

HITACHI
Inspire the Next

Frekvenční měniče série MX2 Rychlý průvodce

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



manufactured by HITACHI
zkrácená verze duben 2011

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

Obecně

Blahopřejeme k získání měniče řady MX2. 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 revizí. Jinak hrozí nebezpečí elektrického šoku.

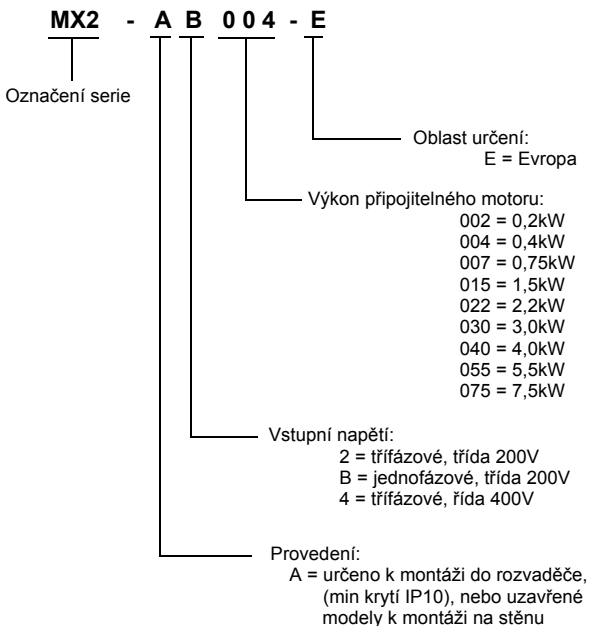
Obsah

stat	strana
Bezpečnost	1
Obsah	2
Konvence značení modelů:	3
Svorky silového obvodu	4
Svorky řídicích obvodů	7
Základní schema zapojení	9
Ovládání měniče z panelu	10
Jak se pohybovat v nabídce	12
Testovací chod	13
Chybové kódy	14
Návrat k továrnímu nastavení	19
Tabulky parametrů	21
Skupina parametrů "d" funkce zobrazení	21
Skupina parametrů "F"	25
Skupina parametrů "A" standardní funkce	25
Skupina "B" funkce jemného nastavení	31
Skupina "C" nastavení funkce svorek	39
Možné funkce vstupních inteligentních svorek	44
Možné funkce výstupní svorky [EO]	48
Možné funkce analogového výstupu [AM] (0~10V)	48
Možné funkce výstupních inteligentních svorek	46
Skupina funkcí "H" motorové konstanty	49
Skupina funkcí "P" ostatní parametry	50
Dimenzování vodičů a pojistek	55
Některé praktické poznámky k nastavení a provozu	57

Konvence značení modelů:

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

Type name : MX2-AB004-E	
Model : WJ200-004SFE	INVERTER
Input : 50Hz, 60Hz 200-240 V 1Ph	7. 3/6. 3 A
50Hz, 60Hz	V 3Ph A
Output : 0.5-1000Hz 200-240 V 3Ph	3. 5/3. 0 A
S/N : 16212320000856	DATE : 0903
Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd.	MADE IN JAPAN NE18020-003
For Service, Please, contact Omron	





Upozornění: Před instalací měniče MX2 prosím prostudujte přiloženou uživatelskou příručku a všechna bezpečnostní doporučení. Tento rychlý přehled je určen pro znalé uživatele v případě servisních zásahů a úprav.

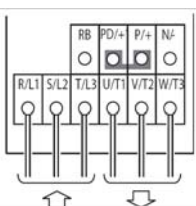
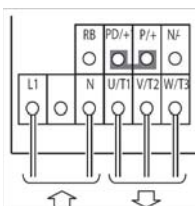
Svorky silového obvodu

**jednofázové měniče 0,1 až 0,4 kW,
třífázové měniče 0,1 až 0,75kW,**

**třída 200V
třída 400V**

jednofázové napájení

třífázové napájení



vstup (napájení) výstup (motor)

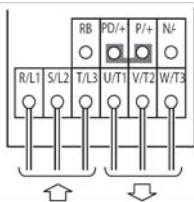
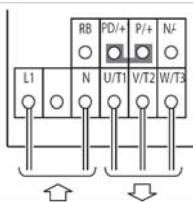
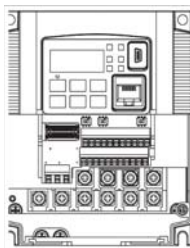
vstup (napájení) výstup (motor)

**jednofázové měniče 0,75 až 2,2 kW,
třífázové měniče 1,5 až 2,2kW,
třífázové měniče 0,4 až 3,0kW,**

**třída 200V
třída 200V
třída 400V**

jednofázové napájení

třífázové napájení



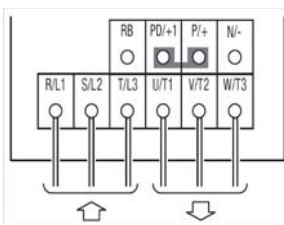
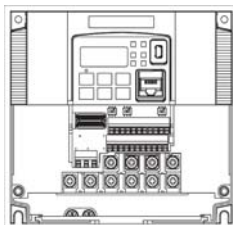
vstup (napájení) výstup (motor)

vstup (napájení) výstup (motor)

Svorky silového obvodu - pokračování

**třífázové měniče 3,7kW,
třífázové měniče 4,0kW,**

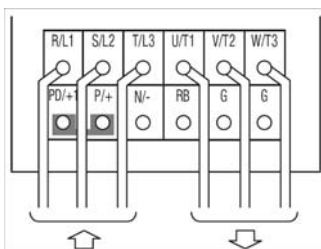
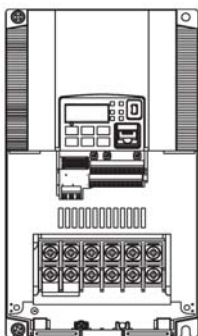
**třída 200V
třída 400V**



vstup
(napájení) výstup
(motor)

**třífázové měniče 5,5 a 7,5kW,
třífázové měniče 5,5 a 7,5kW,**

**třída 200V
třída 400V**

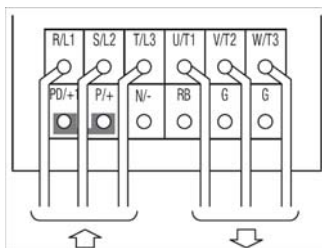
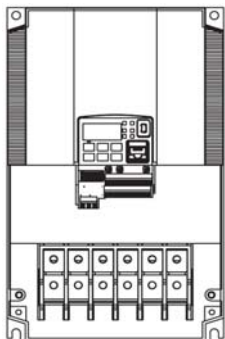


vstup
(napájení) výstup
(motor)

Svorky silového obvodu - pokračování

třířázové měniče 11kW,
třířázové měniče 11 a 15kW,

třída 200V
třída 400V

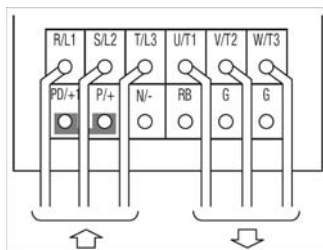
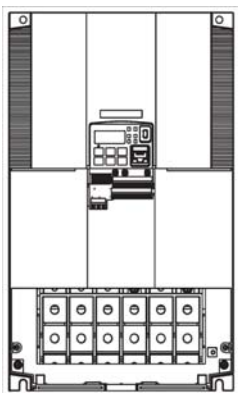


vstup
(napájení)

výstup
(motor)

třířázové měniče 15kW,

třída 200V

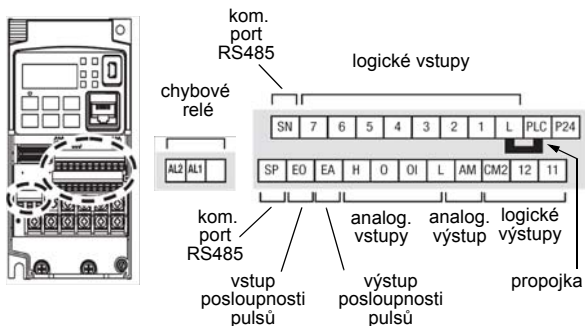


vstup
(napájení)

výstup
(motor)

