PROFCOM
**Autorizovaný distributor firmy Delta pro ČR a SR**
Havlíčkova 822
280 02, Kolín 4
tel: +420 311 240 066
podpora@delta-electronics.cz

# Frekvenční měnič VFD-E

## Stručný instalační manuál

**www.delta-electronics.cz**

Rev. 2018_01_11

# Obsah

**OBSAH** ..... **1**

**1. PŘEDMLUVA** ..... **2**

**2. SPECIFIKACE** ..... **3**

**3. ZÁKLADNÍ SCHÉMA ZAPOJENÍ** ..... **4**

**4. POPIS DIGITÁLNÍ KLÁVESNICE KPE-LE02** ..... **5**

**5. NAPÁJECÍ A OVLÁDACÍ SVORKY** ..... **7**

**6. PARAMETRY MĚNIČE** ..... **10**

6.1 SKUPINA 0 - UŽIVATELSKÉ PARAMETRY ..... 10

6.2 SKUPINA 1 - ZÁKLADNÍ PARAMETRY ..... 11

6.3 SKUPINA 2 - PROVOZNÍ PARAMETRY ..... 13

6.4 SKUPINA 3 – PARAMETRY VÝSTUPŮ ŘÍDÍCÍ DESKY ..... 15

6.5 SKUPINA 4 – PARAMETRY VSTUPŮ ŘÍDÍCÍ DESKY ..... 17

6.6 SKUPINA 5 – PARAMETRY PŘEDNASTAVENÝCH FREKVENCÍ ..... 19

6.7 SKUPINA 6 – PARAMETRY OCHRANNÝCH FUNKCÍ MĚNIČE ..... 20

6.8 SKUPINA 7 – PARAMETRY MOTORU ..... 22

6.9 SKUPINA 8 – SPECIÁLNÍ PARAMETRY ..... 24

6.10 SKUPINA 9 – PARAMETRY KOMUNIKACE ..... 25

6.11 SKUPINA 10 – PARAMETRY PRO PID FUNKCE ..... 26

6.12 SKUPINA 11 – PARAMETRY ROZŠIŘUJÍCÍ KARTY ..... 27

6.13 SKUPINA 12 – PARAMETRY ANALOGOVÉ ROZŠIŘUJÍCÍ KARTY ..... 29

6.14 SKUPINA 13 – PARAMETRY ENKODÉROVÉ ROZŠIŘUJÍCÍ KARTY ..... 30

**7. CHYBOVÉ HLÁŠKY** ..... **31**

**8. ROZMĚRY** ..... **34**

# 1. Předmluva

Děkujeme za výběr AC frekvenčního měniče ze série VFD-E firmy Delta Electronics. Tato série je vyrobena z velmi kvalitních komponentů a materiálů.

📖 Jak začít

Tento rychlý start Vám bude pomáhat při instalaci a nastavení parametrů frekvenčního měniče. Abychom mohli garantovat bezpečný chod zařízení, přečtěte si následující bezpečnostní pravidla dříve, než zapojíte frekvenční měnič. Pro detailní informace použijte VFD-E User Manual, který je na CD dodávaném s měničem nebo ke stažení na Download center na stránkách Delta Electronics

**Nebezpečí!**

1. Před zapojováním frekvenčního měniče musí být odpojen přívod – napájení.
2. Na svorkách DC bus může být na kondenzátoru zbytková energie i při vypnutí. Abyste se vyvarovali zranění, ujistěte se, že přívod je před jakoukoli manipulací vypnutý. Před zasahováním do silových svorek měniče počkejte 10 minut, aby se kondenzátory vybily na bezpečnou hladinu napětí.
3. Nikdy neupravujte vnitřní zapojení frekvenčního měniče.
4. Frekvenční měnič může být zničen při opravě, pokud jsou např. špatně zapojeny kabely na vstupních a výstupních svorkách. Nikdy nezapojujte výstupní svorky U / T1, V / T2, a W / T3 frekvenčního měniče přímo do hlavního okruhu napájení.
5. K uzemnění používá VFD-E uzemňující svorku. Uzemňovací metoda musí splňovat zákonem dané předpisy dle země kde je AC frekvenční měnič instalován. Více v základním schématu zapojení.
6. VFD-E série je používána jen pro ovládání střídavých 3-fázových indukčních motorů, NE pro 1-fázové motory ani jiné na jiné účely.
7. VFD-E série NENÍ určen pro aplikace, které mají vyšší požadavky na bezpečnost a které mohou způsobit újmu na zdraví, například medicínské přístroje apod.
8. Aby se předešlo poškození, musí být RFI propojka (standardně připojeno k zemnění) přerušena, pokud je frekvenční měnič instalován na neuzemněný elektrický systém (síť IT) nebo na uzemněný elektrický systém s vysokým odporem (přes 30 ohmů).

**Varování!**

1. Neprovádějte test vnitřních komponent vysokým napětím. Polovodič použitý ve frekvenčním měniči se může snadno zničit vlivem vysokého potenciálu.
2. Na deskách plošných spojů jsou vysoce citlivé MOS součásti. Tyto součásti jsou citlivé především na statickou elektřinu. Abyste předešli poškození těchto součástí, nedotýkejte se kovovými předměty či holýma rukama těchto součástí či obvodové desky.
3. Instalovat, zapojovat a servisovat frekvenční měnič může jen způsobilá osoba.

**Upozornění!**

1. Některé nastavené parametry mohou způsobit chod motoru ihned po zapojení do elektřiny.
2. NEINSTALUJTE frekvenční měnič na místa vystavená vysoké teplotě, na přímé slunce, tam kde je vysoká vlhkost, enormní vibrace, žíravé plyny nebo látky, letecký prach či kovové částice.
3. Použijte frekvenční měniče jenom dle specifikace. Závada může způsobit požár.
4. Pro vyvarování se případných zranění by se neměly k zařízení přibližovat nekvalifikované osoby a děti.

# 2. Specifikace

| Napětí | | 230V | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Číslo modelu VFDxxxE21/23x | | 002 | 004 | 007 | 015 | 022 | 037 | 055 | 075 |
| Maximální aplikovatelný motor (kW) | | 0,2 | 0,4 | 0,75 | 1,5 | 2,2 | 3,7 | 5,5 | 7,5 |
| Maximální aplikovatelný motor (HP) | | 0,25 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 5,0 | 7,5 | 10 |
| Výstupní jm. zatížení | Jmenovitá výstupní kapacita (kVA) | 0,6 | 1,0 | 1,6 | 2,9 | 4,2 | 6,5 | 9,5 | 12,5 |
| | Jmenovitý výstupní proud (A) | 1,6 | 2,5 | 4,2 | 7,5 | 11,0 | 17 | 25 | 33 |
| | Maximální výstupní napětí (V) | 3-fázové úměrné vstupnímu napětí | | | | | | | |
| | Výstupní frekvence (Hz) | 0,1 ~ 600 Hz | | | | | | | |
| | Nosná frekvence (kHz) | 1 ~ 15 | | | | | | | |
| Vstupní jm. zatížení | Jmenovitý vstupní proud (A) | 1 fáze / 3 fáze | | | | | 3 fáze | | |
| | | 4,9 / 1,9 | 6,5 / 2,7 | 9,5 / 5,1 | 15,7 / 9 | 24 / 15 | 20,6 | 26 | 34 |
| | Jmenovité napětí/frekvence | 1 fáze / 3 fáze<br>200 ~ 240 V, 50 / 60Hz | | | | | 3 fáze<br>200 ~ 240V, 50 / 60Hz | | |
| | Tolerance napětí | ± 10% (180 ~ 264 V) | | | | | | | |
| | Tolerance frekvence | ± 5% (47 ~ 63 Hz) | | | | | | | |
| Metoda chlazení | | Pasivní chlazení | | | Chlazení ventilátorem | | | | |
| Váha (kg) | | 1,1 | 1,1 | 1,1 | *1,2/1,9 | 1,9 | 1,9 | 3,5 | 3,5 |

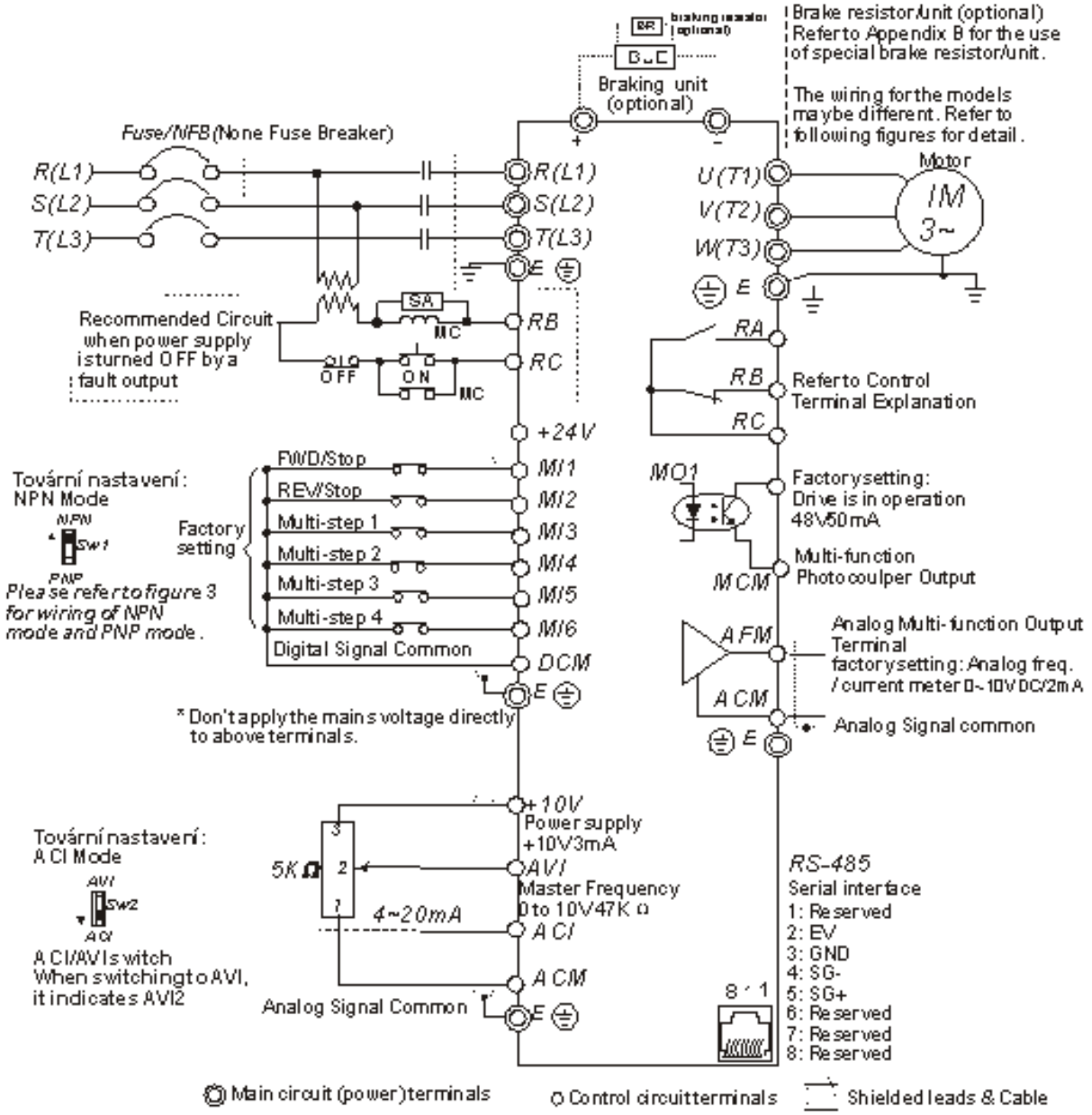
| Napětí | | 460V | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Číslo modelu VFDxxxE43x | | 004 | 007 | 015 | 022 | 037 | 055 | 075 | 110 |
| Maximální aplikovatelný motor (kW) | | 0,4 | 0,75 | 1,5 | 2,2 | 3,7 | 5,5 | 7,5 | 11 |
| Maximální aplikovatelný motor (HP) | | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 5,0 | 7,5 | 10 | 15 |
| Výstupní jm. zatížení | Jmenovitá výstupní kapacita (kVA) | 1,2 | 2,0 | 3,3 | 4,4 | 6,8 | 9,9 | 13,7 | 18,3 |
| | Jmenovitý výstupní proud (A) | 1,5 | 2,5 | 4,2 | 5,5 | 8,5 | 13 | 18 | 24 |
| | Maximální výstupní napětí (V) | 3-fázové úměrné vstupnímu napětí | | | | | | | |
| | Výstupní frekvence (Hz) | 0,1 ~ 600 Hz | | | | | | | |
| | Nosná frekvence (kHz) | 1 ~ 15 | | | | | | | |
| Vstupní jm. zatížení | Jmenovitý vstupní proud (A) | 3 fáze | | | | | | | |
| | | 1,9 | 3,2 | 4,3 | 7,1 | 11,2 | 14 | 19 | 26 |
| | Jmenovité napětí/frekvence | 3 fáze, 380 ~ 480V, 50 / 60Hz | | | | | | | |
| | Tolerance napětí | ± 10% (342 ~ 528V) | | | | | | | |
| | Tolerance frekvence | ± 5% (47 ~ 63Hz) | | | | | | | |
| Metoda chlazení | | Pasivní chlazení | | Chlazení ventilátorem | | | | | |
| Váha (kg) | | 1.2 | 1,2 | 1,2 | 1,9 | 1,9 | 4,2 | 4,2 | 4,2 |

# 3. Základní schéma zapojení

Pro garanci správnosti funkce měniče je zapotřebí zapojit jej dle níže

nakresleného schématu.

