Frekvenční měniče HITACHI serie S1

Rychlý přehled v.04112020

OBSAH:

Bezpečnostní pokyny: 3
Konvence značení modelů serie S1. 5
Přístroj a jeho části 6
Mechanická instalace 7
Standardní zapojení silového obvodu 8
Svorky silového obvodu: 9
Doporučené dimenzování vodičů 12
Doporučené schema zapojení řídících obvodů 13
Popis řídících svorek 14
Použití ovládacího panelu (OP) 16
Obvyklý proces nastavení 19
Parametry funkcí 20
Skupina P00 základní parametry 20
Skupina P01 řízení chodu a zastavení 23
Skupina P02 parametry pro motor 1 27
Skupina P03 vektorové řízení motoru 29
Skupina P04 řízení U/f 32
Skupina P05 vstupní svorky 36
Skupina P06 výstupní svorky 41
Skupina P07 rozhraní HMI 44
Skupina P08 rozšiřující funkce 48
Skupina P09 regulace PID 53
Skupina P10 řízení pevnými rychlostmi 55
Skupina 11 nastavení ochranných funkcí 57
Skupina P12 parametry druhého motoru 60
Skupina 14 seriová komunikace 62
Skupina 17 funkce zjištěni stavu 63
Skupina 28 kalibrace analogových V/V 65
Skupina 29 tovární funkce 67
Chybová hlášení 68
Frekvenční měniče serie S1 technická specifikace 71
Brzdné odpory pro dynamické brzdění 72
Funkce bezpečného zastavení STO 73
Komunikace 74

Vážený spotřebiteli, děkujeme, že jste se rozhodl použít měnič Hitachi serie S1

Než přistoupíte k práci s měničem, prosím prostudujte obsah této příručky a dodržujte prosím bezpečností pokyny v ní obsažené. Příručku si ponechte pro pozdější nahlédnutí.
Tato příručka představuje základní **rychlý přehled** vlastností a parametrů měniče S1 a je určena uživatelům se zkušenostmi z nasazování regulovaných pohonů s frekvenčními měniči.
Hlubší vysvětlení jednotlivých funkcí je potřeba hledat v uživatelském manuálu.

Bezpečnostní pokyny:

Prosím před instalací a prací s měničem přečtěte pozorně tuto základní uživatelskou příručku a s ní související dokumenty.
Veškeré instalační a údržbové práce na měniči je potřeba provádět s obezřetností a opatrností. Prosím prostudujte příručku QRG (rychlý přehled), kterou můžete nalézt na našich www stránkách.
V této příručce jsou bezpečností instrukce rozděleny do dvou úrovní, jmenovitě VAROVÁNÍ a UPOZORNĚNÍ.

⚠OPATRNOST : Značí, že nesprávná manipulace může vést k nebezpečné situaci hrozící vážným úrazem nebo smrtí osob.

⚠VAROVÁNÍ : Značí, že nesprávná manipulace může vést k nebezpečné situaci hrozící úrazem osob a zničením zařízení.

⚠OPATRNOST

Na mnoha obrázcích v příručce je měnič zobrazen bez krytů a ostatních částí zabraňujících názornému vysvětlení.
V takovémto stavu nelze měnič provozovat! Prosím před započetím provozu měniče namontujte zpět veškeré části, které jste při instalaci a zapojení odmontovali

1. Instalace

⚠OPATRNOST

Měnič instalujte na nehořlavou podložku, nejlépe kovovou. Hrozí nebezpečí požáru.
- V blízkosti měniče neumísťujte hořlavé materiály. Hrozí nebezpečí požáru.
- Měnič nedržte za horní kryt (svorkovnice), může dojít k jeho oddělění a pádu měniče. Nebezpečí úrazu a zničení přístroje.
- Zabraňte vniknutí cizích těles (kousky drátů, kovové špóny, kapky kovu od sváření, prach atp.) dovnitř měniče. Hrozí nebezpečí požáru.
- Měnič nainstalujte na podložku, která je schopná unést jeho váhu (viz specifikace). Nebezpečí pádu přístroje, hrozí úraz a zničení přístroje.
- Měnič instalujte na svislou podložku, která není vystavena vibracím. Nebezpečí pádu přístroje, hrozí úraz a zničení přístroje.
- Neinstalujte a neprovozujte měnič u kterého je zjevné poškození, nebo chybí některé jeho části. Nebezpěčí úrazu.
- Měnič instalujte ve vnitřním prostředí, prostém vysoké teploty, vysoké vlhkosti s kondenzací, explosivních, hořlavých a korozivních plynů a prachů, trvalé mlhy a slané vody, na dobře větraném místě, chráněném před přímým slunečním svitem. Hrozí nebezpečí požáru.
- Měnič je precizní technické zařízení, vyvarujte se jeho pádu, nebo pádu jiných předmětů na měnič, nepokládejte na měnič těžké předměty a nestoupejte na něj. Hrozí chyby nebo zničení přístroje.

2. Zapojení

⚠VAROVÁNÍ

- Přesvědčete se o správném uzemnění měniče. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a požáru.
- Připojení měniče smí provádět pouze osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a požáru.
- Před zásahem do zapojení se přesvědčete, že máte vypnutou elektrickou napájecí síť. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a požáru.
- Zapojení měniče provádějter až po instalaci. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Při přepínání posuvných přepínačů uvnitř měniče musí být vypnuta napájecí síť. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

⚠OPATRNOST

Přesvědčete se, že napětí sítě v místě zapojení měniče odpovídá jeho jmenovité hodnotě v specifikaci Vašeho přístroje. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a požáru.
- Nepřipojujte měniče určené k třífázovému napájení na jednofázový přívod. Hrozí nebezpečí požáru.
- Nepřipojujte střídavé napájecí napětí na jakoukoliv z výstupních svorek (U, V, a W). Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a požáru.
- V napájení měniče instalujte chránič zemního spojení (proudový/napěťový). Hrozí nebezpečí požáru.
- V zapojení měniče používejte komponenty dostatečné kapacity (vodiče, stykače chrániče adp.). Hrozí nebezpečí požáru.
- K zastavení provozu měniče nepoužívejte stykače na vstupní nebo výstupní straně měniče. Hrozí poškození přístroje.
- Utáhněte veškeré šroubové svorky příslušným momentem. Žádný šroub nesmí zůstat volný. Hrozí nebezpečí požáru.
- Přesvědčete se,že zemnící šrouby jsou dostatečně a zcela utaženy.
- Napřed utahujte svorky na výstupní straně (U, V a W) a následně na vstupní straně (R, S a T)

3. Provoz

⚠VAROVÁNÍ

- Nedotýkejte se žádných svorek nebo vnitřních částí měniče, neodpojujte žádné vodiče, nebo konektory pokud je tento pod napětím. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a požáru.
- Před zapnutím napájení se přesvědčete, že čelní kryt měniče je uzavřen. Neotevírejte tento kryt, pokud je měnič napájen, nebo je na něm reziduální napětí. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Nedotýkejte se spínačů mokrýma rukama. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Nedotýkejte se žádných svorek měniče pokud je tento pod napětí, i když je pohon zastaven. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a požáru.
- Je-li zvolen režim opakování, měnič se rozběhne ihned po odeznění chybového stavu. Navrhněte stroj tak, aby ani za takovýchto podmínek nemohlo dojít k ohrožení osob. Hrozí nebezpečí úrazu.
- Nepoužívejte režim opakování pro řízení zdvihacích a transportních zařízení, protože v tomto režimu může dojít ke stavu volného pohybu pohonu bez řízení. Nebezpečí úrazu a zničení stroje.
- Dojde.li za chodu měniče ke krátkodobému výpadku napájení, může měnič po odeznění výpadku obnovit provoz. Pokud by takovéto chování mohlo vést k ohrožení osob, navrhněte příslušný řídící obvod, který mu zabrání. Hrozí nebezpečí úrazu osob.
- Vybavte zapojení stroje kromě stop-tlačítka na měniči ještě dodatečným havarijním spínačem. Nebezpečí úrazu osob..
- Dojde-li k chybě a má-li měnič zadán povel chodu, rozběhne se ihned po odeznění chybového stavu. Před resetem chyby se přesvědčete, že povel chodu měniče byl zrušen.

⚠OPATRNOST

- Chladič může mít za provozu měniče vysokou teplotu, buďte opatrní a nedotýkejte se ho. Nebezpečí popálení.
- Měnič umožňuje snadnou změnu rychlosti poháněného motoru a tím i stroje. Před spuštěním pohonu zjistěte jaký rozsah rychlostí umožňuje poháněný stroj a tento nepřekračujte. Nebezpečí úrazu.
- Je-li to nutné, instalujte externí brzdný systém. Nebezpečí úrazu.
- Používáte-li standardní motor pro frekvence nad 60Hz, konzultujte takovýto provoz s výrobci motoru a stroje a vyžádejte si jejich souhlas s takovýmto provozem. Nebezpečí zničení motoru a stroje.
- Při provozu pohonu zkontrolujte správnost směru otáčení motoru, případné nenormální zvuky a vibrace. Nebezpečí zničení motoru a stroje.

4. Údržba a výměna částí

⚠VAROVÁNÍ

Před započetím prohlídky měniče vypněte síťové napájení a počkejte nejméně 10minut. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
(Před prohlídkou se přesvědčřete, že již zhasla LED napájení – Charge.)

V případě, že se po připojení napájecího napětí nerozsvítí indikační LED Charge, je pravděpodobné, že měnič je poškozen. V takovémto případě odpojte měnič od napájení a počkejte 2 hodiny nebo déle. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- Údržbu, prohlídky a výměnu částí smí provádět pouze osoba s elektrotechnickou kvalifikací.
  (Před prací sundejte náramkové hodinky, náramky a jiné kovové předměty a používejte izolované nástroje. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.)

⚠OPATRNOST

- Vadné měniče nevyhazujte s komunálním odpadem, ale odevzdejte je k likvidaci organizaci pověřené sběrem průmyslového odpadu, aby nemohlo dojít k ohrožení životního prostředí.

⚠VAROVÁNÍ

- Nikdy neprovádějte modifikace měniče, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Konvence značení modelů serie S1.

Produktový štítek

V názvu modelu jsou obsaženy některé informace o užitných vlastnostech

S1 - 00170 HFEF

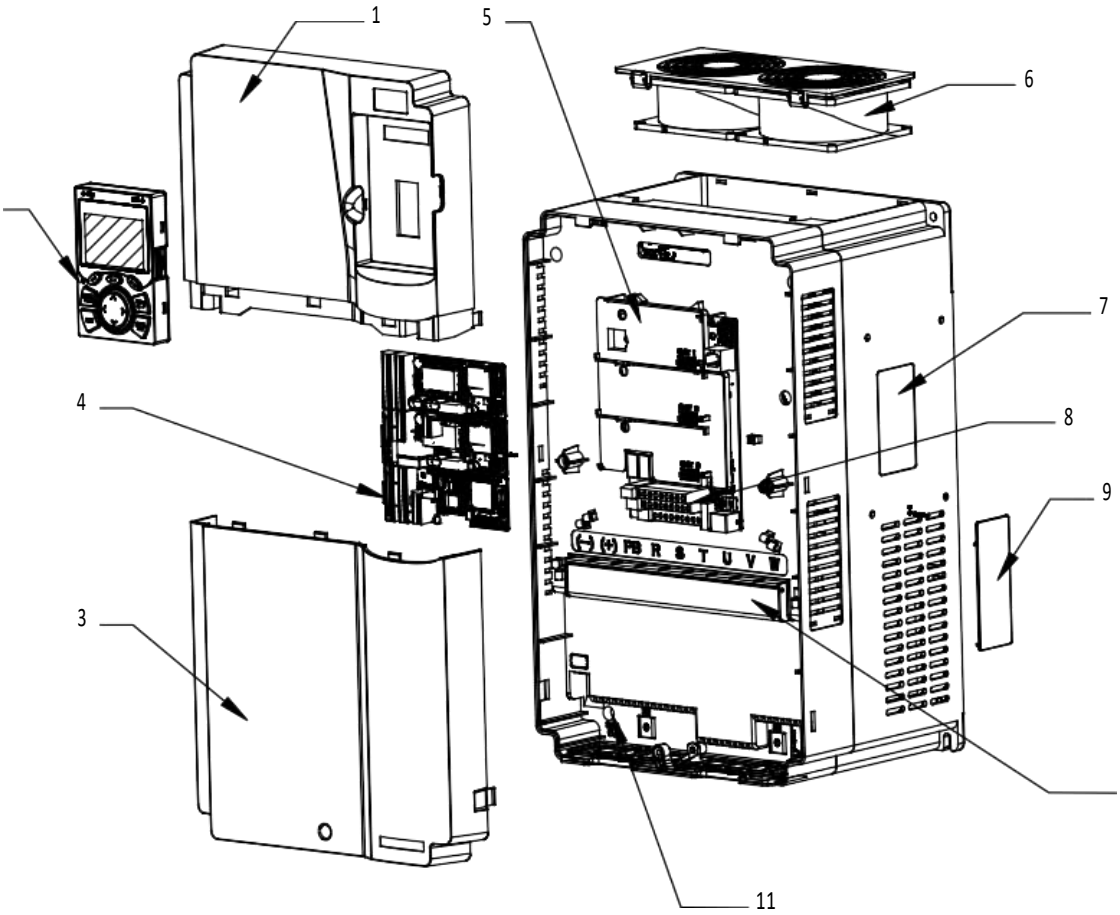
① ② ③

① zkratka produktové řady S1 – standard inverter

② jmenovitý proud měniče při LD zátěži – 00170: 17,0A

③ verze měniče H / S S - 1f 220V(-15%) až 240V(+10%)
H - 3f 380V(-15%) až 440V(+10%)
F: operátorsky panel OP ve standardní výbavě
E: Evropská verze firmware
F: zabudovaný EMC filtr

Přístroj a jeho části



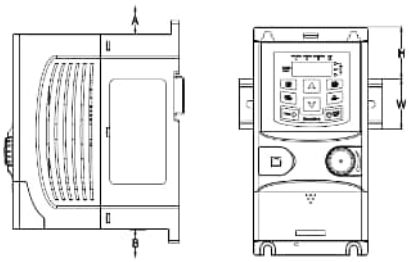
p.č.	název	popis
1	horní kryt	ochrana vnitřních komponent
2	operátorsky ovládací panel	viz blíže v kap. Ovládací panel (OP)
3	dolní kryt	ochrana vnitřních komponent
4	řídící svorkovnice	blíže viz kap. instalace
5	držák na řídící desce	chrání řídící desku a slouží k připojení volitelných jednotek
6	chladící ventilátory	zajišťují dostatečné chlazení výkonové části měniče
7	štítek přístroje	označení přístroje a základní parametry
8	konektor OP	připojení ovládacího panelu
9	kryt chladících otvorů	volitelné, lze zvýšit krytí přístroje, ale na úkor horšího chlazení, je nutná redukce výkonu
10	svorkovnice hlavního obvodu	blíže viz kap. instalace
11	indikace napájení	indikace přítomnosti napájecího napětí

Mechanická instalace

- měnič je nutné instalovat v čistém a větraném prostoru v souladu s požadavky na prostředí uvedenými ve specifikaci
- chladící vzduch musí být čistý, bez korozivních a vodivých příměsí.
- instalace měniče musí být v souladu s místními předpisy a doporučeními. Výrobce ani dodavatel nenese odpovědnost v případě nesprávné instalace.

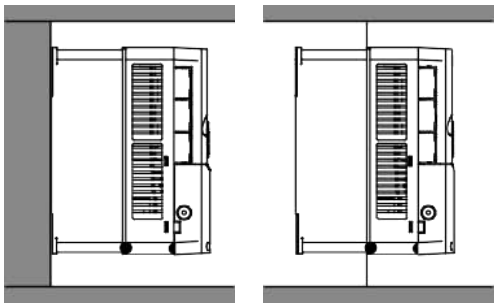
Měnič je nutné instalovat ve vertikální poloze na stěnu nebo v rozvaděči při dodržení požadavků uvedených níže.

montáž na stěnu a na montážní lištu (do velikosti měničů 2,2kW 1f 230V)



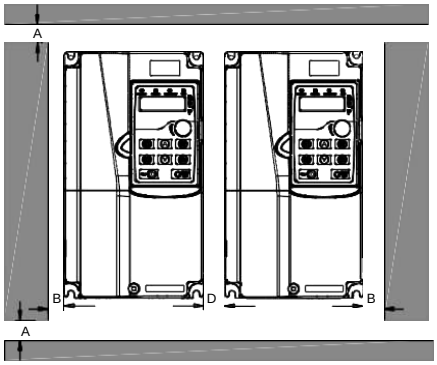
Pozn.: minimální hodnota A a B je 100mm a H=36,6mm a W=35mm

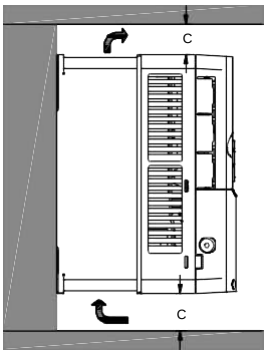
Montáž na stěnu, do rozvaděče a s vyložením chladiče vně měniče nad 4kW 3f 400V



v rozvaděči přes stěnu

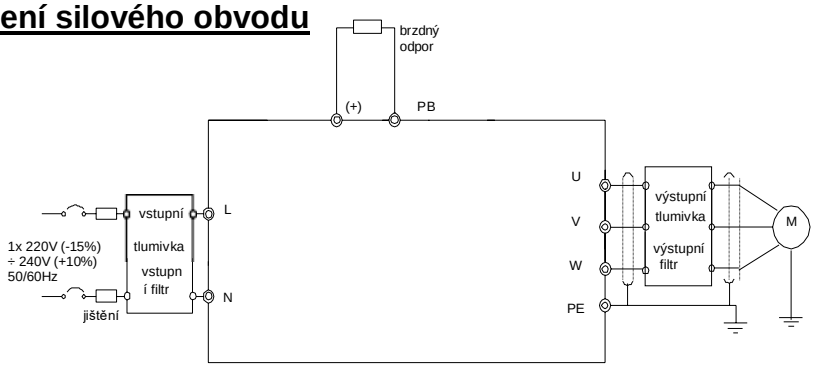
Montáž více jednotek vedle sebe



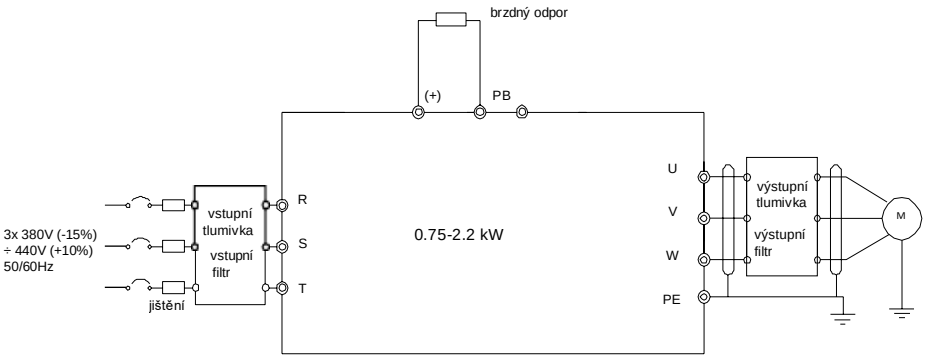


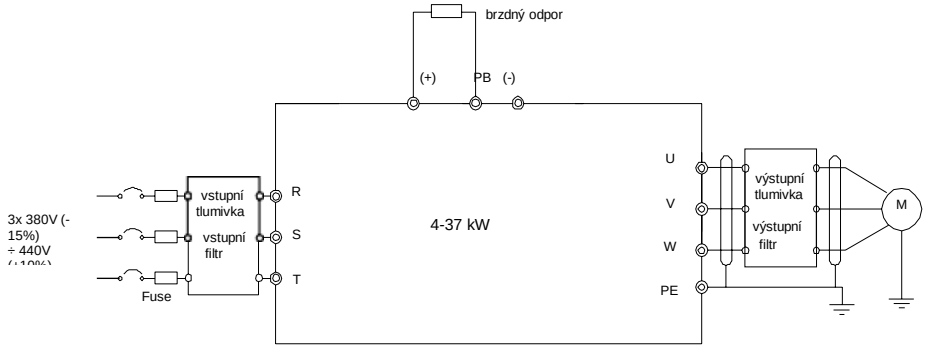
minimální míry odstupů B, C, D je 100mm

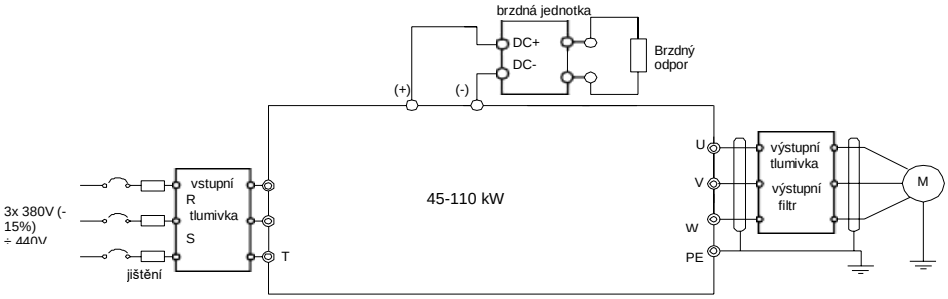
Standardní zapojení silového obvodu

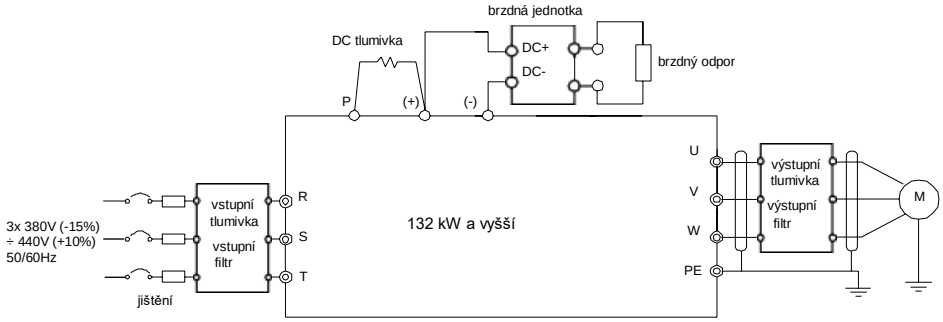


Obr.:zapojení hlavního obvodu jednofázově napájených měničů (1f 220V(-15%)–240V(+10%))



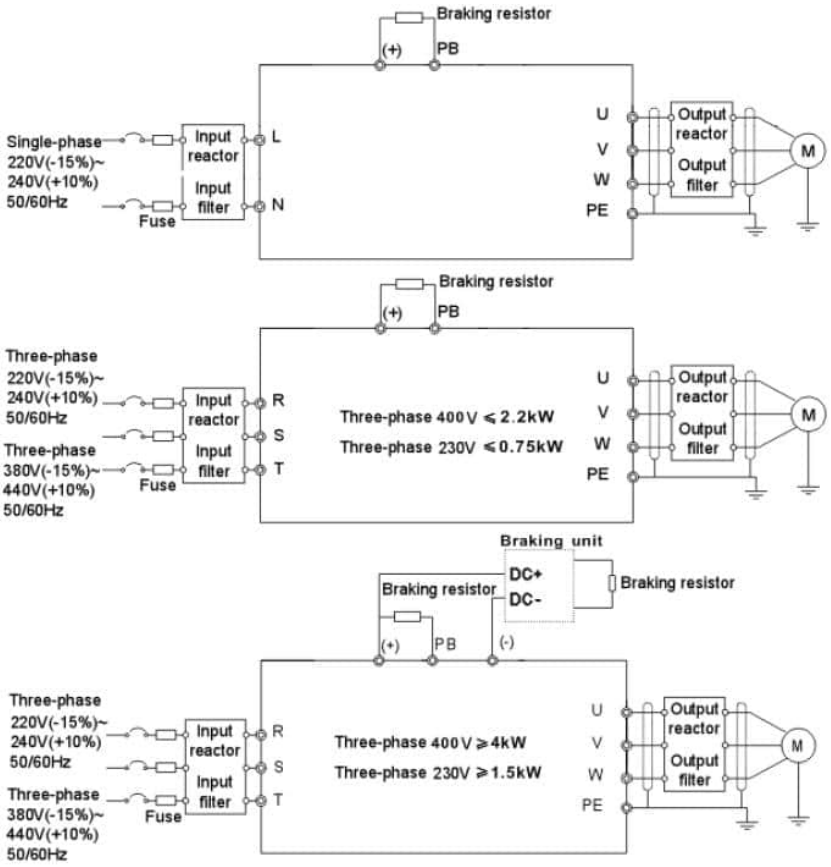






Obr zapojení hlavního obvodu třífázově napájených měničů (3f 380V(-15%)–440V(+10%))

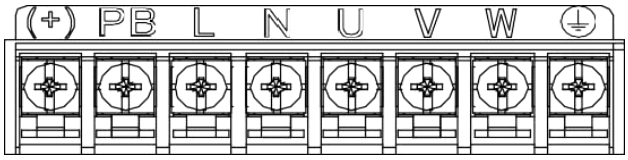
Standardní zapojení silového obvodu - pokračování



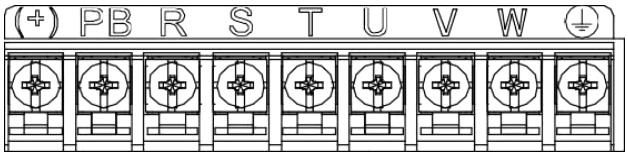
Ve schematu je uvedeno volitelné příslušenství a to vstupní pojistky, vstupní síťová tlumivka, vstupní filtr C2, , brzdný odpor, brzdná jednotka, výstupní filtr, výstupní tlumivka.
Před připojením brzdného odporu je nutné odejmout žlutý varovný štítek na svorkách PB, (+) a (-).