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

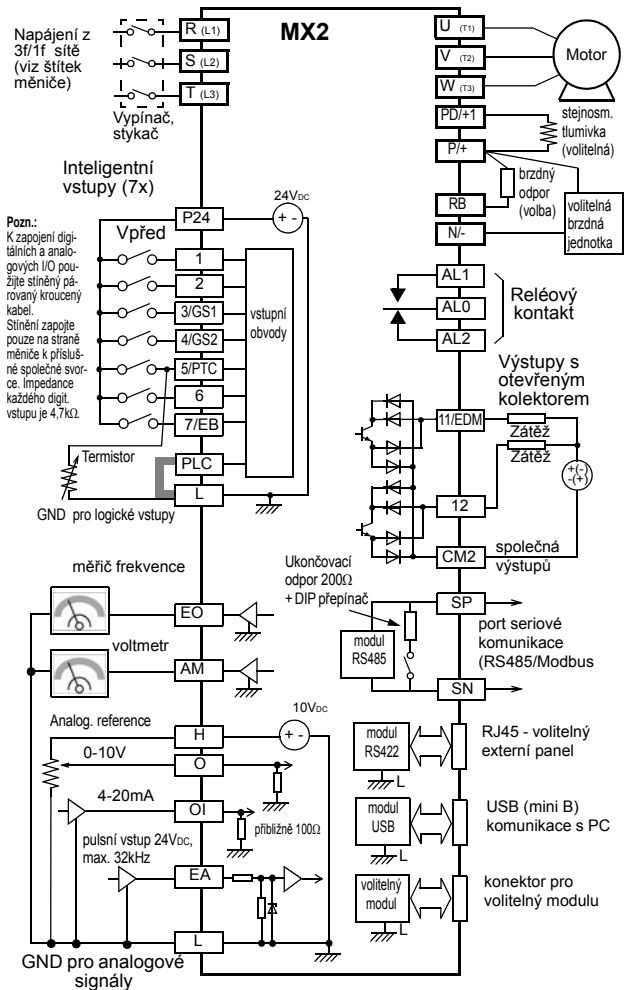


Název svorky	Popis	Rozsah a poznámky
P24	+24V pro logické vstupy	24V _{DC} napájení, max. 100 mA (včetně DI - každý 5mA) Pozn.: Nelze použít k napájení vnějších objektů, nezkratujte se svorkou [L]
PLC	společná svorka inteligentních digitálních vstupů	v základním nastavení je upřednostněna zdrojová logika - 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] odpovídá jeho spojení se svorkou [L]
1, 2, 3/GS1, 4/GS2, 5/PTC, 6,7/EB	Inteligentní programovatelné dvoustavové logické vstupy svorky [3],[4],[5] a [7] mají ještě další funkce	Napětí sepnutí : min. 18V _{DC} napětí rozepnutí : max. 3V _{DC} zatěžovací proud 5mA, max. dovolené napětí 27V _{DC} 4.7kΩ vstupní odpor
GS1(3)	bezpečnostní stop GS1	funkce odpovídá normě ISO 13849-1 blíže viz uživatelská příručka
GS2(4)	bezpečnostní stop GS2	

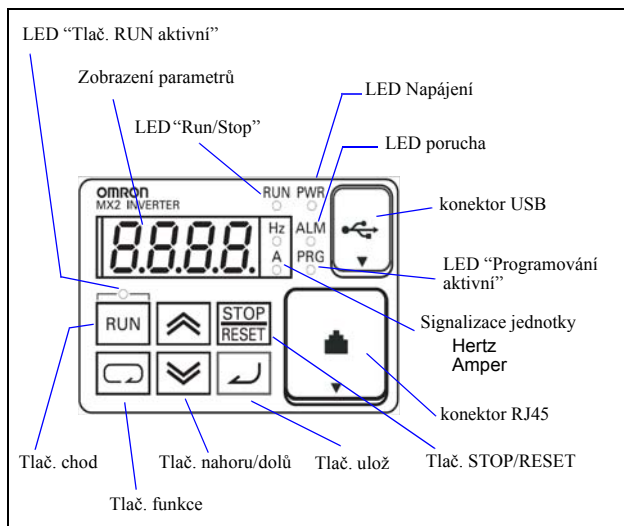
Název svorky	Popis	Rozsah a poznámky
PTC(5)	vstup termistoru v motoru	termistor se připojí mezi svorky [PTC] (přiřadte svorce [5] význam 19) a [L]. Indikováno přehřátí motoru , pokud odpor překročí 3k Ω .
EB(7)	vstup posloupnosti pulsů fáze B	max. 2kHz, společná svorka PLC
EA	vstup posloupnosti pulsů fáze A	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	I _{max} 50 mA při sepnutí U _{max} 27 V _{DC} při rozepnutí společná svorka [CM2] Je-li zvoleno EDM, odpovídá funkce normě ISO 13849-1
CM2	GND pro logické výstupy	součet proudů max. 100 mA pro oba výstupy [11] a [12]
AM	Analogový napět'ový výstup	0 až 10V _{DC} , 1 mA max.
EO	Výstup posloupnosti pulsů	10V _{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, 250 Ω
O	Napět'ový analogový vstup	rozsah 0 až 9.8 V _{DC} , jmenovitě 10V _{DC} , max. 12V _{DC} , vstupní impedance 10 k Ω
H	Referenční napětí +10V	jmenovitě 10V _{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 = 250V _{AC} /2.5A; 30V _{DC} /3A; Max induktivní zátěž = 250V _{AC} /0.2A; 30V _{DC} /0.7A
AL2	Rozpínací kontakt relé (ve stavu "ready" rozepnut)	Minimální zátěž = 5V _{DC} /100mA, 100V _{AC} /10mA

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.



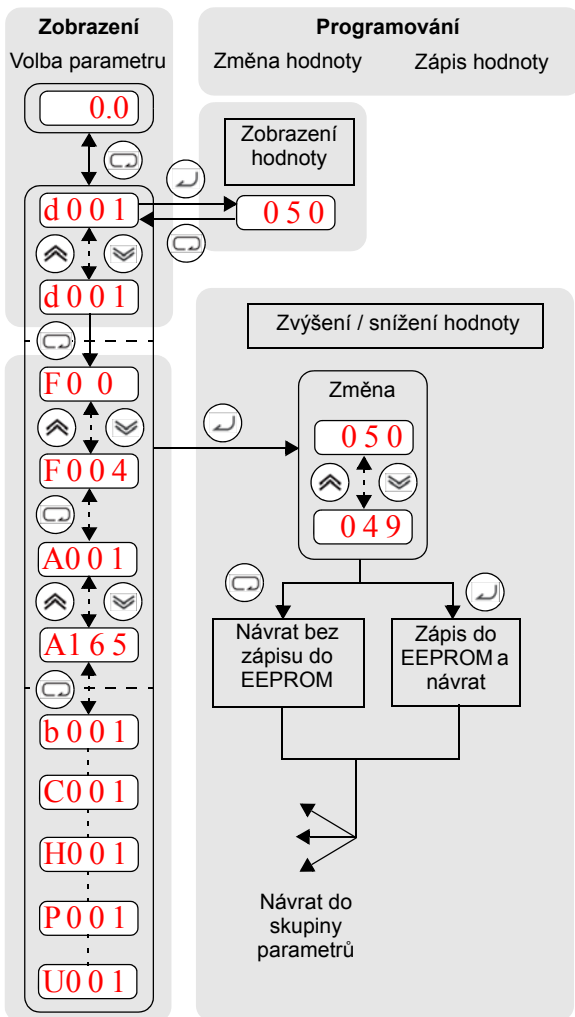
Ovládání měniče z panelu



- **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 dobohové rampě), nebo odstraníte zablokování měniče vzniklou chybou.
- **Konektor USB** - připojení programovacího PC
- **Konektor RJ45** - připojení externího panelu

