

MITSUBISHI



MENIC

PRÍRUCKA PRO ÚDRŽBU

MENIC

RADA FR-A500 Kapitola 1

RADA FR-F500L Kapitola 2

RADA FR-V500 Kapitola 3

RADA FR-V500L Kapitola 4

OCHRANNÉ
FUNKCE Kapitola 5

BEZPEČNOST
PŘI ÚDRŽBE A
KONTROLE Kapitola 6

 **MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**
HEAD OFFICE: MITSUBISHI DENKI BLDG MARUNOUCHI TOKYO 100-8310

NÁVOD NA POUŽITÍ

Tato část je věnována konkrétně otázkám bezpečnosti.

Před instalací, používáním, údržbou nebo kontrolou si pečlivě přečtěte tento návod na použití a připojené dokumenty pro správné používání zařízení. Nepoužívejte měnič, dokud se plně neseznámíte se zařízením, informacemi o bezpečnosti a s pokyny. V tomto návodu na použití jsou bezpečnostní pokyny označeny jako VAROVÁNÍ nebo UPOZORNĚNÍ.

VAROVÁNÍ

Označuje, že při nesprávné manipulaci může vzniknout situace s nebezpečím smrti nebo vážným zraněním.

UPOZORNĚNÍ

Označuje, že při nesprávné manipulaci může vzniknout situace s nebezpečím se středně vážným nebo lehkým zraněním nebo fyzickým poškozením.

I v případě pokynu označeného **UPOZORNĚNÍ** může za určitých podmínek dojít k vážným okolnostem. Dodržujte veškeré bezpečnostní pokyny, protože jsou důležité pro bezpečnost osob.

1. Předcházení úrazům elektrickým proudem

VAROVÁNÍ

- Neotevírejte přední kryt, pokud je zapnuté napájení nebo pokud je měnič spuštěný. V opačném případě hrozí nebezpečí zásahu elektrickým proudem.
- Nespouštějte měnič bez předního krytu nebo krytu elektroinstalace. V opačném případě může dojít ke kontaktu s nechráněnými výstupy pod vysokým napětím nebo nabuzenou součástí okruhu a zásahu elektrickým proudem.
- I když je napájení vypnuté, nesnímejte přední kryt vyjma servisu elektroinstalace nebo pravidelné kontroly. Hrozí kontakt s nabuzenými okruhy měniče a zásah elektrickým proudem.
- Před zahájením servisu elektroinstalace nebo kontroly se přesvědčte, zda indikátor napájení měniče nesvíčí; po vypnutí zdroje napájení počkejte alespoň 10 minut a pomocí zkoušečky zkontrolujte přítomnost zbytkového napětí. Kondenzátor je nabuzený vysokým napětím ještě nějakou dobu po vypnutí napájení a je nebezpečný.
- Tento měnič musí být uzemněn. Uzemnění musí splňovat požadavky národních a místních vyhlášek pro bezpečnost elektroinstalace. (JIS, NEC část 250, IEC 536 třída 1 a další platné normy)
- Všechny osoby, které provádějí servis elektroinstalace nebo kontrolu tohoto zařízení, musí být pro tyto činnosti plně kompetentní.
- Vždy nainstalujte měnič před jeho zapojením. V opačném případě hrozí zásah elektrickým proudem nebo zranění.
- Spínače ovládejte suchýmima rukama, aby se zabránilo zásahu elektrickým proudem. V opačném případě hrozí nebezpečí zásahu elektrickým proudem.
- Nevystavujte kabely nadměrnému oděru, tlaku, velkému zatížení nebo proražení. V opačném případě hrozí nebezpečí zásahu elektrickým proudem.
- Nevyměňujte ventilátor při zapnutém napájení. Výměna ventilátoru při zapnutém napájení je nebezpečná.

2. Protipožární opatření **UPOZORNĚNÍ**

- Měnič namontujte na nehořlavý materiál. V případě montáže na hořlavý materiál nebo v jeho blízkosti hrozí nebezpečí vzniku požáru.
- Dojde-li k závadě měniče, vypněte napájení. Nepřetržitý tok vysokého proudu může způsobit požár.
- Při používání brzdového odporu vytvořte sekvenci, který při vyslání signálu alarmu vypne napájení. V opačném případě může dojít k nadměrnému zahřívání brzdového odporu z důvodu poškození brzdového tranzistoru a ke vzniku požáru.
- Nepřipojujte odporník přímo k fázím stejnosměrného proudu P/+, N/-. Hrozí nebezpečí vzniku požáru.

3. Ochrana před zraněním **UPOZORNĚNÍ**

- Používejte pouze napětí uvedené pro každý vývod v návodu na použití. V opačném případě hrozí nebezpečí výbuchu, poškození atd.
- Kabely musí být připojeny ke správným vývodům. V opačném případě hrozí nebezpečí výbuchu, poškození atd.
- Vždy zkontrolujte, zda je správná polarita, aby se zabránilo poškození atd. V opačném případě hrozí nebezpečí výbuchu, poškození atd.
- Pokud je zapnuté napájení nebo po určitou dobu po vypnutí napájení se nedotýkejte měniče, protože je horký a hrozí nebezpečí popálení.

4. Dodatečné pokyny

Rovněž věnujte pozornost následujícím bodům, aby se zabránilo náhodnému selhání, zranění, zásahu elektrickým proudem, atd.

(1) Převážení a instalace **UPOZORNĚNÍ**

- Při převážení produktů používejte vhodnou zvedací výstroj, aby se zabránilo zranění.
- Nainstalujte skříně měniče nad sebe výše, než je doporučeno.
- Místo instalace a materiál musí unést hmotnost měniče. Zařízení nainstalujte podle pokynů v návodu na použití.
- Nainstalujte ani nepoužívejte měnič, pokud je poškozený nebo pokud chybějí některé jeho součásti.
- Při přenášení nedržte měnič za přední kryt; měnič může spadnout nebo se poškodit.
- Na zařízení nestoupejte ani nepokládejte těžké předměty.
- Zkontrolujte správnou orientaci montáže měniče.
- Zabraňte, aby se do měniče dostaly jiné vodivé předměty, jako například šrouby, kovové předměty nebo jiné hořlaviny, například olej.
- Měnič je přesné zařízení – zabraňte pádu a nevystavujte jej nárazům.
- Používejte měnič v prostředí s následujícími podmínkami. V opačném případě hrozí poškození měniče.

Prostředí	Teplota prostředí	Konstantní kroučící síla: -10°C až +50°C (bez zámrazu) (-10°C až +40°C s kompletním zakrytím (FR-A5CV□□)) Nastavitelná kroučící síla: -10°C až +40°C (bez zámrazu) (-10°C až +30°C s kompletním zakrytím (FR-A5CV□□))
	Okolní vlhkost	90% RH nebo nižší (bez kondenzace)
	Skladovací teplota	-20°C až +65°C *
	Klima	Vnitřní prostory (bez přítomnosti korozivních nebo hořlavých plynů, olejové suspenze, prachu a nečistot)
	Převýšení, vibrace	Maximálně 1000 m nad mořem pro standardní provoz. V případě vyššího převýšení snižte o 3% na každých 500 m až do 2500 m (91%), 5,9 m/s ² nebo méně (dle JIS C 0040)

*Teplota vhodná krátkodobě, například při převážení.

(2) Zapojení **UPOZORNĚNÍ**

- Na výstup měniče nainstalujte korekční kondenzátor účinníku, přepěťovou ochranu nebo filtr vysokofrekvenčního šumu (FR-BIF).
- Orientace připojení výstupních kabelů U, V, W k motoru má vliv na směr otáčení motoru.

(3) Testování provozu a vyladění **UPOZORNĚNÍ**

- Před spuštěním zkontrolujte a nastavte parametry. V opačném případě se mohou některá zařízení neočekávaně pohybovat.

(4) Provoz **VAROVÁNÍ**

- Pokud jste zvolili funkci opakovaného startu, postavte se do bezpečné vzdálenosti od zařízení, protože se po ukončení alarmu náhle znovu zapne.
- Tlačítko [STOP] je platné pouze, pokud bylo provedeno odpovídající nastavení funkce. Připravte si nezávislý nouzový vypínač.
- Před resetováním alarmu měniče zkontrolujte, zda je spouštěcí signál vypnutý. Při nedodržení tohoto postupu může dojít k náhlému spuštění motoru.
- Použitá zátěž může být pouze třífázový indukční motor. Připojením dalšího elektrického vybavení k výstupu měniče může dojít k poškození zařízení.
- Zařízení neupravujte.
- Nedomontujte součásti, které nejsou uvedeny v tomto návodu. V opačném případě může dojít k závadě nebo poškození měniče.

UPOZORNĚNÍ

- Funkce elektronické nadproudové ochrany nechrání motor před přehříváním.
- Nepoužívejte magnetický stykač na výstupu měniče pro časté spuštění a vypínání měniče.
- Používejte odrušovací filtr na omezení vlivu elektromagnetického rušení. V opačném případě může mít rušení negativní vliv na okolní elektronická zařízení.
- Proveďte opatření na potlačení harmonických složek. V opačném případě mohou harmonické složky zdroje napájení zahřát nebo poškodit korekční kondenzátor účinníku a generátor.
- Pokud měnič řídí motor třídy 400 V, použijte motor s rozšířenou izolací nebo proveďte opatření na omezení přepětí. Přepětí přisuzované elektroinstalacím konstantám může vzniknout na výstupech motoru a může poškodit jeho izolaci.
- Po vymazání parametru nebo úplné vymazání je třeba před spuštěním resetovat požadované parametry. U každého parametru se obnoví výchozí hodnota.
- Měnič lze snadno nastavit pro vysokorychlostní provoz. Než změníte nastavení, důkladně ověřte výkon motoru a zařízení.
- Kromě zadržovací funkce měniče nainstalujte zadržovací zařízení pro zajištění bezpečnosti.
- Před spuštěním měniče, který byl delší dobu skladován, vždy proveďte kontrolu a testovací provoz.

(5) Nouzové vypnutí **UPOZORNĚNÍ**

- Zajistěte bezpečnou zálohu, jako například nouzovou brzdu, která zabrání, aby při výpadku měniče zařízení nebylo nebezpečné.
- Pokud se jistič nebo vstup měniče rozpojí, zkontrolujte, zda nedošlo k poškození zapojení (zkrat), poškození vnitřních částí měniče atd. Zjistěte příčinu rozpojení, odstraňte ji a zapněte napájení na jističi.
- Pokud se aktivuje alarmní hlášení, je nutno poruchu odstranit, měnič resetovat a znovu spustit.

(6) Údržba, kontrola a výměna dílů **UPOZORNĚNÍ**

- Neprovádějte test megmetem (odpor izolace) na řídicím okruhu měniče.

(7) Likvidace měniče **UPOZORNĚNÍ**

- Zlikvidujte jako průmyslový odpad.

Obecné pokyny

Rada schémat a obrázků v tomto návodu na použití zachycuje měnič bez krytu nebo částečně otevřený. Je zakázáno v tomto stavu měnič spouštět. Před používáním měniče vždy zavřete kryt a postupujte podle tohoto návodu na použití.

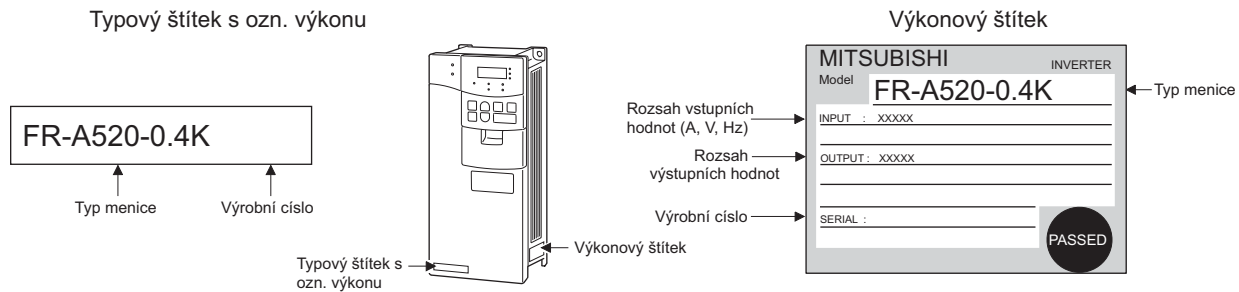
OBSAH

KAPITOLA 1 ŘADA FR-A500	1
1.1 Typ měniče	1
1.2 Základní konfigurace	2
1.3 Seznam parametrů	3
KAPITOLA 2 ŘADA FR-F500L	10
2.1 Typ měniče	10
2.2 Základní konfigurace	11
2.3 Seznam parametrů	12
KAPITOLA 3 ŘADA FR-V500	18
3.1 Typ měniče	18
3.2 Základní konfigurace	19
3.3 Seznam parametrů	20
KAPITOLA 4 ŘADA FR-V500L	28
4.1 Typ měniče	28
4.2 Základní konfigurace	29
4.3 Seznam parametrů	30
KAPITOLA 5 DOCHRANNÉ FUNKCE	38
5.1 Poruchy (Alarmy)	38
5.2 Odstraňování problémů	52
KAPITOLA 6 BEZPEČNOST PŘI ÚDRŽBĚ A KONTROLE	54
6.1 Bezpečnost při údržbě a kontrole	54
6.2 Kontrolní body	54
6.3 Pravidelná kontrola.....	54
6.4 Měření izolačního odporu megmetrem	55
6.5 Tlakový test	55
6.6 Denní a pravidelná kontrola.....	55
6.7 Výměna náhradních dílů	59
6.8 Výměna měniče.....	62
6.9 Měření napětí, proudů a výkonů na silových obvodech	63

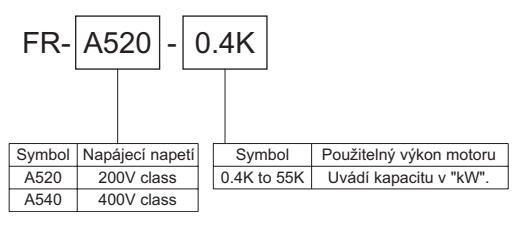
KAPITOLA 1 ŘADA FR-A500

1.1 Typ měniče

1) Typový štítek



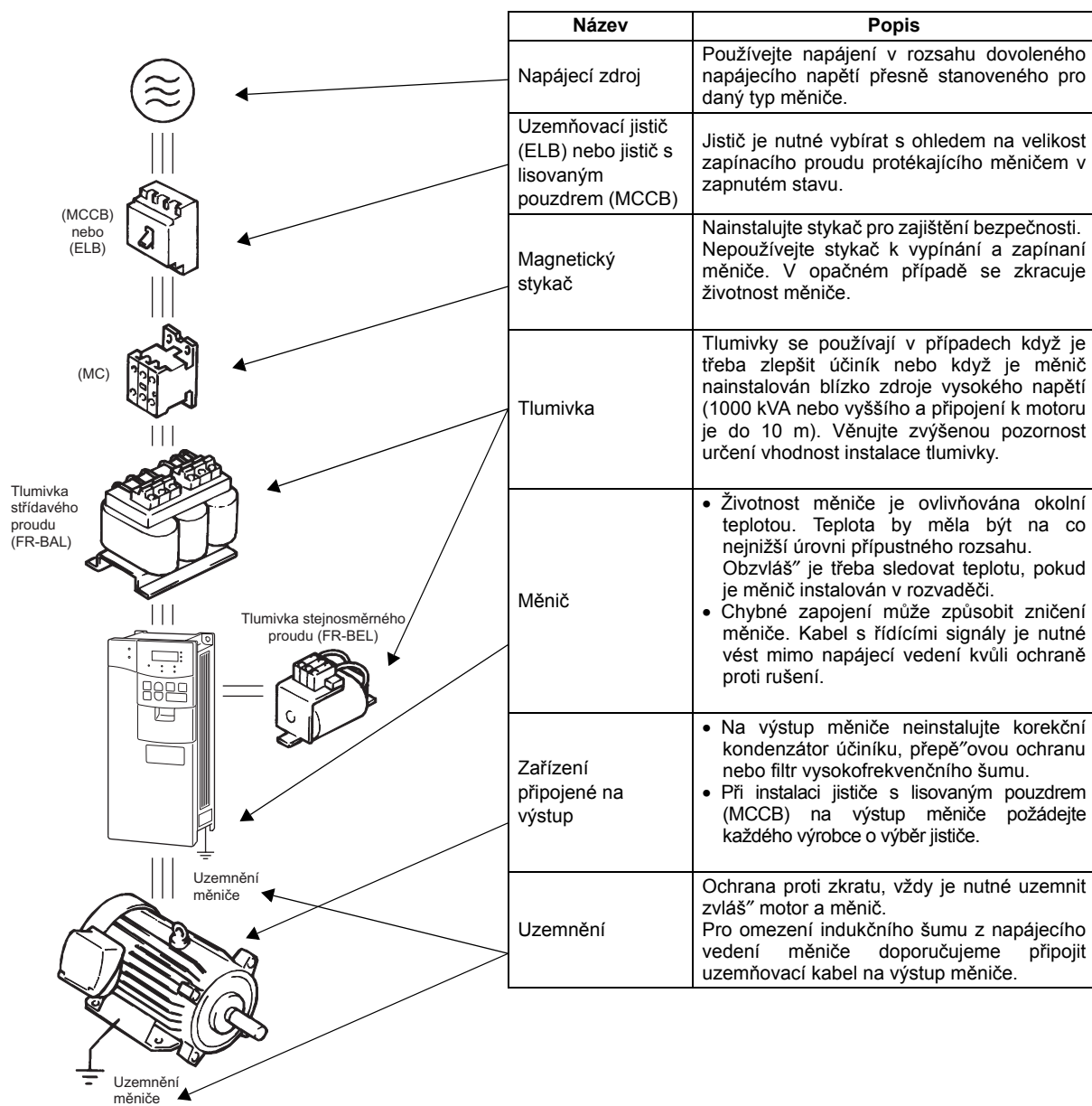
2) Typ měniče



1.2 Základní konfigurace

Uvedené schéma zapojení je předepsáno pro funkční provoz měniče. Příslušné periferní zařízení je nutné pečlivě vybírat a upravit propojení tak, aby byla zajištěna jejich správná funkce. Nevhodný způsob konfigurace a propojení může způsobit nesprávnou činnost měniče, značné snížení jeho životnosti a v nejhorším případě zničení samotného měniče.

Při práci s měničem dodržujte zásady popsané v tomto manuálu. (Informace pro připojení periferních zařízení, najdete v příslušných manuálech.)



1

1.3 Seznam parametrů

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimálně nastavitelný přírůstek	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Základní funkce	0	Zvyšování točivého momentu (Poznámka 1)	0 až 30%	0,1%	6%/4%/3%/2% (Poznámka 9)	
	1	Maximální frekvence	0 až 120 Hz	0,01 Hz	120 Hz	
	2	Minimální frekvence	0 až 120 Hz	0,01 Hz	0 Hz	
	3	Základní frekvence	0 až 400 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
	4	Předvolená rychlost (vysoká rychlost)	0 až 400 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
	5	Předvolená rychlost (střední rychlost)	0 až 400 Hz	0,01 Hz	30 Hz	
	6	Předvolená rychlost (nízká rychlost)	0 až 400 Hz	0,01 Hz	10 Hz	
	7	Doba rozběhu	0 až 3600 s/ 0 až 360 s	0,1 s/ 0,01 s	5 s/15 s (Poznámka 1)	
	8	Doba brždění	0 až 3600 s/ 0 až 360 s	0,1 s/ 0,01 s	5 s/15 s (Poznámka 1)	
	9	Nadproudová elektronická ochrana motoru O/L	0 až 500 A	0,01 A	Hodnota výstupního proudu	
Standardní ovládací funkce	10	Frekvence dynamické brzdy DC	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	3 Hz	
	11	Doba dynamické brzdy DC	0 až 10 s, 8888	0,1 s	0,5 s	
	12	Napětí DC dynamické brzdy	0 až 30%	0,1%	4%/2% (Poznámka 1)	
	13	Startovací frekvence	0 až 60 Hz	0,01 Hz	0,5 Hz	
	14	Volba zatěžovací charakteristiky (Poznámka 1)	0 až 5	1	0	
	15	Tipovací frekvence	0 až 400 Hz	0,01 Hz	5 Hz	
	16	Doba rozběhu/doběhu tipování	0 až 3600 s/ 0 až 360 s	0,1 s/ 0,01 s	0,5 s	
	17	Výběr vstupu MRS	0,2	1	0	
	18	Frekvence pro vysokou rychlost	120 až 400 Hz	0,01 Hz	120 Hz	
	19	Maximální výstupní napětí (Poznámka 1)	0 až 1000 V, 8888, 9999	0,1 V	9999	
	20	Referenční frekvence rozsahu rozběhu a doběhu	1 až 400 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
	21	Velikost přírůstku doby rozběhu/doběhu	0,1	1	0	
	22	Úroveň proudového omezení	0 až 200%, 9999	0,1%	150%	
	23	Proudové omezení při dvojité rychlosti	0 až 200%, 9999	0,1%	9999	
	24	Předvolená rychlost (rychlost 4)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	25	Předvolená rychlost (rychlost 5)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	26	Předvolená rychlost (rychlost 6)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	27	Předvolená rychlost (rychlost 7)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	28	Kompensace vstupu předvolené rychlosti	0, 1	1	0	
	29	Křivka rozběhu a doběhu	0, 1, 2, 3	1	0	
	30	Výběr rekuperační funkce	0, 1, 2	1	0	
	31	Frekvenční skok 1A	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	32	Frekvenční skok 1B	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	33	Frekvenční skok 2A	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	34	Frekvenční skok 2B	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	35	Frekvenční skok 3A	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	36	Frekvenční skok 3B	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	37	Zobrazení rychlosti	0,1 až 9998	1	0	
Funkce výstupních svorek	41	Šířka citlivosti frekvence	0 až 100%	0,1%	10%	
	42	Detekce výstupní frekvence	0 až 400 Hz	0,01 Hz	6 Hz	
	43	Detekce výstupní frekvence pro směr vzad	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimálně nastavitelný přírůstek	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Druhá sada parametrů	44	Doba druhého rozběhu/doběhu	0 až 3600 s/ 0 až 360 s	0,1 s/0,01 s	5 s	
	45	Doba druhého doběhu	0 až 3600 s/0 až 360 s, 9999	0,1 s/0,01 s	9999	
	46	Zvyšování točivého momentu (Pozn. 1)	0 až 30%, 9999	0,1%	9999	
	47	Druhá V/F (základní frekvence) (Poznámka 1)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	48	Druhá továrně nastavená hodnota proudového omezení	0 až 200%	0,1%	150%	
	49	Druhá továrně nastavená hodnota frekvenčního omezení	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	0 Hz	
	50	Detekce druhé výstupní frekvence	0 až 400 Hz	0,01 Hz	30 Hz	
Zobrazovací funkce	52	Výběr dat na hlavním displeji DU/PU	0 až 20, 22, 23, 24, 25, 100	1	0	
	53	Výběr dat na displeji na úrovni PU	0 až 3, 5 až 14, 17, 18	1	1	
	54	Volba funkce svorky FM	1 až 3, 5 až 14, 17, 18, 21	1	1	
	55	Reference pro výstupní frekvenci	0 až 400 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
	56	Reference sledování proudu	0 až 500 A	0,01 A	Hodnota výstupního proudu	
Funkce automatického restartu	57	Čas doběhu pro automatický restart při krátkodobém výpadku napájení	0, 0,1 až 5 s, 9999	0,1 s	9999	
	58	Tlumicí čas pro automatický restart při krátkodobém výpadku napájení	0 až 60 s	0,1 s	1,0 s	
Doplňková funkce	59	Funkce motorpotenciometru	0, 1, 2	1	0	
Nastavení provozních funkcí	60	Výběr inteligentního režimu	0 až 8	1	0	
	61	Referenční proud	0 až 500 A, 9999	0,01 A	9999	
	62	Referenční proud pro rozběh	0 až 200%, 9999	0,1%	9999	
	63	Referenční proud pro doběh	0 až 200%, 9999	0,1%	9999	
	64	Startovací frekvence pro režim elevátoru	0 až 10 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	65	Výběr opakovaného startu	0 až 5	1	0	
	66	Frekvence při snižování úrovně proudového omezení	0 až 400 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
	67	Počet opakovaných startů	0 až 10, 101 až 110	1	0	
	68	Prodleva při opakovaném startu	0 až 10 s	0,1 s	1 s	
	69	Smazání čítače opakovaných startů	0	—	0	
	70	Zatěžovatel brzdění	0 až 15%/0 až 30%/0% (Poznámka 10)	0,1%	0%	
	71	Druh motoru	0 až 8, 13 až 18, 20, 23, 24	1	0	
	72	Nastavení PWM frekvence	0 až 15	1	2	
	73	Nastavení analogového vstupu 0-5 V/0-10 V	0 až 5, 10 až 15	1	1	
	74	Časová konstanta filtru pro analogový vstup	0 až 8	1	1	
	75	Výběr RESETU/Detekce PU odpojení/ Výběr PU STOP	0 až 3, 14 až 17	1	14	
	76	Výběr výstupu kódu alarmu	0, 1, 2, 3	1	0	
77	Ochrana přepisu parametrů	0, 1, 2	1	0		
78	Zákaz reverzace motoru	0, 1, 2	1	0		
79	Výběr provozního režimu	0 až 8	1	0		