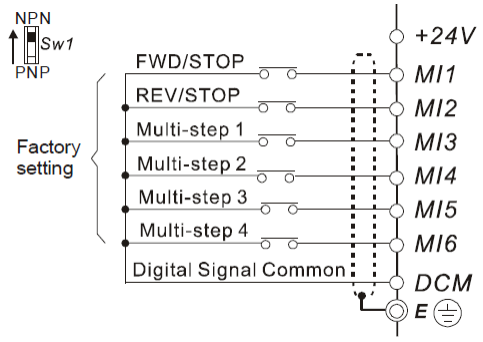
Pro 1-fázový měnič – napájení se připojuje na svorky R (fáze) a S (pracovní vodič)
Pro 3-fázový měnič – napájení se připojuje na svorky R, S a T v daném pořadí, pracovní vodič se nepřipojuje



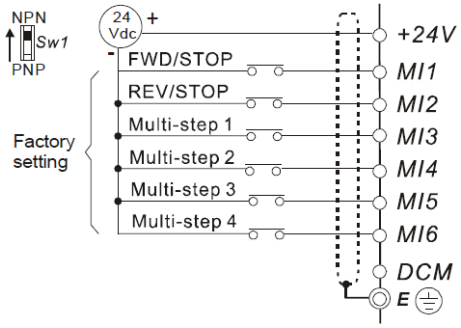

* 1-fázové modely mohou použít pouze R(L1), S(L2) terminály pro připojení energie.
* 1-fázové připojení nemůže být použito pro 3-fázové modely.

**Obr. 4 Zapojení ovládání digitálních vstupů pro NPN režim a PNP režim**

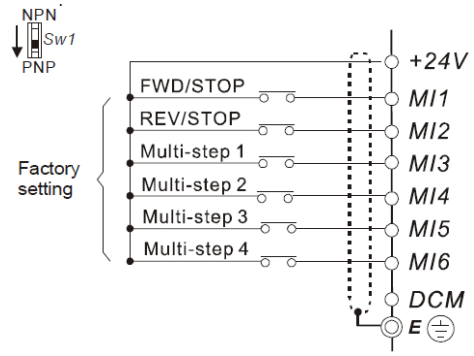
**A. NPN režim bez vnějšího napájení**



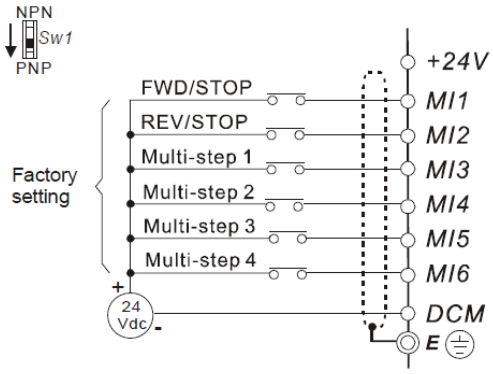

**B. NPN režim s vnějším napájením**




**C. PNP režim bez vnějšího napájení**




**D. PNP režim s vnějším napájením**




## 4. Popis digitální klávesnice KPE-LE02

**1 Stav displeje**
Ukazuje aktuální stav měniče.

**LED displej**
**2** Indikuje frekvenci,napětí, proud, uživatelsky definované jednotky atd.

**Potenciometr**
**3** Pro nastavení hlavní frekvence.

**RUN klávesa**
**4** Spustí AC frekvenční měnič.

**5 UP a DOWN klávesa**
Nastaví čísla parametrů a změní číselné hodnoty,jako např. Hlavní frekvenci.

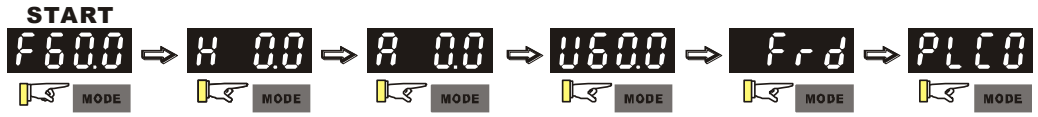
**MODE**
**6** Změna mezi módy displeje.

**STOP/RESET**
**7** Zastaví AC frekvenční měnič a resetuje měnič po výskytu chyby.

**ENTER**
**8** Pro zadání enter/modifikaci programovaných parametrů

## Kroky operací digitální klávesnice

**Mód nastavení**




Pozn.: V módu výběru, stiskněte ENTER Pro nastavení parametrů. GO START

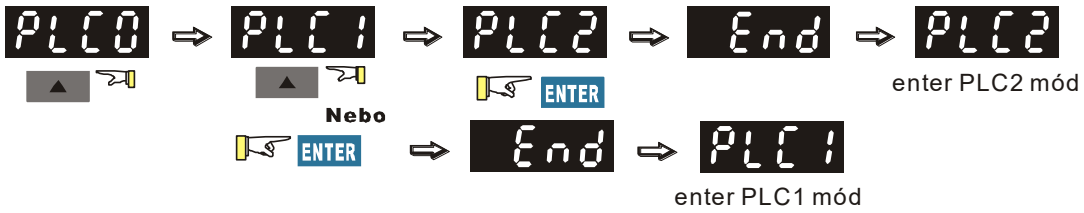
**Nastavení parametrů**

Pozn.: V módu nastavení parametrů můžete stisknout ENTER Pro návrat do módu výběru.

**Odstranění dat**

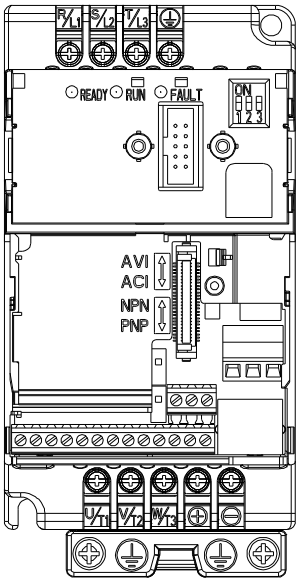
**Směr nastavení** (Pokud je zdrojem zadávání digitální klávesnice.)

**Nastavení PLC módu**

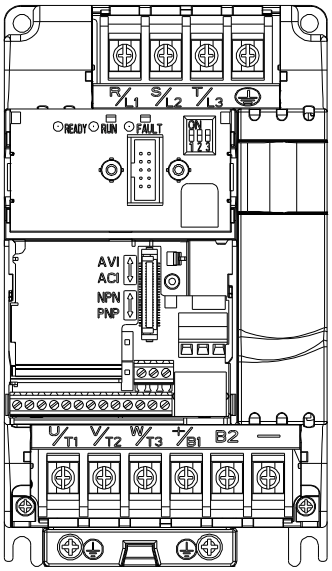


# 5. Napájecí a ovládací svorky

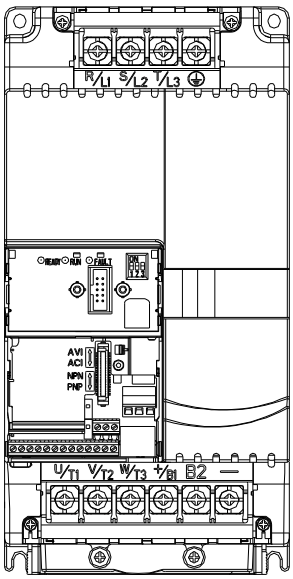
Rám A




Rám B



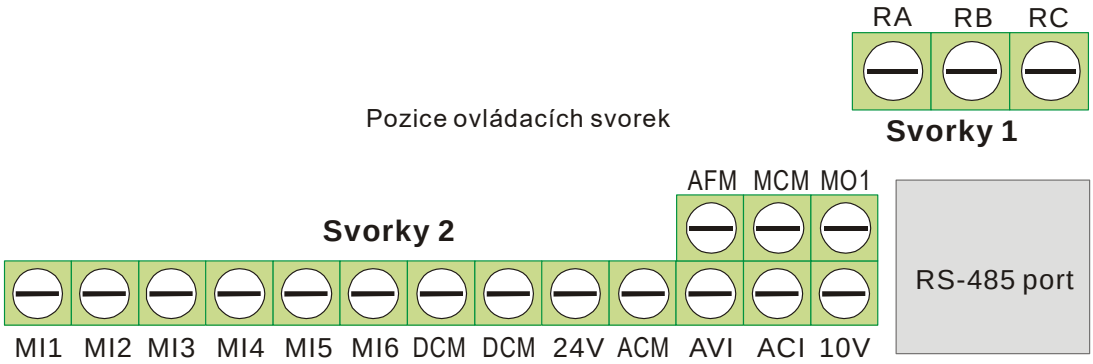

Rám C



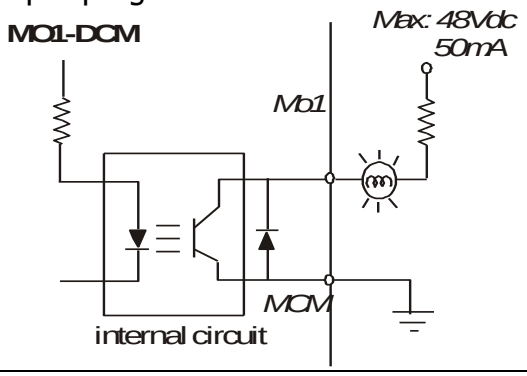

Popis svorek

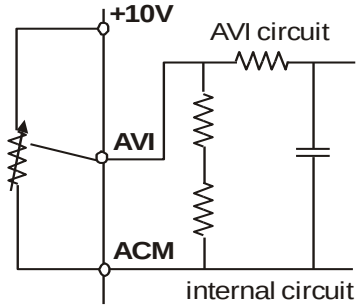
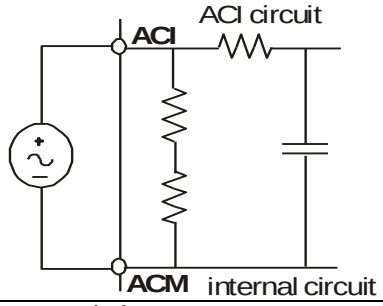
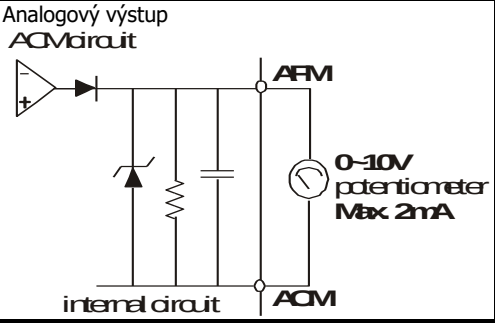
| Symbol svorky | Popis funkce svorky |
|---|---|
| R / L1, S / L2, T / L3 | Vstupní svorky (1 fáze / 3 fáze) |
| U / T1, V / T2, W / T3 | Výstupní svorky frekvenčního měniče pro připojení 3-fázového indukčního motoru. |
| + / B1~ B2 | Připojení pro brzdný rezistor (volitelný) |
| + / B1, - | Připojení pro externí brzdnou jednotku (série BUE) |
| ⏚ | Uzemnění (použijte dle místních norem) |

