



V 810

Návod na obsluhu

Návod na obsluhu meniča frekvencie V 810

Verzia 4.1

Dátum revízie: marec 2021



SOLUTION FOR INDUSTRY

Variable frequency drive



Obsah

| | |
|--|-----------|
| Kapitola 1 Úvod | 1 |
| 1.0 Technické parametre..... | 1 |
| 1.1 Popis typového štítu meniča..... | 4 |
| 1.2 Návod na výber meniča – Výkonové tabuľky..... | 5 |
| 1.3 Výkres vonkajších rozmerov meniča- Rozmerové tabuľky | 8 |
| 1.4 Kontrola..... | 11 |
| | |
| Kapitola 2 Inštalácia a zapojenie | 12 |
| 2.1 Požiadavky na prostredie a inštaláciu | 12 |
| 2.2 Inštalovaný priestor | 13 |
| 2.3 Pripojenie meniča V 810 na elektrickú sieť..... | 14 |
| 2.3.1 Pripojenie hlavnej výkonovej časti meniča | 14 |
| 2.4 Konfigurácia svorkovnice | 14 |
| 2.4.1 Svorkovnica hlavného obvodu..... | 14 |
| 2.4.2 Svorkovnica ovládacieho obvodu NPN a PNP | 16 |
| 2.5 Schéma zapojenia meniča V 810 spôsobom NPN..... | 18 |
| 2.5.1 Schéma zapojenia meniča V 810 spôsobom PNP..... | 19 |
| 2.6 Zapojenie hlavného obvodu | 20 |
| 2.6.1 Zapojenie hlavného obvodu na vstupnej strane..... | 20 |
| 2.6.2 Zapojenie hlavného obvodu na strane meniča..... | 21 |
| 2.6.3 Zapojenie hlavného obvodu na strane motora..... | 21 |
| 2.6.4 Zapojenie regeneračnej jednotky..... | 22 |
| 2.6.5 Zapojenie spoločnej DC zbernice..... | 22 |
| 2.6.6 Zapojenie uzemnenia (PE)..... | 23 |
| 2.7 Pokyny pre inštaláciu v súlade s EMC..... | 23 |
| 2.7.1 Všeobecné informácie o EMC..... | 24 |
| 2.7.2 EMC vlastnosti meniča..... | 24 |
| 2.7.3 EMC pokyny na inštaláciu..... | 24 |
| | |
| Kapitola 3 Prevádzka | 28 |
| 3.1 Popis klávesnice (ovládacieho panelu)..... | 28 |
| 3.2 Popis funkcií tlačidiel | 28 |
| 3.3 Popis svetelného indikátora..... | 29 |
| 3.4 Prevádzka – nastavenie parametrov..... | 30 |
| 3.5 Chod meniča a nastavenie PTC ochrany..... | 32 |

| | |
|---|-----------|
| 3.6 Rýchle nastavenie – diagram | 33 |
| Kapitola 4 popis funkcií (skráteneý)..... | 34 |
| Podrobný popis funkcií..... | 81 |
| Skupina P0: Základné parametre..... | 81 |
| Skupina P1: Ovládanie štartu / zastavenia | 93 |
| Skupina P2: Parametre motora | 98 |
| Skupina P3: Parametre riadenia vektorom | 102 |
| Skupina P4: Riadiace parametre V/F | 105 |
| Skupina P5: Vstupné terminály X | 111 |
| Skupina P6: Výstupné terminály | 126 |
| Skupina P7: Ovládací panel a displej | 131 |
| Skupina P8: Pomocné funkcie | 137 |
| Skupina P9: Poruchy a ochrana | 151 |
| Skupina PA: Funkcia PID riadenia procesu | 163 |
| Skupina Pb: Premennivá frekvencia, pevná dĺžka a počet | 170 |
| Skupina PC: Viacnásobné funkcie a jednoduchá PLC funkcia..... | 173 |
| Skupina PD: Parametre komunikácie | 180 |
| Skupina PP: Užívateľom definované kódy funkcií..... | 180 |
| Skupina C0: Riadenie krútiaceho momentu a obmedzenie parametrov.... | 181 |
| Skupina C5: Parametre optimalizácie riadenia | 183 |
| Skupina C6: Nastavenie krivky FI (FI je FIV alebo FIC) | 185 |
| Skupina C9: Špeciálne funkcie PID | 188 |
| Skupina CC: Oprava hodnôt FI / FO..... | 188 |
| Skupina D0: Monitorovacie parametre | 189 |

Kapitola 5 Kontrola chýb a ich odstránenie

| | |
|---|-----|
| 5.1 Zobrazenie chýb a odstránenie | 192 |
| 5.2 Bežné chyby a ich riešenie | 198 |

Kapitola 6 Údržba

| | |
|---|-----|
| 6.1 Kontrola | 201 |
| 6.2 Pravidelná údržba | 201 |
| 6.3 Výmena opotrebovaných dielov | 202 |
| 6.4 Záruka na menič frekvencie V 810 | 202 |
| 6.4.1 Skúšky meniča | 202 |
| 6.4.2 Záručná doba | 203 |
| 6.4.3 Záručné podmienky | 203 |
| 6.4.4 Záruka sa nevzťahuje na závady spôsobené..... | 203 |

| | |
|---|----------------|
| Kapitola 7 Voľba periférnych zariadení | 204 |
| 7.1 Popis periférnych zariadení | 204 |
| 7.2 Špecifikácia AC tlmivky | 205 |
| 7.3 Špecifikácia brzdového odporu | 207 |
| Vyhlásenie o zhode..... | 210 |
| Príloha A Komunikačný protokol | 211 |

Kapitola 1. Úvod

1.0 Technické parametre

| Parameter | | VECTOR V 810 |
|--------------------|--------------------------------------|---|
| Napájanie | Napájanie | Rozsah vstupného napätia: 1 x 230 V AC \pm 15% 3 x 400 V AC \pm 15% 3 x 690 V AC \pm 15% |
| | | Rozsah frekvencie napájania: 47 až 63 Hz |
| Štandardné funkcie | Riadiaci režim | V/F skalárne riadenie SVC vektorové s otvoreným okruhom CLVC vektorové riadenie s uzavretým okruhom |
| | Maximálna frekvencia | SVC, CLVC vektorové riadenie: 0 - 300 Hz V/F skalárne riadenie: 0 - 3200 Hz |
| | Nosná frekvencia | 1-16 kHz Nosná frekvencia sa automaticky nastaví na základe charakteristiky zaťaženia. |
| | Rozlíšenie vstupnej frekvencie | Digitálne nastavenie 0.01 Hz Analogové nastavenie: maximálna frekvencia x 0.025% |
| | Počiatočný krútiaci moment | G typ: 0.5 Hz / 150% (SVFC) G typ: 0,5 Hz / 180% (CLVC) P typ: 0.5 Hz / 100% |
| | Rozsah rýchlosti | 1:100 (SVC) 1:1000 (CLVC) |
| | Stabilita rýchlosti | \pm 0.50 % (SVC) \pm 0.02 % (CLVC) |
| | Presnosť riadenia krútiaceho momentu | \pm 5% (CLVC) |
| | Preťažiteľnosť | G typ: 60 s pre 150 % menovitého prúdu, 3 s pre 180 % menovitého prúdu P typ: 60 s pre 120 % menovitého prúdu, 3 s pre 150 % menovitého prúdu. |
| | Zvýšenie krútiaceho momentu | Auto-boost alebo živateľské manuálne zvýšenie 0.1% až 30.0% |
| | V/F krivka | Lineárna V/F krivka Viacbodová V/F krivka N-napätová V/F krivka (násobok 1.2-napätia, 1.4- napätia, 1.6- napätia, 1.8- napätia, upravená) |
| | V/F separácia | Dva typy: úplná separácia; polovičná separácia |
| | Režimy rampy | Lineárna rampa Rampa typu S-krivka Štyri skupiny časov zrýchlenia / spomalenia s rozsahom 0,0-6500,0 s |
| Vstup a výstup | Vstupné svorkovnice | 8 digitálnych vstupov, binárnych vstupov ON/OFF, 1 svorka X5 môže podporovať vysokorýchlostný impulzný vstup. Všetky svorky majú voliteľné PNP alebo NPN 2 analógové vstupy, z ktorých jeden FIV podporuje -10 V / +10 V; alebo 0-10 V vstup a druhý FIC podporuje 0-10V alebo 0-20mA (4-20 mA) vstup. |

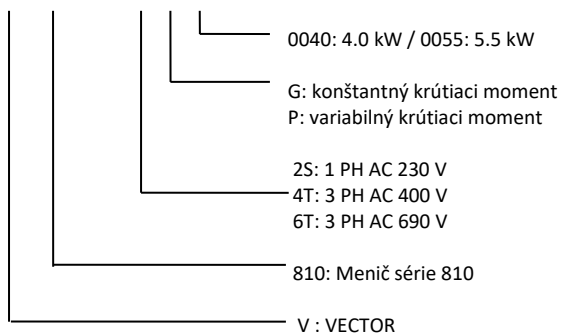
| | | |
|---------------------------|--|---|
| Vstup a výstup | Výstupné svorkovnice | <p>1 Programovateľný výstup s otvoreným kolektorom: poskytuje 1 výstupnú svorku (výstup otvoreného kolektora alebo vysokorýchlostný impulzný výstup)</p> <p>2 Reléové výstupy,</p> <p>2 Analógové výstupy: FOV a FOC s voliteľným výstupom 0-20 mA (4-20 mA) alebo 0-10 V</p> |
| PG | PG karty | Menič je vybavený portom pre PG karty (pre encoder), alebo PG karty pre použitie s resolverom, atď. |
| Štandardné funkcie | DC brzdenie | <p>Frekvencia brzdzenia: 0,00 Hz až maximálna frekvencia</p> <p>Doba brzdzenia: 0.0- 36.0 s</p> <p>Hodnota prúdu pri brzdení: 0.0%-100.0 %</p> |
| | Brzdová jednotka | Modely do výkonu 18,5 kW majú štandardne zabudovanú brzdovú jednotku. |
| | Riadenie v JOG režime (typovanie) | <p>JOG frekvenčný rozsah: 0.00-50.00 Hz</p> <p>JOG čas zrýchlenia / spomalenia: 0.0-6500.0 s</p> |
| | Implem. viac prednastavených rýchlostí PLC | Implementovaných až 16 rýchlostí pomocou jednoduché funkcie PLC alebo kombinácie koncových stavov X. |
| | PTC | Vstup pre PTC tepelnú ochranu motora . |
| | Zabudovaný PID regulátor | Uľahčuje procesne riadený systém riadenia uzavretej slučky. |
| | Automatická regulácia napätia (AVR) | Pri zmene napájacieho napätia môže automaticky udržiavať konštantné výstupné napätie. |
| | Ovládač prepätia a nadmerného prúdu | Prúd a napätie sú automaticky obmedzené počas chodu, aby sa zabránilo častému vypínaniu v dôsledku prepätia a nadmerného prúdu. |
| | Obmedzenie krútiaceho momentu a riadenia | Môže automaticky obmedziť krútiaci moment a zabrániť častej zmene nadprúdu počas chodu. |
| | Bezpečnostná funkcia EMS STOP | Systém „Emergency Stop“: v núdzových prípadoch zastaví menič okamžite, po aktivácii EMS STOP. |
| | Rýchle obmedzenie prúdu | Pomáha predchádzať častým chybám z dôvodu nadprúdu AC motora |
| | Vysoký výkon | Riadenie AC motora sa realizuje technológiou riadenia prúdu vektora s vysokým výkonom. |
| | Časové riadenie | Časový rozsah: 0.0-6500.0 minút |
| | Komunikácia | MODBUS RTU, PROFIBUS-DP |
| Kanáľ spúšťacích príkazov | Podľa panelu, riadiacich terminálov, port sériovej komunikácie je možné prepínať mnohými spôsobmi | |
| Zdroj frekvencie | 10 druhov frekvencií, daných digitálnym analógovým napätím, analógovým prúdom, impulzom, sériovým portom, X8, PID, môže byť prepínaný mnohými spôsobmi | |
| Pomocný zdroj frekvencie | 10 druhov frekvencií, môže sa ľahko realizovať mikro nastavenie, frekvenčný syntetizátor | |

| | | |
|--|--------------------------------------|--|
| | LED displej | Zobrazuje parametre. |
| | Uzamknutie tlačidiel a výber funkcií | Môže blokovať tlačidlá čiastočne alebo úplne a definovať rozsah funkcií niektorých tlačidiel, aby sa zabránilo nesprávnej funkcii. |
| | Ochranný režim | Zisťovanie skratu motora pri zapnutí, ochrana proti strate výstupnej fázy, ochrana pred nadmerným prúdom, ochrana proti prepätiu, ochrana pod napätím, ochrana proti prehriatiu a ochrana proti preťaženiu, atď. |
| | EMC kompatibilita | IEC 61000-4-6; IEC 61000-4-4; IEC 61000-4-11; IEC 61000-4-5 |
| | Štandardy | EN/IEC 61800-3: 2017; C1, ktorý je vhodný do 1. prostredia EN/IEC 61800-3: 2017; C2, ktorý je vhodný do 1. prostredia |
| | Inštalácia v prostredí | Vo vnútri, vyhnite sa priamemu slnečnému žiareniu, soli, prachu, korozívnemu alebo horľavému plynu, dymu, pare. Odolnosť proti chemickým znečisteniam trieda 3C3 EN/IEC 60721-3-3 .Odolnosť proti znečisteniu prachom 3S3EN/IEC 60721-3-3. |
| | Nadm. výška | Pod 1000 metrov n.m. (znižte stupeň výkonu pri použití nad 1000 metrov n. m.) |
| | Teplota okolia | -10 °C ~ 40 °C (znižte stupeň výkonu ak je teplota okolia vyššia ako 40 °C, až 50 °C) |
| | Vlhkosť | Menej ako 95% relatívnej vlhkosti, bez kondenzácie IEC 60068-2-3 |
| | Vibrácie | Menej ako 5,9 m/s ² (0,6 g) IEC 60068-2-6 |
| | Teplota skladovania | -20°C ~ 60°C |

1.1 Popis typového štítku meniča



MODEL: V 810 -4T 0040G/0055P



1.2 Návod na výber vhodného meniča VECTOR V 810

| Model / Typ | Napájanie 50/60 Hz | Výkon motora (kW) | Prierez vodiča (mm ²) *odporúčané | Istenie (A) *odporúčané | Vstupný stýkač (A) *odporúčané |
|---------------------|-----------------------|----------------------|---|-------------------------------|--------------------------------------|
| V 810-2S0004 | 1 fázové 230 V | 0.4 | 1.5 | 10 | 9 |
| V 810-2S0007 | | 0.75 | 1.5 | 16 | 12 |
| V 810-2S0015 | | 1.5 | 2.5 | 25 | 18 |
| V 810-2S0022 | | 2.2 | 4.0 | 32 | 25 |
| V 810-2S0030 | | 3.0 | 6.0 | 40 | 32 |
| V 810-4T0004 | 3 fázové 400 V | 0.4 | 1.5 | 6 | 9 |
| V 810-4T0007 | | 0.75 | 1.5 | 6 | 9 |
| V 810-4T0015 | | 1.5 | 1.5 | 10 | 9 |
| V 810-4T0022 | | 2.2 | 1.5 | 10 | 9 |
| V 810-4T0040G/0055P | | 4.0/5.5 | 2.5 | 16 | 12 |
| V 810-4T0055G | | 5.5 | 2.5 | 20 | 18 |
| V 810-4T0075P | | 7.5 | 4 | 32 | 25 |
| V 810-4T0075G/0110P | | 7.5/11 | 4 | 32 | 25 |
| V 810-4T0110G/0150P | | 11/15 | 6 | 40 | 32 |
| V 810-4T0150G/0185P | | 15/18.5 | 10 | 50 | 38 |
| V 810-4T0185G/0220P | | 18.5/22 | 10 | 50 | 40 |
| V 810-4T0220G/0300P | | 22/30 | 16 | 63 | 50 |
| V 810-4T0300G/0370P | | 30/37 | 25 | 100 | 65 |
| V 810-4T0370G/0450P | | 37/45 | 25 | 100 | 80 |
| V 810-4T0450G/0550P | | 45/55 | 35 | 125 | 95 |
| V 810-4T0550G/0750P | | 55/75 | 50 | 160 | 115 |
| V 810-4T0750G/0900P | | 75/90 | 70 | 225 | 170 |
| V 810-4T0900G/1100P | | 90/110 | 95 | 250 | 205 |
| V 810-4T1100G/1320P | | 110/132 | 120 | 315 | 245 |
| V 810-4T1320G/1600P | | 132/160 | 120 | 350 | 300 |
| V 810-4T1600G/1850P | | 160/185 | 150 | 400 | 300 |
| V 810-4T1850G/2000P | | 185/200 | 185 | 500 | 410 |
| V 810-4T2000G/2200P | | 200/220 | 185 | 500 | 410 |
| V 810-4T2200G/2500P | | 220/250 | 240 | 630 | 475 |
| V 810-4T2500G/2800P | | 250/280 | 240 | 630 | 475 |
| V 810-4T2800G/3150P | | 280/315 | 240 | 800 | 620 |
| V 810-4T3150G/3500P | | 315/350 | 2x150 | 800 | 620 |
| V 810-4T3500G/4000P | | 350/400 | 2x185 | 1000 | 800 |
| V 810-4T4000G/4500P | | 400/450 | 2x240 | 1250 | 800 |
| V 810-4T4500G/5000P | | 450/500 | 2x240 | 1250 | 1000 |

1. 3-fázový, 400V AC ± 15%, 1-fázový 230V AC ± 15%

| Model | Menovitý výstupný výkon (kW) | Menovitý vstupný proud (A) | Menovitý výstupný proud (A) | Výkon motoru (kW) |
|--|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 1-fázový/3-fázový AC 230 V -15%~15% | | | | |
| V810-2S0004 | 0.4 | 5.4 | 2.4 | 0.4 |
| V810-2S0007 | 0.75 | 7.2 | 4.5 | 0.75 |
| V810-2S0015 | 1.5 | 10 | 7 | 1.5 |
| V810-2S0022 | 2.2 | 16 | 10 | 2.2 |
| V810-2S0030 | 3.7 | 23 | 16 | 3.0 |
| 3-fázový AC 400 V ±15% | | | | |
| V810-4T0004 | 0.4 | 3.4 | 1.2 | 0.4 |
| V810-4T0007 | 0.75 | 3.8 | 2.5 | 0.75 |
| V810-4T0015 | 1.5 | 5 | 3.7 | 1.5 |
| V810-4T0022 | 2.2 | 5.8 | 5.0 | 2.2 |
| V810-4T0040G/0055P | 3.7/5.5 | 10/15 | 9/13 | 3.7/5.5 |
| V810-4T0055G/0075P | 5.5/7.5 | 15/20 | 13/17 | 5.5/7.5 |
| V810-4T0075G/0110P | 7.5/11 | 20/26 | 17/25 | 7.5/11 |
| V810-4T0110G/0150 P | 11.0/15 | 26/35 | 25/32 | 11/15 |
| V810-4T0150G/0185 P | 15/18.5 | 35/38 | 32/37 | 15/18.5 |
| V810-4T0185G/0220P | 18.5/22 | 38/46 | 37/45 | 18.5/22 |
| V810-4T0220G/0300P | 22/30 | 46/62 | 45/60 | 22/30 |
| V810-4T0300G/0370P | 30/37 | 62/76 | 60/75 | 30/37 |
| V810-4T0370G/0450P | 37/45 | 76/90 | 75/90 | 37/45 |
| V810-4T0450G/0550P | 45/55 | 90/105 | 90/110 | 45/55 |
| V810-4T0550G | 55 | 105 | 110 | 55 |
| V810-4T0750G | 75 | 140 | 150 | 75 |
| V810-4T0750G/0900P | 75/90 | 140/160 | 150/176 | 75/90 |
| V810-4T0900G/1100P | 90/110 | 160/210 | 176/210 | 90/110 |
| V810-4T1100G/1320P | 110/132 | 210/240 | 210/253 | 110/132 |
| V810-4T1320G/1600P | 132/160 | 240/290 | 253/300 | 132/160 |
| V810-4T1600G/1850P | 160/185 | 290/330 | 300/340 | 160/185 |
| V810-4T1850G/2000P | 185/200 | 330/370 | 340/380 | 185/200 |
| V810-4T2000G/2200P | 200/220 | 370/410 | 380/420 | 200/220 |
| V810-4T2200G/2500P | 220/250 | 410/460 | 420/470 | 220/250 |
| V810-4T2500G/2800P | 250/280 | 460/500 | 470/520 | 250/280 |
| V810-4T2800G/3150P | 280/315 | 500/580 | 520/600 | 280/315 |
| V810-4T3150G | 315/350 | 580/620 | 600/640 | 315/350 |
| V810-4T3500G | 350/400 | 620/670 | 640/690 | 350/400 |

| Model | Menovitý výstupný výkon (kW) | Menovitý vstupný prúd (A) | Menovitý výstupný prúd (A) | Výkon motora (kW) |
|---------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|
| V810-4T4000G | 400/450 | 670/790 | 690/790 | 400/450 |
| V810-4T4500G | 450/500 | 790/835 | 790/860 | 450/500 |
| V810-4T5000G | 500/560 | 835/920 | 860/950 | 500/560 |
| V810-4T5600G | 560/630 | 920/1050 | 950/1100 | 560/630 |
| V810-4T6300G | 630/710 | 1050/1126 | 1100/1280 | 630/710 |
| V810-4T7100G | 710/800 | 1126/1460 | 1280/1380 | 710/800 |
| V810-4T8000G | 800/900 | 1460/1640 | 1380/1640 | 800/900 |
| V810-4T9000G | 900/1000 | 1640/1800 | 1640/1720 | 900/1000 |
| V810-4T10000G | 1000 | 1800 | 1720 | 1000 |

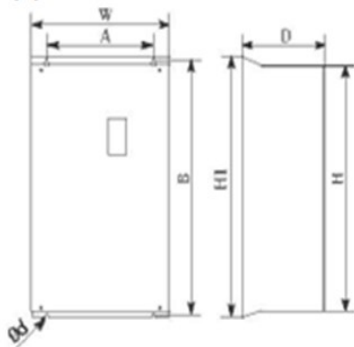
2. 3-fázový, 690 V AC ± 15%

| Model | Motor (kW) | Menovitý vstupný prúd (A) | Vonkajšie rozmery | | | Inštalčné rozmery (mm) |
|--------------------|------------|---------------------------|-------------------|-------|-------|------------------------|
| | | | šírka | výška | hĺbka | |
| V810-6T0110G/0150P | 11 | 16 | 410 | 277 | 189 | 390*262*06.5 |
| V810-6T0150G/0185P | 15 | 20 | | | | |
| V810-6T0185G/0220P | 18.5 | 25 | | | | |
| V810-6T0220G/0300P | 22 | 28 | | | | |
| V810-6T0300G/0370P | 30 | 35 | | | | |
| V810-6T0370G/0450P | 37 | 45 | | | | |
| V810-6T0450G/0550P | 45 | 52 | | | | |
| V810-6T0550G/0750P | 55 | 63 | 595 | 300 | 236 | 573*200*09 |
| V810-6T0750G/0900P | 75 | 86 | | | | |
| V810-6T0900G/1100P | 90 | 98 | | | | |
| V810-6T1100G/1320P | 110 | 121 | 620 | 380 | 290 | 595*250*09 |
| V810-6T1320G/1600P | 132 | 150 | | | | |
| V810-6T1600G/1850P | 160 | 175 | 880 | 380 | 358 | 840*250*013 |
| V810-6T1850G/2000P | 185 | 198 | | | | |
| V810-6T2000G/2200P | 200 | 218 | | | | |
| V810-6T2200G/2500P | 220 | 240 | | | | |
| V810-6T2500G/2800P | 250 | 270 | | | | |
| V810-6T2800G/3150P | 280 | 320 | 995 | 630 | 350 | 971*500*011 |
| V810-6T3150G/3500P | 315 | 350 | | | | |
| V810-6T3500G/4000P | 350 | 380 | | | | |

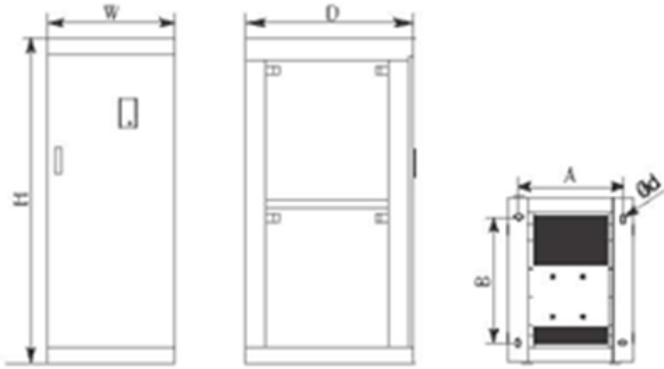
| Model | Motor (kW) | Menovitý vstupný prúd (A) | Vonkajšie rozmery | | | Inštaláčn é rozmery (mm) |
|---------------------|------------|---------------------------|--|-------|-------|---|
| | | | šírka | šírka | šírka | |
| V810-6T4000G/4500P | 400 | 430 | Montáž na stenu: 1040. Rozvádzač : 1515 | 680 | 400 | Montáž na stenu: 1016*520*011 Rozvádzač: 550*300*013 |
| V810-6T4500G/5000P | 450 | 480 | | | | |
| V810-6T5000G/5600P | 500 | 540 | | | | |
| V810-6T5600G/6300P | 560 | 600 | 1800 | 650 | 920 | 550*800*017 |
| V810-6T6300G/7100P | 630 | 680 | | | | |
| V810-6T7100G/8000P | 710 | 750 | 1800 | 750 | 920 | 650*800*017 |
| V810-6T8000G/9000P | 800 | 860 | | | | |
| V810-6T9000G/10000P | 900 | 950 | | | | |
| V810-6T10000G | 1000 | 1080 | 1800 | 900 | 920 | 800*800*017 |

1.3 Výkres vonkajších rozmerov meniča frekvencie

(1) montáž na stenu



(2) montáž do rozvádzača (samostatne stojaca skriňa)



| Model | Vonkajšie rozmery | | | | Inštalčné rozmery A*B*Ø d | V mm | |
|--------------------|-------------------|-----|-----|-------|------------------------------|--------------------|--------------------|
| | W | H | H1 | D | | Inštalácia | Poznámka |
| V810-2S0004 | 125 | 170 | — | 140 | 117*160*Ø5 | Na stenu | Z plastu |
| V810-2S0007 | | | | | | | |
| V810-2S0015 | | | | | | | |
| V810-2S0022 | | | | | | | |
| V810-2S0030 | 120 | 225 | — | 143 | 105*208*Ø5 | | Čiastočne z plastu |
| V810-4T0004 | 125 | 170 | — | 140 | 117*160*Ø5 | | Z plastu |
| V810-4T0007 | | | | | | | |
| V810-4T0015 | | | | | | | |
| V810-4T0022 | | | | | | | |
| V810-4T0040G/0055P | 120 | 225 | — | 143 | 105*208*Ø5 | Čiastočne z plastu | |
| V810-4T0055G/0075P | 185 | 260 | — | 170 | 168*248*Ø6.5 | Z plastu | |
| V810-4T0075G/0110P | | | | | | | |
| V810-4T0110G/0150P | 210 | 330 | — | 190 | 195*310*Ø6.5 | Čiastočne z plastu | |
| V810-4T0150G/0185P | | | | | | | |
| V810-4T0185G/0220P | 277 | 410 | — | 189 | 262*390*Ø6.5 | Kovová skriňa | |
| V810-4T0220G/0300P | | | | | | | |
| V810-4T0300G/0370P | | | | | | | |
| V810-4T0370G | | | | | | | |
| V810-4T0370G/0450P | 300 | 430 | 455 | 212 | 200*433*Ø9 | Nové | |
| V810-0450G/0550P | 300 | 535 | 560 | 236 | 200*538*Ø9 | | |
| V810-4T0550G | | | | | | | |
| V810-4T0750P | | | | | | | |
| V810-4T0750G/0900P | 338 | 546 | 576 | 256.5 | 270*560*Ø9 | | |
| V810-4T0900G/1100P | 338 | 550 | 580 | 300 | 270*564*Ø9 | | |
| V810-4T1100G/1320P | | | | | | | |

| Model | Vonkajšie rozmery | | | | Inštaláčn e rozmery A*B*Ø d | V mm | |
|---------------------|-------------------|---------------|---------------|------|---|--------------------------|---------------|
| | W | H | H1 | D | | Inštalácia | Poznámka |
| V810-4T1320G/1600P | 420 | Stena: 730 | Stena: 790 | 330 | Stena: 300*765*Ø11 Rozvádzač: 250*350Ø12 | Na stenu / do rozvádzača | Kovová skriňa |
| V810-4T1600G/1850P | | Rozv: 1130 | Rozv: 1165 | | | | |
| V810-4T1850G/2000P | 530 | Stena: 800 | Stena: 860 | 335 | Stena: 400*835*Ø11 Rozvádzač: 250*450Ø12 | | |
| V810-4T2000G/2200P | | Rozv: 1300 | Rozv: 1335 | | | | |
| V810-4T2200G/2500P | | | | | | | |
| V810-4T12500G/2800P | 700 | Stena: 880 | Stena: 940 | 350 | Stena: 600*915*Ø11 Rozvádzač: 250*620Ø12 | | |
| V810-4T2800G/3150P | | Rozv: 1380 | Rozv: 1415 | | | | |
| V810-4T3150G | | | | | | | |
| V810-4T3500G | 600 | 1600 | — | 800 | 550*700* Ø13 | Do rozvádzača | Kovová skriňa |
| V810-4T4000G | | | | | | | |
| V810-4T4500G | | | | | | | |
| V810-4T5000G | 650 | 1600 | — | 800 | 600*700* Ø13 | | |
| V810-4T5600G | | | | | | | |
| V810-4T6300G | | | | | | | |
| V810-4T7100G | 700 | 2200 | — | 1000 | 690*900* Ø13 | | |
| V810-4T8000G | | | | | | | |
| V810-4T9000G | | | | | | | |
| V810-4T10000G | | | | | | | |

Rozmer ovládacieho panelu pre menič nad 5.5 kW: 141.5 mm * 79.5 mm

Rozmer ovládacieho panelu pre menič pod 4.0 kW: 99.5mm * 56mm

1.4 KONTROLA




UPOZORNENIE

- Neinštalujte ani nepoužívajte menič, ktorý je poškodený alebo obsahuje poškodené časti, pretože môže spôsobiť zranenie.


Po rozbalení meniča skontrolujte nasledujúce položky:

1. Skontrolujte celý vonkajší povrch meniča, aby ste zistili prípadné škrabance alebo iné poškodenie spôsobené prepravou.
2. Uistite sa, že v balení je návod na obsluhu a záručný list.
3. Skontrolujte typový štítok a ubezpečte sa, že ste dostali menič, ktorý ste objednali.
4. Uistite sa, že voliteľné časti sú tie, ktoré potrebujete.

Ak došlo k poškodeniu meniča alebo voliteľných častí, obráťte sa na lokálneho obchodného zástupcu.


VÝSTRAHA

- Osoba bez príslušného školenia manipulujúca s prístrojom alebo s s prístrojom v poruche s indikáciou "VÝSTRAHA", môže spôsobiť vážne zranenie alebo poškodenie majetku. Iba osoba, ktorá absolvovala školenie o konštrukcii, inštalácii, uvedení do prevádzky a prevádzke zariadenia a získala osvedčenie, je oprávnená obsluhovať toto zariadenie.
- Napájací kábel musí byť pevne pripojený a zariadenie musí byť bezpečne uzemnené.
- Aj napriek tomu, že menič nefunguje, na nasledovných svorkách je stále nebezpečné napätie:
 - výkonové svorky: R, S, T
 - svorky pre pripojenie motora: U, V, W.
- Po vypnutí napájania by ste nemali manipulovať s meničom do 5 minút, čo zabezpečí úplné vybitie zariadenia.
- Veľkosť prierezu uzemňovacieho vodiča nesmie byť menšia ako napájacieho kábla.


UPOZORNENIE

- Pri premiestňovaní meniča držte ho za základňu a nezdvíhajte ho za panel, pretože môže dôjsť k pádu hlavnej jednotky, čo môže spôsobiť zranenie osôb.
- Aby ste predišli vzniku požiaru, inštalujte menič na ohňovzdorný podklad (napr. kov).
- Pri inštalácii dvoch alebo viacerých meničov v jednej skrini by mal byť k dispozícii chladiaci ventilátor, aby sa zabezpečilo, že teplota vzduchu v skrini bude nižšia ako 45 °C. V opačnom prípade by to mohlo spôsobiť požiar alebo poškodiť zariadenie.

Kapitola 2: Inštalácia a zapojenie

2.1 Požiadavky na prostredie a inštaláciu

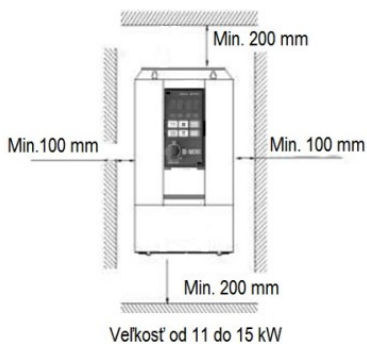
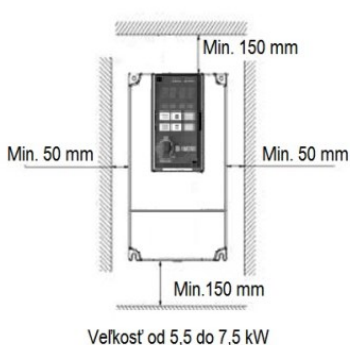
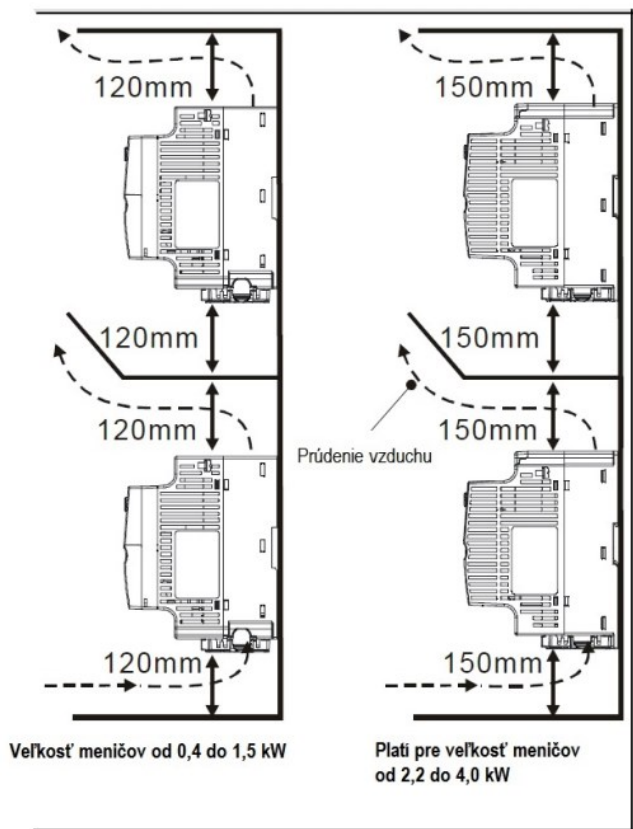
Inštalčné prostredie ovplyvňuje životnosť meniča a má priamy vplyv na normálnu funkciu, nesplnenie špecifikácie prostredia by mohlo viesť k poruche meniča.

Pre menič série VECTOR V 810 použite vertikálnu inštaláciu tak, aby bolo zabezpečené čo najlepšie prúdenie vzduchu a efekt rozptýlenia tepla.

Uistite sa, že pre inštalčné prostredie meniča môžete dodržať:

- (1) - 10 °C až + 40 °C okolitá teplota
- (2) Vlhkosť prostredia 0 ~ 95%, bez kondenzácie kondenzácia
- (3) Vyhnite sa priamemu slnečnému žiareniu
- (4) Okolité prostredie neobsahuje korozívny plyn a kvapalinu
- (5) Prostredie bez prachu, poletujúcich vlákien, bavlny a kovových častíc
- (6) Bez rádioaktívneho materiálu a paliva
- (7) Vzdialenosť od zdroja elektromagnetického rušenia (ako elektrický zvärací prístroj, veľký napájací stroj)
- (8) Inštaláciu na rovnú plochu, bez vibrácií, ak sa nemôžete vyhnúť vibráciám, pridajte antivibračné podložky na zníženie vibrácií
- (9) Menič inštalujte na dobre vetranom mieste, ľahko ho prístupnom pre údržbu a na pevný nehorľavý materiál mimo vyhrievacieho telesa (napr. brzdného odporu atď.),
- (10) Montáž meniča si vyžaduje dostatok priestoru, hlavne viac inštalácií meničov, dávajte pozor na umiestnenie frekvenčného meniča a umiestnite chladiace ventilátory, aby teplota prostredia bola nižšia ako 45 °C.
- (11) Menovitý výkon meniča platí pri inštalácii s nadmorskou výškou menšou ako 1000 m.n.m. Pri nadmorskej výške nad 1000 m.n.m. sa výkon meniča znižuje.

2.2 Inštalčný priestor



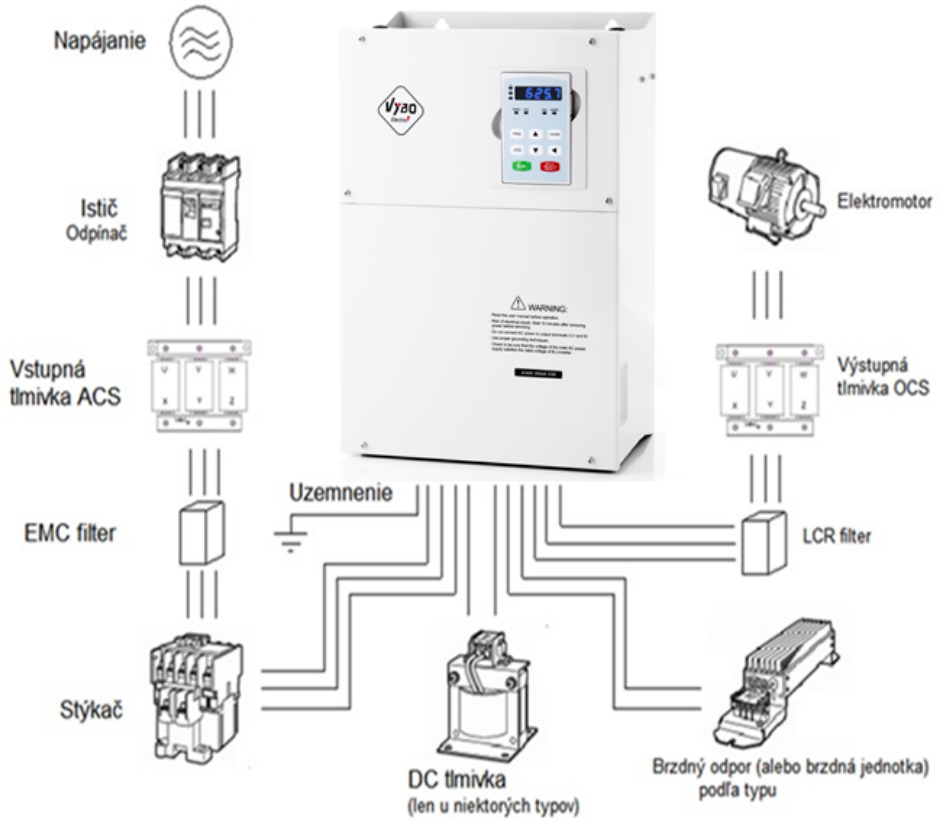
Inštalácia viacerých meničov

Upozornenie: Pri použití inštalácie nad sebou pridajte spojler vzduchu.

2.3 Pripojenie meniča V 810 na elektrickú sieť

2.3.1 Pripojenie hlavnej výkonovej časti meniča

Príklad zapojenia možných príslušenstiev

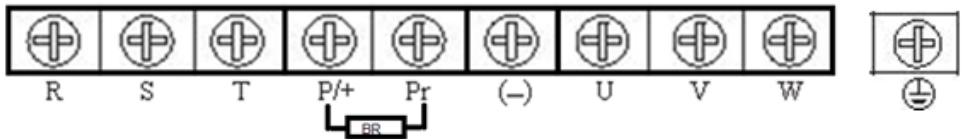


2.4 Konfigurácia svorkovnice

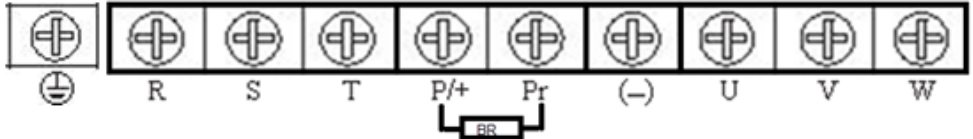
2.4.1 Svorkovnica hlavného obvodu

a./ Hlavná svorkovnica pre typy napájané 3 x 400 V (690 V) ...0,75 až 4 kW s BJ

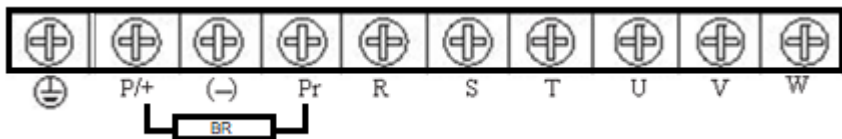
Kapitola 2 Zapojenie V 810



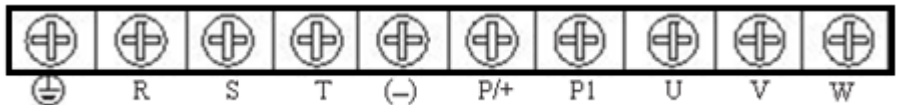
b./ Hlavná svorkovnica pre typy napájané 3 x 400 V (690 V)5,5 až 7,5 kW s BJ



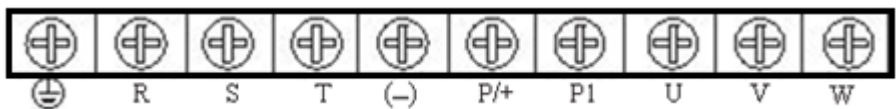
c./ Hlavná svorkovnica pre typy napájané 3 x 400 V (690 V)11 až 15 kW s Brz. Jednotkou



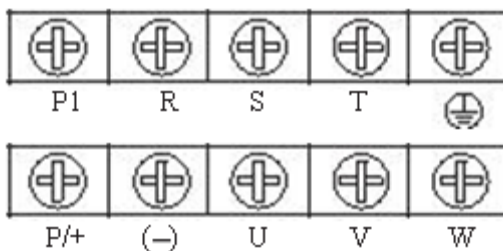
d./ Hlavná svorkovnica pre typy napájané 3 x 400 V (690 V)18,5 až 110 kW bez BJ



e./ Hlavná svorkovnica pre typy napájané 3 x 400 V (690 V)18,5 až 30 kW s BJ

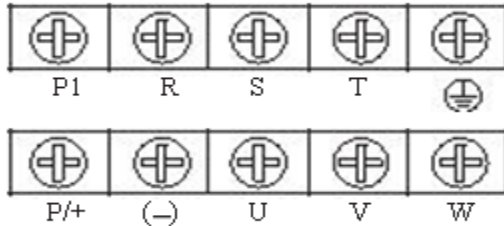


f./ Hlavná svorkovnica pre typy napájané 3 x 400 V (690 V)132 až 315 kW



Kapitola 2 Zapojenie V 810

g./ Hlavná svorkovnica pre typy napájané 3 x 400 V (690 V) ... 350 kW a väčšie



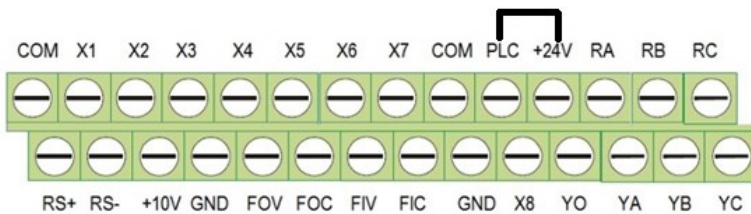
POZNÁMKA: „Meniče 710—1000 kW, horný rad, pripojenie cez predný otvor; druhý rad, pripojenie cez otvor vzadu”

Funkcie hlavného obvodu sú zhrnuté podľa symbolov na svorkovnici v nasledujúcej tabuľke. Pre požadovaný účel pripojte správne svorkovnicu.

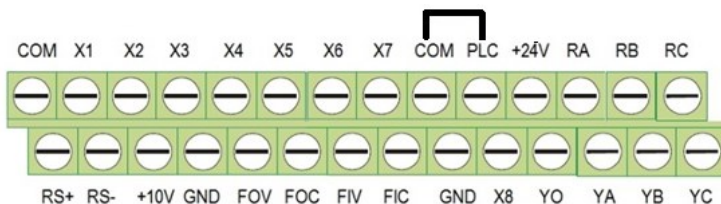
| Symbol na svorkovnici | Popis |
|-----------------------|---|
| R, S, T | Svorky pre pripojenie trojfázového napájania |
| P, (-) | Svorky pripojenia externej brzdovej jednotky |
| P, Pr | Svorky pripojenia externého brzdového odporu |
| P1, P/+ | Svorky na pripojenie DC tlmivky (niektoré modely) |
| (-) | Svorka záporného pólu DC zbernice |
| U, V, W | Svorky pre pripojenie trojfázového výstupu |
| | Zemniaca svorka |

2.4.2 Svorkovnica ovládacieho obvodu NPN a PNP


NPN spôsob




PNP spôsob

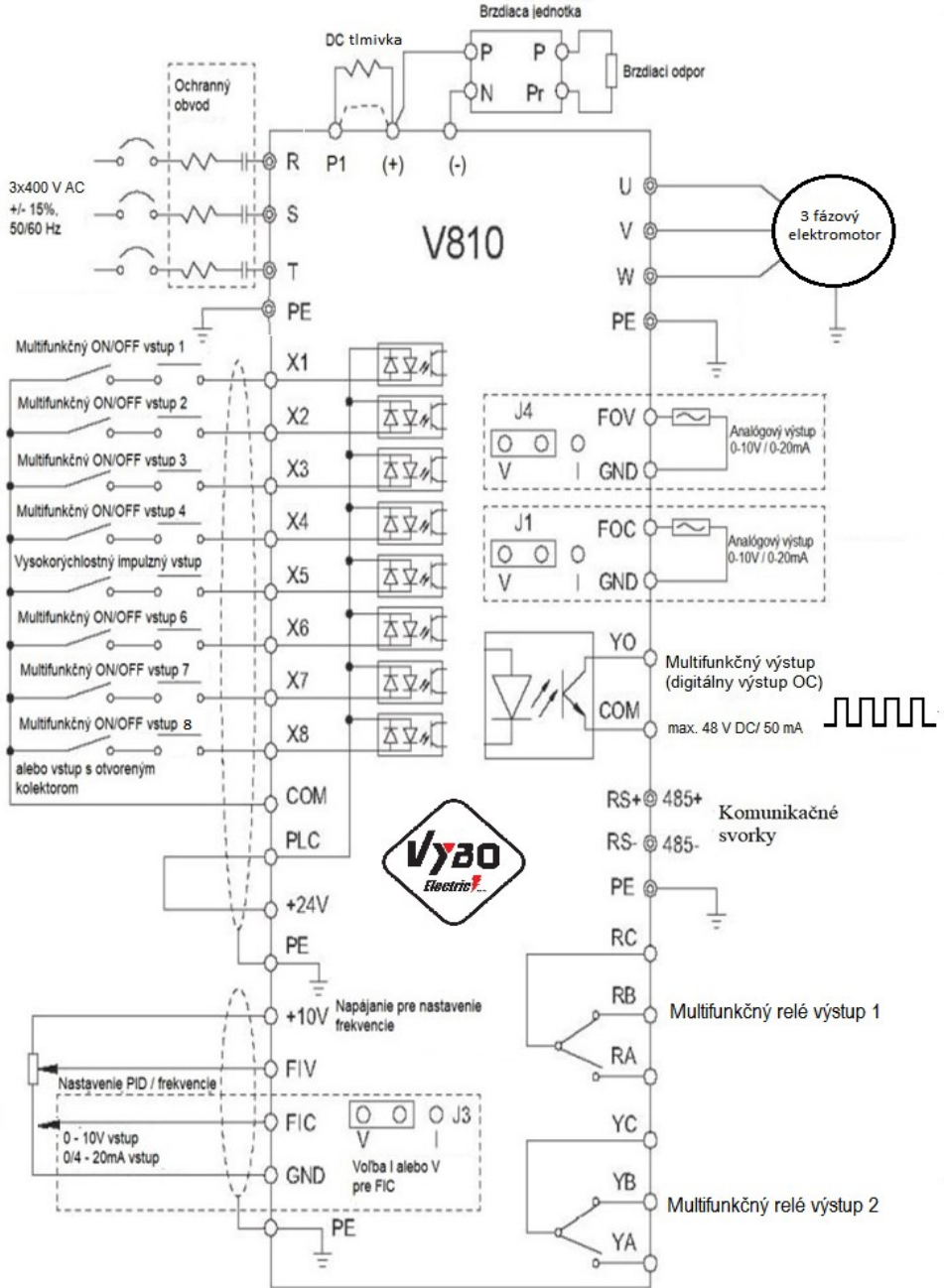


Kapitola 2 Zapojenie V 810

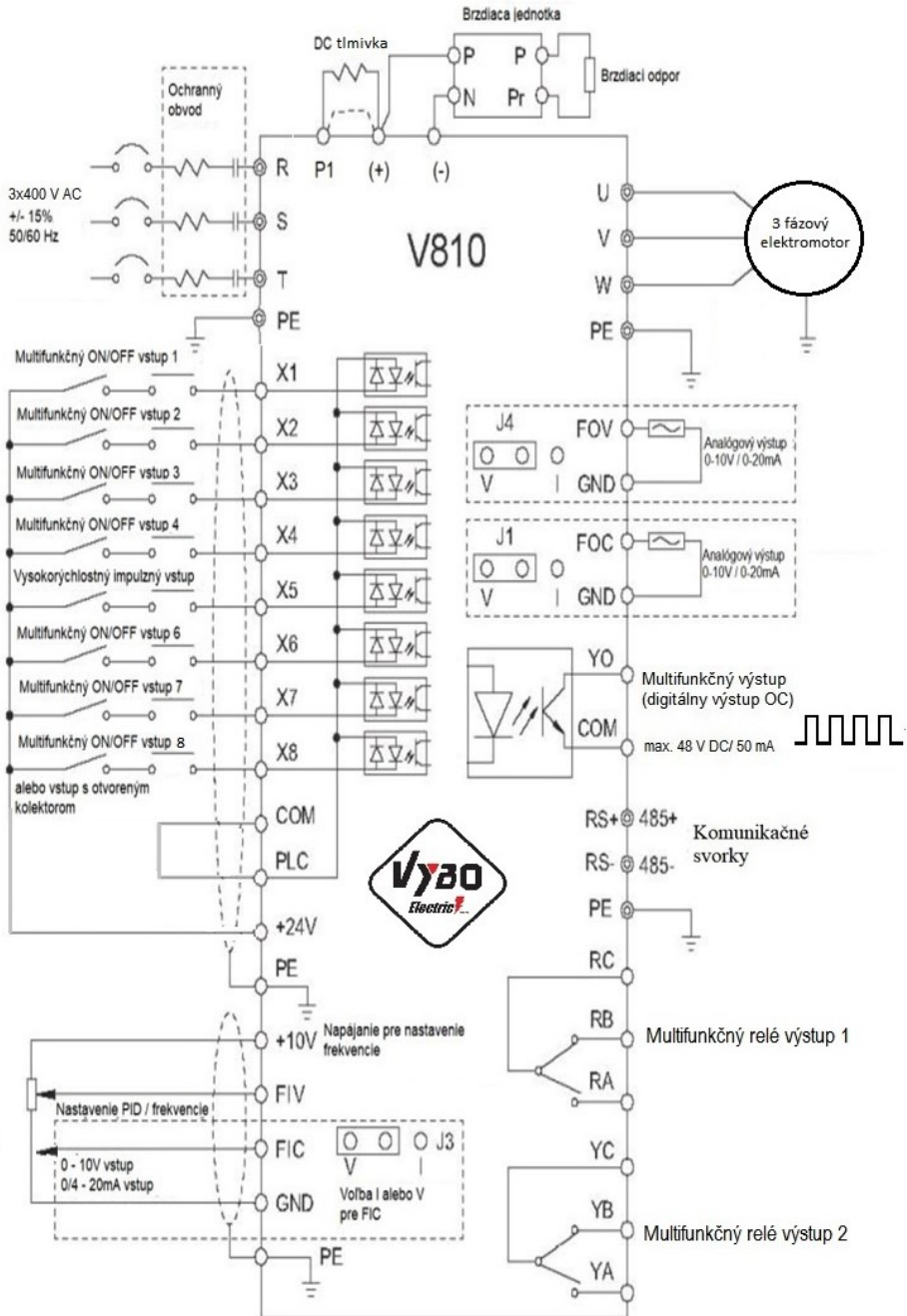
| Svorka | Popis |
|--------|---|
| X1-X8 | Signálny vstup ON-OFF, optické pripojenie PLC a COM. Rozsah vstupného napätia: 9-30 V. Vstupná impedancia: 3.3 k Ω |
| X5 | Vysokorychlostný impulzný alebo ON-OFF vstupný signál, optické  pripojenie PLC a COM. Frekvenčný rozsah impulzného vstupu: 0 až 100 kHz. Rozsah vstupného napätia: 9-30 V. Vstupná impedancia: 100 k Ω . |
| PLC | Externé napájanie. Svorka +24 V je pripojená k svorke PLC ako predvolené nastavenie. Ak používateľ potrebuje externé napájanie, odpojte svorku +24 V od svorky PLC (prejdite na spôsob PNP). |

| Svorka | Popis |
|-----------|--|
| +24V | Poskytuje výstupné napätie +24 V. Maximálny výstupný prúd je 150 mA. |
| FIV | Analógový vstup -10 V / +10 V. Vstupná impedancia: 20 k Ω |
| FIC | Analógový vstup 0-10 V/ 0-20mA, prepína sa cez J3. Vstupná impedancia: 10 k Ω (pre vstupné napätie) /250 Ω (pre vstupný prúd) |
| GND | Spoločná zemniaca svorka analógového signálu a +10V. Svorka GND musí byť izolovaná od COM. |
| +10V | Napájanie +10V pre menič. Vysokorychlostná impulzná výstupná svorka. Zodpovedajúca spoločná uzemňovacia svorka je COM. |
| YO | Rozsah výstupnej frekvencie: 0 až 100 kHz.  |
| COM | Spoločná (nulový potenciál) svorka pre digitálny signál a +24 V (alebo externé napájanie). |
| FOV/FOC | Poskytuje napäťový alebo prúdový výstup, ktorý je možné prepínať pomocou J4 a J1. Výstupný rozsah: 0 – 10 V / 0 – 20 mA (4-20 mA). |
| RA/RB/RC | Reléový výstup: RC - spoločný, RB - NC, RA - NO. Zaťažiteľnosť kontaktov: AC 250V / 3A; DC 30V / 1 A. |
| YA/YB/YC | Reléový výstup: YC – spoločný, YB - NC, YA - NO. Zaťažiteľnosť kontaktov: AC 250 V/3A; DC 30 V/1 A. |
| RS+ / RS- | Komunikačný port RS485. RS485 diferenčný signál, +, -. |

2.5 Schéma zapojenia meniča V 810 – spôsob NPN



2.5.1 Schéma zapojenia meniča V 810 – spôsob PNP



2.6 Zapojenie hlavného obvodu

2.6.1 Zapojenie hlavného obvodu na vstupnej strane

-Istenie

Medzi napájací 3-fázový zdroj a vstupné svorky (R, S, T) je nevyhnutné zapojiť istič, ktorý je v súlade s výkonom meniča. Vypínací prúd ističa je 1.5 až 2 krát väčší ako menovitý prúd meniča. Podrobnosti nájdete v časti „Špecifikácie ističa, káblov a stýkačov“.

- Stýkač

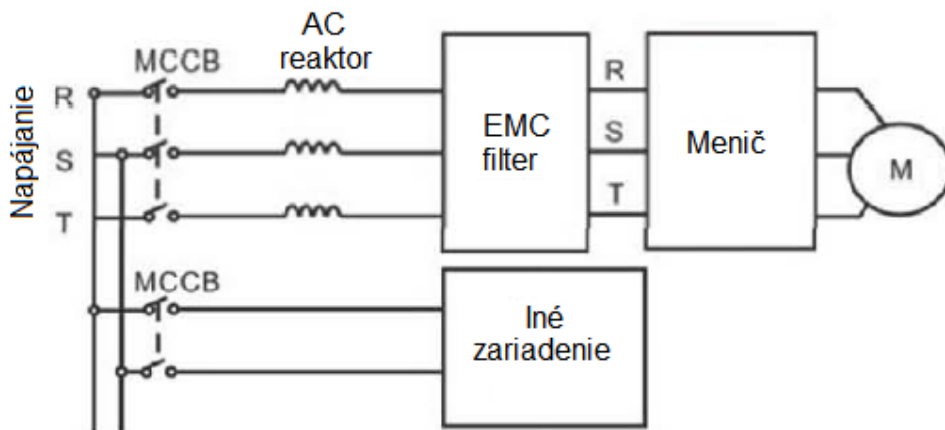
Aby bolo možné efektívne odpojiť vstupné napájanie, keď sa v systéme vyskytne nejaká chyba, na vstupnej strane by mal byť nainštalovaný stýkač na riadenie zapnutia/vypnutia hlavného napájacieho obvodu.