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimálně nastavitelný přírůstek	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Rozšířené řízení vektoru magnetického toku	80	Výkon motoru	0,4 to 55 kW, 9999	0,01 kW	9999	
	81	Počet pólů motoru	2, 4, 6, 12, 14, 16, 9999	1	9999	
	82	Budící proud motoru (Poznámka 4)	0 až , 9999	1	9999	
	83	Jmenovité napětí motoru	0 až 1000 V	0,1 V	200/400 V (Poznámka 2)	
	84	Jmenovitá frekvence motoru	50 až 120 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
	89	Zesílení řízení rychlosti	0 až 200,0%	0,1%	100%	
	90	Konstanta motoru (R1) (Poznámka 4)	0 až , 9999		9999	
	91	Konstanta motoru (R2) (Poznámka 4)	0 až , 9999		9999	
	92	Konstanta motoru (L1) (Poznámka 4)	0 až , 9999		9999	
	93	Konstanta motoru (L2) (Poznámka 4)	0 až , 9999		9999	
	94	Konstanta motoru (X) (Poznámka 4)	0 až , 9999		9999	
	95	Výběr automatického ladění online	0, 1	1	0	
96	Funkce automatické nastavení	0, 1, 101	1	0		
Vlastnosti 5bodové flexibilní frekvence	100	V/F1 (první frekvence) (Poznámka 1)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	101	V/F1 (první výstupní napětí) (Poznámka 1)	0 až 1000 V	0,1 V	0	
	102	V/F2 (druhá frekvence) (Poznámka 1)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	103	V/F2 (druhé výstupní napětí) (Poznámka 1)	0 až 1000 V	0,1 V	0	
	104	V/F3 (třetí frekvence) (Poznámka 1)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	105	V/F3 (třetí výstupní napětí) (Poznámka 1)	0 až 1000 V	0,1 V	0	
	106	V/F4 (čtvrtá frekvence) (Poznámka 1)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
Vlastnosti 5bodové flexibilní frekvence	107	V/F4 (čtvrté výstupní napětí) (Poznámka 1)	0 až 1000 V	0,1 V	0	
	108	V/F5 (pátá frekvence) (Poznámka 1)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	109	V/F5 (páté výstupní napětí) (Poznámka 1)	0 až 1000 V	0,1 V	0	
Třetí funkce	110	Doba třetího rozběhu/doběhu	0 až 3600 s/0 až 360 s, 9999	0,1 s/0,01 s	9999	
	111	Doba třetího doběhu	0 až 3600 s/0 až 360 s, 9999	0,1 s/0,01 s	9999	
	112	Třetí zvyšování točivého momentu (Poznámka 1)	0 až 30,0%, 9999	0,1%	9999	
	113	Třetí V/F (základní frekvence) (Poznámka 1)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	114	Třetí továrně nastavená hodnota proudového omezení	0 až 200%	0,1%	150%	
	115	Třetí továrně nastavená hodnota frekvenčního omezení	0 až 400 Hz	0,01 Hz	0	
	116	Detekce třetí výstupní frekvence	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
Komunikační funkce	117	Číslo komunikační stanice	0 až 31	1	0	
	118	Komunikační rychlost	48, 96, 192	1	192	
	119	Délka stop bitu/délka dat	0, 1 (délka dat 8) 10, 11 (délka dat 7)	1	1	
	120	Kontrola parity	0, 1, 2	1	2	
	121	Počet nových pokusů komunikace	0 až 10, 9999	1	1	
	122	Interval kontroly komunikace	0, 0,1 až 999,8 s, 9999	0,1 s	0	
	123	Doba prodlevy	0 až 150 ms, 9999	1 ms	9999	
	124	Volba CR·LF	0,1,2	1	1	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimálně nastavitelný přírůstek	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
PID regulace	128	Volba regulace PID	10, 11, 20, 21	—	10	
	129	Proporcionální konstanta PID	0,1 až 1000%, 9999	0,1%	100%	
	130	Integrační konstanta PID	0,1 až 3600 s, 9999	0,1 s	1 s	
	131	Horní hranice	0 až 100%, 9999	0,1%	9999	
	132	Dolní hranice	0 až 100%, 9999	0,1%	9999	
	133	Žádaná hodnota PID pro provoz PU	0 až 100%	0,01%	0%	
	134	Diferenciální konstanta PID	0,01 až 10,00 s, 9999	0,01 s	9999	
Přepínač komerčního zdroje napájení a měniče	135	Výběr sekvence výstupů přepínače komerčního zdroje napájení a měniče	0, 1	1	0	
	136	Doba spojení jističe přepínače	0 až 100,0 s	0,1 s	1,0 s	
	137	Začátek prodlevy	0 až 100,0 s	0,1 s	0,5 s	
	138	Výběr přepínače komerčního zdroje napájení a měniče při alarmu	0, 1	1	0	
	139	Frekvence automatického přepínače komerčního zdroje napájení a měniče	0 až 60,00 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
Nelinearita typu vůle	140	Frekvence zastavení rozběhu nelinearity typu vůle (Poznámka 7)	0 až 400 Hz	0,01 Hz	1,00 Hz	
	141	Doba zastavení rozběhu nelinearity typu vůle (Poznámka 7)	0 až 360 s	0,1 s	0,5 s	
	142	Frekvence zastavení doběhu nelinearity typu vůle (Poznámka 7)	0 až 400 Hz	0,01 Hz	1,00 Hz	
	143	Doba zastavení doběhu nelinearity typu vůle (Poznámka 7)	0 až 360 s	0,1 s	0,5 s	
Displej	144	Přepínání nastavení rychlosti	0, 2, 4, 6, 8, 10, 102, 104, 106, 108, 110	1	4	
Doplnkové funkce	145	Výběr jazyka displeje PU				
	148	Velikost proudového omezení při vstupu 0 V	0 až 200%	0,1%	150%	
	149	Velikost proudového omezení při vstupu 10 V	0 až 200%	0,1%	200%	
Detekce proudu	150	Úroveň detekce výstupního proudu	0 až 200%	0,1%	150%	
	151	Interval detekce výstupního proudu	0 až 10 s	0,1 s	0	
	152	Úroveň detekce nulového proudu	0 až 200,0%	0,1%	5,0%	
	153	Interval detekce nulového proudu	0 až 1 s	0,01 s	0,5 s	
Doplnkové (podřízené) funkce	154	Napěťové omezení během proudového omezení	0, 1	1	1	
	155	Podmínka aktivace signálu RT	0, 10	1	0	
	156	Volba funkce proudového omezení	0 až 31, 100, 101	1	0	
	157	Prodleva signálu OL	0 až 25 s, 9999	0,1 s	0	
	158	Volba funkce svorky AM	1 až 3, 5 až 14, 17, 18, 21	1	1	
Doplnková funkce	160	Čtení uživatelské skupiny	0, 1, 10, 11	1	0	
Automatický restart po okamžitém výpadku napájení	162	Výběr automatického restartu po okamžitém výpadku napájení	0, 1	1	0	
	163	První tlumící čas pro restart při krátkodobém výpadku napájení	0 až 20 s	0,1 s	0 s	
	164	První tlumící napětí pro restart při krátkodobém výpadku napájení	0 až 100%	0,1%	0%	
	165	Úroveň restartu proudového omezení	0 až 200%	0,1%	150%	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimálně nastavitelný přírůstek	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Doplňková funkce	168	Nastavení parametrů výrobce. Neprovádějte nastavení.				
	169					
Původní nastavení	170	Vymazání hodinového wattmetru	0	—	0	
	171	Smazání měření hodin provozu	0	—	0	
Uživatelské funkce	173	Registrace uživatelské skupiny 2	0 až 999	1	0	
	174	Odstranění uživatelské skupiny 1	0 až 999, 9999	1	0	
	175	Registrace uživatelské skupiny 2	0 až 999	1	0	
	176	Odstranění uživatelské skupiny 2	0 až 999, 9999	1	0	
Přifazené funkce svorek	180	Volba funkce svorky RL	0 až 99, 9999	1	0	
	181	Volba funkce svorky RM		1	1	
	182	Volba funkce svorky RH		1	2	
	183	Volba funkce svorky RT		1	3	
	184	Volba funkce svorky AU		1	4	
	185	Volba funkce svorky JOG		1	5	
	186	Volba funkce svorky CS	1	6		
	190	Volba funkce svorky RUN	0 až 199, 9999	1	0	
	191	Volba funkce svorky SU		1	1	
	192	Volba funkce svorky IPF		1	2	
	193	Volba funkce svorky OL		1	3	
	194	Volba funkce svorky FU		1	4	
195	Volba funkce svorek A, B, C	1		99		
Doplňkové funkce	199	Nastavení výchozích hodnot uživatele	0 až 999, 9999	1	0	
Programovaný provoz	200	Výběr minuty/sekundy programovaného provozu	0, 2: Minuta, sekunda 1, 3: Hodina, minuta	1	0	
	201 až 210	Nastavení programu 1 1 až 10	0-2: Směr otáčení 0-400, 9999 0-99,59: Čas	1 0,1 Hz Minuta nebo sekunda	0 9999 0	
	211 až 220	Nastavení programu 11 až 20	0-2: Směr otáčení 0-400, 9999: Frekvence	1 0,1 Hz Minuta nebo sekunda	0 9999 0	
	221 až 230	Nastavení programu 3 21 až 30	0-2: Směr otáčení 0-400, 9999: Frekvence 0-99,59: Čas	1 0,1 Hz Minuta nebo sekunda	0 9999 0	
	231	Nastavení časovače	0 až 99,59	—	0	
Předvolené rychlosti	232	Předvolená rychlost (rychlost 8)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	233	Předvolená rychlost (rychlost 9)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	234	Předvolená rychlost (rychlost 10)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	235	Předvolená rychlost (rychlost 11)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	236	Předvolená rychlost (rychlost 12)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	237	Předvolená rychlost (rychlost 13)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	238	Předvolená rychlost (rychlost 14)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	239	Předvolená rychlost (rychlost 15)	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimálně nastavitelný přírůstek	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Doplňkové (podřízené) funkce	240	Funkce Soft-PWM	0, 1, 10, 11	1	1	
	244	Volba provozu ventilátoru	0, 1	1	1	
Volba funkcí stopu	250	Volba stopu	0 až 100 s, 9999	0,1 s	9999	
Doplňková funkce	251	Výběr detekce přerušení výstupní fáze	0,1	1	1	
	252	Offset přepisu	0 až 200%	0,1%	50%	
	253	Zesílení přepisu	0 až 200%	0,1%	150%	
Funkce zastavení při výpadku napájení	261	Výběr zastavení při výpadku napájení	0, 1	1	0	
	262	Odečtená frekvence při zahájení doběhu	0 až 20 Hz	0,01 Hz	3 Hz	
	263	Odečtená spouštěcí frekvence	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	60 Hz	
	264	Doba doběhu při výpadku napájení 1	0 až 3600 s/0 až 360 s	0,1 s/0,01 s	5 s	
	265	Doba doběhu při výpadku napájení 2	0 až 3600/0 až 360 s, 9999	0,1 s/0,01 s	9999	
	266	Frekvence přepnutí doby doběhu při výpadku napájení	0 až 400 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
Funkce výběru	270	Výběr vysokofrekvenčního řízení zastavení při kontaktu/zatěžovací kroutící síly	0, 1, 2, 3	1	0	
Vysoko-frekvenční řízení	271	Maximální proud nastavení vysoké rychlosti	0 až 200%	0,1%	50%	
	272	Minimální proud nastavení střední rychlosti	0 až 200%	0,1%	100%	
	273	Průměrný rozsah proudu	0 až 400 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	274	Konstanta průměrového filtru proudu	1 až 4000	1	16	
Zastavení při kontaktu	275	Násobitel pomalé rychlosti budícího proudu při kontaktu	0 až 1000%, 9999	1%	9999 (Poznámka 5)	
	276	Frekvence nosiče PWM zastavení při kontaktu	0 až 15, 9999	1	9999 (Poznámka 5)	
Funkce sekvenčního brždění	278	Otevírací frekvence brzdy (Poznámka 3)	0 až 30 Hz	0,01 Hz	3 Hz	
	279	Otevírací proud brzdy (Poznámka 3)	0 až 200%	0,1%	130%	
	280	Doba detekce otevíracího proudu brzdy (Poznámka 3)	0 až 2 s	0,1 s	0,3 s	
	281	Doba brzdy při spuštění (Poznámka 3)	0 až 5 s	0,1 s	0,3 s	
	282	Provozní frekvence brzdy (Poznámka 3)	0 až 30 Hz	0,01 Hz	6 Hz	
	283	Doba brzdy při zastavení (Poznámka 3)	0 až 5 s	0,1 s	0,3 s	
	284	Výběr funkce detekce zpomalování (Poznámka 3)	0, 1	1	0	
	285	Frekvence detekce přerušení	0 až 30 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	286	Zesílení poklesu	0 až 100%	0,1%	0%	
287	Konstanta filtru poklesu	0,00 až 1,00 s	0,01 s	0,3 s		
Doplňková funkce	342	Výběr zápisu do E ² PROM	0, 1	1	0	

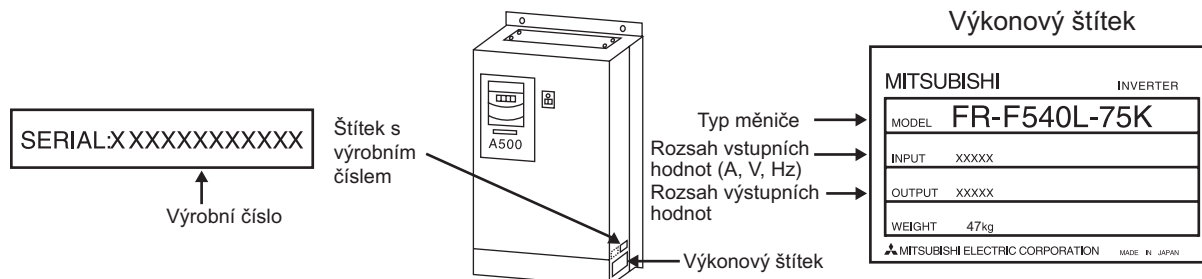
Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení		Minimálně nastavitelný přírůstek	Nastavení výrobce		Aplikační nastavení
Životnost kondenzátoru	503	Časovač životnosti kondenzátoru	—		—	—		
	504	Nastavení času signalizace alarmu životnosti kondenzátoru	0 až 9998 (9999)		1 (100 h)	876 (87600 h)		
Restart	611	Doba rozběhu restartu	0 až 3600 s, 9999		0,1 s	5 s		
Kalibrační funkce	900	Kalibrace svorky FM	—		—	—		
	901	Kalibrace svorky AM	—		—	—		
	902	Offset napěťového vstupu frekvence	0 až 10 V	0 až 60 Hz	0,01 Hz	0 Hz	0 Hz	
	903	Zesílení napěťového vstupu frekvence	0 až 10 V	1 až 400 Hz	0,01 Hz	5 V	60 Hz	
	904	Offset proudového vstupu frekvence	0 až 20mA	0 až 60 Hz	0,01 Hz	4mA	0 Hz	
Doplňkov á funkce	905	Zesílení proudového vstupu frekvence	0 až 20mA	1 až 400 Hz	0,01 Hz	20mA	60 Hz	
	990	Řízení bzučáku PU	0, 1		1	1		
	991	Nastavení kontrastu PU						

- Poznámka: 1. Označuje nastavení parametrů, které jsou ignorovány, pokud je vybrán režim vektorového řízení.
2. Tovární nastavení FR-A540 (třída 400 V) je 400 V.
 3. Lze nastavit pokud Pr. 80, Pr. 81 ≠ 9999, Pr. 60 = 7 nebo 8.
 4. Lze použít pokud Pr. 80, Pr. 81 ≠ 9999, Pr. 77 = 801.
 5. Lze použít pokud Pr. 270 = 1 nebo 3, Pr. 80, Pr. 81 ≠ 9999.
 6. Nastavení závisí na výkonu měniče.
 7. Lze použít pokud Pr. 29 = 3.
 8. Tlumena intenzita zobrazovaných parametrů znamená, že může být provedena jejich změna v průběhu provozu, podmínkou je nastavení parametru Pr. 77. (Nastavení parametrů Pr. 72 a Pr. 240 nelze měnit během externího provozu.)
 9. Nastavení závisí na výkonu měniče: (0,4K, 07,5K)/(1,5K až 3,7K)/(5,5K, 7,5K)/(11K nebo více).
 10. Rozsah nastavení závisí na výkonu měniče: (0,4K až 1,5K)/(2,2K až 7,5K)/(11K nebo více).

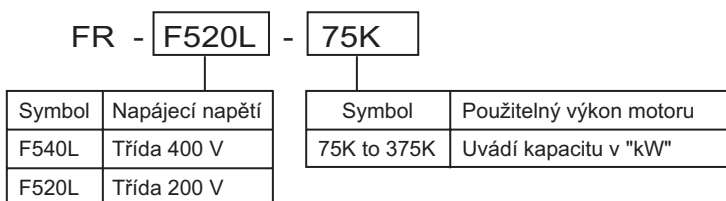
KAPITOLA 2 ŘADA FR-F500L

2.1 Typ měniče

1) Typový štítek



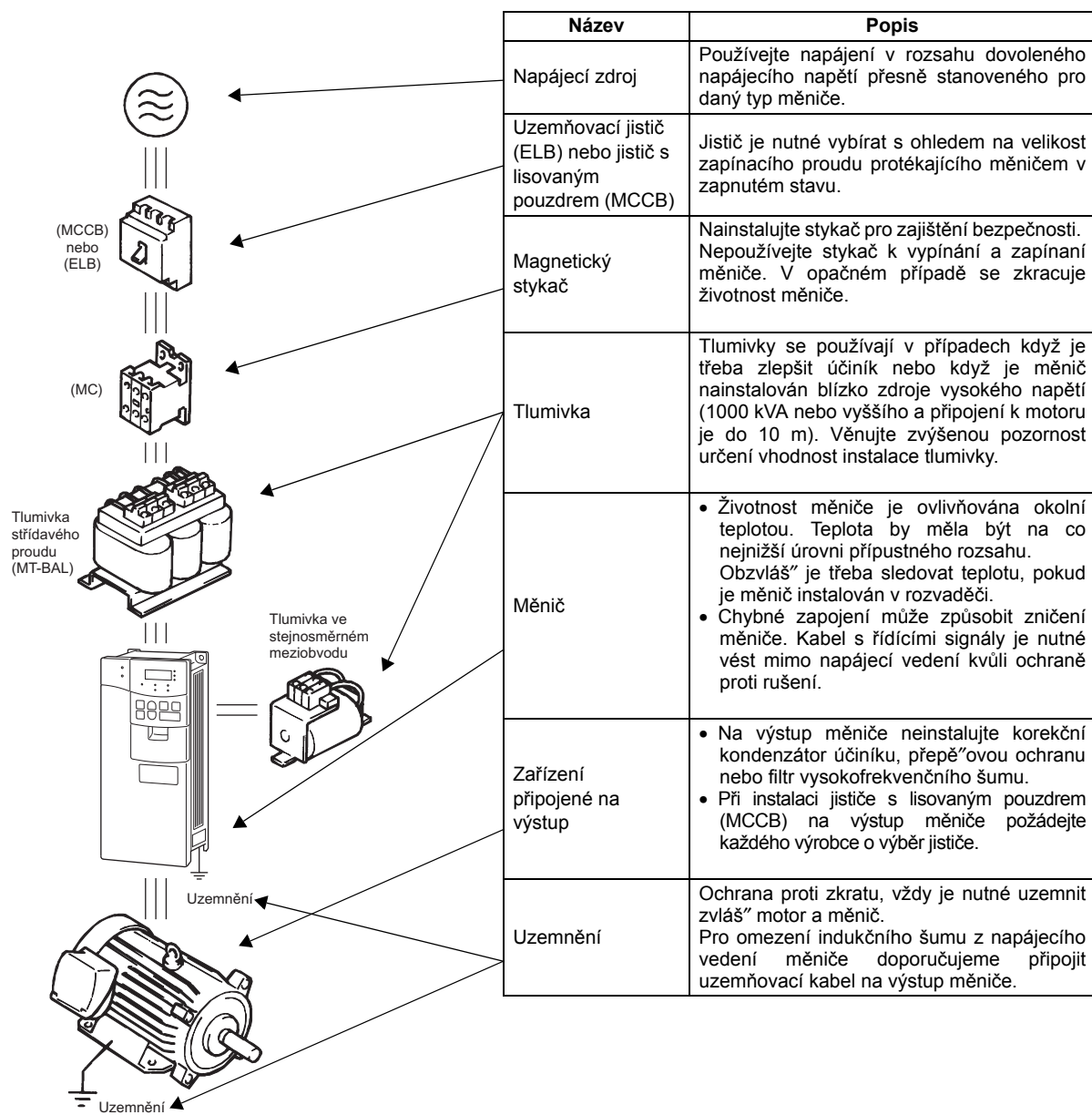
2) Typ měniče



2.2 Základní konfigurace

Uvedené schéma zapojení je předepsáno pro funkční provoz měniče. Příslušné periferní zařízení je nutné pečlivě vybírat a upravit propojení tak, aby byla zajištěna jejich správná funkce. Nevhodný způsob konfigurace a propojení může způsobit nesprávnou činnost měniče, značné snížení jeho životnosti a v nejhorším případě zničení samotného měniče.

Při práci s měničem dodržujte zásady popsané v tomto manuálu. (Informace pro připojení periferních zařízení, najdete v příslušných manuálech.)