Specifikace ovládacích svorek




Popis ovládacích svorek

| Symbol svorky | Funkce svorky | Tovární nastavení (NPN mód)<br>ON: připojit k DCM |
|---|---|---|
| MI1 | Forward-Stop příkaz | ON: Běh dopředu<br>OFF: Stop a doběh v závislosti na nastavené metodě zastavení |
| MI2 | Reverse-Stop příkaz | ON: Běh dozadu<br>OFF: Stop a doběh v závislosti na nastavené metodě zastavení |
| MI3 | Multifunkční vstup 3 | Pr.04.05 až Pr.04.08 pro programování multifunkčních vstupů.<br>ON: aktivační proud 16mA.<br>OFF: zbytkový proud 10μA. |
| MI4 | Multifunkční vstup 4 | |
| MI5 | Multifunkční vstup 5 | |
| MI6 | Multifunkční vstup 6 | |
| +24V | Zdroj stejnosměrného napětí | + 24Vdc, 20mA, slouží pro ovládání v PNP režimu |
| DCM | Společná svorka digitálních vstupů | Společná svorka pro digitální vstupy, slouží pro ovládání v NPN režimu |
| MO1 | Multifunkční výstup 1 (Optočlen) | Max. 48Vdc, 50mA<br>Pr. 03.01 pro programování<br>  |
| MCM | Společná svorka multifunkčního výstupu | Společná svorka pro výstup MO1 |
| RA | Multifunkční reléový výstup svorka A (normálně otevřený kontakt) | Odporová zátěž:<br>5A (N.O.) / 3A (N.C.) 240Vac |

| Symbol svorky | Funkce svorky | Tovární nastavení (NPN mód)<br>ON: připojit k DCM |
|---|---|---|
| RB | Multifunkční reléový výstup svorka B (normálně zavřený kontakt) | 5A (N.O.) / 3A (N.C.) 24Vdc<br>Induktivní zátěž:<br>1,5A (N.O.) / 0,5A (N.C.) 240Vac<br>1,5A (N.O.) / 0,5A (N.C.) 24Vdc<br>Pr.03.00 slouží pro nastavení funkce výstupu |
| RC | Společná svorka multifunkčního relé | |
| +10V | Napájení potenciometru | +10Vdc, 3mA |
| AVI | Analogový napěťový vstup<br>  | Impedance: 47kΩ<br>Rozlišení: 10 bitů<br>Oblast: 0 ~ 10VDC =<br>0 ~ Max. výstupní frekvence (Pr.01.00)<br>Výběr funkce: Pr.02.00, Pr.02.09, Pr.10.00<br>Nastavení: Pr.04.14 ~ Pr.04.17 |
| ACM | Společná svorka pro analogový vstup | Společný pro AVI, ACI, AFM |
| ACI | Analogový proudový vstup<br>  | Impedance: 250Ω<br>Rozlišení: 10 bitů<br>Oblast: 4 ~ 20mA =<br>0 ~ Max. výstupní frekvence (Pr.01.00)<br>Výběr funkce: Pr.02.00, Pr.02.09, Pr.10.00<br>Nastavení: Pr.04.18 ~ Pr.04.21 |
| AFM | Analogový výstup<br>  | 0 až 10V, 2mA<br>Impedance: 20kΩ<br>Výstupní proud: 2mA max.<br>Rozlišení: 8 bitů<br>Oblast: 0 ~ 10Vdc<br>Funkce: Pr.03.03 k Pr.03.04 |

**Pozn.: Velikost zapojení ovládacího signálu: 18 AWG (0,75 mm²) se stíněným vodičem.**

# 6. Parametry měniče

↗: Parametr může být nastaven za chodu.

## 6.1 Skupina 0 - uživatelské parametry

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| 00.00 | Identifikační kód frekvenčního měniče | Pouze pro čtení | ## |
| 00.01 | Zobrazení jmenovitého proudu frekvenčního měniče | Pouze pro čtení | #,# |
| 00.02 | Reset parametrů | 0: Parametry pro čtení / zápis<br>1: Všechny parametry pouze pro čtení<br>6: Vymazat PLC program<br>9: Reset všech parametrů na tovární nastavení (50Hz, 230V / 400V nebo 220V / 380V v závislosti na Pr.00.12)<br>10: Reset všech parametrů na tovární nastavení (60Hz, 220V / 440V) | 0 |
| ↗00.03 | Zobrazení displeje po spuštění | 0: Zobrazí požadovanou frekvenci (Fxxx)<br>1: Zobrazí aktuální výstupní frekvenci (Hxxx)<br>2: Zobrazí obsah uživatelsky definované jednotky (Uxxx)<br>3: Multifunkční displej, více v Pr.00.04<br>4: FWD / REV příkaz<br>5: PLCx (PLC výběr: PLC0 / PLC1 / PLC2) | 0 |
| ↗00.04 | Obsah multifunkčního displeje | 0: Zobrazí obsah uživatelsky definované jednotky (Uxxx)<br>1: Zobrazí hodnotu čítače (c)<br>2: Zobrazí hodnotu registru D1043 z PLC (C)<br>3: Zobrazí napětí meziobvodu (DC bus) (u)<br>4: Zobrazí výstupní napětí (E)<br>5: Zobrazí PID hodnotu analogové zpětné vazby (b) (%)<br>6: Zobrazí výstupní účinník (n)<br>7: Zobrazí výstupní výkon (P)<br>8: Zobrazí odhadovanou hodnotu momentu v závislosti od proudu (t)<br>9: Zobrazí AVI (I) (V)<br>10: Zobrazí ACI / AVI2 (i) (mA / V)<br>11: Zobrazí teplotu IGBT (h) (°C)<br>12: Zobrazí úroveň AVI3 / ACI2 (I.)<br>13: Zobrazí úroveň AVI4 / ACI3 (i.)<br>14: Zobrazí rychlost na vstupu PG enkodérové karty v RPM (G)<br>15: Zobrazí číslo motoru (M) | 0 |
| ↗00.05 | Uživatelsky definovaný koeficient K | 0,1 ~ 160,0 | 1 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| 00.06 | Softwarová verze silové desky | Pouze pro čtení | #,## |
| 00.07 | Softwarová verze řídící desky | Pouze pro čtení | #,## |
| 00.08 | Zadání hesla | 0 ~ 9999 | 0 |
| 00.09 | Nastavení hesla | 0 ~ 9999 | 0 |
| 00.10 | Metoda řízení | 0: V / f řízení<br>1: Vektorové řízení | 0 |
| 00.11 | Rezervovaný | | |
| 00.12 | Volba základního napětí při 50Hz | 0: 230V / 400V<br>1: 220V / 380V | 0 |

## 6.2 Skupina 1 - základní parametry

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| 01.00 | Maximální výstupní frekvence – pracovní (Fmax) | 50,00 ~ 600,0 Hz | 60 |
| 01.01 | Maximální výstupní frekvence – frekvence motoru (Fbase) (Motor 0) | 0,10 ~ 600,0 Hz | 60 |
| 01.02 | Maximální výstupní napětí – napětí motoru (Vmax) (Motor 0) | 115V / 230V: 0,1V ~ 255,0V | 220 |
| | | 460V: 0,1V ~ 510,0V | 440 |
| 01.03 | Střední frekvence (Fmid) (Motor 0) | 0,10 ~ 600,0 Hz | 1,5 |
| 01.04 | Střední napětí (Vmid) (Motor 0) | 115V / 230V: 0,1V ~ 255,0V | 10 |
| | | 460V: 0,1V ~ 510,0V | 20 |
| 01.05 | Minimální výstupní frekvence (Fmin) (Motor 0) | 0,10 ~ 600,0 Hz | 1,5 |
| 01.06 | Minimální výstupní napětí (Vmin) (Motor 0) | 115V / 230V: 0,1V ~ 255,0V | 10 |
| | | 460V: 0,1V ~ 510,0V | 20 |
| 01.07 | Horní limit výstupní frekvence | 0,1 ~ 120,0% | 110 |
| 01.08 | Spodní limit výstupní frekvence | 0,0 ~ 100,0 % | 0 |
| ✗01.09 | Rozběhový čas 1 | 0,1 ~ 600,0 / 0,01 ~ 600,0s | 10 |
| ✗01.10 | Doběhový čas 1 | 0,1 ~ 600,0 / 0,01 ~ 600,0s | 10 |
| ✗01.11 | Rozběhový čas 2 | 0,1 ~ 600,0 / 0,01 ~ 600,0s | 10 |
| ✗01.12 | Doběhový čas 2 | 0,1 ~ 600,0 / 0,01 ~ 600,0s | 10 |
| ✗01.13 | Jog rozběhový čas | 0,1 ~ 600,0 / 0,01 ~ 600,0s | 10 |
| ✗01.14 | Jog doběhový čas | 0,1 ~ 600,0 / 0,01 ~ 600,0s | 10 |
| ✗01.15 | Jog frekvence | 0,10 Hz ~ Fmax (Pr.01.00) Hz | 6 |
| 01.16 | Automatický rozběh / doběh | 0: Lineární rozběh / doběh<br>1: Automatický rozběh, Lineární doběh<br>2: Lineární rozběh, automatický doběh | 0 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| | | 3: Automatický rozběh / doběh (v závislosti na zátěži)<br>4: Automatický rozběh / doběh (v závislosti od nastavené rozběhového / doběhového času)<br>5: Lineární rozběh řízený proudem, lineární doběh<br>6: Lineární rozběh řízený proudem, automatický doběh | |
| 01.17 | Rozběhová S-křivka | 0,0 ~ 10,0 / 0,00 ~ 10,00s | 0 |
| 01.18 | Doběhová S-křivka | 0,0 ~ 10,0 / 0,00 ~ 10,00s | 0 |
| 01.19 | Rozběhová / doběhová časová jednotka | 0: Jednotka: 0,1s<br>1: Jednotka: 0,01s | 0 |
| 01.20 | Zpoždění při 0Hz pro funkci jednoduchého polohování | 0,00 ~ 600,00s | 0,00 |
| 01.21 | Zpoždění při 10Hz pro funkci jednoduchého polohování | 0,00 ~ 600,00s | 0,00 |
| 01.22 | Zpoždění při 20Hz pro funkci jednoduchého polohování | 0,00 ~ 600,00s | 0,00 |
| 01.23 | Zpoždění při 30Hz pro funkci jednoduchého polohování | 0,00 ~ 600,00s | 0,00 |
| 01.24 | Zpoždění při 40Hz pro funkci jednoduchého polohování | 0,00 ~ 600,00s | 0,00 |
| 01.25 | Zpoždění při 50Hz pro funkci jednoduchého polohování | 0,00 ~ 600,00s | 0,00 |
| 01.26 | Maximální výstupní frekvence – frekvence motoru (Fbase) (Motor 1) | 0,10 ~ 600,0 Hz | 60,0 |
| 01.27 | Maximální výstupní napětí – napětí motoru (Vmax) (Motor 1) | 115V / 230V: 0,1V ~ 255,0V<br>460V: 0,1V ~ 510,0V | 220,0<br>440,0 |
| 01.28 | Střední frekvence (Fmid) (Motor 1) | 0,10 ~ 600,0 Hz | 1,5 |
| 01.29 | Střední napětí (Vmid) (Motor 1) | 115V / 230V: 0,1V ~ 255,0V<br>460V: 0,1V ~ 510,0V | 10,0<br>20,0 |
| 01.30 | Minimální výstupní frekvence (Fmin) (Motor 1) | 0,10 ~ 600,0 Hz | 1,5 |
| 01.31 | Minimální výstupní napětí (Vmin) (Motor 1) | 115V / 230V: 0,1V ~ 255,0V<br>460V: 0,1V ~ 510,0V | 10,0<br>20,0 |
| 01.32 | Maximální výstupní frekvence – frekvence motoru (Fbase) (Motor 2) | 0,10 ~ 600,0 Hz | 60,0 |
| 01.33 | Maximální výstupní napětí – napětí motoru (Vmax) (Motor 2) | 115V / 230V: 0,1V ~ 255,0V<br>460V: 0,1V ~ 510,0V | 220,0<br>440,0 |
| 01.34 | Střední frekvence (Fmid) (Motor 2) | 0,10 ~ 600,0 Hz | 1,5 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| 01.35 | Střední napětí (Vmid) (Motor 2) | 115V / 230V: 0,1V ~ 255,0V<br>460V: 0,1V ~ 510,0V | 10,0<br>20,0 |
| 01.36 | Minimální výstupní frekvence (Fmin) (Motor 2) | 0,10 ~ 600,0 Hz | 1,5 |
| 01.37 | Minimální výstupní napětí (Vmin) (Motor 2) | 115V / 230V: 0,1V ~ 255,0V<br>460V: 0,1V ~ 510,0V | 10,0<br>20,0 |
| 01.38 | Maximální výstupní frekvence – frekvence motoru (Fbase) (Motor 3) | 0,10 ~ 600,0 Hz | 60,0 |
| 01.39 | Maximální výstupní napětí – napětí motoru (Vmax) (Motor 3) | 115V / 230V: 0,1V ~ 255,0V<br>460V: 0,1V ~ 510,0V | 220,0<br>440,0 |
| 01.40 | Střední frekvence (Fmid) (Motor 3) | 0,10 ~ 600,0 Hz | 1,5 |
| 01.41 | Střední napětí (Vmid) (Motor 3) | 115V / 230V: 0,1V ~ 255,0V<br>460V: 0,1V ~ 510,0V | 10,0<br>20,0 |
| 01.42 | Minimální výstupní frekvence (Fmin) (Motor 3) | 0,10 ~ 600,0 Hz | 1,5 |
| 01.43 | Minimální výstupní napětí (Vmin) (Motor 3) | 115V / 230V: 0,1V ~ 255,0V<br>460V: 0,1V ~ 510,0V | 10,0<br>20,0 |

