací funkce vypnuta (viz P0757 až P0760).							
Upozornění:	Pokud je povoleno monitorování a definováno pásmo necitlivosti (P0761) a zároveň napětí analogového vstupu klesne pod 50% napětí pásma necitlivosti, bude generována chyba (F80). Pro analogový vstup 2 není možné zvolit bipolární napětí. Při P0756 musíte zajistit škálování analogového vstupu. Pokud například chcete získat výstupní frekvenci v rozsahu -50 Hz až 50 Hz, můžete nastavit parametry P0757 až P0760 v jejich negativních rozsazích (např. P0757 = -10 V, P0758 = -100%)							
Poznámka:	Viz P0757 až P0760 (škálování analogového vstupu). Pokud v proudovém módu vstup překročí 24 mA, půjde měnič do poruchy F80/11 pro analogový vstup 1 a F80/12 pro analogový vstup 2. To způsobí přepnutí kanálu zpět do módu napětí. Čtení parametrů analogového vstupu pro daný kanál již nebude obnovováno, dokud nebude resetována chyba (F80). Po resetování chyby vstup přepne zpět do proudového módu a budou pokračovat normální čtení.							
P0757[0...1]	Hodnota x1 škálování analogového vstupu	-20 - 20	0	U, T	-	-	Float	2
	P0757 – P0760 konfigurují škálování vstupu. x1 je první hodnotou z dvou párů variant x1 / y1 a x2 / y2, které určují rovnou čáru. Hodnota x2 škálování analogového vstupu P0759 musí být vyšší, než hodnota x1 P0757.							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Index:	Viz r0752							
Upozornění:	Analogové setpointy představují [%]normalizované frekvence v P2000. Analogové setpointy mohou být větší, než 100%. ASPmax představuje nejvyšší analogový setpoint (to může být při 10 V nebo 20 mA). ASPmax představuje nejnižší analogový setpoint (to může být při 0 V nebo 20 mA). Základní hodnoty poskytují škálování, při kterých 0 V nebo 0 mA = 0% a 10 V nebo 20 mA = 100%.							
P0758[0...1]	Hodnota y1 škálování analogového vstupu [%]	-99999.9 - 99999.9	0.0	U, T	-	-	Float	2
	Nastaví hodnotu y1 jak je popsáno v P0757 (škálování analogového vstupu).							
Index:	Viz r0752							
Závislost:	Ovlivňuje P2000 až P2003 (referenční frekvence, napětí, proudu, nebo točivého momentu) v závislosti na tom, který setpoint má být generován.							
P0759[0...1]	Hodnota x2 škálování analogového vstupu	-20 - 20	10	U, T	-	-	Float	2
	Nastaví hodnotu x2 jak je popsáno v P0757 (škálování analogového vstupu).							
Index:	Viz r0752							
Upozornění:	Hodnota x2 škálování analogového vstupu P0759 musí být větší, než hodnota x1 P0757.							
P0760[0...1]	Hodnota y2 škálování analogového vstupu [%]	-99999.9 - 99999.9	100.0	U, T	-	-	Float	2
	Nastaví hodnotu y2 jak je popsáno v P0757 (škálování analogového vstupu).							
Index:	Viz r0752							
Závislost:	Viz P0758							
P0761[0...1]	Šířka pásma necitlivosti analogového vstupu	0 - 20	0	U, T	-	-	Float	2
	Určuje šířku pásma necitlivosti analogového vstupu.							
Příklad:	Příklad níže vytváří 2 až 10 V, 0 – 50 Hz analogový vstup (hodnota analog. vstupu 2 až 10 V, 0 – 50 Hz): • P2000 = 50 Hz • P0759 = 8 V P0760 = 75 % • P0757 = 2 V P0758 = 0 % • P0761 = 2 V • P0756 = 0 nebo 1 Příklad níže vytváří 2 až 10 V analogový vstup (-50 až +50 Hz) se středem na nule a „zádržným bodem“ 0,2 V širokým (0,1 V na obě strany od středu, hodnota analogového vstupu 0 – 10 V, -50 až + 50 Hz): • P2000 = 50 Hz • P0759 = 8.75 V P0760 = 75 % • P0757 = 1.25 V P0758 = -75 % • P0761 = 0.1 V • P0756 = 0 nebo 1							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Index:	Viz r0752							
Upozornění:	Pásmo necitlivosti je od 0 V do hodnoty P0761 v případě, že jsou obě hodnoty P0758 a P0750 (y koordináty škálování analogového vstupu) pozitivní či obě negativní. Pokud mají P0758 a P0760 opačná znaménka, je pásmo necitlivosti aktivní v obou směrech od průsečíku osy x s křivkou škálování analogového vstupu.							
Poznámka:	P0761[x] = 0: Žádné aktivní pásmo necitlivosti Při použití nastavení se středem v nule by minimální frekvence P1080 měla být nulová. Na konci pásma necitlivosti nedochází k hysterezi.							
P0762[0...1]	Prodleva pro ztrátu signálu akce [ms]	0 - 10000	10	U, T	-	-	U16	3
	Určí prodlevu mezi ztrátou analogového setpointu a zobrazením kódu chyby F80.							
Index:	Viz r0752							
Poznámka:	Expertní uživatelé mohou zvolit reakci na F80 (základní nastavení je OFF2).							
r0770	Počet analogových výstupů	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí počet dostupných analogových výstupů.							
P0771[0]	CI: Analogový výstup	0 - 4294967295	21[0]	U, T	-	-	U32	2
	Určí funkci analogového výstupu.							
Index:	[0]	Analogový výstup 1 (AO1)						
Nastavení:	21	CO: Skutečná frekvence (škálovaná na P2000)						
	24	CO: Skutečná výstupní frekvence (škálovaná na P2000)						
	25	CO: Skutečné výstupní napětí (škálovaná na P2001)						
	26	CO: Skutečné napětí DC-linku (škálovaná na P2001)						
	27	CO: Skutečný výstupní proud (škálovaná na P2002)						
P0773[0]	Vyhlažovací čas analogového výstupu [ms]	0 - 1000	2	U, T	-	-	U16	2
	Určí vyhlazovací čas pro výstupní analogový signál. Parametr povoluje vyhlazování pro analogový výstup pomocí PT1 filtru.							
Index:	Viz P0771							
Závislost:	P0773 = 0: deaktivuje filtr.							
r0774[0]	Skutečná hodnota analogového výstupu [V] nebo [mA]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí hodnotu analogového výstupu po filtrování a škálování.							
Index:	Viz P0771							
Poznámka:	Analogový výstup je pouze výstup proudu. Připojením externího 500 Ω odporu ke svorkám (4/5) je možné vytvořit výstup napětí s rozsahem 0 V až 10 V.							
P0775[0]	Povolení absolutní hodnoty	0 - 1	0	T	-	-	U16	2

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Určí, zdali je použita absolutní hodnota analogového výstupu. Pokud je povolen, parametr zajistí poskytování výstupu v absolutní hodnotě. Pokud byla hodnota původně negativní, bude nastaven odpovídající bit v r0785, jinak je vyčištěn.							
Index:	Viz P0771							
P0777[0]	Hodnota x1 škálování analogového výstupu [%]	-99999 - 99999	0.0	U, T	-	-	Float	2
	Určí výstupní charakteristiku x1. Škálovací blok je zodpovědný za úpravu výstupní hodnoty definované v P0771 (input konektoru analogového výstupu). x1 je první hodnotou dvou párů variant x1 / y1 a x2 / y2, které definují přímku. Dva body P1 (x1, y1) a P2 (x2, y2) lze volně zvolit-							
Poznámka:	Viz P0771							
Závislost:	Viz P0758							
P0778[0]	Hodnota y1 škálování analogového výstupu	0 - 20	0	U, T	-	-	Float	2
	Určí y1 výstupní charakteristiky.							
Index:	Viz P0771							
P0779[0]	Hodnota x2 škálování analogového výstupu [%]	-99999 - 99999	100.0	U, T	-	-	Float	2
	Určí x2 výstupní charakteristiky.							
Index:	Viz P0771							
Závislost:	Viz P0758							
P0780[0]	Hodnota y2 škálování analogového výstupu	0 - 20	20	U, T	-	-	Float	2
	Určí y2 výstupní charakteristiky.							
Index:	Viz P0771							
P0781[0]	Šířka pásma necitlivosti analogového výstupu	0 - 20	0	U, T	-	-	Float	2
	Nastaví šířku pásma necitlivosti analogového výstupu.							
Index:	Viz P0771							
r0785.0	CO / BO: Stavové slovo analogového výstupu	-	-	-	-	-	U16	2
	Zobrazí stav analogového výstupu. Bit 0 znamená, že hodnota analogového výstupu 1 je negativní.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Analogový výstup 1 negativní			Ano		Ne	
P0802	Přenos dat na EEPROM	0 – 2	0	C(30)	-	-	U16	3
	Pokud není 0, přenesení hodnoty z měniče na externí zařízení. Aby to bylo možné, musí se P0010 = 30.							
	0	Vypnuto						
	2	Začít MMC přenos						

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Poznámka:	Po přenosu je parametr automaticky resetován na 0 (základní nastavení). Po úspěšném dokončení bude P0010 resetován na 0. Před přenosem dat zajistěte, aby na MMC kartě bylo dostatek místa (8kb).							
P0803	Přenos dat na EEPROM	0 - 2	0	C(30)	-	-	U16	3
	Pokud není 0, přenesete hodnoty z měniče na externí zařízení. Aby to bylo možné, musí se P0010 = 30. Viz P0802 pro hodnoty parametru.							
Poznámka:	Po přenosu je parametr automaticky resetován na 0 (základní nastavení). Po úspěšném dokončení bude P0010 resetován na 0.							
P0804	Výběr klonovacího souboru	0 - 99	0	C(30)	-	-	U16	3
	Vebere klonovací soubor pro up/download1 Pokud P0804 = 0, bude název souboru clone00.bin, při nastavení P0804 = 1, bude název clone01.bit, atd.							
P0806	BI: Zablokovat přístup panelu	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	Binektorový vstup pro zamknutí přístupu ovládacího panelu přes externího klienta.							
r0807.0	BO: Zobrazí přístup klienta	-	-	-	-	-	U16	3
	Binektorový výstup pro zobrazení, zdali jsou zdroje příkazů a setpointů připojeny k externímu klientovi.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Hlavní řízení (<i>master control</i>) aktivní			Ano		Ne	
P0809[0...2]	Kopírování příkazového datasetu (CDS)	0 - 2	[0] 0 [1] 1 [2] 0	T	-	-	U16	2
	Volá funkci „Kopírovat příkazový dataset (CDS)“. Seznam všech parametrů příkazového datasetu (CDS) je uveden v rejstříku na konci tohoto manuálu.							
Příklad:	Kopírování všech hodnot z CDS0 do CDS2 lze docílit následujícím způsobem: P0809[0] = 0 kopírování z CDS0 P0809[1] = 2 kopírování do CDS2 P0809[2] = 1 zahájit kopírování							
Index:	[0]	Kopírování z CDS						
	[1]	Kopírování do CDS						
	[2]	Zahájení kopírování						
Poznámka:	Zahajovací hodnota v indexu 2 je po proběhnutí funkce automaticky resetována na 0.							
P0810	BI: Příkazový dataset bit 0 (Hand / Auto)	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	2
	Zvolí zdroj příkazů, ze kterého bude čten Bit 0 pro výběr příkazového datasetu (CDS). Skutečný zvolený CDS je zobrazen v r0054.15 (CDS bit 0) a r0055.15 (CDS bit 1). Skutečný aktivní CDS je zobrazen v r0050.							
Nastavení:	722.0	Digitální vstup 1 (vyžaduje, aby byl P0701 nastaven na 99, BICO)						
	722.1	Digitální vstup 2 (vyžaduje, aby byl P0702 nastaven na 99, BICO)						

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	722.2	Digitální vstup 3 (vyžaduje, aby byl P0703 nastaven na 99, BICO)						
Poznámka:	P0811 je pro výběr příkazového datasetu (CDS) také relevantní.							
P0811	BI: Příkazový dataset bit 1	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	2
	Zvolí zdroj příkazů, ze kterého bude čten Bit 1 pro výběr příkazového datasetu (viz P0810).							
Nastavení:	Viz P0810.							
Poznámka:	P0810 je pro výběr příkazového datasetu (CDS) také relevantní.							
P0819[0...2]	Kopírování datasetu měniče (DDS)	0 - 2	[0] 0 [1] 1 [2] 0	T	-	-	U16	2
	Volá funkci „Kopírovat dataset měniče (DDS)“. Seznam všech parametrů datasetu měniče (DDS) je uveden v rejstříku na konci tohoto manuálu.							
Příklad:	Kopírování všech hodnot z DDS0 do DDS2 lze docílit následujícím způsobem: P0819[0] = 0 kopírování z DDS0 P0819[1] = 2 kopírování do DDS2 P0819[2] = 1 zahájení kopírování							
Index:	[0]	Kopírování z DDS						
	[1]	Kopírování do DDS						
	[2]	Zahájení kopírování						
Poznámka:	Viz P0809							
P0820	BI: dataset měniče bit 0	0 - 4294967295	0	T	-	-	U32	3
	Zvolí zdroj příkazů, ze kterého bude čten Bit 0 pro výběr datasetu měniče (DDS). Skutečný zvolený DDS je zobrazen parametru r0051[0]. Skutečný aktivní DDS je zobrazen v parametru r0051[1].							
Nastavení:	Viz P0810							
Poznámka:	P0821 je pro výběr datasetu měniče (DDS) také relevantní.							
P0821	BI: dataset měniče bit 1	0 - 4294967295	0	T	-	-	U32	3
	Zvolí zdroj příkazů, ze kterého bude čten Bit 0 pro výběr datasetu měniče (viz P0820).							
Nastavení:	Viz P0810							
Poznámka:	P0820 je pro výběr datasetu měniče (DDS) také relevantní.							
P0840[0...2]	BI: ON / OFF1	0 - 4294967295	19.0	T	-	CDS	U32	3
	Povolí zvolení zdroje příkazů ON / OFF1 pomocí BICO. Číslice před dvojtečkou zobrazují čísla parametrů zdrojů příkazů; číslice za dvojtečkou zobrazují bitové nastavení pro parametr.							
Nastavení:	Viz P0810							
Závislost:	Pro použití digitálních vstupů jako zdrojů příkazu vyžaduje BICO, aby byl P0700 nastaven na 2 (povolit BICO). Základní nastavení (ON doprava) je digitální vstup 1 (722.0). Alternativní zdroje jsou možné pouze v případě, že je funkce digitálního vstupu směřována (přes P0701) předtím, než je změněna hodnota P0840.							
P0842[0...2]	BI: ON reverzace / OFF1	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Povolí zvolení zdroje příkazů reverzní ON / OFF1 pomocí BICO. Obecně je při pozitivním setpointu frekvence motor roztočen proti směru hodinových ručiček (negativní frekvence).							
Nastavení:	Viz P0810							
P0843[0...2]	BI: ON/OFF2	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32 / Bin	3
	Povolí zvolení zdroje příkazů ON / OFF2 pomocí BICO. Základní nastavení 1.0 vypne tento parametr.							
Nastavení:	Viz P0810							
Závislost:	Pro použití digitálních vstupů jako zdrojů příkazu vyžaduje BICO, aby byl P0700 nastaven na 2 (povolit BICO). Pokud je jeden z digitálních vstupů zvolen pro ON / OFF2, měniče se nespustí, dokud tento digitální vstup nebude aktivní. OFF2 znamená okamžité zastavení pulzů – motor volně doběhne. OFF2 je nízce aktivní, tj. 0 = vypnutí pulzů, 1 = povolení pulzů (pokud nejsou aktivní jiné příkazy OFF).							
Poznámka:	ON / OFF2 není podporován ve 2 / 3-drátových módech. ON / OFF2 můžete zvolit, pouze pokud P0721 = 0.							
P0844[0...2]	BI: 1. OFF2	0 - 4294967295	19.1	T	-	CDS	U32	3
	Určuje první zdroj OFF2, když P0719 = 0 (BICO).							
Nastavení:	Viz P0810							
Závislost:	Je-li jeden z digitálních vstupů zvolen pro OFF2, měniče se nespustí, dokud není tento digitální vstup aktivní.							
Poznámka:	OFF2 znamená okamžité zastavení pulzů – motor volně doběhne. OFF2 je nízce aktivní, tj.: 0 = Vypnutí pulzů 1 = Provoz							
P0845[0...2]	BI: 2. OFF2	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Určí druhý zdroj OFF2.							
Nastavení:	Viz P0810							
Závislost:	Na rozdíl od P0844 (první zdroj OFF2) je tento parametr vždy aktivní – nezávisle na P0719 (výběr příkazu a setpointu frekvence). Viz P0844.							
Poznámka:	Viz P0844							
P0848[0...2]	BI: 1. OFF3	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Určí první zdroj OFF3, když P0719 = 0 (BICO).							
Nastavení:	Viz P0810							
Závislost:	Je-li jeden z digitálních vstupů zvolen pro OFF3, měniče se nespustí, dokud není tento digitální vstup aktivní.							
Poznámka:	OFF3 znamená rychlý doběh po rampě na 0. OFF3 je nízce aktivní, tj.: 0 = Rychlý doběh po rampě 1 = Provoz							
P0849[0...2]	BI: 2. OFF3	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Určí druhý zdroj OFF3.							
Nastavení:	Viz P0810							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Závislost:	Na rozdíl od P0848 (první zdroj OFF3) je tento parametr vždy aktivní – nezávisle na P0719 (výběr příkazu a setpointu frekvence). Viz P0848.							
Poznámka:	Viz P0848							
P0852[0...2]	BI: Povolení pulzů	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj signálu povolení / vypnutí pulzu.							
Nastavení:	Viz P0810							
Závislost:	Aktivní, pouze pokud P0719 = 0 (automatický výběr zdroje příkazů / setpointů).							
P0881[0...2]	BI: Quick Stop zdroj 1	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Povolí zvolení zdroje příkazu Quick Stop (rychlé zastavení) zdroj 1 pomocí BICO. Je očekáváno, že signál bude nízce aktivní (základní nastavení P0886 = 2).							
Nastavení:	Viz P0810							
P0882[0...2]	BI: Quick Stop zdroj 2	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Povolí zvolení zdroje příkazu Quick Stop (rychlé zastavení) zdroj 2 pomocí BICO. Je očekáváno, že signál bude nízce aktivní (základní nastavení P0886 = 2).							
Nastavení:	Viz P0810							
P0883[0...2]	BI: Vypnutí funkce Quick Stop	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Povolí zvolení zdroje příkazu vypnutí funkce Quick Stop pomocí BICO. Je očekáváno, že signál bude vysoko aktivní.							
Nastavení:	Viz P0810							
P0886[0...2]	Typ vstupu Quick Stop	0 - 4	2	T	-	CDS	U16	3
	Řídící slovo pro výběr typu vstupu Quick Stop.							
	0	Quick stop není vybrán						
	1	Quick stop vstup aktivní vysoce						
	2	Quick stop vstup aktivní nízce						
	3	Quick stop vstup spuštěn pozitivní okraj						
	4	Quick stop vstup spuštěn negativní okraj						
P0927	Parametr měnitelný skrze určená rozhraní	0 - 15	15	U, T	-	-	U16	2
	Určuje rozhraní, která lze použít ke změně parametrů. Tento parametr umožňuje uživateli jednoduše chránit měnič před neautorizovanými změnami parametrů. Poznámka: P0927 není chráněn heslem.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Nepoužíván			Ano		Ne	
	01	Nepoužíván			Ano		Ne	
	02	USS na RS232 (rezervován)			Ano		Ne	
	03	USS/MODBUS na RS485			Ano		Ne	

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Příklad:	Základní nastavení: Jsou nastaveny všechny bity. Základní nastavení umožňuje změnu parametrů skrze jakékoliv rozhraní.							
r0944	Celkový počet zpráv	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí celkový počet dostupných zpráv.							
r0947[0...63]	CO: Kód poslední chyby	-	-	-	-	-	U16	2
	Zobrazí historii chyb. Vyčištění chyb Vyčištění chyb Momentálně aktivní chyby Chyby aktivní dříve r0947 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 ... r0954 0 1 2 r0955 0 1 2 r0956 0 1 2 r0957 0 1 2 r0958 0 1 2 Záznam informací o chybě							
Index:	[0]	Nedávná aktivace poruchy --, chyba 1						
	...	...						
	[7]	Nedávná aktivace poruchy --, chyba 8						
	[8]	Nedávná aktivace poruchy -1, chyba 1						
	...	...						
	[15]	Nedávná aktivace poruchy -1, chyba 8						
	[16]	Nedávná aktivace poruchy -2, chyba 1						
	...	...						
	[23]	Nedávná aktivace poruchy -2, chyba 8						
	...	...						
	[63]	Nedávná aktivace poruchy -7, chyba 8						
Upozornění:	Je možné, že je tento parametr prázdný i přes to, že měnič stále hlásí chybu. Pravděpodobně je to proto, že je systém stále v SAFE stavu. V takovéto situaci je chyba z tohoto parametru odstraněna a nemá smysl vracet se do READY stavu. Nejdříve odstraňte příčinu SAFE stavu a poté bude měnič moci přejít do READY stavu (příklad SAFE stavu je „bezpečnostní funkce je aktivována“).							
Poznámka:	Funkce „Chyby“ (str. 293) slouží jako záznam stavu relevantních monitorovaných parametrů v době, kdy se vyskytla chyba. Některé zaznamenané hodnoty parametrů jsou filtrované, což znamená, že v případě, kdy došlo k hardwarové chybě (r0949 = 0), nemusí některé filtrované hodnoty odpovídat hodnotám, které poruchu způsobily.							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Příklad:	Pokud dojde k hardwarové poruše přepětím (r0947 = 2 a r0949 = 0), hodnota filtrovaného napětí DC-linku v r0956 může být pod limitem poruchy. V takovémto případě neměla filtrovaná hodnota DC-linku dostatek času k vystoupení na úroveň poruchy, nicméně skutečný limit byl překročen a proto, aby se ochránil, musel jít hardware do poruchy.							
r0948[0...63]	Čas chyby	-	-	-	-	-	U32	3
	Časové razítko zaznamenávající, kdy k chybě došlo. P0969 (počítadlo runtime (čas v běhu) systému) je možným zdrojem časového razítka.							
Index:	[0]	Nedávná aktivace poruchy --, čas chyby 1						
	...	...						
	[7]	Nedávná aktivace poruchy --, čas chyby 8						
	[8]	Nedávná aktivace poruchy -1, čas chyby 1						
	...	...						
	[15]	Nedávná aktivace poruchy -1, čas chyby 8						
	[16]	Nedávná aktivace poruchy -2, čas chyby 1						
	...	...						
	[23]	Nedávná aktivace poruchy -2, čas chyby 8						
	...	...						
	[63]	Nedávná aktivace poruchy -7, čas chyby 8						
r0949[0...63]	CO: Hodnota chyby	-	-	-	-	-	U32	3
	Zobrazí hodnoty chyb měniče. Slouží k servisním účelům a indikuje typ nahlášené chyby. Hodnoty nejsou dokumentovány. Jsou vypsány v kódu, kde jsou chyby hlášeny.							
Index:	[0]	Nedávná aktivace poruchy --, hodnota chyby 1						
	...	...						
	[7]	Nedávná aktivace poruchy --, hodnota chyby 8						
	[8]	Nedávná aktivace poruchy -1, hodnota chyby 1						
	...	...						
	[15]	Nedávná aktivace poruchy -1, hodnota chyby 8						
	[16]	Nedávná aktivace poruchy -2, hodnota chyby 1						
	...	...						
	[23]	Nedávná aktivace poruchy -2, hodnota chyby 8						
	...	...						
	[63]	Nedávná aktivace poruchy -7, hodnota chyby 8						
P0952	Celkový počet poruch	0 - 65535	0	T	-	-	U16	3
	Zobrazí celkový počet poruch uložený v r0947 (kód poslední chyby).							
Závislost:	Nastavení 0 resetuje historii chyb (změna na 0 také resetuje r0948 – čas chyby).							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Poznámka:	Pokud zdroj chyby zůstane aktivní před továrním resetem, měniče nejdříve odstraní zdroj a poté během továrního resetu zavede chybu do historie. To znamená, že P0952 bude mít nenulovou hodnotu i po továrním resetu. Pokud chcete vyčistit historii chyb, musíte provést druhý tovární reset anebo nastavit P0952 = 0.							
r0954[0...2]	CO: Setpoint frekvence po RFG při chybě [Hz]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí setpoint po RFG ve chvíli, kdy došlo k první chybě v bloku současných chyb (viz r1170).							
Index:	[0]	Nedávná porucha – informace o chybě						
	[1]	Nedávná porucha – informace o chybě 1						
	[2]	Nedávná porucha – informace o chybě 2						
Poznámka:	Je uložen pouze jeden set informací o chybě pro blok současných chyb. r0954[0] odpovídá r0947[0...7], r0954[1] odpovídá r0947[8...15] a r0954[2] odpovídá r0947[16...23].							
r0955[0...2]	CO/BO: Stavové slovo 2 při chybě	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí stavové slovo 2 ve chvíli, kdy došlo k první chybě v bloku současných chyb (viz r0053).							
Index:	[0]	Nedávná porucha – informace o chybě						
	[1]	Nedávná porucha – informace o chybě 1						
	[2]	Nedávná porucha – informace o chybě 2						
Poznámka:	Je uložen pouze jeden set informací o chybě pro blok současných chyb. r0955[0] odpovídá r0947[0...7], r0955[1] odpovídá r0947[8...15] a r0955[2] odpovídá r0947[16...23].							
r0956[0...2]	CO: napětí DC-linku při chybě [V]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí napětí DC-linku ve chvíli, kdy došlo k první chybě v bloku současných chyb (viz r0026).							
Index:	[0]	Nedávná porucha – informace o chybě						
	[1]	Nedávná porucha – informace o chybě 1						
	[2]	Nedávná porucha – informace o chybě 2						
Poznámka:	Je uložen pouze jeden set informací o chybě pro blok současných chyb. r0956[0] odpovídá r0947[0...7], r0956[1] odpovídá r0947[8...15] a r0956[2] odpovídá r0947[16...23].							
r0957[0...2]	CO: Skutečný výstupní proud při chybě [A]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí výstupní proud RMS ve chvíli, kdy došlo k první chybě v bloku současných chyb (viz r0027).							
Index:	[0]	Nedávná porucha – informace o chybě						
	[1]	Nedávná porucha – informace o chybě 1						
	[2]	Nedávná porucha – informace o chybě 2						
Poznámka:	Je uložen pouze jeden set informací o chybě pro blok současných chyb. r0957[0] odpovídá r0947[0...7], r0957[1] odpovídá r0947[8...15] a r0957[2] odpovídá r0947[16...23].							
r0958[0...2]	CO: Skutečné výstupní napětí při chybě [V]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí výstupní napětí ve chvíli, kdy došlo k první chybě v bloku současných chyb (viz r0025).							

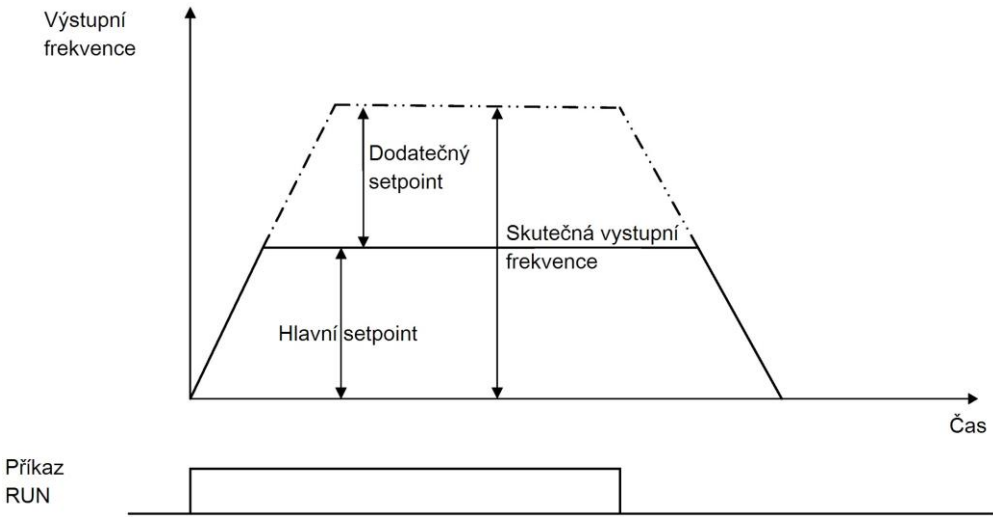
Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Index:	[0]	Nedávná porucha – informace o chybě						
	[1]	Nedávná porucha – informace o chybě 1						
	[2]	Nedávná porucha – informace o chybě 2						
Poznámka:	Je uložen pouze jeden set informací o chybě pro blok současných chyb. r0958[0] odpovídá r0947[0...7], r0958[1] odpovídá r0947[8...15] a r0958[2] odpovídá r0947[16...23].							
r0964[0...6]	Data verze firmware	-	-	-	-	-	U16	3
	Data verze firmware.							
Index:	[0]	Společnost (Siemens = 42)						
	[1]	Typ produktu (V20 = 8001)						
	[2]	Verze firmware						
	[3]	Datum firmware (rok)						
	[4]	Datum firmware (den/měsíc)						
	[5]	Počet objektů měniče						
	[6]	Verze firmware						
r0967	Řídící slovo 1	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí řídící slovo 1. Viz r0054 pro popis pole bitů.							
r0968	Stavové slovo 1	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí aktivní stavové slovo měniče (v binární podobě) a může být použit k zjištění, které příkazy jsou aktivní. Viz r0052 pro popis pole bitů.							
P0969	Resetovatelné počítadlo runtime systému.	0 - 4294967295	0	T	-	-	U32	3
	Resetovatelné počítadlo runtime (čas v běhu) systému.							
P0970	Tovární reset	0 - 21	0	C(30)	-	-	U16	1
	P0970 = 1 resetuje všechny parametry (ne uživatelská základní nastavení) na jejich základní hodnoty. P0970 = 21 resetuje všechny parametry a uživatelská základní nastavení do továrního nastavení.							
	0	Vypnuto						
	1	Reset parametrů						
	21	Reset uživatelských základních nastavení						
Závislost:	Nejdříve nastavte P0010 = 30 (tovární nastavení). Předtím, než resetujete parametry do základních hodnot, zastavte měnič (tj. vypněte všechny pulzy)							
Poznámka:	Následující parametry si po továrním resetu zachovají svou hodnotu: r0039 CO: Měřič spotřeby energie [kWh] P0014 Mód ukládání P0100 Evropa / Severní Amerika P0205 Aplikace měniče P2010 Přenosová rychlost USS / MODBUS P2011 USS adresa P2021 MODBUS adresa							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	P2023 RS485 volba protokolu P8458 Řízení klonování Při přenosu P0970 měnič využívá svůj procesor k interním výpočtům. Komunikace mohou být po dobu těchto výpočtů přerušeny-							
P0971	Přenos dat z RAM na EEPROM	0 - 21	0	U, T	-	-	U16	3
	Při nastavení 1 přenese data z RAM na EEPROM. Při nastavení 21 přenese nové uživatelské základní hodnoty z RAM na EEPROM.							
	0	Vypnut						
	1	Zahájit přenos						
	21	Zahájit přenos uživatelských základních nastavení						
Poznámka:	Všechny hodnoty v RAM jsou přeneseny na EEPROM. Po úspěšném přenosu se parametr automaticky resetuje na 0 (základní nastavení). Ukládání z RAM na EEPROM lze docílit pomocí P0971. Pokud je přenos úspěšný, jsou komunikace resetovány. V průběhu resetu budou komunikace přerušeny. 1. BOP zobrazí 88888 Po dokončení přenosového procesu bude komunikace mezi měničem a externími periferními zařízeními (BOP, USS nebo MODBUS Master) automaticky obnovena.							
r0980[0...99]	Seznam dostupných čísel parametrů	0 - 65535	981	-	-	-	U16	4
	Obsahuje 100 čísel parametrů indexovaných 0 – 99.							
Index:	[0]	Parametr 1						
	[1]	Parametr 2						
	...	...						
	[98]	Parametr 99						
	[99]	Další seznam parametrů						
Poznámka:	Pro snížení využití paměti má pole seznamu parametrů 2 elementy. Při každém přístupu do elementu s indexem 0 – 99 bude individuální výsledek dynamicky určen pomocí funkce „před přístupem“ (<i>Before Access</i>). Poslední element obsahuje číslo následujícího pole parametrů; 0 označuje konec seznamu.							
r0981[0...99]	Seznam dostupných čísel parametrů	0 - 65535	982	-	-	-	U16	4
	Obsahuje 100 čísel parametrů indexovaných 100 – 199.							
Index:	Viz r0980							
Poznámka:	Viz r0980							
r0982[0...99]	Seznam dostupných čísel parametrů	0 - 65535	983	-	-	-	U16	4

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Obsahuje 100 čísel parametrů indexovaných 200 – 299.							
Index:	Viz r0980							
Poznámka:	Viz r0980							
r0983[0...99]	Seznam dostupných čísel parametrů	0 - 65535	984	-	-	-	U16	4
	Obsahuje 100 čísel parametrů indexovaných 300 – 399.							
Index:	Viz r0980							
Poznámka:	Viz r0980							
r0984[0...99]	Seznam dostupných čísel parametrů	0 - 65535	985	-	-	-	U16	4
	Obsahuje 100 čísel parametrů indexovaných 400 – 499.							
Index:	Viz r0980							
Poznámka:	Viz r0980							
r0985[0...99]	Seznam dostupných čísel parametrů	0 - 65535	986	-	-	-	U16	4
	Obsahuje 100 čísel parametrů indexovaných 500 – 599.							
Index:	Viz r0980							
Poznámka:	Viz r0980							
r0986[0...99]	Seznam dostupných čísel parametrů	0 - 65535	987	-	-	-	U16	4
	Obsahuje 100 čísel parametrů indexovaných 600 – 699.							
Index:	Viz r0980							
Poznámka:	Viz r0980							
r0987[0...99]	Seznam dostupných čísel parametrů	0 - 65535	988	-	-	-	U16	4
	Obsahuje 100 čísel parametrů indexovaných 700 – 799.							
Index:	Viz r0980							
Poznámka:	Viz r0980							
r0988[0...99]	Seznam dostupných čísel parametrů	0 - 65535	989	-	-	-	U16	4
	Obsahuje 100 čísel parametrů indexovaných 800 – 899.							
Index:	Viz r0980							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Poznámka:	Viz r0980							
r0989[0...99]	Seznam dostupných čísel parametrů	0 - 65535	0	-	-	-	U16	4
	Obsahuje 100 čísel parametrů indexovaných 900 – 999.							
Index:	Viz r0980							
Poznámka:	Viz r0980							
P1000[0...2]	Výběr setpointu frekvence	0 - 77	1	C, T	-	CDS	U16	1
	Zvolí zdroj setpointu frekvence. Hlavní setpoint je určen číslovkou nejnižšího řádu (pozice nejvíce nalevo) a dodatečný setpoint je určen číslovkou nejvyššího řádu (pozice nejvíce nalevo). Jedna číslovka znamená, že hlavní setpoint nemá žádné dodatečné setpointy.  Příkaz RUN							
	0	Žádný hlavní setpoint						
	1	MOP setpoint						
	2	Analogový setpoint						
	3	Pevná frekvence						
	5	USS/MODBUS na RS485						
	7	Analogový setpoint 2						
	10	Žádný hlavní setpoint + MOP setpoint						
	11	MOP setpoint + MOP setpoint						
	12	Analogový setpoint + MOP setpoint						
	13	Pevná frekvence + MOP setpoint						
	15	USS/MODBUS na RS485 + MOP setpoint						
	17	Analogový setpoint 2 + MOP setpoint						
	20	Žádný hlavní setpoint + Analogový setpoint						
	21	MOP setpoint + Analogový setpoint						

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	22	Analogový setpoint + Analogový setpoint						
	23	Pevná frekvence + Analogový setpoint						
	25	USS/MODBUS na RS485 + Analogový setpoint						
	27	Analogový setpoint 2 + Analogový setpoint						
	30	Žádný hlavní setpoint + Pevná frekvence						
	31	MOP setpoint + Pevná frekvence						
	32	Analogový setpoint + Pevná frekvence						
	33	Pevná frekvence + Pevná frekvence						
	35	USS/MODBUS na RS485 + Pevná frekvence						
	37	Analogový setpoint 2 + Pevná frekvence						
	50	Žádný hlavní setpoint + USS/MODBUS na RS485						
	51	MOP setpoint + USS/MODBUS na RS485						
	52	Analogový setpoint + USS/MODBUS na RS485						
	53	Pevná frekvence + USS/MODBUS na RS485						
	55	USS/MODBUS on RS485 + USS/MODBUS na RS485						
	57	Analogový setpoint 2 + USS/MODBUS na RS485						
	70	Žádný hlavní setpoint+ Analogový setpoint 2						
	71	MOP setpoint + Analogový setpoint 2						
	72	Analogový setpoint + Analogový setpoint 2						
	73	Pevná frekvence + Analogový setpoint 2						
	75	USS/MODBUS na RS485 + Analogový setpoint 2						
	77	Analogový setpoint 2 + Analogový setpoint 2						
Závislost:	Související parametr: P1074 (BI: Vypnout dodatečný setpoint)							
Upozornění:	Změnou tohoto parametru nastavíte (na základní hodnotu) všechna nastavení na zvolené položce. Jedná se o následující parametry: P1070, P1071, P1075, P1076 Pokud P1000 = 1 či 1X, a P1032 (blokovat reverzaci směru MOP) = 1, bude reverzace motoru zakázána.							
Poznámka:	RS485 podporuje protokoly MODBUS i USS. Všechny možnosti USS na RS485 jsou také použitelné s MODBUS: Pro úpravu setpointu pomocí BOP když není zdroj příkazů P0700 nastaven na 1, zkontrolujte, že P1035 je nastaven na r0019 bit 13 a P1036 je nastaven na r0019 bit 14.							
P1001[0...2]	Pevná frekvence 1 [Hz]	-550.00 - 550.00	10.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pevné frekvence 1. Existují 2 typy pevných frekvencí (PF): 2. Přímý výběr (P1016 = 1) – V tomto provozním módu 1 volič pevné frekvence (P1020 až P1023) zvolí 1 pevnou frekvenci. – Pokud je několik vstupů aktivních najednou, budou zvolené frekvence sečteny, např. PF1 + PF2 +PF3 + PF4. 3. Binárně kódovaný výběr (P1016 = 2) – Touto metodou lze zvolit až 16 různých hodnot pevných frekvencí							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Závislost:	Zvolte ovládání pevné frekvence (pomocí P1000). V případě přímého výběru měnič ke startu vyžaduje příkaz ON. Proto musí být r1025 spojen s P0840.							
Poznámka:	Pevné frekvence mohou být zvoleny pomocí digitálních vstupů.							
P1002[0...2]	Pevná frekvence 2 [Hz]	-550.00 - 550.00	15.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pevné frekvence 2.							
Poznámka:	Viz P1001							
P1003[0...2]	Pevná frekvence 3 [Hz]	-550.00 - 550.00	25.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pevné frekvence 3.							
Poznámka:	Viz P1001							
P1004[0...2]	Pevná frekvence 4 [Hz]	-550.00 - 550.00	50.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pevné frekvence 4.							
Poznámka:	Viz P1001							
P1005[0...2]	Pevná frekvence 5 [Hz]	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pevné frekvence 5.							
Poznámka:	Viz P1001							
P1006[0...2]	Pevná frekvence 6 [Hz]	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pevné frekvence 6.							
Poznámka:	Viz P1001							
P1007[0...2]	Pevná frekvence 7 [Hz]	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pevné frekvence 7.							
Poznámka:	Viz P1001							
P1008[0...2]	Pevná frekvence 8 [Hz]	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pevné frekvence 8.							
Poznámka:	Viz P1001							
P1009[0...2]	Pevná frekvence 9 [Hz]	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pevné frekvence 9.							
Poznámka:	Viz P1001							
P1010[0...2]	Pevná frekvence 10 [Hz]	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pevné frekvence 10.							
Poznámka:	Viz P1001							
P1011[0...2]	Pevná frekvence 11 [Hz]	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pevné frekvence 11.							
Poznámka:	Viz P1001							
P1012[0...2]	Pevná frekvence 12 [Hz]	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pevné frekvence 12.							
Poznámka:	Viz P1001							
P1013[0...2]	Pevná frekvence 13 [Hz]	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pevné frekvence 13.							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Poznámka:	Viz P1001							
P1014[0...2]	Pevná frekvence 14 [Hz]	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pevné frekvence setpoint 14.							
Poznámka:	Viz P1001							
P1015[0...2]	Pevná frekvence 15 [Hz]	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pevné frekvence 15.							
Poznámka:	Viz P1001							
P1016[0...2]	Mód pevné frekvence	1 - 2	1	T	-	DDS	U16	2
	Pevné frekvence je možné zvolit ve dvou odlišných módech. P1016 určuje mód.							
	1	Přímý výběr						
	2	Binární výběr						
Poznámka:	Pro popis, jak používat pevné frekvence, viz P1001.							
P1020[0...2]	BI: Výběr pevné frekvence Bit 0	0 - 4294967295	722.3	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj výběru pevné frekvence.							
Nastavení:	722.0	Digitální vstup 1 (vyžaduje P0701 nastaven na 99, BICO)						
	722.1	Digitální vstup 2 (vyžaduje P0702 nastaven na 99, BICO)						
	722.2	Digitální vstup 3 (vyžaduje P0703 nastaven na 99, BICO)						
Závislost:	Přístupné, pouze pokud P0701 - P070x = 99 (funkce digitálních vstupů = BICO)							
P1021[0...2]	BI: Výběr pevné frekvence Bit 1	0 - 4294967295	722.4	T	-	CDS	U32	3
	Viz P1020							
P1022[0...2]	BI: Výběr pevné frekvence Bit 2	0 - 4294967295	722.5	T	-	CDS	U32	3
	Viz P1020							
P1023[0...2]	BI: Výběr pevné frekvence Bit 3	0 - 4294967295	722.6	T	-	CDS	U32	3
	Viz P1020							
r1024	CO: Skutečná pevná frekvence	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí celkový součet zvolených pevných frekvencí.							
r1025.0	BO: Stav pevné frekvence	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí stav pevných frekvencí.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Stav FF			Ano		Ne	
P1031[0...2]	MOP mód	0 - 3	1	U, T	-	DDS	U16	2
	Specifikace módu MOP.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Uložení setpointu aktivní			Ano		Ne	
	01	Není vyžadován ON stav pro MOP			Ano		Ne	
Poznámka:	Určuje provozní mód motorizovaného potenciometru. Viz P1040.							
P1032	Zakázat reverzní směr MOP	0 - 1	1	T	-	-	U16	2
	Zakáže volbu reverzního setpointu MOP.							
	0	Reverzní směr povolen						
	1	Reverzní směr zakázán						
Poznámka:	Pomocí setpointu potenciometru motoru je možné změnit směr běhu motoru (snížením/zvýšením frekvence). Nastavení 0 povolí změnu směru běhu motoru pomocí setpointu potenciometru motoru (snížením/zvýšením frekvence). Pokud P1032 = 1 a P1000 = 1 nebo 1X, bude reverzace motoru zakázána.							
P1035[0...2]	Bl: povolit MOP (příkaz UP)	0 - 4294967295	19.13	T	-	CDS	U32	3
	Určuje zdroj pro zvýšení frekvence setpointu potenciometru motoru.							
Nastavení:	722.0	Digitální vstup 1 (vyžaduje P0701 nastavený na 99, BICO)						
	722.1	Digitální vstup 2 (vyžaduje P0702 nastavený na 99, BICO)						
	722.2	Digitální vstup 3 (vyžaduje P0703 nastavený na 99, BICO)						
Upozornění:	Pokud je tento příkaz aktivován pulzy kratšími než 1 sekunda, mění se frekvence po 0,1 Hz. Pokud je signál aktivován po déle, než 1 sekundu, generátor rampy zrychluje podle P1047.							
P1036[0...2]	Bl: povolit MOP (příkaz DOWN)	0 - 4294967295	19.14	T	-	CDS	U32	3
	Určuje zdroj pro snížení frekvence setpointu potenciometru motoru.							
Nastavení:	Viz P1035							
Upozornění:	Pokud je tento příkaz aktivován pulzy kratšími než 1 sekunda, mění se frekvence po 0,1 Hz. Pokud je signál aktivován po déle, než 1 sekundu, generátor rampy zrychluje podle P1048.							
P1040[0...2]	Setpoint MOP [Hz]	-550.00 - 550.00	5.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí setpoint pro ovládání potenciometrem motoru (P1000 = 1).							
Závislost:	Potenciometr motoru (P1040) musí být zvolen jako hlavní či dodatečný setpoint (pomocí P1000).							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Poznámka:	Je-li potenciometr motoru vybrán jako hlavní či dodatečný setpoint, bude ve výchozím stavu funkce reverzace zakázána (P1032 zakázat reverzní směr MOP). Pro opětovné povolení reverzace nastavte P1032 = 0. Krátké stisky tlačítek „nahoru“ a „dolů“ (např. ovládací panel) mění setpoint frekvenci v krocích po 0,1 Hz. Delší stisk způsobí zrychlenou změnu setpointu frekvence. Počáteční hodnota je (pro MOP výstup) aktivována pouze při startu MOP. P1031 ovlivňuje počáteční hodnotu následujícím způsobem: - P1031 = 0: Poslední MOP setpoint není uložen v P1040 MOP UP/DOWN pro aktivaci vyžaduje příkaz ON. - P1031 = 1: Poslední MOP setpoint uložen P1040 při každém OFF MOP UP/DOWN pro aktivaci vyžaduje příkaz ON (základní nastavení). - P1031 = 2: Poslední MOP setpoint není uložen v P1040 MOP UP/DOWN aktivní bez dodatečného příkazu ON. - P1031 = 3: Poslední MOP setpoint uložen P1040 při zapnutí. MOP UP/DOWN aktivní bez dodatečného příkazu ON.							
P1041[0...2]	BI: Automatická / manu- ální volba MOP setpointu	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Změní zdroj signálu z manuálního na automatický mód. Při použití motorizovaného potenciometru v manuálním módu se setpoint mění pomocí dvou signálů pro nahoru a dolů, např. P1035 a P1036. V automatickém módu musí být setpoint propojen pomocí vstupu konektoru (P1042). 0: manuální 1: automatická							
Upozornění:	Viz P1035, P1036, P1042							
P1042[0...2]	CI: MOP automatický setpoint	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Nastaví zdroj signálu pro setpoint motorizovaného potenciometru, pokud je zvolen automatický mód P1041.							
Upozornění:	Viz P1041							
P1043[0...2]	BI: MOP přijmout set- point generátoru rampy	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Nastaví zdroj signálu příkazu nastavení tak, aby přijmul hodnotu nastavení pro motorizovaný potenco- metr. Hodnota je platná pro 0 / 1 okraj příkazu nastavení.							
Upozornění:	Viz P1044							
P1044[0...2]	CI: MOP setpoint gene- rátoru rampy	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Nastaví zdroj signálu pro hodnotu setpointu MOP. Hodnota je platná pro 0 / 1 okraj příkazu nastavení.							
Upozornění:	Viz P1043							
r1045	CO: MOP vstupní frek- vence RFG [Hz]	-	-	-	-	-	Float	3

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Zobrazí setpoint motorizovaného potenciometru předtím, než projde MOP RFG.							
P1047[0...2]	MOP náběhový čas RFG [s]	0.00 - 1000.00	10.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Nastaví náběhový čas pro interní MOP generátor funkce rampy. Setpoint se během této doby změní z nuly na limit určený v P1082.							
Upozornění:	Viz P1048, P1082							
P1048[0...2]	MOP doběhový čas RGF [s]	0.00 - 1000.0	10.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Nastaví doběhový čas pro interní MOP generátor funkce rampy. Setpoint se během této doby změní z limitu určeném v P1082 na nulu.							
Upozornění:	Viz P1047, P1082							
r1050	CO: Skutečná výstupní frekvence MOP [Hz]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí výstupní frekvenci setpointu potenciometru motoru.							
P1055[0...2]	BI: Povolit JOG vpravo	0 - 4294967295	19.8	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj JOG vpravo, když P0719 = 0 (automatický výběr zdroje příkazu / setpointu).							
P1056[0...2]	BI: Povolit JOG vlevo	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj JOG vlevo, když P0719 = 0 (automatický výběr zdroje příkazu / setpointu).							
P1057	Povolit JOG	0 - 1	1	T	-	-	U16	3
	Při nastavení 0 je joggování (P1056 a 1055) vypnuto. Při nastavení 1 je joggování povoleno.							
P1058[0...2]	JOG frekvence [Hz]	0.00 - 550.00	5.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Joggování po malých množstvích zvyšuje rychlost motoru. JOG mód umožňuje uživateli provést konkrétní počet otáček a manuálně nastavit rotor do požadované pozice. V JOG módu používá tlačítko RUN na ovládacím panelu tlačítkový spínač na jednom z digitálních vstupů pro ovládání rychlosti motoru. Při joggování určuje P1058 frekvenci běhu měniče. Rychlost motoru se bude zvyšovat, pokud bude vybrán „JOG vpravo“ nebo „JOG vlevo“ a dokud nebude dosažena frekvence JOGu vpravo či vlevo.							
Závislost:	P1060 a P1061 nastavují náběhové a doběhové časy joggování. Rampu JOG také ovlivňují vyhlazovací časy (P1130 – P1133), typ vyhlazování (P1134) a P2167.							
P1059[0...2]	Frekvence JOG vlevo [Hz]	0.00 - 550.00	5.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Pokud je zvolen JOG vlevo, určuje tento parametr frekvenci, kterou měnič poběží.							
Závislost:	P1060 a P1061 nastavují náběhové a doběhové časy joggování.							
P1060[0...2]	JOG náběhový čas [s]	0.00 - 650.00	10.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Nastaví náběhový čas JOG. Tento čas je použit, když je joggování aktivní.							
Závislost:	Viz také P3350, P3353.							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Upozornění:	Náběhové časy budou použity následujícím způsobem: - P1060 / P1061 : JOG mód je aktivní - P1120 / P1121 : Normální mód (ON / OFF) je aktivní - P1060 / P1061 : Normální mód (ON / OFF) a P1124 jsou aktivní. Rampu JOG také ovlivňují vyhlazovací časy P1130 – P1133.							
Poznámka:	Pokud je povolena funkce Super Torque, měnič nejdříve naběhne podle hodnoty P3353.							
P1061[0...2]	JOG doběhový čas [s]	0.00 - 650.00	10.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Nastaví doběhový čas JOG. Tento čas je použit, když je joggování aktivní.							
Závislost:	Viz také P3350, P3353.							
Poznámka:	Viz P1060							
P1070[0...2]	CI: Hlavní setpoint	0 - 4294967295	1050[0]	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj hlavního setpointu.							
Nastavení:	755	Setpoint analogového vstupu 1						
	1024	Setpoint pevné frekvence						
	1050	Setpoint potenciometru motoru (MOP)						
P1071[0...2]	CI: Škálování hlavního setpointu	0 - 4294967295	1	T	4000H	CDS	U32	3
	Určí zdroj škálování hlavního setpointu.							
Nastavení:	Viz P1070							
P1074[0...2]	BI: Zakázat dodatečný setpoint	0 - 4294967295	0	U, T	-	CDS	U32	3
	Zakáže dodatečný setpoint.							
Nastavení:	Viz P1070							
P1075[0...2]	CI: Dodatečný setpoint	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj dodatečného setpointu (který je přičten k hlavnímu setpointu).							
Nastavení:	Viz P1070							
P1076[0...2]	CI: Škálování dodatečného setpointu	0 - 4294967295	[0] 1 [1] 0 [2] 1	T	4000H	CDS	U32	3
	Určí zdroj škálování dodatečného setpointu (který je přičten k hlavnímu setpointu).							
Nastavení:	1	Škálování 1,0 (100%)						
	755	Setpoint analogového vstupu 1						
	1024	Setpoint pevné frekvence						
	1050	MOP setpoint						
r1078	CO: Celková frekvence setpointu [Hz]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí součet hlavního a dodatečného setpointu.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
r1079	CO: Zvolená frekvence setpointu [Hz]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí zvolenou frekvenci setpointu. Jsou zobrazeny následující setpointy frekvence: • r1078 Celková frekvence setpointu • P1058 Frekvence JOG vpravo • P1059 Frekvence JOG vlevo							
Závislost:	P1055 (BI: Povolit JOG vpravo) či P1056 (BI: Povolit JOG vlevo) určují zdroj příkazů pro JOG vpravo a JOG vlevo.							
Poznámka:	P1055 = 0 a P1056 = 0 → je zvolena celková frekvence setpointu.							
P1080[0...2]	Minimální frekvence [Hz]	0.00 - 550.00	0.00	C, U, T	-	DDS	Float	1
	Nastaví minimální frekvenci motoru, kterou motor poběží bez ohledu na setpoint frekvence. Minimální frekvence P1080 představuje maskovací frekvenci 0 Hz pro všechny zdroje cílové hodnoty frekvence, např. analogový vstup, MOP, PF, USS s výjimkou zdroje cílové hodnoty JOG (analogicky s P1091). Proto je frekvenční pásmo + / - P1080 je proběhnout v optimálním čase pomocí zrychlovacích / zpomalovacích ramp. Zůstat ve frekvenčním pásmu není možné. Dále, nadhodnocení skutečné frekvence f_{act} nad minimální frekvenci P1080 je výstupem funkce signálu $ f_{act} > f_{min}$.							
Poznámka:	Zde zadaná hodnota je platná pro rotaci po i proti směru hodinových ručiček. Za určitých podmínek (např. náběh / doběh po rampě, omezování proudu) může motor běžet i nižší, než minimální frekvenci.							
P1082[0...2]	Maximální frekvence [Hz]	0.00 - 550.00	50.00	C, T	-	DDS	Float	1
	Nastaví maximální frekvenci motoru, kterou motor poběží bez ohledu na setpoint frekvence. Zde zadaná hodnota je platná pro rotaci po i proti směru hodinových ručiček. Dále je tímto parametrem ovlivněna monitorovací funkce $ f_{act} \geq P1082$ (r0052 bit 10, viz příklad níže).							
Příklad:								
Závislost:	Maximální hodnota P1082 také závisí na nominální frekvenci: $\text{Max. P1082} = \min(15 \cdot P0310, 550.0 \text{ Hz})$. Důsledkem je, že P1082 může být ovlivněn snížením hodnoty P0310. Maximální a pulzní frekvence jsou na sobě navzájem závislé. Maximální frekvence ovlivňuje pulzní frekvenci podle následující tabulky.							
		P1800						
		2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 - 16 kHz			
	$f_{max} \text{ P1082}$	0 - 133.3 Hz	0 - 266.6 Hz	0 - 400 Hz	0 - 550.0 Hz			