2.3 Seznam parametrů

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimálně nastavitelný přírůstek	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Základní funkce	<input type="radio"/> 0	Zvyšování točivého momentu	0 až 30%	0,1%	1%	
	<input type="radio"/> 1	Maximální frekvence	0 až 120 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
	<input type="radio"/> 2	Minimální frekvence	0 až 120 Hz	0,01 Hz	0 Hz	
	<input type="radio"/> 3	Základní frekvence	0 až 120 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
	<input type="radio"/> 4	Předvolená rychlost (vysoká rychlost)	0 až 120 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
	<input type="radio"/> 5	Předvolená rychlost (střední rychlost)	0 až 120 Hz	0,01 Hz	30 Hz	
	<input type="radio"/> 6	Předvolená rychlost (nízká rychlost)	0 až 120 Hz	0,01 Hz	10 Hz	
	<input type="radio"/> 7	Doba rozběhu	0 až 3600 s/ 0 až 360 s	0,1 s/ 0,01 s	15 s	
	<input type="radio"/> 8	Doba brždění	0 až 3600 s/ 0 až 360 s	0,1 s/ 0,01 s	30 s	
	<input type="radio"/> 9	Nadproudová elektronická ochrana motoru O/L	0 až 3600 A	0,1 A	Hodnota jmenovitého proudu	
Standardní ovládací funkce	<input type="radio"/> 10	Frekvence dynamické brzdy DC	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	3 Hz	
	<input type="radio"/> 11	Doba dynamické brzdy DC	0 až 10 s, 8888	0,1 s	0,5 s	
	<input type="radio"/> 12	Napětí DC dynamické brzdy	0 až 30%	0,1%	1%	
	<input type="radio"/> 13	Startovací frekvence	0 až 60 Hz	0,01 Hz	0,5 Hz	
	<input type="radio"/> 14	Volba zatěžovací charakteristiky	0, 1	1	1	
	<input type="radio"/> 15	Tipovací frekvence	0 až 120 Hz	0,01 Hz	5 Hz	
	<input type="radio"/> 16	Doba rozběhu/doběhu tipování	0 až 3600 s/ 0 až 360 s	0,1 s/ 0,01 s	0,5 s	
	<input type="radio"/> 17	Výběr vstupu MRS	0,2	1	0	
	<input type="radio"/> 19	Maximální výstupní napětí	0 až 1000 V, 8888, 9999	0,1 V	9999	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimálně nastavitelný přírůstek	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Standardní ovládací funkce	20	Referenční frekvence rozsahu rozběhu a doběhu	1 až 120 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
	21	Velikost přírůstku doby rozběhu/doběhu	0,1	1	0	
	22	Úroveň proudového omezení	0 až 150%, 9999	0,1%	120%	
	23	Velikost proudového omezení při dvojitě rychlosti	0 až 200%, 9999	0,1%	9999	
	24	Předvolená rychlost (rychlost 4)	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	25	Předvolená rychlost (rychlost 5)	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	26	Předvolená rychlost (rychlost 6)	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	27	Předvolená rychlost (rychlost 7)	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	28	Kompensace vstupu předvolené rychlosti	0, 1	1	0	
	29	Křivka rozběhu a doběhu	0, 1, 2, 3	1	0	
	30	Výběr rekuperační funkce	0, 2	1	0	
	31	Frekvenční skok 1A	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	32	Frekvenční skok 1B	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	33	Frekvenční skok 2A	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	34	Frekvenční skok 2B	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	35	Frekvenční skok 3A	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	36	Frekvenční skok 3B	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	37	Zobrazení rychlosti	0,1 až 9998	1	0	
	38	Automatické zvýšení točivého momentu	0 až 200	0,1%	0	
39	Spouštěcí proud automatického zvýšení točivého momentu	0 až 3600 A	0,1 A	0		
Funkce výstupních svorek	41	Šířka citlivosti frekvence	0 až 100%	0,1%	10%	
	42	Detekce výstupní frekvence	0 až 120 Hz	0,01 Hz	6 Hz	
	43	Detekce výstupní frekvence pro směr vzad	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
Druhá sada parametrů	44	Doba druhého rozběhu/doběhu	0 až 3600 s/0 až 360 s	0,1 s/0,01 s	5 s	
	45	Doba druhého doběhu	0 až 3600 s/0 až 360 s, 9999	0,1 s/0,01 s	9999	
	46	Druhé zvyšování točivého momentu	0 až 30%, 9999	0,1%	9999	
	47	Druhá V/F (základní frekvence)	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	48	Druhá továrně nastavená hodnota proudového omezení	0 až 150%	0,1%	120%	
	49	Druhá továrně nastavená hodnota frekvenčního omezení	0 až 120 Hz, 9999	0,01	0	
	50	Detekce druhé výstupní frekvence	0 až 120 Hz	0,01 Hz	30 Hz	
Zobrazovací funkce	○ 52	Výběr dat na hlavním displeji DU/PU	0, 5, 6, 8, 10 až 14, 17, 20, 23, 24, 25, 100	1	0	
	○ 53	Výběr dat na displeji na úrovni PU	0 až 3, 5, 6, 8, 10 až 14, 17	1	1	
	○ 54	Volba funkce svorky FM	1 až 3, 5, 6, 8, 10 až 14, 17, 21	1	1	
	○ 55	Reference pro výstupní frekvenci	0 až 120 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
Funkce displeje	○ 56	Reference sledování proudu	0 až 3600 A	0,1 A	Hodnota jmenovitého proudu	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimálně nastavitelný přírůstek	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Funkce automatického restartu	○ 57	Čas doběhu pro automatický restart při krátkodobém výpadku napájení	0 až 30 s, 9999	0,1 s	9999	
	○ 58	Tlumící čas pro automatický restart při krátkodobém výpadku napájení	0 až 60 s	0,1 s	1,0 s	
Doplňková funkce	59	Funkce motorpotenciometru	0, 1, 2	1	0	
Nastavení provozních funkcí	○ 60	Výběr inteligentního režimu	0, 3, 4, 9	1	0	
	61	Referenční proud	0 až 3600 A, 9999	0,1 A	9999	
	62	Referenční proud pro rozběh	0 až 150%, 9999	0,1%	9999	
	63	Referenční proud pro doběh	0 až 150%, 9999	0,1%	9999	
	○ 65	Výběr opakovaného startu	0 až 5	1	0	
	○ 66	Frekvence při snižování úrovně proudového omezení	0 až 120 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
	○ 67	Počet opakovaných startů	0 až 10, 101 až 110	1	0	
	○ 68	Prodléva při opakovaném startu	0 až 10 s	0,1 s	1 s	
	○ 69	Smazání čítače opakovaných startů	0	—	0	
	70	Zatěžovatel brzdění	0 až 100%	0,1%	0%	
	○ 71	Druh motoru	0, 1, 2	1	0	
	○ 72	Nastavení PWM frekvence	0, 1, 2	1	1	
	○ 73	Nastavení analogového vstupu 0-5 V/0-10 V	0 až 5, 10 až 15	1	1	
	○ 74	Časová konstanta filtru pro analogový vstup	0 až 8	1	1	
	○ 75	Výběr RESETU/Detekce PU odpojení/ Výběr PU STOP	0 až 3, 14 až 17	1	14	
	○ 76	Výběr výstupu kódu alarmu	0, 1, 2	1	0	
	○ 77	Ochrana přepisu parametrů	0, 1, 2	1	0	
○ 78	Zákaz reverzace motoru	0, 1, 2	1	0		
○ 79	Výběr provozního režimu	0 až 4, 6 až 8	1	0		
Vlastnosti 5bodové flexibilní frekvence	100	V/F1 (první frekvence)	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	101	V/F1 (první výstupní napětí)	0 až 1000 V	0,1 V	0	
	102	V/F2 (druhá frekvence)	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	103	V/F2 (druhé výstupní napětí)	0 až 1000 V	0,1 V	0	
	104	V/F3 (třetí frekvence)	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	105	V/F3 (třetí výstupní napětí)	0 až 1000 V	0,1 V	0	
	106	V/F4 (čtvrtá frekvence)	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
Vlastnosti 5bodové flexibilní frekvence	107	V/F4 (čtvrté výstupní napětí)	0 až 1000 V	0,1 V	0	
	108	V/F5 (pátá frekvence)	0 až 120 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
	109	V/F5 (páté výstupní napětí)	0 až 1000 V	0,1 V	0	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimálně nastavitelný přírůstek	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Komunikační funkce	117	Číslo stanice	0 až 31	1	0	
	118	Komunikační rychlost	48, 96, 192	1	192	
	119	Délka stop bitu/délka dat	0, 1 (délka dat 8) 10, 11 (délka dat 7)	1	1	
	120	Kontrola parity	0, 1, 2	1	2	
	121	Počet nových pokusů komunikace	0 až 10, 9999	1	1	
	122	Interval kontroly komunikace	0, 0,1 až 999,8 s, 9999	0,1 s	0	
	123	Doba prodlevy	0 až 150 ms, 9999	1 ms	9999	
	124	Volba CR, LF	0,1,2	1	1	
PID regulace	128	Volba regulace PID	10, 11, 20, 21	—	10	
	129	Proporcionální konstanta PID	0,1 až 1000%, 9999	0,1%	100%	
	130	Integrační konstanta PID	0,1 až 3600 s, 9999	0,1 s	1 s	
	131	Horní hranice	0 až 100%, 9999	0,1%	9999	
	132	Dolní hranice	0 až 100%, 9999	0,1%	9999	
	133	Žádaná hodnota PID pro provoz PU	0 až 100%	0,01%	0%	
	134	Diferenciální konstanta PID	0,01 až 10,00 s, 9999	0,01 s	9999	
Přepínač komerčního zdroje napájení a měniče	135	Výběr sekvence výstupů přepínače komerčního zdroje napájení a měniče	0, 1	1	0	
	136	Doba spojení jističe přepínače	0 až 100,0 s	0,1 s	1,0 s	
	137	Začátek prodlevy	0 až 100,0 s	0,1 s	0,5 s	
	138	Výběr přepínače komerčního zdroje napájení a měniče při alarmu	0, 1	1	0	
	139	Frekvence automatického přepínače komerčního zdroje napájení a měniče	0 až 60,00 Hz, 9999	0,01 Hz	9999	
Nelinearita typu vůle	140	Frekvence zastavení rozběhu nelinearity typu vůle (Poznámka 1)	0 až 120 Hz	0,01 Hz	1,00 Hz	
	141	Doba zastavení rozběhu nelinearity typu vůle (Poznámka 1)	0 až 360 s	0,1 s	0,5 s	
	142	Frekvence zastavení doběhu nelinearity typu vůle (Poznámka 1)	0 až 120 Hz	0,01 Hz	1,00 Hz	
	143	Doba zastavení doběhu nelinearity typu vůle (Poznámka 1)	0 až 360 s	0,1 s	0,5 s	
Funkce	144	Přepnutí nastavení rychlosti	0, 2, 4, 6, 8, 10, 102, 104, 106, 108, 110	1	4	
Doplňková funkce	148	Velikost proudového omezení při vstupu 0 V	0 až 150%	0,1%	120%	
	149	Velikost proudového omezení při vstupu 10 V	0 až 150%	0,1%	150%	
Detekce proudu	152	Úroveň detekce nulového proudu	0 až 200,0%	0,1%	5,0%	
	153	Interval detekce nulového proudu	0 až 1 s	0,01 s	0,5 s	
Doplňkové (podřízené) funkce	154	Napěťové omezení během proudového omezení	0, 1	1	1	
	155	Podmínka aktivace signálu RT	0, 10	1	0	
	156	Volba funkce proudového omezení	0 až 31, 100, 101	1	0	
	157	Prodleva signálu OL	0 až 25 s, 9999	0,1 s	0	
	158	Volba funkce svorky AM	1 až 3, 5 až 6, 8, 10 až 14, 17, 21	1	1	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimálně nastavitelný přírůstek	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Doplňková funkce	○ 160	Čtení uživatelské skupiny	0, 1, 10, 11, 9999	1	9999	
Automatický restart po okamžitém výpadku napájení	162	Výběr automatického restartu po okamžitém výpadku napájení	0, 1, 10, 11	1	0	
	163	První tlumicí čas pro restart při krátkodobém výpadku napájení	0 až 20 s	0,1 s	0 s	
	164	První tlumicí napětí pro restart při krátkodobém výpadku napájení	0 až 100%	0,1%	0%	
	165	Úroveň restartu proudového omezení	0 až 150%	0,1%	120%	
Pomocné funkce	168	Parametry nastavené výrobcem. Nepoužívat!!!				
	169					
Původní nastavení	170	Vymazání hodinového wattmetru	0	—	0	
	171	Smazání měření hodin provozu	0	—	0	
Uživatelské funkce	173	Registrace uživatelské skupiny 1	0 až 999	1	0	
	174	Odstranění uživatelské skupiny 1	0 až 999, 9999	1	0	
	175	Registrace uživatelské skupiny 2	0 až 999	1	0	
	176	Odstranění uživatelské skupiny 2	0 až 999, 9999	1	0	
Přiřazené funkce svorek	○ 180	Volba funkce svorky RL	0 až 7, 10 až 14, 16, 9999	1	0	
	○ 181	Volba funkce svorky RM		1	1	
	○ 182	Volba funkce svorky RH		1	2	
	○ 183	Volba funkce svorky RT		1	3	
	○ 184	Volba funkce svorky AU		1	4	
	○ 185	Volba funkce svorky JOG		1	5	
	○ 186	Volba funkce svorky CS		1	6	
	○ 190	Volba funkce svorky RUN	0 až 5, 8, 10, 11, 13 až 19, 25, 26, 98 až 105, 108, 110, 111, 113 až 116, 125, 126, 198, 199, 9999	1	0	
	○ 191	Volba funkce svorky SU		1	1	
	○ 192	Volba funkce svorky IPF		1	2	
	○ 193	Volba funkce svorky OL		1	3	
	○ 194	Volba funkce svorky FU		1	4	
	○ 195	Volba funkce svorky ABC		1	99	
Doplňková funkce	199	Nastavení výchozích hodnot uživatele	0 až 999, 9999	1	0	
Pomocné funkce	○ 240	Funkce Soft-PWM	0, 1	1	1	
	○ 244	Volba provozu ventilátoru	0, 1	1	0	
Doplňková funkce	251	Výběr detekce přerušení výstupní fáze	0, 1	1	1	
	252	Offset přepisu	0 až 200%	0,1%	50%	
	253	Zesílení přepisu	0 až 200%	0,1%	150%	
	571	Čas spuštění zadržení	0 až 10 s, 9999	0,1 s	9999	

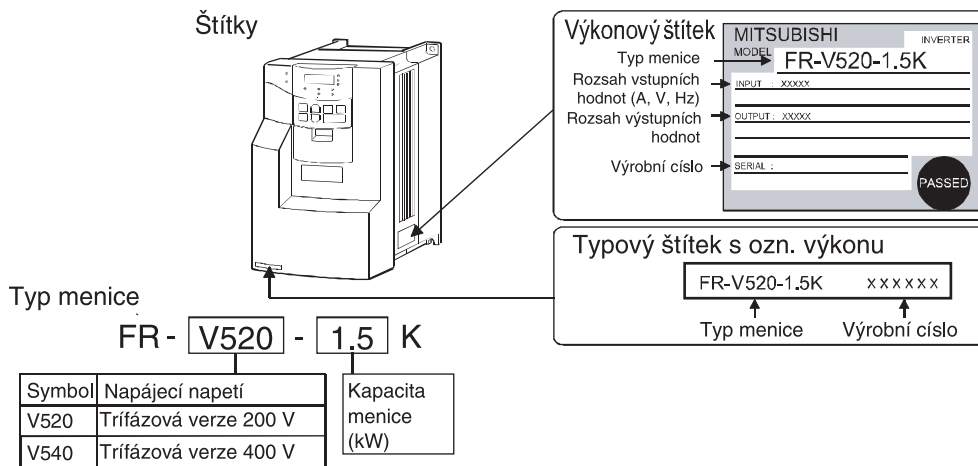
Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení		Minimálně nastavitelný přírůstek	Nastavení výrobce		Aplikační nastavení
Kalibrační funkce	<input type="radio"/> 900	Kalibrace svorky FM	—		—	—		
	<input type="radio"/> 901	Kalibrace svorky AM	—		—	—		
	<input type="radio"/> 902	Offset napěťového vstupu frekvence	0 až 10 V	0 až 60 Hz	0,01 Hz	0 Hz	0 Hz	
	<input type="radio"/> 903	Zesílení napěťového vstupu frekvence	0 až 10 V	1 až 400 Hz	0,01 Hz	5 V	60 Hz	
	<input type="radio"/> 904	Offset proudového vstupu frekvence	0 až 20mA	0 až 60 Hz	0,01 Hz	4mA	0 Hz	
	<input type="radio"/> 905	Zesílení proudového vstupu frekvence	0 až 20mA	1 až 400 Hz	0,01 Hz	20mA	60 Hz	
Dopílková funkce	<input type="radio"/> 990	Řízení bzučáku	0, 1		1	1		

Poznámka)1. Lze použít pokud Pr. 29 = 3.

2. Poloviční intenzita zobrazovaných parametrů znamená, že může být provedena jejich změna v průběhu provozu, podmínkou je nastavení parametru Pr. 77. (Nastavení parametrů Pr. 72 a Pr. 240 nelze měnit během externího provozu.)

KAPITOLA 3 ŘADA FR-V500

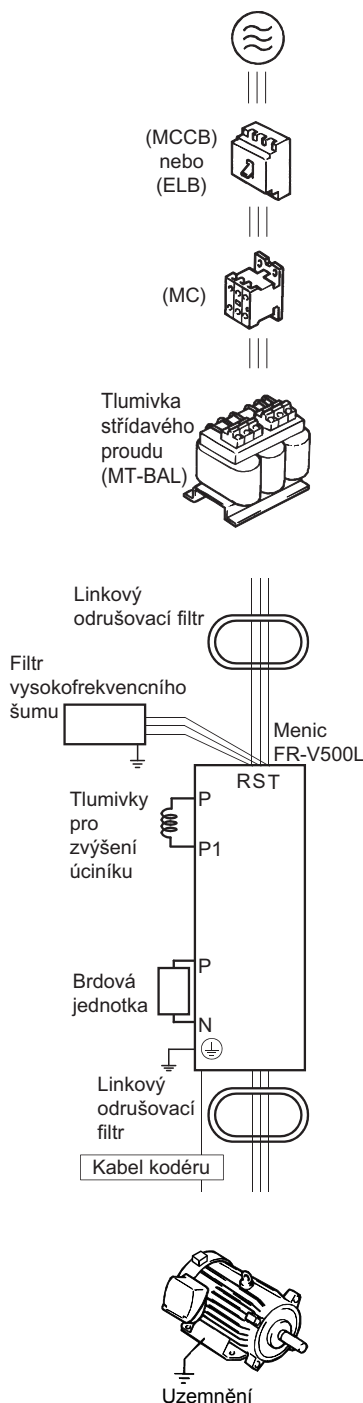
3.1 Typ měniče



Propojka zvaru L určená pro výstup c. 5 x 1 (součást výrobku)



3.2 Základní konfigurace



Napájecí zdroj

Používejte napájení v rozsahu dovoleného napájecího napětí přesně stanoveného pro daný typ měniče.

Jistič s lisovaným pouzdem (MCCB) nebo uzemňovací jistič (ELB)

Jistič je nutné vybírat s ohledem na velikost zapínacího proudu protékajícího měničem v zapnutém stavu.

Stykač

Nainstalujte stykač pro zajištění bezpečnosti. (Podrobné pokyny najdete v návodu na použití.) Nepoužívejte stykač k vypínání a zapínání měniče. V opačném případě se zkracuje životnost měniče.

Tlumivky pro zvýšení účinníku

Tlumivka se používá v případech když je třeba zlepšit účinník nebo když je měnič nainstalován blízko zdroje vysokého napětí (1000 kVA nebo vyššího a připojení k motoru je do 10 m). Pokud nepoužijete tlumivky, hrozí poškození měniče.

- Věnujte zvýšenou pozornost určení vhodnosti instalace tlumivky.
- Tlumivka stejnosměrného proudu (FR-BEL), tlumivka střídavého proudu (FR-BAL)
- (Upozornění) Pro připojení tlumivky stejnosměrného proudu odmontujte propojky mezi výstupy P-P1.

Odušovací filtr

Nainstalujte odrušovací filtr na omezení vlivu elektromagnetického rušení tvořeného měničem.

- Linkový odrušovací filtr (FR-BSF01) (FR-BLF)
- Účinný v rozsahu přibližně od 1 MHz do 10 MHz. Čím více vodičů filtrem prochází, tím je filtr účinnější. (Počet vodičů procházejících filtrem je omezen při montáži na výstupu.)
- Filtr vysokofrekvenčního šumu (FR-BIF)
- Účinně omezuje šumy ve vysokofrekvenčním pásmu AM. Tento filtr je určen pro výstup.

Měnič

Životnost měniče je ovlivňována okolní teplotou. Teplota by měla být na co nejnižší úrovni přípustného rozsahu. Obzvlášť je třeba sledovat teplotu, pokud je měnič instalován v rozvaděči. Chybné zapojení může způsobit zničení měniče. Kabel s řídicími signály je nutné vést mimo napájecí vedení kvůli ochraně proti rušení.

Brzdový odporník

- (Upozornění) Pro připojení měniče odmontujte propojky mezi výstupy PR-PX.
- Nastavte hodnotu "1" pro parametr Pr. 30 "Výběr rekuperační funkce".
 - Nastavte parametr Pr. 70 "Zatěžovatel brzdění" následujícím způsobem:
7,5K nebo méně . 10%
11K nebo více . 6%

Brzdová jednotka

(Upozornění) Pro připojení měniče odmontujte propojky mezi výstupy PR-PX.

Běžný regenerační konvertor (FR-CV)

- (Upozornění) Odmontujte propojky mezi výstupy R-R1 a S-S1.
- Pro výstup, který má být připojen k signálu RDYB zařízení FR-CV, nastavte hodnotu "10" (signál X10) v libovolném parametru Pr. 180 až Pr. 183 a Pr. 187 (volba funkce svorky).
 - Nastavte hodnotu "2" pro parametr Pr. 30 "Výběr rekuperační funkce".
 - Vyberte konvertor o jednu třídu kapacity vyšší, než měnič.
- Příklad nastavení: FR-V520-7,5K → FR-CV-11K, FR-V520-15K → FR-CV-18,5K (Při připojení dvou měničů k jednomu zařízení FR-CV je kapacita 11K + 18,5K = 29,5K. Z tohoto důvodu vyberte FR-CV-30K.)

Motor

- Určený motor
- Jedná se o indukční motor, který je značně nezávislý na prostředí s kompletně zakrytou určený pro vektorový měnič. Vyberte motor, který odpovídá kapacitě motoru.

Kodér

Zařízení připojené na výstup

Na výstup měniče neinstalujte korekční kondenzátor účinníku, přepěťovou ochranu nebo filtr vysokofrekvenčního šumu (FR-BIF).

Při instalaci bezpřístředkového jističe na výstup měniče požádejte každého výrobce o výběr jističe.

Uzemnění

Ochrana proti zkratu, vždy je nutné uzemnit zvlášť motor a měnič. Pro omezení indukčního šumu z napájecího vedení měniče doporučujeme připojit uzemňovací kabel na výstup měniče.

(Podrobné pokyny pro omezení šumu najdete v návodu na použití.)

UPOZORNĚNÍ

- Na výstup měniče neinstalujte korekční kondenzátor účinníku, přepěťovou ochranu nebo filtr vysokofrekvenčního šumu (FR-BIF). Dojde k vypnutí měniče nebo k poškození korekčního kondenzátoru účinníku nebo přepěťové ochrany. Pokud je některé z výše uvedených zařízení připojeno, ihned jej odpojte. (Pokud je připojen odrušovací filtr FR-BIF, může vypnutí napájení za běhu motoru způsobit "E.UVT". V takovém případě připojte odrušovací filtr na primární stranu stykače.)
- Elektromagnetické vlnové rušení
Vstup a výstup (hlavní okruh) měniče obsahuje vysokofrekvenční součásti, které mohou kolidovat s komunikačními zařízeními (například radiostanicemi AM) používanými v blízkosti měniče. V tomto případě nainstalujte doplňkový odrušovací filtr FR-BIF (pouze pro použití na vstupu) nebo linkový odrušovací filtr FR-BSF01 nebo FR-BLF pro omezení rušení.
- Podrobnosti o periferních zařízeních najdete v příručkách pro každý doplněk nebo periferní zařízení.

3.3 Seznam parametrů

Měnič je z výroby nastaven tak, aby zobrazoval pouze parametry jednoduchého režimu. Nastavte parametr Pr. 160 "Výběr rozšířených funkcí" podle potřeby.

Parametr	Název	Nastavení výrobce	Rozsah nastavení	Poznámky
160	Výběr rozšířených funkcí	0	0	K dispozici pouze parametry jednoduchého režimu.
			1	K dispozici všechny parametry.

UPOZORNĚNÍ

Vynechané parametry v následující tabulce označují parametry jednoduchého režimu.

U stínovaných parametrů v tabulce lze měnit nastavení za provozu, i když je nastaveno "0" (nastavení výrobce) v parametru Pr. 77 (ochrana přepisu parametrů).

*: K dispozici pokud Pr. 77 = 801.

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůstek nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Základní funkce	0	Zvýšení momentu (ruční)	0 až 30%	0,1%	4%/3%/2% (3,7K nebo méně/ 5,5K, 7,5K/ 11K nebo více)	
	1	Maximální rychlost	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	1500 ot/min	
	2	Minimální rychlost	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	0 ot/min	
	3	Základní frekvence	20 až 200 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
	4	Předvolená rychlost (vysoká rychlost)	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	1500 ot/min	
	5	Předvolená rychlost (střední rychlost)	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	750 ot/min	
	6	Předvolená rychlost (nízká rychlost)	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	150 ot/min	
	7	Doba rozběhu	0 až 3600 s/0 až 360 s	0,1 s/0,01 s	5 s/15 s (1,5K až 5,5K /7,5K až 55K)	
	8	Doba brždění	0 až 3600 s/0 až 360 s	0,1 s/0,01 s	5 s/15 s (1,5K až 5,5K /7,5K až 55K)	
9	Nadproudová elektronická ochrana motoru O/L	0 až 500 A	0,01 A	0 A		
Standardní ovládací funkce	10	Rychlost dynamické brzdy DC	0 až 1500 ot/min, 9999	0,1 ot/min	15 ot/min	
	11	Doba vstříkávání dynamické brzdy DC	0 až 0,5 s	0,1 s	0,5 s	
	12	Napětí DC dynamické brzdy	0 až 30%	0,1%	4%/2% (7,5K nebo méně/ 11K nebo více)	
	13	Spouštěcí rychlost	0 až 1500 ot/min	0,1 ot/min	15 ot/min	
	15	Nastavení rychlosti tipování	0 až 1500 ot/min	0,1 ot/min	150 ot/min	
	16	Doba rozběhu/doběhu tipování	0 až 3600 s/0 až 360 s	0,1 s/0,01 s	0,5 s	
Nastavení provozních funkcí	17	Výběr vstupu MRS	0, 2	1	0	
	19	Maximální výstupní napětí	0 až 1000 V, 8888, 9999	0,1 V	9999	
	20	Referenční rozsah rozběhu a doběhu	1 až 3600 ot/min	1 ot/min	1500 ot/min	
	21	Velikost přírůstku doby rozběhu/doběhu	0, 1	1	0	
	22	Omezení kroutící síly	0 až 400%	0,1%	150%	
	24	Předvolená rychlost (rychlost 4)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	25	Předvolená rychlost (rychlost 5)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	26	Předvolená rychlost (rychlost 6)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	27	Předvolená rychlost (rychlost 7)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	28	Kompenzace vstupu předvolené rychlosti	0, 1	1	0	
	29	Křivka rozběhu a doběhu	0, 1, 2, 3, 4	1	0	
	30	Výběr rekuperační funkce	0, 1, 2	1	0	
	31	Rychlostní skok 1A	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	32	Rychlostní skok 1B	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůstek nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Nastavení provozních funkcí	33	Rychlostní skok 2A	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	34	Rychlostní skok 2B	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	35	Rychlostní skok 3A	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	36	Rychlostní skok 3B	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	37	Zobrazení rychlosti	0,1 až 9998	1	0	
Funkce výstupních svorek	41	Šířka citlivosti rychlosti	0 až 100%	0,1%	10%	
	42	Detekce rychlosti	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	300 ot/min	
	43	Detekce rychlosti pro směr vzad	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
Druhá sada parametrů	44	Doba druhého rozběhu/doběhu	0 až 3600 s/0 až 360 s	0,1 s/0,01 s	5 s	
	45	Doba druhého doběhu	0 až 3600 s/0 až 360 s, 9999	0,1 s/0,01 s	9999	
Funkce výstupních svorek	50	Detekce druhé rychlosti	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	750 ot/min	
Zobrazovací funkce	52	Výběr dat na hlavním displeji DU/PU	0, 5 až 12, 17 až 20, 23, 24, 32 až 35, 38, 100	1	0	
	53	Výběr dat na displeji na úrovni PU	0 až 3, 5 až 12, 17, 18	1	1	
	54	Volba funkce svorky DA1	1 až 3, 5 až 12, 17, 18, 21, 32 až 34, 36	1	1	
	55	Reference sledování rychlosti	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	1500 ot/min	
	56	Reference sledování proudu	0 až 500A	0,01 A	Jmenovitý výstupní proud měniče	
Automatický restart	57	Čas doběhu pro automatický restart při krátkodobém výpadku napájení	0, 0,1 až 5 s, 9999	0,1 s	9999	
	58	Tlumicí čas pro automatický restart při krátkodobém výpadku napájení	0 až 60 s	0,1 s	1,0 s	
Doplňkové funkce	59	Funkce motorpotenciometru	0, 1, 2, 3	1	0	
Nastavení provozních funkcí	60	Výběr inteligentního režimu	0, 7, 8	1	0	
	65	Výběr opakovaného startu	0 až 5	1	0	
	67	Počet opakovaných startů	0 až 10, 101 až 110	1	0	
	68	Prodleva při opakovaném startu	0 až 10 s	0,1 s	1 s	
	69	Smazání čítače opakovaných startů	0	1	0	
	70	Zatěžovatel brzdění	0 až 15%/0 až 30%	0,1%	0%	
	71	Druh motoru	0, 3 až 8, 10, 13 až 18, 20, 23, 24, 30, 33, 34	1	30	
	72	Nastavení PWM frekvence	1 až 6	1	1	
	73	Signál nastavení rychlosti	0, 4, 10, 14	1	0	
	75	Výběr RESETU/Detekce PU odpojení/Výběr PU STOP	0 až 3, 14 až 17	1	14	
	77	Ochrana přepisu parametrů	0, 1, 2	1	0	
Konstanty motoru	78	Zákaz reverzace motoru	0, 1, 2	1	0	
	79	Výběr provozního režimu	0 až 4, 6 až 8	1	0	
	80	Výkon motoru	0,4 až 55 kW	0,01 kW	Výkon měniče	
	81	Počet pólů motoru	2, 4, 6	1	4	
	82	Budicí proud motoru (bez zátěžového proudu) *	0 až , 9999		9999	
	83	Jmenovité napětí motoru	0 až 1000 V	0,1 V	200 V (třída 200 V) /400 V (třída 400 V)	
	84	Jmenovitá frekvence motoru	20 až 200 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
	90	Konstanta motoru R1 *	0 až , 9999		9999	
	91	Konstanta motoru R2 *	0 až , 9999		9999	
	92	Konstanta motoru L1 *	0 až , 9999		9999	
93	Konstanta motoru L2 *	0 až , 9999		9999		
94	Konstanta motoru X *	0 až , 9999		9999		
95	Výběr automatického ladění online	0, 1, 2	1	0		
96	Funkce automatické nastavení	0, 1, 101	1	0		

