



### Frekvenční měnič Goodrive10 pro malé výkony - (v5)



GD10 je ekonomickým typem měniče kmitočtu pro běžné aplikace malého výkonu. I přesto je vybaven funkcemi pro širokou škálu aplikací v průmyslu (PID, DC brzdění, brzdňý tranzistor, Modbus komunikace). Malé rozměry měniče umožňují redukovat prostor nutný pro instalaci.

#### **Základní vlastnosti:**

1. SVPWM řízení
2. Kompaktní provedení, malá zástavba
3. Vestavěná PID regulace s 16 stupňovým rychlostním řízením
4. Standardní LED panel s potenciometrem, možnost externí instalace
5. Bez ventilátorové chlazení (1~230VAC 0.2-0.75kW)

#### **Aplikace**

Baličky, potravinářství, textilní průmysl, odstředivky, drátovky, dopravníky, ventilátory, čerpadla.

#### **Značení produktu**

##### **GD10 - 2R2G - 4 - B**

1. **GD10** - zkratka označení měniče Goodrive10
2. **2R2G** - označení výkonu - 2R2: 2.2kW, G:konstantní zátěž
3. **S2** - napěťová třída - S2: AC 1f 220V(-15%) ~ 240V(+10%), 4: AC 3f 380V(-15%) ~ 440V(+10%)
4. **B** - speciální funkce - B: standardně brzdňá jednotka



## GooDrive10

### Výběrová tabulka

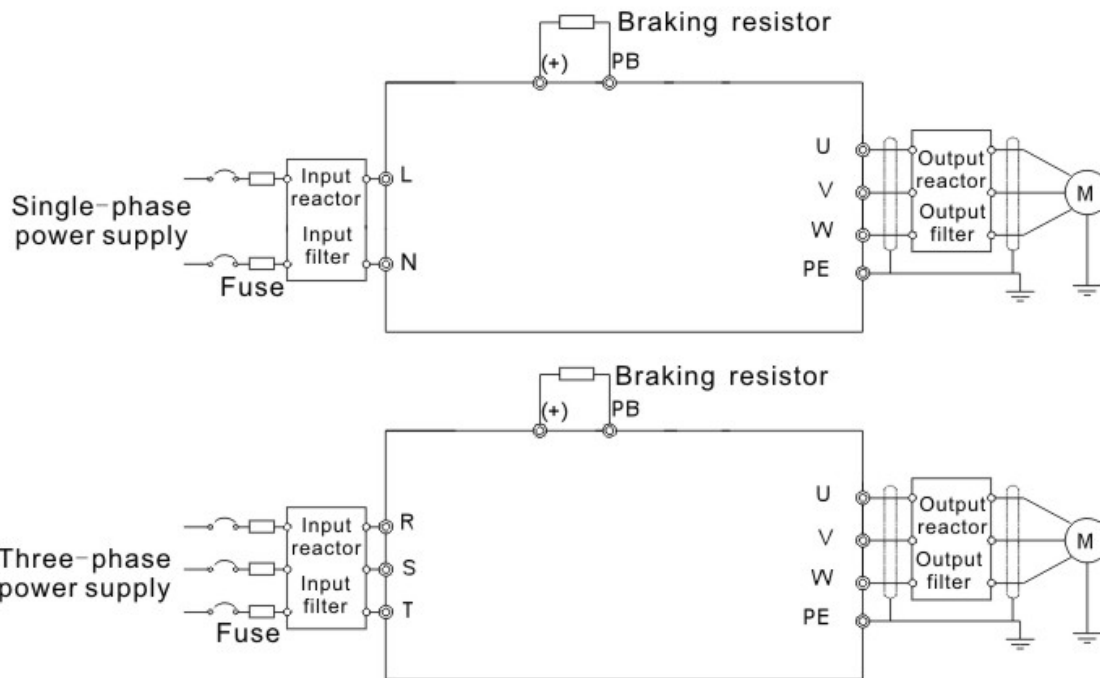
Model		Výstupní výkon (kW)	Vstupní proud (A)	Výstupní proud (A)
1 ~ 220 - 240VAC	GD10-0R2G-S2-B	0.2	4.9	1.6
	GD10-0R4G-S2-B	0.4	6.5	2.5
	GD10-0R7G-S2-B	0.75	9.3	4.2
	GD10-1R5G-S2-B	1.5	15.7	7.5
	GD10-2R2G-S2-B	2.2	24	10
3 ~ 380 - 400VAC	GD10-0R7G-4-B	0.75	3.2	2.5
	GD10-1R5G-4-B	1.5	4.3	4.2
	GD10-2R2G-4-B	2.2	7.1	5.5

### Specifikace

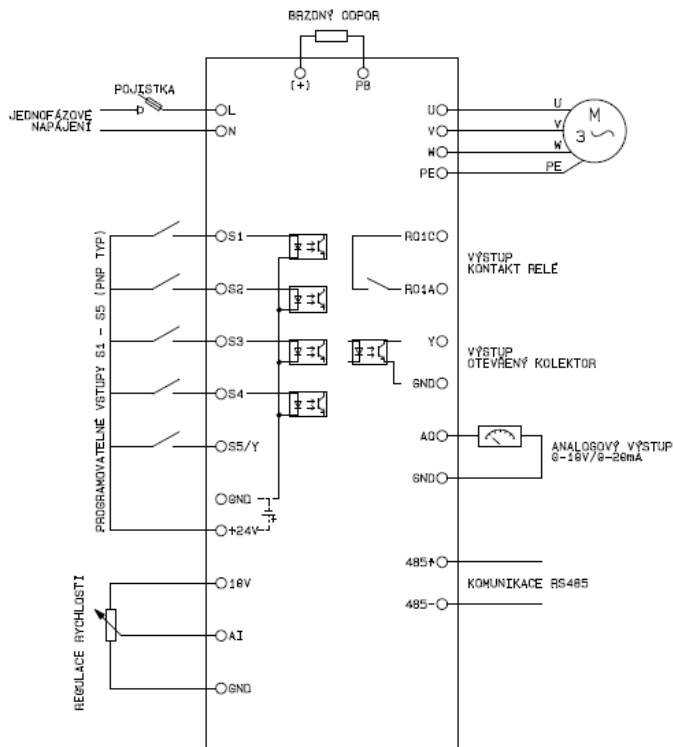
Funkce	Specifikace
Jmenovité vstupní napětí (V)	1f 220V(-15%)~240V(+10%) 3f 200V(-15%)~240V (+10%) 3f 380V(-15%)~440V(+10%)
Jmenovitá vstupní frekvence (Hz)	50Hz or 60Hz, dovolený rozsah: 47~63Hz
Výstupní napětí (V)	0 ~ vstupní napětí s odchylkou méně než 5%
Výstupní frekvence (Hz)	0 ~ 400 Hz
Řízení	SPWM
Rozsah řízení rychlosti	1:100
Přetížení k jmenovitému proudu	150%/1min , 180%/10s, 1s for 200% / 1s
Rozlišení analogového vstupu	< 20mV
Reakční doba digitálních vstupů	< 2ms
Analogové I/O	Vstup 0~10V or 0~20mA, výstup 0~10V or 0~20mA
Digitální I/O	5 standardních vstupů
	programovatelný výstup Y (tranzistor)
	programovatelný výstup (relé)
Sériová komunikace	RS 485
Způsob instalace	Na stěnu
Okolní teplota	- 10~50°C, snížení zatížení o 1% na 1°C při teplotě > 40°C
Chlazení	1f/3f 230V 0.2~0.75KW sáláním
	1f/3f 220V 1.5~2.2KW, 3f 380V 0.75~2.2KW ventilátor
Ochrany	Poskytuje desítky funkcí ochrany proti chybám:
	nadproud, přepětí, podpětí, přehřátí a přetížení
Brzdná jednotka	Standardně vestavěna



