

PRell

PRELL, s.r.o., Centrum I 57/132,
SK-018 41 Dubnica nad Váhom, E-mail: prell@prell.sk
prevádzka: Strážovská 397/8, **SK-018 51 Nová Dubnica**

IČO: 36 360 678
DIČ: 2022183130
IČ DPH: SK2022183130

Banka: SLSP Dubnica n/V Tel./Fax/Zázn.: +421 42 443 11 35
č.úctu: 0363035368/0900 Mobil: +421 905 654 866
Registrácia: Okresný súd Trenčín, oddiel Sro, vložka č.16747/R

UŽIVATELSKÝ MANUÁL

Frekvenčných měničů

TECO INVERTER F510

Pro řadu : F510 75 - 135 kW (vstup 3 x 400 V)

V manuálu jsou uvedeny základní parametry, zapojení měniče a popis funkcí měniče.
Podrobný popis funkcí je v anglické verzi manuálu.

Verze: Září 2016

Měniče TECO řada F510

Výkon měniče (KW)	Vstup	Označení	Rozměr Š x V x H (mm)
75	3 x 400V	F510-4100-H3	580 x 344 x 300
90		F510-4125-H3	580 x 344 x 300
110		F510-4150-H3	790 x 459 x 324
132		F510-4175-H3	790 x 459 x 324

Obsah

	Strana
1. Upozornění pro aplikaci měničů	4
2. Úvod	5
3. Instalace měniče	6
4. Parametry silové části měniče	7
5. Základní údaje, parametry měničů	8
6. Elektrické zapojení	12
6.1 Zapojení A	12
6.2 Zapojení B	13
7. Ovládací panel, řídicí svorkovnice	14
8. Popis programovatelných parametrů	17
9. Indikace chybových stavů	33
10. Splnění požadavků norem	35

1. Základní upozornění pro aplikaci měničů

Síťové napájení připojte na svorky L1, L2, L3.

Motor připojte na svorky T1, T2, T3.

Nedotýkejte se žádné části elektrických obvodů měniče, je-li pod napětím, nebo je-li vypnuto napětí pouze krátkodobě. Po otevření krytu vyčkejte, až zhasne signalizace LED na hlavní desce měniče.

Neprovádějte žádné zapojování dříve než odpojíte měnič od sítě. Porušení této zásady může způsobit úraz elektrickým proudem, nebo poškození měniče.

Zapojování a uvádění měniče do provozu mohou provádět pouze pracovníci splňující požadavky na odbornou kvalifikaci pro práci v elektrotechnice, minimálně dle § 6 vyhlášky 50/1978 Sb.

Měnič zapojte v elektrické soustavě TN-S, dle ČSN 33 2000-3. V případě soustavy TN-C rozdělte v místním rozvaděči vodič PEN na nulový a ochranný vodič v soulase s ČSN 33 2000-4-41.

Pozor !

U měničů s třífázovým napájením – vstup 3 x 400V/50Hz se fázové vodiče připojují na svorky L1, L2, L3 a ochranný vodič PE na označenou zemní svorku. Nulový vodič není použit.

Nikdy nesmí být připojeno síťové napájení na výstupní svorky měniče (T1, T2, T3), jinak dojde k poškození výstupního tranzistorového modulu.

Nikdy nezapojujte stykač mezi výstup měniče a motor. Při vypínání dochází v důsledku nashromážděné energie v motoru k přepětí a může dojít k poškození výstupního tranzistorového modulu.

U pracovních strojů a všech dalších zařízení, kde není povolen automatický start měniče po připojení síťového napájení je třeba zapnout startovací signál měniče minimálně se zpožděním 5s po zapnutí síťového napájení.

2. Úvod

Obecně

Měniče série F510 mají možnost nastavení skalárního řízení V/f nebo vektorového řízení v otevřené zpětnovazební smyčce. Jedná se o moderní akční členy pro řízení indukčních motorů. Při konstrukci měničů jsou použity nejnovější polovodičové součásti. Výstupní napětí je pulsně šířkově modulováno (PWM), jako výstupní výkonový prvek se používají inteligentní výkonové tranzistorové bloky typu IGBT. Výstupní proud napájející motor je blízký sinusovému průběhu.

Pokyny po obdržení zásilky

Zásilka byla zajištěna proti poškození během dopravy. Před rozbalením kontrolujte tyto údaje :

Zkontrolujte popis výrobku na štítku s Vaší objednávkou.

Zkontrolujte, zda nedošlo k poškození během dopravy. (Vážné poškození obalu může poškodit i měnič).

Po rozbalení kontrolujte tyto údaje :

Zkontrolujte, zda napěťové a proudové údaje odpovídají Vaší objednávce.

Zkontrolujte všechna viditelná elektrická propojení a dotažení šroubů na silové a řídicí svorkovnici.

Zjistěte, zda není žádné viditelné poškození.

Pokud je nějaká část měniče poškozena, nebo chybí, uvědomte okamžitě distributora, kterým je firma PRELL, s.r.o., Dubnica nad Váhom.

3. Instalace měniče

Prostředí

Správné umístění měniče je podmínkou pro úspěšnou činnost a dosažení garantované životnosti. Z hlediska klimatické odolnosti je měnič určen pro prostředí normální s následujícími okolními podmínkami :

Teplota okolí

Měnič s krytem : - 10°C až + 40°C

Ochrana proti přímému slunečnímu záření

Ochrana proti vlhkosti

Odpovídá prostředí AB4 dle ČSN 33 2000-3

Ochrana proti prachu, kovovým částicím a korozivním plynům

Odpovídá prostředí AE1 a AF1 dle ČSN 33 2000-3

Ochrana proti nadměrným vibracím (nad 0,6G)

4. Základní parametry pro silovou část měničů

Trojfázové napájení 3 x 400V/50Hz

	Měnič série F510			
Typ měniče	4100-H3	4125-H3	4150-H3	4175-H3
Výkon (HP)	100	125	150	175
Jmenovitý výkon motoru (kW)	75	90	110	132
Jmenovitý proud (A)	145	168	208	250
Vstupní napětí	3 fáze, 380 – 440V +10%, -15%, 50/60Hz			
Maximální výstupní napětí	3 fáze, 380 – 480 V			
Váha měniče (kg)	44	44	81	81

