



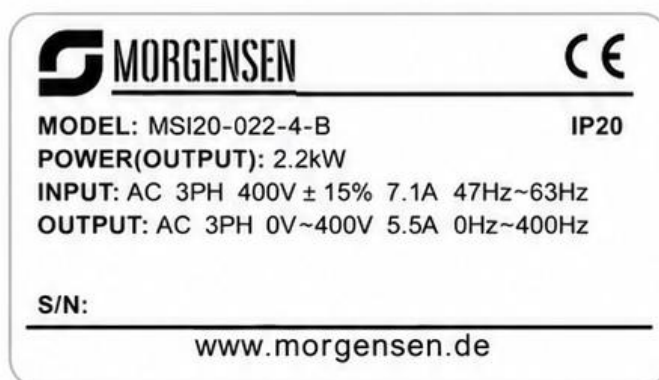
POUŽÍVATEL'SKÁ PRÍRUČKA

MSI20 – MSI20SS FREKVENČNÝ MENIČ

1. Technická špecifikácia

Funkcia		Špecifikácia
Napájanie	Vstupné napätie (V)	Jednofázové 220 V (-15 %) až 240 V (+10 %) Trojfázové 220 V (-15 %) až 240 V (+10 %) Trojfázové 380 V (-15 %) až 440 V (+10 %)
	Vstupný prúd (A)	Pozri kapitolu 2.5
	Vstupná frekvencia (Hz)	50 Hz alebo 60 Hz, povolený rozsah: 47 – 63 Hz
Výstupné parametre	Výstupné napätie (V)	Zodpovedá vstupnému napätiu (chyba ± 5 %)
	Výstupný prúd (A)	Pozri kapitolu 2.5
	Výstupný výkon (kW)	Pozri kapitolu 2.5
	Výstupná frekvencia (Hz)	0 – 400 Hz, presnosť: ± 5 %
Technické parametre	Spôsob riadenia	V/F
	Maximálna výstupná frekvencia	400 Hz
	Nastaviteľný rozsah regulácie otáčok	1 : 100
	Preťažiteľnosť	150 % menovitého prúdu – 1 minúta 180 % menovitého prúdu – 10 sekúnd 200 % menovitého prúdu – 1 sekunda
	Hlavné funkcie	Režim zastavenia a ochrana proti prehriatiu
Riadenie	Presnosť merania teploty	Bod ochrany proti prehriatiu ± 3 °C
	Rozlíšenie impulzného vstupu	≤ 2 ms
	Rozlíšenie analógového vstupu	≤ 20 mV
	Analógový vstup	1 $\times$ 0–10 V / 0–20 mA
	Analógový výstup	1 $\times$ 0–10 V / 0–20 mA
	Digitálne vstupy	4 + 1 digitálny vstup
	Digitálne výstupy	1 tranzistorový výstup (Y) + 1 programovateľný reléový výstup
	Komunikácia	Modbus (RS-485)
	Nastavenie frekvencie	Digitálne nastavenie, analógové nastavenie, prednastavené rýchlosti, PID regulácia, komunikácia MODBUS a ďalšie
	Automatická regulácia napätia (AVR)	Automaticky udržiava stabilné výstupné napätie pri kolísaní napájacieho napätia
	Ochrany	Viac ako 10 typov ochranných funkcií
Ostatné	Montáž	Montáž na stenu
	Prevádzková teplota okolia	-10 °C až +40 °C (pri vyšších teplotách je potrebné znížiť výkon)
	Chladenie	Jednofázové/trojfázové 230 V, 0,2 – 0,75 kW – prirodzené chladenie. Jednofázové/trojfázové 230 V, 1,5 – 2,2 kW a trojfázové 380 V, 0,75 – 2,2 kW – vstavaný ventilátor.
	Brzdna jednotka	Zabudovaná
	DC tlmivka	Nie je súčasťou
	Brzdny odpor	Voliteľné externé príslušenstvo
	EMC filter	Voliteľný externý filter triedy C2

1.1. Typový štítok



2-1. obrázok Typový štítok

1.2. Označenie typu

Označenie typu obsahuje informácie súvisiace s meničom. Označenie typu nájdete na typovom štítku meniča alebo na jednotnej stránke údajov.

MSI20 – 022 – 4 – B

① ② ③ ④

2-2. obrázok Označenie typu

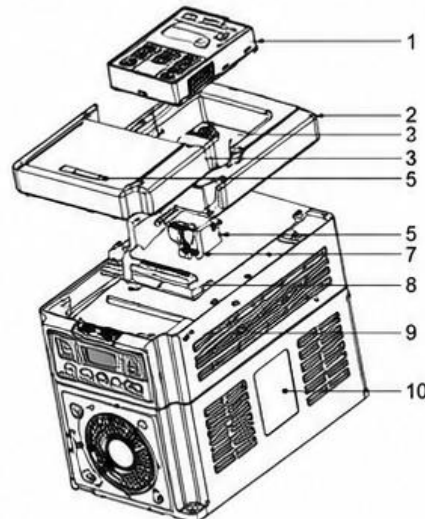
Položka označenia	Označenie	Popis položky	Význam
Produktová rada	①	Produktová rada meničov	MSI20, MSI100, MSI200
Menovitý výkon	②	Menovitý výkon (+ typ zaťaženia)	022-2.2kW (G: konštantný krútiaci moment)
Úroveň napätia	③	Vstupné napätie	4: 380V (-15%)~440(+10%) 2: 220V (-15%)~240(+10%) S2: 220V (-15%)~240(+10%)
Typ konštrukcie	④	Štandard typu (štandard brzdy)	B: vstavaná brzdná jednotka

1.3. Menovité technické údaje

Model		Menovitý výkon (kW)	Menovitý prúd (A)	Menovitý prúd (A)
Jednofázové 220V	MSI20-002-2-B	0,2	4,9	1,6
	MSI20-004-2-B	0,4	6,5	2,5
	MSI20-007-2-B	0,75	9,3	4,2
	MSI20-015-2-B	1,5	15,7	7,5
	MSI20-022-2-B	2,2	24	10
Trojfázové 220V	MSI20-002-T2-B	0,2	1,9	1,6
	MSI20-004-T2-B	0,4	2,7	2,5
	MSI20-007-T2-B	0,75	4,9	4,2
	MSI20-015-T2-B	1,5	9,0	7,5
	MSI20-022-T2-B	2,2	15	10
Trojfázové 380V	MSI20-007-4-B	0,75	3,2	2,5
	MSI20-015-4-B	1,5	4,3	4,2
	MSI20-022-4-B	2,2	7,1	5,5

1.4. Schéma konštrukcie

Nižšie je uvedená konštrukčná schéma meniča (uvedený príklad je 2,2 kW meniča).



2-3. obrázok Konštrukčná schéma výrobku

Poradové číslo	Názov	Opis
1	Ovládací panel	Pozri kapitolu o prevádzke ovládacieho panela, kde nájdete podrobné informácie o jednotlivých častiach.
2	Kryt	Otvor na pripevnenie ďalších príslušenstiev
3	Indikátor POWER	Indikačná LED (pod napätím)
4	Kryt svoriek	Chráni vnútorné svorky
5	Typový štítok	Pozri kapitolu o označení typu, kde nájdete podrobné informácie.
6	Port ovládacieho panela	Na pripojenie ovládacieho panela
7	Port krytu	Upevnenie krytu typu A a typu B
8	Pripojovacie svorky hlavného obvodu	Pozri kapitolu o elektrickom zapojení, kde nájdete podrobné informácie.
9	Pripojovacie svorky riadiaceho obvodu	Pozri kapitolu o elektrickom zapojení, kde nájdete podrobné informácie.
10	Typový štítok výrobku	Pozri kapitolu o prekročení menovitých hodnôt, kde nájdete podrobné informácie.

2. Pokyny k inštalácii

2.1. Mechanická inštalácia

2.1.1. Inštalačné prostredie

Inštalačné prostredie priamo ovplyvňuje výkon meniča a jeho životnosť. Pri výbere inštalačného prostredia dbajte na dodržanie uvedených požiadaviek:

Prostredie	Podmienky
Miesto inštalácie	Vnútorné prostredie

Prostredie	Podmienky
Okolité teplota	-10 °C až +40 °C, pričom maximálna teplota kvapaliny je nižšia o 0,5 °C na každých 100 m. Ak je okolité teplota meniča vyššia ako 40 °C, znížte výkon o 3 % na každé 1 °C nárastu teploty. Menič nepoužívajte na miestach, kde je okolité teplota vyššia ako 60 °C. Spoľahlivosť meniča sa zníži, ak bude pracovať pri teplotách mimo uvedeného rozsahu. Udržujte menič mimo zdrojov sálavého tepla. Uistite sa, že teplota okolia je vždy nižšia ako teplota vypnutia ochrany proti prehriatiu meniča. Ak je menič umiestnený v uzavretej skrini s centrálnym vetraním, zabezpečte dostatočné vetranie. Ak je okolité teplota príliš nízka, môže dôjsť ku kondenzácii alebo tvorbe námrazy. V takom prípade je potrebné prijať opatrenia na zabránenie zamrznutiu a kondenzácii.
Vlhkosť	Relatívna vlhkosť (RH) ≤ 90 %. Kondenzácia nie je povolená. Maximálna relatívna vlhkosť je 60 %, inak môže dôjsť ku korózii elektrických súčiastok.
Skladovacia teplota	-40 °C až +70 °C, pričom zmeny teploty nesmú byť rýchlejšie ako 1 °C za minútu.
Inštalčné prostredie	Miesto inštalácie meniča: musí byť mimo dosahu zdrojov elektromagnetického rušenia; musí byť mimo dosahu prachu, vodných pár, korozívnych plynov, horľavých plynov, olejovej hmly a solí; miesto musí byť bez horľavých látok, prachu, oleja, pary, kvapkajúcej vody alebo solí (neumiestňujte do prostredia, kde sú prítomné korozívne kvapaliny a plyny, ako sú kyseliny, zásady, soľné roztoky); musí byť mimo priameho slnečného žiarenia, olejových výparov, vodnej pary, prachu a vibrácií.
Nadmorská výška	Do 1000 m nad morom. Ak je nadmorská výška miesta inštalácie vyššia ako 1000 m, znížte výkon o 1 % na každých ďalších 100 m.
Vibrácie	≤ 5,8 m/s ² (0,6 g)
Orientácia inštalácie	Menič musí byť inštalovaný vo zvislej polohe, pričom je potrebné zabezpečiť dostatočné chladenie.

