



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

E-mail: prell@prell.sk

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

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

UŽIVATELSKÝ MANUÁL

Frekvenčných měničů

TECO INVERTER L510S

Pro řady : L510S 0,25 - 2,2 kW (vstup 1 x 230 V)
 0,75 - 11 kW (vstup 3 x 400 V)

Verze: listopad 2017

Měníče TECO řada L510S

Výkon měniče (KW)	Vstup	Označení
0,25	1 x 230V	L510-2P2-SH1F-N/P
0,5		L510-2P5-SH1F-N/P
0,75		L510-201-SH1F-N/P
1,5		L510-202-SH1F-N/P
2,2		L510-203-SH1F-N/P
0,75	3 x 400V	L510-401-SH3F-N/P
1,5		L510-402-SH3F-N/P
2,2		L510-403-SH3F-N/P
3,7		L510-405-SH3F-N/P
5,5		L510-408-SH3F-N/P
7,5		L510-410-SH3F-N/P
11		L510-415-SH3F-N/P

**U měniče jsou na ovládacím panelu tlačítka MODE a <ENTER.
Do programovacího režimu se přepíná pomocí tlačítka MODE.**

Po nastavení žádané hodnoty je třeba stisknout tlačítku <ENTER po dobu 2 sec.

Obsah

	Strana
1. Základní upozornění pro aplikaci měničů	4
2. Úvod	5
3. Instalace měniče	6
4. Specifikace	8
4.1 Typové označení	8
4.2 Základní parametry pro silovou část měničů	9
4.3 Jištění a přívodní vodiče	11
4.4 Základní údaje	12
4.5 Montážní rozměry	14
5. Elektrické zapojení	18
6. Zapojení obvodů nízkého napětí – silový obvod	24
7. Ovládání měniče	27
8. Popis programovatelných parametrů	30
9. Podrobný popis vybraných parametrů	44
10. Indikace chybových stavů	59
11. Přídavné obvodové prvky	64
12. Splnění požadavků norem	66
13. Údržba	67

1. Základní upozornění pro aplikaci měničů

Zkontrolujte, zda napájecí síť má stejné napětí jako dodaný měnič, (230V/50Hz nebo 3x 400V/50Hz).

Síťové napájení připojte na svorky L1, L3(N) nebo na 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 zapojujte 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 jednofázovým napájením – vstup 230V/50Hz se fázový vodič připojuje na svorku L1, nulový vodič na svorku L3 –(N), ochranný vodič PE na označenou zemní svorku.

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 (parametr 7-04 = 1), je třeba zapnout startovací signál měniče minimálně se zpožděním 5s po zapnutí síťového napájení.

2. Úvod

Obecně

Měniče série L510S 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 pulzně 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

Krytí IP 20 dle ČSN EN 60 529 pro všechny typy

Ochrana proti přímému slunečnímu záření

Ochrana proti vlhkosti

Odpovídá prostředí AB4 dle ČSN 33 2000-3

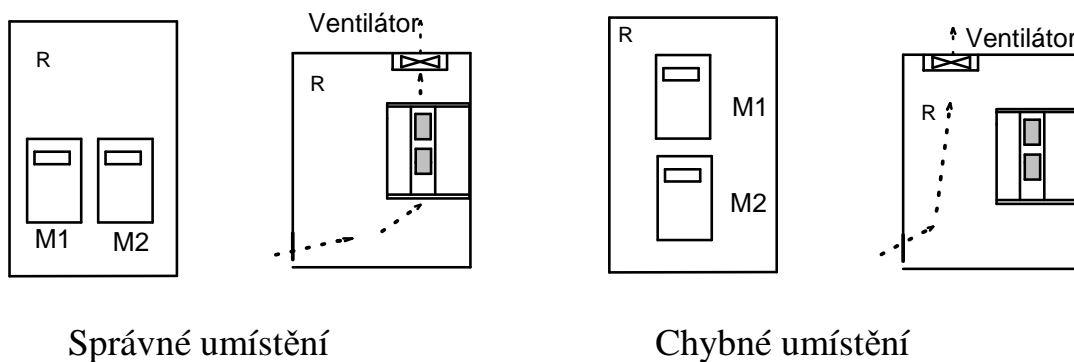
Ochrana proti prachu, kovovým částicím a korozivním plynům

Odpovídá prostředí AE1 a AF1 dle ČSN 33 2000-3

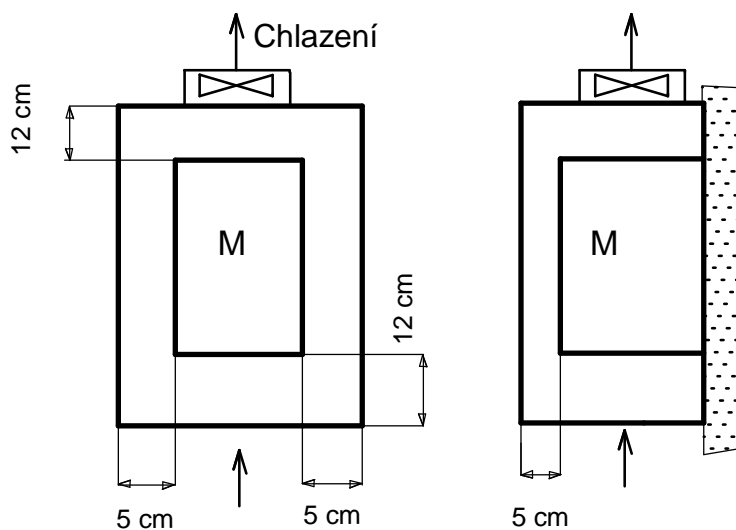
Ochrana proti nadměrným vibracím (nad 0,6G)

3.2 Umístění měniče v rozvaděči

Z důvodů chlazení a údržby musí být kolem měniče dostatečný prostor (viz následující obrázek). Teplota uvnitř rozvaděče nesmí překročit výše uvedené meze. V případě, že je prostor rozvaděče omezen a nelze zaručit požadovanou teplotu v okolí měniče, je zapotřebí provést nucené ventilační chlazení. Příklady umístění měničů v rozvaděči jsou uvedeny na následujícím obrázku.



Minimální vzdálenosti měniče od stěn rozvaděče.



V případě uzavřeného rozvaděče, pro dosažení vyššího krytí než IP20, je zapotřebí provést tepelný výpočet s ohledem na provedení rozvaděče, teplotu okolí a pracovní režim měniče. Vnitřní objem rozvaděče musí být dostatečně velký, aby nebyla překročena mezní pracovní teplota měniče.

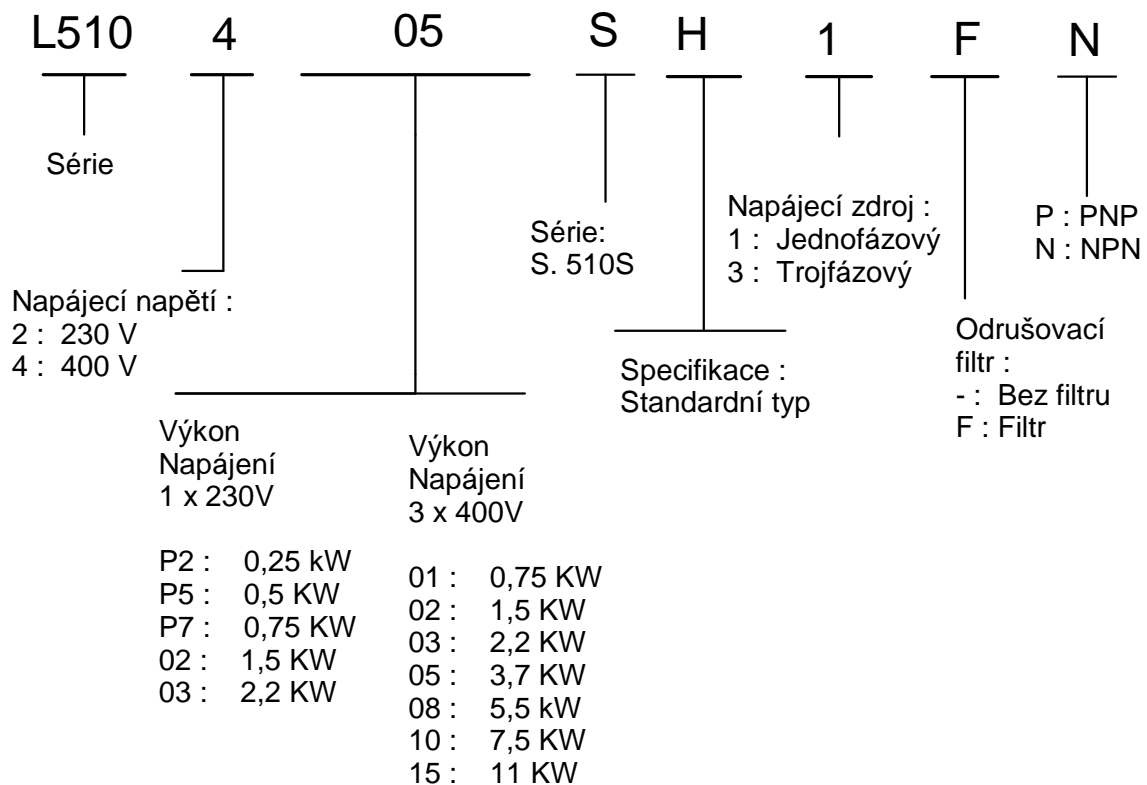
4. Specifikace

4.1 Typové označení

Typový štítek měniče (příklad)

MODEL : E510 -201-SH1F	MOTOR RATING: 1HP/0.75 kW
INPUT : 1 phase 230V (+10%,-15%) 50/60 Hz 11A	
OUTPUT : 3 phase 0 -240V 0-650Hz 4,2A	
TECO ELECTRIC AND MACHINERY CO.,LTD.	

Typové označení měniče



4.2 Základní parametry pro silovou část měničů

Frekvenční měniče TECO – L510S

Jednofázové napájení 230V/50Hz

	Měnič série L510-SH1F-N/P					
Typ měniče	2P2	2P5	2P7	201	202	203
Výkon (HP)	0,25	0,5	0,75	1	2	3
Jmenovitý výkon motoru (kW)	0,2	0,4	0,55	0,75	1,5	2,2
Jmenovitý proud (A)	1,8	2,6	3,4	4,3	7,5	10,5
Jmenovitý výstup (kVA)	0,68	1,0	1,30	1,65	2,9	4,0
Vstupní napětí	1 fáze, (L1 + N + PE), 200 – 240V (+10% –15%) 50/60Hz					
Výstupní napětí	3 fáze, 0 – 240V					
Vstupní proud (A) (Maximální)	4,9	7,2	9	11	15	20
Krytí	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Povolený výpadek napájení max. (s)	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0
Váha s filtrem (kg)	0,95	0,95	0,95	1,0	2,0	2,0

Trojfázové napájení 3 x 400V/50Hz

	Měnič série L510-SH3F		
Typ měniče	401	402	403
Výkon (HP)	1	2	3
Jmenovitý výkon motoru (kW)	0,75	1,5	2,2
Jmenovitý proud (A)	2,3	3,8	5,2
Jmenovitý výstup (kVA)	1,7	2,9	4,0
Vstupní napětí	3 fáze, (L1, L2, L3 + PE), 380 – 480V (+10% –15%) 50/60Hz		
Maximální výstupní napětí	3 fáze, 380 – 480 V		
Vstupní proud (A) (Maximální)	4,2	5,6	7,3
Krytí	IP20	IP20	IP20
Povolený výpadek napájení max. (s)	2,0	1,0	2,0
Váha s filtrem (kg)	1,45	1,45	1,45

Trojfázové napájení 3 x 400V/50Hz

	Měnič série L510-SH3F-N/P			
Typ měniče	405	408	410	415
Výkon (HP)	5	7,5	10	15
Jmenovitý výkon motoru (kW)	3,7	5,5	7,5	11
Jmenovitý proud (A)	9,2	13,0	17,5	24
Jmenovitý výstup (kVA)	7,01	9,91	13,34	18,29
Vstupní napětí	3 fáze, (L1, L2, L3 + PE), 380 – 480V (+10% –15%) 50/60Hz			
Maximální výstupní napětí	3 fáze, 380 – 480 V			
Vstupní proud (A) (Maximální)	10,1	14,3	19,3	26,4
Krytí	IP20	IP20	IP20	IP20
Povolený výpadek napájení max. (s)	2,0	2,0	2,0	2,0
Váha s filtrem (kg)	2,7	2,7	6,3	6,3

4.3 Jištění měničů

Jednofázové napájení 1x 230V/50Hz

	Měnič série L510-SH1F-P/N					
Typ měniče	2P2	2P5	2P7	201	202	203
Jmenovitý výkon motoru (kW)	0,2	0,4	0,55	0,75	1,5	2,2
Jmenovitý proud (A)	1,8	2,6	3,4	4,3	7,5	10,5
Jistič dle ČSN EN 60 898 Hodnota proudu jističe (A)	6	6	10	10	16	20

Trojfázové napájení 3x400V/50Hz

	Měnič série L510S-SH3F-P/N		
Typ měniče	401	402	403
Jmenovitý výkon motoru (kW)	0,75	1,5	2,2
Jmenovitý proud (A)	2,3	3,8	5,2
Jistič dle ČSN EN 60 898 Hodnota proudu jističe (A)	6	6	10

	Měnič série L510S-SH3F-P/N			
Typ měniče	405	408	410	415
Jmenovitý výkon motoru (kW)	3,7	5,5	7,5	11
Jmenovitý proud (A)	9,2	13,0	17,5	24
Jistič dle ČSN EN 60 898 Hodnota proudu jističe (A)	16	25	30	40