- **Zobrazení parametřů** – 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 parametřů, zobrazení a návratu z editace parametru bez změny.
- **Tlač. nahoru/dolů**   – umožňuje pohyb v nabídce parametřů a změnu hodnoty parametřů.
- **Tlačítko uložit**  – Stiskem této klávesy se dostanete do hodnoty parametru a ukládáte upravené hodnoty parametřů do paměti EEPROM (zakončíte-li úpravu parametru bez stisku tlačítka  (stiskem tlačítka ), zůstane zapsána jeho původní hodnota).

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.

- Prověřte zapojení napájení a připojení motoru (viz schema na straně 9)
- Použijete-li pro ovládání logické vstupní svorky ([P24],[FW], [H], [O], a [L]) a prověřte jejich správné zapojení podle schématu na straně 9.
- 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]

Chybové kódy

Ochrany měniče MX2 (WJ200) zablokují chod při nadproudu, přepětí a podpětí. Výstup měniče se zablokuje a motor volně dobíhá (free run stop - FRS). Stiskem tlačítka stop/reset odblokujete měnič a odstraníte 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 Pozn.: Měnič WJ200 hlásí chybu nadproudu při 200% nominální hodnoty proudu měniče
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)
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	Přerušení signálu čidla polohy	<ul style="list-style-type: none"> Dojde-li k přerušení 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
	Automatické nastavení ukončeno	<ul style="list-style-type: none"> Automatické nastavení proběhlo v pořádku
	Chyba komunikace	<ul style="list-style-type: none"> Chyba v komunikaci mezi měničem a OP (displej bliká)
	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)
	Chyba automatického nastavení	<ul style="list-style-type: none"> Automatické nastavení motorových konstant neproběhlo správně
	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.

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 přeskakované 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 přeskakované 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)

Podmínky, při kterých došlo k chybě

V parametru zobrazení d081 naleznete zapsány základní veličiny, při kterých došlo k poslední chybě. Pohyb mezi jednotlivými údaji je možný pomocí šipek nahoru a dolů.

Krok	Zobrazení
1. Vyhledejte d081	d081
2. Stiskněte tlačítko 	Není záznam chyby: --- Je zaznamenána chyba: Exx (kód chyby)
3. Pohyb tlačítka nahoru/dolů (je-li zaznamenána chyba)   —  	Výstupní frekvence při chybě: 10.0 Proud motoru při chybě: 2.5 Napětí DC sběrnice při chybě: 284.0 Celkový počet hodin provozu v okamžiku vzniku chyby: 15 Celkový počet hodin zapnutí v okamžiku vzniku chyby: 18

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.

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:		

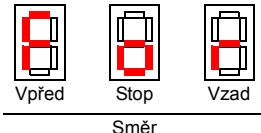
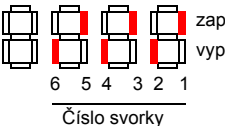
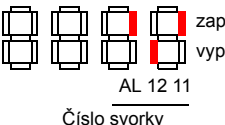
Úkon	Zobrazení	Funkce/parametr
pomocí  a  najdi parametr B180 spuštění inicializace		
stiskni  .	00	Slouží ke spuštění inicializace dle nastavení B084, B085 a B094. Předvolby: 00 = zákaz inicializace 01 = spuštění inicializace
Po zadání předvolby stiskni 		
První segment začne rotovat a na druhých dvou 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

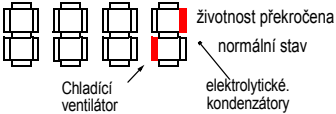


Pozn.: Po ukončení inicializace měniče provedte opět zkoušku chodu dle postupu na straně 13.

Tabulky parametrů

Skupina parametrů “d” funkce zobrazení

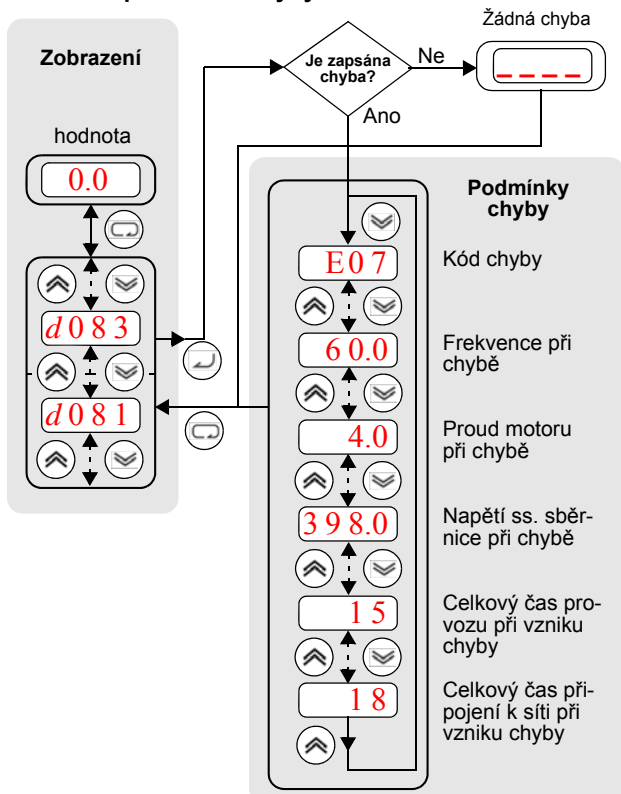
Kód Funkce	Název / popis	Jedn.
d001	Zobrazení výstupní frekvence	Hz
d002	Zobrazení výstupního proudu	A
d003	Zobrazení směru otáčení motoru 	—
d004	Zobrazení hodnoty zpětnovazební veličiny (PV) PID regulace	%
d005	Stav vstupních inteligentních svorek 	—
d006	Zobrazení stavu výstupních inteligentních svorek 	—
d007	Zobrazení přepočtené hodnoty frekvence (výstupní frekvence x b086 násobitel)	dle uživatele
d008	Zobrazení aktuální frekvence (-400 až +400 Hz)	Hz
d009	Zobrazení povelu momentu (-200 až 200 %)	%
d010	Zobrazení hodnoty posunu momentu (-200 až 200%)	%
d012	Zobrazení výstupního momentu (200 až 200%)	%
d013	Zobrazení výstupního napětí 0 až 600V	V
d014	Zobrazení vstupního příkonu 0 až 100kW	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


Kód funkce	Název / popis	Jedn.
d018	Zobrazení teploty chladiče (20 až 150)	°C
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]	—
d029	Zobrazení povelu polohy (-268435455 ~ 268435455)	—
d030	Zobrazení aktuální polohy (-268435455 ~ 268435455)	—
d050	Dvojité zobrazení (b160 a b161)	—
d060	Zobrazení režimu provozu měniče (IM, IM-high-FQ)	—
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%	%

Historie chyb a stav měniče

Kód funkce	Název / popis	Jedn.
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	—

Zobrazení parametrů chyby



 **Pozn.:** K seriovému rozhraní měniče MX2 lze připojit externí ovládací panel. Tlačítka panelu měniče budou v tomto případě mimo funkci a zobrazení na displeji měniče je určeno hodnotou parametru b150.