5. Základní údaje – parametry měničů TECO F510

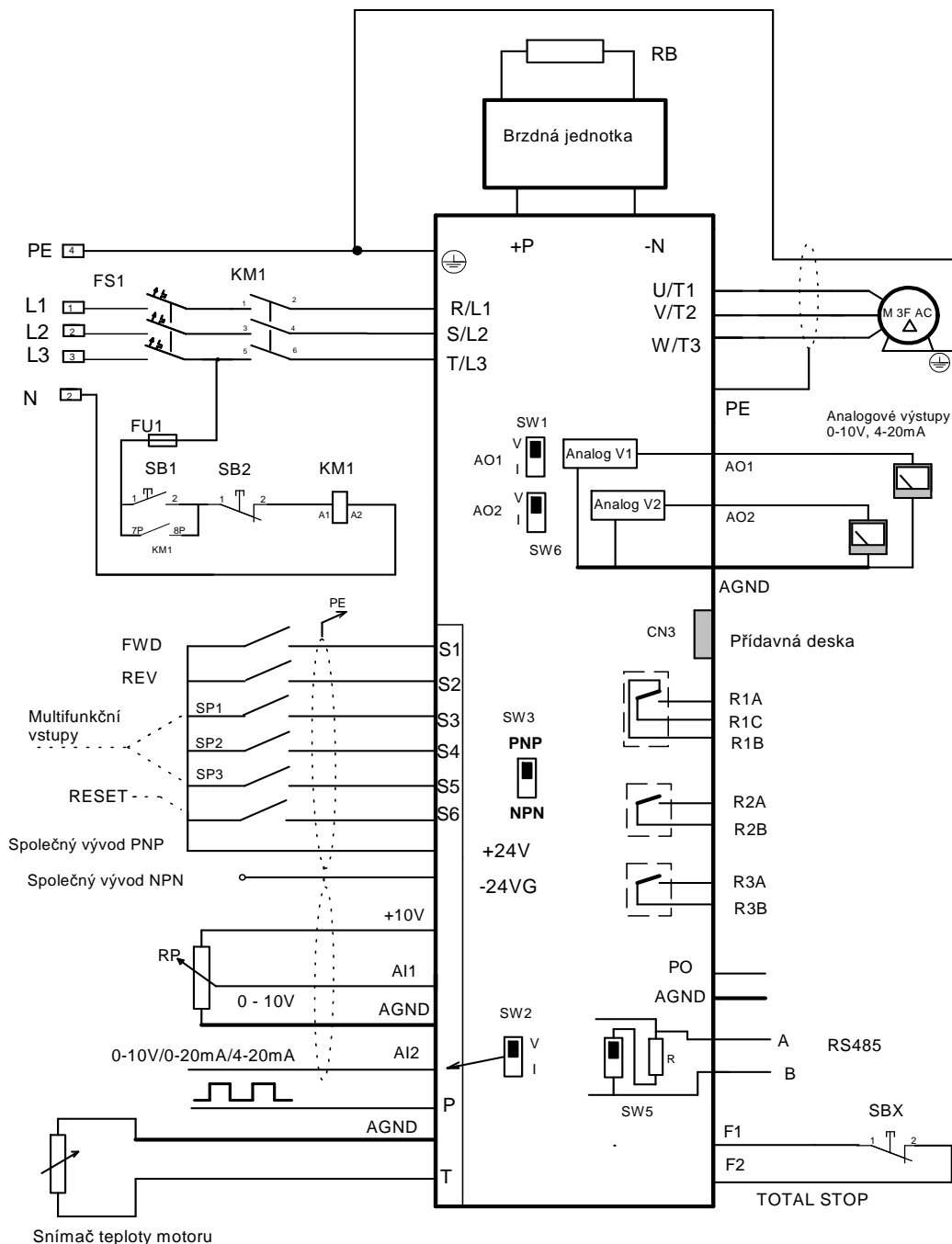
Položka		Měniče frekvence TECO F510
Způsob řízení		Skalární - V/F Vektorové – otevřená vektorová smyčka
Řízení frekvence	Rozsah frekvence	0,1 – 400,0 Hz
	Startovací moment	150%/1Hz (Vektorové řízení)
	Rozsah řízení rychlosti	1 : 50 (Vektorové řízení)
	Přesnost řízení rychlosti	± 0,5 % (Vektorové řízení)
	Rozlišení výstupní frekvence	Digitální nastavení : 0,01 Hz, Analogové nastavení : 0,05Hz/50Hz
	Řízení z ovládacího panelu	Přímé řízení tlačítky ▲ ▼
	Řízení pomocí externích signálů	1. Externí řízení pomocí normalizovaných signálů : 0-10V, 0-20mA, 4-20mA 2. Motorpotenciometr, řízení z ovládací svorkovnice TM2, tlačítka UP, DOWN
	Další funkce	Nastavení dolní a horní meze frekvence Nastavení zakázaných frekvencí
	Funkce displeje	LED zobrazovače indikace stavu, frekvence, rychlosti, výstupního napětí, výstupního proudu, DC napětí meziobvodu, směru otáčení. Zobrazení chybových hlášení
Hlavní řídicí funkce	Nosná frekvence	1– 8 kHz
	Závislost U/f	18 závislostí z toho jedna programovaná uživatelem
	Rozběh a doběh měniče	Dvě volitelné rozběhové a zpomalovací rampy Dvě volitelné S křivky
	Multifunkční analogový výstup	2 programovatelné analogové výstupy
	Multifunkční vstup	24 programovatelných možností vstupu Podrobně viz (3-00) až (3-05)
	Multifunkční výstup	3 programovatelné výstupní relé Podrobně viz (03-11 až (03-012)
	Digitální vstupní signál	Možno ovládat vstupy tranzistory s otevřeným kolektorem
	Další funkce	Restart po ztrátě napětí, start do běžícího motoru, detekce přetížení, 8 nastavitelných rychlostí, dvě rozběhové a zpomalovací rampy, PID regulátor, momentové zvýšení, stavitelné meze frekvence, automatický režim úspory energie, vnitřní programovatelný automat PLC.

Položka		Měníče frekvence TECO typová řada E510
Brzdný moment		S vnějším brzdou jednotkou do 200%
Sériová komunikace		Programovatelná komunikace Připojení z USB výstupu počítače
Pracovní teplota		- 10° až + 40°C
Skladovací teplota		- 20° až + 60° C
Relativní vlhkost		0 až 95 %
Vibrace		Do 1 G
Elektromagnetická kompatibilita		S externím filtrem splněny požadavky ČSN EN 61800-3
Elektrická bezpečnost		Splněny požadavky normy ČSN EN 61800-3
Elektrické krytí		IP 20 dle ČSN EN 60529
Ochranné funkce	Ochrana proti přetížení OL2	Programovatelná tepelná ochrana motoru (120% jmenovitého proudu po dobu 1 minuty)
	Ochrana proti proudovému přetížení	Vypnutí měniče při 160% jmenovitého proudu
	Maximální napájecí napětí	Napájení 400 V, ochrana pro DC napětí meziobvodu > 820 V, měnič zastavuje, chybové hlášení OV
	Minimální napájecí napětí	Napájení 400 V, ochrana pro DC napětí meziobvodu < 380 V, měnič zastavuje, chybové hlášení LV
	Ochrana proti zastavení	Ochrana proti zastavení při rozběhu, zpomalování a v ustáleném chodu.
	Ochrana proti zkratu	Elektronická ochrana výstupů proti zkratu
	Ochrana proti zemnímu zkratu	Elektronická ochrana výstupů proti zemnímu zkratu
	Krátkodobá ztráta napájení	Měnič může restartovat po výpadku s dobou trvání kratší než 1 až 2 sec do běžícího motoru
	Další funkce	Tepelná ochrana motoru, čidlo teploty v tělese motoru