4.4 Základní údaje

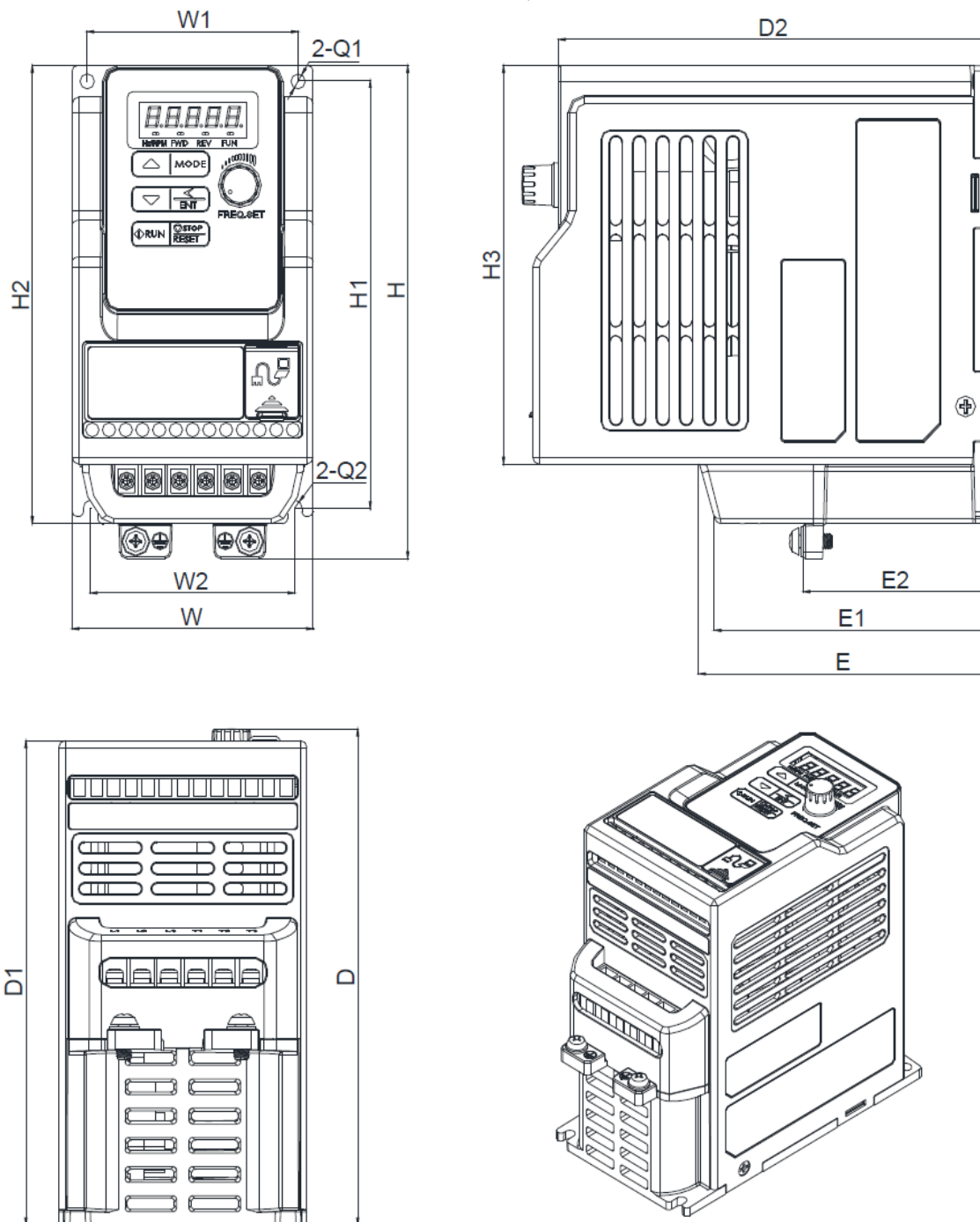
Položka		Měníče frekvence TECO L510S
Způsob řízení		Skalární - V/F Vektorové – otevřená vektorová smyčka
Řízení frekvence	Rozsah frekvence	0,1 – 600,0 Hz
	Startovací moment	100%/3Hz Skalární řízení - V/F 150%/3Hz Vektorové řízení
	Rozlišení výstupní frekvence	Digitální nastavení : 0,01 Hz, Analogové nastavení : 0,015Hz/50Hz
	Řízení z ovládacího panelu	Přímé řízení tlačítky ▲ ▼ Řízení pomocí potenciometru na ovládacím panelu
	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, výstupního napětí, výstupního proudu, DC napětí meziobvodu, směru otáčení. Zobrazení chybových hlášení
Hlavní řídicí funkce	Nosná frekvence	1– 16 kHz (tovární nastavení 5kHz)
	Závislost V/F	6 závislostí + 1 nastavená uživatelem
	Rozběh a doběh měniče	2 volitelné rozběhové a zpomalovací rampy 4 volitelné S křivky
	Multifunkční analogový výstup	4 programovatelné výstupní funkce Podrobně viz (04-11)
	Multifunkční vstup	18 programovatelných možností vstupu Podrobně viz (3-00) až (3-04)
	Multifunkční výstup	Programovatelné výstupní relé Podrobně viz (03-11)

Položka		Měniče frekvence TECO L510S
Brzdny moment		S vnějším brzdny odporem 100%
Sériová komunikace		Programovatelná komunikace Modbus mód RTU nebo ASCII
Pracovní teplota		- 10° až + 40°C
Skladovací teplota		- 20° až + 60° C
Relativní vlhkost		0 až 95 %
Vibrace		Do 1 G
Elektromagnetická kompatibilita		Splněny požadavky normy ČSN EN 61800-5-1 Zabudovaný filtr pro odrušení třída C2 S přídatným filtrem odrušení třída C1
Elektrická bezpečnost		Splněny požadavky normy ČSN EN 61800-3
Elektrické krytí		IP 20 dle ČSN EN 60529
Ochranné funkce	Ochrana proti přetížení	Programovatelná tepelná ochrana motoru (150% jmenovitého proudu po dobu 1 minuty)
	Vnitřní jištění	Rychlá výkonová DC pojistka
	Maximální napájecí napětí	Napájení 230 V, ochrana pro DC napětí meziobvodu > 410 V Napájení 400 V, ochrana pro DC napětí meziobvodu > 820 V
	Minimální napájecí napětí	Napájení 230 V, vypnutí pro DC napětí meziobvodu < 195 V Napájení 400 V, ochrana pro DC napětí meziobvodu < 380 V
	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
	Další funkce	Ochrana proti překročení vnitřní teploty Ochrana proti momentovému přetížení Programovatelné chybové relé

4. 5 Montážní rozměry

Skříň provedení 1 :

Jednofázové napájení : LS510 -2P2-SH1F-N/P, LS510 -2P5-SH1F-N/P,
LS510 -2P7-SH1F-N/P, LS510 -201-SH1F-N/P



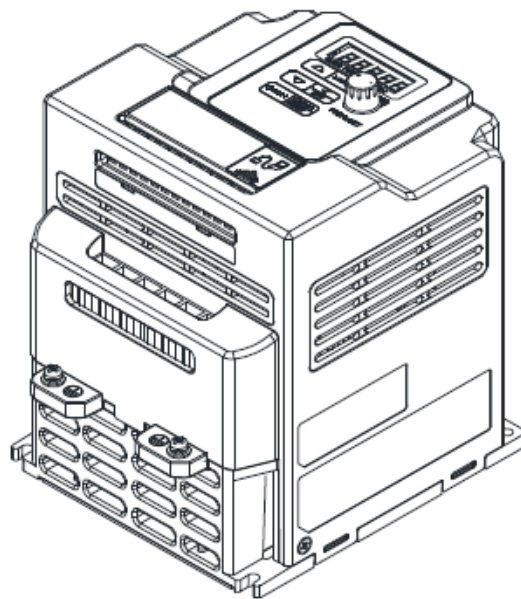
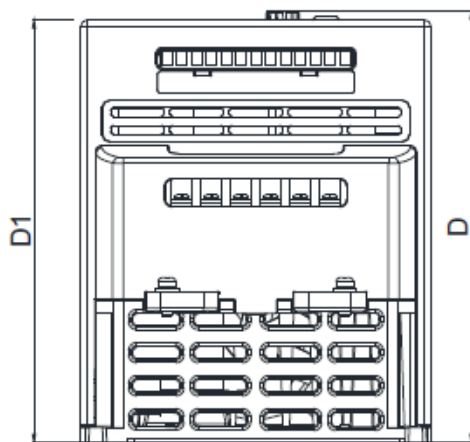
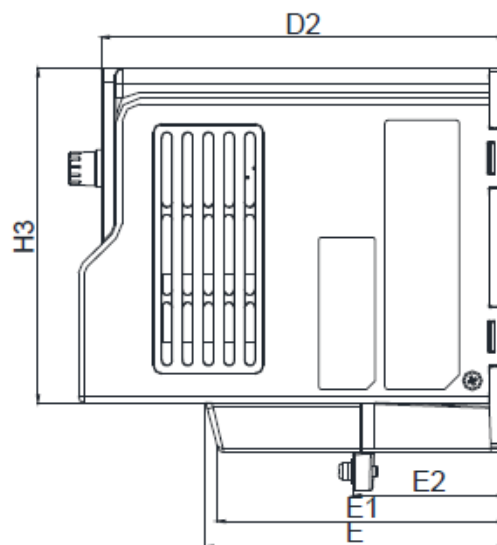
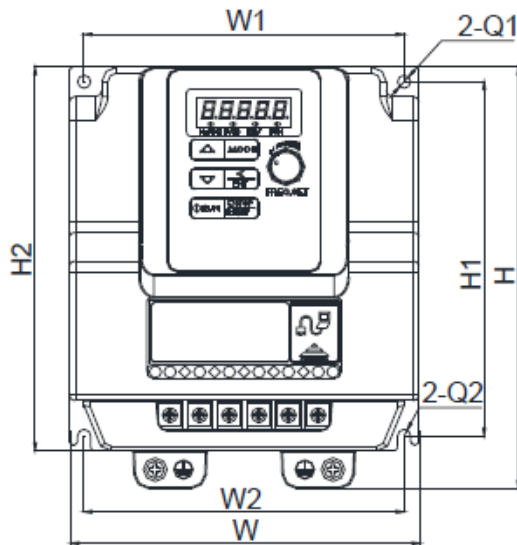
Rozměry měničů – krytí IP 20

Rozměry pro všechny typy v mm)

	W	W1	W2	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	E	E1	E2	Q1	Q2
Skříň 1	72	63	61	141	131	132	114	141	136	128	86	81	55	4,4	2,2

Skříň provedení 2 :

Třífázové napájení : LS510 -401-SH3F-N/P, LS510 -402-SH3F-N/P,
LS510 -403-SH3F-N/P



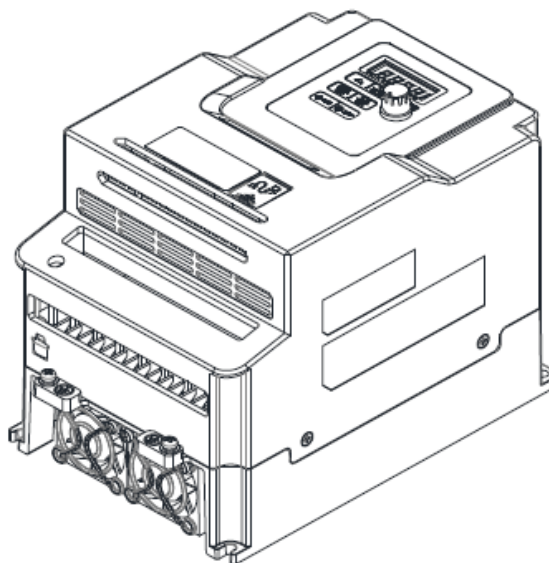
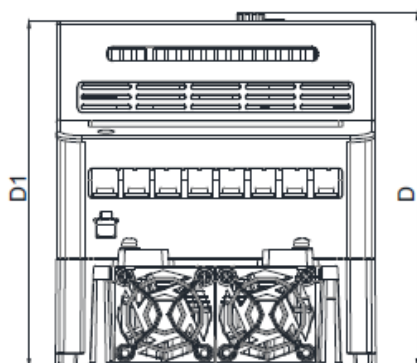
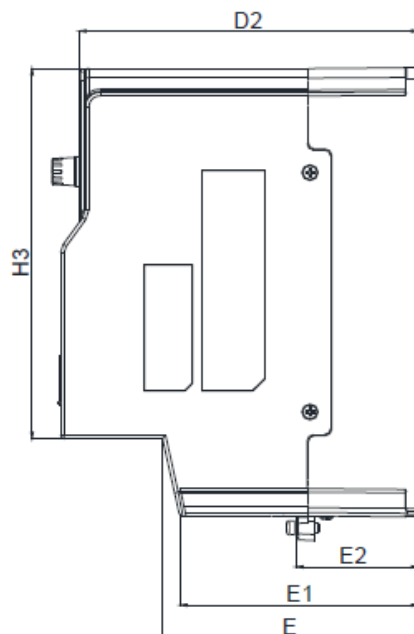
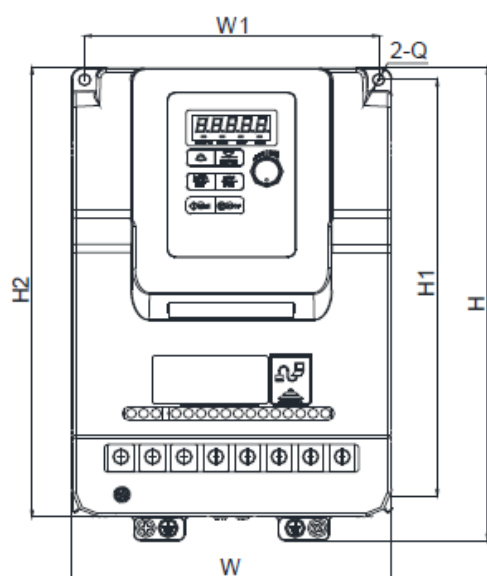
Rozměry měničů – krytí IP 20

Rozměry pro všechny typy v mm)

	W	W1	W2	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	E	E1	E2	Q1	Q2
Skříň 2	118	108	108	144	131	121	114	150	144	136	101	96	51	4,3	2,2

Skříň provedení 3 :