Poznámka:

- Uistite sa, že menič MSI10 je inštalovaný v čistom a dobre vetranom prostredí. Menič nainštalujte na miesto, kde je zabezpečená dobrá cirkulácia vzduchu.
- Do vetracieho portu nikdy nevkladajte vodivé materiály, horľavé látky, korozívne kvapaliny ani elektromagnetické látky.

2.1.2. Orientácia inštalácie

Menič môže byť montovaný na stenu alebo do rozvádzača.

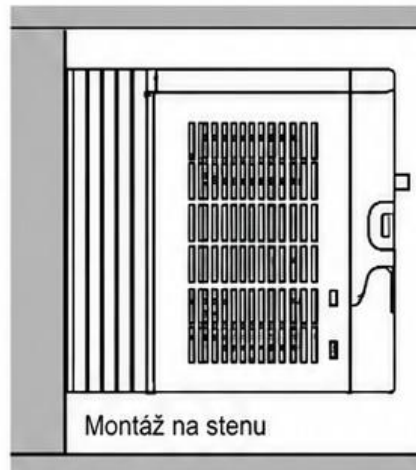
Menič musí byť nainštalovaný vo zvislej polohe.

Uistite sa, že miesto inštalácie spĺňa vyššie uvedené požiadavky.

Rozmery montážneho rámu sú uvedené v kapitole *Rozmery*.

2.1.3. Spôsob montáže

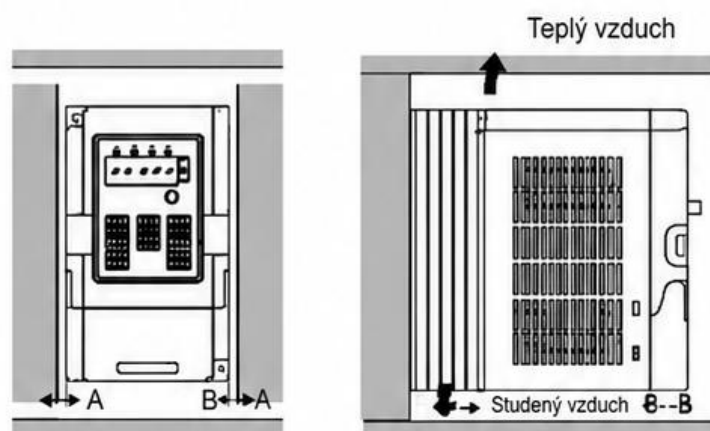
Menič je možné montovať na stenu (uvádzaný je len referenčný rozmer rámu):



3-1 obrázok Spôsob montáže

- (1) Vyberte vhodné miesto na vyvrtanie otvorov. Polohu otvorov nájdete v rozmerových výkresoch.
- (2) Upevnite menič pomocou skrutiek a rozperiek alebo zápustkov na zvolenom mieste.
- (3) Umiestnite menič na miesto montáže na stenu.
- (4) Pevne utiahnite skrutky na ľavej strane meniča.

2.1.4 Miesto montáže

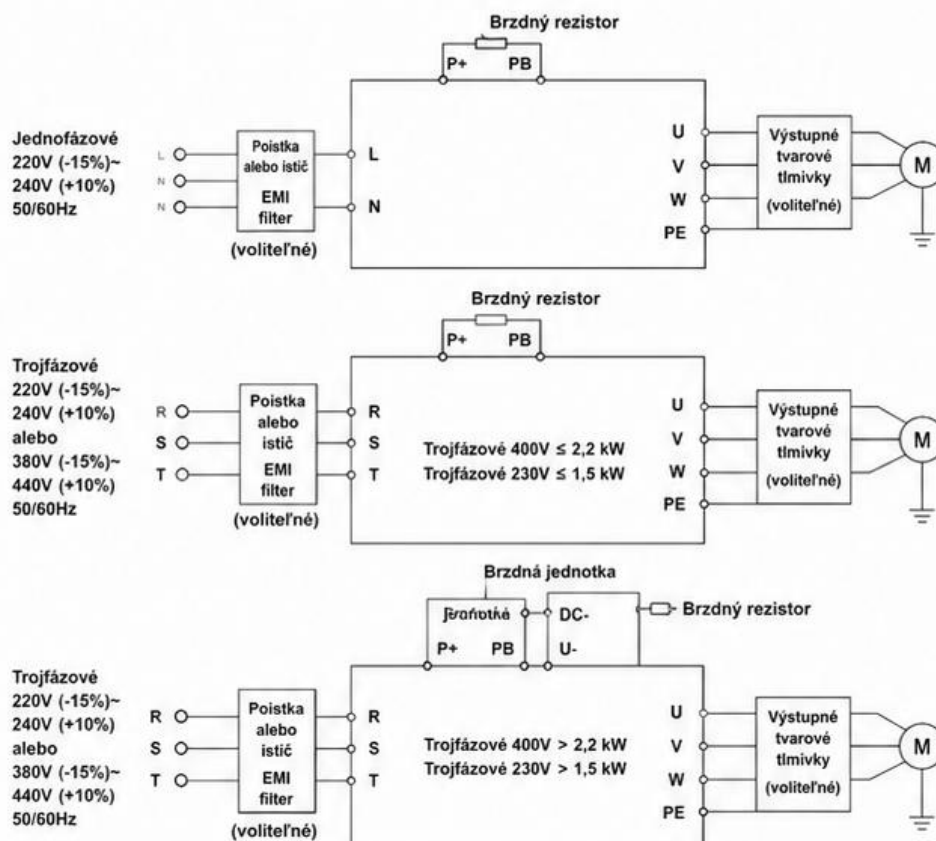


3-2 obrázok Miesto montáže

Poznámka: Minimálne rozmery A a B sú 100 mm.

2.2. Elektrické pripojenie

2.2.1. Schéma pripojenia hlavného obvodu

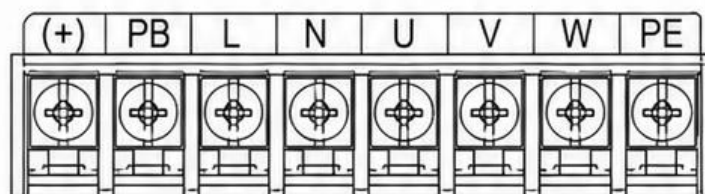


3-3 diagram Schéma pripojenia hlavného obvodu

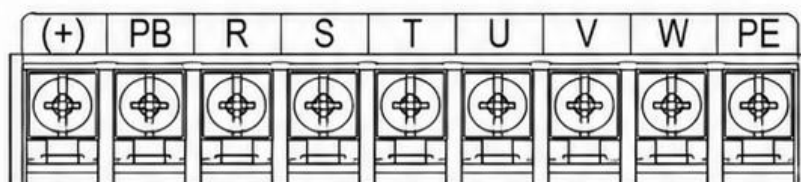
Poznámka:

- Poistky, DC tlmičku, brzdný odpor, vstupný reaktor, výstupný reaktor, výstupný filter a voliteľné časti výstupného filtra. Pozri kapitolu **Periférne voliteľné príslušenstvo** pre podrobné informácie o jednotlivých častiach.

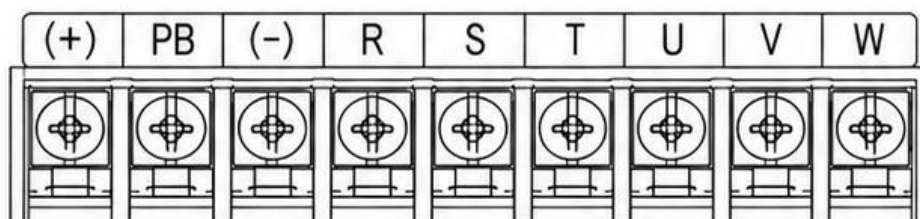
2.2.2. Schéma pripojenia hlavného obvodu



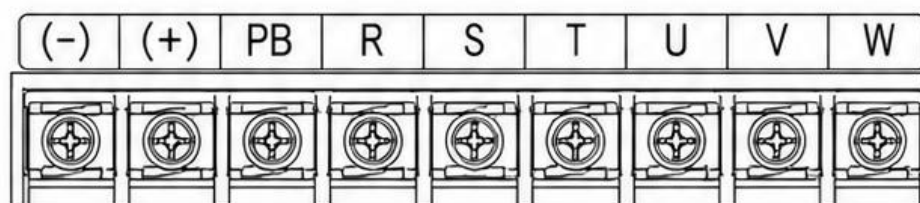
3-4 obrázok Schéma pripojenia hlavného obvodu – 1 fáza



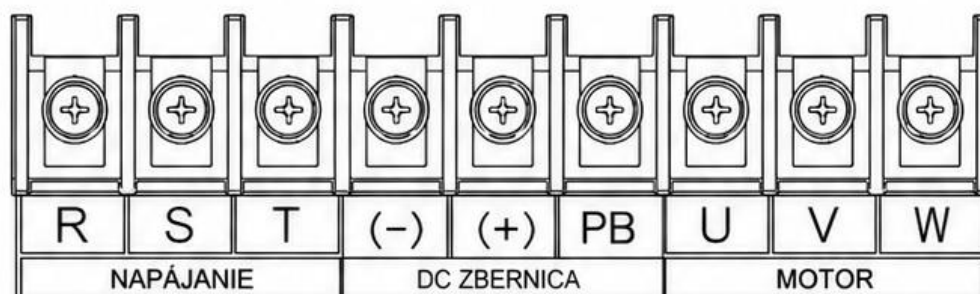
3-5 obrázok Schéma pripojenia hlavného obvodu – 3 fázy – 230 V 0,75 kW-ig, 400 V 2,2 kW-ig



3-6 obrázok Schéma pripojenia hlavného obvodu – 3 fázy – 230 V 1,5 kW, 400 V 4–22 kW



3-7 obrázok Schéma pripojenia hlavného obvodu – 3 fázy – 30–37 kW



3-8 obrázok Schéma pripojenia hlavného obvodu – 3 fázy – 45–55 kW

Svorka	Funkcia
L, N	Jednofázové striedavé vstupné svorky, ktoré sú vo všeobecnosti pripojené k napájaniu.
R, S, T	Trojfázové striedavé vstupné svorky, ktoré sú vo všeobecnosti pripojené k prívodnému napätiu.
PB, (+)	Svorka na pripojenie voliteľného brzdného rezistora.
(+), (-)	Svorky zbernice DC alebo DBU.
U, V, W	Trojfázové striedavé výstupné svorky, ktoré sú vo všeobecnosti pripojené k motoru.
PE	Ochranná uzemňovacia svorka.

