

HITACHI
Inspire the Next[®]

Frekvenční měniče série WL200 Rychlý průvodce

- Jednofázové napájení třída 200V
- Třífázové napájení třída 400V



Hitachi Industrial Components & Equipment Group

září 2015

Obecně

Blahopřejeme k získání měniče řady WL200. Prosím mějte na paměti, že tento "Rychlý přehled" nemůže v žádném případě nahradit uživatelskou příručku, kde naleznete podrobná a důkladná vysvětlení. Věnujte pozornost následujícím pokynům:

Bezpečnost



VYSOKÉ NAPĚTÍ: Zařízení pro řízení motoru a elektronický regulátor jsou připojeny na nebezpečné síťové napětí. Provádíme-li servis pohonu nebo elektronického regulátoru, pracujeme se součástkami a jejich kryty, které mohou mít potenciál sítě nebo vyšší. Věnujte zvýšenou pozornost ochraně proti úrazu elektrickým proudem. Při kontrole součástí stůjte na izolované podložce a pracujte jen jednou rukou. Vždy pracujte s další osobou pro případ nouzového stavu. Před kontrolou zařízení nebo prováděním údržby vždy odpojte napětí. Vaše vybavení musí být řádně uzeměno. Používejte bezpečnostní brýle kdykoliv, když pracujete s elektrickým regulátorem nebo elektrickým zařízením pro rotační pohony.



VÝSTRAHA: Instalace, nastavení a servis tohoto zařízení by mělo být prováděno kvalifikovaným personálem seznámeným s konstrukcí, příslušenstvím, provozem a s možnými komplikacemi. Nedodržení prevence může způsobit úraz.



VÝSTRAHA: Otáčející se hřídele a elektrické potenciály mohou být nebezpečné. Proto je velmi nutné, aby všechny elektrické práce odpovídaly národním elektrotechnickým normám a předpisům. Instalace, zapojení a údržba by měly být prováděny výhradně kvalifikovaným personálem. Výrobce doporučuje dodržovat testovací procedury, které jsou obsažené v této příručce. Před prací na jednotce vždy odpojte elektrické napětí.



VÝSTRAHA: Počkejte minimálně 5 minut po vypnutí napájení před prováděním údržby nebo revize. Jinak hrozí nebezpečí elektrického šoku.

Obsah

stat	strana
Bezpečnost	1
Obsah	2
Konvence značení modelů	3
Rozmístění prvků po odstranění horního krytu	4
Svorky silového obvodu	5
Svorky řídicích obvodů	7
Základní schema zapojení	10
Ovládání měniče z panelu	11
Jak se pohybovat v nabídce	13
Testovací chod	14
Návrat k továrnímu nastavení	15
Tabulky parametrů	18
Skupina parametrů "d" funkce zobrazení	18
Skupina parametrů "F"	20
Skupina parametrů "A" standardní funkce	20
Skupina "B" funkce jemného nastavení	25
Skupina "C" nastavení funkce svorek	33
Skupina funkcí "H" motorové konstanty	38
Skupina funkcí "P" ostatní parametry	38
Možné funkce vstupních inteligentních svorek	40
Možné funkce výstupních inteligentních svorek	42
Možné funkce výstupní svorky [EO]	43
Možné funkce analogového výstupu [AM] (0~10V)	43
Chybové kódy	45
Podmínky, při kterých došlo k chybě	48
Kódy a podmínky varování	49
Základní specifikace měničů WL200	50
Splnění požadavků CE-EMC	52
Bezpečnostní zastavení	56
Některé praktické poznámky k nastavení a provozu	58
Dodatek A - Komunikace ModBus	59

Konvence značení modelů

Označení každého modelu obsahuje užitečné základní informace a charakteristická data jednotlivých přístrojů. Níže je uvedeno vysvětlení typového kódu:

H I T A C H I		I N V E R T E R
Model: WL200-002SFE	Ver. 1.0E	
Input : 50Hz, 60Hz	200-240 V 1Ph	2.0 A
50Hz, 60Hz	V 3Ph	A
Output: 0.1 - 400Hz	200-240 V 3Ph	1.2 A
MFG No. 57D T12345 AW001	Date: 1507	
Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd.		MADE IN JAPAN

WL200

Označení serie

-

002

S

F

E

Oblast určení:
E = Evropa

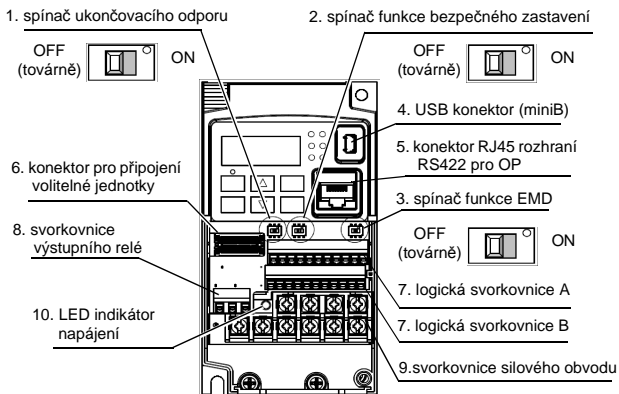
Vybavení typu:
F = operační panel

Vstupní napětí:
S = jednofázové, třída 200V
H = třífázové, třída 400V

Výkon připojitelného motoru:

002 = 0,2 kW	040 = 4,0 kW
004 = 0,4 kW	055 = 5,5 kW
007 = 0,75kW	075 = 7,5 kW
015 = 1,5 kW	110 = 11 kW
022 = 2,2 kW	150 = 15 kW
030 = 3,0 kW	185 = 18,5kW

Rozmístění prvků po odstranění horního krytu



Název	Popis
1. spínač ukončovacího odporu	Přepnutím spínače se na linku RS485 připe napíše rezistor 200R
2. spínač funkce bezpečného zastavení	Sepnutím spínače je aktivována funkce umožňující "bezpečné zastavení". Spínač přepínáte při odpojení napájení měniče
3. spínač funkce EMD	Sepněte tento spínač, je-li požadován výstup EDM pro bezpečné zastavení. Spínač přepínáte při odpojení napájení měniče
4. USB konektor	USB konektor typu mini-B pro připojení PC
5. konektor pro připojení externího OP	rozhraní RS 422 pro připojení externího ovládacího panelu
6. konektor vol. jednotky	konektor pro připojení volitelné jednotky
7. svorkovnice logických vstupů a výstupů A,B	Svorkovnice měniče pro ovládání logických vstupů a výstupů měniče
8. svorkovnice relé	Svorkovnice výstupního relé (přepínací kont.)
9. svorky silového obvodu	Svorky pro připojení napájení měniče, kabelu k motoru a brzdného odporu
10. LED indikátor	LED indikátor napětí v SS obvodu. LED se rozsvítí při napětí v meziobvodu nad 45Vs.

Pozn: 1. Blíže viz sekce 5.4

2. poloha LED indikátoru závisí na modelu

3. Pozor, při ovládání pomocí PC přes USB zůstává OP aktivní

4. Při připojování a odpojování externího OP vypněte napájení

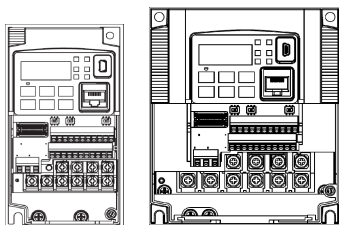


Upozornění: Před instalací měniče WL200 prosím prostudujte příloženou uživatelskou příručku a všechna bezpečnostní doporučení. Tento rychlý přehled je určen pro znalé uživatele v případě servisních zásahů a úprav.

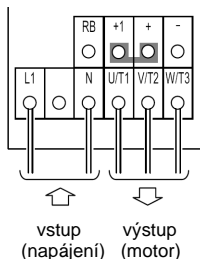
Svorky silového obvodu

jednofázové měniče 0,2 až 2,2 kW,

třída 200V



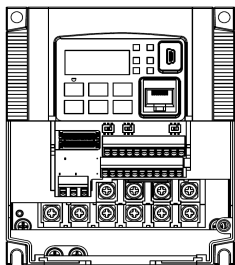
jednofázové napájení



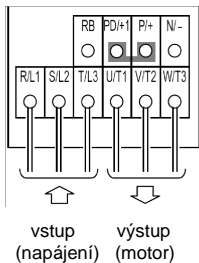
zemnění

třífázové měniče 0,4 až 5,5kW,

třída 400V

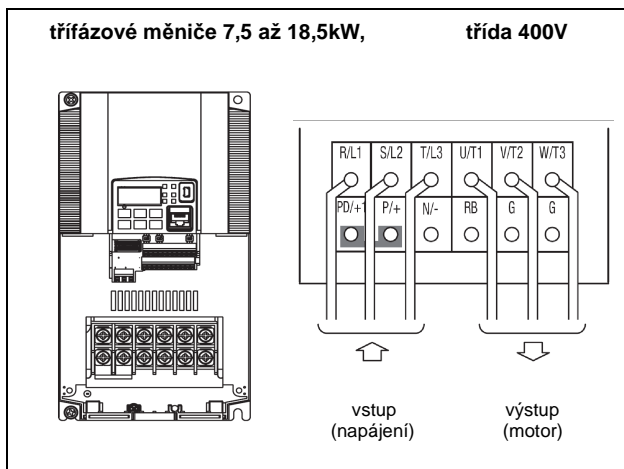


třífázové napájení



zemnění

Svorky silového obvodu - pokračování

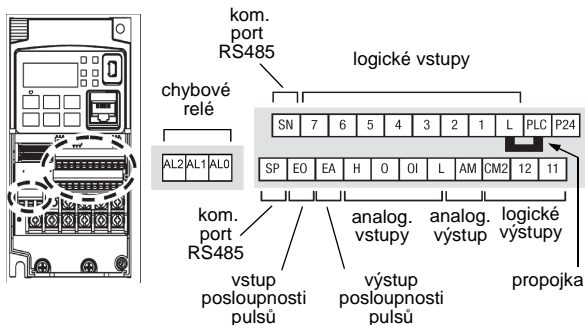


Svorky silového obvodu - popis

symbol	název	popis
R/L1 (L1), S/L2, T/L3 (N)	sít'ové napájecí svorky	slouží pro přivedení sít'ového napětí, v případě jednofázového měniče se zapojují svorky L1 a N
U/T1, V/T2, W/T3	výstupní svorky k motoru	pro připojení 3f motoru
PD/+1, P+	svorky DC meziobvodu	po vyjmutí propojky je možné připojit DC tlumivku
P/+, RB	připojení brzděného odporu	slouží pro připojení externího brzděného odporu (pokud je nezbytný)
P/+, N/-	připojení brzděné jednotky	svorky pro připojení brzděné jednotky v případě potřeby
⊕	zemní svorka	zemní připojení k omezení nebezpečí úrazu el. proudem. U některých modelů je zemní svorka na chladiči.

Pozn: Je-li měnič napájen z nezávislé sítě - generátoru, může docházet k deformaci výstupního napětí generátoru, přehřívání a dalším nežádoucím jevům. Obecně platí, že výkon generátoru by měl být minimálně 5 x větší než výkon měniče (kVA)

Svorky řídicích obvodů



Název svorky	Popis	Rozsah a poznámky
P24	+24V pro logické vstupy	24VDC napájení, max. 100 mA (včetně DI - každý 5mA) Pozn.: Nelze použít k napájení vnějších objektů, nezkratujte se svorkou [L]
PLC	společná svorka inteligentních digitálních vstupů	v základním nastavení je upřednostněna zdrojová logika - napětí [P24] je připojeno přes akční člen na vstupní svorky [1] až [7]. Mezi [PLC] a [L] je propojka. Změnu na spotřebičovou logiku lze provést přesunutím propojky mezi [P24] a [PLC]. Zapnutí vstupu [1] až [7] pak odpovídá jeho spojení se svorkou [L]
1, 2, 3/GS1, 4/GS2, 5/PTC, 6,7	Inteligentní programovatelné dvoustavové logické vstupy svorky [3],[4] a [5] mají ještě další funkce	Napětí sepnutí : min. 18VDC napětí rozepnutí : max. 3VDC zatěžovací proud 5mA, max. dovolené napětí 27VDC 4.7kΩ vstupní odpor
GS1(3)	bezpečnostní stop GS1	ve funkci, pokud je přepnut přepínač bezpečného zastavení, bližší viz uživatelská příručka
GS2(4)	bezpečnostní stop GS2	
PTC(5)	vstup termistoru v motoru	termistor se připojí mezi svorky [PTC] (přiřadte svorce [5] význam 19) a [L]. Indikováno přehřátí motoru , pokud odpor překročí 3kΩ.