-AC tlmivka

Aby sa zabránilo poškodeniu usmerňovača vplyvom veľkého prúdu, musí byť na vstupnej strane namontovaná vstupná tlmivka. Môže tiež ochrániť usmerňovač pred náhlymi zmenami napájacieho napätia alebo pred vplyvom vyššej harmonickej generovanej fázovým zaťažením.

-Vstupný EMC filter

Pri prevádzke meniča môže dôjsť k rušeniu okolitých zariadení. EMC filter môže minimalizovať toto rušenie. Rovnako ako na nasledujúcom obrázku.



Zapojenie na vstupnej strane

2.6.2 Zapojenie hlavného obvodu na strane meniča

-DC tlmivka

Meniče nad 250 kW majú vstavaný DC tlmivku, ktorá môže zlepšiť účinník.

-Brzdová jednotka a brzdný odpor

- Meniče s výkonom 15 kW a menej majú zabudovanú brzdnú jednotku. Aby sa spotrebovala energia generovaná dynamickým brzdením, brzdný odpor by mal byť inštalovaný na „+“ a „PR“ svorkách. Kábel pre pripojenie brzdného odporu by mal byť kratší ako 5 m.

- Menič s výkonom 18,5 kW a viac potrebuje pripojiť externú brzdnú jednotku, ktorá by mala byť inštalovaná na svorkách (+) a (-). Kábel medzi meničom a brzdou jednotkou by mal byť kratší ako 5 m. Kábel medzi brzdou jednotkou a brzdným odporom by mal byť kratší ako 10 m.

- Teplota brzdného odporu sa zvýši, pretože regeneračná energia sa premení na teplo.

Odporúča sa ochrana proti dotyku (horúcich častí) a dobré vetranie a chladenie odporu.

Poznámka: Uistite sa, že elektrická polarita svoriek (+) a (-) je správna; nie je dovolené priamo prepojiť (+) a (-), v opačnom prípade dôjde k poškodeniu meniča poškodenie alebo ku vzniku požiaru.

2.6.3 Zapojenie hlavného obvodu na strane motora

-Výstupná tlmivka (motorová)

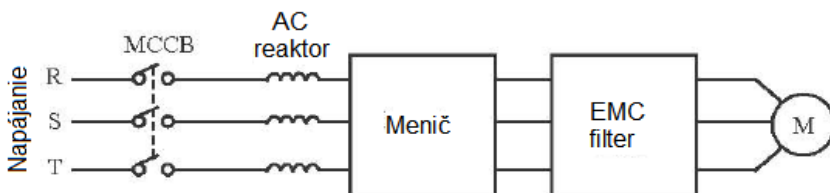
Výstupná tlmivka musí byť inštalovaná v nasledujúcich podmienkach:

a./ Ak je vzdialenosť medzi meničom a motorom väčšia ako 50 metrov, frekvenčný menič môže často, kvôli veľkému zvodovému prúdu spôsobenému parazitnou kapacitou so zemou, prekročiť nadprúdovú ochranu.

b./ Aby sa zabránilo poškodeniu izolácie motora, mala by byť nainštalovaná výstupná tlmivka

-Výstupný EMC filter

EMC filter by mal byť nainštalovaný tak, aby sa minimalizoval zvodový prúd spôsobený káblom a minimalizoval sa elektromagnetický šum spôsobený káblami medzi meničom a motorom. Pozrite si nasledujúci obrázok. Dodatočný EMC filter je potrebné inštalovať ak je menič frekvencie umiestnený v prostredí 1.

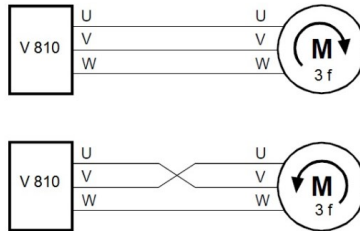


Zapojenie na strane motora

Kapitola 2 Zapojenie V 810

- Zmena smeru otáčania hriadele elektromotora: smer otáčania možno zmeniť zámennou dvoch výstupných vedení na výstupe frekvenčného meniča alebo na svorkovnici elektromotora.

Smer otáčania motora možno zmeniť zámennou dvoch výstupných vedení na frekvenčnom meniči alebo na motore.



2.6.4 Zapojenie regeneračnej jednotky

Regeneračná jednotka sa používa na dodanie elektrickej energie, vyrobenej brzdením motora, do siete. V porovnaní s tradičným

3-fázovým inverzným paralelným mostíkovým usmerňovačom, regeneračná jednotka používa IGBT tak, aby celkové harmonické skreslenie (THD) bolo menej ako 4%. Regeneračná jednotka je často používaná v spojení s odstredivými a zdvíhacími zariadeniami.

2.6.5 Zapojenie spoločnej DC zbernice

Metóda spoločnej DC zbernice sa široko používa v papierenskom priemysle a priemysle chemických vlákien, ktoré potrebujú koordinovať viaceré motory. V týchto aplikáciách sú niektoré motory v stave behu, zatiaľ čo iné sú v regeneratívnom brzdení (generovanie elektrickej energie). Regenerovaná energia je automaticky vyvažovaná prostredníctvom spoločnej DC zbernice, čo znamená, že môže byť dodávaná do motora v stave behu. Preto bude spotreba energie celého systému nižšia v porovnaní s tradičnou metódou (jeden menič poháňa jeden motor).

Nech súčasne bežia dva motory (napr. aplikácia navíjania/odvíjania), jeden je v stave behu a druhý je v regeneratívnom stave. V tomto prípade môžu byť DC zbernice týchto dvoch meničov paralelne prepojené tak, aby regenerovaná energia mohla byť privádzaná k motore v stave behu vždy, keď je to potrebné. Podrobné zapojenie je znázornené na nasledujúcom obrázku:

Poznámka: Pri pripojení k spoločnej DC zbernici musia byť oba meniče rovnaké. Uistite sa, že sú súčasne zapnuté.

2.6.6 Zapojenie uzemnenia (PE)

Aby sa zabezpečila bezpečnosť a aby sa zabránilo úrazu elektrickým prúdom a požiaru, svorka PE musí byť uzemnená zemným odporom. Uzemňovací vodič by mal byť veľký a krátky a je lepšie používať medený drôt (> 4,0 mm²). Ak je potrebné uzemniť viacero meničov, uzemňovacie vodiče nezapájajte do uzavretej slučky.

2.7 Pokyny pre inštaláciu v súlade s EMC

2.7.1 Všeobecné informácie o EMC

EMC je skratka elektromagnetickej kompatibility, čo znamená, že zariadenie alebo systém má schopnosť pracovať normálne v elektromagnetickom prostredí a nebude generovať nadlimitné elektromagnetické rušenie iných zariadení.

EMC zahŕňa dve oblasti: elektromagnetickú interferenciu a elektromagnetické rušenie.

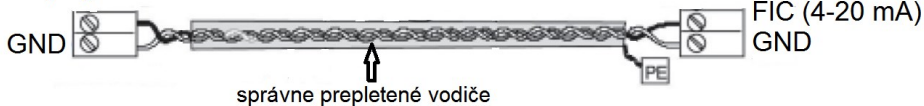
Podľa spôsobu vysielania môže byť elektromagnetická interferencia rozdelená do dvoch kategórií: interferencia vedenia a vyžarovaná interferencia.

Interferencia vedenia je rušenie prenášané vodičom. Preto sú akékoľvek vodiče (ako káble, prenosové linky, induktor, kondenzátor atď.) považované za prenosové kanály interferencie.

Naopak, vyžarovaná interferencia je interferencia prenášaná elektromagnetickými vlnami a energia je nepriamo úmerná štvorcu vzdialenosti.

Pre elektromagnetické rušenie musia byť splnené tri nevyhnutné podmienky: zdroj rušenia, prenosový kanál a citlivý prijímač. Pre zákazníkov je riešenie problému EMC hlavne v prenosovom kanáli, pretože atribút zariadenia rušiaceho zdroja a prijímača nie je možné meniť.

Zdroj signálu 4-20 mA



2.7.2 EMC vlastnosti meniča

Podobne ako iné elektrické alebo elektronické zariadenia je menič nielen zdrojom elektromagnetického rušenia, ale aj elektromagnetickým prijímačom. Princíp činnosti meniča určuje, že môže produkovať určité elektromagnetické rušenie.

Zároveň by mal byť menič navrhnutý s určitou odolnosťou voči rušeniu, aby zabezpečil bezproblémovú prácu v určitom elektromagnetickom prostredí. EMC funkcie meniča sú nasledovné:

1./ Vstupný prúd je bez sínusovej vlny. Vstupný prúd obsahuje veľké množstvo vyšších harmonických frekvencií, ktoré môžu spôsobiť elektromagnetické rušenie, znížiť účinník siete a zvýšiť straty vedenia.

2./ Výstupné napätie je vysokofrekvenčná PMW vlna, ktorá môže spôsobiť nárast teploty motora a skrátiť jeho životnosť. Taktiež sa zvýši zdovový prúd, čo môže viesť k poruche zariadenia na a vytvárať silné elektromagnetické rušenie ovplyvňujúce spoľahlivosť iných elektrických zariadení.

3./ Ako elektromagnetický prijímač, príliš silné rušenie menič poškodí a ovplyvní jeho normálnu prevádzku. V systéme koexistujú EMS a EMI meniča. Zníženie EMI meniča môže zvýšiť jeho schopnosť EMS.

2.7.3 EMC pokyny na inštaláciu

Aby sa zabezpečilo hladké fungovanie všetkých elektrických zariadení v tom istom systéme, táto časť, založená na EMC charakteristikách meniča, uvádza postup inštalácie EMC v niekoľkých aspektoch aplikácie (kontrola šumu, elektroinštalácia, uzemnenie, zdovový prúd a filter napájania). Dobrá účinnosť EMC bude závisieť od účinku všetkých týchto piatich aspektov.

1./ Obmedzenie šumu

Všetky káble pripojené na ovládacie svorky musia byť prevedené tienеным vodičom. Tienenie vodičov sa musí uzemniť v blízkosti vstupného vodiča meniča. Spôsob uzemnenia je pomocou 360° stupňovej prstencovej káblovej svorky. Je prísne zakázané pripojiť skrútenú tieniacu vrstvu k zemi meniča, čo výrazne znižuje alebo potláča účinok tienenia.

Menič a motor prepojte pomocou tieneného vodiča alebo oddelenej káblovej trasy. Jedna strana tienenia alebo kovového krytu káblovej trasy by sa mala pripojiť k zemi a druhá strana by sa mala pripojiť ku krytu motora. Elektromagnetický šum môže výrazne znížiť inštalácia EMC filtra.

2./ Prevedenie elektroinštalácie

Napájanie: napájanie by malo byť oddelené elektrickým transformátorom. Kábel by mal pozostávať z 5 vodičov, z ktorých tri sú fázové vodiče, jeden je nulový vodič a jeden z nich je uzemnenie. Je striktné zakázané používať rovnaký vodič ako nulový a zároveň aj uzemňovací vodič.

3./Kategorizácia zariadení

V jednej rozvodnej skrini sú rôzne elektrické zariadenia, ako napríklad menič, filter, PLC atď., ktoré majú odlišnú schopnosť vyžarovať a odolávať elektromagnetickému rušeniu. Preto je potrebné zaradiť tieto zariadenia do kategórie s vysokým stupňom vyžarovania a citlivosti na rušenie. Rovnaké typy zariadení by mali byť umiestnené v rovnakej oblasti. Vzdialenosť medzi zariadeniami rôznych kategórií by mala byť väčšia ako 20 cm.

4./ Usporiadanie vodičov vo vnútri rozvádzača

V jednom rozvádzači sú signálne káble (slabý prúd) a napájacie káble (silný prúd). Z hľadiska meniča sú napájacie káble rozdelené na vstupný a výstupný kábel. Signálne káble môžu byť ľahko rušené silovými káblami. Preto by sa mali káble, signálne aj napájacie, umiestniť oddelene. Je striktné zakázané usporiadať ich paralelne alebo križovať ich vo vzdialenosti menšej ako 20 cm alebo ich zväzovať. Ak signálne vodiče musia prechádzať napájacími káblami, mali by sa križovať po uhle 90°. Vstupné a výstupné káble by nemali byť usporiadané vedľa seba alebo navzájom zviazané, najmä pri inštalácii EMC filtra. V opačnom prípade sa distribuované kapacity vstupného a výstupného napájacieho kábla navzájom spájajú, čo spôsobí nefunkčnosť EMC filtra.

5./ Uzemnenie

Počas prevádzky musí byť menič bezpečne uzemnený. Uzemnenie má prednosť vo všetkých EMC metódach, pretože nielen zabezpečuje bezpečnosť zariadení a osôb, ale je aj najjednoduchším, najefektívnejším a najlacnejším riešením pre riešenie problémov EMC. Uzemnenie má tri kategórie: osobitné uzemnenie, spoločné uzemnenie a sériové uzemnenie. Rôzne riadiace systémy by mali používať osobitné uzemnenie, rôzne zariadenia v tom istom riadiacom systéme by mali používať spoločné uzemnenie a rôzne zariadenia pripojené rovnakým napájacím káblom by mali používať sériové uzemnenie.

6./ Zvodový prúd

Zvodový prúd zahŕňa zvodový prúd medzi vodičmi a zvodový prúd voči zemi. Jeho hodnota závisí od distribuovanej kapacity a nosnej frekvencie meniča. Zvodový prúd voči zemi, ktorý je prúdom prechádzajúcim cez spoločný uzemňovací vodič, môže nielen pretekať do

systému meniča, ale aj do iných zariadení. Môže tiež spôsobiť poruchu napájacieho obvodu, relé alebo iných zariadení. Hodnota zvodového prúdu vo vedení, čo znamená zvodový prúd prechádzajúci cez distribuované kapacity vstupného a výstupného vodiča, závisí od nosnej frekvencie meniča, od dĺžky a prierezu motorových káblov. Čím je vyššia nosná frekvencia meniča, čím je dlhší kábel motora a / alebo väčší prierez káblov, tým je väčší zvodový prúd.

Protiopatrenia:

Zníženie nosnej frekvencie môže účinne znižovať zvodový prúd. V prípade motorového kábla, ktorý je relatívne dlhý (dlhší ako 50 metrov), je potrebné na výstupnej strane inštalovať AC alebo sínusový vlnový reaktor a keď je vedenie ešte dlhšie, je potrebné na každú určitú vzdialenosť namontovať jeden reaktor.

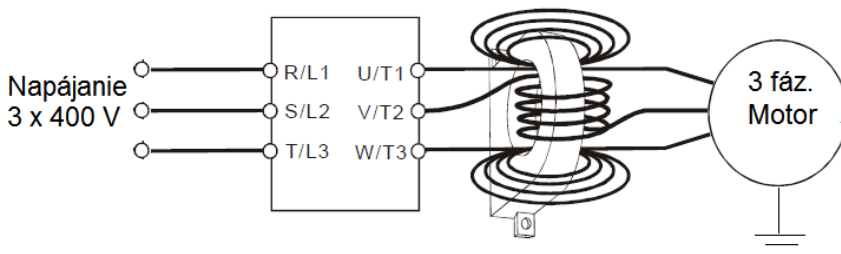
7./ EMC filter

EMC filter má veľký vplyv na elektromagnetické odrušenie, takže pre zákazníka je výhodnejšie ho nainštalovať.

Z hľadiska meniča má inštalácia filtra šumu nasledujúce možnosti:

- Inštalovaný filter šumu na vstupnej strane meniča;
- Inštalujte filter šumu pre iné zariadenia pomocou izolačného transformátora alebo napäťového filtra.

Príklad odrušenia na strane výstupu z meniča s použitím feritového krúžku:



POZNÁMKY kontrola vedení:

- (1) Umiestnite káble riadiacich signálov a hlavných vedení a iných elektrických vedení od seba oddelené.
- (2) Aby sa zabránilo poruche spôsobenej rušením, používajte stočenú dvojlinku alebo dvojvodičové tienené vedenie, s prierezom 0,5 až 2 mm².

Kapitola 2 Zapojenie V 810

(3) Uistite sa, že použité svorky sú vhodné z hľadiska napätia a maximálneho prúdového zaťaženia.

(4) Použite správnu uzemňovaciu svorku E, odpor uzemnenia musí byť menší ako <10 ohmov STN EN 62305-3.

Použite predpísaný prierez uzemňovacieho vodiča. Prierezy ochranných vodičov sa musia vypočítať alebo vybrať z tabuľky (všetko podľa STN 33 2000- 5 –54). Uzemňovací bod by mal byť čo najbližšie k meniču a dĺžka drôtu by mala byť čo najkratšia. V sieťach TN musia byť splnené tieto požiadavky:

(5) Odpor uzemnenia uzla zdroja nemá byť väčší ako 5Ω .

V sťažených pôdnych podmienkach sa dovoľuje maximálne 15Ω .

(6) Celkový odpor uzemnenia vodičov PEN (vrátane vodičov odchádzajúcich z transformovane a uzemneného bodu) pre siete s napätím 230 V AC nesmie byť väčší ako 2Ω .

(7) Vodič PEN v sieti TN-C alebo vodič PE v sieti TN-S sa musí uzemniť samostatným uzemňovačom alebo pripojením na existujúcu sústavu. Jednotlivé uzemnenia vodičov PEN a PE majú mať odpor uzemnenia najviac 15Ω . Na konci vedení a odbočiek siete v neutrálnom bode má byť odpor uzemnenia najviac 5Ω .

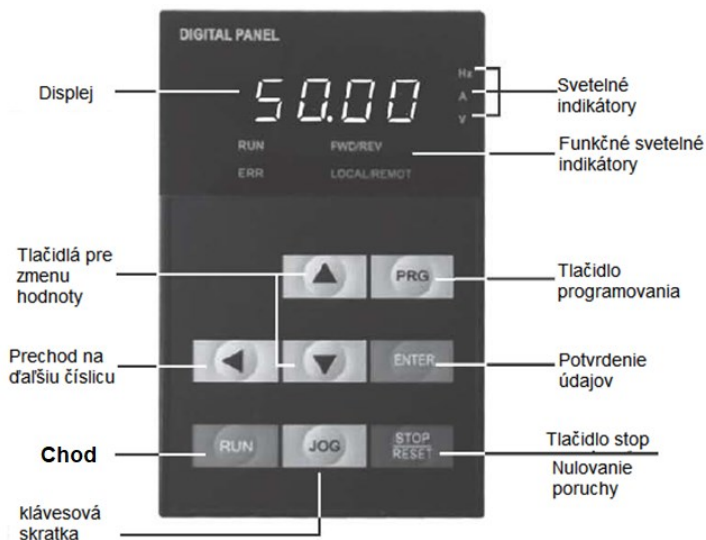
(8) Splňte požiadavky na zapojenie každého terminálu, správny výber príslušenstva, ako sú potenciometre, voltmeter, napájacie zdroje, káble, svorky, atď.

(9) Po dokončení zapojenia a kontrole, či je všetko správne zapojené, napájanie môže byť zapnuté.




(10) Celková dĺžka vedenia by mala byť maximálne 100 m. Najmä pri vzdialenejšom zapojení môže dôjsť k zníženiu funkcie obmedzenia prúdu alebo môže dôjsť k poruche zariadenia alebo prístroja pripojeného na strane výstupu meniča alebo k vplyvom nabíjacieho prúdu kvôli dlhej elektrickej inštalácii. Preto si všimnite celkovú dĺžku vedenia. Pri dimenzovaní výstupných káblov k motoru je odporúčané použitie tienených káblov typu napr. NYCY 3 x prierez, NYCWY 3 x prierez, alebo ÖLFLEX® 4G, pre minimalizáciu rádio frekvenčného rušenia.







Kapitola 3 Prevádzka

3.1 Popis klávesnice



3.2 Popis funkcií tlačidiel

| Tlačidlo | Názov | Popis |
|---|------------------------|--|
|  | Tlačidlo programovania | Vstup alebo návrat z prvej úrovne menu |
|  | Potvrdenie údajov | Postupný prechod cez menu a potvrdenie parametrov. |
|  | UP – zvýšenie hodnoty | Postupné zvýšenie hodnoty alebo kódu funkcie |

| Tlačidlo | Názov | Popis |
|---|--|--|
|  | DOWN – zníženie hodnoty | Postupné zníženie hodnoty alebo kódu funkcie |
|  | Tlačidlo posunu | V režime nastavenia parametrov stlačením tohto tlačidla vyberte číslicu, ktorý chcete upraviť. V iných režimoch cyklicky zobrazuje parametre posunom vpravo |
|  | Tlačidlo CHOD | Spustite Chod meniča v režime ovládania klávesnice. |
|  | Tlačidlo Stop / Tlačidlo nulovania poruchy | V režime Chodu môže byť použité na zastavenie meniča. Ak je signalizovaná porucha, je možné bez obmedzenia resetovať menič. |
|  | Klávesová skratka | Určené kódom funkcie P7.03 0: Zobrazenie prepínania stavu 1: JOG prevádzka 2: Prepínanie medzi Vpredu a Vzad. 3: Vymaže nastavenia UP / DOWN. 4: Režim rýchleho ladenia |
|  | Kombinácia tlačidiel | Súčasným stlačením tlačidiel RUN a STOP / RESET môžete dosiahnuť voľné zastavenie |

3.3 Popis svetelného indikátora

1) Popis funkcií svetelného indikátora

| Názov svetelného indikátora | Popis svetelného indikátora |
|-----------------------------|---|
| FWD / REV | Vypnuté: prevádzka vpred Zapnuté: reverzná prevádzka |
| LOCAL / REMOT | Vypnuté : ovládanie pomocou klávesnice Blikanie: ovládanie cez svorkovnicu Zapnuté: ovládanie cez komunikáciu |

2) Popis svetelného indikátora zobrazovanej hodnoty

| Symbol | Popis |
|--------|------------|
| Hz | Frekvencia |
| A | Prúd |
| V | Napätie |

3) Číslcový displej

5-miestny LED displej, ktorý dokáže zobrazíť všetky druhy monitorovaných dát a kódov výstrah, ako je referenčná frekvencia, výstupná frekvencia atď.

3.4 Prevádzka – nastavenie parametrov

Nastavenie parametrov

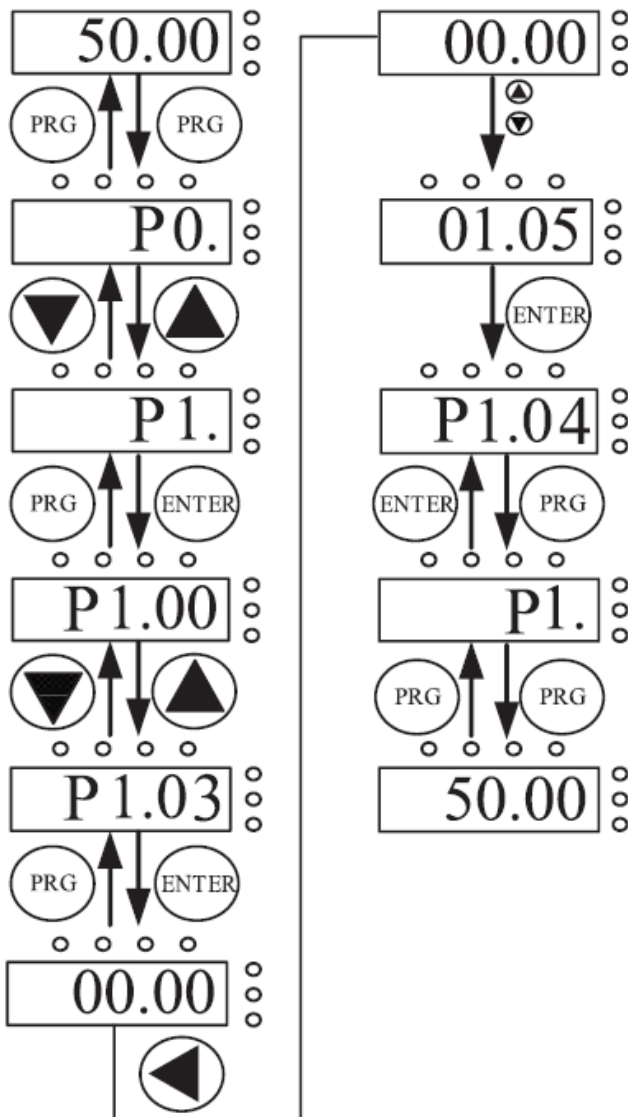


Diagram nastavenia parametra

Trojúrovňové menu:

1. Skupina funkčných kódov (prvé menu);
2. Funkčné kódy (druhé menu);
3. Nastavenie hodnoty kódu funkcie (tretie menu).

Vysvetlenie: Trojúrovňové ovládanie menu, stlačením tlačidla PRG alebo ENTER sa môžete vrátiť do sekundárneho menu. Rozdiel medzi týmito dvomi spôsobmi je: stlačte ENTER na nastavenie parametrov v ovládacom paneli a potom sa vráťte do sekundárneho menu a automaticky prejdite na ďalší kód funkcie, stlačte PRG priamo, aby ste sa vrátili do sekundárnej ponuky, neuložili parametre a zostali v aktuálnom funkčnom kóde. Napríklad: zmena kódu funkcie P1.03 z 00.00 Hz zmeníte na 50.00 Hz.

V trojúrovňovom stave, ak parameter neblinká znamená to, že kód funkcie nemôže byť zmenený, možné dôvody sú:

- 1) Parameter kódu funkcie nemožno meniť. Ako napríklad skutočné parametre testovania, prevádzkové záznamy atď.;
- 2) Parameter kódu funkcie v prevádzkovom stave nemôže byť zmenený.

RESET chyby

Po poruche meniča bude menič zobrazí príslušné informácie o poruche. Užívateľia môžu stlačiť tlačidlo STOP na klávesnici alebo funkciou terminálu vykonať resetovanie poruchy (P5), po resetovaní poruchy je menič v pohotovostnom stave. Ak je menič v poruche, používateľ neuskutoční reset, menič je v prevádzke stavu ochrany a nemôže bežať.

Adaptívne nastavenie parametrov motora

1: Automatické nastavenie dynamických parametrov

Pri výbere režimu PG ovládania vektora, údaje zo štítku motora musia byť presne zadané, menič bude nastavený na parametroch typového štítku, ktoré zodpovedajú štandardným motorom. Pre dosiahnutie lepšej výkonnosti ovládania sa odporúča automatické ladenie parametrov motora, pričom kroky automatického ladenia sú nasledovné:

Najskôr sa spustí voľba príkazového kanálu (P2.00) pre klávesové príkazy. Potom zadajte skutočné parametre podľa motora, a to tieto:

- P2.00: typ motora;
- P2.01: menovitý výkon motora;
- P2.02: menovité napätie motora;
- P2.03: menovitý prúd motora;
- P2.04: menovitá frekvencia motora;
- P2.05: menovité otáčky motora.

V procese automatické nastavenia sa na displeji zobrazí "Study", keď displej zobrazuje „END“, automatické nastavenie parametrov motora je ukončené.

POZNÁMKA: V procese automatického ladenia by mal byť motor bez zaťaženia, inak nemusia byť parametre motora získané z automatického ladenia správne

2: Automatické nastavenie statických parametrov

Počas automatického ladenia statických parametrov motora, nemusí byť motor bez záťaže, musia sa opraviť vstupné parametre (P2.01 - P2.05) podľa štítku motora, pretože

automatické nastavenie detekuje odpor statora, odpor rotora a vzájomná indukčnosť. Ak nemôže byť zmeraná vzájomná indukčnosť motora a prúd bez zaťaženia, užívateľ môže zadať zodpovedajúce hodnoty podľa typových štítkov motora.

3.5 Chod meniča a nastavenie PTC ochrany

- Inicializácia pri zapnutí

Pri zapnutí meniča sa systém najskôr inicializuje. Po dokončení inicializácie je menič v pohotovostnom režime.

- Pohotovostný stav meniča

V stave zastavenia alebo chodu meniča sa môžu zobrazovať rôzne parametre stavu. Podľa kódu funkcie P7.03 (prevádzkové parametre), P7.05 (stop parameter), rôzne definície sa môžu týkať funkčných kódov P7.03 a P7.05.

- Adaptívne nastavenie parametrov motora

Pozrite si podrobný popis kódu funkcie P2.37.

- Chod meniča

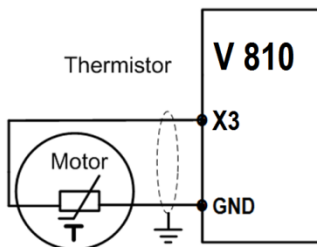
V prevádzkovom stave sa dá zvoliť, ako sa má celkovo šestnásť prevádzkových parametrov zobrazovať: prevádzková frekvencia, nastavená frekvencia, napätie zbernice, výstupné napätie, výstupný prúd, výstupný výkon, výstupný krútiaci moment, nastavenie PID, analógový vstup PID, FIV napätie, analógové vstupné napätie FIC, počet segmentov s viacerými otáčkami, požadovaná hodnota krútiaceho momentu; O tom, čo sa má alebo nemá zobraziť, môže rozhodnúť bitová voľba kódu funkcie F7.06 (prevodník na binárny systém). Čo sa má zobraziť, sa rozhodne voľbou bitu P7.03 a P7.04. Stlačením tlačidla ENTER prepnete poradie zobrazenia vybraných parametrov, stlačením tlačidla ENTER+ JOG prechádzajte parametrami v ľavom poradí.

- Poruchové hlásenia

Typová rada meničov V 810 ponúka rôzne informácie o poruchách. Prečítajte si prosím Kapitulu 5. o chybových hláseniach meniča rady V 810 a ich odstránení.

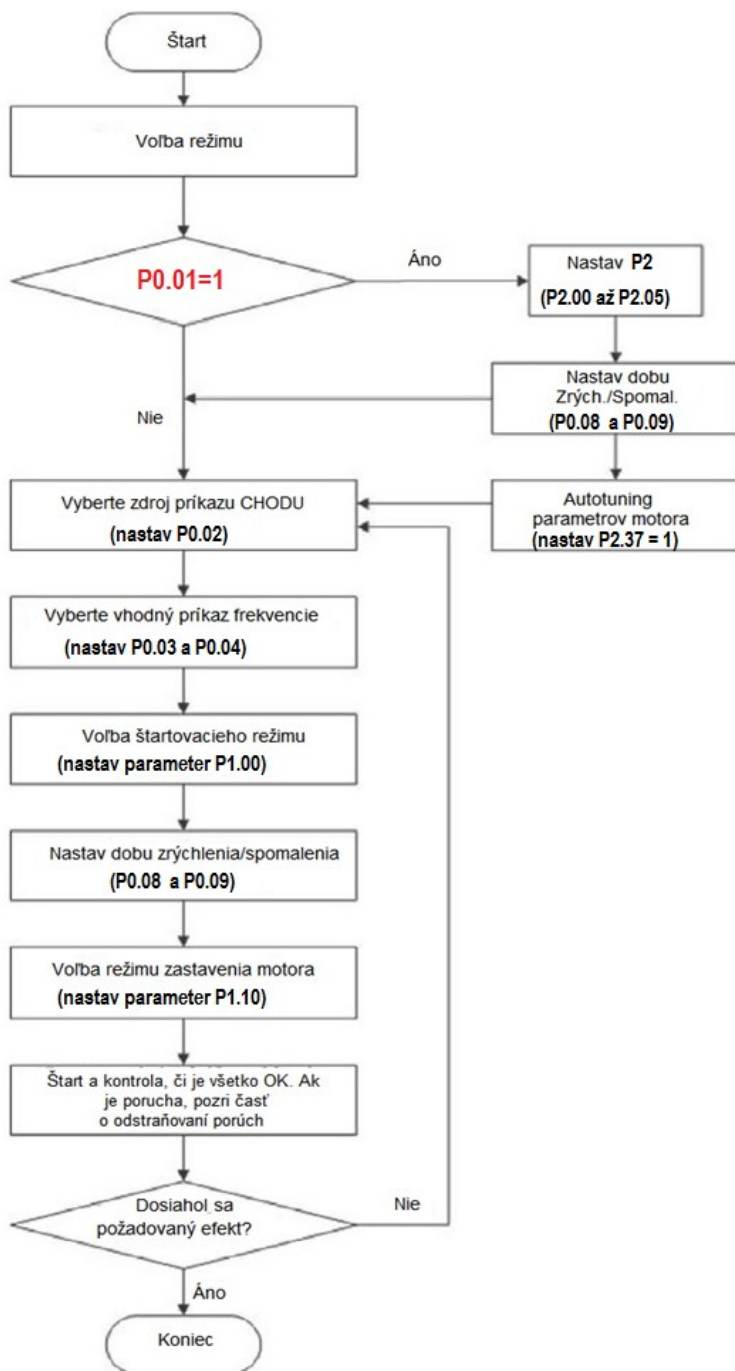
- Nastavenie PTC ochrany elektromotora

Zapojte PTC termistora alebo TK termokontaktu elektromotora podľa obrázku:



Nastavenie parametrov je nasledovné: **P5.02 = 33**

3.6 Rýchle nastavenie - diagram



Kapitola 4: Popis funkcií (skrátény)

Ak je parameter PP.00 nastavený na nenulové číslo, ochrana parametrov je povolená. Ak chcete vstúpiť do ponuky, musíte zadať správne používateľské heslo. Ak chcete zrušiť funkciu ochrany heslom, zadajte heslo a nastavte PP.00 na hodnotu 0.

Menu parametrov, ktoré užívateľ prispôsobí, nie sú chránené heslom. Skupina P a B je základnými parametrami funkcií, skupina D je pre monitorovanie funkčných parametrov.

Význam symbolov v tabuľke kódov funkcií je nasledovný:

„☆“ Parameter môže byť zmenený, keď je menič v zastavenom alebo bežiacom stave.

„★“ Parameter nemožno zmeniť, keď je menič v bežiacom stave.

„●“ Parameter je skutočne nameraná hodnota a nedá sa zmeniť.

„*“ Tento parameter je továrenský parameter a môže ho nastaviť iba výrobca.

Skupina P0: Parametre štandardných funkcií

| Kód funkcie | Názov parametra | Rozsah nastavenia | Štandardne nastavené | Vlastnosť |
|-------------|-----------------------|--|----------------------|-----------|
| P0.00 | G/P typ* | 1: G typ (konštantné zaťaženie krútiaceho momentu) 2: P typ (premenlivé krútiace momenty, napr. ventilátor, kompresor, čerpadlo, atď.) | *Podľa modelu | ★ |
| P0.01 | Voľba režimu riadenia | 0: Riadenie napätia / frekvencie (V/F) 1: Vektorové ovládanie bez spätnej väzby (SFVC) 2: Vektorové ovládanie so spätnou väzbou (CLVC) | 0 | ★ |

| Kód funkcie | Názov parametra | Rozsah nastavenia | Štandardne nastavené | Vlastnosť |
|-------------|--|--|----------------------|-----------|
| P0.02 | Voľba príkazového kanálu | 0: Riadenie cez prevádzkový panel (LED off) 1: Riadenie cez vstupné svorky (LED on) 2: Riadenie cez komunikáciu (LED bliká) | 0 | ☆ |
| P0.03 | Zdroj frekvencie | .X (zdroj frekvencie) 0: Hlavný zdroj frekvencie 1: X a Y operácie (prevádzkový režim určený desiatkami) 2: Prepínanie medzi X a Y 3: Prepínanie medzi X a "X a Y" 4: Prepínanie medzi Y a "X a Y" X. (X a Y operácia) 0: X+Y 1: X-Y 2: Maximum X a Y 3: Minimum X a Y | 00 | ☆ |
| P0.04 | Voľba hlavného zdroja frekvencie X | 0: Digitálne nastavenie (P0.10 prednastavená frekvencia, môže sa meniť cez UP/DOWN; po vypnutí napájania vymaže nastavenú frekvenciu) 1: Digitálne nastavenie (P0.10 prednastavená frekvencia, môže sa meniť cez UP/DOWN; po vypnutí napájania uchová nastavenú frekvenciu) 2: FIV 3: FIC 4: Otočným gombíkom na panely 5: Impulzné nastavenie (X5) 6: Viacnásobná inštrukcia 7: Jednoduché PLC 8: PID 9: Komunikačné rozhranie | 0 | ★ |
| P0.05 | Voľba pomocného zdroja frek. Y | Rovnako ako P0.04 (výber hlavného zdroja frekvencií X) | 0 | ★ |
| P0.06 | Voľba rozsahu pomocného zdroja frek. Y | 0: Vzhľadom na maximálnu frekvenciu 1: Vzhľadom na maximálnu frekvenciu zdroja X | 0 | ☆ |

| Kód funkcie | Názov parametra | Rozsah nastavenia | Štandard nastavené | Vlastnosť |
|-------------|--|---|--------------------|-----------|
| P0.07 | Rozšírenie pomocného zdroja | 0 % - 150 % | 100% | ☆ |
| P0.08 | Doba zrýchlenia 1 | 0.00s – 65000 s | Podľa modelu | ☆ |
| P0.09 | Doba spomalenia 1 | 0.00s – 65000 s | Podľa modelu | ☆ |
| P0.10 | Prednastavená frekvencia | 0.00 - maximálna frekvencia (P0.12) | 50.00Hz | ☆ |
| P0.11 | Smer otáčania | 0: Rovnaký smer 1: Opačný smer | 0 | ☆ |
| P0.12 | Maximálna frekvencia | 50.00 Hz - 3200.00 Hz | 50.00Hz | ★ |
| P0.13 | Horná hranica zdroja frekvencie | 0: P0.12 1: FIV 2: FIC 3: Rezervované 4: Impulzné nastavenie 5: Nastavenie cez komunikačný vstup | 0 | ★ |
| P0.14 | Horná hranica frekvencie | Spodná hranica frekvencie P0.16 – maximálna frekvencia P0.12 | 50.00Hz | ☆ |
| P0.15 | Horná hranica frekvencie - posunutie | 0.00 Hz- maximálna frekvencia P0.12 | 0.00Hz | ☆ |
| P0.16 | Spodná hranica frekvencie | 0.00 Hz - Horná hranica frekvencie P0.14 | 0.00Hz | ☆ |
| P0.17 | Nosná frekvencia | 0,5 kHz - 16.0 kHz | Podľa modelu | ☆ |
| P0.18 | Vplyv teploty na nosnú frekvenciu | 0: Nie 1: Áno | 1 | ☆ |
| P0.19 | Prírastok času pre zrýchlenie/spomalenie | 0: 1 s 1: 0.1 s 2: 0.01 s | 1 | ★ |

| | | | | |
|-------|--|---|--------|---|
| P0.21 | Frekvenčný posun pomocného zdroja frekvencie pre prevádzku X a Y | 0.00 Hz – maximálna frekvencia P0.12 | 0.00Hz | ☆ |
| P0.22 | Odkaz na frekvenciu | 1: 0.1 Hz 2: 0.01 Hz | 2 | ★ |
| P0.23 | Trvalé digitálne nastavenie frekvencie pri | 0: Nezapamätané 1: Zapamätané | 0 | ☆ |
| P0.24 | Základná frekvencia pri zrýchlení / | 0: Maximálna frekvencia (P0.12) 1: Nastavená frekvencia 2: 100Hz | 0 | ★ |
| P0.25 | Základná frekvencia zmenená cez UP/DOWN počas | 0: Frekvencia behu 1: Nastavená frekvencia | 0 | ★ |
| P0.26 | Väzba príkazu k zdroju frekvencie | ...X: Väzba príkazu ovládacieho panela k zdroju frekvencie 0: Bez väzby 1: Digitálne nastavenie zdroja frekvencie 2: FIV 3: FIC 4: FIA (PG karta) 5: Impulzné nastavenie (X5) 6: Viacnásobná inštrukcia 7: PLC 8: PID 9: Komunikačné rozhranie ..X.: Väzba príkazu terminálu k zdroju frekvencie (0-9, rovnaké ako jednotky) .X..: Väzba príkazu komunikačného rozhrania k zdroju frekvencie (0-9, rovnaké ako jednotky) | 000 | ☆ |
| P0.27 | Typ rozširujúcej komunikačnej karty | 0: MODBUS komunikačná karta 1: PROFIBUS-DP komunikačná karta 2: CAN OPEN komunikačná karta | 0 | ☆ |

| Skupina P1: Riadenie Štart/Stop | | | | |
|---------------------------------|---|--|----------------------|-----------|
| Kód funkcie | Názov parametra | Rozsah nastavenia | Štandardne nastavené | Vlastnosť |
| P1.00 | Režim štartu | 0: Priamy štart 1: Opätovné spustenie sledovania otáčok 2: Predbudený motor (asynchrónny motor) | 0 | ☆ |
| P1.01 | Režim sledovania otáčok | 0: Z frekvencie zastavenia 1: Z nulovej rýchlosti 2: Z maximálnej frekvencie | 0 | ★ |
| P1.02 | Rýchlosť sledovania otáčok | 1 - 100 | 20 | ☆ |
| P1.03 | Štartovacia frekvencia | 0.00Hz - 10.00Hz | 0.00 Hz | ☆ |
| P1.04 | Doba podržania štartovacej frekvencie | 0.0s - 100.0s | 0.0s | ★ |
| P1.05 | Štartovací brzdný prúd DC /Prúd predbudenia | 0% - 100% | 0% | ★ |
| P1.06 | Štartovacia brzdná doba DC /Doba | 0.0s - 100.0s | 0.0s | ★ |
| P1.07 | Režim zrýchlenia / spomalenia | 0: Lineárne zrýchl./spomalenie 1: S-krivka zrýchl./spomalenia A 2: S-krivka zrýchl./spomalenia B | 0 | ★ |
| P1.08 | Časový podiel štartovacej fázy S-krivky | 0.0% ~ (100.0%-P1.09) | 30.0% | ★ |
| P1.09 | Časový podiel koncovej fázy S-krivky | 0.0% ~ (100.0%-P1.08) | 30.0% | ★ |

| | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--------------|---|
| P1.10 | STOP režim | 0: Spomalenie do zastavenia po krivke 1: Voľnobežné spomalenie | 0 | ☆ |
| P1.11 | Počiatočná frekvencia | 0.00 Hz – Maximálna frekvencia | 0.00Hz | ☆ |
| P1.12 | Čakacia doba zastavenia DC brzdenia | 0.0s ~ 100.0s | 0.0s | ☆ |
| P1.13 | Brzdny prúd DC pri zastavení | 0% ~ 100% | 0% | ☆ |
| P1.14 | DC doba brzdenia | 0.0s ~ 100.0s | 0.0s | ☆ |
| P1.15 | Miera brzdenia | 0 – 100 % | 100 % | ☆ |
| Skupina P2: Parametre motora | | | | |
| P2.00 | Výber typu motora | 0: Bežný asynchrónny motor 1: Asynchrónny motor s premenlivou frekvenciou 2: Synchronný motor s permanentnými magnetmi | 0 | ★ |
| P2.01 | Menovitý výkon motora | 0.1kW až 1000.0kW | Podľa modelu | ★ |
| P2.02 | Menovité napätie motora | 1V až 2000V | Podľa modelu | ★ |
| P2.03 | Menovitý prúd motora | 0.01 A až 6553.5A | Podľa modelu | ★ |
| P2.04 | Menovitá frekvencia motora | 0.01 Hz – Maximálna frekvencia | Podľa modelu | ★ |
| P2.05 | Menovitá rýchlosť | 1 ot./min ~ 65535 ot./min | Podľa modelu | ★ |
| P2.06 | Odpor statora (asynchrónny motor) | 0.0001 Ω - 65.535 Ω | Podľa modelu | ★ |

| | | | | |
|-------|---|--|--------------|---|
| P2.07 | Odpor rotora (asynchrónny motor) | 0.0001 Ω - 65.535 Ω | Podľa modelu | ★ |
| P2.08 | Zvodová indukcia (asynchrónny motor) | 0.01 mH ~ 655.35 mH | Podľa modelu | ★ |
| P2.09 | Vzájomná indukcia (asynchrónny motor) | 0.1 mH ~ 655.35 mH | Podľa modelu | ★ |
| P2.10 | Prúd motora bez záťaže (asynchrónny motor) | 0.01A - P2.03 | Podľa modelu | ★ |
| P2.16 | Odpor statora (synchronný motor) | 0.0001 Ω - 65.535 Ω | Podľa modelu | ★ |
| P2.17 | Indukčnosť na strane D (synchronný motor) | 0.01 mH ~ 655.35 mH | Podľa modelu | ★ |
| P2.18 | Indukčnosť na strane Q (synchronný motor) | 0.01 mH ~ 655.35 mH | Podľa modelu | ★ |
| P2.20 | Spätná EMF (synchronný motor) | 0.1 V až 6553.5 V | Podľa modelu | ★ |
| P2.27 | Nastavenie počtu pulzov enkodéru | 1 až 65535 | 1024 | ★ |
| P2.28 | Typ enkodéru | 0 : ABZ incremental encoder 1 : UVW incremental encoder 2 : Resolver 3 : SIN/COS encoder 4 : Wire-saving UVW encoder | 2 | ★ |

| | | | | |
|---|--|---|------|---|
| P2.30 | Sekvencia fázy ABZ | 0: VPRED 1: VZAD | 0 | ★ |
| P2.31 | Inštalačný uhol enkodéru | 0.0 až 359.9° | 0.0° | ★ |
| P2.32 | Sekvence U VW fázy (UVW enkodéru) | 0 : Vred 1 : Obrátiť | 0 | ★ |
| P2.33 | Ofset uhla UVW enkodéru | 0.0 až 359.9° | 0.0° | ★ |
| P2.34 | Počet párov pólov resolveru | 1 až 65535 | 1 | ★ |
| P2.36 | Čas detekcie prerušenia vodiča ku enkodéru | 0.0 : Vypnuté 0.1 s až 10.0 s | 0.0 | ★ |
| P2.37 | Voľba automatického ladenia | 0: Automatické ladenie zakázané 1: Asynchrónny motor - statické automatické ladenie 2: Asynchrónny motor - kompletne automatické ladenie 3: Ladenie synchrónneho motora kompletne 4: Ladenie synchrónneho motora statické | 0 | ★ |
| Skupina P3: Parametre riadenia vektora | | | | |

| | | | | |
|-------|--|--|---------|---|
| P3.00 | Proporcionálny zisk rýchlostnej slučky 1 | 1-100 | 30 | ☆ |
| P3.01 | Integračný čas rýchlostnej slučky 1 | 0.01 s ~ 10.00s | 0.50s | ☆ |
| P3.02 | Frekvencia prepínania 1 | 0.00-P3.05 | 5.00Hz | ☆ |
| P3.03 | Proporcionálny zisk rýchlostnej slučky 2 | 1-100 | 20 | ☆ |
| P3.04 | Integračný čas rýchlostnej slučky 2 | 0.01 s ~ 10.00s | 1.00s | ☆ |
| P3.05 | Frekvencia prepínania 2 | P3.02 – maximálna výstupná frekvencia | 10.00Hz | ☆ |
| P3.06 | Zisk riadenia sklonom vektora | 50% ~ 200% | 100% | ☆ |
| P3.07 | Časová konštanta filtra rýchlosti slučky | 0.000s-0.100s | 0.000s | ☆ |
| P3.08 | Zisk prebudenia | 0-200 | 64 | ☆ |
| P3.09 | Zdroj horného limitu krútiaceho momentu v režime riadenia rýchlosti | 0: Nastavenie cez P3.10 1: FIV 2: FIC 3: Rezervované 4: Impulzné nastavenie (X5) 5: Nastavenie cez RS 485 6: MIN (FIV,FIC) 7: MAX (FIV,FIC) | 0 | ☆ |
| P3.10 | Digitálne nastavenie hornej hranice krútiaceho momentu v režime riadenia rýchlosti | 0.0% ~ 200.0% | 150.0% | ☆ |

| | | | | |
|-------|---|---------|------|---|
| P3.13 | Úprava lineárnej konštanty budenia | 0-60000 | 2000 | ☆ |
| P3.14 | Úprava lineárnej konštanty budenia | 0-60000 | 1300 | ☆ |
| P3.15 | Úprava lineárnej konštanty krútiaceho momentu | 0-60000 | 2000 | ☆ |

| Kód funkcie | Názov parametra | Rozsah nastavenia | Štandardne nastavené | Vlastnosť |
|-------------|---|--|----------------------|-----------|
| P3.16 | Úprava integračnej konštanty krútiaceho momentu | 0-60000 | 1300 | ☆ |
| P3.17 | Rýchlosť integračnej slučky | 0: Zakázané 1: Povolené | 0 | ☆ |
| P3.18 | Režim zoslabenia poľa synchronného motora | 0: Žiadne oslabenie poľa 1: Priamy výpočet 2: Automatické nastavenie | 1 | ☆ |
| P3.19 | Sila zoslabenia poľa synchronného motora | 50%~500% | 100% | ☆ |
| P3.20 | Maximálny prúd zoslabenia poľa | 1%~300% | 50% | ☆ |
| P3.21 | Zoslabenie automatického nastavenia zisku | 10%~500% | 100% | ☆ |
| P3.22 | Pole s oslabením integrálneho násobku | 2~10 | 2 | ☆ |

| Skupina P4: Riadiace parametre V/F | | | | |
|------------------------------------|---|--|--------------|---|
| P4.00 | Nastavenie krivky V/F | 0: Lineárna krivka V/F 1 : Viacbodová krivka V/F 2: Štvorcová krivka V/F 3: 1.2-násobná krivka V/F 4: 1.4-násobná krivka V/F 6: 1.6-násobná krivka V/F 8: 1.8-násobná krivka V/F 9: Rezervované 10: V/F úplné oddelenie 11: V/F polovičné oddelenie | 0 | ★ |
| P4.01 | Zvýšenie krútiaceho momentu | 0.0%: (Automatické zvýšenie) 0.1% ~ 30.0% | Podľa modelu | ☆ |
| P4.02 | Obmedzenie krútiaceho momentu | 0.00 Hz – maximálna výstupná frekvencia | 50.00 Hz | ★ |
| P4.03 | Viacbodová V/F krivka frekvencie 1 | 0.00 Hz - P4.05 | 0.00 Hz | ★ |
| P4.04 | Viacbodová V/F krivka napätia 1 | 0.0% ~ 100.0% | 0.0 % | ★ |
| P4.05 | Viacbodová V/F krivka frekvencie 2 (F2) | P4.03 ~ P4.07 | 0.00 Hz | ★ |
| P4.06 | Viacbodová V/F krivka napätia 2 (V2) | 0.0% ~ 100.0% | 0.0% | ★ |
| P4.07 | Viacbodová V/F krivka frekvencie 3 (F3) | P4.05 - menovitá frekvencia motora (P2.04) | 0.00Hz | ★ |
| P4.08 | Viacbodová V/F krivka napätia 3 (V3) | 0.0% ~ 100.0% | 0.0% | ★ |

| | | | | |
|-------|---|---|--------------|---|
| P4.09 | Konštanta kompenzácie sklonu V/F | 0.0% ~ 200.0% | 0.0% | ☆ |
| P4.10 | V/F prebudenie | 0-200 | 64 | ☆ |
| P4.11 | V/F potlačenie oscilácie | 0-100 | Podľa modelu | ☆ |
| P4.13 | Napätový zdroj pre V/F separáciu | 0: Digitálne nastavenie (P4.14) 1: FIV 2: FIC 3: Rezervované 4: Impulzné nastavenie (X5) 5: Viacnásobná funkcia 6: Jednoduché PLC 7: PID 8: Komunikačné rozhranie, 100% zodpovedá menovitému napätiu motora (P2.02) | 0 | ☆ |
| P4.14 | Digitálne napätové nastavenie pre V/F separáciu | 0V - menovité napätie motora | 0V | ☆ |
| P4.15 | Doba nárastu napätia pri V/F separácii | 0.0s-1000.0s, udáva čas potrebný na zvýšenie výstupného napätia z 0 V na menovité napätie motora | 0.0s | ☆ |
| P4.16 | Doba poklesu napätia pri V/F separácii | 0.0s-1000.0s, udáva čas potrebný na to, aby výstupné napätie kleslo z menovitého napätia motora na 0 V | 0.0s | ☆ |

