

SIMOREG DC Master

Návod k obsluze a údržbě

Řada 6RA70

Měnič určený k napájení stejnosměrných motorů
o výkonech od 6 kW do 1900 kW



Tento Návod k obsluze a údržbě je k dispozici v následujících jazykových mutacích:

Jazyk	angličtina	němčina	francouzština	španělština	italština	čeština
Objednací číslo						

Verze software: 1.1

V programovém vybavení měniče nejsou ještě zatím odblokovány následující funkce:

- ovládání jednotek volitelných rozšíření (options) s výjimkou komunikačních jednotek (CB)
- reverzace budicího napětí

Nejnovější verzi programového vybavení je možné si „stáhnout“ z naší internetové stránky:

<http://www.siemens.at/eww/index.htm>

s použitím hesla: `simolreg`

Obsah

1	Definice a výstrahy	1-1
2	Výkonové spektrum	2-1
2.1	Klíč k tvorbě objednáčích čísla měniče	2-4
2.2	Objednávání měniče s volitelnými rozšířeními (options)	2-5
3	Popis	3-1
3.1	Oblast použití	3-1
3.2	Konstrukce	3-1
3.3	Popis činnosti měniče	3-2
3.4	Technické údaje	3-3
3.5	Použité normy	3-14
3.6	Zkratky	3-14
4	Přeprava, vybalení měniče	4-1
5	Montáž	5-1
5.1	Rozměrové obrázky	5-1
5.2	Montáž volitelných rozšíření (options)	5-16
5.2.1	Jednotka rozšíření vstupů a výstupů CUD2	5-16
6	Připojení	6-1
6.1	Pokyny pro správnou instalaci pohonů z hlediska elektromagnetické kompatibility (EMK)	6-2
6.1.1	Základy elektromagnetické kompatibility (EMK)	6-2
6.1.1.1	Co znamená elektromagnetická kompatibility (EMK)	6-2
6.1.1.2	Vyzařování rušení a odolnost proti rušení	6-2
6.1.1.3	Mezní hodnoty	6-2
6.1.1.4	SIMOREG DC Master, aplikace v průmyslové oblasti	6-3
6.1.1.5	Izolované sítě	6-3
6.1.1.6	Plánování dle EMK	6-3
6.1.2	Instalace pohonů z hlediska dodržení EMK (pokyny pro instalaci)	6-4
6.1.2.1	Obecná hlediska	6-4
6.1.2.2	Pravidla správné instalace dle EMK	6-4
6.1.2.3	Uspořádání jednotlivých options měničů	6-13
6.1.2.4	Seznam doporučených odrušovacích filtrů	6-14
6.1.3	Vyšší harmonické na straně sítě generované měniči s plně řízeným můstkem B6C a (B6)A(B6)C	6-15
6.2	Blokové schéma s návrhem zapojení	6-17
6.3	Paralelní zapojení měničů	6-18
6.3.1	Schéma paralelního zapojení měničů SIMOREG	6-18
6.3.2	Nastavení měničů SIMOREG pro paralelní zapojení	6-19

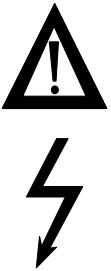
6.4	Silové svorky	6-20
6.5	Napájení buzení	6-40
6.6	Pojistky a komutační tlumivky	6-43
6.6.1	Komutační tlumivky	6-43
6.6.2	Pojistky	6-43
6.7	Uspořádání svorkovnic	6-46
6.8	Obsazení svorek	6-49
7	Uvedení do provozu	7-1
7.1	Obecné výstražné pokyny pro uvádění do provozu	7-1
7.2	Ovládací jednotky	7-3
7.2.1	Jednoduchý ovládací panel (PMU)	7-3
7.2.2	Komfortní ovládací panel (OP1S)	7-4
7.3	Postup při parametrování	7-4
7.3.1	Typy parametrů	7-4
7.3.2	Parametrování na ovládací jednotce (PMU)	7-5
7.4	Provedení továrního nastavení a doladění ofsetu	7-6
7.5	Postup při uvádění do provozu	7-7
7.6	Ruční optimalizace	7-14
7.6.1	Ruční nastavení kotevního odporu R_A (P110) a kotevní indukčnosti L_A (P111)	7-14
7.6.2	Ruční nastavení odporu budicího odporu R_F (P112)	7-16
8	Bloková schémata	8-1
9	Popis funkce	9-1
9.1	Všeobecné vysvětlivky pro pochopení funkcí	9-1
9.2	Cykly výpočtu, časové zpoždění	9-6
9.3	Zapnutí, vypnutí (uvedení do klidu), odblokování	9-6
9.3.1	AUS2 (odpojení napětí) - řídicí slovo 1, bit 1	9-6
9.3.2	AUS3 (rychlý stop) - řídicí slovo 1, bit 2	9-7
9.3.3	Zapnutí / vypnutí (ZAP / VYP) svorka 37 - řídicí slovo 1, bit 0	9-9
9.3.4	Odblokování, svorka 38 - řídicí slovo 1, bit 3	9-12
9.4	Rozběhový člen (Hochlauf)	9-13
9.4.1	Definice	9-13
9.4.2	Princip činnosti rozběhového členu	9-14
9.4.3	Řídicí signály pro rozběhový člen	9-14
9.4.4	Rozběhový člen - nastavení 1, 2 a 3	9-15
9.4.5	Rozběhový integrátor	9-15
9.4.6	Zpětné řízení rozběhového členu	9-16
9.4.7	Omezení za rozběhovým členem	9-17
9.4.8	Signál změny rychlosti dv/dt (K0191)	9-17
9.5	Tipování	9-17