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Příklad: Pokud je P1082 nastaven na 350 Hz, je zapotřebí pulzní frekvence alespoň 6kHz. Pokud je P1800 nižší, než 6 kHz, bude parametr změněn na P1800 = 6 kHz. Maximální výstupní frekvence měniče může být překročena, pokud platí jedno z následujících: - P1335 ≠ 0 (Kompenzace skluzu aktivní): $f_{\max} (P1335) = f_{\max} + f_{\text{slip,max}} = P1082 + \frac{P1336}{100} \cdot \frac{r0330}{100} \cdot P0310$ - P1200 ≠ 0 (Letmý restart aktivní): $f_{\max} (P1200) = f_{\max} + 2 \cdot f_{\text{slip,nom}} = P1082 + 2 \cdot \frac{r0330}{100} \cdot P0310$							
Poznámka:	Při používání následujících zdrojů setpointu - Analogový vstup - USS je setpoint frekvence (v Hz) cyklicky kalkulován pomocí - procentní hodnoty (např. pro analogový vstup r0754) - hexadecimální hodnoty (např. pro USS r2018[1]) - a referenční hodnoty P2000. Pokud je například P1082 = 80 Hz, P2000 = 50 Hz a analogový vstup je parametrizován s P0757 = 0 V, P0758 = 0 %, P0759 = 10 V, P0760 = 100 %, bude na 10 V analogového vstupu aplikován setpoint frekvence 50 Hz. Po provedení rychlého uvedení do provozu je P2000 změněn následovně: P2000 = P1082.							
r1084	Výsledná max. frekvence [Hz]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí výslednou maximální frekvenci.							
P1091[0...2]	Vynechaná frekvence [Hz]	0.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	3
	Určí vynechanou frekvenci 1, což umožňuje předcházet mechanické rezonanci a potlačuje frekvence s + / - P1101 (šířka pásma vynechané frekvence).							
Upozornění:	Není možný stálý provoz v pásmu potlačovaných frekvencí – přes tyto frekvence lze pouze projít (během náběhu / doběhu po rampě). Například, pokud P1091 = 10 Hz a P1101 = 2 Hz, není možný stálý provoz při 10 Hz + / - 2 Hz (tj. mezi 8 a 12 Hz).							
Poznámka:	Funkce je vypnuta, pokud P1091 = 0.							
P1092[0...2]	Vynechaná frekvence 2 [Hz]	0.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	3
	Určí vynechanou frekvenci 2, což umožňuje předcházet mechanické rezonanci a potlačuje frekvence s + / - P1101 (šířka pásma vynechané frekvence).							
Poznámka:	Viz P1091							
P1093[0...2]	Vynechaná frekvence 3 [Hz]	0.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	3
	Určí vynechanou frekvenci 3, což umožňuje předcházet mechanické rezonanci a potlačuje frekvence s + / - P1101 (šířka pásma vynechané frekvence).							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Poznámka:	Viz P1091							
P1094[0...2]	Vynechaná frekvence 4 [Hz]	0.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	3
	Určí vynechanou frekvenci 4, což umožňuje předcházet mechanické rezonanci a potlačuje frekvence s + / - P1101 (šířka pásma vynechané frekvence).							
Poznámka:	Viz P1091							
P1101[0...2]	Šířka pásma vynechané frekvence [Hz]	0.00 - 10.00	2.00	U, T	-	DDS	Float	3
	Vytvoří pásmo frekvencí, které budou vynechány.							
Poznámka:	Viz P1091							
P1110[0...2]	BI: Zakázat negativní setpoint frekvence	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Parametr potlačí negativní setpointy. Změna směru motoru je tedy pro setpointový kanál zakázána. Pokud je zadána minimální frekvence (p1080) a negativní setpoint, měnič je zrychlen o pozitivní hodnotu ve vztahu k minimální frekvenci.							
Nastavení:	0	Vypnuto						
	1	Povoleno						
P1113[0...2]	BI: Reverzace	0 - 4294967295	19.11	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj příkazu reverzace použitého, když P0719 = 0 (automatický výběr zdroje příkazů / setpointů).							
Nastavení:	722.0	Digitální vstup 1 (vyžaduje P0701 nastaven na 99, BICO)						
	722.1	Digitální vstup 2 (vyžaduje P0702 nastaven na 99, BICO)						
	722.2	Digitální vstup 3 (vyžaduje P0703 nastaven na 99, BICO)						
r1114	CO: Setpoint frekvence po změně směru [Hz]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí setpoint frekvence po změně směru.							
r1119	CO: Setpoint frekvence před RFG [Hz]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí setpoint frekvenci při vstupu do generátoru funkce rampy (RFG) po úpravách ostatních funkcí, např.: • P1110 BI: zakázat negativní setpoint frekvence, • P1091 - P1094 vynechané frekvence, • P1080 min. frekvence, • P1082 max. frekvence, Tato hodnota je dostupná filtrovaná (r0020) a nefiltrovaná (r1119).							
P1120[0...2]	Náběhový čas [s]	0.00 - 650.00	10.00	C, U, T	-	DDS	Float	1
	Čas, za který motor zrychlí z klidového režimu na maximální frekvenci motoru (P1082), když není použito žádné vyhlazování. Nastavení příliš krátkého náběhového času může vést k poruše měniče (nadproud F1).							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Závislost:	Rampu také ovlivní vyhlazovací časy (P1130 – P1133) a typ vyhlazování (P1134). Viz také P3350, P3353.							
Upozornění:	Náběhové časy budou použity následujícím způsobem: • P1060 / P1061 : JOG mód je aktivní • P1120 / P1121 : Normální mód (ON / OFF) je aktivní • P1060 / P1061 : Normální mód (ON / OFF) a P1124 jsou aktivní							
Poznámka:	Pokud je použit externí setpointem frekvence s nastavenými náběhovými rampami (např. z PLC), nejlepším způsobem, jak dosáhnout optimálního výkonu měniče, je nastavení náběhových / doběhových časů P1120 a P1121 o něco kratších, než těch v PLC. Změny v P1120 budou okamžitě účinné. Pokud je povolena funkce Super Torque, měnič nejdříve použije rampy nastavené pomocí hodnoty P3353.							
P1121[0...2]	Doběhový čas [s]	0.00 - 650.00	10.00	C, U, T	-	DDS	Float	1
	Čas, za který motor zpomalí z maximální frekvence motoru (P1082) do klidového režimu, když není použito žádné vyhlazování							
Závislost:	Viz také P3350, P3353.							
Upozornění:	Nastavení příliš krátkého doběhového času může způsobit poruchu měniče (nadproud F1 / přepětí F2). Viz P1120.							
Poznámka:	Změny v P1121 budou okamžitě účinné. Viz P1120							
P1124[0...2]	Bl: Povolit JOG náběhové / doběhové časy	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj pro přepínání mezi JOG náběhovými / doběhovými časy (P1060, P1061) a normálními náběhovými / doběhovými časy (P1120, P1121) aplikovanými RFG. Parametr je platný pouze v normálním módu (ON / OFF).							
Závislost:	Viz také P1175.							
Upozornění:	Pokud je zvolen JOG mód, nemá P1124 žádný efekt. V takovém případě budou vždy použity JOG náběhové / doběhové časy (P1060, P1061). Pokud je pomocí P1175 zvolena funkce duálních ramp, bude přepínáno mezi normálními (P1120, P1121) a JOG (P1060, P1061) náběhovými / doběhovými časy v závislosti na nastavení P2150, P2157 a P2159. Proto není doporučeno, aby byly zároveň zvoleny JOG rampy a duální rampy. Viz P1120.							
P1130[0...2]	Čas počátečního vyhlazování náběhu [s]	0.00 - 40.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí čas vyhlazování v sekundách při začátku náběhu po rampě.							
Upozornění:	Je doporučeno používat vyhlazovací časy, neboť zamezují náhlým reakcím, které mohou mít škodlivý vliv na mechanické části. Použití vyhlazovacích časů není doporučeno při zároveň s analogovými vstupy, neboť by mohly způsobovat nadsynchronizování / podhodnocování reakcí měniče.							
Poznámka:	Pokud jsou nastaveny krátké či nulové časy rampy (P1120, P1121 < P1130, P1131, P1132, P1133), celkový náběhový čas (t _{up}) nebo doběhový čas (t _{down}) nebudou záviset na P1130.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
P1131[0...2]	Čas koncového vyhlazování náběhu [s]	0.00 - 40.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí čas vyhlazování v sekundách na konci náběhu po rampě							
Upozornění:	Viz P1130							
P1132[0...2]	Čas počátečního vyhlazování doběhu [s]	0.00 - 40.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí čas vyhlazování v sekundách při začátku doběhu po rampě							
Upozornění:	Viz P1130							
P1133[0...2]	Čas koncového vyhlazování doběhu [s]	0.00 - 40.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí čas vyhlazování v sekundách na konci doběhu po rampě							
Upozornění:	Viz P1130							
P1134[0...2]	Typ vyhlazování	0 - 1	0	U, T	-	DDS	U16	2
	Určí vyhlazování, které působí upravováním setpointu během zrychlování či zpomalování (např. nový setpoint, OFF1, OFF3, REV). Toto vyhlazování je použito, když motor nabíhá / dobíhá po rampě a • P1134 = 0, • P1132 > 0, P1133 > 0 a • ještě nebylo dosaženo setpointu.							
	0	Kontinuální vyhlazování						
	1	Přerušované vyhlazování						
Závislost:	Působí, pouze pokud P1130 (Čas počátečního vyhlazování náběhu) nebo P1131 (Čas koncového vyhlazování náběhu) nebo P1132 (Čas počátečního vyhlazování doběhu) nebo P1133 (Čas koncového vyhlazování doběhu) > 0 s.							
P1135[0...2]	Doběhový čas OFF3 [s]	0.00 - 650.00	5.00	C, U, T	-	DDS	Float	2
	Určí doběhový čas z max. frekvence do klidového režimu pro příkaz OFF3. Nastavení P1130 a P1134 neovlivňují doběhovou charakteristiku OFF3. Je však obsažen počáteční doběhový čas na úrovni přibližně 10% P1135. Celkový doběhový čas OFF3: $t_{down,OFF3} = f(P1134) = 1.1 * P1135 * (f_2 / P1082)$.							
Poznámka:	Tento čas může být překročen, pokud je dosažena úroveň Vdc_max.							
P1140[0...2]	BI: Povolit RFG	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj příkazu povolit RFG (RFG = generátor funkce rampy). Pokud je binární vstup roven nule, výstup RFG bude automaticky nastaven na 0.							
P1141[0...2]	BI: RGF start	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj příkazu RFG start (RFG = generátor funkce rampy). Pokud je binární vstup roven nule, výstup RFG bude držen na jeho současné hodnotě.							
P1142[0...2]	BI: RFG povolit setpoint	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj příkazu RFG povolit setpoint (RFG = generátor funkce rampy). Pokud je binární vstup roven nule, vstup RFG bude nastaven na 0 a výstup RFG doběhne po rampě na nulu.							
r1170	CO: Setpoint frekvence po RFG [Hz]	-	-	-	-	-	Float	3

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Zobrazí celkový setpoint frekvence po generátoru rampy.							
P1175[0...2]	BI: Povolit duální rampy	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj pro příkaz povolit duální rampy. Pokud je binární vstup roven nule, budou použity duální rampy. Ty fungují následujícím způsobem: - Náběh: - Měnič začne nabíhat podle náběhového času z P1120. - Když $f_{act} > P2157$, přepne na náběhový čas z P1060. - Doběh: - Měnič začne dobíhat podle doběhového času P1061. - Když $f_{act} < P2159$, přepne na doběhový čas z P1121. Výstupní frekvence (Hz) — +ve setpoint - - - - -ve setpoint ON OFF 1 P1175 1 0							
Závislost:	Viz P2150, P2157, P2159, r2198.							
Poznámka:	Pro určení $f_{act} > P2157$ a $f_{act} < P2159$ využívá algoritmus duálních ramp bity 1 a 2 z r2198. Na tyto nastavení se vztahuje hystereze určená v P2150 – změnou tohoto parametru (P2150) můžete dosáhnout vyšší citlivosti funkce duálních ramp. Není doporučeno funkci duálních ramp používat společně s JOG rampou. Viz P1124.							
r1199.7...12	CO / BO: Stavové slovo RFG	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí stav generátoru funkce rampy (RFG).							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	07	Rampa #0 aktivní			Ano		Ne	
	08	Rampa #1 aktivní			Ano		Ne	
	09	Náběh / doběh po rampě dokončen			Ano		Ne	

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	10	Směr vpravo / vlevo			Ano		Ne	
	11	f_act > P2157(f_2)			Ano		Ne	
	12	f_act < P2159(f_3)			Ano		Ne	
Poznámka:	Viz P2157 a P2159.							
P1200	Letmý start	0 - 6	0	U, T	-	-	U16	2
	Synchronizuje měnič s běžícím motorem – toho je dosaženo rychlými změnami výstupní frekvence měniče, dokud není nalezena skutečná rychlost motoru. Poté motor naběhne na setpoint podle normálního naběhového času.							
	0	Letmý start vypnut						
	1	Letmý start vždy aktivní; hledá v obou směrech						
	2	Letmý start aktivní po zapnutí, chybě, OFF2 ; hledá v obou směrech.						
	3	Letmý start aktivní po chybě, OFF2 ; hledá v obou směrech.						
	4	Letmý start vždy aktivní; hledá pouze ve směru setpointu.						
	5	Letmý start aktivní po zapnutí, chybě, OFF2 ; hledá pouze ve směru setpointu.						
	6	Letmý start aktivní po chybě, OFF2 ; hledá pouze ve směru setpointu.						
Upozornění:	Letmý start je nezbytné používat v případech, kdy by motor mohl být stále v pohybu (např. po krátkém síťovém výpadku), nebo pokud by mohl být poháněn zátěží. Jinak může dojít k poruše z nadproudu.							
Poznámka:	Užitečné zejména pro motory se zátěžemi s velkou setrvačností. Nastavení 1 až 3 hledají v obou směrech. Nastavení 4 až 6 hledají pouze ve směru setpointu.							
P1202[0...2]	Proud motoru: letmý start [%]	10 - 200	100	U, T	-	DDS	U16	3
	Určí proud hledání použitý při letmém startu. Hodnota je v [%] jmenovitého proudu motoru (P0305).							
Poznámka:	Snížení proudu hledání může zlepšit výkon letmého startu, pokud není setrvačnost systému příliš velká. Pokud je však nastavený proud hledání P1202 nižší než 30% (a někdy i jiní nastavení v P1202 a P1203), může být rychlost motoru nalezena předčasně či příliš pozdě, což může vést k poruchám F1 nebo F2.							
P1203[0...2]	Rychlost hledání: letmý start [%]	10 - 500	100	U, T	-	DDS	U16	3
	Nastaví hodnotu (pouze ve V/f módu), o kterou se během letmého startu bude měnit výchozí frekvence při snaze o synchronizaci s běžícím motorem. Hodnota se zadává v [%]. Určuje reciproký počáteční gradient hledací sekvence. P1203 ovlivňuje čas hledání frekvence motoru.							
Příklad:	Pro motor s 50 Hz, 1350 rpm by 100% znamenalo maximální čas hledání 600ms.							
Poznámka:	Vyšší hodnota vytváří plošší gradient a tedy delší čas hledání. Nižší hodnota působí opačně.							
r1204	Stavové slovo: letmý start V/f	-	-	-	-	-	U16	4
	Bitový parametr pro kontrolu a monitoring stavů během hledání.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Aplikovaný proud			Ano		Ne	
	01	Proud nemohl být aplikován			Ano		Ne	

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	02	Napětí sníženo			Ano		Ne	
	03	Nastartován filtr sklonu			Ano		Ne	
	04	Nižší hranice proudu			Ano		Ne	
	05	Minimum proudu			Ano		Ne	
	07	Rychlost nebyla nalezena			Ano		Ne	
P1210	Automatický restart	0 - 7	1	U, T	-	-	U16	2
	Konfiguruje funkci automatického restartu.							
	0	Vypnuta						
	1	Reset poruchy po zapnutí, P1211(= počet pokusů o restart) vypnut						
	2	Restart po výpadku elektrické sítě, P1211 vypnut						
	3	Restart po poklesu napětí sítě nebo chybě, P1211 povolen						
	4	Restart po poklesu napětí sítě, P1211 povolen						
	5	Restart po výpadku elektrické sítě nebo chybě, P1211 vypnut						
	6	Restart po poklesu napětí / výpadku sítě nebo chybě, P1211 povolen						
	7	Restart po poklesu napětí / výpadku sítě nebo chybě; zůstane v poruše, poté, co vyprší P1211						
Závislost:	Automatický restart vyžaduje konstantní příkaz ON přes drátový link digitálního vstupu.							
Pozor:	P1210 > 2 může automaticky restartovat motor bez zapnutí příkazu ON!							
Upozornění:	„Podpětí napájení (brownout sítě)“ je velmi krátký výpadek sítě, při kterém se DC-link zcela nezhroutil předtím, že bylo napájení obnoveno „Výpadek napájení (blackout sítě)“ je delší výpadek sítě, při kterém se DC-link zcela zhroutil předtím, než bylo napájení obnoveno. „Čas prodlevy“ je čas mezi pokusy o zbavení se chyby. „Čas prodlevy“ prvního pokusu je sekunda, při každém dalším pokusu je pak zdvojnásoben. „Počet pokusů o restart“ může být nastaven v P1211. Jedná se o počet restartů, kterým se měnič bude snažit zbavit se chyby. Pokud je chyba odstraněna po 4 sekundách stavu bez chyby, „Počet pokusů o restart“ bude resetován na P1211 a „Čas prodlevy bude resetován na 1 sekundu.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	P1210 = 0: Automatický restart je vypnut. P1210 = 1: Měnič kvituje (resetuje) chyby, tj. resetuje chybu, když je obnoveno napájení. To znamená, že měnič musí být nejdříve úplně vypnut – brownout nestačí. Měnič se nerozběhne, dokud nebude spuštěn příkaz ON. P1210 = 2: Měnič kvituje chybu F3 při zapnutí po výpadku napájení (blackout) a restartuje měnič. Je nezbytné, aby byl přes digitální vstup vyslán příkaz ON. P1210 = 3: Základem pro tato nastavení je, že měnič se restartuje, pouze pokud byl v RUN stavu v době, kdy došlo k chybám (F3, atd.). Měnič kvituje chybu a restartuje se po brownoutu. Je nezbytné, aby byl přes digitální vstup vyslán příkaz ON. P1210 = 4: Základem pro tato nastavení je, že měnič se restartuje, pouze pokud byl v RUN stavu v době, kdy došlo k chybám (F3, atd.). Měnič kvituje chybu a restartuje se po brownoutu. Je nezbytné, aby byl přes digitální vstup vyslán příkaz ON. P1210 = 5: Měnič kvituje chybu F3 při zapnutí po výpadku napájení (blackout) a restartuje měnič. Je nezbytné, aby byl přes digitální vstup vyslán příkaz ON. P1210 = 6: Měnič kvituje chybu F3 při zapnutí po výpadku napájení (blackout) nebo brownoutu a restartuje měnič. Je nezbytné, aby byl přes digitální vstup vyslán příkaz ON. Nastavení 6 způsobí okamžitý restart měniče. P1210 = 7: Měnič kvituje chybu F3 při zapnutí po výpadku napájení (blackout) nebo brownoutu a restartuje měnič. Je nezbytné, aby byl přes digitální vstup vyslán příkaz ON. Nastavení 7 způsobí okamžitý restart měniče. Rozdíl mezi tímto módem a módem 6 je, že stavový bit chyby (r0052.3) není nastaven, dokud není vyčerpán počet restartů určený v P1211. V případech, kdy by mohl být motor stále v pohybu (např. po krátkém výpadku sítě) nebo by mohl být poháněn zátěží, musí být použit letmý start.							
P1211	Počet pokusů o restart	0 - 10	3	U, T	-	-	U16	3
	Určí, kolikrát se měnič pokusí o restart, když je aktivován automatický restart P1210.							
P1215	Povolit zádržnou brzdu	0 - 1	0	C, T	-	-	U16	2
	Povolí / zakáže funkci zádržné brzdy. Zádržná brzda motoru (MHB) je řízena stavovým slovem 1 r0052 bit 12. Tento signál může být vyslán skrze: • Stavové slovo sériového rozhraní (např. USS) • Digitální výstupy (např. DO1 → P0731 = 52.C (r0052 bit12))							
	0	Zádržná brzda motoru vypnuta						
	1	Zádržná brzda motoru povolena						

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Pozor:	Pokud měnič ovládá zádržnou brzdu motoru, nelze provést uvedení do provozu pro potenciálně nebezpečné zátěže (např. zavěšená břemena u jeřábových aplikací), dokud není zátěž zajištěna. Zádržnou brzdu motoru nelze používat jako provozní brzdu, neboť je navržena pouze pro omezený počet zabrzdění v krizových situacích.							
P1216	Zpoždění uvolnění zádržné brzdy [s]	0.0 - 20.0	1.0	C, T	-	-	Float	2
	Určí dobu, po kterou měnič běží minimální frekvencí P1080, než začne nabíhat po rampě.							
P1217	Zádržný čas po doběhu [s]	0.0 - 20.0	1.0	C, T	-	-	Float	2
	Určí čas, po který měnič běží minimální frekvencí (P1080), po doběhu po rampě.							
Poznámka:	Pokud P1217 > P1227, bude mít P1227 přednost.							
P1218[0...2]	BI: Potlačení funkce zádržné brzdy motoru	0 - 4294967295	0	U, T	-	CDS	U32	3
	Povolí potlačení funkce výstupu zádržné brzdy motoru. Brzda tedy může být uvolněna separátním řízením.							
P1227[0...2]	Monitorovací čas pro zjištění nulové rychlosti [s]	0.0 - 300.0	4.0	U, T	-	DDS	Float	2
	Nastaví monitorovací čas pro identifikaci klidového režimu. Při brzdění s OFF1 nebo OFF3 bude identifikován klidový režim poté, co se rychlost setpointu snížila pod P2167 a uplynul tento čas. Poté bude spuštěn brzdový signál, systém počká po ukončovací čas a poté zruší pulzy.							
Poznámka:	P1227 = 300.0: funkce je deaktivována P1227 = 0.0: pulzy jsou okamžitě zastaveny Pokud P1217 > P1227, bude mít P1227 přednost.							
P1230[0...2]	BI: Povolit DC brzdění	0 - 4294967295	0	U, T	-	CDS	U32	3
	Povolí DC brzdění skrze signál z externího zdroje. Funkce zůstává aktivní, dokud je aktivní externí vstupní signál. DC brzdění prudce zastaví měnič aplikováním DC brzdového proudu (proud také drží v klidu hřídel). Když je přijímán DC brzdový signál, výstupní pulzy měniče jsou blokovány a DC proud je aplikován až po úspěšné demagnetizaci motoru. Časové prodleva je nastavena v P0347 (čas demagnetizace). Pokud je prodleva příliš krátká, může dojít k poruše z nadproudu. Úroveň DC brzdění je nastavena v P1232 (DC brzdový proud – relativní ke jmenovitému proudu motoru) – základní hodnota je 100%.							
Pozor:	Při DC brzdění se kinetická energie motoru mění na teplo v motoru. Pokud měnič zůstane v tomto stavu příliš dlouho, může se přehřát.							
P1232[0...2]	DC brzdový proud [%]	0 - 250	100	U, T	-	DDS	U16	2
	Určí míru DC brzdového proudu relativní ke jmenovitému proudu motoru (P0305). DC brzdění může být použito při dodržení následujících dvou závislostí: - OFF1 / OFF3 → viz P1233 - BICO → viz P1230							

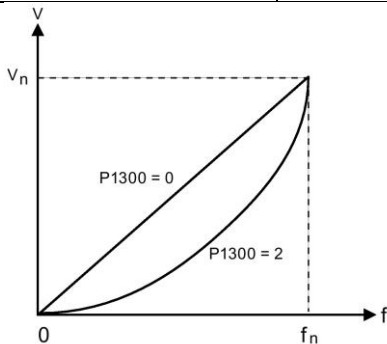
Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
P1233[0...2]	Doba DC brzdění [s]	0.00 - 250.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí dobu, po kterou je DC brzdění aktivní po příkazu OFF1 nebo OFF3. Pokud měnič obdrží příkaz OFF1 nebo OFF3, výstupní frekvence začne dobíhat po rampě na 0 Hz. Pokud výstupní frekvence dosáhne hodnoty nastavené v P1234, měnič aplikuje DC brzdny proud P1232 po dobu stanovenou v P1233.							
Pozor:	Viz P1230							
Upozornění:	DC brzdění prudce zastaví měnič aplikováním DC brzdného proudu. Když je přijímán DC brzdny signál, výstupní pulzy měniče jsou blokovány a DC proud je aplikován až po úspěšné demagnetizaci motoru (čas demagnetizace je automaticky vypočten z dat motoru).							
Poznámka:	P1233 = 0 znamená, že DC brzdění není aplikováno.							
P1234[0...2]	Startovací frekvence DC brzdění [Hz]	0.00 - 550.00	550.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Nastaví startovací frekvenci pro DC brzdění. Pokud měnič obdrží příkaz OFF1 nebo OFF3, výstupní frekvence začne dobíhat po rampě na 0 Hz. Pokud výstupní frekvence dosáhne hodnoty nastavené v P1234, měnič aplikuje DC brzdny proud P1232 po dobu stanovenou v P1233.							
P1236[0...2]	Proud kombinovaného brzdění [%]	0 - 250	0	U, T	-	DDS	U16	2
	Určí míru DC superponovaného na AC křivku po překročení limitního DC-link napětí kombinovaného brzdění. Hodnota je vkládána v [%] v závislosti na jmenovitém proudu motoru (P0305). Úroveň spuštění kombinovaného brzdění (V_DC,Comp): Pokud P1254 = 0 → $V_{DC,Comp} = 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot V_{mains} = 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$, jinak $V_{DC,Comp} = 0.98 \cdot r1242$ Kombinované brzdění je překrytí funkce DC brzdění rekuperačním brzděním (efektivní brzdění na rampě) po OFF1 nebo OFF3. To umožňuje kontrolovat frekvenci motoru při brzdění a minimální návrat energie do motoru. Optimalizací doběhového času a kombinovaného brzdění je možné dosáhnout efektivního brzdění bez dalších hardwarových komponent.							
Závislost:	Kombinované brzdění závisí pouze na napětí DC-linku (viz hranici výše). Nastane při OFF1, OFF3 a jakémkoliv rekuperačním stavu. Je vypnuto, když: • Je aktivní DC brzdění • Je aktivní letmý start							
Upozornění:	Zvyšování hodnoty obecně zlepšuje efektivitu brzdění. Pokud je však nastavena příliš vysoká hodnota, může dojít k poruše z nadproudu. Pokud je zároveň použito dynamické brzdění, bude mít kombinované brzdění přednost. Pokud je používáno s povoleným Vdc-max regulátorem, může se při brzdění zhoršit chování měniče, zejména při vysokých hodnotách kombinovaného brzdění.							
Poznámka:	P1236 = 0 znamená, že kombinované brzdění není aktivováno.							
P1237	Dynamické brzdění	0 - 5	0	U, T	-	-	U16	2

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Dynamické brzdění pohlcuje brzdovou energii do odporu brzdě jednotky (<i>chopper resistor</i>). Parametr určuje jmenovitou střidu brzděného odporu (<i>chopper resistor</i>). Dynamické brzdění je aktivováno, když je funkce povolena a napětí DC-linku přesáhne úroveň pro zapnutí dynamického brzdění. Úroveň pro zapnutí dynamického brzdění (V_DC, Chopper): Pokud P1254 = 0 --> V_DC,Chopper = 1.13 * $\sqrt{2}$ * V_mains = 1.13 * $\sqrt{2}$ * P0210 jinak V_DC,Chopper = 0.98 * r1242							
	0	Vypnuto						
	1	5 % střída						
	2	10 % střída						
	3	20 % střída						
	4	50 % střída						
	5	100 % střída						
Poznámka:	Parametr je použitelný pouze pro měniče konstrukční velikosti D. Pro konstrukční velikosti A až C může být střída brzděného odporu zvolena pomocí modulu dynamického brzdění (viz dodatek „Modul dynamického brzdění“ (str. 323)).							
Závislost:	Pokud je zároveň povoleno dynamické, DC a kombinované brzdění, mají DC a komb. brzdění přednost.							
Upozornění:	Zpočátku bude brzda operovat při vysoké střídě závislé na úrovni DC-linku, dokud se nepřiblíží tepelnému limitu. Poté bude aplikována střída určená tímto parametrem. Odpor by měl být schopen provozu na této úrovni po nekonečně dlouhou dobu. $t_{\text{Chopper, ON}} = \frac{x}{100} \cdot t_{\text{Chopper}}$ $\Delta V = 17.0 \text{ V pro } 380 - 480 \text{ V}$ Hranice pro varování A535 je rovna 10 sekundám provozu při střídě 95%. Střída bude omezena, pokud běžela 12 sekund na úrovni 95%							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
P1240[0...2]	Konfigurace Vdc regulátoru	0 - 3	1	C, T	-	DDS	U16	3
	Povolí / zakáže Vdc regulátor. Vdc regulátor dynamicky řídí napětí DC-linku, aby zamezil poruchám z přepětí u systémů s velkou setrvačností.							
	0	Vdc regulátor vypnut						
	1	Vdc_max regulátor povolen						
	2	Kinetické vyrovnávání (Vdc_min regulátor) povoleno						
	3	Vdc_max regulátor a kinetické vyrovnávání (KIB) povoleno						
Pozor:	Pokud je hodnota P1245 příliš navýšena, může zasahovat do normálního provozu měniče.							
Poznámka:	- Vdc_max regulátor: Vdc_max regulátor automaticky zvýší náběhové časy, aby udržel napětí DC-linku (r0026) mezi limitními hodnotami (r1242) - Vdc_min regulátor Vdc_min regulátor je aktivován, když napětí DC-linku klesne pod spínací úroveň P1245. Kinetická energie motoru je poté využita k vyrovnávání napětí DC-linku, což způsobí zpomalení měniče. Pokud měnič okamžitě spadne do poruchy F3, zkuste nejdříve zvýšit dynamický faktor P1247. Pokud stále dochází k poruše F3, zvýšte spínací úroveň P1245							
r1242	CO: Spínací úroveň Vdc_max [V]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí spínací úroveň Vdc_max regulátoru. Následující rovnice je platná, pouze pokud P1254 = 0: $r1242 = 1.15 * \sqrt{2} * V_{\text{mains}} = 1.15 * \sqrt{2} * P0210$ jinak je r1242 vypočten interně.							
P1243[0...2]	Dynamický faktor Vdc_max [%]	10 - 200	100	U, T	-	DDS	U16	3
	Určí dynamický faktor pro regulátor DC-linku.							
Závislost:	P1243 = 100 % znamená, že P1250, P1251 a P1252 (přírůstek, integrační čas a diferenční čas) jsou používány tak, jak byly nastaveny. Jinak budou vynásobeny P1243 (dynamický faktor Vdc_max).							
Poznámka:	Přízpusobení Vdc regulátoru je automaticky vypočteno z dat motoru a měniče.							
P1245[0...2]	Spínací úroveň kinetického vyrovnávání [%]	65 - 95	76	U, T	-	DDS	U16	3
	V [%] Zadejte spínací hodnotu pro kinetické vyrovnávání (KIB) relativní k napájecímu napětí (P0210). $r1246[V] = (P1245[\%] / 100) * \sqrt{2} * P0210$							
Varování:	Pokud hodnotu zvýšíte přespříliš, může narušovat normální provoz měniče.							
Poznámka:	P1254 nemá žádný vliv na spínací úroveň kinetického vyrovnávání. Základní hodnota P1245 pro jednofázové varianty je 74%.							
r1246[0...2]	CO: Spínací úroveň kinetického vyrovnávání [V]	-	-	-	-	DDS	Float	3

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Zobrazí spínací úroveň kinetického vyrovnávání (KIB, Vdc_min regulátor). Pokud napětí DC-linku klesne pod hodnotu r1246, bude aktivováno kinetické vyrovnávání. To znamená, že bude snižována frekvence motoru za účelem udržení Vdc v platném rozsahu. Pokud není dostupný dostatek rekuperační energie, měnič jde do poruchy z podpětí.							
P1247[0...2]	Dynamický faktor kinetického vyrovnávání [%]	10 - 200	100	U, T	-	DDS	U16	3
	Zadá hodnotu dynamického faktoru pro kinetické vyrovnávání (KIB, Vdc_min regulátor). P1247 = 100 % znamená, že P1250, P1251 a P1252 (přírůstek, integrační čas a diferenční čas) jsou používány tak, jak byly nastaveny. Jinak budou vynásobeny P1247 (dynamický faktor Vdc_min).							
Poznámka:	Přizpůsobení Vdc regulátoru je automaticky vypočteno z dat motoru a měniče.							
P1250[0...2]	Přírůstek Vdc regulátoru	0.00 - 10.00	1.00	U, T	-	DDS	Float	3
	Zadá přírůstek pro Vdc regulátor.							
P1251[0...2]	Integrační čas Vdc regulátoru [ms]	0.1 - 1000.0	40.0	U, T	-	DDS	Float	3
	Zadá integrační časovou konstantu pro Vdc regulátor.							
P1252[0...2]	Diferenční čas Vdc regulátoru [ms]	0.0 - 1000.0	1.0	U, T	-	DDS	Float	3
	Zadá diferenční časovou konstantu pro Vdc regulátor.							
P1253[0...2]	Omezení výstupu Vdc regulátoru [Hz]	0.00 - 550.00	10.00	U, T	-	DDS	Float	3
	Omezí maximální efekt Vdc regulátoru.							
Závislost:	Tento parametr je ovlivněn automatickými výpočty určenými v P0340.							
Poznámka:	Tovární nastavení závisí na výkonu měniče.							
P1254	Automatická detekce spínacích úrovní Vdc regulátoru	0 - 1	1	C, T	-	-	U16	3
	Povolí / zakáže automatickou detekci spínacích úrovní pro Vdc_max regulátor. Pro nejlepší výsledky je doporučeno nastavit P1254 = 1 (automatický detekce spínacích hodnot Vdc regulátoru povolena). Nastavení P1254 = 0 je doporučeno pouze v případě, že při pohánění motoru dochází k vysoké míře fluktuace. Mějte na paměti, že automatická detekce funguje, pouze pokud byl měnič v pohotovostním režimu po 20s.							
	0	Vypnuta						
	1	Povolena						
Závislost:	Viz P0210.							
P1256[0...2]	Reakce kinetického vyrovnávání	0 - 2	0	C, T	-	DDS	U16	3
	Zadá reakci pro kinetické vyrovnávání regulátoru (Vdc_min regulátor). V závislosti na zvoleném nastavení frekvenční limit určený v P1257 buď udržuje rychlost motoru, nebo zakáže pulzy. Pokud není generován dostatek rekuperační energie, může dojít k poruše z podpětí.							
	0	Udržovat DC-link do poruchy						

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	1	Udržovat DC-link do poruchy / zastavení						
	2	Řízení zastavení						
Poznámka:	P1256 = 0: Udrží napětí DC-linku, dokud není obnoveno napětí ze sítě či nenastane porucha z podpětí. Frekvence je udržována nad limitem zadaným v P1257. P1256 = 1: Udrží napětí DC-linku, dokud není obnoveno napětí ze sítě či nenastane porucha z podpětí, nebo vypne pulzy, pokud frekvence klesne pod limit zadaný v P1257. P1256 = 2: Tato volba nechá frekvenci po rampě doběhnout do klidového režimu, i když je obnoveno síťové napájení. Pokud není obnoveno napájení, frekvence je do dosažení limitu P1257 řízena Vdc_min regulátorem. Poté buď dojde k podpětí, nebo budou vypnuty pulzy. Pokud je napájení obnoveno, bude OFF1 aktivní do dosažení limitu P1257. Poté budou pulzy vypnuty.							
P1257[0...2]	Frekvenční limit pro kinetické vyrovňávání [Hz]	0.00 - 550.00	2.50	U, T	-	DDS	Float	3
	Frekvence, při které kinetické vyrovňávání (KIB) udržuje rychlost, nebo vypne pulzy v závislosti na P1256.							
P1300[0...2]	Mód ovládání	0 - 19	0	C, T	-	DDS	U16	2
	Zvolí metodu ovládání. Měnič poskytuje řídicí vztahy mezi napájecím napětím a rychlostí motoru.							
	0	V/f s lineární charakteristikou						
	1	V/f s FCC						
	2	V/f s kvadratickou charakteristikou						
	3	V/f s programovatelnou charakteristikou						
	4	V/f s lineárním EKO						
	5	V/f pro textilní aplikace						
	6	V/f s FCC pro textilní aplikace						
	7	V/f s kvadratickým EKO						
	19	V/f řízení s nezávislým setpointem napětí						
								

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.																																																																																																																																																																										
Poznámka:	P1300 = 1: V/f s FCC (řízení toku proudu) • Udržuje tok proudu motoru pro lepší efektivitu. • Pokud je zvoleno FCC, bude lineární V/f aktivní při nízkých frekvencích.																																																																																																																																																																																	
	P1300 = 2: V/f s kvadratickou charakteristikou • Vhodné pro odstředivé ventilátory / čerpadla.																																																																																																																																																																																	
	P1300 = 3: V/f s programovatelnou charakteristikou • Uživatelem definovaná charakteristika (viz P1320)																																																																																																																																																																																	
	P1300 = 4: V/f s lineární charakteristikou a ekonomickým módem • Lineární charakteristika s ekonomickým módem. • Upravuje výstupní napětí za účelem snížení spotřeby.																																																																																																																																																																																	
	P1300 = 5,6: V/f pro textilní aplikace • Kompenzace skluzu vypnuta. • I_{max} regulátor upravuje pouze výstupní napětí. • I_{max} regulátor neovlivňuje výstupní frekvenci.																																																																																																																																																																																	
	P1300 = 7: V/f s kvadratickou charakteristikou a ekonomickým módem • Kvadratická charakteristika s ekonomickým módem. • Upravuje výstupní napětí za účelem snížení spotřeby.																																																																																																																																																																																	
	P1300 = 19: V/f řízení s nezávislým setpointem napětí																																																																																																																																																																																	
	Následující tabulka obsahuje přehled řídicích parametrů (V/f), které mohou být upraveny ve vztahu k závislosti P1300:																																																																																																																																																																																	
	<table><thead><tr><th>Číslo parametru</th><th>Název parametru</th><th>Úroveň</th><th colspan="7">V/f</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><th colspan="7">P1300=</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>5</th><th>6</th><th>19</th></tr></thead><tbody><tr><td>P1300[3]</td><td>Mód ovládání</td><td>2</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>P1310[3]</td><td>Průběžná podpora (boost)</td><td>2</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>P1311[3]</td><td>Podpora zrychlení (boost)</td><td>2</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>P1312[3]</td><td>Podpora startu (boost)</td><td>2</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>P1316[3]</td><td>Konečná frekvence podpory (boost)</td><td>3</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>P1320[3]</td><td>Koordinát frekvence 1 programovatelného V/f</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>P1321[3]</td><td>Koordinát napětí 1 programovatelného V/f</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>P1322[3]</td><td>Koordinát frekvence 2 programovatelného V/f</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>P1323[3]</td><td>Koordinát napětí 2 programovatelného V/f</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>P1324[3]</td><td>Koordinát frekvence 3 programovatelného V/f</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>P1325[3]</td><td>Koordinát napětí 3 programovatelného V/f</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>P1330[3]</td><td>CI: Setpoint napětí</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>P1333[3]</td><td>Spouštěcí frekvence pro FCC</td><td>3</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>P1335[3]</td><td>Kompenzace skluzu</td><td>2</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>								Číslo parametru	Název parametru	Úroveň	V/f										P1300=										0	1	2	3	5	6	19	P1300[3]	Mód ovládání	2	X	X	X	X	X	X	X	P1310[3]	Průběžná podpora (boost)	2	X	X	X	X	X	X	X	P1311[3]	Podpora zrychlení (boost)	2	X	X	X	X	X	X	X	P1312[3]	Podpora startu (boost)	2	X	X	X	X	X	X	X	P1316[3]	Konečná frekvence podpory (boost)	3	X	X	X	X	X	X	X	P1320[3]	Koordinát frekvence 1 programovatelného V/f	3				X				P1321[3]	Koordinát napětí 1 programovatelného V/f	3				X				P1322[3]	Koordinát frekvence 2 programovatelného V/f	3				X				P1323[3]	Koordinát napětí 2 programovatelného V/f	3				X				P1324[3]	Koordinát frekvence 3 programovatelného V/f	3				X				P1325[3]	Koordinát napětí 3 programovatelného V/f	3				X				P1330[3]	CI: Setpoint napětí	3							X	P1333[3]	Spouštěcí frekvence pro FCC	3		X				X		P1335[3]	Kompenzace skluzu	2	X	X	X	X			
	Číslo parametru	Název parametru	Úroveň	V/f																																																																																																																																																																														
				P1300=																																																																																																																																																																														
				0	1	2	3	5	6	19																																																																																																																																																																								
	P1300[3]	Mód ovládání	2	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																								
	P1310[3]	Průběžná podpora (boost)	2	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																								
	P1311[3]	Podpora zrychlení (boost)	2	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																								
P1312[3]	Podpora startu (boost)	2	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																									
P1316[3]	Konečná frekvence podpory (boost)	3	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																									
P1320[3]	Koordinát frekvence 1 programovatelného V/f	3				X																																																																																																																																																																												
P1321[3]	Koordinát napětí 1 programovatelného V/f	3				X																																																																																																																																																																												
P1322[3]	Koordinát frekvence 2 programovatelného V/f	3				X																																																																																																																																																																												
P1323[3]	Koordinát napětí 2 programovatelného V/f	3				X																																																																																																																																																																												
P1324[3]	Koordinát frekvence 3 programovatelného V/f	3				X																																																																																																																																																																												
P1325[3]	Koordinát napětí 3 programovatelného V/f	3				X																																																																																																																																																																												
P1330[3]	CI: Setpoint napětí	3							X																																																																																																																																																																									
P1333[3]	Spouštěcí frekvence pro FCC	3		X				X																																																																																																																																																																										
P1335[3]	Kompenzace skluzu	2	X	X	X	X																																																																																																																																																																												

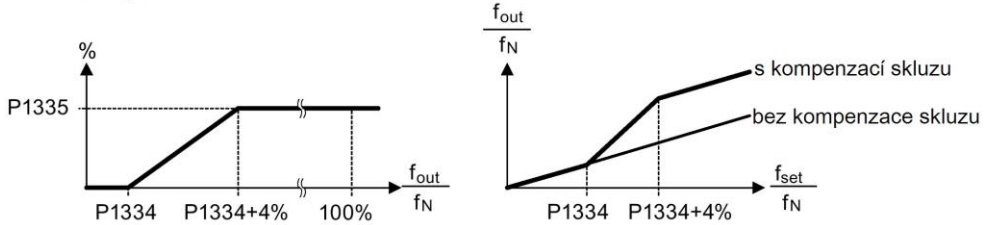
Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	P1336[3]	CO: Limit skluzu		2	X X	X X		
	P1338[3]	Přírůstek tlumení rezonance V/f		3	X X	X X		
	P1340[3]	Proporční přírůstek I _{max} frekvenčního regulátoru		3	X X	X X	X X	X
	P1341[3]	Integrační čas I _{max} regulátoru		3	X X	X X	X X	X
	P1345[3]	Proporční přírůstek I _{max} regulátoru		3	X X	X X	X X	X
	P1346[3]	Integrační čas I _{max} regulátoru napětí		3	X X	X X	X X	X
	P1350[3]	Měkký start napětí		3	X X	X X	X X	X
P1310[0...2]	Průběžná podpora (boost) [%]	0.0 - 250.0	50.0	U, T	PERCENT	DDS	Float	2
	Určuje míru podpory v [%] relativní k P0305 (jmenovitý proud motoru), která je použitelná s lineárními i kvadratickými V/f křivkami. Při nízkých výstupních frekvencích je výstupní napětí také nízké pro udržení konstantní míry toku. Výstupní napětí poté však může být příliš nízké pro následující úkony: • Magnetizace asynchronního motoru • Držení zátěže • Překonání ztrát v systému Pro kompenzaci ztrát, držení zátěže při 0 Hz či udržení magnetizace je možné zvýšit výstupní napětí měniče pomocí P1310. Velikost podpory (ve voltech) při nulové frekvenci je určena následujícím způsobem: $V_ConBoost,100 = P0305 * Rsadj * (P1310 / 100)$ Kde: Rsadj = odpor statoru upraven pro teplotu $Rsadj = (r0395 / 100) * (P0304 / (\sqrt{3} * P0305)) * P0305 * \sqrt{3}$							
Poznámka:	Zvyšování míry podpory zvyšuje zahřívání motoru (obzvláště ke klidovému režimu). Nastavení v P0640 (faktor přetížení motoru [%]) omezuje míru podpory: $\text{Sum}(V_Boost) / (P0305 * Rsadj) \leq P1310 / 100$ Pokud je průběžná podpora (P1310) používána společně s dalšími podporami (zrychlení P1311 a startu P1312), jsou jejich hodnoty kombinovány. Přesto však mají následující parametry tyto priority: $P1310 > P1311 > P1312$ Celková míra podpory je omezená podle následující rovnice: $\text{Sum}(V_Boost) \leq 3 * R_S * I_Mot = 3 * P0305 * Rsadj$							
P1311[0...2]	Podpora zrychlení (boost) [%]	0.0 - 250.0	0.0	U, T	PERCENT	DDS	Float	2
	Po pozitivní změně setpointu aplikuje podporu (boost) v [%] relativní k P0305 (jmenovitý proud motoru). Podpora skončí po dosažení setpointu. P1311 poskytuje podporu během náběhu / doběhu po rampě a je proto užitečná pro poskytnutí dodatečného točivého momentu při zrychlování a zpomalování.							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Na rozdíl od P1312, který je aktivní pouze při prvním zrychlení po příkazu ON, působí P1311 při každém zrychlování či zpomalování. Velikost míry podpory (ve voltech) je při nulové frekvenci určena následujícím způsobem: $V_AccBoost,100 = P0305 * Rsadj * (P1311 / 100)$ Kde: Rsadj = odpor statoru upraven pro teplotu $Rsadj = (r0395 / 100) * (P0304 / (\sqrt{3} * P0305)) * P0305 * \sqrt{3}$							
Poznámka:	Viz P1310							
P1312[0...2]	Podpora startu (boost) [%]	0.0 - 250.0	0.0	U, T	PERCENT	DDS	Float	2
	Po příkazu ON aplikuje konstantní lineární offset (v [%] relativních k P0305 (jmenovitý proud motoru)) na aktivní V/f křivku (lineární či kvadratickou). Zůstává aktivní, dokud: - Výstup rampy poprvé dosáhne setpointu - Setpoint je snížen pod současnou hodnotu výstupu rampy Podpora startu je užitečná pro start se zátěžemi s vysokou setrvačností. Příliš vysoko nastavena podpora startu (P1312) způsobí omezení proudu měničem, což dále omezí výstupní frekvenci pod setpoint frekvence. Velikost míry podpory (ve voltech) je při nulové frekvenci určena následujícím způsobem: $V_StartBoost,100 = P0305 * Rsadj * (P1312 / 100)$ Kde: Rsadj = odpor statoru upraven pro teplotu $Rsadj = (r0395 / 100) * (P0304 / (\sqrt{3} * P0305)) * P0305 * \sqrt{3}$							
Poznámka:	Viz P1310							
r1315	CO: Celkové napětí podpory [V]	-	-	-	-	-	Float	4
	Zobrazí celkovou hodnotu podpory (boostu) napětí.							
P1316[0...2]	Konečná frekvence podpory (boost) [%]	0.0 - 100.0	20.0	U, T	PERCENT	DDS	Float	3
	Určí bod, ve kterém naprogramovaná podpora dosáhne 50% své hodnoty. Tato hodnota je vyjádřena v [%] relativní k P0310 (jmenovitá frekvence motoru). Základní frekvence je určena následujícím způsobem: $V_Boost,min = 2 * (3 + (153 / \sqrt{P_Motor}))$							
Závislost:	Tento parametr je ovlivněn automatickými výpočty určenými v P0340.							
Poznámka:	Expertní uživatel může změnit tuto hodnotu a tím upravit tvar křivky, např. pro zvýšení točivého momentu při určité frekvenci. Základní hodnota závisí na typu a jmenovitých datech měniče.							
P1320[0...2]	Koordinát frekvence 1 programovatelného V/f [Hz]	0.00 - 550.00	0.00	T	-	DDS	Float	3

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Nastaví frekvenci prvního bodu V/f koordinátu (P1320 / 1321 až P1324 / 1325) určujících V/f charakteristiku. Tyto dvojice parametrů je možné použít k nastavení správného točivého momentu při správné frekvenci.							
Závislost:	Pro nastavení tohoto parametru zvolte P1300 = 3 (V/f s programovatelnou charakteristikou). Na V/f s programovatelnou charakteristikou jsou aplikovány podpory startu a zrychlení určené v P1311 a P1312.							
Poznámka:	Mezi jednotlivými datovými body bude použita lineární interpolace. V/f s programovatelnou charakteristikou (P1300 = 3) má 3 programovatelné body a 2 neprogramovatelné body. 2 neprogramovatelné body jsou nastaveny následujícím způsobem: • Průběžná podpora (boost) P1310 na 0 Hz. • Jmenovité napětí motoru P0304 na jmenovité frekvenci motoru P0310.							
P1321[0...2]	Koordinát napětí 1 programovatelného V/f [Hz]	0.0 - 3000.0	0.0	U, T	-	DDS	Float	3
	Viz P1320							
P1322[0...2]	Koordinát frekvence 2 programovatelného V/f [Hz]	0.00 - 550.00	0.00	T	-	DDS	Float	3
	Viz P1320							
P1323[0...2]	Koordinát napětí 2 programovatelného V/f [Hz]	0.0 - 3000.0	0.0	U, T	-	DDS	Float	3
	Viz P1320							
P1324[0...2]	Koordinát frekvence 3 programovatelného V/f [Hz]	0.00 - 550.00	0.00	T	-	DDS	Float	3
	Viz P1320							
P1325[0...2]	Koordinát napětí 3 programovatelného V/f [Hz]	0.0 - 3000.0	0.0	U, T	-	DDS	Float	3
	Viz P1320							
P1330[0...2]	CI: Setpoint napětí	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	BICO parametr určující zdroj setpointu napětí pro nezávislé řízení V/f (P1300 = 19).							
P1333[0...2]	Spouštěcí frekvence pro FCC [%]	0.0 - 100.0	10.0	U, T	PERCENT	DDS	Float	3
	Určí spouštěcí frekvenci, při které je povoleno FCC (řízení toku proudu), jako [%] jmenovité frekvence motoru (P0310).							
Upozornění:	Pokud je tato hodnota příliš nízká, může se systém stát nestabilním.							
P1334[0...2]	Pásmo aktivace kompenzace skluzu [%]	1.0 - 20.0	6.0	U, T	PERCENT	DDS	Float	3