## Zapojení silové části

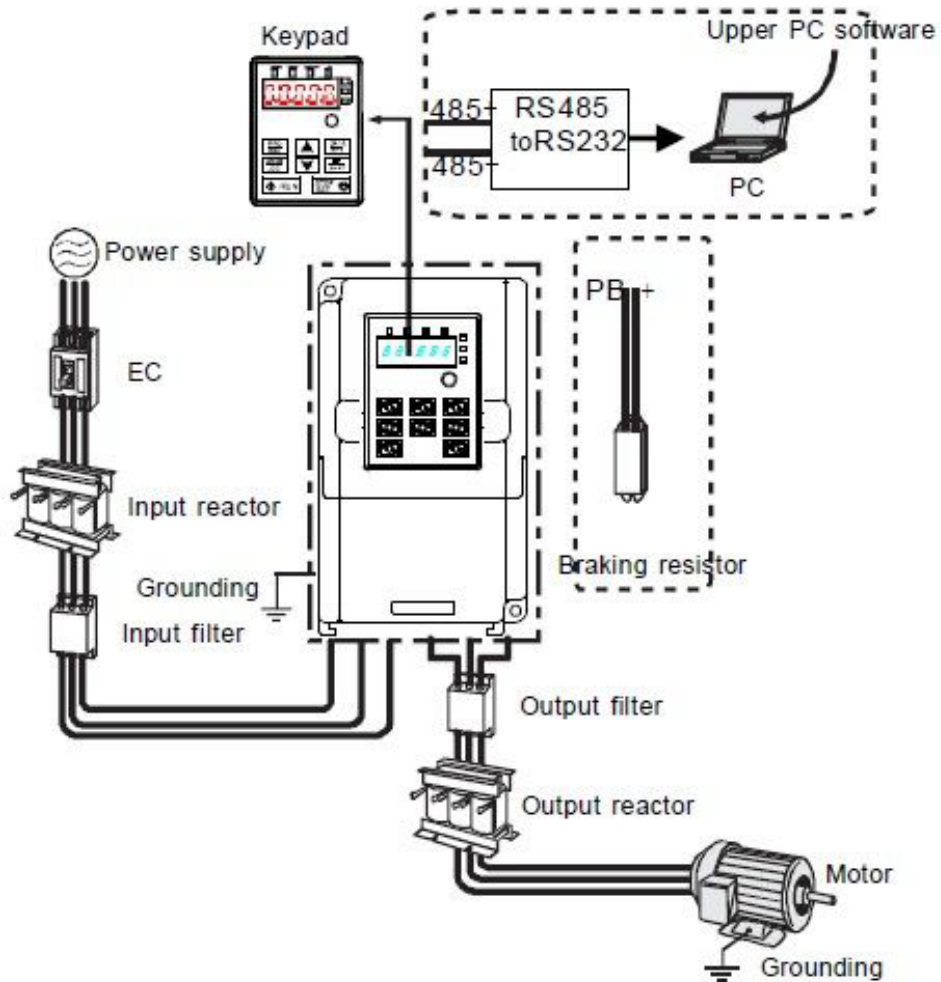


## Zapojení ovládání





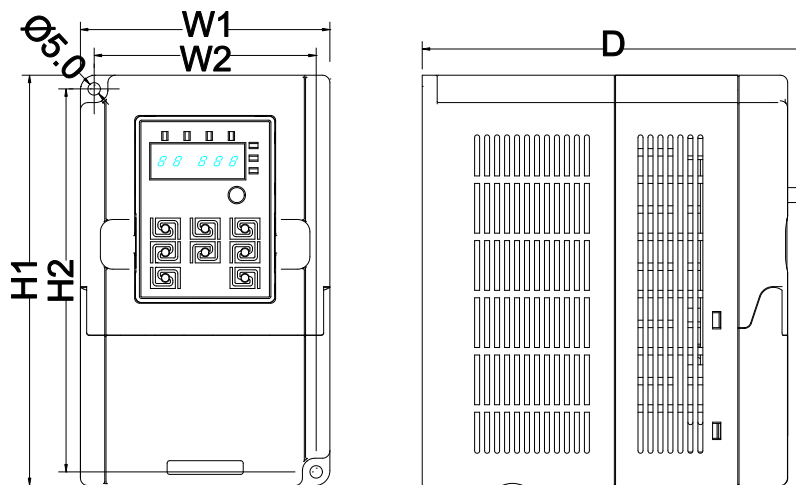
Zapojení periferií





## GooDrive10

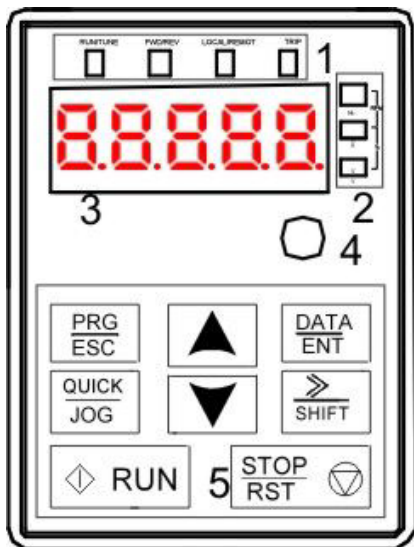
### Rozměry



Model		W1	W2	H1	H2	D
Jednofázový 220V	GD10-0R2G-S2-B	85.0	74.0	145.5	131.5	134.2
	GD10-0R4G-S2-B	85.0	74.0	145.5	131.5	134.2
	GD10-0R7G-S2-B	85.0	74.0	145.5	131.5	153.2
	GD10-1R5G-S2-B	100.0	89.0	170.5	154.0	153.2
	GD10-2R2G-S2-B	100.0	89.0	170.5	154.0	153.2
Třífázový 380V	GD10-0R7G-4-B	100.0	89.0	170.5	154.0	153.2
	GD10-1R5G-4-B	100.0	89.0	170.5	154.0	153.2
	GD10-2R2G-4-B	100.0	89.0	170.5	154.0	153.2



### Displej a klávesnice



Stavové LED (1):

**RUN/TUNE** -> VYP = zastaveno, ZAP = v chodu, BLIK = autotuning

**FWD/REV** -> VYP = vpřed, ZAP = vzad

**LOCAL/REMOT** -> VYP = ovládání z panelu, ZAP = ovládání komunikací, BLIK = ovládání ze svorek

**TRIP** -> VYP = bez poruchy, ZAP = porucha, BLIK = varování před přetížením

Jednotky (2):

**Hz** -> frekvence

**A** -> proud

**V** -> napětí

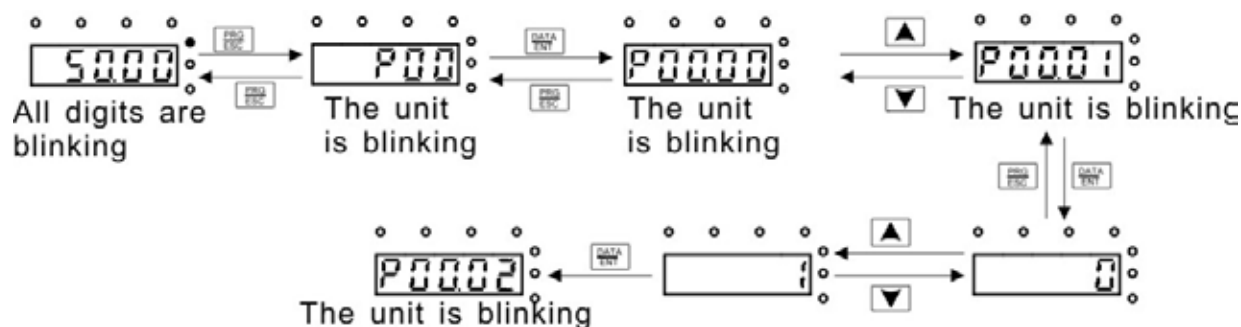
**RPM** -> otáčky

**%** -> procenta

Potenciometr (4): koresponduje s analogovým vstupem AI1



Příklad nastavení parametru P00.01 z hodnoty 0 na 1:

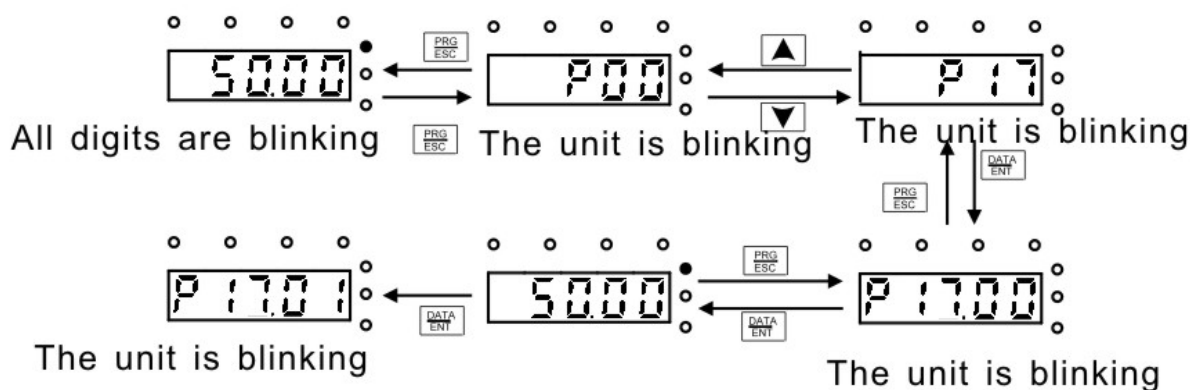