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůstek nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Třetí funkce	110	Doba třetího rozběhu/doběhu	0 až 3600/0 až 360 s	0,1 s/0,01 s	5 s	
	111	Doba třetího doběhu	0 až 3600/0 až 360 s, 9999	0,1 s/0,01 s	9999	
Funkce výstupních svorek	116	Detekce třetí rychlosti	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	1500 ot/min	
Komunikační funkce	117	Číslo komunikační stanice	0 až 31	1	0	
	118	Komunikační rychlost	48, 96, 192	1	192	
	119	Délka stop bitu/délka dat	0, 1, 10, 11	1	1	
	120	Kontrola parity	0, 1, 2	1	2	
	121	Počet nových pokusů komunikace	0 až 10, 9999	1	1	
	122	Interval kontroly komunikace	0 až 999,8 s, 9999	0,1 s	0	
	123	Doba prodlevy	0 až 150 ms, 9999	1 ms	9999	
PID regulace	124	Volba CR, LF	0, 1, 2	1	1	
	128	Volba regulace PID	10, 11, 30, 31	1	10	
	129	Proporcionální konstanta PID	0,1 až 1000%, 9999	0,1%	100%	
	130	Integrační konstanta PID	0,1 až 3600 s, 9999	0,1 s	1 s	
	131	Horní hranice	0 až 100%, 9999	0,1%	9999	
	132	Dolní hranice	0 až 100%, 9999	0,1%	9999	
Nelinearita typu vůle	133	Žádaná hodnota PID pro provoz PU	0 až 100%	0,01%	0%	
	134	Diferenciální konstanta PID	0,01 až 10 s, 9999	0,01 s	9999	
	140	Rychlost zastavení rozběhu nelinearity typu vůle	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	30 ot/min	
	141	Čas zastavení rozběhu nelinearity typu vůle	0 až 360 s	0,1 s	0,5 s	
Zobrazovací funkce	142	Rychlost zastavení doběhu nelinearity typu vůle	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	30 ot/min	
	143	Čas zastavení doběhu nelinearity typu vůle	0 až 360 s	0,1 s	0,5 s	
Zobrazovací funkce	144	Přepínání nastavení rychlosti	0, 2, 4, 6, 8, 10	1	0	
	145	Parametr pro volitelnou ovládací a parametrizační jednotku (FR-PU04V)				
Kontrola výstupního proudu	150	Úroveň detekce výstupního proudu	0 až 200%	0,1%	150%	
	151	Interval detekce výstupního proudu	0 až 10 s	0,1 s	0	
	152	Úroveň detekce nulového proudu	0 až 200,0%	0,1%	5,0%	
	153	Interval detekce nulového proudu	0 až 1 s	0,01 s	0,5 s	
Doplňkové (podřízené) funkce	156	Volba funkce proudového omezení	0 až 31, 100, 101	1	1	
	157	Časovač výstupu signálu OL	0 až 25 s, 9999	0,1 s	0	
Zobrazovací funkce	158	Volba funkce svorky DA2	1 až 3, 5 až 12, 17, 18, 21, 32 až 34, 36	1	1	
	160	Výběr rozšířených funkcí	0, 1	1	0	
Automatický restart po okamžitém výpadku napájení	162	Výběr automatického restartu po okamžitém výpadku napájení	0, 1, 10	1	0	
	163	První tlumící čas pro restart při krátkodobém výpadku napájení	0 až 20 s	0,1 s	0 s	
	164	První tlumící napětí pro restart při krátkodobém výpadku napájení	0 až 100%	0,1%	0%	
	165	Úroveň omezení proudu při restartu	0 až 200%	0,1%	150%	
Funkce údržby	168	Nastavení parametrů výrobce. Neprovádějte nastavení.				
	169	Nastavení parametrů výrobce. Neprovádějte nastavení.				
Původní nastavení	171	Smazání měření hodin provozu	0	1	0	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůstek nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Přiřazené funkce svorek	180	Volba funkce svorky DI1	0 až 3, 5, 8 až 12, 14 až 16, 20, 22 až 28, 42 až 44, 9999	1	0	
	181	Volba funkce svorky DI2		1	1	
	182	Volba funkce svorky DI3		1	2	
	183	Volba funkce svorky DI4		1	3	
	187	Volba funkce svorky STR		1	9999	
	190	Volba funkce svorky DO1	0 až 8, 10 až 16, 20, 25 až 27, 30 až 37, 39, 40 až 44, 96 až 99, 100 až 108, 110 až 116, 120, 125 až 127, 130 až 137, 139, 140 až 144, 196 až 199, 9999	1	0	
	191	Volba funkce svorky DO2		1	1	
	192	Volba funkce svorky DO3		1	2	
	195	Volba funkce svorky A, B, C		1	99	
Předvolené rychlosti	232	Předvolená rychlost (rychlost 8)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	233	Předvolená rychlost (rychlost 9)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	234	Předvolená rychlost (rychlost 10)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	235	Předvolená rychlost (rychlost 11)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	236	Předvolená rychlost (rychlost 12)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
Předvolené rychlosti	237	Předvolená rychlost (rychlost 13)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	238	Předvolená rychlost (rychlost 14)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	239	Předvolená rychlost (rychlost 15)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
Doplňkové (podřízené) funkce	240	Funkce Soft-PWM	0, 1, 10, 11	1	10	
	244	Volba provozu ventilátoru	0, 1	1	0	
Volba funkce zastavení	250	Volba stopu	0 až 100 s, 9999	0,1 s	9999	
Nastavení provozní funkce	251	Výběr detekce přerušování výstupní fáze	0, 1	1	1	
Doplňkové funkce	252	Offset přepisu	0 až 200%	0,1%	50%	
	253	Zesílení přepisu	0 až 200%	0,1%	150%	
Funkce zastavení při výpadku napájení	261	Výběr zastavení při výpadku napájení	0, 1	1	0	
	262	Odečtená rychlost při zahájení doběhu	0 až 600 ot/min	1 ot/min	90 ot/min	
	263	Odečtená spouštěcí rychlost	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	1500 ot/min	
	264	Doba doběhu při výpadku napájení 1	0 až 3600/0 až 360 s	0,1 s/0,01 s	5 s	
	265	Doba doběhu při výpadku napájení 2	0 až 3600/0 až 360 s, 9999	0,1 s/0,01 s	9999	
	266	Rychlost přepnutí doby doběhu při výpadku napájení	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	1500 ot/min	
Sekvence brždění	278	Otevírací rychlost brzdy	0 až 900 ot/min	1 ot/min	20 ot/min	
	279	Otevírací proud brzdy	0 až 200%	0,1%	130%	
	280	Doba detekce proudu otevírání brzdy	0 až 2 s	0,1 s	0,3 s	
	281	Doba brzdy při spuštění	0 až 5 s	0,1 s	0,3 s	
	282	Rychlost brzdy	0 až 900 ot/min	1 ot/min	25 ot/min	
	283	Doba brzdy při vypnutí	0 až 5 s	0,1 s	0,3 s	
	284	Výběr funkce detekce zpomalování	0, 1	1	0	
	285	Rychlost detekce přetáčení	0 až 900 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
Pokles	286	Zesílení poklesu	0 až 100,0%	0,01%	0%	
	287	Konstanta filtru poklesu	0,00 až 1,00 s	0,01 s	0,3 s	
	288	Výběr aktivace funkce poklesu	0, 1, 2	1	0	
Doplňková funkce	342	Výběr zápisu do E ² PROM	0, 1	1	0	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůstek nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Orientace	350	Výběr příkazu polohy zastavení	0, 1, 2, 3, 9999	1	9999	
	351	Rychlost přepnutí orientace	0 až 1000 ot/min	1 ot/min	200 ot/min	
	356	Příkaz vnitřní polohy zastavení	0 až 16383	1	0	
	357	Zóna v poloze	0 až 8192	1	11	
	360	Výběr příkazu externí polohy	0, 1, 2 až 127	1	0	
	361	Posun polohy	0 až 16383	1	0	
	362	Zesílení smyčky orientace polohy	0,1 až 100	0,1	10	
Funkce řídicího systému	374	Úroveň detekce přetočení	0 až 4200 ot/min	1 ot/min	3450 ot/min	
Vzor S C	380	Rozběh S křivka 1	0 až 50%	1%	0%	
	381	Doběh S křivka 1	0 až 50%	1%	0%	
	382	Rozběh S křivka 2	0 až 50%	1%	0%	
	383	Doběh S křivka 2	0 až 50%	1%	0%	
Orientace	393	Výběr orientace	1, 2, 10, 11, 12	1	0	
	396	Zesílení rychlosti orientace (termín P)	0 až 1000%	1	60%	
	397	Integrační konstanta rychlosti orientace	0 až 20,0 s	0,001	0,333	
	398	Zesílení rychlosti orientace (termín D)	0 až 100,0%	0,1	1	
	399	Poměr zpomalení orientace	0 až 1000	1	20	
Řízení polohy	419	Výběr příkazu polohy zdroje	0, 1	1	0	
	420	Číselník faktoru škálovatelnosti pulzu příkazů	0 až 32767	1	1	
	421	Dělitel faktoru škálovatelnosti pulzu příkazů	0 až 32767	1	1	
	422	Zesílení smyčky polohy	0 až 150 s ⁻¹	1 s ⁻¹	25 s ⁻¹	
	423	Zesílení posunu polohy vpřed	0 až 100%	1%	0%	
	424	Časová konstanta zrychlení/zpomalení příkazu polohy	0 až 50 s	0,001 s	0 s	
	425	Filtr příkazu posunu polohy vpřed	0 až 5 s	0,001 s	0 s	
Řízení polohy	426	Šířka v poloze	0 až 32767 pulzů	1 pulz	100 pulzů	
	427	Nadměrná chyba polohy	0 až 400K, 9999	1K	40K	
	430	Výběr monitoru pulzů	0 až 5, 9999	1	9999	
Konstanty motoru	450	Druhý použitý motor	0, 10, 30, 9999	1	9999	
	451	Výběr metody řízení druhého motoru	20, 9999	1	9999	
	452	Druhá nadproudová elektronická ochrana O/L	0 až 500 A, 9999	0,01 A	9999	
	453	Druhý výkon motoru	0,4 až 55 kW	0,01 kW	Výkon měniče	
	454	Počet pólů druhého motoru	2, 4, 6	1	4	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůsteky nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Řízení polohy	464	Doba doběhu při náhlém zastavení řízení digitální polohy	0 až 360,0 s	0,1 s	0	
	465	Velikost posuvu první polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	466	Velikost posuvu první polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	467	Velikost posuvu druhé polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	468	Velikost posuvu druhé polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	469	Velikost posuvu třetí polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	470	Velikost posuvu třetí polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	471	Velikost posuvu čtvrté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	472	Velikost posuvu čtvrté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	473	Velikost posuvu páté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	474	Velikost posuvu páté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	475	Velikost posuvu šesté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	476	Velikost posuvu šesté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	477	Velikost posuvu sedmé polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	478	Velikost posuvu sedmé polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	479	Velikost posuvu osmé polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	480	Velikost posuvu osmé polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	481	Velikost posuvu deváté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	482	Velikost posuvu deváté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	483	Velikost posuvu desáté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	484	Velikost posuvu desáté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	485	Velikost posuvu jedenácté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	486	Velikost posuvu jedenácté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	487	Velikost posuvu dvanácté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	488	Velikost posuvu dvanácté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	489	Velikost posuvu třinácté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	490	Velikost posuvu třinácté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	491	Velikost posuvu čtrnácté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	492	Velikost posuvu čtrnácté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	493	Velikost posuvu patnácté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
494	Velikost posuvu patnácté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0		

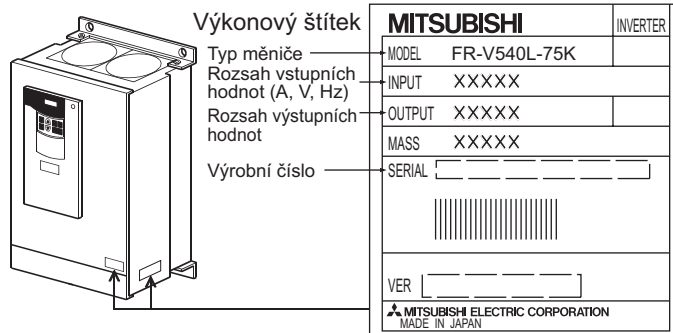
Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůstky nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Vzdálený výstup	495	Výběr vzdáleného výstupu	0, 1	1	0	
	496	Data vzdáleného výstupu 1	0 až 4095	1	0	
	497	Data vzdáleného výstupu 2	0 až 4095	1	0	
Nastavení provozních funkcí	800	Výběr řídicího systému	0 až 5, 20	1	0	
	801	Výběr vlastností kroučící síly	0, 1	1	1	
	802	Výběr předběžného buzení	0, 1	1	0	
	803	Výběr vlastností kroučící síly rozsahu frekvence pro vypnutí	0, 1	1	0	
	804	Výběr příkazu točivé síly zdroje	0 až 4	1	0	
	805	Zdroj příkazu kroučící síly (RAM)	600 až 1400%	1%	1000%	
	806	Zdroj příkazu kroučící síly (RAM, E ² PROM)	600 až 1400%	1%	1000%	
	807	Výběr omezení rychlosti	0, 1, 2	1	0	
	808	Omezení rychlosti otáčení vpřed	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	1500 ot/min	
	809	Omezení rychlosti otáčení zpět	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
Funkce řídicího systému	810	Výběr metody vstupu omezení kroučící síly	0, 1	1	0	
	812	Omezení kroučící síly (rekuperace)	0 až 400%, 9999	0,1%	9999	
	813	Omezení kroučící síly (3 kvadrant)	0 až 400%, 9999	0,1%	9999	
	814	Omezení kroučící síly (4 kvadrant)	0 až 400%, 9999	0,1%	9999	
	815	Druhá úroveň omezení kroučící síly	0 až 400%, 9999	0,1%	9999	
	816	Úroveň omezení zrychlení kroučící síly	0 až 400%, 9999	0,1%	9999	
	817	Úroveň omezení zpomalení kroučící síly	0 až 400%, 9999	0,1%	9999	
	818	Nastavení úrovně zpětné vazby zesílení snadného ladění	1 až 15	1	2	
	819	Výběr snadného ladění zesílení	0, 1, 2	1	0	
	820	Zesílení 1 řízení rychlosti P	0 až 1000%	1%	60%	
	821	Integrační konstanta rychlosti řízení 1	0 až 20 s	0,001 s	0,333 s	
	822	Filtr nastavení rychlosti 1	0 až 5 s	0,001 s	0 s	
	823	Filtr detekce rychlosti 1	0 až 0,1 s	0,001 s	0,001 s	
	824	Zesílení 1 řízení kroučící síly P	0 až 200%	1%	100%	
	825	Integrační konstanta kroučící síly řízení 1	0 až 500 ms	0,1 ms	5 ms	
	826	Filtr nastavení kroučící síly 1	0 až 5 s	0,001 s	0 s	
	827	Filtr detekce kroučící síly 1	0 až 0,1 s	0,001 s	0 s	
	828	Modelové zesílení řízení rychlosti	0 až 1000%	1%	60%	
	830	Zesílení 2 řízení rychlosti P	0 až 1000%, 9999	1%	9999	
	831	Integrační konstanta rychlosti řízení 2	0 až 20 s, 9999	0,001 s	9999	
	832	Filtr nastavení rychlosti 2	0 až 5 s, 9999	0,001 s	9999	
	833	Filtr detekce rychlosti 2	0 až 0,1 s, 9999	0,001 s	9999	
	834	Zesílení 2 řízení kroučící síly P	0 až 200%, 9999	1%	9999	
	835	Integrační konstanta kroučící síly řízení 2	0 až 500 ms, 9999	0,1 ms	9999	
	836	Filtr nastavení kroučící síly 2	0 až 5 s, 9999	0,001 s	9999	
	837	Filtr detekce kroučící síly 2	0 až 0,1 s, 9999	0,001 s	9999	
	Offsety kroučící síly	840	Výběr offsetu kroučící síly	0 až 3, 9999	1	9999
841		Offset kroučící síly 1	600 až 1400%, 9999	1%	9999	
842		Offset kroučící síly 2	600 až 1400%, 9999	1%	9999	
843		Offset kroučící síly 3	600 až 1400%, 9999	1%	9999	
844		Filtr kroučící síly	0 až 5 s, 9999	0,001 s	9999	
845		Délka provozu offsetu kroučící síly	0 až 5 s, 9999	0,01 s	9999	
846		Kompensace rovnováhy offsetu kroučící síly	0 až 10 V, 9999	0,1 V	9999	
847		Doběh offsetu kroučící síly č. 3	0 až 400%, 9999	1%	9999	
848	Doběh offsetu kroučící síly č. 3 - zesílení	0 až 400%, 9999	1%	9999		

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůstek nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení	
Doplňkové funkce	849	Nastavení offsetu analogového vstupu *	0 až 200%	0,1%	100%		
	851	Počet pulzů kodéru	0 až 4096	1	2048		
	852	Směr otáčení kodéru	0, 1	1	1		
	854	Budící poměr	0 až 100%	1%	100%		
	859	Proud kroučící síly *	0 až , 9999	1	9999		
	862	Frekvence kroužkového filtru	0 až 31	1	0		
	863	Hloubka kroužkového filtru	0 až 3	1	0		
	864	Detekce kroučící síly	0 až 400%	0,1%	150%		
Zobrazovací funkce	865	Detekce nízké rychlosti	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	45 ot/min		
	866	Reference sledování kroučící síly	0 až 400%	0,1%	150%		
Přiřazená funkce svorek	867	Výstupní filtr DA1	0 až 5 s	0,001 s	0,05 s		
	868	Přiřazení funkce svorce č. 1	0, 1, 2, 5, 9999	1	0		
Ochranné funkce	870	Úroveň odchylky otáček	0 až 1500 ot/min, 9999	1 ot/min	9999		
	871	Délka odchylky otáček	0 až 100 s	0,1 s	12 s		
	873	Omezení otáček	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	600 ot/min		
	874	Nastavení úrovně OLT	0 až 200%	0,1%	150%		
Nastavení provozních funkcí	875	Definice závady	0, 1	1	0		
	876	Vstup chrániče tepelného relé	0, 1	1	1		
Funkce řídicího systému	877	Výběr řízení otáček posunu vpřed/řízení modelové adaptivní rychlosti	0, 1, 2	1	0		
	878	Filtr otáček posunu vpřed	0 až 1 s	0,01 s	0 s		
	879	Omezení kroučící síly otáček posunu vpřed	0 až 400%	0,1%	150%		
	880	Poměr zátěže setrvačnosti	0, 1 až 200krát	0,1	7		
	881	Zesílení otáček posunu vpřed	0 až 1000%	1%	0%		
Funkce údržby	890	Nastavená doba výstupu údržby	0 až 9998, 9999	10 hod.	9999		
	891	Časovač výstupu údržby	0 až 9998	10 hod.	0		
	892	Vymazání signálu výstupu údržby	0	1	0		
Kalibrační funkce	900	Kalibrace svorky DA1					
	901	Kalibrace svorky DA2					
	902	Offset nastavení rychlosti č. 2	0 až 10 V, 0 až 3600 ot/min	0,1 ot/min	0 V, 0 ot/min		
	903	Zesílení nastavení rychlosti č. 2	0 až 10 V, 0 až 3600 ot/min	1 ot/min	10 V, 1500 ot/min		
	904	Offset příkazu kroučící síly č. 3	0 až 10 V, 0 až 400 %	0,1%	0 V, 0%		
	905	Zesílení příkazu kroučící síly č. 3	0 až 10 V, 0 až 400 %	0,1%	10 V, 150%		
	917	Offset svorky č. 1 (rychlost)	0 až 10 V, 0 až 3600 ot/min	0,1 ot/min	0 V, 0 ot/min		
	918	Zesílení svorky č. 1 (rychlost)	0 až 10 V, 0 až 3600 ot/min	1 ot/min	10 V, 1500 ot/min		
	919	Offset svorky č. 1 (kroučící síla/magnetický tok)	0 až 10 V, 0 až 400 %	0,1%	0 V, 0%		
Doplňkové funkce	920	Zesílení svorky č. 1 (kroučící síla/magnetický tok)	0 až 10 V, 0 až 400 %	0,1%	10 V, 150%		
	990	Řízení bzučáku PU	0, 1	1	1		
	991	Parametr pro volitelnou ovládací a parametrizační jednotku (FR-PU04V)					

KAPITOLA 4 ŘADA FR-V500L

4.1 Typ měniče

• Štítky



• Typ měniče

FR- **V540L** - **75** K

Symbol	Napájecí napětí	Kapacita měniče (kW)
V520L	Třífázová verze 200 V	
V540L	Třífázová verze 400 V	

• Příslušenství

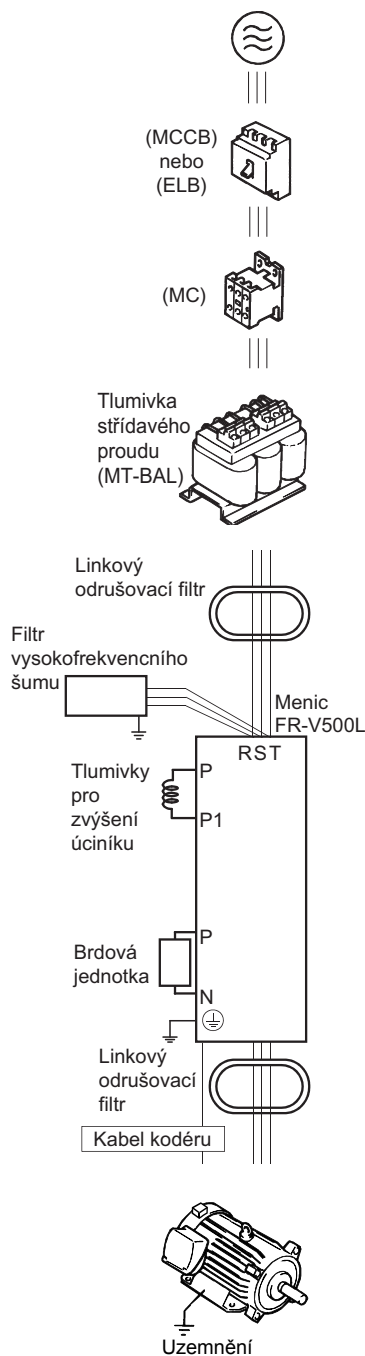
Návod na použití (základní, podrobný), tlumivka stejnosměrného proudu (DCL)

Pokud zjistíte v tomto manuálu jakoukoli nesrovnalost, chybu, nedostatek atd., spojte se s vaším obchodním zastoupením.

* Základní deska (deska CA) této jednotky měniče FR-V500L se liší od základní desky použité u modelu FR-V500 (méně než 55K), FR-A500, a FR-A500L.

Software těchto modelů se liší.

4.2 Základní konfigurace



Napájecí zdroj

Používejte napájení v rozsahu dovoleného napájecího napětí přesně stanoveného pro daný typ měniče.

Jistič s lisovaným pouzdem (MCCB) nebo uzemňovací jistič (ELB)

Jistič je nutné vybírat s ohledem na velikost zapínacího proudu protékajícího měničem v zapnutém stavu.

Stykač

Nainstalujte stykač pro zajištění bezpečnosti. (Podrobné pokyny najdete v návodu na použití.) Nepoužívejte stykač k vypínání a zapínání měniče. V opačném případě se zkracuje životnost měniče.

Tlumivky pro zvýšení účinnku

- Tlumivka střídavého proudu (MT-BAL)
- Tlumivka se používá v případech když je třeba zlepšit účinnku nebo když je měnič nainstalován blízko zdroje vysokého napětí. Pokud nepoužijete tlumivky, hrozí poškození měniče. Věnujte zvýšenou pozornost určení vhodnosti instalace tlumivky.
- Tlumivka stejnosměrného proudu (standardní)
- Vždy připojte tlumivku stejnosměrného proudu.

Odrušovací filtr

Nainstalujte odrušovací filtr na omezení vlivu elektromagnetického rušení tvořeného měničem.

- Linkový odrušovací filtr (FR-BLF)
- Účinný v rozsahu přibližně od 1 MHz do 10 MHz. Čím více vodičů filtrem prochází, tím je filtr účinnější. (Počet vodičů procházejících filtrem je omezen při montáži na výstupní stranu.)
- Filtr vysokofrekvenčního šumu (FR-BIF)
- Účinně omezuje šumy ve vysokofrekvenčním pásmu AM. Tento filtr je určen pro výstup.

Měnič

Životnost měniče je ovlivňována okolní teplotou. Teplota by měla být na co nejnižší úrovni přípustného rozsahu. Obzvláště je třeba sledovat teplotu, pokud je měnič instalován v rozvaděči. Chybné zapojení může způsobit zničení měniče. Kabel s řídicími signály je nutné vést mimo napájecí vedení kvůli ochraně proti rušení.

Brzdová jednotka, brzdový odporník

(Upozornění)•Připojte k výstupu P-N.

- Nastavte hodnotu "1" pro parametr Pr. 30 "Výběr rekuperační funkce".
- Nastavte hodnotu "10%" parametru Pr. 70 "Zatěžovatel brzdění".

Motor s kodérem

Vzhledem k tomu, že je tento měnič standardně vybaven funkcí automatického ladění, lze jej rovněž používat s jinými motory, než Mitsubishi.

Zařízení připojené na výstup

Na výstup měniče neinstalujte korekční kondenzátor účinnku, přepěťovou ochranu nebo filtr vysokofrekvenčního šumu (FR-BIF).

Uzemnění

Ochrana proti zkratu, vždy je nutné uzemnit zvláště motor a měnič. Pro omezení indukčního šumu z napájecího vedení měniče doporučujeme připojit uzemňovací kabel na výstup měniče.

(Podrobné pokyny pro omezení šumu najdete v návodu na použití.)

UPOZORNĚNÍ

- Na výstup měniče neinstalujte korekční kondenzátor účinnku, přepěťovou ochranu nebo filtr vysokofrekvenčního šumu (FR-BIF). Dojde k vypnutí měniče nebo k poškození korekčního kondenzátoru účinnku nebo přepěťové ochrany. Pokud je některé z výše uvedených zařízení připojeno, ihned jej odpojte. (Pokud je připojen odrušovací filtr FR-BIF, může vypnutí napájení za běhu motoru způsobit "E.UVT". V takovém případě připojte odrušovací filtr na primární stranu stykače.)
- Elektromagnetické vlnové rušení
Vstup a výstup (hlavní okruh) měniče obsahuje vysokofrekvenční součásti, které mohou kolidovat s komunikačními zařízeními (například radiostanicemi AM) používanými v blízkosti měniče. V tomto případě nainstalujte doplňkový odrušovací filtr FR-BIF (pouze pro použití na vstupu) nebo linkový odrušovací filtr FR-BSF01 nebo FR-BLF pro omezení rušení.
- Podrobnosti o periferních zařízeních najdete v příručkách pro každý doplněk nebo periferní zařízení.

4.3 Seznam parametrů

Měnič je z výroby nastaven tak, aby zobrazoval pouze parametry jednoduchého režimu. Nastavte parametr Pr. 160 "Výběr rozšířených funkcí" podle potřeby.

Parametr	Název	Nastavení výrobce	Rozsah nastavení	Poznámky
160	Výběr rozšířených funkcí	0	0	K dispozici pouze parametry jednoduchého režimu.
			1	K dispozici všechny parametry.

UPOZORNĚNÍ

Parametry, které v následující tabulce uvedeny černě, označují parametry jednoduchého režimu.

U stínovaných parametrů v tabulce lze měnit nastavení za provozu, i když je nastaveno "0" (nastavení výrobce) v parametru Pr. 77 (ochrana přepisu parametrů).

*: K dispozici pokud Pr. 77 = 801.