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 ✓ (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)

Skupina parametrů “F”

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota EU/JPN	Jedn
		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 EU/JPN	Jedn
		LO	HIGH		
A001/ A201	Nastavení zdroje povelu <ul style="list-style-type: none"> • 00 Potenciometr na OP • 01 Ovládací svorkovnice • 02 Nastavení v F001 • 03 Vstup z komunikace ModBus • 04 Volitelná jedn. • 06 Vstup posloupnosti pulsů • 07 program EzSQ • 10 Vypočtená hodnota 	x	x	01 / 00	
A002/ A202	Nastavení zdroje frekvence <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 / 02	
A003/ A203	Nastavení základní frekvence	x	x	50.0/ 60.0	
A004/ A204	Nastavení maximální frekvence	x	x	50.0/ 60.0	

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota EU/JPN	Jedn
		LO	HIGH		
A005	Volba [AT] • 00 Svorka [AT] volí mezi [O] a[OI] • 02 [AT] volí mezi [O] a potenc. na OP • 03 [AT] volí mezi [OI] a pot. na OP	x	x	00	
A011	O–L počáteční frekvence.	x	✓	0.0	
A012	O–L konečná frekvence	x	✓	0.0	
A013	O–L počáteční napětí	x	✓	0.	%
A014	O–L koncové napětí	x	✓	100.	%
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	x	✓	00	
A019	Způsob volby pevných rychlostí: • 00 binární volba • 01 bitová volba	x	x	8.	
A020/ A220	Nastavení pevných frekvencí	✓	✓	0	
A021 A022 A023 A024 A025 A026 A027 A028 A029 A035	Nastavení pevných frekvencí (pro oba motory)	✓	✓	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 0.0/0.0	
A038	Nastavení frekvence tipování	✓	✓	1.00	

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota EU/JPN	Jedn
		LO	HIGH		
A039	Způsob zastavení při tipování <ul style="list-style-type: none"> • 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) • 02 Stejnoseměrná brzda (DC) (tipování <u>povoleno</u> při běhu motoru) 	x	✓	00	
A041/ A241	Volba momentového boostu <ul style="list-style-type: none"> • 00 manuální momentový boost • 01 automatický momentový boost 	x	x	00	
A042/ A242	Hodnota manuálního momentového boostu	✓	✓	1,0	%
A043/ A243	Nastavení frekvence manuálního momentového boostu (0~50%)	✓	✓	5,0	%
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 • 03 Inteligentní vektorové řízení bez zpětné vazby (SLV) 	x	x	00	
A045/ A245	Nastavení napět'ového zesílení U/f	✓	✓	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 v závislosti na frekvenci 	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 (0~100%)	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	x	✓	0.0	

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota EU/JPN	Jedn
		LO	HIGH		
A058	Doba provozu stejnosměrné brzdy při rozběhu	x	✓	0.0	
A059	Nosná frekvence při stejnosměrném brzdění 2.0~15kHz	x	✓	5.0	
A061/ A261	Nastavení horního limitu frekvence (rozsah A062~A004)	x	✓	0.0	
A062/ A262	Nastavení dolního limitu frekvence (rozsah b082~A061)	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	
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] (napětový vstup) • 02 z komunikace ModBus • 03 vstup posloupnosti pulsů • 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	

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota EU/JPN	Jedn
		LO	HIGH		
A082/ A282	Volba napětí pro AVR třída 200V: 200/215/220/230/240 třída 400V: 380/400/415/440/460/480	x	x	200/230 400/460	V
A083	Časová konstanta filtru AVR (0~10s)	x	✓	0.30	s
A084	AVR - zesílení při doběhu (50~200%)	x	✓	100.	%
A085	Režim šetření energií • 00 normální • 01 šetřící	x	x	00	s
A086	Nastavení šetřícího režimu (0~100%)	x	✓	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	
A096/ A296	Frekvence změny doběhu Dec1 na Dec2 (0~400Hz)	x	x	0.0	
A097	Volba rozběhové křivky • 00 lineární • 01 S-křivka • 02 U-křivka • 03 inverzní U-křivka • 04 výtahová S-křivka (EL-S)	x	x	00	
A098	Volba doběhové křivky (stejně jako v A097)	x	x	00	
A101	[OI]–[L] aktivní rozsah - počáteční frekv.	x	✓	0.0	Hz
A102	[OI]–[L] aktivní rozsah - konečná frekv.	x	✓	0.0	Hz
A103	[OI]–[L] aktivní rozsah počáteční proud	x	✓	0.0	%
A104	[OI]–[L] aktivní rozsah koncový proud	x	✓	100.	%
A105	[OI]–[L] určení počáteční frekvence • 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	

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota EU/JPN	Jedn
		LO	HIGH		
A141	Volba vstupu A pro výpočtovou funkci • 00 Operátorský panel • 01 Potenciometr na OP • 02 Vstup [O] • 03 Vstup [OI] • 04 Proměnná z komunikace RS485 • 05 Volitelná jednotka • 06 Vstup posloupnosti pulsů	x	✓	02	
A142	Volba vstupu B pro výpočtovou funkci stejná volba jako pro A141	x	✓	03	
A143	Operátor • 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 • 00 Přičte (A145 k výstupní frekvenci) • 01 Odečte (A145 od výstupní frekvence)	x	✓	00	
A150	Hloubka křivky EL-S na počátku rozběhu (0~50%)	x	x	25.	%
A151	Hloubka křivky EL-S na konci rozběhu (0~50%)	x	x	25.	%
A152	Hloubka křivky EL-S na počátku doběhu (0~50%)	x	x	25.	%
A153	Hloubka křivky EL-S na konci doběhu (0~50%)	x	x	25.	%
A154	Pozdržení doběhu - nastavení frekvence (0~400Hz)	✓	✓	0.00	
A155	Pozdržení rozběhu - nastav. doby (0~60s)	✓	✓	0.0	
A156	PID - úroveň přechodu na funkci "spánek" (0~400Hz)	x	✓	0.00	Hz
A157	PID - funkce "spánek" - doba prodlevy (0.0~25.0s)	x	✓	0.0	s
A161	Potenciometr panelu -počáteční frekv.	x	✓	0.0	Hz
A162	Potenciometr panelu - koncová frekv.	x	✓	0.0	Hz
A163	Potenciometr panelu - počáteční hodnota vstupu (posun)	x	✓	0.0	%
A164	Potenciometr panelu - koncová hodnota vstupu (posun)	x	✓	100	%
A165	Potenciometr panelu - volba počáteční frekvence • 00 použije se hodnota A161 • 01 použije se hodnota 0Hz	x	✓	01	

Konfigurace analogových vstupů

Následující tabulka znázorňuje navolení 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 JPN/EU	Jedn.
		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	
b004	Mžikový výpadek napájení / podpětí během stopu měniče <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	Hz

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn.
		LO	HIGH		
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 ~100s]	x	✓	1.0	s
b012/ b212	Nastavení úrovně termoelektrické ochrany (20~100%)	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 (0~400Hz)	x	✓	0.0	Hz
b016	Volná termoelektrická charakteristika - nastavení proudu 1 (0~ I_{jm})	x	✓	0.00	A
b017	Volná termoelektrická charakteristika - nastavení frekvence 2 (0~400Hz)	x	✓	0.0	Hz
b018	Volná termoelektrická charakteristika - nastavení proudu 2 (0~ I_{jm})	x	✓	0.00	A
b019	Volná termoelektrická charakteristika - nastavení frekvence 3 (0~400Hz)	x	✓	0.0	Hz
b020	Volná termoelektrická charakteristika - nastavení proudu 3 (0~ I_{jm})	x	✓	0.00	A
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 20 až 200% I_{jm} měniče	x	✓	$I_{jm} \times 1.5$	
b023/ b223	doběhová rampa při omezení přetížení (rozsah 0,1~3000,0s)	x	✓	1.0/30.0	