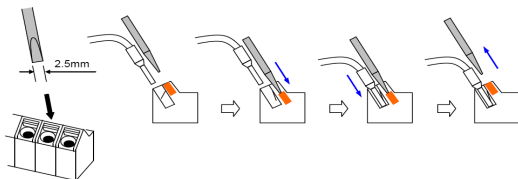
Název svorky	Popis	Rozsah a poznámky
EA	Pulsní vstup pro využití s EzSQ	max. 32kHz, společná svorka [L]
L (horní řada)	GND pro logické vstupy	společná svorka (Součet proudů svorek [1] až [7], nesmí být uzemněno)
11/EDM, 12	Logické dvoustavové výstupy funkce EDM, pokud je sepnut spínač EDM	I_{max} 50 mA při sepnutí U_{max} 27 V_{DC} při rozepnutí společná svorka [CM2]
CM2	GND pro logické výstupy	součet proudů max. 100 mA pro oba výstupy [11] a [12]
AM	Analogový napěťový výstup	0 až 10 V_{DC} , 2 mA max. přesnost +/-10%
EO	Výstup posloupnosti pulsů	10 V_{DC} max. 2mA, max. 32kHz
L (dolní řada)	GND pro analogový signál	součet proudů výstupů [OI], [O], [H], a [AM] (neuzemňuje se)
OI	Proudový analogový vstup	rozsah 4 až 19.6 mA, jmenovitě 20 mA, 100 Ω
O	Napěťový analogový vstup	rozsah 0 až 9.8 V_{DC} , jmenovitě 10 V_{DC} , max. 12 V_{DC} , vstupní impedance 10 k Ω
H	Referenční napětí +10V	jmenovitě 10 V_{DC} , max. 10 mA
SP, SN	Seriová komunikace	určeno pro komunikaci RS485 Modbus
AL0	Přepínací kontakt relé	Zatížitelnost kontaktů
AL1	Spínací kontakt relé (ve stavu "ready" sepnut)	Max odporová zátěž = 250 V_{AC} /2.5A; 30 V_{DC} /3A;
AL2	Rozpínací kontakt relé (ve stavu "ready" rozepnut)	Max induktivní zátěž = 250 V_{AC} /0.2A; 30 V_{DC} /0.7A Minimální zátěž = 5 V_{DC} /100mA, 100 V_{AC} /10mA

Svorkovnice ovládacích obvodů jsou bezšroubové, zasouvací (viz obrázek níže). Následující tabulka uvádí dovolené průřezy použitelných vodičů dle typu.

	tvrdý vodič (mm ²)	lanko (mm ²)	špička (mm ²)
řídící svorky	0,2 ~ 1,5	0,2 ~ 1,0	0,25 ~ 0,75
svorky chybového relé	0,2 ~ 1,5	0,2 ~ 1,0	0,25 ~ 0,75

Jak připojit:

1. malým šroubovákem (max. 2,5mm) stiskněte uvolňovací oranžovou páčku.
2. zastrčte vodič
3. přidržte vodič a vysuňte šroubovák - vodič je upevněn pro vyjmutí zvolte opačný postup



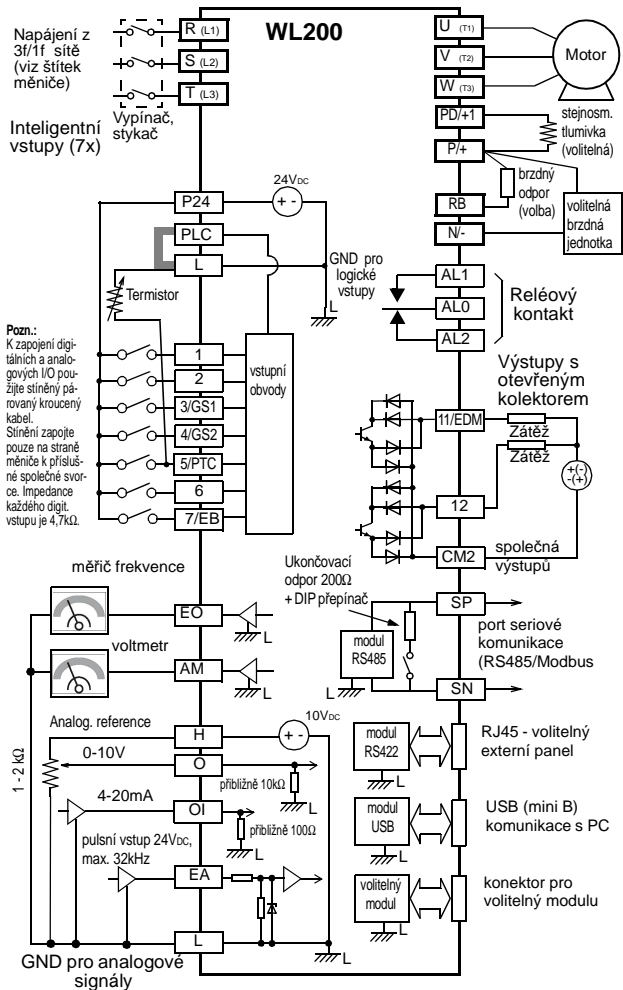
Dimenzování vodičů a pojistek

Výkon motoru	Typ měniče	Zapojení		jištění pojistky gG 600V
		silové vodiče	signálové vodiče	
0,2	- 002SFE	1,3mm ²	0,14mm až 0,75mm kroucené párové vodiče, pro analogové signály stíněné	10A/200kA/1f
0,4	- 004SFE			
0,7	- 007SFE			
1,5	- 015SFE	3,3mm ²		20A/200kA/1f
2,2	- 022SFE	5,3mm ²		30A/200kA/1f
0,4	004HFE	1,3mm ²		10A/200kA/3f
0,7	007HFE			
1,5	015HFE			
2,2	022HFE			
3,0	030HFE	2,1mm ²		15A/200kA/3f
4,0	040HFE	3,3mm ²	30A/200kA/3f	
5,5	055HFE	5,3mm ²	50A/200kA/3f	
7,5	075HFE			
11,0	110HFE	13mm ²		
15,0	150HFE			
18,5	185HFE			

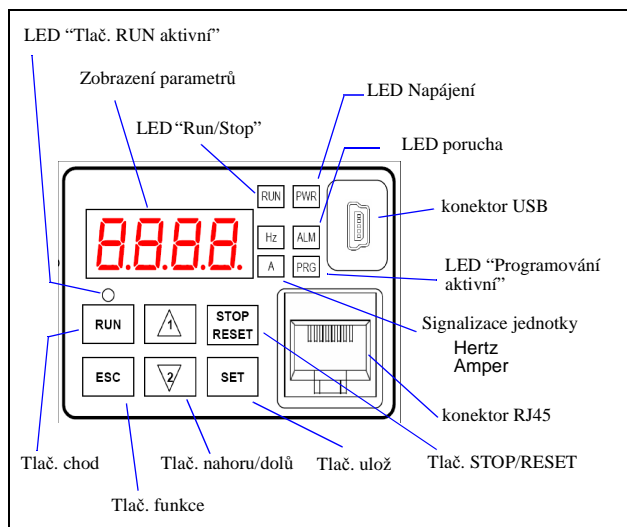
Pozn: Při zapojování musí být použito schválených kabelových koncovek.

Základní schéma zapojení







Následující schéma zapojení znázorňuje zapojení motoru a napájení pro základní provoz. Signálové zapojení umožňuje chod vpřed, vzad a nastavení frekvence externím potenciometrem.



Ovládání měniče z panelu



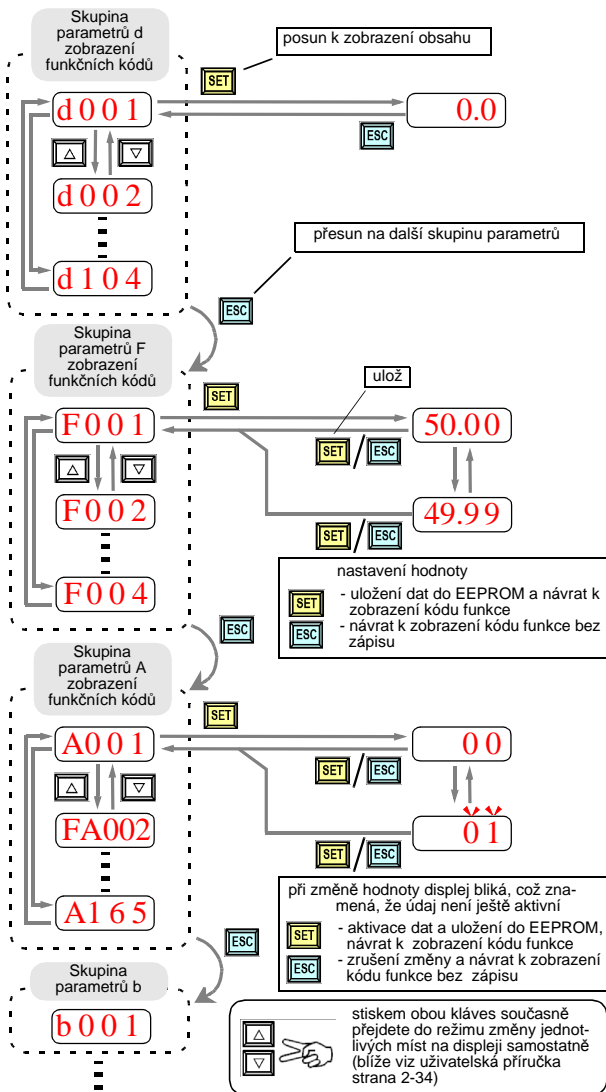
- **LED Run/Stop** – Svítí, pokud je měnič v chodu a motor běží, nesvítí pokud měnič není v chodu, výstup je zablokován.
- **LED Program/Monitor** – Svítí, pokud je měnič připraven k úpravě parametrů (stav programování). Nesvítí, pokud měnič zobrazuje aktuální stavové hodnoty (parametry d xxx).
- **LED tlač. chod aktivní** – svítí, pokud je měnič připraven reagovat na tlačítko, nesvítí, pokud je zvolen jiný druh ovládání.
- **Tlač. chod (RUN)** – Stiskem tohoto tlačítka uvedete měnič do chodu (motor se otáčí). Parametr F004 určuje směr otáčení vpřed nebo vzad.
- **Tlač. Stop/Reset** – Stiskem tohoto tlačítka zastavíte běžící pohon (dobíhá po doběhové rampě), nebo odstraníte zablokování měniče vzniklou chybou.
- **Konektor USB** - připojení programovací ho PC
- **Konektor RJ45** - připojení externího panelu

- **Zobrazení parametrů** – sedmissegmentový čtyřmístný displej zobrazující parametry a funkční kódy.
- **Jednotky zobrazení: Hertz/Amper** – Svítí LED jednotky, která přísluší zobrazenému parametru.
- **LED napájení** – svítí, pokud je na vstupu měniče přítomno napájecí napětí.
- **LED porucha** – svítí, pokud je měnič zablokován poruchou.
- **Funkční tlačítko**  – slouží k pohybu v nabídce parametrů, zobrazení a návratu z editace parametru bez změny.
- **Tlač. nahoru/dolů**   – umožňuje pohyb v nabídce parametrů a změnu hodnoty parametrů.
- **Tlačítko uložit**  – Stiskem této klávesy se dostanete do hodnoty parametru a ukládáte upravené hodnoty parametrů do paměti EEPROM (zakončíte-li úpravu parametru bez stisku tlačítka  (stiskem tlačítka ), zůstane zapsána jeho původní hodnota).



***Pozn.:** K seriovému rozhraní měniče WJ200 lze připojit externí ovládací panel. Tlačítka panelu měniče budou v tomto případě mimo funkci a zobrazení na displeji měniče je určeno hodnotou parametru b150.*

Jak se pohybovat v nabídce



Testovací chod
















Testovací chod využívá nastavení minima parametrů pro ověření chodu pohonu. Je možné využít dva způsoby ovládání měniče:


ovládání z operátorského panelu (dále jen OP), nebo ovládání pomocí logických vstupních svorek.

- Provéřte zapojení napájení a připojení motoru (viz schema na straně 10)
- Použijete-li pro ovládání logické vstupní svorky ([P24],[FW], [H], [O], a [L]) a prověřte jejich správné zapojení podle schématu na straně 10.
- Nastavení [RV] (vzad) (továrně na svorce [2]) je volitelné.

Krok	Popis	Z OP	Ze svorek
1	Zvolte zdroj povelu rychlosti	A001 = 00 (potenciometr na OP)	A001 = 01, vstupní svorky [H–O–L]
2	Zvolte zdroj povelu chod vpřed (FW)	A002 = 02 (Tlač. Run)	A002 = 01, svorka [FW] (1)
3	Zvolte zdroj povelu chod vzad (REV)	—	C002 = 01, svorka [RV]
4	Zvolte základní frekvenci motoru	A003 = 50	
5	Zvolte počet pólů (2 / 4 / 6 / 8)	H004 = 4 (továrně), měňte pouze pokud je váš motor odlišný	
6	Nastavte displej na zobrazení frekvence	nastavte d001, stiskněte tlač. FUNC, zobrazí se 0.0	
	Prověřte bezpečnost	odpojte motor od zátěže	
7		nastavte potenciometr na OP na minimum	prověřte zda napětí mezi [O]—[L] je 0V
8	Zadání povelu chod vpřed	stiskněte tlačítko RUN	sepněte svorku [FW] (1)
9	Zvýšení rychlosti	otočte pot. na OP vpravo	zvyšte napětí na svorce [O]
10	Snížení rychlosti	otočte pot. na OP vlevo	snížte napětí na svorce [O]
11	Zastavení motoru	Stiskněte tlačítko STOP	rozepněte svorku [FW] (1)
12	Zadání povelu chod vzad (volba)	—	sepněte svorku [RV]
13	Zastavení motoru	—	rozepněte svorku [RV]

Návrat k továrnímu nastavení

Úkon	Zobrazení	Funkce/parametr
stiskni  dle potřeby.	b001	První parametr ze skupiny "b"
stiskni  dokud	b084	Volba typu inicializace:
pro zobrazení hodnoty parametru stiskni 	00	Typ inicializace: 00 = zakázána 01 = výmaz chyb 02 = všechny parametry 03 = všechny parametry a výmaz chyb 04 = všechny parametry, výmaz chyb, výmaz EZSQ programu
proved' změnu pomocí  a  , hodnotu a zapiš  .		
pomocí  a  najdi parametr B085 země inicializace		
stiskni  . Je-li nastavení správné přejdi k dalšímu kroku, jinak změň	01	00 = Japan 01 = Europe
pomocí  a  najdi parametr B094 - předvolba parametrů pro inicializaci		
stiskni  . Je-li nastavení správné přejdi k dalšímu kroku, jinak změň	00	Předvolba parametrů, které mají být inicializovány: 00 = Všechny parametry 01 = Všechny parametry kromě V/V svorek a komunikace 02 = jen parametry předvolené v Uxxx 03 = všechny parametry kromě předvolených v Uxxx a B037
Tím je ukončeno zadávání předvoleb a je možné přistoupit k vlastnímu spuštění procesu inicializace. To se provede pomocí nastavení parametru B180:		
pomocí  a  najdi parametr B180 spuštění inicializace		
stiskni  .	00	Slouží ke spuštění inicializace dle nastavení B084, B085 a B094. Předvolby: 00 = zákaz inicializace 01 = spuštění inicializace

Úkon	Zobrazení	Funkce/parametr
Po zadání předvolby stiskni 		
První segment začne rotovat a na druhých dvou se objeví typ inicializace. Střídavě blikají dva displeje: Mód inicializace/mód po ukončení inicializace	HC 00 01 I-C I-u H-I	Mody inicializace: HC = výmaz poruch 1C = inicializace oblasti A 01 = inicializace oblasti B Mody po inicializaci: I-C = HD mod I-u = ND mod H-I = velká frekvence
inicializace je ukončena	d001	zobrazí se funkční kód zobrazení výstupní frekvence



Pozn.: Po ukončení inicializace měniče proveďte opět zkoušku chodu dle postupu na straně 14.

Softwarový zámek

Funkce softwarového zámku zabraňuje obsluze v náhodné změně parametrů paměti měniče. Užijte b031 k nastavení různých úrovní zabezpečení.