Skupina P5: Vstupné terminály

| | | | | |
|-------|------------------|--|----|---|
| P5.00 | voľba funkcie X1 | 0: Bez funkcie | 1 | ★ |
| P5.01 | voľba funkcie X2 | 1: CHOD vpred (FWD) 2: Reverzný CHOD (REV) | 4 | ★ |
| P5.02 | voľba funkcie X3 | 3: Trojvodičové riadenie 4: CHOD vpred JOG (FJOG) 5: Reverzný CHOD (RJOG) 6: Svorka UP 7: Svorka DOWN 8: Pozvoľné zastavenie 9: RESET chyby (RESET) | 9 | ★ |
| P5.03 | voľba funkcie X4 | 10: Pozastavenie počas CHODU 11: Normálne otvorený (NO) vstup externej chyby 12: Pevná rýchlosť 1 13: Pevná rýchlosť 2 14: Pevná rýchlosť 3 15: Pevná rýchlosť 4 16: Svorka 1 pre voľbu času zrýchlenia / spomalenia 17: Svorka 2 pre voľbu času zrýchlenia / spomalenia 18: Prepínanie zdroja frekvencií X/Y 19: Nulovanie cez UP a DOWN (terminál, ovládací panel) 20: Svorka na prepínanie zdroja príkazu 21: Zrýchlenie / spomalenie 22: Pozastavenie PID 23: Obnovenie stavu PLC 24: Swing pauza 25: Vstup počítadla 26: Nulovanie počítadla 27: Vstup dĺžky 28: Nulovanie dĺžky 29: Regulácia krútiaceho momentu zakázaná 30: Impulzný vstup (len pre X5) 31: Rezervované 32: Okamžité DC brzdenie 33: Normálne zopnuté (NC) vstup externej chyby (cez X vhodné pre PTC) | 12 | ★ |

| | | | | |
|-------|----------------------------------|--|----------|---|
| P5.04 | voľba funkcie X5 | 34: Zmena frekvencie je zakázaná 35: Reverzný smer PID 36: Svorka pre externý STOP 1 37: Svorka na prepínanie zdroja príkazu 2 38: Pozastavenie integrovania PID 39: Prepínanie medzi hlavným zdrojom frekvencie X a prednastavenou frekvenciou 40: Prepínanie medzi pomoc. zdrojom frekvencie Y a prednastavenou frekvenciou 41: Terminál výberu motora 1 42: Terminál výberu motora 2 43: Prepínanie parametrov PID 44: Rezervované 45: Rezervované 46: Prepínanie - riadenie rýchlosti / riadenie krútiaceho momentu 47: Núdzový stop 48: Svorka pre externý STOP 2 49: DC brzdenie s oneskorením 50: Nulovanie aktuálneho času prevádzky 51-59: Rezervované | 13 | ★ |
| P5.05 | voľba funkcie X6 | | 0 | |
| P5.06 | voľba funkcie X7 | | 0 | |
| P5.07 | voľba funkcie X8 | | 0 | |
| P5.08 | Rezerva | | 0 | |
| P5.09 | Rezerva | | 0 | |
| | | | | ★ |
| P5.10 | Doba filtrovania | 0.000s ~ 1.000s | 0.010 s | ☆ |
| P5.11 | Režim príkazov cez svorkovnicu | 0: Dvojvodičový režim 1 1: Dvojvodičový režim 2 2: Trojvodičový režim 1 3: Trojvodičový režim 2 | 0 | ★ |
| P5.12 | Zmena hodnoty svorkami UP / DOWN | 0.001 Hz/s ~ 65.535Hz/s | 1.00Hz/s | ☆ |
| P5.13 | FI krivka 1 min. vstup | 0.00V-P5.15 | 0.00V | ☆ |

| | | | | |
|-------|---|-------------------|---------|---|
| P5.14 | Zodpovedajúce nastavenie FI krivky 1 min. vstup | -100.0% ~ +100.0% | 0.0% | ☆ |
| P5.15 | FI krivka 1 max. vstup | P5.13-+10.00V | 10.00V | ☆ |
| P5.16 | Zodpovedajúce nastavenie FI krivky 1 max. vstup | -100.0% ~ +100.0% | 100.0% | ☆ |
| P5.17 | Filtračný čas FI krivky 1 | 0.00s ~ 10.00 s | 0.10s | ☆ |
| P5.18 | FI krivka 2 minimálny vstup | 0.00V-P5.20 | 0.00V | ☆ |
| P5.19 | Zodpovedajúce nastavenie FI krivky 2 min. vstup | -100.0% ~ +100.0% | 0.0% | ☆ |
| P5.20 | FI krivka 2 maximálny vstup | P5.18-+10.00V | 10.00V | ☆ |
| P5.21 | Zodpovedajúce nastavenie FI krivky 2 max. vstup | -100.0% ~ +100.0% | 100.0% | ☆ |
| P5.22 | Filtračný čas FI krivky 2 | 0.00s ~ 10.00 s | 0.10s | ☆ |
| P5.23 | FI krivka 3 minimálny vstup | -10.00V ~ P5.25 | -10.00V | ☆ |
| P5.24 | Zodpovedajúce nastavenie FI krivky 3 min. vstup | -100.0% ~ +100.0% | -100.0% | ☆ |
| P5.25 | FI krivka 3 maximálny vstup | P5.23-+10.00V | 10.00V | ☆ |
| P5.26 | Zodpovedajúce nastavenie FI krivky 3 min. vstup | -100.0% ~ +100.0% | 100.0% | ☆ |
| P5.27 | FI krivka 3 filtračný čas | 0.00S-10.00s | 0.10s | ☆ |

| | | | | |
|-------|--|--|----------|---|
| P5.28 | IMPULS minimálny vstup | 0.00kHz ~ P5.30 | 0.00kHz | ☆ |
| P5.29 | Zodpovedajúce nastavenie minimálneho vstupného impulzu | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| P5.30 | IMPULS maximálny vstup | P5.28-100.00kHz | 50.00kHz | ☆ |
| P5.31 | Zodpovedajúce nastavenie maximálneho vstupného impulzu | -100.0% ~ 100.0% | 100.0% | ☆ |
| P5.32 | Filtračný čas impulznej krivky | 0.00S-10.00s | 0.10s | ☆ |
| P5.33 | Voľba FI krivky | <p>Jednotky: Voľba FIV krivky</p> <p>1: Krivka 1 (2-bodová, pozri P5.13-P5.16)</p> <p>2: Krivka 2 (2-bodová, pozri P5.18-P5.21)</p> <p>3: Krivka 3 (2-bodová, pozri P5.23-P5.26)</p> <p>4: Krivka 4 (4-bodová, pozri C6.00 ~ C6.07)</p> <p>5: Krivka 5 (4-bodová, pozri C6.08 ~ C6.15)</p> <p>Desiatky: Voľba FIC krivky (1-5, rovnako ako FIV)</p> <p>Stovky: Voľba FIA krivky (1 ~ 5, rovnako ako FIV)</p> | 321 | ☆ |
| P5.34 | Nastavenie FI na menšiu hodnotu ako je min. vstup | <p>Jednotky: Nastavenie FIV na menšiu hodnotu ako je min. vstup</p> <p>0: Minimálna hodnota</p> <p>1: 0.0%</p> <p>Desiatky: Nastavenie FIC na menšiu hodnotu ako je min. vstup (0-1, rovnako ako FIV)</p> <p>Stovky: Nastavenie FIC na menšiu hodnotu ako je min. vstup (0 ~ 1, rovnako ako FI)</p> | 000 | ☆ |

| | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|--|-------|---|
| P5.35 | X1 doba oneskorenia | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ★ |
| P5.36 | X2 doba oneskorenia | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ★ |
| P5.37 | X3 doba oneskorenia | 0.0s ~ 3600.0s | 0.0s | ★ |
| P5.38 | Voľba povoleného X režimu 1 | <p>0: Vysoká úroveň povolená 1: Nízka úroveň povolená X : X1 povolený režim ___X_ : X2 __X__ : X3 _X___ : X4 X____ : X5</p> | 00000 | ★ |
| P5.39 | Voľba povoleného X režimu 2 | <p>0: Vysoká úroveň povolená 1: Nízka úroveň povolená X : X6 povolený režim ___X_ : X7 __X__ : X8 _X___ : X9 X____ : X10</p> | 00000 | ★ |
| Skupina P6: Výstupné terminály | | | | |
| P6.00 | Výstupný režim svorky YO | <p>0: Pulzný výstupný signál (YO-P) 1: Spínací/rozpínací výs. signál (YO-R)</p> | 0 | ☆ |

| | | | | |
|-------|--|---|---|---|
| P6.01 | Funkcia YO-R (0-40) | 0: Žiadny výstup 1: Menič v chode 2: Chyba výstupu(stop) 3: Zisťovanie úrovne frekvencie FDT1 4: Frekvencia dosiahnutá 5: Chod s nulovou rýchlosťou 6: Predbežné varovanie pred preťažením motora 7: Predbežné varovanie pred preťažením meniča 8: Dosiahnutá nastavená hodnota počítadla 9: Dosiahnutá požadovaná hodnota počítadla | 0 | |
| P6.02 | Funkcia reléového výstupu YA-YB-YC (0-40) | 10: Dĺžka dosiahnutá 11: Ukončený celý cyklus PLC 12: Dosiahol sa kumulovaný čas prevádzky 13: Obmedzenie frekvencie 14: Obmedzený krútiaci moment 15: Menič pripravený na CHOD 16: FIV>FIC | 2 | |
| P6.03 | Funkcia reléového výstupu RA-RB-RC (0 – 40) | 17: Dosiahla sa horná hranica frekvencie 18: Dosiahla sa dolná hranica frekvencie 19: Stav podpätia napájania 20: Komunikačné nastavenie | 0 | ☆ |
| P6.04 | Rezerva | 21: Rezervované 22: Rezervované 23: Chod s nulovou rýchlosťou 24: Dosiahol sa celkový čas pod napätím | 0 | |
| P6.05 | Rezerva | 25: Zistenie úrovne frekvencie FDT2 26: Dosiahnutá Frekvencia 1 27: Dosiahnutá Frekvencia 2 28: Dosiahnutý prúd 1 29: Dosiahnutý prúd 2 30: Dosiahnutý čas 31: FIV vstupný limit prekroč. 32: Nulové zaťaženie 33: Reverzný CHOD 34: Nulový prúd 35: Dosiahnutá teplota modulu | 0 | |

| Kód funkcie | Názov parametra | Rozsah nastavenia | Štandardne nastavené | Vlastnosť |
|-------------|---------------------------------------|--|----------------------|-----------|
| | | 36: Prekročená hranica prúdu 37: Dosiahnutá spodná hranica frekvencie 38: Alarm výstupu 39: Alarm prekročenia teploty elektromotora 40: Dosiahnutý aktuálny čas chodu | | ☆ |
| P6.06 | Voľba funkcie výstupu YOP (0 – 16) | 0: Frekvencia počas CHODU 1: Nastavená frekvencia 2: Výstupný prúd 3: Výstupný krútiaci moment | 0 | ☆ |
| P6.07 | Voľba funkcie výstupu FOV (0 – 16) | 4: Výstupný výkon 5: Výstupné napätie 6: Impulzný vstup (100.0% je 100.0kHz) 7: FIV 8: FIC | 0 | |
| P6.08 | Voľba funkcie výstupu FOC (0 – 16) | 9: FIA (pre PG kartu) 10: Dĺžka 11: Napočítaná hodnota 12: Komunikačné nastavenie 13: Rýchlosť otáčania motora 14: Výstupný prúd (100.0% je 1000.0 A) 15: Výstupné napätie (100.0% je 1000.0 V) 16: Rezervované | 1 | ☆ |
| P6.09 | Maximálna výstupná frekvencia YOP | 0.01 kHz až 100.00 kHz | 50.00 kHz | ☆ |
| P6.10 | FOV nulový koeficient posunutia | -100.0%--100.0% | 0.0% | ☆ |
| P6.11 | FOV zisk | -10.00--10.00 | 1.00 | ☆ |
| P6.12 | FOC nulový koeficient posunutia | -100.0%--100.0% | 0.0 % | ☆ |

| | | | | |
|---|--|---|-------|---|
| P6.13 | FOC zisk | -10.00-+10.00 | 1.00 | ☆ |
| P6.14 - P6.16 | Rezervy | | | |
| P6.17 | YO-R čas oneskorenia výstupu | 0.0s ~ 3600.0 s | 0.0 s | ☆ |
| P6.18 | YA-YB-YC čas oneskorenia výstupu | 0.0s ~ 3600.0 s | 0.0 s | ☆ |
| P6.19 | RA-RB-RC čas oneskorenia výstupu | 0.0s ~ 3600.0 s | 0.0 s | ☆ |
| P6.20 | YO čas oneskorenia | 0.0s ~ 3600.0 s | 0.0 s | |
| P6.21 | Rezervované | | | |
| P6.22 | Výber režimu výstupného terminálu | .. X : YO-R režim 0: Pozitívna logika 1: Negatívna logika . X . : RA-RB-RC režim 0: Pozitívna logika 1: Negatívna logika X . . : YA-YB-YC režim 0: Pozitívna logika 1: Negatívna logika | 0000 | ☆ |
| Skupina P7: Ovládací panel a displej | | | | |
| P7.00 | Korekčný faktor výkonu | 0.0-200.0 | 100.0 | ☆ |

| | | | | |
|-------|-------------------------------------|---|----|---|
| P7.01 | Výber funkcie klávesy JOG | <p>0: JOG tlačidlo je vypnuté</p> <p>1: Prepínanie medzi ovládacím prvkom ovládacieho panela a ovládačom diaľkového ovládania (kanál príkazu terminálu alebo komunikačný kanál)</p> <p>2: Prepínanie medzi otočením dopredu a spätným otáčaním</p> <p>3: Dopredu JOG</p> <p>4: Reverzný JOG</p> | | |
| P7.02 | STOP/RESET tlačidlo | <p>0: STOP/RESET tlačidlo je funkčné iba pri ovládaní na ovládacom paneli</p> <p>1: STOP/RESET tlačidlo je funkčné v akomkoľvek prevádzkovom režime</p> | 1 | ☆ |
| P7.03 | Parametre 1, LED displej počas behu | <p>0000-FFFF</p> <p>Bit00: Frekvencia chodu 1 (Hz)</p> <p>Bit01: Nastavená frekvencia (Hz)</p> <p>Bit02: Napätie zbernice (V)</p> <p>Bit03: Výstupné napätie (V)</p> <p>Bit04: Výstupný prúd (A)</p> <p>Bit05: Výstupný výkon (kW)</p> <p>Bit06: Výstupný krútiaci moment (%)</p> <p>Bit07: Stav vstupu S</p> <p>Bit08: Stav výstupu M01</p> <p>Bit09: FIV napätie (V)</p> <p>Bit10: FIC napätie (V)</p> <p>Bit11: Rezervované</p> <p>Bit12: Hodnota počítadla</p> <p>Bit13: Hodnota dĺžky</p> <p>Bit14: Rýchlosť načítania displeja</p> <p>Bit15: PID nastavenie</p> | 1F | ☆ |

| | | | | |
|-------|--|---|--------|---|
| P7.04 | Parametre 2, LED displej počas chodu | 0000-FFFF Bit00: PID spätná väzba Bit01: PLC stav Bit02: Impulzné nastavenie frekvencie (kHz) Bit03: Frekvencia chodu 2 (Hz) Bit04: Zostávajúci čas chodu Bit05: FIV napätie pred korekciou (V) Bit06: FIC napätie pred korekciou (V) Bit07: Rezervované Bit08: Lineárna rýchlosť Bit09: Aktuálna doba pod napätím Bit10: Aktuálna doba behu (Min) Bit11: Impulzné nastavenie frekvencie (kHz) Bit12: Hodnota komunikačného nastavenia Bit13: Rezervované Bit14: Zobrazenie hlavnej frekvencie X (Hz) Bit15: Zobrazenie pomocnej frekvencie Y (Hz) | 0 | ☆ |
| P7.05 | LED displej počas STOP | 0000-FFFF Bit00: Nastavená frekvencia (Hz) Bit01: Napätie zbernice (V) Bit02: Stav vstupu S Bit03: Stav výstupu M01 Bit04: FIV napätie (V) Bit05: FIC napätie (V) Bit06: Rezervované Bit07: Hodnota počítadla Bit08: Hodnota dĺžky Bit09: PLC stav Bit10: Rýchlosť načítania displeja Bit11: PID nastavenie Bit12: Impulzné nastavenie frekvencie (kHz) | 33 | ☆ |
| P7.06 | Koeficient rýchlosti načítania zobrazenia | 0.0001-6.5000 | 1.0000 | ☆ |

| Kód funkcie | Názov parametra | Rozsah nastavenia | Štandardne nastavené | Vlastnosť |
|------------------------------------|--|---|----------------------|-----------|
| P7.07 | Reálna teplota modulu meniča | 0.0°C ~ 150.0°C | - | • |
| P7.08 | Reálna teplota chladiča meniča | 0.0 až 150.0°C | - | • |
| P7.09 | Celková doba chodu | 0 h ~ 65535 hod. | - | • |
| P7.10 | Rezervované | - | - | • |
| P7.11 | Verzia softvéru | - | - | • |
| P7.12 | Počet desatinných miest pre zobrazenie rýchlosti načítania | 0: 0 desatinných miest 1: 1 desatinné miesto 2: 2 desatinné miesta 3: 3 desatinné miesta | 1 | ☆ |
| P7.13 | Celková doba pod napätím | 0 h ~ 65535 h | - | • |
| P7.14 | Celková spotreba elektrickej ener. | 0 kWh ~ 65535 kWh | - | • |
| Skupina P8: Pomocné funkcie | | | | |
| P8.00 | Typovanie (JOG) frekvencia | 0.00 Hz – maximálna frekvencia | 2.00Hz | ☆ |
| P8.01 | Zrýchlenie pri typovaní (JOG) | 0.0s ~ 6500.0s | 20.0s | ☆ |
| P8.02 | Spomalenie pri typovaní (JOG) | 0.0s ~ 6500.0s | 20.0s | ☆ |
| P8.03 | Doba zrýchlenia 2 | 0.0s ~ 6500.0s | Podľa modelu | ☆ |
| P8.04 | Doba spomalenia 2 | 0.0s ~ 6500.0s | Podľa modelu | ☆ |
| P8.05 | Doba zrýchlenia 3 | 0.0s ~ 6500.0s | Podľa modelu | ☆ |
| P8.06 | Doba spomalenia 3 | 0.0s ~ 6500.0s | Podľa modelu | ☆ |
| P8.07 | Doba zrýchlenia 4 | 0.0s ~ 6500.0s | Podľa modelu | ☆ |

| | | | | |
|-------|----------------------|-------------------------------|--------------|---|
| P8.08 | Doba spomalenia 4 | 0.0s ~ 6500.0s | Podľa modelu | ☆ |
| P8.09 | Skoková frekvencia 1 | 0.00Hz – maximálna frekvencia | 0.00Hz | ☆ |

| Kód funkcie | Názov parametra | Rozsah nastavenia | Štandardne nastavené | Vlastnosť |
|-------------|--|--|----------------------|-----------|
| P8.10 | Skoková frekvencia 2 | 0.00Hz – maximálna frekvencia | 0.00 Hz | ☆ |
| P8.11 | Amplitúda skokovej frekvencie | 0.00Hz – maximálna frekvencia | 0.01Hz | ☆ |
| P8.12 | Doba mŕtvej zóny pri zmene otáčania | 0.0s ~ 3000.0s | 0.0s | ☆ |
| P8.13 | Riadenie spätného chodu | 0: povolené 1: zakázané | 0 | ☆ |
| P8.14 | Režim prevádzky, keď nastavená frekvencia je nižšia ako spodná hranica | 0: CHOD na dolnej hranici frekvencie 1: STOP 2: CHOD pri nulovej rýchlosti | 0 | ☆ |
| P8.15 | Riadenie vyváženia | 0.00Hz ~ 10.00Hz | 0.00Hz | ☆ |
| P8.16 | Limit celkovej doby zapnutia | 0h ~ 65000h | 0h | ☆ |
| P8.17 | Celková doba prevádzky meniča | 0h ~ 65000h | 0h | ☆ |
| P8.18 | Ochrana pri štarte | 0: Nie 1: Áno | 0 | ☆ |
| P8.19 | Hodnota zisťovania frekvencie (FDT1) | 0.00Hz – maximálna frekvencia | 50.00Hz | ☆ |
| P8.20 | Hodnota zisťovania hysterézie (FDH) | 0.0% - 100.0% (FDT1) | 5.0% | ☆ |
| P8.21 | Dosiahnutý rozsah zistenia frekvencie | 0.00Hz – 100% (maximálna frekvencia) | 0.0% | ☆ |

| | | | | |
|-------|--|---|---------|---|
| P8.22 | Skoková frekvencia počas zrýchlenia / spomalenia | 0: Povolené 1: Zakázané | 0 | ☆ |
| P8.25 | Frekvenčný prepínací bod medzi dobou zrýchlenia 1 a dobou zrýchlenia 2 | 0.00Hz – maximálna frekvencia | 0.00Hz | ☆ |
| P8.26 | Frekvenčný prepínací bod medzi dobou spomalenia 1 a dobou spomalenia 2 | 0.00Hz – maximálna frekvencia | 0.00Hz | ☆ |
| P8.27 | Preferovaná svorka pre krokovanie (JOG) | 0: Povolené 1: Zakázané | 0 | ☆ |
| P8.28 | Hodnota zisťovania frekvencie (FDT2) | 0.00Hz – maximálna frekvencia | 50.00Hz | ☆ |
| P8.29 | Hodnota zisťovania hysterézie (FDT2) | 0.0% - 100.0% (FDT2 úroveň) | 5.0% | ☆ |
| P8.30 | Frekvencia dosahujúca zisťovanú hodnotu 1 | 0.00Hz – maximálna frekvencia | 50.00Hz | ☆ |
| P8.31 | Frekvencia dosahujúca hod. zisťovanej ampl. 1 | 0.0% - 100.0% (maximálna frekvencia) | 0.0% | ☆ |
| P8.32 | Frekvencia dosahujúca zisťovanú hodnotu 2 | 0.00Hz – maximálna frekvencia | 50.00Hz | ☆ |
| P8.33 | Frekvencia dosahujúca hod. zisťovanej ampl. 2 | 0.0% - 100.0% (maximálna frekvencia) | 0.0% | ☆ |
| P8.34 | Úroveň detekcie nulového prúdu | 0.0% ~ 300.0% 100.0% menovitého prúdu motora | 5.0% | ☆ |
| P8.35 | Čas oneskorenia detekcie nulového prúdu | 0.01s-600.00s | 0.10s | ☆ |
| P8.36 | Prekročenie hranice výstupného prúdu | 0.0 % - Nedetekuje sa 0.1 % - 300.0 % (menovitý prúd motora) | 200.0% | ☆ |
| P8.37 | Doba oneskorenia pri prekročení hranice | 0.00s ~ 600.00s | 0.00s | ☆ |

| | | | | |
|-------|-------------------------------------|---|---------|---|
| P8.38 | Prúd dosahujúci hodnotu 1 | 0.0 – 300.0 % (menovitý prúd motora) | 100.0% | ☆ |
| P8.39 | Prúd dosahujúci hodnotu amplitúdy 1 | 0.0 – 300.0 % (menovitý prúd motora) | 0.0% | ☆ |
| P8.40 | Prúd dosahujúci hodnotu 2 | 0.0 – 300.0 % (menovitý prúd motora) | 100.0% | ☆ |
| P8.41 | Prúd dosahujúci hodnotu amplitúdy 2 | 0.0 – 300.0 % (menovitý prúd motora) | 0.0% | ☆ |
| P8.42 | Výber funkcie časovania | 0: Povolené 1: Zakázané | 0 | ☆ |
| P8.43 | Výber zdroja časovania | 0: P8.44 1: FIV 2: FIC 3: Rezervované 100% analógového vstupu zodpovedá hodnote P8.44 | 0 | ☆ |
| P8.44 | Doba trvania | 0.0 min ~ 6500.0 min | 0.0 min | ☆ |
| P8.45 | Dolná hranica vstupného napätia FIV | 0.00 V - P8.46 | 3.10V | ☆ |
| P8.46 | Horná hranica vstupného napätia FIV | P8.45 - 10.00 V | 6.80V | ☆ |
| P8.47 | Vypínacia teplota tepelnej ochrany | 0°C ~ 150°C | 100°C | ☆ |
| P8.48 | Riadenie ventilátora | 0: Ventilátor pracuje len počas chodu 1: Ventilátor pracuje nepretržite | 0 | ☆ |
| P8.49 | Frekvencia pri prebudení | Frekvencia spánku (P8.51) – maximálna frekvencia (P0.12) | 0.00Hz | ☆ |
| P8.50 | Oneskorenie prebudenia | 0.0s ~ 6500.0s | 0.0s | ☆ |
| P8.51 | Frekvencia počas spánku | 0.00 Hz - frekvencia prebudenia (P8.49) | 0.00Hz | ☆ |
| P8.52 | Oneskorenie spánku | 0.0s ~ 6500.0s | 0.0s | ☆ |
| P8.53 | Dosiahnutá doba chodu | 0.0Min ~ 6500.0Min | 0.0 min | ★ |

| Skupina P9: Poruchy a ochrana | | | | |
|-------------------------------|--|---|-------|---|
| P9.00 | Voľba ochrany proti preťaženiu motora | 0: Vypnuté 1: Povolené | 1 | ☆ |
| P9.01 | Zvýšenie ochrany motora proti preťaženiu | 0.20-10.00 | 1.00 | ☆ |
| P9.02 | Výstražný koeficient preťaženia motora | 50% ~ 100% | 80% | ☆ |
| P9.03 | Zvýšenie preťaženia DC prepätia | 0 až 100 0 = žiadne zvýšené prepätie (pri aktivácii dynamického brzdzenia nastavte 0) | 10 | ☆ |
| P9.04 | Hodnota napätia chrániaca pred prepätím | 120% - 150% | 130 % | ☆ |
| P9.05 | Prírastok nadprúdu | 0-100 | 20 | ☆ |
| P9.06 | Nadprúdová ochrana | 100% ~ 200% | 150 % | ☆ |
| P9.07 | Testovať skrat voči zemi po zapnutí | 0: Zakázané testovať (Vypnuté) 1: Povolené testovať | 1 | ☆ |
| P9.09 | Doby automatického obnovenia po poruche | 0 - 20 | 0 | ☆ |
| P9.10 | Stav výstupu YO počas automatického obnovenia po poruche | 0: Žiadna aktivita 1: Aktivita | 0 | ☆ |
| P9.11 | Časový interval auto. obnovenia po poruche | 0.1 s - 100.0 s | 1.0s | ☆ |
| P9.12 | Zapnutie ochrany pri výpadku vstup. fázy | 0: Zakázané chrániť (Vypnuté) 1: Povolené chrániť | 1 | ☆ |
| P9.13 | Zapnutie ochrany pri výpadku výstup. fázy | 0: Zakázané chrániť (Vypnuté) 1: Povolené chrániť | 1 | ☆ |

| | | | | |
|-------|------------------------------|--|---|---|
| P9.14 | Prvý typ poruchy | 0: Žiadna chyba 1: Rezervované 2: Nadprúd pri zrýchlení 3: Nadprúd pri spomaľovaní 4: Nadprúd pri konštantnej rýchli. 5: Prepätie počas zrýchlenia | - | • |
| P9.15 | Druhý typ poruchy | 6: Prepätie počas spomalenia 7: Prepätie pri konštantnej rýchli. 8: Preťaženie brzdovej jednotky 9: Podpätie 10: Preťaženie meniča 11: Preťaženie motora 12: Strata fázy napájania 13: Strata výstupnej fázy 14: Prehriatie modulu | - | • |
| P9.16 | Tretí (posledný) typ poruchy | 15: Chyba externého zariadenia 16: Chyba komunikácie 17: Porucha stýkača 18: Porucha detekcie prúdu 19: Chyba automatického ladenia mot. 20: Chyba karty Encoderu / PG 21: Chyba pri čítaní a zapis. EEPROM 22: Chyba hardvéru meniča 23: Skrat proti zemi 24: Rezervované 25: Rezervované 26: Dosiahol sa akumulatívny čas chodu 27: Porucha definovaná používateľom 1 28: Porucha definovaná používateľom 2 29: Dosiahla sa doba akumulácie 30: Zataženie je 0 (nulové) 31: Spätná väzba PID pri behu 40: Chyba obmedzenia prúdu 41: Porucha motora počas prevádzky 42: Príliš veľká odchýlka rýchlosti 43: Prekročenie rýchlosti otáčania rotora 45: Prehriatie motora 51: Porucha počítačovej polohy | - | • |
| P9.17 | Frekvencia pri 3. chybe | Záznam frekvencie pri poslednej chybe | - | • |

| | | | | |
|-------|--------------------------------------|---|---|---|
| P9.18 | Prúd pri 3. chybe | - | - | • |
| P9.19 | Napätie zbernice pri 3. chybe | - | - | • |
| P9.20 | Stav vstupných svoriek pri 3.chybe | - | - | • |
| P9.21 | Stav výstupný svoriek pri 3. chybe | - | - | • |
| P9.22 | Stav meniča pri 3. chybe | - | - | • |
| P9.23 | Doba zapnutia pri 3. chybe | - | - | • |
| P9.24 | Doba chodu po 3. chybe | - | - | • |
| P9.25 | Rezerva | | | |
| P9.26 | Rezerva | | | |
| P9.27 | Frekvencia pri 2. chybe | - | - | • |
| P9.28 | Prúd pri 2. chybe | - | - | • |
| P9.29 | Napätie zbernice pri 2. chybe | - | - | • |
| P9.30 | Stav vstupných svoriek pri 2. chybe | - | - | • |
| P9.31 | Stav výstupných svoriek pri 2. chybe | - | - | • |
| P9.32 | Stav meniča pri 2. chybe | - | - | • |
| P9.33 | Doba zapnutia pri 2. chybe | - | - | • |
| P9.34 | Doba chodu po 2. chybe | - | - | • |
| P9.35 | Rezerva | | | |
| P9.36 | Rezerva | | | |
| P9.37 | Frekvencia pri 1. chybe | - | - | • |
| P9.38 | Prúd pri 1. chybe | - | - | • |
| P9.39 | Napätie zbernice pri 1. chybe | - | - | • |
| P9.40 | Stav vstupných svoriek pri 1. chybe | - | - | • |
| P9.41 | Stav výstupných svoriek pri 1. chybe | - | - | • |
| P9.42 | Stav meniča pri 1. chybe | - | - | • |

| | | | | |
|-------|-----------------------------------|--|-----------|---|
| P9.43 | Doba zapnutia pri 1. chybe | - | - | • |
| P9.44 | Doba chodu po 1. chybe | - | - | • |
| P9.45 | Rezerva | | | |
| P9.46 | Rezerva | | | |
| P9.47 | Výber akcie ochrany pri poruche 1 | <p>....X: Preťaženie motora(OL1) 0: Spomalenie do zastavenia 1: STOP podľa režimu zastavenia 2: Pokračovanie v chode ...X.: Strata vstupnej fázy LI ..X...: Strata výstupnej fázy (LO) .X...: Chyba externého zaria. (EF) X....: Chyba komunikácie (CE)</p> | 000 00 | ☆ |
| P9.48 | Výber akcie ochrany pri poruche 2 | <p>....X: Chyba enkodéru PG 0: Spomalenie do zastavenia 1: Prepnutie na ovládanie V/F, STOP podľa režimu zastavenia 2: Prepnutie na ovládanie V/F, pokračuje CHOD motora X.: Chyba pamäte EEPROM (EEP) 0: Spomalenie do zastavenia 1: STOP podľa režimu zastavenia ..X...: Rezervované .X...: Prehriatie motora X....: Dosiahol sa celkový čas (END1)</p> | 000 00 | ☆ |

| Kód funkcie | Názov parametra | Rozsah nastavenia | Štandardne nastavené | Vlastnosť |
|-------------|-----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| P9.49 | Výber akcie ochrany pri poruche 3 | <p>....X: Užívateľom definované 1 0: Spomalenie do zastavenia 1: STOP podľa režimu zastavenia 2: Pokračovanie v chode</p> <p>...X.: Užívateľom definované 2 0: Spomalenie do zastavenia 1: STOP podľa režimu zastavenia 2: Pokračovanie v chode</p> <p>..X.: Dosiahla sa celková doba pod napätím (END2) 0: Spomalenie do zastavenia 1: STOP podľa režimu zastavenia 2: Pokračovanie v chode</p> <p>..X...: Nulové zaťaženie 0: Spomalenie do zastavenia 1: STOP podľa režimu zastavenia 2: Pokračuje v prevádzke na úrovni 7% menovitej frekvencie motora a obnoví nastavenú frekvenciu, ak sa zaťaženie obnoví</p> <p>X....: Strata spätnej väzby PID 0: Spomalenie do zastavenia 1: STOP podľa režimu zastavenia 2: Pokračovanie v chode</p> | 00000 | ☆ |
| P9.50 | Výber akcie ochrany pri poruche 4 | <p>Číslica jednotky: Príliš veľká odchýlka rýchlosti (ESP) 0: Spomalenie do zastavenia 1: STOP podľa režimu zastavenia 2: Pokračujte v chode</p> <p>Desať čísel: Prekročenie rýchlosti motora (OSP)</p> <p>Stovky čísel: Porucha počiatočnej polohy (INI)</p> | 00000 | ☆ |
| P9.51 | Rezervované | | | ☆ |
| P9.52 | Rezervované | | | ☆ |
| P9.53 | Rezervované | | | ☆ |

| | | | | |
|-------|---|---|--------|---|
| P9.54 | Voľba frekvencie pre pokračovanie v spustení | 0: Aktuálna frekvencia chodu 1: Nastavená frekvencia 2: Horná hranica frekvencie 3: Dolná hranica frekvencie 4: Zálohovaná frekvencia pri chybe | 0 | ☆ |
| P9.55 | Zálohovaná frekvencia pri chybe | 60.0% ~ 100.0% | 100.0% | ☆ |
| P9.56 | Rezervované | | | ☆ |
| P9.57 | Rezervované | | | ☆ |
| P9.58 | Rezervované | | | ☆ |
| P9.59 | Výber činnosti pri náhlom výpadku napájania | 0: Neplatné 1: Spomalenie 2: Spomalenie do zastavenia | 0 | ☆ |
| P9.60 | Akcia pozastaví sledovanie napätia pri náhlom výpadku napájania | P9.62 - 100.0% | 100.0% | ☆ |
| P9.61 | Doba sledovania napätia pri náhlom výpadku napájania | 0.00s - 100.00s | 0.50s | ☆ |
| P9.62 | Napätie pri náhlom výpadku napájania | 60.0 % - 100.0 % (napätia zbernice) | 80.0% | ☆ |
| P9.63 | Ochrana pri nulovom zaťažení | 0: Povolené 1: Zakázané | 0 | ☆ |
| P9.64 | Úroveň detekcie nulového zaťaženia | 0.0-100.0% | 10.0% | ☆ |
| P9.65 | Doba detekcie nulového zaťaženia | 0.0-60.0s | 1.0s | ☆ |
| P9.67 | Hodnota detekcie nadmernej rýchlosti | 0.0% až 50.0% maximálnej frekvencie | 20.0 % | ☆ |
| P9.68 | Hodnota detekcie času nadmernej rýchlosti | 0.0 s až 60.0 s | 1.0 s | ☆ |
| P9.69 | Odchýlka hodnoty detekcie je príliš veľkej rýchlosti | 0.0 % až 50.0 % maximálnej frekvencie | 20.0 % | ☆ |
| P9.70 | Odchýlka doby detekcie príliš veľkej rýchlosti | 0.0 s až 60.0 s | 1.0 s | ☆ |

| Skupina PA: Funkcie riadenia procesu PID | | | |
|--|--|--|-----------|
| PA.00 | Nastavenia zdroja želanej hodnoty PID | 0: PA.01 1: FIV 2: FIC 3: Rezervované 4: IMPULZNÉ nastavenie (X5) 5: Komunikačné nastavenie 6: Viacnásobný význam | 0 ☆ |
| PA.01 | Digitálne nastavenie PID | 0.0% ~ 100.0% | 50.0% ☆ |
| PA.02 | Nastavenia zdroja spätnej väzby PID | 0: FIV 1: FIC 2: Rezervované 3: FIV-FIC 4: IMPULZNÉ nastavenie (X5) 5: Komunikačné nastavenie 6: FIV+FIC 7: MAX(FIV , FIC) 8: MIN(FIV , FIC) | 0 ☆ |
| PA.03 | Smer pôsobenia PID | 0: Akcia dopredu 1: Akcia dozadu (reverz) | 0 ☆ |
| PA.04 | Rozsah nastavenia spätnej väzby PID | 0-65535 | 1000 ☆ |
| PA.05 | Lineárna konštanta Kp1 | 0.0-100.0 | 20.0 ☆ |
| PA.06 | Integračná konštanta Ti1 | 0.01 s ~ 10.00s | 2.00s ☆ |
| PA.07 | Derivačná konštanta Td1 | 0.000-10.000s | 0.000 s ☆ |
| PA.08 | Frekvencia odpojenia PID reverzného otáčania | 0.0 – max. frekvencia | 2.00Hz ☆ |
| PA.09 | Limit odchýlky PID | 0.0% ~ 100.0% | 0.0% ☆ |
| PA.10 | PID diferenčný limit | 0.00% ~ 100.00% | 0.10% ☆ |

| | | | | |
|--------|---|--|---------|---|
| PA. 11 | Nastavenie času zmeny PID | 0.00-650.00s | 0.00s | ☆ |
| PA.12 | Doba filtra spätnej väzby PID | 0.00-60.00S | 0.00s | ☆ |
| PA.13 | Doba filtra výstupu PID | 0.00-60.00S | 0.00s | ☆ |
| PA. 14 | Rezervované | | | ☆ |
| PA.15 | Lineárna konštanta Kp2 | 0.0-100.0 | 20.0 | ☆ |
| PA.16 | Integračná doba Ti2 | 0.01 s-10.00s | 2.00s | ☆ |
| PA.17 | Derivačná doba Td2 | 0.000S-10.000s | 0.000 s | ☆ |
| PA.18 | Podmienka prepínania parametrov PID | 0: Žiadne prepínanie 1: Prepínanie cez X 2: Automatické prepínanie na základe odchýlky | 0 | ☆ |
| PA.19 | Odchýlka prepínania parametrov PID 1 | 0.0% ~ PA.20 | 20.0% | ☆ |
| PA.20 | Odchýlka prepínania parametrov PID 2 | PA.19 ~ 100.0% | 80.0% | ☆ |
| PA.21 | Inicializačná hodnota PID (požadovaná hodnota) | 0.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PA.22 | Počiatočná hodnota oneskorenia PID | 0.00-650.00s | 0.00s | ☆ |
| PA.23 | Maximálna odchýlka medzi dvoma výstupmi PID v smere dopredu | 0.00% ~ 100.00% | 1.00% | ☆ |
| PA.24 | Maximálna odchýlka medzi dvoma výstupmi PID v smere dozadu | 0.00%-100.00% | 1.00% | ☆ |

| | | | | |
|---|--|---|------|---|
| PA.25 | Vlastnosti PID integrovania | .X: Oddelené integrovanie 0: Povolené 1: Zakázané X.: Zastavenie integrovania, keď výstup dosiahne požadovaný limit 0: Pokračovanie v integrovaní 1: Stop integrovania | 00 | ☆ |
| PA.26 | Detekcia straty spätnej väzby PID regulátora | 0.0%=nedetekuje sa strata spätnej väzby 0.1%: 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PA.27 | Detekčný čas pri strate spätnej väzby PID regulátora | 0.0s ~ 20.0s | 0.0s | ☆ |
| PA.28 | Správanie sa PID pri strate spätnej väzby | 0: Žiadna akcia PID 1: Akcia PID podľa nastavenia | 0 | ☆ |
| Skupina Pb: Premenná frekvencia, pevná dĺžka a počet | | | | |
| Pb.00 | Nastavenie režimu frekvencie výkyvu | 0: Pomerne k strednej hodnote frekvencie 1: Pomerne k maximálnej hodnote frekvencie | 0 | ☆ |
| Pb.01 | Amplitúda frekvencie výkyvu | 0.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| Pb.02 | Amplitúda frekvencie skoku | 0.0% ~ 50.0% | 0.0% | ☆ |

| | | | | |
|-------|---|----------------|-------|---|
| Pb.03 | Cyklus výkyvu frekvencie | 0.1s ~ 3000.0s | 10.0s | ☆ |
| Pb.04 | Časový koeficient stúpania trojuholníkovej vlny | 0.1 % ~ 100.0% | 50.0% | ☆ |
| Pb.05 | Nastavená dĺžka | 0m ~ 65535m | 1000m | ☆ |
| Pb.06 | Skutočná dĺžka | 0m ~ 65535m | 0m | ☆ |
| Pb.07 | Počet impulzov na jeden meter | 0.1-6553.5 | 100.0 | ☆ |
| Pb.08 | Nastavená hodnota počítadla | 1-65535 | 1000 | ☆ |
| Pb.09 | Určená hodnota počítadla | 1-65535 | 1000 | ☆ |

Skupina PC: Viacnásobné funkcie a jednoduchá PLC funkcia

| | | | | |
|-------|------------------|------------------|------|---|
| PC.00 | Pevná rýchlosť 0 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PC.01 | Pevná rýchlosť 1 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PC.02 | Pevná rýchlosť 2 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PC.03 | Pevná rýchlosť 3 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PC.04 | Pevná rýchlosť 4 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PC.05 | Multifunkcia 5 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PC.06 | Multifunkcia 6 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PC.07 | Multifunkcia 7 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PC.08 | Multifunkcia 8 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PC.09 | Multifunkcia 9 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PC.10 | Multifunkcia 10 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PC.11 | Multifunkcia 11 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PC.12 | Multifunkcia 12 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PC.13 | Multifunkcia 13 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PC.14 | Multifunkcia 14 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| PC.15 | Multifunkcia 15 | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |

| | | | | |
|--------|--|---|---------|---|
| PC. 16 | Režim chodu jednoduchého PLC | 0: Stop po vykonaní jedného cyklu chodu meniča 1: Udržiava posledné hodnoty po tom, čo menič vykoná jeden cyklus 2: Opakovanie po vykonaní jedného cyklu chodu meniča | 0 | ☆ |
| PC. 17 | Nastavenie zapamätanie pri voľbe jednoduchého PLC | .X: Zapamätanie po výpadku napájania 0:Nie 1:Áno X.: Zapamätanie po príkaze STOP 0:Nie 1:Áno | 00 | ☆ |
| PC. 18 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 0 | 0.0s(h) ~ 6553.5s(h) | 0.0s(h) | |
| PC. 19 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 0 | 0-3 | 0 | |
| PC.20 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 1 | 0.0s(h) ~ 6553.5s(h) | 0.0s(h) | ☆ |
| PC.21 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 1 | 0-3 | 0 | ☆ |
| PC.22 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 2 | 0.0s(h) ~ 6553.5s(h) | 0.0s(h) | ☆ |
| PC.23 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 2 | 0-3 | 0 | ☆ |
| PC.24 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 3 | 0.0s(h) ~ 6553.5s(h) | 0.0s(h) | ☆ |
| PC.25 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 3 | 0-3 | 0 | ☆ |

| | | | | |
|-------|--|----------------------|---------|---|
| PC.26 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 4 | 0.0s(h) ~ 6553.5s(h) | 0.0s(h) | ☆ |
| PC.27 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 4 | 0-3 | 0 | ☆ |
| PC.28 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 5 | 0.0s(h) ~ 6553.5s(h) | 0.0s(h) | ☆ |
| PC.29 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 5 | 0-3 | 0 | ☆ |
| PC.30 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 6 | 0.0s(h) ~ 6553.5s(h) | 0.0s(h) | ☆ |
| PC.31 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 6 | 0-3 | 0 | ☆ |
| PC.32 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 7 | 0.0s(h) ~ 6553.5s(h) | 0.0s(h) | ☆ |
| PC.33 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 7 | 0-3 | 0 | ☆ |
| PC.34 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 8 | 0.0s(h) ~ 6553.5s(h) | 0.0s(h) | ☆ |
| PC.35 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 8 | 0-3 | 0 | ☆ |
| PC.36 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 9 | 0.0s(h) ~ 6553.5s(h) | 0.0s(h) | ☆ |
| PC.37 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 9 | 0-3 | 0 | ☆ |
| PC.38 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 10 | 0.0s(h) ~ 6553.5s(h) | 0.0s(h) | ☆ |

| | | | | |
|-------|---|------------------------|----------|---|
| PC.39 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 10 | 0-3 | 0 | ☆ |
| PC.40 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 11 | 0.0s (h) ~ 6500.0s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| PC.41 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 11 | 0-3 | 0 | ☆ |
| PC.42 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 12 | 0.0s (h) ~ 6500.0s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| PC.43 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 12 | 0-3 | 0 | ☆ |
| PC.44 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 13 | 0.0s (h) ~ 6500.0s (h) | 0.0s (h) | ☆ |
| PC.45 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 13 | 0-3 | 0 | ☆ |
| PC.46 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 14 | 0.0s (h) ~ 6500.0s (h) | 0.0s(h) | ☆ |
| PC.47 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 14 | 0-3 | 0 | ☆ |
| PC.48 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 15 | 0.0s (h) ~ 6500.0s (h) | 0.0s(h) | ☆ |
| PC.49 | Doba zrýchlenia/ spomalenia jednoduchého PLC príkazu 15 | 0-3 | 0 | ☆ |

| | | | | |
|--|--------------------------------|---|------|---|
| PC.50 | Jednotka času jednoduchého PLC | 0: S (sekundy) 1: H (hodiny) | 0 | ☆ |
| PC.51 | Zdroj 0 | 0: Nastavené z PC.00 1: FIV 2: FIC 3: FIA 4: IMPULSNÉ nastavenie (X5) 5: PID 6: Nastavte podľa prednastavenej frekvencie (PO.10), modifikovanej pomocou ter. UP / DOWN | 0 | ☆ |
| Skupina PD: Parametre komunikácie | | | | |
| PD.00 | Prenosová rýchlosť | Jednotky: MODBUS 0: 300 BPS 1: 600 BPS 2: 1200 BPS 3: 2400 BPS 4: 4800 BPS 5: 9600 BPS 6: 19200 BPS 7: 38400 BPS 8: 57600 BPS 9: 115200 BPS Desiatky: Rezervované Stovky: Rezervované Tisícky: Rezervované | 6005 | ☆ |
| PD.01 | Formát údajov | 0: Bez parity, formát dát <8,N,2> 1: Párna parita, formát dát <8,E,1> 2: Nepárna parita, formát dát <8,0,1> 3: Bez parity, formát dát <8,N,1> Platí pre MODBUS | 3 | ☆ |
| PD.02 | Lokálna adresa | 1 – 247; 0 : Adresa vysielania | 1 | ☆ |

| | | | | |
|--|---|--|-----|---|
| PD.03 | Oneskorenie odpovede | 0 ms ~ 20 ms | 2 | ☆ |
| PD.04 | Časový limit komunikácie | 0.0 (neplatný) 0.1s ~ 60.0s | 0.0 | ☆ |
| PD.05 | Voľba prenosového protokolu MODBUS | _X: MODBUS protokol 0: Neštandardný MODBUS prot. 1: Štandardný MODBUS prot. X_: rezervované | 1 | ☆ |
| PD.06 | Aktuálne rozlíšenie komunikácie | 0: 0.01A 1: 0.10A | 0 | ☆ |
| Skupina PE: rezervované | | | | |
| Skupina PP: Užívateľom definované kódy funkcií | | | | |
| PP.00 | Užívateľské heslo | 0-65535 | 0 | ☆ |
| PP.01 | Obnovenie továrenského nastavenie | 00 : Žiadna činnosť 01 : Obnovenie továrenského nastavenia okrem parametrov motora 02 : Vymazanie záznamov 04 : Obnoví uložené užívateľské parametre 501: Zálohuje aktuálne používateľské parametre | 0 | ★ |
| Skupina C0: Riadenie krútiaceho momentu a obmedzenie parametrov | | | | |
| C0.00 | Voľba riadenia rýchlosti / krútiaceho momentu | 0: Riadenie rýchlosti 1: Riadenie krútiaceho momentu | 0 | ★ |
| C0.01 | Nastavenia zdroja riadenia krútiaceho momentu | 0: Digitálne nastavenie(C0.03) 1: FIV 2: FIC 3: Rezervované 4: IMPULZNÉ nastavenie 5: Komunikačné nastavenie 6: MIN (FIV,FIC) 7: MAX (FIV,FIC) | 0 | ★ |

| | | | | |
|-------|--|-------------------------------|---------|---|
| C0.03 | Digitálne nastavenie riadenia krútiaceho momentu | -200.0% ~ 200.0% | 150.0% | ☆ |
| C0.05 | Maximálna frekvencia vpred pri ovládaní krútiaceho momentu | 0.0 Hz – maximálna frekvencia | 50.00Hz | ☆ |
| C0.06 | Maximálna frekvencia vzad pri ovládaní krútiaceho momentu | 0.0 Hz – maximálna frekvencia | 50.00Hz | ☆ |
| C0.07 | Doba zrýchlenia pri riadení krútiaceho momentu | 0.00s ~ 650.00s | 0.00s | ★ |
| C0.08 | Doba spomalenia pri riadení krútiaceho momentu | 0.00s ~ 650.00s | 0.00s | ☆ |

Skupiny C1-C4: rezervované

Skupina C5: Parametre optimalizácie riadenia

| | | | | |
|-------|---|---|---------|---|
| C5.00 | Horná hranica prepínania frekvencie PWM | 0.0 Hz – 15 Hz | 12.00Hz | ☆ |
| C5.01 | Režim modulácie PWM | 0: Asynchrónna modulácia 1: Synchronná modulácia | 0 | ☆ |
| C5.02 | Spôsob kompenzácie | 0: Žiadna kompenzácia 1: Režim kompenzácie 1 2: Režim kompenzácie 2 | 1 | ☆ |
| C5.03 | Náhodný rozmer PWM | 0: Zakázané 1-10: Náhodný rozmer nosnej frekvencie PWM | 0 | ☆ |
| C5.04 | Otvorené obmedzenie prúdu | 0: Povolené 1: Zakázané | 1 | ☆ |

| | | | | |
|-------|---------------------------------|---|--------|---|
| C5.05 | Detekcia prúdovej kompenzácie | 0-100 | 5 | ☆ |
| C5.06 | Nastavenie podpätia | 60.0% ~ 140.0% | 100.0% | ☆ |
| C5.07 | Výber režimu optimalizácie SFVC | 0: Žiadna optimalizácia 1: Režim optimalizácie 1 2: Režim optimalizácie 2 | 1 | ☆ |
| C5.08 | Úprava času mŕtveho pásma | 100 % až 200 % | 150 % | ☆ |

Skupina C6: Nastavenie krivky FI (FI je FIV alebo FIC)

| | | | | |
|-------|---|-------------------|---------|---|
| C6.00 | FI krivka 4 minimum | -10.00V ~ C6.02 | 0.00V | ☆ |
| C6.01 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 4 min. | -100.0% ~ +100.0% | 0.0% | ☆ |
| C6.02 | FI krivka 4 inflexia 1 | C6.00 ~ C6.04 | 3.00V | ☆ |
| C6.03 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 4 inflexia 1 | -100.0% ~ +100.0% | 30.0% | ☆ |
| C6.04 | FI krivka 4 inflexia 2 | C6.02 ~ C6.06 | 6.00V | ☆ |
| C6.05 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 4 inflexia 2 | -100.0% ~ +100.0% | 60.0% | ☆ |
| C6.06 | FI krivka 4 maximum | C6.06-+10.00V | 10.00 V | ☆ |
| C6.07 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 4 max. | -100.0% ~ +100.0% | 100.0 % | ☆ |
| C6.08 | FI krivka 5 minimum | -10.00V ~ C6.10 | 0.00V | ☆ |
| C6.09 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 5 min. | -100.0% ~ +100.0% | -100.0% | ☆ |

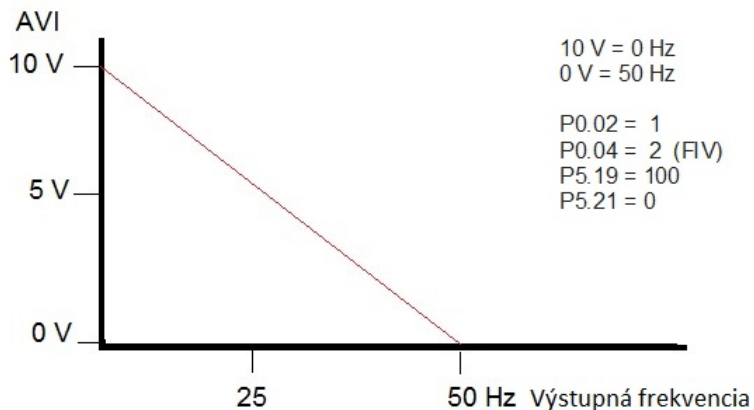
| | | | | |
|--|---|-------------------|---------------------|---|
| C6.10 | FI krivka 5 inflexia 1 | C6.08 ~ C6.12 | 3.00V | ☆ |
| C6.11 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 5 inflexia 1 | -100.0% ~ +100.0% | -30.0% | ☆ |
| C6.12 | FI krivka 5 inflexia 2 | C6.10 ~ C6.14 | 6.00V | ☆ |
| C6.13 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 5 inflexia 2 | -100.0% ~ +100.0% | 30.0% | ☆ |
| C6.14 | FI krivka 5 maximum | C6.12-+10.00V | 10.00V | ☆ |
| C6.15 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 5 max | -100.0% ~ +100.0% | 100.0% | ☆ |
| C6.16 | Bod skoku FIV | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| C6.17 | Amplitúda skoku FIV | 0.0% ~ 100.0% | 0.5% | ☆ |
| C6.18 | Bod skoku FIC | -100.0% ~ 100.0% | 0.0% | ☆ |
| C6.19 | Amplitúda skoku FIC | 0.0% ~ 100.0% | 0.5% | ☆ |
| Skupina C9: Špeciálne funkcie PID | | | | |
| C9.00 | PID frekvencia spánku | 0 až P0.12 | 0.00 Hz | |
| C9.01 | PID čas spánku | 0 až 5000.0 s | 10.0 s | |
| C9.02 | PID hodnota prebudenia | 0 až 100.0 % | 60.0 % | |
| Skupina CC: Oprava hodnôt FI / FO | | | | |
| CC.00 | Zmerané napätie FIV 1 | 0.500V-4.000V | Továrensky upravené | ☆ |

| CC.01 | Zobrazené napätie FIV 1 | 0.500V-4.000V | Továrensky upravené | ☆ |
|----------------------|-------------------------|-------------------|----------------------|-----------|
| CC.02 | Zmerané napätie FIV 2 | 6.000V-9.999V | Továrensky upravené | ☆ |
| CC.03 | Zobrazené napätie FIV 2 | 6.000V-9.999V | Továrensky upravené | ☆ |
| CC.04 | Zmerané napätie FIC 1 | 0.500V-4.000V | Továrensky upravené | ☆ |
| Kód funkcie | Názov parametra | Rozsah nastavenia | Štandardne nastavené | Vlastnosť |
| CC.05 | Zobrazené napätie FIC 1 | 0.500V-4.000V | Továrensky upravené | ☆ |
| CC.06 | Zmerané napätie FIC 2 | 6.000V-9.999V | Továrensky upravené | ☆ |
| CC.07 | Zobrazené napätie FIC 2 | 6.000V-9.999V | Továrensky upravené | ☆ |
| CC.08 | Rezervované | | Továrensky upravené | ☆ |
| CC.09 | Rezervované | | Továrensky upravené | ☆ |
| CC.10 | Rezervované | | Továrensky upravené | ☆ |
| CC.11 | Rezervované | | Továrensky upravené | ☆ |
| CC.12 | FOV cieľové napätie 1 | 0.500V-4.000V | Továrensky upravené | ☆ |
| CC.13 | FOV zmerané napätie 1 | 0.500V-4.000V | Továrensky upravené | ☆ |
| CC.14 | FOV cieľové napätie 2 | 6.000V-9.999V | Továrensky upravené | ☆ |
| CC.15 | FOV zmerané napätie 2 | 6.000V-9.999V | Továrensky upravené | ☆ |
| CC.16 až CC.19 | Rezervované | | Továrensky upravené | ☆ |

| Parametre skupiny D0: | | |
|-----------------------|---|----------|
| Kód funkcie | Názov parametra | Jednotka |
| D0.00 | Frekvencia chodu (Hz) | 0.01Hz |
| D0.01 | Nastavená frekvencia (Hz) | 0.01Hz |
| D0.02 | Napätie zbernice (V) | 0.1V |
| D0.03 | Výstupné napätie (V) | 1V |
| D0.04 | Výstupný prúd (A) | 0.01A |
| D0.05 | Výstupný výkon (kW) | 0.1 kW |
| D0.06 | Výstupný krútiaci moment (%) | 0.1% |
| D0.07 | Stav vstupnej svorky X | 1 |
| D0.08 | Stav výstupnej svorky YO | 1 |
| D0.09 | FIV analógový vstup – napätie (V) | 0.01 V |
| D0.10 | FIC analógový vstup – napätie (V) | 0.01 V |
| D0.11 | Rezervované | |
| D0.12 | Hodnota počítadla | 1 |
| D0.13 | Hodnota dĺžky | 1 |
| D0.14 | Rýchlosť načítania | 1 |
| D0.15 | PID nastavenie | 1 |
| D0.16 | PID spätná väzba | 1 |
| D0.17 | PLC stav | 1 |
| D0.18 | Vstupná impulzná frekvencia | 0.01 kHz |
| D0.19 | Rýchlosť spätnej väzby | 0.1 Hz |
| D0.20 | Zostávajúca doba chodu | 0.1 min |
| D0.21 | FIV napätie pred korekciou | 0.001V |
| D0.22 | FIC napätie pred korekciou | 0.001V |
| D0.23 | Rezervované | |
| D0.24 | Lineárna rýchlosť | 1 m/min |
| D0.25 | Celková doba pod napätím | 1 min |
| D0.26 | Celková doba chodu | 0.1 min |
| D0.27 | Vstupná impulzná frekvencia | 1 Hz |
| D0.28 | Nastavenie komunikácie | 0.01 % |
| D0.29 | Rýchlosť spätnej väzby enkodéru | 0.01 Hz |
| D0.30 | Hlavná frekvencia X | 0.01 Hz |
| D0.31 | Pomocná frekvencia Y | 0.01 Hz |
| D0.32 | Zobrazenie ľubovoľnej hodnoty adresy pamäte | 1 |
| D0.33 | Pozícia rotora synchronného motora | 0.0° |
| D0.34 | Teplota motora | 1°C |
| D0.35 | Požadovaný krútiaci moment | 0.1 % |
| D0.36 | Pozícia resolveru | 1 |
| D0.37 | Uhol účinníka | 0.1 |
| D0.38 | Pozícia ABZ | 0.0 |
| D0.39 | Cieľové napätie pri oddelení V/F | 1 V |
| D0.40 | Výstupné napätie pri oddelení V/F | 1 V |

| | | |
|-------|--------------------------------------|---------|
| D0.41 | X stavové vizuálne zobrazenie | 1 |
| D0.42 | Y stavové vizuálne zobrazenie | 1 |
| D0.43 | Zobrazenie stavu funkcií X displej 1 | 1 |
| D0.44 | Zobrazenie stavu funkcií X displej 2 | 1 |
| D0.59 | Nastavená frekvencia (0,01%) | 0 |
| D0.60 | Frekvencia chodu |Hz |
| D0.61 | Stav meniča | |

Príklad č.1 parametrizácie inverzného riadenia frekvencie napätím 10 V až 0 V:



Príklad č.2 Parametrizácia brzdového odporu:

P9.03=0 (aktivuje brzdový odpor)

Kapitola 4: Podrobný popis funkcií

Skupina P0 : Základné parametre

| P0.00 | G/P typ * | | Štandardné | *Závisí od modelu |
|-------|-------------------|--|---|-------------------|
| | Nastavená hodnota | 1 | G typ (konštantné zaťaženie krútiaceho momentu) | |
| | 2 | P typ (premenlivé krútiace momenty, napr. ventilátor a čerpadlo) | | |

Tento parameter sa používa na zobrazenie dodaného modelu a nedá sa upraviť.

1: Platí pre konštantné zaťaženie krútiaceho momentu so špecifikovanými menovitými parametrami

2: Platí pre premenlivé zaťaženie krútiaceho momentu (ventilátor a čerpadlo) s menovitými parametrami

| P0.01 | Voľba režimu nastavenia | | Štandardné | 0 |
|-------|-------------------------|--|-------------------------------------|---|
| | Nastavená hodnota | 0 | Riadenie napätia / frekvencie (V/F) | |
| | 1 | Vektorové ovládanie bez spätnej väzby (SFVC) | | |
| | 2 | Vektorové ovládanie so spätnou väzbou (CLVC) | | |

0: Riadenie napätia / frekvencie (V/F)

Uplatňuje sa v aplikáciách s jednoduchými požiadavkami alebo aplikáciách, kde jeden AC pohon pracuje s viacerými motormi, ako je ventilátor a čerpadlo.

1: Vektorové ovládanie bez spätnej väzby (SFVC)

Ide o vektorové ovládanie s otvorenou slučkou a je použiteľné pre vysoko výkonné riadiace aplikácie, ako sú napríklad obrábacie stroje, odstredivky, stroje na ťahanie drôtov a vstrekovacie stroje. Jedna AC jednotka môže ovládať iba jeden motor.

2: Vektorové ovládanie so spätnou väzbou (CLVC)

POZNÁMKA: Ak je použité vektorové riadenie, musí sa vykonať automatické ladenie parametrov, pretože výhody ovládania vektorom je možné využiť len po získaní správnych parametrov motora. Väčší výkon je možné dosiahnuť úpravou parametrov motora.

| | | | | |
|-------|--------------------------|---|--|---|
| P0.02 | Voľba príkazového kanálu | | Štandardné | 0 |
| | Nastavená hodnota | 0 | Riadenie cez prevádzkový panel (LED off) | |
| | | 1 | Riadenie cez vstupné svorky (LED on) | |
| | | 2 | Riadenie cez komunikáciu (LED bliká) | |

Používa sa na určenie vstupného kanála riadiacich povelov AC riadenia, ako je beh, zastavenie, chod dopredu, spätný chod a krokovanie (JOG). Príkazy môžete zadávať v nasledujúcich troch kanáloch:

0: Riadenie cez prevádzkový panel

Príkazy sú zadávané stlačením tlačidiel RUN a STOP / RESET na ovládacom paneli.

1: Riadenie cez vstupné svorky

Príkazy sú zadávané prostredníctvom multifunkčných vstupných terminálov s funkciami ako FWD, REV, JOGF a JOGR.

2: Riadenie cez komunikáciu (MODBUS RTU)

Príkazy sú zadané z hostiteľského počítača.

| | | | | |
|-------|-------------------|-----------------------------------|--|----|
| P0.03 | Zdroj frekvencie | | Štandardné | 00 |
| | Nastavená hodnota | Číslo jednotky (zdroj frekvencie) | | |
| | | 0 | Hlavný zdroj frekvencie | |
| | | 1 | X a Y operácie (prevádzkový režim určený desiatkami) | |
| | | 2 | Prepínanie medzi X a Y | |
| | | 3 | Prepínanie medzi X a "X a Y" | |
| | | 4 | Prepínanie medzi Y a "X a Y" | |
| | | Desiatky (X a Y operácia) | | |
| | | 0 | X+Y | |
| | | 1 | X-Y | |
| | | 2 | Maximum X a Y | |
| | | 3 | Minimum X a Y | |

Slúži na výber kanálu pre nastavenie frekvencie. Prostredníctvom hlavného zdroja frekvencie X a zdroja pomocnej frekvencie Y dosiahne požadovanú frekvenciu. Číslica na pozícii jednotiek (frekvenčný zdroj)

0: Hlavná frekvencia X

Hlavná frekvencia X ako cieľová frekvencia.