6. Elektrické zapojení

6.1 Zapojení A - - napájení 3 x 400V/50Hz

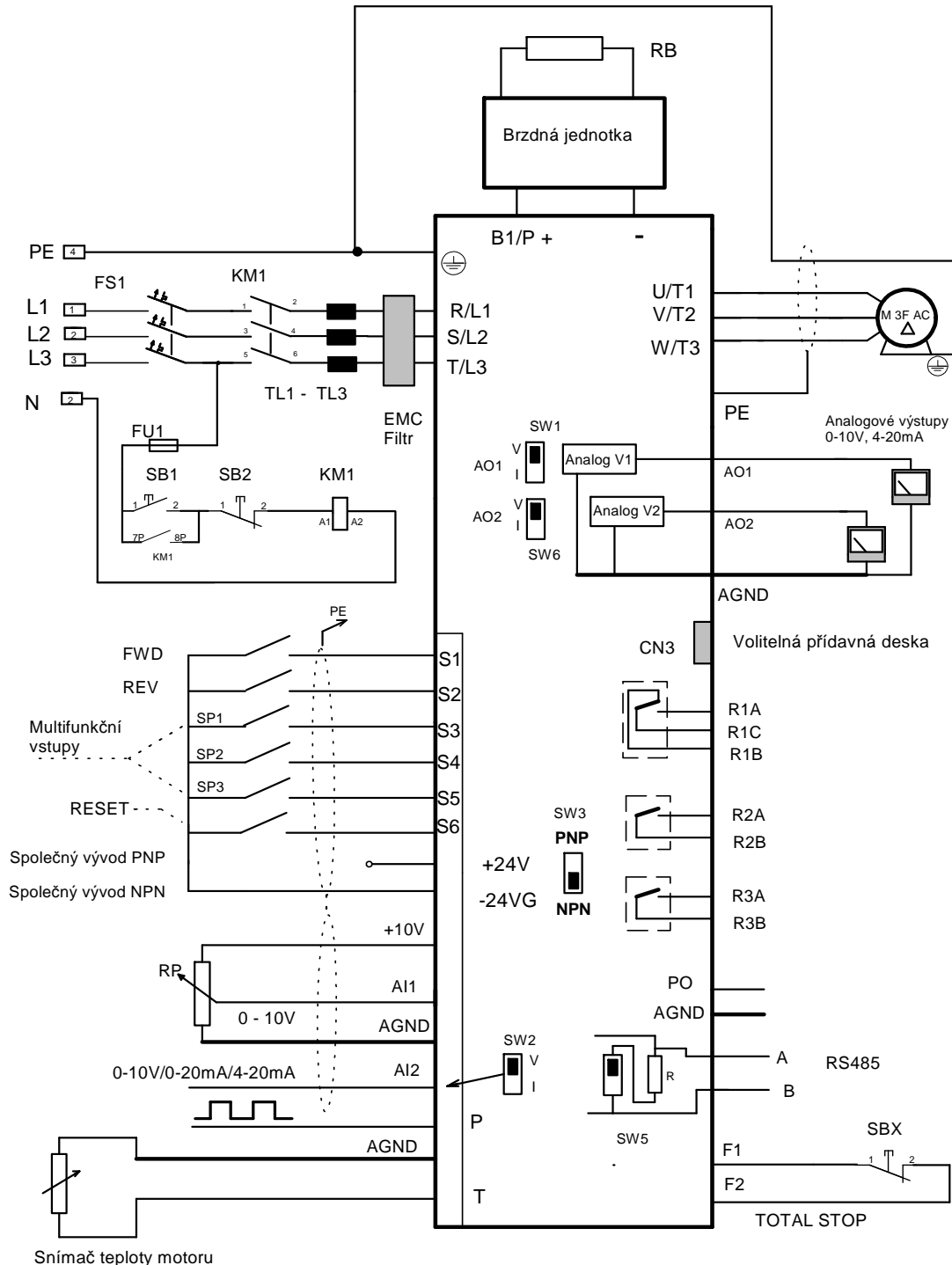
Spínání multifunkčních vstupů S1- S6 proti vývodu +24V řídicí svorkovnice



- Volitelné vstupní nárazové tlumivky TL1, TL2, TL3.
- Volitelný vstupní filtr EMC pro odrušení ve třídě C2 dle ČSN EN 61800-3

6.2 Elektrické zapojení B - napájení 3 x 400V/50Hz

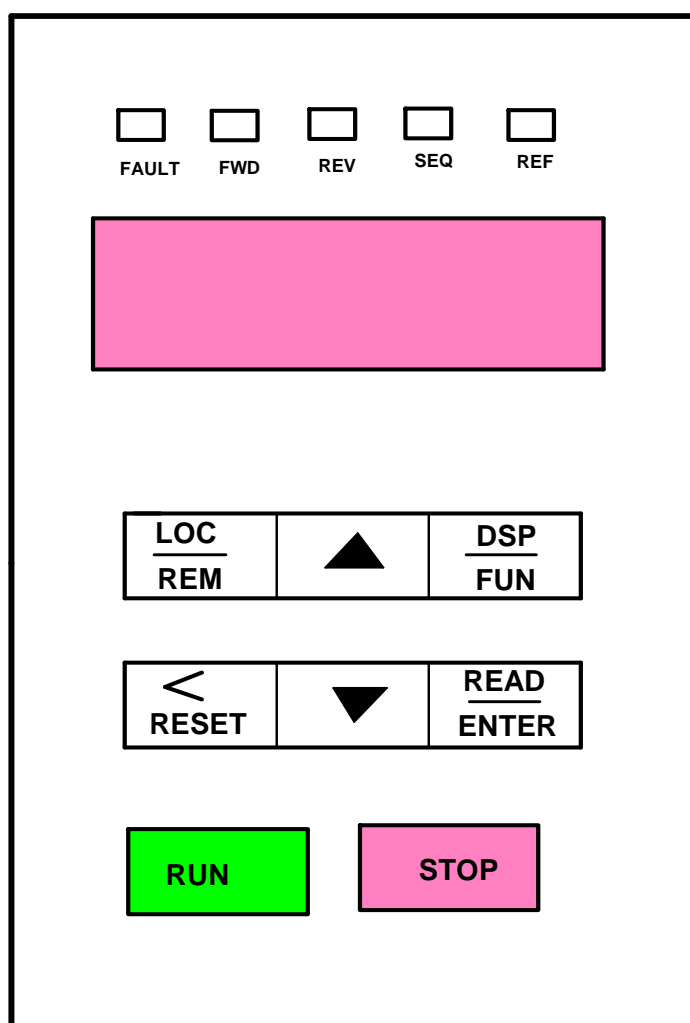
Spínání multifunkčních vstupů S1- S6 proti vývodu 24VG řídicí svorkovnice.