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůstek nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Základní funkce	0	Zvýšení momentu (ruční)	0 až 30%	0.1%	1%	
	1	Maximální rychlost	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	1500 ot/min	
	2	Minimální rychlost	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	0 ot/min	
	3	Základní frekvence	20 až 200 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
	4	Předvolená rychlost (vysoká rychlost)	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	1500 ot/min	
	5	Předvolená rychlost (střední rychlost)	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	750 ot/min	
	6	Předvolená rychlost (nízká rychlost)	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	150 ot/min	
	7	Doba rozběhu	0 až 3600 s/0 až 360 s	0,1 s/0,01 s	15 s	
	8	Doba brzdění	0 až 3600 s/0 až 360 s	0,1 s/0,01 s	15 s	
9	Nadproudová elektronická ochrana motoru O/L	0 až 3600 A	0,1 A	0 A		
Standardní ovládací funkce	10	Rychlost dynamické brzdy DC	0 až 1500 ot/min, 9999	0,1 ot/min	15 ot/min	
	11	Doba dynamické brzdy DC	0 až 0,5 s	0,1 s	0,5 s	
	12	Napětí DC dynamické brzdy	0 až 30%	0.1%	1%	
	13	Spouštěcí rychlost	0 až 1500 ot/min	0,1 ot/min	15 ot/min	
	15	Nastavení rychlosti tipování	0 až 1500 ot/min	0,1 ot/min	150 ot/min	
	16	Doba rozběhu/doběhu tipování	0 až 3600 s/0 až 360 s	0,1 s/0,01 s	0,5 s	
Nastavení provozních funkcí	17	Výběr vstupu MRS	0, 2	1	0	
	19	Maximální výstupní napětí	0 až 1000 V, 8888, 9999	0,1 V	9999	
	20	Referenční rozsah rozběhu a doběhu	1 až 3600 ot/min	1 ot/min	1500 ot/min	
	21	Velikost přírůstku doby rozběhu/doběhu	0, 1	1	0	
	22	Omezení kroutící síly	0 až 400%	0.1%	150%	
	24	Předvolená rychlost (rychlost 4)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	25	Předvolená rychlost (rychlost 5)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	26	Předvolená rychlost (rychlost 6)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	27	Předvolená rychlost (rychlost 7)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	28	Kompensace vstupu předvolené rychlosti	0, 1	1	0	
	29	Křivka rozběhu a doběhu	0, 1, 2, 3, 4	1	0	
	30	Výběr rekuperační funkce	0, 1, 2	1	0	
	31	Rychlostní skok 1A	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	32	Rychlostní skok 1B	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůstek nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Nastavení provozních funkcí	33	Rychlostní skok 2A	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	34	Rychlostní skok 2B	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	35	Rychlostní skok 3A	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	36	Rychlostní skok 3B	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	37	Zobrazení rychlosti	0,1 až 9998	1	0	
Funkce výstupních svorek	41	Šířka citlivosti rychlosti	0 až 100%	0.1%	10%	
	42	Detekce rychlosti	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	300 ot/min	
	43	Detekce rychlosti pro směr vzad	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
Druhá sada parametrů	44	Doba druhého rozběhu/doběhu	0 až 3600 s/0 až 360 s	0,1 s/0,01 s	5 s	
	45	Doba druhého doběhu	0 až 3600 s/0 až 360 s, 9999	0,1 s/0,01 s	9999	
Funkce výstupních svorek	50	Detekce druhé rychlosti	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	750 ot/min	
Zobrazovací funkce	52	Výběr dat na hlavním displeji DU/PU	0, 5 až 12, 17 až 20, 23, 24, 32 až 35, 38, 100	1	0	
	53	Výběr dat na displeji na úrovni PU	0 až 3, 5 až 12, 17, 18	1	1	
	54	Volba funkce svorky DA1	1 až 3, 5 až 12, 17, 18, 21, 32 až 34, 36	1	1	
	55	Reference sledování rychlosti	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	1500 ot/min	
	56	Reference sledování proudu	0 až 3600 A	0,1 A	Jmenovitý výstupní proud měniče	
Automatický restart	57	Čas doběhu pro automatický restart při krátkodobém výpadku napájení	0, 0,1 až 30 s, 9999	0,1 s	9999	
	58	Tlumící čas pro automatický restart při krátkodobém výpadku napájení	0 až 60 s	0,1 s	1,0 s	
Doplňkové funkce	59	Funkce motorpotenciometru	0, 1, 2, 3	1	0	
Nastavení provozních funkcí	60	Výběr inteligentního režimu	0, 7, 8	1	0	
	65	Výběr opakovaného startu	0 až 5	1	0	
	67	Počet opakovaných startů	0 až 10, 101 až 110	1	0	
	68	Prodleva při opakovaném startu	0 až 10 s	0,1 s	1 s	
	69	Smazání čítače opakovaných startů	0	1	0	
	70	Zatěžovatel brzdění	0 až 10%	0.1%	0%	
	71	Druh motoru	0, 3 až 8, 10, 13 až 18, 20, 23, 24, 30, 33, 34	1	30	
	72	Nastavení PWM frekvence	1	1	1	
	73	Signál nastavení rychlosti	0, 4, 10, 14	1	0	
	75	Výběr RESETU/Detekce PU odpojení/ Výběr PU STOP	0 až 3, 14 až 17	1	14	
	77	Ochrana přepisu parametrů	0, 1, 2	1	0	
78	Zákaz reverzace motoru	0, 1, 2	1	0		
79	Výběr provozního režimu	0 až 4, 6 až 8	1	0		

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůstek nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Konstanty motoru	80	Výkon motoru	0 až 3600 kW	0,1 kW	Výkon měniče	
	81	Počet pólů motoru	2, 4, 6	1	4	
	82	Budící proud motoru (bez zátěžového proudu) *	0 až , 9999		9999	
	83	Jmenovité napětí motoru	0 až 1000 V	0,1 V	200 V (třída 200 V) /400 V (třída 400 V)	
	84	Jmenovitá frekvence motoru	20 až 200 Hz	0,01 Hz	60 Hz	
	90	Konstanta motoru R1 *	0 až , 9999		9999	
	91	Konstanta motoru R2 *	0 až , 9999		9999	
	92	Konstanta motoru L1 *	0 až , 9999		9999	
	93	Konstanta motoru L2 *	0 až , 9999		9999	
	94	Konstanta motoru X *	0 až , 9999		9999	
	95	Výběr automatického ladění online	0, 1, 2	1	0	
	96	Funkce automatického ladění	0, 1, 101	1	0	
Třetí funkce	110	Doba třetího rozběhu/doběhu	0 až 3600/0 až 360 s	0,1 s/0,01 s	5 s	
	111	Doba třetího doběhu	0 až 3600/0 až 360 s, 9999	0,1 s/0,01 s	9999	
Funkce výstupních svorek	116	Detekce třetí rychlosti	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	1500 ot/min	
Komunikační funkce	117	Číslo stanice	0 až 31	1	0	
	118	Komunikační rychlost	48, 96, 192	1	192	
	119	Délka stop bitu/délka dat	0, 1, 10, 11	1	1	
	120	Kontrola parity	0, 1, 2	1	2	
	121	Počet nových pokusů komunikace	0 až 10, 9999	1	1	
	122	Interval kontroly komunikace	0 až 999,8 s, 9999	0,1 s	0	
	123	Doba prodlevy	0 až 150 ms, 9999	1 ms	9999	
	124	Volba CR, LF	0, 1, 2	1	1	
PID regulace	128	Volba regulace PID	10, 11, 30, 31	1	10	
	129	Proporcionální konstanta PID	0,1 až 1000%, 9999	0.1%	100%	
	130	Integrační konstanta PID	0,1 až 3600 s, 9999	0,1 s	1 s	
	131	Horní hranice	0 až 100%, 9999	0.1%	9999	
	132	Dolní hranice	0 až 100%, 9999	0.1%	9999	
	133	Žádaná hodnota PID pro provoz PU	0 až 100%	0.01%	0%	
	134	Diferenciální konstanta PID	0,01 až 10 s, 9999	0,01 s	9999	
Nelinearita typu vůle	140	Rychlost zastavení rozběhu nelinearity typu vůle	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	30 ot/min	
	141	Čas zastavení rozběhu nelinearity typu vůle	0 až 360 s	0,1 s	0,5 s	
	142	Rychlost zastavení doběhu nelinearity typu vůle	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	30 ot/min	
	143	Čas zastavení doběhu nelinearity typu vůle	0 až 360 s	0,1 s	0,5 s	
Zobrazovací funkce	144	Přepínání nastavení rychlosti	0, 2, 4, 6, 8, 10	1	0	
	145	Parametr pro volitelnou ovládací a parametrizační jednotku (FR-PU04V).				
Kontrola výstupního proudu	150	Úroveň detekce výstupního proudu	0 až 200%	0.1%	150%	
	151	Čas detekce výstupního proudu	0 až 10 s	0,1 s	0	
	152	Úroveň detekce nulového proudu	0 až 200.0%	0.1%	5.0%	
	153	Čas detekce nulového proudu	0 až 1 s	0,01 s	0,5 s	
Doplňkové (podřízené) funkce	156	Volba funkce proudového omezení	0 až 31, 100, 101	1	1	
	157	Časovač výstupu signálu OL	0 až 25 s, 9999	0 s	0	
Zobrazovací funkce	158	Volba funkce svorky DA2	1 až 3, 5 až 12, 17, 18, 21, 32 až 34, 36	1	1	
	160	Výběr rozšířených funkcí	0, 1	1	0	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůsteky nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Automatický restart po okamžitém výpadku napájení	162	Výběr automatického restartu po okamžitém výpadku napájení	0, 1, 10	1	0	
	163	První tlumicí čas pro restart při krátkodobém výpadku napájení	0 až 20 s	0,1 s	0 s	
	164	První tlumicí napětí pro restart při krátkodobém výpadku napájení	0 až 100%	0.1%	0%	
	165	Úroveň omezení proudu při restartu	0 až 200%	0.1%	150%	
Funkce údržby	168	Nastavení parametrů výrobce. Neprovádějte nastavení.				
	169					
Původní nastavení	171	Smazání měření hodin provozu	0	1	0	
Přiřazené funkce svorek	180	Volba funkce svorky DI1	0 až 3, 5, 8 až 16, 20, 22 až 27, 42 až 44, 9999	1	0	
	181	Volba funkce svorky DI2		1	1	
	182	Volba funkce svorky DI3		1	2	
	183	Volba funkce svorky DI4		1	3	
	187	Volba funkce svorky STR		1	9999	
	190	Volba funkce svorky DO1	0 až 8, 10 až 16, 20, 25 až 27, 30 až 37, 40 až 44, 96 až 99, 100 až 108, 110 až 116, 120, 125 až 127, 130 až 137, 140 až 144, 196 až 199, 9999	1	0	
	191	Volba funkce svorky DO2		1	1	
	192	Volba funkce svorky DO3		1	2	
Předvolené rychlosti	232	Předvolená rychlost (rychlost 8)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	233	Předvolená rychlost (rychlost 9)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	234	Předvolená rychlost (rychlost 10)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	235	Předvolená rychlost (rychlost 11)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	236	Předvolená rychlost (rychlost 12)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
Předvolené rychlosti	237	Předvolená rychlost (rychlost 13)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	238	Předvolená rychlost (rychlost 14)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	239	Předvolená rychlost (rychlost 15)	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
Doplňkové (podřízené) funkce	240	Funkce Soft-PWM	0, 1, 10, 11	1	10	
	244	Volba provozu ventilátoru	0, 1	1	0	
Volba funkce zastavení	250	Volba stopu	0 až 100 s, 9999	0,1 s	9999	
Nastavení provozní funkce	251	Výběr detekce přerušení výstupní fáze	0, 1	1	1	
Doplňkové funkce	252	Offset přepisu	0 až 200%	0.1%	50%	
	253	Zesílení přepisu	0 až 200%	0.1%	150%	
Funkce zastavení při výpadku napájení	261	Výběr zastavení při výpadku napájení	0, 1	1	0	
	262	Odečtená rychlost při zahájení doběhu	0 až 600 ot/min	1 ot/min	90 ot/min	
	263	Odečtená spouštěcí rychlost	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	1500 ot/min	
	264	Doba doběhu při výpadku napájení 1	0 až 3600/0 až 360 s	0,1 s/0,01 s	5 s	
	265	Doba doběhu při výpadku napájení 2	0 až 3600/0 až 360 s, 9999	0,1 s/0,01 s	9999	
	266	Rychlost přepnutí doby doběhu při výpadku napájení	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	1500 ot/min	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůstek nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Sekvence brzdění	278	Otevírací rychlost brzdy	0 až 900 ot/min	1 ot/min	20 ot/min	
	279	Otevírací proud brzdy	0 až 200%	0.1%	130%	
	280	Doba detekce proudu otevírání brzdy	0 až 2 s	0,1 s	0,3 s	
	281	Doba brzdy při spuštění	0 až 5 s	0,1 s	0,3 s	
	282	Rychlost brzdy	0 až 900 ot/min	1 ot/min	25 ot/min	
	283	Doba brzdy při vypnutí	0 až 5 s	0,1 s	0,3 s	
	284	Výběr funkce detekce zpomalování	0, 1	1	0	
Pokles	285	Rychlost detekce přetáčení	0 až 900 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
	286	Zesílení poklesu	0 až 100.0%	0.01%	0%	
	287	Konstanta filtru poklesu	0,00 až 1,00 s	0,01 s	0,3 s	
Doplňková funkce	288	Výběr aktivace funkce poklesu	0, 1, 2	1	0	
	342	Kontrola zápisu do E ² PROM	0, 1	1	0	
Orientace	350	Výběr příkazu polohy zastavení	0, 1, 2, 3, 9999	1	9999	
	351	Rychlost přepnutí orientace	0 až 1000 ot/min	1 ot/min	200 ot/min	
	356	Příkaz vnitřní polohy zastavení	0 až 16383	1	0	
	357	Zóna v poloze	0 až 8192	1	11	
	360	Výběr příkazu externí polohy	0, 1, 2 až 127	1	0	
	361	Posun polohy	0 až 16383	1	0	
Funkce řídicího systému	362	Zesílení smyčky orientace polohy	0.1 až 100	0.1	1	
	374	Úroveň detekce přetočení	0 až 4200 ot/min	1 ot/min	3450 ot/min	
Křivka S C	380	Rozeběh S křivka 1	0 až 50%	1%	0%	
	381	Doběh S křivka 1	0 až 50%	1%	0%	
	382	Rozeběh S křivka 2	0 až 50%	1%	0%	
	383	Doběh S křivka 2	0 až 50%	1%	0%	
Orientace	393	Výběr orientace	1, 2, 10, 11, 12	1	0	
	396	Zesílení rychlosti orientace (termín P)	0 až 1000	1	60	
	397	Integrační konstanta rychlosti orientace	0 až 20,0 s	0.001	0.333	
	398	Zesílení rychlosti orientace (termín D)	0 až 100.0%	0.1	1	
	399	Poměr zpomalení orientace	0 až 1000	1	20	
Řízení polohy	419	Výběr příkazu polohy vpravo	0, 1	1	0	
	420	Čítatel faktoru škálovatelnosti pulzu příkazů	0 až 32767	1	1	
	421	Dělitel faktoru škálovatelnosti pulzu příkazů	0 až 32767	1	1	
	422	Zesílení smyčky polohy	0 až 150 s ⁻¹	1 s ⁻¹	25 s ⁻¹	
	423	Zesílení posunu polohy vpřed	0 až 100%	1%	0%	
	424	Časová konstanta zrychlení/zpomalení příkazu polohy	0 až 50 s	0,001 s	0 s	
	425	Filtr příkazu posunu polohy vpřed	0 až 5 s	0,001 s	0 s	
Řízení polohy	426	Šířka v poloze	0 až 32767 pulzů	1 pulz	100 pulzů	
	427	Nadměrná chyba polohy	0 až 400K, 9999	1 K	40 K	
	430	Výběr monitoru pulzů	0 až 5, 9999	1	9999	
Konstanty motoru	450	Druhý použitý motor	0, 10, 20, 30, 9999	1	9999	
	451	Výběr mezody řízení druhého motoru	20, 9999	1	9999	
	452	Druhá nadproudová elektronická ochrana O/L	0 až 3600A, 9999	0,1 A	9999	
	453	Druhý výkon motoru	0 až 3600 kW	0,1 kW	Výkon měniče	
	454	Počet pólů druhého motoru	2, 4, 6	1	4	

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůstek nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Řízení polohy	464	Doba doběhu při náhlém zastavení řízení digitální polohy	0 až 360,0 s	0,1 s	0	
	465	Velikost posuvu první polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	466	Velikost posuvu první polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	467	Velikost posuvu druhé polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	468	Velikost posuvu druhé polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	469	Velikost posuvu třetí polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	470	Velikost posuvu třetí polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	471	Velikost posuvu čtvrté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	472	Velikost posuvu čtvrté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	473	Velikost posuvu páté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	474	Velikost posuvu páté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	475	Velikost posuvu šesté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	476	Velikost posuvu šesté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	477	Velikost posuvu sedmé polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	478	Velikost posuvu sedmé polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	479	Velikost posuvu osmé polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	480	Velikost posuvu osmé polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	481	Velikost posuvu deváté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	482	Velikost posuvu deváté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	483	Velikost posuvu desáté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	484	Velikost posuvu desáté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	485	Velikost posuvu jedenácté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	486	Velikost posuvu jedenácté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	487	Velikost posuvu dvanácté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	488	Velikost posuvu dvanácté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	489	Velikost posuvu třinácté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	490	Velikost posuvu třinácté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	491	Velikost posuvu čtrnácté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	492	Velikost posuvu čtrnácté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
	493	Velikost posuvu patnácté polohy menší než 4 číslice	0 až 9999	1	0	
494	Velikost posuvu patnácté polohy větší než 4 číslice	0 až 9999	1	0		

Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůstek nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení
Vzdálený výstup	495	Výběr vzdáleného výstupu	0, 1	1	0	
	496	Data vzdáleného výstupu 1	0 až 4095	1	0	
	497	Data vzdáleného výstupu 2	0 až 4095	1	0	
Doplňkové funkce	591	Čas spuštění zadržení	0 až 10 s, 9999	0,1 s	9999	
Nastavení provozních funkcí	800	Výběr řídicího systému	0 až 5, 20	1	0	
	801	Výběr vlastností kroučící síly	0, 1	1	1	
	802	Výběr předběžného buzení	0, 1	1	0	
Nastavení provozních funkcí	803	Výběr vlastností kroučící síly rozsahu frekvence pro vypnutí	0, 1	1	0	
	804	Výběr příkazu kroučící síly vpravo	0, 1, 2	1	0	
	805	Hodnota příkazu kroučící síly (RAM)	600 až 1400%	1%	1000%	
	806	Hodnota příkazu kroučící síly (RAM, E ² PROM)	600 až 1400%	1%	1000%	
	807	Výběr omezení rychlosti	0, 1, 2	1	0	
	808	Omezení rychlosti otáčení vpřed	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	1500 ot/min	
	809	Omezení rychlosti otáčení zpět	0 až 3600 ot/min, 9999	1 ot/min	9999	
Funkce řídicího systému	810	Výběr metody vstupu omezení kroučící síly	0, 1	1	0	
	812	Omezení kroučící síly (rekuperace)	0 až 400%, 9999	0.1%	9999	
	813	Omezení kroučící síly (3 kvadrant)	0 až 400%, 9999	0.1%	9999	
	814	Omezení kroučící síly (4 kvadrant)	0 až 400%, 9999	0.1%	9999	
	815	Druhá úroveň omezení kroučící síly	0 až 400%, 9999	0.1%	9999	
	816	Omezení zrychlení kroučící síly	0 až 400%, 9999	0.1%	9999	
	817	Omezení zpomalení kroučící síly	0 až 400%, 9999	0.1%	9999	
	818	Nastavení úrovně zpětné vazby snadného ladění zesílení	1 až 15	1	2	
	819	Výběr snadného ladění zesílení	0, 1, 2	1	0	
	820	Zesílení 1 řízení rychlosti P	0 až 1000%	1%	60%	
	821	Integrační konstanta rychlosti řízení 1	0 až 20 s	0,001 s	0,333 s	
	822	Filtr nastavení rychlosti 1	0 až 5 s	0,001 s	0 s	
	823	Filtr detekce rychlosti 1	0 až 5 s	0,001 s	0,001 s	
	824	Zesílení 1 řízení kroučící síly P	0 až 200%	1%	100%	
	825	Integrační konstanta kroučící síly řízení 1	0 až 500 ms	0,1 ms	5 ms	
	826	Filtr nastavení kroučící síly 1	0 až 5 s	0,001 s	0 s	
	827	Filtr detekce kroučící síly 1	0 až 5 s	0,001 s	0 s	
	828	Modelové zesílení řízení rychlosti	0 až 1000%	1%	60%	
	830	Zesílení 2 řízení rychlosti P	0 až 1000%, 9999	1%	9999	
	831	Integrační konstanta rychlosti řízení 2	0 až 20 s, 9999	0,001 s	9999	
	832	Filtr nastavení rychlosti 2	0 až 5 s, 9999	0,001 s	9999	
	833	Filtr detekce rychlosti 2	0 až 5 s, 9999	0,001 s	9999	
	834	Zesílení 2 řízení kroučící síly P	0 až 200%, 9999	1%	9999	
835	Integrační konstanta kroučící síly řízení 2	0 až 500 ms, 9999	0,1 ms	9999		
836	Filtr nastavení kroučící síly 2	0 až 5 s, 9999	0,001 s	9999		
837	Filtr detekce kroučící síly 2	0 až 5 s, 9999	0,001 s	9999		
Offsety kroučící síly	840	Výběr offsetu kroučící síly	0 až 3, 9999	1	9999	
	841	Offset kroučící síly 1	600 až 1400%, 9999	1%	9999	
	842	Offset kroučící síly 2	600 až 1400%, 9999	1%	9999	
	843	Offset kroučící síly 3	600 až 1400%, 9999	1%	9999	
	844	Filtr kroučící síly	0 až 5 s, 9999	0,001 s	9999	
	845	Délka provozu offsetu kroučící síly	0 až 5 s, 9999	0,01 s	9999	
	846	Kompenzace rovnováhy offsetu kroučící síly	0 až 10V, 9999	0,1 V	9999	
	847	Doběh offsetu kroučící síly č. 3 - offset	0 až 400%, 9999	1%	9999	
848	Doběh offsetu kroučící síly č. 3 - zesílení	0 až 400%, 9999	1%	9999		


Funkce	Číslo parametru	Název	Rozsah nastavení	Minimální přírůstek nastavení	Nastavení výrobce	Aplikační nastavení	
Doplňkové funkce	849	Nastavení offsetu analogového vstupu *	0 až 200%	0.1%	100%		
	851	Počet pulzů kodéru	0 až 4096	1	2048		
	852	Směr otáčení kodéru	0, 1	1	1		
	854	Budící poměr	0 až 100%	1%	100%		
	859	Proud kroučící síly	0 až , 9999	1	9999		
	862	Frekvence kroužkového filtru	0 až 60	1	0		
	863	Hloubka kroužkového filtru	0 až 3	1	0		
	864	Detekce kroučící síly	0 až 400%	0.1%	150%		
Zobrazovací funkce	865	Detekce nízké rychlosti	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	45 ot/min		
	866	Reference sledování kroučící síly	0 až 400%	0.1%	150%		
Zobrazovací funkce	867	Výstupní filtr DA1	0 až 5 s	0,001 s	0,05 s		
Přiřazená funkce svorek	868	Přiřazení funkce svorce č. 1	0, 1, 2, 5, 9999	1	0		
Ochranné funkce	870	Úroveň odchylky otáček	0 až 1500 ot/min, 9999	1 ot/min	9999		
	871	Délka odchylky otáček	0 až 100 s	0,1 s	12 s		
	873	Omezení otáček	0 až 3600 ot/min	1 ot/min	600 ot/min		
	874	Nastavení úrovně OLT	0 až 200%	0.1%	150%		
Nastavení provozních funkcí	875	Definice závady	0, 1	1	0		
	876	Vstup chrániče tepelného relé	0, 1	1	1		
Funkce řídicího systému	877	Výběr řízení otáček posunu vpřed/řízení modelové adaptivní rychlosti	0, 1, 2	1	0		
	878	Filtr otáček posunu vpřed	0 až 1 s	0,01 s	0 s		
	879	Omezení kroučící síly otáček posunu vpřed	0 až 400%	0.1%	150%		
	880	Poměr zátěže setrvačnosti	0, 1 až 200krát	0.1	7		
Funkce údržby	881	Zesílení otáček posunu vpřed	0 až 1000%	1%	0%		
	890	Nastavená doba výstupu údržby	0 až 9998, 9999	10 hod.	9999		
	891	Časovač výstupu údržby	0 až 9998	10 hod.	0		
Kalibrační funkce	892	Vymazání signálu výstupu údržby	0	1	0		
	900	Kalibrace svorky DA1					
	901	Kalibrace svorky DA2					
	902	Offset nastavení rychlosti č. 2	0 až 10 V, 0 až 3600 ot/min	0,1 ot/min	0 V, 0 ot/min		
	903	Zesílení nastavení rychlosti č. 2	0 až 10 V, 0 až 3600 ot/min	1 ot/min	10 V, 1500 ot/min		
	904	Offset příkazu kroučící síly č. 3	0 až 10 V, 0 až 400 %	0.1%	0 V, 0%		
	905	Zesílení příkazu kroučící síly č. 3	0 až 10 V, 0 až 400 %	0.1%	10 V, 150%		
	917	Offset svorky č. 1 (rychlost)	0 až 10 V, 0 až 3600 ot/min	0,1 ot/min	0 V, 0 ot/min		
	918	Zesílení svorky č. 1 (rychlost)	0 až 10 V, 0 až 3600 ot/min	1 ot/min	10 V, 1500 ot/min		
	919	Offset svorky č. 1 (kroučící síla/magnetický tok)	0 až 10 V, 0 až 400 %	0.1%	0 V, 0%		
Doplňkové funkce	920	Zesílení svorky č. 1 (kroučící síla/magnetický tok)	0 až 10 V, 0 až 400 %	0.1%	10 V, 150%		
	990	Řízení bzučáku	0, 1	1	1		
	991	Parametr pro volitelnou ovládací a parametrizační jednotku (FR-PU04V)					

KAPITOLA 5 DOCHRANNÉ FUNKCE

5.1 Poruchy (Alarmy)

Jestliže se vyskytne nějaká porucha v měniči, aktivuje se odpovídající ochranná funkce a na parametrizační jednotce se zobrazí kód odpovídajícího chybového hlášení. Pokud se aktivuje ochranná funkce, odstraňte příčinu vhodným postupem uvedeným v části 5.2 Odstraňování problémů. Pokud dojde k zastavení měniče, je třeba jej restartovat.


- Pokud se aktivuje alarmní hlášení, je nutno poruchu odstranit, měnič resetovat a znova spustit.
- Metoda resetu

Pokud se aktivuje ochranná funkce a měnič zastavil výstup, bude výstup měniče zastaven (a motor bude krátkodobě vypnut). Pokud se aktivuje ochranná funkce, měnič se zastaví a hlásí alarm. Při resetování použijte některý z následujících postupů: vypněte a zapněte napájecí napětí měniče; zkratujte výstup RES-SD déle než 0,1 s, potom otevřete; nebo stiskněte tlačítko  na ovládacím panelu nebo na parametrické jednotce (použijte funkci nápovědy parametrické jednotky). Při zkratování RES-SD se na ovládacím panelu zobrazí "Err." a parametrická jednotka signalizuje, že je měnič resetován.