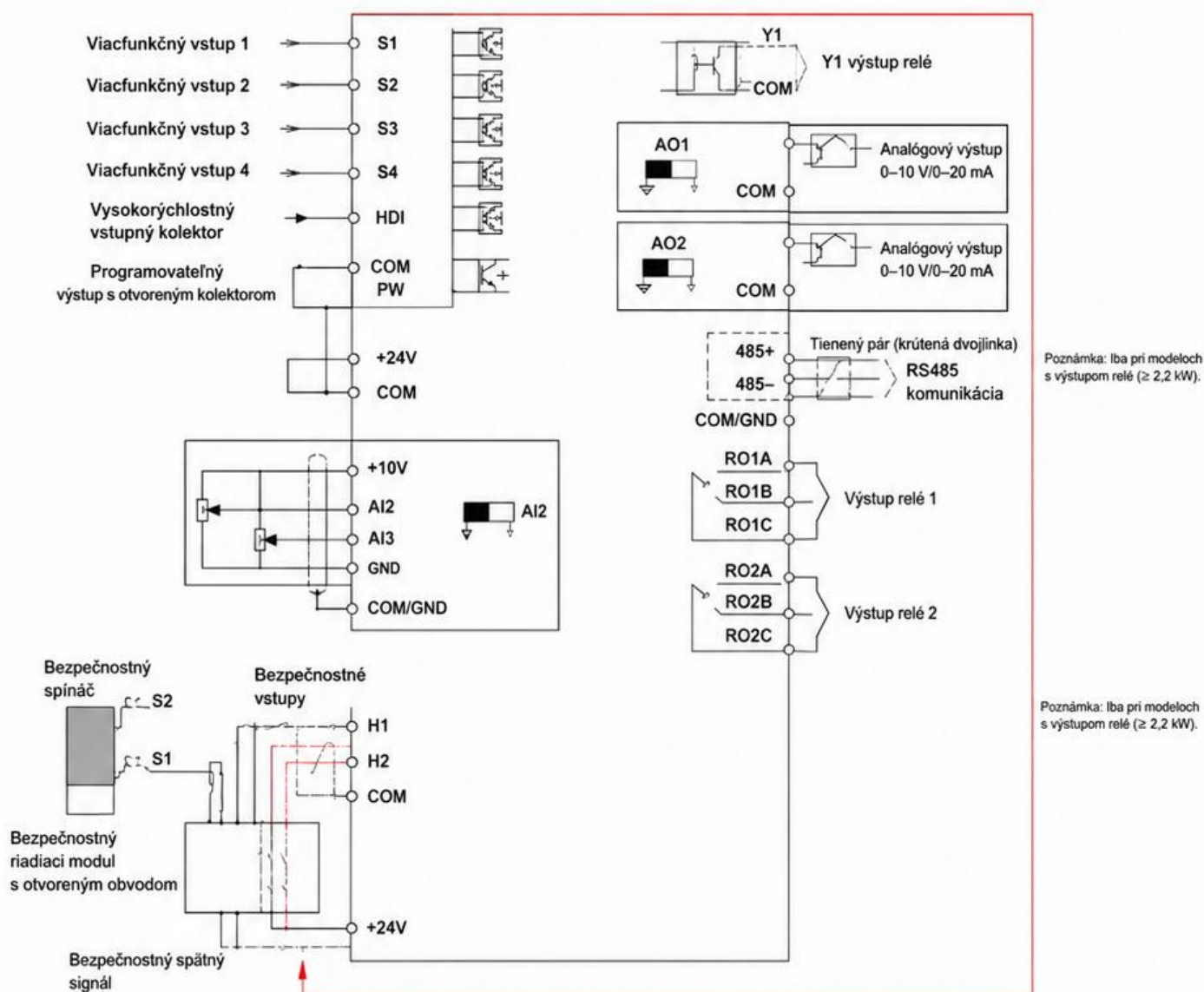
Poznámka:

- ◆ Nepoužívajte asymetrický tienený motorový kábel. Ak sa používa tienený kábel, NEPRIPÁJAJTE tienenie k motoru ani k uzemňovacej svorke meniča.
- ◆ Káble motora, vstupného napájania a riadiacich vedení vedzte oddelene, neukladajte ich do jedného vedenia.
- ◆ Svorka „T“ nie je viazaná na jednofázové pripojenie.

2.2.3. Pripojenie svoriek v hlavnom obvode

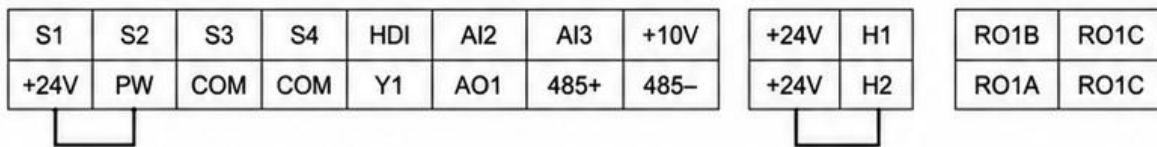
1. Uzemnite svorku ochranného vodiča (**PE**) na pripojovacej svorke napájania meniča pomocou vodiča s prierezom 360 mm². Pripojte vstupné napájacie svorky k sieti **L1**, **L2** a **L3** podľa poradia fáz.
2. Pripojte motor a menič a uzemnite svorku ochranného vodiča (**PE**) motora. Pripojte výstupné svorky kábla motora k svorkám **U**, **V** a **W** podľa poradia fáz. Pripojte svorku ochranného vodiča (**PE**) kábla motora.
3. Pripojte brzdný odpor alebo voliteľnú brzdnú jednotku podľa technických požiadaviek (ak je potrebné) na svorky **PB** a **(+)**.
4. Pripojte ovládací signál podľa požiadaviek mimo meniča.

2.2.4. Schéma pripojenia riadiaceho obvodu



3-9 obrázok Schéma pripojenia riadiaceho obvodu

2.2.5. Schéma pripojenia riadiaceho obvodu



3-10 obrázok Schéma zapojenia riadiaceho obvodu 2,2 kW



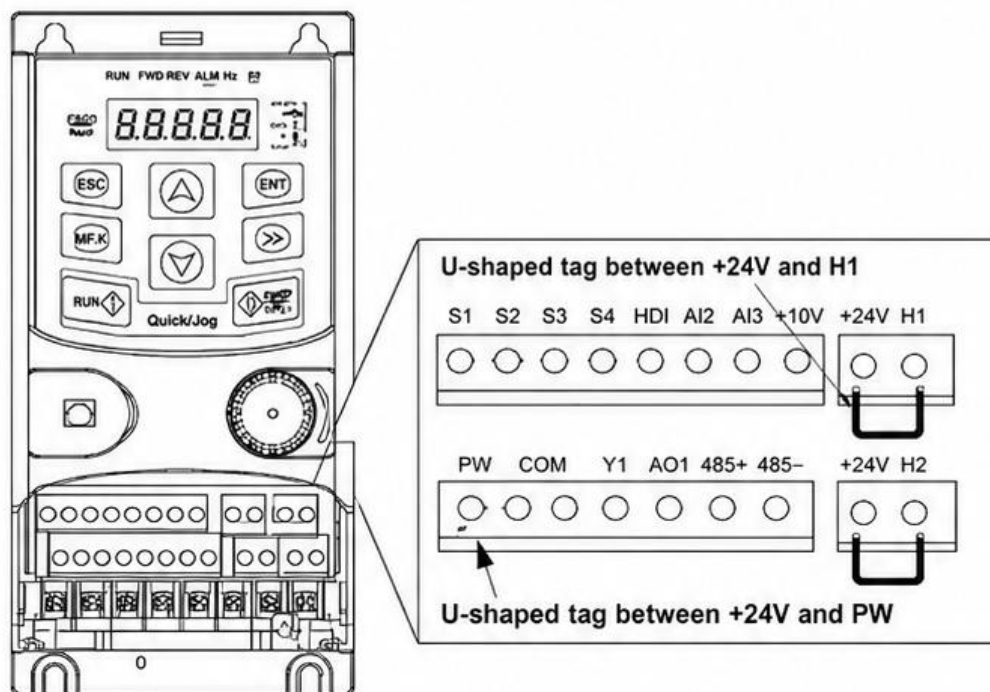
3-11 obrázok Schéma zapojenia riadiaceho obvodu od 4 kW

Typ	Označenie svorky	Popis funkcie	Technické údaje
Komunikácia	485+	485 komunikácia	Port 485 komunikácie
	485–		
Digitálne vstupy	S1	Digitálne vstupy (potenciálové)	1. Vstupná impedancia: 3,3 kΩ 2. 12 – 30 V jednosmerné napájanie 3. Dvojvodičové zapojenie vstupov 4. Maximálna vstupná frekvencia: 1 kHz
	S2		
	S3		
	S4		
	HDI	Vstup vysokofrekvenčného impulzu	Od S1 – S4, ak je nastavený ako vstup vysokofrekvenčného impulzu. Max. vstupná frekvencia: 50 kHz Prevádzkový cyklus: 30 % – 70 %
	PW	Digitálny napájací výstup	Externé digitálne napájanie Rozsah napätia: 12 – 30 V
	Y1	Digitálny výstup	1. Spínacia kapacita: 50 mA / 30 V 2. Rozsah frekvencie: 0 – 1 kHz 3. Stav výstupu STO
Vstupy funkcie STO	24V-H1	STO vstup 1	1. Bezpečnostný vstup (STO) odpojí nadbytočné podanie energie od relé, okrem NC kontaktu STO relé, keď je aktivované. 2. Bezpečnostný vstup musí byť pripojený krúteným tieneným káblom s dĺžkou najviac 25 m. 3. Pri použití funkcie STO zabezpečte, aby boli svorky a kapitoly v častiach 3.10 a 3.11 zapojené.
	24V-H2	STO vstup 2	
24V napájanie	+24V	24V napájanie	Externé 24 V ± 10 % napájanie, maximálne 200 mA