- Volitelné vstupní nárazové tlumivky TL1, TL2, TL3.
- Volitelný vstupní filtr EMC pro odrušení ve třídě C2 dle ČSN EN 61800-3

7. Ovládání panel

Vyjímatelný panel řízení měniče



Označení na panelu	Funkce
LOC/REN	Tlačítko pro přepínání řízení měniče LOC – řízení z ovládacího panelu REM – řízení z ovládací svorkovnice
RUN	Tlačítko povel běh
STOP	Tlačítko povel STOP
DSP/FUN	Výběr zobrazovacího módu, Programování – Zobrazení (DSP)
< RESET	Výběr řádu na displeji, resetování řízení měniče
READ/ENTER	Tlačítko pro čtení/zápis - ENTER
▲ ▼	Tlačítka číselných změn, zvětšení - zmenšení

Řídící svorkovnice

RS485

A	B	S1	S3	S5	+24V	+10V	T	GND	GND	AI1	AI2
PE	24VG	S2	S4	S6	F1	F2	PO	P	AO1	AO2	PE
R1A	R1B	R1C	R2A	R2B	R3A	R3B					

Typ	Vstup	Funkce	Poznámka
Digitální vstupy	S1	Chod vpřed - STOP	Multifunkční vstupy Uvedeno tovární nastavení
	S2	Chod vzad - STOP	
	S3	Nastavená frekvence – (5-02)	
	S4	Nastavená frekvence – (5-03)	Vstupní impedance 4.2kΩ
	S5	Nastavená frekvence – (5-04)	
	S6	RESET	
Reléové výstupy	R1A	V normálním stavu otevřeno	AC - 250V/1A
	R1B	V normálním stavu sepnuto	
	R1C	Přepínací kontakt	DC – 30V/1A
	R2A	Funkce programovatelná	
	R2C		
	R3A	Funkce programovatelná	
	R3C		
Zdroj 24V	+24V	Spínání multifunkčních vstupů Přepínač JP1 v poloze PNP	Spínání proti vstupům S1 – S6
	24VG	Spínání multifunkčních vstupů Přepínač JP1 v poloze NPN	
Analogové vstupy	10V	Zdroj pro potenciometr	Max. 20mA
	AI1	Multifunkční analogový vstup	Vstup 0-10V
	AI2	Multifunkční analogový vstup Napětí: Přepínač SW2 v poloze V Proud: Přepínač SW2 v poloze I	Vstup 0-10V 4 – 20mA
	MT	Teplotní snímač u motoru	Viz parametry Skupiny 08
	GND	Zem analogových vstupů a výstupů	
Analogový výstup	AO1	Multifunkční analogový výstup Přepínač SW1 – A/I	0 – 10V/4-20mA
	AO1	Multifunkční analogový výstup Přepínač SW1 – A/I	0 – 10V/4-20mA
	GND	Zem analogových vstupů a výstupů	
Bezpečnostní obvod	F1	Bezpečnostní obvod	Rozpojení TOTAL STOP
	F2		
Rozhraní RS485	A B	Rozhraní pro sériovou komunikaci	

8. Parametry měniče

Parametry skupiny 00 : Základní provozní nastavení

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
00-00	Způsob řízení	0: Skalární V/f 1: Rezerva 2: Vektorové- bez zpětné vazby 3-4: Rezerva 5: Vektorové – speciální použití	0		
00-01	Směr otáčení motoru Platí pouze pro řízení z ovládacího panelu	1: Přímý směr 2: Reverzace			
00-02	Zdroj řídicích příkazů	0: Ovládací klávesnice 1: Externí řízení Run/Stop 2: Řízení po sériové lince RS485 3: Využití integrovaného PLC 4: RTC pouze pro LCD panel	0		
00-03	Alternativní zdroj řídicích příkazů	0: Ovládací klávesnice 1: Externí řízení Run/Stop 2: Řízení po sériové lince RS485	0		
00-04	Volba jazyka Pouze pro panel LCD	0: Angličtina 1: Čínština	0		
00-05	Zdroj frekvenčních příkazů Základní zdroj	0: Tlačítka UP/DOWN ovládací panel 1: Externí analogový vstup AI1 2: Motorpotenciometr – příkazy UP/DOWN 3: Sériová komunikační linka 4-5: Rezerva 6: RTC pouze pro LCD panel 7: Externí analogový vstup AI2	0		
00-06	Alternativní zdroj frekvenčních příkazů	0: Tlačítka UP/DOWN ovládací panel 1: Externí analogový vstup AI1 2: Motorpotenciometr – příkazy Up/Down 3: Sériová komunikační linka 4-5: Rezerva 6: RTC pouze pro LCD panel 7: Externí analogový vstup AI2	4		
00-07	Kombinace zdrojů frekvence	0: Základní zdroj 1: Základní zdroj + alternativní zdroj	0		

00-08	Frekvence pro sériovou komunikaci	0.00 – 400.00	0.00	Hz	
00-09	Sériová komunikace - uchování frekvence	0: Není uschován frekvence po vypnutí napájení 1: Uchována nastavená frekvence po vypnutí napájení	0		
00-10	Rezerva				
00-11	Limitní frekvence pro útlumový stav PID regulátoru	0: Limitní frekvence odpovídá dolní mezní frekvenci 1: Limitní frekvence je 0Hz	0	Hz	
00-12	Horní mez frekvence	0.1 – 109.00	100	%	
00-13	Dolní mez frekvence	0.0 – 109.00	100	%	
00-14	Doba rozběhu 1	0.1 – 6000.0		sec	T1
00-15	Doba doběhu 1	0.1 – 6000.0		sec	T2
00-16	Doba rozběhu 2	0.1 – 6000.0		sec	T3
00-17	Doba doběhu 2	0.1 – 6000.0		sec	T4
00-18	Krokování Frekvence krokování	0.00 – 400.00	6.00	Hz	
00-19	Krokování doba rozběhu	0.1 – 6000.0		sec	
00-20	Krokování doba doběhu	0.0 – 6000.0		sec	
00-21	Doba rozběhu 3	0.1 – 6000.0		sec	
00-22	Doba doběhu 3	0.1 – 6000.0		sec	
00-23	Doba rozběhu 4	0.1 – 6000.0		sec	
00-24	Doba doběhu 4	0.1 – 6000.0		sec	
00-25	Frekvence změny T1-T3, T2-T4	0.0 – 400.0	0.0	Hz	
00-26	Čas vypnutí TOTAL STOP Vstupy F1-F2 rozepnutí	0,1 – 6000.0	5.0	sec	
00-27	Rezerva				
00-28	Charakter analogových řídicích signálů	0: Kladný 0 – 10V/4-20mA odpovídá 0 -100% frekvence 1: Záporný 0-10V/4 – 20mA Odpovídá 100 – 0% frekvence	0		
00-29 - 00- 31 Rezerva					
00-32	Volba aplikace měniče Před volbou provést tovární nastavení viz 13-08	0: Obecné použití 1: Pumpy 1: Dopravníky 2: Ventilátory 4: HVAC 5: Kompresory 6: Výtahy 7: Jeřáby	0		