5.1.1 Definice chybových hlášení (alarmů)

(1) Důležité alarmy

Pokud se aktivuje ochranná funkce, výstup měniče je zastaven a je spuštěný alarm.

Indikace na ovládacím panelu	E.OC1		FR-PU04	OC During Accs
Název	Nadproud během rozběhu			
Popis	Když výstupní proud měniče dosáhne přibližně 200% * jmenovitého proudu během rozběhu, měnič se zastaví a aktivuje se toto chybové hlášení. Tato indikace se rovněž zobrazí, pokud je zadán startovní signál a jsou napájeny pouze výstupy R1 a S1.			
Prověření	Prověřte dobu rozběhu. Zkontrolujte dlouhou klesavou dobu rozběhu aplikací zvedání. Zkontrolujte výstup proti zkratu. Zkontrolujte, zda je k dispozici napájení hlavního okruhu (R, S, T).			
Opravné kroky	<ul style="list-style-type: none"> • Prodlužte dobu rozběhu. (Snižte klesavou dobu rozběhu.) • Pokud při spuštění vždy svítí "E.OC1", jednou odpojte motor a spusťte měnič. Pokud "E.OC1" přesto svítí, kontaktujte obchodní zastoupení. • Zapněte napájení hlavního okruhu (R, S, T). 			

* U řady FR-F500L se ochranný okruh aktivuje při 150% nebo více.

Indikace na ovládacím panelu	E.OC2		FR-PU04	Stedy Spd OC
Název	Nadproud během konstantní rychlosti			
Popis	Když výstupní proud měniče dosáhne přibližně 200% * jmenovitého proudu během konstantní rychlosti, měnič se zastaví a aktivuje se toto chybové hlášení.			
Prověření	Prověřte kolísání zátěže motoru. Zkontrolujte výstup proti zkratu.			
Opravné kroky	Stabilizujte zátěž.			

* U řady FR-F500L se ochranný okruh aktivuje při 150% nebo více.

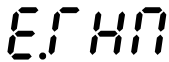
Indikace na ovládacím panelu	E.OC3	E.Oc3	FR-PU04	OC During Dec
Název	Nadproud během brždění			
Popis	Když výstupní proud měniče dosáhne přibližně 200% * jmenovitého proudu během brždění motoru, měnič se zastaví a aktivuje se toto chybové hlášení.			
Prověření	Prověřte dobu brždění. Zkontrolujte výstup proti zkratu. Prověřte mechanickou brzdu motoru.			
Opravné kroky	Prodlužte dobu doběhu motoru. Zkontrolujte funkci mechanické brzdy.			

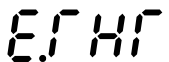
* U řady FR-F500L se ochranný okruh aktivuje při 150% nebo více.

Indikace na ovládacím panelu	E.OV1	E.Ov1	FR-PU04	OV During Acc
Název	Přepětí během rozběhu			
Popis	Jestliže se zvýšilo napětí ve stejnosměrném meziobvodě během brždění a zastavení nad určitou hodnotu napětí, aktivuje se tato ochranná funkce. Napětí se zvýší při generatorickém chodu motoru nebo při zvýšeném napájecím napětí měniče.			
Prověření	Prověřte dlouhou dobu rozběhu, změřte napájecí napětí. (tzn. během snižování rozběhu při zvedání břemene)			
Opravné kroky	Snižte dobu rozběhu.			

Indikace na ovládacím panelu	E.OV2	E.Ov2	FR-PU04	Stedy Spd OV
Název	Přepětí během konstantní rychlosti			
Popis	Jestliže se zvýšilo napětí ve stejnosměrném meziobvodě během brždění a zastavení nad určitou hodnotu napětí, aktivuje se tato ochranná funkce. Napětí se zvýší při generatorickém chodu motoru nebo při zvýšeném napájecím napětí měniče.			
Prověření	Prověřte kolísání zátěže motoru.			
Opravné kroky	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilizujte zátěž. • Použijte brzdou jednotku nebo běžný regenerační konvertor (FR-CV). 			


Indikace na ovládacím panelu	E.OV3	E.Ov3	FR-PU04	OV During Dec
Název	Přepětí během brždění nebo zastavení			
Popis	Jestliže se zvýšilo napětí ve stejnosměrném meziobvodě během brždění a zastavení nad určitou hodnotu napětí, aktivuje se tato ochranná funkce. Napětí se zvýší při generatorickém chodu motoru nebo při zvýšeném napájecím napětí měniče.			
Prověření	Prověřte dobu brždění.			
Opravné kroky	<ul style="list-style-type: none"> • Prodlužte dobu doběhu motoru. (Nastavte dobu brždění odpovídající momentu setrvačnosti GD2.) • Zvyšte zatěžovatel brždění. • Použijte brzdou jednotku nebo běžný regenerační konvertor (FR-CV). 			

Indikace na ovládacím panelu	E.THM		FR-PU04	Motor Ovrload
Název	Přetížení motoru (funkce externího tepelného relé) *1			
Popis	Elektronická nadproudová ochrana v měniči zjistila přehřátí motoru nebo redukcí chlazení během konstantní rychlosti. Po dosažení 85% přednastavené hodnoty bude spuštěn předběžný alarm (indikace TH). Po dosažení zadané hodnoty se aktivuje ochranný okruh, který zastaví výstup měniče. Pokud používáte více-pólové motory nebo dva a více motorů najednou, použijte externí tepelné relé na výstupní straně měniče, protože motory nelze chránit elektronickou nadproudovou ochranou.			
Prověření	Prověřte přetížení motoru.			
Opravné kroky	<ul style="list-style-type: none"> • Snižte zatížení motoru. • Pro motor s cizím chlazením nastavte v Pr.71 motor s konstantním momentem. 			

Indikace na ovládacím panelu	E.THT		FR-PU04	Inv. Overload
Název	Přetížení měniče (funkce externího tepelného relé) *1			
Popis	Jestliže je proud měnič větší než 150% *2 jmenovitého proudu měniče a nadproud nedosáhl 200% *2 hodnoty jmenovitého proudu, pak inverzní časová charakteristika aktivuje tuto ochrannou funkci a tím chrání výstupní tranzistory měniče. (Odolnost proti přetížení 150% *2, 60 s.)			
Prověření	Prověřte přetížení motoru.			
Opravné kroky	Snižte zatížení motoru.			

*1 Resetujte měnič a zobrazí se vnitřní integrovaná data elektronické nadproudové ochrany.

*2 U řady FR-F500L se funkce elektronické nadproudové ochrany aktivuje při 150% nebo méně a 120% nebo více. (Odolnost proti přetížení 120% 60 s)

Indikace na ovládacím panelu	E.IPF		FR-PU04	Inst. Pwr. Loss
Název	Ochrana proti okamžitému výpadku napájení *			
Popis	Pokud dojde k výpadku napájení delším než 15 ms (platí rovněž pro odpojení vstupu měniče), bude aktivována ochrana proti okamžitému výpadku napájení, která zastaví výstup měniče tak, aby se zabránilo výpadku řídicího okruhu. V tomto okamžiku se kontakty výstražného alarmního výstupu otevřou (přes výstupy B-C) a zavřou (přes výstupy A-C). * Pokud výpadek napájení trvá déle, než 100 ms, výstražný alarmní výstup není k dispozici a měnič se restartuje, pokud je při obnovení napájení zapnutý spouštěcí signál. (Měnič pokračuje v provozu, pokud okamžitý výpadek napájení trvá méně, než 15 ms.)			
Prověření	Vyhledejte příčinu okamžitého výpadku napájení.			
Opravné kroky	<ul style="list-style-type: none"> • Odstraňte příčinu okamžitého výpadku napájení. • Připravte záložní zdroj napájení pro případ okamžitého výpadku napájení. • Nastavte funkci automatického restartu po okamžitém výpadku napájení. 			

* Pokud dojde k okamžitému výpadku napájení, není k dispozici zobrazení ani výstup alarmu, ale měnič provede ochrannou operaci, aby zabránil chybě, ke které by mohlo dojít v jím samotném. V některých provozních stavech (velikost zátěže, nastavení doby rozběhu/brzdění, atd.) může být po obnovení napájení obnovena ochrana proti nadproudu nebo jiná ochrana.

DOCHRANNÉ FUNKCE

Indikace na ovládacím panelu	E.UVT	<i>E.UVT</i>	FR-PU04	Under Voltage
Název	Ochrana proti podpětí			
Popis	Pokud se sníží napájecí napětí měniče, nebude řídicí okruh fungovat správně a výsledkem bude snížení kroutícího momentu motoru nebo zvýšení zahřívání. Aby se těmito případy zabránilo, tato funkce zastaví výstup měniče, pokud se napájecí napětí sníží pod 150V (asi 300V pro třídu 400V). Pokud není připojena propojka přes P-P1, je ochranná funkce proti podpětí zapnutá.			
Prověření	Zkontrolujte start velkokapacitního motoru. Zkontrolujte, zda je na vývodech P-P1 připojena propojka nebo tlumivka ve stejnosměrném meziobvodu.			
Opravné kroky	Zkontrolujte napájecí zařízení, jako například zdroj. Připojte propojku nebo tlumivku ve stejnosměrném meziobvodu přes vývody P-P1.			

Indikace na ovládacím panelu	E.FIN	<i>E.FIN</i>	FR-PU04	H/Sink O/Temp
Název	Přehřátí chladiče			
Popis	Jestliže se tepelná jímka přehřívá, teplotní čidlo na chladiči zastaví výstup měniče.			
Prověření	<ul style="list-style-type: none"> • Provéřte okolní teplotu. • Zkontrolujte, zda není tepelná jímka ucpaná. 			
Opravné kroky	Snižte okolní teplotu podle technických parametrů měniče.			

Indikace na ovládacím panelu	E.GF	<i>E. GF</i>	FR-PU04	Ground Fault
Název	Chyba přepěťové ochrany zemního spojení (uzemnění)			
Popis	Tato ochrana zastaví měnič tehdy, když zemním spojením teče nadproud a tento nadproud je na straně zátěže (na výkonovém výstupu měniče).			
Prověření	Provéřte zemní spojení (uzemnění) u motoru a kabelu motoru.			
Opravné kroky	Odstraňte závadu zemního spojení (propojení).			

Indikace na ovládacím panelu	E.OHT	<i>E.OHT</i>	FR-PU04	OH Fault
Název	Sepnutí externího tepelného relé *			
Popis	Jestliže externí tepelné relé vyhodnotilo přehřátí motoru nebo tepelné čidlo umístěné přímo v motoru (kontakt se rozepnul) vyhodnotilo přehřátí, měnič se zastavil . I když se kontakt relé sepne automaticky, měnič se musí resetovat ručně.			
Prověření	<ul style="list-style-type: none"> • Provéřte přehřátí motoru. • Zkontrolujte, zda je "7" (signál OH) nastaven správně na parametru 180 až 186 (výběr funkce vstupu). 			
Opravné kroky	Snižte zátěž, nastavte správnou funkci tepelného relé.			

* Tato ochranná funkce je aktivní tehdy, kdy je aktivována svorka OH parametrem Pr.180 a. Pr.183.

Indikace na ovládacím panelu	E.BE	E. bE	FR-PU04	Br. Cct. Fault
Název	Porucha brzdného tranzistoru			
Popis	Dojde-li k poruše bezdného okruhu z důvodu poškození bzdnych tranzistorů, atd., tato funkce zastaví měnič. <u>Jeli tato chyba detekována během stopu měniče, je nutno okamžitě vypnout napájení měniče.</u>			
Prověření	<ul style="list-style-type: none"> • Snižte zatížení J. • Zkontrolujte, zda je správná frekvence používání brzdy. 			
Opravné kroky	Pravděpodobně došlo k poškození měniče. Prosím kontaktujte vaše obchodní zastoupení.			

Indikace na ovládacím panelu	E.OLT	E.OLT	FR-PU04	Still Prev STP (je zobrazeno OL během proudového omezení)
Název	Proudové omezení			
Popis	Frekvence měniče klesla na 0Hz při aktivované funkci proudového omezení. (OL se zobrazí dokud existuje aktivované proudové omezení)			
Prověření	Prověřte přetížení motoru.			
Opravné kroky	Snižte zatížení motoru.			

Indikace na ovládacím panelu	E.OPT	E.OPT	FR-PU04	Option Fault
Název	Porucha příslušenství			
Popis	Zastaví výstup měniče, pokud jsou nainstalovány dvě nebo více možností komunikace. Pokud je připojen konvertor faktoru vysokého výkonu, zobrazí se tento alarm, pokud je zdroj střídavého proudu náhodně připojen k výstupům R, S, T.			
Prověření	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda je nainstalována jedna možnost komunikace. • Pokud je připojen konvertor faktoru vysokého výkonu, zkontrolujte, zda je k výstupům R, S, T připojen zdroj střídavého napětí. 			
Opravné kroky	<ul style="list-style-type: none"> • Omezte počet používaných komunikačních možností na jednu. • Zkontrolujte nastavení parametru (Pr. 30) a zapojení. • Pokud je připojen konvertor faktoru vysokého výkonu, může připojením střídavého napětí k výstupům R, S, T dojít k poškození měniče. Kontaktujte vaše obchodní zastoupení. 			

* Model FR-A5NR (výstup relé/připojení k počítači) umožňuje připojit další možnost komunikace. V takové případě lze použít pouze funkci výstupu relé a připojení k počítači je nepoužitelné.

Indikace na ovládacím panelu	E.OP1 až OP3	E.OP1 to OP3	FR-PU04	Option slot alarm 1 to 3
Název	Alarm příslušenství ve slotu			
Popis	Zastaví výstup měniče, pokud dojde k alarmu funkce v modulu plug-in, který je připojen k odpovídajícímu slotu (tzn. alarm komunikace v případě komunikačního modulu, chybný kontakt jiného modulu plug-in, než komunikačního).			
Prověření	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte nastavení a funkci chybného modulu. • Zkontrolujte zda je modul volitelného příslušenství řádně připojen ke konektoru. (Čísla 1 až 3 označují porty s volitelným příslušenstvím.) • Zkontrolujte, zda nedošlo k přerušení komunikačního kabelu. • Zkontrolujte, zda je koncový rezistor správně nainstalován. 			
Opravné kroky	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte nastavení funkcí volitelného příslušenství, atd. • Připojte bezpečně příslušenství měniče. 			

Indikace na ovládacím panelu	E.PE	E. PE	FR-PU04	Corrupt Memry
Název	Porucha paměti parametrů			
Popis	Zastaví výstup měniče, pokud dojde k závadě na zařízení E ² PROM, ve kterém jsou uložena nastavení parametrů.			
Prověření	Nastavte parametry na tovární nastavení.			
Opravné kroky	Kontaktujte vaše obchodní zastoupení.			

DOCHRANNÉ FUNKCE

Indikace na ovládacím panelu	E.PUE	E.PUE	FR-PU04	PU Leave Out
Název	Odpojení parametrizační jednotky			
Popis	Tato ochranná funkce zastaví měnič tehdy, když se přeruší komunikace mezi PU a měničem, např. ovládací panel nebo PU se odpojí a parametr Pr. 75 je nastaven na "2", "3", "16" nebo "17" v parametru 75 "Výběr RESETU/Detekce PU odpojení/Výběr PU STOP". Tato funkce zastaví výstup měniče, pokud je počet následných chyb komunikace vyšší, než povolené množství opakovaných pokusů, když parametr Pr. 121 ≠ "9999" pro komunikaci RS-485 z konektoru PU. Tato funkce zastaví výstup měniče, pokud dojde k přerušení komunikace na dobu nastavenou v parametru Pr.122.			
Prověření	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte řádné připojení DU nebo PU. • Zkontrolujte nastavení parametru Pr. 75. 			
Opravné kroky	Řádně připojte DU a PU.			

Indikace na ovládacím panelu	E.RET	E.RET	FR-PU04	Retry No Over
Název	Nadměrný počet pokusů			
Popis	Jestliže počet restartů je větší než nastavený, tato ochrana zastaví měnič.			
Prověření	Zjistěte příčinu poruchy.			
Opravné kroky	Eliminujte příčinu výskytu této poruchy.			

Indikace na ovládacím panelu	E.LF	E. LF	FR-PU04	—
Název	Detekce přerušení výstupní fáze.			
Popis	<ul style="list-style-type: none"> • Tato ochrana je aktivní, pokud se přeruší jedna ze tří fází (U, V, W) na výstupní straně měniče. 			
Prověření	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte zapojení vodičů (zkontrolujte, zda nedošlo k závadě motoru). • Zkontrolujte, zda kapacita použitého motoru není menší, než kapacita měniče. 			
Opravné kroky	<ul style="list-style-type: none"> • Řádně připojte kabely. • Zkontrolujte nastavení parametru Pr. 251 "Detekce přerušení výstupní fáze". 			

Indikace na ovládacím panelu	E.CPU	E.CPU	FR-PU04	CPU Fault
Název	CPU porucha			
Popis	Jestliže vznikne porucha výpočtu CPU, měnič se zastaví a nahlásí tuto poruchu..			
Prověření	—			
Opravné kroky	<ul style="list-style-type: none"> • Řádně připojte kabely. • Kontaktujte vaše obchodní zastoupení. 			

Indikace na ovládacím panelu	E. 1 až E. 3	E. 1~ E. 3	FR-PU04	Fault 1 až Fault 3
Název	Závada příslušenství			
Popis	Výstup měniče se zastaví, pokud dojde k závadě kontaktu na konektoru mezi měničem a komunikačním příslušenstvím, k chybě samotného komunikačního příslušenství, atd.			
Prověření	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda je komunikační příslušenství řádně připojeno ke konektoru. (Číslo 1 až 3 označují porty s volitelným příslušenstvím.) • Zkontrolujte, zda se v okolí měniče nenacházejí nadměrné elektrické šumy. 			
Opravné kroky	<ul style="list-style-type: none"> • Řádně připojte komunikační příslušenství. • Pokud se v okolí měniče nacházejí zařízení, která vytvářejí nadměrný elektrický šum, proveďte opatření na odstranění těchto šumů. • Kontaktujte vaše obchodní zastoupení. 			

Indikace na ovládacím panelu	E. 6	E. 6	FR-PU04	Fault 6
	E. 7	E. 7		Fault 7
Název	CPU porucha			
Popis	Tato funkce zastaví výstup měniče, pokud dojde k chybě komunikace v integrovaném procesoru.			
Prověření	• Zkontrolujte, zda se v okolí měniče nenacházejí nadměrné elektrické šumy.			
Opravné kroky	• Pokud se v okolí měniče nacházejí zařízení, která vytvářejí nadměrný elektrický šum, proveďte opatření na odstranění těchto šumů. • Kontaktujte vaše obchodní zastoupení.			

Indikace na ovládacím panelu	E.P24	E.P24	FR-PU04	E.P24
Název	Zkrat na výstupu napájení 24 V =			
Popis	Dojde-li ke zkratu na výstupu napájení 24 V ~ z výstupu PC, tato funkce vypne výstup napájení. V tomto okamžiku se vypnou všechny vnější vstupní kontakty. Měnič nelze resetovat zadáním signálu RES. Chcete-li měnič resetovat, použijte ovládací panel nebo vypněte a zapněte vypínač.			
Prověření	Vyhledejte zkrat ve výstupu PC.			
Opravné kroky	Odstraňte zkrat.			

Indikace na ovládacím panelu	E.P12	E.P 12	FR-PU04V	E.P12
Název	Zkrat na výstupu 12 V = *			
Popis	Dojde-li ke zkratu napájení 12V = kodéru, tato funkce vypne výstup napájení.			
Prověření	• Zkontrolujte, zda nedošlo k chybnému zapojení. • Zkontrolujte, zda některý konektor není uvolněný. Zkontrolujte, zda nedošlo k přerušení komunikačního kabelu.			
Opravné kroky	Řádně připojte kabely. Vyměňte kabely.			

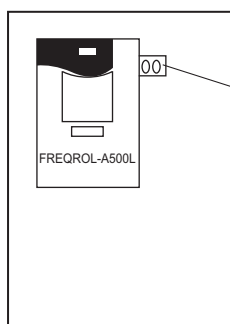
* K dispozici pouze u řady FR-V500(L).

Indikace na ovládacím panelu	E.CTE	E.CTE	FR-PU04	—
Název	Zkrat napájení ovládacího panelu			
Popis	Dojde-li ke zkratu napájení (P5S konektoru PU) ovládacího panelu, tato funkce vypne výstup napájení. V tomto okamžiku nelze používat ovládací panel (parametrickou jednotku) a RS-485 nemůže komunikovat z konektoru PU. Chcete-li resetovat, použijte signál RES nebo vypněte a zapněte vypínač.			
Prověření	Vyhledejte zkrat v kabelu konektoru PU.			
Opravné kroky	Zkontrolujte PU a kabel.			

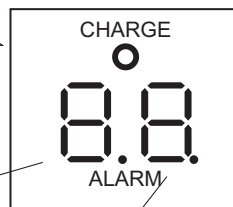
Indikace na ovládacím panelu	E.15	E.15	FR-PU04 (V)	Fault 15
Název	Chyba hlavního okruhu *			
Popis	Přehřívání tepelné jímky brzdové jednotky, spálená pojistka stejnosměrného proudu, chyba okolní teploty základní desky, nadproud na výstupu, chyba proudu ventilátoru, nadproud na kondenzátoru, přehřívání tepelné jímky, chyba napájení hradla. Podrobné informace jsou uvedeny na následující stránce.			
Prověření	Další informace jsou uvedeny v následující tabulce.			
Opravné kroky	Prosím kontaktujte vaše obchodní zastoupení.			

Ovládací panel Displej	Prověření		Náprava
E.15	Přehřívání tepelné jímky brzdové jednotky	Je frekvence používání brzdové jednotky správná? Nejsou zablokovány chladicí žebra? Nedošlo k chybě ventilátoru jednotky měniče?	Snižte zatížení GD ² . Snižte frekvenci brždění. Očistěte chladicí žebra. Vyměňte ventilátor.
	Spálená pojistka stejnosměrného proudu	Není okruh stejnosměrného proudu zkratován?	Opravte zkratovanou část a vyměňte pojistku stejnosměrného proudu.
	Chyba okolní teploty základní desky	Nedošlo k chybě ventilátoru? Není okolní teplota příliš vysoká?	Vyměňte ventilátor. Udržujte okolní teplotu podle technických parametrů.
	Nadproud na výstupu	Nedošlo ke zkratování výstupu nebo k závadě na uzemnění? (Zkontrolujte vinutí motoru a odpor izolace.) Bylo dosaženo krátkého zrychlení? Nedošlo k náhlému výkyvu zátěže? Bylo dosaženo krátkého zpomalení? Nebyly mechanické brzdy motoru sepnuty příliš rychle?	Opravte zkratovaný výstup nebo vadné uzemnění. (Opravte nebo vyměňte motor.) Prodlužte dobu doběhu motoru. Zabraňte náhlým odchylkám zátěže. Prodlužte dobu doběhu motoru. Zkontrolujte funkci brzd.
	Chyba napájení ventilátoru	Nedošlo ke zkratu napájení ventilátoru? Není napájení ventilátoru abnormální? Není spálená pojistka?	Opravte zkratovanou část. Vyměňte napájení ventilátoru. Vyměňte pojistku.
	Nadproud na kondenzátoru	Není okruh stejnosměrného proudu zkratován? Nedošlo ke zkratování výstupu nebo k závadě na uzemnění? (Zkontrolujte vinutí motoru a odpor izolace.)	Opravte zkratovanou část a vyměňte pojistku stejnosměrného proudu. Opravte zkratovaný výstup nebo vadné uzemnění. (Opravte nebo vyměňte motor.)
	Přehřívání tepelné jímky	Nedošlo k chybě ventilátoru? Není tepelná jímka ucpaná? Není okolní teplota příliš vysoká?	Vyměňte ventilátor. Vyčistěte tepelnou jímku. Udržujte okolní teplotu podle technických parametrů.
	Chyba napájení hradla	Není okruh hradla zkratován? Nedošlo k chybě řídicí desky napájení?	Opravte zkratovanou část. Vyměňte řídicí desku napájení.

- Pokud se aktivuje funkce ochrany, proveďte příslušné opatření, restujte měnič a pokračujte v provozu.



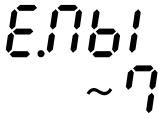
Napravo od ovládacího panelu se nacházejí dva 7dílné indikátory (viz vlevo). Indikátory signalizují následující podrobnosti o závadě.




Levý indikátor	Prehřívání tepelné jímky brzdové jednotky	Spálená pojistka stejnosměrného proudu	Chyba okolní teploty základní desky	Nadproud na výstupu	Pravý indikátor	Chyba napájení ventilátoru	Nadproud na kondenzátoru	Prehřívání tepelné jímky	Chyba napájení hradla
	THB	FUSE	THC	MAOC		E24	COC	THF	GVL
00					00				
11				○	11				○
22			○		22			○	
33			○	○	33			○	○
44		○			44	○			
55		○		○	55	○			○
66		○	○	○	66	○	○	○	
77		○	○	○	77	○	○	○	○
88	○				88	○			
99	○			○	99	○			○
0.	○		○		0.	○		○	
1.	○		○	○	1.	○		○	○
2.	○	○			2.	○	○		
3.	○	○		○	3.	○	○		○
4.	○	○	○		4.	○	○	○	
5.	○	○	○	○	5.	○	○	○	○
6.	○	○	○	○	6.	○	○	○	○
7.	○	○	○	○	7.	○	○	○	○
8.	○	○	○	○	8.	○	○	○	○
9.	○	○	○	○	9.	○	○	○	○

* Například při zobrazení, došlo k následujícím chybám: 4 5 spálená pojistka stejnosměrného proudu, nadproud na kondenzátoru a selhání napájení hradla.


Název	Podrobnosti
Prehřívání tepelné jímky brzdové jednotky	Výstup měniče se zastaví, pokud teplota tepelné jímky brzdové jednotky přesáhne určenou hodnotu.
Spálená pojistka stejnosměrného proudu	Pokud dojde ke spálení pojistky stejnosměrného proudu, výstup měniče se zastaví.
Chyba okolní teploty základní desky	Výstup měniče se zastaví, pokud okolní teplota základní desky přesáhne určenou hodnotu.
Nadproud na výstupu	Výstup měniče se zastaví, pokud výstupní proud měniče přesáhne určenou hodnotu.
Chyba napájení ventilátoru	Výstup měniče se zastaví, pokud napájení ventilátoru klesne pod určenou hodnotu.
Nadproud na kondenzátoru	Výstup měniče se zastaví, pokud proud přesahující určenou hodnotu dosáhne vyhlazovací kondenzátor v hlavním obvodu.
Prehřívání tepelné jímky	Výstup měniče se zastaví, pokud teplota tepelné jímky přesáhne určenou hodnotu.
Chyba napájení hradla	Výstup měniče se zastaví, pokud napájení hradla klesne pod určenou hodnotu.