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Nastaví pásmo frekvencí, při kterých je aktivována kompenzace skluzu. Procentuální hodnota P1334 se váže ke jmenovité frekvenci motoru P0310. Horní hranice vždy zůstává 4% na P1334. Rozsah kompenzace skluzu: 							
Závislost:	Kompenzace skluzu (P1335) je aktivní.							
Poznámka:	Viz P1335. Spouštěcí frekvence kompenzace skluzu je $P1334 \cdot P0310$.							
P1335[0...2]	Kompenzace skluzu [%]	0.0 - 600.0	0.0	U, T	PERCENT	DDS	Float	2
	Parametr automaticky upravuje výstupní frekvenci měniče tak, aby zůstala rychlost motoru konstantní nezávisle na zátěži motoru. Při V/f řízení bude kvůli frekvenci skluzu frekvence motoru vždy nižší, než výstupní frekvence měniče. Pro danou frekvenci se při zvýšení zátěže frekvence motoru sníží. Toto chování je běžné pro indukční motory, a lze jej vyvážit kompenzací skluzu. P1335 lze využít k povolení a vyladění kompenzace skluzu.							
Závislost:	Úprava přírůstku umožňuje vyladění skutečné rychlosti motoru. $P1335 > 0$, $P1336 > 0$, $P1337 = 0$ pokud $P1300 = 5, 6$.							
Upozornění:	Použití hodnota kompenzace skluzu (škálovaná pomocí P1335) je omezená následující rovnicí: $f_{\text{Slip_comp,max}} = r0330 \cdot (P1336 / 100)$							
Poznámka:	$P1335 = 0$ %: Kompenzace skluzu vypnuta. $P1335 = 50$ % - 70 %: Úplná kompenzace skluzu při studeném motoru (částečná zátěž). $P1335 = 100$ % (standardní nastavení pro teplý stator): Úplná kompenzace skluzu při teplém motoru (plná zátěž).							
P1336[0...2]	Limit skluzu [%]	0 - 600	250	U, T	-	DDS	U16	2
	Limit kompenzace skluzu v [%] relativní k r0330 (jmenovitý skluz motoru), který je přičten k setpointu frekvence.							
Závislost:	Kompenzace skluzu (P1335) je aktivní.							
r1337	CO: V/f frekvence skluzu [%]	-	-	-	PERCENT	-	Float	3
	Zobrazí skutečný kompenzovaný skluz motoru jako [%]. $f_{\text{slip}} [\text{Hz}] = r1337 [\text{Hz}] \cdot P0310 / 100$							
Závislost:	Kompenzace skluzu (P1335) je aktivní.							
P1338[0...2]	Přírůstek tlumení rezonance V/f	0.00 - 10.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	3

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Určí přírůstek tlumení rezonance pro V/f. di / dt aktivního proudu bude škálováno pomocí P1338. Pokud se di / dt zvýší, obvod tlumení rezonance sníží výstupní frekvenci měniče.							
Závislost:	Tento parametr je ovlivněn automatickými výpočty určenými v P0340.							
Poznámka:	Rezonanční obvod tlumí kolísání aktivního proudu, ke kterému často dochází při provozu bez zátěže. Ve V/f módech (viz P1300) je obvod tlumení rezonance aktivní v rozsahu od přibližně 6% do 80% jmenovité frekvence motoru (P0310). Pokud je hodnota P1338 příliš vysoká, může způsobovat nestabilitu (<i>forward control effect</i>).							
P1340[0...2]	Proporční přírůstek I_{max} regulátoru	0.000 - 0.499	0.030	U, T	-	DDS	Float	3
	Proporční přírůstek I_{max} regulátoru. I_{max} regulátor snižuje proud měniče, pokud výstupní proud přesahuje maximální proud motoru (r0067). V módech lineárního V/f, parabolického V/f, FCC a programovatelného V/f využívá I_{max} regulátor jak regulátor frekvence (viz P1340 a P1341), tak regulátor napětí (viz P1345 a P1346). Regulátor frekvence se snaží snížit proud omezením výstupní frekvence měniče (do minima dvojnásobku nominální skluzové frekvence). Pokud tento postup neodstraní nadproud, I_{max} regulátor napětí sníží výstupní napětí měniče. Po úspěšném odstranění nadproudu je omezení frekvence zrušeno s použitím náběhového času nastaveného v P1120. V módech V/f pro textilní aplikace, FCC pro textil nebo externího V/f je ke snížení proudu použit pouze I_{max} regulátor napětí (viz P1354 a P1346)							
Poznámka:	I_{max} regulátor je možné vypnout nastavením integrálního času regulátoru frekvence P1341 na nulu. Takto budou vypnuty oba regulátory – frekvence i napětí. Mějte na paměti, že pokud je vypnut, nebude I_{max} regulátor dělat nic pro snížení proudu, nicméně budou stále generována varování při nadproudu a při přílišném nadproudu či přetížení půjde měnič do poruchy.							
P1341[0...2]	Integrální čas I_{max} regulátoru [s]	0.000 - 50.000	0.300	U, T	-	DDS	Float	3
	Integrální časová konstanta I_{max} regulátoru. - P1341 = 0: I_{max} regulátor vypnut - P1340 = 0 a P1341 > 0: posílený integrál frekvenčního regulátoru - P1340 > 0 a P1341 > 0: normální PI řízení frekvenčního regulátoru							
Závislost:	Tento parametr je ovlivněn automatickými výpočty určenými v P0340.							
Poznámka:	Pro více informací viz P1340. Tovární nastavení závisí na výkonu měniče.							
r1343	CO: Výstup frekvence I_{max} regulátoru [Hz]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí platné omezení frekvence.							
Závislost:	Pokud není I _{max} regulátor v provozu, parametr zobrazuje maximální frekvenci P1082.							
r1344	CO: Výstup napětí I_{max} regulátoru [V]	-	-	-	-	-	Float	3

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Zobrazí hodnotu, o kterou I_max regulátor snižuje výstupní napětí měniče.							
P1345[0...2]	Proporční přírůstek I_max regulátoru napětí	0.000 - 5.499	0.250	U, T	-	DDS	Float	3
	Pokud výstupní proud (r0068) překročí maximální proud (r0067), je měnič dynamicky řízen snížením výstupního napětí. Tento parametr nastaví proporční přírůstek tohoto regulátoru.							
Závislost:	Tento parametr je ovlivněn automatickými výpočty určenými v P0340.							
Poznámka:	Pro více informací viz P1340. Tovární nastavení závisí na výkonu měniče.							
P1346[0...2]	Integrální čas I_max re- gulátoru napětí [s]	0.000 - 50.000	0.300	U, T	-	DDS	Float	3
	Integrální časová konstanta I_max regulátoru napětí. • P1341 = 0: I_max regulátor vypnut • P1345 = 0 a P1346 > 0: posílený integrál regulátoru napětí • P1345 > 0 a P1346 > 0: normální PI řízení regulátoru napětí							
Závislost:	Tento parametr je ovlivněn automatickými výpočty určenými v P0340.							
Poznámka:	Pro více informací viz P1340. Tovární nastavení závisí na výkonu měniče.							
r1348	Povolený rozsah ekono- mického módu [%]	-	-	-	PERCENT	-	Float	2
	Zobrazí vypočtený povolený rozsah ekonomického módu (v pásmu 80 – 120%) aplikovaný na požadovanou výstupní napětí. Ekonomický mód se používá k nalezení nejefektivnějšího provozního bodu pro danou zátěž. K tomu je využívána průběžná optimalizace gradientním („horolezeckým“) algoritmem. Při ní je mírně sníženo nebo zvýšeno výstupní napětí a přitom je sledována změna v příkonu. Pokud se příkon sníží, algoritmus změny napětí ve stejném směru. Při použití tohoto algoritmu by software měl být schopen najít nejnižší bod na grafu příkonu a výstupního napětí.							
Poznámka:	Pokud je tato hodnota příliš nízká, může se systém stát nestabilním.							
P1350[0...2]	Měkký start napětí	0 - 1	0	U, T	-	DDS	U16	3
	Nastaví, zdali se napětí postupně zvyšuje během času magnetizace (ON), nebo jednoduše naskočí do napětí podpory (boost) (OFF).							
	0	OFF						
	1	ON						
Poznámka:	Obě nastavení parametru mají své výhody a nevýhody • P1350 = 0: OFF (skok na napětí podpory) Výhoda: rychlý nárůst toku (<i>flux</i>) Nevýhoda: motor se může pohnout • P1350 = 1: ON (postupné navyšování napětí) Výhoda: menší šance pohybu motoru Nevýhoda: pomalejší nárůst toku							
P1780[0...2]	Řídicí slovo Rs/Rr adap- tace	0 - 1	1	U, T	-	DDS	U16	3

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Povolí tepelnou adaptaci odporu statoru a rotoru pro snížení chyb v točivém momentu či rychlosti při regulaci rychlosti / točivého momentu pomocí snímače otáček.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Povolit tepelnou Rs/Rr-adaptaci			Ano		Ne	
P1800[0...2]	Pulzní frekvence [kHz]	2 - 16	4	U, T	-	DDS	U16	2
	Nastaví pulzní frekvenci síťových spínačů měniče. Frekvenci lze měnit v krocích po 2 kHz.							
Závislost:	Minimální / maximální / základní hodnoty pulzní frekvence jsou určeny použitým napájecím modulem. Minimální pulzní frekvence dále závisí na nastavení P1082 (max. frekvence) a P0310 (jmen. frekvence motoru).							
Poznámka:	Pokud je pulzní frekvence zvýšena, může být maximální proud měniče r0209 snížen (derating). Charakteristika snížení (deratingu) závisí na typu a výkonu měniče. Pokud je zcela nezbytný tichý provoz, je možné snížit ztráty měniče a emise rádiových frekvencí zvolením nižších pulzních frekvencí. V určitých situacích může měnič snížit pulzní frekvenci pro poskytnutí ochrany před přehřátím (viz P0290 a P0291 bit 00)							
r1801[0...1]	CO: Pulzní frekvence [kHz]	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí informace o pulzní frekvenci síťových spínačů měniče. r1801[0] zobrazí skutečnou pulzní frekvenci měniče. r1801[1] zobrazí minimální pulzní frekvenci měniče, které lze dosáhnout, když jsou aktivní funkce „identifikace motoru“ a „reakce měniče na přetížení“. Není-li připojen žádný PM, je parametr nastaven na 0 kHz.							
Index:	[0]	Skutečná pulzní frekvence						
	[1]	Minimální pulzní frekvence						
Upozornění:	Za určitých podmínek (přehřátí měniče, viz P0290) se tyto hodnoty mohou lišit od těch, které byly nastaveny v P1800 (pulzní frekvence).							
P1802	Mód modulátoru	1 - 3	3	U, T	-	-	U16	3
	Zvolí mód modulátoru měniče.							
	1	Asymetrická SVM						
	2	Modulace prostorového vektoru (SVM)						
	3	SVM / ASVM kontrolovaný mód						
Upozornění:	Asymetrická modulace prostorového vektoru (ASVM) vede k nižším spínacím ztrátám, než modulace prostorového vektoru (SVM), ale při velmi nízkých rychlostech může způsobit nepravidelnou rotaci. Modulace prostorového vektoru (SVM) s přemodulací může při vysokých výstupních napětích způsobit zkreslení křivky průběhu proudu. Modulace prostorového vektoru (SVM) s přemodulací sníží maximální výstupní napětí dostupné motoru.							
P1803[0...2]	Maximální modulace [%]	20.0 - 150.0	106.0	U, T	-	DDS	Float	3
	Nastaví maximální index modulace.							
Poznámka:	P1803 = 100 %: limit pro přílišnou kontrolu (pro ideální měnič bez spínací prodlevy)							
P1810[0...2]	Řídící slovo Vdc řízení	0 - 3	3	U, T	-	-	U16	3

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Konfiguruje Vdc filtrování a kompenzaci.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Povolit Vdc průměrný filtr			Ano		Ne	
	01	Povolit Vdc kompenzaci			Ano		Ne	
Index:	[0]	Dataset měniče 0 (DDS0)						
	[1]	Dataset měniče 1 (DDS1)						
	[2]	Dataset měniče 2 (DDS2)						
Poznámka:	Základní nastavení P1810 pro jednofázové varianty je 2.							
P1820[0...2]	Reverzace sekvence výstupních fází	0 - 1	0	T	-	DDS	U16	2
	Změní pořadí/sekvenci fází bez změny polarit setpointu.							
	0	Vpřed						
	1	Reverzace motoru						
Poznámka:	Viz P1000							
P1825	Napětí zapnutých IGBT [V]	0.0 - 20.0	0.9	U, T	-	-	Float	4
	Upraví napětí zapnutých IGBTs.							
P1828	Vyčkávací čas bránového modulu (gating unit) [µs]	0.00 - 3.98	0.01	U, T	-	-	Float	4
	Nastaví kompenzační čas zablokování bránového modulu.							
P1900	Zvolit identifikaci dat motoru	0 - 2	0	C, T	-	-	U16	2
	Provede identifikaci dat motoru							
	0	Vypnuto						
	2	Identifikace všech parametrů v klidovém režimu						
Závislost:	Žádné měření, pokud jsou data motoru nesprávná. P1900 = 2: vypočtená hodnota odporu statoru (viz P0350) je přepsána.							
Upozornění:	Po dokončení identifikace je P1900 nastaven na 0. Při zvolení nastavení pro měření dodržujte následující: Hodnota je ve skutečnosti přijata jako nastavení parametru P0350 a aplikována na řízení. Zároveň je zobrazena v níže uvedených parametrech pouze pro čtení. Ujistěte se, že zádržná brzda motoru není aktivní v průběhu identifikace dat motoru.							
Poznámka:	Před zvolením identifikace dat motoru je nutné nejdříve provést rychlé uvedení do provozu. Vzhledem k tomu, že se délky kabelů pro různé aplikace značně odlišují, je přednastavený odpor P0352 pouze hrubým odhadem. Specifikací délky kabelu před identifikací motoru (měřením či výpočtem) je možné dosáhnout lepších výsledků identifikace motoru. Po povolení (P1900 > 0) generuje A541 varování, že při příštím příkazu ON bude zahájeno měření parametrů motoru.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Komunikace (přes USS i MODBUS) budou po dobu interních výpočtů přerušeny. Tyto výpočty mohou zabrat přibližně 1 minutu.							
P1909[0...2]	Řídící slovo identifikace dat motoru	0 - 65519	23552	U, T	-	DDS	U16	4
	Řídící slovo identifikace dat motoru.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Odhad Xs			Ano		Ne	
	01	ID motoru při 2 kHz			Ano		Ne	
	02	Odhad Tr			Ano		Ne	
	03	Odhad Lsigma			Ano		Ne	
	05	Det. Tr měření s 2 freq			Ano		Ne	
	06	Měření spouštěcího napětí			Ano		Ne	
	07	Vyčkávací čas pro měření Rs			Ano		Ne	
	08	MotID s HW vyčkávacím časem aktivace výpočtů			Ano		Ne	
	09	Žádná detekce vyčkávacího času 2 freq			Ano		Ne	
	10	Detekuje Ls s metodou LsBlock			Ano		Ne	
	11	MotID adaptace magnetizačního proudu			Ano		Ne	
	12	MotID adaptace hlavní reaktance			Ano		Ne	
	13	MotID vypnutí optimalizace saturační křivky			Ano		Ne	
	14	MotID optimalizace saturační křivky. Všechny konstrukční velikosti			Ano		Ne	
	15	MotID optimalizace saturační křivky. Velké konstrukční velikosti			Ano		Ne	
P1910	Zvolit identifikaci dat motoru	0 - 23	0	T	-	-	U16	4
	Provede identifikaci dat motoru s rozšířenými čísly. Provede měření odporu statoru.							
	0	Vypnuto						
	1	Identifikace všech parametrů se změnou parametrů.						
	2	Identifikace všech parametrů bez změny parametrů.						
	3	Identifikace saturační křivky se změnou parametrů.						
	4	Identifikace saturační křivky bez změny parametrů.						
	5	Identifikace XsigDyn bez změny parametrů.						
	6	Identifikace Tdead bez změny parametrů.						
	7	Identifikace Rs bez změny parametrů.						
	8	Identifikace Xs bez změny parametrů.						
	9	Identifikace Tr bez změny parametrů.						

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	10	Identifikace Xsigma bez změny parametrů.						
	20	Nastavení vektoru napětí						
	21	Nastavení vektoru napětí bez filtrování v r0069						
	22	Nastavení vektoru napětí - obdélníkový signál						
	23	Nastavení vektoru napětí - trojúhelníkový signál						
Upozornění:	Ujistěte se, že při provádění identifikace dat motoru není zádržná brzda motoru aktivní. Pokud je aktivní identifikace dat motoru (P1900 = 2 nebo 3), nelze P1910 změnit. Po dokončení identifikace je P1910 nastaven na 0. Při zvolení nastavení pro měření dodržujte následující: „se změnou parametrů“ znamená, že hodnota je skutečně přijata jako nastavení parametru P0350 a aplikována na řízení. Zároveň je zobrazena v parametrech pouze pro čtení uvedených níže. „bez změny parametrů“ znamená, že hodnota je pouze zobrazena, tj. ukázána pro kontrolní účely v parametru pouze pro čtení r1912 (identifikovaná odpor statoru) Hodnota není aplikována na řízení.							
Závislost:	Žádné měření, pokud jsou data motoru nesprávná. P1900 = 2: vypočtená hodnota odporu statoru (viz P0350) je přepsána.							
Poznámka:	Viz P1900							
r1912[0]	Identifikovaný odpor statoru [Ω]	-	-	-	-	-	Float	4
	Zobrazí naměřenou hodnotu odporu statoru (od fáze k fázi – <i>line-to-line</i>). Hodnota obsahuje i odpory kabelů.							
Index:	[0]	U_fáze						
Upozornění:	Pokud identifikovaná hodnota (R_s = odpor statoru) neleží v pásmu $0.1 \% < R_s [p. u.] < 100 \%$, bude generována chybová zpráva 41 (selhání identifikace dat motoru). P0949 poskytne více informací (chybová hodnota je v tomto případě 2)							
Poznámka:	Tato hodnota je měřena pomocí P1900 = 2.							
r1920[0]	Identifikovaná dynamická rozptylová induk-tance	-	-	-	-	-	Float	4
	Zobrazí celkovou dynamickou rozptylovou induk-tanci.							
Index:	[0]	U_fáze						
r1925[0]	Identifikované napětí zapnutého stavu [V]	-	-	-	-	-	Float	4
	Zobrazí identifikované napětí zapnutých IGBT.							
Index:	[0]	U_fáze						
Upozornění:	Pokud identifikované napětí při zapnutém stavu neleží v pásmu $0.0V < 10V$, bude generována chybová zpráva 41 (selhání identifikace dat motoru). P0949 poskytne více informací (chybová hodnota je v tomto případě 20)							

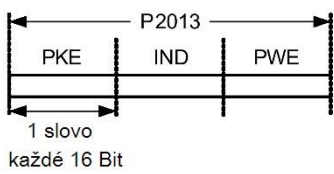
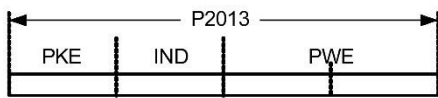
Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
r1926	Identifikovaný vyčkávací čas bránového modulu [μs]	-	-	-	-	-	Float	2
Zobrazí identifikovaný vyčkávací čas zablokování bránového modulu (<i>gating unit</i>).								
P2000[0...2]	Referenční frekvence [Hz]	1.00 - 550.00	50.00	T	-	DDS	Float	2
	P2000 představuje referenční frekvenci pro hodnoty frekvencí, které jsou zobrazeny / přeneseny jako procentuální či hexadecimální hodnoty. Kde: - Hexadecimální 4000 H → P2000 (např. USS-PZD) - Procentuální 100 % → P2000 (např. analogový vstup)							
Příklad:	Pokud je mezi dvěma parametry vytvořeno propojení pomocí BICO nebo pomocí P0719 či P1000, může se „jednotka“ parametrů (standardizované (Hex) nebo fyzikální (tj. Hz) hodnoty) lišit. SINAMICS implicitně provádí automatický převod na cílovou hodnotu. $y[\text{Hex}] = \frac{r0021[\text{Hz}]}{P2000[\text{Hz}]} \cdot 4000[\text{Hex}]$ $y[\text{Hz}] = \frac{r2018[1]}{4000[\text{Hex}]} \cdot P2000$							
Závislost:	Když je provedeno rychlé uvedení do provozu, bude P2000 změněn následovně: P2000 = P1082.							
Pozor:	P2000 představuje referenční frekvenci pro výše zmíněná rozhraní. Maximální setpoint frekvence 2*P2000 je možné aplikovat přes odpovídající rozhraní. Na rozdíl od P1082 (maximální frekvence) toto omezí frekvenci měniče interně – nezávisle na referenční frekvenci. Úpravou P2000 budou také parametry přizpůsobeny novým nastavením. $f[\text{Hz}] = \frac{f(\text{Hex})}{4000(\text{Hex})} \cdot P2000 = \frac{f(\%)}{100\%} \cdot P2000$ $f_act, limit = \min(P1082, f_act)$							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Upozornění:	Referenční parametry mají pomoci prezentovat setpointy a skutečné hodnoty konzistentním způsobem. To také platí pro pevná nastavení zadaná v procentech. Hodnota 100% odpovídá hodnotě procesních dat 4000H, nebo v případě dvojitých hodnot 4000 0000H. Jsou dostupné následující referenční parametry:							
	P2000	Referenční frekvence	Hz					
	P2001	Referenční napětí	V					
	P2002	Referenční proud	A					
	P2003	Referenční točivý moment	Nm					
	P2004	Referenční výkon	kW / hp →f(P0100)					
Poznámka:	Změny v P2000 povedou k novému výpočtu P2004.							
P2001[0...2]	Referenční napětí [V]	10 - 2000	1000	T	-	DDS	U16	3
	Plný rozsah napětí (tj. 100%) použitý přes sériovou linku (odpovídá 4000H).							
Příklad:	r0026 P0771 AI x[V] y[Hex] $y[\text{Hex}] = \frac{r0026[\text{V}]}{P2001[\text{V}]} \cdot 4000[\text{Hex}]$							
Poznámka:	Změny v P2001 povedou k novému výpočtu P2004							
P2002[0...2]	Referenční proud [A]	0.10 - 10000.0	0.10	T	-	DDS	Float	3
	Plný rozsah proudu použitý přes sériovou linku (odpovídá 4000H).							
Příklad:	r0027 P2051 [0] [1] [2] [3] x[A] y[Hex] Sběrnice Fieldbus $y[\text{Hex}] = \frac{r0027[\text{A}]}{P2002[\text{A}]} \cdot 4000[\text{Hex}]$							
Závislost:	Tento parametr je ovlivněn automatickými výpočty určenými v P0340.							
Poznámka:	Změny v P2002 povedou k novému výpočtu P2004.							
P2003[0...2]	Referenční točivý mo- ment [Nm]	0.10 - 99999.0	0.75	T	-	DDS	Float	3
	Plný rozsah točivého momentu použitý přes sériovou linku (odpovídá 4000H).							
Příklad:	Pokud je mezi dvěma parametry vytvořeno propojení pomocí BICO, může se „jednotka“ parametrů (stan- dardizované (Hex) nebo fyzikální (tj. Nm) hodnoty) lišit. V takovém případě je proveden automatický pře- vod na cílovou hodnotu.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	r0080 x[Nm] P2051 [0] [1] [2] [3] y[Hex] Sběrnice Fieldbus $y[\text{Hex}] = \frac{r0080[\text{Nm}]}{P2003[\text{Nm}]} \cdot 4000[\text{Hex}]$							
Závislost:	Tento parametr je ovlivněn automatickými výpočty určenými v P0340.							
Poznámka:	Změny v P2003 povedou k novému výpočtu P2004.							
P2004[0...2]	Referenční výkon	0.01 - 2000.0	0.75	T	-	DDS	Float	3
	Plný rozsah výkonu použitý přes sériovou linku (odpovídá 4000H).							
Příklad:	Pokud je mezi dvěma parametry vytvořeno propojení pomocí BICO, může se „jednotka“ parametrů (standardizované (Hex) nebo fyzikální (tj. kWh / hp) hodnoty) lišit. V takovém případě je proveden automatický převod na cílovou hodnotu. r0032 x[kW] nebo x[hp] v závislosti na P0100 P2051 [0] [1] [2] [3] y[Hex] Sběrnice Fieldbus $y[\text{Hex}] = \frac{r0032}{P2004} \cdot 4000[\text{Hex}]$							
P2010[0...1]	Přenosová rychlost USS / MODBUS	6 - 12	6	U, T	-	-	U16	2
	Nastaví přenosovou rychlost pro USS / MODBUS komunikaci.							
	6	9600 bps						
	7	19200 bps						
	8	38400 bps						
	9	57600 bps						
	10	76800 bps						
	11	93750 bps						
	12	115200 bps						
Index:	[0]	USS / MODBUS na RS485						
	[1]	USS na RS232 (rezervován)						
Poznámka:	Index 0 tohoto parametru upraví přenosovou rychlost na RS485 bez ohledu na protokol zvolený v P2023.							
P2011[0...1]	USS adresa	0 - 31	0	U, T	-	-	U16	2
	Nastaví jedinečnou adresu měniče.							
Index:	[0]	USS na RS485						
	[1]	USS na RS232 (rezervován)						
Poznámka:	Skrze sériovou linku je možné spojit až 30 měničů (tj. celkem 31 měničů) a ovládat je protokolem USS sériová sběrnice.							

235

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	P2013 = 3	X	Chyba přístupu parametru			Chyba přístupu parametru		
	P2013 = 4	X	X			X		
	P2013 = 127	X	X			X		
Index:	[0]	USS na RS485						
	[1]	USS na RS232 (rezervován)						
Upozornění:	USS protokol sestává z PZD a PKW, které může uživatel změnit pomocí P2012 a P2013. P2013 určuje počet PKW slov v USS telegramu. Nastavení 3 nebo 4 určí délku odpovědi PKW (3 = 3 slova, 4 = 4 slova). Pokud je P2013 nastaveno na 127, automaticky se přizpůsobí požadované délce PKW odpovědi. P2013 = 3  P2013 = 4  PKE ID parametru IND Sub-index PWE Hodnota parametru							
	Pokud je zvolena pevná délka PKW, je možné přenést hodnotu pouze jednoho parametru. Pokud chcete v případě indexovaného parametru přenést hodnoty všech indexů v jednom telegramu, musíte použít proměnnou délku PKW. Při nastavení pevné délky PKW je nutné zvážit, zdali je možné danou hodnotu pomocí této délky přenést. P2013 = 3, fixuje délku PKW, ale nepovoluje přístup k mnoha parametrům. Pokud je použita hodnota mimo rozsah, je generována chyba parametru. Hodnota nebude přijata, nicméně stav měniče nebude ovlivněn. Užitečné pro aplikace, při kterých se parametry nemění, ale jsou také použity MM3s. Při tomto nastavení není možný broadcast mód. P2013 = 4, fixuje délku PKW. Povolí přístup ke všem parametrům, nicméně indexované parametry lze číst pouze po jednom indexu. Pořadí slov pro jednoslovné hodnoty je odlišné od nastavení 3 nebo 127 – viz příklad výše. P2013 = 127, nejužitečnější. Délka PKW odpovědi se mění v závislosti na potřebném množství informací. S tímto nastavením je možné číst informace o chybě a všechny indexy parametru v jednom telegramu. Příklad: Nastavení P0700 na hodnotu 5 (P0700 = 2BC (hex))							
		P2013 = 3	P2013 = 4		P2013 = 127			
	Master → SINAMICS	22BC 0000 0006	22BC 0000 0000 0006		22BC 0000 0006 0000			
	SINAMICS → Master	12BC 0000 0006	12BC 0000 0000 0006		12BC 0000 0006			
P2014[0...1]	USS / MODBUS vyčkávací čas telegramu [ms]	0 - 65535	2000	T	-	-	U16	3

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Index 0 určí čas T_off, po jehož uplynutí bude generována chyba (F72), pokud není přijat žádný telegram přes USS / MODBUS kanál RS485. Index 0 určí čas T_off, po jehož uplynutí bude generována chyba (F71), pokud není přijat žádný telegram přes USS kanál RS232 (rezervován).							
Index:	[0]	USS / MODBUS na RS485						
	[1]	USS na RS232 (rezervován)						
Upozornění:	Pokud je čas nastaven na 0, nebudou generovány žádné chyby (tj. hlídač (<i>watchdog</i>) vypnut).							
Poznámka:	Vyčkávací čas protokolu bude fungovat na RS485 bez ohledu na protokol zvolený v P2023.							
r2018[0...7]	CO: PZD z USS/MOD-BUS na RS485	-	-	-	4000H	-	U16	3
	Zobrazí procesní data přijatá přes USS/MODBUS na RS485.							

Návod k použití, 03/2015, A5E34559884-002

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	MODBUS na RS485: HSW (setpoint rychlosti) 40003 nebo 40101 Bit: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 40006 STW0 40004 STW3 40007 STW7 40005 STW11 40100 STW MODBUS telegram MODBUS na RS485 Mapování k parametru r2018 STW (řídící slovo): Bit 00 =ON (Pulzy mohou být povoleny) 0 =OFF1 (brzdění s generátorem funkce rampy, poté zrušení pulzů a připraven na zapnutí) Bit 01 1=Ne OFF2 (je možné povolit) 0=OFF2 (okamžité zrušení pulzů a zablokování spuštění) Bit 02 1=Ne OFF3 (je možné povolit) 0=OFF3 (brzdění s OFF3 rampou p1135, poté zrušení pulzů a zablokování spuštění) Bit 03 1=Povolit provoz (pulzy mohou být povoleny) 0=Zastavit provoz (pulzy zrušeny) Bit 04 1=Provozní podmínka (generátor funkce rampy může být povolen) 0=Zablokovat generátor funkce rampy (výstup generátoru funkce rampy nastaven na nulu) Bit 05 1=Povolit generátor funkce rampy 0=Zastavit generátor funkce rampy (zmrazí výstup generátoru funkce rampy) Bit 06 1=Povolit setpoint 0=Zablokovat setpoint (nastavit vstup generátoru funkce rampy na nulu) Bit 07 =Kvitování chyb Bit 08 Rezervován Bit 09 1=Rezervován Bit 10 1=Řízení skrze PLC Bit 11 1=Adrešář reverzace rotace Bit 12 Rezervován Bit 13 1=Motorizovaný potenciometr, setpoint, zvýšení Bit 14 1=Motorizovaný potenciometr, setpoint, snížení Bit 15 Rezervován							
Index:	[0]	Přijaté slovo 0						
	[1]	Přijaté slovo 1						
	...	...						
	[7]	Přijaté slovo 7						
Poznámka:	Omezení: Pokud sériové rozhraní výše slouží k řízení měniče (P0700 nebo P0719), musí být první řídící slovo přeneseno v prvním PZD slovu. Pokud je zdroj zvolen skrze P1000 nebo P0719, musí být hlavní setpoint přenesen v druhém PZD slovu. Pokud je P2012 vyšší nebo rovno 4 a sériové rozhraní výše slouží k řízení měniče (P0700 nebo P0719), musí být dodatečné (druhé) řídící slovo přeneseno ve čtvrtém slově PZD.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
P2019[0...7]	CI: PZD na USS / MODBUS na RS485	-	52[0]	T	4000H	-	U32 / I16	3
Zobrazí procesní data přenesená přes USS/MODBUS na RS485.								
USS na RS485: Bit 00 DC brzda aktivní Bit 01 Skut. frek. r0021 > P2167 (f_off) Bit 02 Skut. frek. r0021 > P1080 (f_min) Bit 03 Skut. proud r0027 >= P2170 Bit 04 Skut. frek. r0021 >= P2155 (f_1) Bit 05 Skut. frek. r0021 < P2155 (f_1) Bit 06 Skut. frek. r0021 >= setpoint Bit 07 Skut. Vdc r0026 < P2172 Bit 08 Skut. Vdc r0026 > P2172 Bit 09 Náběh / doběh po rampě dokončen Bit 10 PID výstup r2294 == P2292 (PID_min) Bit 11 PID výstup r2294 == P2291 (PID_max) Bit 14 Stáhnout dataset 0 z AOP Bit 15 Stáhnout dataset 1 z AOP Bit 00 Pohon připraven Bit 01 Pohon připraven k běhu Bit 02 Pohon v běhu Bit 03 Chyba pohonu aktivní Bit 04 OFF2 aktivní Bit 05 OFF3 aktivní Bit 06 Blokování ON aktivní Bit 07 Varování pohonu aktivní Bit 08 Odchylka setpoint/skut. hodnota Bit 09 PZD řízení Bit 10 Maximální frekvence dosažena Bit 11 Varování: Limitní proud motoru Bit 12 Zádržná brzda motoru aktivní Bit 13 Přetížení motoru Bit 14 Motor běží doprava Bit 15 Přetížení měniče CO/BO: Act StatWd1 CO: Skut. frekvence [Hz] → r0052 → P2019[0] r0021 → P2019[1] CO/BO: Act StatWd2 → r0053 → P2019[2] r0053 → P2019[3] ... P2019[7] PZD4 ZSW2 PZD3 HIW PZD2 ZSW1 ← P2012 → BCC PZD Procesní data PKW Parametr ADR LGE STX ← USS telegram → PZD mapování z parametru r2019 → ← USS na RS485								
STX Začátek textu LGE Délka ADR Adresa PKW Hodnota ID parametru PZD Procesní data BCC Kontrolní znak bloku ZSW Stavové slovo HIW Hlavní skutečná hodnota Poznámka: P2019[0] = 52, P2019[1] = 21, P2019[3] = 53 jsou základní nastavení.								

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.	
	MODBUS na RS485: CO/BO: Act StatWd1 r0052 CO: Skut. frekvence [Hz] r0021 P2019 [0] [1] [2] [3] ... [7] HIW (skutečná rychlost) 40044 nebo 40111 Bit: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 40038 ZSW0 40039 ZSW1 40035 ZSW2 40054 ZSW3 40059 ZSW7 40037 ZSW9 40036 ZSW9 40034 ZSW14 40110 ZSW MODBUS telegram Mapování z parametru P2019 MODBUS na RS485 ZSW (stavové slovo): Bit 00 1=Připraven k zapnutí Bit 01 1=Připraven k provozu (DC-link načten, pulzy blok.) Bit 02 1=Provoz povolen (pohon sleduje n_set) Bit 03 1=Přítomna chyba Bit 04 1=Aktivní "ne doběh bez motoru" (OFF2 neaktivní) Bit 05 1=Aktivní "ne rychlé zastavení" (OFF3 neaktivní) Bit 06 1=Blokování spuštění aktivní Bit 07 1=Přítomno varování Bit 08 1= Setpoint rychlosti - odchylka skutečné hodnoty v toleranci t_off Bit 09 1=Požadováno řízení Bit 10 1=f nebo n porovnávací hodnota dosažena/překročena Bit 11 1=1 M, nebo P limit nedosažen Bit 12 Rezervován Bit 13 1=Žádné varování přehřátí motoru Bit 14 1=Motor rotuje vpřed (n_act >= 0) 0=Motor rotuje opačným směrem (n_act < 0) Bit 15 1=Žádné varování, tepelné přetížení, napájecí jednotka								
Index:	[0]	Přenesené slovo 0							
	[1]	Přenesené slovo 1							
	...	...							
	[7]	Přenesené slovo 7							
Poznámka:	Pokud není r0052 indexován, displej nebude zobrazovat index („0“).								
P2021	Modbus adresa	1 - 247	1	T	-	-	U16	2	
	Nastaví jedinečnou adresu měniče.								
P2022	Čas pro Modbus odpověď [ms]	0 - 10000	1000	U, T	-	-	U16	3	

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Čas, během kterého měnič může odpovědět na Modbus <i>master</i> . Pokud vytvoření odpovědi trvá déle, než je nastaveno v tomto parametru, zpracování proběhne, ale není odeslána žádná odpověď.							
P2023	RS485 volba protokolu	0 - 2	1	T	-	-	U16	1
	Zvolí protokol, který bude použit na lince RS485.							
	0	Žádný						
	1	USS						
	2	Modbus						
Upozornění:	Po změně P2023 měnič vypněte a zapněte. Během vypínání počkejte, dokud LED zcela nevyhasne a displej nebude prázdný (to může zabrat několik sekund) a až poté jej znovu zapněte. Pokud byl P2023 změněn přes PLC, ujistěte se, že byly změny uloženy na EEPROM pomocí P0971.							
r2024[0...1]	USS / MODBUS bezchybné telegramy	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí počet přijatých bezchybných USS / MODBUS telegramů.							
Index:	[0]	USS / MODBUS na RS485						
	[1]	USS na RS232 (rezervován)						
Poznámka:	Stav informace telegramu na RS485 je hlášen bez ohledu na protokol zvolený v P2023.							
r2025[0...1]	USS / MODBUS odmítnuté telegramy	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí počet odmítnutých USS / MODBUS telegramů							
Index:	Viz r2024							
Poznámka:	Viz r2024							
r2026[0...1]	USS / MODBUS chyba rámování znaků	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí počet USS / MODBUS chyb rámování znaků (<i>character frame error</i>).							
Index:	Viz r2024							
Poznámka:	Viz r2024							
r2027[0...1]	USS / MODBUS chyby přepsání	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí počet USS / MODBUS chyb přepsání (<i>overrun error</i>).							
Index:	Viz r2024							
Poznámka:	Viz r2024							
r2028[0...1]	USS / MODBUS chyba parity	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí počet USS / MODBUS telegramů s chybou parity.							
Index:	Viz r2024							
Poznámka:	Viz r2024							
r2029[0...1]	USS neidentifikovaný začátek	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí počet USS telegramů bez identifikovaného začátku.							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Index:	Viz r2024							
Poznámka:	Nepoužívá se s MODBUS.							
r2030[0...1]	USS / MODBUS BCC / CRC chyba	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí počet USS / MODBUS telegramů s BCC / CRC chybou.							
Index:	Viz r2024							
Poznámka:	Viz r2024							
r2031[0...1]	USS / MODBUS chyba délky	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí počet USS / MODBUS telegramů s nesprávnou délkou.							
Index:	Viz r2024							
Poznámka:	Viz r2024							
P2034	MODBUS parita na RS485	0 - 2	2	U, T	-	-	U16	2
	Parita MODBUS telegramů na RS485.							
	0	Žádná parita						
	1	Lichá parita						
	2	Sudá parita						
Poznámka:	Viz také P2010 pro přenosovou rychlost a P2035 pro nastavení stop bitů. Pokud P2035 = 2, musíte nastavit P2034 na 0.							
P2035	MODBUS stop bity na RS485	1 - 2	1	U, T	-	-	U16	2
	Počet stop bitů v MODBUS telegramech na RS485-							
	1	1 stop bit						
	2	2 stop bity						
Poznámka:	Viz také P2010 pro přenosovou rychlost a P2035 pro nastavení stop bitů. Pokud P2035 = 2, musíte nastavit P2034 na 0.							
r2036.0...15	BO: CtrlWrd1 z USS / MODBUS na RS485	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí řídicí slovo (CtrlWrd) 1 z USS / MODBUS na RS485 (tj. slovo 1 v USS / MODBUS = PZD1). Viz r0054 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2012							
r2037.0...15	BO: CtrlWrd2 z USS na RS485 (USS)	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí řídicí slovo (CtrlWrd) 2 z USS na RS485 (tj. slovo 4 v USS = PZD4). Viz r0055 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2012							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Poznámka:	Pro povolení možnosti externí chyby (r2037 bit 13) přes USS, musí být parametry nastaveny následovně: P2012 = 4 P2106 = 1							
r2067.0...12	CO / BO: Stav hodnot digitálního vstupu	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí stav digitálních vstupů.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Digitální vstup 1			Ano		Ne	
	01	Digitální vstup 2			Ano		Ne	
	02	Digitální vstup 3			Ano		Ne	
	03	Digitální vstup 4			Ano		Ne	
	11	Digitální vstup AI1			Ano		Ne	
	12	Digitální vstup AI2			Ano		Ne	
Poznámka:	Toto je použito pro BICO spojení bez softwarových zásahů.							
P2100[0...2]	Volba čísla varování	0 - 65535	0	T	-	-	U16	3
	Zvolí až 3 chyby či varování pro reakce jiné, než v základním nastavení.							
Příklad:	Pokud je například vyžadováno, aby při chybě byl proveden OFF3 místo OFF2, musí být číslo chyby vloženo v P2100 a požadovaná reakce zvolena v P2101 (v tomto případě (OFF3) P2101 = 3).							
Index:	[0]	Číslo chyby 1						
	[1]	Číslo chyby 2						
	[2]	Číslo chyby 3						
Poznámka:	Základní reakce na všechny kódy chyb je OFF2. Reakce na některé kódy chyb způsobené hardwarovými poruchami (např. nadproud) není možné změnit z jejich základního nastavení.							
P2101[0...2]	Hodnota reakce zastavení	0 - 4	0	T	-	-	U16	3
	Nastaví hodnotu reakce zastavení pro chyby zvolené v P2100 (volba čísla varování). Tento indexovaný parametr určí speciální reakce na chyby / varování určené v P2100 indexech 0 až 2							
	0	Žádná reakce, nic zobrazeno						
	1	OFF1 reakce zastavení						
	2	OFF2 reakce zastavení						
	3	OFF3 reakce zastavení						
	4	Žádná reakce, pouze varování						
Index:	[0]	Hodnota reakce zastavení 1						
	[1]	Hodnota reakce zastavení 2						
	[2]	Hodnota reakce zastavení 3						
Poznámka:	Pro kódy chyb jsou dostupná pouze nastavení 1 – 3. Pro varování je dostupné pouze nastavení 4.							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Index 0 (P2101) odkazuje na chybu / varování v indexu 0 (P2100).							
P2103[0...2]	BI: 1. Kvitování chyb	0 - 4294967295	722.2	T	-	CDS	U32	3
	Určí první zdroj pro kvitování chyb.							
Nastavení:	722.0	Digitální vstup 1 (vyžaduje P0701 nastaven na 99, BICO)						
	722.1	Digitální vstup 2 (vyžaduje P0702 nastaven na 99, BICO)						
	722.2	Digitální vstup 3 (vyžaduje P0702 nastaven na 99, BICO)						
P2104[0...2]	BI: 2. Kvitování chyb	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Určí druhý zdroj pro kvitování chyb.							
Nastavení:	Viz P2103							
P2106[0...2]	BI: Externí chyba	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Zvolí zdroj pro externí chyby.							
Nastavení:	Viz P2103							
r2110[0...3]	CO: Číslo varování	-	-	-	-	-	U16	2
	Zobrazí informace o varování. Je možné prohlížet maximálně 2 aktivní varování (indexy 0 a 1) a 2 minulá varování (indexy 2 a 3).							
Index:	[0]	Nedávná varování --, varování 1						
	[1]	Nedávná varování --, varování 2						
	[2]	Nedávná varování -1, varování 3						
	[3]	Nedávná varování -1, varování 4						
Upozornění:	Indexy 0 a 1 nejsou ukládány.							
Poznámka:	V tomto případě LED indikuje stav varování. Tlačítka budou blikat, když je varování aktivní.							
P2111	Celkový počet varování	0 - 4	0	T	-	-	U16	3
	Zobrazí počet varování (do 4) od posledního resetu. Nastavte na 0 pro reset historie varování.							
P2113[0...2]	Vypnout varování měniče	0 - 1	0	T	-	-	U16	3
	Vypne hlášení varování měniče. Je možné jej použít společně s P0503 jako doplněk k provozu s udržením v chodu (<i>keep-running operation</i>).							
	1	Varování měniče vypnuta						
	0	Varování měniče povolena						
Index:	[0]	Dataset měniče 0 (DDS0)						
	[1]	Dataset měniče 1 (DDS1)						
	[2]	Dataset měniče 2 (DDS2)						
Poznámka:	Viz také P0503							
r2114[0...1]	Počítadlo času v provozu	-	-	-	-	-	U16	3

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Zobrazí počítadlo času v provozu (<i>runtime</i>) Zobrazuje celkový čas, po který byl měnič zapnutý. Při vypnutí je hodnota uložena a při zapnutí opět obnovena. Počítadlo času v provozu je vypočteno následovně: Vynásobení hodnoty v r2114[0] číslem 65536, která je poté přičtena k hodnotě v r2114[1]. Výsledná odpověď bude v sekundách. To znamená, že r2114[0] neuvádí dny. Celkový čas zapnutý= 65536 * r2114[0] + r2114[1] sekund.							
Příklad:	Pokud r2114[0] = 1 a r2114[1] = 20864 Dostaneme 1 * 65536 + 20864 = 86400 sekund, což se rovná jednomu dni.							
Index:	[0]	Systémový čas, sekundy, horní slovo						
	[1]	Systémový čas, sekundy, horní slovo						
P2115[0...2]	Hodiny skutečného času	0 - 65535	257	T	-	-	U16	4
	Zobrazí reálný čas. Všechny měniče vyžadují funkci palubních hodin, se kterou časově označeny a zaznamenány chybové stavy. Nemají však žádné bateriemi napájené hodiny skutečného času (RTC). Měníče mohou podporovat softwarové RTC, které vyžadují synchronizaci s RTC poskytnutými přes sériové rozhraní. Čas je uložen v poli slov (<i>word array</i>) parametru P2115. čas bude nastaven standardním telegramem USS protokolu „zápis do parametru s polem slov (<i>word array</i>)“. Jakmile index 2 obdrží poslední slovo, začne software sám provozovat časovač pomocí vnitřního 1 milisekundového tiků. Stane se tedy obdobou RTC. Po vypnutí a zapnutí měniče je nutné měniči znova poslat reálný čas. Čas je ukládán v parametru s polem slov (<i>word array</i>) a je zakódován následujícím způsobem (ve stejném formátu budou záznamy hlášení chyb).							
	Index	Vysoký Byte (MSB)			Nízký Byte (LSB)			
	0	Sekundy (0 - 59)			Minuty (0 - 59)			
	1	Hodiny (0 - 23)			Dny (1 - 31)			
	2	Měsíce (1 - 12)			Roky (00 - 250)			
	Hodnoty jsou v binární podobě.							
Index:	[0]	Reálný čas, sekundy + minuty						
	[1]	Reálný čas, hodiny + dny						
	[2]	Reálný čas, měsíce + dny						
P2120	Indikační počítadlo	0 - 65535	0	U, T	-	-	U16	4
	Indikuje celkový počet případů chyb / varování. Parametr je zvýšen pokaždé, když dojde k chybě / varování.							
P2150[0...2]	Frekvence hystereze f_hys [Hz]	0.00 - 10.00	3.00	U, T	-	DDS	Float	3
	Určí míru hystereze použitou k porovnání frekvence a rychlosti s hranicí.							
Závislost:	Viz P1175.							
Poznámka:	Pokud je nastaven P1175, je P2150 také použito k řízení funkce duálních ramp.							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
P2151[0...2]	CI: Setpoint rychlosti pro zprávy	0 - 4294967295	1170[0]	U, T	-	DDS	U32	3
	Zvolí zdroj frekvence setpointu. Skutečná frekvence je porovnávána s touto frekvencí za účelem zjištění odchylky frekvence (viz monitorovací bit r2197.7).							
P2155[0...2]	Hraniční frekvence f_1 [Hz]	0.00 - 550.00	30.00	U, T	-	DDS	Float	3
	Nastaví hranici pro porovnání skutečné rychlosti či frekvence s hraniční hodnotou f_1. Tato hranice řídí stavové bity 4 a 5 ve stavovém slově 2 (r0053).							
P2156[0...2]	Prodleva hraniční frekvence f_1 [ms]	0 - 10000	10	U, T	-	DDS	U16	3
	Nastaví čas prodlevy před porovnáním s hraniční frekvencí f_1 (P2155).							
P2157[0...2]	Hraniční frekvence f_2 [Hz]	0.00 - 550.00	30.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Hranice_2 pro porovnávání rychlosti či frekvence s hranicemi.							
Závislost:	Viz P1175.							
Poznámka:	Pokud je nastaven P1175, je P2157 také použito k řízení funkce duálních ramp.							
P2158[0...2]	Prodleva hraniční frekvence f_2 [ms]	0 - 10000	10	U, T	-	DDS	U16	2
	Při porovnávání rychlosti či frekvence s hranicí f_2 (P2157) je toto čas prodlevy před tím, než jsou stavové bity vymazány.							
P2159[0...2]	Hraniční frekvence f_3 [Hz]	0.00 - 550.00	30.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Hranice_3 pro porovnávání rychlosti či frekvence s hranicemi.							
Závislost:	Viz P1175.							
Poznámka:	Pokud je nastaven P1175, je P2159 také použito k řízení funkce duálních ramp.							
P2160[0...2]	Prodleva hraniční frekvence f_3 [ms]	0 - 10000	10	U, T	-	DDS	U16	2
	Při porovnávání rychlosti či frekvence s hranicí f_3 (P2159) je toto čas prodlevy před tím, než jsou stavové bity nastaveny.							
P2162[0...2]	Frekvence hystereze pro nadotáčky [Hz]	0.00 - 25.00	3.00	U, T	-	DDS	Float	3
	Rychlost (frekvence) hystereze pro detekci nadotáček (nadměrné rychlosti). Pro V/f řídicí módy hystereze jedná pod maximální frekvencí.							
P2164[0...2]	Frekvence hystereze pro detekci odchylky [Hz]	0.00 - 10.00	3.00	U, T	-	DDS	Float	3
	Frekvence hystereze pro detekci povolené odchylky (od setpointu) frekvence či rychlosti. Tato frekvence řídí bit 8 ve stavovém slově 1 (r0052).							
P2166[0...2]	Čas prodlevy dokončení náběhu [ms]	0 - 10000	10	U, T	-	DDS	U16	3

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Čas prodlevy pro signál indikující dokončení náběhu.							
P2167[0...2]	Frekvence vypnutí f_{off} [Hz]	0.00 - 10.00	1.00	U, T	-	DDS	Float	3
	Určí hranici monitorovací funkce $ f_{act} > P2167 (f_{off})$. P2167 ovlivňuje následující funkce: - Pokud skutečná frekvence klesne pod tuto hranici a vyprší čas prodlevy, bude resetován bit 1 stavového slova 2 (r0053). - Pokud byl použit OFF1 nebo OFF3 a bit 1 je resetován, měnič vypne pulzy (OFF2).							
P2168[0...2]	Čas prodlevy T_{off} [ms]	0 - 10000	0	U, T	-	DDS	U16	3
	Určí čas, po který může být měnič v provozu pod frekvencí vypnutí (P2167), než skutečně dojde k vypnutí.							
Závislost:	Aktivní, pokud není parametrizována zádržná brzda (P1215).							
P2170[0...2]	Hraniční proud I_{thresh} [%]	0.00 - 400.0	100.0	U, T	-	DDS	Float	3
	Určí hraniční proud relativní k P0305 (jmenovitý proud motoru) sloužící k porovnání I _{act} a I _{Tresh} . Tato hranice řídí bit 3 ve stavovém slově 3 (r0053).							
P2171[0...2]	Čas prodlevy: proud [ms]	0 - 10000	10	U, T	-	DDS	U16	3
	Určí časovou prodlevou před začátkem porovnávání proudů.							
P2172[0...2]	Hraniční napětí DC-linku [V]	0 - 2000	800	U, T	-	DDS	U16	3
	Určí napětí DC-linku, se kterým bude porovnáváno skutečné napětí. Toto napětí řídí bity 7 a 8 ve stavovém slově 3 (r0053).							
P2173[0...2]	Čas prodlevy napětí DC-linku [ms]	0 - 10000	10	U, T	-	DDS	U16	3
	Určí časovou prodlevou před začátkem porovnávání s hraničním napětím.							
P2177[0...2]	Čas prodlevy pro blokování motoru [ms]	0 - 10000	10	U, T	-	DDS	U16	3
	Určí čas prodlevy před určením, že je motor zablokován.							
P2179	Limitní proud pokud není zjištěna zátěž [%]	0.00 - 10.0	3.0	U, T	-	-	Float	3
	Určí limitní proud pro A922 (není aplikována žádná zátěž) relativní k P0305 (jmenovitý proud motoru).							
Upozornění:	Pokud není možné vložit a limitní proud (P2179) není překročen, bude po uplynutí času prodlevy (P2180) generováno varování A922 (není aplikována žádná zátěž).							
Poznámka:	Je možné, že motor není připojen, či chybí fáze.							
P2180	Čas prodlevy pro detekci žádné zátěže [ms]	0 - 10000	2000	U, T	-	-	U16	3
	Čas prodlevy pro detekci chybějící výstupní zátěže.							
P2181[0...2]	Mód monitorování zátěže	0 - 6	0	T	-	DDS	U16	3