Parametry skupiny 01 : Charakteristika V/f – skalární řízení

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
01-00	Závislost V/f	0 – FF FF Uživatelské závislosti	6		
01-01	Rezerva				
01-02	Maximální výstupní frekvence	20.0 – 400.0	60	Hz	
01-03	Maximální výstupní napětí	0.2 – 510.0	440.0	V	
01-04	Střední frekvence 2	0.20 – 650.0	30	Hz	
01-05	Napětí při střední frekvenci 2	0.0 - 510.0	0.0	V	
01-06	Střední frekvence 1	0.0 – 400.0	30	Hz	
01-07	Napětí při střední frekvenci 1	0.0 - 510.0	77.0	V	
01-08	Minimální frekvence	0.1 - 50	1.5	Hz	
01-09	Napětí při minimální frekvenci	0.0 - 510.0	0.5	V	
01-10	Momentové zvýšení	0.0 – 2.0	0.5	-	
01-11	Mód kompenzace momentu	0: Múd kompenzace 0 1: Múd kompenzace 1	0	-	
01-12	Základní frekvence	10 - 400	60	Hz	
01-13	Základní výstupní napětí	0.0 – 510.0	440	V	
01-14	Napájecí napětí měniče	380 – 440V	440	V	
01-15	Doba kompenzace momentu	0 – 1000	200	ms	

Parametry skupiny 02 : Parametry motoru

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
02-00	Proud motoru bez zatížení			A	
02-01	Jmenovitý proud motoru	Řízení V/f 10% až 100% jmenovitého proudu motoru Vektorové řízení 25% až -100% jmenovitého proudu motoru		A	
02-02	Rezerva	0.0 – 100.0	0.0	%	
02-03	Jmenovité otáčky	Zadání dle štítových údajů motoru		Ot/min	
02-04	Jmenovité napětí motoru		400V	V	
02-05	Jmenovitý výkon motoru			W	
02-06	Jmenovitá frekvence motoru		50	Hz	
02-07	Počet pólů motoru				
02-08	Rezerva				
02-09	Magnetizační proud	Zjištěno při automatické identifikaci			
02-10	Koeficienty sycení jádra motoru				
02-11	Koeficienty sycení jádra motoru				
02-12	Koeficienty sycení jádra motoru				
02-13	Ztráty v magnetickém obvodu				
02-14 – 02-18	Rezerva				

Parametry skupiny 03 : Multifunkční vstupy – výstupy

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
03-00	Multifunkční vstup S1	0: 2-vodičové zapojení	0		
03-01	Multifunkční vstup S2	Zapnuto chod vpřed	1		
03-02	Multifunkční vstup S3	1: 2-vodičové zapojení	2		
03-03	Multifunkční vstup S4	Zapnuto chod vzad	3		
03-04	Multifunkční vstup S5	2: Multifunkční frekvence 1 (5-02)	4		
03-05	Multifunkční vstup S6	3: Multifunkční frekvence 2 (5-03) 4: Multifunkční frekvence 3 (5-05) 5: Multifunkční frekvence 4 (5-09) 6: Krokování vpřed 7: Krokování vzad 8: Motorpotenciometr UP 9: Motorpotenciometr DOWN 10: Přepínání rozběh – doběh 1 rozběh – doběh 2 11: Zákaz zrychlování/zpomalování 12: Základní/alternativní zdroj řízení 13: Základní/alternativní zdroj frekvence 14: Nouzový STOP 15: Odpojení výstupu 16: Zastavení PID regulace 17: Reset měniče po chybě 18: Rezerva 19: Start do běžícího motoru Hledání rychlosti 20: Režim úspory energie, pouze pro režim V/f 21: Nulování integrační složky PID regulátoru 22: Rezerva 23: Rezerva 24: PLC ve funkci 25: Externí chyba 26: 3 – vodičové zapojení 27: Místní/externí řízení - přepnutí 28: Mód externího řízení 29: Volba frekvence krokování 30: Rozběh – doběh 2 31: Vysoká teplota okolí měniče 32: Rezerva 33: DC brzdění	17		

03-06	Rezerva				
03-07	Rezerva				
03-08	Doba snímání Scan - Time	0: Scan Time 4 ms 1: Scan Time 8 ms	1		
03-09	Stav vstupů S1 – S4	0000: Vstupy S1 –S5 otevřeny Aktivace sepnutím 1111: Vstupy S1 – S5 sepnuty Aktivace rozepnutím	0000		
03-10	Stav vstupu S5 – S6	0000: Vstupy S6 otevřen Aktivace sepnutím 1111: Vstupy S6 sepnut Aktivace rozepnutím	0000		
03-11	Výstupní relé 1 Výstupy: R1A,R1B, R1C	0: Měnič v činnosti 1: Chyba měniče	0		
03-12	Výstupní relé 2 Výstupy: R2A,R2C	2: Dosažena porovnávací (3-13) frekvence 3: Frekvence v pásmu (3-13 ± 3-14) 4: Výstupní frekvence > (3-13) 5: Výstupní frekvence < (3-13) 6: Automatický Restart 7: Rezerva 8: Rezerva 9: Blokování funkce 10: Rezerva 11: Rezerva 12: Momentové přetížení měniče 13: Dosažení porovnávacího výstupního proudu 14: Brzdění ve funkci viz 03-17, 03-18 15, 16, 17 Rezerva 18: Stav PLC 19: PLC ve funkci 20: Nulová frekvence 21: Měnič připraven pro funkci	1		
03-13	Porovnávací výstupní frekvence	0.00 – 400.00	0.00	Hz	
03-14	Pásmo porovnávací frekvence	0.1 – 25.5	2	Hz	
03-15	Porovnávací výstupní proud	0.1 – 999.0	0.1	A	
03-16	Zpoždění po dosažení porovnávacího proudu	0.1 – 10.0	0.1	sec	
03-17	Frekvence brzdění 1	0.00 – 20.00	0.00	Hz	

03-18	Frekvence brzdění 2	0.00 – 20.00	0.00	Hz	
03-19	Stav kontaktů relé R1A, R2A, R3A	0000b: V normálním stavu rozepnuté 1111b: V normálním stavu sepnut	0		
03-20 - 03-26	Rezerva				
03-27	Motorpotenciometr Módy funkce	0: Po příkazu STOP zůstává zachována nastavená frekvence. Po zastavení je funkce UP/DOWN neúčinná. 1: Po příkazu STOP přechází nastavená frekvence na nulu 2: Po STOP zůstává zachována nastavená frekvence. Po zastavení je funkce UP/DOWN účinná	0		
028 – 038	Rezerva				
03-39	Výstupní relé R3	Stejná funkce jako u relé R1,R2	20	-	
03-40	Frekvenční krok pro funkci UP/DOWN	0.00 – 5.00	0.00	Hz	
03-41	Mezní hodnota momentu	0 - 300	10	%	
03-42	Zpoždění po ukončení brzdění	0.00 – 65.00	0.00	sec	
03-43	Doby zrychlení/zpomalení pro funkci UP/DOWN	0: Doba zrychlení/zpomalení 1 1: Doba zrychlení/zpomalení 2	0	-	