Třífázové napájení : LS510 -405-SH3F-N/P, LS510 -408-SH3F-N/P



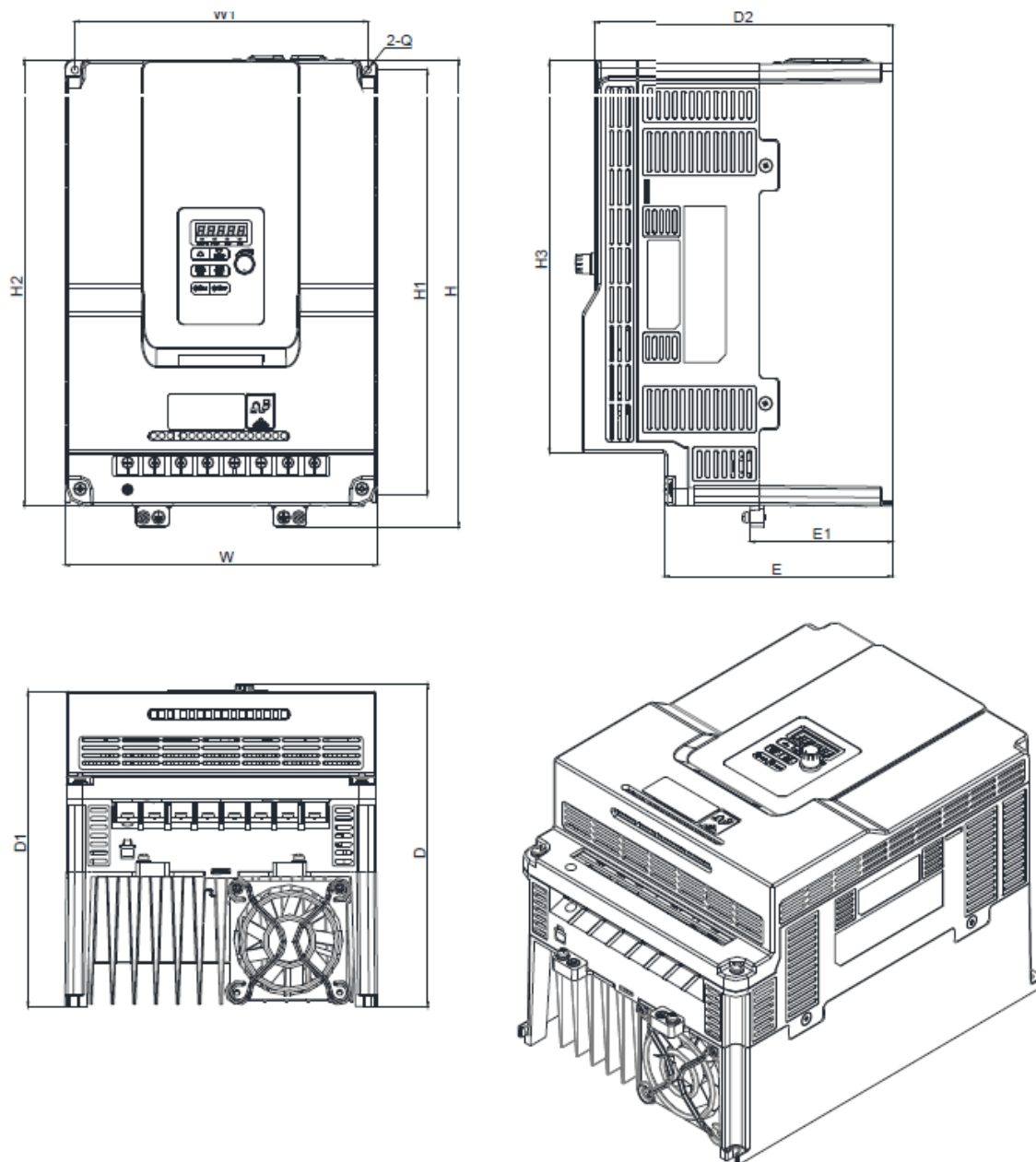
Rozměry měničů – krytí IP 20

Rozměry pro všechny typy v mm)

	W	W1	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	E	E1	E2	Q
Skříň 3	129	118	197	177	188	154	148	143	136	102	96	48	4,5

Skříň provedení 4 :

Třífázové napájení : L510 -410-SH3F-N/P, L510-415 - SH3F-N/P



Rozměry měničů – krytí IP 20

Rozměry pro všechny typy v mm)

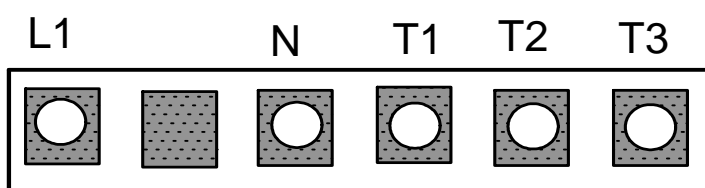
	W	W1	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	E	E1	Q
Skříň 4	187	176	273	249	261	228	190	185	177	136	84	4,5

5. Elektrické zapojení

5.1 Svorkovnice NN – vstupy a výstupy

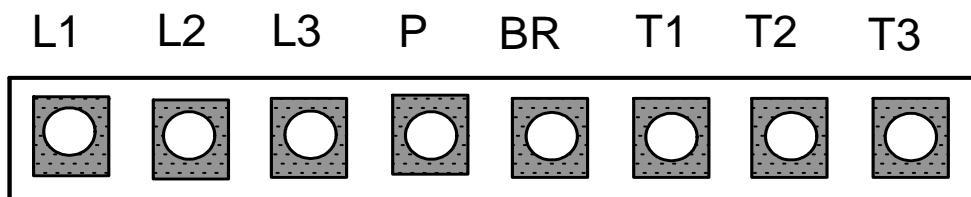
Měniče s napájením 1 x 230V

L510-2P2-SH1F-N/P
L510-2P5-SH1F-N/P
L510-201-SH1F-N/P
L510-202-SH1F-N/P
L510-203-SH1F-N/P



Měniče s napájením 3 x 400V

L510-401-SH3F-N/P
L510-402-SH3F-N/P
L510-403-SH3F-N/P
L510-405-SH3F-N/P
L510-408-SH3F-N/P
L510-410-SH3F-N/P
L510-415-SH3F-N/P



5.2 Svorkovnice řízení (TM2)

Měnič L510S –P, svorkovnice PNP

RA	RB	+24V	S1	S2	S3	S4	S5	10V	AVI	ACI	A0	AGND
----	----	------	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	----	------

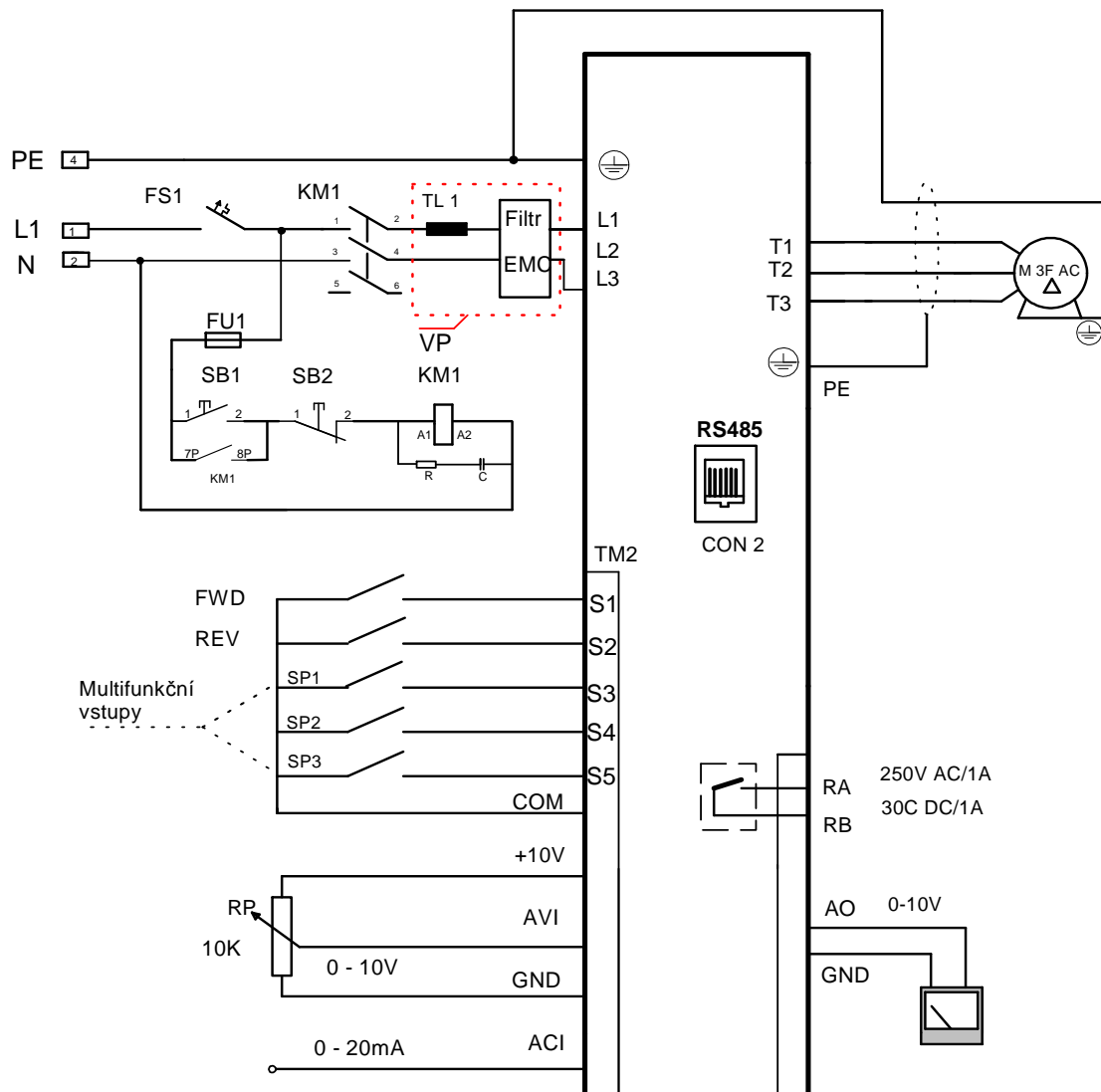
Typ	Vstup	Funkce	Poznámka
Digitální vstupy	S1	Chod vpřed - STOP	Multifunkční vstupy Uvedeno tovární nastavení Vstupní impedance 3.3kΩ
	S2	Chod vzad - STOP	
	S3	Nastavená frekvence – (5-02)	
	S4	Nastavená frekvence – (5-03)	
	S5	Nastavená frekvence – (5-04)	
Reléové výstupy	RA	Reléový výstup	AC - 250V/1A DC – 30V/1A
	RB	Reléový výstup	
Zdroj 24V	24V	Spínání multifunkčních vstupů PNP	Spínání proti vstupům S1 – S5
COM		Spínání multifunkčních vstupů NPN	Spínání proti vstupům S1 – S5
Analogové vstupy	10V	Zdroj pro potenciometr	Max. 2mA
	AVI	Multifunkční analogový vstup	Vstup 0-10V
	ACI	Multifunkční analogový vstup	Vstup 0 – 20mA
	AGND	Zem analogových vstupů a výstupů	

Měnič L510S-N, svorkovnice NPN

RA	RB	COM	S1	S2	S3	S4	S5	10V	AVI	ACI	A0	AGND
----	----	-----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	----	------

Zapojení platí pro tyto měniče s jednofázovým vstupem 230V/50Hz:

L-510-2P2-SH1F-N, L-510-2P5-SH1F-N, L-510-201-SH1F-N,
L-510-202-SH1F-N, L-510-203-SH1F-N



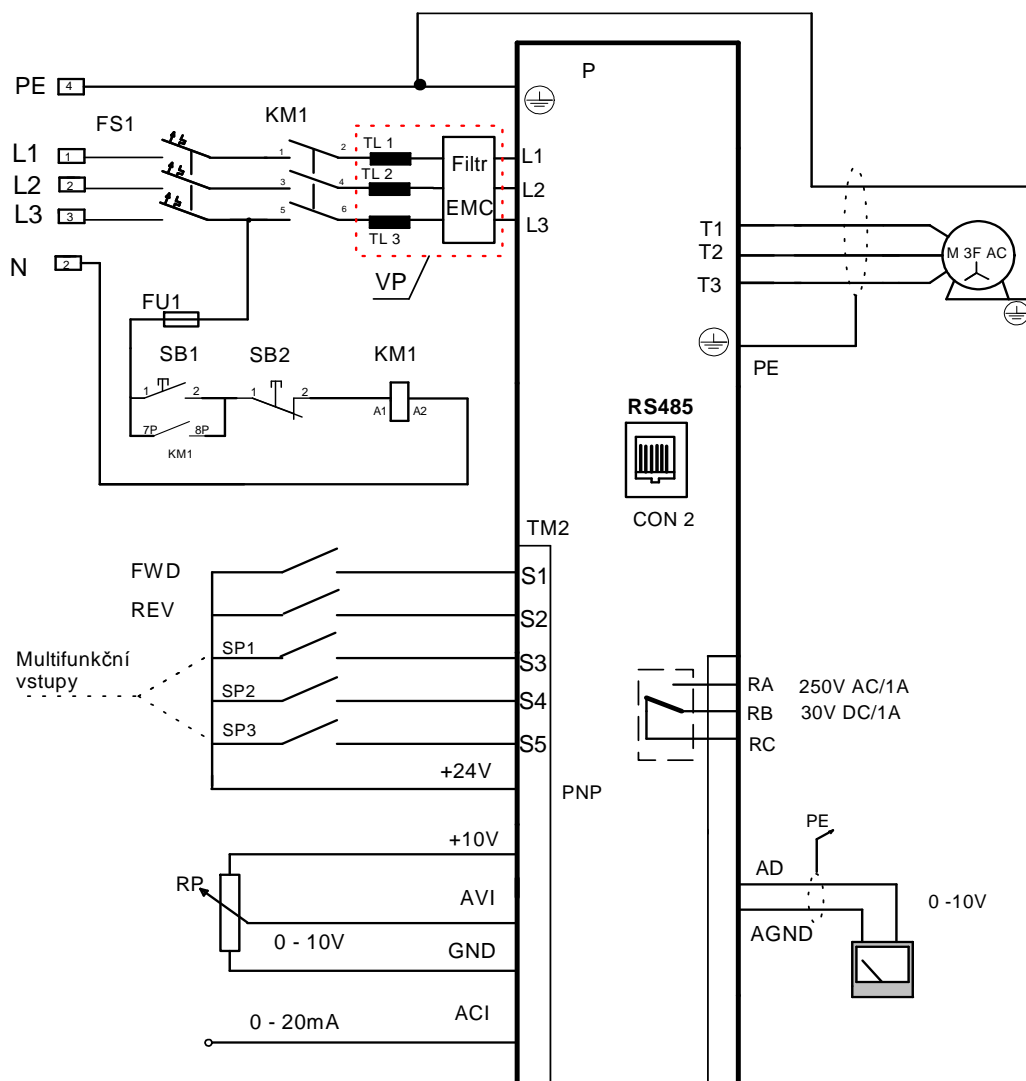
Poznámky:

- VP je volitelné příslušenství, tj. nárazový vstupní tlumivka a odrušovací filtr třídy C1
- U měniče je vstupní filtr pro odrušení třídy C2, průmyslové prostředí. Pro odrušení třídy C1 tj. pro bytové a obchodní prostředí je nutné použít vstupní EMC filtr
- Externí lineární potenciometr RP = 10 k Ω

5.3.2 Trojfázové napájení 3 x 400V/50Hz

Zapojení platí pro tyto měniče s třífázovým vstupem 3 x400V/50Hz:

L-510-401-SH3F-P, L-510-402-SH3F-P, L-510-403-SH3F-P

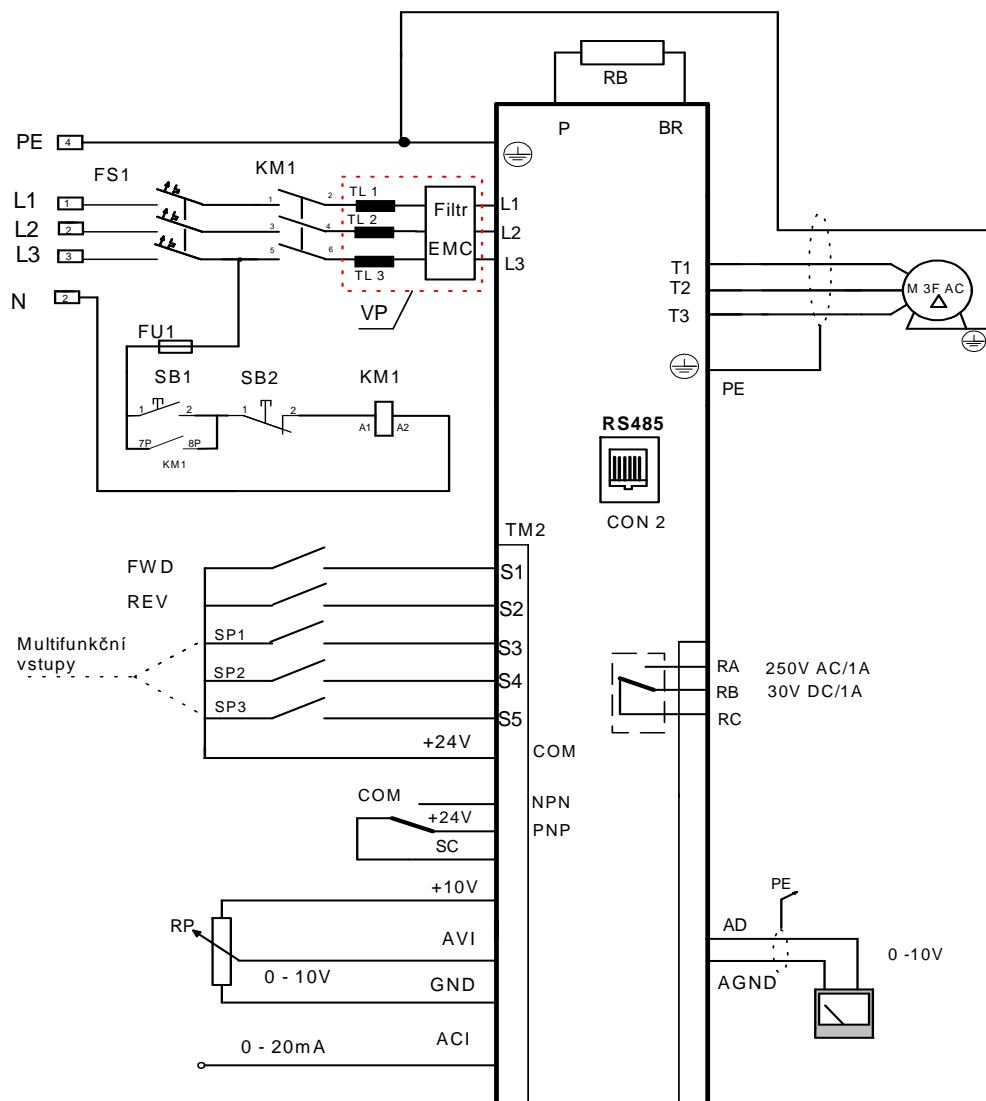


Poznámky:

- VP je volitelné příslušenství, tj. nárazový vstupní tlumivka a odrušovací filtr třídy C1
- U měniče je vstupní filtr pro odrušení třídy C2, průmyslové prostředí. Pro odrušení třídy C1 tj. pro bytové a obchodní prostředí je nutné použít vstupní EMC filtr
- Externí lineární potenciometr RP = 10 kΩ

Zapojení platí pro tyto měniče s třífázovým vstupem 3 x400V/50Hz:

L-510-405-SH3F-N/P, L-510-408-SH3F-P- N/P, L-510-410-SH3F-P- N/P,
L-515-410-SH3F- N/P



Poznámky:

- VP je volitelné příslušenství, tj. nárazový vstupní tlumivka a odrušovací filtr třídy C1
- U měniče je vstupní filtr pro odrušení třídy C2, průmyslové prostředí. Pro odrušení třídy C1 tj. pro bytové a obchodní prostředí je nutné použít vstupní EMC filtr
- Externí lineární potenciometr RP = 10 kΩ
- Vstupy S1 až S5 je možné zapínat proti napětí +24V, nebo proti vstupu COM

6. Zapojení obvodů nízkého napětí – silový obvod

Jištění

U každého měniče musí být provedeno jištění přívodních napájecích kabelů. Specifikace jističů je uvedena v článku 4.3 tohoto manuálu. Použití pojistek místo jističů je možné pouze v případě stejných vypínacích charakteristik jako u uvedených jističů, prakticky se použití pojistek nedoporučuje.

Sled vstupních fází

U jednofázového napájení se fáze připojuje na svorku L1, označenou (L) a nulový vodič na svorku L3, označenou (N).

U trojfázového napájení je sled vstupních fází libovolný.

Použití zapínacích stykačů

Pro zapínání napájení měniče se nejčastěji používá stykač (je možné použít i vypínač). Stykače jsou uvedeny i v příkladech zapojení.

Při vypnutí stykače není v činnosti dynamické brzdění a motor nebude dobíhat po zpomalovací rampě ale zastaví volným doběhem.

V některých aplikacích, kde motor pohání zátěž s velkým momentem setrvačnosti, nemusí vypnutí stykače znamenat zastavení motoru. Měnič je v tomto případě napájen ze strany zátěže do stejnosměrného meziobvodu.

Zapínat a zastavovat měnič vstupním stykačem se nedoporučuje. Časté zapínání zkracuje životnost kondenzátoru v meziobvodu měniče.

Měnič startujte a zastavujte pomocí řídicích signálů ze svorkovnice TM2.

Použití brzdného odporu

Použití brzdného odporu je nutné v aplikacích, kde při zastavování pohonu je kinetická energie zátěže větší než elektrická energie nutná pro pohyb vlastního pohonu, tj. motoru a příslušných převodových mechanismů. V důsledku větší kinetické energie na straně zátěže přejde motor do generátorového režimu a přes ochranné diody napájí stejnosměrný meziobvod měniče. Napětí na meziobvodu začne narůstat a je třeba odvést narůstající elektrickou energii. To zajišťuje brzdny odpor který připojí k meziobvodu brzdny tranzistor.

Brzdny odpor se umiřtjuje vně mēniče

Nutnost použití brzdnyho odporu, nebo brzdny jednotky zavisí na charakteru pohonu a jeho dynamice.

Brzdny odpory není zapotřebí použit u ventilátorů, čerpadel.

Použití nárazových tlumivek

Nárazové tlumivky se používají k omezení přepěťových špiček, které vznikají v rozvodné síti. Pro jednotlivé typy mēničů jsou dodávány odpovídající tlumivky. Jejich zapojení je zřejmé z příkladů zapojení. Kromě omezení přepětí, snižují tlumivky i obsah harmonických složek vstupního proudu. Tato mez je pro spotřebiče s fázovým proudem do 16 A stanovena normou ČSN EN 61000-3-2 + A12.

V případě, že je v místě instalace provedena přepěťová ochrana na prvním stupni třídy B (hlavní rozvaděč budovy) a na druhém stupni třídy C (místní rozvaděč) dle ČSN 33 0420 není nutné uvedené tlumivky z důvodu přepěťové ochrany vstupů používat.

Vstupní odruřovací filtr

Pro omezení ruřivého rádiového vyzařování v pásmu 150 kHz až 30 MHz do napájecí sítě, je zapotřebí použit vstupní odruřovací filtry. Mēnič TECO, typové řady L510S mají zabudovány odruřovací filtry pro odruřeni ve třídě C2 dle ČSN 61800-3. K odruřeni dle třídy C1 je zapotřebí použit přídavné externí filtry.

Třída C3 : Odruřeni pro těžké průmyslové prostředí.

Třída C2 : Odruřeni pro průmyslové prostředí.

Třída C1: Odruřeni pro prostředí obytné, kancelářské, obchodní a lehkého průmyslu.

7. Ovládání měniče

7.1 Ovládací panel- Panel operátora



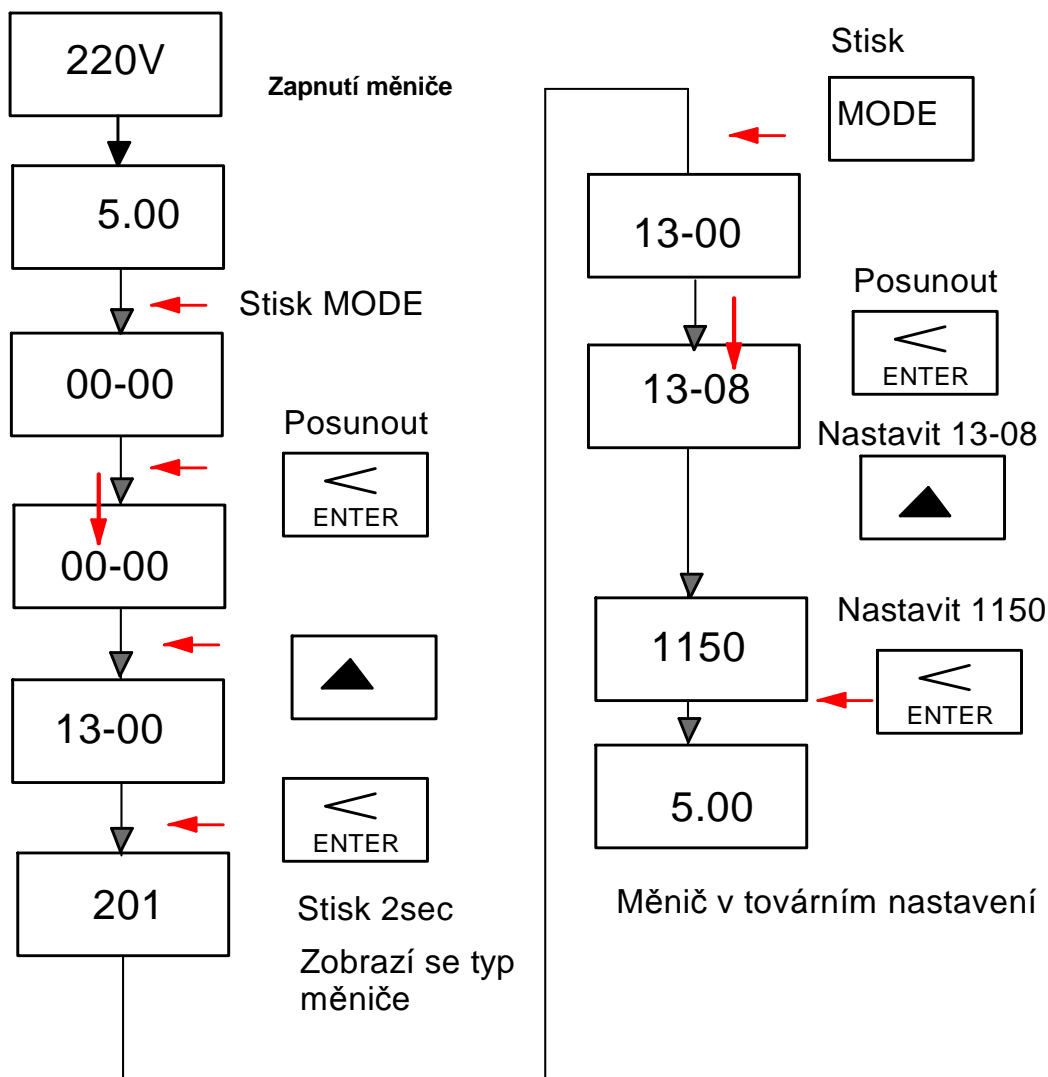
Označení na panelu	Funkce
Frekvence	Potenciometr pro nastavení frekvence
RUN	Tlačítko povel běh
STOP	Tlačítko povel STOP, RESET měniče
MODE	Přepnutí mezi režimem funkce měniče s programování měniče
< RESET	Výběr v řádu na displeji, resetování řízení měniče
▲ ▼	Tlačítka číselných změn, zvětšení - zmenšení

U měničů řady L510S je proti měničům řady E2 změněn ovládací panel.

- Při programování stiskněte tlačítko MODE a pomocí šipek nastavte požadovanou funkci a stiskněte tlačítko ENTER.
- Při příkazu ENTER je třeba podržet tlačítko cca 2 s.
- Nastavte hodnotu funkce a stiskněte ENTER.
- Po nastavení funkce stiskněte MODE.

7.2 Obsluha ovládacího panelu

Příklad uvedení měniče do továrního nastavení pro napájecí síť 50Hz,



1. Na displeji bliká po zapnutí například 5.00.
2. Stisknutím tlačítka MODE bude na displeji 00-00
3. Následně přesunout šipkou vlevo na označenou nulu a pomocí šipky nastavit 13-00
4. Po stisknutí tlačítka ENTER je na displeji zobrazen typ měniče, například 201
5. Stisknout tlačítko MODE nastavit na displeji funkci 13-08
6. Funkci 13-08 nastavit na 1150
7. Po stisknutí tlačítka ENTER přejde měnič do továrního nastavení pro síť 50Hz. Následně stisknout tlačítko MODE a na displeji bude údaj 5.00.