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn.
		LO	HIGH		
b024	Ochrana omezení přetížení režim 2 (volby shodné jako pro b021)	x	✓	01	
b025	Úroveň omezení přetížení pro režim 2	x	✓	$I_{jm} \times 1.5$	
b026	doběhová rampa při omezení přetížení pro režim 2	x	✓	1.0 /	
b027	Potlačení nadproudu: • 00 mimo funkci • 01 funkční	x	✓	00	
b028	Úroveň proudu při aktivním zachycení motoru (rozsah 0.1~2x I_{jm} měniče)	x	✓	I_{jm} měniče	A
b029	Doběhová rampa při aktivním zachycení (rozsah 0.1 až 3000.0s)	x	✓	0.5	s
b030	Počáteční frekvence pro aktivní zachycení motoru 00 frekvence před výpadkem 01 počátek od max. frekvence 00 počátek od nastavené frekvence	x	✓	00	
b031	Volba softwarového zámku • 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.)	x	✓	10.	
b034	Nastavení hlídání doby provozu / doby připojení k síti (0~655.350 hodin)	x	✓	0.	hod.
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 (6ms až 1,5s)	x	✓	06	


Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn.
		LO	HIGH		
b037	Omezení displeje <ul style="list-style-type: none"> • 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) 	x	✓	04	
b038	Volba zobrazení při zapnutí 000 - poslední změněný parametr 001~030 - d001~d030 201 - F001 202 - B display of LCD operator	x	✓	001	
b039	Automatická registrace změn <ul style="list-style-type: none"> • 00 nefunkční • 01 funkční 	x	✓	00	
b040	Volba omezení momentu <ul style="list-style-type: none"> • 00 volba omezení po kvadrantech • 01 volba pomocí svorek • 02 zadávání omezení analogovým signálem napětí [O] 	x	✓	00	
b041	Omezení momentu v I.Q (motoricky vpřed, 0~200%/no)	x	✓	150	%
b042	Omezení momentu v II.Q (regenerace vzad, 0~200%/no)	x	✓	150	%
b043	Omezení momentu v III.Q (motoricky vzad, 0~200%/no)	x	✓	150	%
b044	Omezení momentu v IV.Q (regenerace vpřed, 0~200%/no)	x	✓	150	%
b045	Volba funkce LAD STOP <ul style="list-style-type: none"> • 00 mimo funkci • 01 ve funkci 	x	✓	00	
b046	Zákaz chodu vzad <ul style="list-style-type: none"> • 00 bez omezení • 01 chod vzad zakázán 	x	✓	00	
b049	Volba druhého dimenzování <ul style="list-style-type: none"> • 00 těžká zátěž (HD) • 01 normální zátěž (ND) 	x	x	00	
b050	Řízený doběh při ztrátě napájení <ul style="list-style-type: none"> • 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	Úroveň napětí DC sběrnice pro řízený doběh (0.0~1000.0V)	x	x	220.0*	V

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn.
		LO	HIGH		
b052	Úroveň přepětí DC sběrnice pro řízený doběh(0.0~1000.0V)	x	x	360.0*	V
b053	Doběhový čas pro řízený doběh (0,01~3600.0s)	x	x	1.0	s
b054	Počáteční frekvenční propad pro řízený doběh (0,0~10.0Hz)	x	x	0.0	Hz
b060	Pásmový komparátor napětí [O], maximální hodnota pásma	✓	✓	100	%s
b061	Pásmový komparátor napětí [O], minimální hodnota pásma	✓	✓	0	%s
b062	Pásmový komparátor napětí [O], hystereze	✓	✓	0	%s
b063	Pásmový komparátor proudu [OI], maximální hodnota pásma	✓	✓	100	%s
b064	Pásmový komparátor proudu [OI], minimální hodnota pásma	✓	✓	0	%s
b065	Pásmový komparátor proudu [OI], hystereze	✓	✓	0	%s
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	°C
b078	Vymazání počítadla kWh • 00 vypnuto • 01 zapnuto (k vymazání údaje dojde při stisku tlačítka STOP/RESET)	✓	✓	00	
b079	Dělitel údaje spotřebované energie (1.~1000.)	✓	✓	1.	
b082	Nastavení počáteční frekvence (rozsah 0,1~9,99Hz)	x	✓	0.5	
b083	Nastavení nosné frekvence (2~15kHz)	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	

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn.
		LO	HIGH		
b085	Volba kódu země pro inicializaci • 01 JPN (Japonsko) • 02 EU (Evropa)	x	x	01 / 02	
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	
b089	Automatická redukce nosné frekvence: • 00 nefunkční • 01 funkční, závisí na výstupním proudu • 02 funkční, závisí na teplotě chladiče	x	✓	01	
b090	Poměr využití dynamického brzdění (0.0~100.0%)	x	✓	0.0	%
b091	Volba chování po povelu Stop • 00 DEC (doběh po rampě zastavení) • 01 FRS (zastavení volným doběhem)	x	✓	00	
b092	Způsob řízení chladicího ventilátoru • 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 • 00 načítání doby • 01 vymazání	x	x	00	
b094	Inicializace dat: • 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 • 00 vypnuto • 01 povoleno pouze při chodu • 02 povoleno vždy	x	✓	00	
b096	Úroveň aktivace dynamického brzdění 330~380V (třída 200V) 660~760V (třída 400V)	x	✓	360 / 720	V

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn.
		LO	HIGH		
b100	Volná charakteristika U/f frekvence 1 (0~b102)	x	x	0.	Hz
b101	Volná charakteristika U/f napětí 1 (0~800V)	x	x	0.0	V
b102	Volná charakteristika U/f frekvence 2 (b100~b104)	x	x	0.	Hz
b103	Volná charakteristika U/f napětí 2 (0~800V)	x	x	0.0	V
b104	Volná charakteristika U/f frekvence 3 (b102~b106)	x	x	0.	Hz
b105	Volná charakteristika U/f napětí 3 (0~800V)	x	x	0.0	V
b106	Volná charakteristika U/f frekvence 4 (b104~b108)	x	x	0.	Hz
b107	Volná charakteristika U/f napětí 4 (0~800V)	x	x	0.0	V
b108	Volná charakteristika U/f frekvence 5 (b106~b110)	x	x	0.	Hz
b109	Volná charakteristika U/f napětí 5 (0~800V)	x	x	0.0	V
b110	Volná charakteristika U/f frekvence 6 (b108~b112)	x	x	0.	Hz
b111	Volná charakteristika U/f napětí 6 (0~800V)	x	x	0.0	V
b112	Volná charakteristika U/f frekvence 7 (b110~400**)	x	x	0.	Hz
b113	Volná charakteristika U/f napětí 7 (0~800V)	x	x	0.0	V
b120	Řízení brzdy • 00 vypnuto • 01 zapnuto	x	✓	00	
b121	Čas prodlevy při odbrždění (rozsah 0.00~5.00s)	x	✓	0.00	s
b122	Čas prodlevy před rozběhem (rozsah 0.00~5.00s)	x	✓	0.00	s
b123	Čas prodlevy před zastavením (rozsah 0.00~5.00s)	x	✓	0.00	s
b124	Čas prodlevy pro potvrzení (rozsah 0.00~5.00s)	x	✓	0.00	s
b125	Uvolňovací frekvence odbrždění (0~400Hz**)	x	✓	0.00	Hz