Note: when setting, and can be used to shift and adjust.

"pro nastavování použijte k posouvání a změnu hodnoty klávesy , .

## Monitorovací parametry:

Pro monitorování stavu měniče použijte skupinu parametrů P17.



## Uvedení měniče do provozu

### Základní nastavení P0:

Způsob spuštění do chodu

- P00.01 [0]
  - = 0: Klávesnice (panel)
  - = 1: Svorky
  - = 2: Komunikace

Maximální výstupní frekvence

- P00.03 [50Hz]
  - = 0.0 až 400.00Hz

Horní limit výstupní frekvence

- P00.04 [50Hz]
  - = P00.05 až P00.03

Dolní limit výstupní frekvence

- P00.05 [0Hz]
  - = 0.00Hz až P00.04



### Způsob zadání frekvenční žádosti A, respektive B - **FREF**

- P00.06 [0], respektive P00.07 [2]
  - = 0: Klávesnice
  - = 1: AI1 > potenciometr na měniči
  - = 2: Analog AI2 > svorka AI
  - = 6: Multi-frekvence
  - = 7: PID
  - = 8: MODBUS komunikace

### Význam frekvenční žádosti B - **FREF**

- P00.08 [1]
  - = 0: Maximální frekvence
  - = 1: Frekvenční žádost

### Kombinace frekvenčních žádostí - **FREF**

- P00.09 [0]
  - = 0: Frekvenční žádost A
  - = 1: Frekvenční žádost B
  - = 2: A + B
  - = 3: A - B
  - = 4: Max (A,B)
  - = 5: Min (A,B)

### Frekvenční žádost z klávesnice - **FREF**

- P00.10 [50Hz]
  - = 0.00 Hz až P00.03 (maximální frekvence)