Typ	Označenie svorky	Popis funkcie	Technické údaje
Komunikácia	COM		Kimenetí prúd 200 mA. Možno použiť ako digitálny vstup alebo výstup totálnom alebo ako externý zdroj napájania pre digitálne vstupy.
Analogové vstupy / výstupy	+10V	Referenčné napájanie 10 V DC	Referenčné napájanie 10 V DC Max. výstupný prúd: 50 mA Min. zaťažovacia impedancia potenciometra: 5 k Ω
	AI2	—	1. Vstupný rozsah: AI2 ako vstup prúdu alebo napätia: 0 – 10 V / 0 – 20 mA AI3: -10 V – +10 V. 2. Vstupná impedancia: vstup napätia: 20 k Ω ; vstup prúdu: 500 Ω . 3. Prepínač prúdu a napätia: DIP prepínač. 4. Rozlíšenie: AI2 / AI3 min. hodnota 10 mV / 20 mV, pri 10 V 50 Hz – nekonečno.
	AI3	Analogový vstup	
	GND	Analogová spoločná zem	Analogová referenčná zem
	AO1	Analogový výstup	1. Výstupný rozsah: 0 – 10 V DC alebo 0 – 20 mA. 2. Rozlíšenie výstupu napätia / prúdu: 1 % rozsahu. 3. Presnosť: ± 1 %, 25 °C. 4. Maximálne zaťaženie: $\leq 2,2$ kW pre AO1.
	AO2		
Digitálne výstupy (relé)	RO1A	Relé 1 NO kontakt	1. Spínacia schopnosť: 3 A / AC250 V, 1 A / DC30 V; 2. Uistite sa, že obvod nie je zaťažený viac než maximálnym vysokofrekvenčným napätím; 3. Len pri relé ovládaných frekvenciou $\leq 2,2$ kW.
	RO1B	Relé 1 NC kontakt	
	RO1C	Spoločný kontakt relé 1	
	RO2A	Relé 2 NO kontakt	
	RO2B	Relé 2 NC kontakt	
	RO2C	Spoločný kontakt relé 2	

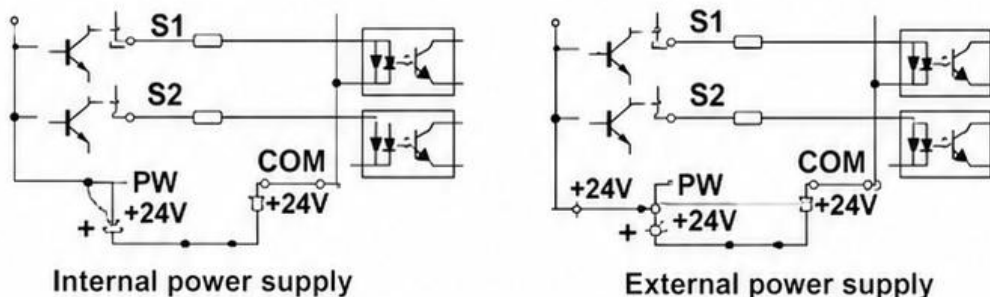
2.2.6. Pripojovacie značky vstupných / výstupných svoriek

Na označenie vstupných / výstupných svoriek použité značky v tvare U alebo V pre NPN alebo PNP zapojenie, ako aj na označenie vstupných svoriek ako vnútorný alebo externý zdroj napájania. Značky podľa potreby pripevnite.



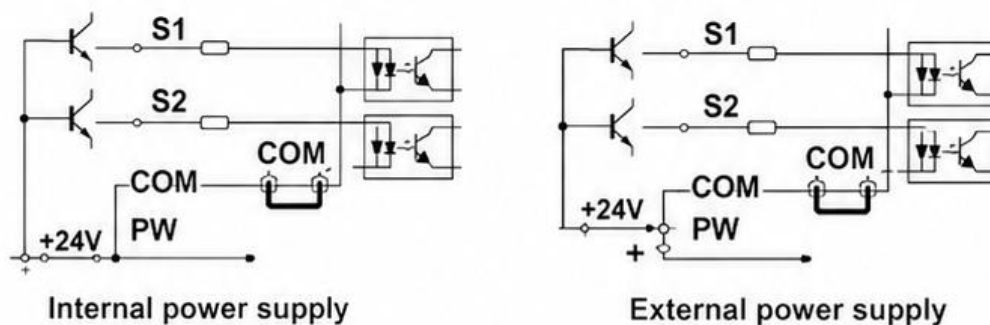
3-12 obrázok U-alakú svorkovnica (kiegészítő érintkező)

Ak ako napájací zdroj použijete tranzistor PNP, nastavte U-alakú prepojkú medzi +24 V a PW podľa nižšie uvedených schém, aby sa použité napájacie napätie zhodovalo.



3-13 obrázok NPN módok

Ak ako napájací zdroj použijete tranzistor NPN, nastavte U-alakú prepojkú medzi +24 V a COM podľa nižšie uvedených schém, aby sa použité napájacie napätie zhodovalo.

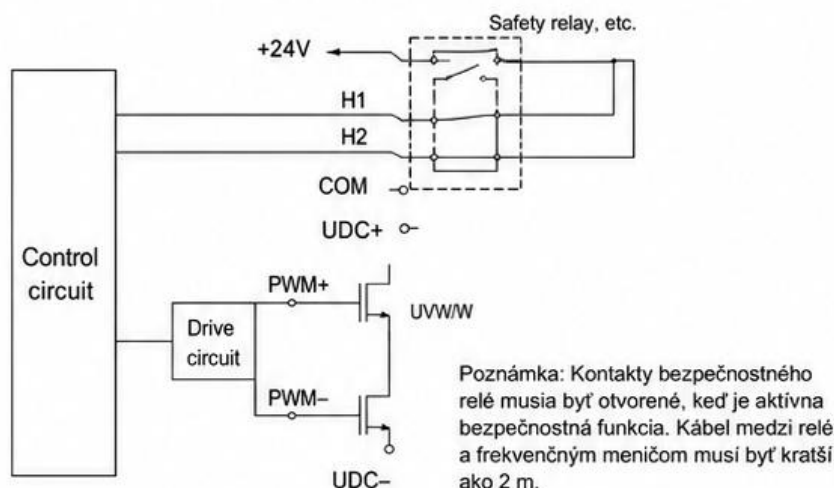


3-13 obrázok PNP módok

2.3. Funkcia STO (Safe Torque Off)

Referenčné štandardy: IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-3, IEC 61508-4, IEC 62061, ISO 13849-1, IEC 61800-5-2.

A STO funkcia aktívna, ak nie je napájaná, zabezpečuje, že hlavné napájanie je odpojené, čím sa bráni neočakávanému spusteniu. Táto funkcia vypne motor a zabráni jeho spusteniu využitím bezpečnostného obvodu ST0. Bezpečnostný obvod ST0 môže zahŕňať relé bezpečnostného obvodu (kontakty nie sú pod prúdom), elektromagnetické (ESTOP) zariadenia alebo nekontaktné elektronické výstupy. Je možná aj kombinácia.



3-14 obrázok STO funkcia

2.3.1. Logické stavy pre STO funkciu

STO stav je indikovaný stavom STO funkcie a v tabuľke nižšie sú uvedené príslušné operácie.

STO stav indikátora	Zodpovedajúca STO chyba
H1, H2 otvorené	STO funkcia aktívna, motor nie je možné spustiť.
H1, H2 skratované	STO funkcia neaktívna, motor je možné normálne spustiť.
H1 alebo H2 otvorené alebo skratované	Spúšťacie ST1.1 / STL2 / STL3 chyby, kódy chýb sú: 38: Chyba ST1.1: Odpor hlavného obvodu nie je správny (STL1) 39: Chyba STL2: Odpor hlavného obvodu nie je správny (STL2) 40: Chyba STL3: Odpor hlavného obvodu nie je správny (STL3)

2.3.2. Nastavenie oneskorenia STO

Trigger a oneskorenie bezpečnostnej funkcie STO sú popísané v tabuľke nižšie:

Režim STO	Trigger a oneskorenie bezpečnostnej funkcie STO
Režim STO: STL1	Trigger < 10 ms, oneskorenie < 280 ms
Režim STO: STL2	Trigger < 10 ms, oneskorenie < 280 ms
Režim STO: STL3	Trigger < 10 ms, oneskorenie < 280 ms
Režim STO: STO	Trigger < 10 ms, oneskorenie < 100 ms

- 1) „STO trigger“ = oneskorenie od aktivácie STO po vypnutie hlavného napájania a zabránenie spusteniu.
- 2) „STO oneskorenie“ = oneskorenie od vypnutia hlavného napájania po indikáciu stavu STO.

2.3.3. Samotestovanie STO pri zapnutí

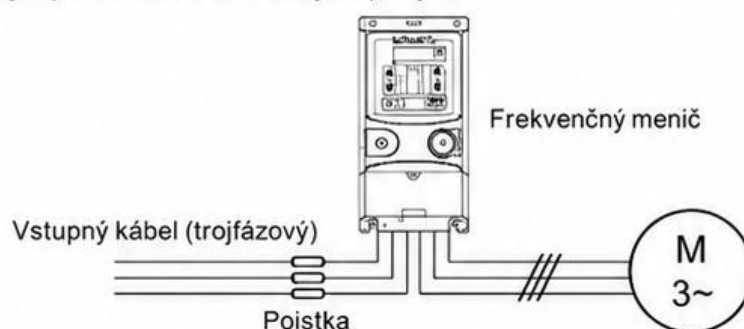
Pred zapnutím STO funkcie vykonajte samotest podľa tabuľky nižšie, aby sa zabezpečila spoľahlivosť STO funkcie.