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn.
		LO	HIGH		
b126	Uvolňovací proud odbrždění (0~200% I _{jm} měniče)	x	✓	I _{jm}	A
b127	Frekvence zabrždění (0~400Hz**)	x	✓	0.00	Hz
b130	Prodloužení doběhu v závislosti na zvýšení napětí v meziobvodu • 00 nepovoleno • 01 povoleno • 02 povoleno i s rozběhem	x	✓	00	
b131	Nastavení hodnoty napětí pro prodloužení doběhu 200V třída: 330~395 400V třída: 660~790	x	✓	380/760	V
b132	Rozběhová konstanta při prodloužení doběhu (b130=02)	x	✓	1.00	s
b133	Řízení prodloužení doběhu proporcionální zesílení 0.00~5.00	✓	✓	0.20	
b134	Řízení prodloužení doběhu integrační konstanta 0.00~150.0	✓	✓	0.20	s
b145	Vstupní režim GS (bezpečné zastavení) • 00 není chyba (pouze hardwarové vypnutí) • 01 chyba	x	✓	00	
b150	Zobrazení při připojení externího OP (d001~d030)	x	✓	001	
b160	Dva parametry pro duální zobrazení (d001~d030)	x	✓	001	
b161		x	✓	002	
b163	Možnost zadávání frekvence při zobrazení d001 • 00 zakázáno) • 01 povoleno	✓	✓	00	
b164	Automatický návrat k počátečnímu zobrazení • 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	
b171	Režim pohonu: • 00 bez funkce • 01 standardní indukční motor (A004=0~400Hz) • 00 vysokorychlostní indukční motor (A004=0~1000Hz)	x	x	00	

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn.
		LO	HIGH		
b180	Provedení inicializace dat: • 00 neprovádí se • 01 provede se inicializace při stisku klávesy 	x	x	00	
b190	Nastavení hesla A	x	x	0000	
b191	Potvrzení hesla A	x	x	0000	
b192	Nastavení hesla B	x	x	0000	
b193	Potvrzení hesla B	x	x	0000	

* údaj platí pro třídu 200V, pro třídu 400V je hodnota dvojnásobná

** lze rozšířit až do 1000Hz (b171)

Skupina “C” nastavení funkce svorek

Kód fce	Název / popis		Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn
			LO	HIGH		
C001/ C201	Funkce svorky [1]	svorky mohou mít 68 možných významů (viz strana 44)	x	✓	18 / 00	
C002/ C202	Funkce svorky [2]		x	✓	16 / 01	
C003/ C203	Funkce svorky [3] (možno přiřadit [GS1])		x	✓	11 / 16	
C004/ C204	Funkce svorky [4] (možno přiřadit [GS2])		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 JPN/EU	Jedn
			LO	HIGH		
C011	Aktivní stav svorky [1]	• 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 zvolit 48 významů (viz strana 46)	x	✓	01	
C022	Funkce svorky [12]		x	✓	00	
C026	Funkce chybového relé		x	✓	05	
C027	Volba funkce svorky [EO]	13 možných významů (viz strana 48)	x	✓		
C028	Volba funkce signálu [AM]	možno zvolit 11 významů (viz strana 48)	x	✓	00	
C030	Referenční hodnota digitálního zobrazení proudu		✓	✓	I _{jm}	A
C031	Aktivní stav svorky [11]	• 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 0.0~2.0 I _{jm})		x	✓	I _{jm} měniče	A
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 0~200% I _{jm})		x	✓	I _{jm} měniče	A
C042	Dosažení frekvence při rozběhu (0~400Hz)		x	✓	0.0	Hz
C043	Dosažení frekvence při doběhu (0~400Hz)		x	✓	0.0	Hz
C044	Úroveň odchylky skutečné hodnoty od žádané hodnoty při regulaci PID (0~100%)		x	✓	3.0	%
C045	Dosažení frekvence při rozběhu 2 nastavení		x	✓	0,00	Hz

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn	
		LO	HIGH			
C046	Dosažení frekvence při doběhu 2 nastavení	x	✓	0,00	Hz	
C047	Konverzní faktor signálu [EO] (0.01~99,99)	✓	✓	1,00		
C052	PID FBV horní mez skutečné hodnoty	x	✓	100.0	%	
C053	PID FBV dolní mez skutečné hodnoty	x	✓	0.0	%	
C054	Volba hlášení vysoký / nízký moment • 00 vysoký moment • 01 nízký moment	x	✓	00		
C055	motorický chod vpřed	Vysoký/ nízký moment rozsah 0~200%	x	✓	100.	%
C056	regenerace vzad		x	✓	100.	%
C057	motorický chod vzad		x	✓	100.	%
C058	regenerace vpřed		x	✓	100.	%
C059	Režim výstupu signálu vysoký / nízký moment • 00 při rozběhu, doběhu a konstantní rychlosti • 01 pouze při konstantní rychlosti	x	✓	01		
C061	Varování termoelektrické ochrany (rozsah 0~100%)	x	✓	80/90	%	
C063	Detekce nulové rychlosti (0~100Hz)	x	✓	0.00	Hz	
C064	Varování přehřátí chladiče (0~110°C)	x	✓	100.	°C	
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 (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	bit	
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 0.00~99.99s)	x	✓	0.00	s	
C078	Prodleva při komunikaci (0.~1000.ms)	x	✓	0.	ms	
C081	Kalibrace napětíového vstupu (O) (rozsah 0~200%)	✓	✓	100.0	%	

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn	
		LO	HIGH			
C082	Kalibrace proudového vstupu (OI) (rozsah 0~200%)	✓	✓	100.0	%	
C085	Nastavení termistorového vstupu (rozsah 0~200%)	✓	✓	100.0	%	
C091	Uvolnění Debug módu Neměňte • 00 vypnuto • 01 zapnuto	✓	✓	00		
C096	Volba komunikace	x	✓	00.		
C098	EzCOM počáteční adresa (master)	x	✓	1.		
C099	EzCOM koncová adresa (master)	x	✓	1.		
C100	EzCOM spouštěcí impuls	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	x	✓	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 0~200% I _{jm})	✓	✓	I _{jm}	A	
C130	Prodleva sepnutí výstupu [11]	rozsah 0.0~100.0s	x	✓	0,0	s
C131	Prodleva rozeptnutí výstupu [11]		x	✓	0,0	s
C132	Prodleva sepnutí výstupu [12]		x	✓	0,0	s

Kód fce	Název / popis		Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn
			LO	HIGH		
C133	Prodleva rozeznání výstupu [12]	rozsah 0.0~100.0s	x	✓	0,0	s
C140	Prodleva sepnutí reléového výstupu		x	✓	0,0	s
C141	Prodleva rozeznání reléového výstupu		x	✓	0,0	s
C142	Operand A pro logickou operaci na výstupu 1	všechny výstupní funkce, kromě LOG1~LOG3	x	✓	00	
C143	Operand B pro logickou operaci na výstupu 1		x	✓	01	
C144	Volba logického operátoru pro operaci na výstupu 1 • 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	devět možností pro logickou operaci (viz strana 24)	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	devět možností pro logickou operaci (viz strana 24)	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 vstupní [1]	rozsah 0~200(x2ms) (t.j. 0~400ms)	x	✓	1.	
C161	Doba odezvy vstupní [2]		x	✓	1.	
C162	Doba odezvy vstupní [3]		x	✓	1.	
C163	Doba odezvy vstupní [4]		x	✓	1.	
C164	Doba odezvy vstupní [5]		x	✓	1.	
C165	Doba odezvy vstupní [6]		x	✓	1.	
C166	Doba odezvy vstupní [7]		x	✓	1.	
C169	Potlačení přechodového děje při změně kombinace pevných rychlostí / poloh rozsah 0 ~200 (x10ms)		x	✓	0.	