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Nastaví mód monitorování zátěže. Tato funkce umožňuje monitorovat mechanická selhání vlaku měniče, např. rozbitý pás měniče. Lze jí také využít pro detekci situací, které mohou způsobovat přetížení, jako je např. zaseknutí (<i>jam</i>). Když je parametr změněn z 0, jsou P2182 – P2190 nastaveny následovně: P2182 = P1080 (Fmin) P2183 = P1082 (Fmax) * 0.8 P2184 = P1082 (Fmax) P2185 = r0333 (jmenovitý točivý moment motoru) * 1.1 P2186 = 0 P2187 = r0333 (jmenovitý točivý moment motoru) * 1.1 P2188 = 0 P2189 = r0333 (jmenovitý točivý moment motoru) * 1.1 P2190 = r0333 (jmenovitý točivý moment motoru) / 2 Toho je dosaženo porovnáním křivky skutečné frekvence / točivého momentu s naprogramovanou obálkou (viz P2182 – P2190). Pokud je křivka mimo obálku, bude generováno varování A952, nebo porucha P452.							
	0	Zátěž motoru vypnuta						
	1	Varování: nízký točivý moment / frekvence						
	2	Varování: vysoký točivý moment / frekvence						
	3	Varování: vysoký / nízký točivý moment / frekvence						
	4	Porucha: nízký točivý moment / frekvence						
	5	Porucha: vysoký točivý moment / frekvence						
	6	Porucha: vysoký / nízký točivý moment / frekvence						
P2182[0...2]	Monitorování zátěže: hraniční frekvence 1 [Hz]	0.00 - 550.00	5.00	U, T	-	DDS	Float	3
	Nastavení spodní hranici f₁ pro určení oblasti, ve které je použito monitorování zátěže. Obálka frekvence a točivého momentu je definována 9 parametry – 3 parametry frekvence (P2182 – P2184) a 6 parametry určujícími horní a spodní limity točivého momentu (P2185 – P2190) pro každou frekvenci.							
Závislost:	Viz P2181 pro vypočtenou základní hodnotu.							
Poznámka:	Mód monitorování není aktivní pod hranicí P2182 a nad hranicí P2184. V těchto případech jsou platné hodnoty pro normální provoz s limity točivého momentu v P1521 a P1520.							
P2183[0...2]	Monitorování zátěže: hraniční frekvence 2 [Hz]	0.00 - 550.00	30.00	U, T	-	DDS	Float	3
	Nastaví hraniční frekvenci f₂ pro určení obálky, ve které jsou hodnoty točivého momentu platné. Viz P2182.							
Závislost:	Viz P2181 pro vypočtenou základní hodnotu.							
P2184[0...2]	Monitorování zátěže: hraniční frekvence 3 [Hz]	0.00 - 550.00	50.00	U, T	-	DDS	Float	3
	Nastavení horní hranici f₁ pro určení oblasti, ve které je použito monitorování zátěže. Viz P2182.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Závislost:	Viz P2181 pro vypočtenou základní hodnotu.							
P2185[0...2]	Horní hranice točivého momentu 1 [Nm]	0.0 - 99999.0	Hodnota v r0333	U, T	-	DDS	Float	3
	Hodnota 1 horní hranice limitu pro porovnávání se skutečným točivým momentem.							
Závislost:	Tento parametr je ovlivněn automatickými výpočty určenými v P0340. Viz P2181 pro vypočtenou základní hodnotu.							
Poznámka:	Tovární nastavení závisí na jmenovitých datech výkonného modulu a motoru							
P2186[0...2]	Spodní hranice točivého momentu 1 [Nm]	0.0 - 99999.0	0.0	U, T	-	DDS	Float	3
	Hodnota 1 spodní hranice limitu pro porovnávání se skutečným točivým momentem.							
Závislost:	Viz P2181 pro vypočtenou základní hodnotu.							
P2187[0...2]	Horní hranice točivého momentu 2 [Nm]	0.0 - 99999.0	Hodnota v r0333	U, T	-	DDS	Float	3
	Hodnota 2 horní hranice limitu pro porovnávání se skutečným točivým momentem.							
Závislost:	Tento parametr je ovlivněn automatickými výpočty určenými v P0340. Viz P2181 pro vypočtenou základní hodnotu.							
Poznámka:	Viz 2185							
P2188[0...2]	Spodní hranice točivého momentu 2 [Nm]	0.0 - 99999.0	0.0	U, T	-	DDS	Float	3
	Hodnota 2 spodní hranice limitu pro porovnávání se skutečným točivým momentem.							
Závislost:	Viz P2181 pro vypočtenou základní hodnotu.							
P2189[0...2]	Horní hranice točivého momentu 3 [Nm]	0.0 - 99999.0	Hodnota v r0333	U, T	-	DDS	Float	3
	Hodnota 3 horní hranice limitu pro porovnávání se skutečným točivým momentem.							
Závislost:	Tento parametr je ovlivněn automatickými výpočty určenými v P0340. Viz P2181 pro vypočtenou základní hodnotu.							
Poznámka:	Viz 2185							
P2190[0...2]	Spodní hranice točivého momentu 3 [Nm]	0.0 - 99999.0	0.0	U, T	-	DDS	Float	3
	Hodnota 3 spodní hranice limitu pro porovnávání se skutečným točivým momentem.							
Závislost:	Viz P2181 pro vypočtenou základní hodnotu.							
P2192[0...2]	Čas prodlevy monitorování zátěže [s]	0 - 65	10	U, T	-	DDS	U16	3
	P2192 určuje čas prodlevy před spuštěním varování / poruchy. – Používá se k vyloučení událostí způsobených přechodnými podmínkami. – Používá se pro obě metody detekce chyb.							
r2197.0...12	CO/BO: Monitorovací slovo 1	-	-	-	-	-	U16	3
	Monitorovací slovo 1 indikuje stav monitorovacích funkcí. Každý bit představuje jednu monitorovací funkci.							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Bit	Název signálu			Signál		Signál 2	
	00	f_act ≤ P1080 (f_min)			Ano		Ne	
	01	f_act ≤ P2155 (f_1)			Ano		Ne	
	02	f_act > P2155 (f_1)			Ano		Ne	
	03	f_act ≥ 0			Ano		Ne	
	04	f_act ≥ setpoint (f_set)			Ano		Ne	
	05	f_act ≤ P2167 (f_off)			Ano		Ne	
	06	f_act ≥ P1082 (f_max)			Ano		Ne	
	07	f_act == setpoint (f_set)			Ano		Ne	
	08	Skutečný proud r0027 ≥ P2170			Ano		Ne	
	09	Skutečné nefiltrované Vdc < P2172			Ano		Ne	
	10	Skutečné nefiltrované Vdc > P2172			Ano		Ne	
	11	Není přítomna výstupní zátěž			Ano		Ne	
	12	f_act > P1082 s prodlevou			Ano		Ne	
r2198.0...12	CO/BO: Monitorovací slovo 1	-	-	-	-	-	U16	3
Monitorovací slovo 1 indikuje stav monitorovacích funkcí. Každý bit představuje jednu monitorovací funkci.								
	Bit	Název signálu			Signál		Signál 2	
	00	f_act ≤ P2157 (f_2)			Ano		Ne	
	01	f_act > P2157 (f_2)			Ano		Ne	
	02	f_act ≤ P2159 (f_3)			Ano		Ne	
	03	f_act > P2159 (f_3)			Ano		Ne	
	04	f_set < P2161 (f_min_set)			Ano		Ne	
	05	f_set > 0			Ano		Ne	
	06	Motor blokován			Ano		Ne	
	07	Motor vytažen			Ano		Ne	
	08	l_act r0068 < P2170			Ano		Ne	
	09	m_act > P2174 & setpoint dosažen			Ano		Ne	
	10	m_act > P2174			Ano		Ne	
	11	Monitorování zátěže hlásí varování			Ano		Ne	
	12	Monitorování zátěže hlásí chybu			Ano		Ne	
P2200[0...2]	BI: Povolit PID regulátor	0 - 4294967295	0	U, T	-	CDS	U32	2
Umožní uživateli povolit / vypnout PID regulátor. Nastavení 1 povolí PID regulátor v uzavřené smyčce.								
Závislost:	Nastavení 1 automaticky vypne normální časy rampy nastavené v P1120 a P1121 a normální setpointy frekvence. Po příkazu OFF1 nebo OFF3 však frekvence měniče doběhne na nulu podle rampy nastavené v /1121 (P1135 pro OFF3).							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Upozornění:	Maximální a minimální frekvence motoru (P1080 a P1082) zůstanou stejně jako vynechané frekvence (P1091 až P1094) aktivní na výstupu měniče. Povolení přeskakování / vynechávání frekvenci s PID řízením může vést k destabilizacím.							
Poznámka:	Zdroj PID setpointu je zvolen pomocí P2253. PID setpoint a PID signál zpětné vazby jsou interpretovány jako [%] hodnoty (ne [Hz]). Pokud je PID povolen, je výstup PID regulátoru zobrazen v [%] a poté normalizován na [Hz] skrze P2000 (referenční frekvence). Pokud je PID aktivní, není reverzní příkaz aktivní. Pozor: Parametry P2200 a P2803 se vzájemně blokují. PID a FFB stejného datasetu nemohou být aktivní zároveň							
P2201[0...2]	Pevný PID setpoint 1 [%]	-200.00 - 200.00	10.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí pevný PID setpoint 1. Existují 2 typy pevných frekvencí: 1. Přímý výběr (P2216 = 1) – V tomto provozním módu 1 volič pevné frekvence (P2220 až P2223) zvolí 1 pevnou frekvenci. – Pokud je několik vstupů aktivních najednou, budou zvolené frekvence sečteny, např. PF1 + PF2 + PF3 + PF4. 2. Binárně kódovaný výběr (P2216 = 2) – Touto metodou lze zvolit až 16 různých hodnot pevných frekvencí							
Závislost:	Pro povolení zdroje setpointu je zapotřebí, aby P2200 = 1 v úrovni uživatelského přístupu 2.							
Poznámka:	Ačkoliv je možné míchat různé typy frekvencí, nezapomeňte, že budou nakonec sečteny dohromady. P2201 = 100 % odpovídá 4000 hex.							
P2202[0...2]	Pevný PID setpoint 2 [%]	-200.00 - 200.00	20.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí pevný PID setpoint 2.							
Poznámka:	Viz P2201							
P2203[0...2]	Pevný PID setpoint 3 [%]	-200.00 - 200.00	50.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí pevný PID setpoint 3.							
Poznámka:	Viz P2201							
P2204[0...2]	Pevný PID setpoint 4 [%]	-200.00 - 200.00	100.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí pevný PID setpoint 4.							
Poznámka:	Viz P2201							
P2205[0...2]	Pevný PID setpoint 5 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí pevný PID setpoint 5.							
Poznámka:	Viz P2201							
P2206[0...2]	Pevný PID setpoint 6 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí pevný PID setpoint 6.							
Poznámka:	Viz P2201							
P2207[0...2]	Pevný PID setpoint 7 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí pevný PID setpoint 7.							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Poznámka:	Viz P2201							
P2208[0...2]	Pevný PID setpoint 8 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí pevný PID setpoint 8.							
Poznámka:	Viz P2201							
P2209[0...2]	Pevný PID setpoint 9 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí pevný PID setpoint 9.							
Poznámka:	Viz P2201							
P2210[0...2]	Pevný PID setpoint 10 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí pevný PID setpoint 10.							
Poznámka:	Viz P2201							
P2211[0...2]	Pevný PID setpoint 11 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí pevný PID setpoint 11.							
Poznámka:	Viz P2201							
P2212[0...2]	Pevný PID setpoint 12 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí pevný PID setpoint 12.							
Poznámka:	Viz P2201							
P2213[0...2]	Pevný PID setpoint 13 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí pevný PID setpoint 13.							
Poznámka:	Viz P2201							
P2214[0...2]	Pevný PID setpoint 14 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí pevný PID setpoint 14.							
Poznámka:	Viz P2201							
P2215[0...2]	Pevný PID setpoint 15 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí pevný PID setpoint 15.							
Poznámka:	Viz P2201							
P2216[0...2]	Mód pevného PID setpointu	1 - 2	1	T	-	DDS	U16	2
	Pevné frekvence pro PID setpoint je možné zvolit ve dvou módech. P2216 určuje použitý mód.							
	1	Přímý výběr						
	2	Binární výběr						
P2220[0...2]	BI: Volba pevného PID setpointu bit 0	0 - 4294967295	722.3	T	-	CDS	U32	3

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Určí zdroj příkazu zvolení pevného PID setpointu bit 0.							
P2221[0...2]	BI: Volba pevného PID setpointu bit 1	0 - 4294967295	722.4	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj příkazu zvolení pevného PID setpointu bit 1.							
P2222[0...2]	BI: Volba pevného PID setpointu bit 2	0 - 4294967295	722.5	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj příkazu zvolení pevného PID setpointu bit 2.							
P2223[0...2]	BI: Volba pevného PID setpointu bit 3	0 - 4294967295	722.6	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj příkazu zvolení pevného PID setpointu bit 3.							
r2224	CO: Skutečný pevný PID setpoint [%]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí celkový výstup volby pevných PID setpointů.							
Poznámka:	r2224 = 100 % odpovídá 4000 hex.							
r2225.0	BO: Stav PID pevné frekvence	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí stav PID pevných frekvencí.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 2	
	00	Stav pevné frekvence			Ano		Ne	
P2231[0...2]	PID-MOP mód	0 - 3	0	U, T	-	DDS	U16	2
	Specifikace PID-MOP módu							
	Bit	Název signálu			Signál		Signál 2	
	00	Uložení setpointu aktivní			Ano		Ne	
	01	ON stav pro MOP není vyžadován			Ano		Ne	
Poznámka:	Definuje provozní režim motorizovaného potenciometru. Viz P2240.							
P2232	Zakázat reverzní směr PID-MOP	0 - 1	1	T	-	-	U16	2
	Potlačí zvolení reverzního setpointu PID-MOP.							
	0	Reverzní směr povolen						
	1	Reverzní směr potlačen						
Poznámka:	Nastavení 0 povolí změnu směru motoru pomocí setpointu potenciometru motoru (zvýšením / snížením frekvence).							
P2235[0...2]	BI: Povolit PID-MOP (UPcmd)	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj UP příkazu.							
Závislost:	Pro změnu setpointu: – Nastavte digitální vstup jako zdroj – Použijte tlačítka UP / DOWN (nahoru / dolů) na ovládacím panelu							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Upozornění:	Pokud je tento příkaz aktivován krátkými pulzy (< 1 sekunda), frekvence se bude měnit v krocích po 0,2% (P0310). Pokud je aktivován déle než 1 sekundu, generátor rampy zrychlí podle P2247.							
P2236[0...2]	BI: Povolit PID-MOP (DOWN-cmd)	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Určí zdroj příkazu DOWN (dolů).							
Závislost:	Viz P2235							
Upozornění:	Pokud je tento příkaz aktivován krátkými pulzy (< 1 sekunda), frekvence se bude měnit v krocích po 0,2% (P0310). Pokud je aktivován déle než 1 sekundu, generátor rampy zrychlí podle P2248.							
P2240[0...2]	Setpoint PID-MOP [%]	-200.00 - 200.00	10.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Setpoint potenciometru motoru. Umožní uživateli nastavit digitální PID setpoint v [%].							
Poznámka:	P2240 = 100 % odpovídá 4000 hex. Startovní hodnota (pro MOP výstup) se aktivuje pouze při startu MOP. P2231 ovlivňuje chování startovní hodnoty následovně: • P2231 = 0 P2240 se automaticky aktivuje v OFF stavu, a pokud je změněn v ON stavu, aktivuje se po příštím OFF a ON cyklu. • P2231 = 1 Poslední výstup MOP před zastavením je uložen jako startovní hodnota. Jelikož je zvoleno ukládání, nebude mít změna P2240 v ON stavu žádný efekt. P2240 může být změněn v OFF stavu. • P2231 = 2 MOP je aktivní pokaždé, takže změna P2240 je účinná po následném vypnutí a zapnutí, nebo po změně P2231 na 0. • P2231 = 3 Poslední výstup MOP před vypnutím je uložen jako startovací hodnota. Jelikož je MOP aktivní nezávisle na příkazu ON, změna P2240 bude mít efekt, pouze pokud je změněn i P2231.							
P2241[0...2]	BI: PID-MOP automatická / manuální volba setpointu	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Nastaví zdroj signálu pro přepnutí z manuálního na automatický mód. Při používání motorizovaného potenciometru se setpoint mění pomocí dvou signálů – nahoru a dolů, např. P2235 a 2236. Při používání automatického módu musí být setpoint propojen přes konektorový vstup (P2242). 0: manuální 1: automatický							
Upozornění:	Viz P2235, P1036, P2242							
P2242[0...2]	CI: PID-MOP auto setpoint	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Nastaví zdroj signálu pro setpoint motorizovaného potenciometru, pokud byl v P2241 zvolen automatický mód.							
Upozornění:	Viz P2241							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
P2243[0...2]	BI: PID-MOP přijetí setpointu generátoru rampy	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Nastaví zdroj signálu příkazu nastavení tak, aby přijímal hodnotu nastavení pro motorizovaný potenciometr. Tato hodnota bude platná pro 0/1 hranu příkazu nastavení.							
Upozornění:	Viz P2244							
P2244[0...2]	CI: PID-MOP setpoint generátoru rampy	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Nastaví zdroj signálu pro hodnotu setpointu pro MOP. Tato hodnota bude platná pro 0/1 hranu příkazu nastavení.							
Upozornění:	Viz P2243							
r2245	CO: PID-MOP vstupní frekvence RFG [%]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí setpoint motorizovaného potenciometru předtím, než projde PID-MOP RFG.							
P2247[0...2]	PID-MOP náběhový čas RFG [s]	0.00 - 1000.0	10.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Nastaví čas náběhu po rampě pro interní PID-MOP generátor funkce rampy. Setpoint se během tohoto času změní z nuly na limit určený v P1082.							
Upozornění:	Viz P2248, P1082							
P2248[0...2]	PID-MOP doběhový čas RFG [s]	0.00 - 1000.0	10.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Nastaví čas doběhu po rampě pro interní PID-MOP generátor funkce rampy. Setpoint se během tohoto času změní z limitu určeném v P1082 na nulu.							
Upozornění:	Viz P2247, P1082							
r2250	CO: Výstupní setpoint PID-MOP [%]	-	-	-	PERCENT	-	Float	2
	Zobrazí výstupní setpoint potenciometru motoru.							
P2251	PID mód	0 - 1	0	T	-	-	U16	3
	Povolí fungování PID regulátoru.							
	0	PID jako setpoint						
	1	PID jako zastřížení						
Závislost:	Aktivní, pokud je povolena PID smyčka (viz 2200).							
P2253[0...2]	CI: PID setpoint	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	CDS	U32	2
	Určí zdroj setpointu pro vstup PID setpointu. Parametr umožňuje uživateli zvolit zdroj PID setpointu. Normálně je zvolen digitální setpoint buď pomocí pevného PID setpointu, nebo aktivního setpointu.							
P2254[0...2]	CI: PID zdroj zastřížení	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	CDS	U32	3
	Zvolí zdroj úpravy pro PID setpoint. Signál je násoben přírůstkem zastřížení a přičten k PID setpointu.							
Nastavení:	755	Analogový vstup 1						
	2224	Pevný PI setpoint (viz P2201 až P2207)						
	2250	Aktivní PI setpoint (viz P2240)						

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
P2255	PID faktor přírůstku setpointu	0.00 - 100.00	100.00	U, T	-	-	Float	3
	Faktor přírůstku pro PID setpoint. PID setpoint je násoben tímto přírůstkovým faktorem za účelem zajištění vhodného poměru mezi setpointem a redukcí.							
P2256	PID faktor přírůstku zastřižení	0.00 - 100.00	100.00	U, T	-	-	Float	3
	Faktor přírůstku pro PID zastřižení. Přírůstkový faktor škáluje signál redukce, který je přičten k hlavnímu PID setpointu.							
P2257	Náběhový čas pro PID setpoint [s]	0.00 - 650.00	1.00	U, T	-	-	Float	2
	Nastaví čas náběhu po rampě pro PID setpoint.							
Závislost:	P2200 = 1 (PID řízení povoleno) vypne normální čas náběhu po rampě (P1120). PID čas rampy platí pouze pro PID setpoint a je aktivován, pouze pokud je PID setpoint změněn, nebo pokud je zadán příkaz RUN (když PID setpoint používá rampu pro dosažení své hodnoty z 0%).							
Upozornění:	Nastavení příliš krátkého náběhového času může způsobit, že měnič půjde do poruchy, např. z nadproudu.							
P2258	Doběhový čas pro PID setpoint [s]	0.00 - 650.00	1.00	U, T	-	-	Float	2
	Nastaví čas doběhu po rampě pro PID setpoint.							
Závislost:	P2200 = 1 (PID řízení povoleno) vypne normální čas doběhu po rampě (P1120). PID rampa setpointu je účinná pouze při změně PID setpointu. P1121 (doběhový čas) a P1135 (doběhový čas) určují časy doběhu po rampě použité po OFF1 a OFF3.							
Upozornění:	Nastavení příliš krátkého náběhového času může způsobit, že měnič půjde do poruchy z přepětí F2 / nadproudu F1.							
r2260	CO: PID setpoint po PID-RFG [%]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí celkový aktivní PID setpoint po PID-RFG.							
Poznámka:	r2260 = 100 % odpovídá 4000 hex.							
P2261	Časová konstanta filtru PID setpointu [s]	0.00 - 60.00	0.00	U, T	-	-	Float	3
	Nastaví časovou konstantu pro vyhlazování PID setpointu.							
Poznámka:	P2261 = 0 = žádné vyhlazování.							
r2262	CO: Filtrovaný PID setpoint po RFG [%]	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí filtrovaný PID setpoint po PID-RFG. r2262 je výsledkem filtrování hodnoty vr2260 PT1 filtrem a časové konstanty stanovené v P2261.							
Poznámka:	r2262 = 100 % odpovídá 4000 hex.							
P2263	Typ PID regulátoru	0 - 1	0	T	-	-	U16	3
	Nastaví typ PID regulátoru.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	0	D komponent na signál zpětné vazby						
	1	D komponent na signál chyby						
P2264[0...2]	CI: PID zpětná vazba	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	CDS	U32	2
	Zvolí zdroj signálu PID zpětné vazby.							
Nastavení:	Viz P2254							
Poznámka:	Pokud je zvolen analogový vstup, je možné implementovat ofset a přírůstek pomocí P0756 až P0760 (škálování analogového vstupu).							
P2265	Časová konstanta filtru PID zpětné vazby [s]	0.00 - 60.00	0.00	U, T	-	-	Float	2
	Určí časovou konstantu pro PID filtr zpětné vazby.							
r2266	CO: PID filtrovaná zpětná vazba [%]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí signál PID zpětné vazby.							
Poznámka:	r2266 = 100 % odpovídá 4000 hex.							
P2267	Maximální hodnota pro PID zpětnou vazbu [%]	-200.00 - 200.00	100.00	U, T	-	-	Float	3
	Nastaví horní limit pro hodnotu signálu zpětné vazby.							
Upozornění:	Pokud je PID povolen (P2200 = 1) a signál stoupne nad tuto hodnotu, půjde měnič do poruchy F222.							
Poznámka:	P2267 = 100 % odpovídá 4000 hex.							
P2268	Minimální hodnota pro PID zpětnou vazbu [%]	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	-	Float	3
	Nastaví spodní limit pro hodnotu signálu zpětné vazby.							
Upozornění:	Pokud je PID povolen (P2200 = 1) a signál klesne pod tuto hodnotu, půjde měnič do poruchy F221.							
Poznámka:	P2267 = 100 % odpovídá 4000 hex.							
P2269	Přírůstek aplikovaný na PID zpětnou vazbu	0.00 - 500.00	100.00	U, T	-	-	Float	3
	Povolí uživateli škálovat PID zpětnou vazbu jako procentuální hodnotu. Přírůstek 100,0% znamená, že se signál zpětné vazby nezmění od své základní hodnoty.							
P2270	Volič funkce PID zpětné vazby	0 - 3	0	U, T	-	-	U16	3
	Použije na signál PID zpětné vazby matematickou funkci. To umožňuje násobení výsledku hodnotou P2269.							
	0	Vypnuto						
	1	Odmocnina (root(x))						
	2	Druhá mocnina (x*x)						
	3	Třetí mocnina (x*x*x)						
P2271	PID typ převodníku	0 - 1	0	U, T	-	-	U16	2
	Umožní uživateli zvolit typ převodníku pro signál PID zpětné vazby.							
	0	Vypnuto						

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	1	Inverze signálu PID zpětné vazby						
Upozornění:	Je nezbytné zvolit správný typ převodníku. Pokud si nejste jisti, zadli zvolit 0, nebo 1, můžete určit správný typ následujícím způsobem: 1. Vypněte funkci PID (P2200 = 0). 2. Zvyšujte frekvenci motoru a zároveň měřte signál zpětné vazby. 3. Zvyšuje-li se signál zpětné vazby při zvyšování frekvence motoru, je správný typ PID převodníku 0 4. Snižuje-li se signál zpětné vazby při zvyšování frekvence motoru, je správný typ PID převodníku 1							
r2272	CO: PID škálovaná zpětná vazba [%]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí škálovaný signál PID zpětné vazby.							
Poznámka:	r2272 = 100 % odpovídá 4000 hex.							
r2273	CO: PID chyba [%]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí PID signál chyby (rozdílu) mezi signály setpointu a zpětné vazby.							
Poznámka:	r2273 = 100 % odpovídá 4000 hex.							
P2274	PID derivativní čas [s]	0.000 - 60.000	0.000	U, T	-	-	Float	2
	Nastaví PID derivativní čas. P2274 = 0: derivativní člen nemá žádný efekt (aplikuje přírůstek 1).							
P2280	PID Proporční přírůstek	0.000 - 65.000	3.000	U, T	-	-	Float	2
	Umožní uživateli nastavit proporční přírůstek pro PID regulátor. PID regulátor je implementován z a použití standardního modelu. Pro dosažení nejlepších výsledků povolte členy P i I.							
Závislost:	P2280 = 0 (P člen PID = 0): I člen působí na druhou mocninu signálu chyby. P2285 = 0 (I člen PID = 0): PID regulátor se chová jako P nebo PD regulátor.							
Poznámka:	Pokud systém tíhne k náhlým změnám signálu zpětné vazby, pro zajištění optimálního výkonu by měl být P člen nastaven na nízkou hodnotu (0,5) s rychlejším I členem.							
P2285	PID integrální čas [s]	0.000 - 60.000	0.000	U, T	-	-	Float	2
	Nastaví integrální časovou konstantu PID regulátoru.							
Poznámka:	Viz P2280							
P2291	Horní limit PID výstupu [%]	-200.00 - 200.00	100.00	U, T	-	-	Float	2
	Nastaví horní limit pro výstup PID regulátoru.							
Závislost:	Pokud je f_max (P1082) větší než P2000 (referenční frekvence), musí být buď P2000, nebo P2291 (horní limit PID výstupu) změněny tak, aby dosáhly f_max.							
Poznámka:	P2291 = 100 % odpovídá 4000 hex (jak je definováno v P2000 (referenční frekvence)).							
P2292	Spodní limit PID výstupu [%]	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	-	Float	2
	Nastaví spodní limit pro výstup PID regulátoru.							
Závislost:	Záporná hodnota umožní bipolární provoz PID regulátoru.							
Poznámka:	P2292 = 100 % odpovídá 4000 hex.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
P2293	Náběhový / doběhový čas PID limitu [s]	0.00 - 100.00	1.00	U, T	-	-	Float	3
	Nastaví maximální rychlost náběhu / doběhu po rampě na výstupu PID. Pokud je PI povolen, výstupní limity naběhnou po rampě z 0 na limity nastavené v P2291 (horní limit PID výstupu) a P2292 (spodní limit PID výstupu). Limity zamezují velkým krokovým změnám ve výstupu PID při startu měniče. Poté, co byly limity dosaženy, je výstup PID regulátoru okamžitý. Tyto časy rampy jsou použity po každém příkazu RUN.							
Poznámka:	Pokud je vydán příkaz OFF1 nebo OFF3, výstupní frekvence měniče doběhne po rampě nastavené v P1121 (doběhová čas), nebo P1135 (OFF3 doběhový čas).							
r2294	CO: Skutečný PID výstup [%]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí PID výstup.							
Poznámka:	r2294 = 100 % odpovídá 4000 hex.							
P2295	Přírůstek aplikovaný na PID výstup	-100.00 - 100.00	100.00	U, T	-	-	Float	3
	Umožní uživateli škálovat PID výstup jako procentuální hodnotu. Přírůstek 100,0% znamená, že se signál zpětné vazby nezmění od své základní hodnoty.							
Poznámka:	Pro ochranu měniče jsou rychlosti rampy aplikované PID regulátorem sevřeny na rychlost 0,1s / 100%.							
P2350	Povolení automatického ladění PID	0 - 4	0	U, T	-	-	U16	2
	Povolí funkci automatického ladění PID regulátoru.							
	0	PID automatické ladění vypnuto						
	1	PID automatické ladění pomocí Ziegler Nichols (ZN) standardu						
	2	PID automatické ladění jako 1, plus nějaké překročení (O/S)						
	3	PID automatické ladění jako 2, malé nebo žádné překročení (O/S)						
	4	PID automatické ladění pouze PI, čtvrtinové tlumení reakce						
Závislost:	Aktivní, když je povolena PID smyčka (viz P2200).							

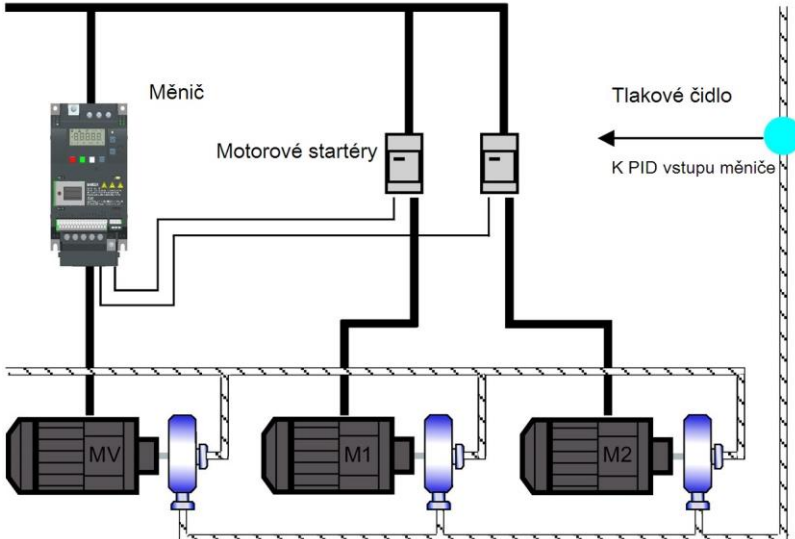
Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Poznámka:	- P2350 = 1 Toto je standardní Ziegler Nichols (ZN) ladění, které by mělo být čtvrtinové tlumení reakce na krok. - P2350 = 2 Toto ladění poskytuje určité překročení (<i>overshoot</i> - O/S), ale mělo by být rychlejší, než možnost 1. - P2350 = 3 Toto ladění dává malé či žádné překročení (<i>overshoot</i>), ale nebude tak rychlé, jako možnost 2. - P2350 = 4 Toto ladění změní pouze hodnoty P a I a mělo by být čtvrtinové tlumení reakce. Volba vhodné možnosti závisí na aplikaci, obecně lze však říci, že možnost 1 poskytuje dobrou reakci, nicméně pokud je vyžadována rychlejší reakce, měla by být zvolena možnost 2. Pokud je zapotřebí, aby nedocházelo k překročení (<i>overshoot</i>), měla by být zvolena možnost 3. Pro případy, kde není vyžadován člen D, je možné zvolit možnost 4. Samotný proces ladění je ve všech případech stejný – odlišuje se pouze výpočet hodnot P a D. Po automatickém vyladění je tento parametr nastaven na 0 (automatické ladění dokončeno).							
P2354	Doba čekání na PID ladění [s]	60 - 65000	240	U, T	-	-	U16	3
	Parametr určí čas, po který bude kód automatického ladění čekat. Pokud během této doby není získána žádná oscilace, bude ladění přerušeno.							
P2355	Offset PID ladění [%]	0.00 - 20.00	5.00	U, T	-	-	Float	3
	Nastaví použitý offset a odchylku pro PID automatické ladění.							
Poznámka:	Může se velmi lišit v závislosti na podmínkách – např. velmi dlouhý časová konstanta systému může vyžadovat vyšší hodnotu.							
P2360[0...2]	Povolení ochrany před kavitací	0 - 2	0	U, T	-	DDS	U16	2

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Ochrana před kavitací povolena. Pokud jsou detekovány kavitační podmínky, bude generována chyba / varování. Schéma logiky ochrany před kavitací							
	0	Vypnuto						
	1	Chyba						
	2	Varování						
P2361[0...2]	Limit kavitace [%]	0.00 - 200.00	40.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí limit zpětné vazby (jako procento), po jehož přesažení je hlášena chyba / varování.							
P2362[0...2]	Čas ochrany před kavitací [s]	0 - 65000	30	U, T	-	DDS	U16	2
	Doba, po kterou musí být přítomny kavitační podmínky, aby bylo spuštěno varování / chyba.							
P2365[0...2]	Povolení / zakázání hibernace	0 - 1	0	U, T	-	DDS	U16	2
	Povolí či zakáže funkci hibernace. 0 = vypnuta 1 = povolena							
P2366[0...2]	Prodleva před zastavením motoru [s]	0 - 254	5	U, T	-	DDS	U16	3

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Pokud při povolené funkci hibernace klesne požadovaná frekvence pod hibernační hranici, bude měnič vypnut po časové prodlevě určené v tomto parametru (P2366, v sekundách).							
P2367[0...2]	Prodleva před startem motoru [s]	0 - 254	2	U, T	-	DDS	U16	3
	Pokud byly při povolené hibernaci zastaveny pulzy (jednotka je v režimu hibernace) a požadovaná frekvence se zvýší nad hranici hibernace, měnič po uplynutí časové prodlevy P2367 opět nastartuje.							
P2370[0...2]	Mód zastavení při kaskádovém řízení	0 - 1	0	T	-	DDS	U16	3
	Zvolí mód zastavení externích motorů při kaskádovém řízení.							
	0	Normální zastavení						
	1	Sekvenční zastavení						
P2371[0...2]	Konfigurace kaskádového řízení	0 - 3	0	T	-	DDS	U16	3
	Určuje konfiguraci externích motorů (M1, M2) užitých při kaskádovém řízení.							
	0	Kaskádové řízení vypnuto						
	1	M1 = 1 x MV, M2 = Není použit						
	2	M1 = 1 x MV, M2 = 1 x MV						
	3	M1 = 1 x MV, M2 = 2 x MV						
Upozornění:	Pro tento typ motorové aplikace je nezbytné zakázání negativního setpointu frekvence!							
Poznámka:	Kaskádové řízení umožňuje řízení až 2 dodatečných čerpadel či ventilátorů, založené na PID řídicím systému. Celý systém sestává z jednoho čerpadla ovládaného měničem a až dvěma dalšími čerpadly / ventilátory ovládaných stykači nebo motorovými startéry. Stykače a startéry se ovládají výstupy měniče. Diagram níže zobrazuje typický systém čerpadel.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.																																													
	Podobný systém by mohl být sestaven i z ventilátorů a vzduchovodů místo čerpadel a trubek. 																																																				
	Stavy motorů jsou standardně řízeny digitálními výstupy. V textu níže je použita následující terminologie: MV – proměnná rychlost (motor řízený měničem) M1 – motor řízený digitálním výstupem 1 M2 – motor řízený digitálním výstupem 2 Připojení do kaskády: proces nastartování jednoho z motorů s pevnou rychlostí Odpojení od kaskády: proces zastavení jednoho z motorů s pevnou rychlostí Pokud měnič běží maximální frekvencí a PID zpětná vazba indikuje, že je požadována vyšší rychlost, měnič zapne (připojí do kaskády) jeden z motorů ovládaných digitálními výstupy (M1 / M2). Zároveň musí měnič doběhnout po rampě na minimální frekvenci, aby zajistil co nejstabilnější hodnotu řízené proměnné. Z tohoto důvodu musí být při procesu zapojování do kaskády pozastaveno PID řízení (viz 2378 a diagram níže) Zapojení externích motorů (M1, M2) do kaskády <table> <tr> <th></th><th></th><th>1.</th><th>2.</th><th>3.</th><th>4.</th><th>5.</th><th>6.</th><th>7.</th></tr> <tr> <td>P2371 =</td><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr> <td></td><td>1</td><td>-</td><td>M1</td><td>M1</td><td>M1</td><td>M1</td><td>M1</td><td>M1</td></tr> <tr> <td></td><td>2</td><td>-</td><td>M1</td><td>M1+M2</td><td>M1+M2</td><td>M1+M2</td><td>M1+M2</td><td>M1+M2</td></tr> <tr> <td></td><td>3</td><td>-</td><td>M1</td><td>M2</td><td>M1+M2</td><td>M1+M2</td><td>M1+M2</td><td>M1+M2</td></tr> </table>										1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	P2371 =	0	-	-	-	-	-	-	-		1	-	M1	M1	M1	M1	M1	M1		2	-	M1	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2		3	-	M1	M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.																																													
P2371 =	0	-	-	-	-	-	-	-																																													
	1	-	M1	M1	M1	M1	M1	M1																																													
	2	-	M1	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2																																													
	3	-	M1	M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2																																													

Seznam parametrů

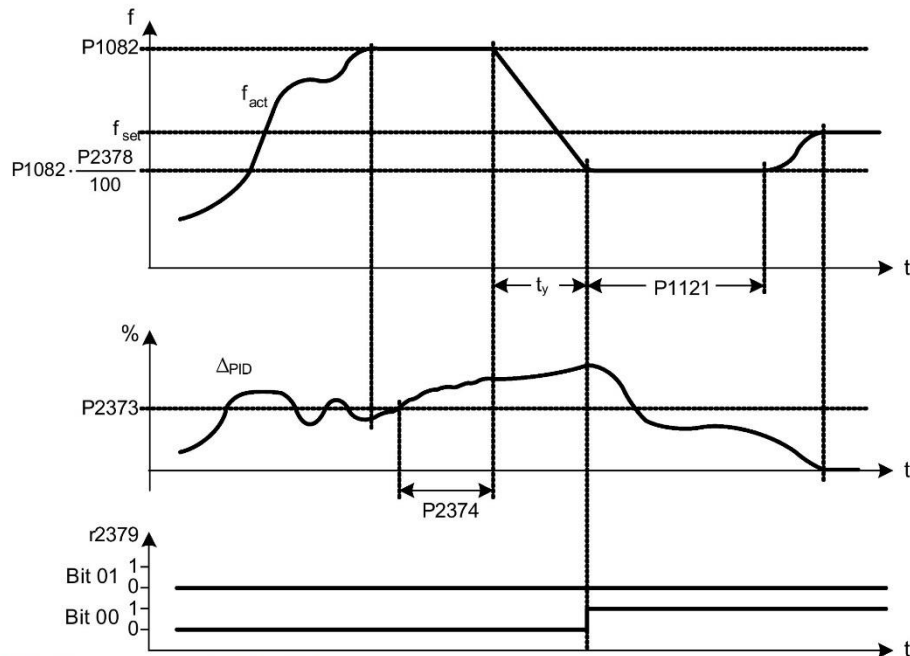
Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.																																													
	Pokud měnič běží minimální frekvencí a PID zpětná vazba indikuje, že je vyžadována nižší rychlost, měnič vypne (odpojí od kaskády) jeden z motorů ovládaných digitálními výstupy (M1 / M2). V tomto případě musí měnič naběhnout po rampě z minimální na maximální frekvenci mimo PID řízení (viz P2378 a diagram níže). Odpojení externích motorů (M1, M2) z kaskády Vypnutí <table><tr><td></td><td></td><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td><td>5.</td><td>6.</td><td>7.</td></tr><tr><td>P2371 =</td><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>1</td><td>M1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>2</td><td>M1+M2</td><td>M1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>3</td><td>M1+M2</td><td>M2</td><td>M1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>										1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	P2371 =	0	-	-	-	-	-	-	-	1	M1	-	-	-	-	-	-	-	2	M1+M2	M1	-	-	-	-	-	-	3	M1+M2	M2	M1	-	-	-	-	-
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.																																													
P2371 =	0	-	-	-	-	-	-	-																																													
1	M1	-	-	-	-	-	-	-																																													
2	M1+M2	M1	-	-	-	-	-	-																																													
3	M1+M2	M2	M1	-	-	-	-	-																																													
P2372[0...2]	Cyklování při kaskádovém řízení	0 - 1	0	T	-	DDS	U16	3																																													
	Povolí cyklování motoru při kaskádovém řízení. Pokud je povoleno, je volba motoru pro připojení do / odpojení od kaskády závislá na počítadle času v provozu P2380. Při připojování do kaskády je zapnut motor, který byl v provozu nejméně hodin. Při odpojování od kaskády je vypnut motor, který byl v provozu po nejvíce hodin. Pokud jsou motory v kaskádě různých velikostí, je volba motoru v první řadě závislá na požadované velikosti a až poté je zohledněn čas v provozu.																																																				
	0	Vypnuto																																																			
	1	Povoleno																																																			
P2373[0...2]	Hystereze kaskádového řízení [%]	0.0 - 200.0	20.0	U, T	PERCENT	DDS	Float	3																																													
	P2373 je procentuální část PID setpointu. Poté, co jí PID chyba P2273 přesáhne, začne časová prodleva před připojením motoru do kaskády.																																																				
Poznámka:	Tato hodnota musí být vždy nižší, než doba zablokování kaskádování P2377.																																																				
P2374[0...2]	Prodleva před připojením motoru do kaskády [s]	0 - 650	30	U, T	-	DDS	U16	3																																													
	Doba, po kterou musí PID chyba P2273 přesahovat hodnotu hystereze kaskádového řízení P2373, než je motor připojen do kaskády.																																																				
P2375[0...2]	Prodleva před odpojením motoru od kaskády [s]	0 - 650	30	U, T	-	DDS	U16	3																																													
	Doba, po kterou musí PID chyba P2273 přesahovat hodnotu hystereze kaskádového řízení P2373, než je motor odpojen od kaskády.																																																				
P2376[0...2]	Zrušení prodlevy kaskádového řízení [%]	0.0 - 200.0	25.0	U, T	PERCENT	DDS	Float	3																																													
	P2376 je procentuální část PID setpointu. Pokud PID chyba 2273 přesáhne tuto hodnotu, motor je připojen do / odpojen od kaskády bez ohledu na výše nastavené prodlevy.																																																				
Poznámka:	Hodnota tohoto parametru musí být vždy vyšší, než hystereze kaskádového řízení P2373.																																																				
P2377[0...2]	Doba zablokování kaskádového řízení [s]	0 - 650	30	U, T	-	DDS	U16	3																																													

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Doba, po kterou je zablokováno zrušení prodlev kaskádového řízení poté, co byl motor připojen do / odpojen od kaskády. Pomáhá zabránit tomu, aby pouze přechodný stav vzniklý po připojení prvního motoru do kaskády způsobil okamžité připojení druhého motoru do kaskády.							
P2378[0...2]	CO: Frekvence kaskádování f_{st} [%]	0.0 - 120.0	50.0	U, T	PERCENT	DDS	Float	3

Frekvence jako procentuální část maximální frekvence. Během připojování do / odpojování od kaskády, zatímco měnič nabíhá / dobíhá po rampě z max na min frekvenci (nebo naopak), je tato frekvence, při které je přepnut digitální výstup.

Tento proces je zobrazen v následujících diagramech.

Připojení do kaskády:

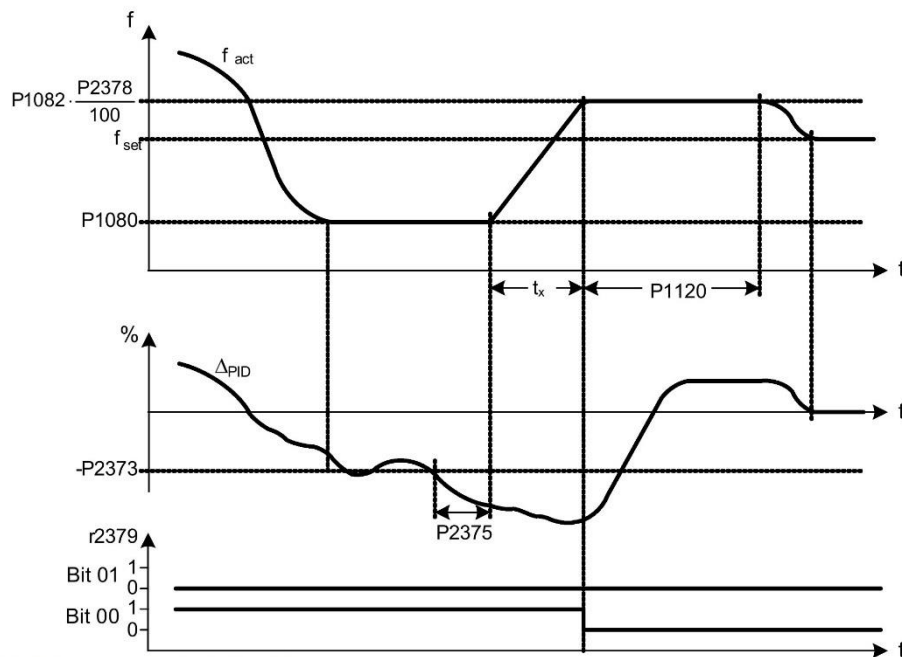


Podmínka pro připojení do kaskády:

- Ⓐ $f_{act} \geq P1082$
- Ⓑ $\Delta_{PID} \geq P2373$
- Ⓒ $t_{(A)(B)} > P2374$

$$t_y = \left(1 - \frac{P2378}{100}\right) \cdot P1121$$

Odpojení z kaskády:



Podmínky pro odpojení z kaskády:

- Ⓐ $f_{act} \leq P1080$
- Ⓑ $\Delta_{PID} \leq -P2373$
- Ⓒ $t_{(A)(B)} > P2375$

$$t_x = \left(\frac{P2378}{100} - \frac{P1080}{P1082}\right) \cdot P1120$$

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
r2379.0...1	CO / BO: Stavové slovo kaskádového řízení	-	-	-	-	-	U16	3
	Výstupní slovo z funkce kaskádového řízení, které umožňuje ustanovení externích spojení.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Start motoru 1			Ano		Ne	
	01	Start motoru 2			Ano		Ne	
P2380[0...2]	Kaskádové řízení – počet hodin v provozu [h]	0.0 - 429496720.0	0.0	U, T	-	-	Float	3
	Zobrazí počet hodin, po které byly externí motory v provozu. Pro reset tohoto počítadla nastavte hodnotu na 0; jakákoliv jiná hodnota bude ignorována.							
Příklad:	P2380 = 0,1 ==> 6 min 60 min = 1 h							
Index:	[0]	Motor 1 – počet hodin v provozu						
	[1]	Motor 2 - počet hodin v provozu						
	[2]	Nevyužit						
P2800	Povolit FFBs	0 - 1	0	U, T	-	-	U16	3
	Povolení volných funkčních bloků (FFBs) probíhá ve dvou krocích: 1. P2800 povolí všechny funkční bloky (P2800 = 1) 2. P2801 a P2802 každý individuálně povolují jeden funkční blok. Dodatečně je možné povolit rychlé funkční bloky pomocí nastavení P2803 = 1.							
	0	Vypnout						
	1	Povolit						
Závislost:	Všechny aktivní funkční bloky budou vypočteny každých 128ms, rychlé funkční bloky každých 8ms.							
P2801[0...16]	Aktivovat FFBs	0 - 6	0	U, T	-	-	U16	3

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	P2801 a 2802 každý individuálně povolují jeden funkční blok ($P2801[x] > 0$ nebo $P2802[x] > 0$). P2801 a P2802 dále určují chronologické pořadí každého bloku pomocí nastavení úrovně, ve které bude funkční blok fungovat. Následující tabulka zobrazuje, jak se priorita snižuje zprava doleva a shora dolů.							

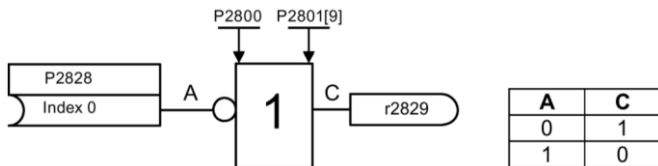
Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	[14]	Povolit RS-FF 1						
	[15]	Povolit RS-FF 2						
	[16]	Povolit RS-FF 3						
Závislost:	Pro povolení funkčních bloků nastavte P2800 na 1. Pokud jsou nastaveny na úrovně 1 až 3, budou všechny funkční bloky vypočteny každých 128 ms. Rychlé funkční bloky (úrovně 4 až 6) budou vypočteny každých 8 ms.							
P2802[0...13]	Aktivovat FFBs	0 - 3	0	U, T	-	-	U16	3
	Povolí volné funkční bloky (FFB) a určí chronologické pořadí každého funkčního bloku. Viz 2801.							
	0	Není aktivní						
	1	Úroveň 1						
	2	Úroveň 2						
	3	Úroveň 3						
Index:	[0]	Povolit časovač 1						
	[1]	Povolit časovač 2						
	[2]	Povolit časovač 3						
	[3]	Povolit časovač 4						
	[4]	Povolit ADD 1						
	[5]	Povolit ADD 2						
	[6]	Povolit SUB 1						
	[7]	Povolit SUB 2						
	[8]	Povolit MUL 1						
	[9]	Povolit MUL 2						
	[10]	Povolit DIV 1						
	[11]	Povolit DIV 2						
	[12]	Povolit CMP 1						
	[13]	Povolit CMP 2						
Závislost:	Pro povolení funkčních bloků nastavte P2800 na 1. Všechny funkční bloky aktivované pomocí P2802 budou vypočteny každých 128 ms.							
P2803[0...2]	Povolit rychlé FFBs	0 - 1	0	U, T	-	CDS	U16	3
	Povolení rychlých volných funkčních bloků (FFBs) probíhá ve dvou krocích: 1. P2803 povolí užití rychlých volných funkčních bloků (P2803 = 1) 2. P2801 individuálně povolí každý rychlý volný funkční blok a určí jejich chronologické pořadí (P2801[x] = 4 až 6).							
	0	Vypnout						
	1	Povolit						
Závislost:	Všechny aktivní rychlé volné funkční bloky budou vypočteny každých 8 ms.							
Poznámka:	Pozor: Parametry P2200 a P2803 se vzájemně blokují. Není možné, aby byly ve stejné datasetu najednou aktivní PID i FFB.							