9.6	Pojezd nízkou rychlostí „Kriechen“	9-18
9.7	Pevná požadovaná hodnota	9-19
9.8	Nouzový stop (E-stop)	9-19
9.9	Příkaz pro provozní a klidovou brzdu (aktivní v logické úrovni LOW)	9-20
9.10	Zapnout pomocný pohon	9-23
9.11	Přepínání sad parametrů	9-23
9.12	Otáčkový regulátor	9-24
9.13	Sériová rozhraní	9-25
9.13.1	Sériová rozhraní s protokolem USS	9-26
9.13.2	Sériová rozhraní s protokolem Peer-to-Peer	9-28
9.14	Ovládací panel OP1S	9-32
9.14.1	Rídící bity ovládacího panelu OP1S	9-32
10	Poruchová a výstražná hlášení	10-1
10.1	Poruchová hlášení	10-1
10.1.1	Obecně o poruchových případech	10-1
10.1.2	Seznam poruchových hlášení	10-2
10.1.2.1	Poruchy sítě	10-2
10.1.2.2	Poruchy na rozhraní	10-5
10.1.2.3	Externí poruchy	10-7
10.1.2.4	Poruchové hlášení senzoriky motoru	10-7
10.1.2.5	Poruchy pohonu (měniče)	10-9
10.1.2.6	Poruchy při uvádění do provozu	10-13
10.1.2.7	Hardwarové poruchy	10-21
10.1.2.8	Interní poruchy	10-22
10.1.2.9	Poruchy komunikace s přídatnými jednotkami	10-25
10.1.2.10	Poruchová hlášení od přídatných jednotek	10-26
10.2	Výstražná hlášení	10-27
11	Seznam parametrů	11-1
12	Seznam konektorů a binektorů	12-1
12.1	Seznam konektorů	12-1
12.2	Seznam binektorů	12-16
13	Údržba	13-1
13.1	Postup při „upgrade“ software měniče	13-2
13.2	Výměna jednotlivých prvků měniče SIMOREG	13-3
13.2.1	Výměna ventilátorů	13-3
13.2.2	Výměna jednotek	13-6
13.2.3	Výměna tyristorových modulů u měničů do 1200 A	13-6
13.2.4	Výměna pojistek a jednotek („větvi“) tyristorů u měničů nad 1500 A	13-7

14	Servis / náhradní díly	14-1
14.1	Servis	14-1
14.1.1	Evropa	14-1
14.2	Náhradní díly	14-2
15	SIMOVIS	15-1
15.1	Dodání programu	15-1
15.2	Instalace software	15-1
15.3	Připojení měniče SIMOREG k PC	15-1
15.4	Další informace	15-1
16	Ekologie	16-1
17	Aplikace	17-1
18	Dodatek	18-1
18.1	Další dokumentace	18-1