1: Určuje vzťah medzi frekvenciou X a pomocnou frekvenciou Y. Je určený číslicou na mieste desiatok vo funkčnom kóde.

2: Prepínanie medzi hlavným zdroj frekvencie X a pomocným zdrojom frekvencie Y. Keď je multifunkčná vstupná svorka 18 (prepínač frekvencií) zakázaná, hlavná frekvencia X je cieľová frekvencia. Keď je multifunkčná vstupná svorka 18 povolená, pomocná frekvencia Y je cieľová frekvencia.

3: Prepínanie frekvencií medzi X a "X a Y".

Keď je multifunkčná vstupná svorka 18 (prepínač frekvencií) zakázaná, hlavná frekvencia X je cieľová frekvencia. Keď je multifunkčná vstupná svorka 18 povolená, výsledná frekvencia sa vypočíta pomocou pomocnej frekvencie.

4: Prepínanie frekvencií medzi Y a "X a Y"

Keď je multifunkčná vstupná svorka 18 (prepínač frekvencií) zakázaná, pomocná frekvencia Y je cieľová frekvencia. Keď je multifunkčná vstupná svorka 18 povolená, výsledná frekvencia sa vypočíta pomocou pomocnej / hlavnej frekvencie.

Číslica na pozícii desiatok (frekvenčný zdroj)

0: Súčet hlavnej a pomocnej frekvencie (X+Y) určuje cieľovú frekvenciu.

1: Rozdiel hlavnej a pomocnej frekvencie (X-Y) určuje cieľovú frekvenciu.

2: MAX (hlavný zdroj frekvencie X, pomocný zdroj frekvencie Y), cieľová frekvencia je frekvencia, ktorej absolútna hodnota je väčšia.

3: MIN (hlavný zdroj frekvencie X, pomocný zdroj frekvencie Y), cieľová frekvencia je frekvencia, ktorej absolútna hodnota je menšia. Okrem toho, keď je výber frekvenčného zdroja určený komplementárnym výpočtom, môže byť nastavená ofsetová frekvencia podľa P0.21.

| | | Voľba hlavného zdroja frekvencie X | Štandardné | 00 |
|-------|-------------------|------------------------------------|--|----|
| P0.04 | Nastavená hodnota | 0 | Digitálne nastavenie (P0.10 prednastavená frekvencia, môže sa meniť cez UP/DOWN) | |
| | | 1 | Digitálne nastavenie (P0.10 prednastavená frekvencia, môže sa meniť cez UP/DOWN) | |
| | | 2 | FIV | |
| | | 3 | FIC | |
| | | 4 | Otočným gombíkom na panely | |
| | | 5 | Impulzné nastavenie (X5) | |
| | | 6 | Viacnásobná inštrukcia | |
| | | 7 | PLC | |
| | | 8 | PID | |
| | | 9 | Komunikačné rozhranie | |

Zvoľte hlavný vstupný kanál meniča danej frekvencie.

Celkom je daných 9 frekvenčných kanálov:

0: digitálne nastavenie (po strate napájania si nepamätá nastavenie)

Nastavte počítačnú hodnotu frekvencie P0.10 (prednastavenie frekvencie). Pomocou tlačidiel \uparrow a tlačidiel \downarrow (alebo multifunkčného vstupného terminálu UP a DOWN) môžete zmeniť nastavenú frekvenciu meniča. Menič po vypnutí napájania a opätovnom zapnutí napájania obnoví nastavenie hodnôt frekvencie na hodnotu P0.10 (prednastavenie digitálnej frekvencie).

1: digitálne nastavenie (po strate napájania si nepamätá nastavenie)

Nastavte počítačnú hodnotu frekvencie P010 (nastavenie frekvencie). Môžu byť nastavené klávesmi \uparrow , \downarrow (alebo multifunkčným vstupným terminálom UP a DOWN). Menič po vypnutí napájania a opätovnom zapnutí napájania, nastaví frekvenciu podľa posledného nastavenia, prostredníctvom kláves klávesy \uparrow a \downarrow alebo cez terminál UP a DOWN môžete urobiť korekciu.

Potrebné je pripomenúť, že P0.23 nastavuje "voľbu pamäte digitálnej frekvencie", P0.23 sa používa na výber meniča pri zastavení meniča, P0.23 slúži na výber toho, či menič si zapamätá frekvenciu alebo je resetovaná počas zastavenia, P0.23 súvisí so zastavením, nesúvisí s výpadkom pamäte, venujte tomu pozornosť v aplikácii.

2: FIV

3: FIC

Panel V 810 poskytuje dve analógové vstupné svorky (FIV, FIC). Z nich FIV je napäťový vstup od 0 V do 10 V, FIC je napäťový vstup od 0 V do 10 V a môže byť tiež použitý pre 4 - 20 mA prúdový vstup, FIV, FIC hodnoty vstupného napätia, zodpovedajúci vzťah s cieľovou frekvenciou, používatelia si môžu slobodne vybrať. Menič frekvencie V 810 poskytuje 5 sád súvzťažných kriviek, tri skupiny kriviek pre lineárny vzťah (2 bodová súvzťažnosť), tri skupiny kriviek pre lineárny vzťah (4 bodová súvzťažnosť), používateľ môže nastaviť hodnoty v skupine P4 a C6 funkčných kódov.

Kód funkcie P4.33 sa používa na nastavenie obojsmerného analógového vstupu FIV - FIC, respektíve na vyber jednej z piatich skupín kriviek, pozri popisy funkčných kódov skupín P4, C6.

4: Otočným gombíkom na panely

5: Daná impulzná frekvencia (X5) je pripojená cez terminálový impulzný vstup. Impulzný signál so špecifikáciami: rozsah napätia 9V - 30V a frekvenčný rozsah od 0 kHz do 100 kHz. Vstupný impulz môže byť zadaný iba z multifunkčných vstupných svoriek X5.

Svorka X5 a zodpovedajúce nastavenie parametrov sú P5.28 - P5.31. Lineárny vzťah medzi zodpovedajúcim nastavením 100% vstupných impulzov, sa vzťahuje na relatívnu maximálnu frekvenciu P0.12 percentuálne.

6: Ďalšie pokyny na výber a ďalšie inštrukcie prevádzkového režimu: rôznou kombináciou zvolíte rýchlosť cez digitálny vstup X, V 810 umožňuje nastaviť 4 multi-rýchlostné inštruktážne terminály a zvoliť 16 stavov týchto terminálov. Prostredníctvom kódu funkcie skupiny PC zvolíte kód zodpovedajúci ľubovoľnej 16-násobnej inštrukcii. Viacnásobná inštrukcia sa vzťahuje na percento maximálnej frekvencie P0.12. Voľba funkcie vstupného terminálu S rovnako ako aj výber terminálu musí byť urobené v skupine P5.

7: Jednoduché PLC

Ak zdroj frekvencie je režim jednoduché PLC, frekvenčný zdroj meniča môže bežať medzi ľubovoľným frekvenčným zdrojom od 1 do 16, čas zdržania je od 1 do 16 frekvenčných inštrukcií a ich príslušné časy pre zrýchlenie/spomalenie môžu byť nastavené aj používateľom. Konkrétny obsah sa môže týkať skupiny PC.

8: PID

Zvoľte proces PID riadenia výstupu ako prevádzkovú frekvenciu.

V praxi sa bežnejšie používa technológia riadenia s uzavretou slučkou, ako je regulácia konštantného tlaku, regulácia konštantného napätia s uzavretou slučkou, atď. Pre použitie PID ako zdroja frekvencie, musíte nastaviť parametre súvisiace s PID v skupine PA.

9: Komunikácia

Hlavný zdroj frekvencie je daný zariadením pre komunikáciu. V 810 podporuje tieto komunikačné metódy cez RS 485.

| Voľba pomocného zdroja frekvencie Y | | Štandardné | 00 |
|-------------------------------------|-------------------|------------|--|
| P0.05 | Nastavená hodnota | 0 | Digitálne nastavenie (P0.10 prednastavená frekvencia, môže sa meniť cez UP/DOWN) |
| | | 1 | Digitálne nastavenie (P0.10 prednastavená frekvencia, môže sa meniť cez UP/DOWN) |
| | | 2 | FIV |
| | | 3 | FIC |
| | | 4 | Rezervované |
| | | 5 | Impulzné nastavenie (X5) |
| | | 6 | Viacnásobná inštrukcia |
| | | 7 | PLC |
| | | 8 | PID |
| | | 9 | Nastavenie cez komunikačný vstup |

Pomocný zdroj frekvencie s frekvenciou pre daný kanál ako nezávislý (napr. výber zdroja frekvencie prepínaním X a Y), jeho použitie a hlavný zdroj frekvencie s X, použité metódy možno zistiť v pokynoch súvisiacich s P0.03.

Keď sa pomocný zdroj frekvencie používa ako superpozícia daného zdroja (to znamená výber zdroja frekvencie prepínačmi X + Y, X až X + Y alebo Y až X + Y), je potrebné venovať pozornosť nasledovnému:

- 1) Ak je pomocný zdroj frekvencie pre digitálne časovanie a prednastavená frekvencia (P0...10) zakázaná, užívateľ môže upraviť nastavenie pomocou tlačidiel \uparrow , \downarrow (alebo multifunkčným vstupným terminálom UP a DOWN), priamo na základe danej frekvenčnej úpravy.
- 2) Ak je pomocný zdroj frekvencie pre daný analógový vstup (FIV, FIC) alebo je daný vstupný impulz, 100% vstupného nastavenia zodpovedajúce rozsahu zdroja pomocných frekvencií, možno nastaviť pomocou P0.06 a P0.07.
- 3) Ak je zdrojom frekvencie impulzný vstup podobný danému analógovému. Tip: Výber pomocného zdroja frekvencie a hlavného zdroja frekvencie X, Y nemôže byť nastavený na ten istý kanál, konkrétne P0.04 a P0.05 sa nemôžu nastaviť na rovnakú hodnotu, inak to spôsobí zmätok.

| | | | | |
|-------|---|---|---|----|
| P0.06 | Rozšírenie pomocného zdroja frekvencie voľbou rozsahu Y | | Štandardné | 00 |
| | Nastavená hodnota | 0 | Vzhľadom na maximálnu frekvenciu | |
| | | 1 | Vzhľadom na maximálnu frekvenciu zdroja X | |
| P0.07 | Rozšírenie pomocného zdroja frekvencie Y | | Štandardné | 00 |
| | Nastavená hodnota | | 0 %~150 % | |

Pri výbere zdroja frekvencie pre superpozíciu "frekvencie" (P0.03 nastavené na 1, 3 alebo 4) sa tieto dva parametre použijú na určenie rozsahu nastavenia pomocného zdroja frekvencie. P0.05 sa používa na určenie rozsahu pomocného zdroja frekvencie objektu, pričom voľba vzhľadom na maximálnu frekvenciu môže byť tiež relatívne k frekvencii zdroja frekvencie X, ak je výber vzhľadom na hlavný zdroj frekvencie, rozsah sekundárneho frekvenčného zdroja sa zmení ako sa zmení hlavná frekvencia X.

| | | | |
|-------|-------------------|-----------------|------------------|
| P0.08 | Doba zrýchlenia 1 | Štandardne | Závisí od modelu |
| | Rozsah nastavenia | 0.00s – 65000 s | |
| P0.09 | Doba spomalenia 1 | Štandardne | Závisí od modelu |
| | Rozsah nastavenia | 0.00s – 65000 s | |

Doba zrýchlenia sa vzťahuje na menič pre štart z nuly, doba spomalenia potrebná pre referenčnú frekvenciu (nastavenie P0.24).

Doba spomalenia sa vzťahuje na menič pri referenčnej frekvencii (nastavenie P0.24), spomalenie na požadovanú nulovú frekvenciu.

| | | | |
|-------|--------------------------|-------------------------------------|----------|
| P0.10 | Prednastavená frekvencia | Štandardne | 50.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 - maximálna frekvencia (P0.12) | |

Ak je nastavený výber frekvenčného zdroja "digitálny" alebo "terminál UP / DOWN", hodnota kódu funkcie je frekvencia počiatočnej hodnoty digitálneho nastavenia meniča.

| | | | | |
|-------|-------------------|---|--------------|----|
| P0.11 | Smer otáčania | | Štandardne | 00 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Rovnaký smer | |
| | | 1 | Opačný smer | |

Pri zmene kódu funkcie nemusíte meniť elektrické pripojenie motora na za účelom zmeny smeru otáčania, jeho efekt je ekvivalentný nastaveniu elektrického zariadenie (U, V, W) akýchkoľvek dvoch vedení pre smer otáčania motora.

Tip: po inicializácii, obnovia sa pôvodné parametre motora pre smer otáčania. Dávajte pozor na ladiaci systém, ktorému je zakázané meniť smer chodu motora.

| | | | |
|-------|----------------------|-----------------------|----------|
| P0.12 | Maximálna frekvencia | Štandardne | 50.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 50.00 Hz - 3200.00 Hz | |

Pri analógovom a impulznom vstupe (S3), doba príkazu, atď., ako zdroj frekvencie 100,0% pomerne ku kalibrácii P0.10.

Maximálny frekvenčný výstup môže dosiahnuť 3200 Hz, inštrukcie pre frekvenčné rozlíšenie a frekvenčný rozsah vstupu sa vzťahujú na štandard, môžu sa nastaviť prostredníctvom P0.22.

Keď sa nastaví P0.22 na **hodnotu 1**, frekvenčné rozlíšenie 0,1 Hz, rozsah nastavenia P0.10 je 50,0 Hz - 320,0 Hz;

Keď sa nastaví P0.22 na **hodnotu 2**, frekvenčné rozlíšenie 0,01 Hz, rozsah nastavenia P0.10 je 50,00 Hz - 3200,00 Hz;

| | | | | |
|-------|---------------------------------|---|----------------------------------|---|
| P0.13 | Horná hranica zdroja frekvencie | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Nastavenie P0.12 | |
| | | 1 | FIV | |
| | | 2 | FIC | |
| | | 3 | Rezervované | |
| | | 4 | Impulzné nastavenie | |
| | | 5 | Nastavenie cez komunikačný vstup | |

Definuje hornú hranicu zdroja frekvencie, ktorým môže byť horná hraničná frekvencia podľa nastavenia (P0.12), a tiež z analógového nastavenia. Keď bol obmedzený analógovou vstupnou frekvenciou, zodpovedajúci analógový vstup zodpovedá 100% nastaveniu P0.12.

Napríklad, v prípade riadenia navíjania v režime riadenia krútiaceho momentu, aby sa zabránilo roztrhnutiu materiálu, keď sa objaví jav "ride", môže sa použiť analógové frekvenčné obmedzenie, kedy menič beží na hornej hraničnej frekvenčnej hodnote.

| | | | |
|-------|--------------------------------------|--|----------|
| P0.14 | Horná hranica frekvencie | Štandardne | 50.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | Spodná hranica frekvencie P0.16 – maximálna frekvencia P0.12 | |
| P0.15 | Horná hranica frekvencie - posunutie | Štandardne | 0.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 Hz- maximálna frekvencia P0.12 | |

Keď je nastavená horná hranica pre analógové alebo IMPULZNÉ nastavenie frekvencie, P0.13 je posunutie požadovanej hodnoty, prekrýva frekvenciu offsetu a nastavenie horných limitných hodnôt frekvencie P0.12, je to konečná hodnota limitnej frekvencie.

| | | | |
|-------|---------------------------|---|---------|
| P0.16 | Spodná hranica frekvencie | Štandardne | 0.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 Hz -Horná hranica frekvencie P0.14 | |

Inštrukcia pre frekvenciu v P0.16 nastaví spodnú hranicu frekvencie, Menič sa môže zastaviť a spustiť na nižšej frekvencii alebo nastaví nulovú rýchlosť, jeho prevádzkový režim

môže byť nastavený v P8.14 (nastavená frekvencia je nižšia ako spodná hranica frekvencie v prevádzkovom režime).

| | | | |
|-------|-------------------|------------------|------------------|
| P0.17 | Nosná frekvencia | Štandardne | Závisí od modelu |
| | Rozsah nastavenia | 1 kHz - 16.0 kHz | |

Táto funkcia nastavuje nosnú frekvenciu meniča, Nastavením nosnej frekvencie môžete znížiť elektrický šum, vyhnúť sa rezonančnému bodu mechanického systému a znížiť rušenie spôsobené meničom.

Keď je nosná frekvencia nízka, zvyšuje sa výstupný prúd vyššej harmonickej zložky, zvyšuje sa strata motora a teplota motora.

Ak je nosná frekvencia vyššia, strata motora sa znižuje, znižuje sa nárast teploty motora, ale stúpa strata meniča, zvyšuje sa nárast teploty meniča, zvyšuje sa rušenie.

Nastavenie nosnej frekvencie ovplyvní výkonnosť nasledujúceho:

| | |
|--------------------------|------------------|
| Nosná frekvencia | nízka -> vysoká |
| Hlučnosť motora | veľká -> malá |
| Výstupný prúdový priebeh | Zle -> dobre |
| Teplota motora | vysoká --> nízka |
| Teplota meniča | nízka --> vysoká |
| Elektrický zvod | malá -> veľká |
| Miera cudzieho rušenia | malá -> veľká |

Pre iné napájanie meniča, výrobné nastavenie nosnej frekvencie je iné.

Hoci používateľ to môže podľa potreby upraviť, treba venovať pozornosť nasledovnému: ak je nosná frekvencia nastavená na vyššiu hodnotu ako továrenská, povedie to k zvýšeniu teploty meniča, užívateľ potrebuje znížiť frekvenciu meniča, v opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo prehriatia.

| | | | |
|-------|-----------------------------------|------------------|---|
| P0.18 | Vplyv teploty na nosnú frekvenciu | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0: Nie 1: Áno | |

Teplota vplýva na nastavenie nosnej frekvencie, to znamená, že menič detekuje vysokú teplotu, redukuje automaticky nosnú frekvenciu a tým znižuje nárast teploty meniča. Keď má chladič nízku teplotu, nosná frekvencia sa vráti na nastavenú hodnotu. Táto funkcia môže zabrániť poruche kvôli prehriatiu meniča.

| | | | | |
|-------|--|---|------------|---|
| P0.19 | Prírastok času pre zrýchlenie/spomalenie | | Štandardne | 1 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | 1s | |
| | | 1 | 0.1s | |
| | | 2 | 0.01s | |

Pre splnenie potrieb všetkých druhov požiadaviek, ponúka V 810 tri prírastky časových jednotiek: 1 sekundu, 0,1 sekundy a 0,01 sekundy.

Upozornenie: Modifikáciou parametrov funkcie, štyroch skupín desiatkových číslíc, sa zmení doba spomalenia, ktorá zodpovedá zmene času. Venujte zvláštnu pozornosť nastaveniu v priebehu aplikácie.

| | | | |
|-------|--|--------------------------------------|---------|
| P0.21 | Frekvenčný posun pomocného zdroja frekvencie pre prevádzku X a Y | Štandardne | 0.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 Hz – maximálna frekvencia P0.12 | |

Tento kód funkcie je platný len v čase výberu frekvenčného zdroja doplnkovým výpočtom. Ak zdroj frekvencie pri komplementárnom výpočte P0.21 je posunutá frekvencia a výsledok komplementárneho výpočtu je zložená frekvencia, ktorá je považovaná za cieľovú frekvenciu.

| | | | | |
|-------|---------------------|---|------------|---|
| P0.22 | Odkaz na frekvenciu | | Štandardne | 2 |
| | Rozsah nastavenia | 1 | 0.1Hz | |
| | | 2 | 0.01Hz | |

Všetky parametre sa použijú na určenie rozlíšenia kódu funkcie priradeného k frekvencii. Pri frekvenčnom rozlíšení 0,1 Hz môže maximálna výstupná frekvencia V 810 dosiahnuť 320 Hz a pri frekvenčnom rozlíšení 0,01 Hz, maximálna výstupná frekvencia je 3200,00 Hz.

Upozornenie: Ak upravíte parameter funkcie P0.22, všetko súvisiace s frekvenčnými parametrami sa zmení, t.j. zodpovedajúce frekvenčné hodnoty sa menia, venujte tomu osobitnú pozornosť v aplikáciách.

| | | | | |
|-------|--|---|--------------------------|---|
| P0.23 | Trvalé digitálne nastavenie frekvencie pri zapnutí | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Nezapamätané (no memory) | |
| | | 1 | Zapamätané (memory) | |

Funkcia zdroja frekvencie pre digitálny signál je účinná len ak je nastavená.

" No memory " sa vzťahuje na menič po pauze, digitálne hodnoty frekvencie sa vrátia na hodnotu parametra P0.10 (prednastavená frekvencia), tlačidlami ▲, ▼ alebo signálom na svorkách UP a DOWN upravíte nastavenie frekvencie.

" Memory " sa vzťahuje na menič po pauze, nastavenie frekvencie ostane také aké bolo pred pauzou, tlačidlami ▲, ▼ alebo signálom na svorkách UP a DOWN upravíte nastavenie frekvencie.

| | | | | |
|-------|---|---|------------------------------|---|
| P0.24 | Základná frekvencia pri zrýchlení / spomalení | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Maximálna frekvencia (P0.12) | |
| | | 1 | Nastavená frekvencia | |
| | | 2 | 100 Hz | |

Doba zrýchlenia / spomalenia sa vzťahuje na frekvenciu od nuly po hodnotu nastavenú parametrom P0.24.

Keď je P024 nastavený na 1, čas spomalenia je spojený s nastavenou frekvenciou, ak sa nastavená frekvencia často mení, zrýchlenie motora je premenlivé, venujte tomuto pozornosť v aplikácii.

| | | | | |
|-------|--|---|----------------------|---|
| P0.25 | Základná frekvencia zmenená cez UP/DOWN počas behu | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Frekvencia behu | |
| | | 1 | Nastavená frekvencia | |

Tento parameter je platný len vtedy, ak je frekvenčný zdroj nastavený digitálne.

Použite tlačidlá ▲, ▼ alebo signál na svorkách UP a DOWN pre voľbu akým spôsobom sa nastaví korekcia frekvencie, cieľová frekvencia je založená na pracovnej frekvencii, zvýšení

alebo zníženi alebo základnom nastavení. Dve sady rozdielov sa používajú pri meničoch v procese spomalenia, konkrétne, ak je menič v prevádzke a súčasne nie je nastavená frekvencia, parameter výberu rozdielu je veľmi veľký.

| P0.26 | Väzba príkazu k zdroju frekvencie | | Štandardne | 000 |
|----------|-----------------------------------|---|--|-----|
| | Rozsah nastavenia | Jednotky | Väzba príkazu ovládacieho panela k zdroju frekvencie | |
| 0 | | Bez väzby | | |
| 1 | | Digitálne nastavenie zdroja frekvencie | | |
| 2 | | FIV | | |
| 3 | | FIC | | |
| 4 | | Rezervované | | |
| 5 | | Impulzné nastavenie (X5) | | |
| 6 | | Viacnásobná inštrukcia | | |
| 7 | | PLC | | |
| 8 | | PID | | |
| 9 | | Nastavenie cez komunikačný vstup | | |
| Desiatky | | Väzba príkazu terminálu k zdroju frekvencie (0-9, rovnaké ako jednotky) | | |
| Stovky | | Väzba príkazu komunikačného rozhrania k zdroju frekvencie (0-9, rovnaké ako jednotky) | | |

Používa sa na prepojenie troch bežiacich príkazových zdrojov s deviatimi zdrojmi frekvencie, čo uľahčuje implementáciu synchronného prepínania.

Podrobné informácie o frekvenčných zdrojoch nájdete v popise P0.03 (Výber hlavného frekvenčného zdroja X). Rozličné zdroje bežiacich príkazov môžu byť viazané na rovnaký zdroj frekvencie.

Ak má príkazový zdroj viazaný zdroj frekvencie a keď je proces frekvenčného zdroja aktívny, príkazový zdroj nastavený v P003 až P007 už nebude účinný.

| P0.27 | Typ rozširujúcej komunikačnej karty | Štandardne | 0 |
|-------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| | Rozsah nastavenia | | 0: MODBUS komunikačná karta |
| | | 1: PROFIBUS-DP komunikačná karta | |
| | | 2: CAN komunikačná karta | |

Skupina P1: Ovládanie štartu / zastavenia

| P1.00 | Režim štartu | | Štandardne | 0 |
|-------|-------------------|---|---|---|
| | Rozsah nastavenia | 0 | Priamy štart | |
| | | 1 | Opätovné spustenie so sledovaním otáčok | |
| | | 2 | Predbudený motor (asynchrónny motor) | |

0: Priamy štart

Ak je doba brzdenia DC nastavená na hodnotu 0, AC motor začne bežať pri štartovacej frekvencii. Ak doba brzdenia DC nie je 0, AC jednotka najskôr vykoná brzdenie s jednosmerným prúdom a potom začne bežať pri štartovacej frekvencii. Používa sa v aplikáciách s malým zotrvačným zaťažením, keď sa motor pri štarte pravdepodobne otáča.

1: Opätovné spustenie so sledovaním otáčok

Pohon AC jednotka vyhodnocuje najskôr rýchlosť a smer otáčania a potom štartuje na zistenej frekvencii. Taký hladký štart nemá vplyv na rotujúci motor. Uplatňuje sa pri opätovnom spustení pri krátkom výpadku napájania pri veľkom zotrvačnom zaťažení. Ak chcete zaistiť reštartovanie so sledovaním otáčok, správne nastavte parametre motora v skupine P2.

2: Predbudený motor (asynchrónny motor)

Platí len pre asynchrónne motory a používa sa pre motory so zabudovaným magnetickým pólom. Pre tieto motory pozri nastavenie prúdu a času v parametroch P1.05 a P1.06. Ak je doba predbudenia nastavená na 0 sek., jednotka zruší predběžné budenie a rozbehne sa na štartovacej frekvencii. Ak doba predbudenia nie je nastavená na 0 sek., AC motor sa predbudí pred štartom, čím sa zlepšuje dynamická odozva motora.

| P1.01 | Režim sledovania otáčok | | Štandardne | 0 |
|-------|-------------------------|---|-------------------------|---|
| | Rozsah nastavenia | 0 | Z frekvencie zastavenia | |
| | | 1 | Z nulovej rýchlosti | |
| | | 2 | Z maximálnej frekvencie | |

Ak chcete dokončiť proces sledovania rýchlosti otáčania v čo najkratšom čase, vyberte správny režim, v ktorom AC jednotka sleduje rýchlosť otáčania motora.

0: Z frekvencie pri zastavení.

Je to bežne zvolený režim.

1: Z nulovej rýchlosti.

Používa sa na opätovné spustenie po dlhom čase výpadku napájania.

2: Z maximálnej frekvencie.

Používa sa na riadenie generátorov výkonu.

| | | | |
|-------|----------------------------|------------|----|
| P1.02 | Rýchlosť sledovania otáčok | Štandardne | 20 |
| | Rozsah nastavenia | 1 - 100 | |

V režime reštartovania sledovania rýchlosti otáčania vyberte rýchlosť sledovania otáčok. Čím je hodnota väčšia, tým častejšie je sledovanie. Príliš veľká hodnota nastavenia však môže spôsobiť nespoľahlivé sledovanie.

| | | | |
|-------|---------------------------------------|--------------------|---------|
| P1.03 | Štartovacia frekvencia | Štandardne | 0.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 Hz - 10.00 Hz | |
| P1.04 | Doba podržania štartovacej frekvencie | Štandardne | 0.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s - 100.0 s | |

Ak chcete zabezpečiť krútiaci moment AC motora pri štarte, nastavte správnu štartovaciu frekvenciu. Okrem toho, aby ste pri štartovaní motora použili budenie, frekvencia spúšťania sa musí udržiavať po určitý čas. Spúšťacia frekvencia (P1.03) nie je obmedzená spodnou hranicou frekvencie. Ak nastavená cieľová frekvencia je nižšia ako frekvencia spúšťania, jednotka AC sa nespustí a zostane v pohotovostnom režime.

Počas prepínania medzi otáčaním dopredu a vzad je funkcia zádržnej doby štartovacej frekvencie blokována. Zádržná doba nie je zahrnutá do doby zrýchlenia ale je zahrnutá do času chodu jednoduchého PLC.

Príklad 1:

P0.04 = 0. Zdrojom frekvencie je digitálne nastavenie.

P0.10 = 2.00 Hz. Digitálne nastavená frekvencia je 2.00 Hz.

P1.03 = 5.00 Hz. Frekvencia spustenia je 5.00 Hz.

P1.04 = 2.0 s. Doba podržania frekvencie je 2.0 s.

V tomto príklade je jednotka AC v pohotovostnom režime a výstupná frekvencia je 0.00 Hz.

Príklad 2:

P0.04 = 0. Zdrojom frekvencie je digitálne nastavenie.

P0.10 = 10.00 Hz. Digitálne nastavená frekvencia je 10.00 Hz.

P1.03 = 5.00 Hz. Frekvencia spustenia je 5.00 Hz.

P1.04 = 2.0 s. Zádržná doba frekvencie je 2.0 s.

V tomto príklade jednotka AC zrýchľuje na 5.00 Hz a potom po 2 s zrýchľuje na nastavenú frekvenciu 10.00 Hz.

| | | | |
|-------|--|-----------------|-------|
| P1.05 | Štartovací brzdný prúd DC /Prúd predbudenia | Štandardne | 0% |
| | Rozsah nastavenia | 0% - 100% | |
| P1.06 | Štartovacia brzdná doba DC /Doba predbudenia | Štandardne | 0.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s - 100.0 s | |

Štart DC brzdy sa všeobecne používa počas opätovného spustenia AC pohonu po zastavení motora. Predbudenie sa používa na vytvorenie magnetického poľa pre asynchrónny motor pred štartom, aby sa zlepšila jeho citlivosť.

Spúšťanie DC brzdenie je možné len pre priamy štart. V tomto prípade, AC jednotka vykoná brzdenie s jednosmerným prúdom pri nastavenom štartovacom brzdnom DC prúde. Po uplynutí doby DC brzdienia, AC pohon sa rozbehne. Ak je počiatočná doba brzdienia DC nastavená na 0, AC pohon sa spustí okamžite, bez DC brzdienia. Čím je väčší spúšťací brzdný prúd DC, tým väčšia je brzdná sila.

Ak je predbudenie spustené pred štartom, jednotka AC vytvára magnetické pole na základe nastaveného budiaceho prúdu. Po uplynutí doby predbudenia, AC pohon sa rozbehne. Ak je doba predbudenia nastavená na 0, AC pohon sa spustí okamžite, bez predbudenia. Štartovací brzdný DC prúd alebo prúd predbudenia je percentuálna hodnota vzhľadom na základnú hodnotu.

Ak je menovitý prúd motora menší alebo rovný 80 % menovitého prúdu meniča AC, základnou hodnotou je menovitý prúd motora. Ak je menovitý prúd motora väčší ako 80 % menovitého prúdu AC meniča, základná hodnota je 80 % menovitého prúdu AC meniča.

| | | | | |
|-------|-----------------------------|---|----------------------------------|---|
| P1.07 | Režim zrýchlenia/spomalenia | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Lineárne zrýchlenie/spomalenie | |
| | | 1 | S-krivka zrýchlenia/spomalenia A | |
| | | 2 | S-krivka zrýchlenia/spomalenia B | |

Používa sa na nastavenie režimu zmeny frekvencie počas procesu spustenia a zastavenia frekvenčného meniča.

0: Lineárne zrýchlenie/spomalenie

Výstupná frekvencia sa zvyšuje alebo znižuje lineárne. V 810 poskytuje štyri skupiny časov zrýchlenia / spomalenia, ktoré možno vybrať pomocou P5.00 až P5.08.

1: S-krivka zrýchlenia/spomalenia A

Výstupná frekvencia sa zvyšuje alebo znižuje podľa krivky S. S krivka poskytuje jemný štart alebo zastavenie v aplikáciách ako sú výťahy, dopravné pásy atď. Funkčné kódy P1.08 a P1.09 určujú pomer času zrýchlenia a spomalenia počiatočnej a koncovej fázy S-krivky.

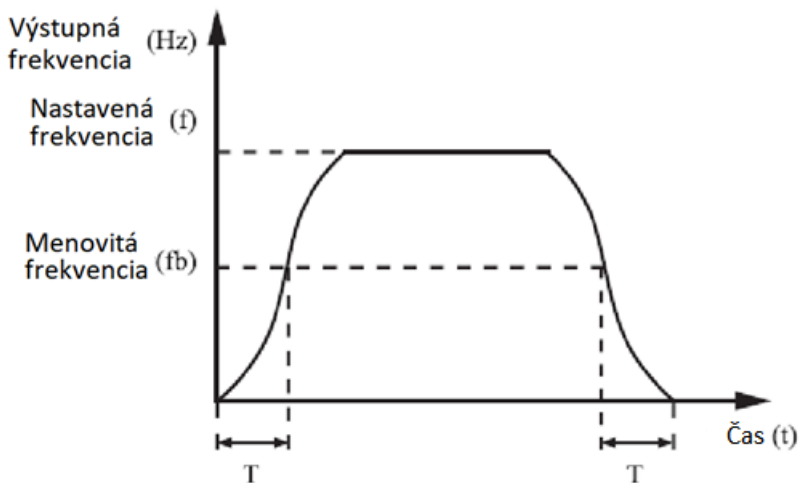
2: S- krivka zrýchlenia/spomalenia B

V tejto krivke je menovitá frekvencia motora vždy bodom inflexie. Tento režim je bežne používaný v aplikáciách, pri ktorých sa vyžaduje zrýchlenie / spomalenie pri rýchlosti vyššej ako menovitá frekvencia.

Ak je nastavená frekvencia vyššia ako menovitá frekvencia, čas zrýchlenia / spomalenia je:

$$t = \left\{ \frac{4f}{9f_b} + \frac{5}{9} \right\} * T$$

Vo vzorci je f nastavená frekvencia, f_b je menovitá frekvencia motora a T je čas zrýchlenia od 0 Hz do menovitej frekvencie f_b .

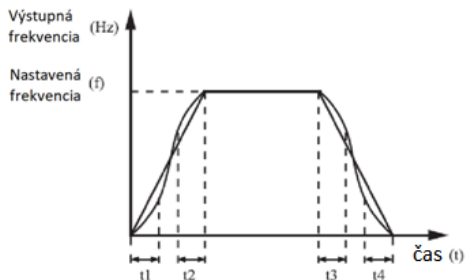


Obrázok 4-1 S-krivka zrýchlenia/spomalenia B

| | | | |
|-------|---|-------------------------|-------|
| P1.08 | Časový podiel štartovacej fázy S-krivky | Štandardne | 30.0% |
| | Rozsah nastavenia | 0.0% - (100.0% - P1.09) | |
| P1.09 | Časový podiel koncovej fázy S-krivky | Štandardne | 30.0% |
| | Rozsah nastavenia | 0.0% - (100.0% - P1.08) | |

Tieto dva parametre definujú časové proporcie štartovacieho a koncového segmentu zrýchlenia / spomalenia S-krivky A. Musia spĺňať túto požiadavku: P1.08 + P1.09S 100.0%.

Na obrázku 4-2 je t_1 čas definovaný v P1.08, v ktorom sa sklon výstupnej frekvencie postupne zvyšuje. t_2 je čas definovaný v parametri P1.09, v ktorom sklon výstupnej frekvencie postupne klesá na 0. Medzi časmi t_1 a t_2 zostáva sklon zmeny výstupnej frekvencie nezmenený, teda zrýchlenie / spomalenie je lineárne.



Obrázok 4-2: S-krivka zrýchlenia/spomalenia A

| | | | | |
|-------|-------------------|---|------------------------------|---|
| P1.10 | Stop režim | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Spomalenie do zastavenia | |
| | | 1 | Voľné otáčanie do zastavenia | |

0: Spomalenie do zastavenia

Po vydaní príkazu stop, AC jednotka zníži výstupnú frekvenciu podľa doby spomalenia a zastaví motor, keď frekvencia klesne na nulu.

1: Zastaviť

Po vydaní príkazu stop, AC jednotka okamžite zastaví motor. Motor sa točí zotrvačnosťou a postupne sa zastaví.

| | | | |
|-------|--|--------------------------------|---------|
| P1.11 | Počiatková frekvencia zastavenia DC brzdenia | Štandardne | 0.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 Hz – Maximálna frekvencia | |
| P1.12 | Čakacia doba zastavenia DC brzdenia | Štandardne | 0.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s - 36.0 s | |
| P1.13 | Brzdny prúd DC pri zastavení | Štandardne | 0 % |
| | Rozsah nastavenia | 0 % ~ 100 % | |
| P1.14 | DC doba brzdenia | Štandardne | 0.00 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s ~ 36.0 s | |

P1.11 (Počiatočná frekvencia zastavenia DC brzdienia)

Počas procesu spomaľovania až po zastavenie AC jednotka spustí DC brzdienie, keď je bežiacia frekvencia nižšia ako nastavená hodnota P1.11.

P1.12 (Čakacia doba zastavenia DC brzdienia)

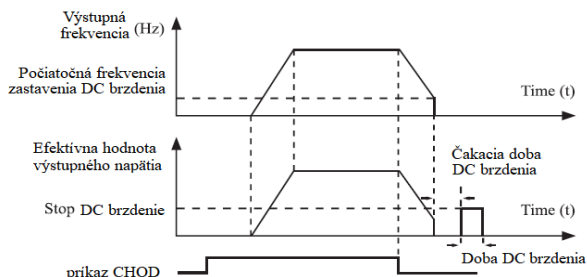
Keď sa frekvencia behu znižuje na počiatočnú frekvenciu zastavenia DC brzdienia, AC jednotka zastaví výstup po určitú dobu a potom spustí DC brzdienie. Zabraňuje tak chybám, ako napr. nadmernému prúdu spôsobenému brzdením DC pri vysokej rýchlosti.

P1.13 (Brzdny prúd DC zastavenia)

Tento parameter špecifikuje výstupný prúd pri brzdení DC a udáva sa percentom zo základnej hodnoty. Ak je menovitý prúd motora menší alebo rovný 80% menovitého prúdu AC jednotky, základnou hodnotou je menovitý prúd motora. Ak je menovitý prúd motora väčší ako 80% menovitého prúdu AC jednotky, základná hodnota je 80% menovitého prúdu meniča AC.

P1.14 (Stop DC doba brzdienia)

Tento parameter určuje dobu trvania brzdienia DC. Ak je nastavené na hodnotu 0, brzdienie DC sa zruší. Proces DC brzdienia je zobrazený na nasledujúcom obrázku.



Obrázok 4-3: Postup DC brzdienia

| | | | |
|-------|-------------------|------------|-------|
| P1.15 | Miera brzdienia | Štandardne | 100 % |
| | Rozsah nastavenia | 0 – 100 % | |

Platí len pre AC motor s vnútornou brzdovou jednotkou a používa sa na nastavenie pomeru výkonu brzdnej jednotky. Čím je väčšia hodnota tohto parametra, tým lepší bude výsledok brzdienia. Príliš veľká hodnota však spôsobuje veľké kolísanie napätia zbernice AC počas procesu brzdienia.

Skupina P2: Parametre motora

| | | | |
|-------|-------------------|--|---|
| P2.00 | Výber typu motora | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0: Bežný asynchrónny motor 1: Asynchrónny motor s premenlivou frekvenciou 2: Synchronný motor s permanentnými magnetmi | |

| | | | |
|-------|--|-----------------------------------|------------------|
| P2.01 | Menovitý výkon motora | Štandardne | Závisí od modelu |
| | Rozsah nastavenia | 0.1 kW až 1000.0 kW | |
| P2.02 | Menovité napätie motora | Štandardne | Závisí od modelu |
| | Rozsah nastavenia | 1 V až 2000 V | |
| P2.03 | Menovitý prúd motora | Štandardne | Závisí od modelu |
| | Rozsah nastavenia | 0.01 A až 6553.5 A | |
| P2.04 | Menovitá frekvencia motora | Štandardne | Závisí od modelu |
| | Rozsah nastavenia | 0.01 Hz – Maximálna frekvencia | |
| P2.05 | Menovitá rýchlosť otáčania motora | Štandardne | Závisí od modelu |
| | Rozsah nastavenia | 1 ot/min až 65535 ot/min | |
| P2.06 | Odpor statora (asynchrónny motor) | 0.0001 Ω - 65.535 Ω | Podľa modelu |
| P2.07 | Odpor rotora (asynchrónny motor) | 0.0001 Ω - 65.535 Ω | Podľa modelu |
| P2.08 | Zvodová indukcia (asynchrónny motor) | 0.01 mH ~ 655.35 mH | Podľa modelu |
| P2.09 | Vzájomná indukcia (asynchrónny motor) | 0.1 mH ~ 655.35 mH | Podľa modelu |
| P2.10 | Prúd motora bez záťaže (asynchrónny motor) | 0.01A - P2.03 | Podľa modelu |
| P2.16 | Odpor statora (synchronný motor) | 0.0001 Ω - 65.535 Ω | Podľa modelu |
| P2.17 | Indukčnosť na strane D (synchronný motor) | 0.01 mH ~ 655.35 mH | Podľa modelu |

| | | | |
|-------|---|--|--------------|
| P2.18 | Indukčnosť na strane Q (synchronný motor) | 0.01 mH ~ 655.35 mH | Podľa modelu |
| P2.20 | Spätná EMF (synchronný motor) | 0.1 V až 6553.5 V | Podľa modelu |
| P2.27 | Nastavenie počtu pulzov enkodéru | 1 až 65535 | 1024 |
| P2.28 | Typ enkodéru | 0 : ABZ inkrementálny enkodér 1 : UVW inkrementálny enkodér 2 : Resolver 3 : SIN/COS enkodér 4 : Wire-saving UVW enkodér | 2 |
| P2.30 | Sekvencia fázy ABZ | 0: VPRED 1: VZAD | 0 |
| P2.31 | Inštaláčny uhol enkodéru | 0.0 až 359.9° | 0.0° |
| P2.32 | Sekvencie UVW fázy (UVW enkodéru) | 0 : Vred 1 : Obrátiť | 0 |
| P2.33 | Ofset uhla UVW enkodéru | 0.0 až 359.9° | 0.0° |
| P2.34 | Počet párov pólov resolveru | 1 až 65535 | 1 |
| P2.36 | Čas detekcie prerušenia vodiča ku enkodéru | 0.0 : Vypnuté 0.1 s až 10.0 s | 0.0 |

Nastavte parametre podľa typového štítku motora bez ohľadu na to, či je zvolené ovládanie V/F alebo riadenie vektorom. Na dosiahnutie lepšieho výkonu V/F alebo ovládania vektorom je potrebné automatické ladenie motora. Presnosť automatického ladenia motora závisí od správneho nastavenia parametrov podľa štítku motora.

Parametre P2.06 až P2.10 sú parametre asynchronného motora.

P2.06 - parametre P2.10 sú bežne nedostupné na typovom štítku motora a sú získané pomocou automatického ladenia meniča. Stacionárne automatické ladenie asynchrónneho motora môže poskytnúť iba tri parametre P2.06 až P2.08. Dynamické automatické ladenie asynchrónneho motora môže získať okrem všetkých parametrov P2.06 až P2.10, tiež sekvenciu fázového snímača a prúdovú slučku PI.

Pri každej zmene „menovitého výkonu motora“ (P2.01) alebo „menovitého napätia motora“ (P2.02), AC jednotka automaticky obnoví hodnoty P2.06 až P2.10 na hodnoty parametrov bežných pre sériu Y asynchrónnych motorov.

Ak nie je možné vykonať stacionárne automatické ladenie asynchrónneho motora, zadajte hodnoty týchto parametrov manuálne podľa údajov poskytnutých výrobcom motora.

| | | Voľba automatického ladenia | Štandardne | 0 |
|-------|-------------------|-----------------------------|---|---|
| P2.37 | Rozsah nastavenia | 0 | Automatické ladenie zakázané | |
| | | 1 | Asynchrónny motor - statické automatické ladenie | |
| | | 2 | Asynchrónny motor - kompletné automatické ladenie | |
| | | 3 | Ladenie synchrónneho motora kompletné | |
| | | 4 | Ladenie synchrónneho motora statické | |

0: Automatické ladenie je zakázané.

1: Statické automatické ladenie asynchrónneho motora

Uplatňuje sa v prípade, kde sa nedá vykonať úplné automatické ladenie, pretože asynchrónny motor sa nedá ľahko odpojiť od záťaže.

Pred vykonaním statického automatického ladenia, ako prvé správne nastavte typ motora a parametre štítku motora v parametroch P2.00 - P2.05. Jednotka AC zistí statickým automatickým ladením tri parametre P2.06 až P2.08. Popis činnosti: Nastavte tento parameter na 1 a stlačte RUN. Potom AC jednotka spustí statické automatické ladenie.

2: Kompletné automatické ladenie asynchrónneho motora

Ak chcete vykonať tento typ automatického ladenia, skontrolujte, či je motor odpojený od záťaže. Počas procesu úplného automatického nastavenia sa striedavým meničom najskôr vykoná statické automatické ladenie a potom sa zrýchľuje na 80% menovitej frekvencie motora v rámci doby zrýchlenia nastavenej v P0.08. Motor beží určitý čas a potom

spomaľuje, aby sa zastavil podľa doby spomalenia nastavenej v P0.09. Nastavte tento parameter na 2 a stlačte RUN. Potom jednotka AC spustí úplné automatické ladenie.

POZNÁMKA: Automatické ladenie motora sa môže vykonávať iba v režime ovládacieho panela.

Skupina P3: Parametre riadenia vektorom

Kód funkcie skupiny P3 sa vzťahuje iba na vektorové riadenie, riadenie V/F je blokované.

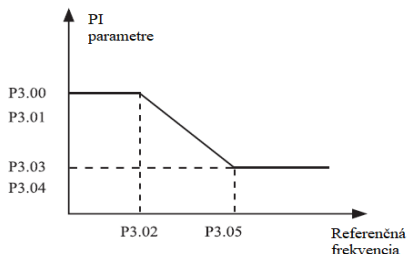
| | | | |
|-------|-------------------------|---------------------------------------|-----------|
| P3.00 | Lineárna konštanta 1 | Štandardne | 30 |
| | Rozsah nastavenia | 1-100 | |
| P3.01 | Integračná konštanta 1 | Štandardne | 0.50 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.01 s - 10.00 s | |
| P3.02 | Frekvencia prepínania 1 | Štandardne | 5.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 P3.05 | |
| P3.03 | Lineárna konštanta 2 | Štandardne | 20 |
| | Rozsah nastavenia | 0-100 | |
| P3.04 | Integračná konštanta 2 | Štandardne | 11.00 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.01 s - 10.00 s | |
| P3.05 | Frekvencia prepínania 2 | Štandardne | 110.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | P3.02 – maximálna výstupná frekvencia | |

Rýchlosť odozvy s parametrami PI sa líši v závislosti od frekvencie chodu meniča AC.

Ak je frekvencia chodu menšia alebo sa rovná "Frekvencii spínania 1" (P3.02), parametre PI slučky sú P3.00 a P3.01.

Ak sa frekvencia chodu rovná alebo je väčšia ako "Frekvencia spínania 2" (P3.05), parametre PI slučky sú P3.03 a P3.04.

Ak je frekvencia chodu medzi P3.02 a P3.05, parametre PI slučky sú získané z lineárneho prepínania medzi dvomi skupinami PI parametrov, ako je znázornené na obrázku 4-4.



Obrázok 4-4: Vzťah medzi frekvenciou chodu a parametrami PI

Charakteristiky rýchlostnej dynamickej odozvy vo vektorovej regulácii je možné nastaviť nastavením lineárneho zosilnenia a integračnej doby regulátora rýchlosti.

Aby ste dosiahli rýchlejšiu odpoveď systému, zvýšite lineárnu konštantu (zisk) a znížte integračnú dobu. Pamätajte, že to môže viesť k oscilácii systému.

Odporúčaná postup úpravy je nasledovný:

Ak výrobné nastavenie nespĺňa Vaše požiadavky, vykonajte správne nastavenie. Najprv zvýšite lineárnu konštantu, aby ste zabezpečili, že systém nebude oscilovať, a znížte integračnú dobu, aby ste zabezpečili, že systém má rýchlu odozvu a malé prekročenie.

Poznámka: Nesprávne nastavenie parametra PI môže spôsobiť príliš veľké prekročenie rýchlosti a pri prekročení môže dôjsť k prepätiu.

| | | | |
|-------|---------------------------------|--------------|-------|
| P3.06 | Zisk riadenia vektorového sklzu | Štandardne | 100 % |
| | Rozsah nastavenia | 50 % – 200 % | |

Pre SFVC sa používa na nastavenie presnosti stability rýchlosti motora. Keď motor so záťažou beží s veľmi nízkou rýchlosťou, zvýšite hodnotu tohto parametra; keď motor so záťažou beží veľmi rýchlo, znížte hodnotu tohto parametra.

| | | | |
|-------|--|-------------------|--------|
| P3.07 | Časová konštanta filtra rýchlosti slučky | Štandardne | 0.000s |
| | Rozsah nastavenia | 0.000 s - 0.100 s | |

V režime riadenia vektorom, výstup regulačnej slučky súvisí s prúdom krútiaceho momentu. Tento parameter sa používa na filtrovanie krútiaceho momentu. Vo všeobecnosti nemusí byť nastavený a hodnota môže byť zvýšená v prípade veľkých kolísaní rýchlosti. V prípade oscilácie motora správne znížte hodnotu tohto parametra. Ak je hodnota tohto parametra malá, výstupný krútiaci moment striedavého meniča môže značne kolísať, ale odozva je rýchla.

| | | | |
|-------|-------------------|------------|----|
| P3.08 | Zisk prebudenia | Štandardne | 64 |
| | Rozsah nastavenia | 0-200 | |

Počas spomalenia AC pohonu, nadmerné budenie môže zabrániť zvýšeniu napätia zbernice, aby sa predišlo poruche prepätia. Čím je väčší prírastok prebudenia, tým je lepší obmedzujúci účinok. Zvýšte prírastok prebudenia, ak sa počas spomalenia vyskytne chyba

prepätia. Príliš veľký prírastok nadbytočného budenia však môže viesť k zvýšeniu výstupného prúdu. Preto nastavte tento parameter na správnu hodnotu v reálnych aplikáciách. Nastavte prírastok prebudenia na 0 v aplikáciách s malou zotrvačnosťou (napätie zbernice sa nezvýši počas spomalenia) alebo tam, kde sa používa brzdný odpor.

| | | | | |
|-------|--|--------------------------------------|---------------------|--------|
| P3.09 | Zdroj horného limitu krútiaceho momentu v režime riadenia rýchlosti | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | P3.10 | |
| | | 1 | FIV | |
| | | 2 | FIC | |
| | | 3 | Rezervované | |
| | | 4 | Impulzné nastavenie | |
| | 5 | Nastavenie cez komunikačné rozhranie | | |
| P3.10 | Digitálne nastavenie hornej hranice krútiaceho momentu v režime riadenia rýchlosti | | Štandardne | 150.0% |
| | Rozsah nastavenia | | 0.0 - 200.0% | |

V režime regulácie otáčok je maximálny výstupný krútiaci moment AC meniča obmedzený hodnotou P3.09. Ak je horný limit krútiaceho momentu analógový, impulzný alebo nastavený cez komunikačné rozhranie, 100% nastavenia zodpovedá hodnote P3.10 a 100% hodnoty P3.10 zodpovedá menovitému krútiacemu momentu AC meniča.

| | | | |
|-------|---|------------|--------------------------|
| P3.13 | Úprava lineárnej konštanty budenia | Štandardne | 2000 |
| | Rozsah nastavenia | | 0-20000 |
| P3.14 | Úprava integračnej konštanty budenia | Štandardne | 1300 |
| | Rozsah nastavenia | | 0-20000 |
| P3.15 | Úprava lineárnej konštanty krútiaceho momentu | Štandardne | 2000 |
| | Rozsah nastavenia | | 0-20000 |
| P3.16 | Úprava integračnej konštanty krútiaceho momentu | Štandardne | 1300 |
| | Rozsah nastavenia | | 0-20000 |
| P3.17 | Rýchlosť integračnej slučky | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | | 0: Neplatné 1: Platné |

Toto sú parametre prúdovej slučky PI pre vektorové riadenie. Tieto parametre sa získavajú pomocou "automatického kompletného ladenia asynchrónneho motora", a bežne sa nemusia meniť.

Upozorňujeme, že príliš veľké zvýšenie PI prúdovej slučky môže viesť k oscilácii celej regulačnej slučky. Preto ak prúdové oscilácie alebo kolísanie krútiaceho momentu je veľké, ručne znížte lineárnu alebo integračnú konštantu.

P3.18-P3.22 – rezervované.

Skupina P4: Riadiace parametre V/F

Riadiaci režim V/F je použiteľný pre aplikácie s malým zaťažením (ventilátor alebo čerpadlo) alebo aplikácie, kde jeden AC menič pracuje s viacerými motormi alebo existuje veľký rozdiel medzi výkonom AC meniča a výkonom motora.

| P4.00 | Nastavenie krivky V/F | Štandardne | 0 |
|-------|-----------------------|-------------------------|---------------------|
| | Rozsah nastavenia | 0 | Lineárna krivka V/F |
| 1 | | Viacbodová krivka V/F | |
| 2 | | Štvorcová krivka V/F | |
| 3 | | 1.2-násobná krivka V/F | |
| 4 | | 1.4-násobná krivka V/F | |
| 6 | | 1.6-násobná krivka V/F | |
| 8 | | 1.8-násobná krivka V/F | |
| 9 | | Rezervované | |
| 10 | | V/F úplné oddelenie | |
| 11 | | V/F polovičné oddelenie | |

0: Lineárna krivka V/F

Používa sa pri bežnom konštantnom zaťažení krútiaceho momentu.

1: Viacbodová krivka V/F

Používa sa pre špeciálne zaťaženie, ako sú napríklad odstredivky. Akákoľvek takáto V/F krivka sa dá získať nastavením parametrov P4.03 až P4.08.

2: Štvorcová krivka V/F

Uplatňuje sa na odstredivé zaťaženie, ako sú ventilátory a čerpadlá.

3 - 8: V/F krivka medzi lineárnou a štvorcovou.

10: úplný V/F režim oddelenia

V tomto režime je výstupná frekvencia a výstupné napätie AC meniča nezávislé. Výstupná frekvencia je určená frekvenčným zdrojom a výstupné napätie je určené "Napäťovým

zdrojom pre separáciu V/F" (P4.13). Je použiteľný pre indukčné vykurovanie, inverzné napájanie a riadenie krútiaceho momentu motora.

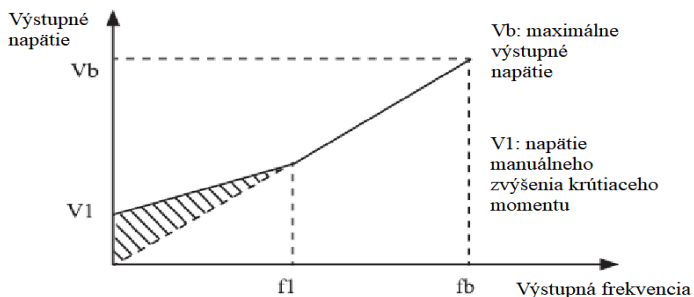
11: polovičný V/F režim oddelenia

V tomto režime sú V a F lineárne a lineárny vzťah sa dá nastaviť parametrom P4.13. Vzťah medzi V a F súvisí aj s menovitým napätím motora a menovitou frekvenciou motora v skupine P2.

Predpokladajme, že vstup zdroja napätia je X (0 až 100%), vzťah medzi V a F je: $V/F = 2 * X * (\text{menovité napätie motora}) / (\text{menovitá frekvencia motora})$.

| | | | |
|-------|-------------------------------|---|------------------|
| P4.01 | Zvýšenie krútiaceho momentu | Štandardne | Závisí od modelu |
| | Rozsah nastavenia | 0.0%- 30 % | |
| P4.02 | Obmedzenie krútiaceho momentu | Štandardne | 50.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 Hz – maximálna výstupná frekvencia | |

Aby ste kompenzovali nízku frekvenciu krútiaceho momentu V/F regulácie, môžete zvýšiť výstupné napätie AC meniča pri nízkej frekvencii úpravou parametra P4.01. Ak je zosilnenie krútiaceho momentu nastavené na príliš veľkú hodnotu, motor sa môže prehriať a AC menič môže trpieť nad prúdom. Ak je zaťaženie veľké a krútiaci moment motora je nedostatočný, zvýšte hodnotu P4.01. Ak je zaťaženie malé, znížte hodnotu P4.01. Ak je parameter nastavený na hodnotu 0.0, menič AC vykonáva automatické zvýšenie krútiaceho momentu. V tomto prípade pohon AC menič automaticky vypočíta hodnotu zvýšenia krútiaceho momentu na základe parametrov motora vrátane odporu statora. P4.02 špecifikuje frekvenciu, ktorá obmedzuje zvýšenie krútiaceho momentu. Zvýšenie krútiaceho momentu po prekročení tejto frekvencie nie je možné, ako je znázornené na nasledujúcom obrázku.