7.3 Popis programovatelných parametrů

Skupina parametrů	Popis
00	Základní provozní nastavení
01	Charakteristika V/f – skalární řízení
02	Parametry motoru
03	Multifunkční vstupy - výstupy
04	Analogové signály/ Vstupy - výstupy
05	Předvolené frekvence
06	Sekvenční řízení
07	Příkazy START - STOP
08	Ochranné funkce u měniče a motoru
09	Sériová komunikace
10	PID regulátor
11	Řídící funkce
12	Zobrazení displeje a monitorovací funkce
13	Kontrolní funkce

Parametry skupiny 0 0 : Základní provozní nastavení

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
00-00	Způsob řízení	0: Skalární řízení V/F 1: Vektorové řízení	0		
00-01	Směr otáčení motoru	0: Směr vpřed 1: Reverzace			*1
00-02	Zdroj řídicích příkazů	0: Ovládací klávesnice 1: Externí řízení Run/Stop 2: Řízení po sériové lince	0		
00-03	Alternativní zdroj řídicích příkazů	0: Ovládací klávesnice 1: Externí řízení Run/Stop 2: Řízení po sériové lince	0		
00-04	Způsob řízení	0: Směr vpřed (Run) – Stop 1: Run/Stop – Reverzace/Stop 2: 3-vodičové zapojení	0		
00-05	Zdroj frekvenčních příkazů Základní zdroj	0: Tlačítka UP/DOWN ovládací panel 1: Potenciometr ovládací panel 2: Externí analogový signál vstup AVI, 0-10mA 3: Externí analogový signál vstup ACI, 4 – 20mA 4: Motorpotenciometr – příkazy Up/Down 5: Sériová komunikační linka 6: PID regulátor ve funkci	0		
00-06	Alternativní zdroj frekvenčních příkazů Přepínání vstupy S1-S5 03-00 až 03-04 =12	0: Tlačítka UP(DOWN ovládací panel 1: Potenciometr ovládací panel 2: Externí analogový signál vstup AVI 3: Externí analogový signál vstup ACI 4: Motorpotenciometr – příkazy Up/Down 5: Sériová komunikační linka 6: PID regulátor ve funkci	4		
00-07	Kombinace zdrojů frekvence	0: Základní zdroj 1: Základní zdroj + alternativní zdroj	0		
00-08	Maximální frekvence pro sériovou komunikaci	Výstupní frekvence 0.00 – 650.00	60	Hz	*4

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	Počáteční výstupní frekvence nastavení při řízení z klávesnice	0.00 – 650.00	50.00 60.00	Hz	
00-12	Horní mez frekvence	0.01 – 650.00	50.00 60.00	Hz	
00-13	Dolní mez frekvence	0.01 – 649.00	0.00	Hz	
00-14	Doba rozběhu 1	0.1 – 3600.0	10.00	sec	*1
00-15	Doba doběhu 1	0.1 – 3600.0	10.00	sec	*1
00-16	Doba rozběhu 2	0.1 – 3600.0	10.00	sec	*1
00-17	Doba doběhu 2	0.1 – 3600.0	10.00	sec	*1
00-18	Frekvence krokování	1.00 – 25.00	2.00	Hz	*1
00-19	Krokování Rozběhový čas	0.1 – 25.5	0.5	sec	*1
00-20	Krokování Doběhový čas	0.1 – 25.5	0.5	sec	*1

Parametry skupiny 01 : Charakteristika V/f – skalární řízení

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
01-00	Závislost V/f	1 – 7 7 Uživatelská závislost	1/4		
01-01	Maximální napětí V/f	Napájení: 230V, 170 - 264V 400V, 323 - 528V	230 440	V	
01-02	Maximální frekvence	1.3 – 599.0	50/60	Hz	
01-03	Poměr napětí při maximální frekvenci	0.0 – 100.0	100.0	%	
01-04	Střední frekvence 2	1.30 – 599.0	25/30	Hz	
01-05	Poměr napětí při střední frekvenci 2	0.0-100.0	50.0	%	
01-06	Střední frekvence 1	1.30 – 599.0	10/12	Hz	
01-07	Poměr napětí při střední frekvenci 1	0.0-100.0	20.0	%	
01-08	Minimální frekvence	1.30 - 100	1.30	Hz	
01-09	Poměr napětí při minimální frekvenci	0.1 - 20	8.0/3.4	%	
01-10	Momentové zvýšení při startu	0 – 10.0	0.00	%	
01-11	Startovací frekvence při řízení V/f	0.00 – 10.00	0.00	Hz	

Parametry skupiny 02 : Parametry motoru

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
02-00	Proud motoru bez zatížení			A	*4
02-01	Jmenovitý proud motoru			A	*4
02-02	Kompence skluzu motoru	0.0 – 100.0	0.0	%	*1
02-03	Jmenovité otáčky			Ot/min	*4
02-04	Jmenovité napětí motoru			V	*4
02-05	Jmenovitý výkon motoru			kW	
02-06	Jmenovitá frekvence motoru			Hz	
02-07	Automatická identifikace Parametrů motoru	0: Není identifikace 1: Identifikace	0		
02-08	Odpor statoru	Zjištěno při identifikaci		Ω	
02-09	Odpor rotoru	Zjištěno při identifikaci		Ω	
02-10 až 02-12 Rezerva					
02-13	Vektorové řízení Kompence skluzu	0-100	100	%	
02-14	Vektorové řízení Kompence momentu	0-100	100	%	
02-15	Vektorové řízení Zvýšení momentu při nízkých frekvencích (do 3Hz)	0-100	50	%	

03-10	Rezerva				
03-11	Výstupní relé Výstupy RA, RB	0: Měnič v činnosti 1: Chyba měniče 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: Krátkodobá ztráta napájení 8: Nouzový STOP 9: Blokování funkce 10: Přetížení motoru (OL1) 11: Přetížení měniče (OL2) 12: Rezerva 13: Dosažení porovnávacího výstupního proudu 14: Brzdění ve funkci	0 1		
03-12	Rezerva				
03-13	Porovnávací výstupní frekvence	0.00 – 650.00	0.00	Hz	
03-14	Pásmo porovnávací frekvence	0.00 – 30.0	2	Hz	
03-15	Porovnávací výstupní proud	0.1 – 15.0	0.1	A	
03-16	Zpoždění po dosažení porovnávacího proudu	0,1 – 10.0	0.1	sec	
03-17	Rezerva				
03-18	Rezerva				
03-19	Stav kontaktů relé RY1,RY2	0: V normálním stavu rozepnuté 1: V normálním stavu sepnuté	0		

Parametry skupiny 04 : Analogové signály / Vstupy – výstupy

Funkce	Popis	Rozsah		Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
04-00	Druh analogového vstupního signálu		Vstup AVI	Vstup ACI	0	
		0:	0-10V	0-20mA		
		1:	0-10V	4-20mA		
		2:	2-10V	0-20mA		
		3:	2 – 10V	4 – 20mA		
04-01	Vzorkovací perioda vstup AVI	1 - 200		50	2ms	
04-02	Zesílení vstup AVI	0 - 1000		100	%	
04-03	Posun signálu vstup AVI	0 - 100		0	%	
04-04	Směr posunu vstup AVI	0: Kladný 1: Záporný		0		
04-05	Rezerva					
04-06	Vzorkovací perioda vstup ACI	1 - 200		50	2ms	
04-07	Zesílení vstup ACI	0 - 1000		100	%	
04-08	Posun signálu vstup AACI	0 - 100		0	%	
04-09	Směr posunu vstup ACI	0: Kladný 1: Záporný		0		
04-10	Rezerva					
04-11	Analogový výstup Výstupní módy	0: Výstupní frekvence měniče 1: Požadovaná frekvence 2: Výstupní napětí 3: DC napětí meziobvodu 4: Proud motoru				
04-12	Analogový výstup Zesílení	0 - 1000		100	%	
04-13	Posun analogového výstupního napětí	0 -100		0	%	
04-14	Směr posuvu výstupního napětí	0: Kladný 1: Záporný		0		

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, 00-15 první časy 00-16, 00-17 druhé časy 1: Individuální doby rozběhu a doběhu	0		
05-01	Předvolená frekvence 0 Platí pro ovládací panel	0.00 – 599.00	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	Předvolená frekvence 7		50.00	Hz	
05-09 – 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	
05-19	Doba rozběhu 1 (05-02)		10.00	sec	
05-20	Doba doběhu 1 (05-02)		10.00	sec	
05-21	Doba rozběhu 2 (05-03)		10.00	sec	
05-22	Doba doběhu 2 (05-03)		10.00	sec	
05-23	Doba rozběhu 3 (05-04)		10.00	sec	
05-24	Doba doběhu 3 (05-04)		10.00	sec	
05-25	Doba rozběhu 4 (05-05)		10.00	sec	
05-27	Doba doběhu 4 (05-05)		10.00	sec	
05-28	Doba rozběhu 5 (05-06)		10.00	sec	
05-29	Doba doběhu 5 (05-06)		10.00	sec	
05-30	Doba doběhu 4 (05-05)				
05-31	Doba rozběhu 5 (05-06)				
05-32	Doba doběhu 5 (05-06)				

Parametry skupiny 06 : Sekvenční řízení

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
06-00	Druh sekvenčního řízení	0: Sekvenční řízení není povoleno 1: Jeden nastavený cykl 2: Periodické opakování cyklu	0		
06-01	Frekvence úseku 1	0.00 – 650.0	0.0	Hz	
06-02	Frekvence úseku 2		0.0	Hz	
06-03	Frekvence úseku 3		0.0	Hz	
06-04	Frekvence úseku 4		0.0	Hz	
06-05	Frekvence úseku 5		0.0	Hz	
06-06	Frekvence úseku 6		0.0	Hz	
06-07	Frekvence úseku 7		0.0	Hz	
06-08 - 06-15 Rezerva					
06-16	Trvání frekv. úseku 1	0.0 – 3600.0	0.0	sec	
06-17	Trvání frekv. úseku 2		0.0	sec	
06-18	Trvání frekv. úseku 3		0.0	sec	
06-19	Trvání frekv. úseku 4		0.0	sec	
06-20	Trvání frekv. úseku 5		0.0	sec	
06-21	Trvání frekv. úseku 6		0.0	sec	
06-22	Trvání frekv. úseku 7		0.0	sec	
06-23 – 06-31 Rezerva					
06-32	Směr otáčení úsek 1	0: STOP 1: Směr vpřed 2: Směr vzad	0	---	
06-33	Směr otáčení úsek 2		0	---	
06-34	Směr otáčení úsek 3		0	---	
06-35	Směr otáčení úsek 4		0	---	
06-36	Směr otáčení úsek 5		0	---	
00-37	Směr otáčení úsek 6		0	---	
00-38	Směr otáčení úsek 7		0	---	

Parametry skupiny 07 : Příkazy START - STOP

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
07-00	Krátkodobý výpadek napájení	0: Restart měniče nepovolen 1: Restart měniče povolen	0		
07-01	Zpoždění automatického restartu po výpadku napájení	0.0 – 800.0	0.0	sec	
07-02	Povolený počet restartů	0 - 10	0		
07-03	Reset měniče	0: Reset umožněn při odpojení startovacího signálu 1: Rest umožněn při aktivním startovacím signálu	0		
07-04	Běh motoru po připojení napájení a startovacím povelu	0: Běh motoru po připojení napájení umožněn 1: Běh motoru po připojení napájení neumožněn	1		
07-05	Zpoždění rozběhu po připojení napájení	1.0 - 300.0	1.0	sec	
07-06	Frekvence zahájení stejnosměrného brzdění při zastavování měniče	0.10 - 150.0	1.5	Hz	
07-07	Úroveň výstupního napětí při začátku stejnosměrného brzdění	0.0 - 100	50.0	%	
07-08	Doba stejnosměrného brzdění při zastavování měniče	0.0 - 25.5	0.5	sec	
07-09	Způsob zastavení	0: Zastavení po nastavené rampě 1: Volný doběh motoru	0	---	

Parametry skupiny 08 : Ochranné funkce u měniče a motoru

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
08-00	Ochrana proti zastavení měniče	xxxx0: Ochrana při rozběhu účinná xxxx1: Ochrana při rozběhu neúčinná xxx0x: Ochrana při zastavování účinná xxx1x: Ochrana při zastavování neúčinná xx0xx: Ochrana při chodu měniče účinná xx1xx: Ochrana při chodu měniče neúčinná x0xxx: Ochrana při přepětí účinná x1xxx: Ochrana při přepětí neúčinná			
08-01	Úroveň ochrany při rozběhu	50 – 200	200	%	
08-02	Úroveň ochrany při zastavování	50 – 200	200	%	
08-03	Úroveň ochrany při ustáleném chodu	50 – 200	200	%	
08-04	Ochrana proti přepětí	Jednofázové napájení Třífázové napájení	380V 700V		
08-05	Elektronická ochrana motoru proti přetížení	0: Ochrana účinná 1: Ochrana neúčinná	0		
08-06	Funkce měniče po aktivaci elektronické ochrany	0: Zastavení motoru volným doběhem 1: Pokračování v běhu motoru A hlášení OL1	0		
08-07	Funkce chladících ventilátorů měniče	0: Automatické spuštění po dosažení mezní teploty uvnitř měniče 1: Ventilátory v činnosti při chodu měniče 2.: Ventilátory v činnosti po zapnutí měniče	1		
08-08	Regulace napětí v meziobvodu	0: Funkce vždy účinná 1: Funkce neúčinná 2: Funkce neúčinná pro stav STOP 3: Funkce neúčinná při zastavování 4: Funkce neúčinná při zastavování a ve stavu STOP	4		

08-09	Ztráta vstupní fáze	0: Funkce neúčinná 1: Funkce účinná	0		
-------	---------------------	--	---	--	--

Parametry skupiny 09 : Sériová komunikace

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
09-00	Počet připojených měničů	1-32	1		
09-01	Druh komunikace	0: RTU Code 1: ASCII Code	0		
09-02	Komunikační rychlost Baud (bps)	0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400	2	bps	
09-03	Počet STOP bitů	0: 1 STOP bit 1: 0 STOP bity	0		
09-04	Volba parity	0: Bez parity 1: Sudá parit 2: Lichá parita	0		
09-05	Datový formát	0: Data 8 bitů 1: Data 7 bitů			
09-06	Čas pro detekci přerušení komunikace	0.0 – 25.5	0.0 - 25.5	sec	
09-07	Stav po detekci přerušení komunikace	0: Zastavení po doběhové rampě viz 00-15 1: Volný doběh 2: Zastavení po doběhové rampě viz 00-17 3: Pokračování v činnosti	0		