<u>Svorky silového obvodu:</u>

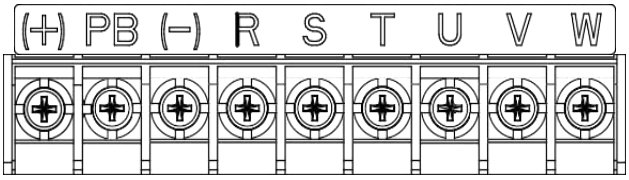
měnič s napájení 1x230V



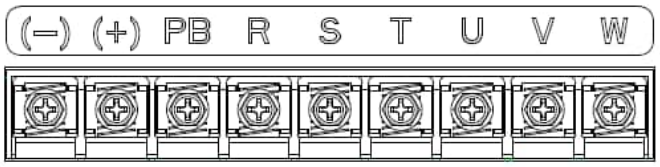
měnič s napájením 3x400V od 0,75kW do 2,2kW



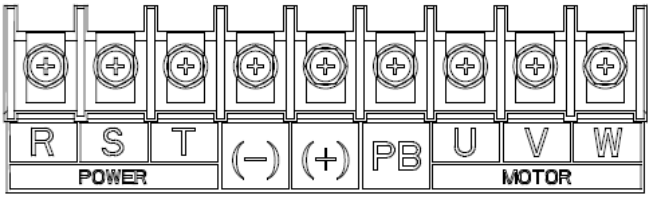
měnič s napájením 3x400V od 4kW do 22kW

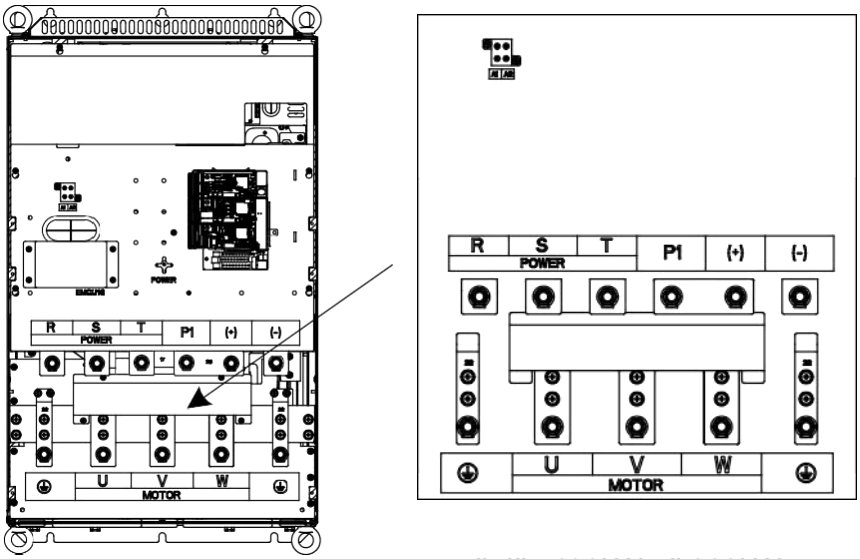


měnič s napájením 3x400V (30kW a 37kW)

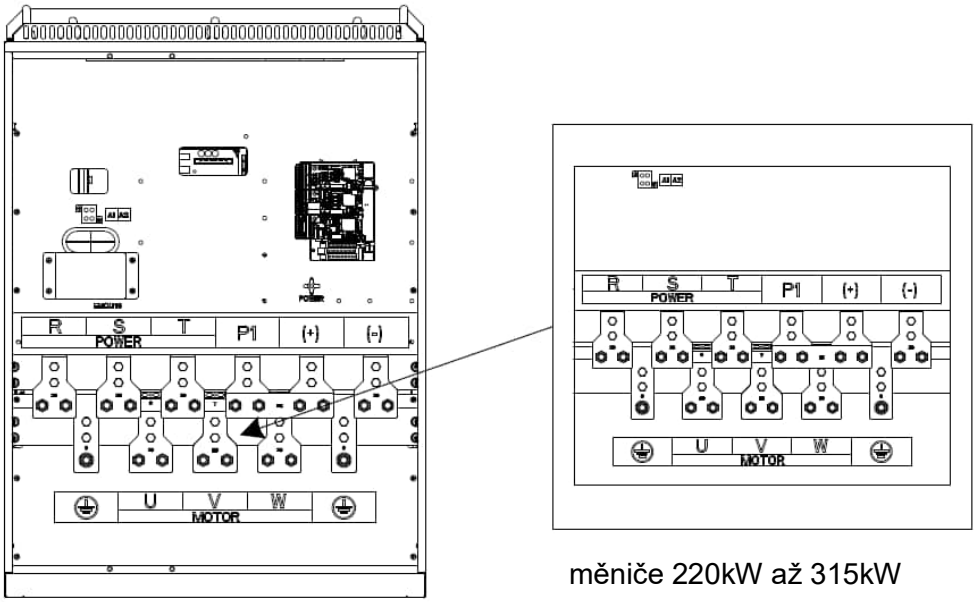


měnič s napájením 3x400V
(45kW až 110kW)

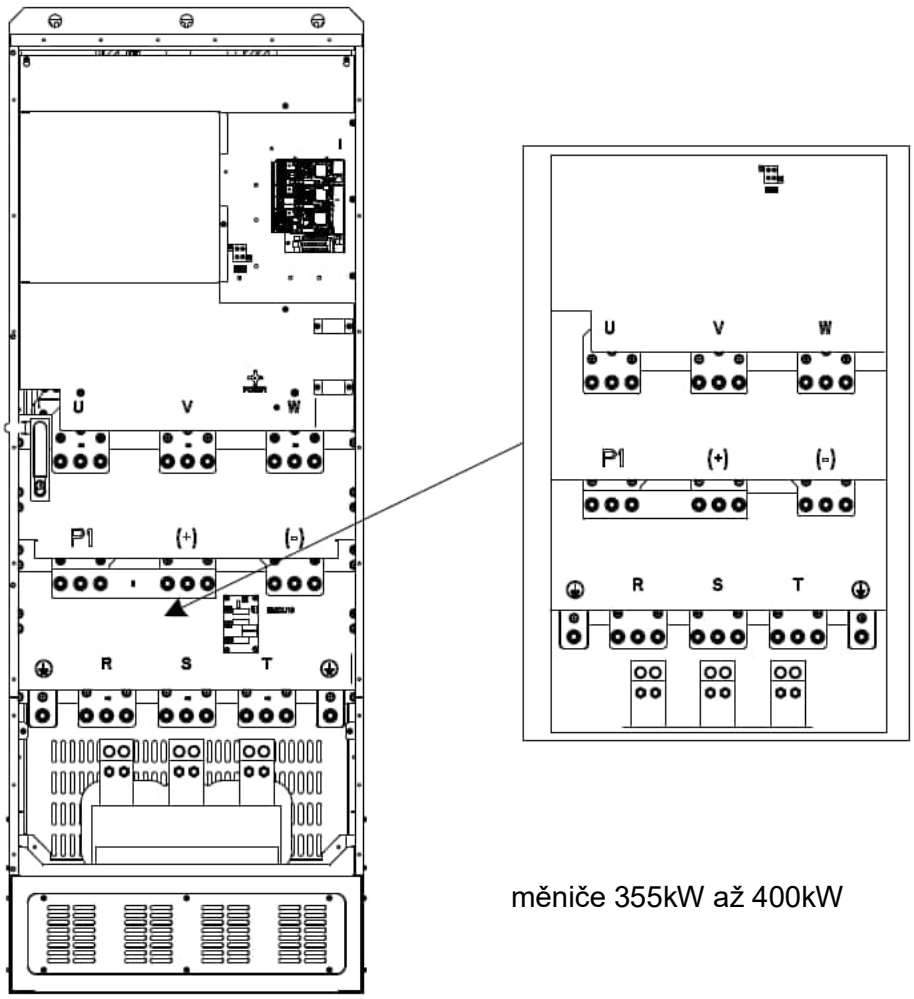




měniče 132kW až 220kW



měniče 220kW až 315kW



měniče 355kW až 400kW

Svorky silového obvodu

svorka	popis
L, N	jednofázové napájení 1x230V vstupní svorky
R, S, T	třífázové napájení 3x230V/ 3X400V vstupní svorky
PB (+)	svorky pro připojení externího brzdného odporu
(+), (-)	Svorky pro připojení brzdné jednotky, případně pro napájení stejnosměrným napětím do meziobvodu
U, V, W	svorky pro připojení motoru
PE	ochranná zemnící svorky

- nepoužívejte asymetrické kabely pro připojení motoru. Je-li motorový kabel vybaven i zemnícím vodičem spolu se stíněním, připojte zemnící vodič na obou stranách na zemnící svorku měniče a motoru.
- veďte vždy prostorově odděleně vstupní kabel, výstupní kabel a řídící vodiče.

Připojení svorek silového obvodu

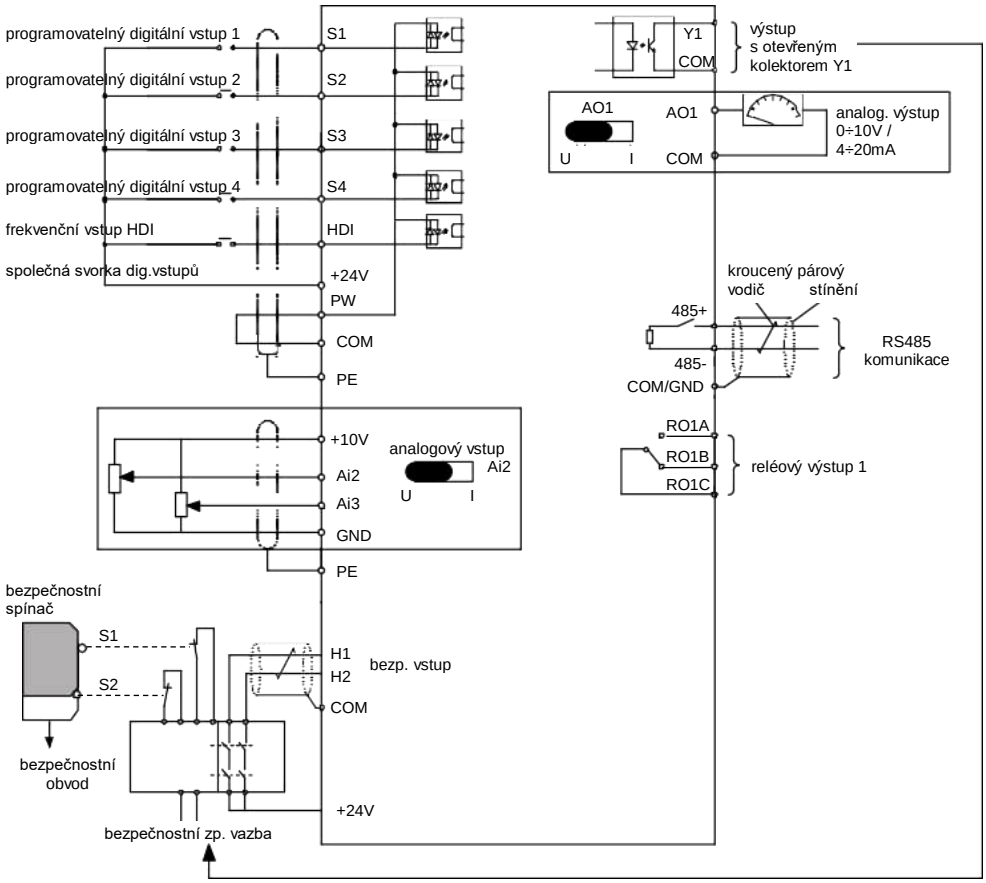
1. připojte zemnící vodič přívodního kabelu na zemnící svorku měniče použitím kabelového oka. Připojte přívodní fázové vodiče ke svorkám měniče R, S, T.
2. Odstraňte povrchovou izolaci motorového kabelu a stínění připojte pomocí kabelového oka k zemní svorce měniče. Připojte vodiče k motoru na svorky U, V, W měniče
3. Připojte volitelný brzdný odpor pomocí stíněného kabelu ke svorkám (+) a PB. Při pojte stínění kabelu obdobně k zemnící svorce měniče.
4. Upevněte mechanicky veškeré kabely vně měniče.

Doporučené dimenzování vodičů

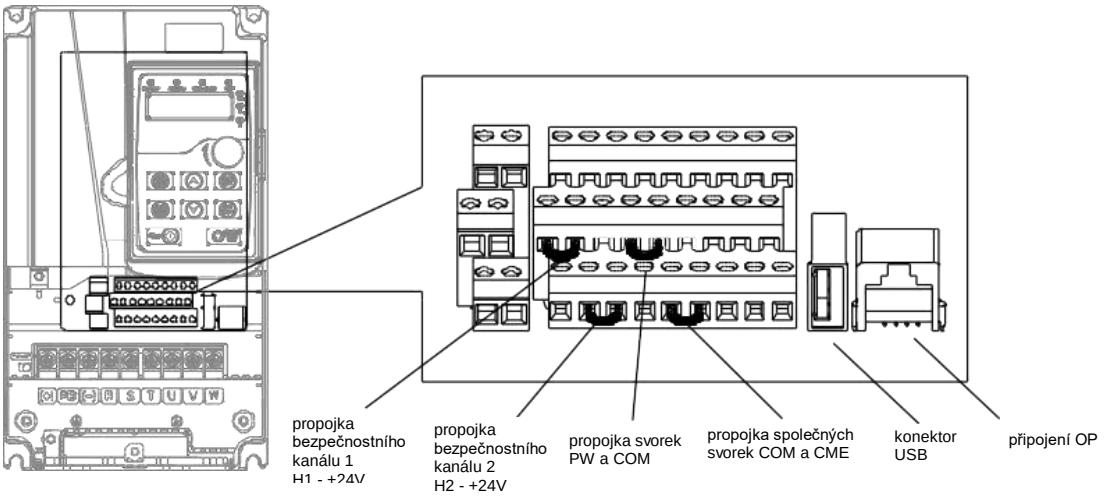
model	doporučený průřez vodičů (mm^2)		použitelná velikost kabelů (mm^2)				specifikace svorek	utahovací moment (Nm)	pojistky A	jistič A	odpojovač A
	RST UVW	PE	R,S,T U,V,W	P1, (+)	PB, (+), (-)	PE					
S1-00032SFE	1.5	1.5	1 – 4	1 – 4	/	1.5	M3	0.8	10	10	9
S1-00055SFE	1.5	1.5	1 – 4	1 – 4	/	1.5	M3	0.8	16	16	12
S1-00100SFE	2.5	2.5	1 – 4	1 – 4	/	2.5	M3	0.8	25	25	25
S1-00130SFE	2.5	2.5	1 – 4	1 – 4	/	2.5	M3	0.8	50	40	32
S1-00032HFE	1.5	1.5	1-1.5	1-1.5	/	1-1.5	M3	0.8	6	6	9
S1-00055HFE	1.5	1.5	1-1.5	1-1.5	/	1-1.5	M3	0.8	10	10	9
S1-00073HFE	1.5	1.5	1-1.5	1-1.5	/	1-1.5	M3	0.8	10	10	9
S1-00125HFEF	2.5	2.5	2.5–6	2.5–6	2.5–6	2.5–6	M4	1.2–1.5	30	25	16
S1-00170HFEF	2.5	2.5	2.5–6	2.5–6	2.5–6	2.5–6	M4	1.2–1.5	45	25	16
S1-00230HFEF	4	4	2.5–6	4–6	4–6	2.5–6	M4	1.2–1.5	60	40	25
S1-00320HFEF	6	6	4–10	4–10	4–10	4–10	M5	2.3	78	63	32
S1-00380HFEF	6	6	4–10	4–10	4–10	4–10	M5	2.3	105	63	50
S1-00450HFEF	10	10	10–16	10–16	10–16	10–16	M5	2.3	114	100	63
S1-00600HFEF	16	16	10–16	10–16	10–16	10–16	M5	2.3	138	100	80
S1-00750HFEF	25	16	25–50	25–50	25–50	16–25	M6	2.5	186	125	95
S1-00920HFEF	25	16	25–50	25–50	25–50	16–25	M6	2.5	228	160	120
S1-01150HFEF	35	16	35–70	35–70	35–70	16–35	M8	10	270	200	135
S1-01500HFEF	50	25	35–70	35–70	35–70	16–35	M8	10	315	200	170
S1-01700HFEF	70	35	35–70	35–70	35–70	16–35	M8	10	420	250	230
S1-02150HFEF	95	50	70–120	70–120	70–120	50–70	M12	35	480	315	280
S1-02600HFEF	120	70	70–120	70–120	70–120	50–70	M12	35	630	400	315
S1-03050HFEF	185	95	95–300	95–300	95–300	95–240	K připojení vodičů je potřeba použít kabelová ok a šroubové svorníky		720	400	380
S1-03400HFEF	240	120	95–300	95–300	95–300	120–240			870	630	450
S1-03800HFEF	95×2P	95	95–150	70–150	70–150	35–95			1110	630	580
S1-04250HFEF	95×2P	120	95×2P – 150×2P	95×2P – 150×2P	95×2P – 150×2P	120–240			1110	630	580
S1-04800HFEF	150×2P	150	95×2P – 150×2P	95×2P – 150×2P	95×2P – 150×2P	150–240			1230	800	630
S1-05300HFEF	95×4P	95×2P	95×4P – 150×4P	95×4P – 150×4P	95×4P – 150×4P	95×2P – 150×2P			1380	800	700
S1-06000HFEF	95×4P	95×2P	95×4P – 150×4P	95×4P – 150×4P	95×4P – 150×4P	95×2P – 150×2P			1500	1000	780
S1-06500HFEF	95×4P	95×4P	95×4P – 150×4P	95×4P – 150×4P	95×4P – 150×4P	95×2P – 150×2P			1740	1200	900
S1-07200HFEF	95×4P	95×4P	95×4P – 150×4P	95×4P – 150×4P	95×4P – 150×4P	95×2P – 150×2P			1860	1280	960
S1-08600HFEF	150×4P	150×2P	95×4P – 150×4P	95×4P – 150×4P	95×4P – 150×4P	95×2P – 150×2P			2010	1380	1035

Doporučené schema zapojení řídících obvodů

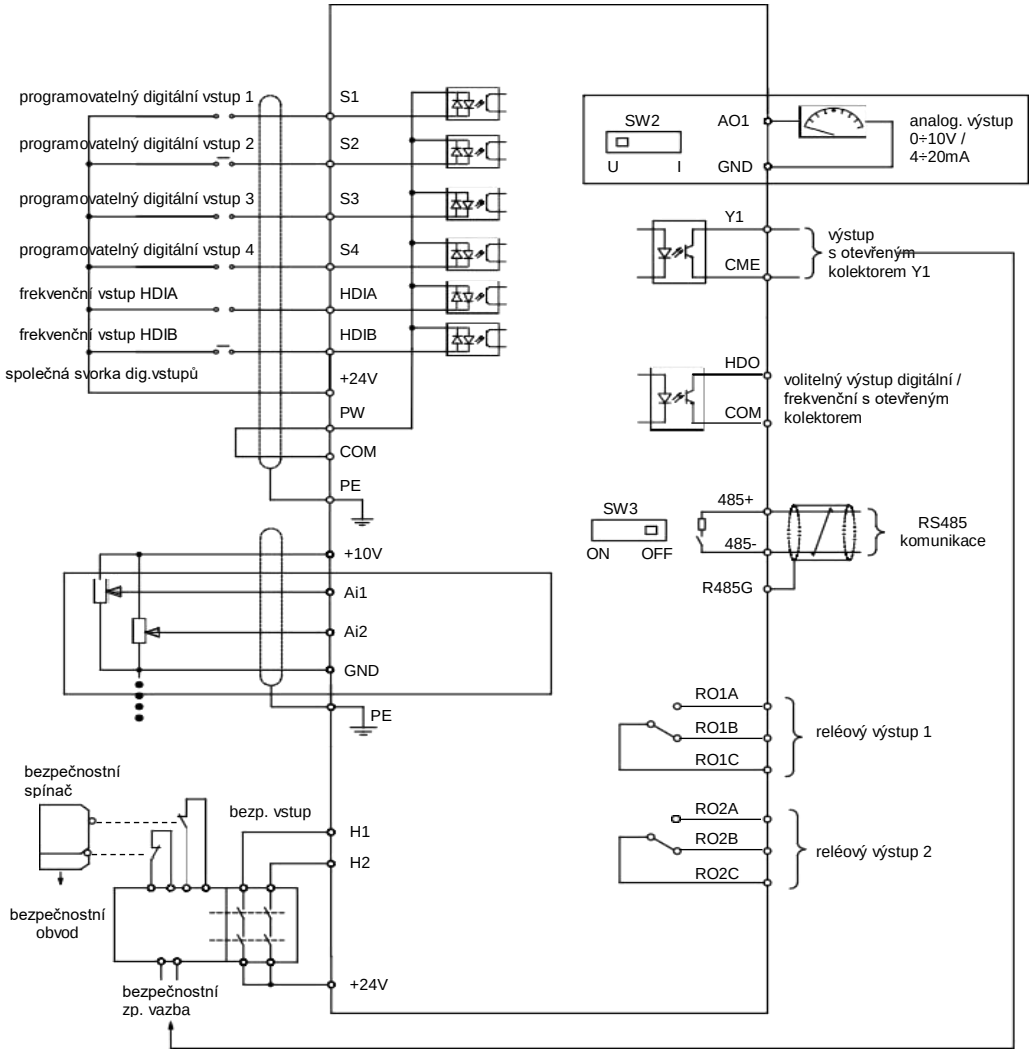
Zapojení řídících obvodů měničů 0,4 až 2,2kW



Ovládací svorkovnice měniče



Zapojení ovládacích obvodů měničů 4 až 400kW (spínání proti +24V)



Popis řídících svorek

typ	označení	popis funkce	technická specifikace
komunikace	485+	komunikace 485	komunikační port 485
	485-		
	PE	zemnící svorka	
digitální vstupy a výstupy	S1	programovatelné digitální vstupy	vstupní impedance 3,3kΩ rozsah sepnutí 12-30VDC obousměrná polarita (silná i slabá logika) frekvence max. 1kHz
	S2		
	S3		
	S4		
	HDI/HDIA	vysokofrekvenční digitální vstup	stejné vlastnosti jako S1 – S4, lze použít jako frekvenční vstup až do 50kHz střída 30% až 70%
	HDIB		
	PW	napájení digitálních vstupů	pro připojení externího zdroje v případě vnějšího napájení digitálních vstupů 12 až 24VDC.
	Y1	programovatelný digitální výstup	otevřený kolektor, kapacita 50ma / 30VDC frekvence 1kHz továrně nastaven na monitor funkce STO
	HDO	digitální / frekvenční výstup	zatížitelnost 50mA / 30VDC rozsah frekvence 0 až 50kHz pracovní cyklus 50%

typ	označení	popis funkce	technická specifikace
	CME	společná svorka	společná svorka pro výstup s otevřeným kolektorem Y
funkce STO	24V-H1	STO – vstup 1	vstupy funkce STO v normálním stavu sepnuty. přerušením kteréhokoliv ze signálu se aktivuje fce STO použijte stíněný kabel do délky 25m používáte-li funkci STO demontujte propojky (viz obrázky výše)
	24V-H2	STO – vstup 2	
interní napájecí zdroj ovládání	+24VDC	interní zdroj 24VDC	interní zdroj 24VDC. kapacita max. 200mA. Určen k napájení pro napájení logických vstupů a výstupů a externích čidel.
	COM		
Analogové vstupy a výstupy	+10VDC	interní reference +10V	referenční napětí pro připojení potenciometru zadávání otáček. max. výstupní proud 50mA, impedance potenciometru 5kΩ a vyšší
	AI1	analogové vstupy	lze volit mezi napětím 0-10V / 0-20mA; AI3 -10V - +10V vstupní impedance napětí 20kΩ, proud 500Ω volba režimu DIP přepínačem rozlišení: pro nap. vstupy AI2/AI3 10mV/20mV, když 10V = 50Hz
	AI2		
	AI3		
	GND	zemní svorka pro analogové I/O	zemní svorky analogové reference
	AO1	analogové výstupy	rozsah 0 – 10V nebo 0 – 20mA volba režimu pomocí přepínače SW2 přesnost ±0,5% při 25°C a velikosti užitečného signálu 5V nebo 10mA
Reléové výstupy	RO1A	spínací kontakt (NO)	odolnost 3A / 230VAC; 1A / 30VDC nelze použít jako vysokofrekvenční výstup u měničů do 2,2kW včetně je pouze jeden reléovývýstup
	RO1B	rozpínací kontakt (NC)	
	RO1C	přepínací kontakt	
	RO2A	spínací kontakt (NO)	
	RO2B	rozpínací kontakt (NC)	
	RO2C	přepínací kontakt	

Volba logiky (spínání proti 24V / spínání proti 0V) se provádí propojkou mezi svorkami +24V – PW - COM
spínání proti +24V – propojka mezi svorkami PW a CPM
spínání proti 0V – propojka mezi svorkami +24V a PW

Použití ovládacího panelu (OP)

Všechny měniče S1 jsou vybaveny ovládacím panelem.

externí OP pro měniče do 2,2kW

OP měničů 4kW a větších

Externí (odnímatelný) panel je možné připojit k měničům do 2,2kW. Volitelně je možné objednat i jednotku s funkcí kopírování.

p.č.	název	popis		
1	stavové LED	RUN/TUNE	• LED nesvítí, je měnič zastaven • LED bliká, měnič provádí automatické nastavení • LED svítí, měnič je v chodu	
		FWD/REV	chod vpřed / vzad • LED nesvítí, pohon je v chodu vpřed • LED svítí, pohon je v chodu vzad	
		LOCAL/REMOT	indikace stavu ovládacího panelu • LED nesvítí, měnič je ovládán z OP • LED bliká, měnič je ovládán ze svorek • LED svítí, měnič je ovládán po komunikaci	
		TRIP	LED značící stav chyby • LED svítí, pokud je měnič ve stavu chyby • LED nesvítí, pokud je měnič v normálním stavu • LED bliká, pokud je ve stavu předcházejícím chybě	
2	LED jednotky	aktuálně zobrazovaná jednotka		
			Hz	jednotka frekvence
			min^{-1}	jednotka otáček
			A	jednotka proudu
			%	procenta
			V	napětí
3	kódy	Led displej má 5 pozic a zobrazuje data, kódy varování a zobrazení. Zobrazované znaky na LED displeji odpovídají číslicím a malým a velkým písmenům abecedy.		
4	tlačítka	PRG ESC	tlačítko programování	Vstup a výstup do první úrovně parametrů, rychlá změna
		DATA ENT	tlačítko Enter	Vstup do menu, ukládání parametrů
		▲	posun nahoru	zvýšení hodnoty nebo postup v parametrech nahoru
		▼	posun dolů	snížení hodnoty, nebo posuv v parametrech dolů
		SHIFT	posun kurzoru	posun a výběr zobrazených parametrů při chodu a stopu Volba digitu při zadávání hodnoty parametru

		RUN	chod	tlačítko spuštění chodu při ovládání měniče z OP
		STOP RST	Stop / RESET	tlačítko zastavení chodu (omezení viz funkce P07.04) reset poruchy v všech režimech ovládání
		QUICK JOG	rychlé tlačítko	funkce tohoto tlačítka je upravena funkci P07.02
5	potenciometr	AI1		
6	připojení externího OP	konektor pro připojení externího OP. Je-li připojen externí OP s funkci kopírování parametrů je LED místního OP vypnut. Je-li připojen externí OP bez funkce kopírování, jsou LED externího i interního OP zapnuty.		