Položka	Opis
☐	Prevádzka
	Uistite sa, že zariadenie pracuje správne a že funkcia STO je deaktivovaná.
	Uistite sa, že motor (nie je v chode) je pripojený k napájaniu a že možno ovládať z klávesnice alebo cez riadiace svorky.
	Skontrolujte, či sú STO ovládacie obvody správne pripojené podľa schémy zapojenia.
	Skontrolujte, či je STO ovládaci kábel pripojený medzi svorky +a a +24 V, referenčné GND a COM.
☐	Zapnutie (aktivácia)
	- Otestujte prevádzku funkcie STO, keď motor beží: - Príkaz zastavenia musí zostať aktívny (ak je aktívny), kým sa motor úplne nezastaví. - Po aktivácii funkcie STO sa nesmie spustiť motor, aj keď je príkaz spustenia aktívny. - Skontrolujte, či sa na displeji zobrazí správny stav. - Deaktivujte funkciu STO.
☐	Indikácia aktivácie a deaktivácie
	- Otestujte prevádzku funkcie STO, keď motor beží. - Skontrolujte, či sa indikácia aktivácie a deaktivácie zobrazuje správne. - Aktivujte funkciu STO. - Na displeji STO stav musí ukazovať deaktivované príkazy (zobrazené ako X), uistite sa, že motor nemôže reagovať na príkaz spustenia. - Deaktivujte funkciu STO.

2.4. Ochrana rozloženia (layout)

2.4.1. Ochrana frekvenčným meničom a ovládacím káblom pri inštalácii

Pri inštalácii musí byť frekvenčný menič a ovládaci kábel chránený pred tepelnými vplyvmi. Ochranu vykonajte podľa nižšie uvedených pokynov.



3-15 obrázok Konfigurácia ochrany

Poznámka: Vyberte ochranu podľa požiadaviek na označenie prístroja. Ochrana znižuje vplyv pri poruche v ovládacom kábli na ochranu použitú pri inštalácii a v servise.

2.4.2. Ochrana sieťového motora a motorového kábla

Frekvenčný menič chráni sieťový motor a motorový kábel pri poruche v ovládacom kábli, ak dôjde k poruche nadprúdu podľa nastavenej maximálnej prúdovej úrovne. V tomto prípade nie je potrebná žiadna ďalšia ochrana.

	❖ Ak k jednému frekvenčnému meniču pripojíte viacero motorov, termické prekáženie jedného motora alebo poškodenie jeho kábla môže poškodiť ostatné motory. Preto pre každý motor použite samostatnú tepelnú ochranu (termický spínač) alebo istič.
---	---

2.4.3. Obmedzenie obvodov pre overenie bezpečnosti

Na zaistenie správnej funkcie frekvenčného meniča a obvodu detekcie výpadku napájania je potrebné zabezpečiť, aby prúdové obvody napájania frekvenčného meniča neobsahovali žiadne rušivé vplyvy.

V špeciálnych aplikáciách, napríklad pri použití meniča len na zníženie otáčok bez indikácie výpadku (stránka 3-15) alebo pri ovládaní mnohých motorov z jedného meniča, môže byť indikácia výpadku napájania nesprávna. V takom prípade použite vhodné opatrenia.

	❖ Ak je sieť pripojená k výstupným svorkám U, V a W meniča alebo ak je nainštalovaný kompenzačný kondenzátor na výstupnej strane, môže dôjsť k poškodeniu frekvenčného meniča. Na výstupné svorky U, V, W nepripájajte sieťové napätie ani kompenzačné kondenzátory.
---	---

Pri bežnom používaní vykonajte dôkladné kontroly mechanických spojov a kontaktov, aby ste zabezpečili, že motory nie sú pripojené priamo k sieťovému napätiu a že medzi meničom a motorom nie sú žiadne iné zariadenia pripojené k výstupnej strane.

3. Režim prevádzky ovládacieho panela

Ovládací panel umožňuje obsluhu meniča série MSI10 a zobrazuje prevádzkové stavy a parametre. Rozloženie a funkcie tlačidiel sú uvedené nižšie.



4-1 obrázok Ovládací panel

Poznámka: Stlačením kláves so šípkami Δ a ∇ môžete prepínať medzi obrazovkami ovládacieho panela a podrobnú úpravu parametrov.

Por.	Názov	Popis
1	Stavové LED indikátory	RUN/TUNE Ak LED nesvieti, menič je v zastavenom stave; ak LED svieti, menič je v prevádzkovom stave; ak LED bliká, menič je v režime nastavenia parametrov.
		FWD/REV Ak LED nesvieti, menič je v stave dopredu; ak LED svieti, menič je v stave dozadu.
		LOCAL/REMOT Ak LED nesvieti, menič je ovládaný z ovládacieho panela; ak LED svieti, menič je ovládaný z externých svoriek.

Por.	Názov		Popis	
1	Stavové LED indikátory	RUN/TUNE	Ak LED nesvieti, menič je v zastavenom stave; ak LED svieti, menič je v prevádzkovom stave; ak LED bliká, menič je v režime nastavenia parametrov.	
		FWD/REV	Ak LED nesvieti, menič je v stave dopredu; ak LED svieti, menič je v stave dozadu.	
		LOCAL/REMOT	Ak LED nesvieti, menič je ovládaný z ovládacieho panela; ak LED svieti, menič je ovládaný z externých svoriek.	
		TRIP	Hlbajelzô LED Ak LED nesvieti, menič je v bezchybnom stave; ak LED nesvieti neustále, menič má chybu; ak LED bliká, menič je v normálnej prevádzke; ak LED bliká, menič je v stave pred spustením alebo kmitanie zatiaľ nie je dokončené.	
2	Meračka LED	Aktuálne zobrazená hodnota		
			Jednotka	Popis
			Hz	Meranie frekvencie
			A	Meranie prúdu
			V	Meranie napätia
			RPM	Meranie otáčok
%	Percentá			
4	Digitálny potenciometer	AI1 – aktuálna hodnota.		
5	Tlačidlá		Programovacie tlačidlo	Prechod do prvého menu úrovne a rýchle opustenie parametra či úrovne.
			Tlačidlo Enter	Prechod do menu, potvrdenie alebo uloženie parametrov.
			Tlačidlo zvýšiť	Zvýšenie údajov alebo funkčný kód.
			Tlačidlo znížiť	Zníženie údajov alebo funkčný kód.
			Tlačidlo Shift	Posun na výber parametra alebo zmena miest zobrazenia parametrov.
			Tlačidlo RUN	Spustenie meniča, prevádzka dopredu, resetovanie poruchy.
			Tlačidlo Stop/Reset	Zastavenie meniča, prevádzka dopredu, resetovanie poruchy (P07.04), pri funkčnom kóde.
			Tlačidlo rýchly chod	Pri stlačení aktivuje funkčný kód (P07.02) a spustí funkciu rýchleho chodu.

3.1. Prevádzka ovládacieho panela

Ovládací panel meniča umožňuje realizovať prevádzku meniča. Podrobné popisy jednotlivých funkčných kódov obsahuje návod na obsluhu.

3.1.1. Ako zmeniť funkčné kódy invertéra

Invertér sa ovláda tromi úrovňami menu, ktoré sú uvedené nižšie:

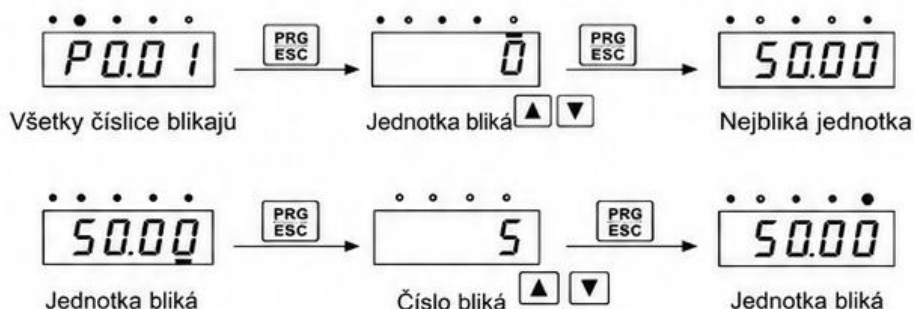
1. Funkčné kódy skupiny (základné menu)
2. Funkčné kódy (druhé menu)
3. Funkčné hodnoty (tretie menu – parametrické menu)

Poznámka: Ak stlačíte tlačidlo **PRG/ESC**, voľte t **DATA/ENT**, vrátite sa vždy o jednu úroveň vyššie do predchádzajúceho menu, a to až k zobrazeniu základného menu. Okrem toho sa automaticky prepnete späť na základné menu, ak neuskutočnite žiadnu operáciu s funkčnými kódmi, ak stlačíte tlačidlo **PRG/ESC** pri zobrazení aktuálnej prevádzkovej obrazovky alebo ak po zmene hodnôt parametrov nestlačíte tlačidlo **DATA/ENT**.

V treťom úrovni menu (parametrické menu) môžete meniť hodnotu parametra pomocou tlačidiel **▲** alebo **▼**, ale nemôžete zmeniť funkčný kód.

Nasledujúce skratky sa používajú v ďalšom popise:

- 1) Funkčný kód nemá nastaviteľný parameter, napríklad aktuálny zobrazený parameter, názov parametra, nahlásená chyba atď. a podobne.
- 2) Funkčný kód má nastaviteľný parameter, ale možno zmeniť len používateľskú hodnotu.
Príklad: Nastavenie P0.01 je funkčný kód 0 a používateľská hodnota môže byť 0 až 1.



Poznámka: Pomocou nastavení **▲** a **▼** môžete posúvať a upravovať hodnoty.