Parametry skupiny 10 : PID regulátor

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
10-00	Zadání žádané hodnoty	0: Potenciometr na ovládacím panelu 1: Analogový vstup AI1 2: Analogový vstup AI2 3: Zadání žádané hodnoty po sériové lince 4: Zadání z klávesnice viz 10-02	1		
10-01	Zpětnovazební signál PID regulátoru	0: Potenciometr na ovládacím panelu 1: Analogový vstup AI1 2: Analogový vstup AI2 3: Sériová linka	2		
10-02	Zadaná frekvence z ovládacího panelu	0.0 - 100.0% z jmenovité frekvence	50.0	%	
10-03	Způsob funkce PID regulátoru	0: Regulátor nefunkční 1: Regulátor funkční, derivační složka paralelně s integrační 2: Regulátor funkční D složka ve zpětné vazbě 3: Obrácená funkce viz popis 4: Obrácená funkce viz popis	0	0	
10-04	Zesílení zpětnovazebního signálu	0.00 – 10.00	1.00	%	
10-05	Proporcionální zesílení	0.0 - 100	1.0		
10-06	Integrační časová konstanta	0.0 - 100.0	10.0	sec	
10-07	Derivační časová konstanta	0.0 - 100.0	0	sec	
10-08	Offset PID regulátoru	0: Kladný 1: Záporný	0		
10-09	Velikost offsetu	0 - 109	0	%	
10-10	Časová konstanta filtru PID regulátoru	0.0 – 2.5	0	sec	
10-11	Ztráta zpětnovazebního signálu	0: Funkce neúčinná 1: Měnič pokračuje v činnosti 2: STOP měniče	0		
10-12	Úroveň detekce ztráty zpětnovazebního signálu	0 - 100	0	%	
10-13	Doba za kterou je detekována ztráta zpětnovazebního signálu	0.0 – 25.5 sec	1	sec	
10-14	Limit integrační složky	0 - 109	100	%	

10-15	Nulování integrační složky pro stav Žádaná hodnota = zpětnovazební hodnota	0: Funkce neúčinná 1: Nulování za 1 sec 30: Nulování za 30 sec	0		
-------	--	--	---	--	--

Parametry skupiny 11 : Řídící funkce

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
11-00	Reverzace motoru	0: Reverzace umožněna 1: Reverzace neumožněna	0		
11-01	Nosná frekvence	1 - 16 kHz	5	kHz	
10-02	Rezerva				
11-03	Automatické snížení nosné frekvence při nárůstu teploty	0: Funkce neúčinná 1: Funkce účinná			
11-04	S křivka pro rozběh 1	0.0 - 4.0	0.00	sec	
11-05	S křivka pro rozběh 2	0.0 - 4.0	0.00	sec	
11-06	S křivka pro doběh 1	0.0 - 4.0	0.00	sec	
11-07	S křivka pro doběh 2	0.0 - 4.0	0.00	sec	
11-08	Vynechaná frekvence 1	0.00 - 650.00	0.00	Hz	
11-09	Vynechaná frekvence 2	0.00 - 650.00	0.00	Hz	
11-10	Vynechaná frekvence 3	0.00 - 650.00	0.00	Hz	
11-11	Pásmo vynechané frekvence	0.00 – 30.0	0.00	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 zpětnovazebního signálu - 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	1500 1800	RPM	
12-04	Zobrazení frekvence nebo otáček motoru	0: Zobrazení výstupní frekvence 1: Zobrazení otáček (xxxx) 2: Zobrazení otáček (xxx.x) 3: Zobrazení otáček (xx.xx)	0		

Parametry skupiny 13 : Kontrolní funkce

Funkce	Popis	Rozsah	Tovární nastav.	Jednotky	Pozn.
13-00	Typový kód měniče				
13-01	Verze softwaru				
13-02	Poslední 3 chybová hlášení				
13-03	Doba provozu měniče 1	0 - 23		hodiny	
13-04	Doba provozu měniče 2	0 - 65535		dny	
13-05	Způsob záznamu doby provozu	0: Měnič pod napětím 1: měnič v činnosti	0		
13-06	Uzamčení parametrů	0: Neuzamčeno 1: Uzamčeno, lze měnit pouze funkce 05-01 až 05-15 2: Uzamčeny pouze funkce 05-01 až 05-15 3: Uzamčeny všechny funkce kromě funkce 13-06	0		
13- 08	Tovární nastavení	1150: Nastavení pro síť 50Hz 1160: Nastavení pro síť 60Hz	0000		

8. Podrobný popis parametrů

Parametry skupiny 00 : Základní provozní nastavení

Parametr 00-00 : Způsob řízení

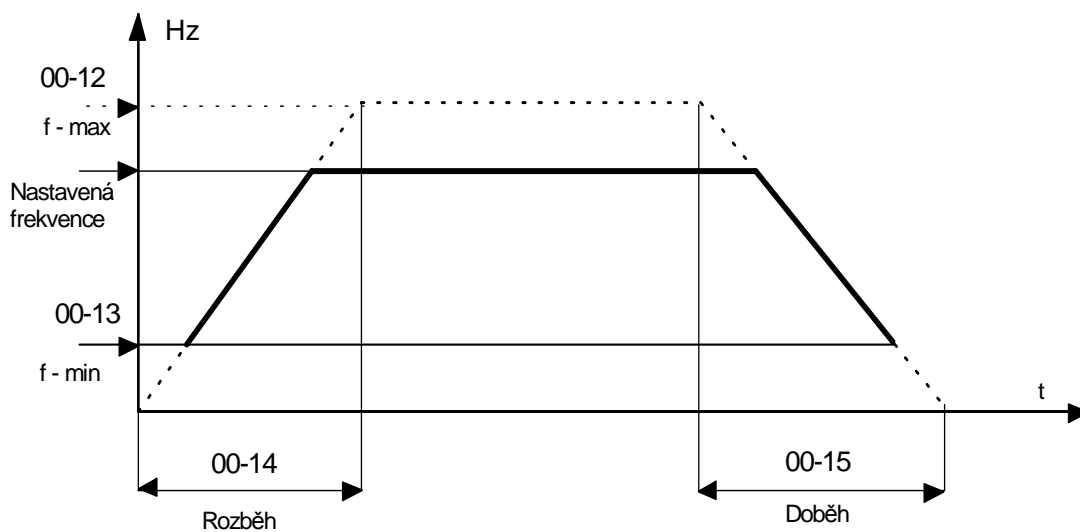
00-00: Skalární řízení V/f

00-01: Vektorové řízení

Vektorové řízení je vhodné pro většinu aplikací včetně rychlých změn zátěže.

Skalární řízení V/f je vhodné pro pumpy a ventilátory.

Ve skalárním režimu lze nastavit funkci úspory energie.



Základní provozní průběhy frekvence.

Parametry skupiny 01 : Charakteristika V/f – skalární řízení

01-00 : Volba závislosti V/f pro skalární řízení

Je nastaveno 17 závislostí V/f které uživatel volí podle charakteru aplikace

	Parametr 01-00	Maximální frekvence 50 Hz	Parametr (10-0)	Maximální frekvence 60 Hz
Pro obecné aplikace	0		9	
Velký moment v nízké frekvenci	1 2 3		10 11 12	
Klesající moment	4 5		13 14	
Konstantní výkon	6 7 8		15 16 17	

Nastavené závislosti V/f pro běžné aplikace.

01-10 : Momentové zvýšení

Rozsah nastavení: 0 – 10,0%

01-10 : Momentové zvýšení

Rozsah nastavení: 0 – 10.0%

01-11 : Startovací frekvence pro řízení V/f

Rozsah nastavení: 0.00 – 10.00 ms

Parametry skupiny 02 : Parametry motoru

Automatická identifikace motoru viz parametr 02-14.

Před automatickou identifikací je zapotřebí nejdříve zadat parametry motoru.

Identifikované údaje o připojeném motoru jsou zapsány jako parametry 02-14 až 02-16.

Upozornění

Identifikace parametrů motoru je ve stacionárním stavu motoru. V průběhu identifikace se motor neotáčí a na displeji je zobrazeno hlášení –AE–.

Není tedy zapotřebí odpojovat zátěž motoru.

V průběhu identifikace jsou řídicí signály neúčinné.

Před identifikací musí být motor zastaven.

Identifikovatelné parametry jsou použity pouze pro vektorový režim.

02-04: Napájecí napětí měniče, nastavuje se podle napětí napájecí sítě

Jednofázové napájení 1 x 220V (170.0 – 264.0V)

Trojfázové napájení 3 x 400V (323.0 – 528.0V)

Parametry skupiny 03 : Multifunkční vstupy – výstupy

03-00	Multifunkční vstup S1
03-01	Multifunkční vstup S2
03-02	Multifunkční vstup S3
03-03	Multifunkční vstup S4
03-04	Multifunkční vstup S5
Nastavení	<p>0 : Příkaz Vpřed/STOP</p> <p>1 : Příkaz Reverzace/STOP</p> <p>2 : Předvolená frekvence 0Parametr 05-02</p> <p>3 : Předvolená frekvence 1Parametr 05-03</p> <p>4 : Předvolená frekvence 2Parametr 05-05</p> <p>5 : Předvolená frekvence 3Parametr 05-09</p> <p>6 : Krokování vpřed.....Parametry 00-02=1, 00-04=1</p> <p>7 : Krokování vzad..... Parametry 00-02=1, 00-04=1</p> <p>8 : Motorpotenciometr UP.....Parametry 00-05 = 4, 03-06 = 0.00 – 5.00Hz</p> <p>9 : Motorpotenciometr DOWN... Parametry 00-05 = 4, 03-06 = 0.00 – 5.00Hz</p> <p>10: Přepínání : Rozběh - doběh 1, Rozběh - doběh 2</p> <p>11: Zákaz zrychlování/zpomalování</p> <p>12: Základní/alternativní zdroj řízení.....Parametry 00-02/00-03</p> <p>13: Základní/alternativní zdroj frekvence.....Parametry 00-05/00-06</p> <p>14: Nouzový STOP po zpomalovací rampě</p> <p>15: Zastavení motoru volným doběhem</p> <p>16: Blokování funkce PID regulátoruParametry skupina 10</p> <p>17: RESET měniče</p>

Předvolené frekvence

Navazující tabulka podává přehled o předvolených frekvencích při zapínání vstupů S2 až S5. Vstup S1 nastavení: 03-00 = 0.

Kromě frekvence je možné nastavit pro každou předvolenou frekvenci dobu rozběhu a doběhu viz funkce 05-00.

Frekvence	Vstupy S2 – S5				Frekvence	Acc-time	Dec-time
	S5	S4	S3	S2			
0	VYP	VYP	VYP	VYP	05-01	05-17	05-18
1	VYP	VYP	VYP	ZAP	05-02	05-19	05-20
2	VYP	VYP	ZAP	VYP	05-03	05-21	05-22
3	VYP	VYP	ZAP	ZAP	05-04	05-23	05-24
4	VYP	ZAP	VYP	VYP	05-05	05-25	05-26
5	VYP	ZAP	VYP	ZAP	05-06	05-27	05-28
6	VYP	ZAP	ZAP	VYP	05-07	05-29	05-30
7	VYP	ZAP	ZAP	ZAP	05-08	05-31	05-32

Acc-time = Doba rozběhu

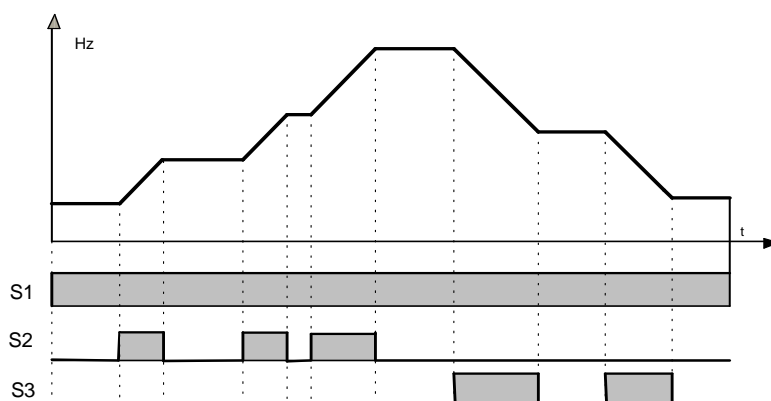
Dec-time = Doba doběhu

- Pro předvolené frekvence je možné využít stejné doby rozběhu a doběhu, nebo je možné pro každou předvolenou frekvenci nastavit samostatně dobu rozběhu a dobu doběhu.
- Pro frekvenci určenou 05-01 je třeba nastavit parametr 00-05 = 0 a frekvenci nastavit tlačítky na ovládacím panelu.

05-00	Doby rozběhu a doběhu
Rozsah	[0] : Společná doba rozběhu a doběhu pro všechny předvolené frekvence [1] : Individuálně nastavitelná doba rozběhu a doběhu pro každou předvolenou frekvenci

03-06 : Krok motorpotenciometru

Rozsah nastavení: 0.00 – 5.00 Hz



Motorpotenciometr – stisknutí S2,S3

03-07: Motorpotenciometr po příkazu STOP

03-07: 0 Po zastavení měniče je nastavená frekvence zachována
V klidovém stavu je funkce UP/DOWN neúčinná

03-07: 1 Po zastavení měniče je nulována nastavená frekvence
V klidovém stavu je funkce UP/DPWN neúčinná

03-07: 2 Po zastavení měniče je nastavená frekvence zachována
V klidovém stavu lze měnit frekvenci, funkce UP/DOWN je zachována.

03-08: Multifunkční vstupy S1 – S5, perioda čtení stavu (scan time)

Rozsah nastavení: 1 – 200 ms

03-09:

Polarita vstupů S1 – S5

V klidové stavu : NO - O otevřený vstup, NC – Sepnutý vstup

Rozsah

[xxxx0] : S1 NO	[xxxx1] : S1 NC
[xxx0x] : S2 NO	[xxx1x] : S1 NC
[xx0xx] : S3 NO	[xx1xx] : S1 NC
[x0xxx] : S4 NO	[x1xxx] : S1 NC
[0xxxx] : S5 NO	[1xxxx] : S1 NC

Při polaritě vstupů NO jsou vstupy otevřené a aktivují se sepnutím S- COM (propojka JP1 v pozici NPN) , nebo S - +24V(propojka JP1 v pozici PNP).