Zobrazení na OP

ve stavu zastavení měniče

lze zobrazit různé parametry (14 – žádaná frekvence, napětí DC sběrnice, stav vstupních svorek, stav výstupních svorek, žádaná hodnota PID, zpětná vazba PID, žádaná hodnota momentu, analogové vstupy AI1, AI2, AI3, HDI, stav PLC a pevných rychlostí, stav čítače). Volba, které parametry mají být zobrazeny, se provádí v P07.07 a to bitově (viz popis parametry P07.07). Pohyb mezi parametry se provádí tlačítky 》/SHIFT a QUICK/JOG (P07.02=2).

ve stavu chodu

lze zobrazovat 24 parametrů (žádaná frekvence, skutečná frekvence chodu, napětí DC sběrnice, výstupní napětí, výstupní moment, žádaná hodnota PID, zpětná vazba PID, stav vstupních svorek, stav výstupních svorek, žádaná hodnota momentu, stav PLC a pevných rychlostí, stav čítače, analogové vstupy AI1, AI2, AI3, HDI, procento zatížení motoru, procento zatížení měniče, časy rozběhu a doběhu, lineární rychlost?, vstupní střídavý proud. Volba parametrů, které mají být zobrazeny, se provádí bitově v P07.05 a P07.06. Pohyb mezi parametry se provádí tlačítky 》/SHIFT a QUICK/JOG (P07.02=2).

ve stavu poruchy

když měnič detekuje chybový signál, přejde do zobrazení chyby. LED porucha na OP svítí, displej zobrazí chybový kód a bliká. Reset poruchy je možné provést tlačítkem STOP/RST na OP, sepnutím svorky na ovládací svorkovnici, nebo po komunikaci.

ve stavu programování a změny parametrů

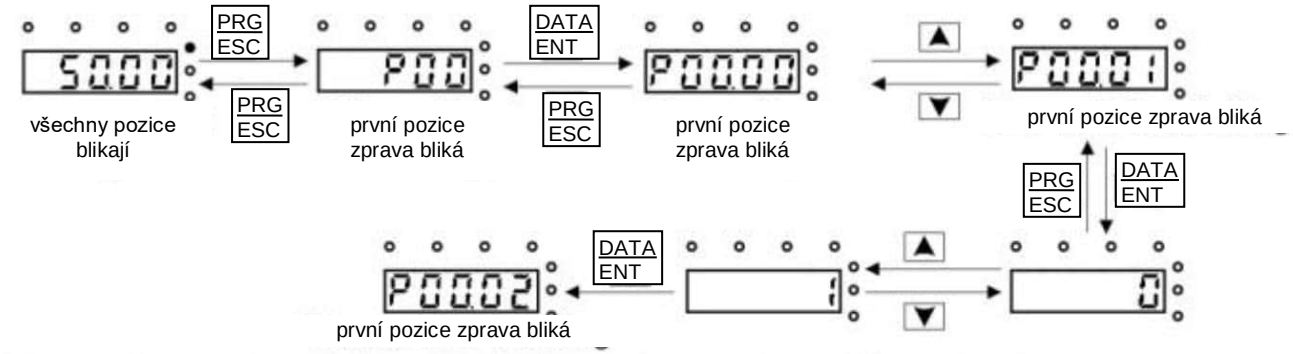
ve stavu zastavení, chodu nebo poruchy se stiskem tlačítka PRG/ESC dostanete do režimu programování a změny parametrů (je-li použito heslování viz P07.00).
Editace parametrů má 2 stupně menu: skupina funkci / číslo funkce ve skupině→parametr funkce. Stiskem tlačítka DATA/ENT zobrazíte hodnotu funkce. Dalším stiskem DATA/ENT uložíte změněnou hodnotu parametru, případně stiskem PRG/ESC opustíte editaci parametru bez uložení změn.

používání ovládacího panelu

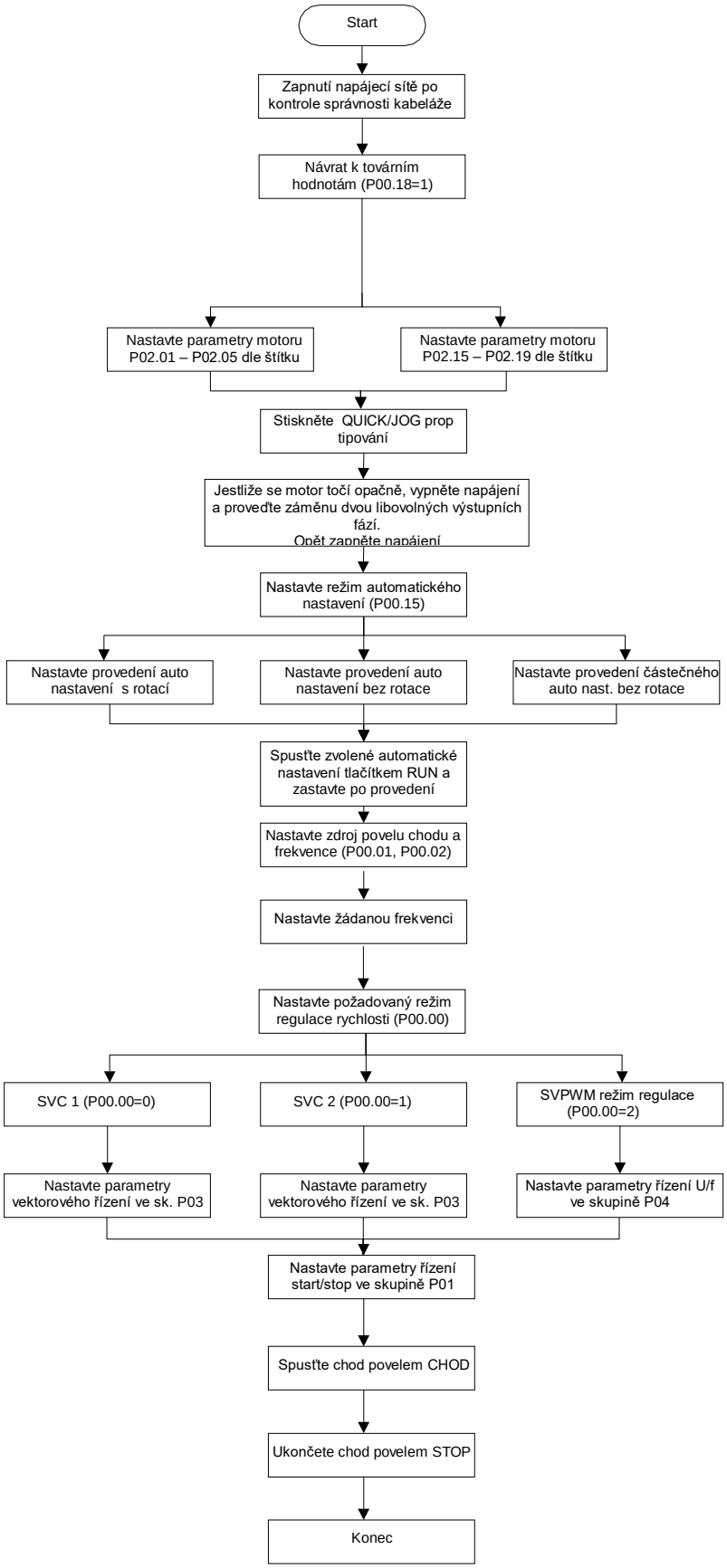
menu měniče má 3 úrovně:

1. číslo a název skupiny parametrů (prvá úroveň)
2. číslo parametru ve skupině (druhá úroveň)
3. hodnota funkce v parametru (třetí úroveň)

Pohyb mezi úrovněmi:



Obvyklý proces nastavení



Parametry funkcí

Parametry měniče S1 jsou rozděleny do 30 skupin P00 – P29 podle souvislostí (skupiny P18 až P29 jsou rezervován a nejsou přístupné). Každá skupina obsahuje rozdílný počet parametrů.
Pro ulehčení nastavení funkcí se kódy skupin parametrů volí v první úrovni menu, vlastní čísla parametrů se volí v druhé úrovni menu a editace hodnot parametrů se provádí ve třetí úrovni menu. Níže v tabulce jsou uvedeny jednotlivé skupiny a parametry s popisem.

symboly v tabulce - možnosti změny za chodu
- ✓- lze měnit za chodu i stopu
- × - lze měnit pouze při zastaveném pohonu
- ● – pouze zobrazení

Skupina P00 základní parametry

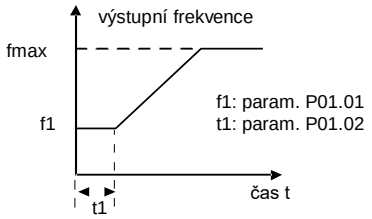
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P00.00	režim regulace rychlosti	0: SVC 0 nepotřebuje zpětnou vazbu čidla otáček, vhodný pro všechny aplikace, které vyžadují nízké rychlosti, vysoký moment, vysokou přesnost otáček a řízení momentu. Blízky režimu 1, více vhodný pro aplikace vyžadující nižší výkon 1: SVC 1 vhodný pro přesné a výkonné aplikace vyžadující přesnost regulace otáček a momentu. Není potřeba čidlo otáček. 2: SVPWM (U/f) vhodný pro jednodušší aplikace ventilátorů a čerpadel. Je možné použít jeden měnič pro pohánění více motoru (vícemotorový pohon) Pozn.:Pokud použijete vektorový režim, je potřen provést automatické nastavení	2	×
P00.01	zdroj povelu chodu	Volba zdroje povelu chodu: 0 zadávání povelu z panelu měniče tlačítka RUN - STOP/RST. LED dioda LOCAL/REMOT nesvítí. Funkci tlačítka QUICK/JOG lze nastavit na volbu směru otáčení (P07.02=3). Pro provedení změny směru je potřeba stisknout společně tlačítka RUN a STOP/RST 1 zadávání povelu ze svorkovnice, LED dioda LOCAL/REMOT bliká. směr otáčení zvolen svorkou povelu (FWD / REV) 2 Povel zadáván po komunikaci, (LED LOCAL/REMOT svítí)	1	✓
P00.02	rezervováno		0	
P00.03	maximální výstupní frekvence	parametr zadává maximální možnou frekvenci chodu pohonu. k této frekvenci jsou vztaženy rozběhové a doběhové rampy. Rozsah nastavení je od P00.04 do 400.00Hz	50,00 Hz	×
P00.04	horní omezení frekvence	horní omezení frekvence chodu měniče rozsah nastavení P00.05 až P00.03	50,00 Hz	×
P00.05	dolní omezení frekvence	dolní omezení frekvence chodu měniče rozsah nastavení 0,00Hz až P00.04	0,00Hz	×
P00.06	zdroj povelu frekvence A	Nelze zvolit stejné zdroje pro povely A i B. Kombinaci povelů A a B lze zvolit v parametru P00.09	2	✓

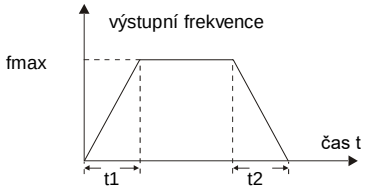
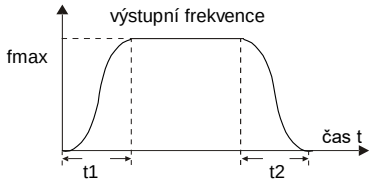
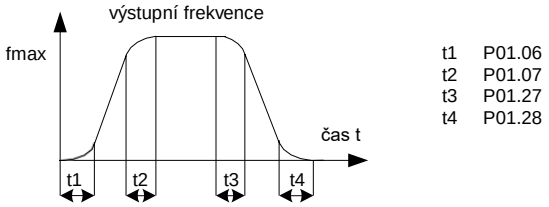
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P00.07	zdroj povelu frekvence B	Možné zdroje: 0 – klávesnice na OP 1 – Ai1 analogový signál - potenciometr na OP 2 – Ai2 analogový vstup Ai2 – napětí 0-10VDC/proud 4-20mA, volba propojkou 3 – Ai3 analogový vstup Ai3 - -10 až +10VDC směr otáčení se mění s polaritou signálu. (±100% signálu = ± P00.03) 4 – vysokorychlostní vstup pulsů HDI / HDIA (rozsah0,00 – 50,00kHz). Nastavení svorky HDI / HDIA-P05.00, P05.49. 5 – rezervováno 6 – pevné rychlosti. Nastavení zdroje frekvence pomocí pevných rychlostí - P00.06=6 a P00.07=6. Nastavte význam svorek na volbu pevných rychlostí (P05.xx), nastavte hodnotu pevných rychlostí (P10.xx) 7 – funkce PID. Zdrojem frekvence je PID regulace – P00.06=7, P00.07=7.Je potřeba nastavit parametry skupiny P09 – viz popis parametrů skupiny P09. 8 – Modbus komunikace. Je potřeba nastavit parametry skupiny P14 – viz popis parametrů skupiny P14. 9 – 15 rezervováno	5	✓
P00.08	Omezení povelu frekvence B	0 – 100% povelu frekvence B odpovídá maximální výstupní frekvenci 1 – 100% povelu frekvence B odpovídá maximální výstupní frekvenci povelu A	0	✓
P00.09	Kombinace povelů A a B	0 – nastavení frekvence odpovídá povelu A 1 – nastavení frekvence odpovídá povelu B 2 – nastavení frekvence odpovídá součtu povelů - A+B 3 – nastavení frekvence odpovídá rozdílu povelů - A-B 4 – nastavení frekvence odpovídá vyšší hodnotě z povelů A nebo B 5 – nastavení frekvence odpovídá nižší hodnotě z povelů A nebo B	0	✓
P00.10	nastavení frekvence z klávesnice na OP	Je-li zvoleno zadávání povelů A a B z OP, pak v parametru P00.10 přestavuje počáteční frekvenci. Rozsah nastavení: 0 Hz – P00.03 Hz(max. frekvence)	50,00 Hz	✓
P00.11	Doba rozběhu 1	Dobou rozběhu se rozumí čas, za který měnič zvýší výstupní frekvenci z 0Hz na maximální frekvenci (P00.03).	dle modelu	✓
P00.12	Doba doběhu 1	Dobou doběhu se rozumí čas, za který měnič sníží výstupní frekvenci z maximální frekvence (P00.03) na 0Hz. Měniče dovolují nastavení až 4 dvojic rozb./dob. časů (volba P05.xx). Továrně je zvolena první dvojice. Rozsah nastavení: 0,0 – 3600,0s	dle modelu	✓
P00.13	Volba směru otáčení	0 – tovární nastavení, chod měniče vpřed indikace FWD/REV nesvítí 1 – chod měniče opačných směrem (vzad), indikace FWD/REV svítí. směr chodu měniče lze měnit i tlačítkem QUICK/JOG na klávesnici. viz parametr P07.02. Pozn.:pokud provedete návrat k továrnímu nastavení změní se i nastavení směrů chodu. 2 – zákaz chodu vzad. Lze použít v případech, kdy chod vzad je nežádoucí.	0	✓

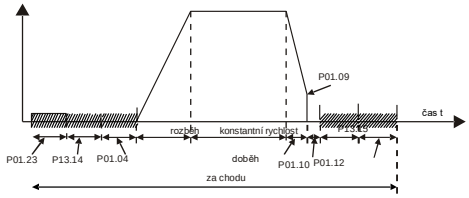
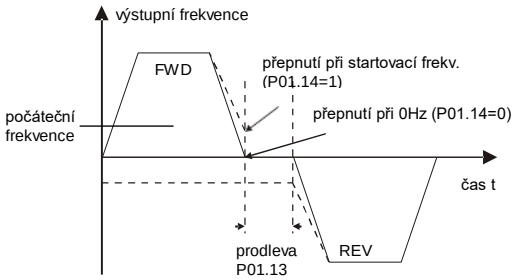
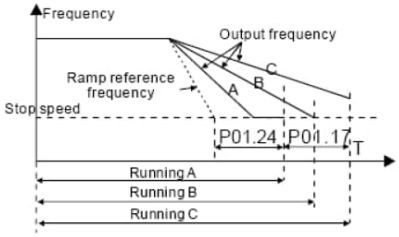
<table>
<tr><th>kód funkce</th><th>název</th><th>popis</th><th>tovární hodnota</th><th>změna za chodu</th></tr>
<tr><td>P00.14</td><td>Nastavení nosné frekvence</td><td>
<table>
<tr><th>nosná frekvence</th><th>elektromagnetický hluk motoru</th><th>rušení a unikající proud</th><th>ztráty v teple</th></tr>
<tr><td>1kHz</td><td rowspan="3">vysoké ↕ nízké</td><td rowspan="3">nízké ↕ vysoké</td><td rowspan="3">nízké ↕ vysoké</td></tr>
<tr><td>10kHz</td></tr>
<tr><td>15kHz</td></tr>
</table>
Závislost nosné frekvence na výkonu motoru
<table>
<tr><th>třída napětí</th><th>výkon motoru</th><th>tovární nastavení nosné frekvence</th></tr>
<tr><td>230V</td><td>0,4 – 2,2kW</td><td>8kHz</td></tr>
<tr><td rowspan="3">400V</td><td>0,75 – 11kW</td><td>8kHz</td></tr>
<tr><td>15 – 55kW</td><td>4kHz</td></tr>
<tr><td>nad 75kW</td><td>2kHz</td></tr>
</table>
Vyšší nosná frekvence zajistí lepší tvar sinusovky proudu, nižší podíl harmonický, nižší hluk motoru, ale zvýší tepelné ztráty a vnitřní teplotu měniče. V některých případech je potřeba redukce výkonu. Zvýší se rušení a unikající proudy. Nízká nosná frekvence má opačné účinky než výše uvedené. Příliš nízká nosná frekvence může způsobovat nestabilitu chodu, snížení momentu a napěťové špičky. Výrobce zvolil vhodné nastavení nosné frekvence v závislosti velikosti pohonu a zákazník většinou nepotřebuje toto nastavení měnit.
Pokud zvýšíte nosnou frekvenci nad tovární hodnotu, je potřeba snížit výkon pohonu o 10% na každý 1kHz.
Rozsah nastavení: 1,2 – 15,0kHz</td><td>záleží na modelu</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>P00.15</td><td>Automatické nastavení parametrů motoru</td><td>0: neprovádí se
1: automatické nastavení konstant pohonu s rotací. Je vhodné použít vždy, když je vyžadována vysoká přesnost regulace
2: automatické nastavení konstant pohonu bez rotace 1. Je vhodné použít v případě, kdy charakter zátěže nedovoluje nastavení s rotací.
3: automatické nastavení konstant pohonu bez rotace 2. Nastaví pouze některých parametrů - P02.06, P02.07, P02.08</td><td>0</td><td>×</td></tr>
<tr><td>P00.16</td><td>Automatické regulace napětí na motoru</td><td>0: vypnuta
1: zapnuta po celou dobu provozu.
Funkce automatického řízení napětí udržuje na motoru požadované napětí.</td><td>1</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>P00.17</td><td>typ zatížení</td><td>0: ND standardní zátěž (normal duty)
1: LD lehká zátěž (light duty)</td><td>0</td><td>×</td></tr>
</table>

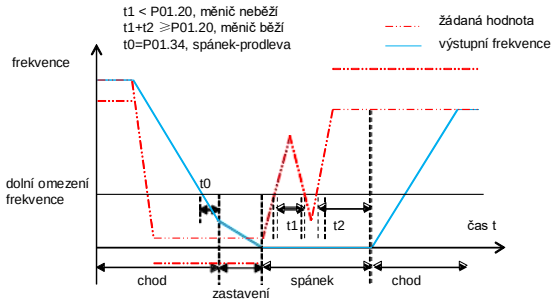
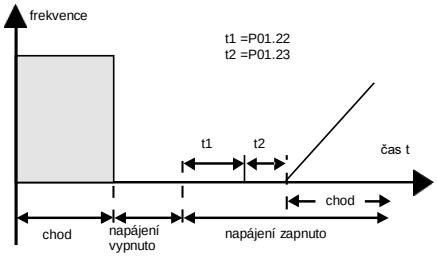
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P00.18	Návrat k továrnímu nastavení	0: neprovádí se 1: návrat k továrním hodnotám 2: výmaz paměti chyb 3: uzamčení všech funkčních kódů Pozn.: po ukončení požadované operace se hodnota parametrů vrátí na „0“. návrat k továrním hodnotám zruší uživatelské heslo, je-li nastaveno.	0	×

Skupina P01 řízení chodu a zastavení

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P01.00	Režim startu	0: počátek chodu od startovací frekvence P01.01 1: počátek chodu po stejnosměrném brzdění (P01.03 a P01.04) – je vhodné pro případy, kdy je možné očekávat, že pohon se točí. Vhodné pro aplikace s nízkým momentem setrvačnosti 2: počátek chodu po zjištění rychlosti 1 3: počátek chodu po zjištění rychlosti 2 směr otáčení a rychlost bude automaticky detekována, aby se pohonu plynule rozběhnul. Vhodné pro aplikace s velkým momentem setrvačnosti a možností opačného chodu. Pozn.: funkce dostupná pouze pro měniče 4kW a větší	0	×
P01.01	Startovací frekvence pro přímý start	Startovací frekvence pro přímý start znamená počáteční frekvenci pro rozběh měniče. Blíže viz P01.02. Rozsah nastavení: 0,00 až 50,00Hz	0,50Hz	×
P01.02	Doba běhu na počáteční frekvenci	Nastavte potřebnou počáteční frekvenci, aby pohon měl požadovaný moment při startu. Měnič generuje po nastavenou dobu počáteční frekvenci (P01.01) a pak následuje rozběh na požadovanou frekvenci. Je-li požadovaná frekvence nižší než počáteční, pohon se zastaví. Nastavení počáteční frekvence není omezeno nastavením dolního limitu frekvence.  Rozsah nastavení: 0,0 – 50,0s	0,0s	×
P01.03	Síla (proud) stejnosměrné brzdy na počátku chodu	Po povelu start měnič provede napřed stejnosměrné brzdění po dobu nastavenou parametrem P01.04 a silou nastavenou parametrem P01.03. Po provedení brzdění měnič rozběhne pohon. Síla DC brzdy je dána % jmenovitého proudu měniče. Rozsah nastavení : P01.03 – 0,0 až 100,0% P01.04 – 0,00 až 50,00s	0,0%	×
P01.04	Doba stejnosměrného brzdění na počátku chodu		0,00s	×