## 6.3 Skupina 2 - provozní parametry

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| ✓02.00 | Zdroj primárního frekvenčního příkazu | 0: Klávesy digitální klávesnice UP / DOWN nebo UP / DOWN na multifunkčních vstupech. Uložena poslední použitá frekvence.<br>1: 0 až +10V z AVI<br>2: 4 - 20mA z ACI nebo 0 až +10V z AVI2<br>3: RS-485 (RJ-45) / USB komunikace<br>4: Potenciometr digitální klávesnice<br>5: CANopen komunikace | 1 |
| ✓02.01 | Zdroj primárních operačních příkazů | 0: Digitální klávesnice<br>1: Externí svorky. STOP / RESET na klávesnici povolen.<br>2: Externí svorky. STOP / RESET na klávesnici zakázán.<br>3: RS-485 (RJ-45) / USB komunikace. STOP / RESET na klávesnici povolen.<br>4: RS-485 (RJ-45) / USB komunikace. STOP / RESET na klávesnici zakázán.<br>5: CANopen komunikace. STOP / RESET na klávesnici zakázán. | 1 |
| 02.02 | Metoda zastavení | 0: STOP: zastavení po rampě; E.F.: volný doběh<br>1: STOP: volný doběh; E.F.: volný doběh<br>2: STOP: zastavení po rampě; E.F.: zastavení po rampě | 0 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| | | 3: STOP: volný doběh; E.F.: zastavení po rampě | |
| 02.03 | Volba nosné PWM frekvence | 1 ~ 15kHz | 8 |
| 02.04 | Řízení směru otáčení motoru | 0: Povoleno dopřední / zpětné otáčení<br>1: Zpětné otáčení zakázáno<br>2: Dopřední otáčení zakázáno | 0 |
| 02.05 | Blokování spuštění po připojení napájení | 0: Neaktivní. Stav operace se nemění i když je změněn zdroj příkazu operace v Pr.02.01.<br>1: Aktivní. Stav operace se nemění i když je změněn zdroj příkazu operace v Pr.02.01.<br>2: Neaktivní. Stav operace se změní jestliže je změněn zdroj příkazu operace v Pr.02.01.<br>3: Aktivní. Stav operace se změní jestliže je změněn zdroj příkazu operace v Pr.02.01. | 1 |
| 02.06 | Ztráta ACI signálu (4-20mA) | 0: Doběh na 0 Hz<br>1: Volný doběh a zobrazí "AErr"<br>2: Pokračování dle poslední zadané frekvence | 1 |
| 02.07 | Up / Down mód | 0: UP / DOWN klávesa<br>1: Na základě rozběh / doběh času<br>2: Konstantní rychlost (Pr.02.08)<br>3: Pulzní vstup (Pr.02.08) | 0 |
| 02.08 | Jednotka změny rozběh / doběh při módu UP / DOWN s konstantní rychlostí | 0,01~10,00 Hz | 0,01 |
| ↗02.09 | Zdroj sekundárního frekvenčního příkazu | 0: Klávesy digitální klávesnice UP / DOWN nebo UP / DOWN na multifunkčních vstupech. Uložena poslední použitá frekvence.<br>1: 0 až +10V z AVI<br>2: 4 - 20mA z ACI nebo 0 až +10V z AVI2<br>3: RS-485 (RJ-45) / USB komunikace<br>4: Potenciometr digitální klávesnice<br>5: CANopen komunikace | 0 |
| ↗02.10 | Kombinace primárního a sekundárního frekvenčního příkazu | 0: Primární frekvenční příkaz<br>1: Primární frekvenční příkaz<br>+ sekundární frekvenční příkaz<br>2: Primární frekvenční příkaz<br>- sekundární frekvenční příkaz | 0 |
| ↗02.11 | Frekvenční příkaz klávesnice | 0,00 ~ 600,0Hz | 60 |
| ↗02.12 | Frekvenční příkaz komunikace | 0,00 ~ 600,0Hz | 60 |
| 02.13 | Volba ukládání frekvenčního příkazu klávesnice nebo komunikace | 0: Uloží frekvenci klávesnice a komunikace<br>1: Uloží jenom frekvenci klávesnice<br>2: Uloží jenom frekvenci komunikace | 0 |
| 02.14 | Volba počáteční frekvence (pro klávesnici a RS485 / | 0: podle aktuálního frekvenčního příkazu<br>1: podle nulového frekvenčního příkazu | 0 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| | USB) | 2: podle zobrazené frekvence při zastavení | |
| 02.15 | Výchozí frekvence (pro klávesnici a RS485 / USB) | 0,00 ~ 600,0Hz | 60 |
| 02.16 | Zobrazení zdroje frekvenčního příkazu | Jen pro čtení<br>Bit0 = 1: primární zdroj frekvenčního příkazu (Pr.02.00)<br>Bit1 = 1: sekundární zdroj frekvenčního příkazu (Pr.02.09)<br>Bit2 = 1: multifunkční vstup<br>Bit3 = 1: z PLC příkazu | ## |
| 02.17 | Zobrazení zdroje operačních příkazů | Jen pro čtení<br>Bit0 = 1: Digitální klávesnice<br>Bit1 = 1: RS485 komunikace<br>Bit2 = 1: externí svorky 2 / 3 vodičového zapojení<br>Bit3 = 1: Multifunkční vstupy<br>Bit4 = 1: z PLC příkazů<br>Bit5 = 1: CANopen komunikace | ## |
| 02.18 | Volba modulace nosné frekvence | 0: podle proudu při zátěži a teploty<br>1: podle proudu při zátěži | |

## 6.4 Skupina 3 – parametry výstupů řídící desky

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| 03.00 | Multifunkční výstup - relé (RA1, RB1, RC1) | 0: Bez funkce<br>1: Měnič v chodu (RUN)<br>2: Dosažení požadované frekvence (F = H)<br>3: Nulová rychlost<br>4: Překročení momentu<br>5: Indikace Base-Block (B.B.) funkce<br>6: Podpětí<br>7: Indikace operačního módu<br>8: Chyba<br>9: Dosažená frekvence 1 (Pr.03.02)<br>10: Dosažena konečná hodnota čítače (Pr.03.05)<br>11: Dosažena předběžná hodnota čítače (Pr.03.06)<br>12: Přepětí<br>13: Nadproudu<br>14: Přehřátí chladiče<br>15: Přepětí na meziobvodu (DC bus)<br>16: Chyba zpětné vazby PID<br>17: Příkaz dopředu (Forward)<br>18: Příkaz dozadu (Reverse)<br>19: Nulový signál výstupní rychlosti<br>20: Komunikační varování (FbE, Cexx, AoL2, AUE, SAvE) | 8 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| | | 21: Řízení brzdy (dosažení požadované frekvence)<br>22: Měnič připraven<br>23: Dosažená frekvence 2 (Pr.03.14) | |
| 03.01 | Multifunkční výstup – transistor MO1 | Viz. Pr.03.00 | 1 |
| 03.02 | Dosažená požadovaná frekvence 1 | 0,00 ~ 600,0Hz | 0 |
| ↗03.03 | Volba výstupního analogového signálu (AFM) | 0: Výstupní frekvence<br>1: Výstupní proud | 0 |
| ↗03.04 | Zisk výstupního analogového signálu | 1 ~ 200% | 100 |
| 03.05 | Konečná hodnota čítače | 0 ~ 9999 | 0 |
| 03.06 | Předběžná hodnota čítače | 0 ~ 9999 | 0 |
| 03.07 | EF aktivní při dosažení konečné hodnoty čítače | 0: Dosažená konečná hodnota čítače, EF neaktivní<br>1: Dosažená konečná hodnota čítače, EF aktivní | 0 |
| 03.08 | Řízení ventilátoru | 0: Ventilátor vždy běží<br>1: 1 minutu po vypnutí motoru se ventilátor vypne<br>2: Ventilátor běží za chodu frekvenčního měniče (motoru), pokud je frekvenční měnič (motor) vypnut, zastaví se<br>3: Ventilátor běží po dosažení určité teploty | 0 |
| 03.09 | Digitální výstupy použité v PLC | Je pro čtení<br>Bit0 = 1: RLY používá PLC<br>Bit1 = 1: MO1 používá PLC<br>Bit2 = 1: MO2 / RA2 používá PLC<br>Bit3 = 1: MO3 / RA3 používá PLC<br>Bit4 = 1: MO4 / RA4 používá PLC<br>Bit5 = 1: MO5 / RA5 používá PLC<br>Bit6 = 1: MO6 / RA6 používá PLC<br>Bit7 = 1: MO7 / RA7 používá PLC | ## |
| 03.10 | Analogové výstupy použité v PLC | Je pro čtení<br>Bit0 = 1: AFM používá PLC<br>Bit1 = 1: AO1 používá PLC<br>Bit2 = 1: AO2 používá PLC | ## |
| 03.11 | Frekvence uvolnění brzdy | 0,00 ~ 20,00Hz | 0 |
| 03.12 | Frekvence zapnutí brzdy | 0,00 ~ 20,00Hz | 0 |
| 03.13 | Zobrazení stavu multifunkčních výstupů | Je pro čtení<br>Bit0: stav RLY<br>Bit1: stavMO1<br>Bit2: stav MO2 / RA2<br>Bit3: stav MO3 / RA3<br>Bit4: stav MO4 / RA4<br>Bit5: stav MO5 / RA5<br>Bit6: stav MO6 / RA6 | ## |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| | | Bit7: stav MO7 / RA7 | |
| 03.14 | Dosažená požadovaná frekvence 2 | 0,00 ~ 600,0Hz | 0 |