Parametry skupiny 04 : Analogové signály / Vstupy – výstupy

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
04-00	Vstup AI2	0: AI2: 0 – 10V/4-20mA 1: AI2: 4-20mA/2-10V	1		
04-01	AI1: Časová konstanta filtru	0.00 – 2.00	0.03	sec	
04-02	Zesílení vstup AI1	0 - 1000	100	%	
04-03	Posun řídicího signálu vstup AI1	-100.0 – 100.0	0	%	
04-04	Rezerva				
04-05	Rezerva				
04-06	AI2: Časová konstanta filtru	0.00 – 2.00	0.03	sec	
04-07	Zesílení vstup AI2	0 - 1000	100	%	
04-08	Posun řídicího signálu vstup AI2	-100.0 – 100.0	0	%	
04-09 - 04-10	Rezerva				
04-11	Analogový výstup AO1 Výstupní módy	0: Výstupní frekvence měniče 1: Požadovaná frekvence 2: Výstupní napětí měniče 3: DC napětí meziobvodu 4: Proud motoru 5: Výstupní výkon 6: Otáčky motoru 7: Stav vstupu AI1 9: Stav vstupu AI2			
04-12	Analogový výstup AO1 -Zesílení	0 - 1000	100	%	
04-13	Posun analogového výstupu AO1	-100 - 100	0	%	
04-14 - 04-15	Rezerva				
04-16	Analogový výstup AO2	Nastavení je stejné jako pro výstup AO1	3	-	
04-17	Analogový výstup AO2 -Zesílení	0 - 1000	100	%	
04-18	Posun analogového výstupu AO2	-100 - 100	0	%	
04-19	Analogové výstupy Typ signálu	0: AO1: 0 – 10V, AO2: 0-10V 1: AO1: 0 – 10V, AO2: 4-20mA 2: AO1: 4 – 20mA, AO2: 0-10V 3: AO1: 4-20mA, AO2: 4 – 20mA	0	-	
04-20	Časová konstanta filtrů Výstupy AO1, AO2	0.0- 0.50	0.00	sec	

Parametry skupiny 05 : Předvolené frekvence

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
05-00	Předvolené doby rozběhu a doběhu	0: Doby rozběhu a doběhu je určena funkcemi 00-14 až 00-24 1: Doby rozběhu a doběhu je určena funkcemi 05-14 až 05-48	0		
05-01	Předvolená frekvence 0 Platí pro ovládací panel	0.00 – 400.00	5.00	Hz	
05-02	Předvolená frekvence 1		5.00	Hz	
05-03	Předvolená frekvence 2		10.00	Hz	
05-04	Předvolená frekvence 3		20.00	Hz	
05-05	Předvolená frekvence 4		30.00	Hz	
05-06	Předvolená frekvence 5		40.00	Hz	
05-07	Předvolená frekvence 6		50.00	Hz	
05-08 - 05-16 Rezerva					
05-17	Doba rozběhu 0 (05-01)	0.1 - 3600.0	10.00	sec	
05-18	Doba doběhu 0 (05-01)		10.00	sec	
05-10	Doba rozběhu 1 (05-02)		10.00	sec	
05-11	Doba doběhu 1 (05-02)		10.00	sec	
05-12	Doba rozběhu 2 (05-03)		10.00	sec	
05-13	Doba doběhu 2 (05-03)		10.00	sec	
05-14	Doba rozběhu 3 (05-04)		10.00	sec	
05-15	Doba doběhu 3 (05-04)		10.00	sec	
05-16	Doba rozběhu 4 (05-05)		10.00	sec	
05-17	Doba doběhu 4 (05-05)		10.00	sec	
05-18	Doba rozběhu 5 (05-06)		10.00	sec	
05-19	Doba doběhu 5 (05-06)		10.00	sec	
05-18	Doba rozběhu 6 (05-07)		10.00	sec	
05-19	Doba doběhu 6 (05-07)		10.00	sec	

Parametry skupiny 07 : Příkazy START - STOP

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
07-00	Krátkodobý výpadek napájení - Restart	0: Restart měniče nepovoleno 1: Restart měniče povolen	0		
07-01	Zpoždění automatického restartu po výpadku napájení	0.0 – 7200.0	0.0	sec	
07-02	Povolený počet restartů	0 - 10	0		
07-03	Rezerva		0		
07-04	Běh motoru po připojení napájení a startovacím povelu	0: Běh motoru po připojení napájení a externím příkazu START - Umožněn 1: Běh motoru po připojení napájení a externím příkazu START - Neumožněn	1		
07-05	Zpoždění rozběhu po připojení napájení	1.0 - 300.0	1.5	sec	
07-06	Frekvence zahájení stejnosměrného brzdění při zastavování měniče	0.10 - 10.0	0.5	Hz	
07-07	Úroveň proudu při stejnosměrném brzdění	0.0 - 100	50.0	%	
07-08	Doba stejnosměrného brzdění při zastavování motoru	0.0 - 10.00	0.5	sec	
07-09	Způsob zastavení	0: Zastavení po nastavené rampě 1: Volný doběh motoru 2: DC brzdění při zastavení	0	---	

Parametry skupiny 08 : Sekvenční řízení

Parametry uvedeny v anglické verzi manuálu

Parametry skupiny 08 : Ochranné funkce u měniče a motoru

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
08-00	Ochrana proti zastavení měniče	xxx0b: Ochrana při rozběhu účinná xxx1b: Ochrana při rozběhu neúčinná xx0xb: Ochrana při zastavování účinná xx1xb: Ochrana při zastavování neúčinná x0xxb: Ochrana při chodu měniče účinná x1xxbn: Ochrana při chodu měniče neúčinná 0xxx: Ochrana při zastavování účinná pro čas doběhu 1 1xxx: Ochrana při zastavování účinná pro čas doběhu 2			
08-01	Úroveň ochrany při rozběhu	20 – 200%	120	%	
08-02	Úroveň ochrany při zastavování	660 – 820V	790	V	
08-03	Úroveň ochrany při ustáleném chodu	50 – 200%	120	%	
08-04	Rezerva				
08-05	Elektronická ochrana motoru proti přetížení	xxx0b: Ochrana neúčinná xxx1b: Ochrana účinná	0001b	-	
08-06	Funkce měniče po aktivaci elektronické ochrany	0: Zastavení motoru volným doběhem 1: Pokračování v běhu motoru hlášení OL1	0		
08-07	Rezerva				
08-08	Regulace napětí v meziobvodu	0: Funkce účinná 1: Funkce neúčinná	0		
08-09	Ztráta vstupní fáze	0: Funkce neúčinná 1: Funkce účinná	0		
08-10	Ztráta výstupní fáze	0: Funkce neúčinná 1: Funkce účinná	0		
08-11 - 08-12	Rezerva				
08-13	Momentové přetížení detekce	0: Detekce neúčinná 1: Detekce účinná na nastavené frekvenci 2: Detekce účinná při chodu	0		