Definice a výstrahy

1 Definice a výstrahy

	<p>Výstraha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na některých částech měniče DC Master se vyskytují nebezpečná elektrická napětí a měnič napájí rotující mechanické zařízení. Jestliže při uvádění měniče do provozu nebude postupováno podle tohoto návodu, může dojít k těžkým nebo smrtelným úrazům nebo ke značným hmotným škodám. • Práce na měniči mohou provádět pouze kvalifikované osoby, které musí být seznámené se všemi výstrahami a opatřeními týkajícími se dopravy, sestavení a obsluhy měniče, které jsou uvedeny v tomto návodu k obsluze a údržbě. • Uživatel je zodpovědný za to, že motor, měnič SIMOREG a další zařízení budou zapojena a umístěna podle známých technických pravidel a norem a dále podle místních předpisů. Přitom je třeba dbát na správné dimenzování vodičů, kabelů, jištění zemnění, odpojení, oddělení a použití nadproudé ochrany. Bezvadný a dlouhodobý provoz měniče bude zabezpečen jen tehdy, bude-li měnič správně přepravován, uskladňován, vybalen, postaven, zapojen a ovládán.
---	---

• Kvalifikovaná obsluha

Ve smyslu návodu k obsluze a údržbě, resp. výstražných pokynů uvedených na samotném výrobku, jsou to osoby, které jsou znalé sestavení, montáže, uvedení do provozu a provozu výrobku a mají odpovídající kvalifikaci pro svou činnost, např.:

1. vzdělání nebo školení resp. oprávnění zapínat a vypínat, uzemňovat a označovat elektrická zařízení a přístroje podle bezpečnostních předpisů,
2. vzdělání nebo školení podle norem bezpečnosti práce o používání příslušných ochranných pracovních pomůcek při práci a péči o ně,
3. školení první pomoci.

• Nebezpečí

Ve smyslu tohoto návodu k obsluze a údržbě a výstražných pokynů uvedených na samotném výrobku znamená, že v případě, když nebudou respektovány bezpečnostní předpisy, dojde k těžkému nebo smrtelnému úrazu nebo ke značným hmotným škodám.

• Výstraha

Ve smyslu tohoto návodu k obsluze a údržbě a výstražných pokynů uvedených na samotném výrobku znamená, že v případě, když nebudou respektovány bezpečnostní předpisy, může dojít k těžkému nebo smrtelnému úrazu nebo ke značným hmotným škodám.

• Upozornění

Ve smyslu tohoto návodu k obsluze a údržbě a výstražných pokynů uvedených na samotném výrobku znamená, že v případě, když nebudou respektována upozornění, může dojít k lehkému úrazu nebo ke hmotné škodě.

• Pokyn

Ve smyslu tohoto návodu k obsluze a údržbě je to důležitá informace o výrobku nebo o příslušné části návodu k obsluze a údržbě, na kterou je nutné zvlášť upozornit.

Definice a výstrahy

Upozornění

- Tento návod k obsluze a údržbě neobsahuje z důvodu přehlednosti všechny detailní informace ke všem členům řady měniče a z těchto důvodů ani nemůže zohlednit každý myslitelný případ umístění měniče, provozování měniče a údržby měniče.
- Budete-li potřebovat další informace nebo vyskytnou-li se zvláštní problémy, které nejsou v návodu dostatečně podrobně popsány, je možné se obrátit na firmu, která vám měnič prodala nebo také na zastoupení firmy Siemens AG, tj. na firmu Siemens s.r.o..
- Dále upozorňujeme na skutečnost, že obsah tohoto návodu není částí dřívější nebo stávající smlouvy, smlouvy nebo právního vztahu, nebo by tento měl změnit. Všechny povinnosti a závazky firmy Siemens AG vycházejí z právě platné kupní smlouvy, která obsahuje úplné a samostatně platící záruční podmínky. Tyto záruční podmínky nemohou být provedením tohoto návodu k obsluze a údržbě ani rozšířeny, ani omezeny.