4-3 obrázok Zmena nastavených parametrov

3.2. Popis funkčných parametrov

Invertér série MSI10 má 30 skupín funkčných parametrov (P00–P29), z ktorých P18 až P28 sú rezervované pre funkcie výrobcov. Všetky funkčné kódy sú uvedené v tabuľke. Príklad: „P08.08“ znamená, že je to ôsmy kód funkčnej skupiny a ôsmy kód funkcie v skupine P08. Skupina P29 je vyhradená pre funkcie výrobcov, preto užívateľ nepotrebuje meniť tieto kódy.

V tabuľke nižšie sú úrovne v hierarchickom systémovom menu funkčných parametrov:

Prvá úroveň: „Funkčné kódy“ – zobrazenie skupín a parametrov funkčných kódov;

Druhá úroveň (podúroveň): „Funkčné kódy“ – zobrazenie názvov a čísla funkčných parametrov;

Tretia úroveň (podúroveň): „Hodnoty parametra“ – zobrazenie detailných hodnôt parametra, diagramov, ilustrácií a pod.;

Štvrtá úroveň (základná úroveň): „Predvolené hodnoty“ – zobrazenie pôvodných továrenských nastavených hodnôt parametrov;

Piata úroveň (zmena): „Zmena hodnôt“ – úprava parametrov (ak je parameter nastavený pohyblivý alebo nastaviteľný);

„○“ : znamená, že nastavenie parametra sa mení otáčaním gombíka alebo pomocou **▲/▼**;

„●“ : znamená, že hodnota parametra je pevná, pôvodná alebo nedá sa zmeniť.

Funkčný kód	Názov	Podrobné nastavenia parametrov	Predvolená hodnota	Spôsob úpravy
P00 Skupina základných funkcií				
P00.01	Riadiaci režim chodu	Vyberte spôsob ovládania meniča z klávesnice! Na ovládacom paneli môžete použiť tieto klávesy: štart, stop, otáčanie dopredu a vzad. 0: Ovládanie z klávesnice meniča ("LOCAL/REMOT" nesvieti) Na ovládacom paneli stlačte kláves RUN, STOP/RST pre chivenie na koniec meniča. Ak je aktivovaný multikrokový príkaz QUICK/JOG FWD/REV (predvolený P07.02=3), po zmene signálu chodu na klávese RUN a STOP/RST sa multikrokové príkazy spätného chodu, chodu dopredu nezmenia, a menič bude bežať ďalej. 1: Ovládanie cez svorkovnicu ("LOCAL/REMOT" svieti) 2: Ovládanie cez komunikačný port ("LOCAL/REMOT" svieti)	0	○
P00.03	Maximálna výstupná frekvencia	Tento parameter použite na nastavenie maximálnej výstupnej frekvencie meniča. Tento parameter, pričom klávesy na ovládacom paneli majú prednosť pred parametrom. Pri úprave tejto hodnoty sa zmení maximálna výstupná frekvencia, lili. a resetujú sa hodnoty prevádzky. Rozsah nastavenia: P00.04~400.00Hz	50,00Hz	②
P00.04	Maximálna frekvencia chodu dopredu	Ak je frekvencia chodu dopredu nastavená na hodnotu nižšiu ako je horná hranica výstupnej frekvencie, nižšia z týchto dvoch hodnôt sa stane maximálnou výstupnou frekvenciou. Rozsah nastavenia: P00.05~P00.03 (Maximálna výstupná frekvencia)	50,00Hz	○
P00.05	Minimálna frekvencia chodu dopredu (minimálna výstupná frekvencia)	Spodná hranica frekvencie chodu dopredu. Táto hodnota vyjadruje, aká malá je výstupná frekvencia, ktorú môže dať frekvenčný zdroj. Táto hodnota sa používa na chod dopredu aj dozadu. Poznámka: Položka Max. frekvencia chodu dopredu $\geq$ Frekvencia chodu dopredu spodná hranica $\geq$ Frekvencia chodu dozadu spodná hranica Rozsah nastavenia: 0,00Hz~P00.04 (Spodná hranica frekvencie chodu dopredu)	0,00Hz	②

Funkčný kód	Názov	Popis parametrov a spôsob nastavenia	Predvolené nastavenie	Spôsob úpravy
P00.06	„A“ výber zdroja referenčného signálu frekvencie	0: Ovládanie frekvencie pomocou ovládacieho panela P00.10 funkčný kód nastavuje hornú hranicu frekvencie (pozri tento kód), pričom rozsah nastavenia je P00.04. 1: Analógový vstup AI1 – ovládanie frekvencie pomocou externého analógového signálu 2: Analógový vstup AI2 – ovládanie frekvencie pomocou externého analógového signálu. Vstup AI2 môže byť napätový alebo prúdový (0~10 V alebo 0(4)~20 mA), prepojkou J3 nastavte režim. Poznámka: Ak je analógový vstup AI2 v rozsahu 0~20 mA, pri prekročení 20 mA sa bude zodpovedať 10 V. Analogový vstup zodpovedá predvolene 100,0 % pri maximálnej doprednej charakteristike frekvencie (funkčný kód P00.03), čo znamená, že 100,0 % pri maximálnej prednej charakteristike frekvencie (funkčný kód P00.03) zodpovedá maximálnej frekvencii (funkčný kód P00.03).	0	○
P00.07	„B“ výber zdroja referenčného signálu frekvencie	6: Riadenie viacstupňovou rýchlosťou Frekvencia beží spôsobom viacstupňovej rýchlosti, ak je P00.06=6 alebo P00.07=6. Priradíte P05 digitálnemu vstupnému portu (P05.01~P05.05), viacstupňová prevádzka sa riadi digitálnym vstupným portom (16-17-18-19) a zodpovedá frekvencii na P10 parametrovom porte. 7: PID regulácia Invertor beží PID reguláciou, keď je P00.06=7 alebo P00.07=7. Podrobnosti o nastaveniach PID pozri parametrový port P09. 8: Komunikácia MODBUS Frekvencia je riadená komunikáciou MODBUS. Ďalšie informácie nájdete v príručke P14. Poznámka: Pokiaľ je zvolená A alebo B frekvencia, nie je možné ich nastaviť súčasne.	1	○
P00.11	Čas zrýchlenia ACC 1	Čas od počiatočnej frekvencie výstupu invertora 0 Hz do maximálnej frekvencie (P00.03) počas zrýchľovania. Čas od 0 Hz do maximálnej frekvencie invertora decelerácie (P00.03). Jednotka frekvencie 0 Hz je 0,01 s (P00.03). Pri MS110 je čas zrýchlenia nastavený samostatne pre skupiny ACC/DEC, z ktorých je vybraný P05 parametrový port. Čas zrýchlenia invertora, keď je zvolená ACC/DEC skupina 1, sa nastavuje v rozsahu P00.11 a P00.12. Rozsah nastavenia: 0,0~3600,0 s	0,1	○
P00.12	Čas spomalenia DEC 1	Čas od počiatočnej frekvencie výstupu invertora do 0 Hz pri spomaľovaní. Jednotka frekvencie 0 Hz je 0,01 s (P00.03). Pri MS110 je čas spomalenia nastavený samostatne pre skupiny ACC/DEC, z ktorých je vybraný P05 parametrový port. Čas spomalenia invertora, keď je zvolená ACC/DEC skupina 1, sa nastavuje v rozsahu P00.11 a P00.12. Rozsah nastavenia: 0,0~3600,0 s	0,3	○

Funkčný kód	Názov	Popis nastavenia parametrov	Predvolené nastavenie	Zpôsob nastavenia																		
P00.13	Výber spôsobu ovládania chodu ventilátora	0: Ventilátor sa riadi na základe predvolenej hodnoty, pričom menič pracuje v režime riadenia FWD/REV. 1: Ventilátor sa riadi na základe spätnej väzby, pričom menič pracuje v režime riadenia PWD/REV. Spôsob ovládania a funkčný kód, ktorý využíva spätnú väzbu motora (U, V, W), sú vzájomne prepojené. Keď sa prerušia dve pripojenia motorového vedenia, merané napätie klesne (U, V, W). Spôsob ovládania a obrazovka po zapnutí rýchleho nastavenia pomocou tlačidla QUICK/JOG zobrazujú P07.02 parameter. Upozornenie: Ak sa spôsob ovládania nastaví na 1, aktuálna nakalibrovaná hodnota predvolenej hodnoty sa použije ako spätná väzba rýchlosti motora pri štarte. V takomto prípade treba používať funkciu korekcie krivky na zabezpečenie, aby sa po určitom čase prevádzky motora dosiahla správna prevádzka. 2: Spätná väzba zatvorenej slučky: V špeciálnych prípadoch treba použiť túto funkciu, ak nemožno použiť spätnú väzbu o rýchlosti pri štarte.	0	○																		
P00.14	Nastavenie frekvencie spätnej väzby	<table border="1"><thead><tr><th>Nosná frekvencia</th><th>Frekvencia výstupu z monitorovania</th><th>Nízka záťaž (odpojená)</th><th>Vysoká záťaž (pripojená)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1~kHz</td><td rowspan="3"> ↑ High ↓ Low </td><td>↑ Low</td><td>↑ Low</td></tr><tr><td>10 kHz</td><td></td><td></td></tr><tr><td>16 kHz</td><td>↓ High</td><td>↓ High</td></tr></tbody></table> Tabuľka vzťahu medzi typom motora a frekvenciou spätnej väzby: <table border="1"><thead><tr><th>Typ motora</th><th>Typická frekvencia spätnej väzby</th></tr></thead><tbody><tr><td>0,2 ~ 2,2 kW</td><td>4 kHz</td></tr></tbody></table> Odporúčaná frekvencia spätnej väzby: ideálny tvar vlny, nízky obsah harmonických, nízke zahrievanie motora a nízka hlučnosť. Ak sa frekvencia spätnej väzby zvýši, zvýši sa rozlíšenie spätnej väzby, ale zníži sa možnosť eliminácie rušenia meniča a kapacita proti rušeniu. Naopak, ak sa frekvencia spätnej väzby zníži, zníži sa rozlíšenie spätnej väzby meniča, výsledkom čoho bude zníženie kolísania prúdu a elektromagnetického rušenia. Ak sa použije príliš nízka frekvencia spätnej väzby, môže dôjsť k nasyceniu a následne k prehriatiu. Frekvencia spätnej väzby z výroby je nastavená na vhodnú hodnotu pre bežné meniče. Bez ohľadu na to by sa bežne zvolená frekvencia spätnej väzby mala meniť len v prípade, že ju nie je možné správne nastaviť po použití. Ak sa prevádzková frekvencia dosiahne na predvolenej hodnote, keď sa vyskytne nenasýtenie napäťovej spätnej väzby, môže menič prestávať optimálne pracovať.	Nosná frekvencia	Frekvencia výstupu z monitorovania	Nízka záťaž (odpojená)	Vysoká záťaž (pripojená)	1~kHz	↑ High ↓ Low	↑ Low	↑ Low	10 kHz			16 kHz	↓ High	↓ High	Typ motora	Typická frekvencia spätnej väzby	0,2 ~ 2,2 kW	4 kHz	Závisí od modelu	○
Nosná frekvencia	Frekvencia výstupu z monitorovania	Nízka záťaž (odpojená)	Vysoká záťaž (pripojená)																			
1~kHz	↑ High ↓ Low	↑ Low	↑ Low																			
10 kHz																						
16 kHz		↓ High	↓ High																			
Typ motora	Typická frekvencia spätnej väzby																					
0,2 ~ 2,2 kW	4 kHz																					