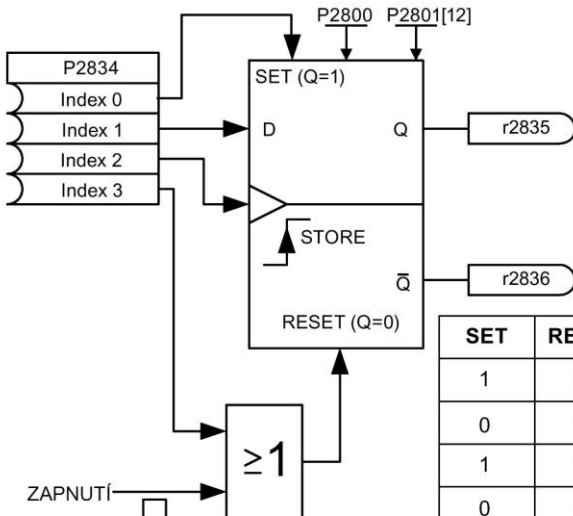
Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.															
P2810[0...1]	BI: AND 1	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3															
P2810[0], P2810[1] určí vstupy AND 1 prvku; výstup je r2811. P2810 Index 0 Index 1 A B P2800 P2801[0] & C r2811 <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>									A	B	C	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
A	B	C																					
0	0	0																					
0	1	0																					
1	0	0																					
1	1	1																					
Index:	[0]	Binektorový vstup 0 (BI 0)																					
	[1]	Binektorový vstup 1 (BI 1)																					
Závislost:	P2801[0] přiřadí AND prvek k procesní sekvenci.																						
r2811.0	BO: AND 1	-	-	-	-	-	U16	3															
Výstup AND 1 prvku. Zobrazí logickou konjunkci (<i>and logic</i>) bitů určených v P2810[0], P2810[1].																							
	Bit	Název signálu				Signál 1		Signál 0															
	00	Výstup BO				Ano		Ne															
Závislost:	Viz P2810																						
P2812[0...1]	BI: AND 2	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3															
P2812[0], P2812[1] určí vstupy AND 2 prvku; výstup je r2813.																							
Index:	Viz P2810																						
Závislost:	P2801[1] přiřadí AND prvek k procesní sekvenci.																						
r2813.0	BO: AND 2	-	-	-	-	-	U16	3															
Výstup AND 2 prvku. Zobrazí logickou konjunkci (<i>and logic</i>) bitů určených v P2812[0], P2812[1]. Viz r2811 pro popis pole bitů.																							
Závislost:	Viz P2812																						
P2814[0...1]	BI: AND 3	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3															
P2814[0], P2814[1] určí vstupy AND 3 prvku; výstup je r2815.																							
Index:	Viz P2810																						
Závislost:	P2801[2] přiřadí AND prvek k procesní sekvenci.																						
r2815.0	BO: AND 3	-	-	-	-	-	U16	3															
Výstup AND 2 prvku. Zobrazí logickou konjunkci (<i>and logic</i>) bitů určených P2814[0], P2814[1]. Viz r2811 pro popis pole bitů.																							
Závislost:	Viz P2814																						
P2816[0...1]	BI: OR 1	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3															
P2816[0], P2816[1] určí vstupy OR 1 prvku; výstup je r2817. P2816 Index 0 Index 1 A B P2800 P2801[3] ≥ 1 C r2817 <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>									A	B	C	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
A	B	C																					
0	0	0																					
0	1	1																					
1	0	1																					
1	1	1																					
Index:	Viz P2810																						

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.															
Závislost:	P2801[3] přiřadí OR prvek k procesní sekvenci.																						
r2817.0	BO: OR 1	-	-	-	-	-	U16	3															
	Výstup OR 1 prvku. Zobrazí logickou disjunkci (<i>or logic</i>) bitů určených v P2816[0], P2816[1]. Viz r2811 pro popis pole bitů.																						
Závislost:	Viz P2816																						
P2818[0...1]	BI: OR 2	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3															
	P2818[0], P2818[1] určí vstupy OR 1 prvku; výstup je r2819.																						
Index:	Viz P2810																						
Závislost:	P2801[4] přiřadí OR prvek k procesní sekvenci.																						
r2819.0	BO: OR 2	-	-	-	-	-	U16	3															
	Výstup OR 2 prvku. Zobrazí logickou disjunkci (<i>or logic</i>) bitů určených v P2818[0], P2818[1]. Viz r2811 pro popis pole bitů.																						
Závislost:	Viz P2818																						
P2820[0...1]	BI: OR 3	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3															
	P2820[0], P2820[1] určí vstupy OR 1 prvku; výstup je r2821.																						
Index:	Viz P2810																						
Závislost:	P2801[5] přiřadí OR prvek k procesní sekvenci.																						
r2821.0	BO: OR 3	-	-	-	-	-	U16	3															
	Výstup OR 3 prvku. Zobrazí logickou disjunkci (<i>or logic</i>) bitů určených v P2820[0], P2820[1]. Viz r2811 pro popis pole bitů.																						
Závislost:	Viz P2820																						
P2822[0...1]	BI: XOR 1	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3															
	P2822[0], P2822[1] určí vstupy OR 1 prvku; výstup je r2823. P2822 Index 0 Index 1 A B =1 C r2823 <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>								A	B	C	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
A	B	C																					
0	0	0																					
0	1	1																					
1	0	1																					
1	1	0																					
Index:	Viz P2810																						
Závislost:	P2801[6] přiřadí XOR prvek k procesní sekvenci.																						
r2823.0	BO: XOR 1	-	-	-	-	-	U16	3															
	Výstup XOR 1 prvku. Zobrazí logickou exkluzivní disjunkci (<i>exclusive-or logic</i>) bitů určených v P2822[0], P2822[1]. Viz r2811 pro popis pole bitů.																						
Závislost:	Viz P2822																						
P2824[0...1]	BI: XOR 2	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3															
	P2824[0], P2824[1] určí vstupy OR 1 prvku; výstup je r2825.																						
Index:	Viz P2810																						
Závislost:	P2801[7] přiřadí XOR prvek k procesní sekvenci.																						
r2825.0	BO: XOR 2	-	-	-	-	-	U16	3															

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Výstup XOR 2 prvku. Zobrazí logickou exkluzivní disjunkci (<i>exclusive-or logic</i>) bitů určených v P2824[0], P2824[1]. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2824							
P2826[0...1]	BI: XOR 3	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2826[0], P2826[1] určí vstupy OR 1 prvku; výstup je r2827.							
Index:	Viz P2810							
Závislost:	P2801[8] přiřadí OR prvek k procesní sekvenci.							
r2827.0	BO: XOR 3	-	-	-	-	-	U16	3
	Výstup XOR 2 prvku. Zobrazí logickou exkluzivní disjunkci (<i>exclusive-or logic</i>) bitů určených v P2826[0], P2826[1]. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2826							
P2828	BI: NOT 1	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2828 určí vstup NOT 1 prvku; výstup je r2829. 							
Závislost:	P2801[9] přiřadí NOT prvek k procesní sekvenci.							
r2829.0	BO: NOT 1	-	-	-	-	-	U16	3
	Výstup NOT 1 prvku. Zobrazí logickou negaci (<i>not logic</i>) bitu určeném v P2828. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2828							
P2830	BI: NOT 2	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2830 určí vstup NOT 2 prvku; výstup je r2831.							
Závislost:	P2801[10] přiřadí NOT prvek k procesní sekvenci.							
r2831.0	BO: NOT 2	-	-	-	-	-	U16	3
	Výstup NOT 2 prvku. Zobrazí logickou negaci (<i>not logic</i>) bitu určeném v P2830. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2830							
P2832	BI: NOT 3	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2832 určí vstup NOT 3 prvku; výstup je r2833.							
Závislost:	P2801[11] přiřadí NOT prvek k procesní sekvenci.							
r2833.0	BO: NOT 3	-	-	-	-	-	U16	3
	Výstup NOT 3 prvku. Zobrazí logickou negaci (<i>not logic</i>) bitu určeném v P2832. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2832							
P2834[0...3]	BI: D-FF 1	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.																																										
	P2834[0], P2834[1], P2834[2], P2834[3] určí vstupy D-FlipFlop 1 prvku; výstupy jsou r2835, r2836.  SET = nastavit RESET = reset STORE = uložit <table><thead><tr><th>SET</th><th>RESET</th><th>D</th><th>STORE</th><th>Q</th><th>$\bar{Q}$</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>0</td><td>x</td><td>x</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>x</td><td>x</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>x</td><td>x</td><td>Q_{n-1}</td><td>$\bar{Q}_{n-1}$</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="4">ZAPNUTÍ</td><td>0</td><td>1</td></tr></tbody></table>								SET	RESET	D	STORE	Q	$\bar{Q}$	1	0	x	x	1	0	0	1	x	x	0	1	1	1	x	x	Q_{n-1}	$\bar{Q}_{n-1}$	0	0	1		1	0	0	0	0		0	1	ZAPNUTÍ				0	1
SET	RESET	D	STORE	Q	$\bar{Q}$																																													
1	0	x	x	1	0																																													
0	1	x	x	0	1																																													
1	1	x	x	Q_{n-1}	$\bar{Q}_{n-1}$																																													
0	0	1		1	0																																													
0	0	0		0	1																																													
ZAPNUTÍ				0	1																																													
Index:	[0]	Binektorový vstup: Nastavit																																																
	[1]	Binektorový vstup: D vstup																																																
	[2]	Binektorový vstup: Uložení pulzu																																																
	[3]	Binektorový vstup: Reset																																																
Závislost:	P2801[12] přiřadí D-FlipFlop prvek k procesní sekvenci.																																																	
r2835.0	BO: Q D-FF 1	-	-	-	-	-	U16	3																																										
	Zobrazí výstup D-FlipFlop 1, vstupy jsou určeny v P2834[0], P2834[1], P2834[2], P2834[3]. Viz r2811 pro popis pole bitů.																																																	
Závislost:	Viz P2834																																																	
r2836.0	BO: NOT-Q D-FF 1	-	-	-	-	-	U16	3																																										
	Zobrazí negaci výstupu D-FlipFlop 1, vstupy jsou určeny v P2834[0], P2834[1], P2834[2], P2834[3]. Viz r2811 pro popis pole bitů.																																																	
Závislost:	Viz P2834																																																	
P2837[0...3]	BI: D-FF 2	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3																																										
	P2837[0], P2837[1], P2837[2], P2837[3] určí vstupy D-FlipFlop 1 prvku; výstupy jsou r2838, r2839.																																																	
Index:	Viz P2834																																																	
Závislost:	P2801[13] přiřadí D-FlipFlop prvek k procesní sekvenci.																																																	
r2838.0	BO: Q D-FF 2	-	-	-	-	-	U16	3																																										
	Zobrazí výstup D-FlipFlop 2, vstupy jsou určeny v P2837[0], P2837[1], P2837[2], P2837[3]. Viz r2811 pro popis pole bitů.																																																	
Závislost:	Viz P2837																																																	
r2839.0	BO: NOT-Q D-FF 2	-	-	-	-	-	U16	3																																										

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Zobrazí negaci výstupu D-FlipFlop 2, vstupy jsou určeny v P2837[0], P2837[1], P2837[2], P2837[3]. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2837							
P2840[0...1]	BI: RS-FF 1	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2840[0], P2840[1] určí vstupy D-FlipFlop 1 prvku; výstupy jsou r2841, r2842. P2840 Index 0 Index 1 ZAPNUTÍ ≥1 SET (Q=1) RESET (Q=0) P2800 P2801[14] Q <							

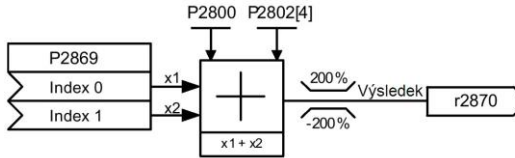
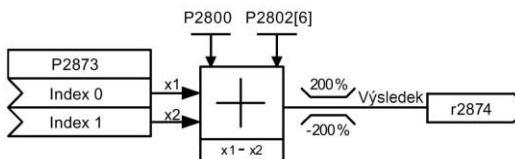
Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
r2848.0	BO: NOT-Q RS-FF 3	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí negaci výstupu RS-FlipFlop 3, vstupy jsou určeny v P2846[0], P2846[1]. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2846							
P2849	BI: Časovač 1	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	Určí vstupní signál časovače 1. P2849, P2850, P2851 jsou vstupy časovače, výstupy jsou r2852, r2853. P2800 P2802 0 P2850 (0.000) P2851(0) Múd ON Prodleva 0 / 10 OFF Prodleva 1 / 11 ON/OFF Prodleva 2 / 12 Pulzní generátor 3 / 13 P2849 Index 0 In In = dovnitř Out = ven Out r2852 NOut r2853 In Out P2851 = 0 (ON prodleva) P2851 = 1 (OFF prodleva) P2851 = 2 (ON-OFF prodleva) P2851 = 3 (Pulzní generátor) In Out P2850 In Out P2850							
Závislost:	P2802[0] přiřadí časovač k procesní sekvenci.							
P2850	Čas prodlevy časovače 1 [s]	0.0 - 9999.9	0.0	U, T	-	-	Float	3

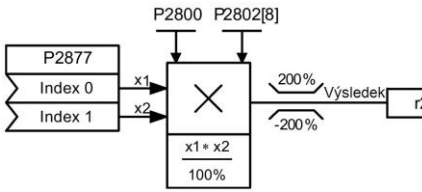
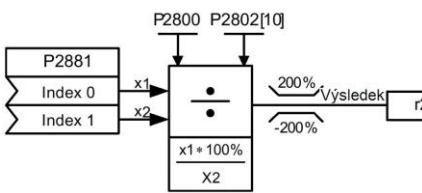
Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Určí čas prodlevy časovače 1. P2849, P2850, P2851 jsou vstupy časovače, výstupy jsou r2852, r2853.							
Závislost:	Viz P2849							
P2851	Mód časovače 1	0 - 13	0	U, T	-	-	U16	3
	Zvolí mód časovače 1. P2849, P2850, P2851 jsou vstupy časovače, výstupy jsou r2852, r2853.							
	0	ON prodleva (sekundy)						
	1	OFF prodleva (sekundy)						
	2	ON / OFF prodleva (sekundy)						
	3	Generátor pulzů (sekundy)						
	10	ON prodleva (minuty)						
	11	OFF prodleva (minuty)						
	12	ON / OFF prodleva (minuty)						
	13	Generátor pulzů (minuty)						
Závislost:	Viz P2849							
r2852.0	BO: Časovač 1	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí výstup časovače 1. P2849, P2850, P2851 jsou vstupy časovače; výstupy jsou r2852, r2853. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2849							
r2853.0	BO: Nout časovač 1	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí negovaný výstup časovače 1. P2849, P2850, P2851 jsou vstupy časovače; výstupy jsou r2852, r2853. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2849							
P2854	BI: Časovač 2	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	Určí vstupní signál časovače 2. P2854, P2855, P2856 jsou vstupy časovače, výstupy jsou r2857, r2858.							
Závislost:	P2802[1] přiřadí časovač k procesní sekvenci.							
P2855	Čas prodlevy časovače 2 [s]	0.0 - 9999.9	0.0	U, T	-	-	Float	3
	Určí čas prodlevy časovače 2. P2854, P2855, P2856 jsou vstupy časovače, výstupy jsou r2857, r2858.							
Závislost:	Viz P2854							
P2856	Mód časovače 2	0 - 13	0	U, T	-	-	U16	3
	Zvolí mód časovače 2. P2854, P2855, P2856 jsou vstupy časovače, výstupy jsou r2857, r2858. Viz P2851 pro popis hodnot.							
Závislost:	Viz P2854							
r2857.0	BO: Časovač 2	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí výstup časovače 2. P2854, P2855, P2856 jsou vstupy časovače; výstupy jsou r2857, r2858. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2854							
r2858.0	BO: Nout časovač 2	-	-	-	-	-	U16	3

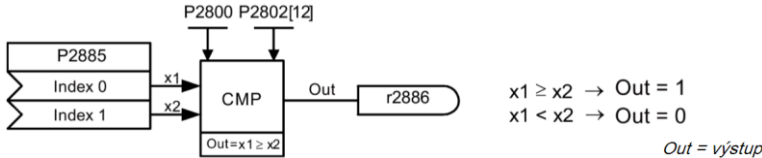
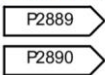
Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Zobrazí negovaný výstup časovače 2. P2854, P2855, P2856 jsou vstupy časovače; výstupy jsou r2857, r2858. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2854							
P2859	BI: Časovač 3	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	Určí vstupní signál časovače 3. P2859, P2860, P2861 jsou vstupy časovače, výstupy jsou r2862, r2863.							
Závislost:	P2802[2] přiřadí časovač k procesní sekvenci.							
P2860	Čas prodlevy časovače 3 [s]	0.0 - 9999.9	0.0	U, T	-	-	Float	3
	Určí čas prodlevy časovače 3. P2859, P2860, P2861 jsou vstupy časovače, výstupy jsou r2862, r2863.							
Závislost:	Viz P2859							
P2861	Mód časovače 3	0 - 13	0	U, T	-	-	U16	3
	Zvolí mód časovače 3. P2859, P2860, P2861 jsou vstupy časovače, výstupy jsou r2862, r2863. Viz P2851 pro popis hodnot.							
Závislost:	Viz P2859							
r2862.0	BO: Časovač 3	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí výstup časovače 3. P2859, P2860, P2861 jsou vstupy časovače; výstupy jsou r2862, r2863. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2859							
r2863.0	BO: Nout časovač 3	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí negovaný výstup časovače 3. P2859, P2860, P2861 jsou vstupy časovače; výstupy jsou r2862, r2863. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2859							
P2864	BI: Časovač 4	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	Určí vstupní signál časovače 4. P2854, P2865, P2866 jsou vstupy časovače, výstupy jsou r2867, r2868.							
Závislost:	P2802[3] přiřadí časovač k procesní sekvenci.							
P2865	Čas prodlevy časovače 4 [s]	0.0 - 9999.9	0.0	U, T	-	-	Float	3
	Určí čas prodlevy časovače 4. P2864, P2865, P2866 jsou vstupy časovače, výstupy jsou r2867, r2868.							
Závislost:	Viz P2864							
P2866	Mód časovače 4	0 - 13	0	U, T	-	-	U16	3
	Zvolí mód časovače 4. P2864, P2865, P2866 jsou vstupy časovače, výstupy jsou r2867, r2868. Viz P2851 pro popis hodnot.							
Závislost:	Viz P2864							
r2867.0	BO: Časovač 4	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí výstup časovače 4. P2864, P2865, P2866 jsou vstupy časovače; výstupy jsou r2867, r2868. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2864							
r2868.0	BO: Nout časovač 4	-	-	-	-	-	U16	3

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Zobrazí negovaný výstup časovače 4. P2864, P2865, P2866 jsou vstupy časovače; výstupy jsou r2867, r2868. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2864							
P2869[0...1]	CI: ADD 1	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Určí vstupy sčítačky 1, výsledek je v r2870.  Výsledek = $x1 + x2$ If: $x1 + x2 > 200\% \rightarrow \text{Výsledek} = 200\%$ $x1 + x2 < -200\% \rightarrow \text{Výsledek} = -200\%$							
Index:	[0]	Konektorový vstup 0 (CI 0)						
	[1]	Konektorový vstup 1 (CI 1)						
Závislost:	P2802[4] přiřadí sčítačku k procesní sekvenci.							
r2870	CO: ADD 1	-	-	-	-	-	Float	3
	Výsledek sčítačky 1.							
Závislost:	Viz P2869							
P2871[0...1]	CI: ADD 2	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Určí vstupy sčítačky 2, výsledek je v r2872.							
Index:	Viz P2869							
Závislost:	P2802[5] přiřadí sčítačku k procesní sekvenci.							
r2872	CO: ADD 2	-	-	-	-	-	Float	3
	Výsledek sčítačky 2.							
Závislost:	Viz P2871							
P2873[0...1]	CI: SUB 1	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Určí vstupy odečítačky (subtraktoru) 1, výsledek je v r2874.  Výsledek = $x1 - x2$ If: $x1 - x2 > 200\% \rightarrow \text{Výsledek} = 200\%$ $x1 - x2 < -200\% \rightarrow \text{Výsledek} = -200\%$							
Index:	Viz P2869							
Závislost:	P2802[6] přiřadí odečítačku (subtraktor) k procesní sekvenci.							
r2874	CO: SUB 1	-	-	-	-	-	Float	3
	Výsledek odečítačky (subtraktoru) 1.							
Závislost:	Viz P2873							
P2875[0...1]	CI: SUB 2	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Určí vstupy odečítačky (subtraktoru) 2, výsledek je v r2876.							
Index:	Viz P2869							
Závislost:	P2802[7] přiřadí odečítačku (subtraktor) k procesní sekvenci							
r2876	CO: SUB 2	-	-	-	-	-	Float	3

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Výsledek odečítačky (subtraktoru) 2.							
Závislost:	Viz P2875							
P2877[0...1]	CI: MUL 1	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Určí vstupy násobiče 1, výsledek je v r2878.  $\text{Výsledek} = \frac{x1 * x2}{100\%}$ Pokud: $\frac{x1 * x2}{100\%} > 200\% \rightarrow \text{Výsledek} = 200\%$ $\frac{x1 * x2}{100\%} < -200\% \rightarrow \text{Výsledek} = -200\%$							
Index:	Viz P2869							
Závislost:	P2802[8] přiřadí násobič k procesní sekvenci.							
r2878	CO: MUL 1	-	-	-	-	-	Float	3
	Výsledek násobiče 1.							
Závislost:	Viz P2877							
P2879[0...1]	CI: MUL 2	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Určí vstupy násobiče 2, výsledek je v r2880.							
Index:	Viz P2869							
Závislost:	P2802[9] přiřadí násobič k procesní sekvenci.							
r2880	CO: MUL 2	-	-	-	-	-	Float	3
	Výsledek násobiče 2.							
Závislost:	Viz P2879							
P2881[0...1]	CI: DIV 1	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Určí vstupy děliče 1, výsledek je v r2882.  $\text{Výsledek} = \frac{x1 * 100\%}{x2}$ Pokud: $\frac{x1 * 100\%}{x2} > 200\% \rightarrow \text{Výsledek} = 200\%$ $\frac{x1 * 100\%}{x2} < -200\% \rightarrow \text{Výsledek} = -200\%$							
Index:	Viz P2869							
Závislost:	P2802[10] přiřadí dělič k procesní sekvenci.							
r2882	CO: DIV 1	-	-	-	-	-	Float	3
	Výsledek děliče 1.							
Závislost:	Viz P2881							
P2883[0...1]	CI: DIV 2	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Určí vstupy děliče 2, výsledek je v r2884.							
Index:	Viz P2869							
Závislost:	P2802[11] přiřadí dělič k procesní sekvenci.							
r2884	CO: DIV 2	-	-	-	-	-	Float	3
	Výsledek děliče 2.							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Závislost:	Viz P2883							
P2885[0...1]	CI: CMP 1	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Určí vstupy porovnávače (komparátoru) 1, výstup je v t2886. 							
Index:	Viz P2869							
Závislost:	P2802[12] přiřadí porovnávač (komparátor) k procesní sekvenci.							
r2886.0	BO: CMP 1	-	-	-	-	-	Float	3
	Zobrazí výsledný bit porovnávače (komparátoru) 1. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2885							
P2887[0...1]	CI: CMP 2	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Určí vstupy porovnávače (komparátoru) 2, výstup je v t2888.							
Index:	Viz P2869							
Závislost:	P2802[13] přiřadí porovnávač (komparátor) k procesní sekvenci.							
r2888.0	BO: CMP 2	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí výsledný bit porovnávače (komparátoru) 2. Viz r2811 pro popis pole bitů.							
Závislost:	Viz P2887							
P2889	CO: Pevný setpoint 1 v [%]	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	-	Float	3
	Pevné procentuální nastavení 1. Nastavení konektorem v %  Rozsah: -200% až 200%							
P2890	CO: Pevný setpoint 2 v [%]	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	-	Float	3
	Pevné procentuální nastavení 2.							
P2940	BI: Uvolnit funkci kolísání	0 - 4294967295	0.0	T	-	-	U32	2
	Určí zdroj uvolnění funkce kolísání (<i>wobble</i>).							
P2945	Frekvence signálu kolísání [Hz]	0.001 - 10.000	1.000	T	-	-	Float	2
	Nastaví frekvenci signálu kolísání							
P2946	Amplituda signálu kolísání [%]	0.000 - 0.200	0.000	T	-	-	Float	2

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	Nastaví hodnotu amplitudy signálu kolísání jako podíl současného výstupu generátoru funkce rampy (RFG). Hodnota P2946 je násobena výstupní hodnotou RFG a výsledek je přičten k RFG výstupu. Například, pokud je výstup RFG 10 Hz a P2946 má hodnotu 0,100, amplituda signálu kolísání bude $0,100 * 10 = 1$ Hz. To znamená, že RFG bude kolísat mezi 9 Hz a 11 Hz.							
P2947	Krokový úbytek signálu kolísání	0.000 - 1.000	0.000	T	-	-	Float	2
	Nastaví hodnotu pro krokový úbytek na konci periody pozitivního signálu. Amplituda kroku je závislá na amplitudě signálu následovně: Amplituda krokového úbytku signálu = P2947 * P2946.							
P2948	Krokový přírůstek signálu kolísání	0.000 - 1.000	0.000	T	-	-	Float	2
	Nastaví hodnotu pro krokový přírůstek na konci periody negativního signálu. Amplituda kroku je závislá na amplitudě signálu následovně: Amplituda krokového přírůstku signálu = P2948 * P2946							
P2949	Šířka pulzu signálu kolísání [%]	0 - 100	50	T	-	-	U16	2
	Nastaví relativní šíři vzrůstajících a klesajících pulzů. Hodnota v P2949 nastaví podíl periody kolísání (určené v P2945) vyhrazený pro klesající pulz. Zbytek času bude vyhrazen pro klesající pulz. Pokud P2949 = 60%, znamená to, že 60% periody kolísání bude výstup kolísání stoupající. Zbýlých 40% periody kolísání bude výstup kolísání klesající.							
r2955	CO: Výstup signálu kolísání [%]	-	-	-	-	-	Float	2
	Zobrazí výstup funkce kolísání (<i>wobble</i>).							
r3113.0...15	CO / BO: Pole chybových bitů	-	-	-	-	-	U16	1
	Poskytuje informace o skutečné chybě.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Chyba měniče			Ano		Ne	
	01	Chyba napájení			Ano		Ne	
	02	Chyba mezilehlého obvodu			Ano		Ne	
	03	Chyba výkonové elektroniky			Ano		Ne	
	04	Přehřátí měniče			Ano		Ne	
	05	Unik do země			Ano		Ne	
	06	Přetížení motoru			Ano		Ne	
	07	Chyba sběrnice			Ano		Ne	
	09	Rezervován			Ano		Ne	
	10	Chyba interní komunikace			Ano		Ne	
	11	Limitní proud motoru			Ano		Ne	
	12	Selhání napájení			Ano		Ne	
	13	Rezervován			Ano		Ne	

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	14	Rezervován			Ano		Ne	
	15	Jiná chyba			Ano		Ne	
r3237[0...1]	CO: Vypočtené rms DC zvlňené napětí [V]	-	0	-	-	-	Float	4
	Zobrazí vypočtené rms DC-link zvlňené napětí.							
Index:	[0]	Zvlňené volty						
	[1]	Nefiltrované volty						
P3350[0...2]	Módy Super Torque	0 - 3	0	T	-	-	U16	2
	Zvolí funkci Super torque (super točivý moment). Jsou dostupné 3 Super Torque módy: • Super Torque – napomáhá startu motoru aplikováním pulzu točivého momentu po stanovený čas • Hammer start – napomáhá startu motoru aplikováním série pulzů točivého momentu • Odstranění blokování - krátkodobě reverzuje rotaci motoru pro odstranění ucpání čerpadla Super Torque provoz:							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Hammer Start provoz: Provoz odstranění blokování:								

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	0	Módy Super Torque vypnuty						
	1	Super torque povolen						
	2	Hammer start povolen						
	3	Odstranění blokování povoleno						
Index:	[0]	Dataset měniče 0 (DDS0)						
	[1]	Dataset měniče 1 (DDS1)						
	[2]	Dataset měniče 2 (DDS2)						
Poznámka:	Pokud je změněna hodnota P3350, změní se hodnota P3352 následovně: - P3350 = 2: P3353 = 0,0s - P3350 ≠ 2: P3353 = základní nastavení Nastavení času náběhu po rampě na 0 s poskytne dodatečný „nakopávací“ efekt při použití módu Hammer start. Toto nastavení může být zrušeno obsluhujícím. Pokud je povolen mód odstranění blokace (P3350 = 3), ujistěte se, že reverzní směr není blokován, tj. P1032 = P1110 = 0.							
P3351[0...2]	Bl: Povolit Super Torque	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	2
	Určí zdroj povolení Super torque, když P3352 = 2.							
Závislost:	Platí, pouze když P3352 = 2.							
P3352[0...2]	Super Torque startovací mód	0 - 2	1	T	-	-	U16	2
	Určí, kdy je aktivována funkce Super Torque (super točivý moment).							
	0	Povolena při prvním provozu po startu						
	1	Povolena pokaždé						
	2	Povolena digitálním vstupem						
Index:	Viz P3350							
Závislost:	Pokud P3352 = 2, je zdroj povolení určen P3351.							
P3353[0...2]	Super torque náběhový čas [s]	0.0 - 650.0	5.0	T	-	-	Float	2
	Určí náběhový čas, který je použit pro všechny funkce Super Torque. Pokud měnič nabíhá po rampě na Super torque / Hammer start frekvenci (P3354) či frekvenci odstranění blokování (P3361), je místo nastavení v P1120 / P1060 použita tato hodnota.							
Index:	Viz P3350							
Závislost:	Hodnota tohoto parametru se mění s nastavením P3350. Viz popis P3350.							
P3354[0...2]	Super torque frekvence [Hz]	0.0 - 550.0	5.0	T	-	-	Float	2
	Určí frekvenci, kterou bude aplikována dodatečná podpora v startovacích módech Super torque a Hammer start.							

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Index:	Viz P3350							
P3355[0...2]	Super torque míra podpory [%]	0.0 - 200.0	150.0	T	PERCENT	-	Float	2
	Míra Super torque podpory je vypočtena následovně: $V_ST = P0305 * Rsadj * (P3355 / 100)$ Poznámka: Rsadj = odpor statoru upravený pro teplotu $Rsadj = (r0395 / 100) * (P0304 / (\sqrt{3} * P0305)) * P0305 * \sqrt{3}$							
Index:	Viz P3350							
Závislost:	Až do 200% jmenovitého proudu motoru (P0305), nebo do limitu měniče.							
Poznámka:	Super torque podpora se vypočítává stejně jako průběžná podpora (boost) (P1310). Vzhledem k tomu, že je použit odpor statoru, bude vypočtené napětí přesné pouze při 0 Hz. Poté bude kolísat stejně, jako je tomu u průběžné podpory. Nastavení v P0640 (faktor přetížení motoru [%]) omezuje míru podpory.							
P3356[0...2]	Super torque doba podpory [s]	0.0 - 20.0	5.0	T	-	-	Float	2
	Nastaví dobu, po kterou bude aplikována dodatečná podpora (boost) v případě, že se frekvence drží na P3354 Hz.							
Index:	Viz P3350							
P3357[0...2]	Hammer start míra podpory [%]	0.0 - 200.0	150.0	T	PERCENT	-	Float	2
	Míra Hammer start podpory je vypočtena následovně: $V_HS = P0305 * Rsadj * (P3357 / 100)$ Poznámka: Rsadj = odpor statoru upravený pro teplotu $Rsadj = (r0395 / 100) * (P0304 / (\sqrt{3} * P0305)) * P0305 * \sqrt{3}$							
Index:	Viz P3350							
Závislost:	Až do 200% jmenovitého proudu motoru (P0305), nebo do limitu měniče.							
Poznámka:	Hammer start podpora se vypočítává stejně jako průběžná podpora (boost) (P1310). Vzhledem k tomu, že je použit odpor statoru, bude vypočtené napětí přesné pouze při 0 Hz. Poté bude kolísat stejně, jako je tomu u průběžné podpory. Nastavení v P0640 (faktor přetížení motoru [%]) omezuje míru podpory.							
P3358[0...2]	Počet Hammer cyklů	1 - 10	5	C, T	-	-	U16	2
	Určí, kolikrát bude aplikována míra podpory hammer startu (P3357).							
Index:	Viz P3350							
P3359[0...2]	Hammer zapnut po dobu [ms]	0 - 1000	300	T	-	-	U16	2
	Nastaví čas, po který bude při každém opakování aplikována dodatečná podpora							
Index:	Viz P3350							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Závislost:	Nastavený čas musí být alespoň 3x čas magnetizace motoru (P0346).							
P3360[0...2]	Hammer vypnut po dobu [ms]	0 - 1000	100	T	-	-	U16	2
	Nastaví čas, po který bude při každém opakování dodatečná podpora odebrána.							
Index:	Viz P3350							
Poznámka:	Během této doby klesne míra podpory na hladinu určenou P1310 (průběžná podpora (boost)).							
P3361[0...2]	Frekvence odstranění blokování [Hz]	0.0 - 550.0	5.0	T	-	-	Float	2
	Určí frekvenci, kterou měnič poběží ve směru opačném k setpointu během reverzní sekvence odstranění blokování.							
Index:	Viz P3350							
P3362[0...2]	Čas reverzace odstranění blokování [s]	0.0 - 20.0	5.0	T	-	-	Float	2
	Nastaví čas, po který měnič poběží ve směru opačném k setpointu během reverzní sekvence odstranění blokování.							
Index:	Viz P3350							
P3363[0...2]	Povolit rychlý náběh	0 - 1	0	T	-	-	U16	2
	Umožňuje zvolit, zdali měnič na frekvenci odstranění blokování (P3361) naběhne po rampě, či z ní nastartuje přímo (= rychlý náběh).							
	0	Zakázat rychlý náběh pro odstranění blokování						
	1	Povolit rychlý náběh pro odstranění blokování						
Index:	Viz P3350							
Poznámka:	Pokud P3363 = 1, výstup „skočí“ na reverzní frekvenci přímo – to vyvolá „nakopávací“ efekt, který pomáhá odstranit blokování.							
P3364[0...2]	Počet cyklů odstranění blokování	1 - 10	1	T	-	-	U16	2
	Určí, kolikrát bude opakován reverzní cyklus odstranění blokování.							
Index:	Viz P3350							
r3365	CO/BO: Stavové slovo: super torque	-	-	-	-	-	U16	2
	Zobrazí provozní stav aktivní Super Torque funkce.							
	Bit	Název signálu			Signál 1		Signál 0	
	00	Super Torque aktivní			Ano		Ne	
	01	Super Torque nabíhá po rampě			Ano		Ne	
	02	Super Torque podpora (boost) zapnuta			Ano		Ne	
	03	Super Torque podpora (boost) vypnuta			Ano		Ne	
	04	Odstranění blokování: reverzace zapnuta			Ano		Ne	
	05	Odstranění blokování: reverzace vypnuta			Ano		Ne	

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
P3852[0...2]	BI: Povolit ochranu před mrazem	0 - 4294967295	0	U, T	-	CDS	U32	2
	Určí zdroj příkazu povolení ochrany před mrazem. Je-li binární vstup roven nule, bude ochrana spuštěna. Pokud je měnič zastaven a aktivuje se signál ochrany, budou následující ochranná opatření: • Pokud P3853 ≠ 0, je motor chráněn před mrazem použitím dané frekvence. • Pokud P3853 = 0, a P3854 ≠ 0, je použita ochrana před kondenzací – motoru je dodán stanovený proud							
Poznámka:	Ochranná funkce může být zrušena za následujících podmínek: • Pokud je měnič v běhu a aktivuje se signál ochrany, bude signál ignorován. • Pokud měnič pohání motor kvůli aktivnímu signálu ochrany a obdrží příkaz RUN, nahradí tento příkaz signál ochrany před mrazem. • Vydání příkazu, když je ochrana aktivní, motor zastaví.							
P3853[0...2]	Frekvence ochrany před mrazem [Hz]	0.00 - 550.00	5.00	U, T	-	DDS	Float	2
	Určí frekvenci použitou, když je ochrana před mrazem aktivní.							
Závislost:	Viz také P3852.							
P3854[0...2]	Proud ochrany před kondenzací [%]	0 - 250	100	U, T	-	DDS	U16	2
	Určí DC proud (v procentech jmenovitého proudu), který je dodáván do motoru, když je ochrana před kondenzací aktivní.							
Závislost:	Viz také P3852.							
P3900	Konec rychlého uvedení do provozu	0 - 3	0	C(1)	-	-	U16	1
	Provede všechny výpočty nezbytné pro optimalizovaný provoz motoru. Po dokončení výpočtu jsou parametry P3900 a P0010 (skupiny parametrů pro uvedení do provozu) automaticky resetovány na jejich původní hodnotu 0.							
	0	Žádné rychlé uvedení do provozu						
	1	Konec rychlého uvedení do provozu s resetem do továrního nastavení						
	2	Konec rychlého uvedení do provozu						
	3	Konec rychlého uvedení do provozu pouze pro data motoru						
Závislost:	Je možné změnit, pouze pokud P0010 = 1 (rychlé uvedení do provozu).							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
Poznámka:	P3900 = 1: Je-li zvoleno nastavení 1, budou zachována pouze ta nastavení parametrů, která byla provedena v menu uvedení do provozu „rychlé uvedení do provozu“. Všechny ostatní změny parametrů, včetně I/O nastavení, budou ztraceny. Budou také provedeny výpočty motoru. P3900 = 2: Je-li zvoleno nastavení 2, budou vypočteny nastavení pouze těch parametrů, které jsou závislé na parametrech v menu uvedení do provozu „rychlé uvedení do provozu“ (P0010 = 1). I/O nastavení budou resetována do základních hodnot a budou provedeny výpočty motoru. P3900 = 3: Je-li zvoleno nastavení 3, budou provedeny pouze výpočty motoru a regulátoru. Ukončení rychlého uvedení do provozu s tímto nastavením šetří čas (vhodné např. když byly změněny pouze jmenovitá data ze štítku motoru). Vypočte hodnoty řady parametrů motoru a nahradí jimi předchozí hodnoty. Mezi ně patří i P0334 (hmotnost motoru), P0350 (odpor statoru), P2000 (referenční frekvence) a P2002 (referenční proud). Při přenosu P3900 měnič k provedení interních výpočtů využívá svůj procesor. Komunikace – přes USS i přes aplikační sběrnici Fieldbus – budou po dobu výpočtů přerušeny. To může vést k následujícím chybovým zprávám na připojeném SIMATIC S7 ovládání (komunikace přes Fieldbus): • Chyba parametru 30 • Chyba měniče 70 • Chyba měniče 75							
r3930[0...4]	Verze dat měniče	-	-	-	-	-	U16	3
	Zobrazí číslo A5E a verze dat měniče.							
Index:	[0]	A5E první 4 číslice						
	[1]	A5E druhé 4 číslice						
	[2]	Logistická verze						
	[3]	Verze pevných dat						
	[4]	Verze kalibrovaných dat						
P3950	Přístup ke skrytým parametrům	0 - 255	0	U, T	-	-	U16	4
	Zpřístupní speciální parametry pro vývoj (pouze pro experty) a tovární funkce (kalibrační parametr).							
r3954[0...12]	CM informace a GUI ID	-	-	-	-	-	U16	4
	Slouží ke klasifikaci firmware (pouze pro interní potřeby SIEMENS).							
Index:	[0]	CM štítek (přírůstek (<i>increment</i>) / větev (<i>branch</i>))						
	[1]	CM štítek (počítadlo (<i>counter</i>))						
	[2]	CM štítek						
	[3...10]	GUI ID						
	[11]	GUI ID hlavní verze						
	[12]	GUI ID vedlejší verze						

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
r3978	BICO počítadlo	-	-	-	-	-	U32	4
	Zaznamenává počet změněných BICO spojení.							
P3981	Reset aktivní chyby	0 - 1	0	T	-	-	U16	4
	Když je změněn z 0 na 1, tak resetuje aktivní chyby							
	0	Neresetuje chyby						
	1	Resetuje chyby						
Poznámka:	Viz P0947 (kód poslední chyby). Automaticky se resetuje na 0.							
P3984	Čas uzávěrky telegramu klienta [ms]	100 - 10000	1000	T	-	-	U16	3
	Určí čas, po jehož uplynutí bude generována chyba (F73), pokud není obdržen žádný telegram od klienta.							
Závislost:	Nastavení 0 = hlídač (<i>watchdog</i>) vypnut							
r3986[0...1]	Počet parametrů	-	-	-	-	-	U16	4
	Zobrazí počet parametrů měniče.							
Index:	[0]	Pouze pro čtení						
	[1]	Čtení a zápis						
P7844	Přejímací test - Potvrzení	0 - 2	0	T	-	-	U16	3
	Po automatickém stažení z MMC při nastartování bude tento parametr automaticky nastaven na 1. Bude také generována chyba F395. Nastavením P7844 = 0 kvitujete F395 a potvrdíte nastavení parametrů. Nastavit tento parametr na 2 je možné, pouze bylo-li provedeno automatické stažení při nastartování. V takovém případě nastavení 2 zruší stažené hodnoty a budou povoleny předtím uložené parametry.							
	0	Přejímací test / Potvrzeno						
	1	Přejímací test / Čeká na potvrzení						
	2	Zrušit klon						
Poznámka:	Pokud nedošlo během nastartování k automatickému stažení z MMC, nebude nastavení 2 přístupné. Pokud soubor klonu obsahuje uživatelské základní hodnoty a klonování je při startu odmítnuto s P7844 = 2, budou parametry nastaveny na uživatelské základní hodnoty ze souboru klonu, místo na dříve uložené hodnoty.							
P8458	Ovládání klonování	0 - 2	2	C, T	-	-	U16	3
	Určí, zdali při startu proběhne klonování. Bude použit soubor clone00.bin. Pokud není vložena MMC karta, proběhne normální start.							
	0	Žádné klonování při startu						
	1	Klonování při startu pouze jednou						
	2	Klonování při startu pokaždé						
Poznámka:	Základní hodnota je 2. Po prvním klonování je parametr nastaven na 0. Pokud je vložena MMC karta bez platného souboru, spustí se chyba F61 / F63 / F64, kterou je možno kvitovat pouze vypnutím a zapnutím							

Seznam parametrů

Parametr	Funkce	Rozsah	Tovární nastavení	Lze měnit	Škálování	Data-set	Typ dat	Úrov. příst.
	měniče. Chyba je signalizována blikající LEDkou RUN (Uvedení do provozu), SF LED není aktivována. P8458 se po resetu do továrního nastavení nezmění.							
P8553	Typ menu	0 - 1	0	U, T	-	-	U16	1
	Zvolí, zdali mají být v BOP použita menu bez textu, nebo menu s nějakým textem.							
	0	Menu bez textu						
	1	Menu s nějakým textem						

8

Chyby a varování

Poznámka

Pokud je aktivních několik chyb či varování, BOP nejdříve jednu po druhé zobrazí všechny chyby. Po zobrazení všech chyb zobrazí jedno po druhém i všechna varování.

8.1 Chyby

Okamžitě poté, co dojde k chybě, se zobrazí chybová ikona  a displej přejde do zobrazení chyby. V tomto zobrazení se na displeji objeví písmeno „F“ následované číslem chyby.

Kvitování / odstranění chyby

- Seznamem aktivních chyb můžete listovat stiskem tlačítek (nahoru) a (dolů).
 - Pro zobrazení stavu měniče při chybě dlouze stiskněte  (> 2 s). Pro návrat k zobrazení kódu chyby krátce stiskněte  (< 2 s)
 - Pro kvitování / odstranění chyby stiskněte , nebo pokud k tomu byl měnič nastaven, chybu kvitujte externě. Chybu můžete ignorovat stiskem .
-

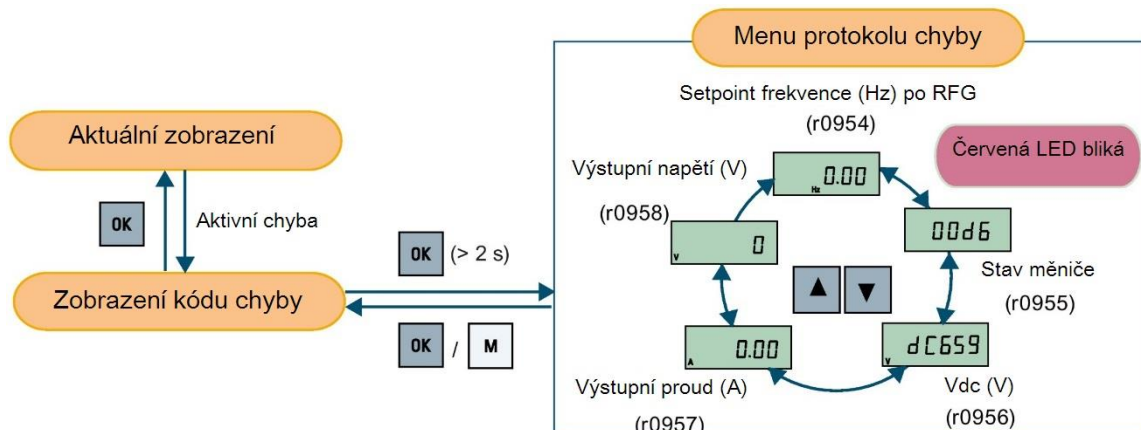
Poznámka

Zobrazení chyb se opětovně objeví za těchto podmínek:

- Pokud nebyla chyba odstraněna a je stisknuto tlačítko (I), zobrazení chyb se objeví znovu.
- Pokud není po 60 s stisknuto žádné tlačítko.

Pokud je aktivní chyba a po dobu 60s nebylo stisknuto žádné tlačítko, podsvícení (P0070) začne blikat.

Zobrazení stavu měniče při chybě



Seznam kódů chyb

Chyba	Příčina	Náprava
F1 Nadproud	- Výkon motoru (P0307) neodpovídá výkonu měniče (r0206) - Zkrat vedení motoru - Chyby uzemnění 0949 = 0: Hardwarově hlášeno r0949 = 1: Softwarově hlášeno r0949 = 22: Hardwarově hlášeno	Zkontrolujte následující: - Výkon motoru (P0307) musí odpovídat výkonu měniče (r0206) - Nesmí být překročeny limity délky kabelů - Motor a kabely motoru nesmí být ve zkratu či mít chybné uzemnění - Musí být nastavena správná hodnota odporu statoru (P0350) - Motor nesmí být zablokovaný nebo přetížený - Zvyšte náběhový čas (P1120) - Snižte míru podpory (boost) startu (P1312)
F2 Přepětí	- Příliš vysoké napájecí napětí - Motor je v rekuperačním módu r0949 = 0: Hardwarově hlášeno r0949 = 1 či 2: Softwarově hlášeno	Zkontrolujte následující: - Napájecí napětí (P0210) nesmí přesahovat limity uvedené na typovém štítku - Doběhový čas (P1121) musí odpovídat setrvačnosti zátěže - Požadovaný brzdňý výkon nesmí přesahovat stanovené limity - Vdc regulátor musí být povolen (P1240) a správně parametrizován Poznámka: Rekuperační mód může být zapříčiněn rychlým doběhem po rampě, nebo roztáčením motoru aktivní zátěží. Zátěže s větší setrvačností vyžadují delší rampové časy, nebo použití brzdňého odporu.

Chyba	Příčina	Náprava
F3 Podpětí	- Selhání napájení - Rázová zátěž mimo stanovené limity r0949 = 0: Hardwarově hlášeno r0949 = 1 či 2: Softwarově hlášeno	Zkontrolujte napájecí napětí.
F4 Přehřátí měniče	- Měnič je přetížen - Nedostatečná ventilace - Příliš vysoká pulzní frekvence - Příliš vysoká okolní teplota - Nefunkční ventilátor	Zkontrolujte následující: - Příliš velká zátěž, či zátěžový cyklus? - Výkon motoru (P0307) musí odpovídat výkonu měniče (r0206) - Pulzní frekvence musí být nastavena na základní hodnotu - Okolní teplota je příliš vysoká? - Pokud je měnič v provozu, musí se ventilátor točit
F5 I ² t měniče	- Měnič je přetížen - Příliš náročný zátěžový cyklus - Výkon motoru (P0307) překračuje výkonové možnosti měniče (r0206)	Zkontrolujte následující: - Zátěžový cyklus nesmí být mimo stanovené limity - Výkon motoru (P0307) musí odpovídat výkonu měniče (r0206) Poznámka: F5 není možné odstranit, dokud není využití přetížení (r0036) nižší, než I ² t varování měniče (P0294).
F6 Vzestup teploty čipu přesahuje kritickou úroveň	- Příliš velká zátěž při startu - Příliš velký stupeň zátěže - Příliš rychlý náběh po rampě	Zkontrolujte následující: - Příliš velká zátěž či stupeň zátěže? - Zvyšte náběhový čas (P1120) - Výkon motoru (P0307) musí odpovídat výkonu měniče (r0206) - Předcházejte F6 nastavením P0290 = 0 či 2
F11 Přehřátí motoru	Motor je přetížen	Zkontrolujte následující: - Příliš velká zátěž či stupeň zátěže? - Musí být opraveno jmenovité přehřátí motoru (P0626 – P0628) - Hraniční teplota motoru (P0604) musí být odpovídající
	Pokud je malý motor (≤ 250 W, 4- nebo 2-pólový) použit pro provoz při frekvenci pod 15 Hz, může k chybě dojít, i když je teplota motoru v limitu	Zkontrolujte následující: - Proud motoru nepřesahuje jmenovitý proud motoru uvedený na typovém štítku - Teplota motoru není mimo limity Jsou-li tyto dvě podmínky splněny, nastavte parametr P0335 na 1.
F12 Ztracen signál teploty měniče	Porušení drátu teplotního čidla měniče (chladíče).	

Chyba	Příčina	Náprava
F20 Příliš velké zvlnění DC	Vypočtená míra zvlnění DC překročila bezpečnou míru. To je obvykle způsobeno ztrátou jedné ze síťových vstupních fází.	Zkontrolujte kabely napájení.
F35 Překročen maximální počet pokusů o automatický restart	Počet pokusů o automatický restart přesáhl hodnotu v P1211.	
F41 Selhání identifikace dat motoru	Identifikace dat motoru selhala. - r0949 = 0: žádná zátěž - r0949 = 1: během identifikace byl dosažen limit proudu - r0949 = 2: identifikován odpor statoru nižší než 0,1% či vyšší než 100% - r0949 = 30: regulátor proudu dosáhl limitu napětí - r0949 = 40: inkonzistence identifikovaného datasetu, alespoň jedna identifikace selhala Procentní hodnoty založené na impedanci $Z_b = V_{mot,nom} / \sqrt{3} / I_{mot,nom}$	Zkontrolujte následující: - r0949 = 0: je motor připojen k měniči? - r0949 = 1 - 49: jsou data motoru v P0304 - P0311 správná? - Zkontrolujte, jaké zapojení motoru je vyžadováno (do hvězdy / do trojúhelníku)
F51 EEPROM chyba parametru	Selhání čtení či zápisu při přístupu do EEPROM. To může být způsobeno tím, že je EEPROM plný – bylo změněno příliš mnoho parametrů.	- Pro zrušení této poruchy musí být zapnut a vypnut, neboť některé parametry nemusí být čteny správně. - Pokud vypnutí a zapnutí chybu neodstraní, proveďte tovární reset a novou parametrizaci - Pokud je EEPROM plný, nastavte několik parametrů zpět na jejich základní hodnotu a poté vypněte a zapněte - Vyměňte měnič. Poznámka: - r0949 = 1: EEPROM plný - r0949 = 1000 + číslo bloku: čtení bloku dat se nezdařilo - r0949 = 2000 + číslo bloku: vypršel čas čtení bloku dat - r0949 = 3000 + číslo bloku: čtení bloku dat CRC se nezdařilo - r0949 = 4000 + číslo bloku: zápis bloku dat se nezdařil - r0949 = 5000 + číslo bloku: vypršel čas zápisu bloku dat

Chyba	Příčina	Náprava
		• r0949 = 6000 + číslo bloku: verifikace zápisu bloku dat se nezdařila • r0949 = 7000 + číslo bloku: čtení bloku dat ve špatném čase • r0949 = 8000 + číslo bloku: zápis bloku dat ve špatném čase • r0949 = 9000 + číslo bloku: tovární reset neproběhl kvůli restartu či výpadku napájení
F52 Chyba softwaru měniče	Chyba čtení informací měniče, nebo neplatná data.	Poznámka: • r0949 = 1: Čtení identity měniče se nezdařilo • r0949 = 2: Špatná identita měniče • r0949 = 3: Čtení verze měniče se nezdařilo • r0949 = 4: Špatná verze měniče • r0949 = 5: Špatný začátek části 1 dat měniče • r0949 = 6: Špatné číslo teplotního čidla měniče • r0949 = 7: Špatné číslo aplikace měniče • r0949 = 8: Špatný začátek části 3 dat měniče • r0949 = 9: Špatné čtení datového řetězce měniče • r0949 = 10: CRC měniče selhalo • r0949 = 11: Měnič je prázdný • r0949 = 15: Selhalo CRC bloku měniče 0 • r0949 = 16: Selhalo CRC bloku měniče 1 • r0949 = 17: Selhalo CRC bloku měniče 2 • r0949 = 20: Neplatný měnič • r0949 = 30: Špatná velikost adresáře • r0949 = 31: Špatné ID adresáře • r0949 = 32: Neplatný blok • r0949 = 33: Špatná velikost souboru • r0949 = 34: Špatná velikost sekce dat

Chyba	Příčina	Náprava
F52 (pokračování)		• r0949 = 35: Špatná velikost sekce bloku • r0949 = 36: Překročena velikost RAM • r0949 = 37: Špatná velikost parametru • r0949 = 38: Špatná hlavička zařízení • r0949 = 39: Neplatný ukazatel souboru • r0949 = 40: Špatná verze škálovacího bloku • r0949 = 41: Špatná verze kalibračního bloku • r0949 = 50: Špatný formát sériového čísla • r0949 = 51: Špatný formát sér. čís. - začátek • r0949 = 52: Špatný formát sér. čís. - konec • r0949 = 53: Špatný formát sér. čís. - měsíc • r0949 = 54: Špatný formát sér. čís. - den • r0949 = 1000 + adresa: Čtení dat měniče se nezdařilo • r0949 = 2000 + adresa: Zápis dat měniče se nezdařil • r0949 = 3000 + adresa: Špatný čas čtení dat měniče • r0949 = 4000 + adresa: Špatný čas zápisu dat měniče • r0949 = 5000 + adresa: Čtení dat měniče neplatné • r0949 = 6000 + adresa: Zápis dat měniče neplatný • Vypněte a zapněte měnič • Kontaktujte servisní oddělení nebo měnič vyměňte
F60 Asic - vypršel čas	Selhání vnitřních komunikací.	Zkontrolujte měnič. Chyba se objevuje sporadicky: Poznámka: • r0949 = 0: Hardwarově hlášené selhání linky • r0949 = 1: Softwarově hlášené selhání linky • r0949 = 6: Zpětná vazba není vypnuta pro čtení dat měniče • r0949 = 7: Během stahování měniče nebyla přenesena zpráva vypnutí zpětné vazby • Selhání komunikace kvůli EMC problémům • Zkontrolujte, a pokud nutno, zlepšete EMC • Použijte EMC filtr

Chyba	Příčina	Náprava
F61 MMC/SD karta – klonování parametrů selhalo	Klonování parametrů se nezdařilo. - r0949 = 0: MMC/SD nepřipojena, špatný typ karty, nebo karta nezahájila automatické klonování - r0949 = 1: Data měniče nelze zapsat na kartu - r0949 = 2: Není dostupný soubor klonování parametrů - r0949 = 3: MMC/SD karta nemůže přečíst soubor - r0949 = 4: Čtení z klonovacího souboru selhalo (např. selhání čtení, špatná data či kontrolní součet)	- r0949 = 0: Použijte MMC/SD kartu s formátovanou na FAT16 či FAT32, nebo přizpůsobte MMC/SD kartu měniči. - r0949 = 1: Zkontrolujte MMC/SD kartu (např. není plná paměť?) – znovu formátujte kartu na FAT16 či FAT32. - r0949 = 2: Vložte správně pojmenovaný soubor do správného adresáře /USER/SINAMICS/DATA. - r0949 = 3: Ujistěte se, že je soubor přístupný – je-li potřeba, soubor vytvořte znovu. - r0949 = 4: Soubor byl změněn – vytvořte jej znovu.
F62 Klonování parametrů: neplatný obsah	Soubor existuje, jeho obsah je však neplatný. Poškození řídicího slova.	Znova kopírujte a ujistěte se, že byl proces dokončen.
F63 Klonování parametrů: nekompatibilní obsah	Soubor existuje, ale neodpovídá typu měniče.	Zajistěte klonování z kompatibilního typu měniče.
F64 Měnič se pokusil o vytvoření automatického klonu během startu	Nebyl nalezen Clone00.bin soubor v příslušném adresáři /USER/SINAMICS/DATA.	Pokud je vyžadováno automatické klonování: - Vložte MMC/SD kartu se správným souborem a měnič vypněte a zapněte Pokud není vyžadováno automatické klonování: - Pokud není potřebná, kartu vyjměte a měnič vypněte a zapněte - Resetujte P8458 = 0 a vypněte a zapněte. Poznámka: Chybu lze odstranit pouze vypnutím a zapnutím.
F71 Chyba USS setpointu	Žádné hodnoty z USS po dobu výpadku telegramu	Zkontrolujte USS master
F72 Chyba USS/MODBUS setpointu	Žádné hodnoty z USS/MODBUS po dobu výpadku telegramu	Zkontrolujte USS/MODBUS master
F80 Ztracen signál na analogovém vstupu	- Porušený drát - Signál mimo limity	
F85 Externí chyba	Externí chyba spuštěná příkazovým vstupem přes řídicí slovo 2, bit 13.	- Zkontrolujte P2106. - Zrušte řídicí slovo 2 bit 13 jako zdroj příkazů.