Výstraha

- Na některých částech měniče DC Master se vyskytují nebezpečná elektrická napětí a měnič napájí rotující mechanické zařízení.
- Všechny práce související s připojováním se smí provádět jen bez napětí.
- Jestliže při uvádění měniče do provozu nebude postupováno podle tohoto návodu, může dojít k těžkým nebo smrtelným úrazům nebo ke značným hmotným škodám.
- Práce na měniči mohou provádět pouze kvalifikované osoby, které musí být seznámené se všemi výstrahami a opatřeními týkajícími se dopravy, sestavení a obsluhy měniče, které jsou uvedeny v tomto návodu k obsluze a údržbě.
- Špatné připojení silových přívodů může způsobit poškození nebo zničení měniče.
- Také při netočícím se motoru se mohou na silových a řídicích svorkách vyskytovat nebezpečná napětí.
- Na odlehčovacích kondenzátorech TSE je dvě minuty po odpojení měniče od napájecího napětí ještě nebezpečné napětí. Proto je dovoleno otevřít měnič až po uplynutí výše jmenované doby.
- Při jakékoliv činnosti prováděné při otevřeném měniči je třeba brát zřetel na to, že v měniči jsou součásti, na kterých se vyskytují nebezpečná napětí. Měnič se smí provozovat jen se zaklopenou přední stěnou.
- Uživatel je zodpovědný za to, že motor, měnič SIMOREG a další zařízení budou zapojena a umístěna podle známých technických pravidel a norem a dále podle místních předpisů. Přitom je třeba dbát na správné dimenzování vodičů, kabelů, jištění zemnění, odpojení, oddělení a použití nadproudě ochrany.
- Bezvadný a dlouhodobý provoz měniče bude zabezpečen jen tehdy, bude-li měnič správně přepravován, uskladňován, vybalen, postaven, zapojen a ovládán.
- Jestliže při uvádění měniče do provozu nebude postupováno podle tohoto návodu, může dojít k těžkým nebo smrtelným úrazům nebo ke značným hmotným škodám.
- Tento seznam nemá představovat kompletní výčet opatření potřebných pro bezpečný provoz měniče. Budete-li mít speciální dotazy nebo problémy, obraťte se na firmu Siemens s.r.o. v Praze.

Definice a výstrahy

Výstraha



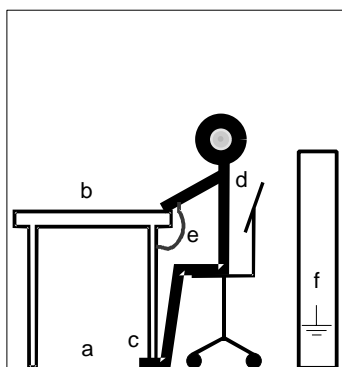
Součástky poškoditelné elektrostatickým nábojem

Měnič SIMOVERT P 6SE70 obsahuje elektronické součástky citlivé na elektrostatický náboj. Tyto součástky mohou být snadno zničeny pouhou neodbornou manipulací. V případě, že budete manipulovat s jednotkami obsahujícími tyto citlivé součástky, dodržujte následující zásady.

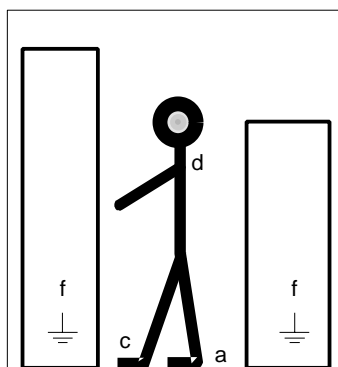
- ☐ Elektronických jednotek osazených součástkami citlivými na elektrostatický náboj se dotýkejte jen tehdy, jestliže je to nevyhnutelně nutné.
- ☐ Bezprostředně před manipulací s takovými jednotkami musí být tělo vybito.
- ☐ Jednotky nesmějí přijít do styku s izolačními materiály, např. s plastickými hmotami, izolovanými deskami stolů, oblečení vyrobeného z umělých vláken atp.
- ☐ Jednotky se smějí odložit jen na vodivou podložku.
- ☐ Hrot páječky, se kterým se dotýkáme pájecích bodů na jednotce, musí být uzemněn.
- ☐ Součástky citlivé na elektrostatický náboj a jednotky těmito součástkami osazené musí být uschovávány nebo přepravovány či zasílány jen ve vodivém obalu (např. pokovená vodivá plastická hmota nebo kovová objímka).
- ☐ V případě, že není k dispozici vodivý obalový materiál, musí být jednotky nebo součástky před zabalením obaleny vodivým materiálem, např. vodivou pěnovou gumou nebo obyčejným alobalem.

Na následujících obrázcích jsou přehledně znázorněna ochranná opatření proti poškození součástek elektrostatickým nábojem.

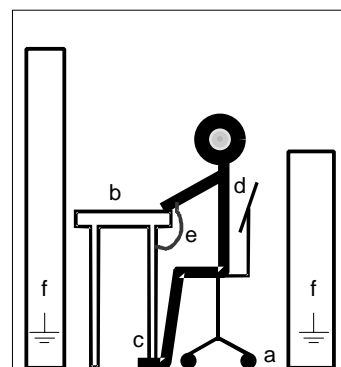
- a vodivá podlaha
- b stůl s uzemněnou pracovní deskou
- c boty s uzemněním
- d uzemněný plášť
- e kovový uzemněný náramek
- f uzemnění skříně



poloha vsedě



poloha vstoje

poloha vsedě
nebo vstoje

Definice a výstrahy

Místo na poznámky