08-14	Stav měniče po detekci momentového přetížení	0: Zastavení po doběhové rampě 1: Pokračování v chodu a indikace momentového přetížení 2: Volný doběh motoru	0		
08-15	Úroveň momentového přetížení	0 - 300	150	%	
08-16	Doba pro detekci momentového přetížení	0.0– 10.0	0.1	sec	
08-17	- 08-20 Rezerva				
08-21	Mezní hodnota proudu pro zastavení	10 - 100	50	%	
08-22	Doba za kterou dojde k zastavení	2 - 100	100	ms	
08-23	Detekce zemního zkratu	0: Detekce neúčinná 1: Detekce účinná	0		
08-24	Funkce po hlášení externí chyby	0: Zastavení po zastavovací rampě 1: Volný doběh motoru 2: Pokračování v činnosti			
08-25	- 08-34 Rezerva				
08-35	Přehřátí motoru Hlášení snímače teploty	0: Pokračování v činnosti 1: Zastavení po rampě 2: Volný doběh motoru			
08-36	Zpoždění po hlášení přehřátí motoru	0.00 - 5.00	sec		
08-37	Funkce ventilátoru u měniče	0: Trvalý chod 1: Chod po startu měniče 2: Start po překročení mezní teploty	0		

Parametry skupiny 09 : Sériová komunikace

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
09-00	Adresa měniče	1 - 31	1		
09-01	Druh komunikace	0: MODBUS 4: PROFIBUS	0		
09-02	Rychlost komunikace (bps)	0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 5: 38400	3		
09-03	Počet STOP bitů	0: 1 Stop Bit 1: 2 Stop Bity	0		
09-04	Parita	0: Bez parity 1: Sudá parita 2: Lichá parita	0		
09-05	Počet bitů	0: 8 datových bitů 1: 7 datových bitů	0		
09-06	Doba detekce chyby komunikace	0.0 – 25.0	0	sec	
09-07	Stav po detekci chyby komunikace	0: Zastavení po rampě po době 09-06 3: Pokračování komunikace	3		
09-08	Čítač komunikačních chyb - nastavení	1 - 20	1		
09-09	Čas zpoždění po zaplnění čítače komunikačních chyb	5 - 65	5	ms	

Parametry skupiny 10 : PID regulátor

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
10-00	Zdroj žádané hodnoty	1: Analogový vstup AI1 2: Analogový vstup AI2	1		
10-01	Zdroj skutečné hodnoty	1: Analogový vstup AI1 2: Analogový vstup AI2	2		
10-02	Žádaná hodnota v procentech	0.0 – 100.0	0.0	%	10V=100%
10-03	Provozní mód PID regulátoru	xxx0b: Regulátor nefunkční xxx1b: Regulátor funkční xx0xb: Charakter regulace kladný - topení xx1xb: Charakter regulace záporný - chlazení	000b		
10-04	Zesílení zpětnovazební smyčky	0.01 – 10.00	1.00		
10-05	Proporcionální složka	0.01 – 10.00	3.00		
10-06	Integrační konstanta	0.00 – 100.00	0.50	sec	
10-07	Derivační konstanta	0.00 – 10.0	0.00	sec	
10-08	Rezerva				
10-09	Posun výstupní hodnoty PID	-100.0 – 100.0	0		
10-10	Rezerva				
10-11	Stav po ztrátě zpětnovazebního napětí	0: Není účinek 1: Varování 2: Chybové hlášení a STOP	0		
10-12	Úroveň ztráty zpětnovazebního napětí	0 -100	0		
10-13	Doba detekce ztráty zpětné vazby	0.0 – 10.0	sec		
10-14	Mez integrační složky	0.0 – 100.0	100.0	%	
10-15 - 10-16	Rezerva				
10-17	Startovací frekvence útlumového cyklu PID	0.00 180.00	Hz		
10-18	Doba útlumu PID	0.0 – 255.5	sec		
10-19	Frekvence obnovení činnosti PID	0.00 180.00	Hz		
10-20	Doba zpoždění obnovení činnosti PID	0.0 – 255.5	sec		
10-21 - 10-22	rezerva				
10-23	Výstupní mez PID	0.00 – 100.0	100.0		
10-24	Zesílení výstupu PID	0.0 – 25.0	1.0		

Parametry skupiny 11 : Pomocné funkce

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
11-00	Směr otáčení motoru	0: FWD – vpřed a REV - vzad 1: Pouze FWD – vpřed 2: Pouze REV - vzad	1		
11-01	Nosná frekvence	2 - 16 kHz	4 kHz		
11-02	Rezerva				
11-03	Automatické snížení nosné frekvence	0: Umožněno 1: Neumožněno	0		
11-04	S-křivka START	0.00 – 2.50	sec		
11-05	S-křivka STOP	0.00 – 2.50	sec		
11-06 - 11-07 Rezerva					
11-08	Vynechaná frekvence 1	0.0 – 400.0	0.0	Hz	
10-09	Vynechaná frekvence 2	0.0 – 400.0	0.0	Hz	
10-10	Vynechaná frekvence 3	0.0 – 400.0	0.0	Hz	
11-11	Pásmo vynechané frekvence	0.0 – 25.5	1.0	Hz	

Parametry skupiny 12 : Zobrazení displeje a monitorovací funkce

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
12-00	Zobrazení stavu měniče	0: Zobrazení frekvence Základní nastavení 1: Výstupní proud 2: Výstupní napětí 3: DC napětí meziobvodu 4: Teplota chladiče 5: PID zpětnovazební napětí 6: Analogový signál – vstup AI1 7: Analogový signál – vstup AI2 Nastavení lze libovolně kombinovat. Například 01243	00000		
12-01	Formát zpětnovazební signál - napětí	0: Celočíselný (xxx) 1: Jedno desetinné místo (xx.x) 2: Dvě desetinná místa (x.xx)	0		
12-02	Rezerva				
12-03	Nastavení otáček	0 - 65535	0	RPM	
12-04	Zobrazení frekvence nebo otáček motoru	0: Zobrazení výstupní frekvence 1: Zobrazení otáček (xxxxx) 2: Zobrazení otáček (xxxx.x) 3: Zobrazení otáček (xxx.xx)	0		
12-45	Poslední chybové hlášení				
12-46	Předchozí 1. chybové hlášení				
12-47	Předchozí 2. chybové hlášení				
12-48	Předchozí 3. chybové hlášení				

Parametry skupiny 13 : Kontrolní funkce

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
13-00	Typový kód měniče				
13-01	Verze softwaru				
13-02	Rezerva				
13-03	Doba provozu měniče Den - hodiny	0 - 23		hodiny	
13-04	Doba provozu měniče Celkem hodiny	0 - 65535		dny	
13-05	Způsob záznamu doby provozu	0: Měnič pod napětím 1: Měnič v činnosti	0		
13-06	Uzamčení parametrů	0: Uzamčeno kromě 13-06 1: 2: Všechny parametry přístupné	0		
13-07	Kód zámku	0000 - 9999	00000		
13-08	Tovární nastavení	0: Není změna 2: 2 - vodičové nastavení sít' 400V/60Hz 3: 3 - vodičové nastavení sít' 400V/60Hz 4: 2 - vodičové nastavení sít' 400V/50Hz 5: 2: 3 - vodičové nastavení sít' 400V/50Hz	0		