Při polaritě vstupů NC jsou vstupy sepnuté a aktivují se rozepnutím S- COM, nebo S - +24V

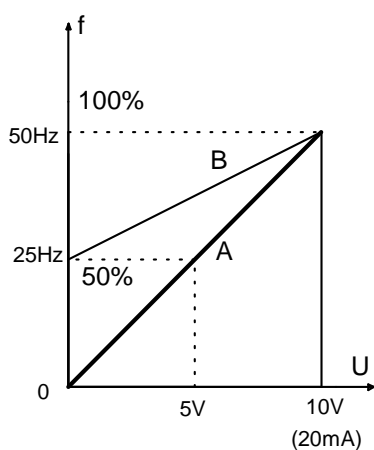
03-11	Výstupní relé RY1 – Kontakty R1C, R1B, R1A
03-12	Výstupní relé RY2 – Kontakty R2C, R2A
Nastavení	0 : Měnič v chodu 1 : Chyba měniče 2 : Frekvence mimo nastavený rozsah..... Viz parametr 03-14 3 : Frekvence v definovaném pásmu..... 03-13 ± 03-14 4 : Frekvence větší než nastavené hodnota..... Viz parametr 03-13 5 : Frekvence nižší než nastavená hodnota..... Viz parametr 03-03 6 : Automatický restart 7 : Krátkodobá ztráta napájení..... Viz parametr 07-00 8 : Nouzový STOP 9 : Volný doběh motoru 10: Přetížení motoru – hlášení OL1 11: Přetížení měniče – hlášení OL2 12: Momentové přetížení – hlášení OL3 13: Dosažena předvolená hodnota proudu..... Viz parametry 03-15, 03-16 14: Dosažena předvolená frekvence brzdění při zastavení.. ..03-17, 03-18

Parametry skupiny 04 : Analogové signály / Vstupy – výstupy

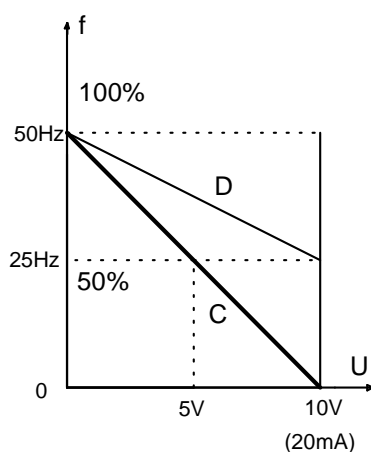
Analogové signály pro řízení frekvence

04-00	Analogové vstupy AI1/AI2	
Rozsah	Vstup AI1	Vstup AI2
	[0] : 0 - 10V (0-20mA)	0 - 10V (0 - 20mA)
	[1] : 0 - 10V (0-20mA)	2 - 10V (4 - 20mA)
	[2] : 2 - 10V (4-20mA)	0 - 10V (0 - 20mA)
	[3] : 2 - 10V (4 -20mA)	2 - 10V (4 - 20mA)

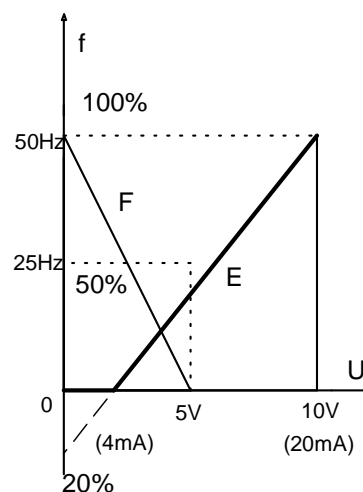
Volba napěťových a proudových vstupů se provádí pomocí propojek JP2 a JP3. Základní průběhy závislosti frekvence na analogových vstupech.



Obr 1



Obr. 2



Obr.3

	Typ signálu	04-02	04-03	04-04	04-05	Poznámka
A	0-10V, 0-20mA	100%	0%	0	0	Základní závislost
B	0-10V, 0-20mA	100%	50%	0	0	Řízení 25Hz – 50Hz
C	10 -0V, 20-0mA	100%	0%	0	1	Maximu napětí odpovídá nulová frekvence
D	10-0V, 20-0mA	100%	50%	0	1	Řízení 50Hz – 25Hz
E	4-20 mA	100%	20%	1	0	Analogový vstup 4-20mA
F	0-5V	100%	50%	1	1	Analogový vstup 0 – 5 V Maximum napětí odpovídá nulová frekvence

Analogové výstupní signály

04-11	Analogový výstup
Rozsah	[0] : Výstupní frekvence [1] : Řídící signál pro požadovanou frekvenci [2] : DC napětí meziobvodu [3] : Výstupní proud

V továrním nastavení je rozsah výstupního napětí 0 – 10V. Pomocí dále uvedených parametrů je možné výstupní průběh vhodně modifikovat.

04-12	Zesílení výstupního průběhu napětí
Rozsah	0 – 100%
04-13	Posun výstupního napětí
Rozsah	0 – 100%
04-14	Charakter posuvu výstupního napětí
Rozsah	[0] Kladný posuv [1] Záporný posuv
04-15	Základní průběh
Rozsah	[0] Nárůst napětí [1] Pokles napětí

Parametry skupiny 05 : Předvolené frekvence

Tabulka předvolených frekvencí je uvedena u skupiny parametrů 03. Dle uvedené tabulky je možné nastavit 16 frekvencí při spínání vstupů S2 až S5.

Pro předvolené frekvence je možné využít stejné doby rozběhu a doběhu, nebo je možné pro každou předvolenou frekvenci nastavit samostatně dobu rozběhu a dobu doběhu.

05-00	Doby rozběhu a doběhu
Rozsah	[0] : Společná doba rozběhu a doběhu pro všechny předvolené frekvence [1] : Individuálně nastavitelná doba rozběhu a doběhu pro každou předvolenou frekvenci

Parametry skupiny 06 : Sekvenční řízení

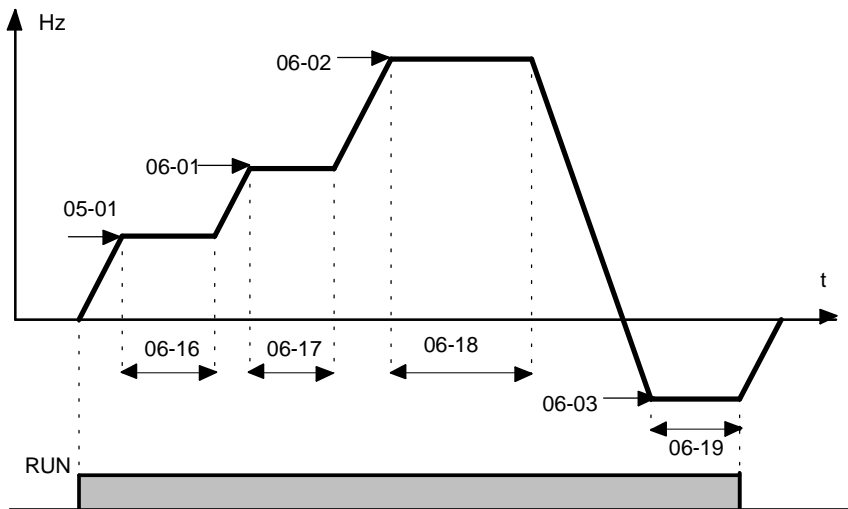
06-00	Analogový výstup
Rozsah	[0] : Sekvenční řízení není povoleno [1] : Jeden cykl sekvenčního řízení [2] : Periodické opakování cyklu [3] : Jeden cykl, konečná frekvence je startovací frekvencí nového cyklu [4] : Po přerušení sekvence start od počátku sekvenčního řízení [5] : Po přerušení sekvence pokračování v sekvenčním řízení

	Frekvence dílčího cyklu	Rozsah
06-01	Frekvence cyklu 1	0.00 – 650.00 Hz
06-02	Frekvence cyklu 2	
06-03	Frekvence cyklu 3	
06-04	Frekvence cyklu 4	
06-05	Frekvence cyklu 5	
06-06	Frekvence cyklu 6	
06-07	Frekvence cyklu 7	

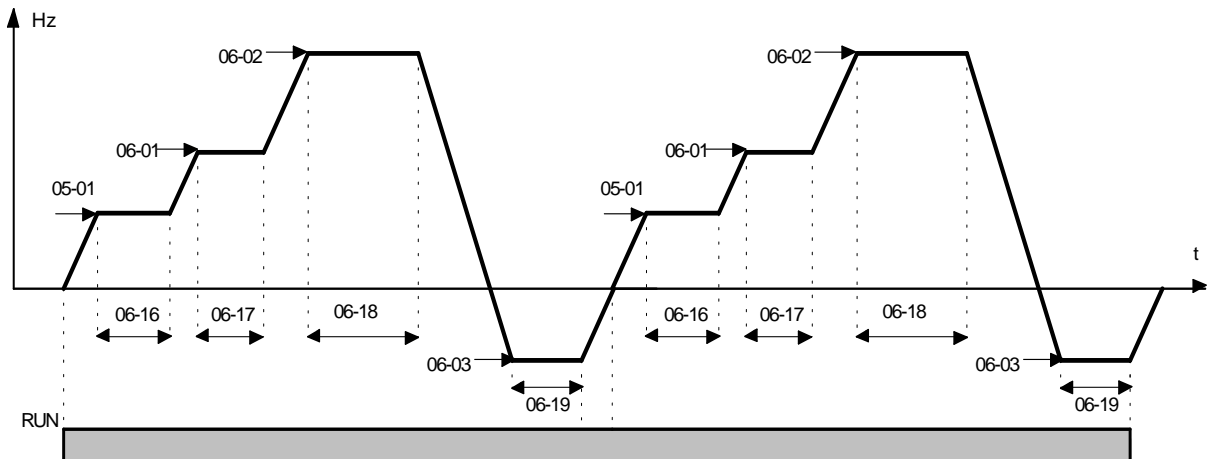
	Doba trvání dílčího cyklu	Rozsah
06-16	Doba trvání cyklu 0	[0] : STOP [1] : Chod vpřed [2] : Chod vzad
06-17	Doba trvání cyklu 1	
06-18	Doba trvání cyklu 2	
06-19	Doba trvání cyklu 3	
06-20	Doba trvání cyklu 4	
06-21	Doba trvání cyklu 5	
06-22	Doba trvání cyklu 6	
06-23	Doba trvání cyklu 7	

	Směr otáčení motoru	Rozsah
06-32	Směr otáčení motoru 0	FWD: 0 REV: 1
06-33	Směr otáčení motoru 0	
06-34	Směr otáčení motoru 0	
06-35	Směr otáčení motoru 0	
06-36	Směr otáčení motoru 0	
06-37	Směr otáčení motoru 0	
06-38	Směr otáčení motoru 0	
06-39	Směr otáčení motoru 0	
06-47	Směr otáčení motoru 0	

- Sekvenční řízení se startuje z libovolného vstupů S1 – S3, odpovídající parametr skupiny 03 = 18.
- U sekvenčního řízení lze nastavit 15 pracovních cyklů, volit dobu trvání cyklu a směr otáčení motoru.



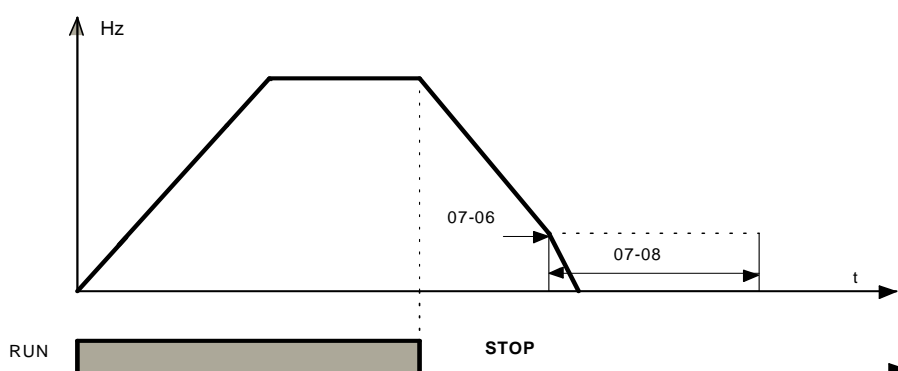
Příklad jednoho pracovního cyklu.
 Startovací frekvence pracovního cyklu je určena parametrem 05-01.



Příklad dvou pracovních cyklů.
 Startovací frekvence pracovního cyklu je určena parametrem 05-01.