Tabulka níže udává všechny kombinace voleb b031 a stavu vstupu [SFT] Každý znak a (povolení) nebo x (zákaz) indikuje, zda lze editovat odpovídající parametr. Sloupec Standardní parametry uvádí nízkou (LO) a vysokou (HIGH) úroveň editace pro různé hodnoty softwarového zámku. To odpovídá tabulkám parametrů v

tomto článku, kde je definováno, za jakých podmínek (a zda vůbec) je možné daný parametr měnit za chodu. Při některých nastaveních softwarového zámku b031 lze pouze měnit žádanou hodnotu F001, pevné rychlosti A020, A220, A021-A035 a tipovací frekvenci A038.

Změna za chodu Úroveň editace	
LO	HIGH
x	✓

Mod B031	Intel. svorka SFT	Standardní parametry		F001 a pevné frekvence	B031	
		Stop	Chod	Stop a chod	Stop	Chod
00	OFF	✓	LO	✓	✓	x
	ON	x	x	x	✓	x
01	OFF	✓	LO	✓	✓	x
	ON	x	x	✓	✓	x
02	bez vlivu	x	x	x	✓	x
03		x	x	✓	✓	x
10		✓	HIGH	✓	✓	✓



Pozn: Protože je možné vždy měnit parametr b031, pokud je měnič ve stopu, není tato funkce totožná s ochranou heslem, jak ji známe z jiných zařízení.

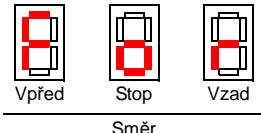
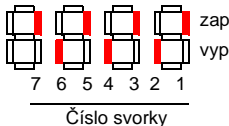
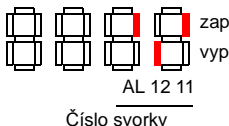
Tabulky obsahující uživatelem nastavitelné funkce se řídí následujícími pravidly:

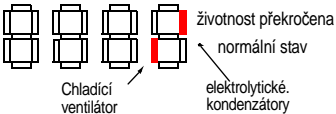
- Některé parametry lze nastavit i pro druhý motor (druhé nastavení). Tuto skutečnost poznáte již podle kódu parametru, který je ve tvaru x2xx.
- V některých parametrech je možné volit z několika kódů. Pokud tomu tak je, pak jsou možnosti vypsány ve sloupci název/popis.

Tovární nastavení platné pro všechny modely (pokud tomu není jinak) jsou uvedeny pro každý parametr JPN (Japonsko) / EU (Evropa)

Tabulky parametrů

Skupina parametrů “d” funkce zobrazení

Kód Funkce	Název / popis	Jedn.
d001	Zobrazení výstupní frekvence	Hz
d002	Zobrazení výstupního proudu	A
d003	Zobrazení směru otáčení motoru 	—
d004	Zobrazení hodnoty zpětnovazební veličiny (PV) PID regulace	%
d005	Stav vstupních inteligentních svorek 	—
d006	Zobrazení stavu výstupních inteligentních svorek 	—
d007	Zobrazení přepočtené hodnoty frekvence (výstupní frekvence x b086 násobitel)	dle uživatele
d013	Zobrazení výstupního napětí 0 až 600,0V	V
d014	Zobrazení vstupního příkonu 0 až 999,9kW	kW
d015	Zobrazení energie (Watt-hod) 0 až 9999000	—
d016	Zobrazení celkového počtu provozních hodin	hodina
d017	Zobrazení celkového počtu hodin připojení k síti	hodina
d018	Zobrazení teploty chladiče (-20 až 150)	°C

Kód Funkce	Název / popis	Jedn.
d022	Zobrazení životnosti 	—
d023	Zobrazení čítače programu [EzSQ], 0 až 1024	—
d024	Zobrazení čísla programu [EzSQ], 0 až 9999	—
d025	Uživatelské zobrazení 1 [EzSQ]	—
d026	Uživatelské zobrazení 2 [EzSQ]	—
d027	Uživatelské zobrazení 3 [EzSQ]	—
d050	Dvojité zobrazení (b160 a b161)	—
d062	Zobrazení zdroje frekvence: <ul style="list-style-type: none"> • 0: ovládací panel • 16: tipovací frekvence • 19: volitelná jednotka • 23: výsledek kalkulační funkce • 24: program EzSQ • 26: vstup [OI] • 1-15: pevné frekvence • 18: Modbus • 21: potenciometr na OP • 25: vstup [O] • 27: vstup [O] + [OI] 	—
d063	Zobrazení zdroje povelu chodu: <ul style="list-style-type: none"> • 1: svorkovnice • 2: ovládací panel • 3: Modbus • 4: volitelná jednotka 	
d080	Čítač chyb	počet
d081	Zobrazení poslední (n-té) chyby	—
d082	Zobrazení chyby n-1	—
d083	Zobrazení chyby n-2	—
d084	Zobrazení chyby n-3	—
d085	Zobrazení chyby n-4	—
d086	Zobrazení chyby n-5	—
d090	Zobrazení varování	—
d102	Zobrazení napětí DC sběrnice (0,0 až 999,9)	V
d103	Míra využití brzdného odporu 0,0 až 100,0%	%
d104	Zobrazení akumulované hodnoty termoelektrické ochrany 0,0 až 100,0%	%
d130	zobrazení analogového signálu O	
d131	zobrazení analogového signálu OI	
d153	Odchylka PID regulace	
d155	Zobrazení regulace PID: <ul style="list-style-type: none"> • A071=01 0.00 ~ 100.0[%] • A071=02 -100.0 ~ 100.0[%] 	

Skupina parametrů “F”

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
F001	Nastavení výstupní frekvence	✓	✓	0.0
F002	Nastavení rozběhového času (1)	✓	✓	10.0
F202	Nastavení rozběhového času (1) motor 2	✓	✓	10.0
F003	Nastavení doběhového času (1)	✓	✓	10.0
F203	Nastavení doběhového času (1), motor 2	✓	✓	10.0
F004	Nastavení směru otáčení z panelu: 00 vpřed, 01 zpět	x	x	00

Skupina parametrů “A” standardní funkce

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
A001/ A201	Nastavení zdroje zadávání frekvence <ul style="list-style-type: none"> • 00 Potenciometr na OP • 01 Ovládací svorkovnice • 02 Nastavení v F001 • 03 Vstup z komunikace ModBus • 04 Volitelná jednotka • 07 program EzSQ • 10 Vypočtená hodnota 	x	x	01
A002/ A202	Nastavení zdroje povelu chodu <ul style="list-style-type: none"> • 01 Ovládací svorky FW nebo RV • 02 Tlačítko na OP • 03 Ovládání komunikací ModBus • 04 Volitelná jedn. 	x	x	01
A003/ A203	Nastavení základní frekvence (rozsah od 30Hz do A004)	x	x	50.0
A004/ A204	Nastavení maximální frekvence (rozsah od A003 do 400Hz*)	x	x	50.0
A005	Volba [AT] <ul style="list-style-type: none"> • 00 Svorka [AT] volí mezi [O] a [OI] • 02 [AT] volí mezi [O] a potenc. na OP*1 • 03 [AT] volí mezi [OI] a pot. na OP*1 	x	x	00
A011	[O]–[L] počáteční frekvence (0 ~ 400Hz)	x	✓	0.0
A012	[O]–[L] konečná frekvence (0 ~ 400Hz)	x	✓	0.0
A013	[O]–[L] počáteční napětí (%) rozsah 0 ~ A014	x	✓	0.
A014	[O]–[L] koncové napětí (%) rozsah A013 ~ 100	x	✓	100.

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
A015	O–L určení počáteční frekvence • 00 Použije se hodnota A011 • 01 Použije se 0 Hz	x	✓	01
A016	Časová konstanta vstupního filtru. Rozsah 1 ~ 30 (x 2ms), 31- pevná hodnota 500ms)	x	✓	8.
A017	Volba zpracování programu EzSQ • 00 zakázán 01 zvolen pokud aktivní svorka PRG 02 zvolen vždy	✓	✓	00
A019	Způsob volby pevných rychlostí: • 00 binární volba (4svorky, 16 rychlostí) • 01 bitová volba (7 svorek , 8 rychlostí)	x	x	00
A020/ A220	Nastavení pevných frekvencí (Hz) (rozsah b082 ~ A004)	✓	✓	0
A021 A022 A023 A024 A025 A026 A027 A028 A029 A035	Nastavení pevných frekvencí (pro oba motory) (rozsah b082 ~ A004)	✓	✓	0.0 / 0.0 0.0 / 0.0 0.0 / 0.0 0.0 / 0.0 0.0 / 0.0 0.0 / 0.0 0.0 / 0.0 0.0 / 0.0 0.0 / 0.0
A038	Nastavení frekvence tipování (b082 ~9,99Hz)	✓	✓	1.00
A039	Způsob zastavení při tipování • 00 Volný doběh motoru (tipování <u>nepovoleno</u> při běhu motoru) • 01 Řízený doběh (tipování <u>nepovoleno</u> při běhu motoru) • 02 Stejnoseměrná brzda (DC) (tipování <u>nepovoleno</u> při běhu motoru) • 03 Volný doběh motoru (tipování <u>povoleno</u> při běhu motoru) • 04 Řízený doběh (tipování <u>povoleno</u> při běhu motoru) • 05 Stejnoseměrná brzda (DC) (tipování <u>povoleno</u> při běhu motoru)	x	✓	04
A041/ A241	Volba momentového boostu • 00 manuální momentový boost • 01 automatický momentový boost	x	x	00
A042/ A242	Hodnota manuálního momentového boostu (rozsah 0,0 - 20,0%)	✓	✓	1,0
A043/ A243	Nastavení frekvence manuálního momen- tového boostu (0~50%)	✓	✓	5,0

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
A044/ A244	Volba tvaru charakteristiky U/f <ul style="list-style-type: none"> • 00 U/f pro konstantní moment • 01 U/f pro redukovaný moment (1,7) • 02 Volná U/f 	x	x	00
A045/ A245	Nastavení napět'ového zesílení U/f (rozsah 20 ~ 100%)	✓	✓	100.
A046/ A246	Zesílení automatické napět'ové kompenzace (0~255)	✓	✓	100
A047/ A247	Zesílení automatické kompenzace skluzu (0~255)	✓	✓	100
A051	Volba stejnosměrné brzdy <ul style="list-style-type: none"> • 00 mimo provoz • 01 v provozu při zastavení • 02 aktivní pod hodnotu frekvence A052 	x	✓	00
A052	Frekvence stejnosměrné brzdy (b082~60Hz)	x	✓	0.5
A053	Doba prodlevy stejnosměrné brzdy (0~5s)	x	✓	0.0
A054	Síla stejnosměrné brzdy při doběhu (0~70%)	x	✓	50./0.
A055	Doba provozu stejnosměrné brzdy při doběhu (0~60s)	x	✓	0.5/0.
A056	Reakce brzdy na externí vstup [DB] - <ul style="list-style-type: none"> • 00 na hranu • 01 na úroveň 	x	✓	01
A057	Síla stejnosměrné brzdy při rozběhu (0~70%)	x	✓	0.0
A058	Doba provozu stejnosměrné brzdy při rozběhu (0~60s)	x	✓	0.0
A059	Nosná frekvence při stejnosměrném brzdění 2.0~10kHz	x	✓	5.0
A061/ A261	Nastavení horního limitu frekvence (rozsah A062~A004), Hz	x	✓	0.0
A062/ A262	Nastavení dolního limitu frekvence (rozsah b082~A061), Hz	x	✓	0.0
A063 A065 A067	Nastavení frekvenčního skoku (střed) (rozsah 0~400Hz*)	x	✓	0.0
A064 A066 A068	Frekvenční skok (šířka) (rozsah 0,0~10,0Hz)	x	✓	0.5
A069	Pozdržení rozběhu - nastavení frekvence (0,0~400.0Hz*)	x	✓	0.00
A070	Pozdržení rozběhu - nastavení doby (rozsah 0,0~60,0s)	x	✓	0.0

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
A071	Aktivace PID regulátoru • 00 regulátor PID vyřazen • 01 regulátor PID ve funkci • 02 regulátor PID ve funkci, reverzní výstup	x	✓	00
A072	PID proporcionální zesílení (0,0~25,0)	✓	✓	1.0
A073	PID integrační konstanta (0,0~3600s)	✓	✓	1.0
A074	PID derivační konstanta (0,0~100s)	✓	✓	0.00
A075	PV měřítko přepočtu skutečné hodnoty (rozsah 0,01~99,99)	x	✓	1.00
A076	Nastavení vstupu skutečné hodnoty • 00 svorka [OI] (proudový vstup) • 01 svorka [O] (napětíový vstup) • 02 z komunikace ModBus • 10 vstup z výpočtové funkce	x	✓	00
A077	Obrácená funkce PID • 00 PID vstup = SP – PV • 01 PID vstup = -(SP – PV)	x	✓	00
A078	PID omezení výstupu (0,0~100.0%)	x	✓	0.0
A079	PID zdroj zadání dopředného zesílení • 00 nefunkční • 02 svorka [OI] • 01 svorka [O]	x	✓	0.0
A081/ A281	Volba funkce AVR • 00 AVR vždy aktivní • 01 AVR neaktivní • 02 AVR aktivní kromě doběhu	x	x	02
A082/ A282	Volba napětí pro AVR (V) třída 200V: 200/215/220/230/240 třída 400V: 380/400/415/440/460/480	x	x	230/ 400
A083	Časová konstanta filtru AVR (0~10s)	x	✓	0.30
A084	AVR - zesílení při doběhu (50~200%)	x	✓	100.
A085	Režim šetření energií • 00 normální • 01 šetřící	x	x	00
A086	Nastavení šetřícího režimu (0~100%)	✓	✓	50.0
A092/ A292	Nastavení rozběhového času (2) rozsah 0,01~3600s	✓	✓	10.0
A093/ A293	Nastavení doběhového času (2) rozsah 0,01~3600s	✓	✓	10.0
A094/ A294	Volba přechodu mezi první a druhou rampou • 00 sepnutím svorky 2CH • 01 překročením stanovené frekvence • 02 změna směru - vpřed / vzad	x	x	00
A095/ A295	Frekvence změny rozběhu Acc1 na Acc2 (0~400Hz*)	x	x	0.0