Chyba	Příčina	Náprava
		Vypněte vstup svorky pro spuštění chyby.
F100 Reset hlídače (<i>watchdog</i>)	Softwarová chyba	Kontaktujte servisní oddělení nebo měnič vyměňte
F101 Přetečení zásobníku	Softwarová chyba nebo selhání procesoru.	Kontaktujte servisní oddělení nebo měnič vyměňte
F221 PID zpětná vazba pod minimální hodnotou	PID zpětná vazba pod minimální hodnotou P2268.	- Zkontrolujte hodnotu P2268. - Upravte přírůstek zpětné vazby.
F222 PID zpětná vazba nad maximální hodnotou	PID zpětná vazba nad maximální hodnotou P2267.	- Zkontrolujte hodnotu P2267. - Upravte přírůstek zpětné vazby.
F350 Konfigurační vektor měniče selhal	Během startu měnič zkontroluje, zdali byl konfigurační vektor (SZL vektor) správně naprogramován a zdali hardware odpovídá naprogramovanému vektoru. Pokud ne, jde měnič do poruchy. - r0949 = 1: Interní selhání – není dostupný žádný hardwarový konfigurační vektor - r0949 = 2: Interní selhání – není dostupný žádný softwarový konfigurační vektor - r0949 = 11: Interní selhání – kód měniče není podporován. - r0949 = 12: Interní selhání - softwarový vektor není možný. - r0949 = 13: Instalována špatná výkonová jednotka - r0949 > 1000: Interní selhání – instalována špatná I/O deska.	Interní selhání není možné opravit. r0949 = 13 – ujistěte se, že je namontována správná výkonová jednotka. Poznámka: Kvitování chyby vyžaduje vypnutí a zapnutí měniče.

Chyba	Příčina	Náprava
F395 Přejímací test / ne- proběhlo potvrzení	K chybě dochází po startu s klonováním. Může být také způsobena chybným čtením z EEPROM (pro detaily viz F51). Startovací klon se mohl změnit a nemusel by odpovídat aplikaci. Předtím, než může měnič zapnout motor, je nutné zkontrolovat tento set parametrů. • r0949 = 3/4: Změna dat měniče • r0949 = 5: Bylo provedeno klonování při startu přes MMC/SD kartu • r0949 = 10: Předchozí klonování při startu bylo přerušeno	Současný set parametrů musí být zkontrolován a potvrzen odstraněním chyby.
F410 Selhání ochrany před kavitací	Existují podmínky, které mohou vést k poškození kavitací. Kavitační poškození je poškození čerpadla v čerpadlovém systému, ke kterému dochází, pokud neproudí dostatek tekutiny. To může vést k akumulaci tepla a poškození čerpadla.	Pokud nedochází ke kavitaci, snižte hranici kavitace P2361, nebo zvýšte prodlevu ochrany před kavitací. Ujistěte se, že zpětná vazba čidla funguje.
F452 Porucha monitorování zátěže	Stav zátěže motoru indikuje poruchu do- pravníku či mechanickou chybu. • r0949 = 0: porucha nízký točivý moment / rychlost • r0949 = 1: porucha vysoký točivý moment / rychlost	Zkontrolujte následující: • Žádné poškození, zadření či blokace vlaku měniče. • Je-li zapotřebí, promažte mechanické části. Používáte-li externí rychlostní čidlo, zkontrolujte, zdali následující parametry fungují správně: – P2192 (čas prodlevy pro povolenou odchylku) – P2182 (hraniční frekvence f1) – P2183 (hraniční frekvence f2) – P2184 (hraniční frekvence f3) Používáte-li konkrétní točivý moment / rychlostní rozsah, zkontrolujte tyto parametry: – P2182 (hraniční frekvence 1) – P2183 (hraniční frekvence 2) – P2184 (hraniční frekvence 3) – P2185 (horní hranice točivého momentu 1) – P2186 (dolní hranice točivého momentu 1) – P2187 (horní hranice točivého momentu 2) – P2188 (dolní hranice točivého momentu 2) – P2189 (horní hranice točivého momentu 3) – P2190 (dolní hranice točivého momentu 3) – P2192 (čas prodlevy pro povolenou odchylku)

8.2 Varování

Je-li aktivováno varování, na displeji se okamžitě zobrazí varovná ikona (!) a poté písmeno „A“ následované kódem varování.

Poznámka

Povšimněte si, že varování namohou být kvitovány. Automaticky zmizí poté, co je odstraněna příčina varování.

Seznam kódů varování

Varování	Příčina	Náprava
A501 Limitní proud	- Výkon motoru neodpovídá výkonu měniče - Kabely motoru jsou příliš dlouhé - Chyby uzemnění	Viz F1.
	Malé motory (120 W) pod FCC a s nízkou zátěží mohou způsobovat vysoký proud	Pro velmi malé motory použijte V/f provoz.
A502 Limitní přepětí	Bylo dosaženo limitu přepětí. Pokud je V _{dc} regulátor vypnut (P1240 = 0), může se toto varování objevit při doběhu po rampě.	Pokud se toto varování zobrazuje permanentně, zkontrolujte vstupní napětí měniče.
A503 Limitní podpětí	- Selhání síťového napájení. - Síťové napájení a tím i napětí DC-linku (r0026) pod určeným limitem.	Zkontrolujte napětí síťového napájení.
A504 Přehřátí měniče	Byla překročena varovná míra teploty chladiče měniče, varovná míra teploty přechodu čipu, nebo povolená změna teploty přechodu čipu, což vedlo ke snížení pulzní frekvence a/nebo výstupní frekvence (v závislosti na parametrizaci v P0290).	Poznámka: r0037[0]: teplota chladiče (<i>heat sink</i>) r0037[1]: Teplota přechodu čipu (zahrnuje chladič) Zkontrolujte následující: - Okolní teplota nesmí být mimo stanovené limity - Zátěžové podmínky a stupně zátěže musí být přiměřené - Když je měnič v provozu, ventilátor se musí točit
A505 I ² t měniče	Překročen varovná míra; pokud je parametrizován (P0610 = 1), bude proud snížen	Zkontrolujte, zdali zátěžový cyklus není mimo stanovené limity.
A506 Varování vzestupu teploty IGBT přechodu	Varování před přetížením. Rozdíl mezi teplotou chladiče (<i>heat sink</i>) a IGBT přechodu překročil varovný limit.	Zkontrolujte, zdali stupně zátěže a nárazové zátěže leží ve stanovených limitech.
A507	Ztráta signálu teploty chladiče měniče. Je možné, že odpadlo čidlo.	Kontaktujte servisní oddělení nebo měnič vyměňte.

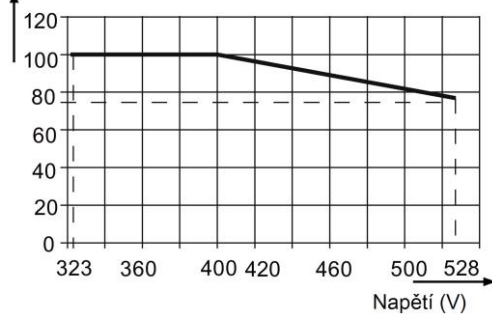
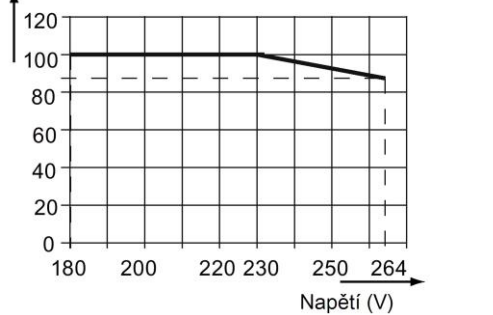
Varování	Příčina	Náprava
Ztracen signál teploty měniče		
A511 I ² t přehřátí motoru	- Motor je přetížen. - Příliš velké cykly či stupně zátěže	Bez ohledu na způsob zjištění teploty zkontrolujte: - P0604 varovnou hranici teploty motoru - P0625 okolní teplotu motoru - Zkontrolujte, zdali jsou data z typového štítku správně zadána. Pokud ne, proveďte rychlé uvedení do provozu. Přesná data ekvivalentního obvodu lze zjistit provedením identifikace motoru (P1900 = 2). - Zkontrolujte, jestli je váha motoru (P0344) rozumná. Pokud je to zapotřebí, změňte ji. - Pokud se nejedná o standardní SIEMENS motor, je možné standardní hodnotu přehřátí změnit pomocí P0626 – P0628.
A535 Přetížení brzdného odporu	Příliš velká brzdná energie. Brzdny odpor není vhodný pro danou aplikaci.	Zmenšete brzdnu energii. Použijte brzdny odpor vyšší třídy.
A541 Identifikace dat motoru aktivní	Identifikace dat motoru (P1900) je zvolena, či probíhá.	
A600 Varování překročení RTOS	Interní časový úsek překročen.	Kontaktujte servisní oddělení.
A910 Vdc_max regulátor deaktivován	Dochází k němu: - Je-li napájecí napětí (P0210) permanentně příliš vysoké - Je-li motor poháněn aktivní zátěží způsobující, že jde motor do rekuperačního módu - Při doběhu po rampě se zátěží s velkou setrvačností Pokud se objeví varování A910, když je režim v pohotovostním režimu (výstupní pulzy vypnuty) a následně je zadán příkaz ON, nebude Vdc_max regulátor (A911) aktivován, dokud není odstraněna příčina A910.	Zkontrolujte následující: - Vstupní napětí není mimo stanovený rozsah - Zátěž musí být odpovídající - V některých případech použijte brzdny odpor.

Varování	Příčina	Náprava
A911 Vdc_max regulátor aktivní	Vdc_max regulátor udržuje napětí DC-linku (r0026) pod úroveň stanovenou v r1242.	Zkontrolujte následující: - Napájecí napětí nesmí přesahovat limity uvedené na typovém štítku - Doběhový čas (P1121) musí odpovídat setrvačnosti zátěže Poznámka: Vyšší setrvačnost vyžaduje delší časy rampy, nebo použití brzděného odporu.
A912 Vdc_min regulátor aktivní	Vdc_min regulátor bude aktivován, klesne-li napětí DC-linku (r0026) pod úroveň stanovenou v r1246. Kinetická energie motoru je využita k vyrovnaní napětí DC-linku, což způsobuje zpomalení měniče! Krátké výpadky napájení tedy nemusí vést k poruše z podpětí. Povšimněte si, že k varování může taky dojít při příliš rychlém náběhu po rampě.	
A921 Nesprávně nastavené parametry analogového výstupu	Parametry analogového výstupu (P0777 a P0779) by neměly být nastaveny na stejnou hodnotu, neboť to může vést k nelogickým výsledkům.	Zkontrolujte následující: - Identická nastavení parametrů pro výstup - Identická nastavení parametrů pro vstup - Nastavení parametrů pro výstup neodpovídají typu analogového výstupu Nastavte P0777 a P0779 na rozdílné hodnoty.
A922 Není aplikována žádná zátěž	Na měnič není aplikována žádná zátěž. V důsledku nemusí některé funkce fungovat jako za normální zátěže.	Zkontrolujte, zdali je motor připojen k měniči.
A923 Vyžadován jak JOG vlevo, tak JOG vpravo	Jsou požadovány jak JOG vlevo, tak JOG vpravo (P1055 / P1056). To zastaví výstupní frekvenci RFG na její aktuální hodnotě.	Nemačkejte současně JOG vpravo a vlevo.
A930 Varování ochrany před kavitací	Za současných podmínek hrozí poškození kavitací.	Viz F410.
A936 PID automatické ladění aktivní	PID automatické ladění (P2350) je zvoleno, či probíhá.	Varování zmizí, poté co je PID automatické ladění dokončeno.
A952 Varování monitoringu zátěže	Zátěžové podmínky na motoru nasvědčují selhání dopravníku či mechanické chybě.	Viz F452.

A Technické specifikace

Elektrické specifikace

Charakteristiky napájecího vedení

	Třífázové AC 400 V měniče	Jednofázové AC 230 V měniče
Rozsah napětí	380 VAC až 480 VAC (tolerance: -15% až +10%) 47 Hz až 63 Hz Snižování proudu (derating) při vysokých vstupních napětích: Výstupní proud [%]  Napětí (V) Poznámka: Pro základní nastavení snižování proudu (derating) při 480 V, spínací frekvenci 4 kHz a okolní teplotě vzduchu 40 °C viz tabulku v kapitole „Komponenty měničového systému“ (str. 19).	200 VAC až 240 VAC (tolerance: -10% až +10%) 47 Hz až 63 Hz Snižování proudu (derating) při vysokých vstupních napětích: Výstupní proud [%]  Napětí (V)
Kategorie přepětí	EN 60664-1 kategorie III	EN 60664-1 kategorie III
Přípustná konfigurace napájení	TN, TT, IT ¹⁾ , TT uzemněná linka	TN, TT
Napájecí prostředí	Druhé prostředí (soukromá napájecí síť)	Druhé prostředí (soukromá napájecí síť)

¹⁾ Pověšimněte si, že u třífázových AC 400 V měničů FSA až FSD mohou být na IT systémech provozovány pouze nefiltrované varianty. Pro provoz FSE (filtrovaný / nefiltrovaný) na IT napájení odstraňte šroub EMC filtru.

Schopnost přetížení

Jmenovitý výkon (kW)	Průměrný výstupní proud	Proud přetížení	Maximální cyklus přetížení
0,12 až 15	100% jmenovitého	150% jmenovitého po 60 sekund	150% jmenovitého po 60 sekund, pak 94,5% jmenovitého po 240 sekund
18,5 (HO) / 22 (HO)			
22 (LO) / 30 (LO)		110% jmenovitého po 60 sekund	110% jmenovitého po 60 sekund, pak více než 98% jmenovitého po 240 sekund

EMC požadavky

Poznámka

Všechny měniče instalujte dle pokynů výrobce a v souladu se správnými EMC postupy.

Používejte stíněné měděné kabely. Pro maximální délky kabelů motoru viz kapitolu „Popis svorek“ (str. 38).

Nepřekračujte základní spínací frekvenci.

	Třířázové AC 400 V měniče	Jednofázové AC 230 V měniče
ESD	EN 61800-3 kategorie C3	EN 61800-3 kategorie C3
Odolnost záření		
Burst		
Přepětí		
Odolnost vedení		
Odolnost zkreslení napětí		
Vedené emise	Třířázové AC 400 V měniče:	Jednofázové AC 230 V měniče:
Vyzařované emise	EN 61800-3 kategorie C3	EN 61800-3 kategorie C2

Maximální ztrátový výkon

Třířázové AC 400 V měniče															
Konstrukční velikost	FSA						FSB		FSC	FSD			FSE		FSE
Jmenovitý výkon (kW)	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5		22
													(HO)	(LO)	(HO) (LO)
Max. ztrátový výkon (w) ¹⁾	25	28	33	43	54	68	82	100	145	180	276	338	387	475	457 626
Jednofázové AC 230 V měniče															
Konstrukční velikost	FSA					FSB		FSC							
Jmenovitý výkon (kW)	0.12	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0						
Max. ztrátový výkon (w) ¹⁾	14	22	29	39	48	72	95	138	177						

¹⁾ S plně zatíženým I/O

Poznámka

Ztrátové výkony jsou uváděny pro nominální napájecí napětí, základní přepínací frekvenci a jmenovitý výstupní proud. Změny těchto faktorů mohou zvýšit ztráty.

Harmonické proudy

Jednofázové AC 230 V měniče	Obvyklý harmonický proud (% jmenovitého výstupního proudu) při U_K 1%										
	3rd	5th	7th	9th	11th	13th	17th	19th	23rd	25th	29th
Konstrukční velikost A	42	40	37	33	29	24	15	11	4	2	1
Konstrukční velikost B	49	44	37	29	21	13	2	1	2	2	0
Konstrukční velikost C	54	44	31	17	6	2	7	6	2	0	0

Poznámka

Instalace jednotek v kategorii prostředí C2 (domácí) vyžadují pro připojení k veřejné síti nízkého napětí souhlas příslušných úřadů. Kontaktujte lokálního poskytovatele rozvodných sítí.

Snižování (derating) výstupního proudu při různých frekvencích a okolních teplotách vzduchu

AC 400 V měniče													
Konstrukční velikost	Jmenovitý výkon [kW]	Jmenovitý proud [A] při PWM frekvenci											
		Rozsah PWM frekvence: 2 kHz až 16 kHz (základní: 4 kHz)											
		2 kHz			4 kHz			6 kHz			8 kHz		
		40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C
A	0.37	1.3	1.0	0.7	1.3	1.0	0.7	1.1	0.8	0.5	0.9	0.7	0.5
A	0.55	1.7	1.3	0.9	1.7	1.3	0.9	1.4	1.0	0.7	1.2	0.9	0.6
A	0.75	2.2	1.8	1.1	2.2	1.8	1.1	1.9	1.3	0.9	1.5	1.1	0.8
A	1.1	3.1	2.6	1.6	3.1	2.6	1.6	2.6	1.9	1.3	2.2	1.6	1.1
A	1.5	4.1	3.4	2.1	4.1	3.4	2.1	3.5	2.5	1.7	2.9	2.1	1.4
A	2.2	5.6	4.6	2.8	5.6	4.6	2.8	4.8	3.4	2.4	3.9	2.8	2.0
B	3.0	7.3	6.3	3.7	7.3	6.3	3.7	6.2	4.4	3.1	5.1	3.7	2.6
B	4.0	8.8	8.2	4.4	8.8	8.2	4.4	7.5	5.3	3.7	6.2	4.4	3.1
C	5.5	12.5	10.8	6.3	12.5	10.8	6.3	10.6	7.5	5.3	8.8	6.3	4.4
D	7.5	16.5	14.5	8.3	16.5	14.5	8.3	14.0	9.9	6.9	11.6	8.3	5.8
D	11	25.0	21.0	12.5	25.0	21.0	12.5	21.3	15.0	10.5	17.5	12.5	8.8
D	15	31.0	28.0	15.5	31.0	28.0	15.5	26.4	18.6	13.0	21.7	15.5	10.9
E	18.5 (HO)	38.0	34.5	19.0	38.0	34.5	19.0	32.3	22.8	16.0	26.6	19.0	13.3
E	22 (LO)	45.0	40.5	22.5	45.0	40.5	22.5	38.3	27.0	18.9	31.5	22.5	15.8
E	22 (HO)	45.0	40.5	22.5	45.0	40.5	22.5	38.3	27.0	18.9	31.5	22.5	15.8
E	30 (LO)	60.0	53.0	30.0	60.0	53.0	30.0	51.0	36.0	25.2	42.0	30.0	21.0
		10 kHz			12 kHz			14 kHz			16 kHz		

AC 400 V měniče													
Konstrukční velikost	Jmenovitý výkon [kW]	Jmenovitý proud [A] při PWM frekvenci											
		Rozsah PWM frekvence: 2 kHz až 16 kHz (základní: 4 kHz)											
		40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C
A	0.37	0.8	0.5	0.4	0.7	0.5	0.3	0.6	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3
A	0.55	1.0	0.7	0.5	0.9	0.6	0.4	0.8	0.5	0.4	0.7	0.5	0.3
A	0.75	1.3	0.9	0.7	1.1	0.8	0.6	1.0	0.7	0.5	0.9	0.6	0.4
A	1.1	1.9	1.3	0.9	1.6	1.1	0.8	1.4	1.0	0.7	1.2	0.9	0.6
A	1.5	2.5	1.7	1.2	2.1	1.4	1.0	1.8	1.3	0.9	1.6	1.1	0.8
A	2.2	3.4	2.4	1.7	2.8	2.0	1.4	2.5	1.7	1.2	2.2	1.6	1.1
B	3.0	4.4	3.1	2.2	3.7	2.6	1.8	3.3	2.3	1.6	2.9	2.0	1.5
B	4.0	5.3	3.7	2.6	4.4	3.1	2.2	4.0	2.7	1.9	3.5	2.5	1.8
C	5.5	7.5	5.3	3.8	6.3	4.4	3.1	5.6	3.9	2.8	5.0	3.5	2.5
D	7.5	9.9	6.9	5.0	8.3	5.8	4.1	7.4	5.1	3.6	6.6	4.6	3.3
D	11	15.0	10.5	7.5	12.5	8.8	6.3	11.3	7.8	5.5	10.0	7.0	5.0
D	15	18.6	13.0	9.3	15.5	10.9	7.8	14.0	9.6	6.8	12.4	8.7	6.2
E	18.5 (HO)	22.8	16.0	11.4	19.0	13.3	9.5	17.1	11.8	8.4	15.2	10.6	7.6
E	22 (LO)	27.0	18.9	13.5	22.5	15.8	11.3	20.3	14.0	9.9	18.0	12.6	9.0
E	22 (HO)	27.0	18.9	13.5	22.5	15.8	11.3	20.3	14.0	9.9	18.0	12.6	9.0
E	30 (LO)	36.0	25.2	18.0	30.0	21.0	15.0	27.0	18.6	13.2	24.0	16.8	12.0

Jednofázové AC 230 V měniče													
Konstrukční velikost	Jmenovitý výkon [kW]	Jmenovitý proud [A] při PWM frekvenci											
		Rozsah PWM frekvence: 2 kHz až 16 kHz (základní: 8 kHz)											
		2 kHz			4 kHz			6 kHz			8 kHz		
		40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C
A	0.12	0.9	0.6	0.5	0.9	0.6	0.5	0.9	0.6	0.5	0.9	0.6	0.5
A	0.25	1.7	1.2	0.9	1.7	1.2	0.9	1.7	1.2	0.9	1.7	1.2	0.9
A	0.37	2.3	1.6	1.2	2.3	1.6	1.2	2.3	1.6	1.2	2.3	1.6	1.2
A	0.55	3.2	2.2	1.6	3.2	2.2	1.6	3.2	2.2	1.6	3.2	2.2	1.6
A	0.75	3.9	2.7	2.0	3.9	2.7	2.0	3.9	2.7	2.0	3.9	2.7	2.0
A	0.75*	4.2	2.9	2.1	4.2	2.9	2.1	4.2	2.9	2.1	4.2	2.9	2.1
B	1.1	6.0	4.2	3.0	6.0	4.2	3.0	6.0	4.2	3.0	6.0	4.2	3.0
B	1.5	7.9	5.5	4.0	7.9	5.5	4.0	7.9	5.5	4.0	7.9	5.5	4.0
C	2.2	11	7.7	5.5	11	7.7	5.5	11	7.7	5.5	11	7.7	5.5
C	3.0	13.6	9.5	6.8	13.6	9.5	6.8	13.6	9.5	6.8	13.6	9.5	6.8
		10 kHz			12 kHz			14 kHz			16 kHz		
		40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C

Jednofázové AC 230 V měniče													
Konstrukční velikost	Jmenovitý výkon [kW]	Jmenovitý proud [A] při PWM frekvenci Rozsah PWM frekvence: 2 kHz až 16 kHz (základní: 8 kHz)											
A	0.12	0.8	0.6	0.4	0.8	0.5	0.4	0.7	0.5	0.3	0.6	0.5	0.3
A	0.25	1.6	1.1	0.8	1.4	1.0	0.7	1.3	0.9	0.6	1.2	0.9	0.6
A	0.37	2.1	1.5	1.1	2.0	1.4	1.0	1.7	1.2	0.9	1.6	1.2	0.8
A	0.55	2.9	2.0	1.5	2.7	1.9	1.3	2.4	1.7	1.2	2.2	1.6	1.1
A	0.75	3.6	2.5	1.8	3.3	2.3	1.6	2.9	2.0	1.4	2.7	2.0	1.4
A	0.75*	3.9	2.7	1.9	3.6	2.5	1.8	3.2	2.2	1.6	2.9	2.1	1.5
B	1.1	5.5	3.8	2.8	5.1	3.6	2.5	4.5	3.1	2.2	4.2	3.0	2.1
B	1.5	7.3	5.1	3.6	6.7	4.7	3.3	5.9	4.1	2.9	5.5	4.0	2.8
C	2.2	10.1	7.0	5.1	9.4	6.6	4.6	8.3	5.7	4.1	7.7	5.5	3.9
C	3.0	12.5	8.7	6.3	11.6	8.2	5.7	10.2	7.1	5.0	9.5	6.8	4.8

* 230 V měnič konstrukční velikosti A s ventilátorem

Řízení motoru

Způsoby řízení	Lineární V/F, kvadratické V/F, několikabodové V/F, V/F s FCC		
Rozsah výstupní frekvence	Základní rozsah: 0 Hz až 550 Hz Rozlišení: 0.01 Hz		
Maximální cyklus přetížení	Jmenovitý výkon 0.12 kW až 15 kW		150% jmenovitého po 60 sekund, pak
	Jmenovitý výkon 18.5 kW (HO) / 22 kW (HO)		94,5% jmenovitého po 240 sekund
	Jmenovitý výkon 22 kW (LO) / 30 kW (LO)		110% jmenovitého po 60 sekund, pak více než 98% jmenovitého po 240 sekund

Mechanické specifikace

Konstrukční velikost		A		B	C	D ¹⁾	E
Ventilátor		ano	ne				
Vnější rozměry (mm)	Š	90	90	140	184	240	245
	V	166	150	160	182	206.5	264.5
	H	145.5	145.5 (114.5 ²⁾)	164.5	169	172.5	209
Způsob montáže		- Montáž na panel rozvaděče (konstrukční velikosti A až E) - Průvlečná montáž (konstrukční velikosti B až E)					

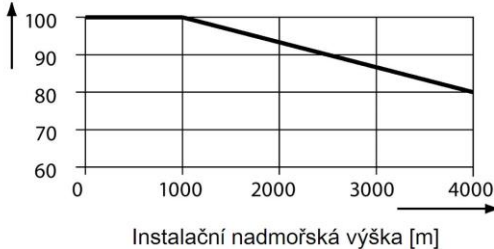
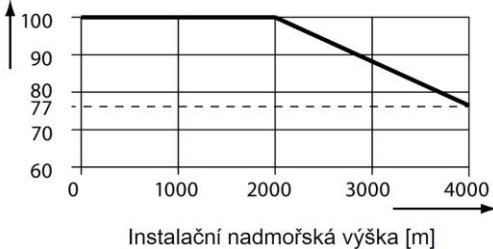
¹⁾ Dostupné pouze pro třífázové AC 400 V měniče

²⁾ Hloubka měniče typu *Flat Plate* s plochým deskovým chladičem (pouze varianta 400 V 0.75 kW).

Konstrukční velikost		Čistá hmotnost (kg)		Celková hmotnost (kg)	
		nefiltrovaná	filtrovaná	nefiltrovaná	filtrovaná
Třífázové AC 400 V měniče					
A	S ventilátorem	1.0	1.1	1.4	1.4
	Bez ventilátoru	0.9	1.0 (0.9 ¹⁾)	1.3	1.4 (1.3 ¹⁾)
B		1.6	1.8	2.1	2.3
C		2.4	2.6	3.1	3.3
D	7.5 kW	3.7	4.0	4.3	4.6
	11 kW	3.7	4.1	4.5	4.8
	15 kW	3.9	4.3	4.6	4.9
E	18.5 kW	6.2	6.8	6.9	7.5
	22 kW	6.4	7.0	7.1	7.7
Jednofázové AC 230 V měniče					
A	S ventilátorem	1.1	1.2	1.4	1.5
	Bez ventilátoru	1.0	1.1	1.3	1.4
B		1.6	1.8	2.0	2.1
C		2.5	2.8	3.0	3.2

¹⁾ Hmotnost měniče typu *Flat Plate* s plochým deskovým chladičem (pouze varianta 400 V 0.75 kW).

Podmínky prostředí

Okolní teplota vzduchu	- 10 °C až 40 °C: bez snižování (derating) 40 °C až 60 °C: se snižováním (odpovídající UL/cUL: 40 °C až 50 °C, se snižováním)
Skladovací teplota	- 40 °C až + 70 °C
Třída ochrany	IP 20
Maximální míra vlhkosti	95% (nekondenzující)
Nárazy a vibrace	Dlouhodobé uskladnění v transportním obalu podle EN 60721-3-1 třída 1M2
	Transport v transportním obalu podle EN 60721-3-2 třída 2M3
	Vibrace během provozu podle EN 60721-3-3 třída 3M2
Provozní výška	Až do 4000 m nad mořem 1000 m až 4000 m: snižování (derating) výstupního proudu 2000 m až 4000 m: snižování (derating) vstupního proudu Povolený výstupní proud [%]  Povolené vstupní napětí [%]  Instalační nadmořská výška [m]

Environmentální třídy	Stupeň znečištění: 2 Pevné částice: třída 3S2 Chemické plyny: třída 3C2 (SO ₂ , H ₂ S) Klimatická třída: 3K3
Minimální montážní mezery	Nahoře: 100 mm Dole: 100 mm (85 mm konstrukční velikost A s ventilátorem) Na boku: 0 mm

Normy

	Evropská směrnice o nízkém napětí Produktová řada SINAMICS V20 odpovídá požadavkům směrnice o nízkém napětí 2006/95/EC ve znění směrnice 98/68/EEC. Jednotky jsou certifikované pro splnění následujících norem: EN 61800-5-1 – Polovodičové měniče – Obecné požadavky a měniče s komutovanou linkou.
	Evropská EMC směrnice Pokud je SINAMICS V20 nainstalován podle doporučení popsaných v tomto manuálu, splňuje všechny požadavky EMC směrnice definované v EMC produktové normě pro pohonné systémy EN 61800-3.
	UL certifikace (UL508C)/cUL (CSA C22.2 NO-14-10)
	SINAMICS V20 odpovídá příslušné C-tick EMC normě
	SINAMICS V20 odpovídá příslušné EAC normě
	SINAMICS V20 odpovídá korejským normám Prodejci a uživatelé, mějte na paměti, že toto zařízení patří mezi zařízení s elektromagnetickými vlnami třídy A. Toto zařízení je zamýšleno k použití mimo domov. EMC limitní hodnoty v Jižní Koreji EMC limitní hodnoty pro Jižní Koreu odpovídají limitním hodnotám EMC produktové normy pro elektrické pohony s proměnnou rychlostí EN 61800-3, kategorie C2 nebo třídy limitních hodnot A, skupiny 1 podle EN55011. Limitní hodnoty podle kategorie C2 nebo třídy limitních hodnot A, skupiny 1 je možné dodržet za použitím vhodných dodatečných opatření. Mohou být vyžadovány i další dodatečná opatření, například použití odrušovacího rádiového filtru (EMC filtru). Opatření pro zajištění designu systému, který odpovídá EMC, jsou detailně popsána v tomto manuálu. Povšimněte si, že finální prohlášení o kompatibilitě s normami je vyjádřeno odpovídajícím štítkem připevněným ke každé jednotce.
ISO 9001	Siemens plc provozuje systém managementu kvality, který odpovídá požadavkům ISO 9001.

Certifikáty jsou volně ke stažení na následující adrese:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60668840/134200>

B Možnosti a náhradní díly

B.1 Možnosti

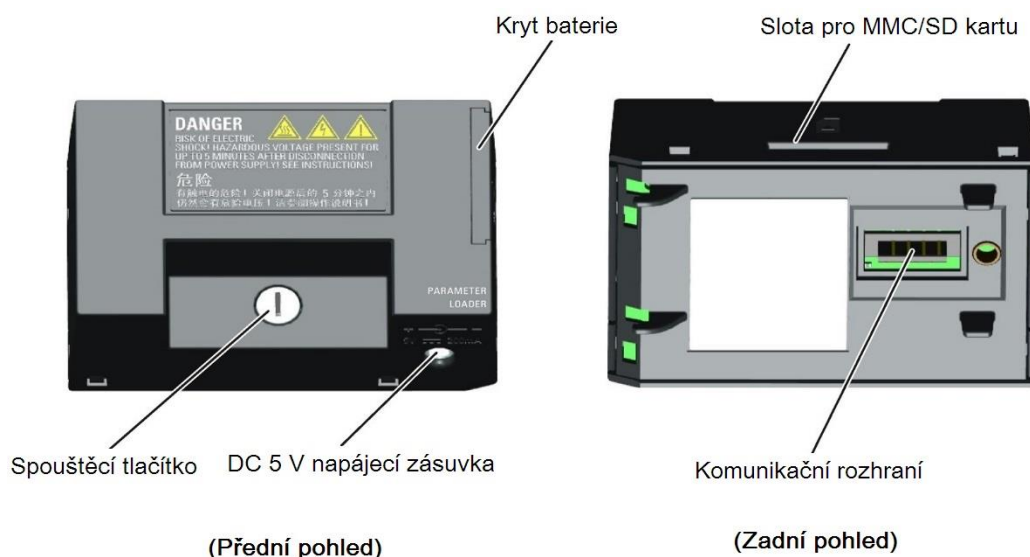
Pro více informací o doporučených průřezech kabelů a utahovacích momentech šroubů viz tabulku „Doporučené průřezy kabelů a utahovací momenty šroubů“ v kapitole „Popis svorek“ (str. 38).

Poznámka

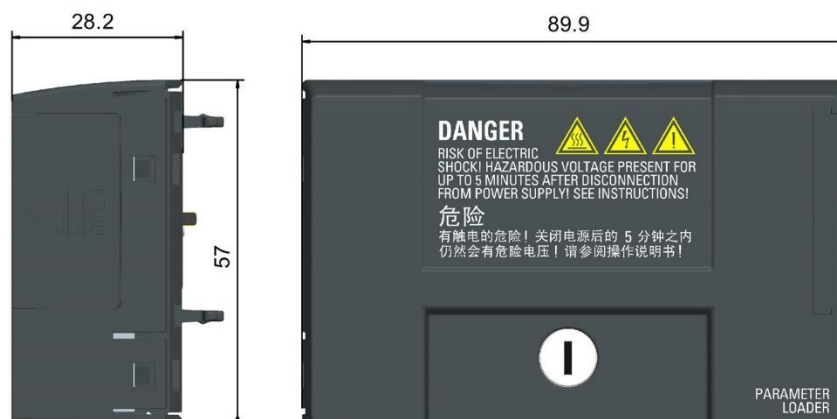
Přístup k rozšiřujícímu portu za účelem instalace nahrávače parametrů či modulu rozhraní BOP získáte odstraněním průhledného odepínatelného krytu zatlačením prstem. Je doporučeno kryt uschovat na bezpečném místě a v případě, že rozšiřující port již není využíván, kryt připnout zpět k měniči.

B.1.1 Nahrávač parametrů

Objednací číslo : 6SL3255-0VE00-0UA0



Vnější rozměry (mm)



Funkce

Nahrávač parametrů umožňuje nahrávat a stahovat sady parametrů mezi měničem a MMC / SD kartou. Slouží pouze pro uvedení do provozu a během normálního provozu musí být odstraněn.

Poznámka

Nahrávač parametrů je nezbytný pro klonování hodnot parametrů z jednoho měniče na druhý. Pro detailní informace o procesu klonování viz postup přenosu dat popsany v této kapitole.

Zajistěte, aby během klonování parametrů buď byla PE svorka připojena k zemi, anebo byly dodrženy ESD ochranná opatření.

Slot na MMC / SD kartu

Nahrávač parametrů obsahuje slot na MMC / SD kartu, který je přímo přípojek k rozšiřujícímu portu měniče.

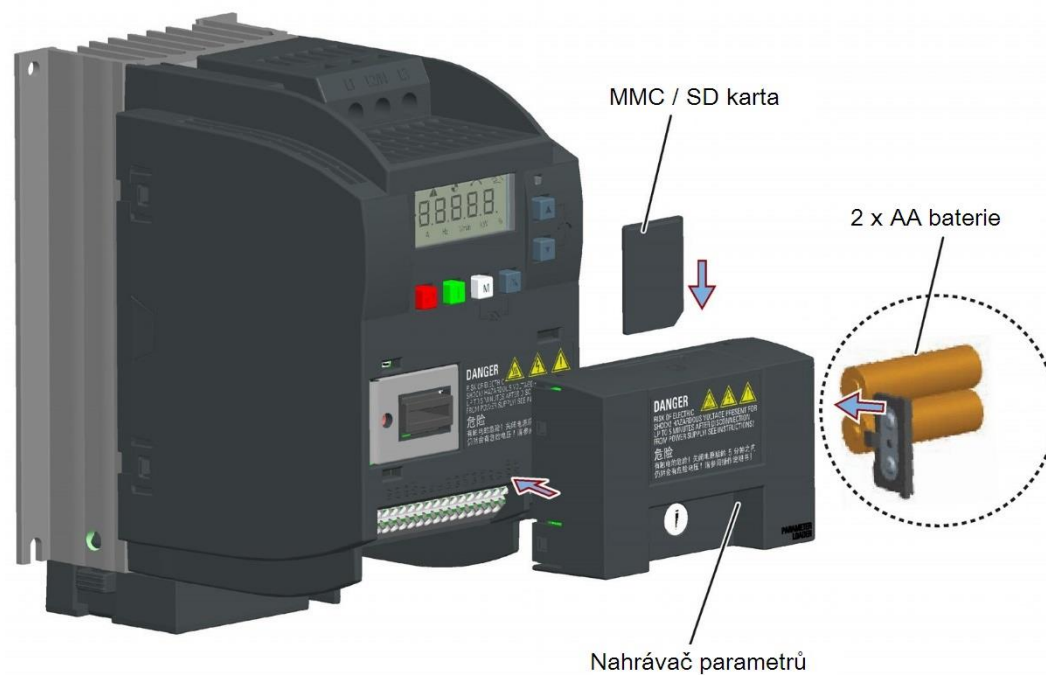
Bateriové napájení

Kromě rozhraní pro paměťové karty je nahrávač parametrů také vybaven místem pro dvě baterie (pouze spotřební, nedobíjecí uhlo-zinkové či alkalické baterie velikosti AA). Díky tomu může být měnič napájen přímo z tohoto modulu, když není síťové napájení dostupné. Pokud měniče může být napájen ze sítě, je napájení z baterií nahrávače parametrů zbytečné.

DC 5 V napájecí zásuvka

Nahrávač parametrů je vybaven 5 V DC napájecí zásuvkou pro připojení k DC napájení třídy 2. Pokud není dostupné síťové napájení, je možné napájet nahrávač parametrů z této zásuvky, a ne z baterií.

Připevnění nahrávače parametrů k měniči



Doporučené MMC / SD karty

Doporučujeme následující MMC / SC karty:

- MMC karta (objednací číslo: 6SL3254-0AM00-0AA0)
- SD karta (objednací číslo: 6SL3054-4AG00-2AA0)

Použití paměťových karet jiných výrobců

Požadavky na MMC / SD karty:

- Podporovaný formát souborů: FAT 16 a FAT 32
- Maximální kapacita karty: 2 GB
- Minimální volné místo na kartě pro přenos parametrů: 8 KB

Poznámka

Paměťovou kartu od jiných výrobců můžete používat pouze na vlastní riziko. V závislosti na výrobci karty nemusí být podporovány všechny funkce (např. stahování).

Způsoby zapnutí měniče

Pro stažení / nahrání parametrů měnič zapnete jedním z následujících způsobů:

- Zapněte ze síťového napájení.
- Zapněte z vestavěného bateriového napájení. Stiskněte startovací tlačítko na nahrávači parametrů a měnič se zapne.
- Zapněte z externího DC 5 V napájení připojeného k nahrávači parametrů. Stiskněte startovací tlačítko na nahrávači parametrů a měnič se zapne.

Přenos dat z měniče na MMC / SD kartu:

1. Připněte nahrávač parametrů k měniči.
2. Zapněte měnič.
3. Vložte paměťovou kartu do nahrávače parametrů.
4. Nastavte P0003 (úroveň uživatelského přístupu) = 3.
5. Nastavte P0010 (parametr uvedení do provozu) = 30.
6. Nastavte P0804 (zvolit klonovací soubor). Tento krok je nezbytný, pouze pokud jsou na kartě soubory, které si nepřejete přepsat.
P0804 = 0 (základní nastavení): název souboru je clone00.bin
P0804 = 1: název souboru je clone01.bin
...
P0804 = 99: název souboru je clone99.bin
7. Nastavte P0802 (přenos dat z měniče na kartu) = 2.

Během přenosu zobrazuje displej měniče „8 8 8 8“ a LED bliká oranžově frekvencí 1 Hz. Po úspěšném přenosu jsou P0010 i P0802 automaticky resetovány na 0. Pokud během přenosu dojde k jakýmkoliv chybám, viz kapitulu „Chyby a varován“ (str. 293) pro možné příčiny a způsoby nápravy.

Přenos dat z MMC / SD karty do měniče

Existují dva způsoby, jak provést tento přenos dat.

Způsob 1:

(Podmínka: měnič musí být zapnut po vložení karty)

1. Připněte nahrávač parametrů k měniči.
2. Vložte kartu do nahrávače parametrů. Ujistěte se, že karta obsahuje soubor „clone00.bin“

3. Zapněte měnič.

Přenos dat automaticky začne. Poté se zobrazí kód chyby F395, který znamená: „Došlo ke klonování. Chcete ponechat změny vzniklé klonováním?“.

4. Pro uložení změn stiskněte a chyba bude odstraněna. Je-li klonovací soubor zapisán na EEPROM, bliká LED oranžově frekvencí 1 Hz.

Pokud nechcete změny vzniklé klonováním uložit, vyjměte kartu či nahrávač parametrů a měnič restartujte. Měnič se zapne s kódem chyby F395 a r0949 = 10, což znamená, že předchozí klonování bylo přerušeno. Pro odstranění chyby stiskněte .

Způsob 2:**(Podmínka: měnič je zapnut před vložením karty)**

1. Připněte nahrávač parametrů k měniči.
2. Vložte kartu do nahrávače parametrů.
3. Nastavte P0003 (úroveň uživatelského přístupu) = 3.
4. Nastavte P0010 (parametr uvedení do provozu) = 30.
5. Nastavte P0804 (zvolit klonovací soubor). Tento krok je nezbytný, pouze pokud karta neobsahuje soubor „clone00.bin“. Standardně měnič z karty kopíruje soubor clone00.bin.
6. Nastavte P0802 (přenos dat z měniče na kartu) = 2.

Během přenosu zobrazuje displej měniče „8 8 8 8“ a LED bliká oranžově frekvencí 1 Hz. Po úspěšném přenosu jsou P0010 i P0802 automaticky resetovány na 0.

Povšimněte si, že kód chyby F395 se objeví pouze při klonování při startu.

B.1.2 Externí BOP a BOP modul rozhraní**Externí BOP**

Objednací číslo: 6SL3255-0VA00-4BA0

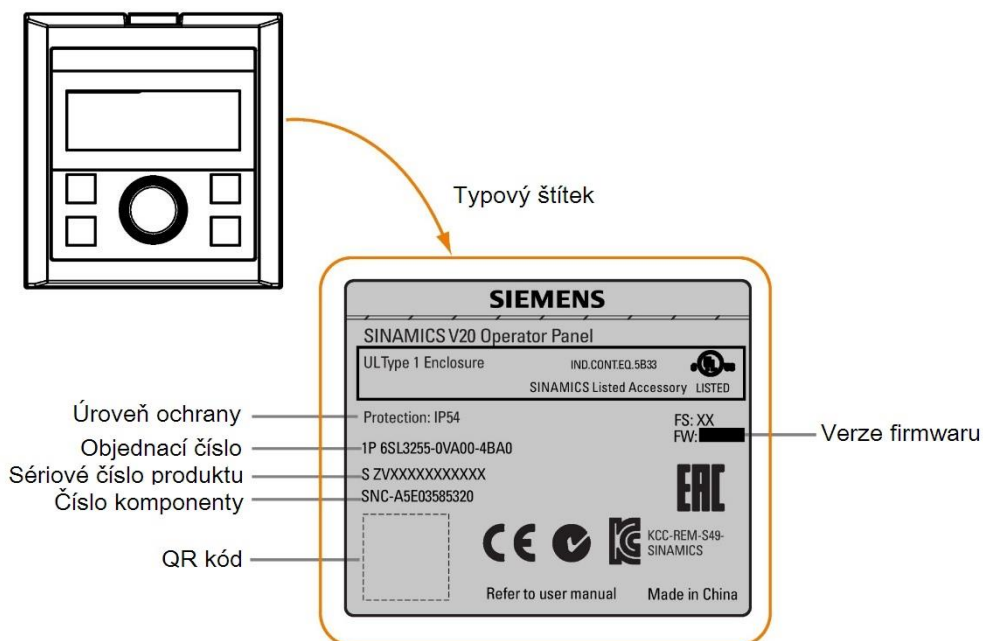
Externí BOP se používá k dálkovému řízení provozu měniče. Pokud je namontován na vhodné dveře rozvaděče, může externí BOP dosáhnout UL/cUL třídy ochrany typu 1.

Komponenty

- Externí BOP jednotka
- 4 x M3 šrouby

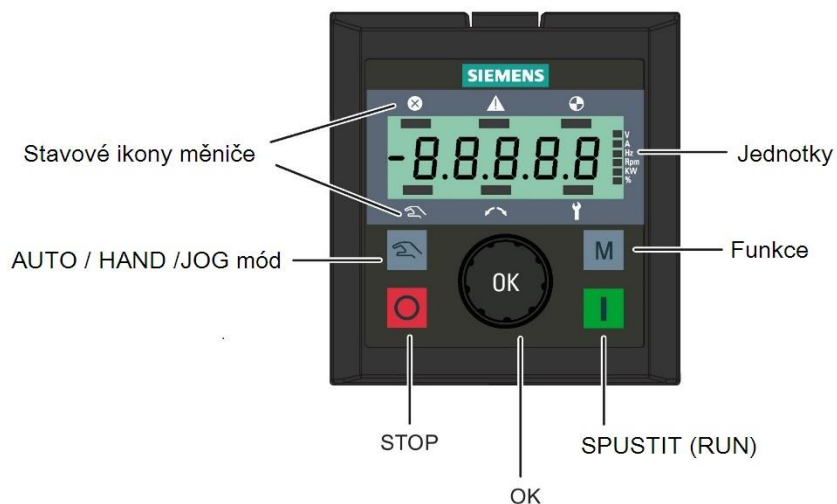
Typový štítek

Typový štítek externího BOP se nachází na zadní straně BOP.



Uspořádání panelu

SINAMICS V20 podporuje dálkové řízení provozu měniče pomocí externího BOP. Externí BOP se k měniči připojuje přes volitelný BOP modul rozhraní.



Funkce tlačítek

Tlačítko	Popis
	Zastaví měnič Tlačítko funguje stejně jako  tlačítko vestavěného BOP.
	Nastartuje měnič Tlačítko funguje stejně jako  tlačítko vestavěného BOP.
	Multifunkční tlačítko Tlačítko funguje stejně jako  tlačítko vestavěného BOP.
	Stisk tlačítka: Tlačítko funguje stejně jako  tlačítko vestavěného BOP. Otáčení po směru hodinových ručiček: Funguje stejně jako  tlačítko vestavěného BOP. Rychlé otáčení funguje stejně jako dlouhý stisk tlačítka  vestavěného BOP. Otáčení proti směru hodinových ručiček: Funguje stejně jako  tlačítko vestavěného BOP. Rychlé otáčení funguje stejně jako dlouhý stisk tlačítka  vestavěného BOP.
	Tlačítko funguje stejně jako  +  tlačítko vestavěného BOP.

Stavové ikony měniče

	Tyto ikony mají stejné významy, jako odpovídající ikony vestavěného BOP.
	
	
	
	
	Ikona uvedení do provozu: měnič je v režimu uvedení do provozu (P0010 = 1).

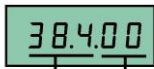
Displej

Displej externího BOP je identický s displejem vestavěného BOP, až na to, že externí BOP má navíc ikonu uvedení do provozu  indikující, že je měnič v režimu uvedení do provozu.

Při zapnutí měniče externí BOP k tomuto měniči připojený nejdříve zobrazí „BOP.20“ (BOP pro SINAMICS V20) a poté verzi firmwaru BOP. Následovně automaticky detekuje přenosovou rychlost a komunikační USS adresu měniče.

Možnosti

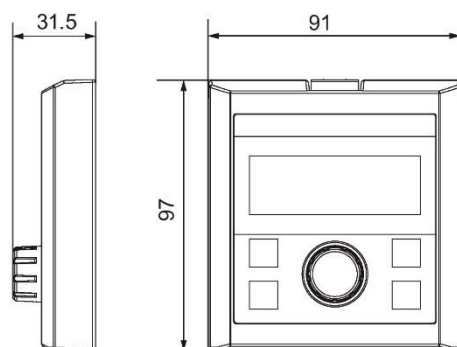
Pro nastavitelné hodnoty přenosové rychlosti a adresy viz následující tabulku. Pro změnu přenosové rychlosti nastavte P2010[0]. Pro změnu komunikační USS adresy nastavte P2011[0].

Přenosová rychlost (bps)	Komunikační adresa	Příklad zobrazení
9600	0 ... 31	 Přenosová rychlost: 38400 Adresa: 0
19200	0 ... 31	
38400	0 ... 31	
57600	0 ... 31	
76800	0 ... 31	
93750	0 ... 31	
115200	0 ... 31	

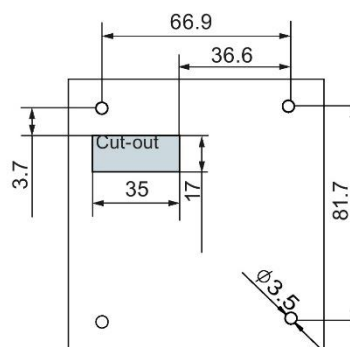
V případě jakýchkoli poruch komunikace displej zobrazí „noCon“, což znamená, že nebylo zjištěno žádné spojení. Měnič poté automaticky restartuje detekci přenosové rychlosti a adresy. V tomto případě zkontrolujte, zdali je kabel správně připojen.