## 6.5 Skupina 4 – parametry vstupů řídící desky

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| ↗04.00 | Náklon potenciometru klávesnice | 0,0 ~ 100,0 % | 0 |
| ↗04.01 | Polarita náklonu potenciometru klávesnice | 0: Pozitivní zisk<br>1: Negativní zisk | 0 |
| ↗04.02 | Zisk potenciometru klávesnice | 0,1 ~ 200,0 % | 100 |
| 04.03 | Negativní náklon potenciometru klávesnice, zpětný chod umožněn / zakázán | 0: Žádný negativní náklon<br>1: Negativní náklon: zpětný chod umožněn | 0 |
| 04.04 | 2 / 3 vodičové řízení | 0: 2-vodičové: FWD / STOP, REV / STOP<br>1: 2-vodičové: FWD / REV, RUN / STOP<br>2: 3-vodičové řízení | 0 |
| 04.05 | Multifunkční vstup (MI3) | 0: Bez funkce<br>1: Výběr přednastavené frekvence 1<br>2: Výběr přednastavené frekvence 2<br>3: Výběr přednastavené frekvence 3<br>4: Výběr přednastavené frekvence 4<br>5: Externí reset<br>6: Zamezení rozběhu / doběhu<br>7: Volba časů rozběh / doběh 1 a 2<br>8: Jog<br>9: Externí base block funkce<br>10: Přidávání frekvence<br>11: Ubírání frekvence<br>12: Spuštění čítače<br>13: Reset čítače<br>14: Vstup E.F. externí chyby<br>15: Vypnutí PID funkce<br>16: Vypnutí výstupu | 1 |
| 04.06 | Multifunkční vstup (MI4) | 17: Povolení zamknutí parametrů<br>18: Výběr řídících příkazů (svorky)<br>19: Výběr řídících příkazů (klávesnice) | 2 |
| 04.07 | Multifunkční vstup (MI5) | 20: Výběr řídících příkazů (komunikace)<br>21: Změna směru FWD / REV<br>22: Sekundární zdroj frekvenčního příkazu | 3 |
| 04.08 | Multifunkční vstup (MI6) | 23: Start / stop PLC programu (PLC1 mód) | 4 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| | | 24: Stáhnout / vykonat / monitorovat PLC program (PLC2 mód)<br>25: Jednoduché pozicování<br>26: OOB (detekce nevyvážení)<br>27: Volba motoru (bit 0)<br>28: Volba motoru (bit 1) | |
| 04.09 | Volba kontaktu multifunkčních vstupů | Bit0: MI1<br>Bit1: MI2<br>Bit2: MI3<br>Bit3: MI4<br>Bit4: MI5<br>Bit5: MI6<br>Bit6: MI7<br>Bit7: MI8<br>Bit8: MI9<br>Bit9: MI10<br>Bit10: MI11<br>Bit11: MI12<br>0: N.O., 1: N.C.<br>P.S.: MI1 - MI3 bude neplatný, pokud je nastaveno 3-vodičové ovládání. | 0 |
| 04.10 | Odezva digitálních vstupů | 1 ~ 20 (*2ms) | 1 |
| 04.11 | Minimální AVI napětí | 0,0 ~ 10,0V | 0 |
| 04.12 | Minimální AVI frekvence | 0,0 ~ 100,0% | 0 |
| 04.13 | Maximální AVI napětí | 0,0 ~ 10,0V | 10 |
| 04.14 | Maximální AVI frekvence | 0,0 ~ 100,0% | 100 |
| 04.15 | Minimální ACI proud | 0,0 ~ 20,0mA | 4 |
| 04.16 | Minimální ACI frekvence | 0,0 ~ 100,0% | 0 |
| 04.17 | Maximální ACI proud | 0,0 ~ 20,0mA | 20 |
| 04.18 | Maximální ACI frekvence | 0,0 ~ 100,0% | 100 |
| 04.19 | Volba ACI / AVI2 | 0: ACI<br>1: AVI2 | 0 |
| 04.20 | Minimální AVI2 napětí | 0,0 ~ 10,0V | 0 |
| 04.21 | Minimální AVI2 frekvence | 0,0 ~ 100,0% | 0 |
| 04.22 | Maximální AVI2 napětí | 0,0 ~ 10,0V | 10 |
| 04.23 | Maximální AVI2 frekvence | 0,0 ~ 100,0% | 100 |
| 04.24 | Digitální vstupy použité v PLC | Jen pro čtení.<br>Bit0 = 1: MI1 používá PLC<br>Bit1 = 1: MI2 používá PLC<br>Bit2 = 1: MI3 používá PLC<br>Bit3 = 1: MI4 používá PLC<br>Bit4 = 1: MI5 používá PLC<br>Bit5 = 1: MI6 používá PLC<br>Bit6 = 1: MI7 používá PLC | ## |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| | | Bit7 = 1: MI8 používá PLC<br>Bit8 = 1: MI9 používá PLC<br>Bit9 = 1: MI10 používá PLC<br>Bit10 = 1: MI11 používá PLC<br>Bit11 = 1: MI12 používá PLC | |
| 04.25 | Analogové vstupy použité v PLC | Je pro čtení.<br>Bit0 = 1: AVI používá PLC<br>Bit1 = 1: ACI / AVI2 používá PLC<br>Bit2 = 1: AI1 používá PLC<br>Bit3 = 1: AI2 používá PLC | ## |
| 04.26 | Zobrazení stavu multifunkčních vstupů | Je pro čtení.<br>Bit0: MI1 stav<br>Bit1: MI2 stav<br>Bit2: MI3 stav<br>Bit3: MI4 stav<br>Bit4: MI5 stav<br>Bit5: MI6 stav<br>Bit6: MI7 stav<br>Bit7: MI8 stav<br>Bit8: MI9 stav<br>Bit9: MI10 stav<br>Bit10: MI11 stav<br>Bit11: MI12 stav | ## |
| ✗04.27 | Interní / externí ovládání multifunkčních vstupů | 0 ~ 4095 | 0 |
| ✗04.28 | Stav interních multifunkčních vstupů | 0 ~ 4095 | 0 |
| 04.29 | Doba prodlevy ACI vstupu | 0 ~ 9999 (jednotka: 2ms) | 50 |

## 6.6 Skupina 5 – parametry přednastavených frekvencí

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| ✗05.00 | Přednastavená frekvence 1 | 0,00 ~ 599,0 Hz | 0,00 |
| ✗05.01 | Přednastavená frekvence 2 | 0,00 ~ 599,0 Hz | 0,00 |
| ✗05.02 | Přednastavená frekvence 3 | 0,00 ~ 599,0 Hz | 0,00 |
| ✗05.03 | Přednastavená frekvence 4 | 0,00 ~ 599,0 Hz | 0,00 |
| ✗05.04 | Přednastavená frekvence 5 | 0,00 ~ 599,0 Hz | 0,00 |
| ✗05.05 | Přednastavená frekvence 6 | 0,00 ~ 599,0 Hz | 0,00 |
| ✗05.06 | Přednastavená frekvence 7 | 0,00 ~ 599,0 Hz | 0,00 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| ✗05.07 | Přednastavená frekvence 8 | 0,00 ~ 599,0 Hz | 0,00 |
| ✗05.08 | Přednastavená frekvence 9 | 0,00 ~ 599,0 Hz | 0,00 |
| ✗05.09 | Přednastavená frekvence 10 | 0,00 ~ 599,0 Hz | 0,00 |
| ✗05.10 | Přednastavená frekvence 11 | 0,00 ~ 599,0 Hz | 0,00 |
| ✗05.11 | Přednastavená frekvence 12 | 0,00 ~ 599,0 Hz | 0,00 |
| ✗05.12 | Přednastavená frekvence 13 | 0,00 ~ 599,0 Hz | 0,00 |
| ✗05.13 | Přednastavená frekvence 14 | 0,00 ~ 599,0 Hz | 0,00 |
| ✗05.14 | Přednastavená frekvence 15 | 0,00 ~ 599,0 Hz | 0,00 |

## 6.7 Skupina 6 – parametry ochranných funkcí měniče

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| 06.00 | Přepěťová ochrana | 115 / 230V: 330,0V ~ 410,0V | 390,0V |
| | | 460V: 660,0V ~ 820,0V | 780,0V |
| | | 0,0: Přepěťová ochrana vypnuta | |
| 06.01 | Ochrana před nadproudem při rozběhu | 0: Vypnuta<br>20 ~ 250% | 170 |
| 06.02 | Ochrana před nadproudem při stabilním chodu | 0: Vypnuta<br>20 ~ 250% | 170 |
| 06.03 | Detekční mód ochrany proti přetížení (OL2) | 0: Vypnuta<br>1: Zapnuto při chodu konstantní rychlostí. Při překročení momentu držet chod až k chybě OL1, nebo OL.<br>2: Zapnuto při chodu konstantní rychlostí. Při překročení momentu zastavit.<br>3: Zapnuto během rozběhu. Při překročení momentu držet chod až k chybě OL1, nebo OL.<br>4: Zapnuto během rozběhu. Při překročení momentu zastavit. | 0 |
| ✗06.04 | Úroveň detekce ochrany proti přetížení | 10 ~ 200% | 150 |
| 06.05 | Detekční čas ochrany proti přetížení | 0,1 ~ 60,0 s | 0,1 |
| 06.06 | Volba elektronického relé teplotní ochrany proti přetížení | 0: Standardní motor (vlastní chlazení ventilátorem)<br>1: Speciální motor (nutné externí chlazení)<br>2: Vypnuto | 2 |
| 06.07 | Časová konstanta elektronické teplotní ochrany | 30 ~ 600 s | 60 |
| 06.08 | Aktuální chybové hlášení | 0: Bez chyby<br>1: Nadproud (oc)<br>2: Přepětí (ov) | 0 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| | | 3: Přehřátí IGBT (oH1)<br>4: Přehřátí silové části (oH2)<br>5: Přetížení (oL)<br>6: Přetížení (oL1)<br>7: Přetížení motoru (oL2)<br>8: Externí chyba (EF)<br>9: Nadproud - 2-násobek proudu během rozběhu (ocA)<br>10: Nadproud - 2-násobek proudu během doběhu (ocd)<br>11: Nadproud - 2-násobek proudu během chodu konstantní rychlostí (ocn)<br>12: Chyba zemnění (GFF)<br>13: Rezerva<br>14: Ztráta fáze (PHL)<br>15: Rezerva<br>16: Chyba automatického rozběhu / doběhu (CFA)<br>17: Ochrana softwaru/ blokováno heslem (codE)<br>18: Chyba zápisu do CPU výkonové části (cF1.0)<br>19: Chyba čtení do CPU výkonové části (cF2.0)<br>20: Chyba ochrany hardwaru CC, OC (HPF1)<br>21: Chyba ochrany hardwaru OV (HPF2)<br>22: Chyba ochrany hardwaru GFF (HPF3)<br>23: Chyba ochrany hardwaru OC (HPF4)<br>24: Chyba fáze U (cF3.0)<br>25: Chyba fáze V (cF3.1)<br>26: Chyba fáze W (cF3.2)<br>27: Chyba meziobvodu DC bus (cF3.3)<br>28: Chyba snímače teploty IGBT (cF3.4) | |
| 06.09 | Druhé nejnovější chybové hlášení | 29: Přehřátí silové části (cF3.5) | |
| 06.10 | Třetí nejnovější chybové hlášení | 30: Chyba zápisu do CPU řídící desky (cF1.1)<br>31: Chyba čtení z CPU řídící desky (cF2.1) | |
| 06.11 | Čtvrté nejnovější chybové hlášení | 32: Chyba signálu ACI (AErr)<br>33: Rezerva<br>34: Přehřátí PTC motoru (PtC1)<br>35: Chyba signálu zpětné vazby do enkodérové karty (PGEr) | |
| 06.12 | Páté nejnovější chybové hlášení | 36~39: Reserva<br>40: Chyba komunikace mezi řídící a silovou deskou (CP10)<br>41: Chyba dEb<br>42: Abnormální komunikační smyčka (ACL) | |
| 06.13 | Volba akce při detekci výpadku výstupní fáze (OPHL) | 0: Zobrazí chybu a pokračuje v provozu<br>1: Zobrazí chybu a zastaví doběhem po rampě<br>2: Zobrazí chybu a zastaví volným doběhem | 3 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| | | 3: Nezobrazí žádnou chybu | |
| 06.14 | Doběhový čas při výpadku výstupní fáze | 0,0 ~ 120,0s | 0,5 |
| 06.15 | Detekovaná šíře pásma proudu | 0% ~ 100% | 2 |
| 06.16 | Detekovaný čas stejnosměrné brzdy při výpadku výstupní fáze | 0,0 ~ 120,0s | 0,1 |