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P01.05	volba křivky rozběhu / doběhu	0: lineární rozběh – frekvence v průběhu rozběhu / doběhu mění lineárně  1: S křivka - změna frekvence s e v průběhu rozběhu / doběhu děje po S-křivce. Křivka S se využívá při rozběhu pro aplikace vyžadující postupné zvyšování a snižování zrychlení frekvence  Pozn.: zvolíte-li hodnotu 1, pak je potřeba nastavit i parametry P01.06, P01.07 a P01.27, P01.28	0	×
P01.06	čas zakřivení počátku rozběhu	S křivka rozběhu a doběhu je definována dobou zakřivení viz obrázek níže	0,1s	×
P01.07	čas zakřivení ukončení rozběhu	 Rozsah nastavení: 0,0 až 50,0s	0,1s	×
P01.08	Volba stopu	0: po povelu stop následuje doběh dle nastaveného doběhového času a zastavení při 0Hz 1: po povelu stop měnič přestane generovat frekvenci a zablokuje výstup. Pohon volně dobíhá.	0	✓
P01.09	Frekvence počátku DC brzdění při doběhu	Frekvence, při které při doběhu začne stejnosměrné (DC) brzdění (P01.09). Prodleva před započetím stejnosměrného brzdění P01.10 (doba demagnetizace omezí možnost vzniku proudového nárazu při přechodu na DC brzdění). Síla stejnosměrné brzdy odpovídá nominálnímu proudu měniče v %(P01.11) Doba DC brzdění – doba, po kterou měnič generuje do motoru stejnosměrný proud.	0,00Hz	✓
P01.10	prodleva před započetím DC brzdění		0,00s	✓
P01.11	síla (proud) stejnosměrného brzdění		0,0%	✓

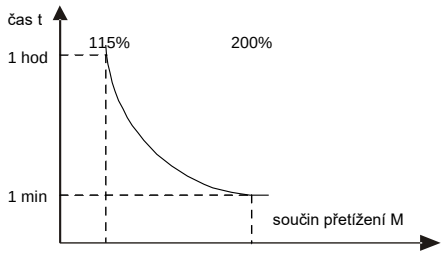
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P01.12	doba DC brzdění	 Rozsah nastavení: P01.09: 0,00Hz až P00.03 P01.10: 0,00 až 100,0% P01.12: 0,00 až 50,00s	0,00s	✓
P01.13	Prodleva při změně směru otáčení	Nastavení prodlevy mezi chodem vpřed a chodem vzad. Způsob přechodu mezi FWD / REV určuje parametr P01.14  Rozsah nastavení: 0,0 až 3600,0s	0,0s	✓
P01.14	přechod mezi chodem vpřed a vzad	0: přepnutí při frekvenci 0Hz 1: předpnutí při dosažení počáteční frekvence 2: přednutí při dosažení určené frekvence P01.15 a prodlevě P01.24	0	×
P01.15	rychlost zastavení	rozsah: 0,00 až 100,0Hz	0,50Hz	×
P01.16	detekce zastavovací rychlosti	0: detekce v žádané hodnotě (jediná možnost detekce pro režim U/f) 1: detekce ve zpětné vazbě (pouze při vektorovém řízení se zp. vazbou)	0	×
P01.17	doba detekce zastavovací rychlosti ve zpětné vazbě	Je-li P01.16=1 a aktuální rychlost měniče je detekována nižší nebo rovna P01.15, měnič zastaví. Je-li aktuální rychlost vyšší, měnič zastaví v čase dle P01.24. Rozsah nastavení: 0,00 až 100,00s 	0,50s	×

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P01.18	Ochrana rozběhu při zapnutí napájení	Je-li zvolen povel k chodu ze svorkovnice, pak tato funkce detekuje, zda je povel aktivní při zapnutí napájení. 0: aktivní povel chodu při zapnutí napájení není přípustný, měnič se nerozběhne 1: aktivní povel chodu při zapnutí napájení je povolen. Měnič se po zapnutí napájení a inicializaci řízení rozběhne Pozn.:Prověřte, zda funkce nemůže ohrozit bezpečnost zařízení.	0	✓
P01.19	Chování měniče pokud nastavená frekvence je nižší než stanovené dolní omezení	Je-li žádaná frekvence nižší, než dolní omezení frekvence: 0: měnič běží na frekvenci dolního omezení 1: měnič se zastaví 2: spánek - měnič se zastaví pokud se žádaná frekvence zvýší nad hodnotu dolního omezení na dobu delší než P01.20, měnič se opět rozběhne na požadovanou frekvenci	0	×
P01.20	prodleva probuzení	K „probuzení“ pohonu dojde, pokud se žádaná frekvence dostane na dobu delší než P01.20 nad dolní omezení frekvence  Rozsah nastavení: 0,0 až 3600s (platné, pokud P01.19=2)	0,0s	✓
P01.21	restart po výpadku napájení	Nastavení automatického rozběhu po vypnutí napájení 0: restart nepovolen 1: restart povolen, měnič se rozběhne automaticky po uplynutí prodlevy P01.22	0	✓
P01.22	prodleva po výpadku napájení	Nastavení prodlevy po vypnutí a zapnutí (výpadku) napájení, před automatickým rozběhem  Rozsah nastavení: 0,0 až 3600,0s (je-li P01.21=1)	1,0s	✓
P01.23	prodleva před rozběhem	měnič se rozbíhá po odeznění času nastaveného v P01.23 Rozsah nastavení: 0,0 až 600,0s	0,0s	✓
P01.24	prodleva před „probuzením“	čas, po který je opožděno „probuzení“ pohonu po spánku (splnění podmínky viz P01.20) Rozsah nastavení: 0,0 až 600,0s	0,0s	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P01.25	volba výstupu při 0Hz v otevřené smyčce	0: žádné napětí na výstupu 1: napětí na výstupu 2: výstup jako při DC brzdění při doběhu	0	✓
P01.26	doběhový čas při bezpečnostním zastavení	Rozsah nastavení: 0,0 až 60,0s	2,0s	✓
P01.27	čas zakřivení počátku doběhu	Rozsah nastavení: 0,0 až 50,0s	0,1s	×
P01.28	čas zakřivení ukončení doběhu		0,1s	×
P01.29	zkratová brzda – proud	Jestliže se měnič rozbíhá v přímém režimu P01.00=0, aktivuje se zkratová brzda při rozběhu, je-li nastavena nenulová hodnota v P01.30. Je-li nastavena nenulová hodnota v parametru P01.31, aktivuje se zkratová brzda při doběhu, poklesne-li frekvence pod počáteční frekvenci. Po odeznění času P01.31 přejde měnič do DC brzdění podle P01.09 –P01.12. Parametr P01.29 nastavuje proud zkratové brzdy. P01.29 - rozsah nastavení 0,0 až 150,0% Ijm měniče P01.30 - rozsah nastavení 0,0 až 50,0s P01.31 - rozsah nastavení 0,0 až 50,0s	0,0%	✓
P01.30	doba trvání zkratové brzdy při rozběhu		0,00s	✓
P01.31	doba trvání zkratové brzdy při doběhu		0,00s	✓

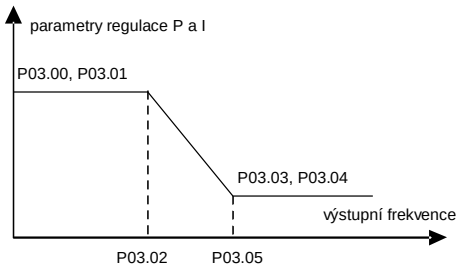
Skupina P02 parametry pro motor 1

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P02.01	jmenovitý výkon as. motoru 1	Rozsah nastavení: 0,1 až 3000,0kW-	dle modelu	×
P02.02	jmenovitá frekvence as. motoru 1	Rozsah nastavení: 0,01Hz až P00.03	50,00Hz	×
P02.03	jmenovité otáčky as. motoru 1	Rozsah nastavení: 1 až 36000min^{-1}	dle modelu	×
P02.04	jmenovité napětí as. motoru 1	Rozsah nastavení: 0 až 1200V	dle modelu	×
P02.05	Jmenovitý proud as. motoru 1	Rozsah nastavení: 0,8 až 6000,0A	dle modelu	×
P02.06	odpor statoru as. motor 1	Rozsah nastavení: 0,001 až 65,535Ω	dle modelu	✓
P02.07	odpor rotoru as. motor 1	Rozsah nastavení: 0,001 až 65,535Ω	dle modelu	✓
P02.08	indukčnost vinutí as. motor 1	Rozsah nastavení: 0,1 až 6553,5mH	dle modelu	✓
P02.09	vzájemná indukčnost as. motor 1	Rozsah nastavení: 0,1 až 6553,5mH	dle modelu	✓

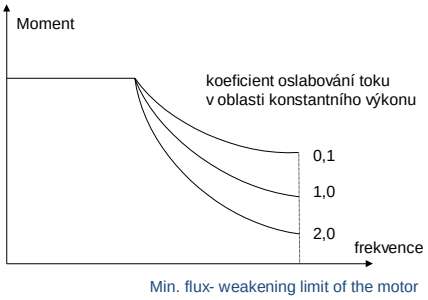
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P02.10	proud naprázdno as. motor 1	Rozsah nastavení: 0,1 až 6553,5A	dle modelu	✓
P02.11	koeficient magnetické saturace 1 železného jádra as. motor 1	Rozsah nastavení: 0,0 až 100,0%	80,0%	✓
P02.12	koeficient magnetické saturace 2 železného jádra as. motor 1	Rozsah nastavení: 0,0 až 100,0%	68,0%	✓
P02.13	koeficient magnetické saturace 3 železného jádra as. motor 1	Rozsah nastavení: 0,0 až 100,0%	57,0%	✓
P02.14	koeficient magnetické saturace 4 železného jádra as. motor 1	Rozsah nastavení: 0,0 až 100,0%	40,0%	✓
P02.26	ochrana proti přetížení motor 1	0: bez ochrany 1: ochrana motoru proti přetížení s přihlédnutím ke snižování účinnosti chlazení při nízkých otáčkách. S nižšími otáčkami se snižuje i dovolené zatížení. 2: ochrana motoru proti přetížení bez ohledu na nižší otáčky. Předpokládá se cizí chlazení motoru v nízkých otáčkách a dovolené zatížení je v celém rozsahu stejné.	2	×
P02.27	Ochrana proti přetížení koeficient motoru 1	Výpočet křivky zatížení M=Ivýst / (Ijm x koef.) Ivýst - proud měniče do motoru Ijm – jmenovitý proud motoru koef. – koeficient ochrany proti přetížení čím nižší koef., tím vyšší hodnota M a tím dřívější reakce ochrany proti přetížení. M=116% - vybavení ochrany za 1 hod M=200% - vybavení ochrany za 60s. M=400% - vybavení ochrany okamžitě  Rozsah nastavení: 20,0 až 120,0%	100,0%	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P02.28	kalibrační koeficient zobrazení výkonu motor 1	Ovlivňuje pouze zobrazení výkonu motoru 1, bez vlivu na řízení a regulaci Rozsah nastavení: 0,00 až 3,00	1,00	✓

Skupina P03 vektorové řízení motoru

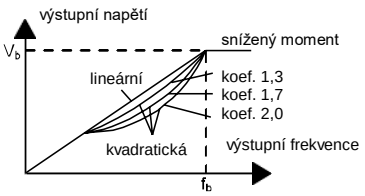
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P03.00	proporcionální zesílení 1 rychlostní smyčky	Parametry P03.00 až P03.05 nastavují vlastnosti regulace rychlostní smyčky. Pod nízkou přepínací frekvencí P03.02 se regulace provádí podle parametrů P03.00 aP03.01. Nad vysokou přepínací frekvencí P03.05 regulace pracuje podle P03.03 a P03.04.V pásmu mezi P03.02 a P03.05 se regulace řídí lineární interpolací mezi oběma parametry (P03.00 / P03.03, P03.01 / P03.04)  Správným nastavením parametrů regulační smyčky lze ovlivnit dynamiku chování pohonu. Vyšší hodnota proporcionální konstanty a nižší hodnota integračního času znamená rychlejší odezvu, ale možný sklon ke kmitání a k přeběhům. Nižší hodnota proporcionální konstanty a vyšší hodnota integračního času znamená pomalejší odezvu, ale také pomalé oscilace, případně trvalou odchylku rychlosti. Rozsah nastavení P03.00, P03.03: 0,0 až 200,0 Rozsah nastavení P03.01, P03.04: 0,000 až 10,000s Rozsah nastavení P03.02: 0,00Hz až P03.05 Rozsah nastavení P03.05: P03.02 až P00.03 (max. frekvence)	20,0	✓
P03.01	integrační čas 1 rychlostní smyčky		0,200s	✓
P03.02	přepínací frekvence nízká		5,00Hz	✓
P03.03	proporcionální zesílení 2 rychlostní smyčky		20,0	✓
P03.04	integrační čas 2 rychlostní smyčky		0,200s	✓
P03.05	přepínací frekvence vysoká		10,00Hz	✓
P03.06	filtr regulace rychlostní smyčky	Rozsah nastavení: 0 až 8 (odpovídá 0 až 2^8/10) ms	0	✓
P03.07	vektorové řízení – koeficient kompenzace skluzu, motorický režim	koeficient kompenzace skluzu upravuje skluzovou frekvenci při vektorovém řízení tak, aby bylo dosaženo vyšší přesnosti řízení. Tento parametr může být použit jako posun regulace rychlosti.	100,0%	✓

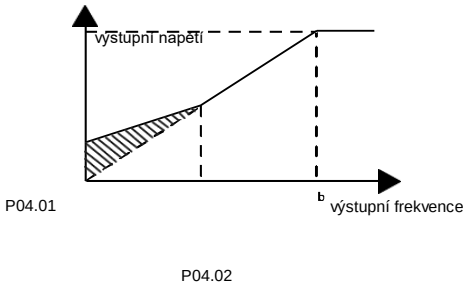
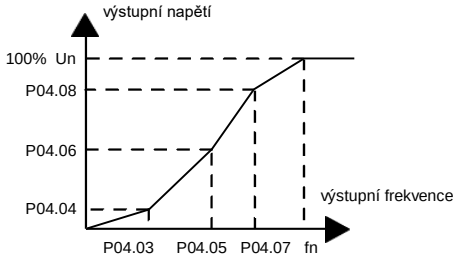
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P03.08	vektorové řízení – koeficient kompenzace skluzu, generátorický režim	Rozsah nastavení: 50 až 200%	100,0%	✓
P03.09	Proporcionální zesílení regulace proudu P	Pozn.: 1. Tyto dva parametry nastavují chování regulace proudové smyčky. Mají přímý vliv na dynamiku odezvy a přesnost regulace. V běžných podmínkách není změna těchto parametrů nutná 2. funguje pro režim SVC (P00.00=0) Rozsah nastavení: 0 až 65535	1000	✓
P03.10	Integrační zesílení regulace proudu I		1000	✓
P03.11	Volba režimu řízení momentu	0: řízení momentu nefunkční 1. nastavení pomocí klávesnice OP (P03.12) 2. nastavení pomocí Ai1 3: nastavení pomocí Ai2 4. nastavení pomocí Ai3 (od výkonu 2,2kW) 5. nastavení pomocí pulsů HDI / HDIA 6. nastavení pomocí pevných hodnot 7: nastavení komunikace Modbus 8.-12. rezervováno Pozn.: zdroje 2 – 7: 100% odpovídá 3x Ijm motoru	0	✓
P03.12	nastavení momentu z OP	Rozsah nastavení: -300% až 300% Ijm motoru	20,0%	✓
P03.13	Filtr povelu momentu	Rozsah nastavení: 0,000 až 10,000s	0,010s	✓
P03.14	Zdroj horního omezení frekvence pro chod vpřed při momentové regulaci	0: klávesnice OP (P03.16) 1: Ai1 2: Ai2 3: Ai3 (od výkonu 2,2kW) 4: nastavení pomocí pulsů HDI / HDIA 5. nastavení pomocí pevných hodnot 6: nastavení komunikace Modbus 7.-12. rezervováno Pozn.: zdroje 1 – 6: 100% odpovídá maximální frekvenci	0	✓
P03.15	Zdroj horního omezení frekvence pro chod vzad při momentové regulaci	0: klávesnice OP (P03.16) 1: Ai1 2: Ai2 3: Ai3 (od výkonu 2,2kW) 4: nastavení pomocí pulsů HDI / HDIA 5. nastavení pomocí pevných hodnot 6: nastavení komunikace Modbus 7.-12. rezervováno Pozn.: zdroje 1 – 6: 100% odpovídá maximální frekvenci	0	✓
P03.16	Hodnota omezení z klávesnice, chod vpřed, když P03.14=0	Je- pro omezení frekvence pro chod vpřed při momentové regulaci zvolena klávesnice na OP (P03.14=0), pak P03.16 určuje hodnotu tohoto mezení. Je- pro omezení frekvence pro chod vzad při momentové	50,00Hz	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P03.17	Hodnota omezení z klávesnice, chod vzad, když P03.15=0	regulaci zvolena klávesnice na OP (P03.15=0), pak P03.17 určuje hodnotu tohoto mezení. Rozsah nastavení: 0,00Hz až P00.03	50,00Hz	✓
P03.18	Zdroj horního omezení momentu, motorický chod	0: klávesnice OP (P03.21) 1: Ai1 2: Ai2 3: Ai3 (od výkonu 2,2kW) 4: nastavení pomocí pulsů HDI / HDIA 5: nastavení komunikace Modbus 6-11. rezervováno Pozn.: zdroje 1 – 5: 100% odpovídá 3x Ijm motoru	0	✓
P03.19	Zdroj horního omezení brzdného momentu	0: klávesnice OP (P03.21) 1: Ai1 2: Ai2 3: Ai3 (od výkonu 2,2kW) 4: nastavení pomocí pulsů HDI / HDIA 5: nastavení komunikace Modbus 6-11. rezervováno Pozn.: zdroje 1 – 5: 100% odpovídá 3x Ijm motoru	0	✓
P03.20	Hodnota horního omezení momentu z OP, motorický chod	Nastavení horního omezení momentu v motorickém chodu při volbě P03.18=0 Rozsah nastavení: 0,0 až 300,0% Ijm motoru	180%	✓
P03.21	Hodnota horního omezení brzdného momentu z OP	Nastavení horního omezení brzdného momentu při volbě P03.19=0 Rozsah nastavení: 0,0 až 300,0% Ijm motoru	180%	✓
P03.22	Koeficient oslabování toku v oblasti konstantního výkonu	určuje průběh momentu v oblasti konstantního výkonu nad nominálními otáčkami motoru, kdy dochází k odbuzování  	0,3	✓
P03.23	Min. flux-weakening point of constant-power zone	Rozsah nastavení P03.22: 0,1 až 2,0 Rozsah nastavení P03.23: 10 až 100%	20%	✓
P03.24	Omezení napětí	Parametr určuje maximální napětí měniče v % jmenovitého napětí motoru. Lze nastavit dle provozních podmínek Rozsah nastavení: 0,0 až 120%	100,0%	✓
P03.25	Čas nabuzení motoru	Čas pro vytvoření magnetického pole v motoru za účelem vytvoření momentu před rozběhem. Rozsah nastavení: 0,000 až 10,000s	0,300s	✓

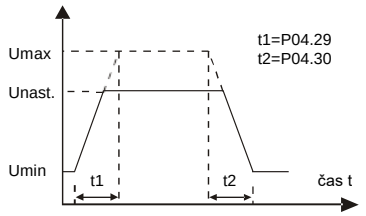
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P03.26	Zeslabení toku - proporcionální zesílení	Rozsah nastavení: 0 až 8000	1000	✓
P03.27	Zobrazení rychlosti při vektorovém řízení	0: zobrazena aktuální hodnota 1: zobrazena žádaná hodnota	0	✓
P03.28	Koeficient statické kompenzace tření	Rozsah nastavení: 0,0 až 100,0%	0,0%	✓
P03.29	Frekvenční bod statické kompenzace tření	Rozsah nastavení: 0,50 až P03.31	1,00Hz	✓

Skupina P04 řízení U/f

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P04.00	nastavení křivky U/f pro motor 1	lze nastavit různé průběhy křivky U/f dle požadavků aplikace. 0: přímková závislost U/f, konstantní moment 1: volná charakteristika U/f určena ve 3 bodech 2: charakteristika se sníženým momentem (koef. 1,3) 3: charakteristika se sníženým momentem (koef. 1,7) 4: charakteristika se sníženým momentem (koef. 2,0) Volby 2, 3, 4 jsou vhodné pro zátěže s kvadratickým průběhem momentu, jako jsou čerpadla a ventilátory, kde lze volbou vhodného prohnutí charakteristiky šetřit při regulaci energii.  5: uživatelem určená závislost U/f (oddělené nastavení U a f). Uživatel může nastavovat frekvenci pomocí kanálu určeného parametrem P00.06 a napětí pomocí kanálu určeného parametrem P04.27.	0	×
P04.01	velikost zvýšení napětí - momentový boost motor 1	zvýšení momentu při nízké frekvenci zvýšením napětí. parametr P04.01 nastavuje zvýšení napětí % z max. napětí parametr P04.02 nastavuje frekvenci ukončení zvýšení (viz obr.)	0,0%	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P04.02	frekvence ukončení momentového boostu motor 1	Momentový boost je potřeba nastavit podle požadavků aplikace. Čím vyšší zátěž, tím vyšší je požadavek na moment při rozběhu. Příliš velký boost však způsobí přebuzení motoru a zvýšení proudu měniče, společně se zvýšením teploty motoru i měniče a snížením účinnosti. Je-li nastaven boost 0,0%, pak měnič použije automatický boost.  Rozsah nastavení P04.01: 0,0(automatický b.), 0,1 až 10 až 50,0% Rozsah nastavení P04.02: 0,0 až 50,0%	20,0%	✓
P04.03	volná U/f frekvence 1	Je-li zvolen parametr P04.00=1, pak lze průběh křivky charakteristiky U/f definovat ve 3 bodech. Pozn.: U1<U2<U3 a f1<f2<f3 hodnoty U a f je potřeba nastavit s ohledem na charakter zátěže. Je-li zvoleno napětí U1 příliš vysoké, může se motor přehřívat (i shořet) a při nízkých otáčkách může docházek k nadproudu.  Rozsah nastavení P04.03: 0 až P04.05 Rozsah nastavení P04.05: P04.03 až P04.07 Rozsah nastavení P04.07: P04.05 až fn Rozsah nastavení P04.04, P04.06 a P04.08: 0,0 až 110% Un	0,00Hz	✓
P04.04	volná U/F napětí 1		00,0%	✓
P04.05	volná U/f frekvence 2		0,00Hz	✓
P04.06	volná U/F napětí 2		00,0%	✓
P04.07	volná U/f frekvence 3		0,00Hz	✓
P04.08	volná U/F napětí 3		00,0%	✓
P04.09	řízení U/f – zesílení kompenzace skluzu motor1	parametr určuje velkost kompenzace skluzu otáček při změnách zátěže při řízení U/f. je nutné spočítat jmenovitou skluzovou frekvenci motoru podle následujícího vzorce $\Delta f = fn - n \times p/50$ kde fn je jmenovitá frekvence motoru 1 (P02.02) n jsou jmenovité otáčky motoru 1 (P02.03) p je počet popových párů motoru 1 hodnota P04.09=100% odpovídá jmenovitému skluzu motoru 1 Rozsah nastavení: 0,0 až 200,0%	100,0%	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P04.10	faktor regulace oscilací motoru 1 na nízké frekvenci	Při řízení U/f může hlavně u motorů vysokého výkonu docházet k oscilacím proudu při určitých frekvencích a tím i k nestabilitě chodu pohonu, nebo až ke vzniku nadproudu. Pomocí nastavení těchto tří parametrů lze toto nevhodné chování pohonu omezit. Rozsah nastavení P04.10: 0 až 100 Rozsah nastavení P04.11: 0 až 100 Rozsah nastavení P04.12: 0,00Hz až P00.03	10	✓
P04.11	faktor regulace oscilací motoru 1 na vysoké frekvenci		10	✓
P04.12	hranice pro regulace oscilací motor 1		30,00Hz	✓
P04.13	nastavení křivky U/f pro motor 2	lze nastavit různé průběhy křivky U/f dle požadavků aplikace. 0: přímková závislost U/f, konstantní moment 1: volná charakteristika U/f určena ve 3 bodech 2: charakteristika se sníženým momentem (koef. 1,3) 3: charakteristika se sníženým momentem (koef. 1,7) 4: charakteristika se sníženým momentem (koef. 2,0) 5: uživatelem určená závislost U/f (oddělené nastavení U a f).	0	×
P04.14	velikost zvýšení napětí - momentový boost motor 2	zvýšení momentu při nízké frekvenci zvýšením napětí, viz parametry P04.1 a P04.02 Rozsah nastavení P04.14: 0,0(automatický b.), 0,1 až 10 až 50,0% Rozsah nastavení P04.15: 0,0 až 50,0%	0,0%	✓
P04.15	frekvence ukončení momentového boostu motor 2		20,0%	✓
P04.16	volná U/f frekvence 1	Blíže viz nastavení P04.03 až P04.08 Rozsah nastavení P04.16: 0 až P04.18 Rozsah nastavení P04.18: P04.16 až P04.20 Rozsah nastavení P04.20: P04.18 až fn motor 2 (P12.02) Rozsah nastavení P04.17, P04.19 a P04.21: 0,0 až 110% Un motor 2	0,00Hz	✓
P04.17	volná U/F napětí 1		00,0%	✓
P04.18	volná U/f frekvence 2		0,00Hz	✓
P04.19	volná U/F napětí 2		00,0%	✓
P04.20	volná U/f frekvence 3		0,00Hz	✓
P04.21	volná U/F napětí 3		00,0%	✓
P04.22	řízení U/f – zesílení kompenzace skluzu motor 2	parametr určuje velkost kompenzace skluzu otáček při změnách zátěže při řízení U/f. je nutné spočítat jmenovitou skluzovou frekvenci motoru podle následujícího vzorce $\Delta f = fn - n \times p/50$ kde fn je jmenovitá frekvence motoru 2 (P12.02) n jsou jmenovité otáčky motoru 2 (P12.03) p je počet popových párů motoru 2 hodnota P04.22=100% odpovídá jmenovitému skluzu motoru 2 Rozsah nastavení: 0,0 až 200,0%	100,0%	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P04.23	faktor regulace oscilací motoru 2 na nízké frekvenci	Při řízení U/f může hlavně u motorů vysokého výkonu docházet k oscilacím proudu při určitých frekvencích a tím i k nestabilitě chodu pohonu, nebo až ke vzniku nadproudu. Pomocí nastavení těchto tří parametrů lze toto nevhodné chování pohonu omezit. Rozsah nastavení P04.23: 0 až 100 Rozsah nastavení P04.24: 0 až 100 Rozsah nastavení P04.25: 0,00Hz až P00.03	10	✓
P04.24	faktor regulace oscilací motoru 2 na vysoké frekvenci		10	✓
P04.25	hranice pro regulace oscilací motor 2		30,00Hz	✓
P04.26	energeticky úsporný provoz	0: nezvoleno 1: automatické šetření energií. Při nízké zátěži měnič snížením napětí na motoru šetří energii	0	×
P04.27	zdroj nastavování výstupního napětí	0: z klávesnice na OP, hodnota je dána parametrem P04.28 1: Ai1 2: Ai2 3: Ai3 (od výkonu 2,2kW) 4: nastavení pomocí pulsů HDI / HDIA 5: nastavení pomocí pevných hodnot, viz parametry skupiny P10 6: PID 7: nastavení komunikace Modbus 8-13. rezervováno	0	✓
P04.28	nastavení výstupního napětí z klávesnice OP	Je-li zvoleno P04.27=0, pak tento parametr nastavuje hodnotu výstupního napětí Rozsah nastavení: 0,0 až 100%	100,0%	✓
P04.29	čas náběhu napětí z minima na maximum	čas, za který se výstupní napětí zvýší z minimální hodnoty na maximální Rozsah nastavení: 0,0 až 3600,0s	5,0s	✓
P04.30	čas snížení napětí z maxima na minimum	čas, za který se výstupní napětí sníží z maximální hodnoty na minimální Rozsah nastavení: 0,0 až 3600,0s	5,0s	✓
P04.31	maximální hodnota výstupního napětí	nastavení maximální a minimální hodnoty vstupního napětí  Rozsah nastavení P04.31: P04.32 až 100% Un motoru Rozsah nastavení P04.32: 0,0% až P04.31	100,0%	×
P04.32	minimální hodnota výstupního napětí		0,0%	×
P04.33	Koeficient snižování toku v oblasti konstantního výkonu	Rozsah nastavení: 1,00 až 1,30	1,00	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P04.34	nastavení režimu IF pro asynchronní motor	0: nezvoleno 1: zvoleno	0	×
P04.35	nastavení proudu režimu IF as. motoru	nastavení výstupního proudu při režimu IF. Hodnota je nastavena procentem z jmenovitého proudu motoru 1 Rozsah nastavení: 0,0 až 200,0%	120,0%	✓
P04.36	proporcionální zesílení režimu IF as. motoru	proporcionální zesílení regulace proudu v uzavřené smyčce při režimu IF as. motoru 1 Rozsah nastavení: 0 až 5000	350	✓
P04.37	Integrační konstanta režimu IF as. motoru	integrační konstanta regulace proudu v uzavřené smyčce při režimu IF as. motoru 1 Rozsah nastavení: 0 až 5000	150	✓
P04.38	úroveň frekvence pro vypnutí režimu IF as. motoru 1	při dosažení zadané úrovně frekvence se vypíná regulace proudu v uzavřené smyčce v režimu IF. pod nastavenou úrovní je regulace proudu v uzavřené smyčce aktivní, nad nastavenou úrovní je regulace proudu v uzavřené smyčce neaktivní Rozsah nastavení: 0,00 až 20,00Hz	10,00Hz	✓