Indikace na ovládacím panelu	E.MB1 až 7		FR-PU04	—
Název	Chyba sekvenčního brždění *			
Popis	<ul style="list-style-type: none"> • Výstup měniče bude uzavřen, pokud během používání sekvenčního brždění dojde k chybě sekvence (parametr Pr. 278 až Pr. 285). • Pokud se (zjištěná frekvence) - (výstupní frekvence) sníží pod parametr Pr. 285 během zpětné vazby kodéru nebo pokud je vybráno řízení orientace pomocí FR-A5AP, dojde k E.MB1 a výstup měniče bude uzavřen. 			
Prověření	Zjistěte příčinu poruchy.			
Opravné kroky	Důkladně zkontrolujte nastavení parametrů a zapojení.			


* Žádná indikace pro řadu FR-F500L.

Indikace na ovládacím panelu	E.OS		FR-PU04V	Overspeed occurrence
Název	Přetáčení *			
Popis	Signalizuje, že otáčky motoru přesáhly úroveň nastavení přetáčení.			
Prověření	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda je správně nastavena hodnota "Úroveň detekce přetáčení" parametru Pr. 374. • Zkontrolujte, zda se počet pulzů kodéru liší od skutečného počtu pulzů kodéru. 			
Opravné kroky	<ul style="list-style-type: none"> • Nastavte správně hodnotu "Úroveň detekce přetáčení" parametru Pr. 374. • Nastavte správný počet pulzů kodéru v parametru Pr. 851. 			

* K dispozici pouze u řady FR-V500(L).

Indikace na ovládacím panelu	E.OSD		FR-PU04	Excessive speed deflection
Název	Detekce nadměrné odchylky otáček *			
Popis	Výstup měniče bude uzavřen, pokud se otáčky motoru zvýší nebo sníží vlivem zátěže, atd. a otáčky motoru nelze řídit tak, aby odpovídaly hodnotě příkazu rychlosti během vektorové kontroly prováděné pomocí FR-A5AP.			
Prověření	Prověřte kolísání zátěže motoru.			
Opravné kroky	Proveďte opatření, která zabrání náhlé změně zátěže.			

* Žádná indikace pro řadu FR-F500L.

Indikace na ovládacím panelu	E.ECT		FR-PU04	No encoder signal
Název	Detekce přerušené kabeláže *			
Popis	Výstup měniče bude uzavřen, pokud je signál kodéru vypnut během orientace, zpětné vazby kodéru nebo vektorové kontroly prováděné pomocí FR-A5AP.			
Prověření	Zkontrolujte, zda nedošlo k přerušení kabelu signálu kodéru.			
Opravné kroky	Opravte přerušovaný kabel.			

* Žádná indikace pro řadu FR-F500L.

Indikace na ovládacím panelu	E.OD	E. Od	FR-PU04V	Excessive position error
Název	Velká chyba polohy *			
Popis	Signalizuje, že rozdíl mezi příkazem a zpětnou vazbou polohy přesáhl referenční hodnotu.			
Prověření	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda montážní poloha kodéru pro detekci polohy odpovídá parametru. • Zkontrolujte, zda není zátěž příliš vysoká. • Zkontrolujte, zda je správně nastavena hodnota "Úroveň chyby přesahu" parametru Pr. 427 a "Počet pulzů kodéru" parametru Pr. 851. 			
Opravné kroky	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte parametry. • Snižte velikost zatížení. • Nastavte správně hodnotu "Úroveň chyby přesahu" parametru Pr. 427 a "Počet pulzů kodéru" parametru Pr. 851. 			

* K dispozici pouze u řady FR-V500(L).

Indikace na ovládacím panelu	E.ECA	E.ECA	FR-PU04V	No encoder A signal
Název	Žádný signál kodéru orientace *			
Popis	Žádný vstupní pulz kodéru pro FR-V5AM nebo FR-A5AP.			
Prověření	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda je FR-V5AM nebo FR-A5AP správně připojeno. • Zkontrolujte, zda některý konektor není uvolněný. • Zkontrolujte, zda komunikační kabel není přerušovaný. • Zkontrolujte, zda nedošlo k chybě detektoru. 			
Opravné kroky	<ul style="list-style-type: none"> • Řádně připojte kabely. • Vyměňte kabel. • Vyměňte detektor. 			

* K dispozici pouze u řady FR-V500(L).

Indikace na ovládacím panelu	E.EP	E.EP	FR-PU04V	E.EP
Název	Detekce nesprávného zapojení kodéru *			
Popis	Příkaz otáčení směrovače se liší od skutečného směru otáčení motoru, který je zjištěn z kodéru během automatického ladění offline.			
Prověření	<ul style="list-style-type: none"> • Vyhledejte nesprávné zapojení kabelu kodéru. • Zkontrolujte, zda není nesprávně nastaven parametr Pr. 852 "Směr otáčení kodéru". 			
Opravné kroky	<ul style="list-style-type: none"> • Řádně připojte kabely. • Změňte hodnotu parametru Pr. 852 "Směr otáčení kodéru". 			


* K dispozici pouze u řady FR-V500(L).

(2) Vedlejší poruchy


Pokud se aktivuje funkce ochrany, výstup nebude vypnut. Můžete provést takové nastavení parametrů, aby byl na výstupu signál vedlejších poruch. (Nastavte "98" v libovolném parametru Pr. 190 až Pr. 195 (výběr funkce výstupu).)







Indikace na ovládacím panelu	FN	F_n	FR-PU04	Porucha ventilátoru
Název	Porucha ventilátoru			
Popis	Ventilátor chladiče se zastavil nebo pracuje odlišně od nastavení podle funkce ventilátoru Pr.244 . Na displeji měniče se zobrazí hlášení FN během této poruchy.			
Prověření	Prověřte funkci a zapojení ventilátoru.			
Opravné kroky	Vyměňte ventilátor. (Viz strana 60.)			


(3) Upozornění


Indikace na ovládacím panelu	OL		FR-PU04	OL
Název	Proudové omezení (Nadproud)			
Popis	Během rozběhu	Jestliže se hodnota proudu zvýší nad 150% * jmenovitého proudu měniče, tak tato ochrana pozastaví zvyšování frekvence tak dlouho, dokud proud neklesne pod vypínací proud. Pokud proud klesne pod 150 % * jmenovitého proudu měniče, frekvence se začne opět zvyšovat.		
	Během konstantní rychlosti	Jestliže se hodnota proudu zvýší nad 150% * jmenovitého proudu měniče, tak tato ochrana začne snižovat frekvenci tak dlouho, dokud proud neklesne pod vypínací proud. Pokud proud klesne pod 150 % * jmenovitého proudu měniče, frekvence se začne opět zvyšovat na nastavenou hodnotu.		
	Během brždění	Jestliže se hodnota proudu zvýší nad 150% * jmenovitého proudu měniče, tak tato ochrana pozastaví snižování frekvence tak dlouho, dokud proud neklesne pod vypínací proud. Pokud proud klesne pod 150 % * jmenovitého proudu měniče, frekvence se začne opět snižovat .		
Prověření	Prověřte přetížení motoru.			
Opravné kroky	Dobu rozběhu lze změnit. Zvyšte hodnotu proudového omezení pomocí parametru Pr.22, nebo můžete vypnout funkci proudového omezení parametrem Pr. 156.			


* Továrně nastavená hodnota proudového omezení činí 150%. Tato hodnota může být uživatelem změněna.
(Pro řadu FR-F500L je továrně nastavená hodnota 120%.)

Indikace na ovládacím panelu	oL		FR-PU04	oL
Název	Přepětí			
Popis	Během brždění	Jestliže generovaná energie z motoru při brždění dosáhne brzděné kapacity, tato ochrana pozastaví snižování frekvence do té doby než klesne napětí v ss meziobvodě. Pokud se sníží brzděná energie, brždění pokračuje dál.		
Prověření	Prověřte dobu brždění.			
Opravné kroky	Dobu zpomalení lze změnit. Prodlužte dobu zpomalení pomocí parametru Pr. 8 "doba zpomalení".			


Indikace na ovládacím panelu	PS		FR-PU04	PS
Název	PU stop			
Popis	Zastavení lze provést stisknutím tlačítka  PU podle nastavení v parametru Pr. 75 "Výběr PU STOP".			
Prověření	Zkontrolujte provedené zastavení stisknutím tlačítka  na ovládacím panelu.			
Opravné kroky	<ol style="list-style-type: none"> 1) Když se měnič úplně zastavil, vypněte startovací signály STF a STR. 2) Dvojitým stisknutím tlačítka  vyvoláte zobrazení . 3) Stiskněte tlačítka . 4) Zapněte signál STF nebo STR. Podrobné informace jsou uvedeny v návodu k obsluze.			

Indikace na ovládacím panelu	RB		FR-PU04	RB
Název	Předběžný alarm rekuperačního brzdění			
Popis	Tento alarm se aktivuje, pokud zatížení rekuperačního brzdění dosáhne 85% hodnoty nastavené v parametru Pr. 70 "Speciální zatížení rekuperační brzdy". Pokud zatížení rekuperačního brzdění dosáhne 100%, dojde k rekuperačnímu přepětí (E.OV_).			
Prověření	Zkontrolujte, zda se brzdový rezistor nepoužívá příliš často.			
Opravné kroky	Prodlužte dobu doběhu motoru.			


Indikace na ovládacím panelu	TH		FR-PU04	TH
Název	Předběžný alarm elektronické nadproudové ochrany			
Popis	Tento alarm se aktivuje, jestliže kumulativní hodnota elektronické nadproudové ochrany dosáhne 85% přednastavené hodnoty. Pokud dosáhne 100% přednastavené hodnoty, dojde k vypnutí motoru z důvodu přetížení (E.THM).			
Prověření	Zkontrolujte, zda není vysoká zátěž nebo zda nedochází k náhlému zrychlení.			
Opravné kroky	Snižte velikost zatížení nebo frekvenci provozu.			

Indikace na ovládacím panelu	MT		FR-PU04V	MT
Název	Výstup signálu údržby *			
Popis	Signalizuje, že kumulativní buzení měniče dosáhlo danou délku.			
Prověření	Zkontrolujte, zda je nastaven parametr Pr. 890 "Nastavení délky výstupu údržby". (Je nastavena krátká doba.)			
Opravné kroky	Po kontrol délky buzení zapište "0" do parametru Pr. 892 "Vymazání výstupu signálu údržby".			

* K dispozici pouze u řady FR-V500(L).

Indikace na ovládacím panelu	SL		FR-PU04V	SL
Název	Indikace omezení otáček *			
Popis	Tento výstup je aktivní, pokud je během řízení kroutící síly překročena úroveň omezení otáček.			
Prověření	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda příkaz kroutící síly není větší, než je vyžadováno. • Zkontrolujte, zda není úroveň omezení otáček nízká. 			
Opravné kroky	Snižte omezení kroutící síly. Zvyšte úroveň omezení otáček.			

* K dispozici pouze u řady FR-V500(L).

Indikace na ovládacím panelu	Err.			
Popis	Tento alarm vznikne za podmínek: <ul style="list-style-type: none"> • RES signál je zapnutý. • Pokusili jste se změnit parametr během externího provozu. • Pokusili jste se změnit druh provozu měniče během provozu měniče. • Pokusili jste se zadat hodnotu parametru mimo dovolený rozsah parametru. • Mezi PU a měničem nelze navázat normální komunikaci. • Pokusili jste se nastavit parametr, když byly aktivní svorky STF nebo STR. • Pokusili jste se změnit nastavení parametru, když byl parametr Pr. 77 "Ochrana přepisu parametrů" nastaven na ochranu proti přepisu parametrů. 			
Opravné kroky	Provádějte operace korektně.			

5.1.2 Resetování měniče

Měnič lze resetovat jednou z následujících metod. Při resetování měniče se smaže vnitřní integrovaná hodnota elektronické tepelné ochrany a počet opakovaných startů měniče.

Obnovení přibližně 1 s po resetování je zrušeno.

Způsob 1: Restujte měnič stisknutím tlačítka  na ovládacím panelu (FR-DU04).

Způsob 2: Vypněte a zapněte napájecí napětí měniče.

Způsob 3: Sepněte vstupní svorky RES.

5.2 Odstraňování problémů

DOPORUČENÍ: Jestliže problém přetrvává nadále po provedení všech kontrol, proveďte tovární nastavení všech parametrů, resetujte hodnoty parametrů a prověřte znovu.

5.2.1 Motor zůstane stát

1) Prověřte hlavní obvod měniče

- Prověřte správné zapojení a velikost napájecího napětí. (Pomocí připojené ovládací jednotky)
- Prověřte, zda je motor správně zapojen.
- Zkontrolujte, zda je připojen kondenzátor na vývodech P1-P.

2) Prověřte vstupní signály

- Prověřte startovací vstupní signály.
- Prověřte, zdali nejsou sepnuty oba směry STR a STF.
- Prověřte, zdali není zadána frekvence 0 Hz.
- Prověřte, zdali je vstup AU sepnutý při použití proudového vstupu 4-20mA.
- Prověřte, zda-li signál MRS (blokování výstupu) a RES (Reset měniče) nejsou sepnuty.
- Zkontrolujte, zda signál CS není vypnutý, pokud je vybrán automatický restart po okamžitém výpadku napájení (Pr. 57 = jiné než "9999").
- Zkontrolujte, zda je konektor propojky jímky/zdroje řádně připojen.

3) Zkontrolujte nastavení parametrů.

- Prověřte, jestli není zakázán směr rotace (Pr. 78).
- Prověřte správné nastavení druhu provozu (Pr. 79).
- Prověřte, zdali jsou korektně nastavené offset a zesílení (Pr. 902 až Pr. 905).
- Prověřte, zda-li není startovací frekvence (Pr. 13) větší než provozní frekvence.
- Prověřte, zda-li maximální frekvence Pr.1 není nastavena na 0 Hz.

4) Prověřte zatížení.

- Prověřte, zda-li není zátěž motoru příliš velká.
- Prověřte, zda-li hřídel motoru není mechanicky zablokována.

5) Jiné

- Prověřte, zda indikátor ALARM nesvítí.
- Prověřte, zda-li Pr.15 je nastavený méně než startovací frekvence Pr.13.

5.2.2 Motor se otáčí opačným směrem

- Prověřte zapojení výstupních svorek U, V a W na motor.
- Prověřte startovací signály, zda-li jsou správně zapojené (STF, STR).

5.2.3 Rychlost se odlišná než nastavená

- Prověřte správné nastavení signálu pro frekvenci. (Změřte na analogovém vstupu napětí)
- Prověřte správné nastavení těchto parametrů: Pr. 1, Pr. 2, Pr. 19, Pr. 902 až Pr. 905.
- Prověřte, zdali analogový vstup není elektromagneticky rušen. (Použijte stíněné vodiče)
- Prověřte, zda-li není zátěž motoru příliš velká.

5.2.4 Rozběh a doběh není hladký

- Prověřte, zda-li není doba rozběhu a doběhu krátká.
- Prověřte, zda-li není zátěž motoru příliš velká.
- Prověřte, zda-li nastavení momentu (Pr. 0, Pr. 46, Pr. 112) není příliš veliké.

5.2.5 Proud motoru je velký

- Prověřte, zda-li není zátěž motoru příliš velká.
- Prověřte, zda-li nastavení momentu (Pr. 0, Pr. 46, Pr. 112) není příliš veliké.
- Zkontrolujte, zda nastavená hodnota volby zatěžovací charakteristiky (Pr. 14) vhodná pro danou

5.2.6 Rychlost se nezvyšuje

- Provéřte korektní nastavení maximální frekvence (Pr. 1).
- Provéřte, zda-li není zátěž motoru příliš velká. (U míchadla, atd., zátěž může být v zimě vyšší.)
- Provéřte, zda-li nastavení momentu (Pr. 0, Pr. 46, Pr. 112) není příliš velké a aktivuje funkci proudového omezení.
- Provéřte, zda-li není brzdový odpor připojen na svorky +,-,P1 náhodně.

5.2.7 Rychlost se mění během provozu

Během provozu v režimu vektorového řízení se výstupní frekvence mění podle zatížení v rozsahu 0 až 2 Hz. To je normální a není to chyba.

1) Kontrola zátěže

- └ Provéřte, zda-li zátěž není proměnná.

2) Kontrola vstupních signálů

- └ Provéřte, zda-li se nemění signál pro zadání frekvence.
- └ Provéřte, zda-li se nemění signál pro zadání frekvence vlivem indukovaného rušení.
- └ Zkontrolujte, zda nedochází k závadě vlivem nežádoucího proudu, například když je připojena tranzistorová výstupní jednotka.

3) Jiné

- └ Provéřte, zda-li je správné nastavení výkonu motoru pro vektorové řízení měniče (Pr.80) a počet pólů motoru (Pr. 81).
- └ Provéřte, zda-li je délka vodičů mezi motorem a měniče kratší než 30 m, pokud se používá vektorové řízení.
- └ Provéřte, zda-li je korektní délka vodičů u skalárního řízení měniče (U/f).




5.2.8 Provozní mód není změněn korektně

Jestliže není změněn provozní mód korektně, zkontrolujte následující body:

1) Externí vstupní signál

Provéřte, zda-li signály STF a STR jsou vypnuté. Pokud jsou sepnuty, provozní mód nelze změnit.

2) Nastavení parametru

Zkontrolujte nastavení parametru Pr. 79. Zkontrolujte, zda je parametr Pr. 79 "Výběr provozního režimu" nastaven na hodnotu "0" (nastavení výrobce); pak při zapnutí napájení měniče se nastaví externí provoz. Stiskněte dvakrát tlačítko  na ovládacím panelu a jednou tlačítko  (stiskněte tlačítko  u parametrické jednotky (FR-PU04)). Externí provozní režim se změní na provozní režim PU. Pro ostatní nastavení (1 až 8) je provozní režim omezen podle nastavení.



5.2.9 Displej ovládací jednotky (FR-DU04) není k dispozici

- Zkontrolujte správné propojení mezi měničem a ovládacím panelem.

5.2.10 Kontrolka POWER nesvítí

- Zkontrolujte správné zapojení napájení měniče.

5.2.11 Zápis parametrů nelze potvrdit

- Provéřte, zda měnič není v provozu (signály STF nebo STR jsou sepnuty).
- Zkontrolujte, zda bylo tlačítko  (tlačítko ) stisknuto déle než 1,5 s.
- Provéřte, zda není nastavená hodnota parametru mimo rozsah nastavení.
- Provéřte, zda nenastavujete hodnotu parametru v režimu externího provozu.
- Provéřte nastavení Pr. 77 "Ochrana přepisu parametrů".

KAPITOLA 6 BEZPEČNOST PŘI ÚDRŽBĚ A KONTROLE

Tranzistorový měnič je statické zařízení, které se skládá převážně z polovodičových součástek. Pravidelná kontrola zařízení se musí provádět s ohledem na nepříznivý vliv provozního prostředí, kontroly teploty, vlhkosti, prachu, páry a vibrací, změny dílů, servis zařízení a jiné.

6.1 Bezpečnost při údržbě a kontrole

Krátce po vypnutí napájení napětí měniče zůstává zbytkové napětí na vyhlazovacích kondenzátorech. Před kontrolou měniče vypněte napájení. Po uběhnutí 10 minut od vypnutí napájení vždy voltmetrem změřte napětí na výstupech hlavního obvodu P-N, zda nepřesahuje 30 V =.

6.2 Kontrolní body

(1) Denní kontroly

- Zkontrolujte následující body:
 - 1) Porucha provozu motoru
 - 2) Nesprávná instalace zařízení
 - 3) Porucha chlazení
 - 4) Neobvyklé vibrace a zvuky
 - 5) Neobvyklá přehřátí a zbarvení
- Během provozu zkontrolujte napájecí napětí měniče pomocí voltmetru.

(2) Čištění

Měnič provozujte vždy v čistém stavu.

Pokud čistíte měnič, lehce utřete znečištěný povrch měkkým hadříkem namočeným v neutrálním čisticím prostředku nebo etanolu.

Pozn: Jako čisticí prostředek nepoužívejte aceton, benzín, toluen a alkohol.

Nepoužívejte čisticí prostředek nebo alkohol, pro čištění displeje ovládacího panelu (FR-DU04) nebo parametrické jednotky (FR-PU04); u těchto částí může dojít k deformaci.

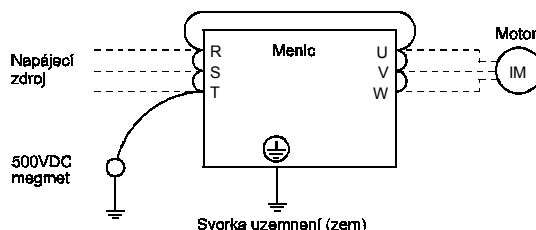
6.3 Pravidelná kontrola

Zkontrolujte nepřístupná místa během provozu a proveďte pravidelnou kontrolu. V případě zájmu vám můžeme poskytnout pravidelné kontroly.

- 1) Porucha chlazení: Vyčistěte vzduchový filtr, atd.
- 2) Kontrola utažení a utahování: Šrouby a svorníky se mohou uvolnit vlivem vibrací, změny teploty atd. Zkontrolujte a utáhněte. Utáhněte uvedenou momentovou silou.
- 3) Zkontrolujte, zda materiál vodičů a izolantů není zkorodovaný nebo poškozený.
- 4) Změřte odpor izolace.
- 5) Zkontrolujte a vyměňte ventilátor a relé.

6.4 Měření izolačního odporu megmetem

- 1) Před měřením izolačního odporu měniče odpojte všechny vodiče z měniče tak, že měřící napětí megmetu není přivedeno do měniče.
- 2) Pro měření řídicích obvodů použijte voltmetr, který má velký vstupní odpor a nesmí se používat megmet apod.
- 3) U měniče pospojujte svorky hlavního obvodu podle obrázku níže uvedeného. (Použijte k tomu 500 V = megmet).



6.5 Tlakový test

Neprovádějte tlakový test. Hlavní okruh měniče obsahuje polovodiče, u kterých může při tlakové zkoušce dojít k poškození.

6.6 Denní a pravidelná kontrola

Místo kontroly	Kontrolovaná položka	Popis	Interval		Metoda	Kritérium	Nástroj	Zákazníci kontrola	
			Denně	Pravidelně					
				1 krát za rok					2 krát za rok
Obecné	Okolní prostředí	Zkontrolujte okolní teplotu, vlhkost, prašnost, znečištění, atd.	○			Meřte ve vzdálenosti 5 cm od měniče.	Okolní teplota: (konstantní kroučící síla) -10°C až +50°C, bez zámrazu. (Nastavitelná kroučící síla) -10°C až +40°C, bez zámrazu Okolní vlhkost: 90% nebo méně, bez kondenzace.	Teploměr, hygrometr, záznamník	
	Celá jednotka	Zkontrolujte, zda nedochází k neobvyklým vibracím nebo hluku.	○			Vizuální a sluchové kontroly.	Bez závad.		
	Napětí napájení	Zkontrolujte, zda jsou napětí v hlavním okruhu normální.	○			Změřte napětí na fázích R-S-T svorkovnice měniče.	V rámci povolené odchylky střídavého napětí	Zkoušečka, digitální víceúčelové měřidlo	

Místo kontrol y	Kontrolo vaná položka	Popis	Interval		Metoda	Kritérium	Nástroj	Zákaz níci kontro la
			Den ně	Pravideln ě				
				1 krát za rok				
Hlavní okruh	Obecné	(1) Zkontrolujte megmetem (na výstupech hlavního okruhu a na zemnicím výstupu (uzemnění)). (2) Zkontrolujte, zda nejsou uvolněné šrouby a svorníky. (3) Zkontrolujte, zda se na součástech nevyskytují stopy po přehřívání. (4) Očistěte.		<input type="radio"/>	(1) Odpojte všechny kabely od měniče a proveďte měření megmetem mezi výstupy R, S, T, U, V, W a zemnicím (uzemňovacím) výstupem. (2) Dotáhněte. (3) Vizuální kontrola.	(1) 5M Ω nebo více. (2), (3) Bez závad.	Megmet třídy 500 V =	
	Vodiče, kabely	(1) Zkontrolujte, zda vodiče nejsou opotřebené. (2) Zkontrolujte, zda izolace kabelů není porušena.		<input type="radio"/>	(1), (2) Vizuální kontrola.	(1), (2) Bez závad.		
Hlavní okruh	Svorkovnice	Zkontrolujte, zda nedošlo k poškození.		<input type="radio"/>	Vizuální kontrola.	Bez závad.		
	Modul měniče, modul konvertoru	Zkontrolujte odpor na vývodech.		<input type="radio"/>	Odpojte všechny kabely od měniče a proveďte měření na výstupech R, S, T, P, N a U, V, W, P, N měřidlem v rozsahu 100 Ω .	(Viz strana 58)	Analogová zkoušečka	
	Relé	(1) Zkontrolujte, zda se během provozu neobjevují rušivé signály. (2) Zkontrolujte, zda na kontaktech nevytváří hrubý povrch.		<input type="radio"/>	(1) Sluchová kontrola. (2) Vizuální kontrola.	(1) Bez závad. (2) Bez závad.		
	Rezistor	(1) Zkontrolujte, zda není prasklá izolace rezistoru. (2) Zkontrolujte, zda kabel není přerušný.		<input type="radio"/>	(1) Vizuální kontrola. Rezistor zacetle a oviňte vodičem. (2) Odpojte jeden konec a změřte měřidlem.	(1) Bez závad. (2) Tolerance chyby musí být $\pm 10\%$ uvedené hodnoty odporu.	Měřidlo, digitální víceúčelové měřidlo	
Řídicí okruh Ochranný okruh	Kontrola provozu	(1) Zkontrolujte rovnováhu výstupních napětí na fázích s měničem spuštěným samostatně. (2) Proveďte test sekvenčního ochranného provozu a zkontrolujte, zda na ochranném okruhu a okruhu displeje není žádná závada.		<input type="radio"/>	(1) Změřte napětí na výstupních vývodech měniče U-V-W. (2) Simulativně zkratujte nebo přerušte výstupy ochranného okruhu měniče.	(1) Zfázujte rovnováhu napětí v rámci 4 V (8 V) pro 200 V (400 V). (2) Z důvodu sekvence musí dojít k chybě.	Digitální víceúčelové měřidlo, voltmetr s usměrňovačem	

Místo kontroly	Kontrolovaná položka	Popis	Interval			Metoda	Kritérium	Nástroj	Zákazní kontrola
			Denně	Pravidelně					
				1 krát za rok	2 krát za rok				
Chladicí systém	Ventilátor chladiče	(1) Zkontrolujte, zda nedochází k neobvyklým vibracím nebo hluku. (2) Zkontrolujte, zda některý spoj není uvolněný.	○	○		(1) Otočte rukou při vypnutém napájení (2) Vizuální kontrola.	Žádné neobvyklé vibrace ani hluk.		
Displej	Displej	(1) Zkontrolujte, zda svítí indikátor LED. (2) Očistěte.	○	○		(1) Světla ukazují indikátory na panelu. (2) Očistěte hadříkem.	(1) Zkontrolujte, zda indikátory svítí.		
	Měřidlo	Zkontrolujte, zda měřidlo ukazuje správně.	○			Zkontrolujte údaje měřidel na panelu.	Tyto údaje musí odpovídat stanoveným a řídicím hodnotám.	Voltmetr, ampérmetr atd.	
Motor	Obecné	(1) Zkontrolujte, zda nedochází k neobvyklým vibracím nebo hluku. (2) Zkontrolujte, zda z motoru nevychází neobvyklý zápach.	○	○		(1) Sluchová, smyslová a vizuální kontrola. (2) Zkontrolujte, zda nevzniká neobvyklý zápach způsobený přehříváním, poškozením atd.	(1), (2) Bez závad.		
	Odpor izolace	(1) Zkontrolujte megmetem (na výstupech a na zemnicím výstupu (uzemnění)).			○	(1) Odpojte kabely z výstupů U, V, W včetně kabelů motoru.	(1) 5M Ω nebo více	Megmet 500 V	

Poznámka: Hodnoty v uvozovkách odkazují na třídu 400 V.