### Rozběhová doba - **ACC1**

- P00.1 [dle modelu]
  - = 0.0 až 3600.0 s

### Doběhová doba - **DEC1**

- P00.12 [dle modelu]
  - = 0.0 až 3600.0 s

### Změna směru chodu (místo přehození fází)

- P00.13 [0]
  - = 0: Standard
  - = 1: Reverzní chod
  - = 2: Zpětný chod zakázán

### Tovární nastavení parametrů

- P00.18 [0]
  - = 0: Bez změny
  - = 1: Parametry do továrního nastavení
  - = 2: Vymazání paměti poruch

### Nastavení způsobu spouštění a zastavování P01:

#### Způsob spuštění do chodu

- P01.00 [0]
  - = 0: Okamžité zvyšování frekvence
  - = 1: DC brzdění a pak zvyšování frekvence

#### Počáteční frekvence

- P01.01 [0.5Hz]
  - = 0.0 až 50.00Hz





Pozastavení na počáteční frekvenci

- P01.02 [0s]  
= 0.0 až 50.0s

Velikost proudu DC brzdění při spuštění

- P01.03 [0%]  
= 0.0 až 100.00%

Doba trvání DC brzdění

- P01.04 [0s]  
= 0.0 až 50.0s

Způsob zastavení chodu

- P01.08 [0]  
= 0: Řízené zastavení doběhovou dobou  
= 1: Volný doběh

Počáteční frekvence DC brzdění při zastavení

- P01.09 [0Hz]  
= 0.00 až P00.03 (max. výstupní frekvence)

Prodleva před DC brzděním při zastavení

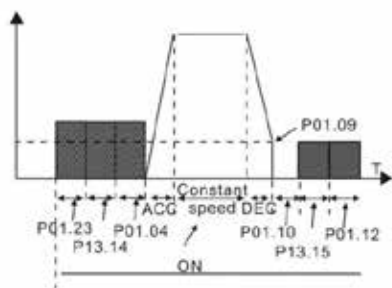
- P01.10 [0s]  
= 0.0 až 50.0s

Velikost proudu DC brzdění při zastavení

- P01.11 [0%]  
= 0.0 až 100.00%

Doba trvání DC brzdění při zastavení

- P01.12 [0s]  
= 0.0 až 50.0s

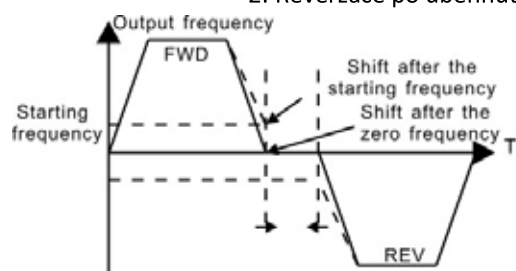


Prodleva při reverzaci

- P01.13 [0s]  
= 0.0 až 3600.0s

Chování při reverzaci

- P01.14 [0]  
= 0: Reverzace po dosažení 0Hz  
= 1: Reverzace po dosažení počáteční frekvence P01.01  
= 2: Reverzace po uběhnutí prodlevy P01.13



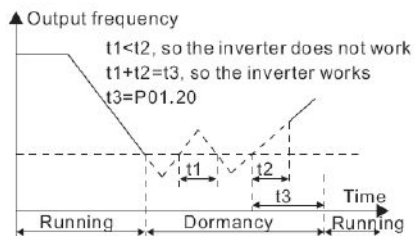


Frekvence pro zastavení

- P01.15 [1Hz]  
= 0.0 až 100.00Hz

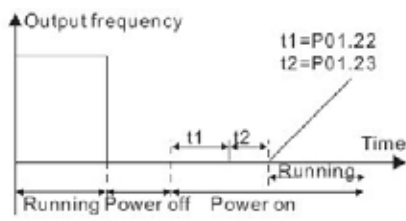
Chování měniče při zadání frekvence nižší než je dolní limit frekvence P00.05

- P01.19 [0]  
= 0: Chod na dolním limitu frekvence  
= 1: Stop  
= 2: Hibernace (doba hibernace -> P01.20 [0s] == 0.0 až 3600.0s)



Restart měniče po výpadku napájení

- P01.21 [0]  
= 0: Zakázáno  
= 1: Povoleno, čekání po obnovení napájení -> P01.22 [1s] == 0.0 až 3600.0s, zpoždění startu -> P01.23 [0s] == 0.0 až 60.0s



### Nastavení motorových parametrů P02:

Jmenovitý výkon motoru

- P02.01 [dle modelu]  
= nastavení od 0.1 kW až výkon měniče

Jmenovitá frekvence motoru

- P02.02 [50Hz]  
= nastavení v Hz (typicky bývá 50 Hz)

Jmenovité napětí motoru

- P02.04 [dle modelu]  
= nastavení ve V (typicky 230V nebo 400V dle napěťového provedení měniče)

Jmenovitý proud motoru

- P02.05 [dle modelu]  
= nastavení od 0.8 A až proud měniče

Nastavení ochrany motoru

- P02.26 [2]  
= 0: Vypnutá ochrana  
= 1: Standardní motor (použita kompenzace momentu v nízkých otáčkách)  
= 2: Motor pro použití s měničem (bez kompenzace momentu v nízkých otáčkách)

Nastavení koeficientu ochrany motoru

- P02.27 [100%]  
= 20.0% až 120.0% (přetížitelnost)



## Nastavení SPWM P04:

Křivka v/f

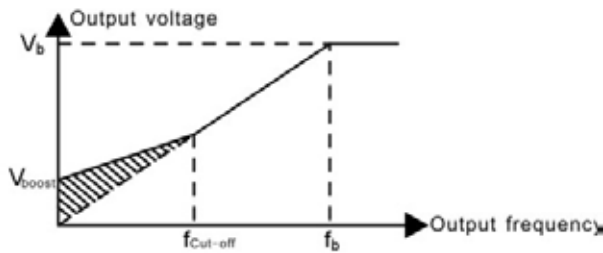
- P04.00 [0]  
= 0: Konstantní zátěž (lineární v/f)  
= 1: Nastavitelná křivka v/f

Zesílení momentu -> přibuzení motoru napětím v nízkých otáčkách

- P04.01 [0%]  
= 0.0% -> automatický, 0.1% až 10.0% z maximálního výstupního napětí P02.04