Skupina P05 vstupní svorky

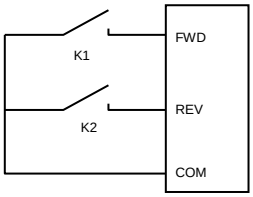
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P05.00	volba typu vstupu HDI	0x00 – 0x11 jednotky: typ vstupu HDIA 0: HDIA – vysokorychlostní pulsní vstup 1: HDIA – standardní digitální vstup desítky: typ vstupu HDIB 0: HDIB – vysokorychlostní pulsní vstup 1: HDIB – standardní digitální vstup Pozn.: do výkonu 2,2kW pouze jeden vstup HDI	0	×
P05.01	přiřazení funkce svorky S1	0: bez funkce 1: chod vpřed 2: chod vzad 3: třívodičové ovládání /Sin 4: tipování vpřed 5: tipování vzad 6: volný doběh 7: reset chyby 8: přerušení chodu 9: vstup externí chyby 10: motor potenciometr zvyšování	1	×
P05.02	přiřazení funkce svorky S2		4	×
P05.03	přiřazení funkce svorky S3		7	×
P05.04	přiřazení funkce svorky S4		0	×
P05.05	přiřazení funkce svorky HDI/HDIA		0	×

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P05.06	přiřazení funkce svorky HDIB	11: motor potenciometr snižování 12: výmaz frekvence motor pot. 13. přepínání mezi nastavením A a nastavením B 14: přepínání mezi kombinovaným nastavením a nastavením A 15: přepínání mezi kombinovaným nastavením a nastavením B 16: pevná rychlost svorka 1 17: pevná rychlost svorka 2 18: pevná rychlost svorka 3 19: pevná rychlost svorka 4 20: pevná rychlost prodleva 21: změna rozběhu/doběhu volba 1 22: změna rozběhu/doběhu volba 2 23 – 24 rezervováno 25: regulace PID prodleva 26: prodleva frekvence kolísání 27: reset frekvence kolísání 28: reset čítače 29: přepínání mezi regulací rychlosti a regulací momentu 30: zákaz rozběhu/doběhu 31: spuštění čítače 32: rezervováno 33: dočasný výmaz nastavené frekvence motor pot. 34: DC brzdění 35: přepnutí mezi motorem 1 a motorem 2 36: nucený přenos ovládání na OP 37: nucený přenos ovládání na svorkovnici 38: nucený přenos ovládání na komunikaci 39: povel nabuzení 40: výmaz načítání spotřeby 41: podržení načítání spotřeby 42: bezpečnostní zastavení 43 – 60: rezervováno 61: přepnutí polarity regulace PID 62-79: rezervováno	0	×
P05.07	rezervované proměnné	0 - 65535	0	●
P05:08	polarita vstupních svorek	funkční kód určující polaritu vstupních svorek Je-li bit nastaven na „0“ – polarita svorky nastavena pozitivní je-li bit nastaven na „1“ – polarita svorky nastavena negativní Rozsah nastavení: 0x000 – 0x3F	0x000	✓
P05.09	filtr digitálních vstupů	Nastavení filtru vzorkování digitálních vstupů S1 až S4, HDIA a HDIB. Je-li silné rušení, zvyšte hodnotu, aby nedocházelo k nesprávné funkci.	0,010s	✓
P05.10	nastavení virtuálních svorek	0x000 – 0x3F (0: nezvoleno, 1: zvoleno BIT 0: virtuální svorka S1 BIT 1: virtuální svorka S2 BIT 2: virtuální svorka S3 BIT 3: virtuální svorka S4 BIT 4: virtuální svorka HDI / HDIA BIT 5: virtuální svorka HDIB	0x00	×

<table>
<tr><th>kód funkce</th><th>název</th><th>popis</th><th>tovární hodnota</th><th>změna za chodu</th></tr>
<tr><td>P05.11</td><td>2/3 vodičové ovládání</td><td>

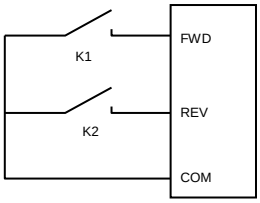
ovládání pomocí 2/3 povelových vodičů

0: 2-vodičové ovládání režim 1: vstupy FWD / REV definují směry otáčení a zároveň povel



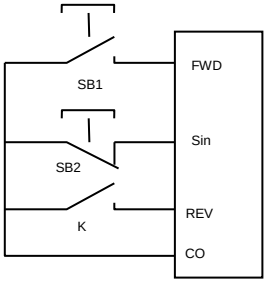
<table>
<tr><th>sv. FWD</th><th>sv. REV</th><th>povel</th></tr>
<tr><td>VYP</td><td>VYP</td><td>stop</td></tr>
<tr><td>ZAP</td><td>VYP</td><td>chod vpřed</td></tr>
<tr><td>VYP</td><td>ZAP</td><td>chod vzad</td></tr>
<tr><td>ZAP</td><td>ZAP</td><td>podržení</td></tr>
</table>

1: 2-vodičové ovládání režim 2: rozdělení funkce povolení chodu (FWD) a směru otáčení (REV)



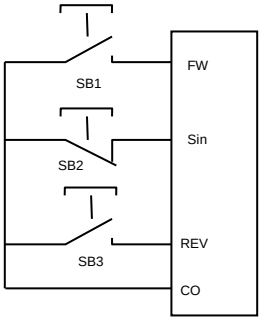
<table>
<tr><th>sv. FWD</th><th>sv. REV</th><th>povel</th></tr>
<tr><td>VYP</td><td>VYP</td><td>stop</td></tr>
<tr><td>ZAP</td><td>VYP</td><td>chod vpřed</td></tr>
<tr><td>VYP</td><td>ZAP</td><td>stop</td></tr>
<tr><td>ZAP</td><td>ZAP</td><td>chod vzad</td></tr>
</table>

2: 3-vodičové ovládání režim 1: svorka FWD – spínací impuls - chod, svorka Sin rozpínací impuls - stop, svorka K – směr otáčení



<table>
<tr><th>sv. Sin</th><th>sv. REV</th><th>směr otáčení před</th><th>směr otáčení po</th></tr>
<tr><td rowspan="2">ZAP</td><td rowspan="2">VYP→ZAP</td><td>vpřed</td><td>vzad</td></tr>
<tr><td>vzad</td><td>vpřed</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ZAP</td><td rowspan="2">ZAP→VYP</td><td>vzad</td><td>vpřed</td></tr>
<tr><td>vpřed</td><td>vzad</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ZAP→VYP</td><td>ZAP</td><td colspan="2" rowspan="2">doběh a zastavení</td></tr>
<tr><td>VYP</td></tr>
</table>

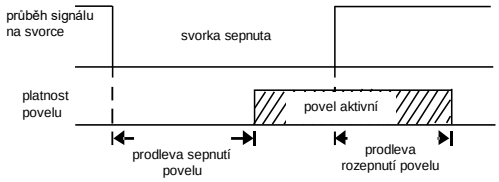
3: 3-vodičové ovládání režim 2: svorka FWD - spínací impuls - chod vpřed, svorka REV - spínací impuls - chod vzad, svorka Sin povolení chodu, rozpínací impuls - stop



<table>
<tr><th>sv. Sin</th><th>sv. FWD</th><th>sv.REV</th><th>směr otáčení</th></tr>
<tr><td rowspan="2">ZAP</td><td rowspan="2">VYP→ZAP</td><td>ZAP</td><td>vpřed</td></tr>
<tr><td>VYP</td><td>vpřed</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ZAP</td><td>ZAP</td><td rowspan="2">VYP→ZAP</td><td>vpřed</td></tr>
<tr><td>VYP</td><td>vzad</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ZAP→VYP</td><td></td><td></td><td rowspan="2">doběh a zastavení</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

Pozn.: v režimu dvouvodičového ovládání, je-li zvolen některý směr (FWD / REV) otáčení a přijde povel k zastavení z jiného zdroje (např. z komunikace), měnič se nerozběhne ani když povel zastavení zmizí. Pro opětovný rozběh je nutná nová aktivace povelu chodu (FWD / REV).

</td><td>0</td><td>×</td></tr>
</table>

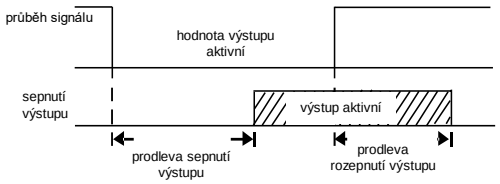
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P05.12	prodleva sepnutí svorky 1	Tyto parametry definují odezvu svorek – prodlevu sepnutí, t.j. dobu, po kterou musí být signál na svorce přítomen, aby se povel provedl a prodlevu rozepnutí, t.j. dobu po kterou je ještě povel platný po rozepnutí svorky.  Rozsah nastavení: 0,000 až 50,000s Pozn.: jsou-li povoleny virtuální svorky, pak je možné stav svorek měnit pouze komunikací – adresa 0x200A Pozn.: svorka HDIB pouze pro měniče 4kW a výše	0,000s	✓
P05.13	prodleva rozepnutí svorky 1		0,000s	✓
P05.14	prodleva sepnutí svorky 2		0,000s	✓
P05.15	prodleva rozepnutí svorky 2		0,000s	✓
P05.16	prodleva sepnutí svorky 3		0,000s	✓
P05.17	prodleva rozepnutí svorky 3		0,000s	✓
P05.18	prodleva sepnutí svorky 4		0,000s	✓
P05.19	prodleva rozepnutí svorky 4		0,000s	✓
P05.20	prodleva sepnutí svorky HDI/HDIA		0,000s	✓
P05.21	prodleva rozepnutí svorky HDI/HDIA		0,000s	✓
P05.22	prodleva sepnutí svorky HDIB		0,000s	✓
P05.23	prodleva rozepnutí svorky HDIB		0,000s	✓
P05.24	Minimum analog. signálu Ai1	Následující parametry udávají vlastnosti analogových signálů Ai1, Ai2 a Ai3. Minimální hodnotě analog signálu (P05.24) je přiřazena požadovaná minimální hodnota odpovídající veličiny (P05.25), např. frekvence. Stejně tak maximální užitečné hodnotě analogového signálu (P05.26) je přiřazena maximální hodnota odpovídající veličiny (P05.27). Vstupní filtr určuje citlivost vstupu na změny signálu. Pozn.: analogový vstup Ai1 je napěťový – 0 až 10VDC, analogový vstup Ai2 zpracovává jak napětí 0 až 10VDC, tak proud 0 až 20mA (nutno zvolit) analogový vstup Ai3 zpracovává napětí -10VDC až +10VDC (pouze u měničů 4kW a větších)	0,00V	✓
P05.25	hodnota odpovídající minimu signálu Ai1		0,0%	✓
P05.26	Maximum analog. signálu Ai1		10,00V	✓
P05.27	hodnota odpovídající maximu signálu Ai1		100,0%	✓
P05.28	vstupní filtr signálu Ai1		0,030s	✓
P05.29	Minimum analog. signálu Ai2		-10,00V	✓
P05.30	hodnota odpovídající minimu signálu Ai2		-100,0%	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P05.31	průběžná hodnota 1 signálu Ai2	Tovární hodnoty závisí na modelu	0,00V	✓
P05.32	hodnota odpovídající P05.31		0,0%	✓
P05.33	průběžná hodnota 2 signálu Ai2		0,00V	✓
P05.34	hodnota odpovídající P05.33		0,0%	✓
P05.35	Maximum analog. signálu Ai2		10,00V	✓
P05.36	hodnota odpovídající maximu signálu Ai2		100,0%	✓
P05.37	vstupní filtr signálu Ai2		0,030s	✓
P05.38	Minimum analog. signálu Ai3		-10,00V	✓
P05.39	hodnota odpovídající minimu signálu Ai3		-100,0%	✓
P05.40	střední hodnota signálu Ai3		0,00V	✓
P05.41	hodnota odpovídající P05.41		0,0%	✓
P05.42	Maximum analog. signálu Ai3		10,00V	✓
P05.43	hodnota odpovídající maximu signálu Ai3		100,0%	✓
P05.44	vstupní filtr signálu Ai3		0,100s	✓
P05.45	dolní omezení frekvence na vstupu HDI/HDIA	Rozsah nastavení: 0,000kHz – P05.47	0,000 kHz	✓
P05.46	hodnota odpovídající dolnímu omezení HDI/HDIA	Rozsah nastavení: -100% až 100%	0,0%	✓
P05.47	horní omezení frekvence na vstupu HDI/HDIA	Rozsah nastavení: P05.45 až 50,000kHz	50,000 kHz	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P05.48	hodnota odpovídající hornímu omezení HDI/HDIA	Rozsah nastavení: -100% až 100%	100,0%	✓
P05.49	vstupní filtr HDI/HDIA	Rozsah nastavení: 0,000s až 10,000s	0,030s	✓
P05.50	dolní omezení frekvence na vstupu HDIB	Rozsah nastavení: 0,000kHz – P05.47	0,000 kHz	✓
P05.51	hodnota odpovídající dolnímu omezení HDIB	Rozsah nastavení: -100% až 100%	0,0%	✓
P05.52	horní omezení frekvence na vstupu HDIB	Rozsah nastavení: P05.45 až 50,000kHz	50,000 kHz	✓
P05.53	hodnota odpovídající hornímu omezení HDIB	Rozsah nastavení: -100% až 100%	100,0%	✓
P05.54	vstupní filtr HDIB	Rozsah nastavení: 0,000s až 10,000s	0,030s	✓
P05.55	Ai1 – typ signálu na vstupu	0: napěťový signál 0 až 10VDC 1: proudový signál 0 až 20mA Pozn.:pro měniče do 2,2kW odpovídá signál Ai1 potenciometru na OP	0	×

Skupina P06 výstupní svorky

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P06.00	Přiřazení typu signálu svorce HDO	0: vysokofrekvenční výstup s otevřeným kolektorem (max. frekvence 50kHz – blíže viz P06-27 – P06.31 1: digitální výstup s otevřeným kolektorem Pozn.: měniče do 2,2kW nemají výstup HDO	0	×
P06.01	přiřazení funkce výstupu Y	0: nepoužit 1: chod 2: chod vpřed 3: chod vzad 4: tipování 5: chyba měniče 6: dosažení rychlostní úrovně FDT1	0	✓
P06.02	přiřazení funkce výstupu HDO		0	✓
P06.03	přiřazení funkce reléovému výstupu RO1		1	✓

<table>
<tr><th>kód funkce</th><th>název</th><th>popis</th><th>tovární hodnota</th><th>změna za chodu</th></tr>
<tr><td>P06.04</td><td>přiřazení funkce reléovému výstupu RO2</td><td>7: dosažení rychlostní úrovně FDT2
8: dosažení rychlosti
9: chod na nulové rychlosti
10: dosažení horního omezení frekvence
11: dosažení dolního omezení frekvence
12: připraven k chodu
13: stav nabuzení motoru (P03.25)
14: předběžné hlášení přetížení
15: předběžné hlášení ztráty zátěže
16-17: rezervováno
18: dosažení nastavené hodnoty čítače
19: dosažení určené hodnoty čítače
20: došlo k externí chybě
21: rezervováno
22: dosaženo určeného času chodu
23: virtuální výstupní svorka komunikace Modbus
24-25: rezervováno
26: indikace napětí na DC sběrnici
27: STO funkce</td><td>5</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>P06.05</td><td>stanovení logiky výstupních svorek</td><td>tímto funkčním kódem je určena logika výstupních svorek. je-li hodnota bitu 0, je logika výstupu NO, je-li hodnota bitu 1, je logika svorky NC
<table><tr><td>BIT 3</td><td>BIT 2</td><td>BIT 1</td><td>BIT 0</td></tr><tr><td>RO2</td><td>RO1</td><td>HDO</td><td>Y</td></tr></table>Rozsah nastavení: 0x0 až 0xF</td><td>00</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>P06.06</td><td>prodleva sepnutí výstupu Y</td><td rowspan="9">nastavení aktivity výstupu. použitím prodlevy sepnutí a rozepnutí lze zpozdit skutečné sepnutí a rozepnutí výstupní svorky oproti průběhu přiřazené funkce
 

Rozsah nastavení: 0,000 až 50,000s</td><td>0,000s</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>P06.07</td><td>prodleva rozepnutí výstupu Y</td><td>0,000s</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>P06.08</td><td>prodleva sepnutí výstupu HDO</td><td>0,000s</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>P06.09</td><td>prodleva rozepnutí výstupu HDO</td><td>0,000s</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>P06.10</td><td>prodleva sepnutí výstupu RO1</td><td>0,000s</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>P06.11</td><td>prodleva rozepnutí výstupu RO1</td><td>0,000s</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>P06.12</td><td>prodleva sepnutí výstupu RO2</td><td>0,000s</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>P06.13</td><td>prodleva rozepnutí výstupu RO2</td><td>0,000s</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>P06.14</td><td>volba funkce AO1</td><td rowspan="2">0: skutečná frekvence chodu
1: žádaná hodnota frekvence
2: ???</td><td>0</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>P06.15</td><td>rezervováno</td><td>0</td><td>✓</td></tr>
</table>

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P06.16	volba funkce vysokorychlostní ho výstupu HDO	3: rychlost chodu 4: výstupní proud (v relaci k proudu měniče) 5: výstupní proud (v relaci k proudu motoru) 6: výstupní napětí 7: vstupní výkon 8: žádaná hodnota momentu 9: výstupní moment 10: hodnota vstupu Ai1 11: hodnota vstupu Ai2 12: hodnota vstupu Ai3 13: hodnota vysokorychlostního vstupu HDI/HDIA 14: žádaná hodnota 1 z komunikace Modbus 15: žádaná hodnota 1 z komunikace Modbus 16 - 21: rezervováno 22: ??? 23: ???	0	✓
P06.17	dolní omezení výstupu AO1	Rozsah nastavení -300,0% až P06.19	0,0%	✓
P06.18	hodnota odpovídající dolnímu omezení AO1	Rozsah nastavení -0,00V – 10,00VDC	0,00V	✓
P06.19	horní omezení výstupu AO1	Rozsah nastavení P06.17 až +300,0%	100,0%	✓
P06.20	hodnota odpovídající hornímu omezení AO1	Rozsah nastavení: 0,00V až 10,00VDC	10,00V	
P06.21	filtr výstupu AO1	Rozsah nastavení: 0,000s až 10,000s	0,000s	✓
P06.22 – P06.26	rezervováno	Rozsah nastavení: 0 až 65535	0	●
P06.27	dolní omezení výstupu HDO	Rozsah nastavení: -100% – P06.29	0,00%	✓
P06.28	hodnota odpovídající dolnímu omezení HDO	Rozsah nastavení: 0,00 až50,00kHz	0,00kHz	✓
P06.29	horní omezení výstupu HDO	Rozsah nastavení: P06.27 až 100%	100,0%	✓
P06.30	hodnota odpovídající hornímu omezení HDO	Rozsah nastavení: 0,00 až 50,00kHz	50,00 kHz	✓
P06.31	filtr výstupu HDO	Rozsah nastavení: 0,000s až 10,000s	0,000s	✓

Skupina P07 rozhraní HMI

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P07.00	uživatelské heslo	Rozsah nastavení: 0 až 65535 Jakákoliv hodnota rozdílná od 0 znamená nastavení uživatelského hesla 00000: výmaz předchozího hesla Ochrana heslem se stává platnou po minutě od nastavení a opuštění funkce. Zobrazí se „0.0.0.0.0“. Zadání hesla pro vstup do menu je možné po stisknutí tlačítka PRG/ESC. V případě zadání špatného hesla, se uživatel nedostane do menu. Pozn.:v případě provedení návratu k továrním hodnotám, se heslo vymaže a ochrana heslem je zrušena.	0	✓
P07.01	kopírování parametrů	0: žádná operace 1: načtení parametrů do OP 2: zápis **všech** parametrů do jednotky, včetně parametrů motoru 3: zápis parametrů do jednotky, **mimo** parametrů motoru (skupiny P02 a P12) 4: zápis parametrů do jednotky, **pouze** parametrů motoru (skupiny P02 a P12) Pozn.: po provedení operací dle 1 - 4 se parametr P07.01 vrátí na hodnotu 0 načtení a zápis skupiny parametrů P29 se neprovádí	0	×
P07.02	nastavení funkcí tlačítek	Rozsah nastavení: 0x00 až 0x27 jednotky: nastavení funkce tlačítka QUICK/JOG 0: bez funkce 1: tipování 2: rezervováno 3: změna směru otáčení 4: výmaz hodnoty nastavené motorpotenciometrem 5: volný doběh 6: rychlý režim změny ovládání 7: rezervováno desítky: rezervováno	0x01	×
P07.03	sekvence přepínání funkce tlačítka QUICK	Je-li v parametru P07.02=6., pak se stiskem tohoto tlačítka přepíná: 0: řízení z OP → řízení ze svorek → řízení komunikací 1: řízení z OP → řízení ze svorek 2: řízení z OP → řízení komunikací 3: řízení ze svorek → řízení komunikací	0	✓
P07.04	Volba funkčnosti tlačítka STOP/RST	funkce resetu chyby je platná vždy 0: ve funkci pouze při ovládání z OP 1: ve funkci při ovládání z OP a ze svorek 2: ve funkci při ovládání z OP a po komunikaci 3: ve funkci při jakémkoliv ovládání	0	✓