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
A096/ A296	Frekvence změny doběhu Dec1 na Dec2 (0~400Hz*)	x	x	0.0
A097	Volba rozběhové křivky <ul style="list-style-type: none"> • 00 lineární • 01 S-křivka • 02 U-křivka • 03 inverzní U-křivka 	x	x	00
A098	Volba doběhové křivky (stejně jako v A097)	x	x	00
A101	[OI]–[L] aktivní rozsah počáteční f. (0 ~ 400Hz)	x	✓	0.0
A102	[OI]–[L] aktivní rozsah konečná f. (0 ~ 400Hz)	x	✓	0.0
A103	[OI]–[L] počáteční proud (0 ~ A104) %	x	✓	0.0
A104	[OI]–[L] koncový proud (A104 ~ 100) %	x	✓	100.
A105	[OI]–[L] určení počáteční frekvence <ul style="list-style-type: none"> • 00 Použije se hodnota A101 • 01 Použije se 0 Hz 	x	✓	01
A131	Volba konstanty rozběhové křivky 01~10	x	✓	02
A132	Volba konstanty doběhové křivky 01~10	x	✓	02
A141	Volba vstupu A pro výpočtovou funkci <ul style="list-style-type: none"> • 00 Operátorský panel • 01 Potenciometr na OP *1 • 02 Vstup [O] • 03 Vstup [OI] • 04 Proměnná z komunikace RS485 • 05 Volitelná jednotka 	x	✓	02
A142	Volba vstupu B pro výpočtovou funkci stejná volba jako pro A141	x	✓	03
A143	Operátor <ul style="list-style-type: none"> • 00 ADD (vstup A + vstup B) • 01 SUB (vstup A - vstup B) • 02 MUL (vstup A x vstup B) 	x	✓	00
A145	Přídavná frekvence (0~400Hz*)	✓	✓	0.00
A146	Volba znaménka přídání frekvence <ul style="list-style-type: none"> • 00 Přičte (A145 k výstupní frekvenci) • 01 Odečte (A145 od výstupní frekvence) 	x	✓	00
A154	Pozdržení doběhu - nastavení frekvence (0~400Hz*)	x	✓	0.00
A155	Pozdržení rozběhu - nastav. doby (0~60s)	x	✓	0.0
A156	PID - úroveň přechodu na funkci "spánek" (0~400Hz*)	x	✓	0.00
A157	PID - funkce "spánek" - doba prodlevy (0.0~25.5s)	x	✓	0.0
A161	Pot. na ext. OP - počáteční f. (0 ~ 400Hz)	x	✓	0.0
A162	Pot. na ext. OP - koncová frekv. (0 ~ 400Hz)	x	✓	0.0

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
A163	Pot. na ext. OP - posun počátku (0 ~A164 %)	x	✓	0.0
A164	Pot. na ext. OP - posun konce (A163 ~ 100%)	x	✓	100
A165	Potenciometr panelu - volba počáteční frekvence <ul style="list-style-type: none"> • 00 použije se hodnota A161 • 01 použije se hodnota 0Hz 	x	✓	01

Pozn: *1 pro připojený externí ovládací panel OPE-SR- mini

Konfigurace analogových vstupů

Následující tabulka znázorňuje nastavení analogových vstupů při různých stavech svorky [AT].

A005	[AT]	Vstup povelu frekvence
00	OFF	[O]
	ON	[OI]
02	OFF	[O]
	ON	potenciometr na externím OP
03	OFF	[OI]
	ON	potenciometr na externím OP

Skupina “B” funkce jemného nastavení

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
b001	Volba způsobu automatického restartu: <ul style="list-style-type: none"> • 00 po chybě porucha, bez restartu • 01 restart od 0Hz • 02 restart s určením okamžitých otáček a zachycením motoru • 03 zachycení motoru, následně doběh a zastavení, hlášení chyby • 04 restart s aktivním zachycením motoru 	x	✓	00
b002	Povolený čas chyby napájení (0,3~25s)	x	✓	1.0
b003	Prodleva po odeznění chyby před restartem (0,3~100s)	x	✓	1.0

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
b004	Mžikový výpadek napájení / podpětí hlášení chyby <ul style="list-style-type: none"> • 00 není indikováno jako chyba • 01 je indikováno jako chyba • 02 při stopu a doběhu není indikována chyba 	x	✓	00
b005	Počet pokusů o restart po mžikovém výpadku napájení / podpětí <ul style="list-style-type: none"> • 00 16 x pokus o restart • 01 neomezeno 	x	✓	00
b007	Restart motoru z 0Hz, pokud je aktuální frekvence nižší než hodnota určená tímto parametrem (0~400Hz*)	x	✓	0.00
b008	Režim restartu po chybě přepětí nebo nadproudu: <ul style="list-style-type: none"> • 00 indikace chyby, bez restartu • 01 restart od 0Hz • 02 restart s určením okamžitých otáček a zachycením motoru • 03 aktivní zachycení motoru, pak doběh a hlášení chyby • 04 pokračování provozu po aktivním zachycení motoru 	x	✓	00
b010	Počet pokusů restartu při chybě přepětí / nadproudu, 1 až 3 pokusy	x	✓	3
b011	Prodleva před restartem při chybě přepětí / nadproud (rozsah 0.3 ~100 s)	x	✓	1.0
b012/ b212	Nastavení úrovně termoelektrické ochrany (0,20~1,00 x I_{jm}) (A)	x	✓	I_{jm} měniče
b013/ b213	Charakteristika termoel. ochrany <ul style="list-style-type: none"> • 00 snížený moment • 01 konstantní moment • 02 volná charakteristika 	x	✓	01
b015	Volná termoelektrická charakteristika - nastavení frekvence 1 (0~400 Hz*)	x	✓	0.0
b016	Volná termoelektrická charakteristika - nastavení proudu 1 (0~ I_{jm}) (A)	x	✓	0.00
b017	Volná termoelektrická charakteristika - nastavení frekvence 2 (0~400 Hz*)	x	✓	0.0
b018	Volná termoelektrická charakteristika - nastavení proudu 2 (0~ I_{jm}) (A)	x	✓	0.00
b019	Volná termoelektrická charakteristika - nastavení frekvence 3 (0~400 Hz*)	x	✓	0.0
b020	Volná termoelektrická charakteristika - nastavení proudu 3 (0~ I_{jm}) (A)	x	✓	0.00


Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
b021/ b221	Ochrana omezení přetížení <ul style="list-style-type: none"> • 00 mimo funkci • 01 funkční při rozběhu a konst. rychlosti • 02 funkční pouze při konstantní rychlosti • 03 funkční při rozběhu a konstantní rychlosti, zvýšení rychlosti při regeneraci 	x	✓	01
b022/ b222	Úroveň omezení přetížení rozsah 0,20 až 1,50 I_{jm} měniče (A)	x	✓	$I_{jm} \times 1.5$
b023/ b223	doběhová rampa při omezení přetížení (rozsah 0,1~3000,0 s)	x	✓	1.0/30.0
b024	Ochrana omezení přetížení režim 2 (volby shodné jako pro b021)	x	✓	01
b025	Úroveň omezení přetížení pro režim 2 (A) (nastavení shodné jako pro b022)	x	✓	$I_{jm} \times 1.5$
b026	doběhová rampa při omezení přetížení pro režim 2 (s) (nastavení shodné jako pro b023)	x	✓	1.0 /
b027	Potlačení nadproudu: <ul style="list-style-type: none"> • 00 mimo funkci • 01 funkční • 02 funkční se snížením napětí 	x	✓	00
b028	Úroveň proudu při aktivním zachycení motoru (rozsah 0.20~1,50 x I_{jm} měniče) (A)	x	✓	I_{jm} měniče
b029	Doběhová rampa při aktivním zachycení (rozsah 0.1 až 3000.0 s)	x	✓	0.5
b030	Počáteční frekvence pro aktivní zachycení motoru 00 frekvence před výpadkem 01 počátek od max. frekvence 02 počátek od nastavené frekvence	x	✓	00
b031	Volba softwarového zámku <ul style="list-style-type: none"> • 00 změna povolena (LO), [SFT] změna blokována • 01 změna povolena (LO), [SFT] změna blokována (kromě F001 a pevných rychlostí) • 02 změna blokována • 03 změna blokována kromě F001 a pevných rychlostí • 10 vysoký stupeň přístupu včetně b031 (HIGH) 	x	✓	01
b033	Parametr zohlednění délky kabelu k motoru (rozsah 5 až 20.)	✓	✓	10.
b034	Nastavení hlídání doby provozu / doby připojení k síti (0~655.350 hodin)	x	✓	0.

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
b035	Omezení směru otáčení • 00 bez omezení • 01 zákaz chodu vzad • 02 zákaz chodu vpřed	x	✓	00
b036	Rozběh s redukováným napětím • 00 mimo funkci • 01 až 255 ve funkci (6 ms ~ 1,5 s)	x	✓	06
b037	Omezení displeje • 00 bez omezení • 01 pouze specifické funkce • 02 uživatelem určené funkce a b037 • 03 pouze parametry odlišné od továrních a všechna dxxx • 04 základní zobrazení • 05 pouze monitor (dxxx)	✓	✓	04
b038	Volba zobrazení při zapnutí 000, 202 - poslední změněný parametr 001~030 - d001~d030 201 - F001	x	✓	001
b039	Automatická registrace změn • 00 nefunkční • 01 funkční	x	✓	00
b045	Volba funkce LAD STOP • 00 mimo funkci • 01 ve funkci	x	✓	00
b046	Zákaz chodu vzad • 00 bez omezení • 01 chod vzad zakázán	x	✓	00
b050	Řízený doběh při ztrátě napájení • 00 chyba • 01 doběh a zastavení • 02 doběh a zastavení s řízením napětí DC sběrnice • 03 doběh a zastavení s řízením napětí DC sběrnice, následně restart	x	x	00
b051	Uroveň napětí DC sběrnice pro řízený doběh (0.0~1000.0 V)	x	x	220.0/ 440.0
b052	Uroveň přepětí DC sběrnice pro řízený doběh(0.0~1000.0 V)	x	x	360.0/ 720.0
b053	Doběhový čas pro řízený doběh (0,01~3600.0 s)	x	x	1.0
b054	Počáteční frekvenční propad pro řízený doběh (0,0~10.0 Hz)	x	x	0.0
b060	Pásmový komparátor napětí [O], maximální hodnota pásma (b061~b062)x2 (%)	✓	✓	100
b061	Pásmový komparátor napětí [O], minimální hodnota pásma (b060-b062)x2 (%)	✓	✓	0

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
b062	Pásmový komparátor napětí [O], hystereze (b061-b062)/2 (%)	✓	✓	0
b063	Pásmový komparátor proudu [OI], maximální hodnota pásma (b064~b065)x2 (%)	✓	✓	100
b064	Pásmový komparátor proudu [OI], minimální hodnota pásma (b063-b065)x2 (%)	✓	✓	0
b065	Pásmový komparátor proudu [OI], hystereze (b063-b064)/2 (%)	✓	✓	0
b070	Žádaná hodnota při ztrátě analogového signálu [O] (rozsah 0~100% / no)	x	✓	no
b071	Žádaná hodnota při ztrátě analogového signálu [OI] (rozsah 0~100% / no)	x	✓	no
b075	Nastavení hlídání teploty okolí (rozsah -10~50 °C)	✓	✓	40
b078	Vymazání počítadla kWh • 00 vypnuto • 01 zapnuto (k vymazání údaje dojte při stisku tlačítka STOP/RESET)	✓	✓	00
b079	Dělitel údaje spotřebované energie (1.-1000.)	✓	✓	1.
b082	Nastavení počáteční frekvence (rozsah 0,1~9,99 Hz)	x	✓	0.5
b083	Nastavení nosné frekvence (2.0~10.0 kHz)*	x	✓	5.0
b084	Způsob inicializace (návrat k továrním parametrům nebo výmaz historie chyb) • 00 inicializace neproběhne • 01 výmaz historie chyb • 02 návrat k továrním parametrům • 03 výmaz historie chyb a návrat k továrním parametrům • 04 výmaz historie chyb, inicializace EzSQ a návrat k továrním parametrům	x	x	00
b085	Volba kódu země pro inicializaci • 00 režim 0 • 01 režim 1 • 03 režim 3	x	x	01
b086	Násobitel frekvence (0,01~99,99)	✓	✓	1.0
b087	Funkčnost tlačítka STOP/RESET na OP: • 00 vždy funkční • 01 vždy nefunkční • 02 stop nefunkční, reset funkční	x	✓	00
b088	Režim restartu po FRS • 00 restart od 0Hz • 01 restart se zachycením motoru • 02 restart s aktivním zachycením motoru	x	✓	00

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
b089	Automatická redukce nosné frekvence: <ul style="list-style-type: none"> • 00 nefunkční • 01 funkční, závisí na výstupní proudu • 02 funkční, závisí na teplotě chladiče 	x	x	01
b090	Poměr využití dynamického brzdění (0.0~100.0 %)	x	✓	0.0
b091	Volba chování po povelu Stop <ul style="list-style-type: none"> • 00 DEC (doběh po rampě zastavení) • 01 FRS (zastavení volným doběhem) 	x	✓	00
b092	Způsob řízení chladičoho ventilátoru *2 <ul style="list-style-type: none"> • 00 ventilátor vždy v chodu • 01 zapnut během chodu, vypnut při stopu (5 min. dochlazení) • 02 ventilátor zapínán dle teploty 	x	✓	00
b093	Výmaz doby životnosti ventilátoru <ul style="list-style-type: none"> • 00 načítání doby • 01 vymazání 	x	x	00
b094	Inicializace dat: <ul style="list-style-type: none"> • 00 všechny parametry • 01 všechny parametry mimo I/O svorek a komunikace • 02 pouze parametry uživatelsky určené Uxxx • 03 všechny parametry kromě uživatelsky určených Uxxx a b037 	x	x	00
b095	Řízení dynamického brzdění <ul style="list-style-type: none"> • 00 vypnuto • 01 povoleno pouze při chodu • 02 povoleno vždy 	x	✓	00
b096	Úroveň aktivace dynamického brzdění 330~380V (třída 200 V) 660~760V (třída 400 V)	x	✓	360 / 720
b097	Hodnota připojeného brzdného odporu Po zadání b097 je hodnota v parametru b090 spočtena automaticky (Ω). <hr/> VÝSTRAHA: připojený brzdový odpor nesmí být menší než minimální dovolená hodnota. <hr/>	x	✓	závisí na modelu
b100	Volná charakteristika U/f frekvence 1 (0~b102) (Hz)	x	x	0.
b101	Volná charakteristika U/f napětí 1 (0~800 V)	x	x	0.0