Frekvence ukončení zesílení momentu -> nad touto frekvencí pokračuje standardní křivka v/f

- P04.02 [20%]  
= 0.0% až 50.0% z jmenovité frekvence motoru P02.02



Nastavitelná křivka v/f - frekvence 1 (f1)

- P04.03 [0Hz]  
= 0Hz až P04.05

Nastavitelná křivka v/f - napětí 1 (V1)

- P04.04 [0% z P02.04]  
= 0% až 11%

Nastavitelná křivka v/f - frekvence 2 (f2)

- P04.05 [0Hz]  
= P04.03 až P04.07

Nastavitelná křivka v/f - napětí 2 (V2)

- P04.06 [0% z P02.04]  
= 0% až 11%

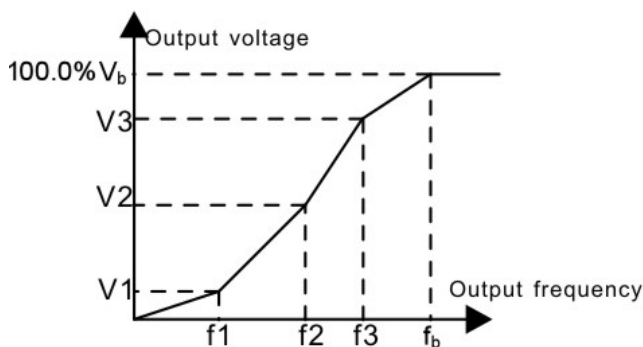
Nastavitelná křivka v/f - frekvence 3 (f3)

- P04.07 [0Hz]  
= P04.05 až P02.02 (jmenovitá frekvence motoru)

Nastavitelná křivka v/f - napětí 3 (V3)

- P04.08 [0% z P02.04]  
= 0% až 11%

**Poznámka:  $V1 < V2 < V3$  a  $f1 < f2 < f3$**





### Nastavení vstupů P05:

Funkce vstupů S1 až S5

- P05.01 [1], P05.02 [4], P05.03 [7], P05.04 [0], P05.05 [0],
  - = 0: Deaktivován
  - = 1: Start vpřed
  - = 2: Start vzad
  - = 3: 3-vodičové startování
  - = 4: Krokování vpřed
  - = 5: Krokování vzad
  - = 6: Aktivace volného doběhu
  - = 7: Reset poruchy
  - = 8: Pozastavení
  - = 9: Externí porucha
  - = 10: Zvýšení frekvence v režimu zadávání žádosti UP/DOWN
  - = 11: Snížení frekvence v režimu zadávání žádosti UP/DOWN
  - = 12: Blokování změny frekvence
  - = 13: Přepínání typu frekvenční žádosti A nebo B
  - = 14: Přepínání typu frekvenční žádosti - kombinace nebo A
  - = 15: Přepínání typu frekvenční žádosti - kombinace nebo B
  - = 16: Volba multi-frekvenční žádosti vstup 1 (viz.P10)
  - = 17: Volba multi-frekvenční žádosti vstup 2 (viz.P10)
  - = 18: Volba multi-frekvenční žádosti vstup 3 (viz.P10)
  - = 19: Volba multi-frekvenční žádosti vstup 4 (viz.P10)
  - = 20: Pozastavení multi-frekvenční žádosti
  - = 21: Přepínání rozběhové a doběhové doby - **ACC2/DEC2**
  - = 30: Pozastavení rozbíhání a dobíhání **ACC/DEC**
  - = 34: Aktivace DC brzdění

### Nastavení výstupů P06:

Funkce výstupů Y a RO

- P06.01 [0] a P06.03 [1]
  - = 0: Deaktivován
  - = 1: Chod
  - = 2: Chod vpřed
  - = 3: Chod vzad
  - = 4: Krokování
  - = 5: Porucha
  - = 6: Detekce frekvence **FDT1**
  - = 8: Dosažení frekvence
  - = 9: Nulové otáčky
  - = 10: Dosažení horního limitu frekvence P00.04
  - = 11: Dosažení dolního limitu frekvence P00.05
  - = 12: Připraven k provozu
  - = 14: Přetížení
  - = 15: Bez zátěže
  - = 20: Externí porucha (od vstupu nastaveného na externí poruchu)
  - = 22: Dosažen čas chodu



### Polarita výstupů **Y** a **RO**

- P06.05 [00]
  - = 00: Y + RO spínací
  - = 11: Y + RO rozpínací
  - = 01: Y spínací, RO rozpínací
  - = 10: Y rozpínací, RO spínací

### Zpoždění **Y** při sepnutí

- P06.06 [0s]
  - = 0.000 až 50.000s

### Zpoždění **Y** při rozepnutí

- P06.07 [0s]
  - = 0.000 až 50.000s

### Zpoždění **RO** při sepnutí

- P06.10 [0s]
  - = 0.000 až 50.000s

### Zpoždění **RO** při rozepnutí

- P06.11 [0s]
  - = 0.000 až 50.000s

### Analogový výstup **AO**

- P06.14 [0]
  - = 0: Výstupní frekvence
  - = 1: Frekvenční žádost nastavená
  - = 2: Frekvenční žádost aktuální (zohledňuje i rozběh a doběh)
  - = 3: Otáčky motoru
  - = 4: Výstupní proud (50% hodnoty == jmenovitý proud motoru P02.05)
  - = 6: Výstupní napětí
  - = 7: Výstupní výkon
  - = 8: Momentová žádost
  - = 9: Výstupní hodnota momentu
  - = 10: Hodnota analogu AI1
  - = 11: Hodnota analogu AI2