Obrázok 4-5: Manuálne zvýšenie krútiaceho momentu

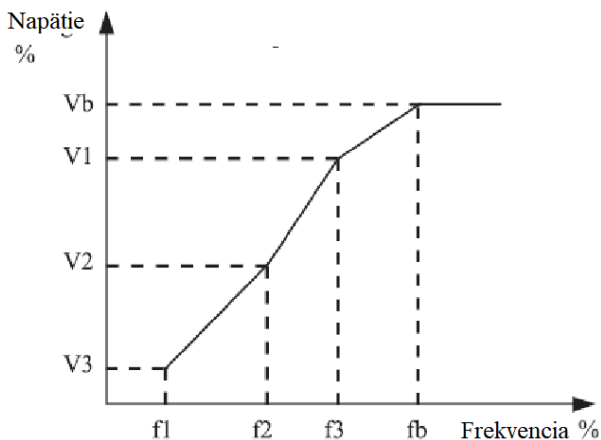
f1: obmedzenie frekvencie manuálneho zvyšovania krútiaceho momentu, fb: menovitá hodnota frekvencie počas chodu motora

| | | | |
|-------|---|---------------|---------|
| P4.03 | Viacbodová V/F krivka frekvencia 1 (F1) | Štandardne | 0.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 Hz-P4.05 | |

| | | | |
|-------|---|--|--------|
| P4.04 | Viacbodová V/F krivka napätie 1 (V1) | Štandardne | 0.0% |
| | Rozsah nastavenia | 0.0%~100.0% | |
| P4.05 | Viacbodová V/F krivka frekvencia 2 (F2) | Štandardne | 0.00Hz |
| | Rozsah nastavenia | P4.03-P4.07 | |
| P4.06 | Viacbodová V/F krivka napätie 2 (V2) | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0.0%~100.0% | |
| P4.07 | Viacbodová V/F krivka frekvencia 3 (F3) | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | P4.05 - menovitá frekvencia motora (P2.04) | |
| P4.08 | Viacbodová V/F krivka napätie 3 (V3) | Štandardne | 0.0% |
| | Rozsah nastavenia | 0.0%~100.0% | |

Týchto šesť parametrov sa používa na definovanie viacbodovej krivky V/F. Viacbodová krivka V/F je nastavená na základe záťažovej charakteristiky motora. Vzťah medzi napätím a frekvenciou musí spĺňať: $V1 < V2 < V3$, $F1 < F2 < F3$. Pri nízkej frekvencii môže vyššie napätie spôsobiť prehriatie alebo dokonca vyhorenie z motora a nadprúdovej ochrany alebo nadprúdovej ochrany AC meniča.

Nastavenie viacbodovej krivky V/F je popísaný na obrázku 4-6.



V1-V3: 1. 2. a 3. napätie; F1-F3: 1. 2. a 3. frekvencia v percentách;
 Vb: menovité napätie motora; Fb: menovitá frekvencia motora

| | | | |
|-------|----------------------------------|------------|------|
| P4.09 | Konštanta kompenzácie sklonu V/F | Štandardne | 0.0% |
| | Rozsah nastavenia | 0%~200.0% | |

Tento parameter je platný len pre asynchrónny motor.

Môže kompenzovať sklon rýchlosti otáčania asynchrónneho motora pri zvyšovaní záťaže motora, stabilizuje rýchlosť motora v prípade zmeny zaťaženia.

Ak je tento parameter nastavený na 100%, znamená to, že kompenzácia, keď motor je v menovitom zaťažení, je nominálny sklz motora. Menovitý sklz motora sa automaticky získa pomocou AC meniča pomocou výpočtu založeného na menovitej frekvencii motora a menovitom otáčaní motora v skupine P1.

Keď nastavíte kompenzáciu sklonu V/F, všeobecne, pri menovitom zaťažení a ak sa otáčky motora líšia od cieľovej rýchlosti, mierne nastavte tento parameter.

| | | | |
|-------|-------------------|------------|----|
| P4.10 | V/F prebudenie | Štandardne | 64 |
| | Rozsah nastavenia | 0-200 | |

Pri spomalení frekvenčného meniča môže nadmerné budenie brániť zvýšeniu napätia zbernice, aby sa zabránilo prepätiu. Čím väčšie je prebudenie, tým lepší je výsledok obmedzenia.

Zvýšte prírastok prebudenia, ak sa AC menič dostane do prepätia počas spomalenia. Avšak, príliš veľký prírastok prebudenia môže viesť k zvýšeniu výstupného prúdu. Nastavte hodnotu P4.09 na správnu hodnotu v aktuálnych aplikáciách.

Nastavte prírastok prebudenia na 0 v aplikáciách, kde je malá zotrvačnosť a napätie zbernice sa nezvyšuje počas spomalenia motora alebo tam, kde je brzdný odpor.

| | | | |
|-------|--------------------------|------------|------------------|
| P4.11 | V/F potlačenie oscilácie | Štandardne | Závisí od modelu |
| | Rozsah nastavenia | 0-100 | |

Nastavte tento parameter na hodnotu čo najmenšiu za predpokladu účinného potlačenia oscilácie, aby sa zabránilo ovplyvneniu ovládania V/F.

Nastavte tento parameter na hodnotu 0, ak motor nemá osciláciu. Zvýšte hodnotu len vtedy, keď motor má jasné oscilácie. Čím je hodnota väčšia, tým je lepší výsledok potlačenia oscilácie. Ak je aktivovaná funkcia potlačenia oscilácie, musí byť nastavený správny menovitý prúd motora a prúd naprázdno. V opačnom prípade efekt potlačenia oscilácie V/F bude nedostatočný.

| | | | | |
|--|---|------------------------------|------------------------------|--|
| P4.13 | Napätový zdroj pre V/F separáciu | Štandardne | 0 | |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Digitálne nastavenie (P4.14) | |
| | | 1 | FIV | |
| | | 2 | FIC | |
| | | 3 | Rezervované | |
| | | 4 | Impulzné nastavenie (X5) | |
| | | 5 | Viacnásobný zdroj | |
| | | 6 | Jednoduché PLC | |
| | | 7 | PID | |
| | | 8 | Komunikačné rozhranie | |
| 100.0% zodpovedá menovitému napätiu motora (P2.02) | | | | |
| P4.14 | Digitálne napätové nastavenie pre V/F separáciu | Štandardne | 0 V | |
| | Rozsah nastavenia | 0V - menovité napätie motora | | |

Oddelenie V/F je všeobecne použiteľné v aplikáciách, ako je indukčné vykurovanie, inverzné napájanie a riadenie točivého momentu motora.

Ak je povolené oddelené ovládanie V/F, je možné nastaviť výstupné napätie podľa kódu funkcie P4.14 alebo prostredníctvom analógového, viacnásobného/jednoduchého PLC, PID

alebo komunikačného rozhrania. Ak nenastavíte výstupné napätie pomocou digitálneho vstupu, 100% nastavenia zodpovedá menovitému napätiu motora. Ak je nastavené negatívne percento, jeho absolútna hodnota sa použije ako efektívna hodnota.

0: Digitálne nastavenie (P4.14)

Výstupné napätie je nastavené priamo v P4.14.

1: FIV

2: FIC

Výstupné napätie je nastavené pomocou svoriek AI.

3: Rezervované

4: Impulzné nastavenie (X5)

Výstupné napätie je nastavené impulzne cez svorky X5.

Špecifikácia impulzu: rozsah napätia 9-30 V, frekvenčný rozsah 0-100 kHz.

5: Viacnásobný zdroj

Ak sa používa viacnásobný zdroj napätia, parametre v skupine P4 a PC musia byť nastavené tak, aby určili zodpovedajúci vzťah medzi nastaveným signálom a nastaveným napätím.

100,0% nastavenia viacerých referencií v skupine FC zodpovedá menovitému napätiu motora.

6: Jednoduché PLC

Ak je zdrojom napätia jednoduchý režim PLC, musia byť nastavené parametre v skupine FC aby bolo nastavené výstupne napätia.

7: PID

Výstupné napätie sa generuje na základe uzavretej slučky PID. Podrobnosti nájdete v popise PID v skupine PA.

8: Komunikačné rozhranie

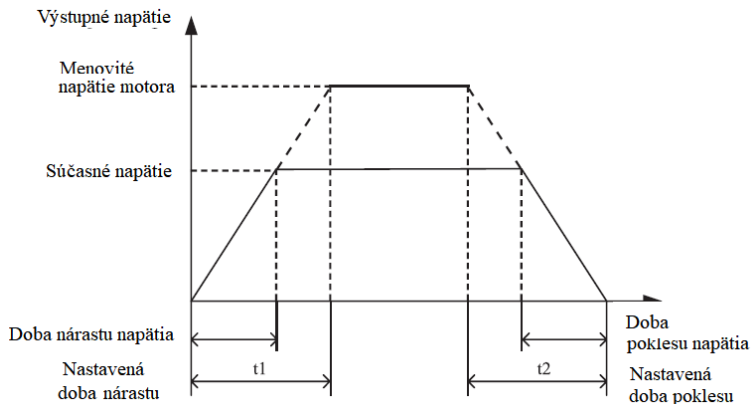
Výstupné napätie je nastavené hostiteľským počítačom pomocou daného komunikačného prostriedku.

Zdroj napätia pre oddelené V/F je nastavený rovnakým spôsobom ako zdroj frekvencie. 100.0% nastavenia v každom režime zodpovedá menovitému napätiu motora. Ak je príslušná hodnota záporná, použije sa jej absolútna hodnota.

| | | | |
|-------|--|--------------|------|
| P4.15 | Doba nárastu napätia pri V/F separácii | Štandardne | 0.0s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0s-1000.0s | |
| P4.16 | Doba poklesu napätia pri V/F separácii | Štandardne | 0.0s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0s-1000.0s | |

P4.15 udáva čas potrebný na zvýšenie výstupného napätia z 0 V na menovité napätie motora, zobrazené ako doba t1 na nasledujúcom obrázku.

P4.16 udáva čas potrebný na to, aby výstupné napätie kleslo z menovitého napätia motora na 0 V, zobrazené ako doba t2.



Obrázok 4-7: Priebeh napätia pri V/F separácii

Skupina P5: Vstupné terminály

Menič série V 810 so 8 multifunkčnými digitálnymi vstupmi (X5 môže byť použitý ako vysokorýchlostná impulzná vstupná svorka) a dvoma analógovými vstupnými svorkami.

| | | | |
|-------|---------------------------|------------|-----------------------|
| P5.00 | X1 voľba funkcie | Štandardne | 1 CHOD vpred (FWD) |
| P5.01 | X2 voľba funkcie | Štandardne | 2 CHOD vzad (REV) |
| P5.02 | X3 voľba funkcie | Štandardne | 9 (RESET chyby) |
| P5.03 | X4 voľba funkcie | Štandardne | 12 (Pevná rýchlosť 1) |
| P5.04 | X5 voľba funkcie | Štandardne | 13 (Pevná rýchlosť 2) |
| P5.05 | X6 voľba funkcie | Štandardne | 0 |
| P5.06 | X7 voľba funkcie | Štandardne | 0 |
| P5.07 | X8 voľba funkcie | Štandardne | 0 |
| P5.08 | X9 voľba funkcie-Rezerva | Štandardne | 0 |
| P5.09 | X10 voľba funkcie-Rezerva | Štandardne | 0 |

Nasledujúca tabuľka uvádza funkcie dostupné pre multifunkčné vstupné terminály.

Môžete si zvoliť tieto funkcie:

| Hod. | Funkcia | Popis |
|------|--|--|
| 0 | Bez funkcie | Nastavte 0 pre rezervované terminály, aby nedošlo k poruche. |
| 1 | CHOD vpred (FWD) | Terminál sa používa na ovládanie smeru otáčania dopredu alebo dozadu. |
| 2 | Reverzný CHOD (REV) | |
| 3 | Trojvodičové riadenie | Terminál určuje trojvodičové ovládanie striedavého meniča. Podrobnosti nájdete v popise P5.11. |
| 4 | CHOD vpred JOG (FJOG) | Funkcia FJOG indikuje krokový pohyb dopredu, zatiaľ čo RJOG indikuje spätný krokový chod. Kroková frekvencia, doba zrýchlenia a doba spomalenia (v krokovom režime – JOG) sú opísané v P8.00, P8.01 a P8.02. |
| 5 | Reverzný CHOD (RJOG) | |
| 6 | Svorka UP | Ak je frekvencia určená externe, svorky s týmito dvoma funkciami sa používajú príkazy prírastku a úbytku nastavenej frekvencie. Keď je zdrojom frekvencie digitálne nastavenie, používajú sa na úpravu frekvencie. |
| 7 | Svorka DOWN | |
| 8 | Pozvoľné zastavenie | Menič zablokuje výstup, motor sa zastaví a nie je ovládaný meničom. Je to to isté ako pozvoľné zastavenie opísané v P1.10. |
| 9 | Reset chyby (RESET) | Vstup sa používa na resetovanie porúch, rovnako ako tlačidlo RESET na ovládacom paneli. Vďaka tejto funkcii je možné vykonať vzdialený RESET. |
| 10 | Pozastavenie počas CHODU | Menič spomaľuje až do zastavenia, ale všetky parametre PLC, PID, frekvencia sú zapamätané. Po zrušení tejto funkcie, menič sa vráti do stavu aký bol predtým. |
| 11 | Otvorený vstupný kontakt (NO) pre riadenie ochrany | Ak je tento vstup zapnutý, menič oznamuje E15 a vykoná akciu ochrany proti poruchám. Podrobnejšie informácie nájdete v popise P9.47. |
| 12 | Pevná rýchlosť 1 | Nastavenie 16 rýchlostí alebo 16 ďalších referencií možno implementovať prostredníctvom kombinácií 16 stavov týchto |

| | | |
|----|--|---|
| 13 | Pevná rýchlosť 2 | štyroch terminálov. Viac podrobností nájdete v tabuľke č. 1. |
| 14 | Pevná rýchlosť 3 | |
| 15 | Pevná rýchlosť 4 | |
| 16 | Svorka 1 pre voľbu času zrýchlenia / spomalenia | Kombináciou dvoch stavov týchto dvoch terminálov možno zvoliť celkom štyri skupiny časov zrýchlenia / spomalenia |
| 17 | Svorka 2 pre voľbu času zrýchlenia / spomalenia | |
| 18 | Prepínanie zdroja frekvencií | Terminál sa používa na prepínanie a výber rôznych frekvenčných zdrojov. Zvoľte kód funkcie P0.03 podľa zdroja frekvencie. Ak sa ako zdroj frekvencie nastavia dva druhy spínania frekvenčného zdroja, terminál sa použije na prepínanie medzi oboma zdrojmi frekvencie. |
| 19 | Nulovanie cez UP a DOWN (terminál, ovládací panel) | Ak je zdrojom frekvencie digitálne nastavenie, terminál sa používa na nulovanie modifikácie pomocou funkcie UP / DOWN alebo klávesu prírastku / úbytku na ovládacom paneli a vrátenie nastavenej frekvencie na hodnotu P0.10. |
| 20 | Svorka na prepínanie zdroja príkazu | Ak je zdroj príkazu nastavený na ovládanie cez terminál (P0.02 = 1), tento terminál sa používa na vykonanie prepínania medzi riadením cez terminál a riadením cez ovládací panel. Ak je zdroj príkazu nastavený na ovládanie cez komunikačné rozhranie (P0.02 = 1), tento terminál sa používa na prepínanie medzi komunikačným rozhraním a ovládacím panelom. |
| 21 | Zrýchlenie / spomalenie zakázané | Umožňuje meniču udržať aktuálnu výstupnú frekvenciu bez toho, aby bol ovplyvnený externými signálmi (okrem príkazu STOP). |
| 22 | Pozastavenie PID | PID je dočasne zakázaný. Menič udržuje aktuálny frekvenčný výstup bez podpory nastavenia zdroja frekvencie cez PID. |
| 23 | PLC obnovenie stavu | Terminál sa používa na obnovenie pôvodného stavu riadenia PLC, keď PLC je reštartované po zastavení. |

| Hod. | Funkcia | Popis |
|------|--|--|
| 24 | Swing pauza | Menič vysielá centrálnu frekvenciu a funkcia prenosu frekvencie sa pozastaví. |
| 25 | Vstup počítadla | Tento terminál sa používa na počítanie impulzov. |
| 26 | Nulovanie počítadla | Tento terminál sa používa na vynulovanie počítadla. |
| 27 | Vstup dĺžky | Tento terminál sa používa na počítanie dĺžky. |
| 28 | Nulovanie dĺžky | Tento terminál sa používa na nulovanie dĺžky |
| 29 | Regulácia krútiaceho momentu zakázaná | Riadenie krútiaceho momentu je zakázané, riadi sa rýchlosť otáčania. |
| 30 | Impulzný vstup (povolené len pre X5) | X5 sa používa pre impulzný vstup |
| 31 | Rezervované | Rezervované |
| 32 | Okamžité DC brzdenie | Po zapnutí tejto svorky sa menič prepne priamo do stavu DC brzdenia. |
| 33 | Normálne zopnuté (NC) vstup externej chyby | Po aktivácii vstupu, menič hlási chybu E15 a zastaví motor. |
| 34 | Zmena frekvencie je zakázaná | Po aktivácii vstupu menič nebude reagovať na žiadnu požiadavku zmeny frekvencie. |
| 35 | Reverzný smer PID | Po aktivácii vstupu, PID smer otáčanie sa nastaví podľa PA.03. |
| 36 | Svorka pre externý STOP 1 | V režime ovládacieho panela sa môže táto svorka použiť na zastavenie meniča, čo zodpovedá funkcii tlačidla STOP na ovládacom paneli. |
| 37 | Svorka na prepínanie zdroja príkazu 2 | Používa sa na prepínanie medzi riadením terminálu a ovládaním cez komunikačné rozhranie. Ak je zdrojom príkazu riadenie cez terminál, po prepnutí tohto terminálu systém prepne na riadenie cez komunikačné rozhranie. |

| | | |
|----------------|---|---|
| 38 | Pozastavenie integrovania PID | Po aktivácii vstupu sa pozastaví funkcia integrovania. lineárne a diferenciálne riadiace funkcie sú povolené. |
| 39 | Prepínanie medzi hlavným zdrojom frekvencie X a prednastavenou frekvenciou | Po aktivácii vstupu sa frekvenčný zdroj X nahradí predvolenou frekvenciou nastavenou v P010. |
| 40 | Prepínanie medzi pomocným zdrojom frekvencie Y a prednastavenou frekvenciou | Keď je táto svorka aktívna, zdroj frekvencie Y sa nahradí prednastavenou frekvenciou nastavenou v P010. |
| 41 42 | Rezervované | Rezervované parametre |
| 43 | Prepínanie parametrov PID | Ak je prepínanie parametrov PID vykonané prostredníctvom terminálu X (PA.18 = 1), parametre PID sú PA.05 až PA.07, keď sa vstup stane neaktívnym; keď je vstup aktívny, pre PID platia parametre PA.15 až PA. 17. |
| 44 | Rezervované | |
| 45 | Rezervované | |
| 46 | Prepínanie - riadenie rýchlosti / riadenie krútiaceho momentu | Tento vstup umožňuje prepínať medzi riadením otáčok a riadením krútiaceho momentu. Keď je aktívny, menič sa prepne do iného riadiaceho režimu. V opačnom prípade je menič v režime nastavenom v C0.00. |
| 47 | Núdzový stop EMS | Ak je vstup aktívny, menič sa v čo najkratšom čase zastaví. Počas procesu zastavenia zostáva prúd na aktuálnej hornej hranici. Táto funkcia slúži na splnenie požiadavky zastaviť pohon v núdzovom stave. |
| 48 | Svorka pre externý STOP 2 | V akomkoľvek režime ovládania (ovládací panel, terminál alebo komunikácia) sa môže použiť na zastavenie zastavenia meniča. V tomto prípade je čas spomalenia 4. |
| 49 | DC brzdenie s oneskorením | Ak je vstup aktívny, menič spomalí na počiatočnú frekvenciu zastavenia DC brzdenia a potom sa prepne do stavu DC brzdenia. |
| 50 | Nulovanie aktuálneho času prevádzky | Ak je vstup aktívny, vymaže sa aktuálny čas chodu meniča. Táto funkcia musí byť podporovaná funkciami P8.42 a P8.53. |
| 51 až 59 | Rezervované | Rezervované parametre |

Doplňková tabuľka 1: Popis viacúčelových terminálov.

Štyri viacúčelové terminály majú 16 kombinácií stavov, zodpovedajúcich 16 hodnotám uvedených v nasledujúcej tabuľke.

| K4 | K3 | K2 | K1 | Označenie | Súvisiaci parameter |
|-----|-----|-----|-----|---------------|---------------------|
| OFF | OFF | OFF | OFF | Referencia 0 | PC.00 |
| OFF | OFF | OFF | ON | Referencia 1 | PC.01 |
| OFF | OFF | ON | OFF | Referencia 2 | PC.02 |
| OFF | OFF | ON | ON | Referencia 3 | PC.03 |
| OFF | ON | OFF | OFF | Referencia 4 | PC.04 |
| OFF | ON | OFF | ON | Referencia 5 | PC.05 |
| OFF | ON | ON | OFF | Referencia 6 | PC.06 |
| OFF | ON | ON | ON | Referencia 7 | PC.07 |
| ON | OFF | OFF | OFF | Referencia 8 | PC.08 |
| ON | OFF | OFF | ON | Referencia 9 | PC.09 |
| ON | OFF | ON | OFF | Referencia 10 | PC. 10 |
| ON | OFF | ON | ON | Referencia 11 | PC. 11 |
| ON | ON | OFF | OFF | Referencia 12 | PC. 12 |
| ON | ON | OFF | ON | Referencia 13 | PC. 13 |
| ON | ON | ON | OFF | Referencia 14 | PC.14 |
| ON | ON | ON | ON | Referencia 15 | PC. 15 |

Ak je zdrojom frekvencie viacnásobný odkaz, hodnota 100% parametrov PC.00 až PC. 15 zodpovedá maximálnej frekvencii P012.

Okrem funkcie s viacerými otáčkami môže byť viacnásobný odkaz použitý ako zdroj nastavenia PID alebo zdroj napätia pre separáciu V/F, čo spĺňa požiadavky na prepínanie rôznych nastavených hodnôt.

Doplňková tabuľka 2: opis funkcií terminálu pri voľbe času zrýchlenia / spomalenia

| Svorka | Svorka | Voľba doby zrýchlenia / spomalenia | Súvisiace parametre |
|--------|--------|------------------------------------|---------------------|
| OFF | OFF | Doba zrýchlenia/spoma. 1 | P0.08, P0.09 |
| OFF | ON | Doba zrýchlenia/spoma. 2 | P8.03, P8.04 |
| ON | OFF | Doba zrýchlenia /spoma. 3 | P8.05, P8.06 |
| | | Doba zrýchlenia / spomal. | P8.07, P8.08 |

| | | | |
|-------|--------------------|-------------------|---------|
| P5.10 | Doba filtrovania X | Štandardne | 0.010 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.000 s – 1.000 s | |

Používa sa na nastavenie doby filtrovania softvéru S terminálu. Ak sú svorky S vystavené rušeniu a môžu spôsobiť poruchu, zvýšte hodnotu tohto parametra, aby ste zvýšili schopnosť zabránenia rušeniu.

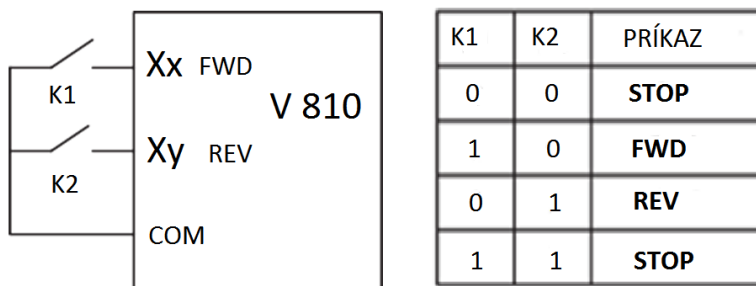
| | | | |
|-------|--------------------------------|------------|----------------------|
| P5.11 | Režim príkazov cez svorkovnicu | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Dvojvodičový režim 1 |
| | | 1 | Dvojvodičový režim 2 |
| | | 2 | Trojvodičový režim 1 |
| 3 | Trojvodičový režim 2 | | |

Tento parameter definuje externý terminál, riadi štyri rôzne režimy meniča.

0: Dvojvodičový režim 1: je to najčastejšie používaný režim. Pozitívna a reverzná prevádzka motora je riadená svorkami Xx, Xy. Parametre nastavenia sú uvedené nižšie:

| Svorka | Nastavená hodnota | Popis |
|--------|-------------------|------------------|
| Xx | 1 | CHOD vpred (FWD) |
| Xy | 2 | CHOD vzad (REV) |

V tom Xx, Xy sú svorky X1 až X8, FWD, REV sú multifunkčné vstupné terminály, úrovňovo riadené.



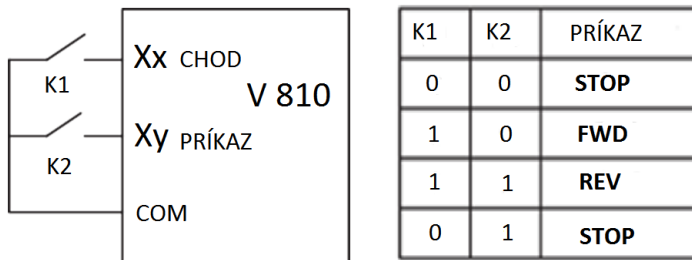
Obrázok 4-8: Nastavenie dvojvodičového režimu 1

1: Dvojvodičový režim - použite toto nastavenie, keď svorka Xx určuje prevádzku a svorka

Xy je určená na spustenie.

| Svorka | Nastavená hodnota | Popis |
|--------|-------------------|------------------|
| Xx | 1 | CHOD vpred (FWD) |
| Xy | 2 | CHOD vzad (REV) |

V tom Xx, Xy sú svorky X1 až X8, FWD, REV sú multifunkčné vstupné terminály, úrovňovo riadené.



Obrázok 4-9: Nastavenie dvojvodičového režimu 1

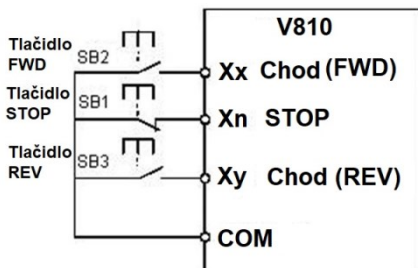
2: Trojvodičový režim 1:

V tomto režime Xn svorka povoľuje CHOD a smer určujú svorky Xx a Xy. Parametre nastavenia sú nižšie:

| Svorka | Hodnota | Popis |
|--------|---------|-----------------------|
| Xx | 1 | CHOD vpred (FWD) |
| Xy | 2 | CHOD vzad (REV) |
| Xn | 3 | Trojvodičové riadenie |

Terminál Xn musí byť zopnutá, aby bol povolený systém riadenia motora dopredu a dozadu pomocou vstupov Xx alebo Xy.

Keď je potrebné zastavenie, musí sa odpojiť Xn signál. V tom Xx, Xy a Xn sú svorky X1 až X8, FWD, REV sú multifunkčné vstupné terminály, Xx, Xy sú impulzne riadené. Xn je úrovňovo riadený.



V obrázku 4-10-1 znamená SB1: tlačidlo zastavenia
 SB2: tlačidlo vpred
 SB3: tlačidlo vzad.

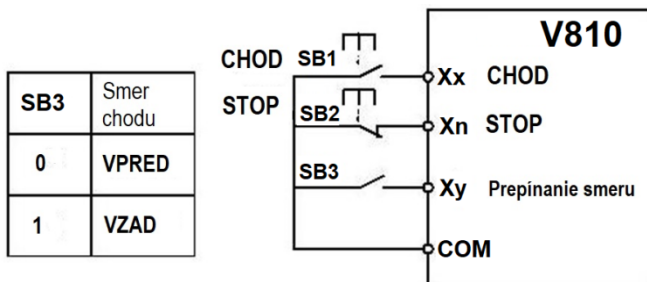
3: Trojvodičový režim 2:

V tomto režime Xn povoľuje vykonanie príkazu. Príkaz CHOD je daný signálom Xx a smer určuje signál Xy.

Parametre nastavenia sú nižšie:

| Svorka | Hodnota | Popis |
|--------|---------|-----------------------|
| Xx | 1 | CHOD vpred (FWD) |
| Xy | 2 | CHOD vzad (REV) |
| Xn | 3 | Trojvodičové riadenie |

Vstup Xn musí byť zopnutý. Signál Xx spúšťa motor a signál Xy riadi smer otáčania motora. Pre zastavenie motora sa musí vstup Xn rozpojiť. V tom Xx, Xy a Xn sú svorky X1 až X8, FWD, REV sú multifunkčné vstupné terminály, Xx je impulzne riadený. Xy, Xn sú úrovňovo riadené.



Obrázok 4-10-2: Nastavenie trojvodičového režimu 2

| | | | |
|------|-------------------------------------|-------------------------|-----------|
| 5.12 | Zmena hodnoty svorkami UP / DOWN | Štandardne | 1.00 Hz/s |
| | Rozsah nastavenia | 0.01 Hz/s – 65 535 Hz/s | |

Slúži na nastavenie terminálu UP / DOWN pre nastavenie frekvencie. Zmeny frekvencie sú v Hz / sekundu.

Ak je P0.22 (Frekvenčné referenčné rozlíšenie) 2, rozsah nastavenia je 0,001 až 65535 Hz/s.
 Ak P0.22 je 1, rozsah nastavenia je 0,01-655,35 Hz/s.

| | | | |
|-------|---|-----------------|-------|
| P5.13 | FI krivka 1 minimálny vstup | Štandardne | 0.00V |
| | Rozsah nastavenia | 0.00V-P5.15 | |
| P5.14 | Zodpovedajúce nastavenie FI krivky 1 min. vstup | Štandardne | 0.0% |
| | Rozsah nastavenia | -100.00%~100.0% | |
| P5.15 | FI krivka 1 maximálny vstup | Štandardne | 10V |
| | Rozsah nastavenia | P5.13-10.00V | |
| P5.16 | Zodpovedajúce nastavenie FI krivky 1 max. vstup | Štandardne | 100% |
| | Rozsah nastavenia | -100.00%~100.0% | |
| P5.17 | FI krivka 1 filtračný čas | Štandardne | 0.10s |
| | Rozsah nastavenia | 0.00s~10.00s | |

Tieto parametre sa používajú na definovanie vzťahu medzi analógovým vstupným napätím a príslušným nastavením. Keď analógové vstupné napätie prekročí maximálnu hodnotu (P5.15), maximálna hodnota analógového napätia sa vypočíta podľa "maximálneho vstupu". Ak je analógové vstupné napätie menšie ako nastavený minimálny vstup (P5.13), hodnota nastavená v P5.14 (nastavenie pre FI je menšie ako minimálny vstup) sa vypočíta podľa minimálnej hodnoty vstupu alebo je 0.0%

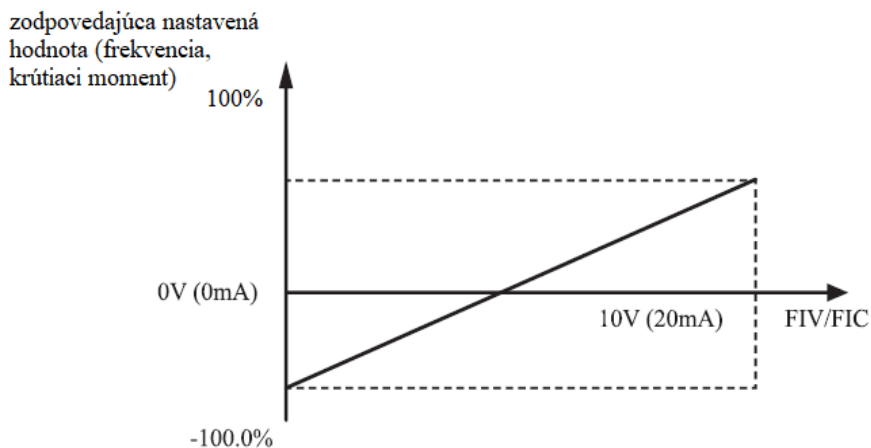
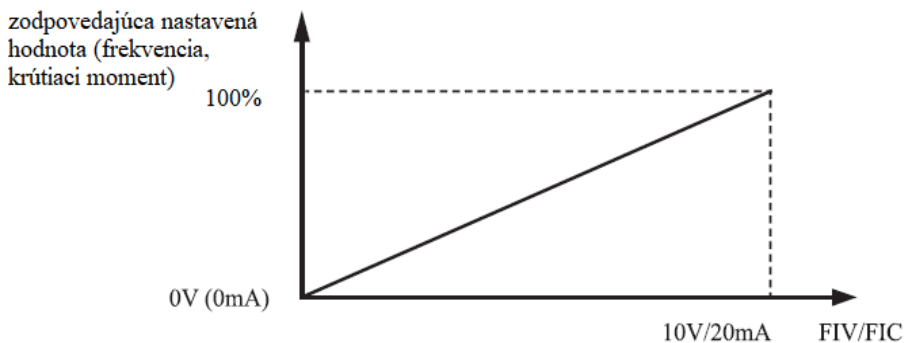
Keď je analógový vstup prúdovým vstupom, prúd 20 mA zodpovedá 5 V napätiu. Prúd 4 mA zodpovedá napätiu 1 V.

Doba filtrovania vstupu FI sa používa na nastavenie doby filtrovania softvéru FI. Ak je analógový vstup rušený, zvýšite hodnotu doby filtrovania, aby ste stabilizovali detekovaný analógový vstup.

Avšak zvýšenie doby filtrovania FI krivky 1 spomaľuje odozvu analógovej detekcie. Tento parameter nastavte správne na základe skutočných podmienok.

V rôznych aplikáciách zodpovedá 100% analógového vstupu rôznym menovitým hodnotám. Podrobnosti nájdete v popise jednotlivých aplikácií.

Na nasledujúcom obrázku sú uvedené dva typické príklady nastavení.



Obrázok 4-11: Vzťah medzi analógovými vstupmi a nastavenými hodnotami

| | | | | |
|-------|---|-----------------|------------|----------|
| P5.18 | FI krivka 2 minimálny vstup | | Štandardne | 0.00 V |
| | Rozsah nastavenia | 0.00V-P5.20 | | |
| P5.19 | Zodpovedajúce nastavenie FI krivky 2 min. vstup | | Štandardne | 0.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100.00%~100.0% | | |
| P5.20 | FI krivka 2 maximálny vstup | | Štandardne | 10.00 V |
| | Rozsah nastavenia | P5.18~10.00V | | |
| P5.21 | Zodpovedajúce nastavenie FI krivky 2 max. vstup | | Štandardne | 100.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100.00%~100.0% | | |
| P5.22 | FI krivka 2 filtračný čas | | Štandardne | 0.10 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.00S-10.00s | | |
| P5.23 | FI krivka 3 minimálny vstup | | Štandardne | -10.00 V |
| | Rozsah nastavenia | -10.00V~P5.25 | | |

| | | | |
|-------|---|-----------------|----------|
| P5.24 | Zodpovedajúce nastavenie FI krivky 3 min. vstup | Štandardne | -100.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100.00%~100.0% | |
| P5.25 | FI krivka 3 maximálny vstup | Štandardne | 10.00 V |
| | Rozsah nastavenia | P5.18~10.00V | |
| P5.26 | Zodpovedajúce nastavenie FI krivky 3 min. vstup | Štandardne | 100.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100.00%~100.0% | |
| P5.27 | FI krivka 3 filtračný čas | Štandardne | 0.10 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.00s~10.00s | |

Metóda a funkcie nastavenia krivky FI 3 sú podobné ako pri nastavovaní funkcie krivky FI 1.

| | | | |
|-------|--|-----------------|-----------|
| P5.28 | IMPULSE minimálny vstup | Štandardne | 0.00 kHz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00kHz~P5.30 | |
| P5.29 | Zodpovedajúce nastavenie minimálneho vstupného impulzu | Štandardne | 0.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100.00%~100.0% | |
| P5.30 | IMPULSE maximálny vstup | Štandardne | 50.00 kHz |
| | Rozsah nastavenia | P5.28~100.00kHz | |
| P5.31 | Zodpovedajúce nastavenie maximálneho vstupného impulzu | Štandardne | 100.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100.00%~100.0% | |

| | | | |
|-------|--------------------------------|------------------|--------|
| P5.32 | Filtračný čas Impulznej krivky | Štandardne | 0.10 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 s - 10.00 s | |

Tieto parametre sa používajú na nastavenie vzťahu medzi impulzným vstupom S3 a zodpovedajúcimi nastaveniami. Impulzy môžu byť zadávané len pomocou S3. Metóda nastavenia tejto funkcie je podobná metóde nastavenia krivky FI 1. Pozrite sa na popis krivky FI 1.

| | | | | |
|--------|-------------------|----------|---|-----|
| P5.33 | Voľba FI krivky | | Štandardne | 321 |
| | Rozsah nastavenia | Jednotky | Voľba FIV krivky | |
| | | 1 | Krivka 1 (2-bodová, pozri P5.13-P5.16) | |
| | | 2 | Krivka 2 (2-bodová, pozri P5.18-P5.21) | |
| | | 3 | Krivka 3 (2-bodová, pozri P5.23-P5.26) | |
| | | 4 | Krivka 4 (4-bodová, pozri C6.00~C6.07) | |
| | | 5 | Krivka 5 (4-bodová, pozri C6.08~C6.15) | |
| | | Desiatky | Voľba FIC krivky (1-5, rovnako ako FIV) | |
| Stovky | Rezervované | | | |

Číslice na pozícii Jednotiek, desiatok a stoviek, číslo tohto parametra sa použijú na výber príslušnej krivky FIV / FIC. Každá z piatich kriviek sa dá vybrať pre 2 analógové vstupy. Krivka 1, krivka 2 a krivka 3 sú 2-bodové krivky, ktoré je potrebné nastaviť v skupine P5. Krivka 4 a krivka 5 sú obe 4-bodové krivky, nastavené v skupine C6.

VECTOR V 810 poskytuje štandardne dva terminály FI.

| | | | | |
|--------|--|----------|--|-----|
| P5.34 | Nastavenie FI na menšiu hodnotu ako je mini. vstup | | Štandardne | 000 |
| | Rozsah nastavenia | Jednotky | Nastavenie FIV na menšiu hodnotu ako je mini. vstup | |
| | | 0 | Minimálna hodnota | |
| | | 1 | 0.0% | |
| | | Desiatky | Nastavenie FIC na menšiu hodnotu ako je mini. vstup (0-1, rovnako ako FIV) | |
| Stovky | Rezervované | | | |

Tento kód funkcie sa používa na určenie zodpovedajúceho nastavenia, keď je analógové vstupné napätie menšie ako minimálna hodnota. Jednotky, desiatky a stovky z čísla nastavenia tohto kódu funkcie zodpovedajú nastaveniu pre FIV a FIC.

Ak je hodnota určitej číslice nastavená na hodnotu 0 a analógové vstupné napätie je menšie ako minimálny vstup, použije sa príslušné nastavenie minimálneho vstupu (P5.14, P5.19, P5.24).

Ak je hodnota určitej číslice nastavená na hodnotu 1 a analógové vstupné napätie je menšie ako minimálny vstup, príslušná hodnota tohto analógového vstupu je 0,0%.

| | | | |
|-------|---------------------|------------------|-------|
| P5.35 | X1 doba oneskorenia | Štandardne | 0.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s - 3600.0 s | |
| P5.36 | X2 doba oneskorenia | Štandardne | 0.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s - 3600.0 s | |
| P5.37 | X3 doba oneskorenia | Štandardne | 0.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s - 3600.0 s | |

Tieto parametre sa používajú na nastavenie doby oneskorenia meniča pri zmene stavu terminálu.

V súčasnosti len X1, X2 a X3 podporujú funkciu oneskorenia.

| | | | |
|-------|----------------------------|--------------|---|
| P5.38 | Voľba povolenia S režimu 1 | Štandardne | 00000 |
| | Rozsah nastavenia | Jednotky | X1 povolený režim |
| | | 0 | Vysoká úroveň |
| | | 1 | Nízka úroveň |
| | | Desiatky | X2 povolený režim (0-1, rovnako ako X1) |
| | | Stovky | X3 povolený režim (0-1, rovnako ako X1) |
| | | Tisícky | X4 povolený režim (0-1, rovnako ako X1) |
| | | Desaťtisíce | X5 povolený režim (0-1, rovnako ako X1) |
| P5.39 | Voľba povolenia X režimu 2 | Štandardne | 00000 |
| | Rozsah nastavenia | Jednotky | X6 platný režim |
| | | 0 | Vysoká úroveň |
| | | 1 | Nízka úroveň |
| | | Desiatky | X7 platný režim (0 – 1, rovnako ako X6) |
| | | Stovky | X8 platný režim (0 – 1, rovnako ako X6) |
| | | Tisícky | Rezerva |
| | | Desaťtisícky | Rezerva |

Tieto parametre sa používajú na nastavenie režimu digitálnych vstupných terminálov. Terminál X je povolený pri pripojení ku COM a blokovaný pri odpojení od COM.

Skupina P6: Výstupné terminály

V 810 obsahuje štandardne 2 multifunkčné analógové výstupné konektory FOV a FOC, 2 multifunkčné výstupné reléové výstupy a terminál YO (používaný pre vysokorýchlostný impulzný výstup alebo výstup otvoreného kolektora).

Terminál YO je programovateľný multiplexný terminál. Môže byť použitý pre vysokorýchlostný impulzný výstup (YO-P) s maximálnou frekvenciou 100 kHz. Pozrite si P6.06 pre príslušné funkcie pulzného výstupu (YO-P). Môže sa používať aj ako výstupný výstupný signál (YO-R) pre otvorený kolektor.

| P6.00 | YO výstupný režim | | Štandardne | 0 |
|-------|--|---|-------------------------------|---|
| | Rozsah nastavenia | 0 | Pulzný výstupný signál (YO-P) | |
| | | 1 | Zopnutie výstupu (YO-R) | |
| P6.01 | YO-R funkcia (výstup – otvorený kolektor OC) | | Štandardne | 0 |
| P6.02 | Funkcia reléového výstupu (RA-RB-RC) | | Štandardne | 2 |
| P6.03 | Funkcia reléového výstupu (YA-YB-YC) | | Štandardne | 0 |
| P6.04 | Rezerva | | | |
| P6.05 | Rezerva | | | |

Týchto päť funkčných kódov slúži na výber troch terminálov digitálneho výstupu funkcie multifunkčných výstupných svoriek sú popísané v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 4-5 Funkcie výstupných svoriek.

| Hod. | Funkcia | Popis |
|------|--|---|
| 0 | Žiadny výstup | Svorka nemá priradenú funkciu |
| 1 | Menič v chode | Keď je menič v chode a má výstupnú frekvenciu (môže byť nula), výstup je ON |
| 2 | Chyba (stop) | Ak sa menič zastavil kvôli chybe, výstup je ON |
| 3 | Zisťovanie úrovne frekvencie FDT1 | Pozri popis P8.19 a P8.20. |
| 4 | Frekvencia dosiahnutá | Pozri popis P8.21. |
| 5 | Chod s nulovou rýchlosťou | Ak menič pracuje s výstupnou frekvenciou 0, výstup je ON. Ak menič zastavený, výstup je OFF. |
| 6 | Predbežné varovanie pred preťažením motora | Menič rozhodne, či zaťaženie motora prekročí úroveň predbežného varovania pred preťažením pred aktiváciou ochrany. Ak je úroveň predbežného varovania prekročený, výstup svoriek je ON. Pre parametre preťaženia motora, pozri popisy P9.00 až P9.02. |
| 7 | Predbežné varovanie pred preťažením meniča | Výstupy sa zapnú 10 sekúnd predtým, ako sa vykoná akcia ochrany proti preťaženiu meniča. |
| 8 | Dosiahnutá nastavená hodnota počítadla | Výstup je v stave ON, keď hodnota počítadla dosiahne hodnotu nastavenú v Pb.08. |
| 9 | Dosiahnutá nastavená hodnota počítadla | Výstup je v stave ON, keď hodnota počítadla dosiahne hodnotu nastavenú v Pb.09. |
| 10 | Dĺžka dosiahnutá | Výstup je v stave ON, keď skutočná dĺžka prekročí hodnotu nastavenú v Pb.05. |
| 11 | Ukončený celý cyklus PLC | Keď PLC dokončí jeden cyklus, terminál vydá impulzný signál so šírkou 250 ms |

| | | |
|----|---|--|
| 12 | Dosiahol sa kumulovaný čas prevádzky | Ak kumulatívny čas chodu meniča prekročí čas nastavený v P8.17, výstup sa zopne (ON). |
| 13 | Obmedzenie frekvencie | Ak nastavená frekvencia prekročí hornú hranicu alebo spodnú hranicu frekvencie a výstupná frekvencia meniča dosiahne hornú hranicu alebo spodnú hranicu, výstup sa zopne (ON). |
| 14 | Obmedzený krútiaci moment | V režime riadenia rýchlosti, ak výstupný krútiaci moment dosiahne limit krútiaceho momentu, menič prejde do stavu ochrany a medzitým sa výstup relé zopne ON |
| 15 | Menič pripravený na CHOD | Ak sú hlavný obvod a riadiaci obvod stabilné a menič nezistí žiadnu poruchu a je pripravený na CHOD, výstup sa zopne (ON). |
| 16 | FIV > FIC | Keď je vstup FIV väčší ako vstup FIC, výstup sa zopne (ON). |
| 17 | Dosiahla sa horná hranica frekvencie | Ak frekvencia CHODU dosiahne hornú hranicu, výstup sa zopne (ON). |
| 18 | Dosiahla sa dolná hranica frekvencie | Ak sa frekvencia CHODU dostane na spodnú hranicu, výstup sa zopne (ON). V prípade zastavenia sa výstup rozopne. |
| 19 | Stav podpätia | Ak je napájacie napätie nízke, výstup sa zopne (ON). |
| 20 | Komunikačné nastavenie | Pozrite si komunikačný protokol. |
| 21 | Rezervované | Rezervované |
| 22 | Rezervované | Rezervované |
| 23 | Chod s nulovou rýchlosťou 2 | Ak je výstupná frekvencia meniča 0, výstup sa zopne (ON). V prípade zastavenia je výstup stále zapnutý. |
| 24 | Dosiahol sa akumulovaný čas pod napätím | Ak kumulatívny čas zapnutia meniča (P7.13) prekročí hodnotu nastavenú v P8.16, výstup sa zopne (ON). |
| 25 | Zistenie úrovne frekvencie FDT2 | Pozri popis P8.28 a P8.29. |
| 26 | Dosiahnutá Frekv. 1 | Pozri popis P8.30 a P8.31. |
| 27 | Dosiahnutá Frekv. 2 | Pozri popis P8.32 a P8.33. |

| | | |
|----|--------------------------------------|---|
| 28 | Dosiahnutý prúd 1 | Pozri popis P8.38 a P8.39. |
| 29 | Dosiahnutý prúd 2 | Pozri popis P8.40 a P8.41. |
| 30 | Dosiahnutý čas | Ak je funkcia časovania (P8.42) povolená, výstup sa zapne (ON) po tom, čo skutočná doba chodu meniča dosiahne nastavený čas. |
| 31 | FIV vstupný limit prekročený | Ak je vstup FIV väčší ako hodnota P9.46 (horná hranica vstupného napätia FIV) alebo nižšia ako hodnota P9.45 (dolná hranica vstupného napätia FIV), výstup sa zapne ON. |
| 32 | Zaťaženie 0 | Zaťaženie 0, výstup sa zapne (ON). |
| 33 | Reverzný CHOD | Ak je menič v režime spätného CHODU, výstup sa zapne. |
| 34 | Nulový prúd | Pozri popis P8.28 a P8.29. |
| 35 | Dosiahnutá teplota modulu | Ak teplota chladiča meniča (P7.07) dosiahne nastavený prah teploty modulu (P8.47), výstup sa zapne (ON). |
| 36 | Prekročená hranica prúdu | Pozri popis P8.36 a P8.37. |
| 37 | Dosiahnutá spodná hranica frekvencie | Ak frekvencia CHODU dosiahne spodnú hranicu, výstup sa zapne (ON). Počas zastavenie je výstup stále zapnutý. |
| 38 | Alarm výstupu | Ak dôjde k akejkoľvek poruche v meniči a menič nebude pokračovať v činnosti, zapne sa signál poplachu. |
| 39 | Alarm prekročenia teploty motora | Keď teplota motora dosiahne nastavenú zeplotu, relé sa zapne (ON) |
| 40 | Dosiahnutý aktuálny čas chodu | Ak aktuálna doba chodu meniča prekročí hodnotu P8.53, výstup sa zapne (ON). |

| | | | |
|-------|------------------------------|------------|---|
| P6.06 | YO – P voľba funkcie výstupu | Štandardne | 0 |
| P6.07 | FOV voľba funkcie výstupu | Štandardne | 0 |
| P6.08 | FOC voľba funkcie výstupu | Štandardne | 1 |

Výstupná impulzová frekvencia terminálu YO-P sa pohybuje od 0,01 kHz do (maximálna výstupná frekvencia YO-P) P6.09. Hodnota P6.09 môže byť nastavená medzi 0,01 kHz a 100,00 kHz.

Výstupný rozsah FOV a FOC je 0-10 V alebo 0-20 mA. Vzťah medzi rozsahmi pulzných a analógových výstupov a zodpovedajúcimi funkciami je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

| Hod. | Funkcia | Rozsah (zodpovedajúci rozsahu impulzov alebo analógových výstupov 0,0% -100,0%) |
|------|--------------------------|---|
| 0 | Frekvencia počas CHODU | 0 - maximálna výstupná frekvencia |
| 1 | Nastavená frekvencia | 0 - maximálna výstupná frekvencia |
| 2 | Výstupný Prúd | 0 až 2-násobok menovitej hodnoty prúdu motora |
| 3 | Výstupný krútiaci moment | 0 až 2-násobok menovitej hodnoty krútiaceho momentu motora |
| 4 | Výstupný výkon | 0 až 2-násobok menovitej hodnoty napájacieho napätia |
| 5 | Výstupné napätie | 0 až 1.2-násobok menovitej hodnoty napätia meniča |
| 6 | Impulzný vstup | 0.01 kHz-100.00 kHz |
| 7 | FIV | 0 - 10 V |
| 8 | FIC | 0 - 10 V (alebo 0 – 20 mA) |
| 9 | Rezervované | |
| 10 | Dĺžka | 0 – maximálna nastavená dĺžka |
| 11 | Napočítaná hodnota | 0 - maximálna nastavená hodnota počítadla |
| 12 | Komunikačné nastavenie | 0.0 % - 100.0% |
| 13 | Rýchlosť otáčania motora | 0-rýchlosť otáčania zodpovedajúca maximálnej výstupnej frekvencie |
| 14 | Výstupný prúd | 0.0 A - 1000.0 A |
| 15 | Výstupné napätie | 0.0 V - 1000.0 V |
| 16 | Rezervované | |

Ak sa terminál YO používa na pulzný výstup, tento funkčný kód P6.09 sa používa na výber maximálnej frekvencie impulzného výstupu.

| | | | |
|----------------------|------------------------------------|------------------------|-----------|
| P6.09 | Maximálna YO-P výstupná frekvencia | Štandardne | 50.00 kHz |
| | Rozsah nastavenia | 0.01 kHz až 100.00 kHz | |
| P6.10 | FOV nulový koeficient posunutia | Štandardne | 0.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100.0% až +100.0% | |
| P6.11 | FOV zisk | Štandardne | 1.00 |
| | Rozsah nastavenia | -10.00 - +10.00 | |
| P6.12 | FOC nulový koeficient posunutia | Štandardne | 0.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100.0% až +100.0% | |
| P6.13 | FOC zisk | Štandardne | 1.00 |
| | Rozsah nastavenia | -10.00 - +10.00 | |
| P6.14 až P6.16 | Rezervy | | |

Tieto funkčné kódy sa používajú na korekciu posunu nuly analógového výstupu a odchýlky výstupnej amplitúdy. Môžu sa použiť aj na definovanie požadovanej krivky FOV.

Ak "b" predstavuje nulový posun, "k" predstavuje zisk, "Y" predstavuje skutočný výstup a "X" predstavuje štandardný výstup, skutočná hodnota výstupu je: $Y = kX + b$.

Koeficient nulového posunu 100% FOV zodpovedá 10V (alebo 20 mA). Štandardný výstup sa vzťahuje na hodnotu zodpovedajúcu analógovému výstupu 0 až 10 V (alebo 0 až 20 mA) bez nastavenia nulového posunu alebo zisku.

Napríklad ak sa analógový výstup používa ako frekvencia CHODU a očakáva sa, že výstup je 8V pri maximálnej frekvencii 3V, zisk sa nastaví na -0,50 a odchýlka nuly sa nastaví na 80%.

| | | | |
|-------|----------------------------------|------------------|-------|
| P6.17 | YO-R čas oneskorenia výstupu | Štandardne | 0.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s – 3600.0 s | |
| P6.18 | YA-YB-YC čas oneskorenia výstupu | Štandardne | 0.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s – 3600.0 s | |

| | | | |
|-------|----------------------------------|------------------|-------|
| P6.19 | RA-RB-RC čas oneskorenia výstupu | Štandardne | 0.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s – 3600.0 s | |
| P6.20 | YO čas oneskorenia | 0.00 až 3600.0 s | |
| P6.21 | Rezerva | | |

Tieto parametre sa používajú na nastavenie oneskorenia výstupných svoriek YO-R, relé 1, relé 2, FOV a FOC zo zmeny stavu na skutočný výstup.

| | | | | |
|--------|---|----------|--|-------|
| P6.22 | Výber režimu výstupného terminálu | | Štandardne | 00000 |
| | Rozsah nastavenia | Jednotky | YO-R platný režim | |
| | | 0 | Pozitívna logika | |
| | | 1 | Negatívna logika | |
| | | Desiatky | RA-RB-RC režim (0 alebo 1, to isté ako YO-R) | |
| Stovky | YA-YB-YC platný režim (0 alebo 1, to isté ako YO-R) | | | |

Používa sa na definovanie logiky výstupných terminálov YO-R, relé 1, relé 2, FOV a FOC.

0: Pozitívna logika

Výstupný terminál je aktívny, keď je pripojený k COM, a je neaktívny, keď je odpojený od COM.

1: Negatívna logika

Výstupný terminál je neaktívny, keď je pripojený k COM, a je aktívny, keď je odpojený od COM.

Skupina P7: Ovládací panel a displej

| | | | | |
|-------|------------------------|---|-------------|-------|
| P7.00 | Korekčný faktor výkonu | | Štandardne | 100.0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | 0.0 - 200.0 | |

Môže upraviť výstupný výkon zmenou parametra P7.00, (výstupný výkon je možné zobrazit pomocou parametra D0.05)

| | | | |
|-------|--|-----------------------|---|
| | Výber funkcie klávesy JOG (Typovanie) | Nastavené tovársky | 0 |
| P7.01 | Rozsah nastavenia | 0 | JOG tlačidlo je vypnuté |
| | | 1 | Prepínanie medzi ovládacím prvkom ovládacieho panela a ovládačom diaľkového ovládania (kanál príkazu terminálu alebo komunikačný kanál) |
| | | 2 | Prepínanie medzi otočením dopredu a spätným otáčaním |
| | | 3 | Dopredu JOG |
| | | 4 | Reverzný JOG |

Tlačidlo JOG je multifunkčné tlačidlo. Pomocou tohto funkčného kódu môžete nastaviť funkciu tlačidla JOG. Prepínanie môžete vykonať pomocou tohto tlačidla v stave zastavenia alebo spustenia.

0: Tlačidlo JOG je vypnuté. Tento kľúč je zakázaný.

1: Prepínanie medzi ovládaním ovládacieho panela a diaľkovým ovládaním. Môžete vykonať prepínanie z aktuálneho zdroja príkazu na ovládací panel ovládacieho panela (miestna prevádzka). Ak je aktuálny zdroj príkazu ovládací prvok ovládacieho panela, toto tlačidlo je neplatné.

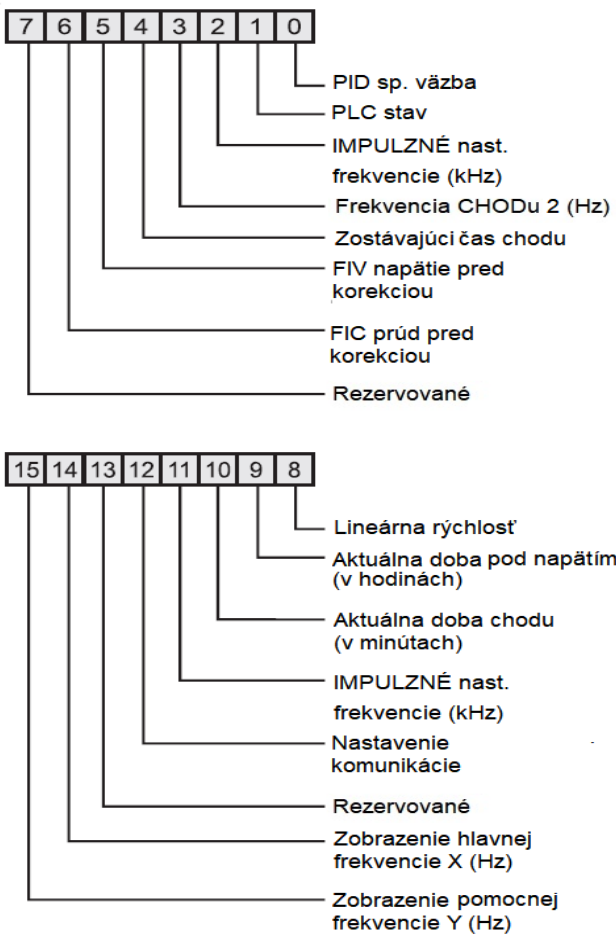
2: Prepínanie medzi otáčaním dopredu a spätným otáčaním
Smerovanie referencie frekvencie môžete zmeniť pomocou tlačidla JOG. Platí iba vtedy, keď je aktuálny zdroj príkazu panelový príkazový kanál.