## 6.8 Skupina 7 – parametry motoru

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| ↗07.00 | Jmenovitý proud motoru (Motor 0) | 30 % FLA ~ 120% FLA | FLA |
| ↗07.01 | Proud motoru bez zátěže (Motor 0) | 0% FLA ~ 99% FLA | 0,4*FLA |
| ↗07.02 | Momentová kompenzace (Motor 0) | 0,0 ~ 10,0 | 0,0 |
| ↗07.03 | Kompenzace skluzu (bez použití enkodérové karty) (Motor 0) | 0,00 ~ 10,00 | 0,00 |
| 07.04 | Auto tuning motoru | 0: Vypnuto<br>1: Auto tuning R1<br>2: Auto tuning R1 + test bez zátěže | 0 |
| 07.05 | Odpor mezi fázemi motoru R1 (Motor 0) | 0 ~ 65535 mΩ | 0 |
| 07.06 | Jmenovitý skluz motoru (Motor 0) | 0,00 ~ 20,00 Hz | 3,00 |
| 07.07 | Limit frekvence pro kompenzaci skluzu | 0 ~ 250% | 200 |
| 07.08 | Časová konstanta momentové kompenzace | 0,01 ~ 10,00 s | 0,1 |
| 07.09 | Časová konstanta kompenzace skluzu | 0,05 ~ 10,00 s | 0,2 |
| 07.10 | Doba chodu motoru (Min.) | 0 ~ 1439 min. | 0 |
| 07.11 | Doba chodu motoru (Dni) | 0 ~ 65535 dní | 0 |
| 07.12 | Tepelná ochrana motoru pomocí PTC | 0: Vypnuto<br>1: Zapnuto | 0 |
| 07.13 | Čas rozpoznání pro PTC ochranu | 0 ~ 9999(*2ms) | 100 |
| 07.14 | Ochranná úroveň PTC ochrany motoru | 0,1 ~ 10,0V | 2,4 |
| 07.15 | Úroveň varování PTC ochrany motoru | 0,1 ~ 10,0V | 1,2 |
| 07.16 | Rozdíl pro reset PTC ochrany | 0,1 ~ 5,0V | 0,6 |
| 07.17 | Reakce při aktivaci PTC ochrany motoru | 0: Varování a zastavení po rampě<br>1: Varování a volný doběh<br>2: Varování a udržení chodu | 0 |
| 07.18 | Jmenovitý proud motoru | 30 % FLA ~ 120% FLA | FLA |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| | (Motor 1) | | |
| 07.19 | Proud motoru bez zátěže (Motor 1) | 0% FLA ~ 99% FLA | 0,4*FLA |
| ✓07.20 | Momentová kompenzace (Motor 1) | 0,0 ~ 10,0 | 0,0 |
| ✓07.21 | Kompenzace skluzu (bez použití enkodérové karty) (Motor 1) | 0,00 ~ 10,00 | 0,00 |
| 07.22 | Odpor mezi fázemi motoru R1 (Motor 1) | 0 ~ 65535 mΩ | 0 |
| 07.23 | Jmenovitý skluz motoru (Motor 1) | 0,00 ~ 20,00 Hz | 3,00 |
| 07.24 | Počet pólů motoru (Motor 1) | 0 ~ 10 | 4 |
| 07.25 | Jmenovitý proud motoru (Motor 2) | 30 % FLA ~ 120% FLA | FLA |
| 07.26 | Proud motoru bez zátěže (Motor 2) | 0% FLA ~ 99% FLA | 0,4*FLA |
| ✓07.27 | Momentová kompenzace (Motor 2) | 0,0 ~ 10,0 | 0,0 |
| ✓07.28 | Kompenzace skluzu (bez použití enkodérové karty) (Motor 2) | 0,00 ~ 10,00 | 0,00 |
| 07.29 | Odpor mezi fázemi motoru R1 (Motor 2) | 0 ~ 65535 mΩ | 0 |
| 07.30 | Jmenovitý skluz motoru (Motor 2) | 0,00 ~ 20,00 Hz | 3,00 |
| 07.31 | Počet pólů motoru (Motor 2) | 0 ~ 10 | 4 |
| 07.32 | Jmenovitý proud motoru (Motor 2) | 30 % FLA ~ 120% FLA | FLA |
| 07.33 | Proud motoru bez zátěže (Motor 2) | 0% FLA ~ 99% FLA | 0,4*FLA |
| ✓07.34 | Momentová kompenzace (Motor 2) | 0,0 ~ 10,0 | 0,0 |
| ✓07.35 | Kompenzace skluzu (bez použití enkodérové karty) (Motor 2) | 0,00 ~ 10,00 | 0,00 |
| 07.36 | Odpor mezi fázemi motoru R1 (Motor 2) | 0 ~ 65535 mΩ | 0 |
| 07.37 | Jmenovitý skluz motoru (Motor 2) | 0,00 ~ 20,00 Hz | 3,00 |
| 07.38 | Počet pólů motoru (Motor 2) | 0 ~ 10 | 4 |

## 6.9 Skupina 8 – speciální parametry

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| 08.00 | Proud stejnosměrné brzdy | 0 ~ 100% | 0 |
| 08.01 | Doba působení stejnosměrné brzdy při rozběhu | 0,0 ~ 60,0s | 0 |
| 08.02 | Doba působení stejnosměrné brzdy při doběhu | 0,0 ~ 60,0s | 0 |
| 08.03 | Frekvence spuštění stejnosměrné brzdy | 0,00 ~ 599,00 Hz | 0 |
| 08.04 | Volba akce při krátkodobém výpadku napájení | 0: Zastavení provozu<br>1: Po opětovném připojení napájení uvést do provozu, pokračovat v provozu s posledním frekvenčním příkazem<br>2: Po opětovném připojení napájení uvést do provozu, pokračovat v provozu s minimální frekvencí | 0 |
| 08.05 | Maximální přípustná doba výpadku napájení | 0,1 ~ 20,0s | 2 |
| 08.06 | Vyhledání rychlosti funkce Base block | 0: Vypnout funkci vyhledání rychlosti<br>1: Přejít na poslední frekvenční příkaz<br>2: Přejít na minimální výstupní frekvenci | 1 |
| 08.07 | Čas Base block pro vyhledání rychlosti | 0,5 ~ 5,0 s | 0,5 |
| 08.08 | Proudový limit pro vyhledání rychlosti | 30 ~ 200% | 150 |
| 08.09 | Pásmo omezení frekvence 1 horní limit | 0,00 ~ 599,00 Hz | 0,00 |
| 08.10 | Pásmo omezení frekvence 1 spodní limit | 0,00 ~ 599,00 Hz | 0,00 |
| 08.11 | Pásmo omezení frekvence 2 horní limit | 0,00 ~ 599,00 Hz | 0,00 |
| 08.12 | Pásmo omezení frekvence 2 spodní limit | 0,00 ~ 599,00 Hz | 0,00 |
| 08.13 | Pásmo omezení frekvence 3 horní limit | 0,00 ~ 599,00 Hz | 0,00 |
| 08.14 | Pásmo omezení frekvence 3 spodní limit | 0,00 ~ 599,00 Hz | 0,00 |
| 08.15 | Auto restart po chybě | 0 ~ 10 (0 = vypnuto) | 0 |
| 08.16 | Doba pro restart při chybě | 0,1 ~ 6000s | 60,0 |
| 08.17 | Automatický úsporný režim | 0: Vypnuto<br>1: Zapnuto | 0 |
| 08.18 | Funkce AVR | 0: Funkce AVR zapnuta<br>1: Funkce AVR vypnuta<br>2: Funkce AVR vypnuto při doběhu<br>3: Funkce AVR vypnuto při zastavení | 0 |
| 08.19 | Nastavení spínací úrovně brzdné jednotky | Řada 115/230V: 370,0 ~ 430,0V | 380,0 |
| | | Řada 460V: 740,0 ~ 860,0V | 760,0 |
| ↗08.20 | Koeficient kompenzace nestability motoru | 0,0 ~ 5,0 | 0,0 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| 08.21 | Čas vzorkování funkce OOB | 0,1 ~ 120,0s | 1,0 |
| 08.22 | Počet vzorkování funkce OOB | 0 ~ 32 | 20,0 |
| 08.23 | Průměrný úhel funkce OOB | Pouze ke čtení | #.# |
| 08.24 | Funkce DEB | 0: Vypnuto<br>1: Funkce DEB zapnuta | 0 |
| 08.25 | Čas prodlevy funkce DEB | 0 ~ 25s | 0,0 |
| 08.26 | Vyhledání rychlosti při startu | 0: Vypnuto<br>1: Zapnuto | 0 |
| 08.27 | Frekvence funkce vyhledání rychlosti při startu | 0: dle nastavené frekvence<br>1: dle maximální výstupní frekvence (Pr.01.00) | 0 |
| 08.28 | Limit výstupního napětí | 80 ~ 150% | 100,0 |
| 08.29 | Parametr ovládání speciálních bitů | Bit 0 = 1; zrušení filtru interního frekvenčního příkazu<br>Bit 1 = 1; nastavení parametru 00.05 na dvě desetinná místa<br>Bit 2 = 1; zapnutí záznamu chyby nízkého napětí (LvX) | 0 |

## 6.10 Skupina 9 – parametry komunikace

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| ↗09.00 | Komunikační adresa | 1 ~ 254 | 1 |
| ↗09.01 | Rychlost komunikace | 0: 4800bps<br>1: 9600bps<br>2: 19200bps<br>3: 38400bps | 1 |
| ↗09.02 | Volba akce při chybě přenosu | 0: Zobrazit chybu a pokračovat v provozu<br>1: Zobrazit chybu a zastavit doběhem po rampě<br>2: Zobrazit chybu a zastavit volným doběhem<br>3: Nezobrazovat chybu a pokračovat v provozu | 3 |
| ↗09.03 | Detekce vypršení času komunikace | 0,1 ~ 120,0s (0,0 vypne detekci) | 0 |
| ↗09.04 | Komunikační protokol RS-485 | 0: 7,N,2 (Modbus, ASCII)<br>1: 7,E,1 (Modbus, ASCII)<br>2: 7,O,1 (Modbus, ASCII)<br>3: 8,N,2 (Modbus, RTU)<br>4: 8,E,1 (Modbus, RTU)<br>5: 8,O,1 (Modbus, RTU)<br>6: 8,N,1 (Modbus, RTU)<br>7: 8,E,2 (Modbus, RTU)<br>8: 8,O,2 (Modbus, RTU)<br>9: 7,N,1 (Modbus, ASCII)<br>10: 7,E,2 (Modbus, ASCII) | 0,00 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| | | 11: 7,O,2 (Modbus, ASCII) | |
| 09.05 | Rezervovaný | | |
| 09.06 | Rezervovaný | | |
| ↗09.07 | Čas odezvy | 0 ~ 200 (jednotka: 2ms) | 1 |
| ↗09.08 | Rychlost komunikace USB karty | 0: 4800bps<br>1: 9600bps<br>2: 19200bps<br>3: 38400bps<br>4: 57600bps | 2 |
| ↗09.09 | Komunikační protokol USB karty | 0: 7,N,2 (Modbus, ASCII)<br>1: 7,E,1 (Modbus, ASCII)<br>2: 7,O,1 (Modbus, ASCII)<br>3: 8,N,2 (Modbus, RTU)<br>4: 8,E,1 (Modbus, RTU)<br>5: 8,O,1 (Modbus, RTU)<br>6: 8,N,1 (Modbus, RTU)<br>7: 8,E,2 (Modbus, RTU)<br>8: 8,O,2 (Modbus, RTU)<br>9: 7,N,1 (Modbus, ASCII)<br>10: 7,E,2 (Modbus, ASCII)<br>11: 7,O,2 (Modbus, ASCII) | 1 |
| ↗09.10 | Volba akce při chybě komunikace USB karty | 0: Zobrazit chybu a pokračovat v provozu<br>1: Zobrazit chybu a zastavit doběhem po rampě<br>2: Zobrazit chybu a zastavit volným doběhem<br>3: Nezobrazovat chybu a pokračovat v provozu | 0 |
| ↗09.11 | Doba vypršení komunikace USB karty | 0,1 ~ 120,0s (0,0 vypne detekci) | 0,0 |
| 09.12 | COM port pro komunikaci s PLC | 0: RS-485<br>1: USB karta | 0 |