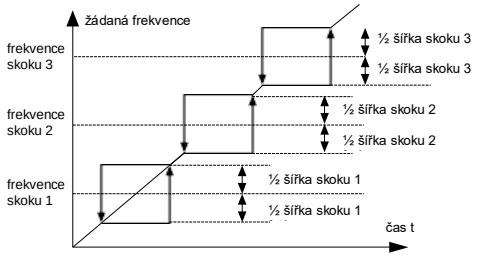
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P07.05	Sada parametrů chodu zobrazení 1	Rozsah nastavení 0x0000 až 0xFFFF BIT 0: frekvence chodu (LED Hz svítí) BIT 1: žádaná hodnota frekvence (LED Hz bliká) BIT 2: napětí DC sběrnice (LED Hz svítí) BIT 3: výstupní napětí (LED V svítí) BIT 4: výstupní proud (LED A svítí) BIT 5: otáčky (LED rmp svítí) BIT 6: výstupní výkon (LED % svítí) BIT 7: výstupní moment (LED % svítí) BIT 8: žádaná hodnota PID (LED % bliká) BIT 9: skutečná hodnota PID – zp. vazba (LED % svítí) BIT 10: stav vstupních svorek BIT 11: stav výstupních svorek BIT 12: žádaná hodnota momentu (LED % svítí) BIT 13: hodnota čítače BIT 14: rezervováno BIT 15: aktuální zvolená pevná rychlost (číslo)	0x03FF	✓
P07.06	Sada parametrů zobrazení 2 za chodu	Rozsah nastavení 0x0000 až 0xFFFF BIT 0: hodnota signálu Ai1(LED V svítí) BIT 1: hodnota signálu Ai2(LED V svítí) BIT 2: hodnota signálu Ai3(LED V svítí) BIT 3: frekvence na vysokorychlostním vstupu HDI BIT 4: procento přetížení motoru (LED % svítí) BIT 5: procento přetížení měniče (LED % svítí) BIT 6: frekvence rampy (LED Hz svítí) BIT 7: lineární rychlost BIT 8: vstupní střídavý proud (LED A bliká) BIT 9-15: rezervováno	0x0000	✓
P07.07	Sada parametrů zobrazení při zastavení	Rozsah nastavení 0x0000 až 0xFFFF BIT 0: žádaná hodnota frekvence (LED Hz pomalu bliká) BIT 1: napětí DC sběrnice (LED V svítí) BIT 2: stav vstupních svorek BIT 3: stav výstupních svorek BIT 4: žádaná hodnota PID (LED % bliká) BIT 5: skutečná hodnota PID – zp. vazba (LED % bliká) BIT 6: žádaná hodnota momentu (LED % bliká) BIT 7: hodnota signálu Ai1(LED V svítí) BIT 8: hodnota signálu Ai2(LED V svítí) BIT 9: hodnota signálu Ai3(LED V svítí) BIT 10: frekvence na vstupu HDI BIT 11: aktuální zvolená pevná rychlost BIT 12: čítač pulsů BIT 13-15: rezervováno	0x00FF	✓
P07.08	násobitel frekvence pro zobrazení	Rozsah nastavení: 0,01 až 10,00	1,00	✓
P07.09	koeficient zobrazení otáček	Rozsah nastavení: 0,1 až 999,9% mechanická rychlost = 120 x frekvence chodu x P07.09 / počet pólů	100,0%	✓
P07.10	koeficient zobrazení lineární rychlosti	Rozsah nastavení: 0,1 až 999,9% lineární rychlost = mechanická rychlost x P07.10	1,0%	✓
P07.11	teplota modulu usměrňovače	Rozsah zobrazení: -20,0 až 120,0°C	/	●

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P07.12	teplota modulu střídače	Rozsah zobrazení: -20,0 až 120,0°C	/	●
P07.13	softwarová verze řídící desky	Rozsah zobrazení: 1,00 až 655,35	/	●
P07.14	celková doba chodu	Rozsah zobrazení: 0 až 65535 hod	/	●
P07.15	horní bit spotřeby energie	zobrazení spotřebované energie: spotřebovaná energie = P07.15 x 1000 + P07.16 Rozsah zobrazení P07.15: 0 až 65535 kWh (x 1000) Rozsah zobrazení P07.16: 0 až 999,9 kWh	/	●
P07.16	dolní bit spotřeby energie		/	●
P07.17	výkonové typování měniče	0: ND 1: LD	/	●
P07.18	jmenovitý výkon měniče	Rozsah zobrazení: 0,4 až 3000,0kW	/	●
P07.19	jmenovité napětí měniče	Rozsah zobrazení: 50 až 1200 V	/	●
P07.20	jmenovitý proud měniče	Rozsah zobrazení: 0,1 až 6000,0 A	/	●
P07.21	tovární čárový kód 1	Rozsah zobrazení: 0x0000 až 0xFFFF	/	●
P07.22	tovární čárový kód 2	Rozsah zobrazení: 0x0000 až 0xFFFF	/	●
P07.23	tovární čárový kód 3	Rozsah zobrazení: 0x0000 až 0xFFFF	/	●
P07.24	tovární čárový kód 4	Rozsah zobrazení: 0x0000 až 0xFFFF	/	●
P07.25	tovární čárový kód 5	Rozsah zobrazení: 0x0000 až 0xFFFF	/	●
P07.26	tovární čárový kód 6	Rozsah zobrazení: 0x0000 až 0xFFFF	/	●
P07.27	aktuální chyba	0: žádná chyba 1: chyba fáze U (OUt1) 2: chyba fáze V (OUt2) 3: chyba fáze W (OUt3) 4: nadproud při rozběhu (OC1) 5: nadproud při doběhu (OC2) 5: nadproud při konstantní rychlosti (OC3) 7: přetížení při rozběhu (OV1) 8: přetížení při doběhu (OV2)	/	●
P07.28	předchozí chyba		/	●
P07.29	předchozí chyba – 1		/	●
P07.30	předchozí chyba – 2		/	●
P07.31	předchozí chyba – 3		/	●

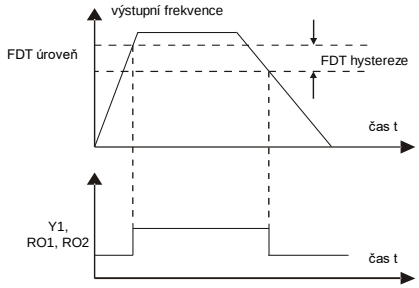
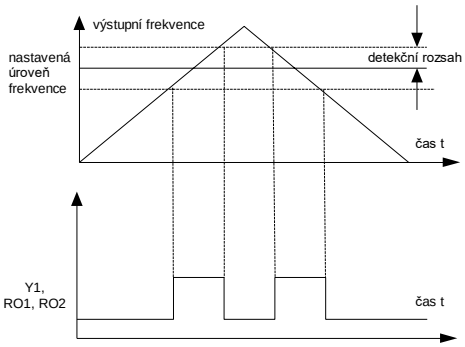
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P07.32	předchozí chyba – 4	9: přetížení při konstantní rychlosti (OV3) 10: přepětí DC sběrnice (UV) 11: přetížení motoru (OL1) 12: přetížení měniče (OL2) 13: ztráta fáze na vstupu (SP1) 14: ztráta fáze na výstupu (SPO) 15: přehřátí modulu usměrňovače (OH1) 16: přehřátí modulu střídače (OH1) 17: externí chyba (EF) 18: chyba komunikace RS485 (CE) 19: chyba měření proudu (ItE) 20: chyba automatického nastavení motoru (tE) 21: chyba EEPROM (EEP) 22: chyba zpětné vazby PID (PIDE) 23: chyba brzdné jednotky (bCE) 24: dosažení přednastaveného času chodu (END) 25: přetížení elektroniky (OL3) 26: chyba komunikace s OP (PCE) 27: chyba při načítání parametrů (UPE) 28: chyba při zápisu parametrů (DNE) 29-31: rezervováno 32: zemní spojení chyba 1 (ETH1) 33: zemní spojení chyba 2 (ETH2) 34: překročení odchylky rychlosti (dEu) 35: chyba nastavení (Sto) 36: nízká zátěž (LL) 37: bezpečnostní stop (STO) 38: kanál H1 přerušení bezpečnostního obvodu (STL1) 39: kanál H2 přerušení bezpečnostního obvodu (STL2) 40: kanály H1 a H2 nesprávný stav (STL3) 41: nesprávný FLASH CRC kód (CrCE)	/	●
P07.33		frekvence při aktuální chybě P07.27	0,00Hz	●
P07.34		frekvence rampy při aktuální chybě ???	0,00Hz	●
P07.35		výstupní napětí při aktuální chybě	0V	●
P07.36		výstupní proud při aktuální chybě	0,0A	●
P07.37		napětí DC sběrnice při aktuální chybě	0,0V	●
P07.38		teplota při aktuální chybě	0,0°C	●
P07.39		stav vstupních svorek při aktuální chybě	0	●
P07.40		stav výstupních svorek při aktuální chybě	0	●
P07.41		frekvence při předchozí chybě P07.28	0,00Hz	●
P07.42		frekvence rampy při předchozí chybě???	0,00Hz	●
P07.43		výstupní napětí při předchozí chybě	0V	●
P07.44		výstupní proud při předchozí chybě	0,0A	●
P07.45	napětí DC sběrnice při předchozí chybě		0,0V	●
P07.46	teplota při předchozí chybě		0,0°C	●
P07.47	stav vstupních svorek při předchozí chybě		0	●
P07.48	stav výstupních svorek při předchozí chybě		0	●
P07.49	frekvence při předchozí chybě-1 P07.29		0,00Hz	●
P07.50	frekvence rampy při předchozí chybě-1???		0,00Hz	●
P07.51	výstupní napětí při předchozí chybě-1		0V	●
P07.52	výstupní proud při předchozí chybě-1		0,0A	●

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P07.53	napětí DC sběrnice při předchozí chybě-1		0,0V	●
P07.54	teplota při předchozí chybě-1		0,0°C	●
P07.55	stav vstupních svorek při předchozí chybě-1		0	●
P07.56	stav výstupních svorek při předchozí chybě-1		0	●

Skupina P08 rozšiřující funkce

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P08.00	rozběhový čas 2	měnič S1 umožňuje nastavení až 4 sad rozběhových a doběhových časů. Volba se provádí vstupní svorkou (P05). Standardně zvolena první sada. Rozsah nastavení: 0,0 až 3600,0s	dle modelu	✓
P08.01	doběhový čas 2			✓
P08.02	rozběhový čas 3			✓
P08.03	doběhový čas 3			✓
P08.04	rozběhový čas 4			✓
P08.05	doběhový čas 4			✓
P08.06	frekvence tipování	frekvence chodu při funkci tipování Rozsah nastavení: 0,00 Hz až P00.03	5,00Hz	✓
P08.07	čas rozběhu při tipování	Rozsah nastavení: 0,0 až 3600,0s	dle modelu	✓
P08.07	čas doběhu při tipování			✓
P08.09	frekvence skoku 1	Aby bylo možné vyvarovat se mechanických rezonancí poháněné soustavy, umožňuje měnič nastavení až 3 frekvenčních skoků s nastavitelnou šířkou. Je-li nastavení 0, skoky se neprovádí.	0,00Hz	✓
P08.10	šířka skoku 1		0,00Hz	✓
P08.11	frekvence skoku 2		0,00Hz	✓
P08.12	šířka skoku 2		0,00Hz	✓
P08.13	frekvence skoku 3		0,00Hz	✓
P08.14	šířka skoku 3	 Rozsah nastavení: 0,00Hz až P00.03	0,00Hz	✓
P08.15	amplituda kolísavé frekvence ???	Rozsah nastavení: 0,0 až 100,0% (v relaci k žádané hodnotě frekvence)	0,0%	✓
P08.16	amplituda frekvence skoku ???	Rozsah nastavení: 0,0 až 50,0% (v relaci k hodnotě P08.15)	0,0%	✓
P08.17	čas nárůstu kolísavé frekvence ???	Rozsah nastavení: 0,1 až 3600s	5,0s	✓
P08.18	čas poklesu kolísavé frekvence ???	Rozsah nastavení: 0,1 až 3600s	5,0s	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P08.19	počet desetinných míst lineární rychlosti / frekvence ????	jednotky: desetinná místa zobrazení lineární rychlosti 0: žádné 1: jedno 2: dvě 3: tři desítky: desetinná místa zobrazení frekvence 0: dvě 1: jedno	0x00	✓
P08.20	funkce analogové kalibrace	0: nezvoleno 1: zvoleno	0	×
P08.21	prodleva před „usnutím“	Rozsah nastavení: 0,1 až 3600s prodleva, než dojde k přechodu do režimu spánku, pouze pokud P0.19=2	2,0s	✓
P08.25	nastavení hodnoty čítání	Rozsah nastavení: P08.26 až 65535	0	✓
P08:26	určená hodnota čítače ???	Rozsah nastavení: 0 až P08.25	0	✓
P08.27	nastavení doby chodu	Rozsah nastavení: 0 až 65535 min.	0 min	✓
P08.28	počet pokusů o automatický reset	Nastavení počtu pokusů o automatický reset chyby. Pokud se ani po určeném počtu pokusů nepodaří obnovit chod, měnič vyhlásí chybu. Rozsah nastavení: 0 až 10	0	✓
P08.29	prodleva před automatickým resetem	Prodleva mezi vznikem chyby a pokusem o automatický reset. Rozsah nastavení: 0,1 až 3600,0s	1,0s	✓
P08.30	redukční poměr řízení skluzu	nastavení úrovně možné změny frekvence v závislosti na zatížení. Využívá se hlavně při více motorovém pohonu pracujícím do jedné zátěže. Rozsah nastavení: 0,00 až 50,00Hz	0,00Hz	✓
P08.31	přepínání mezi parametry motoru 1 a motoru 2	Rozsah nastavení: 0x00 až 0x14 jednotky: volba zdroje povelu přepnutí 0: přepnutí svorkou 1: přepnutí komunikací Modbus desítky: přepnutí motoru za chodu 0: přepnutí za chodu nedovoleno 1: přepnutí za chodu možné	0x00	×
P08.32	hodnota úrovně dosažení frekvence FDT1	když výstupní frekvence dosáhne úrovně P08.32, je aktivována určená výstupní svorka. Signál zůstane aktivní, dokud výstupní frekvence neklesne pod určenou úrověň.	50,00Hz	✓
P08.33	hystereze úrovně dosažení frekvence FDT1		5,0%	✓
P08.34	hodnota úrovně dosažení frekvence FDT2		50,00Hz	✓

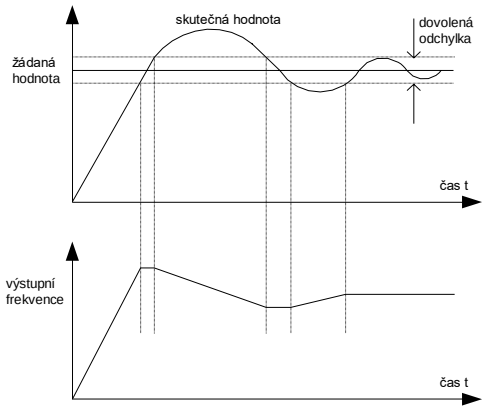
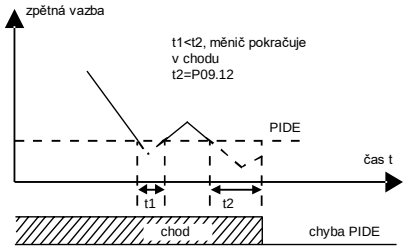
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P08.35	hystereze úrovně dosažení frekvence FDT2	 Rozsah nastavení P08.32: 0,00Hz až P00.03 (max. frekvence) Rozsah nastavení P08.33: 0,0 až 100% (FDT1) Rozsah nastavení P08.34: 0,00Hz až P00.03 (max. frekvence) Rozsah nastavení P08.35: 0,0 až 100% (FDT2)	5,0%	✓
P08.36	detekční úroveň dosažení frekvence	pásmo okolo hodnoty FDT (+/-), kde je detekováno dosažení frekvence.  Rozsah nastavení: 0,00Hz až P00.03 (max. frekvence)	0,00Hz	✓
P08.37	povolení regenerativního brzdění	0: regenerativní brzdění nezvoleno 1: regenerativní brzdění možné	1	✓
P08.38	úroveň regenerativního brzdění	Nastavte úroveň napětí DC sběrnice, kdy je spuštěno regenerativní brzdění. pro třídu měničů 230V je tovární nastavení 380,0V pro třídu měničů 400V je tovární nastavení 700,0V Rozsah nastavení: 200,0 až 2000,0 V	tř.200V: 380,0V tř.400V: 700,0V	✓
P08.39	režim chodu chladícího ventilátoru	0: běh pouze při chodu měniče a dochlazení – nutno vyzkoušet 1: běh při zapnutém napájení měniče	0	✓
P08.40	volba PWM	Rozsah nastavení: 0x000 až 0x0021 jednotky: volba modulace 0: režim PWM 1, třífázová a dvoufázová modulace ???? 1: režim PWM 2, třífázová modulace desítky: omezení nosné frekvence při nízké frekvenci 0: režim omezení 1, nosná frekvence je omezena na 1k nebo 2k, pokud překročí 2k při nízké frekvenci ????? 1: režim omezení 2, nosná frekvence je omezena na 4k, pokud překročí 4k při nízké frekvenci ????? 2: bez omezení	0x01	×

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P08.41	volba přemodulování ????	Rozsah nastavení: 0x00 až 0x11 jednotky: 0: přemodulování nepovoleno 1: přemodulování možné desítky: 0: střední přemodulování 1: hluboké přemodulování	0x01	×
P08.42	nastavení řízení pomocí OP	Rozsah nastavení: 0x0000 až 0x1223 jednotky: povolení nastavení frekvence: 0: obojí nastavení, jak tlačítky ▼▲, tak potenciometrem je možné 1: pouze nastavení tlačítky ▼▲ 2: pouze nastavení potenciometrem 3: žádná z možností není platná desítky: volba řízení frekvence 0: možné pouze když P00.06=0 nebo P00.07=0 1: možné pro všechny režimy nastavení frekvence 2: neplatné pro zadávání pevných frekvencí, pevné frekv. jsou prioritní stovky: volba chování při stopu 0: nastavení je možné 1: platné při chodu, vymazáno při zastavení 2: platné při chodu, vymazáno při příchodu povelu stop tísíce: integrální funkce tlačítek ▼▲ a potenciometru ???? 0: integrální funkce je platná 1: integrální funkce je neplatná	0x000	✓
P08.43	rezervováno		/	✓
P08.44	UP / DOWN	Rozsah nastavení: 0x000 až 0x221 jednotky: volba řízení frekvence 0: UP/DOWN nastavení svorek je platné 1: UP/DOWN nastavení svorek je neplatné desítky: volba řízení frekvence 0: platné pouze pokud P00.06=0 nebo P00.07=0 1: všechny režimy frekvence jsou platné 2: neplatné pro zadávání pevných frekvencí, pevné frekv. jsou prioritní stovky: volba chování při stopu 0: platné 1: platné při chodu, vymazáno při zastavení 2: platné při chodu, vymazáno při příchodu povelu stop	0x000	✓
P08.45	svorka UP jednotkový přírůstek (rychlost přeběhu)	rozsah nastavení: 0,01 až 50,00Hz/s	0,50 Hz/s	✓
P08.46	svorka DOWN jednotkový přírůstek (rychlost přeběhu)	rozsah nastavení: 0,01 až 50,00Hz/s	0,50 Hz/s	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P08.47	dodatečná volba pro nastavení frekvence při vypnutí sítě	rozsah nastavení: 0x000 až x111 jednotky: volba akce pro nastavení frekvence tlačítky OP v průběhu vypínání napájení 0: nastavení je uloženo v průběhu vypnutí sítě 1: nulový výstup v průběhu vypnutí sítě desítky: volba akce pro nastavení frekvence komunikací Modbus v proběhu vypínání napájení 0: nastavení je uloženo v průběhu vypnutí sítě 1: nulový výstup v průběhu vypnutí sítě stovky: volba akce pro nastavení frekvence jinou metodou v proběhu vypínání napájení 0: nastavení je uloženo v průběhu vypnutí sítě 1: nulový výstup v průběhu vypnutí sítě	0x000	✓
P08.48	nastavení vyššího bitu počáteční hodnoty spotřeby energie	Nastavení počáteční hodnoty spotřeby energie: počáteční hodnota = P08.48x1000 + P08.49 rozsah nastavení P08.48: 0 až 59999 kWh rozsah nastavení P08.49: 0,0 až 999,9 kWh	0° ??	✓
P08.49	nastavení nžšího bitu počáteční hodnoty spotřeby energie		0,0° ??	✓
P08.50	Koeficient brždění tokem	Povolení a nastavení koeficientu brždění magnetickým tokem 0: nepovoleno 100 až 150: čím vyšší koeficient, tím vyšší intenzita brždění Měnič umožní rychlé brždění motoru zvýšením magnetického toku. Energie generovaná motorem při brždění se mění na energii tepelnou Měnič trvale kontroluje stav motoru, i při brzdění magnetickým tokem. Proto brzdění tokem lze použít pro zastavení motoru, nebo pro změnu rychlosti. Další přednosti brždění magnetickým tokem: 1) brždění ihned po povelu stop, odpadá prodleva čekání na zeslabení buzení 2) lepší chlazení – Při brždění tokem se zvedá proud statoru, zatímco proud rotoru zůstává nezměněn. Chlazení statoru je efektivnější, než chlazení rotoru.	0	✓
P08.51	koeficient regulace proudu na vstupu	Lze dostavit zobrazenou hodnotu vstupního proudu rozsah nastavení: 0,00 až 1,00	0,56	✓
P08:52	STO zámek	0: uzamčení chyby STO. nastane-li chyba STO je nutné ji po odstranění příčiny resetovat 1: chyba STO neuzamčena. Po odstranění příčiny není potřeba reset, chyba zmizí automaticky	0	✓

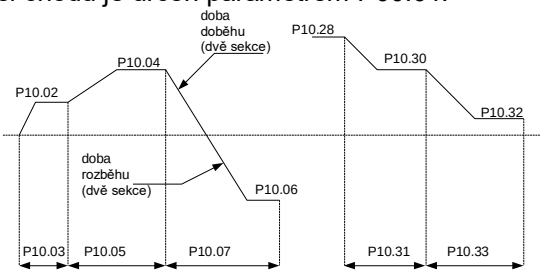
Skupina P09 regulace PID

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P09.00	zdroj žádané hodnoty PID	režim regulace PID je zvolen, pokud v parametrech P00.06 , P00.07 je hodnota 7, nebo v parametru P04.27 je hodnota 6. Parametr P09.00 určuje zdroj žádané hodnoty regulace PID: 0: zadání z OP (P09.01) 1: analogový vstup Ai1 2: analogový vstup Ai2 3: analogový vstup Ai3 4: pulsní vstup HDI / HDIA 5: pevné hodnoty 6: komunikace Modbus 7 – 9: rezervováno Rozsah nastavení žádané hodnoty je v procentech (0 až 100%) a 100% koresponduje se 100% zpětnovazebního signálu. Pevné hodnoty se zadávají v P10	0	✓
P09.01	zadání žádané hodnoty PID z klávesnice OP	je-li P09.00=0 zadává uživatel žádanou hodnotu PID regulace z klávesnice OP. referenční hodnota tohoto parametru je zpětnovazební proměnná systému	0,0%	✓
P09.02	nastavení zdroje skutečné hodnoty regulované veličiny (zpětné vazby) PID	0: analogový vstup Ai1 1: analogový vstup Ai2 2: analogový vstup Ai3 3: pulsní vstup HDI-HDIA 4: komunikace Modbus 5 – 10: rezervováno **Nelze zvolit stejný zdroj žádané i skutečné hodnoty**	0	✓
P09.03	PID výstupní charakteristiky	0: výstupní charakteristika PID je pozitivní – t.j. je-li skutečná hodnota regulované veličiny (zpětná vazba) vyšší než žádaná, snižuje se frekvence aby bylo dosaženo rovnováhy – např. regulace tlaku. 1: výstupní charakteristika PID je negativní – t.j. je-li skutečná hodnota regulované veličiny vyšší než žádaná hodnota, zvyšuje se frekvence aby bylo dosaženo rovnováhy – např. regulace tahu při odvíjení	0	✓
P09.04	Proporcionální zesílení (Kp)	nastavení P složky regulace PID určuje intenzitu regulace. čím vyšší hodnota zesílení P, tím rychlejší odezva na skokovou změnu. Je-li rozdíl mezí žádanou a skutečnou veličinou 100%, pak při nastavení P09.04=100 bude regulační povel maximální frekvence (100%) – při zanedbání vlivu ostatních složek regulace (I a D) Rozsah nastavení 0 až 100	1,80	✓
P09.05	Integrační čas (konstanta) Ti	určuje rychlost integrace regulační odchylky. Je-li diference mezí žádanou a skutečnou hodnotou 100%, pak integrační čas určuje rychlost dosažení maximální hodnoty povelu (max. frekvence). Čím nižší hodnota Ti, tím rychlejší odezva I regulace Rozsah nastavení 0,00 až 10,00s	0,90s	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P09.06	derivační čas (konstanta) Td	Určuje intenzitu regulačního zásahu regulátoru při jednotkovém skoku žádané veličiny. čím vyšší hodnota Td, tím silnější regulační zásah Rozsah nastavení: 0,00 až 10,00s	0,00s	✓
P09.07	cyklus vzorkování (T)	určuje cyklus vzorkování skutečné hodnoty regulované veličiny. Hodnota je odečítána 1x v cyklu. Čím delší cyklus vzorkování, tím pomalejší odezva regulace. Rozsah nastavení: 0,001 až 10,000s	0,001s	✓
P09.08	nastavení omezení odchylky PID regulace (hystereze)	parametr určuje dovolenou hodnotu odchylky skutečné a žádané regulované veličiny, kdy se nevykonává žádný regulační zásah (viz obrázek). Rozsah nastavení: 0,0 až 100,0%  	0,0%	✓
P09.09	horní omezení výstupu PID	nastavení horního a dolního omezení regulační veličiny PID regulace. 100% znamená max. frekvenci P00.03 nebo max. napětí P04.31. Rozsah nastavení P09.09: P09.10 až 100% Rozsah nastavení P09.10: -100% až P09.09	100,0%	✓
P09.10	dolní omezení výstupu PID		0,0%	✓
P09.11	detekční hodnota zpětné vazby	Je-li skutečná hodnota regulované veličiny nižší než hodnota P09.11 po určený čas P09.12 vyhodnotí měnič chybový stav „přerušení zpětné vazby“ (na displeji – PIDE)	0,0%	✓
P09.12	detekční čas zpětné vazby	 Rozsah nastavení P09.11: 0,0 až 100,0% Rozsah nastavení P09.12: 0,0 až 3600,0s	1,0s	✓