Montážní rozměry externího BOP

Vnější rozměry, vrtací vzory a velikosti výřezů externího BOP jsou zobrazeny níže:



Jednotky: mm



Upevnění:

4 x M3 šrouby (délka: 12 mm až 18 mm)

Utahovací moment: 0,8 Nm $\pm$ 10%

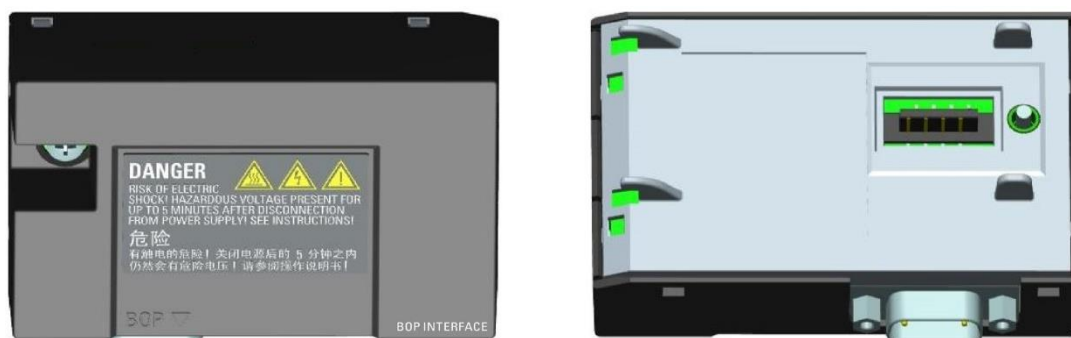
BOP modul rozhraní

Objednací číslo: 6SL3255-0VA00-2AA0

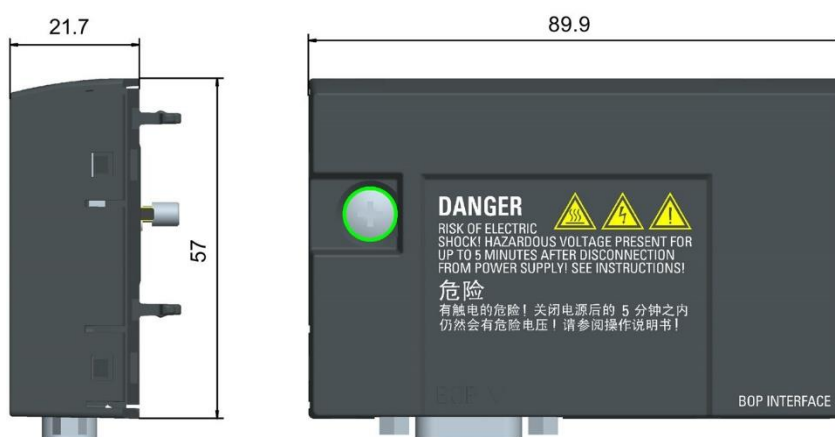
Funkce

Tento modul lze použít jako modul rozhraní pro externí BOP, čili k instalaci dálkového řízení provozu měniče externím BOP.

Modul obsahuje komunikační rozhraní pro připojení externího BOP k měniči a konektor pro připojení k rozšiřujícímu portu měniče.



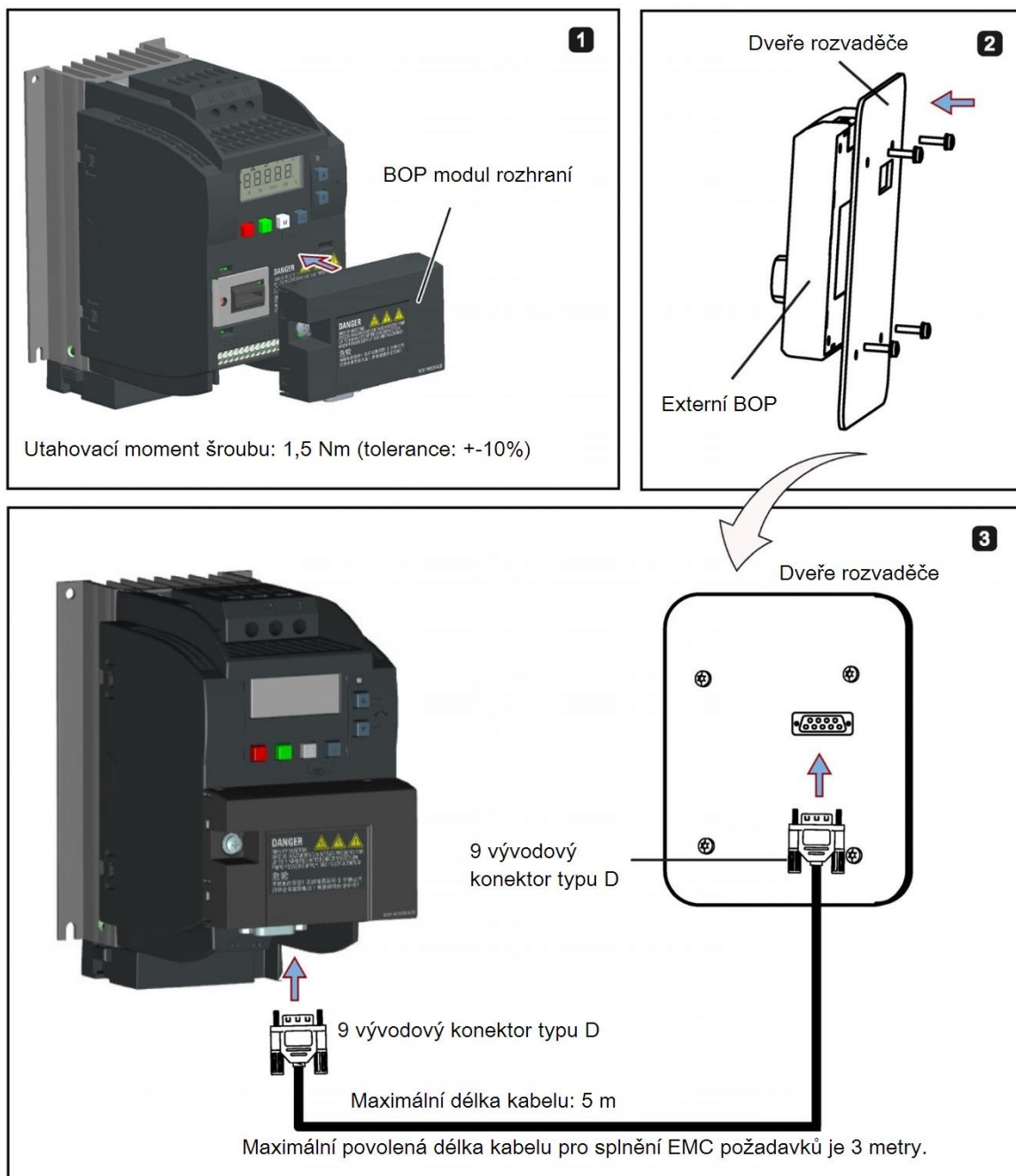
Vnější rozměry (mm)



Montáž (SINAMICS V20 + BOP modul rozhraní + externí BOP)

Poznámka

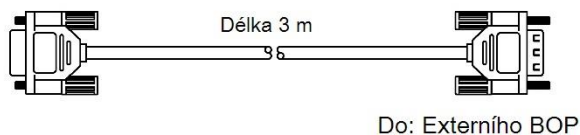
Připojení BOP modulu rozhraní k externímu BOP je nezbytné, pouze pokud si přejete řídit provoz měniče dálkově pomocí externího BOP. BOP modul rozhraní musí být přišroubován k měniči utahovacím momentem 1,5 Nm (tolerance: $\pm 10\%$).



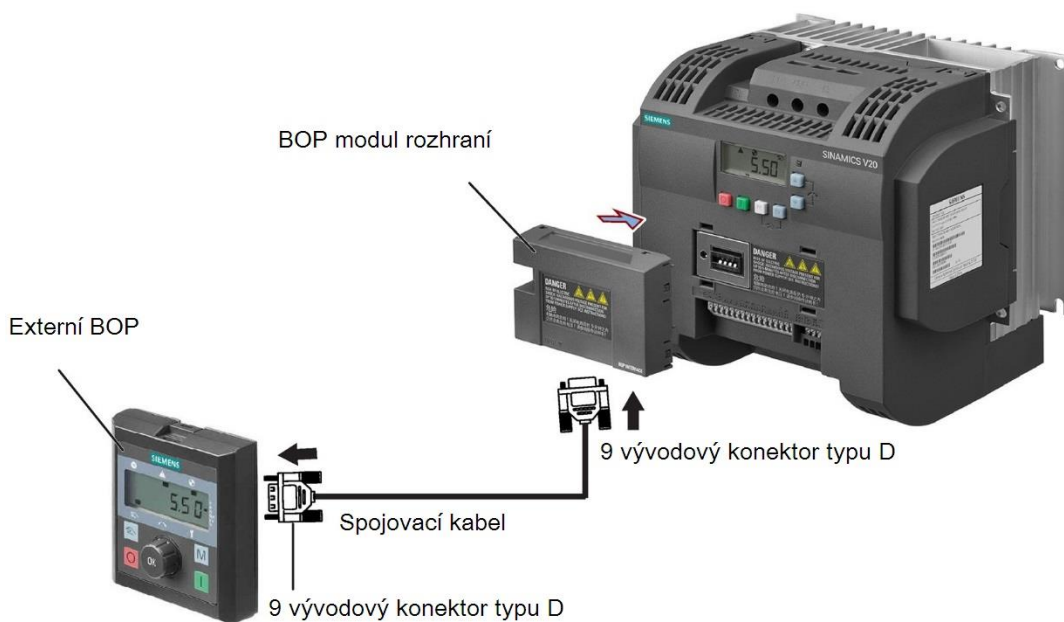
B.1.3 Spojovací kabel BOP (externí BOP k BOP modulu rozhraní)

Objednáací číslo: 6SL3256-0VP00-0VA0

Do: BOP modulu rozhraní



Připojení externího BOP k BOP modulu rozhraní



B.1.4 Modul dynamického brzdění

Objednáací číslo: 6SL3201-2AD20-8VA0

Poznámka

Tento modul je možné použít pouze s konstrukčními velikostmi A až C.

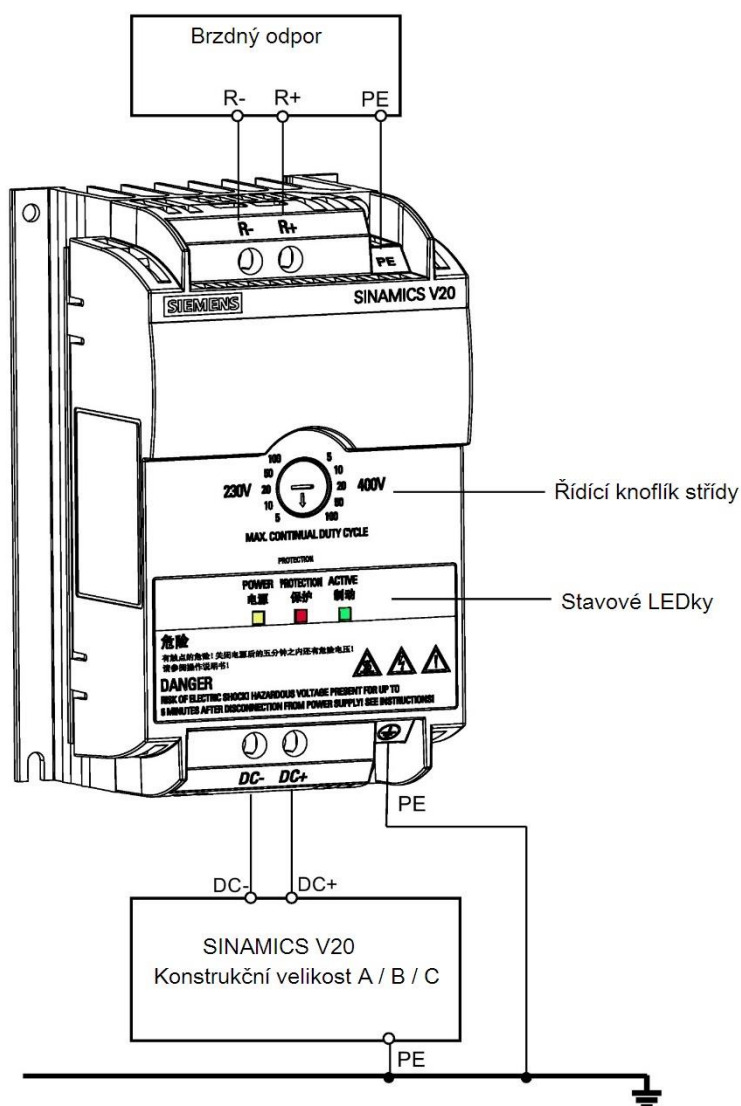
Funkce

Dynamický modul brzdění se obvykle používá v aplikacích, které vyžadují dynamické chování motoru při různých rychlostech či plynulou změnu směru, například pro pohony dopravníků nebo zdvihacích zařízení.

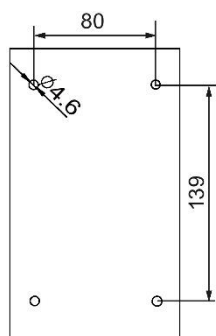
Dynamické brzdění převádí rekuperační energii, která se uvolňuje, když motor brzdí, na teplo. Aktivita dynamického brzdění je limitována střídou nastavenou pomocí řídicího knoflíku.

Montážní orientace

Modul dynamického brzdění musí být nainstalován v orientaci zobrazené na následujícím diagramu. Tj. otevřené sloty musí vždy směřovat přímo nahoru, aby bylo zajištěno adekvátní chlazení.



Vrtací vzor (mm)



Doporučené průřezy kabelů

Konstrukční velikost měniče	Jmenovitý výstupní výkon	Průřezy kabelů pro DC svorky (DC-, DC+)
230 V		
FSA	0.12 ... 0.75 kW	1.0 mm ²
FSB	1.1 ... 1.5 kW	2.5 mm ²
FSC	2.2 ... 3.0 kW	4.0 mm ²
400 V		
FSA	0.37 ... 0.75 kW	1.0 mm ²
	1.1 ... 2.2 kW	1.5 mm ²
FSB	3.0 ... 4.0 kW	2.5 mm ²
FSC	5.5 kW	4.0 mm ²

Poznámka: nepoužívejte kabely s průřezem menším, než 0,3 mm² (pro konstrukční velikost A) / 0,5 mm² (pro konstrukční velikosti B a C). Použijte utahovací moment 1,0 Nm (tolerance: ± 10%).

 VAROVÁNÍ
Zničení zařízení

Je extrémně důležité zajistit správnou polaritu spojení DC linku mezi měničem a modulem dynamického brzdění. Pokud je polarita spojení DC svorek opačná, může dojít ke zničení měniče i modulu.

Možnosti

Stavové LED

LED	Barva	Popis
POWER (zapnuto)	Žlutá	Modul je zapnut
STATUS (stav)	Červená	Modul je v ochranném módu
ACTIVE (aktivní)	Zelená	Modul uvolňuje rekuperační energii produkovanou brzděním motoru jako teplo.

Volba střídý

UPOZORNĚNÍ
Poškození brzdného odporu Nesprávné nastavení střídý / napětí může vést k poškození připojeného brzdného odporu.

Pomocí ovládacího knoflíku zvolte jmenovitou střídý brzdného odporu.

Hodnoty na štítku modulu mají následující významy:

Na štítku	Význam
230 V	Hodnoty střídý na štítku jsou pro 230 V měniče.
400 V	Hodnoty střídý na štítku jsou pro 400 V měniče.
5	5% střída
10	10% střída
20	20% střída
50	50% střída
100	100% střída

Technické specifikace

	Jednofázové AC 230 V měniče	Trojfázové AC 400 V měniče
Jmenovitý špičkový výkon	3.0 kW	5.5 kW
RMS proud při špičkovém výkonu	8.0 A	7.0 A
Maximální jmenovitý trvalý výkon	3.0 kW	4.0 kW
Maximální jmenovitý trvalý proud	8.0 A	5.2 A
Maximální jmenovitý trvalý výkon (montáž bok po boku)	1.5 kW	2.75 kW
Maximální jmenovitý trvalý proud (montáž bok po boku)	4.0 A	3.5 A
Teplota okolního vzduchu	- 10 °C až 50 °C: bez snižování (deratingu)	- 10 °C až 40 °C: bez snižování 40 °C až 50 °C: se snižováním
Maximální jmenovitý trvalý proud při 50 °C	8.0 A	1.5 A
Vnější rozměry (D x Š x H)	150 x 90 x 88 (mm)	
Montáž	Montáž na panel rozvaděče (4 x M4 šrouby)	
Maximální střída	100%	
Ochranné funkce	Ochrana před zkratem, ochrana před přehřátím	
Maximální délka kabelů	Brzdý modul k měniči: 1 m Brzdý modul k brzdnému odporu: 10 m	

B.1.5 Brzdný odpor

VAROVÁNÍ

Provozní podmínky

Zajistěte, aby byl odpor instalovaný na SINAMICS V20 schopen zvládnout požadovanou míru ztrátového výkonu.

Musí být splněny veškeré instalační, provozní a bezpečnostní předpisy týkající se vysokovoltážních instalací.

Pokud je měnič již v provozu, odpojte hlavní napájení a vyčkejte nejméně 5 minut, než se vybijí kondenzátory a až poté započnete s instalací.

Toto vybavení musí být uzemněno.

Extrémní teplo

Brzdné odpory se během provozu zahřívají. Během provozu se nedotýkejte brzdných odporů.

Použití nesprávného brzdného odporu může způsobit požár a vážné poškození příslušného měniče.

Pro ochranu vybavení před přehříváním je nutné použití tepleného cut-out obvodu (viz diagram níže).

UPOZORNĚNÍ

Minimální hodnoty odporu

Brzdný odpor s odporem nižším než následující minimální hodnoty odporu může poškodit připojený měnič či brzdý modul:

- 400 V měnič konstrukční velikosti A to C: 56 Ω
- 400 V měnič konstrukční velikosti D/E: 27 Ω
- 230 V měnič konstrukčních velikostí A až C: 39 Ω

Funkce

Externí brzdý odpor lze použít ke zbavení se rekuperační energie produkované motorem, čímž se značně zlepší brzdné a zpomalovací schopnosti.

Brzdý odpor, který je vyžadován pro dynamické brzdění, je možné použít se všemi konstrukčními velikostmi měničů. Konstrukční velikost D je navržena s interní brzdou jednotkou, která umožňuje připojení brzdného odporu přímo k měniči. U konstrukčních velikostí A až C je však pro připojení brzdného odporu k měniči zapotřebí dodatečného modulu dynamického brzdění.

Možnosti

Objednací údaje

Konstrukční velikost	Jmenovitý výkon měniče	Objednací číslo odporu	Trvalý výkon	Špičkový výkon (5% střída)	Odpor ± 10%	Jmenovité DC napětí
Třífázové AC 400 V měniče						
FSA	0.37 kW	6SL3201-0BE14-3AA0	75 W	1.5 kW	370 Ω	840 V +10%
	0.55 kW					
	0.75 kW					
	1.1 kW					
	1.5 kW					
	2.2 kW	6SL3201-0BE21-0AA0	200 W	4.0 kW	140 Ω	840 V +10%
FSB	3 kW					
	4 kW					
FSC	5.5 kW	6SL3201-0BE21-8AA0	375 W	7.5 kW	75 Ω	840 V +10%
FSD	7.5 kW					
	11 kW	6SL3201-0BE23-8AA0	925 W	18.5 kW	30 Ω	840 V +10%
	15 kW					
FSE	18.5 kW	6SE6400-4BD21-2DA0	1200 W	24 kW	27 Ω	900 V
	22 kW					
Jednofázové AC 230 V měniče						
FSA	0.12 kW	6SE6400-4BC05-0AA0	50 W	1.0 kW	180 Ω	450 V
	0.25 kW					
	0.37 kW					
	0.55 kW					
	0.75 kW					
FSB	1.1 kW	6SE6400-4BC11-2BA0	120 W	2.4 kW	68 Ω	450 V
	1.5 kW					
FSC	2.2 kW					
	3 kW					

* Všechny výše uvedené brzdné odpory jsou vhodné pro maximální střidu 5%.

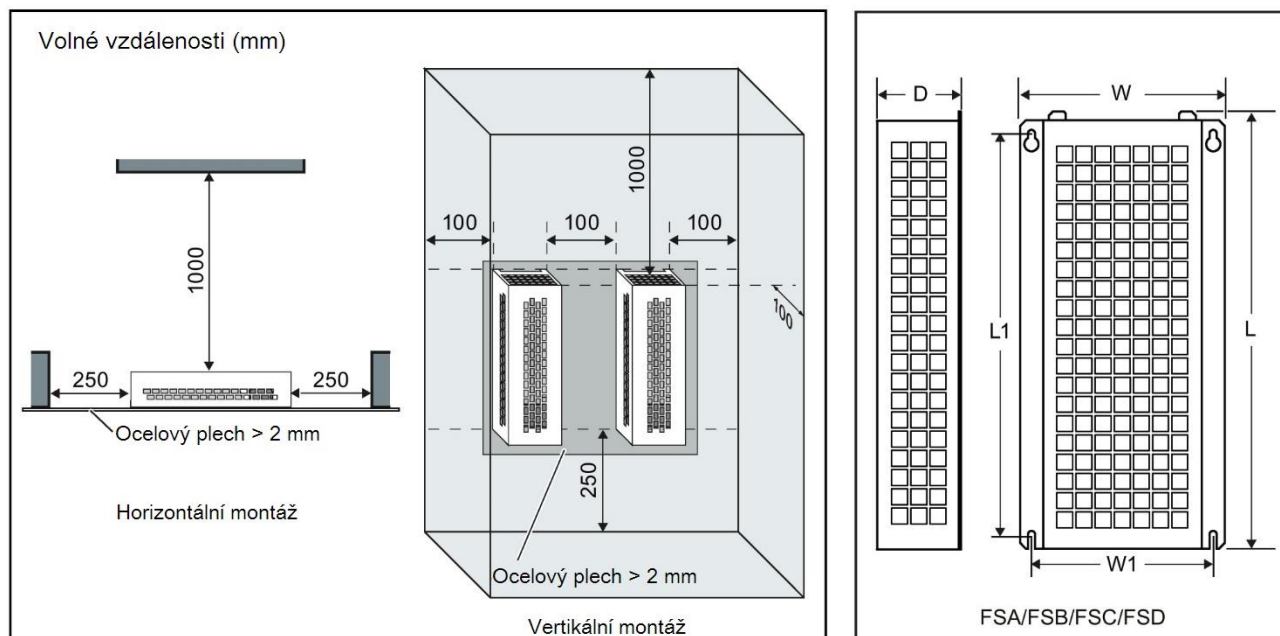
Technické údaje

Provozní teplota okolí:	-10° C až +50° C
Skladovací / transportní teplota:	-40° C až +70° C
Stupeň ochrany:	IP20
Vlhkost:	0% až 95% (nekondenzující)
Číslo souboru cURus:	E221095 (Gino) E219022 (Block)

Instalace

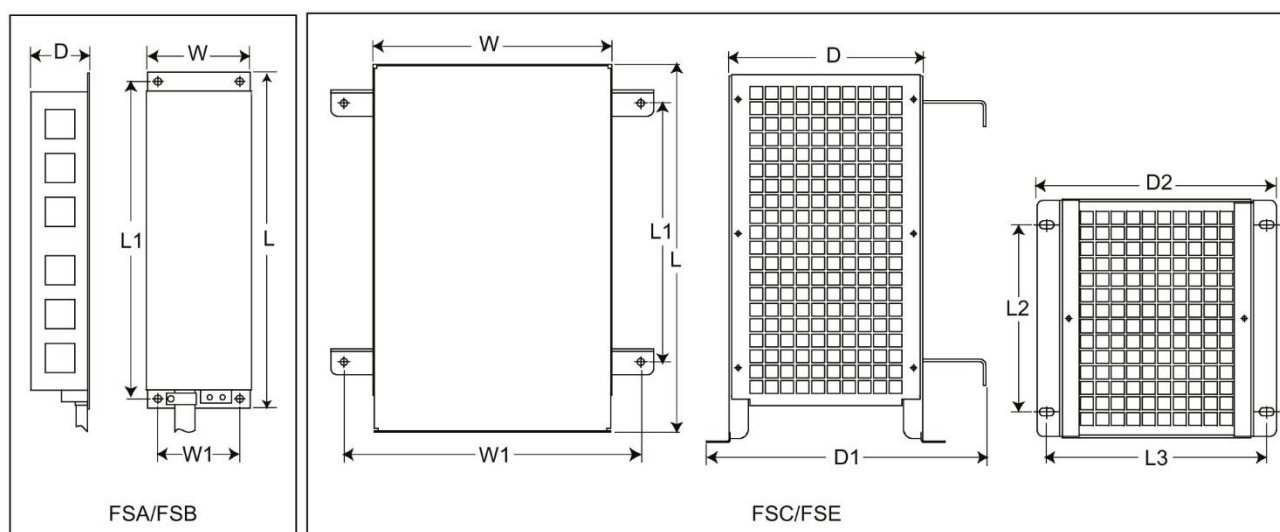
Pro třífázové AC 400 V měniče FSA až FSD

Odpory je možné instalovat ve vertikální či horizontální poloze, připevněné k teplu odolnému povrchu. Požadované minimální odstupy jsou znázorněny níže:



Pro jednofázové AC 230 V měniče

Odpory musí být instalovány ve vertikální poloze a připevněné k nehořlavému povrchu. Nad, pod a po stranách odporu musí být ponechána mezera minimálně 100 mm široká, aby byla zajištěna nerušená cirkulace vzduchu.

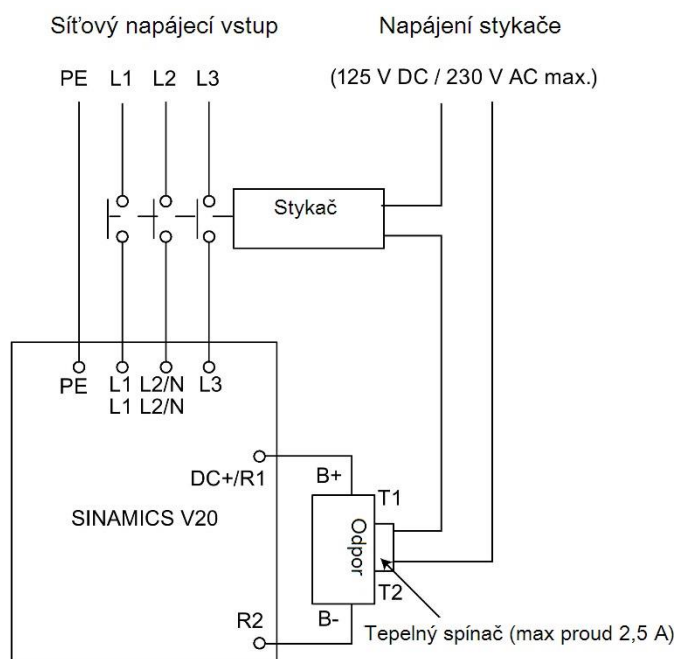


Montážní rozměry

Objednací číslo odporu	Rozměry (mm)									Hmotnost (kg)
	L	L1	L2	L3	D	D1	D2	W	W1	
Třífázové AC 400 V měniče										
6SL3201-0BE14-3AA0	295	266	-	-	100	-	-	105	72	1.48
6SL3201-0BE21-0AA0	345	316	-	-	100	-	-	105	72	1.80
6SL3201-0BE21-8AA0	345	316	-	-	100	-	-	175	142	2.73
6SL3201-0BE23-8AA0	490	460	-	-	140	-	-	250	217	6.20
6SE6400-4BD21-2DA0	515	350	205	195	175	242	210	270	315	7.4
Jednofázové AC 230 V měniče										
6SE6400-...										
4BC05-0AA0	230	217	-	-	43.5	-	-	72	56	1.0
4BC11-2BA0	239	226	-	-	43.5	-	-	149	133	1.6
4BC12-5CA0	285	200	145	170	150	217	185	185	230	3.8

Zapojení

Síťové napájení měniče může být vedeno přes stykač, který, pokud dojde k přehřátí odporu, napájení odpojí. Je poskytována ochrana tepelným cut-out přepínačem (dodávaným ke každému odporu). Cut-out přepínač může být zapojen v sérii s napájením cívky pro hlavní stykač (viz diagram níže). Klesne-li teplota odporu, kontakty tepelného přepínače se opět uzavřou a měnič automaticky nastartuje (P1210 = 1). Při tomto nastavení parametru bude generována zpráva o chybě.



Uvedení do provozu

Brzdné odpory jsou navrženy pro provoz při střídě 5%. U měniče konstrukční velikosti D pro povolení funkce brzdného odporu nastavte $P1237 = 1$. U ostatních konstrukčních velikostí použijte modul dynamického brzdění pro zvolení střidy 5%.

Poznámka

Dodatečný PE terminál

Některé odpory mají na svém krytu dostupné dodatečné PE připojení.

B.1.6

Síťová tlumivka



VAROVÁNÍ

Teplo během provozu

Síťové tlumivky se během provozu zahřívají. Nedotýkejte se jich. Zajistěte dostatečně velké průduchy umožňující ventilace. Při provozu velkých síťových tlumivek za okolní teploty vzduchu přesahující 40°C musí být spoje svorek pouze z 75°C měděných drátů.



VAROVÁNÍ

Riziko poškození vybavení a elektrických šoků

Některé ze síťových tlumivek uvedených v tabulce níže mají duté koncovky pro připojení k síťovým svorkám měniče.

Používání těchto dutých koncovek může způsobit poškození vybavení či dokonce elektrické šoky. Z bezpečnostních důvodů tedy duté koncovky nahraďte UL/cUL certifikovanými vidlicemi či splétanými kabely.



POZOR

Stupeň ochrany

Síťové tlumivky mají stupeň ochrany IP20 v souladu s EN 60529 a jsou navrženy k montáži uvnitř rozvaděče.

Funkce

Síťové tlumivky slouží k vyhlazení špiček napětí a přemostění propadů komutace. Mohou také oslabovat účinky harmonických efektů na měnič a napájecí vedení.

Větší síťové tlumivky pro 230 V varianty měničů mají na bocích montážní konzole, které umožňují montáž bok po boku (viz diagram níže).

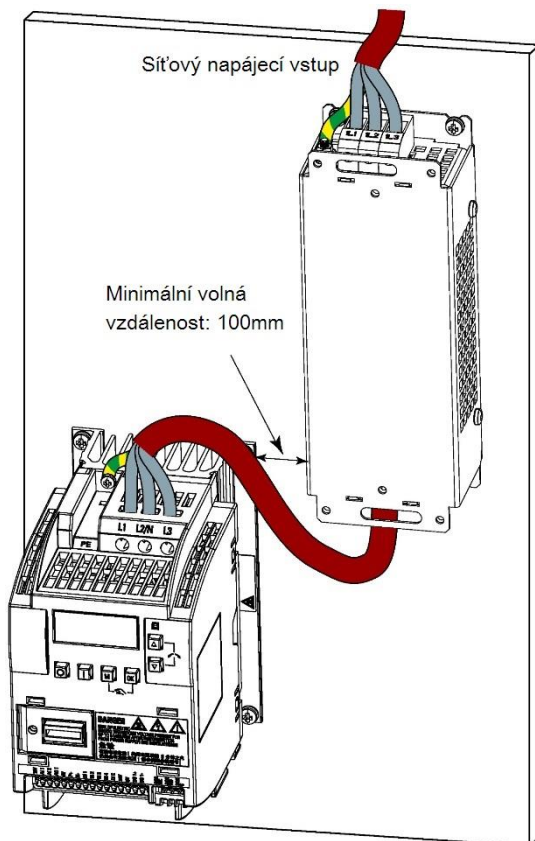
Možnosti

Objednací údaje

Konstrukční velikost	Jmenovitý výkon měniče	Síťové tlumivky		
		Objednací číslo	Napětí	Proud
Třífázové AC 400 V měniče				
FSA	0.37 kW	6SL3203-0CE13-2AA0	380 V až 480 V	4.0 A
	0.55 kW			
	0.75 kW			
	1.1 kW			
	1.5 kW	6SL3203-0CE21-0AA0	380 V až 480 V	11.3 A
	2.2 kW			
FSB	3 kW	6SL3203-0CE21-8AA0	380 V až 480 V	22.3 A
	4 kW			
FSC	5.5 kW	6SL3203-0CE21-8AA0	380 V až 480 V	22.3 A
FSD	7.5 kW			
	11 kW	6SL3203-0CE23-8AA0	380 V až 480 V	47.0 A
	15 kW			
FSE	18.5 kW	6SE6400-3CC05-2DD0	200 V až 480 V	53.6 A
	22 kW	6SE6400-3CC08-3ED0	380 V až 600 V	86.9 A
Jednofázové AC 230 V měniče				
FSA	0.12 kW	6SE6400-3CC00-4AB3	200 V až 240 V	3.4 A
	0.25 kW			
	0.37 kW	6SE6400-3CC01-0AB3	200 V až 240 V	8.1 A
	0.55 kW			
	0.75 kW			
FSB	1.1 kW	6SE6400-3CC02-6BB3	200 V až 240 V	22.8 A
	1.5 kW			
FSC	2.2 kW	6SE6400-3CC03-5CB3	200 V až 240 V	29.5 A
	3 kW			

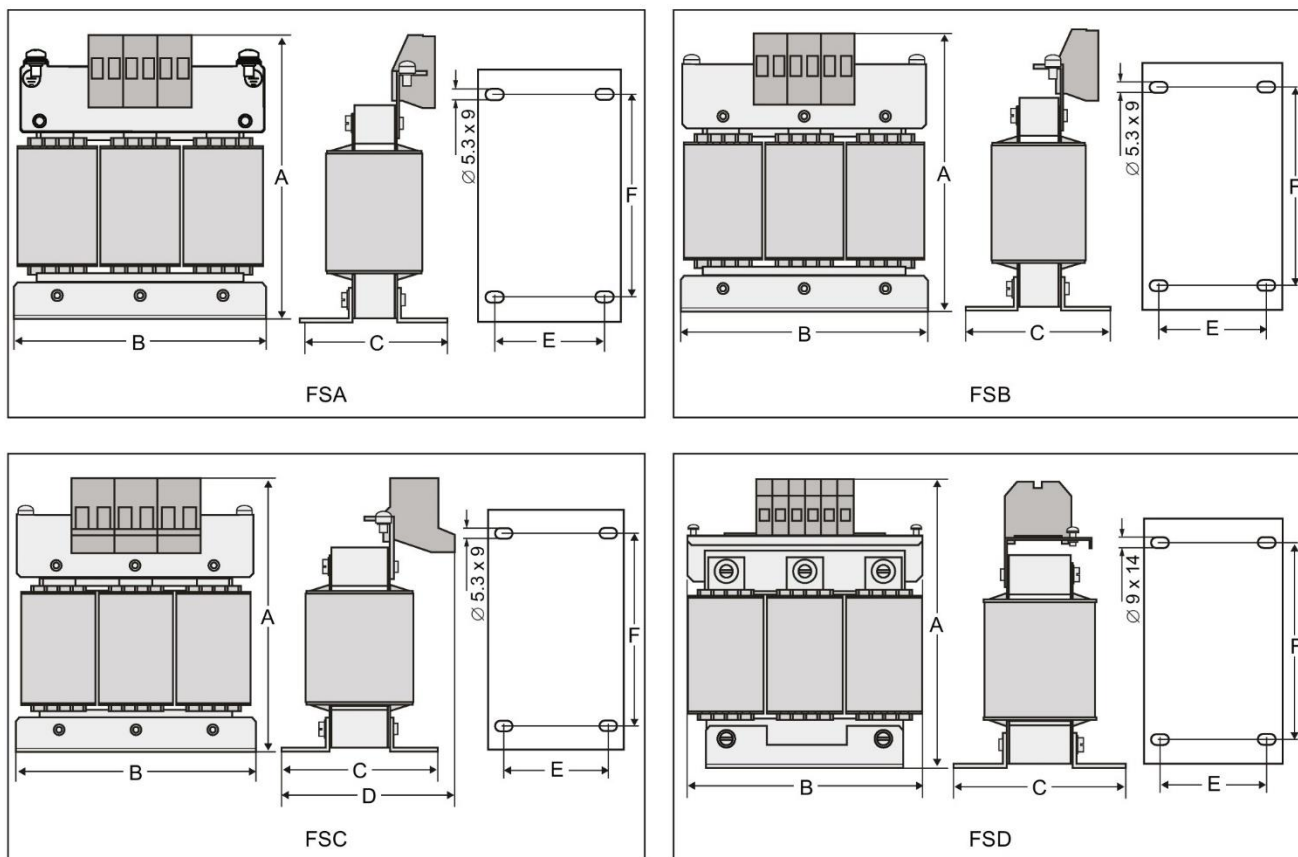
Připojení síťové tlumivky k měniči

Následující obrázek ilustruje připojení síťové tlumivky k měniči. Jako příklad je zvolena síťová tlumivka pro 230 V varianty měničů.



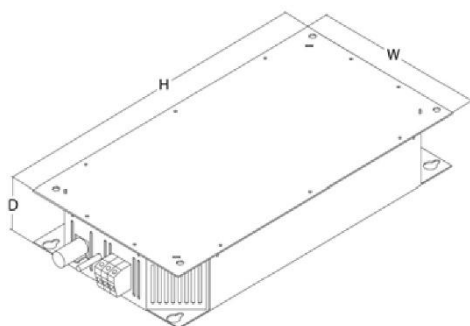
Montážní rozměry

Pro třífázové AC 400 V měniče FSA až FSD



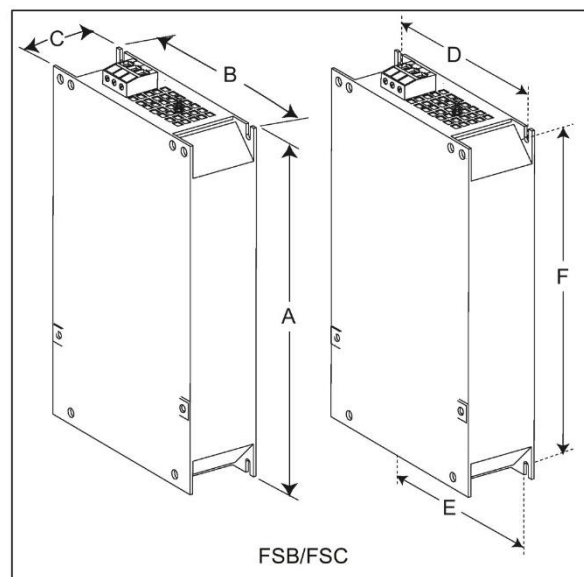
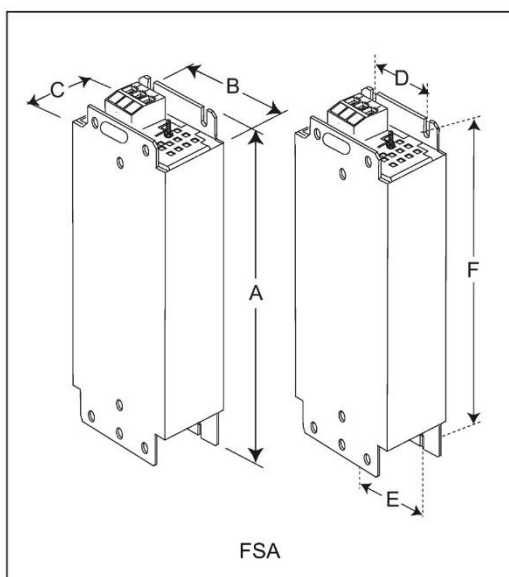
Objednací číslo 6SL3203-...	Rozměry (mm)						Hmotnost (kg)	Upevňovací šroub		Průřez kabelu (mm ²)
	A	B	C	D	E	F		Velikost	Utahovací moment (Nm)	
0CE13-2AA0	120	125	71	-	55	100	1.10	M4 (4)	3.0	2.5
0CE21-0AA0	140	125	71	-	55	100	2.10	M4 (4)	3.0	2.5
0CE21-8AA0	145	125	81	91	65	100	2.95	M5 (4)	5.0	6.0
0CE23-8AA0	220	190	91	-	68	170	7.80	M5 (4)	5.0	16.0

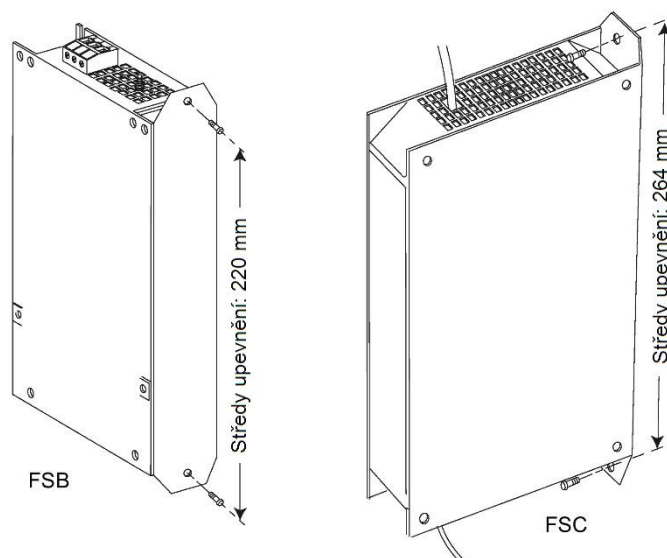
Pro třífázový AC 400 V měnič FSE



Objednací číslo 6SL6400-...	Elektrické charakteristiky			Celkové rozměry (mm)			Montážní roz- měry (mm)		Upevňovací šroub	Hmot-
				Síťová tlumivka						nost
	Napětí (V)	Proud (A)	Točivý mo- ment (Nm)	V	Š	H	V	Š		(kg)
3CC05-2DD0	200 až 480	53.6	2.0 až 2.3	520	275	85	486	235	M8 (13 Nm+13 %)	9.5
3CC08-3ED0	380 až 600	86.9	6.0 až 8.0	650	275	95	616.4	235	M8 (13 Nm+13 %)	17.0

Pro jednofázové AC 230 V měniče





Objednací číslo 6SE6400-...	Rozměry (mm)						Hmotnost (kg)	Upevňovací šroub		Průřez kabelu (mm²)	
	A	B	C	D	E	F		Velikost	Utahovací moment (Nm)	Min.	Max.
3CC00-4AB3	200	75.5	50	56	56	187	0.5	M4 (2)	1.1	1.0	2.5
3CC01-0AB3	200	75.5	50	56	56	187	0.5	M4 (2)			
3CC02-6BB3 (233*)	213	150	50	138	120	200	1.2	M4 (4)	1.5	1.5	6.0
3CC03-5CB3 (280*)	245	185	50 (50/80*)	174	156	230	1.0	M5 (4)	2.25	2.5	10

* Výška s konzolemi pro boční montáž

B.1.7 Výstupní tlumivka



POZOR

Omezení pulzní frekvence

Výstupní tlumivka funguje pouze při spínací frekvenci 4 kHz. Před použitím výstupní tlumivky musí být parametry P1800 a P0290 upraveny následovně: P1800 = 4 a P0290 = 0 nebo 1.

Funkce

Výstupní tlumivka snižuje námahu vinutí motoru vyvolanou napětím. Zároveň také snižuje kapacitní nabíjecí / vybíjecí proudy, které při použití dlouhých kabelů motoru dodatečně zatěžují výstup měniče.

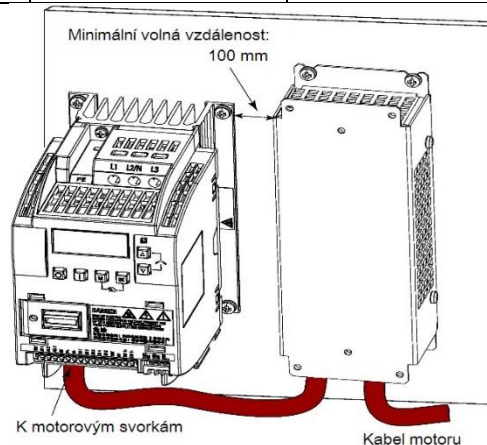
Pro připojení k výstupní tlumivce použijte stíněný kabel (maximální délka: 100 m).

Objednací údaje

Konstrukční velikost	Jmenovitý výkon měniče	Výstupní tlumivka		
		Objednací číslo	Napětí	Proud
Třífázové AC 400 V měniče				
FSA	0.37 kW	6SL3202-0AE16-1CA0	380 V až 480 V	6.1 A
	0.55 kW			
	0.75 kW			
	1.1 kW			
	1.5 kW			
	2.2 kW	6SL3202-0AE18-8CA0	380 V až 480 V	9.0 A
FSB	3 kW	6SL3202-0AE21-8CA0	380 V až 480 V	18.5 A
	4 kW			
FSC	5.5 kW			
FSD	7.5 kW	6SL3202-0AE23-8CA0	380 V až 480 V	39.0 A
	11 kW			
	15 kW			
FSE	18.5 kW	6SE6400-3TC03-8DD0	200 V až 480 V	45.0 A
	22 kW	6SE6400-3TC05-4DD0	200 V až 480 V	68.0 A
Jednofázové AC 230 V měniče				
FSA	0.12 kW	6SE6400-3TC00-4AD3	200 V až 240 V	4.0 A
	0.25 kW			
	0.37 kW			
	0.55 kW			
	0.75 kW			
FSB	1.1 kW	6SE6400-3TC01-0BD3	200 V až 480 V	10.4 A
	1.5 kW			
FSC	2.2 kW	6SE6400-3TC03-2CD3	200 V až 480 V	26.0 A
	3 kW			

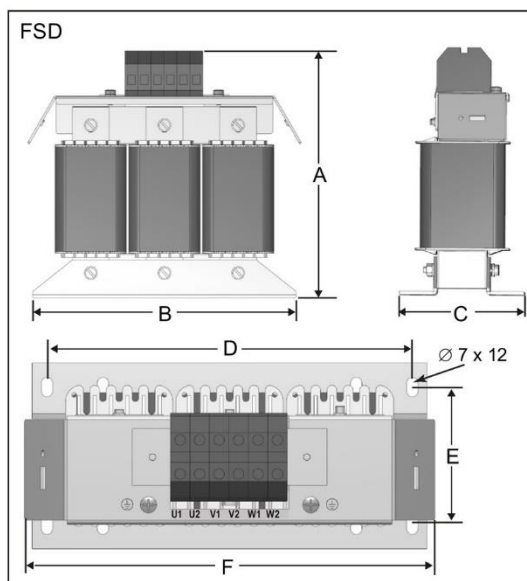
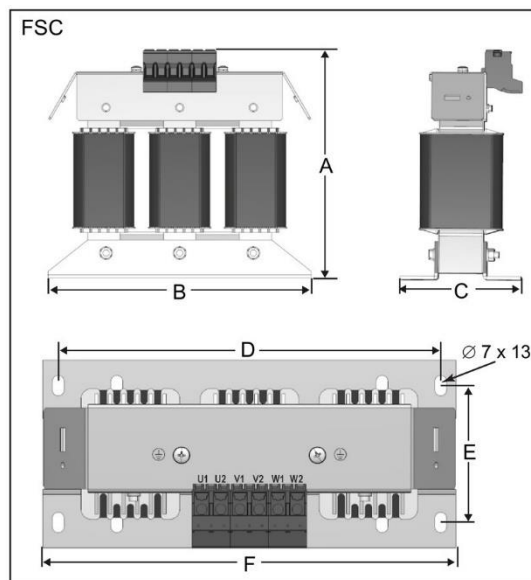
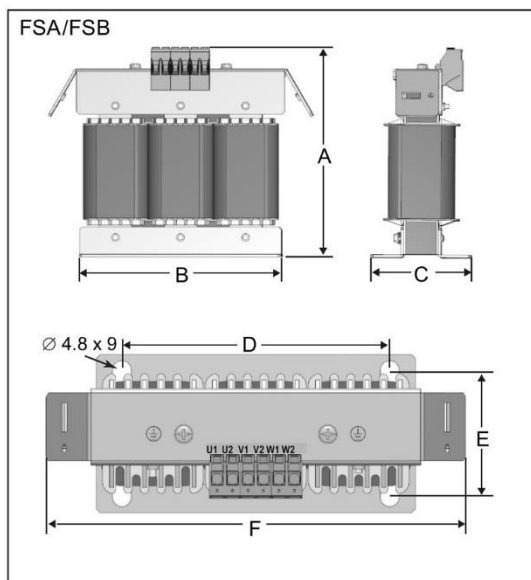
Připojení výstupní tlumivky k měniči

Následující obrázek ukazuje příklad připojení výstupní tlumivky pro 230 V varianty měničů.



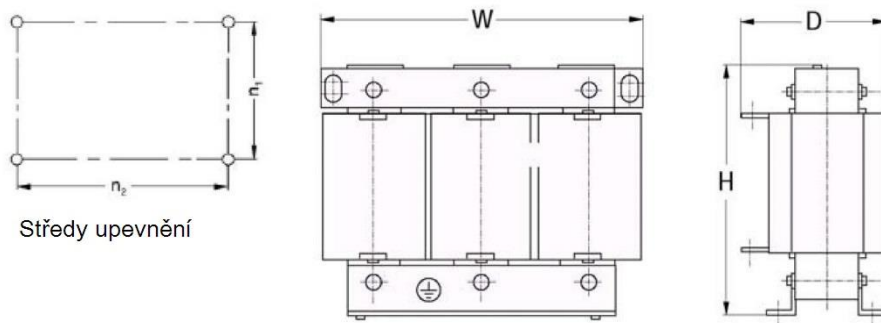
Montážní rozměry

Pro třífázové AC 400 V měniče FSA až FSD



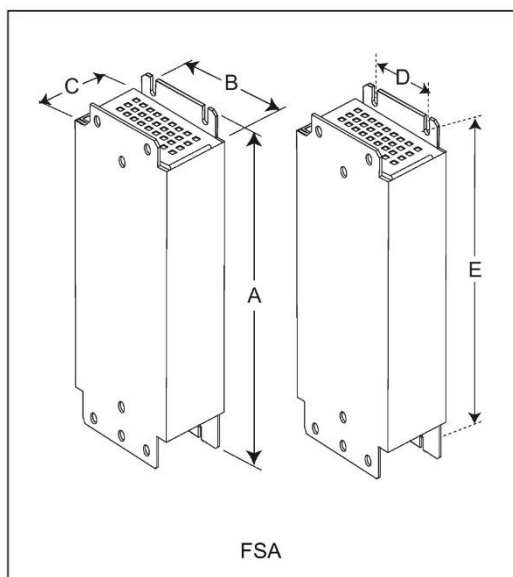
Objednací číslo 6SL3202-...	Rozměry (mm)						Hmotnost (kg)	Upevňovací šroub		Průřez kabelu (mm ²)
	A	B	C	D	E	F		Velikost	Utahovací mo- ment (Nm)	
0AE16-1CA0	175	178	72.5	166	56.5	207	3.4	M4 (4)	3.0	4.0
0AE18-8CA0	180	178	72.5	166	56.5	207	3.9	M4 (4)	3.0	4.0
0AE21-8CA0	215	243	100	225	80.5	247	10.1	M5 (4)	5.0	10.0
0AE23-8CA0	235	243	114.7	225	84.7	257	11.2	M5 (4)	5.0	16.0

Pro třífázový AC 400 V měnič FSE

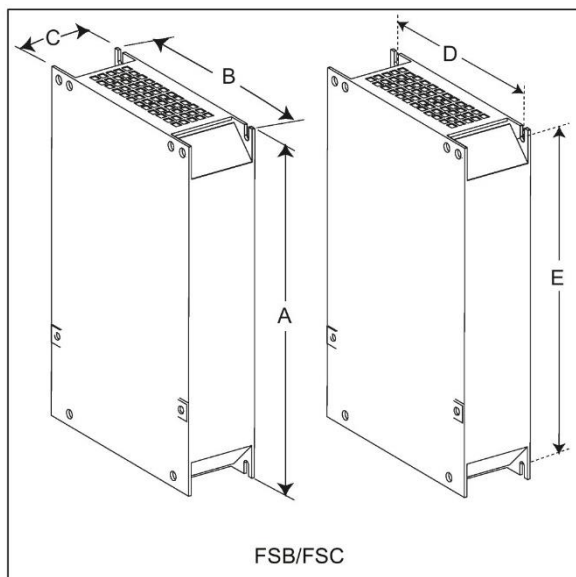


Objednací číslo	Elektrické charakteristiky			Přípojný šroub	Celkové rozměry (mm)			Montážní rozměry (mm)		Upevňovací šroub	Hmotnost (kg)
	Napětí (V)	Proud (A)	Točivý moment (Nm)		V	Š	H	n1	n2		
6SE6400-3TC05-4DD0	200 až 480	54	3.5 to 4.0	M5	210	225	150	70	176	M6	10.7

Pro jednofázové AC 230 V měniče



FSA



FSB/FSC

Možnosti

Objednací číslo 6SE6400-...	Rozměry (mm)					Hmotnost (kg)	Upevňovací šroub		Průřez kabelu (mm ²)	
	A	B	C	D	E		Velikost	Utahovací moment (Nm)	Min.	Max.
3TC00-4AD3	200	75.5	50	56	187	1.3	M4 (4)	1.1	1.0	2.5
3TC01-0BD3	213	150	80	120	200	4.1	M4 (4)	1.5	1.5	6.0
3TC03-2CD3	245	185	80	156	232	6.6	M4 (4)	2.25	2.5	10

B.1.8 Externí EMC filtr třídy B

**VAROVÁNÍ****Riziko poškození vybavení a elektrického šoku**

Některé z EMC filtrů uvedených v tabulce níže mají duté koncovky pro připojení k PE a síťovým svorkám měniče.