## 6.11 Skupina 10 – parametry pro PID funkce

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| 10.00 | Zdroj požadované hodnoty PID | 0: PID regulace vypnuta<br>1: Klávesnice (dle Pr.02.00)<br>2: 0 ~ 10V ze svorky AVI<br>3: 4 ~ 20mA ze svorky ACI nebo 0 ~ 10V ze svorky AVI2<br>4: Přednastavená hodnota PID (Pr.10.11) | 0 |
| 10.01 | Vstup pro PID zpětnou vazbu | 0: Kladná zpětná vazba ze svorky AVI (0 ~ 10VDC)<br>1: Záporná zpětná vazba ze svorky AVI (0 ~ 10VDC)<br>2: Kladná zpětná vazba ze svorky ACI (4 ~ 20mA) / AVI2 (0 ~ 10VDC) | 0 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| | | 3: Záporná zpětná vazba ze svorky ACI (4 ~ 20mA) / AVI2 (0 ~ 10VDC) | |
| ✓10.02 | Proporční zisk (P) | 0,0 ~ 10,0 | 1,0 |
| ✓10.03 | Integrační časová konstanta (I) | 0,00 ~ 100,0s (0,00 = vypnuto) | 1,0 |
| ✓10.04 | Derivační časová konstanta | 0,00 ~ 1,00s | 0,00 |
| 10.05 | Horní limit integračního řízení | 0 ~ 100% | 100 |
| 10.06 | Čas prodlevy PID filtru | 0,0 ~ 2,5s | 0,0 |
| 10.07 | Limit PID výstupu frekvence | 0 ~ 110% | 100 |
| 10.08 | Čas detekce signálu zpětné vazby PID | 0 ~ 3600s (0,00 = vypnuto) | 60,0 |
| 10.09 | Volba akce při chybě zpětné vazby PID | 0: Zobrazí chybu a zastaví doběhem po rampě<br>1: Zobrazí chybu a zastaví volným doběhem<br>2: Zobrazí chybu a pokračuje v provozu | 0 |
| 10.10 | Zisk zobrazení zpětné vazby PID | 0,0 ~ 10,0 | 1,0 |
| ✓10.11 | Parametr pro nastavení požadované hodnoty PID | 0,00 ~ 599,00 Hz | 0,00 |
| 10.12 | Přípustná odchylka PID | 1,0 ~ 50,0% | 10,0 |
| 10.13 | Detekční čas odchylky PID | 0,1 ~ 300,0s | 5,0 |
| 10.14 | Nastavení času pro režim spánku/probuzení | 0,0 ~ 6550s | 0,0 |
| 10.15 | Frekvence režimu spánku | 0,00 ~ 599,00 Hz | 0,00 |
| 10.16 | Frekvence probuzení | 0,00 ~ 599,00 Hz | 0,00 |
| 10.17 | Volba minimální výstupní frekvence PID | 0: dle PID řízení<br>1: dle minimální výstupní frekvence (Pr.01.05) | 0 |

## 6.12 Skupina 11 – parametry rozšiřující karty

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| 11.00 | Multifunkční výstup MO2/RA2 | 0: Bez funkce<br>1: Měnič v chodu (RUN)<br>2: Dosažení požadované frekvence (F = H)<br>3: Nulová rychlost<br>4: Překročení momentu | 0 |
| 11.01 | Multifunkční výstup MO3/RA3 | 5: Indikace Base-Block (B.B.) funkce<br>6: Podpětí<br>7: Indikace operačního módu<br>8: Chyba | 0 |
| 11.02 | Multifunkční výstup MO4/RA4 | 9: Dosažená frekvence 1 (Pr.03.02)<br>10: Dosažena konečná hodnota čítače (Pr.03.05)<br>11: Dosažena předběžná hodnota čítače (Pr.03.06) | 0 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| | | 12: Přepětí | |
| 11.03 | Multifunkční výstup MO5/RA5 | 13: Nadproudu<br>14: Přehřátí chladiče<br>15: Přepětí na meziobvodu (DC bus)<br>16: Chyba zpětné vazby PID | 0 |
| 11.04 | Multifunkční výstup MO6/RA6 | 17: Příkaz dopředu (Forward)<br>18: Příkaz dozadu (Reverse)<br>19: Nulový signál výstupní rychlosti<br>20: Komunikační varování (FbE, Cexx, AoL2, AUE, SAvE) | 0 |
| 11.05 | Multifunkční výstup MO7/RA7 | 21: Řízení brzdy (dosažení požadované frekvence)<br>22: Měnič připraven<br>23: Dosažená frekvence 2 (Pr.03.14)<br>24: Funkce řízení výstupní frekvence ON/OFF | 0 |
| 11.06 | Multifunkční vstup MI7 | 0: Bez funkce<br>1: Výběr přednastavené frekvence 1<br>2: Výběr přednastavené frekvence 2<br>3: Výběr přednastavené frekvence 3<br>4: Výběr přednastavené frekvence 4 | 0 |
| 11.07 | Multifunkční vstup MI8 | 5: Externí reset<br>6: Zamezení rozběhu / doběhu<br>7: Volba časů rozběh / doběh<br>8: Jog<br>9: Externí base block funkce | 0 |
| 11.08 | Multifunkční vstup MI9 | 10: Přidávání frekvence<br>11: Ubírání frekvence<br>12: Spuštění čítače<br>13: Reset čítače<br>14: Vstup E.F. externí chyby | 0 |
| 11.09 | Multifunkční vstup MI10 | 15: Vypnutí PID funkce<br>16: Vypnutí výstupu<br>17: Povolení zamknutí parametrů<br>18: Výběr řídících příkazů (svorky)<br>19: Výběr řídících příkazů (klávesnice) | 0 |
| 11.10 | Multifunkční vstup MI11 | 20: Výběr řídících příkazů (komunikace)<br>21: Změna směru FWD / REV<br>22: Sekundární zdroj frekvenčního příkazu<br>23: Start / stop PLC programu (PLC1 mód)<br>24: Stáhnout / vykonat / monitorovat PLC program (PLC2 mód) | 0 |
| 11.11 | Multifunkční vstup MI12 | 25: Jednoduché pozicování<br>26: OOB (detekce nevyvážení)<br>27: Volba motoru (bit 0) | 0 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| | | 28: Volba motoru (bit 1) | |

## 6.13 Skupina 12 – parametry analogové rozšiřující karty

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| 12.00 | Vstup AI1 | 0: Vypnuto<br>1: Zdroj první frekvence<br>2: Zdroj druhé frekvence<br>3: Požadovaná hodnota PID (při zapnutém PID režimu)<br>4: Pozitivní zpětná vazba PID<br>5: Negativní zpětná vazba PID | 0 |
| 12.01 | Režim vstupu AI1 | 0: ACI2 proudový vstup (0,0 ~ 20,0mA)<br>1: AVI3 napěťový vstup (0,0 ~ 10,0V) | 1 |
| 12.02 | Minimální napětí AVI3 | 0,0 ~ 10,0V | 0,0 |
| 12.03 | Minimální frekvence AVI3 | 0,0 ~ 100,0% | 0,0 |
| 12.04 | Maximální napětí AVI3 | 0,0 ~ 10,0V | 10,0 |
| 12.05 | Maximální frekvence AVI3 | 0,0 ~ 100,0% | 100,0 |
| 12.06 | Minimální proud ACI2 | 0,0 ~ 20,0mA | 4,0 |
| 12.07 | Minimální frekvence ACI2 | 0,0 ~ 100,0% | 0,0 |
| 12.08 | Maximální proud ACI2 | 0,0 ~ 20,0mA | 20,0 |
| 12.09 | Maximální frekvence ACI2 | 0,0 ~ 100,0% | 100,0 |
| 12.10 | Vstup AI2 | 0: Vypnuto<br>1: Zdroj první frekvence<br>2: Zdroj druhé frekvence<br>3: Požadovaná hodnota PID (při zapnutém PID režimu)<br>4: Pozitivní zpětná vazba PID<br>5: Negativní zpětná vazba PID | 0 |
| 12.11 | Režim vstupu AI2 | 0: ACI3 proudový vstup (0,0 ~ 20,0mA)<br>1: AVI4 napěťový vstup (0,0 ~ 10,0V) | 1 |
| 12.12 | Minimální napětí AVI4 | 0,0 ~ 10,0V | 0,0 |
| 12.13 | Minimální frekvence AVI4 | 0,0 ~ 100,0% | 0,0 |
| 12.14 | Maximální napětí AVI4 | 0,0 ~ 10,0V | 10,0 |
| 12.15 | Maximální frekvence AVI4 | 0,0 ~ 100,0% | 100,0 |
| 12.16 | Minimální proud ACI3 | 0,0 ~ 20,0mA | 4,0 |
| 12.17 | Minimální frekvence ACI3 | 0,0 ~ 100,0% | 0,0 |
| 12.18 | Maximální proud ACI3 | 0,0 ~ 20,0mA | 20,0 |
| 12.19 | Maximální frekvence ACI3 | 0,0 ~ 100,0% | 100,0 |
| 12.20 | Režim výstupu AO1 | 0: AVO1<br>1: ACO1 (analogový proud 0,0 ~ 20,0mA)<br>2: ACO1 (analogový proud 0,0 ~ 20,0mA) | 0 |
| 12.21 | Signál analogového výstupu AO1 | 0: Hodnota frekvence<br>1: Hodnota výstupního proudu | 0 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| 12.22 | Zisk signálu analogového výstupu AO1 | 1 ~ 200% | 100 |
| 12.23 | Režim výstupu AO2 | 0: AVO2<br>1: ACO2 (analogový proud 0,0 ~ 20,0mA)<br>2: ACO2 (analogový proud 0,0 ~ 20,0mA) | 0 |
| 12.24 | Signál analogového výstupu AO2 | 0: Hodnota frekvence<br>1: Hodnota výstupního proudu | 0 |
| 12.25 | Zisk signálu analogového výstupu AO2 | 1 ~ 200% | 100 |
| 12.26 | Režim vstupu AUI | 0: Bez funkce<br>1: Zdroj první frekvence<br>2: Zdroj druhé frekvence | 0 |
| ↗12.27 | Náklon analogového signálu AUI | 0,00 ~ 200,00% | 0,00 |
| 12.28 | Polarita náklonu AUI | 0: Pozitivní náklon<br>1: Negativní náklon | 0 |
| ↗12.29 | Zisk signálu AUI | 1 ~ 200% | 100 |
| 12.30 | Záporný signál AUI, vypnutí/zapnutí reverzace | 0: žádný záporný příkaz AUI<br>1: Negativní signál: reverzace zapnuta<br>1: Negativní signál: reverzace vypnuta | 0 |
| 12.31 | Prodleva analogového vstupu AUI | 0 ~ 9999 | 50 |

## 6.14 Skupina 13 – parametry enkodérové rozšiřující karty

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| 13.00 | Enkodérový vstup | 0: Vypnuto<br>1: Jednofázový<br>2: Rotace dopředu (proti směru hodinových ručiček)<br>3: Rotace dozadu (po směru hodinových ručiček) | 0 |
| 13.01 | Počet pulzů enkodéru na otáčku | 1 ~ 20000 | 600 |
| 13.02 | Počet pólů motoru (Motor 0) | 2 ~ 10 | 4 |
| ↗13.03 | Proporční zisk (P) | 0,0 ~ 10,0 | 1,0 |
| ↗13.04 | Integrační časová konstanta | 0,00 ~ 100,00s | 1,00 |
| ↗13.05 | Omezení výstupní frekvence rychlostního řízení | 0,00 ~ 100,00Hz | 1,00 |
| ↗13.06 | Doba obnovy hodnoty rychlosti na displeji | 0 ~ 9999 (jednotka: 2ms) | 500 |
| ↗13.07 | Čas detekce chyby zpětné vazby | 0,1 ~ 10,0 (0,0 = vypnuto) | 1,0 |
| ↗13.08 | Volba akce při chybě signálu zpětné vazby | 0: Zobrazí chybu a zastaví doběhem po rampě<br>1: Zobrazí chybu a zastaví volným doběhem<br>2: Zobrazí chybu a pokračuje v provozu | 1 |

| Parametr | Popis | Nastavení | Tovární nastavení |
|---|---|---|---|
| ↗13.09 | Doba odezvy zpětné vazby | 0 ~ 9999 (jednotka: 2ms) | 16 |
| 13.10 | Zdroj pulzů vysokorychlostního čítače | 0: Enkodérová karta<br>1: PLC | Pouze ke čtení |