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
b102	Volná charakteristika U/f frekvence 2 (b100~b104) (Hz)	x	x	0.
b103	Volná charakteristika U/f napětí 2 (0~800 V)	x	x	0.0
b104	Volná charakteristika U/f frekvence 3 (b102~b106) (Hz)	x	x	0.
b105	Volná charakteristika U/f napětí 3 (0~800 V)	x	x	0.0
b106	Volná charakteristika U/f frekvence 4 (b104~b108) (Hz)	x	x	0.
b107	Volná charakteristika U/f napětí 4 (0~800 V)	x	x	0.0
b108	Volná charakteristika U/f frekvence 5 (b106~b110) (Hz)	x	x	0.
b109	Volná charakteristika U/f napětí 5 (0~800 V)	x	x	0.0
b110	Volná charakteristika U/f frekvence 6 (b108~b112) (Hz)	x	x	0.
b111	Volná charakteristika U/f napětí 6 (0~800 V)	x	x	0.0
b112	Volná charakteristika U/f frekvence 7 (b110~400) (Hz)	x	x	0.
b113	Volná charakteristika U/f napětí 7 (0~800 V)	x	x	0.0
b120	Řízení brzdy • 00 vypnuto • 01 zapnuto	x	✓	00
b121	Čas prodlevy před odbržděním (rozsah 0.00~5.00 s)	x	✓	0.00
b122	Čas prodlevy před rozběhem (rozsah 0.00~5.00 s)	x	✓	0.00
b123	Čas prodlevy před zastavením (rozsah 0.00~5.00 s)	x	✓	0.00
b124	Čas prodlevy pro potvrzení (rozsah 0.00~5.00 s)	x	✓	0.00
b125	Uvolňovací frekvence odbrždění (0~400 Hz)	x	✓	0.00
b126	Uvolňovací proud odbrždění (0.00~1.50 I _{jm} měniče) (A)	x	✓	I _{jm}
b127	Frekvence zabrždění (0~400 Hz*)	x	✓	0.00

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
b130	Prodloužení doběhu v závislosti na zvýšení napětí v meziobvodu • 00 nepovoleno • 01 povoleno • 02 povoleno i s rozběhem	x	✓	00
b131	Nastavení úrovně napětí pro prodloužení doběhu (V) 200V třída: 330~395 400V třída: 660~790	x	✓	380/760
b132	Rozběhová konstanta při prodloužení doběhu (b130=02) 0.10~30.00 (s)	x	✓	1.00
b133	Řízení prodloužení doběhu proporcionální zesílení 0.00~5.00	✓	✓	0.20
b134	Řízení prodloužení doběhu integrační konstanta 0.00~150.0 (s)	✓	✓	0.20
b145	Vstupní režim GS (bezpečné zastavení) • 00 není chyba (pouze hardwarové vypnutí) • 01 chyba	x	✓	00
b150	Zobrazení při připojení externího OP (d001~d030)	✓	✓	001
b160	Dva parametry pro duální zobrazení (d001~d030)	✓	✓	001
b161		✓	✓	002
b163	Možnost zadávání frekvence při zobrazení d001 • 00 zakázáno) • 01 povoleno	✓	✓	00
b164	Automatický návrat k počátečnímu zobrazení určenému v b038 (10min. po posledním stisku některého tlačítka) • 00 zakázáno • 01 povoleno	✓	✓	00
b165	Ztráta komunikace s externím OP: • 00 chyba • 01 chyba po doběhu a zastavení • 02 ignorovat • 03 volný doběh (FRS) • 04 doběh a zastavení	✓	✓	02
b166	Čtení / zápis dat • 00 čtení/zápis povolen • 01 zakázáno	x	✓	
b180	Provedení inicializace dat: • 00 neprovádí se • 01 provede se inicializace při stisku klávesy 	x	x	00
b190	Nastavení hesla A	x	x	0000

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
b191	Potvrzení hesla A	x	x	0000
b192	Nastavení hesla B	x	x	0000
b193	Potvrzení hesla B	x	x	0000
b910	Funkce snižování akumulované termoelektrické zátěže: <ul style="list-style-type: none"> • 00 vypnuto • 01 lineární snižování s přednastaveným poměrem • 02 lineární snižování s poměrem dle b911 • 03 snižování s filtrem zpoždění prvního řádu, poměr dle b912 			
b911	čas snižování (0.1~100000.0 s)			600.0
b912	časová konstanta snižování (0.1~100000.0 s)			120.0
b913	zesílení termální akumulace (1.0 ~ 200 %)			100.0

Pozn: *2 pouze u měničů opatřených ventilátorem

Skupina “C” nastavení funkce svorek

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
C001/ C201	Funkce svorky [1]	x	✓	18 / 00
C002/ C202	Funkce svorky [2]	x	✓	16 / 01
C003/ C203	Funkce svorky [3] (možno přiřadit [GS1]) *3	x	✓	11 / 16
C004/ C204	Funkce svorky [4] (možno přiřadit [GS2]) *3	x	✓	03 / 13
C005/ C205	Funkce svorky [5] (možno přiřadit [PTC])	x	✓	02 / 18
C006/ C206	Funkce svorky [6]	x	✓	01 / 02
C007/ C207	Funkce svorky [7]	x	✓	00 / 03

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota	
		LO	HIGH		
C011	Aktivní stav svorky [1]	<ul style="list-style-type: none"> • 00 za klidu rozepnuta [NO] • 01 za klidu sepnuta [NC] 	x	✓	00
C012	Aktivní stav svorky [2]		x	✓	00
C013	Aktivní stav svorky [3]		x	✓	00
C014	Aktivní stav svorky [4]		x	✓	00 / 01
C015	Aktivní stav svorky [5]		x	✓	00
C016	Aktivní stav svorky [6]		x	✓	00
C017	Aktivní stav svorky [7]		x	✓	00
C021	Funkce svorky [11] (možno přiřadit EDM)*4	možno zvolit 48 významů (viz strana 42)	x	✓	01
C022	Funkce svorky [12]		x	✓	00
C026	Funkce chybového relé		x	✓	05
C027	Volba funkce svorky [EO]	13 možných významů (viz strana 43)	x	✓	
C028	Volba funkce signálu [AM]	možno zvolit 11 významů (viz strana 43)	x	✓	00
C030	Digitálního zobrazení proudu - referenční hodnota (rozsah 0.20~1.50 I _{jm} při - 1440Hz) (A)		✓	✓	I _{jm}
C031	Aktivní stav svorky [11]	<ul style="list-style-type: none"> • 00 za klidu rozepnuto (NO) • 01 za klidu sepnuto (NC) 	x	✓	00
C032	Aktivní stav svorky [12]		x	✓	00
C036	Aktivní stav chybového relé		x	✓	01
C038	Režim detekce nízkého zatížení • 00 při rozběhu, doběhu a konstantní rychlosti • 01 pouze při konstantní rychlosti		x	✓	01
C039	Úroveň nízkého zatížení (rozsah 0.20~1.50 I _{jm}) (A)		✓	✓	I _{jm} měniče
C040	Režim varování při přetížení • 00 při rozběhu, doběhu a konstantní rychlosti • 01 pouze při konstantní rychlosti		x	✓	01
C041/ C241	Nastavení úrovně pro hlášení přetížení (rozsah 0.20~1.50 I _{jm}) (A)		✓	✓	I _{jm} měniče
C042	Dosažení frekvence při rozběhu (rozsah 0~400 Hz*)		x	✓	0.0
C043	Dosažení frekvence při doběhu (rozsah 0~400 Hz*)		x	✓	0.0
C044	Úroveň odchylky skutečné hodnoty od žádané hodnoty při regulaci PID (0~100 %)		x	✓	3.0

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
C045	Dosažení frekvence při rozběhu 2 nastavení (Hz)	x	✓	0,00
C046	Dosažení frekvence při doběhu 2 nastavení (Hz)	x	✓	0,00
C052	PID FBV horní mez skutečné hodnoty (%)	x	✓	100.0
C053	PID FBV dolní mez skutečné hodnoty (%)	x	✓	0.0
C061	Varování termoelektrické ochrany (rozsah 0~100 %)	x	✓	80/90
C063	Detekce nulové rychlosti (0~100 Hz)	x	✓	0.00
C064	Varování přehřátí chladiče (0~110 °C)	x	✓	100.
C071	Volba komunikační rychlosti • 03 2400bps • 07 38400 bps • 04 4800 bps • 08 57600 bps • 05 9600 bps • 09 76800 bps • 06 19200 bps • 10 115200 bps	x	✓	06 / 05
C072	Nastavení adresy měniče v síti Modbus (rozsah 1 - 247)	x	✓	1.
C074	Volba parity (komunikace) • 00 žádná parita • 01 sudá parita • 02 lichá parita	x	✓	00
C075	Volba stop-bitu (komunikace) 1 bit/ 2 bit	x	✓	1
C076	Volba chování po chybě komunikace • 00 chyba (kód E60) • 01 řízený doběh, zastavení, hlášení chyby (E60) • 02 nepodstatná • 03 volný doběh • 04 řízený doběh a zastavení	x	✓	02
C077	Povolená doba přerušení komunikace (rozsah 0.00 nefunkční / 0.01~99.99 s)	x	✓	0.00
C078	Prodleva při komunikaci mezi přijatou a odeslanou zprávou (0.~1000.ms)	x	✓	0.
C081	Kalibrace napětíového vstupu (O) (rozsah 0~200 %)	✓	✓	100.0
C082	Kalibrace proudového vstupu (OI) (rozsah 0~200 %)	✓	✓	100.0
C085	Nastavení termistorového vstupu (PTC) (rozsah 0~200 %)	✓	✓	100.0
C091	Uvolnění Debug módu Neměňte • 00 vypnuto • 01 zapnuto	✓	✓	00
C096	Volba komunikace • 00 Modbus-RTU • 01 EzCOM • 02 EzCOM-administrátor	x	x	00.

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota	
		LO	HIGH		
C098	EzCOM počáteční adresa - master (1-8)	x	x	1.	
C099	EzCOM koncová adresa - master (1-8)	x	x	1.	
C100	EzCOM spouštěcí impuls • 00 svorka • 01 vždy	x	x	00	
C101	Paměť při ovládání signály "nahoru/dolů" • 00 počátek vždy z frekvence v F001 • 01 uchování poslední nastavené frekvence	x	✓	00	
C102	Volba resetu • 00 kvituje chybu na náběžnou hranu signálu, zastaví chod měniče • 01 kvituje chybu na sestupnou hranu signálu, zastaví chod měniče • 02 kvituje chybu na náběžnou hranu signálu, nemá vliv na chod měniče • 03 vymazání paměti stavu chyby	✓	✓	00	
C103	Režim restartu po resetu • 00 start od 0Hz • 01 start se zachycením motoru • 02 start s aktivním zachycením	x	✓	00	
C104	Režim vymazání hodnoty motor potenciometru • 00 po vymazání 0Hz • 01 po vymazání hodnota z EEPROM	x	✓	00	
C105	Zesílení signálu [EO] (50~200 %)	✓	✓	100.	
C106	Zesílení signálu [AM] (50~200 %)	✓	✓	100.	
C109	Posun signálu [AM] (0~100 %)	✓	✓	0.	
C111	Nastavení úrovně 2 pro hlášení přetížení (rozsah 0.00~1.50 I _{jm}) (A)	✓	✓	1,15x I _{jm}	
C130	Prodleva sepnutí výstupu [11]	rozsah 0.0~100.0 s	x	✓	0,0
C131	Prodleva rozepnutí výs. [11]		x	✓	0,0
C132	Prodleva sepnutí výstupu [12]		x	✓	0,0
C133	Prodleva rozepnutí výs. [12]		x	✓	0,0
C140	Prodleva sepnutí reléového výstupu		x	✓	0,0
C141	Prodleva rozepnutí reléového výstupu		x	✓	0,0
C142	Operand A pro logickou operaci na výstupu 1	všechny výstupní logické funkce, kromě LOG1~LOG3, OPO, no	x	✓	00
C143	Operand B pro logickou operaci na výstupu 1		x	✓	01

Kód fce	Název / popis		Změna za chodu		Tovární hodnota
			LO	HIGH	
C144	Volba logického operátoru pro operaci na výstupu1 • 00 [LOG] = A AND B • 01 [LOG] = A OR B • 02 [LOG] = A XOR B		x	✓	00
C145	Operand A pro logickou operaci na výstupu 2	všechny výstupní logické funkce, kromě LOG1-LOG3, OPO, no	x	✓	00
C146	Operand B pro logickou operaci na výstupu 2		x	✓	01
C147	Volba logického operátoru pro operaci na výstupu 2 (stejná volba jako pro C144)		x	✓	00
C148	Operand A pro logickou operaci na výstupu 3	stejná volba jako pro log. operaci výstupu 1 resp.2	x	✓	00
C149	Operand B pro logickou operaci na výstupu 3		x	✓	01
C150	Volba logického operátoru pro operaci na výstupu 3 (stejná volba jako pro C144)		x	✓	00
C160	Doba odezvy vstupu [1]	rozsah 0~200(x2ms) (t.j. 0~400ms)	x	✓	1.
C161	Doba odezvy vstupu [2]		x	✓	1.
C162	Doba odezvy vstupu [3]		x	✓	1.
C163	Doba odezvy vstupu [4]		x	✓	1.
C164	Doba odezvy vstupu [5]		x	✓	1.
C165	Doba odezvy vstupu [6]		x	✓	1.
C166	Doba odezvy vstupu [7]		x	✓	1.
C169	Potlačení přechodového děje při změně kombinace pevných rychlostí rozsah 0 ~200 (x10ms)		x	✓	0.
C901	rozhodovací cyklus pro varování při přetížení • 00 40ms • 01 2ms		x	✓	00
C902	časová konstanta pro varování při přetížení 0~9999ms		x	✓	0
C903	hystereze pro varování při přetížení 0.00~50.00 (%)		x	✓	10.0

Pozn: *3 Je-li jednou přepínač funkce bezpečného zastavená sepnut, nastaví se automaticky C003=77(GS1) a C004=78(GS2) (nelze zvolit). Při vypnutí se obě svorky nastaví na "nepoužito" (no).

Pozn: *4 Je-li jednou spínač funkce EMD sepnut, nastaví se automaticky C021=62(EMD) (nelze zvolit). Při vypnutí přepínače se svorka nastaví na "nepoužito" (no).