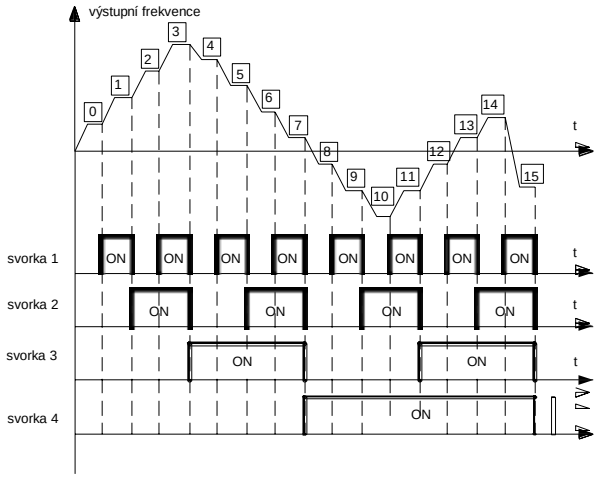
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P09.13	režimy PID regulace	0x0000 – 0x1111 jednotky: 0: regulace probíhá, i když frekvence dosáhne horního / dolního omezení 1: regulace se zastaví, když frekvence dosáhne horního / dolního omezení desítky: 0: ve shodě s hlavním směrem otáčení je-li výstup PID v opačném směru než aktuální směr otáčení, je interně výstup měniče stažen na 0. 1: opačně oproti hlavnímu směru otáčení stovky: 0: omezení založeno na max. frekvenci 1: omezení založeno na frekvenci A tisícovky: 0: A+B	0x0001	✓
P09.14	proporcionální zesílení pro nízké frekvence (Kp)	Rozsah nastavení: 0,00 až 100,00 přepínací bod nízké frekvence je 5,00Hz, přepínací bod vysoké frekvence je 10,00Hz (P09.04 odpovídá parametru pro vysokou frekvenci). Mezi oběma body je lineární interpolace koeficientu Kp.	1,00	✓
P09.15	rozběh / doběh povelu PID	rozsah nastavení: 0,0 až 1000,0s	0,0s	✓
P09.16	časový filtr výstupu PID	rozsah nastavení: 0,000 až 10,000s	0,000s	✓

Skupina P10 řízení pevnými rychlostmi

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P10.02	pevná rychlost 0	Rozsah nastavení pevných rychlostí 0 až 15: -100% až 100% (100%=P00.03) Rozsah nastavení časů chodu 0 až 15: 0,0 až 6553s (min.) volba jednotky času v P10.37 Nastavení pevných rychlostí je možné v rozsahu -fmax až +fmax. Záporná hodnota znamená změnu směru otáčení. Povel chodu je určen parametrem P00.01.  	0,0%	✓
P10.03	doba chodu pevnou rychlostí 0		0,0 s(min)	✓
P10.04	pevná rychlost 1		0,0%	✓
P10.05	doba chodu pevnou rychlostí 1		0,0 s(min)	✓
P10.06	pevná rychlost 2		0,0%	✓
P10.07	doba chodu pevnou rychlostí 2		0,0 s(min)	✓
P10.08	pevná rychlost 3		0,0%	✓
P10.09	doba chodu pevnou rychlostí 3		0,0 s(min)	✓
P10.10	pevná rychlost 4		0,0%	✓

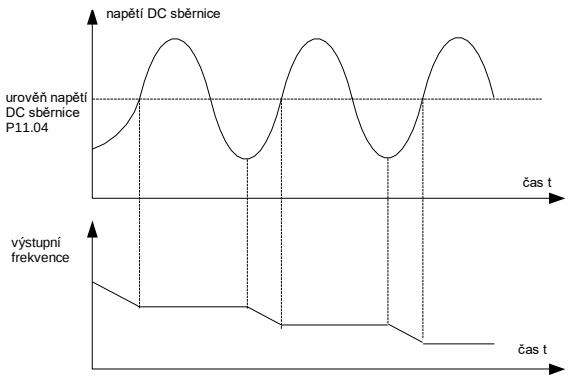
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P10.11	doba chodu pevnou rychlostí 4	Měniče S1 umožňují použití až 16 pevných rychlostí, jejichž volba se provádí pomocí kódu svorkami volby pevných rychlostí 1 až 4.	0,0 s(min)	✓
P10.12	pevná rychlost 5		0,0%	✓
P10.13	doba chodu pevnou rychlostí 5	V následující tabulce je přiřazení pevných hodnot kombinaci vstupů.	0,0 s(min)	✓
P10.14	pevná rychlost 6		0,0%	✓
P10.15	doba chodu pevnou rychlostí 6		0,0 s(min)	✓
P10.16	pevná rychlost 7		0,0%	✓
P10.17	doba chodu pevnou rychlostí 7		0,0 s(min)	✓
P10.18	pevná rychlost 8		0,0%	✓
P10.19	doba chodu pevnou rychlostí 8		0,0 s(min)	✓
P10.20	pevná rychlost 9		0,0%	✓
P10.21	doba chodu pevnou rychlostí 9		0,0 s(min)	✓
P10.22	pevná rychlost 10		0,0%	✓
P10.23	doba chodu pevnou rychlostí 10		0,0 s(min)	✓
P10.24	pevná rychlost 11		0,0%	✓
P10.25	doba chodu pevnou rychlostí 11		0,0 s(min)	✓
P10.26	pevná rychlost 12		0,0%	✓
P10.27	doba chodu pevnou rychlostí 12	jsou-li svorky 1 až 4 vypnuty, je žádaná frekvence dána parametry P00.06 nebo P00.07. Je-li některá ze svorek 1 až 4 sepnuta, má volba pevné frekvence přednost před ostatními zdroji.	0,0 s(min)	✓
P10.28	pevná rychlost 13		0,0%	✓
P10.29	doba chodu pevnou rychlostí 13		0,0 s(min)	✓
P10.30	pevná rychlost 14		0,0%	✓
P10.31	doba chodu pevnou rychlostí 14		0,0 s(min)	✓
P10.32	pevná rychlost 15		0,0%	✓

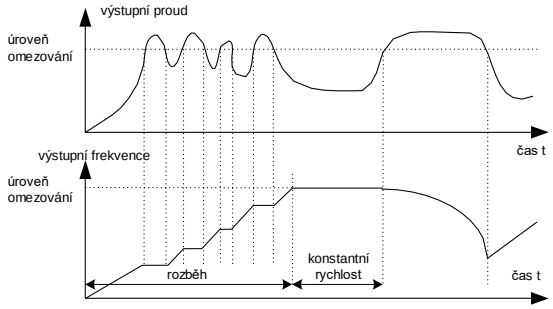
pevná hodnota	0	1	2	3	4	5	6	7
svorka 1	VYP	ZAP	VYP	ZAP	VYP	ZAP	VYP	ZAP
svorka 2	VYP	VYP	ZAP	ZAP	VYP	VYP	ZAP	ZAP
svorka 3	VYP	VYP	VYP	VYP	ZAP	ZAP	ZAP	ZAP
svorka 4	VYP	VYP	VYP	VYP	VYP	VYP	VYP	VYP
pevná hodnota	8	9	10	11	12	13	14	15
svorka 5	VYP	ZAP	VYP	ZAP	VYP	ZAP	VYP	ZAP
svorka 6	VYP	VYP	ZAP	ZAP	VYP	VYP	ZAP	ZAP
svorka 7	VYP	VYP	VYP	VYP	ZAP	ZAP	ZAP	ZAP
svorka 8	ZAP	ZAP	ZAP	ZAP	ZAP	ZAP	ZAP	ZAP

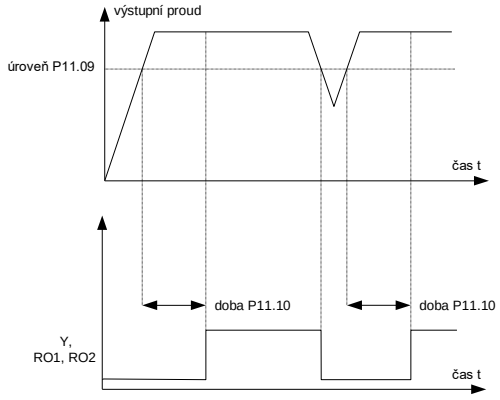


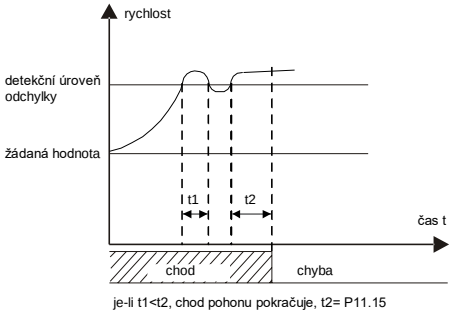
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P10.33	doba chodu pevnou rychlostí 15		0,0 s(min)	✓
P10.37	jednotka časů chodu	0: jednotkou času pro nastavení doby chodu je sekunda 1: jednotkou času pro nastavení doby chodu je minuta	0	×

Skupina 11 nastavení ochranných funkcí

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P11.00	ochrana ztráta fáze	rozsah nastavení 0x000 až 0x111 jednotky: 0: softwarová ochrana ztráta fáze na vstupu mimo funkci 1: softwarová ochrana ztráta fáze na vstupu funkční desítky: 0: ochrana ztráta fáze na výstupu mimo funkci 1: ochrana ztráta fáze na výstupu funkční stovky: 0: hardwarová ochrana ztráta fáze na vstupu mimo funkci 1: hardwarová ochrana ztráta fáze na vstupu funkční	0x110	✓
P11.01	pokles frekvence při přechodném výpadku napájení	0: nezvoleno 1: funkční	0	✓
P11.02	poměr snížení frekvence při výpadku napájení	Rozsah nastavení: 0,00Hz/s až P00.03 Při ztrátě napájení dojde ke snížení napětí DC sběrnice a od určité hodnoty DS napětí začne měnič snižovat výstupní frekvenci rychlostí P11.02 aby motor generoval energii do měniče. Tato energie nabíjí meziobvod měniče dokud nedojde k obnovení napájení ??? Pozn.: 1. nastavte správně tento parametr, aby nedošlo k vlivem této ochrany k zastavení pohonu. 2. zakažte hlídání vstupní fáze	10,00 Hz/s	✓
P11.03	ochrana proti přepětí při doběhu	0: vypnuta 1: zapnuta  	1	✓
P11.04	úroveň napětí DC sběrnice	120 až 150% (standardní DC napětí) třída 400V 120 až 150% (standardní DC napětí) třída 230V	136% 120%	✓

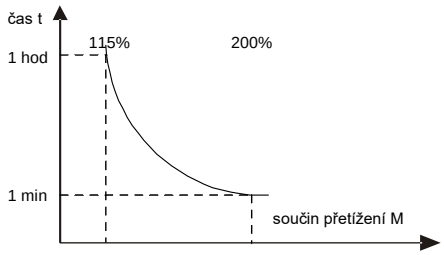
kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P11.05	volba proudového omezení	Při rozběh pohonu, když je zátěž příliš velká, je okamžitá hodnota rozběhu motoru nižší než aktuální frekvence měniče. Je potřeba ošetřit tento rozdíl, jinak může dojít k nadproudu při rozběhu. Rozsah nastavení: 0x00 až 0x11 jednotky: 0: proudové omezení nefunkční 1: proudové omezení funkční vždy desítky: hardwarové omezení proudu, hlášení chyby 0: funkční 1: nefunkční	0x01	×
P11.06	automatické omezení proudu	Tato funkce porovnává aktuální proud s hodnotou definovanou v parametru P11.06 a v případě překročení pozastaví rozběh. Je-li překročení proudového omezení trvalé, měnič snižuje frekvenci až na dolní omezení. Jakmile se proud sníží pod úroveň P11.06, měnič znovu rozbíhá.	model G: 160,0% model P: 120,0%	×
P11.07	propad frekvence při omezování proudu	 Rozsah nastavení P11.06: 50,0 až 200,0% Rozsah nastavení P11.07: 0,00 až 50,00Hz/s	10,00 Hz/s	×
P11.08	předběžné hlášení přetížení / ztráty zátěže	předběžné hlášení přetížení P11.09, P11.10: je-li proud měniče vyšší než úroveň stanovená pro předběžné hlášení přetížení (P11.09) a doba trvání delší než P11.10, aktivuje měnič předběžné hlášení přetížení. Rozsah nastavení P11.09: P11.11 až 200% Rozsah nastavení P11.10: 0,1 až 3600,0s předběžné hlášení poklesu zátěže P11.11, P11.12 je-li proud měniče nižší než úroveň stanovená pro předběžné hlášení poklesu zátěže (P11.11) a doba trvání delší než P11.12, aktivuje měnič předběžné hlášení	0x000	✓
P11.09	úroveň předběžného hlášení přetížení		model G: 150% model P: 120%	✓
P11.10	doba pro předběžné hlášení přetížení		1,0s	✓
P11.11	úroveň předběžného hlášení poklesu zátěže		50%	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P11.12	doba pro předběžné hlášení poklesu zátěže	poklesu zátěže Rozsah nastavení P11.11: 0 až P11.09 Rozsah nastavení P11.12: 0,1 až 3600,0s  Rozsah nastavení P11.08 povoluje použití funkce předběžného hlášení: 0x000 až 0x131 jednotky: 0: přetížení /pokles zátěže vztažen k proudu motoru 1: přetížení /pokles zátěže vztažen k proudu měniče desítky: 0: měnič pokračuje v chodu i po hlášení přetížení / poklesu zátěže 1: měnič pokračuje v chodu při poklesu zátěže, vyhlásí chybu při přetížení 2: měnič pokračuje v chodu při přetížení, vyhlásí chybu při poklesu zátěže 3: měnič vyhlásí chybu při přetížení i při poklesu zátěže stovky: 0: hlídání přetížení / poklesu zátěže vždy funkční 1: funkční pouze při konstantní rychlosti	1,0s	✓
P11.13	funkce chybového výstupu	nastavení akce výstupní svorky chybového hlášení při chybě podpětí a při resetu chyby Rozsah nastavení: 0x00 až 0x11 jednotky: 0: funkční i při chybě podpětí 1: při chybě podpětí nefunkční desítky: 0: funkční i při resetu chyby 1: při resetu chyby nefunkční	0x00	✓
P11.14	detekční úroveň odchylky rychlosti	Rozsah nastavení: 0,0 až 50,0% úroveň odchylky rychlosti pro hlášení chyby	10,0%	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P11.15	čas detekce odchylky rychlosti	Rozsah nastavení: 0,0 až 2,0s čas, po který musí odchylka rychlosti překročit P11.14, aby došlo k hlášení chyby  Pozn.: ochrana překročení odchylky rychlosti je nefunkční, pokud P11.15=00	2,0s	✓

Skupina P12 parametry druhého motoru

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P12.01	jmenovitý výkon as. motoru 2	Rozsah nastavení: 0,1 až 3000,0kW-	dle modelu	×
P12.02	jmenovitá frekvence as. motoru 2	Rozsah nastavení: 0,01Hz až P00.03	50,00Hz	×
P12.03	jmenovité otáčky as. motoru 2	Rozsah nastavení: 1 až 36000min^{-1}	dle modelu	×
P12.04	jmenovité napětí as. motoru 2	Rozsah nastavení: 0 až 1200V	dle modelu	×
P12.05	Jmenovitý proud as. motoru 2	Rozsah nastavení: 0,8 až 6000,0A	dle modelu	×
P12.06	odpor statoru as. motor 2	Rozsah nastavení: 0,001 až 65,535Ω	dle modelu	✓
P12.07	odpor rotoru as. motor 2	Rozsah nastavení: 0,001 až 65,535Ω	dle modelu	✓
P12.08	indukčnost vinutí as. motor 2	Rozsah nastavení: 0,1 až 6553,5mH	dle modelu	✓
P12.09	vzájemná indukčnost as. motor 2	Rozsah nastavení: 0,1 až 6553,5mH	dle modelu	✓
P12.10	proud naprázdno as. motor 2	Rozsah nastavení: 0,1 až 6553,5A	dle modelu	✓
P12.11	koeficient magnetické saturace 1 železného jádra as. motor 2	Rozsah nastavení: 0,0 až 100,0%	80,0%	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P12.12	koeficient magnetické saturace 2 železného jádra as. motor 2	Rozsah nastavení: 0,0 až 100,0%	68,0%	✓
P12.13	koeficient magnetické saturace 3 železného jádra as. motor 2	Rozsah nastavení: 0,0 až 100,0%	57,0%	✓
P12.14	koeficient magnetické saturace 4 železného jádra as. motor 2	Rozsah nastavení: 0,0 až 100,0%	40,0%	✓
P12.24	rezervováno	0-0xFFFF	0x0000	●
P12.25	rezervováno	0-50,0% (dle jmenovitého proudu motoru)	10,0%	●
P12.26	ochrana proti přetížení motor 2	0: bez ochrany 1: ochrana motoru proti přetížení s přihlédnutím ke snižování účinnosti chlazení při nízkých otáčkách. S nižšími otáčkami se snižuje i dovolené zatížení. 2: ochrana motoru proti přetížení bez ohledu na nižší otáčky. Předpokládá se cizí chlazení motoru v nízkých otáčkách a dovolené zatížení je v celém rozsahu stejné.	2	×
P12.27	Ochrana proti přetížení koeficient motoru 2	Výpočet křivky zatížení M=Ivýst/Ijm x koef. Ivýst - -proud měniče do motoru Ijm – jmenovitý proud motoru koef. – koeficient ochrany proti přetížení čím nižší koef., tím vyšší hodnota M a tím dřívější reakce ochrany proti přetížení. M=116% - vybavení ochrany za 1 hod M=200% - vybavení ochrany za 60s. M=400% - vybavení ochrany okamžitě  Rozsah nastavení: 20,0 až 120,0%	100,0%	✓
P12.28	kalibrační koeficient zobrazení výkonu motor 2	Ovlivňuje pouze zobrazení výkonu motoru 1, bez vlivu na řízení a regulaci Rozsah nastavení: 0,00 až 3,00	1,00	✓
P12.29	moment setrvačnosti systému, motor 2	Rozsah nastavení: 0 až 30,000kg/m^2	0,0000	✓

Skupina 14 seriová komunikace

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P14.00	místní komunikační adresa	Rozsah nastavení: 1 až 247 Je-li vyslána zpráva z nadřízené stanice a podřízenou adresu 0, přijímají vyslanou zprávu všechny připojené podřízené stanice, ale žádná neodpovídá. místní adresa slouží ke komunikaci nadřízeného systému s konkretním podřízeným zařízením. Pozn.: místní adresu nelze nastavit na hodnotu 0.	1	✓
P14.01	rychlost komunikace	parametr udává rychlost přenosu po komunikaci 0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS 6: 57600BPS 7: 115200BPS Pozn.: nadřízená stanice musí komunikovat stejnou rychlostí, jako je nastavená v parametru P14.01, jinak komunikace neproběhne	4	✓
P14.02	nastavení parity	formát dat musí být stejný u obou zařízení, jinak komunikace neproběhne 0: bez parity (N, 8, 1) pro RTU 1: sudá parita (E, 8, 1) pro RTU 2: lichá parita (O, 8, 1) pro RTU 3: bez parity (N, 8, 2) pro RTU 4: sudá parita (E, 8, 2) pro RTU 5: lichá parita (O, 8, 2) pro RTU	1	✓
P14.03	Prodleva při odpovědi	Rozsah nastavení: 0 až 200ms prodleva přestavuje dobu mezi přijetím zprávy měničem a odesláním zprávy nadřazenému systému. Pokud je zpoždění odezvy kratší než doba zpracování systému, podléhá zpoždění odezvy době zpracování systému; pokud je zpoždění odezvy delší než doba zpracování systému, odešlou se údaje do nadřazeného počítače se zpožděním poté, co systém provede zpracování údajů. ???	5	✓
P14.04	časové omezení komunikace	Rozsah nastavení: 0,0 (neplatné) až 60,0s je-li parametr nenulový, pak pokud v komunikaci nastane větší prodleva, než nastavený čas, je vyhlášená chyba komunikace. běžné nastavení je 0,0 v systémech kde probíhá neustálá komunikace může uživatel nastavením tohoto parametru sledovat podmínky komunikace.	0,0s	✓
P14.05	zpracování chyby procesu	0: chyba, zastavení volným doběhem 1: není chyba, pokračování chodu 2: není chyba, zastavení v nastaveném režimu (pouze v režimu komunikace) 3: není chyba, zastavení v nastaveném režimu (ve všech režimech řízení)	0	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P14.06	zpracování komunikace	Rozsah nastavení: 0x00 až 0x11 jednotky: 0: operace čtení a zápisu s odpovědí (měnič vysílá odpověď na každý povel) 1: operace zápisu bez odpovědi (měnič odpovídá pouze na povel čtení) desítky: 0: ochrana komunikace heslem nezvolena 1: ochrana komunikace heslem funkční	0x00	✓

Skupina 17 funkce zjištěni stavu

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P17.00	žádaná frekvence	zobrazení žádané frekvence Rozsah: 0,00Hz až P00.03	50,00Hz	●
P17.01	výstupní frekvence	zobrazí aktuální výstupní frekvenci měniče Rozsah: 0,00Hz až P00.03	0,00Hz	●
P17.02	ramps reference frequency ???	nevím, co to je Rozsah: 0,00Hz až P00.03	0,00Hz	●
P17.03	výstupní napětí	zobrazí aktuální výstupní napětí měniče Rozsah: 0 až 1200V	0V	●
P17.04	výstupní proud	zobrazí aktuální proud měniče Rozsah: 00, až 5000,0A	0,0A	●
P17.05	otáčky motoru	zobrazí aktuální otáčky motoru Rozsah: 0 až 65535 min-1	0 min^{-1}	●
P17.06	momentový proud ??	zobrazí aktuální momentový proud Rozsah: -3000,0 až 3000,0A	0,0A	●
P17.07	budící proud	zobrazí aktuální budící proud Rozsah: -3000,0 až 3000,0A	0,0A	●
P17.08	výkon motoru	zobrazí aktuální výkon motoru v procentech jmenovitého výkonu motoru. kladná hodnota značí motorický provoz, záporná hodnota značí generátorický provoz Rozsah: -300,0 až 300,0% jm výkonu motoru	0,0%	●
P17.09	výstupní moment motoru	zobrazí aktuální výstupní moment v procentech jmenovitého momentu motoru. Chod vpřed: motorický provoz – kladná hodnota, generátorický provoz – záporná hodnota. Chod vzad: motorický provoz – záporná hodnota, generátorický provoz - kladná hodnota Rozsah: -250 až +250%	0,0%	●
P17.10	předpokládaná frekvence motoru	předpokládaná rotorová frekvence v režimu vektorového řízení v otevřené smyčce. Rozsah: 0,00 až P00.03	0,00Hz	●
P17.11	napětí DC sběrnice	zobrazí aktuální napětí DC sběrnice Rozsah: 0,0 až 2000,0V	0,0V	●
P17.12	stav vstupních inteligentních svorek	zobrazí aktuální stav digitálních vstupních svorek Rozsah: 0000 až 03F odpovídá: HDIB, HDIA, S4, S3, S2, S1	0	●