# 7. Chybové hlášky

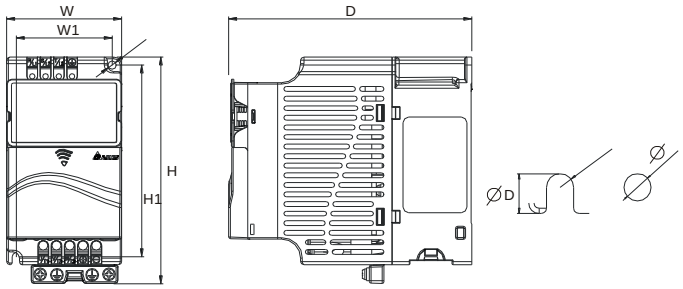
| Název chyby | Popis chyby | Náprava |
|---|---|---|
| oC | ***Over current* - nadproud**<br>Abnormální zvýšení proudu. | 1. Zkontrolujte, zda výkon motoru odpovídá výstupnímu výkonu frekvenčního měniče.<br>2. Zkontrolujte zapojení svorek U / T1, V / T2, W / T3 kvůli možnému zkratu.<br>3. Zkontrolujte zapojení mezi frekvenčním měničem a motorem a uzemnění kvůli možným zkratům.<br>4. Zkontrolujte uvolněné kontakty mezi frekvenčním měničem a motorem.<br>5. Prodlužte čas rozběhu.<br>6. Zkontrolujte překročení zátěže na motoru.<br>7. Pokud se měnič nechová dle nastavení i po odstranění zkratu a zkontrolování bodů zmíněných výše, vraťte měnič na reklamaci. |
| oU | ***Over voltage* – vysoké napětí**<br>Napětí meziobvodu (DC sběrnice) dosáhlo maximální přípustnou hodnotu. | 1. Zkontrolujte, zda je vstupní napětí v rozsahu vstupního jmenovitého napětí frekvenčního měniče.<br>2. Zkontrolujte možné přechodové napětí.<br>3. Přepětí stejnosměrné sběrnice může být způsobeno regenerací motoru. Buď prodlužte čas doběhu nebo přidejte volitelný brzdný rezistor (a brzdnou jednotku dle modelu).<br>4. Zkontrolujte, zda požadovaný brzdný výkon odpovídá daným limitům. |
| oH1<br>oH2 | ***Overheating* - přehřátí**<br>Teplota chladiče je příliš vysoká | 1. Ujistěte se, že okolní teplota je v rozsahu provozních teplot měniče<br>2. Ujistěte se, že ventilační otvory nejsou ucpané.<br>3. Odstraňte cizí objekty z chladiče a zkontrolujte a odstraňte případnou špínu z žeber chladiče.<br>4. Zkontrolujte ventilátor a vyčistěte jej.<br>5. Zajistěte dostatečné místo pro správnou ventilaci. |
| Lu | ***Low voltage* – nízké napětí**<br>Frekvenční měnič detekoval úroveň napětí meziobvodu (DC sběrnice) pod jeho minimální hranicí. | 1. Zkontrolujte, zda je vstupní napětí v rozsahu vstupního jmenovitého napětí frekvenčního měniče.<br>2. Zkontrolujte neočekávané zatížení.<br>3. Zkontrolujte správné zapojení na vstupních napájecích svorkách |
| oL | ***Overload* - přetížení**<br>Frekvenční měnič detekoval neúměrně vysoký výstupní proud.<br>**POZN.: Frekvenční měnič snese 150% jmenovitého proudu maximálně po dobu 60 sekund.** | 1. Zkontrolujte, zda je motor přetížen.<br>2. Snižte nastavení momentové kompenzace v Pr.07.02.<br>3. Použijte frekvenční měnič s nejbližším vyšším výkonem. |
| oL1 | ***Overload 1* – přetížení 1**<br>Přetížení vnitřní elektroniky měniče. | 1. Zkontrolujte možné přetížení motoru.<br>2. Zkontrolujte nastavení elektronického teplotního přetížení.<br>3. Použijte motor s vyšším výkonem.<br>4. Nastavte proud tak, aby výstupní proud měniče nepřekročil jmenovitý výkon motoru nastaveného v parametru Pr.07.00. |

| Název chyby | Popis chyby | Náprava |
|---|---|---|
| oL2 | ***Overload 2* – přetížení 2**<br>Přetížení motoru. | 1. Snižte výkon motoru.<br>2. Přizpůsobte nastavení detekce momentového přetížení na odpovídající hodnotu (Pr.06.03 - Pr.06.05). |
| HPF1 | ***CC (current clamp)* – porucha proudové klapky** | Vraťte měnič na reklamaci. |
| HPF2 | ***OV hardware error* – porucha hardwaru (přepětí)** | |
| HPF3 | ***GFF hardware error* – porucha hardwaru (zemění)** | |
| HPF4 | ***OC hardware error* – porucha hardwaru (nadproud)** | |
| bb | ***External Base Block* – externí Base Block funkce**<br>(Pr.08.07 pro bližší informace) | 1. Pokud je aktivní B.B. funkce nastavená na digitálním vstupu (MI3-MI9), bude výstup AC frekvenčního měniče odpojen.<br>2. Deaktivujte B.B. funkci na digitálním vstupu MI pro rozběh frekvenčního měniče. |
| EF | ***External Fault* – externí chyba** | 1. Pokud je digitální vstup (MI3-MI9) nastaven jako EF – externí chyba, AC frekvenční měnič odpojí výstup U, V a W.<br>2. Použijte příkaz RESET pro zrušení signálu EF. |
| ocA | ***Over-current during acceleration* – nadproud při rozběhu** | 1. Zkrat na výstupu motoru: Zkontrolujte izolaci na výstupním vedení.<br>2. Vysoký počáteční moment: snižte nastavení momentové kompenzace v parametru Pr.07.02.<br>3. Krátký čas rozběhu, prodlužte jej.<br>4. Nízký výstupní výkon frekvenčního měniče: Použijte frekvenční měnič s nejbližším vyšším výkonem. |
| ocd | ***Over-current during deceleration* – nadproud při doběhu** | 1. Zkrat na výstupu motoru: Zkontrolujte izolaci na výstupním vedení.<br>2. Krátký čas doběhu, prodlužte jej.<br>3. Nízký výstupní výkon frekvenčního měniče: Použijte frekvenční měnič s nejbližším vyšším výkonem. |
| ocn | ***Over-current during steady state operation* – nadproud při stabilním běhu** | 1. Zkrat na výstupu motoru: Zkontrolujte izolaci na výstupním vedení.<br>2. Náhlý nárůst zatížení motoru: zkontrolujte zatížení hřídele.<br>3. Nízký výstupní výkon frekvenčního měniče: Použijte frekvenční měnič s nejbližším vyšším výkonem. |
| cF1.0 | ***Internal EEPROM can not be programmed* – nelze naprogramovat interní EEPROM** | Vraťte měnič na reklamaci. |
| cF1.1 | ***Internal EEPROM can not be programmed* – nelze naprogramovat interní EEPROM** | Vraťte měnič na reklamaci. |
| cF2.0 | ***Internal EEPROM can not be read* – nelze přečíst interní EEPROM** | 1. Stiskněte klávesu RESET pro nastavení všech parametrů na tovární nastavení.<br>2. Vraťte měnič na reklamaci. |
| cF2.1 | ***Internal EEPROM can not be read* – nelze přečíst interní EEPROM** | 1. Stiskněte klávesu RESET pro nastavení všech parametrů na tovární nastavení.<br>2. Vraťte měnič na reklamaci. |
| cF3.0 | ***U-phase error* – chyba na fáze U** | Vraťte měnič na reklamaci. |
| cF3.1 | ***V-phase error* – chyba na fáze V** | |
| cF3.2 | ***W-phase error* – chyba na fáze W** | |
| cF3.3 | ***OV or LV* – OV nebo LV chyba** | |
| cF3.4<br>cF3.5 | ***Temperature sensor error* – chyba teplotního senzoru** | |

| Název chyby | Popis chyby | Náprava |
|---|---|---|
| GFF | ***Ground fault* – chyba zemnění** | Pokud je výstupní svorka uzemněna a zkratový proud je více než 50% jmenovitého proudu frekvenčního měniče, může být poškozen výkonový modul frekvenčního měniče.<br>**POZN.: Ochrana proti zkratu slouží pro ochranu frekvenčního měniče, ne pro ochranu uživatele.**<br>1. Zkontrolujte, zda je poškozen IGBT výkonový modul.<br>2. Zkontrolujte izolaci na výstupním vedení. |
| cFA | ***Auto accel / decel failure* – porucha auto rozběhu / doběhu** | 1. Zkontrolujte, zda je motor vhodný pro řízení frekvenčním měničem.<br>2. Zkontrolujte, zda regenerace energie není příliš velká.<br>3. Zátěž mohla být náhle změněna. |
| cE-- | ***Communication Error* – chyba komunikace** | 1. Zkontrolujte správné propojení mezi frekvenčním měničem a RS485 mastrem, jestli jsou správně zapojeny piny a vodiče drží ve svorkách.<br>2. Zkontrolujte, jestli komunikační protokol, adresa, přenosová rychlost atd. jsou nastaveny správně.<br>3. Použijte správnou kalkulaci kontrolního součtu.<br>4. Prosím, pro detailní informace se podívejte do nastavení komunikace v manuálu v kapitole 5, skupině parametrů 9. |
| codE | ***Software protection failure* – chyba ochrany softwaru** | Vraťte měnič na reklamaci. |
| AErr | ***Analog signal error* – chyba analogového signálu** | Zkontrolujte zapojení ACI. |
| FbE | ***PID feedback signal error* – chyba signálu zpětné vazby PID** | 1. Zkontrolujte nastavení parametrů (Pr.10.01) a AVI / ACI zapojení.<br>2. Zkontrolujte možnou chybu mezi časem odezvy systému a časem detekce PID signálu zpětné vazby (Pr.10.08). |
| PHL | ***Phase Loss* – ztráta fáze** | Zkontrolujte zapojení vstupního napájení, zda jsou všechny 3 fáze řádně připojeny na svorky. |
| AUE | ***Auto Tuning Error* – chyba autotuningu** | 1. Zkontrolujte kabeláž mezi měničem a motorem.<br>2. Zkuste znovu. |

# 8. Rozměry

**Rozměry jsou v mm [palcích]**




**Jednotka: mm [inch]**

| Rám | W | W1 | H | H1 | D | Ø | ØD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A** | 72,0[2,83] | 60,0[2,36] | 142,0[5,59] | 120,0[4,72] | 152,0[5,98] | 5,2[0,04] | 7,6[0,06] |
| **B** | 100,0[3,94] | 89,0[3,50] | 174,0[6,86] | 162,0[6,38] | 152,0[5,98] | 5,5[0,22] | 9,3[0,36] |
| **C** | 130,0[5,12] | 116,0[4,57] | 260,0[10,24] | 246,5[9,70] | 169,2[6,66] | 5,5[0,22] | 9,8[0,38] |
| **D** | 200,0[7.87] | 180,0[7.09] | 310,0[12,20] | 290[11,42] | 190,0[7,48] | 10,[0,39] | 9,0[0,35] |

**Pozn.**

**Rám A:** VFD002E11A/21A/23A, VFD004E11A/21A/23A/43A, VFD007E21A/23A/43A, VFD015E23A/43A, VFD002E11T/21T/23T, VFD004E11T/21T/23T/43T, VFD007E21T/23T/43T, VFD015E23T/43T

**Rám B:** VFD007E11A, VFD015E21A, VFD022E21A/23A/43A, VFD037E23A/43A

**Rám C:** VFD055E23A/43A, VFD075E23A/43A, VFD110E43A

**Rám D:** VFD150E23A/43A, VFD185E43A, VFD220E43A