### Dolní limit pro analogový výstup **AO**

- P06.17 [0%]
  - = 0.0% až P06.19

### Hodnota napětí odpovídající dolnímu limitu pro analogový výstup **AO**

- P06.18 [0V]
  - = 0.00V až 10.00V

### Horní limit pro analogový výstup **AO**

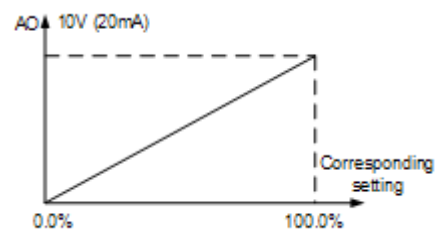
- P06.19 [100%]
  - = P06.17 až 100.0%

### Hodnota napětí odpovídající hornímu limitu pro analogový výstup **AO**

- P06.20 [10V]
  - = 0.00V až 10.00V

### Časový filtr pro analogový výstup **AO**

- P06.21 [0s]
  - = 0.000s až 10.000s



**Pokročilé funkce P08:**Rozběhová doba 2 - **ACC2**

- P08.00 [dle modelu]  
= 0.0 až 3600.0 s

Doběhová doba 2 - **DEC2**

- P08.01 [dle modelu]  
= 0.0 až 3600.0 s

Krokovací frekvence - **FREFJOG**

- P08.06 [5.00Hz]  
= 0.0Hz až P0.03

Krokovací frekvence - rozběhová doba - **ACCJOG**

- P08.07 [dle modelu]  
= ! rozběh z 0.0Hz na P0.03  
= 0.0 až 3600.0 s

Krokovací frekvence - doběhová doba - **DECJOG**

- P08.08 [dle modelu]  
= ! doběh z P0.03 na 0.0Hz  
= 0.0 až 3600.0 s

Přednastavená doba chodu měniče == pokud kumulovaná doba chodu dosáhne nastavenou sepne se výstup (P06.01 [Y], P06.03 [RO]) nastavený na 22: Dosažen čas chodu

- P08.27 [0min]  
= 0 až 65535 min

Počet automatických resetů poruchy == po dosažení počtu již měnič automaticky neresetuje

- P08.28 [0]  
= 0 až 10

Čas mezi automatickými resety

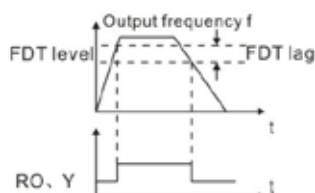
- P08.29 [1.0s]  
= 0.1s až 3600.0s

FDT - úroveň detekce frekvence == souvisí s nastavením výstupů (P06) na detekci frekvence FDT

- P08.32 [50.0Hz]  
= 0.00Hz až P0.03

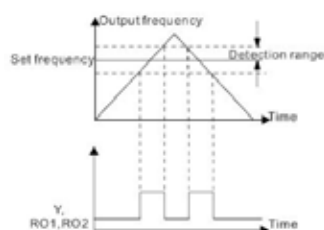
FDT - hystereze detekce frekvence == souvisí s nastavením výstupů (P06) na detekci frekvence FDT

- P08.33 [5.0%]  
= 0.0% až 100.0%



Dosažení nastavené frekvence == souvisí s nastavením výstupů (P06) na dosažení frekvence

- P08.36 [0.00Hz]  
= 0.00Hz až P0.03





## Volba dynamického brzdění

- P08.37 [0]
  - = 0: Zakázáno
  - = 1: Povolen (pouze s interní brzdou jednotkou)

## Volba dynamického brzdění - úroveň napětí pro spuštění

- P08.38 [220VAC: 380VDC, 380VAC: 700VDC]
  - = 220V: 375 až 400VDC
  - = 380V: 685 až 750VDC

## Volba chodu chladicího ventilátoru

- P08.39 [0]
  - = 0: Během chodu měniče
  - = 1: Chod po přivedení napětí na měnič

## UP/DOWN funkce nastavení frekvenční reference

- P08.44 [0x000]
  - = 0x000 až 0x221
  - = "jednotky" 0: UP/DOWN povoleno
  - = "jednotky" 1: UP/DOWN povoleno
  - = "desítky" 0: Povolen pokud P0.06=0 nebo P0.07=0
  - = "desítky" 1: Všechny frekvence platné
  - = "desítky" 2: Multi-frekvence má přednost
  - = "stovky" 0: Nastavení frekvence se uchovává
  - = "stovky" 1: Nastavení frekvence se uchovává za chodu, po zastavení se vynuluje
  - = "stovky" 1: Nastavení frekvence se uchovává za chodu, při signálu zastavení se vynuluje

## Čas změnu frekvence pro signál UP

- P08.45 [0.50Hz/s]
  - = 0.01Hz/s až 50.0 Hz/s

## Čas změnu frekvence pro signál DOWN

- P08.46 [0.50 Hz/s]
  - = 0.01 Hz/s až 50.0 Hz/s

## Výpadek napájení měniče

- P08.47 [0x000]
  - = 0x000 až 0x111
  - = "jednotky" 0: Zapamatovat stav
  - = "jednotky" 1: Nepamatovat stav
  - = "desítky" 0: Zapamatovat frekvenční referenci zadávanou přes MODBUS
  - = "desítky" 1: Nepamatovat frekvenční referenci zadávanou přes MODBUS
  - = "stovky" 0: Zapamatovat frekvenční referenci zadávanou jinak než přes MODBUS
  - = "stovky" 1: Nepamatovat frekvenční referenci zadávanou jinak než přes MODBUS

**PID regulace P09:**

## PID referenční hodnota - žádost

- P09.00 [0] == pokud je P0.06 nebo P0.07 = 7, P04.27 = 6 ->aktivována PID regulace
  - = 0: Panel (P09.01)
  - = 1: AI1 analog
  - = 2: AI2 analog
  - = 5: Multi-frekvence
  - = 6: MODBUS
  - = ! 100% hodnoty reference = 100% žádosti PID



PID referenční hodnota - z panelu

- P09.01 [0.0%]  
= -100.0% až 100.0%

PID zpětná vazba - volba

- P09.02 [0]  
= 1: AI2 analog  
= 4: MODBUS  
= ! nesmí být nastaveno stejně jako reference P0.09

PID - chování regulace

- P09.03 [0]  
= 0: Kladná == PID zpětná vazba > PID žádost -> výstupní frekvence klesá  
= 1: Záporná == PID zpětná vazba > PID žádost -> výstupní frekvence roste

PID (Kp) - proporcionální zesílení == větší číslo -> silnější odezva regulace

- P09.04 [1.00]  
= 0.00 až 100.00

PID (Ti) - integrační doba == menší číslo -> silnější odezva regulace

- P09.05 [0.1s]  
= 0.00 až 10.00s

PID (Td) - derivační doba == menší číslo -> silnější odezva regulace na skokovou změnu

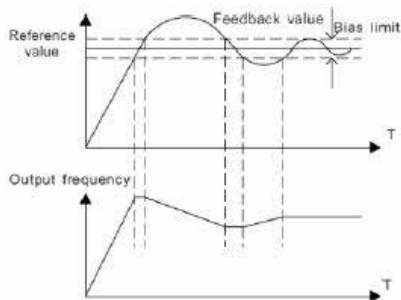
- P09.06 [0.00s]  
= 0.00 až 10.00s

PID (T) - vzorkovací čas zpětné vazby == větší číslo -> pomalejší odezva na změnu zpětné vazby