Skupina funkcí “H” motorové konstanty

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
H003/ H203	Výkon motoru (kW) 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.75/ 1.5/ 2.2/ 3.0/ 3.7/ 4.0/ 5.5/ 7.5/ 11/15/ 18.5	x	x	dle štítku měniče
H004/ H204	Počet pólů motoru 0/2/4/6/8/10/12/14/16/18/20/22/24/26/28/30/ 32/34/36/38/40/42/44/46/48	x	x	4
H006/ H206	Stabilizační konstanta motoru rozsah 0~255	✓	✓	100

Skupina funkcí “P” ostatní parametry

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
P001	Reakce na chybu volitelné karty: • 00 chyba měniče • 01 chyba ignotována	x	✓	00
P031	Volba vstupu času doběhu • 00 OP • 03 EzSQ	x	x	00
P044	Nastavení časovače hlídání přerušení komunikace (rozsah 0.00~99.99s)	x	x	1.00
P045	Chování měniče po chybě komunikace • 00 Porucha E70 • 01 zastavení po rampě a chyba E70 • 02 žádná odezva • 03 volný doběh • 04 zastavení po rampě	x	x	00
P046	Číslo vyzývaného výstupního zařízení DeviceNet (0~20)	x	x	1
P048	Činnost měniče, je-li detekován “idle mod” (viz možnosti pro P045)	x	x	00
P049	Nastavení pólů pro otáčky za minutu 0/2/4/6/8/10/12/14/16/18/20/22/24/26/28/30/ 32/34/36/38/40/42/44/46/48	x	x	0
P100~ P131	Uživatelské parametry programu EzSQ U(00) ~ U(31)	✓	✓	0.0
P140	EzCOM číslo dat (1 ~ 5)	✓	✓	5
P141	EzCOM poloha 1 adresy (1~247)	✓	✓	1
P142	EzCOM poloha 1 registru (0000~FFFF)	✓	✓	0000
P143	EzCOM zdroj 1 registru (0000~FFFF)	✓	✓	0000

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota
		LO	HIGH	
P144	EzCOM poloha 2 adresy (1~247)	✓	✓	2
P145	EzCOM poloha 2 registru (0000~FFFF)	✓	✓	0000
P146	EzCOM zdroj 2 registru (0000~FFFF)	✓	✓	0000
P147	EzCOM poloha 3 adresy (1~247)	✓	✓	3
P148	EzCOM poloha 3 registru (0000~FFFF)	✓	✓	0000
P149	EzCOM zdroj 3 registru (0000~FFFF)	✓	✓	0000
P150	EzCOM poloha 4 adresy (1~247)	✓	✓	4
P151	EzCOM poloha 4 registru (0000~FFFF)	✓	✓	0000
P152	EzCOM zdroj 4 registru (0000~FFFF)	✓	✓	0000
P153	EzCOM poloha 5 adresy (1~247)	✓	✓	5
P154	EzCOM poloha 5 registru (0000~FFFF)	✓	✓	0000
P155	EzCOM zdroj 5 registru (0000~FFFF)	✓	✓	0000
P160~ P169	Volitelný I/F registr k zápisu [1] ~ [10] (0000~FFFF)	✓	✓	0000
P170~ P179	Volitelný I/F registr ke čtení [1] ~ [10] (0000~FFFF)	✓	✓	0000
P180	Profibus node address (0~125)	x	x	0.
P181	- • 0 clear • 1 not clear	x	x	00
P182	Volba Profibus mapování • 00 (PPO) • 01 (konvenční) • 01 (režim flexibilního formátu)	x	x	00
P192	DeviceNet MAC ID (0 ~ 63)	x	x	63
U001~ U032	Uživatelsky volitelné parametry no / d001 ~ P196			no

Možné funkce vstupních inteligentních svorek

Následující tabulka uvádí možné funkce, které lze přiřadit vstupním svorkám [01]–[07], použitím funkcí C001/C201–C007/C207

Symbol	Kód	Název vstupní svorky
FW	00	Vpřed chod/stop
RV	01	Vzad chod/stop
CF1	02	Volba pevné rychlosti, binární, Bit 0 (LSB)
CF2	03	Volba pevné rychlosti, binární, Bit 1
CF3	04	Volba pevné rychlosti, binární, Bit 2
CF4	05	Volba pevné rychlosti, binární, Bit 3 (HSB)
JG	06	Tipování
DB	07	Vnější sepnutí stejnosměrné brzdy
SET	08	Volba druhého motoru
2CH	09	Druhé rozběhové a doběhové časy
FRS	11	Volný doběh (FRS)
EXT	12	Vnější porucha
USP	13	Ochrana proti neočekávanému rozběhu
CS	14	Spínání pohonu sítí
SFT	15	Softwarový zámek
AT	16	Volba analogového vstupu U / I
RS	18	Reset měniče
PTC	19	Vstup termistoru tepelné ochrany (PTC)
STA	20	Start (3-vodičové ovládání)
STP	21	Stop (3-vodičové ovládání)
F/R	22	FWD, REV (3-vodičové ovládání)
PID	23	Deaktivace regulátoru PID
PIDC	24	Reset regulátoru PID
UP	27	Dálkové ovládání zvyšování frekvence
DWN	28	Dálkové ovládání snižování frekvence
UDC	29	Dálk. ovládání výmaz poslední hodnoty
OPE	31	Nucený přenos ovládání na OP
SF1	32	Volba pevné rychlosti bitová, Bit 1
SF2	33	Volba pevné rychlosti bitová, Bit 2
SF3	34	Volba pevné rychlosti bitová, Bit 3
SF4	35	Volba pevné rychlosti bitová, Bit 4

Symbol	Kód	Název vstupní svorky
SF5	36	Volba pevné rychlosti bitová, Bit 5
SF6	37	Volba pevné rychlosti bitová, Bit 6
SF7	38	Volba pevné rychlosti bitová, Bit 7
OLR	39	Omezování přetížení (změna zdroje povelu)
BOK	44	Potvrzení odbrždění mechanické brzdy
LAC	46	Blokování funkce LAC
ADD	50	Povolení přičtení frekvence
F-TM	51	Nucený přenos ovládání na svorkovnici
KHC	53	Výmaz údaje o spotřebované energii
MI1	56	Obecný vstup 1
MI2	57	Obecný vstup 2
MI3	58	Obecný vstup 3
MI4	59	Obecný vstup 4
MI5	60	Obecný vstup 5
MI6	61	Obecný vstup 6
MI7	62	Obecný vstup 7
AHD	65	Podržení hodnoty analogového signálu
SPD	73	Volba mezi rychlostní a polohovou regulací
GS1*	77	Signály procesu bezpečného zastavení dle EN60204-1
GS2*	78	
485	81	Spuštění komunikace EzCOM
PRG	82	Spuštění programu EzSQ
HLD	83	Podržení aktuální hodnoty frekvence
ROK	84	Povolení povelu chodu
DISP	86	Omezení zobrazení displeje (b038)
UIO	90	
no	255	Nezvoleno

Možné funkce výstupních inteligentních svorek

Následující tabulka uvádí možné funkce, které lze přiřadit výstupním svorkám [11],[12] a výstupnímu relé, použitím funkcí C021, C022 a C026

Symbol	Kód	Název výstupní svorky
RUN	00	Signál chod
FA1	01	Dosažení frekvence typ 1 (při konstantní rychlosti)
FA2	02	Dosažení frekv. typ 2 (při překročení nastavené hodnoty)
OL	03	Předběžné hlášení přetížení (hranice 1)
OD	04	Překročení odchylky regulace PID
AL	05	Poruchový signál
FA3	06	Dosažení frekvence typ 3
UV	09	Podpětí
RNT	11	Překročení nastavené doby chodu
ONT	12	Překročení nastavené doby připojení k síti
THM	13	Termoelektrická ochrana - varovná úroveň
BRK	19	Povel k odbrždění mechanické brzdy
BER	20	Chyba mechanické brzdy
ZS	21	Indikace nulové rychlosti
FA4	24	Dosažení frekvence typ 4
FA5	25	Dosažení frekvence typ 5
OL2	26	Předběžné hlášení přetížení (hranice 2)
ODc	27	Detekce přerušení analogového napětového signálu
OIDc	28	Detekce přerušení analogového proudového signálu
FBV	31	Výstup relace zpětnovazebního signálu
NDc	32	Přerušení komunikace
LOG1	33	Logický výstup 1
LOG2	34	Logický výstup 2
LOG3	35	Logický výstup 3
WAC	39	Varování - překročení životnosti kondenzátorů
WAF	40	Varování - překročení životnosti ventilátoru
FR	41	Monitor povelu chodu (FW nebo RV)
OHF	42	Varování - přehřátí chladiče (C064)
LOC	43	Detekce nízkého zatížení (C039)
MO1	44	Obecný výstup 1
MO2	45	Obecný výstup 2

Symbol	Kód	Název výstupní svorky
MO3	46	Obecný výstup 3
IRDY	50	Signál "měnič připraven"
FWR	51	Detekce chodu vpřed
RVR	52	Detekce chodu vzad
MJA	53	Významná chyba
WCO	54	Pásmový komparátor napětíového signálu
WCOI	55	Pásmový komparátor proudového signálu
FREF	58	Zdroj povelu frekvence je OP
REF	59	Zdroj povelu chodu je OP
SETM	60	Je zvolen 2 motor
EDM	62	Je prováděno bezpečné zastavení
OPO	63	Výstup volitelné jednotky
no	255	nezvoleno

Možné funkce výstupní svorky [EO]

Následující tabulka znázorňuje možné funkce, které lze přiřadit výstupu [EO], použitím funkce C027

Kód	popis funkce
00	Výstupní frekvence (signál PWM)
01	Výstupní proud (signál PWM)
03	Výstupní frekvence (posloupnost pulsů)
04	Výstupní napětí (signál PWM)
05	Vstupní příkon (signál PWM)
06	Úroveň termoelektrického zatížení (signál PWM)
07	Frekvence funkce LAD (signál PWM)
08	Výstupní proud (posloupnost pulsů)
10	Teplota chladiče (signál PWM)
12	Obecný výstup (signál PWM)
16	Volitelné (signál PWM)

Možné funkce analogového výstupu [AM] (0~10V)

Následující tabulka znázorňuje možné funkce, které lze přiřadit analogovému výstupu [AM], použitím funkce C028

Kód	popis funkce
00	Výstupní frekvence
01	Výstupní proud
04	Výstupní napětí
05	Vstupní příkon
06	Úroveň termoelektrického zatížení
07	Frekvence funkce LAD
10	Teplota chladiče
13	Obecný analogový výstup
16	Volitelné

Chybové kódy

Ochrany měniče WL200 zablokují chod při nadproudu, přepětí a podpětí. Výstup měniče se zablokuje a motor volně dobíhá (free run stop - FRS). Stiskem tlačítka stop/reset odblokuje měnič a odstraní chybový stav (nikoliv příčinu chyby!!).





Základní chybové kódy

Kódy chyb	Název	Možná příčina(y)
E01	Nadproud při konstantní rychlosti	<ul style="list-style-type: none">• zkrat na výstupu měniče• zablokování hřídele motoru• příliš velká zátěž• motor s dvojitým napětím rozsahem není správně zapojen Pozn.: Měnič WL200 hlásí chybu nadproudu při 200% nominální hodnoty proudu měniče <ul style="list-style-type: none">• Je nastavena příliš velká síla stejnosměrné brzdy (A054)
E02	Nadproud při doběhu	
E03	Nadproud při rozběhu	
E04	Nadproud z jiných příčin	
E05	Ochrana proti přetížení	<ul style="list-style-type: none">• Je zjištěno přetížení motoru (funkce termoelektrické ochrany)
E06	Přetížení brzděného odporu	<ul style="list-style-type: none">• Využití brzděného odporu překročí dovolený čas, nebo míru zatížení
E07	Chyba přepětí	<ul style="list-style-type: none">• napětí na stejnosměrné sběrnici (DC bus) překročilo chybovou hranici (regenerativní energie z motoru při brzdění)
E08	Chyba EEPROM	<ul style="list-style-type: none">• Komunikace paměti EEPROM je rušena, přehřátí paměti apod.
E09	Chyba podpětí	<ul style="list-style-type: none">• napětí na DC sběrnici pokleslo pod úroveň potřebnou pro správnou funkci řídicích obvodů
E10	Chyba proudového čidla	<ul style="list-style-type: none">• Chyba proudového transformátoru/ zarušení řídicích obvodů
E11	Chyba CPU	<ul style="list-style-type: none">• chyba vnitřní jednotky CPU
E12	Vnější chyba	<ul style="list-style-type: none">• signál externí chyby na svorce [EXT] je aktivní
E13	USP (Ochrana proti nechtěnému rozběhu)	<ul style="list-style-type: none">• Je-li zvolena funkce USP, dojde k chybě, pokud je při již sepnutém povelu chodu zapnuto napájení
E14	Zemní chyba	<ul style="list-style-type: none">• Je zjištěno zemní spojení na výstupu měniče. Tato funkce není určena k ochraně osob.
E15	Vstupní přepětí	<ul style="list-style-type: none">• Vstupní napětí se drží nad povolenou hranicí déle než 60s (měnič je ve stavu klidu - stop)

Kódy chyb	Název	Možná příčina(y)
E19	systém hlídání teploty měniče	• Teplotní sensor modulu měniče není připojen
E21	Teplotní chyba měniče	• Vnitřní teplota měniče překročila povolenou hranici
E22	Chyba komunikace CPU	• chyba komunikace vnitřních jednotek CPU
E25	Chyba napájecího obvodu	• napájecí zdroj nepracuje správně vlivem rušení nebo poškození
E30	Chyba přenosu	• Vnitřní chyba měniče - elektrické zarušení přenosu mezi CPU a obvody řízení výkonu.
E35	Chyba termistoru	• Hodnota na vstupu termistoru [THM] a [L], je mimo přípustný rozsah
E36	Chyba ovládání externí brzdy	• Je-li zvoleno ovládání externí brzdy (b120=01) dojde k chybě, pokud měnič neobdrží potvrzení o zabrzdění v určeném čase (b124)
E37	Bezpečnostní stop	• Je zobrazeno, pokud je provedena funkce bezpečného zastavení
E38	Přetížení při malé rychlosti	• Měnič hlásí chybu dojde-li k přetížení při chodu na velmi nízké rychlosti
E40	Chyba připojení OP	• Měnič hlásí chybu dojde-li k přerušení komunikace mezi měničem a OP
E41	Chyba komunikace Modbus	• Měnič vyhlásí chybu, pokud dojde k poruše komunikace Modbus a je zvoleno C076=00
E43	EzSQ neplatná instrukce	• Program uložený v paměti je porušen, nebo byla v průběhu načítání programu do měniče sepnuta svorka PRG
E44	EzSQ překročení hloubky vnoření programu	• Bylo použito více vnořených podprogramů, podmínkových příkazů (if a for-next) než dovolených 8
E45	EzSQ chyba instrukce	• Měnič nalezl příkaz, který nemůže být proveden
E50~ E59	EzSQ uživatelská chyba (0 až 9)	• Došlo k chybě definované uživatelem
E60~ E69	Chyba volitelné jednotky (význam závisí na připojené jednotce)	• Tato chybová hlášení jsou rezervována pro volitelné jednotky. Každá volitelná jednotka může vykazovat specifické chyby. Blíže viz uživatelská příručka použité volitelné jednotky