Funkčný kód	Názov	Podrobné nastavenia parametrov	Predvolené nastavenie	Jednotka merania
		Na dosiahnutie plného výkonu by sa táto hodnota mala znížiť o 20 % oproti referenčnej živicovej frekvencii 1k. Rozsah nastavenia: 1,0~15,0kHz		

Funkčný kód	Názov	Popis parametra a rozsah nastavenia	Predvolené nastavenie	Spôsob ovládania
P02 skupina 1. motor				
P02.01	1. asynchrónny motor menovitý výkon	0,1~3000,0kW	Závisí od modelu	②
P02.02	1. asynchrónny motor menovitá frekvencia	0,01Hz~P00.03(a max. frekvencia)	50,00Hz	②
P02.03	1. asynchrónny motor menovitý počet otáčok	1~36000rpm	Závisí od modelu	②
P02.04	1. asynchrónny motor menovité napätie	0~1200V	Závisí od modelu	②
P02.05	1. asynchrónny motor menovitý prúd	0,8~6000,0A	Závisí od modelu	②
P05 skupina Výber multifunkčných vstupných svoriek				
P05.01	Výber funkcie vstupnej svorky S1	0: Bez funkcie 1: Reset poruchy 2: Režim orientačného chodu dozadu 3: Zakázanie chodu – aktívny stav 4: Spustenie dopredu / chod	1	②
P05.02	Výber funkcie vstupnej svorky S2	5: Režim orientačného chodu dopredu 6: Režim rýchleho zastavenia / brzdenia 7: Porucha z externého zariadenia 8: Pauza	4	②
P05.03	Výber funkcie vstupnej svorky S3	9: Vonkajšia porucha 10: Zvýšenie referencie frekvencie (UP) 11: Zníženie referencie frekvencie (DOWN) 12: Presné zastavenie	7	②
P05.04	Výber funkcie vstupnej svorky S4	13: Voľba kombinácie poruchových bitov A a B 14: Voľba kombinácie poruchových bitov a stavov A a B 15: Voľba kombinácie poruchových bitov a stavov B a A	0	②
P05.05	Výber funkcie vstupnej svorky S5	16: Viacrýchlostný riadiaci terminál 1 17: Viacrýchlostný riadiaci terminál 2 18: Viacrýchlostný riadiaci terminál 3 19: Viacrýchlostný riadiaci terminál 4 20: Viacrýchlostný riadiaci terminál 5 21: Časový opócie ACC/DEC 1 25: PID riadiace zapnutie 26: Nútené presné zastavenie (pri aktuálnej frekvencii)	0	②

Funkčný -kód	Názov	Popis parametrov nastavenia	Predvolené hodnoty	Spôsob úpravy
		27: Obnovenie výrobných nastavení (obnoví parametre na predvolené hodnoty) 28: Zobrazenie verzie softvéru 30: Výber režimu ACC/DC 31: Uzamknutie klávesnice 33: Povolenie úpravy frekvencie 34: DC brzdenie 36: Obnovenie predchádzajúcej chyby 37: Obnovenie nastavení 37: Komunikácia 42: Špeciálne nastavenia (špeciálne prispôsobenie jednotky) 43–63: Vyhradené		

4. Vyhľadávanie a odstraňovanie porúch

Pred nasledujúcimi krokmi na údržbu meniča postupujte takto:

1. Skontrolujte, či je ovládací panel funkčný. Ak nie, obráťte sa na popredajné oddelenie spoločnosti MS-ANTRIEBSTECHNIK GmbH.
2. Ak nastanú nejaké poruchy, nájdite ich podľa príslušných chybových kódov (P07.27 a pod.) a potom zistite príčinu, aby ste mohli problém odstrániť.
3. Zaznamenajte kód poruchy z technického listu v dolnej časti a potom skontrolujte navrhované riešenia.
4. Po odstránení poruchy alebo požiadajte o pomoc!
5. Po novej inštalácii zapnite menič a otestujte ho v stave bez záťaže.

Chyba	Typ chyby	Možné príčiny	Akcie
OC1		1. Náraz alebo príliš veľké zaťaženie. 2. Príliš nízke výstupné napätie. 3. Hodnota nadprúdového ochranného limitu invertora.	1. Zvýšte ACC čas. 2. Skontrolujte zaťaženie. 3. Vyberte invertor s vyšším výkonom. 4. Skontrolujte, či zaťaženie nie je skratované k zemi alebo či neblokuje rotor.
OC2	Prekročenie záťažového prúdu	1. Zmeny v zaťažení. 2. Zmeny v spínacom obvode alebo technické zlyhanie. 3. Zmeny v invertore. 4. Zmeny v zaťažení alebo mechanická porucha.	5. Skontrolujte, či nedošlo k zmene konfigurácie. 6. Skontrolujte, či nedošlo k silnému rušeniu.
OC3	Prekročenie prúdu v ustálenom stave	1. Skrat na výstupe. 2. Slabá izolácia medzi krúžkami. 3. Silné rušenie.	1. Skontrolujte, či nedošlo k zmene konfigurácie. 2. Skontrolujte, či nedošlo k silnému rušeniu.
OV1	Prekročenie rýchlosti pri zrýchľovaní	1. Chyba v riadiacom obvode.	1. Skontrolujte zaťaženie. 2. Skontrolujte, či čas zrýchľovania nie je príliš krátky, alebo či invertor s touto kapacitou nie je dostupný!
OV2	Prekročenie napätia pri spomaľovaní	1. Chyba v riadiacom obvode. 2. Na výstupe prítomná reverzná energia.	
OV3	Prekročenie napätia v ustálenom stave	1. Na výstupe prítomná reverzná energia.	Skontrolujte zaťaženie a výsledok riadenia.
UV	Podpäťová chyba na zbernici DC	Nízke napätie v napájacom obvode.	Skontrolujte napájacie napätie a výsledok riadenia.
OL1	Tepelná ochrana motora	1. Nízke napätie v napájacom obvode. 2. Nadprúd v dlhodobom režime. 3. Motor je preťažený alebo vyžaduje príliš veľký krútiaci moment.	1. Skontrolujte napájacie napätie. 2. Znížte moment zaťaženia. 3. Skontrolujte preťaženie.
OL2	Tepelná ochrana invertora	1. Náraz alebo príliš veľké zaťaženie. 2. Slabá ventilácia. 3. Nízke napätie v napájacom obvode. 4. Preťaženie.	1. Zvýšte ACC čas. 2. Skontrolujte, či je ventilácia správna! 3. Skontrolujte napájacie napätie. 4. Vyberte invertor s vyšším výkonom. 5. Vyberte výkonnejší motor!
OL3	Elektronická tepelná ochrana invertora	Elektronická tepelná ochrana invertora signalizuje predvolenú teplotu.	Skontrolujte chladič a miesto inštalácie.
OH1	Prehriatie ventilátora	1. Ventilátor je upchatý prachom. 2. Prostredie je príliš horúce. 3. Príliš dlhá doba bežného používania.	1. Odstráňte prach z ventilátora! 2. Umiestnite ho na otvorené alebo dobre vetrané miesto! 3. Znížte teplotu prostredia! 4. Skontrolujte, či sú pripojenia pevné!
OH2	Prehriatie IGBT		1. Vyberte výkonnejší model! 2. Skontrolujte napájanie! 3. Skontrolujte IGBT teplotný senzor! 4. Vyberte väčší ventilátor! 5. Skontrolujte skrutky! 6. Skontrolujte chladič! 7. Skontrolujte chladiacu pastu!

EF	Vonkajšia porucha	Ak vonkajšia porucha ovplyvní skrat	Ak nebude odstránená vonkajšia porucha
CE	Chyba komunikácie	1. Chyba aktivácie regulácie. 2. Chyba v komunikácii pripojenia. 3. Názov miesta komunikácie je chybný. 4. Rušenie rozhrania v komunikačnom okruhu.	1. Aktivuje sa chyba aktivácie regulácie! 2. Preruší sa komunikácia v pripojení! 3. Aktivuje sa chyba komunikácie! 4. Prejde sa na komunikačnú záložnú stránku alebo sa deaktivuje rozhranie v závislosti od ochrany rozhrania!
EEP	Chyba EEPROM	1. Chyba v parametroch zápisu/čítania vo vonkajšej pamäti EEPROM 2. Chyba pri poškodení EEPROM	1. Prejdite na STOP/RST počas aktivácie poruchy! 2. Vymažte z pamäťového panela.
PIDE	Chyba spätnej väzby PID	1. Prevádzková chyba spätnej väzby PID 2. Chyba straty spätnej väzby PID	1. Aktivuje sa chyba spätnej väzby PID! 2. Aktivuje sa chyba straty spätnej väzby PID!
END	Koniec času spustenia	Plynutím času pri rozbehovom výkone meniča sa nedosiahne nastavená hodnota vnútornej frekvencie spustenia.	Požiadajte o programovanie a nastavte čas spustenia!
LL	Chyba áutotuningu motora	HLúčka invertora sa líši od predvoleného rozsahu hodnoty áutotuningu.	Skontrolujte vlastnosti a predvolený rozsah hodnoty áutotuningu.