3: Vpred JOG. Funkciu JOG (JOG-FWD) môžete vykonať pomocou tlačidla JOG.

4: Spiatocka JOG. Režim JOG (JOG-REV) môžete vykonať pomocou tlačidla JOG.

| | | | |
|-------|---------------------|------------|---|
| | STOP/RESET tlačidlo | Štandardne | 1 |
| P7.02 | Rozsah nastavenia | 0 | STOP/RESET tlačidlo je funkčné iba pri ovládaní na ovládacom paneli |
| | | 1 | STOP/RESET tlačidlo je funkčné v akomkoľvek prevádzkovom režime |

| | LED displej Parametre 1 počas behu | Štandardne | 1F |
|-------|--|---------------|--|
| P7.03 | Rozsah nastavenia | 0000 -FFFF | <p>7 6 5 4 3 2 1 0</p> <ul style="list-style-type: none"> — Frekvencia CHODu 1 (Hz) — Nastavená frekv. (Hz) — Napätie zbernice (V) — Výstupné napätie (V) — Výstupný prúd (A) — Výstupný výkon (kW) — Výstupný moment (%) — Stav vstupu S (V) <p>15 14 13 12 11 10 9 8</p> <ul style="list-style-type: none"> — Stav výstupu YO — FIV napätie (V) — FIC prúd (mA) — Rezervované — Hodnota počítadla — Hodnota dĺžky — Rýchlosť načítania displeja — PID nastavenie <p>Ak sa počas chodu potrebujeme zobrazovať parametre, nastavte zodpovedajúci bit na hodnotu 1 a nastavte v P7.03 hexadecimálny ekvivalent tohto binárneho čísla.</p> |

| | LED displej Parametre 2 | Štandardne | 0 |
|-------|--|--|---|
| P7.04 | Rozsah nastave nia 0000 -FFFF |  <p>7 6 5 4 3 2 1 0</p> <ul style="list-style-type: none"> PID sp. väzba PLC stav IMPULZNÉ nast. frekvencie (kHz) Frekvencia CHODu 2 (Hz) Zostávajúci čas chodu FIV napätie pred korekciou FIC prúd pred korekciou Rezervované <p>15 14 13 12 11 10 9 8</p> <ul style="list-style-type: none"> Lineárna rýchlosť Aktuálna doba pod napätím (v hodinách) Aktuálna doba chodu (v minútach) IMPULZNÉ nast. frekvencie (kHz) Nastavenie komunikácie Rezervované Zobrazenie hlavnej frekvencie X (Hz) Zobrazenie pomocnej frekvencie Y (Hz) | <p>Ak sa počas chodu potrebujeme zobrazovať parametre, nastavte zodpovedajúci bit na hodnotu 1 a nastavte v P7.04 hexadecimálny ekvivalent tohto binárneho čísla.</p> |

Po povolení zobrazenia parametrov, parametre, ktoré je možné zobrazit', sú viditeľné ľubovoľnom spustenom stave meniča.

| | | | |
|-------|--|---------------|--|
| P7.05 | LED displej Parametre počas STOP | Štandardne | 33 |
| | Rozsah nastavenia | 0000 -FFFF | <p>Ak sa počas chodu potrebujeme zobrazovať parametre, nastavte zodpovedajúci bit na hodnotu 1 a nastavte v P7.0 hexadecimálny ekvivalent tohto binárneho čísla.</p> |

| | | | |
|-------|---|------------|-----------------|
| P7.06 | Koeficient rýchlosti načítania zobrazenia | Štandardne | 1.0000 |
| | Rozsah nastavenia | | 0,0001 – 6.5000 |

Tento parameter slúži na nastavenie vzťahu medzi výstupnou frekvenciou meniča a rýchlosťou zaťaženia. Podrobnosti nájdete v popise P7.12.

| | | | |
|-------|-----------------------|------------|-----------------|
| P7.07 | Reálna teplota modulu | Štandardne | Len pre čítanie |
| | Rozsah nastavenia | | 0.0°C – 150.0°C |

Používa sa na zobrazenie teploty vstupného bipolárneho tranzistora (IGBT) meniča a hodnota ochrany IGBT proti prehriatiu v závislosti od modelu.

| | | | |
|-------|--------------------------------|------------|-----------------|
| P7.08 | Reálna teplota chladiča meniča | Štandardne | Len pre čítanie |
| | Rozsah nastavenia | | 0.0°C – 150.0°C |

Slúži na zobrazenie dočasnej verzie softvéru riadiacej dosky.

| | | | |
|-------|--------------------|------------|--------------------|
| P7.09 | Celková doba CHODU | Štandardne | 0 hod |
| | Rozsah nastavenia | | 0 hod – 65 635 hod |

Slúži na zobrazenie celkovej doby chodu meniča. Ak táto hodnota dosiahne hodnotu nastavenú v P8.17, zopne sa digitálny výstup (ON).

| | | | |
|-------|--|------------|---------------------------------|
| P7.10 | Rezervované | Štandardne | |
| P7.11 | Verzia softvéru | Štandardne | |
| | Rozsah nastavenia | | verzia softvéru riadiacej dosky |
| P7.12 | Počet desatinných miest pre zobrazenie rýchlosti načítania | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | 0 desatinných miest |
| | | 1 | 1 desatinné miesto |
| | | 2 | 2 desatinné miesta |
| | | 3 | 3 desatinné miesta |

P7.12 sa používa na nastavenie počtu desatinných miest pre zobrazenie rýchlosti načítania. Nasledujúci príklad vysvetľuje, ako vypočítať rýchlosť načítania:

Predpokladajme, že P7.06 (koeficient zobrazenia rýchlosti načítania) je 2.000 a P7.12 je 2 (2 desatinné miesta). Ak je frekvencia chodu meniča 40,00 Hz, rýchlosť záťaže je $40.00 \times 2\ 000 = 80.00$ (zobrazenie 2 desatinných miest).

Ak je menič v stave STOP, rýchlosť načítania je rýchlosť zodpovedajúca nastavenej frekvencii, konkrétne "nastavená rýchlosť načítania". Ak je nastavená frekvencia 50,00 Hz, rýchlosť načítania v stave zastavenia je $50.00 \times 2.000 = 100,00$ (zobrazenie 2 desatinných miest).

| | | | |
|-------|--------------------------|------------|--------------------|
| P7.13 | Celková doba pod napätím | Štandardne | 0 hod |
| | Rozsah nastavenia | | 0 hod – 65 635 hod |

Používa sa na zobrazenie kumulatívneho času zapnutia meniča od dodania. Ak čas dosiahne nastavený čas zapnutia (P8.17), digitálny výstup 24 sa zopne (ON).

| | | | |
|-------|-----------------------------|------------|----------------|
| P7.14 | Celková elektrická spotreba | Štandardne | --- |
| | Rozsah nastavenia | | 0 – 65 635 kWh |

Používa sa na zobrazenie kumulatívnej spotreby meniča.

Skupina P8: Pomocné funkcie

| | | | |
|-------|------------------------------|--------------------------------|---------|
| P8.00 | Tipovacia (JOG) frekvencia | Štandardne | 2.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 Hz – maximálna frekvencia | |
| P8.01 | Zrýchlenie pri krokování JOG | Štandardne | 20.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s - 6500.0 s | |
| P8.02 | Spomalenie pri krokování JOG | Štandardne | 20.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s - 6500.0 s | |

Tieto parametre sa používajú na definovanie nastavenej frekvencie a času zrýchlenia / spomalenia motora pri krokování. Štartovací režim je "Priamy štart" (P1.00=0) a režim zastavenia je "Spomalenie do zastavenia" (P1.10=0).

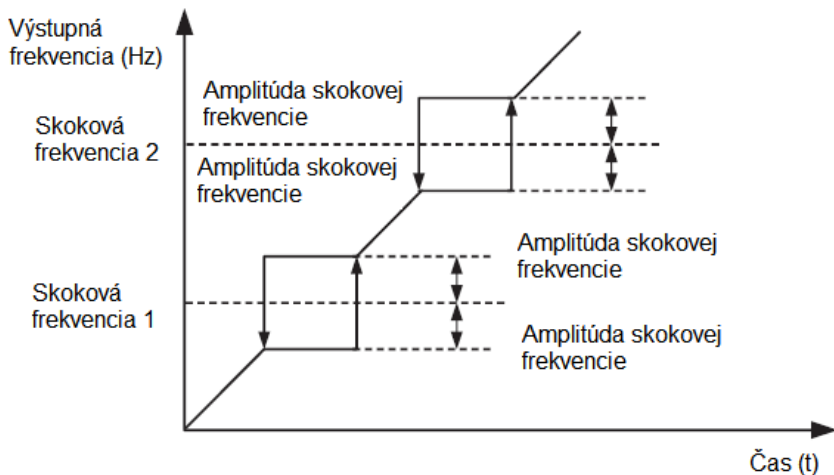
| | | | |
|-------|-------------------|------------------|--------------|
| P8.03 | Doba zrýchlenia 2 | Štandardne | Podľa modelu |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s - 6500.0 s | |
| P8.04 | Doba spomalenia 2 | Štandardne | Podľa modelu |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s - 6500.0 s | |
| P8.05 | Doba zrýchlenia 3 | Štandardne | Podľa modelu |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s - 6500.0 s | |
| P8.06 | Doba spomalenia 3 | Štandardne | Podľa modelu |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s - 6500.0 s | |
| P8.07 | Doba zrýchlenia 4 | Štandardne | Podľa modelu |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s - 6500.0 s | |
| P8.08 | Doba spomalenia 4 | Štandardne | Podľa modelu |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s - 6500.0 s | |

V 810 poskytuje celkovo štyri skupiny časov zrýchlenia / spomalenia, to znamená predchádzajúce tri skupiny a skupinu definovanú v P0.08 a P0.09. Definície štyroch skupín sú úplne rovnaké. Môžete prepínať medzi týmito štyrmi skupinami času zrýchlenia / spomalenia prostredníctvom rôznych kombinácií stavov S terminálov. Viac podrobností nájdete v popise P5.01 až P5.05.

| | | | |
|-------|---------------------------|-------------------------------|--------|
| P8.09 | Skoková frekvencia 1 | Štandardne | 0.00Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00Hz – maximálna frekvencia | |
| P8.10 | Skoková frekvencia 2 | Štandardne | 0.00Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00Hz – maximálna frekvencia | |
| P8.11 | Amplitúda skokovej frekv. | Štandardne | 0.00Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00Hz – maximálna frekvencia | |

Ak je nastavená frekvencia v rozsahu frekvenčného skoku, aktuálna frekvencia je skoková frekvencia blízka nastavenej frekvencii. Nastavenie frekvencie skoku pomáha vyhnúť sa mechanickej rezonancii pri záťaži.

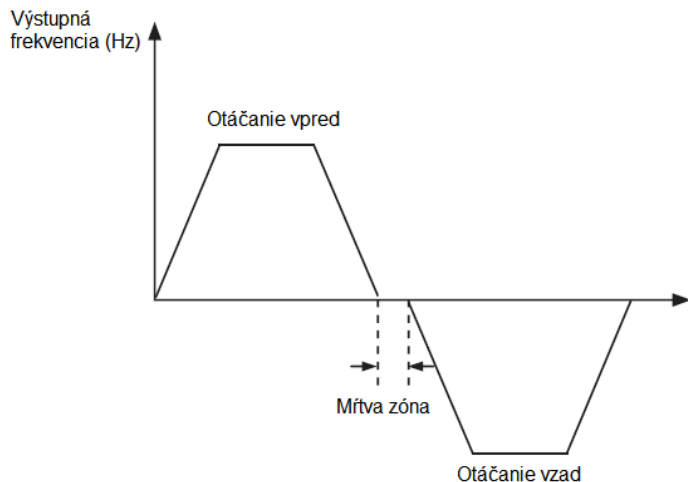
V 810 poskytuje dve skokové frekvencie. Ak sú obidve nastavené na hodnotu 0, funkcia skoku frekvencie je vypnutá. Princíp skokových frekvencií a amplitúdy skoku je znázornený na nasledujúcom obrázku.



Obrázok 4-12: Princíp skokových frekvencií a amplitúdy

| | | | |
|-------|-------------------------------------|-------------------|-------|
| P8.12 | Doba mŕtvej zóny pri zmene otáčania | Štandardne | 0.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 s – 3000.0 s | |

Používa sa na nastavenie času, keď je výstup 0 Hz pri zmene otáčania motora, ako je uvedené na nasledovnom obrázku.



Obrázok 4-13: Otáčanie vpred / vzad

| | | | | |
|-------|-------------------------|---|------------|---|
| P8.13 | Riadenie spätného chodu | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | povolené | |
| | | 1 | zakázané | |

Používa sa na nastavenie, či menič umožňuje reverzáciu. V aplikáciách, kde je zakázaný spätný chod, nastavte tento parameter na hodnotu 1.

| | | | | |
|-------|--|---|-----------------------------------|---|
| P8.14 | Režim prevádzky, keď nastavená frekvencia je nižšia ako spodná hranica | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | CHOD na dolnej hranici frekvencie | |
| | | 1 | Stop | |
| | | 2 | CHOD pri nulovej rýchlosti | |

Používa sa na nastavenie režimu chodu meniča AC, keď nastavená frekvencia je nižšia než spodná hranica frekvencie. Menič poskytuje tri prevádzkové režimy na splnenie požiadaviek rôznych aplikácií.

| | | | | |
|-------|--------------------|--------------------|------------|---------|
| P8.15 | Riadenie vyváženia | | Štandardne | 0.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 Hz – 10.00 Hz | | |

Táto funkcia sa používa na vyvažovanie alokácie pracovného zaťaženia, keď sa používajú viaceré motory na pohon rovnakej záťaže. Výstupná frekvencia meničov sa pri zvyšovaní záťaže znižuje. Môžete znížiť pracovné zaťaženie motora pri zaťažení znížením výstupnej frekvencie pre tento motor a implementovať vyváženie pracovného zaťaženia medzi viacerými motormi.

| | | | | |
|-------|------------------------------|----------------|------------|-------|
| P8.16 | Limit celkovej doby zapnutia | | Štandardne | 0 hod |
| | Rozsah nastavenia | 0 – 65 000 hod | | |

Ak celkový čas zapnutia (P7.13) dosiahne hodnotu nastavenú v parametri P8.16, príslušné výstupy svoriek M01sú zapnuté (ON), (P6.01 = 24).

| | | | | |
|-------|-------------------------------|----------------|------------|-------|
| P8.17 | Celková doba prevádzky meniča | | Štandardne | 0 hod |
| | Rozsah nastavenia | 0 – 65 000 hod | | |

Slúži na nastavenie limitu celkovej doby prevádzky meniča. Ak celková doba prevádzky (P7.09) dosiahne hodnotu nastavenú v tomto parametri, príslušné výstupné svorky M01 sú zapnuté (ON), (P6.01 = 40).

| | | | | |
|-------|--------------------|---|------------|---|
| P8.18 | Ochrana pri štarte | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | povolené | |
| | | 1 | zakázané | |

Tento parameter sa používa na nastavenie, či sa má povoliť bezpečnostná ochrana.

Ak je nastavená hodnota 1, menič nereaguje na spustený príkaz platný pri zapnutí meniča (napríklad vstupná svorka je zapnutá pred pripojením napätia). Menič reaguje iba po zrušení spúšťacieho príkazu a opätovnom spustení.

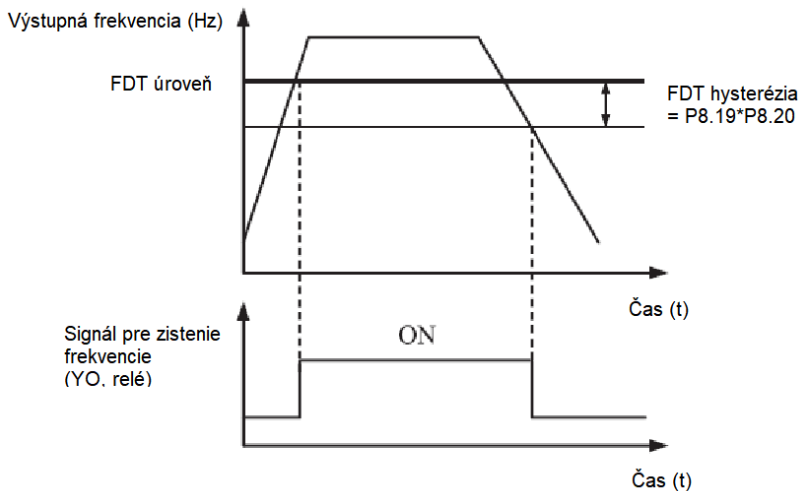
Menič navyše nereaguje na vydaný príkaz, ktorý je platný po resetovaní chýb v meniči. Ochrana chodu môže byť deaktivovaná až po zrušení spúšťacieho príkazu.

Týmto spôsobom je tento parameter nastavený na hodnotu 1, motor môže byť chránený pred reakciou na vydané príkazy po zapnutí napájania alebo po vynulovaní neočakávanej chyby.

| | | | |
|-------|--------------------------------------|-------------------------------|-------|
| P8.19 | Hodnota zisťovania frekvencie (FDT1) | Štandardne | 50 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00Hz – maximálna frekvencia | |
| P8.20 | Hodnota zisťovania hysterézie (FDT1) | Štandardne | 5.0 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.0% - 100.0% (FDT1) | |

Ak je frekvencia chodu vyššia ako hodnota detekcie frekvencie, zodpovedajúca svorka YO sa zopne. Ak je frekvencia chodu nižšia ako hodnota detekcie frekvencie YO sa vypne.

Tieto dva parametre sa použijú na nastavenie hodnoty detekcie výstupnej frekvencie a hodnoty hysterézie pri zrušení výstupu. Hodnota P8.20 je percento frekvencie hysterézy z hodnoty frekvencie (P8.19). Funkcia FDT je znázornená na nasledujúcom obrázku.

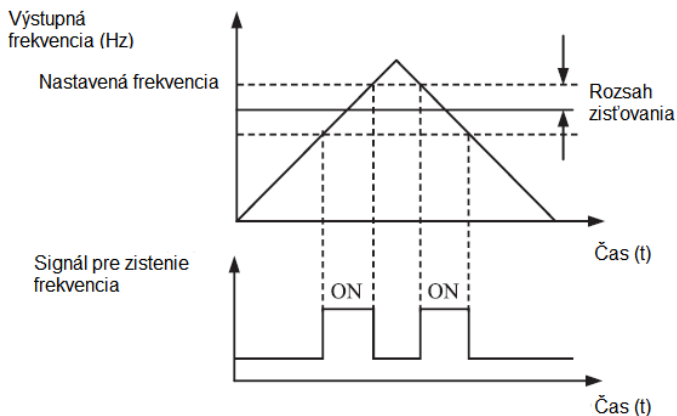


Obrázok 4-14: FDT úrovne

| | | | |
|-------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------|
| P8.21 | Dosiahnutý rozsah zistenia frekvencie | Štandardne | 0.0 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.00Hz – 100% (maximálna frekvencia) | |

Ak je frekvencia chodu meniča v určitom rozsahu nastavenej frekvencie, príslušná svorka YO sa zapne (ON).

Tento parameter slúži na nastavenie rozsahu, v ktorom je zisťovaná výstupná frekvencia, aby sa dosiahla nastavená frekvencia. Hodnota tohto parametra je percento vzhľadom na maximálnu frekvenciu. Dosiahnutý rozsah detekcie je uvedený na nasledujúcom obrázku.

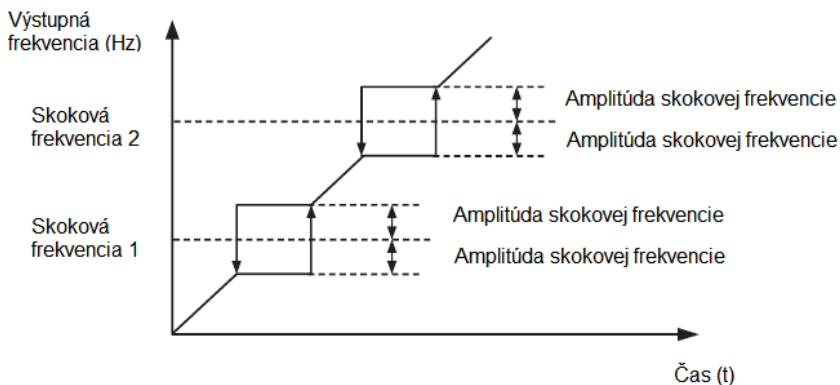


Obrázok 4-15 Rozsah detekcie frekvencie

| | | | |
|-------|--|----------------------------|---|
| P8.22 | Skoková frekvencia počas zrýchlenia / spomalenia | Štandardne | 1 |
| | Rozsah nastavenia | 0: Zakázané 1: Povolené | |

Používa sa na stanovenie, či je skoková frekvencia povolená počas procesu zrýchlenia / spomalenia.

Ak je skoková frekvencia počas zrýchlenia / spomalenia povolená a frekvencia chodu je v rozsahu skokovej frekvencie, skutočná frekvencia chodu prekoná amplitúdu nastavenej skokovej frekvencie (rastie priamo z najnižšej na najvyššiu skokovú frekvenciu). Nasledujúci obrázok znázorňuje diagram, keď je skoková frekvencia povolená počas zrýchlenia / spomalenia.



Obrázok 4-16: Diagram, keď je skoková frekvencia povolená počas procesu zrýchlenia / spomalenia

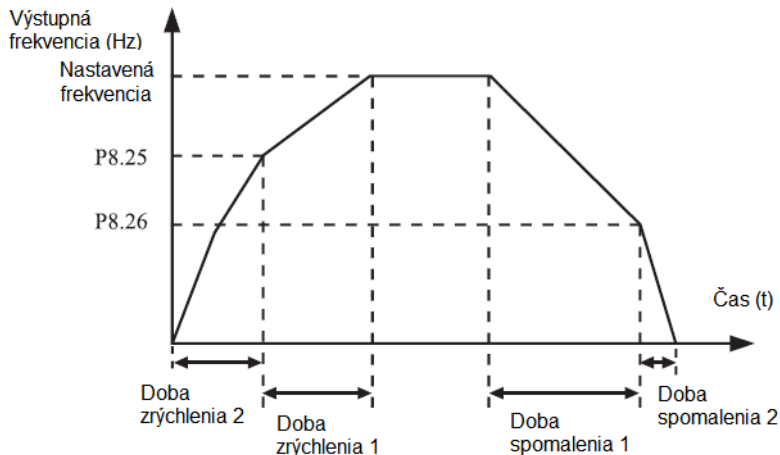
| | | | |
|-------|--|-------------------------------|---------|
| P8.25 | Frekvenčný prepínací bod medzi dobou zrýchlenia 1 a dobou zrýchlenia 2 | Štandardne | 0.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00Hz – maximálna frekvencia | |
| P8.26 | Frekvenčný prepínací bod medzi dobou spomalenia 1 a dobou spomalenia 2 | Štandardne | 0.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00Hz – maximálna frekvencia | |

Táto funkcia je povolená, keď menič zvolí čas zrýchlenia / spomalenia, ktorý nie je povolený pomocou prepnutia svorky X. Používa sa na výber rozdielnych skupín časov

zrýchlenia / spomalenia založených skôr na rozmedzí prevádzkového kmitočtu ako na svorke X počas chodu meniča.

Počas zrýchlenia, ak je frekvencia chodu menšia ako hodnota P8.25, sa zvolí doba zrýchlenia 2. Ak je frekvencia chodu väčšia ako hodnota P8.25, zvolí sa doba zrýchlenia 1.

Počas spomalenia, ak je frekvencia chodu menšia ako hodnota P8.25, sa zvolí doba spomalenia 2. Ak je frekvencia chodu väčšia ako hodnota P8.25, zvolí sa doba spomalenia 1.



Obrázok 4-17: Prepínanie času zrýchlenia / spomalenia

| | | | |
|-------|--|--------------------------|---|
| P8.27 | Voľba preferovanej svorky pre krokovanie (JOG) | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0: Zakázané, 1: Povolené | |

Slúži na nastavenie, či má terminál pre krokovanie najvyššiu prioritu. Ak terminál krokovania je preferovaný, menič sa prepne do stavu chodu krokovania (JOG).

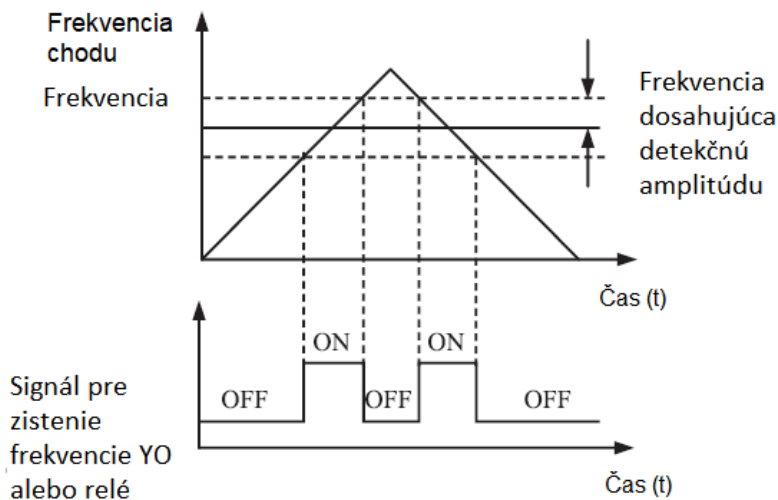
| | | | |
|-------|--------------------------------------|-------------------------------|-------|
| P8.28 | Hodnota zisťovania frekvencie (FDT2) | Štandardne | 50 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00Hz – maximálna frekvencia | |
| P8.29 | Hodnota zisťovania hysterézie (FDT2) | Štandardne | 5.0 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.0% - 100.0% (FDT2 úroveň) | |

Funkcia detekcie frekvencie je rovnaká ako funkcia FDT1. Podrobnosti nájdete v opisoch P8.19 a P8.20.

| | | | |
|-------|---|--------------------------------------|-------|
| P8.30 | Frekvencia dosahujúca hodnotu detekcie 1 | Štandardne | 50 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00Hz – maximálna frekvencia | |
| P8.31 | Frekvencia dosahujúca hodnotu amplitúdy 1 | Štandardne | 0.0 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.0% - 100.0% (maximálna frekvencia) | |
| P8.32 | Frekvencia dosahujúca hodnotu detekcie 2 | Štandardne | 50 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00Hz – maximálna frekvencia | |
| P8.33 | Frekvencia dosahujúca hodnotu amplitúdy 2 | Štandardne | 0.0 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.0% - 100.0% (maximálna frekvencia) | |

Ak výstupná frekvencia meniča v kladnej a zápornej amplitúde frekvencie dosahuje detekčnú hodnotu, príslušné výstupy YO sú zapnuté (ON), (P6.01 = 26/27).

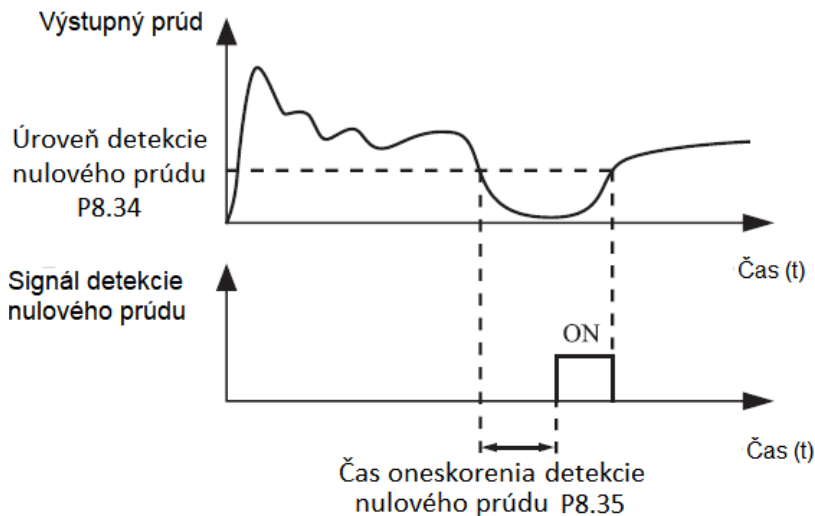
V 810 poskytuje dve skupiny s akoukoľvek frekvenciou dosahujúcou detekčnú parametre, vrátane hodnoty detekcie frekvencie a amplitúdy detekcie, ako je znázornené na nasledujúcom obrázku.



Obrázok 4-18: Detekcia akejkoľvek frekvencie

| | | | |
|-------|---|---|-------|
| P8.34 | Úroveň detekcie nulového prúdu | Štandardne | 50 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.0% - 300.0% (menovitého prúdu motora) | |
| P8.35 | Čas oneskorenia detekcie nulového prúdu | Štandardne | 0.0 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.01 s – 600.00 s | |

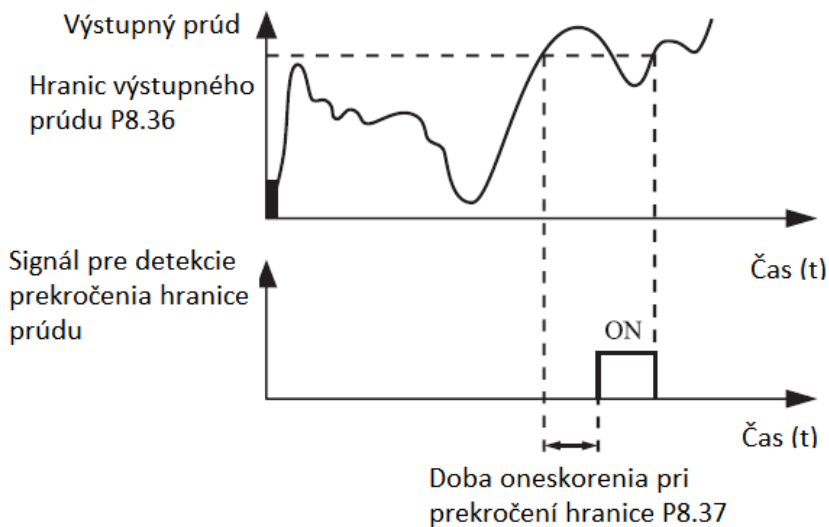
Ak je výstupný prúd meniča rovnaký alebo nižší ako je úroveň detekcie nulového prúdu a trvanie prekročí čas oneskorenia detekcie nulového prúdu, príslušný terminál YO sa zapne (ON). Zisťovanie nulového prúdu je znázornené na nasledujúcom obrázku.



Obrázok 4-19: Detekcia nulového prúdu

| | | | |
|-------|---|---|--------|
| P8.36 | Prekročenie hranice výstupného prúdu | Štandardne | 200 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 % - nedetekuje sa 0.1 % - 300.0 % (menovitý prúd motora) | |
| P8.37 | Doba oneskorenia pri prekročení hranice | Štandardne | 0.00 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.01 s – 600.00 s | |

Ak je výstupný prúd meniča rovnaký alebo vyšší ako nastavený limit a trvanie prekročí čas oneskorenia detekcie, príslušný výstup YO sa zapne. Funkcia výstupu detekcie prekročenia prúdu je znázornená na nasledujúcom obrázku.

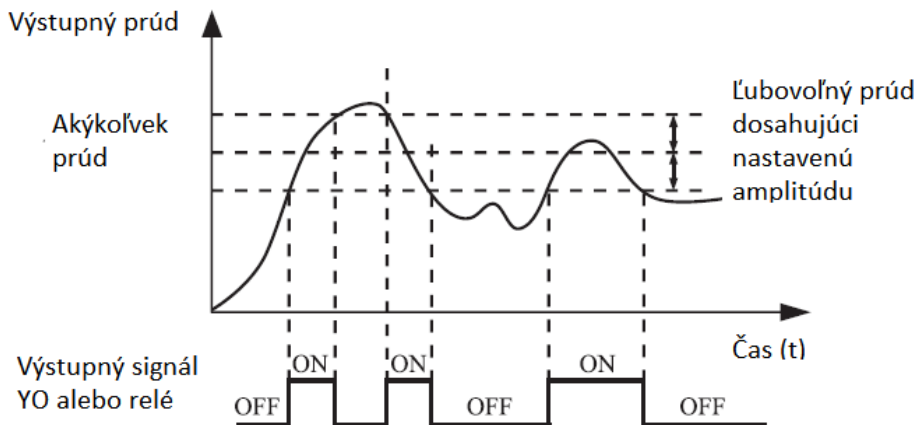


Obrázok 4-20 Detekcia prúdu

| | | | |
|-------|------------------------------------|---|--------|
| P8.38 | Výstupný prúd dosiahol 1 | Štandardne | 100.0% |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 % až 300.0 % nominálneho prúdu motora | |
| P8.39 | Výstupný prúd dosiahol amplitúdu 1 | Štandardne | 0.0% |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 % až 300.0 % nominálneho prúdu motora | |
| P8.40 | Výstupný prúd dosiahol 2 | Štandardne | 100.0% |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 % až 300.0 % nominálneho prúdu motora | |
| P8.41 | Výstupný prúd dosiahol amplitúdu 2 | Štandardne | 0.0% |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 % až 300.0 % nominálneho prúdu motora | |

Ak je výstupný prúd meniča v kladnej a zápornej amplitúde akéhokoľvek prúdového dosahu, príslušný výstup YO sa zapne (ON). Funkčné kódy 28-29.

V 810 poskytuje dve skupiny s akýmkoľvek prúdom dosahujúcim detekčné parametre vrátane hodnoty detekcie prúdu a amplitúd, ako je to znázornené na nasledujúcom obrázku.



Obrázok 4-21 Detekovanie ľubovoľného prúdu

| | | | |
|---|-------------------------|----------------------|-------------|
| P8.42 | Výber funkcie časovania | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Zakázané |
| | | 1 | Povolené |
| P8.43 | Výber funkcie časovania | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | P8.44 |
| | | 1 | FIV |
| | | 2 | FIC |
| | | 3 | Rezervované |
| 100% analógového vstupu zodpovedá hodnote P8.44 | | | |
| P8.44 | Doba trvania | Štandardne | 0.0 min |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 min – 6500.0 min | |

Tieto parametre sa používajú na nastavenie funkcie časovania meniča.

Ak je parameter P8.42 nastavený na 1, menič sa spustí pri štarte. Po dosiahnutí nastaveného časového intervalu sa menič zastaví automaticky a súčasne sa zapnú zodpovedajúce výstupy YO. Funkčný kód 30.

Menič spustí časovanie od 0 po každom spustení a zostávajúca doba môže byť zistená cez D0.20. Časovanie je nastavené na hodnotu P8.43 a P8.44 v minútach.

| | | | |
|-------|-------------------------------------|-----------------|--------|
| P8.45 | Dolná hranica vstupného napätia FIV | Štandardne | 3.10 V |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 V - P8.46 | |
| P8.46 | Horná hranica vstupného napätia FIV | Štandardne | 6.80V |
| | Rozsah nastavenia | P8.45 – 10.00 V | |

Tieto dva parametre sa používajú na nastavenie limitov vstupného napätia na zabezpečenie ochrany meniča. Ak je vstup FIV väčší ako hodnota P8.46 alebo menší ako hodnota P8.45, príslušný výstup YO sa zapne, čo znamená, že vstup FIV prekročil nastavený limit.

| | | | |
|-------|---|------------|-------|
| P8.47 | Vypínacia teplota tepelnej ochrany meniča | Štandardne | 100°C |
| | Rozsah nastavenia | 0 – 150°C | |

Keď teplota chladiča meniča dosiahne hodnotu tohto parametra, príslušný výstup M01 sa zapne, čo znamená, že teplota modulu dosiahla prahovú hodnotu.

| | | | |
|-------|----------------------|--|---|
| P8.48 | Riadenie ventilátora | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0: Ventilátor pracuje len počas chodu 1: Ventilátor pracuje nepretržite | |

Slúži na nastavenie pracovného režimu chladiaceho ventilátora. Ak je tento parameter nastavený na hodnotu 0, ventilátor funguje, keď je menič v stave chodu. Keď sa menič zastaví, ventilátor pracuje, ak je teplota chladiča vyššia ako 40 ° C a prestane pracovať, ak je teplota chladiča nižšia ako 40 ° C.

Ak je tento parameter nastavený na hodnotu 1, chladiaci ventilátor pracuje hneď po zapnutí meniča.

| | | | |
|-------|--------------------------|--|---------|
| P8.49 | Frekvencia pri prebudení | Štandardne | 0.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | Frekvencia spánku (P8.51) – maximálna frekvencia (P0.12) | |
| P8.50 | Oneskorenie prebudenia | Štandardne | 0.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s – 6500 s | |
| P8.51 | Frekvencia počas spánku | Štandardne | 0.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 Hz - frekvencia prebudenia (P8.49) | |
| P8.52 | Oneskorenie spánku | Štandardne | 0.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s – 6500 s | |

Tieto parametre sa používajú na nastavenie funkcií spánku a prebudenia v aplikáciách týkajúcich sa čerpadiel.

Ak je AC pohon v prevádzke, menič sa prepne do režimu spánku a po uplynutí nastavenej doby spánku (P8.52) sa automaticky zastaví, ak nastavená frekvencia je nižšia alebo sa rovná spánkovej frekvencii (P8.51).

Keď je menič v stave spánku a aktuálny spúšťač príkaz je aktívny, po uplynutí času prebudenia (P8.50) sa menič spustí, ak nastavená frekvencia je vyššia alebo rovná frekvencii prebudenia (P8.49).

Vo všeobecnosti, nastavte frekvenciu budenia rovnakú alebo vyššiu než je frekvencia spánku. Ak je frekvencia prebudenia a spánku nastavená na hodnotu 0, funkcie spánku a prebudenia sú vypnuté.

Ak je aktívna funkcia spánku a zdrojom frekvencie PID, PID prevádzka v spánku sa vykonáva podľa parametra PA.28. V tomto prípade povoľte PID prevádzku v stave zastavenia (PA.28 = 1).

| | | | |
|-------|-----------------------|--------------------|---------|
| P8.53 | Dosiahnutá doba chodu | Štandardne | 0.0 min |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 min – 6500 min | |

Ak aktuálna doba chodu dosiahne hodnotu nastavenú v tomto parametri, zodpovedajúci výstup YO sa zapne (ON).

Skupina P9: Poruchy a ochrana.

| | | | |
|-------|--|--------------|--------------------|
| P9.00 | Voľba ochrany proti preťaženiu motora | Štandardne | 1 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Zakázané (Vypnuté) |
| | | 1 | Povolené |
| P9.01 | Zvýšenie ochrany motora proti preťaženiu | Štandardne | 1.00 |
| | Rozsah nastavenia | 0.20 – 10.00 | |

P9.00 = 0

Funkcia ochrany motora proti preťaženiu je vypnutá. Motor je vystavený potenciálnemu poškodeniu v dôsledku prehriatia. Odporúča sa inštalovať tepelné relé medzi menič a motor.

P9.00 = 1

Menič posudzuje, či je motor preťažený podľa inverznej časovej krivky ochrany motora proti preťaženiu.

Inverzná krivka časového oneskorenia ochrany proti preťaženiu motora je:

$220\% * P9.01 * \text{menovitý prúd motora}$ (ak zaťaženie zostáva na tejto hodnote jednu minútu, menič hlási chybu motora pri preťažení) alebo

$150\% * P9.01 * \text{menovitý prúd motora}$ (ak zaťaženie zostáva na tejto hodnote po 60 minútach, menič hlási chybu motora pri preťažení).

Nastavte P9.01 na základe skutočnej kapacity preťaženia. Ak je hodnota parametra P9.01 nastavená na príliš veľkú hodnotu, môže dôjsť k poškodeniu motora, ak sa motor prehrieva, ale menič nehlási alarm.

| | | | |
|-------|--|--------------|------|
| P9.02 | Výstražný koeficient preťaženia motora | Štandardne | 80 % |
| | Rozsah nastavenia | 50 % - 100 % | |

Táto funkcia slúži na poskytnutie varovného signálu riadiacemu systému cez výstup YO pred ochranou proti preťaženiu motora. Tento parameter sa používa na určenie percentuálneho podielu, v ktorom sa pred preťažením motora vykonáva predbežné varovanie. Čím väčšia je hodnota, tým je kratšia doba predbežného varovania.

Ak je celkový výstupný prúd meniča väčší ako hodnota inverznej časovej krivky preťaženia vynásobená hodnotou P9.02, multifunkčný digitálny výstup YO (predbežné varovanie pred preťažením motora) sa zapne (ON).

| | | | |
|-------|--|---------------------------|-------|
| P9.03 | Zvýšenie preťaženia | Štandardne | 10 |
| | Rozsah nastavenia | 0 (žiadne prepätie) - 100 | |
| P9.04 | Ochranné napätie chrániace pred prepätím | Štandardne | 130 % |
| | Rozsah nastavenia | 120 % - 150 % (Tri fázy) | |

Ak napätie DC zbernice prekročí hodnotu P9.04 (ochranné napätie proti prepätiu) počas spomalenia motora, menič zastaví spomaľovanie a zachová aktuálnu bežiacu frekvenciu. Po znížení napätia zbernice sa motor naďalej spomaľuje. P9.03 (zvýšenie pri preťažení pri prepätí) sa používa na nastavenie ochrany potlačenia prepätia v meniči. Čím je hodnota väčšia, tým väčšia bude ochrana.

Za predpokladu, že nedošlo k vzniku prepätia, nastavte hodnotu P9.03 na malú hodnotu. Pri malom zaťažení by mala byť hodnota malá. V opačnom prípade bude dynamická reakcia systému pomalá. Pri veľkom zotrvačnom zaťažení by mala byť hodnota veľká. V opačnom prípade bude výsledok potlačenia slabý a môže dôjsť k poruche prepätím. Ak je zvýšenie prepätia nastavené na hodnotu 0, funkcia prepätia je vypnutá.

| | | | |
|-------|--------------------|---------------|-------|
| P9.05 | Prírastok nadprúdu | Štandardne | 20 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 100 | |
| P9.06 | Nadprúdová ochrana | Štandardne | 150 % |
| | Rozsah nastavenia | 100 % - 200 % | |

Ak výstupný prúd prekročí ochranný prúd počas zrýchlenia / spomalenia AC motora, menič zastaví zrýchlenie / spomalenie a zachová aktuálnu bežiacu frekvenciu. P9.05 (Prírastok prúdu) sa používa na nastavenie nadprúdovej ochrany AC pohonu. Čím väčšia je hodnota, tým väčšia bude nadprúdová ochrana. Za predpokladu, že nedošlo k nadprúdu, nastavte hodnotu P9.05 na malú hodnotu.

Pri malom zaťažení by mala byť hodnota malá. V opačnom prípade bude dynamická reakcia systému pomalá. Pri veľkom zotrvačnom zaťažení by mala byť hodnota veľká. V opačnom prípade výsledok potlačenia bude slabý a môže dôjsť k vzniku poruchy. Ak je prírastok preťaženia nadmerného prúdu nastavený na 0, funkcia preťaženia je vypnutá.

| | | | |
|-------|----------------------------|------------|--------------------|
| P9.07 | Skrat voči zemi po zapnutí | Štandardne | 1 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Zakázané (Vypnuté) |
| | | 1 | Povolené |

Používa sa na nastavenie, či sa má pri zapnutí meniča skontrolovať, či nie je motor skratovaný voči zemi. Ak je táto funkcia zapnutá, na U V W meniča bude po zapnutí privedené výstupe napätie až po určitom čase kontroly.

| | | | |
|-------|---|------------|---|
| P9.09 | Časy automatického obnovenia po poruche | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 20 | |

Slúži na nastavenie časov automatického vynulovania poruchy, ak je táto funkcia použitá. Po prekročení hodnoty zostane jednotka AC v poruchovom stave.

| | | | |
|-------|--|--------------------------------|---|
| P9.10 | Stav výstupu YO počas automatického obnovenia po poruche | Štandardne | 1 |
| | Rozsah nastavenia | 0: Žiadna aktivita 1: Aktivita | |

Používa sa pri rozhodovaní o tom, či YO sa aktivuje pri automatickom vynulovaní poruchy.

| | | | |
|-------|--|-----------------|-------|
| P9.11 | Časový interval automatického obnovenia po poruche | Štandardne | 1.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.1 s – 100.0 s | |

Slúži na nastavenie čakacej doby automatického vynulovania po poruche.

| | | | |
|-------|---|---|---|
| P9.12 | Voľba ochrany pred výpadkom vstupnej fázy | Štandardne | 1 |
| | Rozsah nastavenia | Číslica jednotky: ochrana proti strate vstupnej fázy 0: Zakázané 1: Povolené Desiatky: Rezerva | |

| | | | |
|-------|--------------------------------|----------------------------|---|
| P9.13 | Výber ochrany pri výpadku fázy | Štandardne | 1 |
| | Rozsah nastavenia | 0: Zakázané 1: Povolené | |

Používa sa na určenie, či sa má vykonať ochrana pri strate výstupnej fázy.

| | | |
|-------|----------------|--|
| P9.14 | Prvá porucha | 0: Žiadna chyba 1: Rezervované 2: Nadprúd pri zrýchlení 3: Nadprúd pri spomaľovaní 4: Nadprúd pri konštantnej rýchlosti 5: Prepätie počas zrýchlenia 6: Prepätie počas spomalenia 7: Prepätie pri konštantnej rýchlosti 8: Preťaženie brzdovej jednotky 9: Podpätie 10: Preťaženie meniča 11: Preťaženie motora |
| P9.15 | Druhá porucha | 12: Strata fázy napájania 13: Strata výstupnej fázy 14: Prehriatie modulu 15: Chyba externého zariadenia 16: Chyba komunikácie 17: Porucha stýkača 18: Porucha detekcie prúdu 19: Chyba automatického ladenia motora 20: Chyba karty Enkodéru / PG 21: Chyba pri čítaní a zapisovaní EEPROM 22: Chyba hardvéru meniča 23: Skrat proti zemi 24: Rezervované 25: Rezervované |
| P9.16 | Tretia porucha | 26: Dosiahol sa akumulatívny čas chodu 27: Porucha definovaná používateľom 1 28: Porucha definovaná používateľom 2 29: Dosiahla sa doba akumulácie 30: Zaťaženie je 0 (nulové) 31: Spätná väzba PID pri behu 40: Chyba obmedzenia prúdu 41: Porucha motora počas prevádzky 42: Príliš veľká odchýlka rýchlosti 43: Prekročenie rýchlosti otáčania rotora 45: Prehriatie motora 51: Porucha počiatocnej polohy |

Používa sa na zaznamenávanie typov posledných troch porúch meniča. Číslica 0 znamená žiadna porucha. Prípadné príčiny a riešenie každej poruchy nájdete v kapitole 5.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|----------|------|------|------|--|--|--|--|----|----|----|----|-----|-----|
| P9.17 | Frekvencia pri 3. chybe | Zobrazuje frekvenciu, pri ktorej došlo k poslednej chybe. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P9.18 | Prúd pri 3. chybe | Zobrazuje aktuálny stav, keď nastala posledná porucha. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P9.19 | Napätie zbernice pri 3. chybe | Zobrazí napätie zbernice, keď nastala posledná chyba. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P9.20 | Stav vstupných X svoriek pri 3.chybe | <p>Zobrazuje stav všetkých vstupných svoriek, keď nastala posledná chyba. Postupnosť je nasledovná:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>BIT9</td><td>BIT8</td><td>BIT7</td><td>BIT6</td><td>BIT5</td><td>BIT4</td><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>S4</td><td>S3</td><td>S2</td><td>S1</td><td>REV</td><td>FWD</td> </tr> </table> <p>Ak je vstupná svorka zapnutá (ON), nastavenie je 1, nastavenie 0 znamená rozopnutie (OFF). Hodnota je ekvivalentná desatinnému číslu, prepočítaná zo stavu S.</p> | BIT9 | BIT8 | BIT7 | BIT6 | BIT5 | BIT4 | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 | | | | | S4 | S3 | S2 | S1 | REV | FWD |
| BIT9 | BIT8 | BIT7 | BIT6 | BIT5 | BIT4 | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | S4 | S3 | S2 | S1 | REV | FWD | | | | | | | | | | | | | |
| P9.21 | Stav výstupných svoriek pri 3. chybe | <p>Zobrazuje stav všetkých výstupných svoriek, keď nastane posledná chyba. Postupnosť je nasledovná:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td>RA,RB,RC</td><td>YO</td> </tr> </table> <p>Ak je vstupná svorka zapnutá (ON), nastavenie je 1, nastavenie 0 znamená rozopnutie (OFF). Hodnota je ekvivalentná desatinnému číslu, prepočítaná zo stavu S.</p> | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 | | | RA,RB,RC | YO | | | | | | | | | | | | |
| BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | RA,RB,RC | YO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P9.22 | Stav meniča pri 3. chybe | Zobrazuje prevádzkový stav meniča pri 3.chybe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P9.23 | Doba zapnutia pri 3. chybe | Zobrazuje aktuálnu dobu zapnutia, keď nastala posledná porucha. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P9.24 | Doba chodu po 3. chybe | Zobrazuje aktuálnu dobu chodu, keď nastala posledná chyba. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P9.25 | Rezerva | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P9.26 | Rezerva | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|-------|---------------------------------------|---------------------------|
| p9.27 | Frekvencia pri 2. chybe | Rovnaké ako P9.17 - P9.24 |
| P9.28 | Prúd pri 2. chybe | |
| P9.29 | Napätie zbernice pri 2. chybe | |
| P9.30 | Stav vstupných X svoriek pri 2. chybe | |
| P9.31 | Stav výstupných svoriek pri 2. chybe | |
| P9.32 | Stav meniča pri 2. chybe | |
| P9.33 | Doba zapnutia pri 2. chybe | |
| P9.34 | Doba chodu pri 2. chybe | |
| P9.35 | Rezerva | |
| P9.36 | Rezerva | |
| P9.37 | Frekvencia pri 1. chybe | Rovnaké ako P9.17 - P9.24 |
| p9.38 | Výstupný prúd pri 1. chybe | |
| P9.39 | Napätie zbernice pri 1. chybe | |
| P9.40 | Stav vstupných X svoriek pri 1. chybe | |
| P9.41 | Stav výstupných svoriek pri 1. chybe | |
| P9.42 | Stav meniča pri 1. chybe | |
| P9.43 | Doba zapnutia pri 1. chybe | |
| p9.44 | Doba chodu po 1. chybe | |
| P9.45 | Rezerva | |
| P9.46 | Rezerva | |

| | | | | |
|-------|--------------------------------------|-------------|---|-------|
| P9.47 | Výber akcie ochrany proti poruchám 1 | | Štandardne | 00000 |
| | Rozsah nastavenia | Jednotky | Preťaženie motora OL1 | |
| | | 0 | Spomalenie do zastavenia | |
| | | 1 | STOP podľa režimu zastavenia | |
| | | 2 | Pokračovanie v chode | |
| | | Desiatky | Strata vstupnej fázy LI (0,1,2 ako pri OL1) | |
| | | Stovky | Strata výstupnej fázy LO (0,1,2 ako pri OL1) | |
| | | Tisícky | Chyba externého zariadenia EF (0,1,2 ako pri OL1) | |
| | | Desaťtisíce | Chyba komunikácie CE (0,1,2 ako pri OL1) | |

| | | | | |
|-------------|--------------------------------------|---|--|-------|
| P9.48 | Výber akcie ochrany proti poruchám 2 | | Štandardne | 00000 |
| | Rozsah nastavenia | Jednotky | Chyba enkodéru PG | |
| | | 0 | Spomalenie do zastavenia | |
| | | 1 | Prepnutie na ovládanie V/F, STOP podľa režimu zastavenia | |
| | | 2 | Prepnutie na ovládanie V/F, pokračuje CHOD motora | |
| | | Desiatky | Kód funkcie chybného čítania (EEP) | |
| | | 0 | Spomalenie do zastavenia | |
| | | 1 | STOP podľa režimu zastavenia | |
| | | Stovky | Rezervované | |
| | | Tisícky | Prehriatie motora | |
| Desaťtisíce | | Dosiahol sa celkový čas (END1) (rovnaký ako jednotková číslica v P9.47) | | |

| | | | | |
|-------|--------------------------------------|------------------------------|---|-------|
| P9.49 | Výber akcie ochrany proti poruchám 3 | | Štandardne | 00000 |
| | Rozsah nastavenia | Jednotky | Užívateľom definovaná akcia 1 | |
| | | 0 | Spomalenie do zastavenia | |
| | | 1 | STOP podľa režimu zastavenia | |
| | | 2 | Pokračovanie v chode | |
| | | Desiatky | Užívateľom definovaná akcia 2 | |
| | | 0 | Spomalenie do zastavenia | |
| | | 1 | STOP podľa režimu zastavenia | |
| | | 2 | Pokračovanie v chode | |
| | | Stovky | Dosiahla sa celková doba pod napätím (END2) (rovnaká ako jedn. číslica v P9.47) | |
| | | 0 | Spomalenie do zastavenia | |
| | | 1 | STOP podľa režimu zastavenia | |
| | | 2 | Pokračovanie v chode | |
| | | Tisícky | Nulové zaťaženie (LOAD) | |
| | | 0 | Spomalenie do zastavenia | |
| | | 1 | STOP podľa režimu zastavenia | |
| | | 2 | Pokračuje v prevádzke na úrovni 7% menovitej frekvencie motora a obnoví nastavenú frekvenciu, ak sa zaťaž. obnoví | |
| | | Desaťtisíce | Strata spätnej väzby PID | |
| | | 0 | Spomalenie do zastavenia | |
| | 1 | STOP podľa režimu zastavenia | | |
| 2 | Pokračovanie v chode | | | |

| | | | | |
|-------------|--------------------------------------|----------|---------------------------------------|-------|
| P9.50 | Výber akcie ochrany proti poruchám 4 | | Štandardne | 00000 |
| | Rozsah nastavenia | Jednotky | Príliš veľká odchýlka rýchlosti (ESP) | |
| | | 0 | Dobeh do zastavenia | |
| | | 1 | STOP podľa režimu zastavenia | |
| | | 2 | Pokračujte v chode | |
| | | Desiatky | Prekročenie rýchlosti motora (OSP) | |
| | | Stovky | Porucha počiatočnej polohy (INI) | |
| | | Tisícky | Rezervované | |
| Desaťtisíce | Rezervované | | | |

Ak je vybratá možnosť "Stop do zastavenia", menič zobrazí kód chyby a zastaví sa.

Ak je zvolené "Stop podľa režimu zastavenia", menič zobrazí kód chyby a zastaví sa podľa režimu zastavenia. Po zastavení sa na displeji meniča zobrazí chybový kód.

Ak je vybratá možnosť "Pokračovať v Chode", menič pokračuje v prevádzke a zobrazí sa kód chyby. Frekvencia chodu je nastavená v P9.54.

P9.51; P9.52; P9.53 rezervy

| | | | | |
|-------|--|---------------------------------|---------------------------|--------|
| P9.54 | Voľba frekvencie pre pokračovanie v spustení | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Aktuálna frekvencia chodu | |
| | | 1 | Nastavená frekvencia | |
| | | 2 | Horná hranica frekvencie | |
| | | 3 | Dolná hranica frekvencie | |
| | 4 | Zálohovaná frekvencia pri chybe | | |
| P9.55 | Zálohovaná frekvencia pri chybe | | Štandardne | 100.0% |
| | Rozsah nastavenia | 60.0 % - 100.0 % | | |

Ak dôjde k poruche počas chodu meniča a v prípade poruchy je nastavená "Pokračovať v prevádzke", menič zobrazí kód poruchy a naďalej beží na frekvencii nastavenej v P9.54. Hodnota v P9.55 je percento vzhľadom z maximálnej frekvencie.

| | | | |
|-------|---|--|------------|
| P9.56 | Rezervované | | |
| P9.57 | Rezervované | | |
| P9.58 | Rezervované | | |
| P9.59 | Výber činnosti pri náhlom výpadku napájania | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Neplatné |
| | | 1 | Spomalenie |
| | 2 | Spomalenie do zastavenia | |
| P9.60 | Akcia pozastaví sledovanie napätia pri náhlom výpadku napájania | Štandardne | 0.0 % |
| | Rozsah nastavenia | P9.62 až 100.0 % | |
| P9.61 | Doba sledovania napätia pri náhlom výpadku napájania | Štandardne | 0.50 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 s - 100.00 s | |
| P9.62 | Napätie pri náhlom výpadku napájania | Štandardne | 80.0 % |
| | Rozsah nastavenia | 60.0 % - 100.0 % (napätia DC zbernice) | |

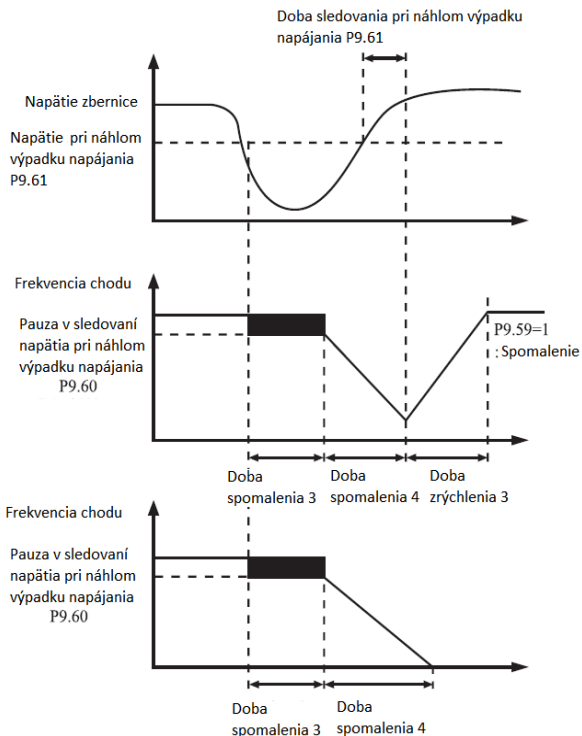
Pri náhlom výpadku napájania alebo náhlom poklese napätia, zníži sa napätie DC zbernice. Táto funkcia umožňuje meniču kompenzovať znižovanie napätia DC zbernice energiou spätnej väzby znížením výstupnej frekvencie tak, aby sa udržala nepretržitá prevádzka AC motora.