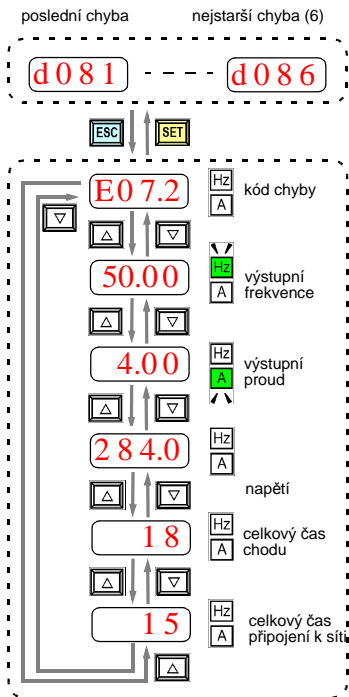
Kódy chyb	Název	Možná příčina(y)
E80	Přerušeni signálu čidla polohy	<ul style="list-style-type: none"> Dojde-li k přerušeni připojení čidla polohy, je-li čidlo vadné, nebo je připojeno nepodporované čidlo, měnič vyhlásí chybu a zablokuje výstup
E81	Překročení povolené rychlosti	<ul style="list-style-type: none"> Překročí-li rychlost motoru maximální dovolenou frekvenci (A004xP026) dojde k zablokování měniče.
E83	Překročení dovoleného rozsahu polohy	<ul style="list-style-type: none"> Pokud aktuální poloha vybočí z dovoleného rozsahu (P072~P073) dojde k zablokování měniče a hlášení chyby

Ostatní zobrazení displeje

Kódy chyb	Název	Možná příčina(y)
	Inicializace paměti chyb	<ul style="list-style-type: none"> Probíhá inicializace (výmaz) paměti chyb
	Chyba komunikace (displej bliká)	<ul style="list-style-type: none"> Chyba v komunikaci mezi měničem a OP
	Žádána data (monitor chyby)	<ul style="list-style-type: none"> Nejsou zaznamenána žádná data chyby nebo varování
	Nedovolený příkaz chodu	<ul style="list-style-type: none"> Zvolený směr chodu je zakázán (b035)
	Čekání na restart	<ul style="list-style-type: none"> Zobrazení displeje po chybě před restartem (prodleva)
	Reset	<ul style="list-style-type: none"> Je sepnuta svorka RS nebo stisknuto tlačítko STOP/RESET (zobrazení na displeji rotuje)
	Podpětí (je zablokován výstup měniče)	<ul style="list-style-type: none"> Nízké vstupní napětí způsobilo vypnutí chodu a měnič se po opětovném zvýšení napětí pokusí o restart. V případě neúspěšného pokusu vyhlásí chybu.

Podmínky, při kterých došlo k chybě

V parametrech zobrazení d081 až d086 naleznete zapsány základní veličiny, při kterých došlo k chybám (nejčerstvější zápis je v d081). Pohyb mezi jednotlivými údaji je možný dle následujícího schématu



stav při chybě



Stavy měniče:

- .0 zapínání napájení, proces inicializace
- .1 zastaveno
- .2 doběh
- .3 konstantní rychlost
- .4 rozběh
- .5 chod, zadání frekvence 0Hz
- .6 zahájení provozu
- .7 stejnosměrné brzdění
- .8 omezování přetížení

Pozn: skutečný stav měniče může být odlišný od zdánlivého, např pokud je funkční PID regulace neexistuje stav konstantní rychlosti, měnič neustále zrychluje a zpomaluje.

Kódy a podmínky varování

Kód varování	Podmínky vzniku varování		
W001	Horní omezení frekvence (A061)	>	Max. frekvence (A004)
W002	Dolní omezení frekvence (A062)	>	Max. frekvence (A004)
W005	Nastavení frekvence (F001), pevná frekvence (A020)	>	Max. frekvence (A004)
W015	Nastavení frekvence (F001), pevná frekvence (A020)	>	Horní omezení frekvence (A061)
W025	Dolní omezení frekvence (A062)	>	Nastavení frekvence (F001), pevná frekvence (A020)
W031	Počáteční frekvence (A082)	>	Horní omezení frekvence (A061)
W032	Počáteční frekvence (A082)	>	Dolní omezení frekvence (A062)
W035	Počáteční frekvence (A082)	>	Nastavení frekvence (F001), pevná frekvence (A020)
W036	Počáteční frekvence (A082)	>	Pevné rychlosti 1-15 (A021-A035)
W037	Počáteční frekvence (A082)	>	Frekvence tipování (A038)
W085	Nastavení frekvence (F001), pevná frekvence (A020)	=	Hodnota přeskažované frekvence A063/A065/ A067 ± A064/A066/A068
W086	Pevné rychlosti 1-15 (A021-A035)		
W091	Volná U/f, frekvence 7	>	Horní omezení frekvence (A061)
W092	Volná U/f, frekvence 7	>	Dolní omezení frekvence (A062)
W095	Volná U/f, frekvence 7	>	Nastavení frekvence (F001), pevná frekvence (A020)
W201	Horní omezení frekvence (A261)	>	Max. frekvence (A204)
W202	Dolní omezení frekvence (A262)	>	Max. frekvence (A204)
W205	Nastavení frekvence (F001), pevná frekvence (A220)	>	Max. frekvence (A204)
W215	Nastavení frekvence (F001), pevná frekvence (A220)	>	Horní omezení frekvence (A261)
W225	Dolní omezení frekvence (A262)	>	Nastavení frekvence (F001), pevná frekvence (A220)
W231	Počáteční frekvence (A082)	>	Horní omezení frekvence (A261)
W232	Počáteční frekvence (A082)	>	Dolní omezení frekvence (A262)
W235	Počáteční frekvence (A082)	>	Nastavení frekvence (F001), pevná frekvence (A220)
W285	Nastavení frekvence (F001), pevná frekvence (A220)	=	Hodnota přeskažované frekvence A063/A065/ A067 ± A064/A066/A068
W291	Volná U/f, frekvence 7	>	Horní omezení frekvence (A261)
W292	Volná U/f, frekvence 7	>	Dolní omezení frekvence (A262)
W295	Volná U/f, frekvence 7	>	Nastavení frekvence (F001), pevná frekvence (A220)

Základní specifikace měničů WL200

Specifikace modelů pro třídu 1f-200V a 3f-400V

pojem		třída 1f, 200V				
Měniče WL200 modely SFE		002	004	007	015	022
použitelný motor	kW	0,2	0,4	0,7	1,5	2,2
Jmenovitá kapacita (kVA)	200V	0,4	1,2	1,5	2,8	4,1
	240V	0,5	1,4	1,8	3,4	4,9
Jm. vstupní napětí		1f, 200V -15% až 240V +10%, 50Hz +/-5%				
Jm. výstupní napětí		3f, 200 až 240V (dle napájecího napětí)				
Jm. výstupní proud		1,2	2,6	3,5	6,0	9,6
Počáteční moment		200% při 0,5Hz				
Brzdění	bez externího odporu	100% < 50Hz, 50% < 60Hz			70% < 50Hz 50% < 60Hz	
	s ext. odporem	150%				
Stejnoseměrná brzda		volitelná pracovní frekvence, čas a síla				
Váha	kg	1,0	1,0	1,1	1,6	1,8

pojem		třída 3f, 400V					
Měniče WL200 modely HFE		004	007	015	022	030	040
použitelný motor	kW	0,4	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0
Jmenovitá kapacita (kVA)	380V	1,4	1,4	2,9	3,9	5,4	6,2
	480V	1,7	1,8	3,6	5,0	6,8	7,9
Jm. vstupní napětí		3f, 400V -15% až 480V +10%, 50Hz +/-5%					
Jm. výstupní napětí		3f, 400 až 480V (dle napájecího napětí)					
Jm. výstupní proud (A)		1,5	2,1	4,1	5,4	6,9	8,8
Počáteční moment		200% při 0,5Hz					
Brzdění	bez odporu	100% < 50Hz, 50% < 60Hz			70% < 50Hz 20% < 60Hz	20% < 50Hz 20% < 60Hz	
	s odporem	150%			100%		
Stejnoseměrná brzda		volitelná pracovní frekvence, čas a síla					
Váha	kg	1,5	1,5	1,6	1,8	1,9	1,9

základní specifikace - pokračování

pojem		třída 3f, 400V				
Měniče WL200 modely HFE		055	075	110	150	185
použitelný motor	kW	5,5	7,5	11	15	18,5
Jmenovitá kapacita (kVA)	380V	8,8	13,2	15,8	25,1	29,0
	480V	11,1	16,7	20,0	31,6	36,6
Jm. vstupní napětí		3f, 400V -15% až 480V +10%, 50Hz +/-5%				
Jm. výstupní napětí		3f, 400 až 480V (dle napájecího napětí)				
Jm. výstupní proud (A)		11,1	17,5	23,0	31,0	39,0
Počáteční moment		200% při 0,5Hz				
Brzdění	bez odporu	20%,50Hz, 20%<60Hz	20%,50Hz, 20%<60Hz			
	s odporem	100%	80%			
Stejnoseměrná brzda		volitelná pracovní frekvence, čas a síla				
Váha	kg	2,1	3,5	3,5	4,7	5,2

Snížení výkonu dle spínací frekvence

1f, 200V	nutné snížení	3f, 400V	nutné snížení		
WL200-002SFE	ne	WL200-004HFE	ne	WL200-040HFE	ano
WL200-004SFE	ne	WL200-007HFE	ne	WL200-055HFE	ano
WL200-007SFE	ano	WL200-015HFE	ano	WL200-075HFE	ne
WL200-015SFE	ano	WL200-022HFE	ne	WL200-110HFE	ano
WL200-022SFE	ne	WL200-030HFE	ne	WL200-150HFE	ano
				WL200-185HFE	ano

Velikost nutného snížení výkonu určíte dle snižovacích křivek, které jsou pro jednotlivé modely obsaženy v uživatelské příručce dostupné na webových stránkách výrobce nebo dodavatele.

Splnění požadavků CE-EMC

Při použití měniče WL 200 v zemích Evropské unie je potřeba dodržet požadavky na EMC (2004/108/EC).

Aby byly dodrženy požadavky výše uvedené směrnice je potřeba na vstupu měniče doplnit EMC filtr. V následující tabulce jsou uvedeny dodávané filtry fy Schaffner, se kterými byly měniče testovány.

model	kat.	taktovací frekvence	kabel k motoru
všechny modely WL200	C1	2kHz	20m (stíněný kabel)

napájecí třída	model	model filtru
1f, 200V	WL200-002SF, WL200-004SF, WL200-007SF	FS24828-8-07
	WL200-015SF, WL200-022SF	FS24828-27-07
3f, 400V	WL200-004HF, WL200-007HF	FE24830-6-07
	WL200-015HF, WL200-022HF, WL200-030HF, WL200-040HF	FS24830-12-07
	WL200-055HF	FS-24830-15-07
	WL200-075HF, WL200-110HF	FS24830-29-07
	WL200-150HF, WL200-185HF	FS24830-48-07

Pro splnění kategorie C1 vyžadují modely 150HF a 185HF umístít v kovovém rozvaděči a na vstupní kabel navléci ferritová odrušovací jádra. Bez tohoto opatření je splněna pouze kategorie C2.

Důležité poznámky:

1. Pokud je použita vstupní tlumivka, pak musí odpovídat směrnici EMC co do zkrácení průběhu (IEC 61000-3-2 a 4)
2. Pokud délka kabelu překročí 20m, použijte výstupní tlumivku, aby jste předešli problémům s unikajícími proudy (chybná funkce teplotních relé, vibrace motoru atp.)
3. Dbejte na to aby vf impedance mezi měničem, filtrem a zemí byla co nejmenší. Snažte se o to, aby plocha metalických spojů byla co největší.
4. Vyvarujte se smyček na vodičích, které mohou působit jako antény, speciálně smyčky velkého průměru

- Vyvarujte se zbytečných vodičů
 - Vyvarujte se souběhu nízkonapěťových a silových vodičů
5. Použijte stíněné vodiče a kabely pro zapojení motoru (silový) a pro veškeré analogové signály.
 - Neodstraňujte zbytečně velké plochy stínění na kabelech
 - V integrovaných systémech (např. když je měnič frekvence řízen nadřazeným PLC nebo počítačem) umístěných v jednom rozvaděči a připojených na stejný zemnicí potenciál PE, připojte stínění kabelů řídicích signálů na tento potenciál na obou koncích. V distribuovaných systémech, kde nadřazená řídicí jednotka je umístěna vně rozvaděče pohonu, připojte stínění kabelů řídicích signálů na konci u měniče. Je-li to možné, vedte kabely řídicích signálů přímo k přístroji, bez dalšího přerušení (svorkovnic). Silový stíněný kabel k motoru uzemněte vždy na obou koncích.
 - Dbejte na to, aby připojení stínění k zemnímu potenciálu mělo co možná největší plochu.
 - Používejte kabely se splétaným, měděným stíněním s 85% pokrytí
 - Stínění kabelů nesmí být přerušeno, v případě vložení tlumivek a stykačů musí být nestíněné úseky co nejkratší.
 - Některé motory mohou mít gumové těsnění mezi připojovací krabicí a tělesem motoru. Velmi často bývají připojovací svorky zemnění na strojích zatřeny barvou. Prosím dbejte na to, aby tyto případné izolační mosty byly odstraněny a vodivé spojení bylo co nejlepší.
 6. Snažte se minimalizovat ovlivnění mezi kabely.
 - Oddělte vyzařující kabel minimálně vzdáleností 25cm od kabelů citlivých na interferenci. Křížení kabelů provádějte pokud možno pod úhlem 90°. Kabely řídicích signálů nesmí být vedeny společně s kabelem k motoru a kabely meziobvodu (brzdného odporu).
 7. Minimalizujte vzdálenost mezi zdrojem rušení a spotřebičem (měničem a motorem), čímž snížíte úroveň rušení.
 - Používejte přístroje odolné proti interferenci a udržujte vzdálenost alespoň 25cm od měniče.
 8. Dodržujte pravidla pro správnou instalaci filtru viz dále:
 - Při použití EMC filtru nezapomeňte propojit zemní svorku filtru PE se zemní svorkou měniče. Pouhý kontakt kovových povrchů filtru a měniče (nebo propojení stíněním vodiče) nelze považovat za dostatečné ochranné spojení. Filtr musí být dostatečně silně a trvale spojen se zemním potenciálem, aby se zabránilo úrazu el. proudem při dotyku v případě jeho poruchy.