Parametry skupiny 07 : Příkazy START - STOP

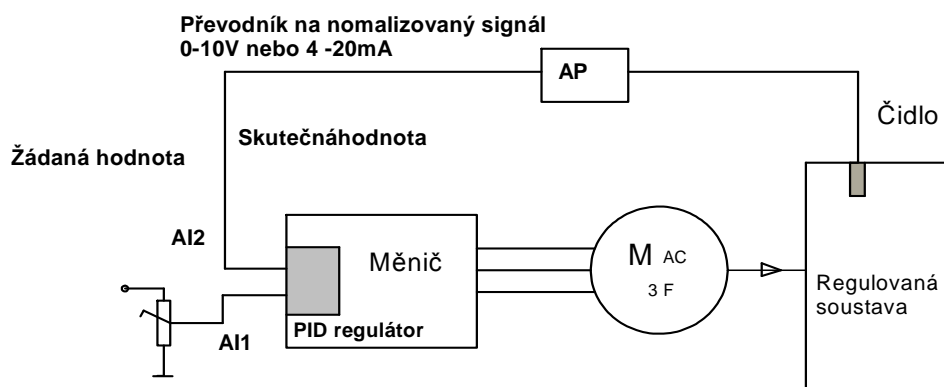
07-06	Startovací frekvence DC brzdění
Rozsah	0.10 – 10.00 Hz
07-07	Úroveň výstupního napětí pro začátek brzdění
Rozsah	0.0 – 100.0%
07-08	Doba stejnosměrného brzdění
Rozsah	0.0 – 25.5 sec



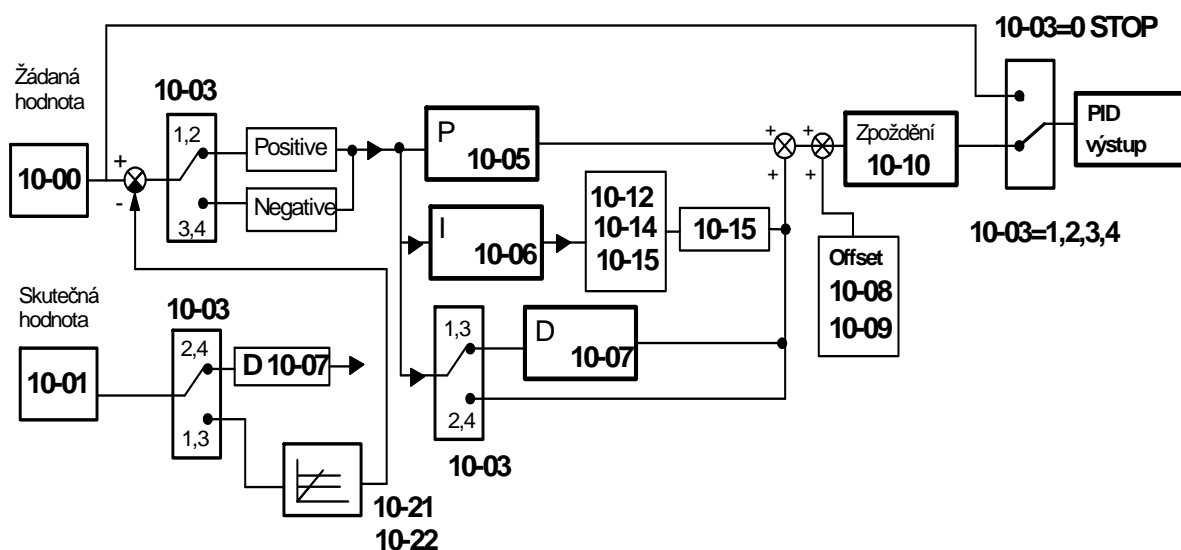
Časový průběh stejnosměrného brzdění.

Parametry skupiny 10 : PID regulátor

Principiální zapojení PID regulátoru



Vnitřní uspořádání PID regulátoru



Regulátor je ve funkci pro nastavení parametru 00-05 =1.

10-00	Zdroj žádané hodnoty
Rozsah	[0] : Potenciometr na ovládacím panelu [1] : Externí analogový vstup AI1 [2] : Externí analogový vstup AI2 [3] : Žádaná hodnota nastavená po sériové lince [4] : Ovládací panel pro parametr 10-02

10-01	Zdroj zpětnovazební hodnoty
Rozsah	[1] : Externí analogový vstup AI1 [2] : Externí analogový vstup AI2 [3] : Žádaná hodnota nastavená po sériové lince

10-02	Nastavení žádané hodnoty z ovládacího panelu
Rozsah	0.0 - 100.0 %

10-03	Funkce PID regulátoru
Rozsah	[0] : PID nefunkční [1] : Záporná regulační odchylka – Frekvence měniče narůstá Derivační složka paralelně s proporcionální a integrační složkou [2] : Záporná regulační odchylka – Frekvence měniče narůstá Derivace skutečné hodnoty [3] : Záporná regulační odchylka – Frekvence měniče klesá Derivační složka paralelně s proporcionální a integrační složkou [4] : Záporná regulační odchylka – Frekvence měniče klesá Derivace skutečné hodnoty

Příklady nastavení:

- Regulace teploty, průtoku, rychlosti dopravníku 10-03 =0
- Regulace teploty u chladícího systému 10-03 = 3

Regulační odchylka = skutečná hodnota - žádaná hodnota

10-04	Zesílení signálu regulační odchylky
Rozsah	0.0 - 100.0 %

10-05	Zesílení PID regulátoru
Rozsah	0.0 – 10.0

10-06	Integrační časová konstanta
Rozsah	0.0 - 100.0 sec

10-07	Derivační časová konstanta
Rozsah	0.0 - 100.0 sec

10-08	Offset výstupu PID regulátoru
Rozsah	[0] : Kladný offset (posunutí) [1] : Záporný offset (posunutí)

10-09	Velikost offsetu
Rozsah	0 – 109 %

10-10	Časová konstanta výstupního filtru PID regulátoru
Rozsah	0.0 – 2.5 sec

10-11	Funkce regulátoru po přerušení zpětné vazby od snímače
Rozsah	[0] : Funkce neúčinná [1] : Měnič pokračuje v činnosti a frekvence je řízena ze vstupu AI1 [2] : STOP měniče

10-12	Ztráta zpětnovazebního signálu, úroveň detekce
Rozsah	0 – 100%

10-13	Ztráta zpětnovazebního signálu, časová doba pro vyhodnocení
Rozsah	0.0 – 25.5 sec

10-14	Limita integrační složky – zabránění saturace výstupu PID regulátoru
Rozsah	0 – 100%

10-15	RESET integrační složky – periodické nulování integrační složky
Rozsah	[0] : Funkce neúčinná [1] : Nulování po 1 sec [30] : Nastavitelná doba pro nulování v rozmezí 1 – 30 sec

10. Indikace chybových stavů

Kód	Význam	Pravděpodobná příčina	Co dělat ?
OU	Vysoké napětí	<ol style="list-style-type: none"> 1. Napájecí napětí mimo povolenou mez 2. Velká kinetická energie zátěže a není zapojen brzdný odpor 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrolovat napájecí napětí. 2. Zapojit brzdný odpor, případně snížit jeho hodnotu
LU	Malá napájecí napětí	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pokles napětí v síti 2. Porucha obvodu detekce napětí 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrolovat napájecí napětí 2. Zaslát měnič na opravu
OH	Tepelné přetížení	<ol style="list-style-type: none"> 1. Je poškozen obvod detekce teploty 2. Okolní teplota je příliš vysoká, není zajištěna ventilace 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zaslát měnič k opravě 2. Snižte teplotu okolí, zlepšete ventilaci
COL	Chyba paměti EEPROM	Chyba paměti EEPROM	Zaslát měnič k opravě
EPr	Chyba snímače proudu	Chyba snímače proudu	Zaslát měnič k opravě

Chyby které lze nulovat ručně, nebo dochází k nulování automaticky

Kód	Význam	Pravděpodobná příčina	Co dělat ?
OC-S	Proudové přetížení při startu měniče	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkrat ve vinutí motoru 2. Zemní zkrat vinutí motoru 3. Poškozen výstupní tranzistorový modul 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Kontrolujte motor 2. Kontrolujte izolační odpor vinutí 3. Zašlete měnič k opravě
OC-d	Proudové přetížení při rozběhu	Rozběhová rampa je příliš krátká	Prodloužit dobu rozběhu
OC- A	Proudové přetížení při rozběhu měniče	<ol style="list-style-type: none"> 1. Je nastavená krátká doba rozběhu 2. Měnič je výkonově poddimenzován 3. Zkrat mezi vinutími motoru 4. Poškozen modul IGBT 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prodlužte dobu rozběhu 2. Zvolit měnič s vyšším výkonem 3. Kontrolujte motor 4. Kontrolujte motor 5. Zašlete měnič k opravě
OC-C	Proudové přetížení při ustáleném chodu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dochází k rázovým změnám zátěže 2. Dochází ke prudkým změnám vstupního napětí 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zvyšte výkon měniče Opakovat automatickou identifikaci 2. Zapojte na vstup měniče nárazovou tlumivku.
OV-C	Zvýšení napětí v meziobvodu při zastavování	<ol style="list-style-type: none"> 1. Příliš krátká doba zpomalování při vysokém momentu setrvačnosti 2. Kolísání vstupního napětí 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prodlužte dobu zpomalování 2. Zapojte brzdny odpor, nebo v případě jeho použití snižte jeho velikost 3. Použijte měnič o větším výkonu
LF	Ztráta výstupní fáze	Přerušeni propojení měnič - motor	Kontrolujte propojení

Chyby nulovatelné ručně

Kód	Význam	Pravděpodobná příčina	Co dělat ?
OC	Proudové přetížení v režimu STOP	Porucha obvodu detekce proudu	Zašlete měnič do opravy
OL1	Přetížení motoru	Příliš vysoká zátěž	Volte motor o větším výkonu
OL2	Přetížení měniče	Příliš vysoká zátěž	Zvolte větší výkon měniče
OL3	Momentové přetížení	<ol style="list-style-type: none"> 1. Příliš velká zátěž 2. Nevhodně nastavené parametrů (8-15), (8-16) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zvolte větší měnič 2. Nastavte správně parametry (9-14), (9-15)
LU-C	Nízké napájecí napětí v průběhu činnosti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nízké napětí sítě 2. Velké změny napájecího napětí v průběhu činnosti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zlepšete kvalitu napájení, případně 2. Zapojte na vstup měniče tlumivku

Indikace speciálních stavů

Kód	Význam	Popis indikace
STP0	Zastavení, nulová rychlost	Hlášení pro frekvenci < 0.1 Hz
STP1	Není možný přímý start měniče po připojení napájení	U měniče je externí řízení a sepnut zapínací obvod 00-02 = 1 nebo 00-03 = 1 Pro start po připojení napájení a sepnutý zapínací obvod nastavte 07-03 = 1
STP2	Povel pro nouzové zastavení tlačítkem STOP	Nouzové zastavení tlačítkem stop. Pro další start měniče je třeba vypnout a znovu zapnout napájení
E.S.	Nouzové zastavení Povel dálkovým tlačítkem	Nouzové zastavení tlačítkem připojeným ke vstupům řídicí svorkovnice. 03-05 = 14
b.b.	Odpojení koncového tranzistorového bloku	Odpojení výstupního IGBT modulu a zastavení motoru volným doběhem. Odpojení tlačítkem připojeným k řídicí svorkovnici. 03-05 = 15
ALEr	Chyba při automatické identifikaci	V průběhu automatické identifikace parametrů motoru došlo k chybě. Opakujte proces identifikace
PdEr	Přerušení zpětné vazby u PID regulátoru	Je detekováno přerušení signálu od čidla skutečné hodnoty.

Indikace poruch při řízení z ovládacího panel

K chybám dochází při nastavování parametrů měniče.

Kód	Význam	Pravděpodobná příčina	Co dělat ?
LOC	Uzavření parametrů	Pokus změnit parametry při při uzamčeném měniči Nebo změna otáčení při Nepovolené reverzaci	Nastavit 13-06 =0 Nastavit 11-00 = 0, reverzace povolená
Err1	Chyba operace	1. Pokus změnit frekvenci tlačítka ▲▼ když pracuje měnič na předvolené frekvenci 2. Pokus o změnu parametrů, které nelze měnit v průběhu činnosti měniče	Frekvenci lze měnit tlačítka ▲▼ pouze při ovládání měniče z panelu Změnit tyto parametry pouze ve stavu STOP
Err2	Chyba nastavení frekvencí	Parametr 00-13 je mimo rozsah parametrů 11-08 ± 11-11 nebo 11-09 ± 11-11 nebo 11-10 ± 11	Zkontrolovat nastavení parametrů skupiny 11-08 až 11-11
Err5	Změna parametrů není povolena v průběhu sériové komunikace	1. Vyslání řídicího povelu v průběhu sériové komunikace 2. Změna parametrů 09-02 až 09-06 v průběhu komunikace	Neměnit parametry skupiny 09 v průběhu komunikace
Err6	Chyba komunikace	Chyba zapojení Nesprávné parametry Checksum chybný Chyba komunikačního protokolu	Zkontrolujte zapojení Nastavte správně parametry komunikace
Err7	Chyba nastavení parametrů	Pokus o změnu 13-00 až 13-04 Nesprávná funkce detektoru proudu a napětí	Neměnit tyto parametry Resetujte měnič, při trvalé chybě zaslat k opravě

11. Přídavné obvodové prvky

Nárazové tlumivky

Typ měniče		Nárazové tlumivky	
		Proud (A)	Indukčnost (mH)
E 510	E510-2P5-H1F	5	10
	E510-201-H1F	5	10
	E510-202-H1F	10	6
	E510-203-H1F	20	1
E510	E510-401-H3F	5	10
	E510-402-H3F	10	6
	E510-403-H3F	10	4

Odrušovací filtry

Typ měniče	Sít'ové napájení	Typ filtru pro odrušení dle ČSN EN 6003	
		Třída odrušení C3	Třída odrušení C1
E510-2P5-H1F	230V/50Hz, L1, N, PE	Filtr je součástí měniče	FS6146-11-07
E510-201-H1F			FS6146-11-07
E510-202-H1F			FS6146-27-07
E510-203-H1F			FS6146-27-07
E510-401-H3F	3 x 400V/ 50Hz, L1,L2,L3, PE	Filtr je součástí měniče	FS6149-4.6-07
E510-402-H3F			FS6149-4.6-07
E510-403-H3F			FS6149-10-07

Filtr	Základní rozměr = Zástavná plocha x výška (mm)
FS6146-11-07	(91 x 192) x (výška = 28)
FS6149-4.6-07	
FS6146-27-07	(128 x 215) x (výška = 37)
FS6149-10-07	
FS6149-28-07	(188 x 289) x (výška = 42)

12. Splnění požadavků norem

Pro měniče frekvence typové řady E510 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

13. Údržba

Měnič nevyžaduje od uživatele žádnou odbornou údržbu. Základním předpokladem spolehlivého provozu je montáž dle pokynů uvedených v sekci instalace. Během provozu měniče musí uživatel kontrolovat :

Utažení šroubů na svorkovnicích TM1 a TM 2,
Zaprášení vnitřní části měniče, pokud se měnič nachází v prašném prostředí.

V případě zaprášení vnitřních částí, musí uživatel odstranit prach a to nejlépe štětcem, nebo proudem vzduchu. Stejně tak musí vyčistit i ventilátory.

Před otevřením krytu musí být měnič odpojen od napájení. Kryt lze sejmout až zhasne LED displej. Otevření měniče, jeho čištění a kontroly svorkovnic může provádět pracovník s minimální kvalifikací dle §6, vyhlášky 50, 1978 Sb.

U měničů, kde se používají ventilátory je zapotřebí po 15.000 hodinách provozu jejich výměna. Po této době, se také doporučuje kontrola parametrů měniče v odborném servisu, (zajišťuje dodavatel).

Upozornění

Při závadě měniče kontaktujte dodavatele. V žádném případě neprovádějte opravu vlastními silami. Neodborný zásah do měniče, může způsobit poruchy některých drahých polovodičových prvků a tím zvýšení ceny opravy.