- P09.07 [0.10s]  
= 0.00 až 100.00s

PID - limit rozkmitání zpětné vazby (*bias limit*) == větší číslo -> větší rozkmit zpětné vazby (*feedback*)

- P09.08 [0.0%]  
= 0.0% až 100.0%



PID - horní limit výstupu regulace

- P09.09 [100.0%]  
= P09.10 až 100.0%

PID - dolní limit výstupu regulace

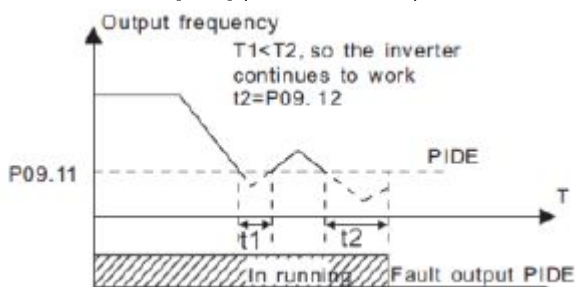
- P09.10 [0.0%]  
= 01.0% až P09.09





PID - ztráta zpětné vazby == zpětná vazba < P09.11 po dobu P09.12 -> alarm "PIDE"

- P09.11 [0.0%] (0 až 100%) == limit ztráty zpětné vazby
- P09.12 [1.0s] (0.0s až 3600.0s) == doba detekce ztráty zpětné vazby



PID - funkčnost

- P09.13 [0x00]
  - = 0x00 až 0x11
  - = "jednotky" 0: Udržovat integrální nastavení, když frekvence dosahuje horní a dolní meze; integrace ukazuje změnu mezi referencí a zpětnou vazbou, pokud nedosáhne interního integrálního limitu. Když se trend mezi referencí a zpětnou vazbou změní, potřebuje více času k vyrovnání dopadu nepřetržité práce a integrace se bude měnit s trendem.
  - = "jednotky" 1: Zastavit integrální nastavení, když frekvence dosáhne horní a dolní meze. Pokud je integrace stabilní a trend mezi referencí a změnami zpětné vazby, integrace se rychle změní s trendem.
  - = "desítky" 0: Dodržovat směr nastavení; pokud je výstup PID se liší od aktuálního směru chodu, interní výstup bude nastaven na 0.
  - = "desítky" 1: Reverzní funkcionality k "desítky" = 0

**Ochranné funkce P11:**

Funkce snižování frekvence při nenadálém výpadku napájení

- P11.01 [0]  
= 0: Zakázáno  
= 1: Povoleno

Sklon snižování frekvence při nenadálém výpadku napájení

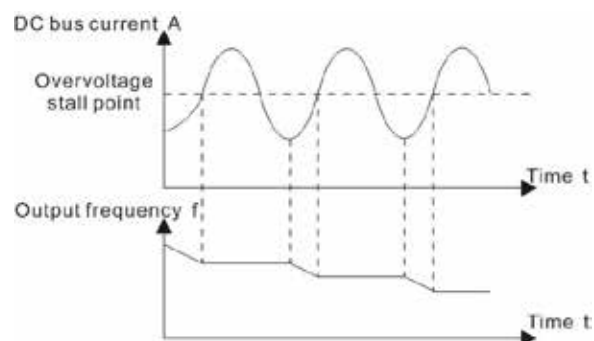
- P11.02 [10Hz/s] == 0Hz až 50Hz/s  
= Správné nastavení umožní zabránit zastavení měniče v důsledku krátkodobých výpadků napájení rekuperací energie z motoru.  
= Úroveň DC napětí pro tuto funkci-> 220VAC == 260VDC, 380VAC == 460VDC

Omezení přepětí při zastavení

- P11.03 [1]  
= 0: Zakázáno  
= 1: Povoleno

Úroveň DC napětí pro funkci omezení přepětí při zastavení

- P11.04 [380V: 136%, 220V:120%]  
= 120 až 150%



Omezení výstupního proudu - volba

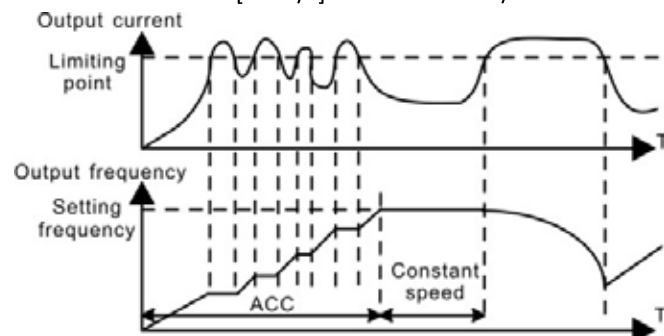
- P11.05 [1]  
= 0: Zakázáno  
= 1: Povoleno

Omezení výstupního proudu - automatická hodnota proudu

= P11.06 [160%] == 50 až 200%

Omezení výstupního proudu - sklon snižování frekvence

- P11.07 [10Hz/s] == 0Hz až 50Hz/s





Varování před "přetížením" a "odlehčením" - volba

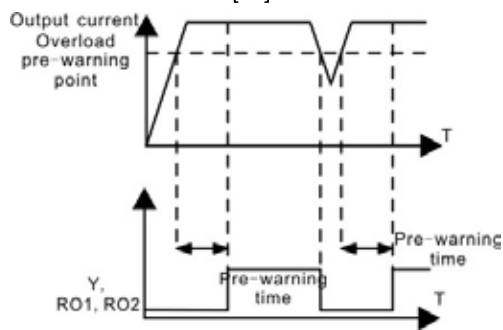
- P11.08 [0x000]
  - = "jednotky"-> 0: Varování na základě jmenovitého proudu motoru, 1: Varování na základě jmenovitého proudu měniče
  - = "desítky"-> 0: Měnič pokračuje v chodu při detekci "odlehčení", 1: Měnič pokračuje v chodu při detekci "odlehčení" a zastaví při detekci "přetížení", 2: Měnič pokračuje v chodu při detekci " přetížení " a zastaví při detekci " odlehčení ", 3: Měnič zastaví při detekci " přetížení " nebo " odlehčení "
  - = "stovky"-> 0: Detekuje po celou dobu chodu, 1: Detekuje pouze při konstantní rychlosti