K dosažení ochranného zemnění filtru je potřeba:

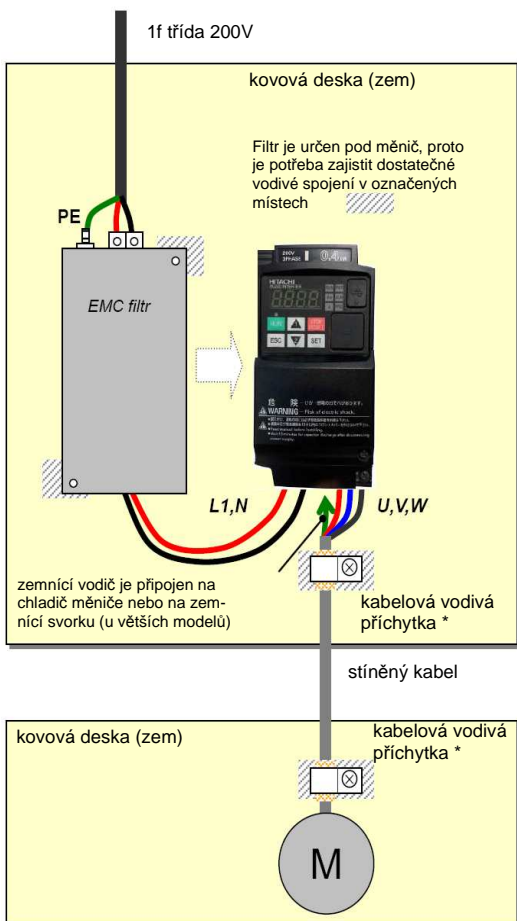
- uzemněte filtr vodičem o průřezu min 10mm²
- Připojte druhou zemnicí svorku paralelně k ochrannému vodiči (průřez zvolte dle nominálního zatížení)

HITACHI EMC doporučení

Pro správnou funkci pohonu s měničem WL200 dodržujte níže uvedené zásady:

1. Napájecí síť musí splňovat následující požadavky
 - tolerance napětí +/- 10% nebo méně
 - nevyváženost napětí +/- 3% nebo méně
 - tolerance frekvence +/- 4% nebo méně
 - zkreslení sítě THD = 10% nebo méně
2. Instalace
 - použijte pouze EMC filtry navržené a testované s měniči WL200. Postupujte dle instrukcí dodavatele EMC filtru
3. Zapojení
 - pro připojení motoru použijte stíněný kabel do 20m délky
 - pokud je délka kabelu větší, použijte výstupní tlumivku
 - nosná frekvence musí být nastavena na 2kHz
 - oddělte místně od sebe vstupní napájení, kabel k motoru a signálové a procesní vodiče
4. Podmínky prostředí
 - teplota okolí -10°C až +50°C (snížení výkonu nutné nad 40°C (viz snižovací křivky v uživatelské příručce)
 - vlhkost od 20 do 90% bez kondenzace
 - vibrace 5,9m/s² (0,6G) 10-55Hz
 - umístění do 1000m.n.m., vnitřní prostředí bez korozivních plynů a prachů

Instalace měniče WL200 s filtrem (příklad modelu SF)



* oba konce stínění kabelu jsou připojeny k zemnímu potenciálu pomocí vodivých kabelových přichytek

Pro splnění podmínek CE z hlediska vyšších harmonických (IEC61000-32 a IEC61000-3-3) je nutná vstupní tlumivka nebo jiné zařízení k potlačení harmonického zkreslení

Bezpečnostní zastavení

Měnič je schopen provést funkci bezpečného zastavení dle EN60204-1 kategorie 0 (nekontrolované zastavení při odebrání napájení)(funkce STO dle IEC/EN61800-5-2). Funkce je navržena tak, aby splňovala požadavky ISO13849-1 kat.3 PLd, IEC61508SIL2 a IEC/EN61800-5-2 SIL2 pouze v systému, kde signál EDM je snímán externím zařízením.

Kategorie bezpečného zastavení dle EN60204-1

kategorie 0 - nekontrolované zastavení (<200ms) při vypnutí napájení sítě na ovládacím prvku

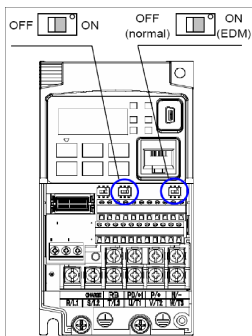
kategorie 1 - řízené zastavení při přerušení napájení sítě na ovládacím prvku, např. nebezpečný pohyb je ukončen zastavením (časová prodleva vypnutí sítě)

kategorie 2 - řízené zastavení. Napájení pohybového členu není přerušeno. Další opatření dle EN1037 (ochrana proti neočekávanému startu) jsou nezbytná (jako funkce SS2 dle IEC/EN61800-5-2)

Jak funkce pracuje

Přerušeni proudu do GS1 nebo GS2 např. přerušením spojení mezi GS1 nebo GS2 a PLC zablokuje výstup pohonu, což znamená, že napájení motoru je zablokováno bezpečným ukončením spínání střídače v měniči. Výstup EDM je aktivován pokud jsou aktivovány oba signály GS1 a GS2.

Pro bezpečné zastavení používejte vždy oba vstupy GS1 a GS2. Výstup EDM vede, pokud oba obvody GS1 a GS2 pracují správně. Pokud z nějakého důvodu je přerušen pouze jeden kanál, je pohon zastaven, ale výstup EDM není aktivován. V tomto případě je nutné prověřit zapojení bezpečnostních vstupů GS1 a GS2.



Aktivace

Sepnutím spínače bezpečnostní funkce (viz obr.) jsou automaticky přiřazeny vstupy GS21 a GS2. Aby byl přiřazen výstup EDM, prosím zapněte spínač EDM (viz obr.). Výstup EDM je automaticky přiřazen na svorku 11.

Vypnutím spínače bezpečnostní funkce a spínače EDM jsou svorky nastaveny "bez funkce" v klidu rozepnuto (NO).

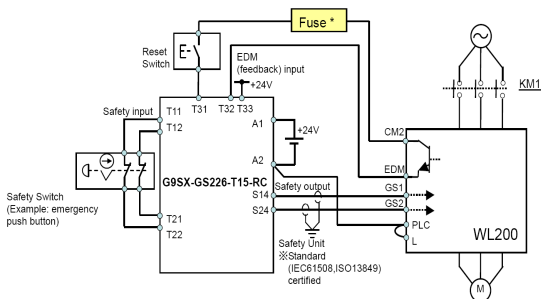
Pro bezpečné zastavení pohonu používejte vždy oba kanály GS1 a GS2.

Instalace

V souladu s bezpečnostními standardy uvedenými výše, prosím zapojte oba bezpečnostní obvody pohonu dle přiloženého příkladu.

Prosím po zapojení provedte test funkce obvodu.

K realizaci funkce bezpečného zastavení použijte certifikovaný bezpečnostní prvek a postupujte dle jeho uživatelské příručky.



(*) Specifikace pojistky:

Oblouk zhášejší pojistka AC250V, 100mA odpovídající specifikaci IEC6127 -2/-3/-4

- funkce bezpečného zastavení neodepíná zařízení od napájení a tedy nenahrazuje vypnutí hlavního vypínače
Při revizích a případné práci na zařízení je nutné vypnutí sítě hlavním vypínačem
- délka vodičů bezpečnostního obvodu nemá přesáhnout 10m
- čas mezi přerušením bezpečnostního obvodu a zablokováním pohonu je menší než 10ms

pojem	kód fce	hodnota	popis
funkce vstupů [3] a [4]	C003	77	bezpečnostní vstup GS1 (pozn.1)
	C004	78	bezpečnostní vstup GS2 (pozn.1)
stav vstupů [3] a [4]	C013	01	v klidu sepnuto (NC) (pozn.1)
	C014	01	v klidu sepnuto (NC) (pozn.1)
funkce výstupu [11]	C021	62	EDM: external device monitor (pozn.2)
stav výstupu [11]	C031	00	v klidu rozepnuto (NO) (pozn.2)
režim	b145	00	hardwarové zablokování výstupu měniče, není chyba
		01	hardwarové zablokování výstupu měniče, a následně chyba E37

pozn.1 - jsou automaticky přiřazeny při sepnutí spínače bezpečnostní funkce (viz obr.) a nemohou být změněny

pozn.2 - je automaticky přiřazen při sepnutí spínače EDM a nemůže být změněn

Další informace naleznete v uživatelské příručce

Některé praktické poznámky k nastavení a provozu

1. Nastavení měniče:

Při každém nastavení měniče je třeba určit odkud budeme zadávat frekvenci (A001) a odkud budeme dávat výkonný povel k chodu (A002). V továrním nastavení je povel ze vstupních svorek měniče (P24-1) a zadávání frekvence z napět'ového vstupu O. Dále je nutno v každém případě nastavit tepelnou ochranu motoru dle štítku motoru v parametru b12. Je také vhodné nastavit rozsah otáček, zejména omezit jej směrem dolů, neboť motory s vlastní ventilací se při nízkých otáčkách přehřívají. Obvykle by se při plném zatížení neměl motor provozovat pod 15 Hz, delší chod pod 10 Hz není bez cizího chlazení možný. Např. pro vstup O je vhodné nastavit dolní frekvenci v A011 a horní frekvenci v A012.

2. Chybová hlášení

Pokud dochází opakovaně k nadproudům (E1 - E4), je nutno v každém případě odstranit příčinu (odstranit mechanickou závadu, prodloužit rozběhovou rampu). Při častém opakování této chyby může dojít k poškození měniče. Pokud dochází k této chybě při každém spuštění i při odpojeném motoru, je měnič vadný.

V případě přetížení motoru E5 je nutno prohlédnout zařízení, zda není mechanicky zablokováno, popř. zkontrolovat stav motoru. Může být také způsobena chybným nastavením měniče (obvykle je chybně nastavena základní frekvence A003).

Přepětí E07 je typickou chybou u brzděných zátěží. Řešením je prodloužení dobehové rampy F003, pokud to z technologických důvodů není možné, je nutno použít brzdny odpor.

Chyba podpětí E9 je běžnou chybou při výpadku a kolísání sítě, není nijak nebezpečná.

3. Spínání sítě

Maximální dovolená četnost připojování a odpojování měniče k síti je 1 x za 3 minuty, v případě kratších intervalů hrozí poškození měniče.

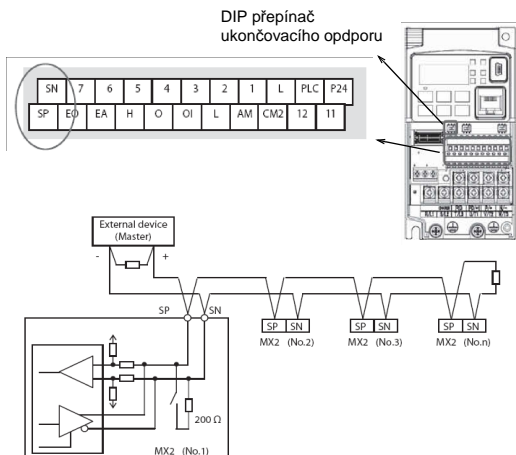
Při provozu z generátoru může dojít k přehřívání generátoru a k deformaci výstupní křivky napětí. Kapacita generátoru by měla být vždy alespoň 5x větší než je kapacita měniče (kVA).

Dodatek A - Komunikace ModBus

Měniče WL200 mají standardně zabudovanou komunikaci Modbus na rozhraní RS485

POZOR konektor RJ485 slouží **pouze** pro připojení vnějšího operátorského panelu a je na něm rozhraní RS422.

Zapojení komunikačního řetězce



Základní specifikace rozhraní

Pojem	Specifikace	parametr	volba uživatelem
přenosová rychlost	2400/4800/9600/19,2k/38,4k/57,6k/76,8k/115,2k bps	C071	✓
komunikační režim	asynchronní	-	✗
mód	binární	-	✗
umístění LSB	přenos LSB jako první	-	✗
elektrické rozhraní	RS485 diferenční přenos	-	✗
datové bity	8-bitů (Modbus RTU)	-	✗
parita	žádná/sudá/lichá	C074	✓
stop bity	1 nebo 2	C075	✓

Pojem	Specifikace	parametr	volba uživatelem
počáteční konvence	jednosměrný start z nadřazeného zařízení	-	x
čas prodlevy pro odpověď	0 až 1000ms	C078	✓
velikost sítě	od 1 do 247 stanic	C072	✓
indikace chyb	přetečení, kód formování bloků, CRC-16, horizontální parita	C076 C077	
délka kabelu	max. 500m	-	x

Ukončení sítě

Sběrnice RS485 vyžaduje ukončení na každém fyzickém konci, aby nedocházelo k elektrickému odrazu a zvýšenému výskytu přenosových chyb. Měníč WL200 má zabudován ukončovací odpor 200Ω , který lze připojit ke sběrnici přepnutím DIP spínače (viz obrázek výše). Je-li potřeba, zvolte jiný rezistor odpovídající charakteristické impedanci sítě.

Komunikační bity a registry

Tabulku komunikačních registrů a přiřazení adres jednotlivým funkcím a údajům naleznete v uživatelské příručce, nebo si ji vyžádejte u dodavatele.

AEF, s.r.o.

Pekařská 86
602 00 Brno

www.aef-hitachi.cz
info@aefbrno.cz

tel. +420 543 421 201
fax. +420 543 421 200