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P17.13	stav výstupních inteligentních svorek a relé	zobrazí aktuální stav digitálních výstupů Rozsah: 0000 až 000F odpovídá: R02, R01, HDO, Y1	0	●
P17.14	frekvence nastavená motor potenciometrem	zobrazí aktuálně nastavenou frekvenci tlačítky UP / DOWN Rozsah: 0,0Hz až P00.03	0,00Hz	●
P17.15	žádaná hodnota momentu	zobrazí žádanou hodnotu momentu procentem jmenovité hodnoty momentu motoru Rozsah: -300,0 až 300,0%	0,0%	●
P17.16	lineární rychlost ???	Rozsah: 0 až 65535	0	●
P17.17	rezervováno		0	●
P17.18	hodnota čítače	zobrazí aktuální hodnotu čítače Rozsah: 0 až 65535	0	●
P17.19	napětí na vstupu Ai1	zobrazí hodnotu napětí na analogovém vstupu Ai1 Rozsah: 0,00 až 10,00V	0,00V	●
P17.20	napětí na vstupu Ai2	zobrazí hodnotu napětí na analogovém vstupu Ai2 Rozsah: -10,00 až 10,00V	0,00V	●
P17.21	frekvence na vstupu HDIA / napětí na vstupu Ai3	měniče 4kW a více: zobrazí frekvenci na vstupu HDIA, rozsah: 0,000 až 50,000kHz měniče do 2,2kW včetně: zobrazí napětí na analogovém vstupu Ai3,	0,000 kHz	●
P17.22	vstup HDI / HDIB	zobrazí frekvenci na vstupu HDI / HDIB,rozsah: 0,000 až 50,000kHz	0,000 kHz	●
P17.23	žádaná hodnota PID	zobrazí žádanou hodnotu regulace DIP Rozsah: -100,0 až 100,0%	0,0%	●
P17:24	hodnota zpětné vazby PID	zobrazení hodnoty zpětnovazební veličiny Rozsah: -100,0 až 100,0%	0,0%	●
P17.25	účinnost motoru	zobrazí aktuální účinnost motoru Rozsah: -1,00 až 1,00	1,00	●
P17.26	aktuální čas chodu	zobrazí aktuální dobu chodu pohonu Rozsah: 0 až 65535 min	0 min	●
P17.27	aktuální zvolená pevná rychlost	současný zvolený stupeň pevných rychlostí Rozsah: 0 až 15	0	●
P17.28	Motor ASR controller output ???	????	0,0%	●
P17.32	magnetický tok	zobrazí magnetický tok motoru Rozsah: 0,0 až 200,0%	0,0%	●
P17.33	žádaná hodnota budícího proudu	zobrazí aktuální žádanou hodnotu budícího proudu v režimu vektorové regulace Rozsah: -3000,0 až 3000,0A	0,0A	●
P17.34	žádaná hodnota momentového proudu	zobrazí aktuální žádanou hodnotu momentového proudu v režimu vektorové regulace Rozsah: -3000,0 až 3000,0A	0,0A	●
P17.35	vstupní proud	zobrazí hodnotu vstupního střídavého proudu Rozsah: 0,0 až 5000,0A	0,0A	●

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P17.36	výstupní moment	zobrazí aktuální výstupní moment Chod vpřed: motorický provoz – kladná hodnota, generátorický provoz – záporná hodnota. Chod vzad: motorický provoz – záporná hodnota, generátorický provoz - kladná hodnota Rozsah: -3000,0 až 3000,0Nm	0,0Nm	●
P17.37	načítání přetížení motoru	Rozsah: 0 až 100 (chyba OL1 když hodnota dosáhne 100)	0	●
P17.38	výstup procesní veličiny PID	zobrazení procesní veličiny PID regulátoru Rozsah: -100,0 až 100,0%	0,00%	●

Skupina 28 kalibrace analogových V/V
vůbec nerozumím, o co jde, pouze usuzuji, co by tam asi mělo být

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P28.00	heslo	00000	*****	
P28.01	vzorkování analogo-vého signálu napětí Ai1	0 – 4095	0	●
P28.02	nastavení napětí počátku signálu Ai1	-0,5 až 4,00V	0,00V	✓
P28.03	vzorkování hodnoty parametru P28.02	0 – 4095	0	✓
P28.04	nastavení napětí konce signálu Ai1	6,00 až 10,50V	10,00V	✓
P28.05	vzorkování hodnoty parametru P28.04	0 – 4095	0	✓
P28.06	vzorkování analogového signálu proudu Ai1	0 – 4095	0	●
P28.07	nastavení počáteční hodnoty proudu signálu Ai1	-1,00 až 8,00mA	0,00mA	✓
P28.08	vzorkování hodnoty parametru P28.08	0 – 4095	0	✓
P28.09	nastavení koncové hodnoty proudu signálu Ai1	12,00 až 21,00mA	20,00 mA	✓

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P28.10	vzorkování hodnoty parametru P28.09	0 – 4095	0	✓
P28.11	vzorkování analogového signálu napětí Ai2	0 – 4095	0,00s	●
P28.12	nastavení napětí počátku signálu Ai2	-10,50 až 1,00V	-10,00V	✓
P28.13	vzorkování hodnoty parametru P28.12	0 – 4095	0	✓
P28.14	nastavení napětí konce signálu Ai2	4,00 až 10,50V	10,00V	✓
P28.15	vzorkování hodnoty parametru P28.14	0 – 4095	0	✓
P28.16	vzorkování analogového signálu napětí Ai3	0 – 4095	0,00s	●
P28.17	nastavení napětí počátku signálu Ai3	-10,50 až 1,00V	-10,00V	✓
P28.18	vzorkování hodnoty parametru P28.17	0 – 4095	0	✓
P28.19	nastavení napětí konce signálu Ai3	4,00 až 10,50V	10,00V	✓
P28.20	vzorkování hodnoty parametru P28.19	0 – 4095	0	✓
P28.21	Aktuální hodnota napětí na AO1 přiřazená 0V	-1,000 až 12,500V	-0,200V	✓
P28.22	Aktuální hodnota napětí na AO1 přiřazená 10V	-1,000 až 12,500V	10,250V	✓
P28.23	Aktuální hodnota napětí na AO1 přiřazená 0mA	-1,000 až 12,500V	-0,200V	✓
P28.24	Aktuální hodnota napětí na AO1 přiřazená 20mA	-1,000 až 12,500V	10,250V	✓

Skupina 29 tovární funkce

kód funkce	název	popis	tovární hodnota	změna za chodu
P29.00	heslo	0 až 65535	*****	✓
P29.01	rezervováno	0 až 1	0-1	●
P29.02	typ měniče	0 až 33	dle modelu	×
P29.03	jmenovitý výkon měniče	0,4 až 3000,0kW	dle modelu	●
P29.04	jmenovité napětí měniče	0 až 1200V	dle modelu	×
P29.05	jmenovitý proud měniče	0,0 až 6000,0A	dle modelu	●
P29.06	čas mrtvé zóny ???	2,0 až 15,0ms	dle modelu	×
P29.07	úroveň přepětí	0,0 až 2500,0V	dle modelu	×
P29.08	úroveň podpětí	0,0 až 2000,0V		×
P29.09	úroveň nadproudu	10,0 až 250,0%	220,0%	×
P29.10	koeficient kalibrace napětí	10,0 až 250,0%	100,0%	×
P29.11	koeficient kalibrace proudu	10,0 až 250,0%	100,0%	×
P29.12	nastavení továrního času ???	0 až 65535hod	0h	✓

Chybová hlášení

Při vzniku chyby se rozsvítí indikační LED TRIP, na displeji je zpráva o chybě nebo varování. Po odeznění chybové situace lze ´provést reset chyby tlačítkem STOP/RST, nebo pomocí digitálního vstupu s přiřazenou funkcí reset.

Jak se chovat při vzniku chyby.
prověřte, zda opravdu nenastaly podmínky pro vznik hlášené chyby. Prověřte hodnoty uložené v P07 – podmínky vzniku chyby. Odstraňte příčiny chyby a proveďte reset měniče.

Tabulka chybových hlášení

kód chyby	typ chyby	pravděpodobná příčina	odstranění
OUt1	IGBT Ph-U fault	• příliš rychlý rozběh • poškození IGBT modulu • chyba způsobena rušením • chyba zapojení motoru • zemní spojení na výstupu měniče	- prodlužte čas rozběhu - vyměňte výkonovou část - prověřte, zda v blízkosti měniče není silný zdroj rušení - prověřte zapojení a vodiče - prověřte zda není výstupní kabel proražen na zem
OUt2	IGBT Ph-V fault		
OUt3	IGBT Ph-W fault		
OC1	nadproud při rozběhu	1. rozběh příliš rychlý 2. příliš nízké napětí 3. výkon měniče je nedostatečný 4. chování zátěže je nenormální 5. zemní spojení nebo ztráta výstupní fáze 6. vysoká úroveň rušení 7. není povolena ochrana proti přepětí (P11)	- prodlužte čas rozběhu / doběhu - prověřte napájení - použijte měnič s vyšším výkonem - prověřte zkrat na výstupu - prověřte zemní spojení na výstupu - prověřte, zda v blízkosti měniče není silný zdroj rušení - prověřte nastavení příslušných parametrů
OC2	nadproud při doběhu		
OC3	nadproud při konstantní rychlosti		
OV1	přepětí při rozběhu	- výpadek sítě na vstupu - vrací se energie ze zátěže s vysokým momentem setrvačnosti - není připojen nebo závada brzdné jednotky - není povoleno dynamické brzdění	- prověřte napájení - prověřte, zda čas doběhu není příliš krátký vzhledem k zátěži - prověřte, zda nedochází k rozběhu do rotující zátěže - instalujte brzdnou jednotku - prověřte nastavení příslušných parametrů
OV2	přepětí při doběhu		
OV3	přepětí při konstantní rychlosti		
UV	Podpětí v meziobvodu	- nízké napájecí napětí - není povolena ochrana proti přepětí (P11)	- prověřte vstupní napětí - prověřte nastavení příslušných parametrů
OL1	přetížení motoru	- nízké napájecí napětí - není správně nastaven jmenovitý proud motoru. - motor je zablokován - momentové rázy v zátěži	- prověřte vstupní napětí - nastavte právně jmenovitý proud motoru - prověřte zátěž a nastavte momentový boost
OL1	přetížení měniče	- příliš krátký rozběhový čas - restart do běžícího motoru - nízké napájecí napětí - příliš velká zátěž - výkon je příliš malý	- prodlužte rozběhový čas - zabraňte rozběhu do běžícího motoru - prověřte napájení - použijte měnič s vyšším výkonem - použijte větší motor
SP1	ztráta fáze na vstupu	- ztráta nebo výpadky vstupních fází R, S, T	- prověřte napájecí síť - prověřte zapojení napájecích

kód chyby	typ chyby	pravděpodobná příčina	odstranění
			obvodů
SPO	ztráta fáze na výstupu	- došlo k výpadku fáze U, V, W - asymetrické zatížení měniče	- prověřte zapojení na výstupu - prověřte stav motoru a kabelu
OH1	přehřátí modulu usměrňovače	- neúčinné chlazení, chladič zanesen nečistotou, vadné ventilátory - příliš vysoká teplota okolí - chod v režimu přetížení	- vyčistěte chladič, vyměňte ventilátory - prověřte přípustnost teploty okolí - nepřetěžujte pohon
OH2	přehřátí modulu střídače		
EF	externí chyba	- vstup externí chyby aktivní	prověřte externí zařízení
CE	chyba komunikace 485	- nesprávné nastavení rychlosti komunikace - chyba komunikační linky - nesprávné nastavení adaresy - přílišné rušení	- nastavte správnou rychlost komunikace - prověřte zapojení komunikační linky - nastavte správnou adresu - upravte zapojení tak, aby nedocházelo k zarušení
ItE	chyba měření proudu	- vadný kontakt na řídící desce - poškození hallovy sondy - chyba vyhodnocovacího obvodu	- prověřte správné zastrčení konetoru - vyměňte hallovu sondu - vyměňte hlavní řídící desku
tE	chyba automatického nastavení	- výkon motoru neodpovídá výkonu měniče (k této chybě dochází, pokud je rozdíl mezi měničem a motorem více než 5 (!!!) velikostí - nesprávné nastavení parametrů motoru - parametry z automatického nastavení se diametrálně liší od standardních parametrů - překročení času automatického nastavení	- použijte jiný měnič, nebo řízení U/f - nastavte správně parametry motoru - odpojte motor od zátěže a opakujte automatické nastavení - prověřte zapojení motoru - prověřte, zda horní omezení frekvence je vyšší než 2/3 jmenovité frekvence motoru
EEP	chyba EEPROM	- chyba čtení/zápis parametrů - EEPROM je poškozena	- proveďte reset stiskem tlač. STOP/RST - vyměňte hlavní řídící desku
PIDE	chyba zpětné vazby PID regulace	- výpadek zpětné vazby PID regulátoru - ztratil se zdroj zpětné vazby	- prověřte zapojení zpětné vazby - prověřte zdroj zpětné vazby
bCE	chyba brzdné jednotky	- chyba brzdného obvodu - poškození brzdného modulu - odpor brzdného obvodu je příliš malý	- prověřte brzdnou jednotku - vyměňte brzdný modul - použijte správný brzdný odpor
END	nastavená doba chodu vypršela	- čas chodu překročil nastavenou hodnotu	- nastavte čas chodu - kontaktujte svého dodavatele
OL3	chyba elektronické ochrany přetížení	- předběžné hlášení přetížení na základě nastavené hodnoty	- prověřte nastavení předběžného hlášení přetížení
PCE	chyba komunikace OP	- chyba připojení kabelu ovládacího panelu - kabel je příliš dlouhý a signál silně zarušen - chyba obvodu komunikace v OP nebo na hlavní řídící desce	- prověřte připojení kabelu na obou stranách - prověřte existenci zdroje rušení - vyměňte hardware
UPE	chyba čtení parametrů		
DNE	chyba zápisu parametrů	- chyba připojení kabelu ovládacího panelu - kabel je příliš dlouhý a signál silně zarušen	- prověřte existenci zdroje rušení - vyměňte hardware - opakujte zápis

kód chyby	typ chyby	pravděpodobná příčina	odstranění
		- chyba obvodu komunikace v OP nebo na hlavní řídící desce - došlo k chybě při zápisu do paměti	
ETH1	zemní spojení 1	- zemní spojení na výstupu měniče - chyba obvodu měření proudu - nastavená velikost výkonu motoru se mnohonásobně liší od výkonu měniče	- prověřte zapojení motoru - vyměňte hallovu sondu proudu - vyměňte hlavní řídící desku - nastavte správně parametry motoru
ETH2	zemní spojení 2		
LL	ztráta zatížení	- na základě nastavení měnič generuje předběžné hlášení ztráty zátěže	- prověřte zátěž a nastavenou úroveň předběžného hlášení
STO	bezpečné zastavení	- došlo k aktivaci funkce bezpečného zastavení	
STL1	nesprávný stav na bezpečnostním obvodu 1	- chyba v zapojení bezpečnostního obvodu STO - chyba bezpečnostního obvodu STO - hardwarová chyba bezpečnostního kanálu 1	- prověřte zapojení a dotažení svorek bezpečnostního obvodu - prověřte externí bezpečností spínač - vyměňte řídící desku
STL2	nesprávný stav na bezpečnostním obvodu 2	- chyba v zapojení bezpečnostního obvodu STO - chyba bezpečnostního obvodu STO - hardwarová chyba bezpečnostního kanálu 2	
STL3	nesprávný stav obou bezpečnostních obvodu 1 a 2	- nastala hardwarová chyba bezpečnostního obvodu STO	- vyměňte řídící desku
CrCE	chyba kódu FLASH CRC	- vadná řídící deska	- vyměňte řídící desku
PoFF	chyba napájení	došlo k výpadku sítě, nebo napětí v meziobvodu je příliš nízké	- prověřte napájecí obvod

Frekvenční měniče serie S1 technická specifikace

přehled základních vlastností

Třída 200V					
Model	jednofázové S1 SFE_	00032	00055	00100	00130
Výkon motoru (kW)	kvadratický moment (LD)	0,75	1,5	2,2	3,00
	konstantní moment (ND)	0,40	0,75	1,5	2,20
Vstupní a výstupní charakteristiky	jmenovitý výstupní proud při LD (A)	3,2	5,5	10,0	16,0
	jmenovitý výstupní proud při NT (A)	2,5	4,20	7,5	10,0
	vstupní proud LD (A)	7,0	12,0	24	30
	vstupní proud ND (A)	6,5	9,3	15,7	24
	hmotnost (kg)	1,1	1,1	1,5	1,5
	napájecí napětí	1x200 ...240V -15/+10%, 50/60Hz (47-63Hz)			
	výstupní napětí	0 ÷ 240V, úměrné vstupnímu napětí (chyba 5%)			
	výstupní frekvence	0 ÷ 400 Hz			
	brzdění do odporu	vnitřní brzdný obvod, externí brzdný odpor			
	počáteční moment	150% / 0,5Hz (SVC)			
	krytí	IP20			
	EMC	volitelný filtr třídy IEC61800-3 C2			

Třída 400V															
Model	třífázové S1 HFE_	00032	00055	00073	00125	00170	00230	00320	00380	00450	00600	00750	00920	01150	01500
Výkon motoru (kW)	kvadratický moment (LD)	1,1	2,20	3,00	5,50	7,50	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0
	konstantní moment (ND)	0,75	1,50	2,20	4,00	5,50	7,50	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0
Vstupní a výstupní charakteristiky	jmenovitý výstupní proud při LD (A)	4,20	5,50	7,30	12,5	17,0	23,0	32,0	38,0	45,0	60,0	75,0	92,0	115,0	150,0
	jmenovitý výstupní proud při ND (A)	2,50	4,20	5,50	9,50	14,0	18,5	25,0	32,0	38,0	45,0	60,0	75,0	92,0	115,0
	vstupní proud LD	4,7	5,8	10,0	19,5	23	30	40	47	56	70	80	94	128	160
	vstupní proud ND	3,4	5,0	5,8	13,5	19,5	25	32	40	47	56	70	80	94	128
	hmotnost (kg)	1,3			3,0	3,5	4,0	7,0		10,5		17,0		29,0	

Třída 400V pokračování														
Model	třífázové S1 HFE_	01700	02150	02600	03050	03400	03800	04250	04800	05300	06000	06500	07200	08600
Výkon motoru (kW)	kvadratický moment (LD)	90,0	110,0	132,0	160,0	185,0	200,0	220,0	250,0	280,0	315,0	350,0	400,0	500,0
	konstantní moment (ND)	75,0	90,0	110,0	132,0	160,0	185,0	200,0	220,0	250,0	280,0	315,0	350,0	400,0
Vstupní a výstupní charakteristiky	jmenovitý výstupní proud při VT (A)	170,0	215,0	260,0	305,0	340,0	380,0	425,0	480,0	530,0	600,0	650,0	720,0	860,0
	jmenovitý výstupní proud při CT (A)	150,0	180,0	215,0	260,0	305,0	340,0	380,0	425,0	480,0	530,0	600,0	650,0	720,0
	vstupní proud VT	190	225	265	310	345	385	430	485	545	610	*625*	*715*	890
	vstupní proud CT	160	190	225	265	310	345	385	430	485	545	610	*625*	*715*
	hmotnost (kg)	29	52		110				165				407	
	napájecí napětí	3x400 ...480V -15/+10%, 50/60Hz ± 5%												
	výstupní napětí	0 ÷ 480V, úměrné vstupnímu napětí												
	výstupní frekvence	0 ÷ 1000 Hz (s omezením nad 400Hz)												
	brzdění do odporu	vnitřní brzdný obvod (standardně do výkonu 37kW ND, volitelně pro 45kW), externí brzdný odpor												
	krytí	IP20												
	EMC	integrovaný filtr třídy IEC61800-3 C3, volitelný filtr třídy IEC61800-3 C2												

Společná specifikace		
Řízení	metoda řízení	pulsně-šířkově modulovaná sinusová křivka (PWM), vektorové řízení bez zpětné vazby (SVC), řízení U/f
	frekvenční rozsah	0 až 400,0 Hz
	rozsah regulace	třída 200V: 1:100 (SVC), třída 400V: 1:200 (SVC)
	přesnost regulace rychlosti	±0,2% (SVC – vektorové řízení))
	kolísání rychlosti	±0,3% (SVC)
	přesnost regulace momentu	10% (SVC)
	odezva regulace momentu	20ms (SVC)
	počáteční moment	150% při 0,25Hz (SVC)
	přetížitelnost	konstantní moment (ND) 150% po dobu 60s, 180% po dobu 10s, 200% po dobu 1s kvadratický moment (LD) 120% po dobu 60s, 150% po dobu 10s, 180% po dobu 1s
	nastavení frekvence	z panelu, analog signál 0÷10VDC (10kΩ) / 4÷20mA (100Ω), pulsni nastavení, pevné rychlosti, jednoduché PLC, PID regulace, RS485 Modbus
	frekvenční charakteristika	konstantní / redukovaný moment, volná frekvenční charakteristika
Vstupy a výstupy	vstupní signály	digitální vstupy: 4x do 1kHz, 1x do 50kHz*1, vnitřní impedance 3,3kΩ analogové vstupy 1+1 1x 0-10V/4-20mA; 1x ±10V; citlivost 20mV
	výstupní signály	digitální výstupy: 2x tranzistorový výstup (1x do 50kHz), 2x reléový přepínací kontakt, 3A/250VAC; 1A/30VDC analogové výstupy 2x 0-10V/4-20mA;
Ostatní	displej	5 místný LED displej, stavové LED indikátory, možnost externího umístění, 3 typy panelů výstupní frekvence, výstupní proud, moment motoru, přepočtená hodnota frekvence, historie poruch, stav I/O svorek, elektrický výkon a další parametry
	ochranné funkce	Nadproud, přepětí, podpětí, přetížení, ztráta fáze na vstupu / na výstupu, přehřátí modulu usměrňovače/ střídače, chyba komunikace, chyba automatického nastavení, detekce zemního spojení, externí chyba,, vstupní přepětí,a další.
	prostředí a krytí	pracovní teplota 10 až 50°C (nad 40°C nutná redukce výkonu), vlhkost prostředí 20% až 90% bez kondenzace nadmořská výška do 1000mnm, výše nutná redukce výkonu za každých 100mnm 1%
		IP20, možnost dodávky jednotek ve vyšším krytí (IP54) ve třídě 400V od 2,2kW do 110kW (ND)

*1 jednotky třídy 400V – 2 vstupy do 50kHz

Brzdné odpory pro dynamické brzdění

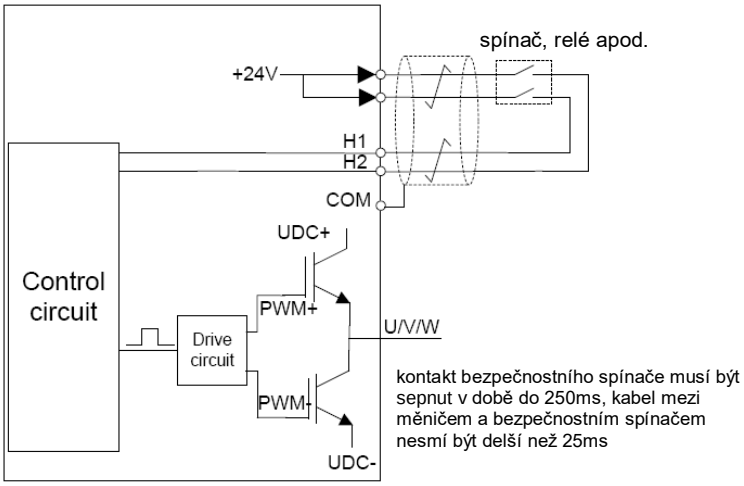
Měniče S1 umožňují dynamické brzdění pohonu do brzdného odporu.
Za tímto účelem jsou měniče až do velikosti S1-00920HFE (37kW ND) vybaveny brzdným obvodem. Vně je potřeba připojit brzdný odpor odpovídající ohmické hodnoty a výkonu (viz tabulka níže).

model	brzdná jednotka	hodnota odporu pro 100% brzdný moment (Ω)	mařená energie (kW)			Minimální dovolená hodnota odporu (Ω)
			míra využití 10%	míra využití 50%	míra využití 80%	
S1-00032SFE	zabudovaný brzdný obvod měniče	361	0.06	0.30	0.48	42
S1-00055SFE		192	0.11	0.56	0.90	42
S1-00100SFE		96	0.23	1.10	1.80	30
S1-00130SFE		65	0.33	1.70	2.64	21
S1-00032HFE		653	0.11	0.56	0.90	240
S1-00055HFE		326	0.23	1.13	1.80	170
S1-00073HFE		222	0.33	1.65	2.64	130
S1-00125HFEF		122	0.6	3	4.8	80
S1-00170HFEF		89	0.75	4.1	6.6	60
S1-00250HFEF		65	1.1	5.6	9	47
S1-00320HFEF		44	1.7	8.3	13.2	31
S1-00380HFEF		32	2	11	18	23
S1-00450HFEF		27	3	14	22	19
S1-00600HFEF		22	3	17	26	17
S1-00750HFEF		17	5	23	36	17
S1-00920HFEF		13	6	28	44	11.7

Funkce bezpečného zastavení STO

splňuje standardy IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-3, IEC 61508-4, IEC 62061, ISO 13849-1, IEC 61800-5-2

Funkce STO umožňuje bezpečné zastavení pohonu bez odejmutí napájení. Funkce přeruší signály do výkonového prvku měniče, takže nemůže dojít k nechtěnému rozběhu pohonu. Při vybavení funkce STO lze provádět krátkodobé operace na technologii (čištění, inspekce mechanických částí).



Tabulka logických stavů STO

stav vstupů STO	odpovídající stav
H1 a H2 společně rozepnou	vybavení funkce STO – pohon je zastaven
H1 a H2 společně sepnuty	pohon pracuje normálně – chod umožněn
některý ze vstupů H1 a H2 se sepne nebo rozepne	chyba funkce STO, pohon neběží 38: STO kanál 1 abnormální – (STL1) 39: STO kanál 2 abnormální – (STL2) 40: STO vnitřní obvod abnormální – (STL3)

časování signálů STO

stav STO	čas reakce Sto a čas indikace STO
STO chyba STL1	prodleva reakce < 10ms, prodleva indikace < 280ms
STO chyba STL2	prodleva reakce < 10ms, prodleva indikace < 280ms
STO chyba STL3	prodleva reakce < 10ms, prodleva indikace < 280ms
STO chyba STO	prodleva reakce < 10ms, prodleva indikace < 100ms

čas reakce – prodleva mezi vybavením signálu a zablokováním výstupu
čas indikace – prodleva mezi vybavením signálu a indikací stavu STO