Ak P9.59 = 1, pri náhlom výpadku napájania alebo pri náhlom znížení napätia, AC pohon spomaľuje.

Po obnovení normálneho napätia zbernice sa menič zrýchľuje na nastavenú frekvenciu. Ak napätie zbernice zostane normálne po dobu presahujúcu hodnotu nastavenú v P9.61, považuje sa napätie zbernice za normálne.

Ak je P9.59 = 2, pri náhlom výpadku napájania alebo náhlom poklese napätia menič spomalí až do zastavenia.

Obrázok 4-22 zobrazuje činnosti meniča po náhlom výpadku napájania.



Obrázok 4-22: Činnosť meniča po náhlom výpadku napájania

| | | | | |
|-------|------------------------------------|---|------------|--------|
| P9.63 | Ochrana pri nulovom zaťažení | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Zakázané | |
| | | 1 | Povolené | |
| P9.64 | Úroveň detekcie nulového zaťaženia | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 % - 100.0 % (menovitého prúdu motora) | | |
| P9.65 | Doba detekcie nulového zaťaženia | | Štandardne | 1.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s – 60.0 s | | |

Ak je aktivovaná ochrana pri nulovom zaťažení a výstupný prúd meniča je nižší než detekčná úroveň (P9.64) a nepretržitý čas prekračuje čas detekcie (P9.65), výstupná

frekvencia meniča automaticky klesne na 7% nominálnej frekvencie. Počas ochrany sa menič automaticky zrýchľuje na nastavenú frekvenciu ak sa obnoví normálne zaťaženie.

| | | | |
|-------|---|-------------------------------------|-------|
| P9.67 | Hodnota detekcie nadmernej rýchlosti | Štandardne | 20.0% |
| | Rozsah nastavenia | 0.0% až 50.0% maximálnej frekvencie | |
| P9.68 | Hodnota detekcie času nadmernej rýchlosti | Štandardne | 1.0s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s až 60.0 s | |

Táto funkcia je platná len v prípade, že menič frekvencie V 810 beží vo vektorovom ovládaní. Ak aktuálna rýchlosť otáčania motora detekovaná AC pohonom prekročí maximálnu frekvenciu a nadmerná hodnota je vyššia ako hodnota P9.67 a nepretržitý čas prekračuje hodnotu P9.68, jednotka AC hlási OSP a pôsobí podľa zvolenej akcie ochrany proti poruchám. Ak je čas detekcie nastavený na 0.0 s, zruší sa funkcia detekcie nadmernej rýchlosti.

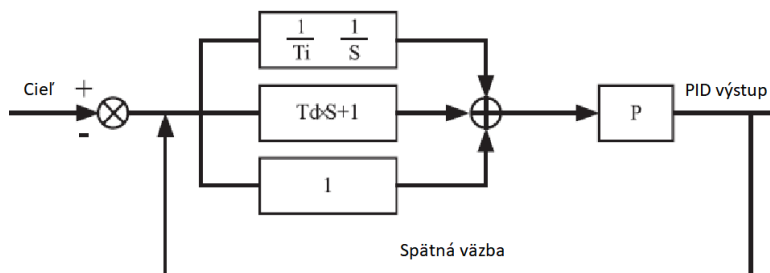
| | | | |
|-------|--|---------------------------------------|-------|
| P9.69 | Odchýlky hodnota detekcie je príliš veľkej rýchlosti | Štandardne | 20.0% |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 % až 50.0 % maximálnej frekvencie | |
| P9.70 | Odchýlka doby detekcie príliš veľkej rýchlosti | Štandardne | 5.0s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s až 60.0 s | |

Táto funkcia je platná len vtedy, keď menič V 810 beží v režime vektorového ovládania. Ak jednotka meniča rozpozná odchýlku medzi aktuálnou rýchlosťou otáčania motora detekovanou meničom a ak je nastavená frekvencia vyššia ako hodnota P9.69 a nepretržitý čas prekračuje hodnotu P9.70, jednotka meniča hlási ESP a pôsobí podľa vybranej akcie ochrany proti poruchám. Ak je P9.70 (čas detekcie príliš veľkej odchýlky rýchlosti) nastavený na 0.0 s, táto funkcia sa zruší.

Skupina PA: Funkcia PID riadenia procesu

PID riadenie je všeobecná metóda riadenia procesov. Pomocou lineárnych, integračných a diferenciálnych operácií medzi signálom spätnej väzby a cieľovým signálom sa upravuje výstupnú frekvenciu a vytvára spätnoväzbový systém na stabilizáciu riadenej cieľovej hodnoty.

Aplikuje sa na riadenie procesu, ako je riadenie prietoku, regulácia tlaku a regulácia teploty. Nasledujúci obrázok znázorňuje hlavnú blokovú schému PID riadenia.



Obrázok 4-23: Blokový diagram PID riadenia

| PA.00 | Nastavenia zdroja želanej hodnoty PID | | Štandardne | 0 |
|-------|---------------------------------------|--------------------------|---------------|---------|
| | Rozsah nastavenia | 0 | PA.01 | |
| 1 | | FIV | | |
| 2 | | FIC | | |
| 3 | | Rezervované | | |
| 4 | | IMPULZNÉ nastavenie (X5) | | |
| 5 | | Komunikačné nastavenie | | |
| 6 | | Viacnásobný význam | | |
| PA.01 | Digitálne nastavenie PID | | Štandardne | 150.0 % |
| | Rozsah nastavenia | | 0.0 – 100.0 % | |

PA.00 sa používa na výber kanálu nastavenia PID. Nastavenie PID je relatívna hodnota a pohybuje sa od 0,0% do 100,0%. PID spätná väzba je tiež relatívna hodnota. Účelom ovládania PID je rovnaké nastavenie PID a spätnej väzby PID.

| | | | | |
|-------|-------------------------------------|---|--------------------------|---|
| PA.02 | Nastavenia zdroja spätnej väzby PID | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | FIV | |
| | | 1 | FIC | |
| | | 2 | Rezervované | |
| | | 3 | FIV až FIC | |
| | | 4 | IMPULZNÉ nastavenie (X5) | |
| | | 5 | Komunikačné nastavenie | |
| | | 6 | FIV + FIC | |
| | | 7 | MAX (FIV , FIC) | |
| | | 8 | MIN (FIV , FIC) | |

Tento parameter slúži na výber kanálu spätoväzobného signálu PID.

PID spätná väzba je relatívna hodnota a pohybuje sa od 0.0% do 100.0%.

| | | | | |
|-------|--------------------|---|---------------|---|
| PA.03 | Smer pôsobenia PID | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Akcia dopredu | |
| | | 1 | Akcia dozadu | |

0: Akcia dopredu

Ak je hodnota spätnej väzby menšia ako nastavenie PID, výstupná frekvencia meniča stúpne. Napríklad riadenie napätia vinutia vyžaduje PID akciu vpred.

1: Akcia dozadu

Ak je hodnota spätnej väzby menšia ako nastavenie PID, výstupná frekvencia meniča sa zníži. Napríklad regulácia napnutia odvíjania vyžaduje spätnú PID akciu. Upozorňujeme, že táto funkcia je ovplyvnená obrátením činnosti multifunkčného terminálu PID. V aplikácii tomu venujte pozornosť.

| | | | | |
|-------|-------------------------------------|--|------------|------|
| PA.04 | Rozsah nastavenia spätnej väzby PID | | Štandardne | 1000 |
| | Rozsah nastavenia | | 0 – 65 535 | |

Tento parameter je bezrozmerná hodnota. Slúži na zobrazenie nastavenia PID (D0.15) a spätnej väzby PID (D0.16).

Relatívna hodnota 100% spätnej väzby nastavenia PID zodpovedá hodnote PA.04. Ak je hodnota PA.04 nastavená na hodnotu 2000 a nastavenie PID je 100%, zobrazenie nastavenia PID (D0.15) je 2000.

| | | | |
|-------|--------------------------|------------------|--------|
| PA.05 | Lineárna konštanta Kp1 | Štandardne | 20.0 |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 – 100.0 | |
| PA.06 | Integračná konštanta Ti1 | Štandardne | 2.00 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.01 s – 10.00 s | |
| PA.07 | Derivačná konštanta Td1 | Štandardne | 0.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 – 10.0 | |

PA.05 (Lineárna konštanta Kp1)

Určuje intenzitu regulácie PID regulátora. Čím vyššia je Kp1, tým väčšia je intenzita regulácie. Hodnota 100,0 udáva, kedy odchýlka medzi PID spätnou väzbou a PID nastavením je 100,0%, nastavenie amplitúdy PID regulátora na referenčnom výstupnom kmitočte je maximálna frekvencia.

PA.06 (Integračná konštanta Ti1)

Určuje intenzitu integrácie. Čím je čas integrácie kratší, tým je intenzita regulácie väčšia. Keď je odchýlka medzi PID spätnou väzbou a nastavením PID 100.0%, integrálny regulátor vykonáva kontinuálne nastavenie pre čas nastavený v PA.06. Potom dosiahne amplitúda nastavenia maximálnu frekvenciu.

PA.07 (Derivačná konštanta Td1)

Určuje intenzitu diferenciálnej regulácie PID. Čím je čas derivovania dlhší, tým väčšia je intenzita regulácie. Derivačný čas je čas, v ktorom zmena spätnej väzby dosiahne 100,0% a potom amplitúda nastavenia dosiahne maximálnu frekvenciu.

| | | | |
|-------|--|-----------------------|--------|
| PA.08 | Frekvencia odpojenia PID reverzného otáčania | Štandardne | 2.0 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 – max. frekvencia | |

V niektorých situáciách, ak výstupná frekvencia PID je záporná hodnota (reverzné otáčanie motora), môže byť nastavenie PID a spätná väzba PID rovnaké. Pri niektorých aplikáciách je však príliš vysoká frekvencia spätného otáčania zakázaná a PA.08 sa používa na určenie hornej hranice frekvencie spätného otáčania.

| | | | |
|-------|--------------------|---------------|-------|
| PA.09 | Limit odchýlky PID | Štandardne | 0.0 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 – 100.0 % | |

Ak je odchýlka medzi spätnou väzbou PID a nastavením PID menšia než hodnota PA.09, riadenie PID sa zastaví. Malá odchýlka medzi spätnou väzbou PID a nastavením PID spôsobí, že výstupná frekvencia bude stabilná a nemenná, čo je obzvlášť efektívne pre niektoré aplikácie riadenia s uzavretou slučkou.

| | | | |
|-------|----------------------|---------------|--------|
| PA.10 | PID diferenčný limit | Štandardne | 0.10 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 – 100.0 % | |

Používa sa na nastavenie diferenčného výstupného rozsahu PID. Pri ovládaní PID môže diferenčná operácia ľahko spôsobiť osciláciu systému. Diferenčná regulácia PID je teda obmedzená na malý rozsah. PA.10 sa používa na nastavenie rozsahu diferenčného výstupu PID.

| | | | |
|-------|---------------------------|----------------|--------|
| PA.11 | Nastavenie času zmeny PID | Štandardne | 0.00 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 – 650.0 s | |

Čas zmeny času PID udáva čas potrebný na zmenu nastavenia PID z 0,0% na 100,0%. Nastavenie PID sa mení lineárne podľa meniaceho času, čím sa znižuje náraz spôsobený náhlou zmenou nastavenia v systéme.

| | | | |
|-------|-------------------------------|---------------|--------|
| PA.12 | Doba filtra spätnej väzby PID | Štandardne | 0.00 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 – 60.0 s | |
| PA.13 | Doba filtra výstupu PID | Štandardne | 0.00 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 – 60.0 s | |

PA. 12 sa používa na filtrovanie PID spätnej väzby, čo pomáha znižovať rušenie spätnej väzby, ale spomaľuje reakciu systému.

PA.13 sa používa na filtrovanie výstupnej frekvencie PID, čo pomáha potlačiť náhlu zmenu výstupnej frekvencie meniča, ale spomaľuje reakciu systému.

| | | | |
|-------|------------------------|------------------|--------|
| PA.15 | Lineárna konštanta Kp2 | Štandardne | 20.0 |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 – 100.0 | |
| PA.16 | Integračná doba Ti2 | Štandardne | 2.00 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.01 s – 10.00 s | |
| PA.17 | Derivačná doba Td2 | Štandardne | 0.00 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 – 10.0 | |

| | | | |
|-------|-------------------------------------|---------------|--|
| PA.18 | Podmienka prepínania parametrov PID | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Žiadne prepínanie |
| | | 1 | Prepínanie cez S |
| | | 2 | Automatické prepínanie na základe odchýlky |
| PA.19 | Integračná konštanta Ti2 | Štandardne | 20 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 % - PA.20 | |
| PA.20 | Derivačná konštanta Td2 | Štandardne | 80 % |
| | Rozsah nastavenia | PA.19 – 100 % | |

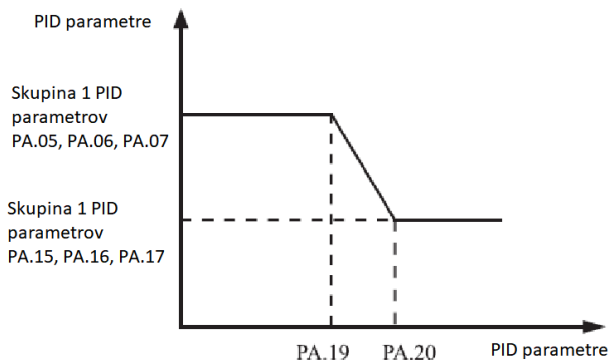
V niektorých aplikáciách sa vyžaduje prepínanie parametrov PID, ak jedna skupina parametrov PID nedokáže splniť požiadavku celého bežiaceho procesu. Tieto parametre sa používajú na prepínanie medzi dvoma skupinami parametrov PID.

Parametre regulátora PA.15 až PA.17 sú nastavené podobným spôsobom ako PA.05 až PA.07.

Prepínanie môže byť vykonané buď cez S terminál alebo automaticky na základe odchýlky.

Ak vyberiete prepínanie cez vstup S, vstupu S musí byť priradená funkcia 43 "Prepínanie parametrov PID". Ak je funkcia S vypnutá, vyberie sa skupina parametrov 1 (PA.05 až PA.07). Ak je S zapnuté, je vybratá skupina 2 (PA.15 až PA.17).

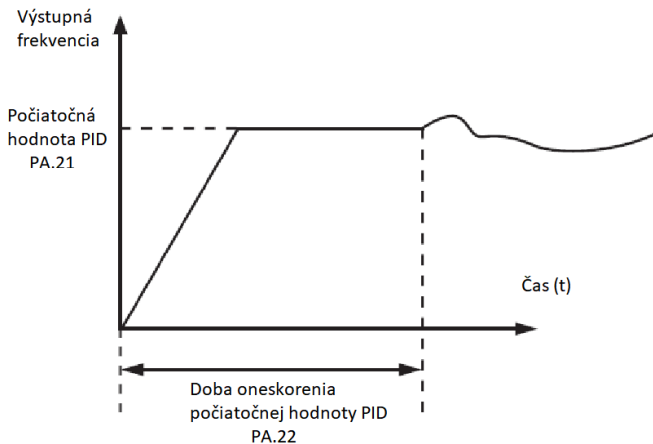
Ak zvolíte automatické prepínanie, keď je absolútna hodnota odchýlky medzi spätnou väzbou PID a nastavením PID menšia ako hodnota PA.19, parameter PID vyberie skupinu 1. Ak je absolútna hodnota odchýlky medzi spätnou väzbou PID a nastavením PID vyššia ako je hodnota PA.20, parameter PID vyberie skupinu 2. Keď je odchýlka medzi PA.19 a PA.20, parametre PID sú lineárne interpolované hodnoty dvoch skupín hodnôt parametrov.



Obrázok 4-24 Prepínanie PID parametrov

| | | | |
|-------|------------------------------------|-------------------|--------|
| PA.21 | Počiatočná hodnota PID | Štandardne | 0 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 % - 100.0 % | |
| PA.22 | Počiatočná hodnota oneskorenia PID | Štandardne | 0.00 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 s – 650.00 s | |

Keď sa spustí menič, PID spustí algoritmus uzavretej slučky iba po tom, ako je výstup PID stabilizovaný na hodnotu PID (PA.21) a táto doba oneskorenia je nastavená v PA.22



Obrázok 4-25 Funkcie počiatočnej hodnoty PID

| | | | |
|-------|---|-----------------|--------|
| PA.23 | Maximálna odchýlka medzi dvoma výstupmi PID v smere dopredu | Štandardne | 1.00 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 % - 100.0 % | |

| | | | |
|-------|--|-----------------|--------|
| PA.24 | Maximálna odchýlka medzi dvoma výstupmi PID v smere dozadu | Štandardne | 1.00 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 % - 100.0 % | |

Táto funkcia slúži na obmedzenie odchýlky medzi dvoma výstupmi PID (2 ms na výstup PID), ktoré potlačujú rýchlu zmenu výstupu PID a stabilizujú chod AC pohonu.

PA.23 a PA.24 zodpovedajú maximálnej absolútnej hodnote výstupnej odchýlky v smere dopredu a v opačnom smere.

| | | | |
|-------|-----------------------------|------------|---|
| PA.25 | Vlastnosti PID integrovania | Štandardne | 00 |
| | Rozsah nastavenia | Jednotky | Oddelené integrovanie |
| | | 0 | Zakázané |
| | | 1 | Povolené |
| | | Desiatky | Zastavenie integrovania, keď výstup dosiahne požadovaný |
| | | 0 | Pokračovanie |
| 1 | Stop | | |

Oddelené integrovanie

Ak je oddelené integrovanie povolené, PID zastaví operácia, keď je X priradené funkcii 38 "PID integrovanie pozastavené". V tomto prípade sú účinné iba lineárne a diferenciálne operácie.

Ak je oddelené integrovanie zakázané, nezáleží na tom, či funkcia 38 "PID integrovanie pozastavené", priradená X, je zapnutá alebo nie.

Zastavenie integrovania, keď výstup dosiahne požadovaný limit.

Ak je zvolené "zastavenie integrovania", zastaví sa operácia integrovania v PID, čo môže pomôcť znížiť prekročenie PID parametrov.

| | | | |
|-------|--|--|--------|
| PA.26 | Detekcia straty spätnej väzby PID regulátora | Štandardne | 0.00 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.0%: Nedetekuje sa strata spätnej väzby 0.1%: 100.0% | |
| PA.27 | Detekčný čas pri strate spätnej väzby PID regulátora | Štandardne | 0.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s - 20.0 s | |

Tieto parametre sa používajú na posúdenie straty spätnej väzby PID.

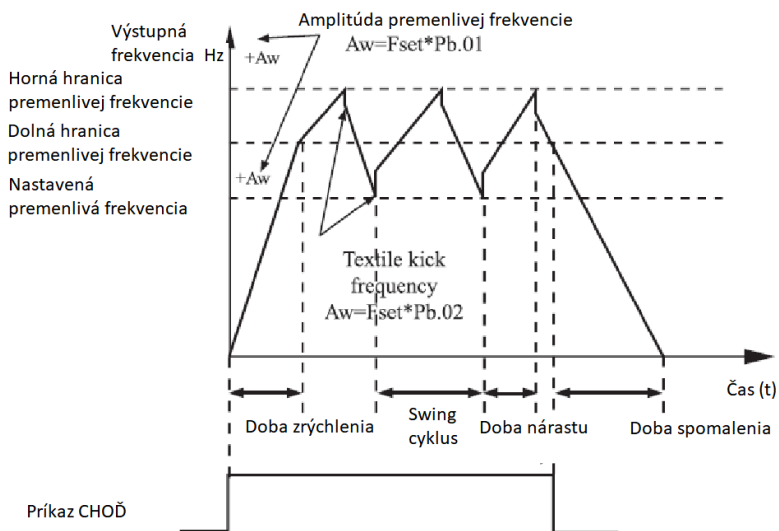
Ak je spätná väzba PID menšia ako hodnota PA.26 a nepretržitý čas presahuje hodnotu PA.27, menič hlási Err31 a pracuje podľa zvolenej akcie ochrany pri poruche.

| | | | |
|-------|---|------------|----------------------------|
| PA.28 | Správanie sa PID pri strate spätnej väzby | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Žiadna akcia PID |
| | | 1 | Akcia PID podľa nastavenia |

Tieto parametre sa používajú na posúdenie straty spätnej väzby PID. Ak je spätná väzba PID menšia ako hodnota PA.26 a celkový čas presahuje hodnotu PA.27, menič hlási PIDE a pokračuje podľa zvolenej akcie ochrany pri poruchách.

Skupina Pb: Premennivá frekvencia, pevná dĺžka a počet

Funkcia frekvencie výkyvu sa aplikuje v oblasti výroby textílií a chemických vlákien a na aplikácie, kde sú potrebné funkcie navíjania. Funkcia frekvencie výkyvu indikuje, že výstupná frekvencia striedavého meniča sa mení nahor a nadol okolo nastavenej strednej frekvencie. Priebeh frekvencie na časovej osi znázornený na nasledujúcom obrázku. Amplitúda frekvencie výkyvu je nastavená v Pb.00 a Pb.01. Keď je hodnota Pb.01 nastavená na hodnotu 0, amplitúda frekvencie výkyvu je 0 a funkcia frekvencie výkyvu sa nepoužíva.



Obrázok 4-26: Ovládanie frekvencie výkyvu

| Pb.00 | Nastavenie režimu frekvencie výkyvu | | Štandardne | 0 |
|-------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| | Rozsah nastavenia | 0 | Pomerne k strednej hodnote frekvencie | |
| | 1 | Pomerne k maximálnej hodnote frekvencie | | |

Tento parameter slúži na výber základnej hodnoty amplitúdy výkyvu. 0: Vzhľadom na strednú frekvenciu (voľba zdroja frekvencie P0.03). Je to premenlivý hodnota výkyvu. Amplitúda sa mení podľa strednej frekvencie (nastavenej frekvencie).

1: Vzhľadom na maximálnu frekvenciu (maximálna výstupná frekvencia P0.12) Je to pevná hodnota výkyvu. Amplitúda sa nemení.

| | | | |
|-------|-----------------------------|-----------------|--------|
| Pb.01 | Amplitúda frekvencie výkyvu | Štandardne | 0.00 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 % - 100.0 % | |
| Pb.02 | Amplitúda frekvencie skoku | Štandardne | 0.00 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 % - 50.0 % | |

Tento parameter sa používa na určenie amplitúdy frekvencie výkyvu a frekvencie skoku.

Frekvencia výkyvu je obmedzená hornou hranicou frekvencie a spodnou hranicou frekvencie.

Pokiaľ ide o strednú frekvenciu (Pb.00 = 0), skutočná amplitúda výkyvu AW je výsledkom výpočtu P0.03 (výber zdroja frekvencie) vynásobený Pb.01. V porovnaní s maximálnou frekvenciou (Pb.00 = 1) je skutočná amplitúda výkyvu AW výsledkom výpočtu P0.12 (maximálna frekvencia) vynásobená Pb.01. Frekvencia skoku = Amplitúda výkyvu AW x Pb.02 (Amplitúda frekvencie skoku). Pokiaľ ide o strednú frekvenciu (Pb.00 = 0), skoková frekvencia je premenná hodnota. Pokiaľ ide o maximálnu frekvenciu (Pb.00 = 1), skoková frekvencia je pevná hodnota.

Frekvencia výkyvu je obmedzená hornou a spodnou hranicou frekvencie.

| | | | |
|-------|---|------------------|---------|
| Pb.03 | Cyklus výkyvu frekvencie | Štandardne | 10.0 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.1 s – 3000.0 s | |
| Pb.04 | Časový koeficient stúpania trojuholníkovej vlny | Štandardne | 50.00 % |
| | Rozsah nastavenia | 0.1 % - 100.0 % | |

Cyklus výkyvu frekvencie: doba úplného cyklu výkyvu.

Pb.04 špecifikuje časový percentuálny koeficient stúpania trojuholníkovej vlny na hodnotu Pb.03 (cyklus výkyvu frekvencie).

Doba nábehu trojuholníkovej vlny = Pb.03 (Cyklus výkyvu frekvencie) x Pb.04 (Časový koeficient stúpania trojuholníkovej vlny, jednotka: s).

Doba poklesu trojuholníkovej vlny = Pb.03 (cyklus výkyvu frekvencie) x (1 - Pb.04 Koeficient stúpania trojuholníkovej vlny. Jednota: s).

| | | | |
|-------|-------------------------------|---------------|--------|
| Pb.05 | Nastavená dĺžka | Štandardne | 1000 m |
| | Rozsah nastavenia | 0 m - 65535 m | |
| Pb.06 | Skutočná dĺžka | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 m - 65535 m | |
| Pb.07 | Počet impulzov na jeden meter | Štandardne | 100 |
| | Rozsah nastavenia | 0.1 – 6553.5 | |

Predchádzajúce parametre sa používajú na riadenie pevnej dĺžky. Informácie o dĺžke sa zhromažďujú prostredníctvom multifunkčných digitálnych vstupov. Skutočná dĺžka Pb.06 sa vypočíta vydelením počtom impulzov, registrovaných cez vstupu S, hodnotou Pb.07 (počet pulzov na jeden meter).

Keď skutočná dĺžka Pb.06 prekročí nastavenú dĺžku v Pb.05, výstup YO priradený funkcii 10 (dosiahnutá dĺžka) sa zapne (ON).

Počas režimu merania dĺžky, môže sa vykonať resetovanie dĺžky cez svorku S s priradenou funkciou 28. Podrobné informácie nájdete v popise P5.00 až P5.09.

Priradte funkcii 27 (vstup pre meranie dĺžky) príslušnému terminálu S v požadovaných aplikáciách. Ak je frekvencia impulzov vysoká, musí sa použiť vstup X5.

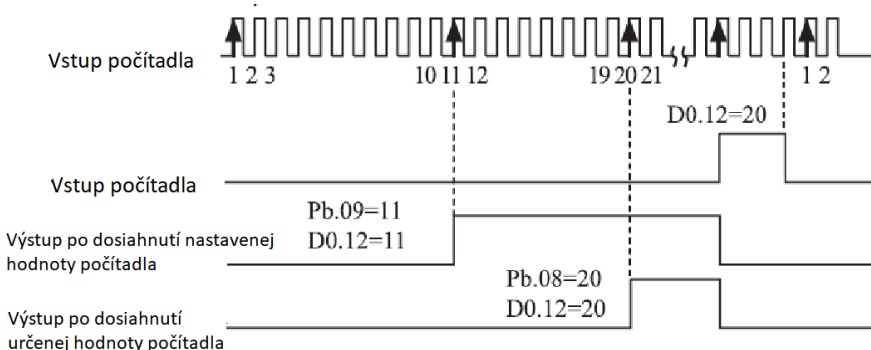
| | | | |
|-------|-----------------------------|------------|------|
| Pb.08 | Nastavená hodnota počítadla | Štandardne | 1000 |
| | Rozsah nastavenia | 1 - 65535 | |
| Pb.09 | Určená hodnota počítadla | Štandardne | 1000 |
| | Rozsah nastavenia | 1 - 65535 | |

Vstupné impulzy sa privádzajú z multifunkčných vstupných terminálov. Priradte príslušnej vstupnej svorky funkcii 25 (vstup počítadla). Ak je frekvencia impulzov vysoká, musí sa použiť vstup X5.

Keď hodnota počítadla dosiahne nastavenú počítaciu hodnotu (Pb.08), svorka YO priradená funkcii 8 (Dosiahnutá hodnota počítadla dosiahnutá) sa zapne (ON). Potom počítadlo počítanie zastaví.

Keď hodnota počítadla dosiahne určenú hodnotu (Pb.09), svorka YO priradená k funkcii 9 (dosiahnutá hodnota určená hodnota) sa zapne (ON). Počítadlo potom počíta až do

dosiahnutia nastavenej hodnoty. Hodnota Pb.09 by sa mala rovnať alebo byť menšia ako hodnota Pb.08



Obrázok 4-27: Dosiahnutá nastavená hodnotu počítadla

Skupina PC: Viacnásobné funkcie a jednoduchá PLC funkcia

V 810 má mnoho viacnásobných inštrukcií ako viacnásobná rýchlosť. Okrem viacnásobnej rýchlosti môžu byť použité ako zdroj oddeleného napätia V/F a nastavenia zdroja procesu PID regulátora.

Jednoduchá funkcia PLC sa líši od funkcie užívateľom programovateľného

V 810. Jednoduché PLC môže vykonať len jednoduchú kombináciu viacnásobných inštrukcií, pričom užívateľská programovateľná funkcia je bohatšia a praktickejšia. Podrobnosti nájdete v popise skupiny PC.

| | | | | |
|-------|-----------------------|----------------|------------|--------|
| PC.00 | Viacnásobná funkcia 0 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |
| PC.01 | Viacnásobná funkcia 1 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |
| PC.02 | Viacnásobná funkcia 2 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |
| PC.03 | Viacnásobná funkcia 3 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |
| PC.04 | Viacnásobná funkcia 4 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |
| PC.05 | Viacnásobná funkcia 5 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |
| PC.06 | Viacnásobná funkcia 6 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |

| | | | | |
|--------|------------------------|----------------|------------|--------|
| PC.07 | Viacnásobná funkcia 7 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |
| PC.08 | Viacnásobná funkcia 8 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |
| PC.09 | Viacnásobná funkcia 9 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |
| PC. 10 | Viacnásobná funkcia 10 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |
| PC.11 | Viacnásobná funkcia 11 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |
| PC. 12 | Viacnásobná funkcia 12 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |
| PC. 13 | Viacnásobná funkcia 13 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |
| PC. 14 | Viacnásobná funkcia 14 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |
| PC. 15 | Viacnásobná funkcia 15 | | Štandardne | 10.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100% až +100% | | |

Viacnásobná inštrukcia sa môže použiť v troch prípadoch: ako zdroj frekvencie, V/F oddelený zdroj napätia a zdroj nastavenia procesu PID regulátora. Viacnásobná inštrukcia je relatívna hodnota a pohybuje sa od -100,0% do +100,0%.

Ako zdroj frekvencie, nastaví sa percento vzhľadom na maximálnu frekvenciu. Ako zdroj oddeleného napätia V/F, je to percento vzhľadom na menovité napätie motora. Ako zdroj nastavenia procesu PID nevyžaduje konverziu.

Viacnásobné inštrukcie možno prepínať na základe rôznych stavov multifunkčných digitálnych X- terminálov. Podrobnosti nájdete v popise skupiny P5.

Ako zdroj frekvencie má PLC tri režimy chodu, ale ako oddelený zdroj V/F, nemá tri režimy. Teda:

0: Stop po vykonaní jedného cyklu chodu meniča

Menič sa zastaví po vykonaní jedného cyklu a nespustí sa až do prijatia iného príkazu.

1: Udržiava posledné hodnoty po tom, čo menič vykoná jeden cyklus. Menič udržuje konečnú frekvenciu chodu a smer po vykonaní jedného cyklu.

2: Opakovanie po vykonaní jedného cyklu chodu meniča

Menič po skončení jedného cyklu, spustí automaticky ďalší cyklus a pokračuje až do prijatia príkazu stop.

| | | Nastavenie zapamätanie pri voľbe jednoduchého PLC | Štandardne | 00 |
|-------|-------------------|---|----------------------------------|----|
| PC.17 | Rozsah nastavenia | Jednotky | Zapamätanie po výpadku napájania | |
| | | 0 | Nie | |
| | | 1 | Áno | |
| | | Desiatky | Zapamätanie po príkaze STOP | |
| | | 0 | Nie | |
| | | 1 | Áno | |

Nastavenie zapamätanie pri voľbe jednoduchého PLC pri výpadku napájania znamená, že menič si pamätá bežný stav PLC a frekvenciu pred výpadkom napájania a bude pokračovať v behu podľa zapamätaných údajov. Ak jednotková číslica je 0, menič spustí proces PLC po jeho opätovnom zapnutí.

Nastavenie PLC na zapamätanie si stavu po stope znamená, že menič zaznamenáva parametre chodu a frekvenciu chodu v momente zastavenia a bude pokračovať v chode od zaznamenaného okamžiku po jeho opätovnom spustení. Ak desiatková číslica je nastavená na hodnotu 0, menič spustí proces PLC po opätovnom spustení.

| | | | |
|-------|---|------------------------------|-------------|
| PC.18 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 0 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |
| PC.19 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 0 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |
| PC.20 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 1 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |
| PC.21 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 1 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |
| PC.22 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 2 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | -0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |
| PC.23 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 2 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |
| PC.24 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 3 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |
| PC.25 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 3 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |
| PC.26 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 4 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |

| | | | |
|-------|---|------------------------------|-------------|
| PC.27 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 4 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |
| PC.28 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 5 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | -0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |
| PC.29 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 5 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |
| PC.30 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 6 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |
| PC.31 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 6 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |
| PC.32 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 7 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |
| PC.33 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 7 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |
| PC.34 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 8 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | -0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |
| PC.35 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 8 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |

| | | | |
|-------|--|------------------------------|-------------|
| PC.36 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 9 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |
| PC.37 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 9 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |
| PC.38 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 10 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |
| PC.39 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 10 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |
| PC.40 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 11 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | -0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |
| PC.41 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 11 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |
| PC.42 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 12 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |
| PC.43 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 12 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |
| PC.44 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 13 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |
| PC.45 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 13 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |
| PC.46 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 14 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | -0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |
| PC.47 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 14 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |
| PC.48 | Čas chodu jednoduchého PLC príkazu 15 | Štandardne | 0.0 s (hod) |
| | Rozsah nastavenia | -0.0 s (hod) – 6553.5 s(hod) | |
| PC.49 | Doba zrýchlenia/spomalenia jednoduchého PLC príkazu 15 | Štandardne | 0 |

| | | | |
|-------|---|------------|---------------------|
| | Rozsah nastavenia | 0 - 3 | |
| PC.50 | Jednotka času jednoduchého PLC | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | S (sekundy) |
| | | 1 | H (hodiny) |
| PC.51 | Zdroj 0 | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Nastavené z PC.00 |
| | | 1 | FIV |
| | | 2 | FIC |
| | | 3 | Rezervované |
| | | 4 | IMPULSNÉ nastavenie |
| | | 5 | PID |
| 6 | Nastavte podľa prednastavenej frekvencie (P0.10), modifikovanej pomocou terminálu UP / DOWN | | |

Určuje parametre nastavenie kanálu 0. Môžete vykonať pohodlné prepínanie medzi nastavovacími kanálmi. Keď sa ako zdroj frekvencie používa viacnásobná inštrukcia alebo jednoduché PLC, prepnutie medzi dvoma frekvenčnými zdrojmi sa dá ľahko realizovať.

Skupina PD: Parametre komunikácie

Pozrite si "Komunikačný protokol V 810 "

Skupina PP: Užívateľom definované kódy funkcií

| | | | |
|-------|-------------------|------------|---|
| PP.00 | Užívateľské heslo | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 65535 | |

Ak je parameter nastavený na akékoľvek nenulové číslo, je aktivovaná funkcia ochrany heslom. Po nastavení a vykonaní hesla musíte pre zadanie do menu zadať správne heslo. Ak je zadané heslo nesprávne, nemôžete zobrazovať ani upravovať parametre. Ak PP.00 je nastavené na 00000, predchádzajúce nastavené užívateľské heslo sa vymaže a funkcia ochrany heslom je vypnutá.

| | | | | |
|-------|---|---|---|---|
| PP.01 | Obnovenie štandardných hodnôt | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Žiadna činnosť | |
| | | 1 | Obnovenie továrenského nastavenia okrem parametrov motora | |
| | | 2 | Vymazanie záznamov | |
| | | 4 | Obnoví uložené užívateľské parametre | |
| 501 | Zálohuje aktuálne používateľské parametre | | | |

1: Obnovenie továrenského nastavenia okrem parametrov motora

Ak je PP-01 nastavené na 1, väčšina funkčných kódov sa obnoví na predvolené nastavenie, okrem parametrov motora, (P0.22 nastavenie fr. rozsahu; záznamy porúch, celkového času chodu (P7.09), celkového času zapnutia (P7.13) a celkovej spotreby energie (P7.14).

2: Vymazanie záznamov

Ak je PP.01 nastavené na 2, vymažú sa záznamy o poruchách, celková doba chodu (P7.09), celkový čas zapnutia (P7.13) a celková spotreba energie (P7.14).

4: Obnoví uložené užívateľské parametre

Ak je PP.01 nastavené na 4, obnovia sa predchádzajúce nastavené parametre.

501: Zálohuje aktuálne používateľské parametre

Zálohuje aktuálne nastavené používateľské parametre, zálohuje všetky aktuálne nastavenia parametrov, ktoré vám pomôžu obnoviť nastavenie, ak sa vykonalo nesprávne nastavenie parametrov.

Skupina C0: Riadenie krútiaceho momentu a obmedzenie parametrov

| | | | | |
|-------|---|---|-----------------------------|---|
| C0.00 | Voľba riadenia rýchlosti / krútiaceho momentu | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Riadenie rýchlosti | |
| | | 1 | Riadenie krútiaceho momentu | |

Služi na výber riadiaceho režimu meniča: regulácia otáčok alebo riadenie krútiaceho momentu.

V 810 poskytuje svorky X s dvoma funkciami súvisiacimi s krútiacim momentom: Riadenie krútiaceho momentu je zakázané (funkcia 29) a prepínanie medzi Reguláciou otáčok /

momentu (funkcia 46). Oba X- terminály musia byť použité spoločne s C0.00 na vykonanie prepínania riadenia rýchlosti / krútiaceho momentu. Ak funkcia 46 (prepínanie regulácia otáčok / regulácie krútiaceho momentu), priradená svorka X, je vypnutá (OFF), riadiaci režim je určený pomocou C0.00. Ak je 46 zapnutá (ON), riadiacim režimom je otočiť hodnotu C0.00.

Ak je však funkcia ovládania krútiaceho momentu zakázaná, menič je pevne nastavený na prevádzku v režime riadenia rýchlosti.

| | | | | |
|-------|--|---|------------------------------|-------|
| C0.01 | Nastavenia zdroja riadenia krútiaceho momentu | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Digitálne nastavenie (C0.03) | |
| | | 1 | FIV | |
| | | 2 | FIC | |
| | | 3 | Rezervované | |
| | | 4 | IMPULZNÉ nastavenie | |
| | | 5 | Komunikačné nastavenie | |
| | | 6 | MIN (FIV, FIC) | |
| 7 | MAX (FIV, FIC) | | | |
| C0.03 | Digitálne nastavenie riadenia krútiaceho momentu | | Štandardne | 150 % |
| | Rozsah nastavenia | | -200% - +200% | |

C0.01 sa používa na Nastavenia zdroja riadenia krútiaceho momentu. Existuje celkovo 8 zdrojov riadenia krútiaceho momentu. Nastavenie krútiaceho momentu je relatívna hodnota. 100,0% zodpovedá menovitému krútiacemu momentu. Rozsah nastavenia je -200,0% až 200,0%, čo znamená, že maximálny krútiaci moment meniča je dvojnásobok menovitého krútiaceho momentu motora.

Pre nastavenie krútiaceho momentu sa používa 1-7, komunikačné rozhranie, analógový vstup a impulzný vstup. Formát údajov je -100.00% až 100.00%. 100% zodpovedá hodnote C0.03.

| | | | | |
|-------|--|--|-------------------------------|----------|
| C0.05 | Maximálna frekvencia vpred pri ovládaní krútiaceho momentu | | Štandardne | 50.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | | 0.0 Hz – maximálna frekvencia | |
| C0.06 | Maximálna frekvencia vzad pri ovládaní krútiaceho momentu | | Štandardne | 50.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | | 0.0 Hz – maximálna frekvencia | |

Tieto dva parametre sa používajú na nastavenie maximálnej frekvencie pri otáčaní dopredu alebo dozadu v režime riadenia krútiaceho momentu.

Pri riadení krútiaceho momentu, ak je záťažový krútiaci moment menší ako výstupný krútiaci moment motora, rýchlosť otáčania motora bude stúpať nepretržite.

Aby sa predišlo poruche mechanického systému, maximálna rýchlosť otáčania motora musí byť obmedzená v regulácii krútiaceho momentu.

Môžete vykonávať plynulú zmenu maximálnej frekvencie v dynamike ovládania krútiaceho momentu ovládaním hornej hranice frekvencie.

| | | | |
|-------|--|------------------|--------|
| C0.07 | Doba zrýchlenia pri riadení krútiaceho momentu | Štandardne | 0.00 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 s – 650.0 s | |
| C0.08 | Doba spomalenia pri riadení krútiaceho momentu | Štandardne | 0.00 s |
| | Rozsah nastavenia | 0.00 s – 650.0 s | |

Pri riadení krútiaceho momentu rozdiel medzi výstupným krútiacim momentom motora a krútiacim momentom záťaže určuje rýchlosť zmeny rýchlosti motora a zaťaženie. Rýchlosť otáčania motora sa môže rýchlo zmeniť, čo spôsobí hluk alebo príliš veľké mechanické namáhanie. Nastavenie času zrýchlenia / spomalenia v riadení krútiaceho momentu plynulo mení otáčky motora.

V aplikáciách, ktoré vyžadujú rýchlu reakciu krútiaceho momentu, nastavte čas zrýchlenia / spomalenia v riadení krútiaceho momentu na 0.00 s. Napríklad dva meniče sú pripojené na pohon rovnakého zaťaženia. Ak chcete vyrovnať rozloženie zaťaženia, nastavte jeden menič ako hlavný v riadení rýchlosti a druhý ako podriadený v riadení krútiaceho momentu. Podriadený menič prijíma výstupný krútiaci moment z hlavného meniča ako príkaz krútiaceho momentu a musí rýchlo reagovať. V tomto prípade je čas zrýchlenia / spomalenia podriadeného meniča v regulátore krútiaceho momentu nastavený na 0.0 s.

Skupina C5: Parametre optimalizácie riadenia

| | | | |
|-------|---|----------------|----------|
| C5.00 | Horná hranica prepínania frekvencie PWM | Štandardne | 12.00 Hz |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 Hz – 15 Hz | |

Tento parameter sa používa iba pre ovládanie V/F.

Používa sa na určenie režimu modulácie vln pri riadení V / F asynchrónneho motora. Ak je frekvencia nižšia ako hodnota tohto parametra, priebeh vlny je 7-segmentová kontinuálna modulácia. Ak je frekvencia vyššia ako hodnota tohto parametra, priebeh vlny je 5-segmentová prerušovaná modulácia.

7-segmentová kontinuálna modulácia spôsobuje viac strát, ale menšie prúdové zvlnenie. 5-segmentová prerušovaná modulácia spôsobuje menšiu stratu, ale väčšie zvlnenie prúdu. To môže viesť k nestabilite motora pri vysokej frekvencii. Tento parameter bežne nemeňte. Pri nestabilite ovládania V/F pozri parameter P4.11. Pri náraste teploty pozri parameter P0.17.

| | | | | |
|-------|---------------------|---|--------------------------|---|
| C5.01 | Režim modulácie PWM | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | 0: Asynchrónna modulácia | |
| | | 1 | 1: Synchronná modulácia | |

Regulácia V/F je efektívna, ak sa používa asynchrónna modulácia a keď je výstupná frekvencia vysoká (nad 100HZ), čo vedie ku kvalite výstupného napätia.

| | | | | |
|-------|--------------------|---|---------------------|---|
| C5.02 | Spôsob kompenzácie | | Štandardne | 1 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Žiadna kompenzácia | |
| | | 1 | Režim kompenzácie 1 | |
| | | 2 | Režim kompenzácie 2 | |

Vo všeobecnosti sa nemusí upravovať.

| | | | | |
|-------|--------------------|--------|--------------------------------------|---|
| C5.03 | Náhodný rozmer PWM | | Štandardne | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Zakázané | |
| | | 1 - 10 | Náhodný rozmer nosnej frekvencie PWM | |

Tento parameter znižuje hlučnosť motora, redukuje elektromagnetické rušenie.

| | | | | |
|-------|---------------------------|---|------------|----|
| C5.04 | Otvorené obmedzenie prúdu | | Štandardne | 10 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Zatvorené | |
| | | 1 | Otvorené | |

Parameter môže obmedziť vznik poruchy kvôli nadprúdu, zabezpečuje normálny chod meniča. Otvorenie obmedzenia prúdu po dlhšiu dobu môže spôsobiť prehriatie meniča, hlásenie poruchy CBC.

| | | | |
|-------|-------------------------------|------------|---|
| C5.05 | Detekcia prúdovej kompenzácie | Štandardne | 5 |
| | Rozsah nastavenia | 0 - 100 | |

Používa sa na nastavenie kompenzácie prúdovej detekcie, neodporúčame meniť.

| | | | |
|-------|---------------------|--------------|-------|
| C5.06 | Nastavenie podpätia | Štandardne | 100 % |
| | Rozsah nastavenia | 60 % - 140 % | |

Používa sa na nastavenie chyby napätia LU pre nedostatok napätia meniča, rôzne úrovne napätia meniča 100%, zodpovedajúce rôznym napätiam, jednofázovým 230V alebo trojfázovým 230V: trojfázové 400 V: 350 ; trojfázové 690V: 650V.

| | | | |
|-------|---------------------------------|------------|-----------------------|
| C5.07 | Výber režimu optimalizácie SFVC | Štandardne | 1 |
| | Rozsah nastavenia | 0 | Žiadna optimalizácia |
| | | 1 | Režim optimalizácie 1 |
| | | 2 | Režim optimalizácie 2 |

1: Režim optimalizácie 1

Používa sa, keď je vysoká požiadavka na lineárnu reguláciu krútiaceho momentu.

2: Režim optimalizácie 2

Používa sa v prípade požiadavky na stabilitu rýchlosti.

Skupina C6: Nastavenie krivky FI (FI je FIV alebo FIC)

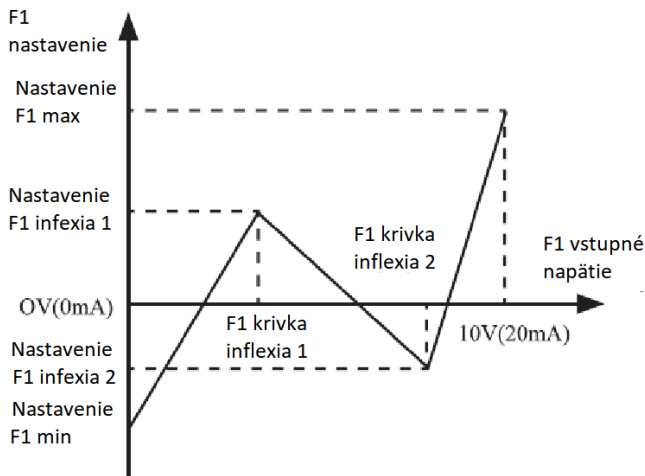
| | | | |
|-------|---|-----------------|--------|
| C6.00 | FI krivka 4 minimum | Štandardne | 0.0 V |
| | Rozsah nastavenia | -10.0 V – C6.02 | |
| C6.01 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 4 min. | Štandardne | 0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100 % - +100 % | |
| C6.02 | FI krivka 4 inflexia 1 | Štandardne | 3.00 V |
| | Rozsah nastavenia | C6.00 – C6.04 | |
| C6.03 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 4 inflexia 1 | Štandardne | 30.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100 % - +100 % | |
| C6.04 | FI krivka 4 inflexia 2 | Štandardne | 6.0 V |
| | Rozsah nastavenia | C6.02 – C6.06 | |

| | | | |
|-------|---|-----------------|---------|
| C6.05 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 4 inflexia 2 | Štandardne | 60 % |
| | Rozsah nastavenia | -100 % - +100 % | |
| C6.06 | FI krivka 4 maximum | Štandardne | 10.00 V |
| | Rozsah nastavenia | C6.06 – 10.00 V | |
| C6.07 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 4 max. | Štandardne | 100 % |
| | Rozsah nastavenia | -100 % - +100 % | |
| C6.08 | FI krivka 5 minimum | Štandardne | 0.0 V |
| | Rozsah nastavenia | -10.0 V – C6.10 | |
| C6.09 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 5 min. | Štandardne | 0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100 % - +100 % | |
| C6.10 | FI krivka 5 inflexia 1 | Štandardne | 3.00 V |
| | Rozsah nastavenia | C6.08 – C6.12 | |
| C6.11 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 5 inflexia 1 | Štandardne | 30.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100 % - +100 % | |
| C6.12 | FI krivka 5 inflexia 2 | Štandardne | 6.0 V |
| | Rozsah nastavenia | C6.10 – C6.104 | |
| C6.13 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 5 inflexia 2 | Štandardne | 60 % |
| | Rozsah nastavenia | -100 % - +100 % | |
| C6.14 | FI krivka 5 maximum | Štandardne | 10.00 V |
| | Rozsah nastavenia | C6.14 – 10.00 V | |
| C6.15 | Zodpovedajúce nastavenie krivky FI 5 max | Štandardne | 100 % |
| | Rozsah nastavenia | -100 % - +100 % | |

Funkcia krivky 4 a 5 je podobná ako krivky 1 a 3, ale krivky 1 a 3 sú spojité čiary a krivka 4 a 5 sú 4-bodové krivky, čím sa realizuje pružnejší vzájomný vzťah. Krivky 4 a 5 sú znázornené na nasledujúcom obrázku.

Pri nastavení krivky 4 a 5 si všimnite, že minimálne vstupné napätie, inflexia 1, inflexia 2, napätie 2 a maximálne napätie krivky musia v tomto poradí stále narastať.

P5.33 (výber krivky FI) sa používa na stanovenie, ako vybrať krivku pre FIV až FIC z piatich kriviek.



Obrázok 4-29 Schéma krivky 4 a 5

| | | | |
|-------|--|-----------------|-------|
| C6.16 | Zodpovedajúce nastavenie skokového bodu vstupu FIV | Štandardne | 0.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100 % - +100 % | |
| C6.17 | Zodpovedajúce nastavenie skokovej amplitúdy vstupu FIV | Štandardne | 0.5 % |
| | Rozsah nastavenia | 0 % - +100 % | |
| C6.18 | Zodpovedajúce nastavenie skokového bodu vstupu FIC | Štandardne | 0.0 % |
| | Rozsah nastavenia | -100 % - +100 % | |
| C6.19 | Zodpovedajúce nastavenie skokovej amplitúdy vstupu FIC | Štandardne | 0.5 % |
| | Rozsah nastavenia | 0 % - +100 % | |

Analógové vstupné svorky (FIV až FIC) meniča V 810 podporujú príslušnú funkciu skokového nastavenia, ktorá fixuje zodpovedajúce nastavenie analógového vstupu v bode skoku, keď súvisiace nastavenie analógového vstupu je v rozsahu skoku.

Napríklad, vstupné napätie FIV preskočí okolo 5.00 V a rozsah skoku je 4.90-5.10V. Minimálny vstup FIV 0.00 V zodpovedá 0.0% a maximálny vstup 10.00 V zodpovedá 100.0%. Detekované zodpovedajúce nastavenie vstupu FIV sa pohybuje medzi 49,0% a 51,0%.

Ak nastavíte hodnoty C6.16 na 50.0% a C6.17 na 1.0%, potom sa po funkcii skoku dosiahne fixné vstupné FIV nastavenie na 50.0%, čím sa eliminuje fluktuálny efekt.

Skupina C9: Špeciálne PID funkcie

| | | | |
|-------|------------------------|---------------|---------|
| C9.00 | PID frekvencia spánku | 0 až P0.12 | 0.00 Hz |
| C9.01 | PID čas spánku | 0 až 5000.0 s | 10.0 s |
| C9.02 | PID hodnota prebudenia | 0 až 100.0 % | 60.0 % |

Skupina CC: Oprava hodnôt FI / FO

| | | | |
|-------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| CC.00 | Zmerané napätie FIV 1 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | 0.500V - 4.000V | |
| CC.01 | Zobrazené napätie FIV 1 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | 0.500V - 4.000V | |
| CC.02 | Zmerané napätie FIV 2 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | 6.000V – 9.999V | |
| CC.03 | Zobrazené napätie FIV 2 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | 6.000V – 9.999V | |
| CC.04 | Zmerané napätie FIC 1 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | 0.500V - 4.000V | |
| CC.05 | Zobrazené napätie FIC 1 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | 0.500V - 4.000V | |
| CC.06 | Zmerané napätie FIC 2 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | 6.000V – 9.999V | |
| CC.07 | Zobrazené napätie FIC 2 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | -9.999V – 10.000V | |

Tieto parametre sa používajú na korekciu FI, aby sa eliminoval vplyv posunu nuly. Korekcia bola vykonaná pred dodaním. Po obnovení továrenských hodnôt sa tieto parametre obnovia na hodnoty nastavené vo výrobe. Všeobecne nemusíte vykonávať korekciu týchto parametrov.

Namerané napätie udáva skutočnú hodnotu výstupného napätia meranú prístrojmi, ako je multimeter. Zobrazované napätie zodpovedá hodnote, ktorú vzorkuje menič. Podrobnosti nájdete v D0.21, D0.22. Pri korekcii privedte dve napäťové hodnoty na každú svorku FI a uložte namerané hodnoty a zobrazené hodnoty do kódov funkcií CC.00 až CC.07. Potom bude menič automaticky vykonávať posun nuly.

| | | | |
|-------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| CC.12 | Nastavené napätie FOV 1 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | 0.500V - 4.000V | |
| CC.13 | Namerané napätie FOV 1 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | 0.500V - 4.000V | |
| CC.14 | Nastavené napätie FOV 2 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | 6.000V – 9.999V | |
| CC.15 | Namerané napätie FOV 2 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | 6.000V – 9.999V | |
| CC.16 | Nastavené napätie FOV 1 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | 0.500V - 4.000V | |
| CC.17 | Namerané napätie FOV 1 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | 0.500V - 4.000V | |
| CC.18 | Nastavené napätie FOV 2 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | 6.000V – 9.999V | |
| CC.19 | Namerané napätie FOV 2 | Štandardne | Korekcia z výroby |
| | Rozsah nastavenia | 6.000V – 9.999V | |

Tieto parametre sa používajú na korekciu FOV/FOC.

Korekcia bola vykonaná pred dodaním. Po obnovení továrenských hodnôt sa tieto parametre obnovia na hodnoty nastavené vo výrobe. Všeobecne nemusíte vykonávať korekciu týchto parametrov.

Nastavené napätie označuje teoretické výstupné napätie meniča. Namerané napätie udáva skutočnú hodnotu výstupného napätia meranú prístrojmi, ako je napr. multimeter.

Skupina D0: Monitorované parametre

Skupina D0 sa používa na monitorovanie stavu meniča počas chodu. Hodnoty parametrov si môžete prezrieť pomocou ovládacieho panela, ktorý je vhodný na umiestnenie do prevádzky alebo z hostiteľského počítača prostredníctvom komunikačného rozhrania.

D0.00 až D0.31 sú monitorovacie parametre počas behu a zastavenia definované parametrami P7.03 a P7.04.

Ďalšie podrobnosti nájdete v tabuľke.

Parametre skupiny D0:

| Kód funkcie | Názov parametra | Jednotka |
|-------------|---|----------|
| D0.00 | Frekvencia chodu (Hz) | 0.01 Hz |
| D0.01 | Nastavená frekvencia (Hz) | 0.01 Hz |
| D0.02 | Napätie zbernice (V) | 0.1 V |
| D0.03 | Výstupné napätie (V) | 1.0 V |
| D0.04 | Výstupný prúd (A) | 0.01 A |
| D0.05 | Výstupný výkon (kW) | 0.1 kW |
| D0.06 | Výstupný krútiaci moment (%) | 0.1 % |
| D0.07 | Vstupný stav svorky X | 1 |
| D0.08 | Výstupný stav YO | 1 |
| D0.09 | FIV napätie (V) | 0.01 V |
| D0.10 | FIC napätie (V) | 0.01 V |
| D0.11 | Rezervované | |
| D0.12 | Hodnota počítadla | 1 |
| D0.13 | Hodnota dĺžky | 1 |
| D0.14 | Rýchlosť načítania | 1 |
| D0.15 | PID nastavenie | 1 |
| D0.16 | PID spätná väzba | 1 |
| D0.17 | PLC stav | 1 |
| D0.18 | Vstupná impulzná frekvencia | 0.01 kHz |
| D0.19 | Rýchlosť spätnej väzby (jednotka: 0.1 Hz) | 0.1 Hz |
| D0.20 | Zostávajúca doba chodu | 0.1 min |
| D0.21 | FIV napätie pred korekciou | 0.001 V |
| D0.22 | FIC napätie pred korekciou | 0.001 V |
| D0.23 | Rezervované | |
| D0.24 | Lineárna rýchlosť | 1 m/min |
| D0.25 | Celková doba pod napätím | 1 min |
| D0.26 | Celková doba chodu | 0.1 min |

| | | |
|-------|---|---------|
| D0.27 | Vstupná impulzná frekvencia | 1 Hz |
| D0.28 | Nastavenie komunikácie | 0.01 % |
| D0.29 | Rýchlosť spätnej väzby enkodéru | 0.01 Hz |
| D0.30 | Hlavná frekvencia X | 0.01 Hz |
| D0.31 | Pomocná frekvencia Y | 0.01 Hz |
| D0.32 | Zobrazenie ľubovoľnej hodnoty adresy pamäte | 1 |
| D0.33 | Poloha rotora synchronného motora | 0.0° |
| D0.34 | Teplota motora | °C |
| D0.35 | Požadovaný krútiaci moment | 0.1 % |
| D0.36 | Poloha resolvera | 1 |
| D0.37 | Uhol účinníka | 0.1 |
| D0.38 | Poloha ABZ | 0.0 |
| D0.39 | Cieľové napätie pri oddelení V/F | 1 V |
| D0.40 | Výstupné napätie pri oddelení V/F | 1 V |
| D0.41 | Vizuálne zobrazenie stavu svorky X | 1 |
| D0.42 | Vizuálne zobrazenie stavu svorky YO | 1 |
| D0.43 | Vizuálne zobrazenie stavu funkcie svorky X na displeji 1 | 1 |
| D0.44 | Vizuálne zobrazenie stavu funkcie svorky X na displeji 2 | 1 |
| D0.45 | Informácia o poruche | 0 |

Kapitola 5: Kontrola chýb a ich odstránenie

5.1 Zobrazenie chýb a odstránenie

Menič V 810 má celkom 24 výstražných informácií a ochranných funkcií. Ako náhle sa objaví porucha, ochranná funkcia, zastavenie výstupu meniča, kód poruchy meniča sa zobrazí na displeja panela. Užívateľ sám môže analyzovať príčinu problému, nájsť riešenie. Ak je porucha označená bodkovaným rámčekom, vyhľadajte servis alebo Vášho dodávateľa alebo kontaktujte priamo našu spoločnosť.