*V případě zájmu vám můžeme poskytnout pravidelné kontroly.

● Kontrola modulů měniče a konvertoru

<Příprava>

- (1) Odpojte kabely externího přívodu napájení (R, S, T) a kabely motoru (U, V, W).
- (2) Připravte zkoušečku. (Použijte rozsah 100Ω.)

<Metoda kontroly>

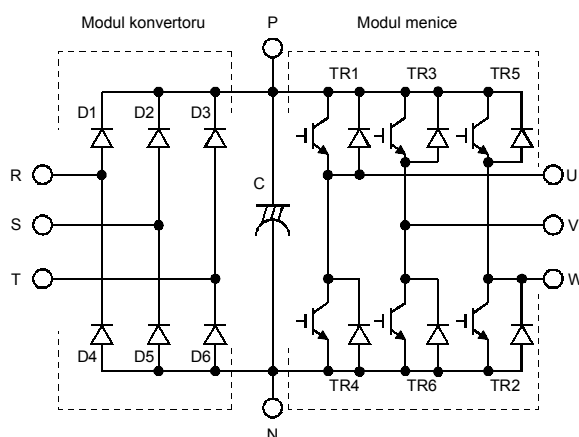
Měřte polaritu zkoušečky na výstupech měniče R, S, T, U, V, W, P a N a kontrolujte souvislý průběh.

Poznámka: 1. Před měřením zkontrolujte, zda je vyhlazovací kondenzátor vybitý.
 2. Při narušení souvislého průběhu zkoušečka vlivem vyhlazovacího kondenzátoru pravděpodobně nebude ukazovat ∞. Během souvislého průběhu se naměřená hodnota liší o několik desítek ohmů v závislosti na typu modulu, typu zkoušečky okruhu, atd. Pokud jsou všechny naměřené hodnoty takřka stejné, není na modulech žádná závada.

<Číslo modulů a vývody ke kontrole >

		Polarita zkoušečky		Naměřená hodnota			Polarita zkoušečky		Naměřená hodnota
		⊕	⊖				⊕	⊖	
Modul konvertoru	D1	R	P	Přetržitost	D4	R	N	Nepřetržitost	
		P	R	Nepřetržitost		N	R	Přetržitost	
	D2	S	P	Přetržitost	D5	S	N	Nepřetržitost	
		P	S	Nepřetržitost		N	S	Přetržitost	
	D3	T	P	Přetržitost	D6	T	N	Nepřetržitost	
		P	T	Nepřetržitost		N	T	Přetržitost	
Modul měniče	TR1	U	P	Přetržitost	TR4	U	N	Nepřetržitost	
		P	U	Nepřetržitost		N	U	Přetržitost	
	TR3	V	P	Přetržitost	TR6	V	N	Nepřetržitost	
		P	V	Nepřetržitost		N	V	Přetržitost	
	TR5	W	P	Přetržitost	TR2	W	N	Nepřetržitost	
		P	W	Nepřetržitost		N	W	Přetržitost	

(Předpokládá použití analogového měřidla.)



6.7 Výměna náhradních dílů

Měnič se skládá z mnoha elektronických součástí jako jsou polovodičová zařízení.

Následující díly se můžou zhoršit s dobou použití, protože jejich podstata nebo fyzikální vlastnosti vedou ke snížení výkonu nebo práce měniče. Kvůli preventivní údržbě je nutné tyto díly periodicky vyměňovat.

Pokyny pro výměnu náhradních dílů měniče jsou uvedeny v následující tabulce. V rámci pravidelné kontroly je třeba rovněž vyměňovat indikátory a další díly s krátkou životností.

Výměna náhradních dílů měniče

● FR-A500, řada V500

Název dílu	Standardní cyklus výměny	Popis
Ventilátor chladiče	2 až 3 roky	Výměna (podle potřeby)
Vyhlazovací kondenzátor v hlavním obvodě	10 let	Výměna (podle potřeby)
Vyhlazovací kondenzátor na desce	10 let	Výměna desky (podle potřeby)
Relé	—	Výměna podle potřeby

● Řada FR-F500L

Název dílu	Standardní cyklus výměny	Popis
Ventilátor chladiče	2 až 3 roky	Výměna (podle potřeby)
Vyhlazovací kondenzátor v hlavním obvodě	5 let	Výměna (podle potřeby)
Vyhlazovací kondenzátor na desce	5 let	Výměna desky (podle potřeby)
Relé	—	Výměna podle potřeby

● Řada FR-V500L

Název dílu	Standardní cyklus výměny	Popis
Ventilátor chladiče	5 let	Výměna (podle potřeby)
Vyhlazovací kondenzátor v hlavním obvodě	5 let	Výměna (podle potřeby)
Vyhlazovací kondenzátor na desce	5 let	Výměna desky (podle potřeby)
Vyhlazovací kondenzátor na zdroji napájení ventilátoru	5 let	Výměna zdroje napájení (podle potřeby)
Relé	—	Výměna podle potřeby

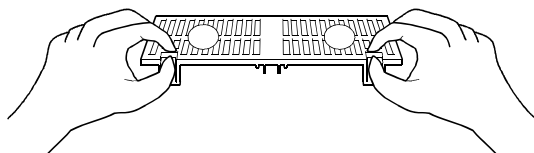
(1) Ventilátor chladiče

Ventilátor chladiče odvádí teplo z výkonových polovodičových součástí hlavního okruhu. Životnost ložisek ventilátoru je obvykle od 10 000 do 35 000 hodin. Proto musí být ventilátor vyměněn vždy po 2 až 3 letech, jestliže měnič pracuje nepřetržitě. Pokud ventilátor vydává během provozu měniče neobvyklé zvuky nebo vibruje, musí se vyměnit ihned.

● FR-A500, řada V500

● Demontáž

1) Uvolněte háčky v horní části a sejměte kryt ventilátoru.

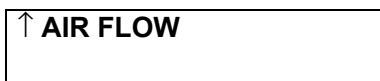


2) Odpojte konektor(y) ventilátoru.

3) Vyměňte ventilátor.

● Montáž

1) Ověřte správnou orientaci ventilátoru a nainstalujte jej tak, aby šipka vlevo od nápisu "AIR FLOW" směřovala nahoru.

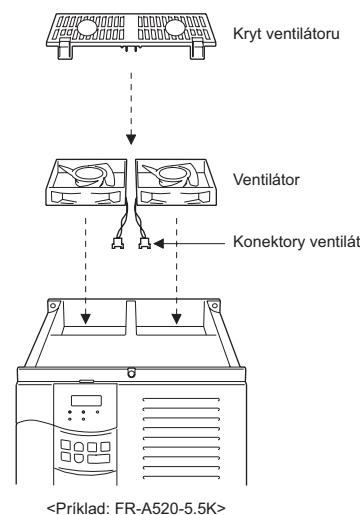
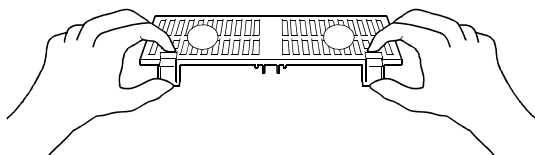


<Přední strana ventilátoru>

2) Připojte konektory ventilátoru.

Při zapojování vodičů zabraňte, aby ventilátor zachytil kabely.

3) Namontujte kryt ventilátoru.



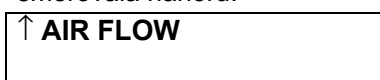
● FR-F500L, řada V500L

● Demontáž

- 1) Otočte čtyři vroubkované knoflíky, kterými je upevněna instalační deska ventilátoru, doleva.
(Knoflíky lze snadno otočit mincí, atd.)
- 2) Nadzvedněte instalační desku a ventilátor a odpojte konektory.
- 3) Vyjměte ventilátor s instalační deskou.
- 4) Odmontujte čtyři šrouby, kterými je ventilátor připevněn k instalační desce.

● Montáž

- 1) Ověřte správnou orientaci ventilátoru a nainstalujte jej tak, aby šipka vlevo od nápisu "AIR FLOW" směřovala nahoru.

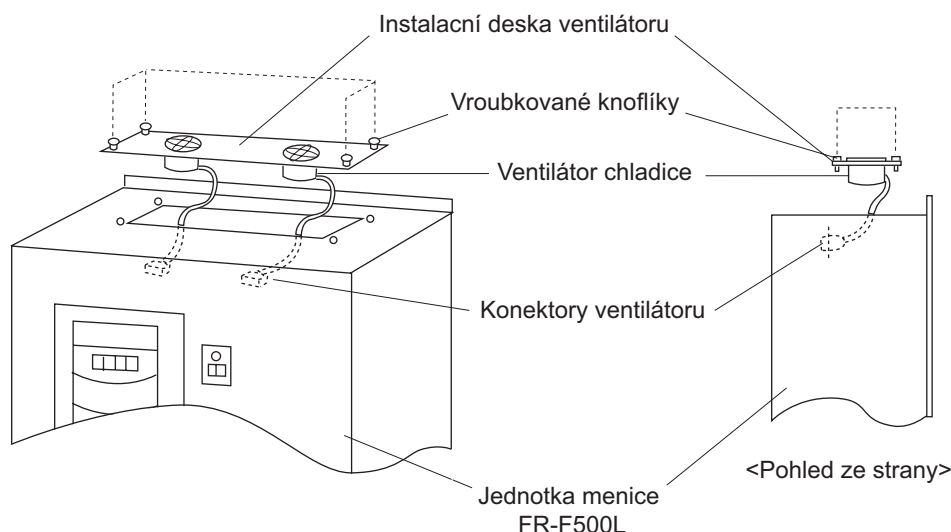


<Přední strana ventilátoru>

- 2) Odpojte konektory ventilátoru.

Při zapojování vodičů zabraňte zachycení ve ventilátoru nebo rozdrčení mezi kovovými částmi ventilátoru a měniče.

- 3) Vložte instalační desku ventilátoru do měniče a zajistěte šrouby.



Upozornění: Počet použitých ventilátorů se liší podle kapacity měniče. V závislosti na počtu mohou být ventilátory nainstalovány na dvou instalačních deskách.

(2) Vyhlažovací kondenzátory

Hliníkové elektrolytické kondenzátory s velkou kapacitou se používají u měniče k vyhlazení stejnosměrného napětí ve výkonovém obvodu měniče a dále se používají v řídicích obvodech pro stabilizaci napájení. Jejich charakteristika je nepříznivě ovlivněna zvlněným proudem atd. Intervaly výměny se značně liší v závislosti na okolní teplotě a provozních podmínkách. Pokud se měnič používá v normálních klimatizovaných podmínkách, je třeba kondenzátory vyměnit přibližně každých 10 let.

Mezi vzhledová kritéria při kontrole patří:

- 1) Obal kondenzátoru: čelní strana a spodní strana pro roztažení
- 2) Těsnící víko: zřejmé zvlnění nebo extrémní prasknutí
- 3) Ventil proti výbuchu: nadměrné roztažení ventilu a jeho funkce
- 4) Zkontrolujte, zda nedošlo k vnějšímu popraskání, vyblednutí, úniku kapaliny, atd. Zvažte, zda kondenzátor nedosáhl životnosti, pokud změřená kapacita kondenzátoru klesne pod 85% jmenovité hodnoty.
Nutnost výměny kondenzátoru signalizuje alarm životnosti.

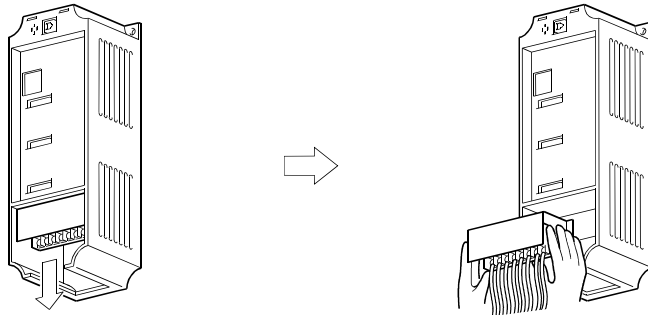
(3) Relé

Aby nedošlo k poškození kontaktů atd., je třeba vyměňovat relé podle kumulativního počtu sepnutí (spínací životnost).

6.8 Výměna měniče

Měnič lze vyměnit při zapnutém připojení řídicího okruhu. Před výměnou odmontujte šrouby v krytu zapojení vodičů měniče.

- 1) Odmontujte instalační šrouby na obou koncích svorkovnice řídicího okruhu.
- 2) Vyklopte svorkovnici z výstupů řídicího okruhu.



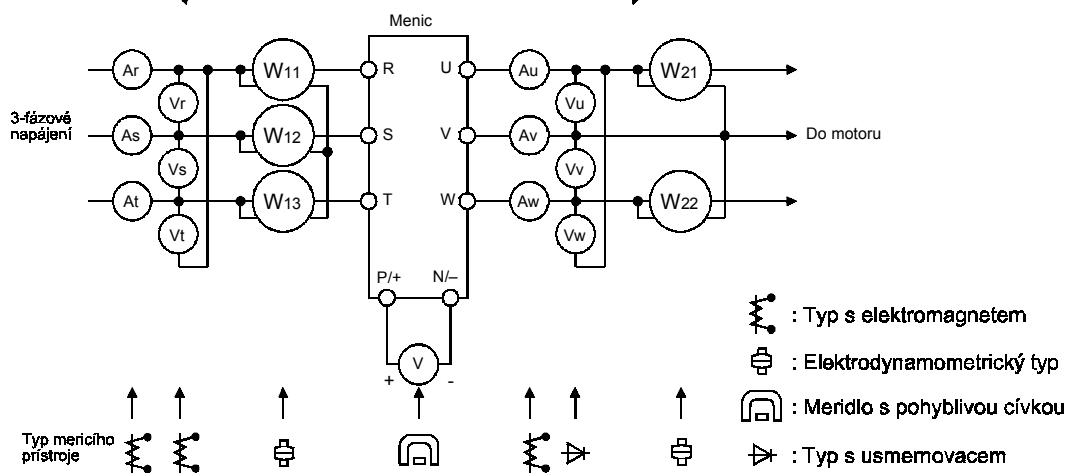
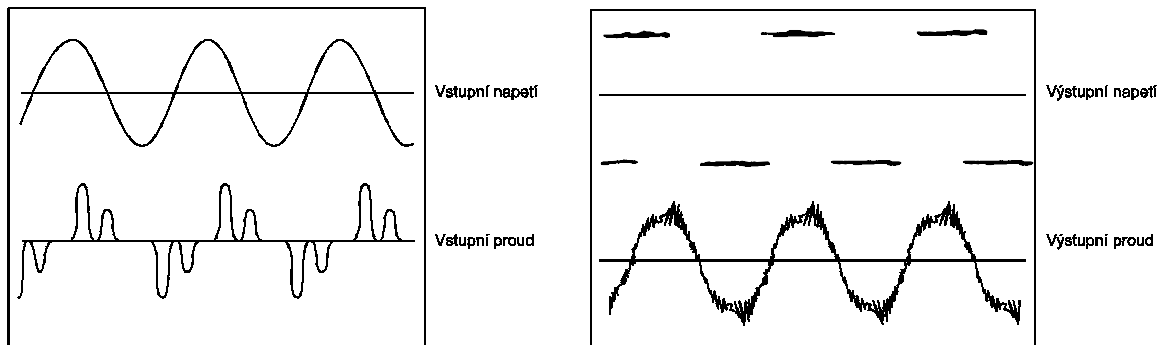
- 3) Při instalaci svorkovnice do nového měniče postupujte opatrně, aby jste neohnuli kolíky na konektoru svorkovnice řídicího okruhu.

6.9 Měření napětí, proudů a výkonů na silových obvodech

● Měření napětí a proudů

Protože napětí a proudy na vstupní a výstupní straně měniče obsahují složky vyšších harmonických, naměřené údaje jsou závislé na použitých měřicích přístrojích a měřeném obvodu.

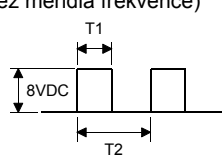
Při používání nástrojů pro komerční frekvenci proveďte měření na následujících okruzích pomocí nástrojů uvedených na další straně.



Příklady měřicích bodů a přístrojů

Poznámka: Použijte FFT (Fast Fourier Transforms) pro přesné měření výstupního napětí. Zkoušečka nebo běžný měřicí přístroj nemají dostatečnou přesnost.

Měřicí body a přístroje (FR-A500, řada F500L)

Položka	Měřicí bod	Měřicí přístroj	Poznámky (Referenční hodnota měření) *	
Napětí zdroje napájení V ₁	Na fázích R-S, S-T a T-R	Voltmetr ~ s pohyblivým magnetem	Komerční zdroj napájení V rámci povolené odchylky střídavého napětí	
Proud na zdroji napájení I ₁	Proudy na vedení R, S a T	Ampérmetr ~ s pohyblivým magnetem		
Proud na zdroji napájení P ₁	Na fázích R, S a T a mezi fázemi R-S, S-T a T-R	Jednofázový elektrodynamický wattmetr	P ₁ = W ₁₁ + W ₁₂ + W ₁₃ (Metoda 3 wattmetrů)	
Výkon na zdroji napájení – účinník Pf ₁	Vypočtete po změření napětí zdroje napájení, proudu na zdroji napájení a výkonu na zdroji napájení. $Pf_1 = \frac{P_1}{\sqrt{3} V_1 \times I_1} \times 100\%$			
Výstupní napětí V ₂	Mezi fázemi U-V, V-W a W-U	Voltmetr ~ s usměřňovačem (Poznámka 1) (K měření nelze použít voltmetr s pohyblivým magnetem)	Tolerance rozdílu mezi fázemi činí ±1% maximálního výstupního napětí.	
Výstupní proud I ₂	Proudy na vedení U, V a W	Ampérmetr ~ s pohyblivým magnetem (Poznámka 3)	Proud musí být menší nebo roven jmenovitému proudu měniče. Rozdíl mezi fázemi je 10% nebo nižší.	
Výstupní výkon P ₂	Na fázích U, V a W a mezi fázemi U-V a V-W	Jednofázový elektrodynamický wattmetr	P ₂ = W ₂₁ + W ₂₂ Metoda 2 wattmetrů (nebo metoda 3 wattmetrů)	
Výstupní výkon - účinník Pf ₂	Vypočtete stejným způsobem, jako účinník zdroje napájení. $Pf_2 = \frac{P_2}{\sqrt{3} V_2 \times I_2} \times 100\%$			
Výstup konvertoru	Mezi fázemi P-N	Měřidlo s pohyblivou cívkou (například zkoušečka)	Svítlí indikátor POWER 1.35 × V ₁ Maximálně 380 V (760 V) při rekuperaci	
Nastavení frekvence signálu	Mezi 2 (+) -5	Měřidlo s pohyblivou cívkou (například zkoušečka) (Vnitřní odpor: 50kΩ nebo větší)	0 až 5 V/0 až 10 V=	"5" je obvyklá hodnota.
	Mezi 1 (+) -5		0 až ±5 V/0 až ±10 V =	
Mezi 4 (+) -5	4 až 20mA=			
Nastavení frekvence zdroje napájení	Mezi 10 (+) -5		5 V=	
Mezi 10E (+) -5	10 V =			
Signál měřidla frekvence	Mezi FM (+) -SD	Měřidlo s pohyblivou cívkou (například zkoušečka) (Vnitřní odpor: 50kΩ nebo větší)	Přibližně 5 V = při maximální frekvenci (bez měřidla frekvence)  Šířka pulzu T1: Nastaveno parametrem Pr.900 Cyklus pulzu T2: Nastaveno parametrem Pr.55 (Platné pouze pro sledování frekvence)	SD je běžná hodnota.
	Mezi AM (+) -5		Přibližně 10 V = při maximální frekvenci (bez měřidla frekvence)	
Signál spuštění Signál výběru	Mezi STF, STR, RH, RM, RL, JOG, RT, AU, STOP, CS (+) -SD	Měřidlo s pohyblivou cívkou (například zkoušečka)	20 až 30 V = při otevření. Napětí po zapnutí: 1 V nebo méně	
Reset	Mezi RES (+) -SD			
Zastavení výstupu	Mezi MRS (+) -SD			
Signál alarmu	Mezi A-C Mezi B-C	Měřidlo s pohyblivou cívkou (například zkoušečka)	Kontrola nepřetržitosti (Poznámka 2) <Po vypnutí> <Po zapnutí> Mezi A-C: Přetržitost Nepřetržitost Mezi B-C: Přetržitost Nepřetržitost	

Poznámka: 1. Zkoušečka nemá dostatečnou přesnost.
2. Když je nastavení parametru Pr. 195 "A, B, C volba výstupní svorky" logicky kladné.
3. Když frekvence nosiče přesáhne 5 kHz, nepoužívejte přístroj; v opačném případě hrozí zvýšení ztrát způsobených vířivými proudy, které vznikají v kovových částech uvnitř přístroje a které mohou způsobit vyhoření.
V tomto případě použijte přístroj s přibližnou účinnou hodnotou.
* Hodnoty v uvozovkách jsou pro třídu 400 V.

Měřicí body a přístroje (řada V500(L))

Položka	Měřicí bod	Měřicí přístroj	Poznámky (Referenční hodnota měření)						
Napětí napájení V1	Mezi fázemi R-S, S-T a T-R	Voltmetr ~ s pohyblivým magnetem	V rámci přípustné odchylky napětí komerčního střídavého zdroje napájení						
Proud na zdroji napájení I1	Proudy na vedení R, S a T	Ampérmetr ~ s pohyblivým magnetem							
Výkon na zdroji napájení P1	Na fázích R, S a T a mezi fázemi R-S, S-T a T-R	Jednofázový elektrodynamický wattmetr	P1=W11+W12+W13 (Metoda 3 wattmetrů)						
Účinnost zdroje napájení Pf1	Vypočtete po změření napětí zdroje napájení, proudu na zdroji napájení a výkonu na zdroji napájení. $Pf1 = \frac{P1}{\sqrt{3}V1 \times I1} \times 100\%$								
Výstupní napětí V2	Mezi fázemi U-V, V-W a W-U	Voltmetr ~ s usměrňovačem (Upozornění 1) (K měření nelze použít voltmetr s pohyblivým magnetem)	Tolerance rozdílu mezi fázemi činí ±1% maximálního výstupního napětí.						
Výstupní proud I2	Proudy na vedení U, V a W	Ampérmetr ~ s pohyblivým magnetem (Upozornění 2)	Rozdíl jmenovitého proudu měniče mezi fázemi je 10% nebo nižší.						
Výstupní výkon P2	Na fázích U, V a W a mezi fázemi U-V a V-W	Jednofázový elektrodynamický wattmetr	P2 = W21 + W22 Metoda 2 wattmetrů (nebo metoda 3 wattmetrů)						
Výstupní účinnost Pf2	Vypočtete stejným způsobem, jako účinnost zdroje napájení. $Pf2 = \frac{P2}{\sqrt{3}V2 \times I2} \times 100\%$								
Výstup konvertoru	Mezi fázemi P-N	Měřidlo s pohyblivou cívkou (například zkoušečka)	Displej LED měniče svítí. 1.35×V1						
Signál nastavení rychlosti (Signál nastavení kroutící síly)	Mezi 2 (+) -5	Měřidlo s pohyblivou cívkou (je možné použít zkoušečku apod.) (Vnitřní odpor: 50kΩ nebo větší)	0 až 10 V =	"5" je běžná hodnota.					
	Mezi 1 (+) -5		0 až ±10 V =						
	Mezi 3 (+) -5		0 až ±10 V =						
Nastavení frekvence zdroje napájení	Mezi 10E (+) -5		10 V =						
Signál měřidla rychlosti	Mezi DA1(+)-5		±10 V = při maximální rychlosti (bez měřidla rychlosti)						
	Mezi DA2(+)-5		Přibližně 10 V = při maximální rychlosti (bez měřidla rychlosti)						
Signál spuštění Signál výběru	Mezi STF, STR, DI1, DI2, DI3, DI4(+)-SD	Při otevření 20 až 30 V = Napětí po zapnutí: 1 V nebo méně	"SD" je běžná hodnota.						
Signál alarmu	Mezi A-C Mezi B-C	Měřidlo s pohyblivou cívkou (například zkoušečka)	Kontrola nepřetržitosti <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="text-align:center"><Normální></td> <td style="text-align:center"><Abnormální></td> </tr> <tr> <td>Mezi A-C: Přetržitost</td> <td>Nepřetržitost</td> </tr> <tr> <td>Mezi B-C: Nepřetržitost</td> <td>Přetržitost</td> </tr> </table>	<Normální>	<Abnormální>	Mezi A-C: Přetržitost	Nepřetržitost	Mezi B-C: Nepřetržitost	Přetržitost
<Normální>	<Abnormální>								
Mezi A-C: Přetržitost	Nepřetržitost								
Mezi B-C: Nepřetržitost	Přetržitost								

Poznámka: 1. Použijte FFT (Fast Fourier Transforms) pro přesné měření výstupního napětí. Zkoušečka nebo běžný měřicí přístroj nemají dostatečnou přesnost.

2. Když frekvence nosiče přesáhne 5 kHz, nepoužívejte přístroj; v opačném případě hrozí zvýšení ztrát způsobených vířivými proudy, které vznikají v kovových částech uvnitř přístroje a které mohou způsobit vyhoření. V tomto případě použijte přístroj s přibližnou účinnou hodnotou.