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	Voný 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	Dávk. 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)
TL	40	Volba omezení momentu
TRQ1	41	Omezení momentu 1
TRQ2	41	Omezení momentu 2
BOK	42	Potvrzení odbrždění mechanické brzdy
LAC	46	Blokování funkce LAC
PCLR	47	Výmaz čítače pulsů
ADD	50	Povolení přičtení frekvence
F-TM	51	Nucený přenos ovládání na svorkovnici
ATR	52	Povolení povelu momentu
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	Přidržení hodnoty analogového signálu
CP1	66	Binární volba polohy (1)
CP2	67	Binární volba polohy (2)
CP3	68	Binární volba polohy (3)
ORL	69	Nájezdu na výchozí polohu (konc. spínač)
ORG	70	Povel pro nájezd na výchozí polohu
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	Přidržení aktuální hodnoty frekvence

Symbol	Kód	Název vstupní svorky
ROK	84	Povolení povelu chodu
EB	85	Určení směru otáčení (zadávaní pulsy fáze B)
DISP	86	Omezení zobrazení displeje (b038)
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
OTQ	07	Překročení momentu
UV	09	Podpětí
TRQ	10	Signál funkce omezení momentu
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
DSE	22	Překročení odchylky rychlosti (P027)
POK	23	Dosažení polohy
FA4	24	Dosažení frekvence typ 4
FA5	25	Dosažení frekvence typ 5
OL2	26	Předběžné hlášení přetížení (hranice 2)
ODc	27	Detekce přerušení analogového napětíového signálu
OIDc	28	Detekce přerušení analogového proudového signálu

Symbol	Kód	Název výstupní svorky
FBV	31	Výstup relace zpětnovazebního signálu
NDc	32	Přerušeni 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
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 napět'ového 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 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
02	Výstupní moment
04	Výstupní napětí
05	Vstupní příkon
06	Úroveň termoelektrického zatížení
07	Frekvence funkce LAD
10	Teplota chladiče
11	Výstupní moment (kódem)
13	Obecný analogový výstup
16	Volitelné

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)
02	Výstupní moment (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)
15	Monitor zadávací posloupnosti pulsů
16	Volitelné (signál PWM)

Skupina funkcí “H” motorové konstanty

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn.
		LO	HIGH		
H001	Volba funkce automatického nastavení <ul style="list-style-type: none"> • 00 nezvoleno • 01 zvoleno se zastaveným motorem • 02 zvoleno s rotujícím motorem 	x	x	00	
H002/ H202	Volba motorových konstant <ul style="list-style-type: none"> • 00 data standardního motoru • 01 data z automatického nastavení 	x	x	00	
H003/ H203	Výkon motoru 0.1/ 0.2/ 0.4/ 0.75/ 1.5/ 2.2/ 3.7/ 5.5/ 7.5/ 11/ 15/ 18.5	x	x	dle štítku měniče	kW
H004/ H204	Počet pólů motoru 2 / 4 / 6 / 8 / 10	x	x	4	pólů
H005/ H205	Rychlostní konstanta motoru rozsah 1~1000	✓	✓	100.	
H006/ H206	Stabilizační konstanta motoru rozsah 0~255	✓	✓	100	
H020/ H220	motorová konstanta R1 (odpor statoru) rozsah 0.001~65.535Ω	x	x	továrně nastaveno	Ω
H021/ H221	motorová konstanta R2 (přepočtený odpor rotoru) rozsah 0.01~65.535Ω	x	x		Ω
H022/ H222	motorová konstanta L (indukčnost) rozsah 0.001~655.35mH	x	x		mH
H023/ H223	motorová konstanta I ₀ (proud naprázdno) rozsah 0.01~655.35A	x	x		A
H024/ H224	motorová konstanta J (moment setrvačnosti) rozsah 0.001~9999kgm ²	x	x		kgm ²
K030/ H230	motorová konstanta R1 - data z auto-nastavení (rozsah 0.001~65.535Ω)	x	x	před provedením auto-nastavení standardní tovární data, pak data z auto-nastavení	Ω
H031/ H231	motorová konstanta R2 - data z auto-nastavení (rozsah 0.01~65.535Ω)	x	x		Ω
H032/ H232	motorová konstanta L - data z auto-nastavení (rozsah 0.001~655.35mH)	x	x		mH
H033/ H233	motorová konstanta I ₀ - data z auto-nastavení (rozsah 0.01~655.35A)	x	x		A
H034/ H234	motorová konstanta J - data z auto-nastavení (rozsah 0.001~9999kgm ²)	x	x		kgm ²
H050	Kompensace skluzu: zesílení P regulace U/f v řízení se zp. vazbou (rozsah 0.00~10.00)	x	x		0.2

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn.
		LO	HIGH		
H051	Kompenzace skluzu: intergrační konstanta I, regulace U/f v řízení se zp. vazbou (rozsah 0.~1000.)	x	x	1.0	s

Skupina funkcí "P" ostatní parametry

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn.
		LO	HIGH		
P001	Reakce na chybu volitelné karty: • 00 chyba měniče • 01 chyba ignorována	x	✓	00	
P003	Volba funkce svorky [EA]: • 00 rychlostní reference • 01 pro řízení se zpětnou vazbou • 02 ext. svorka pro EzSQ	x	x	00	
P004	Volba způsobu zadávání zp. vazby posloupností pulsů (P002=01): • 00 jednofázový vstup [EA] • 01 dvoufázový signál [EA] a [EB] (rozdíl 90°) vstup 1 • 02 dvoufázový signál [EA] a [EB] (rozdíl 90°) vstup 2 • 03 jednofázový signál [EA] a signál směru chodu [EB]	x	x	00	
P011	Počet pulsů čidla (rozsah 32~1024)	x	x	512	
P012	Volba jednoduchého polohování • 00 nezvoleno • 01 zvoleno	x	x	00	
P015	Rychlost při orientovaném zastavení (rozsah b082~10.00Hz)	x	✓	5.00	Hz
P026	Úroveň chyby překročení rychlosti (rozsah 0.0~150.0%)	x	✓	135.0	
P027	Dovolená odchylka rychlosti (0~120Hz)	x	✓	7.5	Hz
P031	Volba času rozběhu a doběhu	x	x	00	
P033	Volba povelu momentu • 00 analog. napět'ový signál [O] • 01 analog. proudový [OI] • 02 panel měniče (OP) • 06 volitelná jednotka	x	x	00	
P034	Rozsah povelu momentu (0~200%)	✓	✓	0.	%

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn.
		LO	HIGH		
P036	Volba režimu posunu momentu • 00 v závislosti na znaménku • 01 v závislosti na směru otáčení • 05 volitelná jednotka	x	x	00	
P037	Hodnota posunu momentu (-200~200%)	x	x		%
P038	Volba polarity posunu momentu • 00 žádný posun • 01 OP měniče	✓	✓	00	
P039	Omezení rychlosti při momentovém řízení chod vpřed (rozsah 0.00~120.00Hz)	✓	✓	0.00	Hz
P040	Omezení rychlosti při momentovém řízení chod vzad (rozsah 0.00~120.00Hz)	✓	✓	0.00	Hz
P041	Přepínací čas mezi rychlostní a polohovou regulací (0~1000ms)	x	✓	0.	ms
P044	Nastavení časovače hlídání přerušení komunikace	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	01	
P046	Číslo vyzývaného výstupního zařízení	x	x	21	
P048	Činnost měniče, je-li detekován "idle mod"	x	x	01	
P049	Nastavení pólů pro otáčky za minutu	x	x	0	
P055	Počet pulsů při maximální frekvenci rozsah 1.0~32.0kHz		✓	25.0	kHz
P056	Časová konstanta filtru zadávání pulsy rozsah 0.01~2.00s	x	✓	0.10	s
P057	Posun zadávání povelovými pulsy rozsah -100~100%	x	✓	0.	%
P058	Omezení zadávání povelovými pulsy rozsah 0~100%	x	✓	100	%
P060 ~ P067	Nastavení pevné polohy 0~7 rozsah P073~P072 (zobrazí se pouze 4 nejvyšší místa)	✓	✓	0	
P068	Volba režimu nájezdu na VP • 00 nájezd na VP nízkou rychlostí • 01 nájezd na VP vysokou rychlostí	✓	✓	00	
P069	Směr nájezdu na výchozí polohu (VP) • 00 vpřed • 01 vzad	✓	✓	01	
P070	Hodnota nízké frekvence nájezdu na VP (rozsah 0~10Hz)	✓	✓	5.0	

Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn.
		LO	HIGH		
P071	Hodnota vysoké frekvence nájezdu na VP (rozsah 0~400Hz)	✓	✓	5.0	
P072	Rozsah polohy vpřed 0~+268435455	✓	✓	2684	
P073	Rozsah polohy vzad -268435455~0	✓	✓	-268	
P075	Volba režimu polohování • 00 s omezení • 01 bez omezení	x	x	00	
P077	Prodleva v případě výpadku signálu snímače (rozsah 0.0~10.0s)	✓	✓	1.0	s
P100 ~ P131	Uživatelské parametry programu EzSQ U(00) ~ U(31)	✓	✓	0.0	
P140	EzCOM počet dat	✓	✓	5.	
P141	EzCOM poloha 1 adresy	✓	✓	1.	
P142	EzCOM poloha 1 registru	✓	✓	0000	
P143	EzCOM zdroj 1 registru	✓	✓	0000	
P144	EzCOM poloha 2 adresy	✓	✓	2.	
P145	EzCOM poloha 2 registru	✓	✓	0000	
P146	EzCOM zdroj 2 registru	✓	✓	0000	
P147	EzCOM poloha 3 adresy	✓	✓	3.	
P148	EzCOM poloha 3 registru	✓	✓	0000	
P149	EzCOM zdroj 3 registru	✓	✓	0000	
P150	EzCOM poloha 4 adresy	✓	✓	4.	
P151	EzCOM poloha 4 registru	✓	✓	0000	
P152	EzCOM zdroj 4 registru	✓	✓	0000	
P153	EzCOM poloha 5 adresy	✓	✓	5.	
P154	EzCOM poloha 5 registru	✓	✓	0000	
P155	EzCOM zdroj 5 registru	✓	✓	0000	
P160 ~ P169	Volitelný I/F registr k zápisu 1 ~ 10	✓	✓	0000	
P170 ~ P179	Volitelný I/F registr ke čtení 1 ~ 10	✓	✓	0000	
P180	Profibus node address	x	x	0.	
P181	Profibus clear node address • 0 clear • 1 not clear	x	x	00	
P182	Profibus map selection	x	x	00	
P185	CAN open node address (0 ~ 127)	x	x	0	

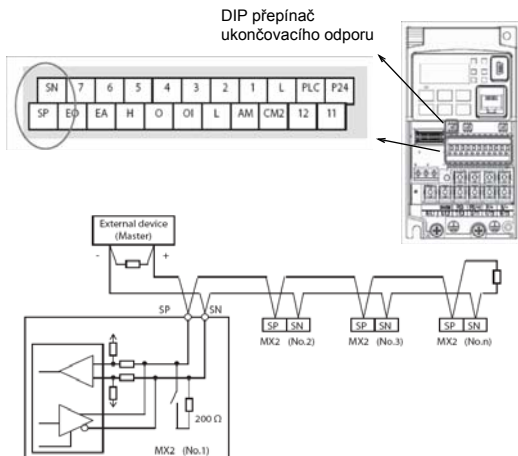
Kód fce	Název / popis	Změna za chodu		Tovární hodnota JPN/EU	Jedn.
		LO	HIGH		
P186	CAN open - komunikační rychlost <ul style="list-style-type: none"> • 0 automatický • 1 10kbps • 2 20kbps • 3 50kbps • 4 125kbps • 5 250kbps • 6 500kbps • 7 800kbps • 8 1Mbps 	x	x	06	

Komunikace ModBus

Měniče MX2 mají standardně zabudovávnu 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	-	x
mód	binární	-	x
umístění LSB	přenos LSB jako první	-	x
elektrické rozhraní	RS485 diferenční přenos	-	x
datové bity	8-bitů (Modbus RTU)	-	x
parita	žádná/sudá/lichá	C074	✓
stop bity	1 nebo 2	C075	✓
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 MX2 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.

Dimenzování vodičů a pojistek

Výkon motoru	Typ měniče MX2	Zapojení		jištění pojistky gG 600V
		silové vodiče	signálové vodiče	
1f třída 200V				
0,1	-AB001	1,3mm ²	0,14mm až 0,75mm kroucené párované vodiče, pro analogové signály stíněné	10A/200kA/1f
0,2	-AB002			
0,4	-AB004			
0,7	-AB007	3,3mm ²		15A/200kA/1f
1,5	-AB015	5,3mm ²		30A/200kA/1f
2,2	-AB022			
3f třída 200V				
0,1	-A001	1,3mm ²	0,14mm až 0,75mm kroucené párované vodiče, pro analogové signály stíněné	10A/200kA/3f
0,2	-A002			
0,4	-A004			
0,7	-A007			
1,5	-A015	2,1mm ²		15A/200kA/3f
2,2	-A022	3,3mm ²		20A/200kA/3f
3,7	-A037	5,3mm ²		30A/200kA/3f
5,5	-A055	13mm ²		40A/200kA/3f
7,5	-A075			
11,0	-A110	21mm ²		80A/200kA/3f
15,0	-A150	34mm ²		

Výkon motoru	Typ měniče MX2	Zapojení		jištění pojistky gG 600V
		silové vodiče	signálové vodiče	
3f, třída 400V				
0,4	-A4004	1,3mm ²	0,14mm až 0,75mm kroucené párované vodiče, pro analogové signály stíněné	10A/200kA/3f
0,7	-A4007			
1,5	-A4015			
2,2	-A4022	2,1mm ²		15A/200kA/3f
3,0	-A4030			
4,0	-A4040			
5,5	-A4055	5,3mm ²		20A/200kA/3f
7,5	-A4075			
11,0	-A4110	13mm ²		40A/200kA/3f
15,0	-A4150			

**Při zapojování musí být použito schválených kabelových konek-
térů.**

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). Tovární nastavení je povel ze vstupních svorek měniče ([P24]-[1]) a zadávání frekvence z napětového vstupu [O].

Dále je nutno v každém případě nastavit tepelnou ochranu motoru dle štítku motoru v parametru b012. 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. Nastavení vektorového režimu

Ve většině případů stačí nastavit výkon motoru v H003 a počet pólů v H004. Pokud je provoz pohonu neuspokojivý (zvýšený proudový odběr, zejména při frekvencích do 15 Hz, nepravidelný chod při velmi nízkých otáčkách a další), je možné provést automatické nastavení H001. V případě auto-nastavení bez rotace nezapomeňte nastavit ručně setrvačný moment zátěže. V parametru H002 zvolte použití parametrů z auto-nastavení. Hodláte-li korigovat parametry z auto-nastavení ručně, prosím prostudujte si pozorně uživatelskou příručku.

3. 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. Chyba E5 může být také způsobena nesprávným nastavením měniče (obvykle je chybně nastavena základní frekvence A003).

Přepětí E07 je typickou chybou u brzděných zátěží. Řešením je prodloužení doběhové 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.