Vo väčšine prípadov chyba prepätia hardvéru spôsobuje alarm OUOC.

| Názov chyby | Zobrazenie na displeji | Možná príčina | Riešenie |
|--------------------------|------------------------|--|---|
| Ochrana meniča | OC | <ol style="list-style-type: none"> 1: Výstupný obvod je uzemnený alebo skratovaný. 2: Pripojovací kábel motora je príliš dlhý. 3: Modul sa prehrieva. 4: Vnútročné spojenia sa uvoľnili. 5: Hlavná riadiaca doska je chybná. 6: Doska pohonu je chybná. 7: Modul meniča je chybný | <ol style="list-style-type: none"> 1: Odstráňte vonkajšie závady. 2: Inštalujte výstupný EMC filter/tlmivku. 3: Skontrolujte vzduchový filter a chladiaci ventilátor. 4: Všetky káble zapojte správne. 5,6,7: Vyhľadajte technickú podporu. |
| Nadprúd počas zrýchlenia | oc1 | <ol style="list-style-type: none"> 1: Výstupný obvod je uzemnený alebo skratovaný. 2: Automatické ladenie motora sa nevykonáva. 3: Čas zrýchlenia je príliš krátky. 4: Ručne zadaný nárast krútiaceho momentu alebo krivka V/F nie je vhodná. 5: Napätie je príliš nízke. 6: Štart sa vykonáva na rotujúcom motore. 7: Počas zrýchlenia sa pridá náhle zaťaženie. 8: Model AC meniča má príliš malú výkonovú triedu. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Odstráňte vonkajšie závady. 2: Vykonajte automatické ladenie motora. 3: Zvýšte čas zrýchlenia. 4: Upravte ručne zadané zvýšenie krútiaceho momentu alebo kri. V/F. 5: Nastavte napätie na normálny rozsah. 6: Zvoľte reštartovanie sledovania rýchlosti otáčania alebo spustite motor po jeho zastavení. 7: Odstráňte pridané zaťa. 8: Vyberte menič vyššej výkonovej triedy. |

| Názov chyby | Zobrazenie na displeji | Možná príčina | Riešenie |
|-----------------------------------|------------------------|---|--|
| Nadprúd počas spomalenia | oc2 | <ol style="list-style-type: none"> 1: Výstupný obvod je uzemnený alebo skratovaný. 2: Automatické ladenie motora sa nevykonáva. 3: Doba spomalenia je príliš krátka. 4: Napätie je príliš nízke. 5: Počas spomalenia sa pridá náhle zaťaženie. 6: Brzdiaca jednotka a brzdový odpor nie sú nainštalované. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Odstráňte vonkajšie závady. 2: Vykonajte automatické ladenie motora. 3: Zvýšte čas spomalenia. 4: Nastavte napätie na normálny rozsah. 5: Odstráňte dodatočné zaťaženie. 6: Namontujte brzdovú jednotku a brzdový odpor. |
| Nadprúd pri konštantnej rýchlosti | oc3 | <ol style="list-style-type: none"> 1: Výstupný obvod je uzemnený alebo skratovaný. 2: Automatické ladenie motora sa nevykonáva. 3: Napätie je príliš nízke. 4: Počas prevádzky sa pridá náhle zaťaženie. 5: Model AC meniča má príliš malú výkonovú triedu. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Odstráňte vonkajšie závady. 2: Vykonajte automatické ladenie motora. 3: Nastavte napätie na normálny rozsah. 4: Odstráňte pridané zaťaženie. 5: Vyberte menič vyššej výkonovej triedy. |
| Prepätie počas zrýchlenia | OU1 | <ol style="list-style-type: none"> 1: Vstupné napätie je príliš vysoké. 2: Vonkajšia sila poháňa motor počas zrýchlenia. 3: Čas zrýchlenia je príliš krátky. 4: Brzdiaca jednotka a brzdový odpor nie sú nainštalované. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Nastavte napätie na normálny rozsah. 2: Zrušte vonkajšiu silu alebo nainštalujte brzdový odpor. 3: Zvýšte čas zrýchlenia. 4: Namontujte brzdovú jednotku a brzdový odpor. |

| | | | |
|------------------------------------|------|--|--|
| Prepätie počas spomalenia | OU2 | <ol style="list-style-type: none"> 1: Vstupné napätie je príliš vysoké. 2: Vonkajšia sila poháňa motor počas spomalenia. 3: Doba spomalenia je príliš krátka. 4: Brzdiaca jednotka a brzdný odpor nie sú inštalované | <ol style="list-style-type: none"> 1: Nastavte napätie na normálny rozsah. 2: Zrušte vonkajšiu silu alebo nainštalujte brzdný odpor. 4: Namontujte brzdovú jednotku a brzdný odpor. |
| Prepätie pri konštantnej rýchlosti | OU3 | <ol style="list-style-type: none"> 1: Vstupné napätie je príliš vysoké. 2: Vonkajšia sila poháňa motor počas spomalenia. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Nastavte napätie na normálny rozsah. 2: Zrušte vonkajšiu silu alebo nainštalujte brzdný odpor. |
| Chyba napájania | POFF | Vstupné napätie nie je v rámci prípustného rozsahu. | Nastavte vstupné napätie v povolenom rozsahu. |
| Nedostatočné napätie | LU | <ol style="list-style-type: none"> 1: Na zdroji napájania sa vyskytujú náhle výpadky 2: Vstupné napätie meniča nie je v rámci prípustného rozsahu. 3: Napätie zbernice je neobvyklé. 4: Mostík usmerňovača a vyrovnávací poškodené 5: Doska pohonu poškodená 6: Hlavná doska ovládacieho panelu je poškodená | <ol style="list-style-type: none"> 1: Vynulujte chybu. 2: Nastavte napätie na povolený rozsah. 3, 4, 5, 6: Vyhľadajte technickú podporu. |
| Preťaženie motora | OL2 | <ol style="list-style-type: none"> 1: Zaťaženie je príliš veľké alebo na motore je pripojený iný motor. 2: Model meniča má príliš malú výkonovú triedu. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Znížte zaťaženie a skontrolujte motor a mechanický stav. 2: Vyberte menič vyššej výkonovej triedy. |

| | | | |
|----------------------------|-----|--|--|
| Pretáženie motora | OL1 | <ol style="list-style-type: none"> 1: P9.01 je nesprávne nastavený. 2: Zaťaženie je príliš veľké alebo na motore je pripojený iný motor. 3: Model meniča má príliš malú výkonovú triedu. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Nastavte správne P9.01. 2: Znížte zaťaženie a skontrolujte motor a mechanický stav. 3: Vyberte menič vyššej výkonovej triedy. |
| Strata vstupnej fázy | LI | <ol style="list-style-type: none"> 1: Trojfázové napájanie je chybné 2: Základná doska meniča je chybná. 3: Doska optických prvkov meniča je chybná. 4: Hlavná doska ovládacieho panelu je chybná. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Odstráňte závalu napájania 2: Vyhľadajte tech. podporu 3: Vyhľadajte tech. podporu 4: Vyhľadajte tech. podporu |
| Strata výstupnej fázy | LO | <ol style="list-style-type: none"> 1: Kábel spájajúci menič a motor je chybný. 2: Trojfázový výstup striedavého meniča je nevyvážený, keď motor beží. 3: Doska v meniči je chybná. 4: Menič je chybný. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Odstráňte vonkajšie závady. 2: Skontrolujte, či je trojfázové vinutie motora v poriadku. 3,4: Vyhľadajte technickú podporu. |
| Prehriatie meniča | OH | <ol style="list-style-type: none"> 1: Teplota okolia je príliš vysoká. 2: Vzduchový filter je zablokovaný. 3: Ventilátor je poškodený. 4: Tepelne citlivý rezistor modulu je poškodený. 5: Modul meniča je poškodený. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Znížte okolitú teplotu. 2: Vyčistite vzduchový filter. 3: Vymeňte poškodený ventilátor. 4: Vymeňte poškodený tepelne citlivý rezistor. 5: Vymeňte menič |
| Chyba externého zariadenia | EF | <ol style="list-style-type: none"> 1: Signál externej poruchy je zadaný cez vstup X. 2: Signál externej poruchy sa zadáva prostredníctvom virtuálneho I/O rozhrania. | <ol style="list-style-type: none"> 1.; 2. Resetujte operáciu. |

| | | | |
|-----------------------------------|------|--|---|
| Komunikačná chyba | CE | <ol style="list-style-type: none"> 1: Hostiteľský počítač je v neobvyklom stave. 2: Komunikačný kábel je chybný. 3: P028 je nesprávne nastavený. 4: Komunikačné parametre v skupine PD sú nesprávne nastavené. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Skontrolujte hostiteľský počítač. 2: Skontrolujte komunikačný kábel. 3: Nastavte P028 správne. 4: Správne nastavte komunikačné parametre. |
| Porucha stýkača | rAy | <ol style="list-style-type: none"> 1: Doska pohonu a zdroj napájania sú chybné. 2: Stýkač je chybný. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Vymeňte poškodenú dosku pohonu alebo dosku napájacieho zdroja. 2: Vymeňte chybný stýkač. |
| Chyba detekcie prúdu | IE | <ol style="list-style-type: none"> 1: Hallova sonda je vadná. 2: Doska pohonu je chybná. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Vymeňte chybnú Hallovu sondu. 2: Vymeňte poškodenú dosku pohonu. |
| Chyba automatického ladenia | TE | <ol style="list-style-type: none"> 1: Parametre motora nie sú nastavené podľa typového štítku. 2: Skončil čas automatického ladenie motora. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Správne nastavte parametre motora podľa typového štítku. 2: Skontrolujte kábel, ktorý spája menič a motor. |
| Chyba PG karty | PG | <ol style="list-style-type: none"> 1: Nastavený typ enkodéru nie je správny. 2: Pripojenie kábla ku enkodéru nie je správne. 3: Enkodér je poškodený. 4: Karta PG je chybná | <ol style="list-style-type: none"> 1: Nastavte správny typ enkodéru 2: Odstráňte vonkajšie poruchy. 3: Vymeňte poškodený enkodér. 4: Vymeňte chybnú PG kartu. |
| Chyba zápisu/čítania EPROM pamäte | EEP | Obvod EEPROM je poškodený. | Vymeňte hlavnú riadiacu dosku. |
| Hardvérová chyba meniča | OUOC | <ol style="list-style-type: none"> 1: Prítomné prepätie. 2: Prítomný nadprúd. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Odstráňte prepätie. 2: Odstráňte nadprúd. |
| Skrat na zem | GND | Motor je skratovaný na zem. | Vymeňte kábel alebo motor. |

| | | | |
|--------------------------------------|------|--|--|
| Dosiahol sa celkový čas prevádzky | END1 | Celkový čas spustenia dosiahol nastavenú hodnotu. | Vymažte záznam pomocou funkcie inicializácie parametrov. |
| Dosiahol sa celkový čas pod napätím | END2 | Celkový čas zapnutia dosiahol nastavenú hodnotu. | Vymažte záznam pomocou funkcie inicializácie parametrov. |
| Nulové zaťaženie | LOAD | Prevádzkový prúd meniča je nižší ako P9.64. | Skontrolujte, či je zaťaženie odpojené alebo či sú nastavenia P9.64 a P9.65 správne. |
| Strata spätnej PID väzby počas chodu | PIDE | PID spätná väzba je menšia ako nastavenie PA.26. | Skontrolujte signál spätnej väzby PID alebo nastavte PA.26 na správnu hodnotu. |
| Porucha limitu impulzného prúdu | CBC | 1: Zaťaženie je príliš veľké alebo sa na motore je zablokovaný rotor. 2: Model meniča má príliš malú výkonovú triedu. | 1: Znížte zaťaženie a skontrolujte motor a jeho mechanický stav. 2: Vyberte menič vyššej výkonovej triedy. |
| Príliš veľká odchýlka rýchlosti | ESP | 1: Parametre rotačného snímača sú nesprávne nastavené. 2: Automatické ladenie motora nie je vykonané. 3: Parametre príliš veľkej odchýlky rýchlosti P9.69 a P9.70 sú nastavené. | 1: Správne nastavte parametre snímača. 2: Vykonajte automatické ladenie motora. 3: Nastavte P9.69 a P9.70 správne na základe aktuálnej situácie. |
| Príliš veľká rýchlosť motora | oSP | 1: Parametre rotačného snímača sú nastavené nesprávne. 2: Automatické ladenie motora nie je vykonané. 3: Parametre detekcie prekročenia rýchlosti motora P9.69 a P9.70 sú nesprávne nastavené. | 1: Správne nastavte parametre snímača. 2: Vykonajte automatické ladenie motora. 3: Správne nastavte parametre detekcie prekročenia rýchlosti motora na základe aktuálnej situácie. |

| | | | |
|-----------------------------|-----|--|--|
| Porucha počiatočnej pozície | ini | Parametre motora majú príliš veľa odchylok od skutočných hodnôt. | Znova skontrolujte, či sú parametre motora správne nastavené a zamerajte sa na to, či nie je nastavenie menovitého prúdu motora príliš malé. |
|-----------------------------|-----|--|--|

5.2 Bežné chyby a ich riešenie

Počas používania meniča sa môžete stretnúť s nasledujúcimi chybami. Pre jednoduchú analýzu porúch si pozrite nasledujúcu tabuľku.

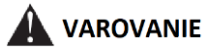
Tabuľka 5-1 Riešenie problémov s bežnými poruchami meniča

| SN | Chyba | Možná príčina | Riešenie |
|----|---|---|---|
| 1 | Pri zapnutí napájania sa na displeji nezobrazuje žiadny údaj. | 1: Menič nie je napájaný, alebo napájacie napätie je príliš nízke. 2: Napájanie spínača na doske pohonu meniča je chybné. 3: Doska usmerňovača je poškodená. 4: Ovládacia doska alebo ovládací panel je chybný. 5: Kábel spájajúci riadiacu dosku, ovládací panel a dosku pohonu je poškodený | 1: Skontrolujte napájanie. 2: Skontrolujte napätie zbernice. 3: Vyhľadajte technickú podporu. |
| 2 | Keď je napájanie zapnuté, zobrazí sa "8000". | 1: Kábel medzi doskou pohonu a riadiacou doskou má chybný kontakt. 2: Komponenty riadiacej dosky sú poškodené. 3: Motor alebo kábel motora sú skratované na zemi. 4: Hallova sonda je vadná. 5: Dodávaný príkon meniča je príliš nízky. | Vyhľadajte technickú podporu. |
| 3 | Keď je napájanie zapnuté, zobrazí sa "GND". | 1: Motor alebo výstupný kábel motora je skratovaný k zemi. 2: Menič je poškodený. | 1: Zmerajte izoláciu motora a výstupného kábla. 2: Vyhľadajte technickú podporu. |

| | | | |
|---|---|---|--|
| 4 | Displej meniča je pri zapnutí napájania normálny. Ale po spustení sa zobrazí "8000" a ihneď sa zastaví. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Chladiaci ventilátor je poškodený alebo dochádza k zablokovaniu jeho rotora. 2: Vonkajšia ovládacia svorkovnica je skratovaná. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Vymeňte poškodený ventilátor. 2: Odstráňte vonkajšie závady. |
| 5 | OH chyba (prehrievanie modulu) sa často vyskytuje. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Nastavenie nosnej frekvencie je príliš vysoké. 2: Chladiaci ventilátor je poškodený alebo vzduchový filter je zanesený. 3: Komponenty vo vnútri meniča sú poškodené (termočlánky alebo iné). | <ol style="list-style-type: none"> 1: Znížte nosnú frekvenciu (P017). 2: Vymeňte ventilátor a vyčistite vzduchový filter. 3: Vyhľadajte technickú podporu. |
| 6 | Po striedavom napájaní motora sa motor neotáča. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Skontrolujte motor a káble motora. 2: Parametre frekvenčného meniča sú nesprávne nastavené (parametre motora). 3: Kábel medzi doskou pohonu a riadiacou doskou má vadný kontakt. 4: Doska pohonu je chybná. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Skontrolujte, či je kábel medzi meničom a motorom v poriadku. 2: Vymeňte motor alebo odstráňte mechanické závady. 3: Skontrolujte a znovu nastavte parametre motora. |
| 7 | Terminály S sú blokované. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Parametre sú nastavené nesprávne. 2: Externý signál je chybný. 3: Prepojka (klema) medzi PCL a +24 V sa rozpojila. 4: Ovládacia doska je chybná. | <ol style="list-style-type: none"> 1: Skontrolujte a resetujte parametre v skupine P5. 2: Znova pripojte externé signálne káble. 3: Opätovne skontrolujte prepojku cez PLC a +24 V. 4: Vyhľadajte technickú podporu. |
| 8 | Rezervované | | |

| | | | |
|----|---|---|--|
| 9 | Menič často hlási nadprúd a prepätie. | 1: Parametre motora sú nesprávne nastavené. 2: Čas zrýchlenia / spomalenia je nesprávne nastavený. 3: Zaťaženie kolíše. | 1: Opätovne nastavte parametre motora alebo automatické ladenie motora. 2: Nastavte správny čas zrýchlenia / spomalenia. 3: Vyhľadajte technickú podporu. |
| 10 | Indikuje sa RAY , keď sú napájanie alebo menič zapnuté. | Stýkač mäkkého štartu nie je vybudený. | 1: Skontrolujte, či nie je kábel stýkača uvoľnený. 2: Skontrolujte, či nie je stýkač chybný. 3: Skontrolujte, či nie je 24 V napájanie cievky stýkača vadné. 4: Vyhľadajte technickú podporu. |

Kapitola 6: Údržba



- Údržba sa musí vykonávať podľa určených metód údržby.
- Údržbu, kontrolu a výmenu súčastok smie vykonávať iba certifikovaná osoba.
- Po vypnutí hlavného napájacieho obvodu počkajte 10 minút pred ďalšou údržbou alebo kontrolou.
- Nedotýkajte sa priamo komponentov alebo zariadení dosiek plošných spojov. Inak môže dôjsť k poškodeniu meniča elektrostatickým nábojom.
- Po údržbe musia byť všetky skrutky utiahnuté

6.1 Kontrola

Aby sa predišlo poruche frekvenčného meniča a aby mohol pracovať spoľahlivo s vysokým výkonom po dlhú dobu, musí užívateľ menič pravidelne kontrolovať (najmenej raz za pol roka). Nasledujúca tabuľka uvádza predmet kontroly.

| Kontrolované časti | Predmet kontroly |
|--------------------|---|
| Teplota / vlhkosť | Teplota okolia musí byť nižšia ako 40 °C. Vlhkosť musí byť 20 ~ 90%. |
| Dym a prach | Nesmie sa vyskytnúť žiadne hromadenie prachu, žiadne stopy vody a žiadny kondenzát. |
| Menič | Skontrolujte, či nevzniká nadmerné teplo, neobvyklé vibrácie. |
| Ventilátor | Skontrolujte, či ventilátor pracuje normálne, oči v ňom nie sú uviaznuté nečistoty. |
| Napájanie | Napájacie napätie a frekvencia musia byť v prípustnom rozsahu. |
| Motor | Skontrolujte motor, či nemá neobvyklé vibrácie, teplo, hluk alebo výpadok fázy a pod. |

6.2 Pravidelná údržba

Užívatelia by mali kontrolovať pohon v pravidelných intervaloch. Predmet kontrolný je nasledovný:

| Kontrolované časti | Predmet kontroly | Riešenie |
|--------------------------------|---|---|
| Skrutky na svorkách svorkovnic | Či nie sú uvoľnené | Dotiahnuť skrutky |
| Dosky plošných spojov | Prach a nečistoty | Očistiť od prachu vysávačom. |
| Ventilátor | Hlučnosť, vibrácie, či je v prevádzke viac ako 20 000 hodín | Vyčistiť od nečistôt alebo vymeniť ventilátor |
| Elektrolytický kondenzátor | Skontrolovať zmenu farby a pach | Vymeňte elektrolytický kondenzátor |
| Chladič | Prach a nečistoty | Očistiť od prachu vysávačom. |
| Časti napájania | Prach a nečistoty | Očistiť od prachu vysávačom. |

6.3 Výmena opotrebovaných dielov

Ventilátory a elektrolytické kondenzátory sú súčasťou dodávky, pravidelne ich nahradzujte, aby ste zabezpečili dlhodobú, bezpečnú a bezporuchovú prevádzku. Obdobia výmeny sú nasledovné:

- ♦ Ventilátor: musí byť vymenený každých 20 000 hodín;
- ♦ Elektrolytický kondenzátor: je potrebné ho vymeniť ak je v prevádzke 30000 - 40000 hodín.

6.4 Záruka na menič frekvencie V 810

6.4.1 Skúšky meniča

Frekvenčný menič výrobca pred expedíciou dôkladne preskúšal a predprogramoval. Vlastnosti výrobku V 810 zodpovedajú technickej dokumentácii za predpokladu, že je nainštalovaný a používaný v zhode s pokynmi a odporúčaniami uvedenými v technickej dokumentácii a v návode na obsluhu.

| Testovaný obvod | Výsledok testu | Príslušná norma |
|--|-------------------------------------|-----------------|
| Izolačný odpor | > 1MΩ | GB12668 |
| Pevnosť izolácie | 2,5 kV AC; 60 s únikový prúd < 1 mA | GB12668 |
| ESD | Kontaktný výboj | +/- 4 kV |
| | Vzdušný výboj | +/- 8 kV |
| | Výboj na spojeniach | +/- 4 kV |
| EFT | RST | +/- 4 kV |
| | UVW | +/- 2 kV |
| | Signálne dráhy | +/- 2,5 kV |
| Prepätie na vedení | Medzifázové | +/- 2 kV |
| | Protismerné | +/- 4 kV |
| CS test (Frekvenčný rozsah 150 kHz až 80 MHz) | 10 V (e.m.f) | EN61000-4-6 |

6.4.2 Záručná doba

Záručná doba pre spotrebiteľa je 24 mesiacov od dňa predaja výrobku.

6.4.3 Záručné podmienky

Záruka sa vzťahuje len na poruchy a závady, ktoré vznikli chybou výroby, alebo použitých materiálov. Záruka sa predlžuje o dobu, počas ktorej bol menič frekvencie v oprave. Záručnú opravu odberateľ uplatňuje u výrobcu. Menič frekvencie kupujúci dopraví na opravu predávajúcemu na vlastné náklady.

6.4.4 Záruka sa nevzťahuje na závady spôsobené

- a./ Vinou kupujúceho - užívateľa pri mechanickom poškodení (napr. pri doprave alebo pádom), alebo pri používaní v rozpore s technickou dokumentáciou, nesprávnym zapojením, nesprávnym istením, resp. ak závada vznikla neodborným zásahom do výrobku.
- b./ Pri poškodení zariadenia vonkajšími vplyvmi (zaprášenie vnútorných častí meniča, navlhnutie vnútorných obvodov) a živelnou udalosťou (účinky vysokých prepätí napr. v dôsledku zásahu bleskom, požiar, zatopenie vodou, atď.)
- c/. Nesprávnym skladovaním, zapojením v rozpore s doporučeným zapojením, za poškodenia vonkajšími vplyvmi, hlavne účinkami elektrických veličín neprípustnej veľkosti.

Kapitola 7 Výber periférnych zariadení

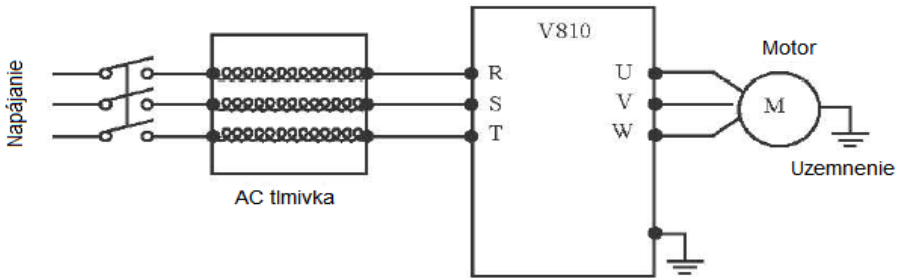
Skontrolujte výkon zakúpeného meniča. Príslušné periférne zariadenia sa musia vybrať podľa výkonu. Pozrite si nasledujúci zoznam a vyberte príslušné periférne zariadenia:

7.1 Popis periférnych zariadení

| Názov periférneho zariadenia | Popis |
|--|---|
| Istič alebo istič zvodového prúdu, poistky | Istič musí byť vybraný starostlivo podľa výkonu a času vypínania- |
| Magnetický stýkač (MC) | Nainštalujte stýkač, aby ste zaistili bezpečnosť obsluhy. Stýkač nepoužívajte na spustenie a zastavenie meniča. V opačnom prípade dôjde k skráteniu jeho životnosti. |
| AC/DC tlmivka (reaktor) | Reaktor (voliteľná možnosť) sa používa pri meraní harmonických výkonov, zlepšuje účinník alebo ak je menič nainštalovaný v blízkosti veľkého napájacieho systému (1000 kVA alebo viac). Ak nepoužívate reaktory, môže dôjsť k poškodeniu meniča. Reaktor vyberte podľa modelu. Pri výkone 160 KW alebo menšom, odstráňte prepojky cez svorky P / + - <-> na pripojenie k jednosmernému reaktoru. Pri 250 KW alebo viac sa dodáva jednosmerný reaktor. Vždy ho inštalujte. |
| Filter rušenia | Nainštalujte filter rušenia, aby ste znížili elektromagnetický šum generovaný z meniča. Účinný je v rozsahu od približne 1 MHz do 10 MHz. Pri prechode viacerých vodičov sa dá dosiahnuť lepší výsledok. |
| Brzdny odpor a brzdna jednotka | Zlepšuje brzdnu schopnosť pri spomalení. |
| Feritový prstenec | Znižuje rušenie generované meničom. |

Inštalácia a pripojenie:

7.2 Špecifikácia AC tlmivky



| Použitý typ meniča | Výkon motora (kW) | Voľba AC tlmivky | |
|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| | | Menovitý prúd (A) | Indukčnosť (mH) |
| V810-2S0004 | 0.4 | 2 | 7 |
| V810-2S0007 | 0.75 | 2 | 7 |
| V810-2S0015 | 1.5 | 5 | 3.8 |
| V810-2S0022 | 2.2 | 7.5 | 2.5 |
| V810-2S0030 | 3.0 | 20 | 0.75 |
| V810-4T0004 | 0.4 | 5 | 3.8 |
| V810-4T0007 | 0.75 | 5 | 3.8 |
| V810-4T0015 | 1.5 | 5 | 3.8 |
| V810-4T0022 | 2.2 | 7 | 2.5 |
| V810-4T0040G/0055P | 3.7/5.5 | 10 | 1.5 |
| V810-4T0055G/0075P | 5.5/7.5 | 15 | 1 |
| V810-4T0075G/0110P | 7.5/11 | 20 | 0.75 |
| V810-4T0110G/0150P | 11.0/15 | 30 | 0.6 |

| Použitý typ meniča | Výkon motora (kW) | Voľba AC tlmivky | |
|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| | | Menovitý prúd (A) | Indukčnosť (mH) |
| V810-4T0150G/0185P | 15/18.5 | 40 | 0.42 |
| V810-4T0185G/0220P | 18.5/22 | 50 | 0.35 |
| V810-4T0220G/0300P | 22/30 | 60 | 0.28 |
| V810-4T0300G/0370P | 30/37 | 80 | 0.19 |
| V810-4T0370G/0450P | 37/45 | 90 | 0.16 |
| V810-4T0450G/0550P | 45/55 | 120 | 0.13 |
| V810-4T0550G/0750P | 55/75 | 150 | 0.1 |
| V810-4T0750G/0900P | 75/90 | 200 | 0.12 |
| V810-4T0900G/1100P | 90/110 | 250 | 0.06 |
| V810-4T1100G/1320P | 110/132 | 250 | 0.06 |
| V810-4T1320G/1600P | 132/160 | 290 | 0.04 |
| V810-4T1600G/1850P | 160/185 | 330 | 0.04 |
| V810-4T1850G/2000P | 185/200 | 400 | 0.04 |
| V810-4T2000G/2200P | 200/220 | 490 | 0.03 |
| V810-4T2200G/2500P | 220/250 | 490 | 0.03 |
| V810-4T2500G/2800P | 250/280 | 530 | 0.03 |
| V810-4T2800G/3150P | 280/315 | 600 | 0.02 |
| V810-4T3150G | 315 | 660 | 0.02 |
| V810-4T3500G | 350 | 800 | 0.0175 |
| V810-4T4000G | 400 | 800 | 0.0175 |
| V810-4T4500G | 450 | 1000 | 0.014 |
| V810-4T5000G | 500 | 1200 | 0.011 |
| V810-4T5600G | 560 | 1200 | 0.011 |
| V810-4T6300G | 630 | 1200 | 0.011 |
| V810-4T7100G | 710 | 1800 | 0.008 |
| V810-4T8000G | 800 | 1800 | 0.008 |
| V810-4T9000G | 900 | 1800 | 0.008 |
| V810-4T10000G | 1000 | 1800 | 0.008 |

7.3 Špecifikácia použitého brzdového odporu

| Použitý typ meniča | Brzdny odpor | | Brzdiaca jednotka CDBR | Brzdiaci moment (10% ED) | Výkon motora (kW) |
|--------------------|--------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|
| | Výkon (W) | Hodnota odporu (Ω) | | | |
| V810-2S0004 | 80 | 200 | zabudovaná | 125 | 0.4 |
| V810-2S0007 | 80 | 150 | | 125 | 0.75 |
| V810-2S0015 | 100 | 100 | | 125 | 1.5 |
| V810-2S0022 | 100 | 70 | | 125 | 2.2 |
| V810-2S0030 | 250 | 65 | | 125 | 3.0 |
| V810-4T0004 | 150 | 300 | | 125 | 0.4 |
| V810-4T0007 | 150 | 300 | | 125 | 0.75 |
| V810-4T0015 | 150 | 220 | | 125 | 1.5 |
| V810-4T0022 | 250 | 200 | | 125 | 2.2 |
| V810-4T0040G/0055P | 300 | 130 | | 125 | 3.7/5.5 |
| V810-4T0055G/0075P | 400 | 90 | | 125 | 5.5/7.5 |
| V810-4T0075G/0110P | 500 | 65 | | 125 | 7.5/11 |
| V810-4T0110G/0150P | 800 | 43 | | 125 | 11.0/15 |
| V810-4T0150G/0185P | 1000 | 32 | | 125 | 15/18.5 |
| V810-4T0185G/0220P | 1300 | 25 | | voliteľná (zabudovaná) | 125 |
| V810-4T0220G/0300P | 1500 | 22 | 125 | | 22/30 |
| V810-4T0300G/0370P | 2500 | 16 | 125 | | 30/37 |
| V810-4T0370G/0450P | 3700 | 12.6 | 125 | | 37/45 |
| V810-4T0450G/0550P | 4500 | 9.4 | externá | 125 | 45/55 |
| V810-4T0550G/0750P | 5500 | 9.4 | | 125 | 55/75 |
| V810-4T0750G/0900P | 7500 | 6.3 | | 125 | 75/90 |
| V810-4T0900G/1100P | 4500*2 | 9.4*2 | | 125 | 90/110 |

| Použitý typ meniča | Brzdny odpor | | Brzdiaca jednotka CDBR | Brzdiaci moment (10% ED) | Výkon motora (kW) |
|--------------------|--------------|--------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|
| | Výkon (W) | Hodnota odporu (Ω) | | | |
| V810-4T1100G/1320P | 5500*2 | 9.4*2 | externá | 125 | 110/132 |
| V810-4T1320G/1600P | 6500*2 | 6.3*2 | | 125 | 132/160 |
| V810-4T1600G/1850P | 16000 | 2.5 | | 125 | 160/185 |
| V810-4T1850G/2000P | 6500*3 | 6.3*3 | | 125 | 185/200 |
| V810-4T2000G/2200P | 20000 | 2.5 | | 125 | 200/220 |
| V810-4T2200G/2500P | 22000 | 2.5 | | 125 | 220/250 |
| V810-4T2500G/2800P | 12500*2 | 2.5*2 | | 125 | 250/280 |
| V810-4T2800G/3150P | 14000*2 | 2.5*2 | | 125 | 280/315 |
| V810-4T3150G | 16000*2 | 2.5*2 | | 125 | 315 |
| V810-4T3500G | 17000*2 | 2.5*2 | | 125 | 350 |
| V810-4T4000G | 14000*3 | 2.5*3 | | 125 | 400 |
| V810-4T4500G | 15000*3 | 2.5*3 | | 125 | 450 |
| V810-4T5000G | 17000*3 | 2.5*3 | | 125 | 500 |
| V810-4T5600G | 20000*3 | 2.5*3 | | 125 | 560 |
| V810-4T6300G | 22000*3 | 2.5*3 | | 125 | 630 |
| V810-4T7100G | 20000*4 | 2.5*4 | | 125 | 710 |
| V810-4T8000G | 20000*4 | 2.5*4 | | 125 | 800 |
| V810-4T9000G | 22000*4 | 2.5*4 | | 125 | 900 |
| V810-4T10000G | 20000*5 | 2.5*5 | | 125 | 1000 |

Výpočet hodnoty brzdného odporu:

Hodnota brzdného odporu súvisí s DC prúdom pri brzdení meniča. Pri 400 V napájaní je brzdné jednosmerné napätie 800 V – 820 V a pri systéme 230 V je DC napätie 400 V.

Navyše hodnota brzdného odporu súvisí s brzdným momentom $M_{br\%}$ a pre odlišný brzdný moment sú hodnoty brzdného odporu rozdielne. Vzorec je nasledujúci:

$$R = \frac{U_{dc}^2 * 100}{P_{Motor} * M_{br\%} * \eta_{Prevodnik} * \eta_{Motor}}$$

kde

U_{dc} brzdné jednosmerné napätie;

P_{Motor} výkon motora;

M_{br} brzdny moment;

η_{Motor} účinnosť motora;

$\eta_{Prevodník}$ činnosť prevodníka.

Brzdny výkon súvisí s brzdny momentom a frekvenciou brzdenia, predchádzajúci obrázok udáva brzdny moment 125% a frekvenciu 10%, pre rôznu záťaž sú hodnoty odlišné.



Vyhlásenie o zhode ES

VYBO Electric a.s.
Radlinského 18
052 01 Spišská Nová Ves, Slovenská republika



na vlastnú zodpovednosť potvrdzuje zhodu nasledujúcich výrobkov

Meniče frekvencie konštrukčného radu A 550; E 550; X 550; V 350; V560; V800 a V810

podľa

smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES

smernice o nízkonapäťových zariadeniach 2006/95/ES

smernice o EMC 2004/108/ES

použité harmonizované normy: EN 13849-1:2008
EN 61800-5-1:2007
EN 61800-3:2007

Meniče frekvencie typového radu uvedené hore sú určené pre riadenie otáčok asynchrónnych elektromotorov s kotvou na krátko a synchronných elektromotorov, zmenou frekvencie a amplitúdy ich svorkového napätia.

Meniče frekvencie uvedené hore boli vyrobené, posudzované a skúšané podľa hore uvedených harmonizovaných noriem a spĺňajú nariadenia vlády SR č.308/2004 Z.z.; č.318/2007 Z.z.

Výrobok sa musí používať len na účely na ktoré bol navrhnutý a vyrobený a musí byť nainštalovaný v súlade s poskytnutou technickou dokumentáciou.

Všetky bezpečnostno-technické časti dokumentácie týkajúcej sa výrobku (prevádzkový návod, príručka atď.), sa musia dodržiavať počas celého životného cyklu výrobku.

Spišská Nová Ves, 27.02.2017

Meniče frekvencie typového radu V350,V560,E550 sú určené pre riadenie otáčok asynchrónnych elektromotorov s kotvou na krátko a synchronných elektromotorov zmenou frekvencie a amplitúdy ich svorkového napätia.

Meniče frekvencie V350,V560,E550 boli vyrobené, posudzované a skúšané podľa hore uvedených harmonizovaných noriem a spĺňajú podmienky podľa nariadenia vlády SR č.308/2004 Z.z.; č.318/2007 Z.z.

Ing. Babela Vyboštoková
podpredseda predstavenstva

VYBO Electric a.s., Radlinského 18, 05201 Spišská Nová Ves, Slovenská republika
IČO:45537143 DIČ:SK2023029822

Zapísaný v Obchodnom registri Okresného súdu Košice I, oddiel: Sa, vl.č.1689/V

Email: vyboelectric@vyboelectric.eu Web: www.vyboelectric.sk

Príloha A

Komunikačný protokol

Séria meničov V 810 poskytuje komunikačné rozhranie RS232 / RS485 a podporuje komunikačný protokol MODBUS. Užívateľ sa môže pripojiť počítačom alebo centrálnne riadeným PLC, cez komunikačný protokol môže nastavovať menič, zasielať príkazy, modifikovať alebo čítať parametre funkcií, čítať stav meniča, informácie o poruchách atď.

1. Obsah protokolu

Sériový komunikačný protokol definuje sériový komunikačný prenos informačného obsahu a jeho formát. Ak sa vyskytla chyba pri prijímaní informácií zo zariadenia alebo nedokáže splniť požiadavky hostiteľa, zašle sa spätná informácia užívateľovi.

2. Aplikačné metódy

Aplikačný režim s RS232 / RS485 so zbernicou prístupnou z hlavnej riadiacej siete cez PC / PLC.

3. Štruktúra zbernice

- (1) Hardvérové rozhranie RS232 / RS485
- (2) Režim asynchrónneho sériového prenosu, poloduplexný režim prenosu. Súčasne môže len hostiteľ posilať údaje a druhá strana môže dáta len prijímať. Údaje v procese sériovej asynchrónnej komunikácie, forma správy, rámec na odosielanie.
- (3) Topologická štruktúra vychádza z jedného systému hostiteľského zariadenia. Adresy sú nastavené v rozmedzí 1 – 247 je adresa vysielača. V danej sieti musí byť každá adresa zariadenia jedinečná.

4. Popis protokolu

Séria meničov V 810 majú asynchrónny sériový port pre MODBUS komunikačný protokol na princípe master-slave. Sieť má iba jedno zariadenie (hostiteľ), ktoré môže vyslať "dotaz / príkaz". Iné zariadenie môže poskytnúť iba odpovedať na otázku hlavného zariadenia a vykonať príslušnú akciu alebo odpovedať. Hostiteľom

je v tomto prípade osobný počítač (PC), priemyselné riadiace zariadenie alebo programovateľný logický automat (PLC), atď. Hostiteľ môže komunikovať so zariadením oddelene od počítača.

5. Štruktúra komunikačných údajov

Štruktúra komunikačnej dátovej štruktúry meničov série V 810 v komunikačnom formáte protokolu MODBUS je nasledovná: v režime RTU sa správy posielajú v rámcoch, ktoré začínajú a končia medzerou v dĺžke 3.5 znaku. Vysielacie zariadenie je prvá doménová adresa.

Vysielané znaky sú v šestnástkovej sústave a používajú čísla 0 – 9 a písmena A až F. Po prijatí správy, každé zariadenie detekuje adresu a zisťuje, či správa patri jemu. Po prijatí posledného znaku nasleduje medzera v dĺžke 3.5 znaku. Nová správa sa začína po tejto pauze.

Celý rámec správy musí byť ako nepretržitý tok prenosu. Ak časový rámec na dokončenie prenosu je viac ako 1.5 znaku pred medzerou, prijímajúce zariadenie obnoví neúplnú správu a predpokladá, že ďalší bajt je nová správa.

Rovnako, ak nová správa má menej ako 3,5 znakov, prijímajúce zariadenie predpokladá, že je pokračovaním predchádzajúcej správy.

Výsledkom bude chyba, pretože pole kontrolného súčtu CRC nemôže byť správny.

Rámec RTU má formát:

| | |
|--|---|
| Začiatok správy | 3.5 znaku |
| Adresa adresáta | adresa 1 -247 |
| Kód požadovanej funkcie CMD | 03: čítanie jedného 16 bitového registra; 06: zápis jedného 16 bitového registra |
| Údajová časť DATA (N-1) | Informačný obsah: Adresa parametra funkčného kódu, kód funkcie, číslo parametrov, hodnoty parametrov funkčných kódov atď. |
| Údajová časť DATA (N-2) | |
| | |
| Údajová časť DATA 0 | |
| Kontrolný súčet CRC CHK, vyšší bajt | Kontrolný súčet CRC CHK |
| Kontrolný súčet CRC CHK, nižší bajt | |
| Koniec správy | 3.5 znaku |

CMD (príkazový príkaz) a DATA (popis dátového slova) príkazový kód: 03H, čítať N slov (môžete si prečítať najviac 12 slov). Napríklad z adresy stroja 01 z adresy F105 nepretržite čítajte dve po sebe idúce hodnoty:

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| ADR | 01H |
| CMD | 03H |
| horný bajt adresy | F1H |
| dolný bajt adresy | 05H |
| horný bajt registra | 00H |
| dolný bajt registra | 02H |
| Kontrolný súčet CRC CHK, vyšší bajt | Čaká na výpočet CRC CHK hodnoty |
| Kontrolný súčet CRC CHK, nižší bajt | |

Ako odpoveď na informácie z podriadeného zariadenia (slave)

Nastav PD.05 na 0:

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| ADR | 01H |
| CMD | 03H |
| horný bajt | 00H |
| dolný bajt | 04H |
| horný bajt F002H | 00H |
| dolný bajt F002H | 00H |
| Dátový horný bajt F003H | 00H |
| Dátový dolný bajt F003H | 01H |
| Kontrolný súčet CRC CHK, nižší bajt | Čaká na výpočet CRC CHK hodnoty |
| Kontrolný súčet CRC CHK, vyšší bajt | |

Nastav PD.05 na 1:

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| ADR | 01H |
| CMD | 03H |
| Horný bajt | 00H |
| Dolný bajt | 04H |
| Horný bajt F002H | 00H |
| Dolný bajt F002H | 00H |
| Dátový horný bajt F003H | 00H |
| Dátový dolný bajt F003H | 01H |
| Kontrolný súčet CRC CHK, nižší bajt | Čaká na výpočet CRC CHK hodnoty |
| Kontrolný súčet CRC CHK, vyšší bajt | |

Príkazový kód: 06H zapíše slovo. Napríklad napíšte 000 (BB8H) do slave zariadenia.

Adresa F00AH meniča 05H.

Príkaz:

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| ADR | 05H |
| CMD | 06H |
| Horný bajt adresy údajov | F0H |
| Dolný bajt adresy údajov | 0AH |
| Dátový horný bajt | 0BH |
| Dátový dolný bajt | B8H |
| Kontrolný súčet CRC CHK, nižší bajt | Čaká na výpočet CRC CHK hodnoty |
| Kontrolný súčet CRC CHK, vyšší bajt | |

Ako odpoveď na informácie z podriadeného zariadenia (slave)

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| ADR | 02H |
| CMD | 06H |
| Horný bajt adresy údajov | F0H |
| Dolný bajt adresy údajov | 0AH |
| Dátový horný bajt | 13H |
| Dátový dolný bajt | 88H |
| Kontrolný súčet CRC CHK, nižší bajt | Čaká na výpočet CRC CHK hodnoty |
| Kontrolný súčet CRC CHK, vyšší bajt | |

Kontrola CRC: RTU používa CRC kontrolu. Správa obsahuje pole detekcie chýb založené na metóde CRC. CRC oblasť testuje celý obsah správy. CRC pozostáva z dvoch bajtov, resp. 16 bitov. Hodnotu vypočítava vysielacie zariadenie a pridáva ju do správy. Prijímacie zariadenie ju vypočíta tiež a porovnáva s CRC hodnotou v prijatej správe.

CRC (Cyclical Redundancy Check) sa vypočíta podľa nasledujúcich krokov:

Krok 1: Vložte 16-bitový register (nazývaný register CRC) s FFFFH.

Krok 2: Vypočítajte XOR s prvým 8-bitovým bajtom príkazu správy s nižším bajtom 16-bitového CRC registra, pričom výsledok vložte do registra CRC.

Krok 3: Preskúmajte LSB registra CRC.

Krok 4: Ak LSB registra CRC je 0, posuňte register CRC o jeden bit doprava s doplnením MSB nulou, potom opakujte krok 3. Ak LSB registra CRC je 1, posuňte register CRC jeden bit doprava s doplnením MSB nulou, vypočítajte XOR registru CRC s polynomiálnou hodnotou A001H, potom zopakujte krok 3.

Krok 5: Opakujte kroky 3 a 4, kým sa nevykoná osem posunov. Keď k tomu dôjde, výsledkom je kompletný 8-bitový byte.

Krok 6: Opakujte kroky 2 až 5 pre ďalší 8-bitový bajt príkazovej správy. Pokračujte v tom až všetky bajty budú spracované. Konečný obsah registra CRC je hodnota CRC. Pri prenose CRC v správe, horné a dolné bajty hodnoty CRC sa musia vymeniť, t. j. nižší bajt bude vysielaný ako prvý.

Program pre funkciu CRC je nasledovný:

```

unsigned int crc_cal_value(unsigned char *data_value,unsigned char data_length)
{
int i;
unsigned int crc_value=0xffff;
while(data_length--)
{
crc_value ^=*data_value++;
for(i=0;i<8;i++)
{
if(crc_value&0x0001) crc_value=(crc_value»1)^0xa001;
else
crc_value=crc_value»1;
}
}
Return(crc_value);
}

```

Definovanie adresy komunikačných parametrov. Táto časť predstavuje obsah komunikácie, ktorý sa používa na riadenie chodu meniča, stav meniča a nastavenie súvisiacich parametrov. Čítanie a zapisovanie parametrov kódu funkcie (niektorý kód funkcie, ktorý sa nedá zmeniť, je len pre výrobcov alebo monitorovanie) pravidiel pre adresy parametrov kódov funkcií: vyšší bajt F0-FF (P skupina), A0-AF (C skupina), 70-7F (D skupina), nižší bajt: 00-FF.

Napr. P3.12, adresa je vyjadrená ako F30C; PF skupina: parametre sa nemenia; skupina D: len pre čítanie, parametre sa nedajú meniť.

Ak niektoré parametre meniča sú v prevádzke, nemeňte ich. Niektoré parametre meniča v ľubovoľnom stave nemožno zmeniť.

Okrem toho, pretože do pamäte EEPROM sa často ukladá, môže sa skrátiť jej životnosť, takže ak niektoré funkčné kódy v režime komunikácie nemusia byť uložené, stačí zmeniť hodnotu pamäte RAM. Ak je použitá skupina parametrov P, príslušná funkcia môže byť adresovaná od F do 0. Ak je to C skupina parametrov, príslušná funkcia môže byť adresovaná od A do 4.

Zodpovedajúce kódy funkcií sú nasledovné: vyšší bajt: 00 až 0F (skupina P), 40 až 4F (skupina B), nižší bajt: 00 až FF.

Napr.

Funkčný kód P3.12 nie je uložený v EEPROM, adresa je vyjadrená ako 030C. Funkčný kód C0-05 nie je uložený v EEPROM, adresa je vyjadrená ako 4005. Interpretácia adresy môže len zapísať do pamäte RAM, nemôže čítať, pri čítaní je to neplatná adresa. Pre všetky parametre môžete použiť aj príkazový kód 7H na implementáciu tejto funkcie.

Parametre pre ŠTART / STOP:

| Adresa parametra | Popis parametra |
|------------------|--|
| 1000 | Nastavenie komunikácie (-10000-10000)(desiatková sústava) |
| 1001 | Prevádzková frekvencia |
| 1002 | Napätie zbernice |
| 1003 | Výstupné napätie |
| 1004 | Výstupný prúd |
| 1005 | Výstupný výkon |
| 1006 | Výstupný krútiaci moment |
| 1007 | Rýchlosť chodu |
| 1008 | X vstupný príznak |
| 1009 | YO výstupný príznak |
| 100A | FIV napätie |
| 100B | FIC napätie |
| 100C | Rezervované |
| 100D | Vstup počítadla |
| 100E | Vstup dĺžky |
| 100F | Rýchlosť načítania |
| 1010 | PID nastavenie |
| 1011 | PID spätná väzba |
| 1012 | PLC kroky |
| 1013 | Impulzný vstup frekvencie, jednotka 0.01kHz |
| 1014 | Rýchlosť spätnej väzby (jednotky 0.1 Hz) |
| 1015 | Ostávajúca doba chodu |
| 1016 | FIV napätie pred korekciou |
| 1017 | FIC napätie pred korekciou |
| 1018 | FIA napätie pred korekciou |
| 1019 | Lineárna rýchlosť |
| 101A | Aktuálna doba pod napätím |
| 101B | Aktuálna doba chodu |
| 101C | Impulzný vstup frekvencie, jednotka 1 Hz |
| 101D | Nastavenie komunikácie |
| 101E | Aktuálna rýchlosť spätnej väzby |
| 101F | Zobrazenie hlavnej frekvencie X |
| 1020 | Zobrazenie pomocnej frekvencie Y |

Upozornenie:

Hodnota nastavenia komunikácie je relatívna percentuálna hodnota, 10000 zodpovedá 100,00%. Rozmer frekvenčných údajov sa udáva v percentách maximálnej frekvencie (P0.12); P2.10.

Riadiace príkazy meniča (len zápis):

| Adresa príkazu | Funkcia príkazu |
|----------------|-------------------------|
| 2000 | 0001: chod vpred |
| | 0002: chod vzad |
| | 0003: normálne otáčanie |
| | 0004: reverzný pohyb |
| | 0005: voľný prestoj |
| | 0006: spomaľovanie |
| | 0007: RESET chyby |

Čítanie stavu meniča (len na čítanie):

| Adresa príkazu | Funkcia príkazu |
|----------------|------------------|
| 3000 | 0001: chod vpred |
| | 0002: chod vzad |
| | 0003: spomalenie |

Parametre zamknutia hesla (ak sa vráti 8888H, znamená to, že sa vykonala kontrola hesla):

| Adresa hesla | Obsah vstupného hesla |
|----------------|--|
| 1F00 | ***** |
| Adresa príkazu | Obsah príkazu |
| 2001 | BIT0: (rezervované) BIT1: (rezervované) BIT2: RA-RB-RC riadený výstup BIT3: YA-YB-YC riadený výstup BIT4: YO-R riadený výstup |

Ovládanie FOV analógového výstupu (len na zápis):

| Adresa príkazu | Obsah príkazu |
|----------------|--------------------------|
| 2002 | 0-7FFF zodpovedá 0%~100% |

Ovládanie FOC analógového výstupu: (len zápis):

| Adresa príkazu | Obsah príkazu |
|----------------|--------------------------|
| 2003 | 0-7FFF zodpovedá 0%~100% |

Ovládanie impulzného výstupu (PULSE), (len zápis):

| Adresa príkazu | Obsah príkazu |
|----------------|--------------------------|
| 2004 | 0-7FFF zodpovedá 0%~100% |

Popis poruchy meniča:

| Adresa poruchy meniča | Informácie o poruche meniča |
|-----------------------|---|
| 8000 | 0000: bez poruchy 0001: rezervované 0002: nadprúd pri zrýchlení 0003: nadprúd pri spomalení 0004: nadprúd pri konštantnej rýchlosti 0005: prepätie pri zrýchlení 0006: prepätie pri spomalení 0007: prepätie pri konštantnej rýchlosti 0008: chyba preťaženia brzdiaceho odporu 0009: nízke napätie 000A: preťažený menič 000B: preťažený motor 000C: rezervované 000D: výstupná fáza 000E: prehriaty menič 000F: externá chyba 0010: chyba komunikácie |

| | |
|-------------------------|--|
| 8000 | 0011: chyba stýkača 0012: chyba detekcie prúdu 0013: chyba automatického ladenia 0014: Chyba karty PG/Enkodéru 0015: chyba parametrov, zápis a čítanie 0016: hardvérová chyba meniča 0017: skrat motora na zem 0018: rezervované 0019: rezervované 001A: dosiahnutý čas chodu 001B: Užívateľom definovaná chyba 1 001C: Užívateľom definovaná chyba 2 001D: dosiahnutý čas pod napätím 001E: nulové zaťaženie 001F: strata PID spätnej väzby počas chodu 0028: chyba obmedzenia prúdu 0029: porucha prepínania motora počas chodu 002A: príliš veľká odchýlka rýchlosti 002B: príliš veľká rýchlosť motora 002D: prehriaty motor 005A: chyba enkodéra 005B: nepripojený enkodér 005C: počiatočná chyba polohy 005E: chyba rýchlosti spätnej väzby |
| Adresy chýb komunikácie | Popis poruchy |
| 8001 | 0000: bez chyby 0001: chyba hesla 0002: chyba príkazového kódu 0003: CRC chyba 0004: neplatná adresa 0005: neplatný parameter 0006: korekčný parameter je neplatný 0007: systém je uzamknutý 0008: blokovanie EPROM operácie |

| | | | |
|-------|--------------------|---|------|
| PD.00 | Prenosová rýchlosť | Nastavená hodnota | 0005 |
| | Rozsah nastavenia | Jednotky: MODBUS prenos. rýchł. 0: 300 BPS 1: 600 BPS 2: 1200 BPS 3: 2400 BPS 4: 4800 BPS 5: 9600 BPS 6: 19200 BPS 7: 38400 BPS 8: 57600 BPS 9: 115200 BPS Desiatky: PROFIBUS-DP 0: 15200 BPS 1: 208300 BPS 2: 256000 BPS 3: 512000 BPS Stovky: Rezerva Tisíciky: CANlink Baud rate 0: 20 1: 50 2: 100 3: 125 4: 250 5: 500 6: 1M | |

Tento parameter sa používa na nastavenie prenosovej rýchlosti medzi meničom a PC. Upozorňujeme, že nastavenie prenosovej rýchlosti medzi nadriadeným a podriadeným zariadením musí byť rovnaké. V opačnom prípade, komunikácia nie je možná. Väčšia rýchlosť znamená väčší prenos údajov.

| | | | |
|-------|-------------------|--|---|
| PD.01 | Formát údajov | Nastavená hodnota | 3 |
| | Rozsah nastavenia | 0: Bez parity, formát dát <8,N,2> 1: Párna parita, formát dát <8,E,1> 2: Nepárna parita, formát dát <8,0,1> 3: Bez parity, formát dát <8,N,1> | |

PC a dátový formát nastavený meničom musia byť zhodné, inak sa komunikácia nemôže nadviazať.

| | | | |
|-------|-------------------|-------------------------------|---|
| PD.02 | Formát údajov | Nastavená hodnota | 1 |
| | Rozsah nastavenia | 1-247, 0 je vysielacia adresa | |

Keď je adresa zariadenia nastavená na hodnotu 0, a to pre adresu vysielania, vykonáva sa funkcia vysielania z PC.

Adresa zariadenia je jedinečná (s výnimkou vysielacej adresy a má zaručiť medzi strojom a meničom komunikáciu typu peer-to-peer.

| | | | |
|-------|-------------------|-------------------|------|
| PD.03 | Formát údajov | Nastavená hodnota | 2 ms |
| | Rozsah nastavenia | 0 – 20 ms | |

Oneskorenie odozvy: doba, počas ktorej zariadenie akceptuje odoslané dáta. Ak je oneskorenie odozvy menšie ako čas spracovania systému, oneskorenie odozvy bude v rámci času spracovania systémom; ak je napríklad oneskorenie odozvy je dlhšie ako spracovanie údajov v systéme, systém predĺži čakanie na odpoveď.

| | | | |
|-------|--------------------------|-----------------------------|---|
| PD.04 | Časový limit komunikácie | Nastavená hodnota | 0 |
| | Rozsah nastavenia | 0.0 s (neplatné), 0.1-60.0s | |

Ak je kód nastavený na 0.0 s, parameter je neplatný.

Ak je funkčný kód nastavený na platné hodnoty a komunikácia a časový interval ďalšej komunikácie sú väčšie ako komunikačný časový limit, systém oznámi chybu zlyhania komunikácie (CE). Zvyčajne je nastavená hodnota je neplatná. Ak je v parametri nastavený čas, môžete sledovať stav komunikácie.

| | | | |
|-------|-------------------------------|--|---|
| PD.05 | Volba komunikačného protokolu | Nastavená hodnota | 1 |
| | Rozsah nastavenia | 0: neštandardný protokol MODBUS 1: štandardný protokol MODBUS | |

PD.05 = 1: zvolený štandardný protokol MODBUS

PD.05 = 0: pri čítaní príkazu, vráti počet bajtov zo zariadenia podľa protokolu MODBUS, podrobne opísaného v tejto kapitole.

| | | | |
|-------|----------------------------------|------------------------|---|
| PD.06 | Rozlíšenie čítania hodnoty prúdu | Nastavená hodnota | 1 |
| | Rozsah nastavenia | 0: 0.01 A 1: 0.10 A | |

Používa sa na voľbu komunikácie pri načítaní výstupného prúdu, aktuálnej hodnoty výstupných jednotiek.

VYBO Electric si vyhradzuje právo tlačových chýb.



Ver. 4.1



VYBO Electric a.s.

2021