Používání těchto dutých koncovek může způsobit poškození vybavení či dokonce elektrické šoky.

Z bezpečnostních důvodů tedy duté koncovky nahraďte UL/cUL certifikovanými vidlicemi či očky pro spojení s PE svorkami a UL/cUL certifikovanými vidlicemi či splétanými kabely pro spojení se síťovými svorkami.

Poznámka

EMC filtr s objednacím číslem 6SE6400-2FL02-6BB0 v následující tabulce je vybaven dvěma DC svorkami (DC+, DC-), které se nepoužívají a neměly by být připojeny. Kabely těchto svorek je nutné zastříhnout a vhodně odizolovat (např. tepelně smršťovací izolační bužírkou).

Funkce

Použití níže uvedených externích EMC filtrů je nezbytné, mají-li měniče SINAMICS V20 (400 V filtrované a nefiltrované varianty a 230 V nefiltrované varianty) splňovat požadavky EN61800-3 kategorie C2 pro vyzařované a vedené emise. V tomto případě mohou být použity pouze stíněné výstupní kabely o maximální délce 25 m pro 400 V varianty a 5 m pro 230 V varianty.

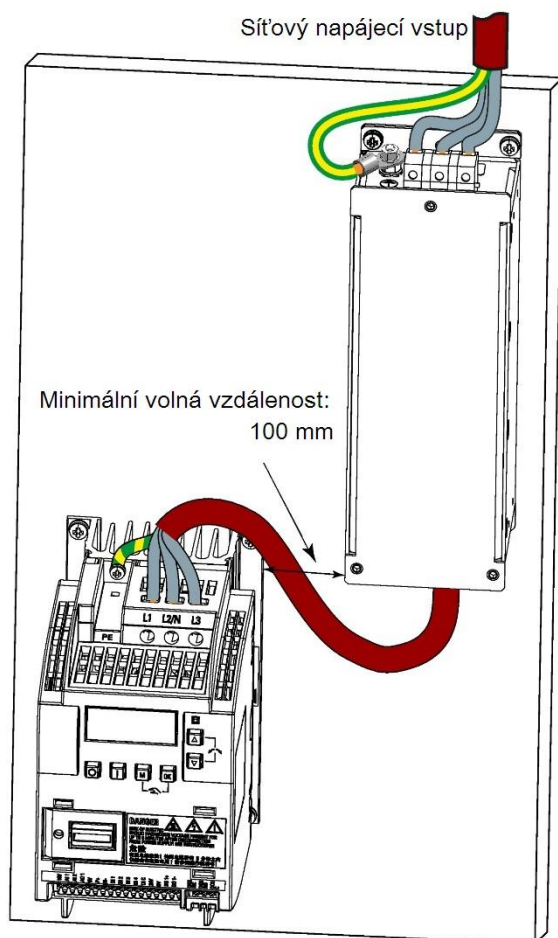
Objednací údaje

Konstrukční velikost	Jmenovitý výkon měniče	Výstupní tlumivka		
		Objednací číslo	Napětí	Proud
Třífázové AC 400 V měniče				
FSA	0.37 kW	6SL3203-0BE17-7BA0	380 V až 480 V	11.4 A
	0.55 kW			
	0.75 kW			
	1.1 kW			
	1.5 kW			
	2.2 kW			
FSB	3 kW	6SL3203-0BE21-8BA0	380 V až 480 V	23.5 A
	4 kW			
FSC	5.5 kW			
FSD	7.5 kW	6SL3203-0BE23-8BA0	380 V až 480 V	49.4 A
	11 kW			
	15 kW			
FSE	18.5 kW	6SL3203-0BE27-5BA0	380 V až 480 V	72 A
	22 kW			
Jednofázové AC 230 V měniče				
FSA	0.12 kW	6SE6400-2FL01-0AB0	200 V až 240 V	10 A
	0.25 kW			
	0.37 kW			
	0.55 kW			
	0.75 kW			
FSB	1.1 kW	6SE6400-2FL02-6BB0	200 V až 240 V	26 A
	1.5 kW			
FSC	2.2 kW			
	3 kW			

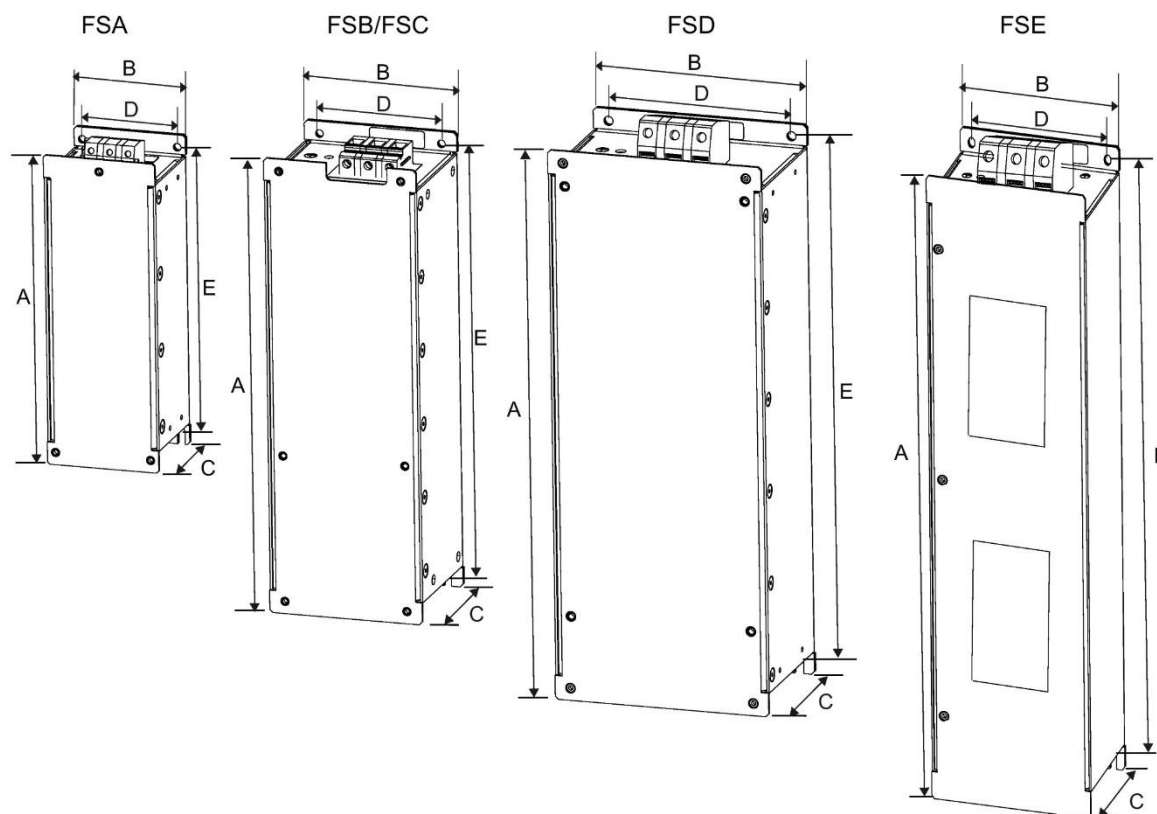
Instalace

Pro EMC odpovídající instalaci EMC filtrů se řiďte pokyny v kapitole „Instalace odpovídající EMC“ (str. 43).

Připojení EMC filtru k měniči



Montážní rozměry



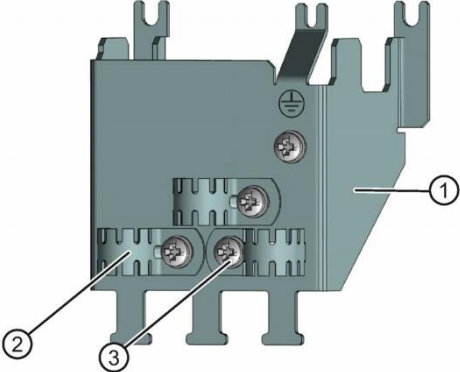
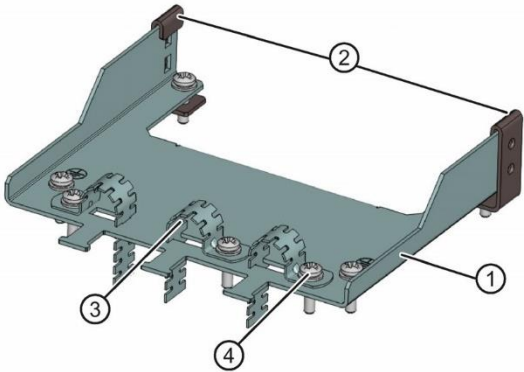
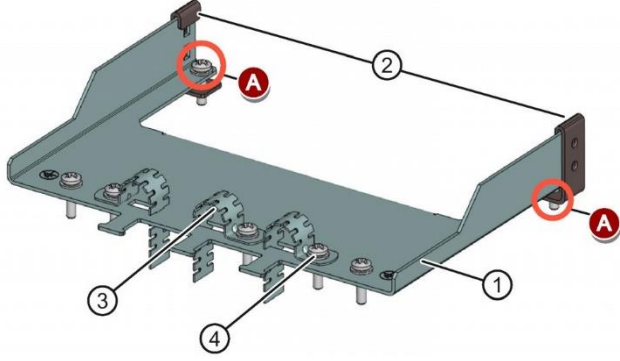
Objednací číslo	Rozměry (mm)					Hmotnost (kg)	Upevňovací šroub		Průřez kabelu (mm²)	
	A	B	C	D	E		Velikost	Utahovací moment (Nm)	Min.	Max.
Třífázové AC 400 V měniče										
6SL3203-0BE17-7BA0	202	73	65	36.5	186	1.75	M4 (4)	0.6 až 0.8	1.0	2.5
6SL3203-0BE21-8BA0	297	100	85	80	281	4.0	M4 (4)	1.5 až 1.8	1.5	6.0
6SL3203-0BE23-8BA0	359	140	95	120	343	7.3	M4 (4)	2.0 až 2.3	6.0	16.0
6SL3203-0BE27-5BA0	400	100	140	75	385	7.6	M6 (4)	3.0	16.0	50.0
Jednofázové AC 230 V měniče										
6SE6400-2FL01-0AB0	200	73	43.5	56	187	0.5	M5 (4)	1.1	1.0	2.5
6SE6400-2FL02-6BB0	213	149	50.5	120	200	1.0	M5 (4)	1.5	1.5	6.0
6SE6400-2FS03-5CB0	245	185	55	156	232	1.5	M5 (4)	2.25	2.5	10

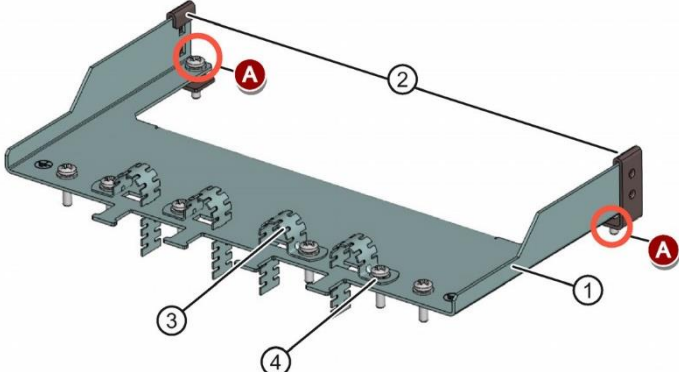
B.1.9 Sady pro odstínění spojů

Funkce

Sada pro odstínění kabelů je dodávána jako volitelné rozšíření pro všechny konstrukční velikosti. Umožňuje jednoduché a efektivní připojení stínění nezbytného k zajištění instalace měniče odpovídající EMC.

Komponenty

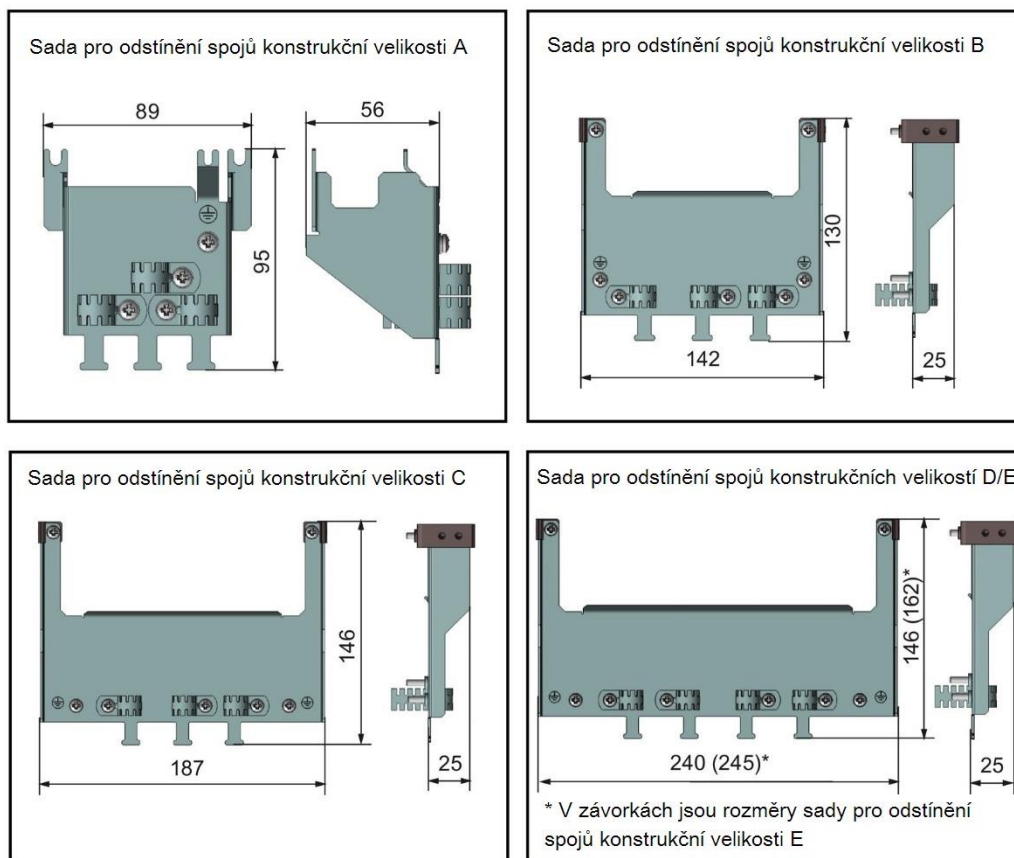
Varianta měniče	Sada pro odstínění kabelů	
	Ilustrace	Součástky
FSA	Objednávací číslo: 6SL3266-1AA00-0VA0 	① Stínící plech ② 3 × stínící svorky kabelu ③ 4 × M4 šrouby (utahovací moment: 1.8 Nm ± 10%)
FSB	Objednávací číslo: 6SL3266-1AB00-0VA0 	① Stínící plech ② 2 × spony ¹⁾ ③ 3 × stínící svorky kabelu ④ 7 × M4 šrouby (utahovací moment: 1.8 Nm ± 10%)
FSC	Objednávací číslo: 6SL3266-1AC00-0VA0 	① Stínící plech ② 2 × spony ¹⁾ ③ 3 × stínící svorky kabelu ④ 7 × M4 šrouby (utahovací moment: 1.8 Nm ± 10%) ²⁾

Varianta měniče	Sada pro odstínění kabelů	
	Ilustrace	Součástky
FSD/FSE	Objednací číslo: 6SL3266-1AD00-0VA0 (FSD) Objednací číslo: 6SL3266-1AE00-0VA0 (FSE) 	① Stínící plech ② 2 × spony¹⁾ ③ 4 × stínící svorky kabelu ④ 8 × M4 šrouby (utahovací moment: 1.8 Nm ± 10%)²⁾

¹⁾ Spony jsou potřebné, pouze pokud chcete stínící plech připevnit k měniči namontovanému na panel rozvaděče.

²⁾ Při průvlečné montáži je pro připevnění stínícího plechu k měniči zapotřebí dvou M5 šroubů a matek (utahovací moment 2,5 Nm ±10%) místo dvou M4 šroubů („A“ na ilustračních obrázcích).

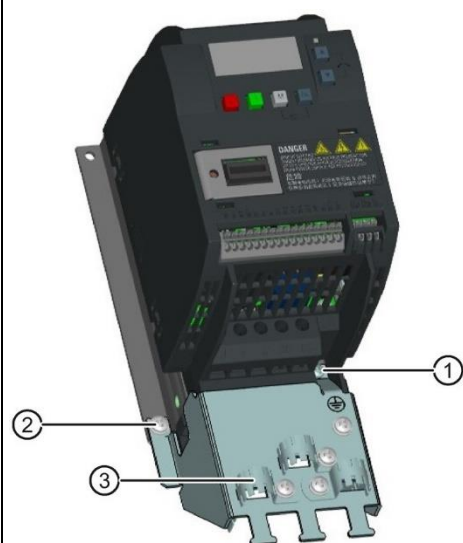
Vnější rozměry



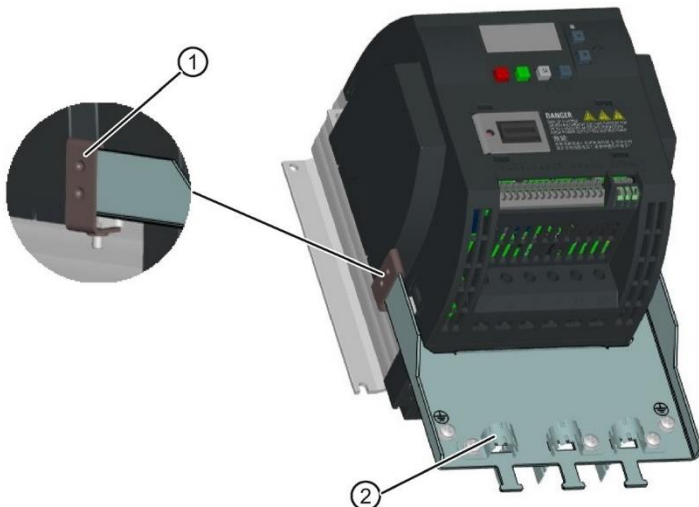
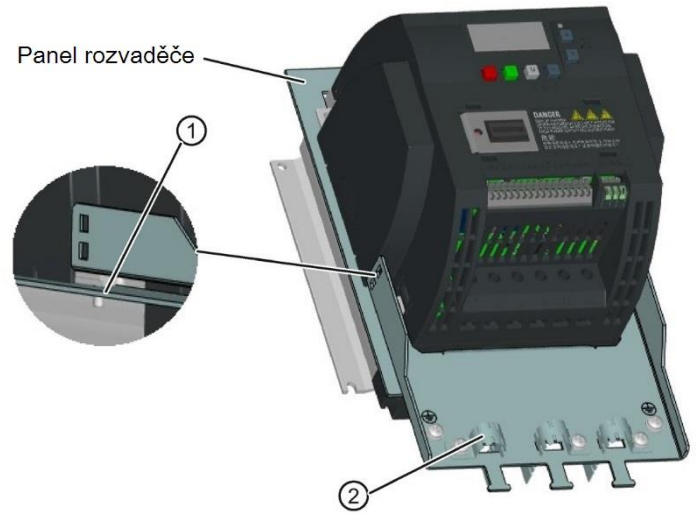
Připojení sady pro odstínění kabelů k měniči

Je-li měnič namontován na panel rozvaděče

Montáž k FSA



- ① Uvolněte PE šroub a zespodu zasuňte stínící plech. PE šroub poté opět utáhněte na 1,8 Nm (tolerance: $\pm 10\%$).
- ② Mezi panel rozvaděče a stínící plech připevněte chladič a utáhněte šrouby a matky na 1,8 Nm (tolerance: $\pm 10\%$).
- ③ Ohněte stínící svorku kabelu tak, aby vyhovovala průměru kabelu při instalaci.

Montáž k FSB/FSC/FSD/FSE 	① Mezi panel rozvaděče a stínicí plech připevníte chladič a utáhnete šrouby a matky na 1,8 Nm (tolerance: $\pm 10\%$). ② Ohněte stínicí svorku kabelu tak, aby vyhovovala průměru kabelu při instalaci.
Při průvlečné montáži měniče Montáž k FSB/FSC/FSD/FSE Panel rozvaděče 	V tomto případě není zapotřebí sponek. ① Mezi panel rozvaděče a stínicí plech připevníte chladič a místo sponek dotáhnete šrouby pomocí matek (M4 šrouby pro konstrukční velikost B a M5 šrouby pro konstrukční velikosti C nebo D) ze zadní části panelu rozvaděče. Utahovací moment šroubů: M4 = 1,8 Nm $\pm 10\%$; M5 = 2,5 Nm $\pm 10\%$ ② Ohněte stínicí svorku kabelu tak, aby vyhovovala průměru kabelu při instalaci.

B.1.10 Paměťová karta

Funkce

Paměťovou kartu lze použít společně s nahrávačem parametrů a umožňuje nahrávání / stahování sad parametrů do / z měniče. Pro detailní popis použití paměťové karty viz dodatek „Nahrávač parametrů“ (str. 313).

Objednací číslo

Doporučujeme MMC / SD karty s následujícími objednáacími čísly.

- MMC karta: 6SL3254-0AM00-0AA0
- SD karta: 6SL3054-4AG00-2AA0

B.1.11 Koncový odpor RS485

Koncový odpor RS485 ukončuje sběrnici pro RS485 komunikaci mezi SINAMICS V20 a SIEMENS PLC. Pro detailní popis použití koncového odporu viz kapitolu „Komunikace s PLC“ (str. 131).

Objednací číslo: 6SL3255-0VC00-0HA0

B.1.12 Proudový chránič (RCD)**Objednací údaje**

Konstrukční velikost	Jmenovitý výkon měniče	Objednací číslo proudového chrániče (RCD)			
		Typ A 30 mA	Typ A (k) 30 mA ¹⁾	Typ B (k) 30 mA ²⁾	Typ B (k) 300 mA
Třífázové AC 400 V měniče					
FSA	0.37 až 2.2 kW	-	-	5SM3 342-4	5SM3 642-4
FSB	3 kW až 4 kW				
FSC	5.5 kW				
FSD	7.5 kW	-	-	5SM3 344-4	5SM3 644-4
	11 kW	-	-	5SM3 346-4	5SM3 646-4
	15 kW				
FSE	18.5 kW	-	-	-	5SM3 646-4
	22 kW	-	-	-	5SM3 647-4
Jednofázové AC 230 V měniče					
FSA	0.12 až 0.75 kW	5SM3 311-6	5SM3 312-6KL01	5SM3 321-4	5SM3 621-4
	1.1 kW	5SM3 312-6		5SM3 322-4	5SM3 622-4
FSB	1.5 kW	5SM3 314-6	5SM3 314-6KL01	5SM3 324-4	5SM3 624-4
FSC	2.2 kW				
	3 kW	5SM3 316-6	5SM3 316-6KL01	5SM3 326-4	5SM3 626-4

¹⁾ Písmeno „k“ v názvy typu RCD označuje typy RCD s časovou prodlevou.

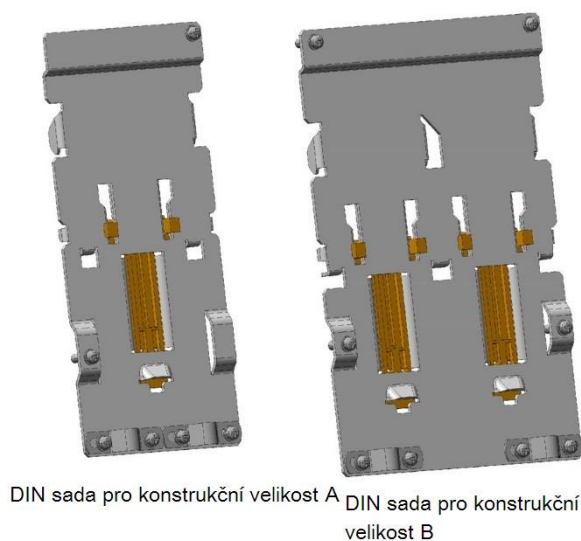
²⁾ Třífázové AC 400 V měniče SINAMICS V20 (filtrované FSB až FSD nelze provozovat s RCD typu B(k) 30mA.

Poznámka

Pro bezpečnostní pokyny k používání proudového chrániče (RCD) viz kapitolu „Dodatečné bezpečnostní pokyny“ (str. 16).

B.1.13 Sady pro montáž DIN lišty

Sady pro montáž DIN lišty (pouze pro konstrukční velikosti A a B)



Objednací čísla:

- 6SL3261-1BA00-0AA0 (pro konstrukční velikost A)
- 6SL3261-1BB00-0AA0 (pro konstrukční velikost B)

B.1.14 Uživatelská dokumentace

Návod k použití (čínská verze)

Objednací číslo: 6SL3298-0AV02-0FP0

B.2 Náhradní díly – náhradní ventilátory

Objednací čísla

Náhradní ventilátor pro konstrukční velikost A: 6SL3200-0UF01-0AA0

Náhradní ventilátor pro konstrukční velikost B: 6SL3200-0UF02-0AA0

Náhradní ventilátor pro konstrukční velikost C: 6SL3200-0UF03-0AA0

Náhradní ventilátor pro konstrukční velikost D: 6SL3200-0UF04-0AA0

Náhradní ventilátor pro konstrukční velikost E: 6SL3200-0UF05-0AA0

Výměna ventilátorů

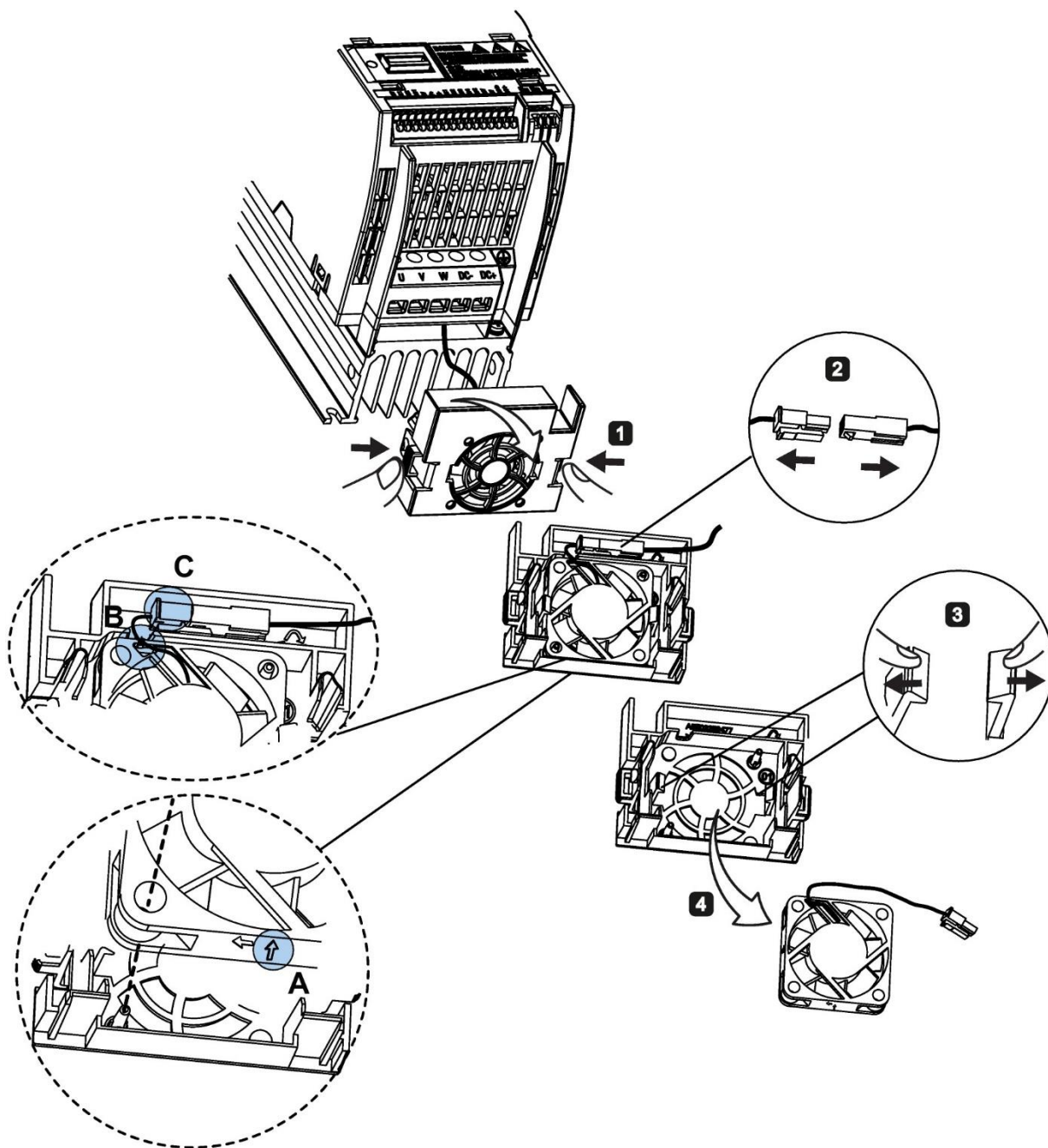
Měnič SINAMICS V20

Návod k použití, 03/2015, A5E34559884-002

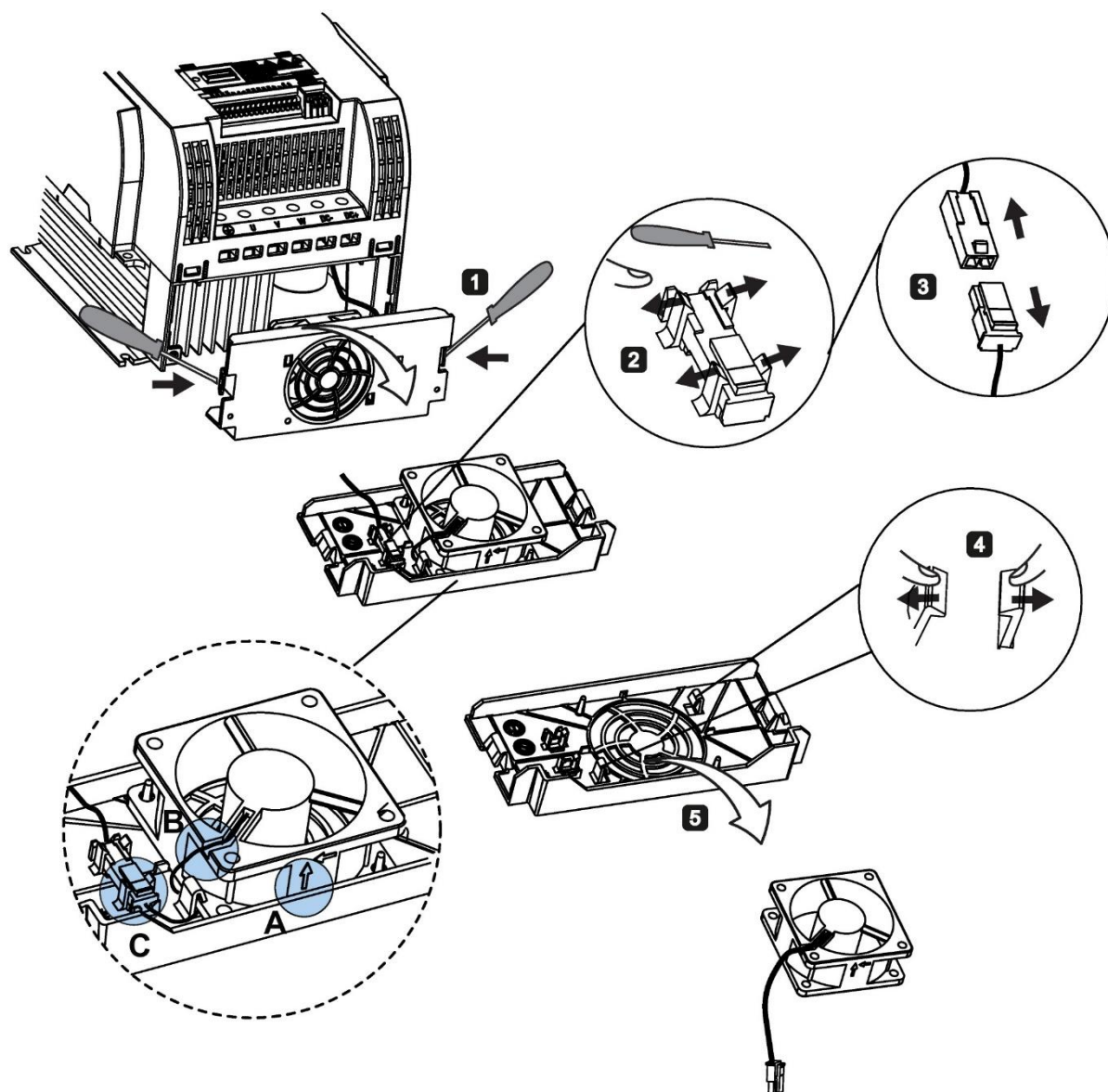
Náhradní díly – náhradní ventilátory

Odmontujte ventilátor od měniče podle postupu namalovaného na obrázku níže. Pro opětovnou montáž ventilátoru postupujte v opačném pořadí. Při opětovné montáži se ujistěte, že symbol šipky („A“ na obrázku) na ventilátoru ukazuje k měniči a ne ke krytu ventilátoru, a že pozice výstupního bodu kabelu ventilátoru („B“) stejně tak jako montážní orientace a pozice konektoru kabelu („C“) umožňují připojení kabelu ventilátoru k měniči.

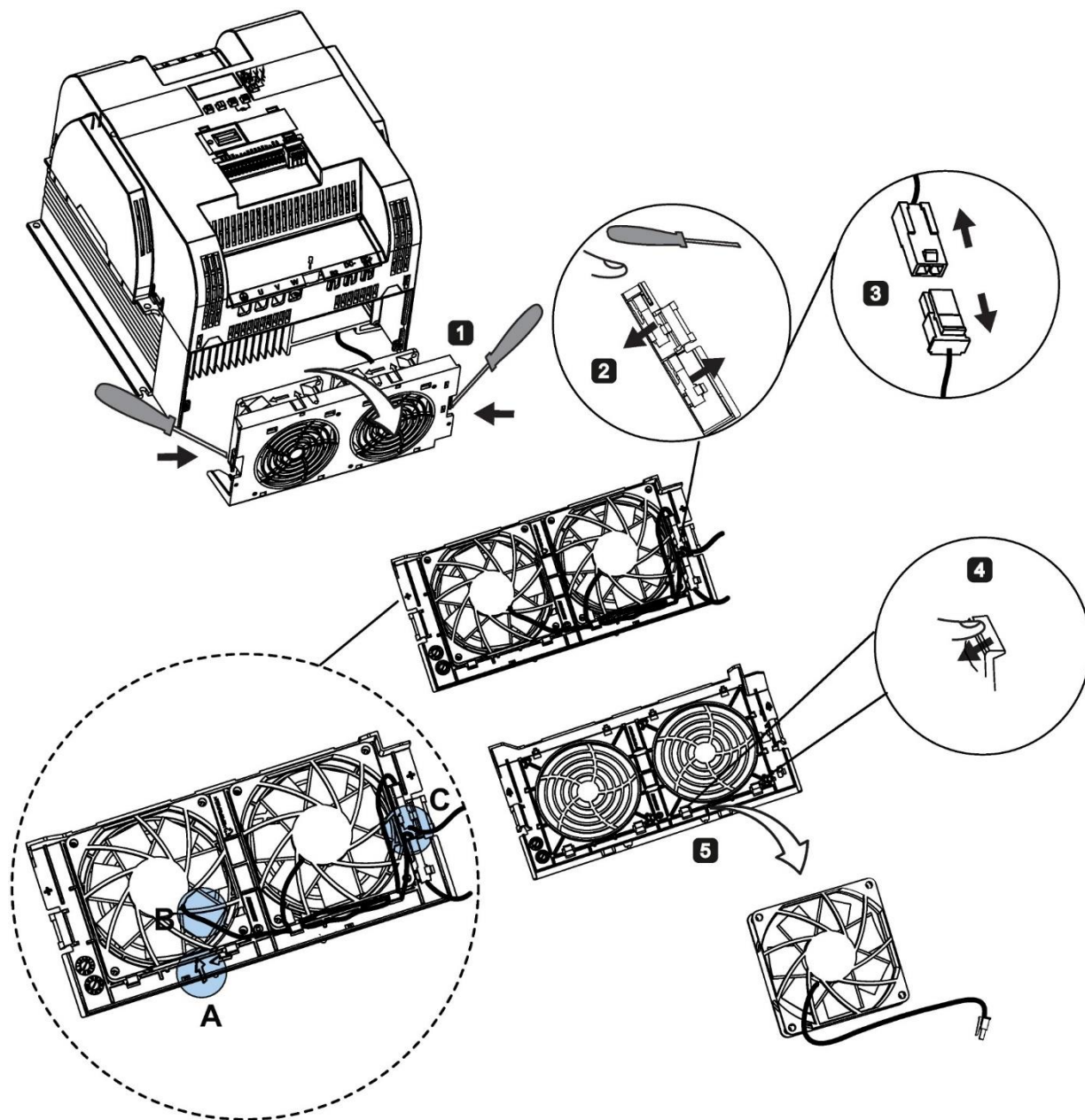
Výměna ventilátoru na FSA



Výměna ventilátoru (ů) na FSB, FSC nebo FSD



Výměna ventilátorů na FSE



Rejstřík

B

BI

P0731[0...2], 187
P0732[0...2], 187
P0806, 193
P0810, 194
P0811, 194
P0820, 195
P0821, 195
P0840[0...2], 195
P0842[0...2], 195
P0843[0...2], 195
P0844[0...2], 196
P0845[0...2], 196
P0848[0...2], 196
P0849[0...2], 197
P0852[0...2], 197
P0881[0...2], 197
P0882[0...2], 197
P0883[0...2], 198
P1020[0...2], 209
P1021[0...2], 209
P1022[0...2], 210
P1023[0...2], 210
P1035[0...2], 211
P1036[0...2], 211
P1041[0...2], 212
P1043[0...2], 212
P1055[0...2], 213
P1056[0...2], 214
P1074[0...2], 215
P1110[0...2], 218
P1113[0...2], 219
P1124[0...2], 220
P1140[0...2], 222

P1141[0...2], 222
P1142[0...2], 222
P1175[0...2], 222
P1218[0...2], 227
P1230[0...2], 227
P2103[0...2], 260
P2104[0...2], 260
P2106[0...2], 260
P2200[0...2], 268
P2220[0...2], 271
P2221[0...2], 272
P2222[0...2], 272
P2223[0...2], 272
P2235[0...2], 273
P2236[0...2], 273
P2241[0...2], 274
P2243[0...2], 274
P2810[0...1], 290
P2812[0...1], 290
P2814[0...1], 290
P2816[0...1], 291
P2818[0...1], 291
P2820[0...1], 292
P2822[0...1], 292
P2824[0...1], 292
P2826[0...1], 293
P2828, 293
P2830, 293
P2832, 294
P2834[0...3], 294
P2837[0...3], 295
P2840[0...1], 295
P2843[0...1], 296
P2846[0...1], 296
P2849, 297
P2854, 299
P2859, 300

P2864, 300
P2940, 305
P3351[0...2], 309
P3352[0...2], 309
P3852[0...2], 312

BO

r0807.0, 194
r1025.0, 210
r2036.0...15, 258
r2037.0...15, 258
r2225.0, 272
r2811.0, 290
r2813.0, 290
r2815.0, 291
r2817.0, 291
r2819.0, 291
r2821.0, 292
r2823.0, 292
r2825.0, 293
r2827.0, 293
r2829.0, 293
r2831.0, 294
r2833.0, 294
r2835.0, 295
r2836.0, 295
r2838.0, 295
r2839.0, 295
r2841.0, 296
r2844.0, 296
r2845.0, 296
r2847.0, 297
r2848.0, 297
r2852.0, 299
r2853.0, 299
r2857.0, 299
r2858.0, 299
r2862.0, 300
r2863.0, 300
r2867.0, 301

r2868.0, 301
r2886.0, 304
r2888.0, 304

C

CDS

P0700[0...2], 181
P0701[0...2], 182
P0702[0...2], 182
P0703[0...2], 183
P0704[0...2], 183
P0712[0...2], 183
P0713[0...2], 183
P0719[0...2], 183
P0727[0...2], 185
P0731[0...2], 187
P0732[0...2], 187
P0840[0...2], 195
P0842[0...2], 195
P0843[0...2], 195
P0844[0...2], 196
P0845[0...2], 196
P0848[0...2], 196
P0849[0...2], 197
P0852[0...2], 197
P0881[0...2], 197
P0882[0...2], 197
P0883[0...2], 198
P0886[0...2], 198
P1000[0...2], 205
P1021[0...2], 209
P1022[0...2], 210
P1023[0...2], 210
P1035[0...2], 211
P1036[0...2], 211
P1041[0...2], 212
P1042[0...2], 212
P1043[0...2], 212
P1044[0...2], 213

P1055[0...2], 213
P1056[0...2], 214
P1070[0...2], 215
P1071[0...2], 215
P1074[0...2], 215
P1075[0...2], 215
P1076[0...2], 215
P1110[0...2], 218
P1113[0...2], 219
P1124[0...2], 220
P1140[0...2], 222
P1141[0...2], 222
P1142[0...2], 222
P1175[0...2], 222
P1218[0...2], 227
P1230[0...2], 227
P1330[0...2], 238
P2103[0...2], 260
P2104[0...2], 260
P2106[0...2], 260
P2200[0...2], 268
P2220[0...2], 271
P2221[0...2], 272
P2222[0...2], 272
P2223[0...2], 272
P2235[0...2], 273
P2236[0...2], 273
P2241[0...2], 274
P2242[0...2], 274
P2243[0...2], 274
P2244[0...2], 275
P2253[0...2], 276
P2254[0...2], 276
P2264[0...2], 277
P2803[0...2], 289
P3351[0...2], 309
P3852[0...2], 312

CI

P0095[0...9], 162

P0771[0], 192
P1042[0...2], 212
P1044[0...2], 213
P1070[0...2], 215
P1071[0...2], 215
P1075[0...2], 215
P1076[0...2], 215
P1330[0...2], 238
P2019[0...7], 254
P2151[0...2], 262
P2242[0...2], 274
P2244[0...2], 275
P2253[0...2], 276
P2254[0...2], 276
P2264[0...2], 277
P2869[0...1], 301
P2871[0...1], 301
P2873[0...1], 302
P2875[0...1], 302
P2879[0...1], 303
P2881[0...1], 303
P2883[0...1], 303
P2885[0...1], 304
P2887[0...1], 304

CO

P2378[0...2], 285
P2889, 304
P2890, 304
r0020, 154
r0021, 154
r0024, 154
r0025, 154
r0026[0], 155
r0027, 155
r0028, 155
r0031, 155
r0032, 155
r0035[0...2], 155
r0036, 155

r0037[0...1], 156	r1242, 231
r0038, 156	r1246[0...2], 231
r0039, 156	r1315, 237
r0051[0...1], 157	r1337, 240
r0066, 160	r1343, 241
r0067, 160	r1344, 241
r0068, 160	r1801[0...1], 243
r0069[0...5], 160	r2018[0...7], 252
r0070, 161	r2110[0...3], 260
r0071, 161	r2224, 272
r0072, 161	r2245, 275
r0074, 161	r2250, 275
r0078, 161	r2260, 277
r0080, 161	r2262, 277
r0084, 161	r2266, 277
r0085, 161	r2272, 278
r0086, 161	r2273, 278
r0087, 162	r2294, 279
r0395, 177	r2870, 301
r0512, 178	r2872, 301
r0623[0...2], 179	r2874, 302
r0630[0...2], 180	r2876, 302
r0631[0...2], 180	r2878, 302
r0632[0...2], 180	r2880, 303
r0633[0...2], 181	r2882, 303
r0755[0...1], 189	r2884, 303
r0947[0...63], 199	r2955, 305
r0949[0...63], 200	r3237[0...1], 306
r0954[0...2], 201	CO/BO
r0956[0...2], 201	r0019.0...14, 154
r0957[0...2], 201	r0050, 156
r0958[0...2], 202	r0052.0...15, 157
r1024, 210	r0053.0...15, 158
r1045, 213	r0054.0...15, 158
r1050, 213	r0055.0...15, 159
r1078, 216	r0056.0...15, 159
r1079, 216, 219	r0722.0...12, 184
r1119, 219	r0747.0...1, 188
r1170, 222	r0751.0...9, 188

r0785.0, 193
 r0955[0...2], 201
 r1199.7...12, 223
 r2067.0...12, 259
 r2197.0...12, 267
 r2198.0...12, 268
 r2379.0...1, 287
 r3113.0...15, 305
 r3365, 311

D

DDS

P0291[0...2], 167
 P0304[0...2], 168
 P0305[0...2], 169
 P0307[0...2], 169
 P0308[0...2], 170
 P0309[0...2], 170
 P0310[0...2], 170
 P0311[0...2], 170
 P0314[0...2], 171
 P0320[0...2], 171
 P0335[0...2], 172
 P0340[0...2], 172
 P0342[0...2], 173
 P0344[0...2], 173
 P0346[0...2], 174
 P0347[0...2], 174
 P0350[0...2], 174
 P0352[0...2], 175
 P0354[0...2], 175
 P0356[0...2], 175
 P0358[0...2], 175
 P0360[0...2], 175
 P0604[0...2], 178
 P0610[0...2], 178
 P0622[0...2], 179
 P0625[0...2], 179
 P0626[0...2], 180

P0627[0...2], 180
 P0628[0...2], 180
 P0640[0...2], 181
 P1001[0...2], 206
 P1002[0...2], 207
 P1003[0...2], 207
 P1004[0...2], 207
 P1005[0...2], 207
 P1006[0...2], 207
 P1007[0...2], 208
 P1008[0...2], 208
 P1009[0...2], 208
 P1010[0...2], 208
 P1011[0...2], 208
 P1012[0...2], 208
 P1013[0...2], 208
 P1014[0...2], 209
 P1015[0...2], 209
 P1016[0...2], 209
 P1031[0...2], 210
 P1040[0...2], 211
 P1047[0...2], 213
 P1048[0...2], 213
 P1058[0...2], 214
 P1060[0...2], 214
 P1061[0...2], 214
 P1080[0...2], 216
 P1082[0...2], 216
 P1091[0...2], 217
 P1092[0...2], 218
 P1093[0...2], 218
 P1094[0...2], 218
 P1101[0...2], 218
 P1120[0...2], 219
 P1121[0...2], 220
 P1130[0...2], 220
 P1131[0...2], 221
 P1132[0...2], 221
 P1133[0...2], 221

P1134[0...2], 221	P1780[0...2], 242
P1135[0...2], 222	P1800[0...2], 242
P1202[0...2], 224	P1803[0...2], 243
P1227[0...2], 227	P1810[0...2], 243
P1232[0...2], 228	P1820[0...2], 244
P1233[0...2], 228	P1909[0...2], 245
P1234[0...2], 228	P2000[0...2], 247
P1236[0...2], 228	P2001[0...2], 248
P1240[0...2], 230	P2002[0...2], 248
P1243[0...2], 231	P2003[0...2], 248
P1245[0...2], 231	P2004[0...2], 249
P1247[0...2], 232	P2150[0...2], 262
P1250[0...2], 232	P2151[0...2], 262
P1251[0...2], 232	P2155[0...2], 262
P1252[0...2], 232	P2156[0...2], 262
P1253[0...2], 232	P2157[0...2], 262
P1256[0...2], 233	P2158[0...2], 263
P1257[0...2], 233	P2159[0...2], 263
P1300[0...2], 233	P2160[0...2], 263
P1310[0...2], 235	P2162[0...2], 263
P1311[0...2], 236	P2164[0...2], 263
P1312[0...2], 236	P2166[0...2], 263
P1316[0...2], 237	P2167[0...2], 263
P1320[0...2], 237	P2168[0...2], 264
P1321[0...2], 237	P2170[0...2], 264
P1322[0...2], 237	P2171[0...2], 264
P1323[0...2], 238	P2172[0...2], 264
P1324[0...2], 238	P2173[0...2], 264
P1325[0...2], 238	P2177[0...2], 264
P1333[0...2], 238	P2181[0...2], 265
P1334[0...2], 238	P2182[0...2], 265
P1335[0...2], 239	P2183[0...2], 266
P1336[0...2], 239	P2184[0...2], 266
P1338[0...2], 240	P2185[0...2], 266
P1340[0...2], 240	P2186[0...2], 266
P1341[0...2], 240	P2187[0...2], 266
P1345[0...2], 241	P2188[0...2], 267
P1346[0...2], 241	P2189[0...2], 267
P1350[0...2], 242	P2190[0...2], 267

P2192[0...2], 267
P2201[0...2], 269
P2202[0...2], 269
P2203[0...2], 269
P2204[0...2], 269
P2205[0...2], 270
P2206[0...2], 270
P2207[0...2], 270
P2208[0...2], 270
P2209[0...2], 270
P2210[0...2], 270
P2211[0...2], 270
P2212[0...2], 271
P2213[0...2], 271
P2214[0...2], 271
P2215[0...2], 271
P2216[0...2], 271
P2231[0...2], 272
P2240[0...2], 273
P2247[0...2], 275
P2248[0...2], 275
P2360[0...2], 280
P2361[0...2], 281
P2362[0...2], 281
P2365[0...2], 281
P2366[0...2], 282
P2367[0...2], 282
P2370[0...2], 282
P2371[0...2], 282
P2372[0...2], 284
P2373[0...2], 284
P2374[0...2], 284
P2375[0...2], 284
P2377[0...2], 285
P2378[0...2], 285
P3853[0...2], 312
P3854[0...2], 312
r0035[0...2], 155
r0313[0...2], 170

r0330[0...2], 171
r0331[0...2], 171
r0332[0...2], 171
r0333[0...2], 172
r0345[0...2], 174
r0370[0...2], 176
r0372[0...2], 176
r0373[0...2], 176
r0374[0...2], 176
r0376[0...2], 176
r0377[0...2], 176
r0382[0...2], 176
r0384[0...2], 177
r0386[0...2], 177
r0623[0...2], 179
r0630[0...2], 180
r0631[0...2], 180
r0632[0...2], 180
r0633[0...2], 181
r1246[0...2], 231

F

Funkce měniče, 77

K

Klonování uložených nastavení parametrů, 335

Komunikace

MODBUS komunikace, 137

USS komunikace, 133

M

Makra

Aplikační makra, 72

Makra připojení, 60

Montáž

Montáž na panel rozvaděče, 22

Průvlečná montáž, 26

Montážní orientace a vzdálenosti, 21

O

Objednací čísla měničů, 18

P

Parametry

Běžná úprava parametrů, 49

BICO parametry, 147

C, C(1), C(30), U, T, 150

Dataset, 146

Škálování, 150

Typy parametrů, 48

Úpravy číslo po čísle, 49

Úrovně přístupu, 149

Pokročilé funkce

Automatický restart, 116

Ekonomický mód, 111

Funkce DC vazby, 127

Funkce duální rampy, 126

Funkce kolísání, 120

Hammer start, 107

Kaskádové řízení, 121

Letný start, 115

Mód vysokého / nízkého přetížení (HO / LO), 130

Odstranění blokování, 109

Ochrana motoru proti přehřátí odpovídající
UL508C, 112

Ochrana před kavitací, 124

Ochrana před kondenzací, 118

ochrana před zamrznutím, 117

Režim spánku, 119

Super Torque, 104

Uživatelské základní nastavení parametrů, 125

Volné funkční bloky (FFBs), 113

R

Resetování parametrů, 132

Rychlé uvedení do provozu

Skrze menu nastavení, 56

Skrze menu parametrů, 75

S

Seznam kódů chyb, 317

Seznam kódů varování, 325

Seznam upravených parametrů, 78

Stav měniče při chybě, 317

Struktura menu měniče

Menu nastavení, 56

Menu parametrů, 46, 75

Menu zobrazení, 47

Nastavení menu výběru 50/60 Hz, 54

T

Technická podpora, 4

Textové menu

Pro běžné parametry, 74

Pro parametry motoru, 58

U

Uživatelská dokumentace, 3

V

Vestavěný BOP

Funkce tlačítek, 44

Provozní módy HAND / JOG / AUTO, 44

Stavové ikony, 45

Stavy LED, 53

Zobrazení displeje, 52

Z

Základní funkce

Brzdné funkce, 88

Funkce podpory napětí (boost), 83

I_{max} regulátor, 99

JOG funkce, 82

Monitorovací funkce točivého momentu zátěže,
103

Náběh / doběh po rampě, 97

OFF funkce, 79

PID regulátor, 86

V_{dc} regulátor, 102

Zapojení

Design rozvaděče odpovídající EMC, 42

Diagram zapojení, 34

Doporučené typy motorových řadičů a jističů, 33

Doporučené typy pojistek, 33

Instalace odpovídající EMC, 40

Obvyklá zapojení systému, 32

Rozložení svorek, 35