5. Používateľské rozhranie jednofázového motora MSI20SS

Verzia firmvéru: P7.13 = 2.01.21

Táto časť popisuje konfiguráciu používateľského rozhrania MSI20.

Softvérové funkcie modelu MSI20 sa implementujú a riadia výlučne pomocou algoritmu motorového pohonu a nastavovacích funkčných kódov.

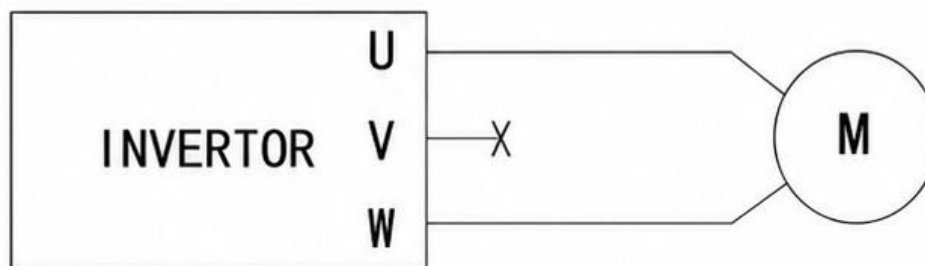
Aby ste mohli zobrazit' nasledujúce funkčné kódy, prejdite na nasledujúcu tabuľku (zobrazené na nasledujúcej strane). Uvedené šesťfázové riadenie motora umožňuje ovládanie frekvenčného meniča, úpravu otáčok a zobrazenie parametrov podľa používateľskej príručky MSI20, ako aj obnovenie továrenského nastavenia na P04.34 = 0x00.

Funkčný kód	Názov	Popis parametra	Rozsah nastavenia	Predvolené nastavenie
P00.00	Režim ovládania	0: SVC 0 1: SVC 1 2: V/F ovládanie	0~2	2
P11.00	Ochrana pred fázovou stratou	0x000~0x111 Jednotlivé bity: 0: Ochrana pred fázovou stratou – pri vypnutí výstupu 1: Ochrana pred fázovou stratou – pri zapnutí výstupu Desiatkové bity: 0: Ochrana pred fázovou stratou – pri vypnutí výstupu 1: Ochrana pred fázovou stratou – pri zapnutí výstupu Stovkové bity: 0: Ochrana pred fázovou stratou – pri vypnutí výstupu 1: Ochrana pred fázovou stratou – pri zapnutí výstupu	0x000~0x111	0x000

Jednofázové motorové rozhranie má v súčasnosti vo výrobe 2 možnosti.

1. Riadiaci výstup frekvenčného meniča: jednofázový AC

2. pripojenie:



a. Nastavenia parametrov

Funkčný kód	Názov	Popis parametra	Rozsah nastavenia	Predvolené nastavenie
P02.04	Menovité napätie motora	0~1200V	0~1200	230V
P04.34	Režim ovládania fázy	Jednotkové miesto: Ovládanie napätia motora prostredníctvom výberu aplikácie 0: Trojfázové ovládanie napätia motora 1: Dvojfázové ovládanie napätia motora Desiatkové miesto: Ovládanie fázy motora 1: Jednofázové ovládanie fázy motora Miesto tisícok: Otáčky motora (v režime V fázy) dopredu 0, ovládanie fázy motora v opačnom smere 1: Dopredu 0: Nie je definované 1: Dopredu	0x00~0x12	0x02

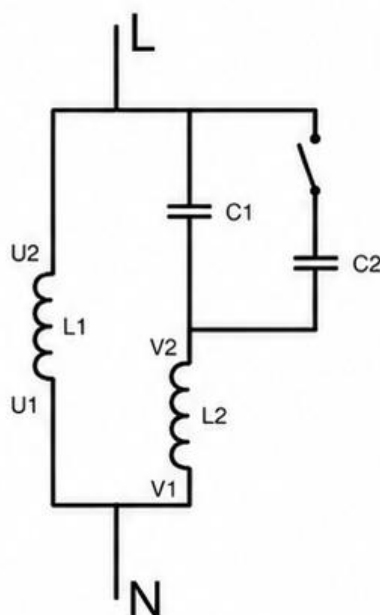
Pri tomto spôsobe prevádzky je počiatočný prúd motora veľmi vysoký, čo môže spôsobiť vypnutie motora, ak nie je správne nakonfigurovaný. Pri tomto nastavení nastavte skupinu VF parametrov. Ak sa nastavenie aj tak nepodarí, vyberte iný spôsob zapojenia.

3. Zmena smeru otáčania:

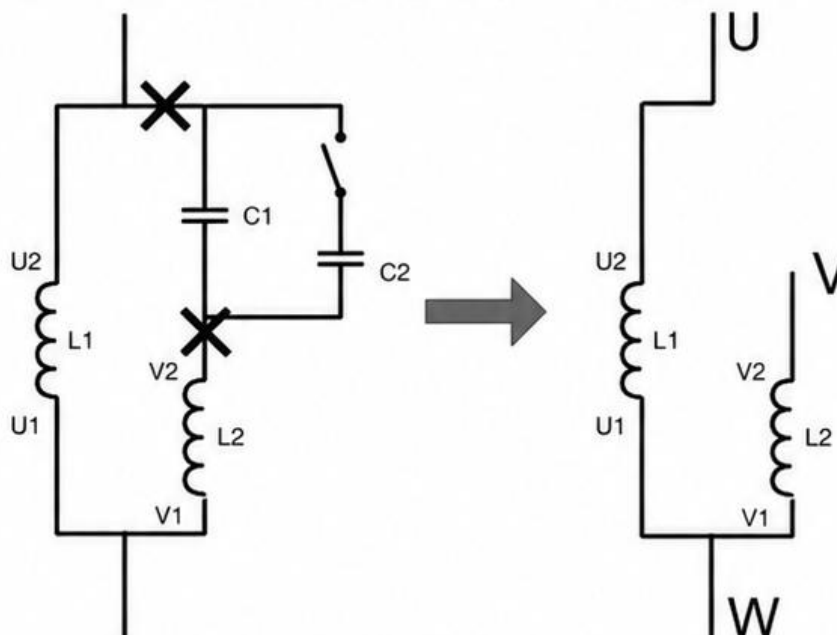
a. pripojenie:

Ak nie je možné zmeniť smer otáčania trojfázového motora, použite metódu ovládania dvojfázového vodiča na výber aplikácie (hodnota v desiatkach) a kondenzátor (je k dispozícii) na spustenie motora smerom dopredu a dozadu. Tým sa zmení všeobecný smer otáčania jednofázového motora.

Na obrázku sú svorky L1, L2, C1 a C2 na uzemnené konce, svorky indikátora, zemného kondenzátora sú značky indikátora kondenzátora. Ak rýchlosť motora nedosiahne menovitú rýchlosť, rýchlosť možno zvýšiť znížením kapacity indikátorového kondenzátora o 75 %, prípadne úplným odstránením indikátorového kondenzátora.



Spôsob pripojenia kondenzátorov po ich vypnutí je znázornený na obrázku nižšie:



Svorky U1 a V1 sú medzi sebou prepojené. Pripojte ich k výstupnej svorke W meniča. Pripojte svorku U2 k výstupnej svorke U meniča. Pripojte svorku V2 k výstupnej svorke V meniča.

a. Zníženie presnosti riadenia rýchlosti

Aby sa znížila odchýlka otáčok motora z dôvodu riadenia, zmeňte svorky motora V1 a V2 alebo zmeňte výstupnú fázovú sekvenciu V. Funkcia môže byť nastavená vložením hodnoty P04.34 na pozíciu zmeny výstupnej tiefovej sekvencie.

b. Zmena smeru otáčania

Ak chcete zmeniť smer otáčania dopredu a dozadu motora, zmeňte svorky V1 a V2 alebo zmeňte fázovú sekvenciu V. Funkcia môže byť nastavená vložením hodnoty P00.13 na vhodnú pozíciu.

c. Parametre nastavení

Funkčné kódy	Názov	Podrobný opis parametrov	Rozsah nastavenia	Predvolené nastavenie
P04.34	Rýchlosť štartu	Vyberte jednotky: Riadenie motora ventilátora-frekvenčným meničom 0: Trojfázové ovládanie motora ventilátora 1: Ovládanie dvoch trojfázových motorov ventilátora 2: Ovládanie jedného trojfázového motora ventilátora Miesto zastavenia pri vypnutí: Brzdenie pri zastavení (V fáza) priame zastavenie, brzdenie dvoch trojfázových motorov ventilátora 0: Bez zapamätania 1: S zapamätaním	0x00~0x12	0x01
P04.35	Ochrana proti prepätiu pri zastavení ovládania motorom ventilátora	0.00~2.00	0.00~2.00	1.00
P17.38	Horný limit prúdu motora ventilátora	0.0~100.0A	0.0~100.0A	0.0A
P17.39	Dolný limit prúdu motora ventilátora	0.0~100.0A	0.0~100.0A	0.0A
P02.04	Menovité napätie motora ventilátora	0~1200V	0~1200	200V

d. Kroky riešenia porúch

- Nastavte hodnotu P00.18 = 1 a obnovte výrobné nastavenia. Nastavte hodnotu P11.00 = 0x000 a potom spustíte automatické ladenie na získanie parametrov a pracovných charakteristík motora.
 - Nastavte hodnotu P00.00 = 2 a hodnotu (V / F nastavenie) nastavte na hodnotu P04.34 = 0x01.
 - Nastavte parametre príslušného motora od P02.01 ~ P02.05. Maximálny výstupný prúd je možné určiť podľa hodnoty V / F na viacnásobnom bode.
- Otočením gombíka SHIFT môžete skontrolovať dva prúdy motora oddelené nezávisle a venujte pozornosť tomu, aby hlavný motor a pomocný motor ventilátora mali odlišné prahové hodnoty ochrany a aby prúdy hlavného a pomocného motora ventilátora neboli rovnaké.