Parametry skupiny 14 : Nastavení parametrů PLC regulátoru

Parametry uvedeny v anglické verzi manuálu

Parametry skupiny 15 : Monitorování parametrů PLC regulátoru

Parametry uvedeny v anglické verzi manuálu

Parametry skupiny 16 : Nastavení displeje LCD – funkce nastavení

Parametry uvedeny v anglické verzi manuálu

Parametry skupiny 17 : Automatická identifikace parametrů motoru

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
17-00	Mód automatické identifikace parametrů motoru	0: Rotační mód- motor v činnosti 1: Statický mód – motor v klidu	1		
17-01	Jmenovitý výkon motoru			kW	
17-02	Jmenovitý proud motoru			A	
17-03	Jmenovité napětí motoru		400	V	
17-04	Jmenovitá frekvence napájecího napětí	50 - 60	60	Hz	
17-05	Jmenovité otáčky motoru	1450		Otáčky/ minuta	
17-06	Počet pólů motoru		4		
17-07	Rezerva				
17-08	Napětí nezatíženého motoru	400	400	V	
17-09	Záběrový proud motoru	15% -70% jmenovitého proudu	70	A	
17-10	Start automatické identifikace	0: Start neumožněn 1: Start identifikace	0		
17-11	Historie identifikace Chyby identifikace	0: Není chyba při identifikaci 1: Chybné údaje o motoru 2: Chyba při identifikaci odporu statoru 3: Chyba při identifikaci rozptylové indukčnosti 4: Chyba při identifikaci odporu rotoru 5: Chyba při identifikaci vzájemné indukčnosti stator rotor	0		
17-12	Rozptylová indukčnost - poměr	0.1 – 15.0	3.4	%	
17-13	Skluzová frekvence	0.10 – 20.00	1.00	Hz	*a
17-14	Mód rotační identifikace	0: V/f mód 1: Vektorový mód	0	0	*a

*a Nastavuje se pouze pro softwarovou verzi V1.41

Parametry skupiny 18 : Parametry kompenzace skluzu

Parametry uvedeny v anglické verzi manuálu.

Používá se pouze při požadavku přesného dodržení výstupní frekvence ve skalárním módu, s chybou pod 2%.

Parametry skupiny 19 : Rezerva

Parametry skupiny 23 : Řízení čerpadel

Parametry uvedeny v anglické verzi manuálu.

Parametry skupiny 24 : Řízení čerpadel – speciální funkce

Parametry uvedeny v anglické verzi manuálu.

9. Chybová hlášení

Kód	Význam	Pravděpodobná příčina	Co dělat ?
OC	Proudové přetížení měniče Proud nad 150% Jmenovité hodnoty	1. Krátká rozběhová rampa 2. Zemní zkrat vinutí motoru 3. Poškozen výstupní tranzistorový modul	1. Prodloužit rozběhovou rampu 2. Kontrolovat motor 3. Odpojit motor a zkusit rozběh bez motoru
SC	Zkrat na výstupu měniče nebo zemní zkrat	Zkrat na výstupu nebo poškození motoru	Kontrolovat motor
GF	Zemní proud přesahuje 50% jmenovitého proudu	1. Poškozený motor 2. Závada proudového snímače	1. Vyměnit motor 2. Zkusit rozběh měniče bez motoru
OU	DC napětí v meziobvodu měniče přesahuje 820V	1. Krátká zastavovací rampa 2. Velká kinetická energie zátěže, nutno použít brzdou jednotku	1. Prodloužit zastavovací rampu 2. Použít brzdou jednotku s brzdým odporem
uU	DC napětí v meziobvodu měniče je pod 450V	1. Malé napájecí napětí 2. Ztráta jedné vstupní fáze	1. Kontrolovat napájecí napětí 2. Kontrolovat vstup měniče
OPL	Ztráta výstupní fáze	Přerušení propojení měnič - motor	Kontrolujte propojení
IPL	Ztráta vstupní fáze	Závada v připojení měniče	Kontrolujte propojení
OH1	Přehřátí vnitřní části měniče	1. Vysoká okolní teplota 2. Závada ventilátorů	1. Kontrolovat teplotu okolí 2. Kontrolovat ventilátory
OH4	Přehřátí motoru	1. Vysoká okolní teplota 2. Závada teplotního snímače	1. Kontrolovat teplotu okolí 2. Kontrolovat ventilátory
OL1	Tepelné přetížení motoru	1. Chybná závislost V/f 2. Malý výkon motoru	1. Kontrolovat závislost V/f 2. Zvýšit výkon motoru
OL2	Tepelné přetížení měniče	3. Chybná závislost V/f 4. Malý výkon měniče	3. Kontrolovat závislost V/f 4. Zvýšit výkon měniče
OE	Výkonové přetížení měniče	Velká momentová zátěž	Kontrolovat nastavení parametrů 08-15 a 08-16

Chyby které lze nulovat ručně

Kód	Význam	Zásah operátora
OC	Proudové přetížení měniče	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrolovat proudové nastavení měniče 2. Po poklesu proudu nulovat chybové hlášení
OU	DC napětí v meziobvodu měniče přesahuje 820V	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrolovat napájecí napětí měniče. 2. Kontrolovat čas zastavovací rampy 3. Při velkém momentu setrvačnosti zátěže motoru použít brzdnou jednotku 4. Po zastavení měniče nulovat chybové hlášení
uU	DC napětí v meziobvodu měniče je pod 450V	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrolovat napájecí napětí měniče. 2. Po zastavení měniče nulovat chybové hlášení
OL1	Tepelné přetížení motoru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrolovat proud motoru 2. Použít motor o větším výkonu 3. Po zastavení motoru nulovat chybové hlášení
OL2	Tepelné přetížení měniče	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrolovat proud měniče 2. Použít měnič o větším výkonu 3. Po zastavení motoru nulovat chybové hlášení
OE	Výkonové přetížení měniče	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrolovat proudové nastavení měniče 2. Použít měnič o větším výkonu 3. Po zastavení měniče nulovat chybové hlášení

10. Splnění požadavků norem

Pro měniče frekvence typové řady F510 vystavil výrobce dne 19.03.2012 prohlášení o shodě v souladu s požadavky evropských směrnic.

- 2006/95/EC Low Voltage Directive
- 2004/108/EC EMC Directive.

Výrobce: Teco Electric & MACHINERY Co., Ltd.
10F, No.3-1, Yuan Cyu St., Nan-Kang, Taipei 115, Taiwan

Dle prohlášení o shodě, splňují frekvenční tyto normy:

- EN 61800-5-1:2007
- EN 61800-3:2004

Uvedené normy byly převzaty překladem jako ČSN.

- ČSN EN 61800-5-1:
Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 5-1: Bezpečnostní požadavky - Elektrické, tepelné a energetické
- ČSN EN 61800-3
Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 3: Požadavky EMC a specifické zkušební metody



Měníče řady F510

Autorizovaný distribútor:

PRELL, s.r.o., Centrum I 57/132, 01841 Dubnica nad Váhom
prevádzka: Strážovská 397/8, 018 51 Nová Dubnica, Slovenská republika

Tel./Fax : 042 443 1135 Mobil: 0905 654 866 E-mail: prell@prell.sk www.prell.sk