Varování před "přetížením" - hodnota přetížení -> pokud je výstupní proud větší než P11.09

- P11.09 [150%] == P11.11 až 200%

Varování před "přetížením" - detekční doba

- P11.10 [1s] == 0.1s až 60s



Varování před " odlehčením " - hodnota odlehčení -> pokud je výstupní proud menší než P11.11

- P11.11 [50%] == 0% až P11.09

Varování před " odlehčením " - detekční doba

- P11.12 [1s] == 0.1s až 60s

Chování výstupu během poruchy

- P11.13 [0x00]
  - = "jednotky"-> 0: Aktivní při podpětí, 1: Neaktivní při podpětí
  - = "desítky"-> 0: Aktivní během automatického resetu, 1: Neaktivní během automatického resetu

### Monitorování měniče P17:

Nastavená frekvence - **FREF**

- P17.00 == 0.00Hz až P00.03

Výstupní frekvence - **FOUT**

- P17.01 == 0.00Hz až P00.03

Aktuální referenční frekvence s přihlédnutím k **ACC/DEC** - **FRAMP**

- P17.02 == 0.00Hz až P00.03

Výstupní napětí - **VOUT**

- P17.03 == 0V až 1200V

Výstupní proud - **IOUT**

- P17.04 == 0.0A až 5000A

Otáčky motoru - **nOUT**

- P17.05 == 0rpm až 65535rpm

Výkon motoru - **POUT**

- P17.08 == -300.0% až 300.0%

Moment motoru - **MOUT**

- P17.09 == -250.0% až 250.0%

## Vypočítaná frekvence otáčení rotoru - vektorové řízení bez zpětné vazby

- P17.10 == 0.00Hz až P00.03

DC napětí v mezi-obvodu - **DCVOUT**

- P17.11 == 0V až 2000V

## Monitor vstupů (Si)

- P17.12 == 0000 až 00FF

## Monitor výstupů (Y1, RO1, RO2)

- P17.13 == 0000 až 000F

## Monitor hodnoty upravení frekvence z panelu

- P17.14 == 0.00Hz až P00.03

## Monitor napětí AI1

- P17.19 == 0.00V až 10.00V

## Monitor napětí AI2

- P17.20 == 0.00V až 10.00V

## Monitor PID žádosti

- P17.23 == -100.0% až 100.0%

## Monitor PID zpětné vazby

- P17.24 == -100.0% až 100.0%

## Monitor motorového účinníku (power factor)

- P17.25 == -1.00 až 1.00

## Monitor aktuální doby chodu

- P17.26 == 0 až 65535

## Monitor aktuální multi-frekvence

- P17.27 == 0 až 15

## Monitor výstupního kroutícího momentu

- P17.36 == -3000.0Nm až 3000.0Nm

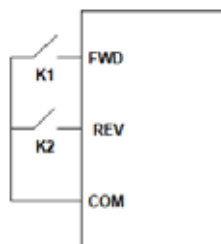
## Monitor počítadla počtu přetížení

- P17.37 == 0 až 100 (OL1 pokud = 100)



## Příklad nastavení měniče do provozu

### Ovládání měniče kontakty vpřed / vzad



Nastavení konstant:

P05.13 = 0 .. 2-vodičové ovládaní

P05.01 = 1 .. start vpřed

P05.02 = 2 .. start vzad

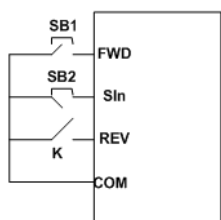
Funkce:

K1 = 0 a K2 = 0 -> stop

K1 = 1 a K2 = 0 -> start vpřed

K1 = 0 a K2 = 1 -> start vzad

### Ovládání měniče tlačítky start / stop



Nastavení konstant:

P05.13 = 2 .. 3-vodičové ovládaní

P05.01 = 1 .. start vpřed

P05.02 = 3 .. 3-vodičové ovládaní

P05.03 = 2 .. start vzad

Funkce:

SB1 (spínací kontakt) -> START, SB2 (rozpínací kontakt) -> STOP, K -> REVERZACE

Stiskem SB1 -> start měniče

Stiskem SB2 -> stop měniče

K = 0 -> chod vpřed

K = 1 -> chod vzad

### Nastavení rychlosti pomocí klávesnice - operátorský panel



Nastavení konstant:

P00.06 = 0 .. zadávání frekvenční žádosti z panelu



P00.10 = 0.00Hz až P00.03(max. frekvence)

### Nastavení rychlosti pomocí potenciometru na panelu - AI1



Nastavení konstant:

P00.06 = 1 .. zadávání frekvenční žádosti z potenciometru na panelu

P05.32 = 0.00V až P05.34 .. dolní napěťový limit

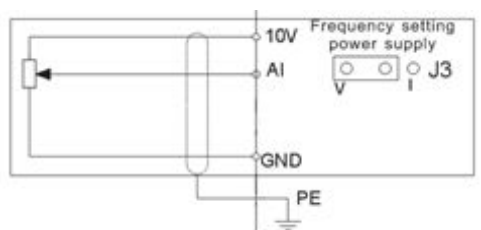
P05.33 = -100.0% až 100.0% .. dolní limit hodnoty

P05.34 = P05.32 až 10.00V .. horní napěťový limit

P05.35 = -100.0% až 100.0% .. horní limit hodnoty

P05.36 = 0.000s až 10.000s .. filtr

### Nastavení rychlosti pomocí externího potenciometru - AI2



Nastavení konstant:

P00.06 = 2 .. zadávání frekvenční žádosti z analogu AI

P00.09 = 0 .. frekvenční žádost A

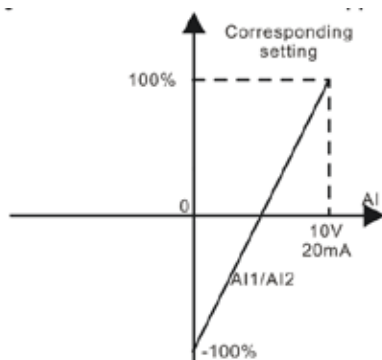
P05.37 = 0.00V až P05.39 .. dolní napěťový limit AI

P05.38 = -100.0% až 100.0% .. dolní limit hodnoty AI

P05.39 = P05.37 až 10.00V .. horní napěťový limit AI

P05.40 = -100.0% až 100.0% .. horní limit hodnoty AI

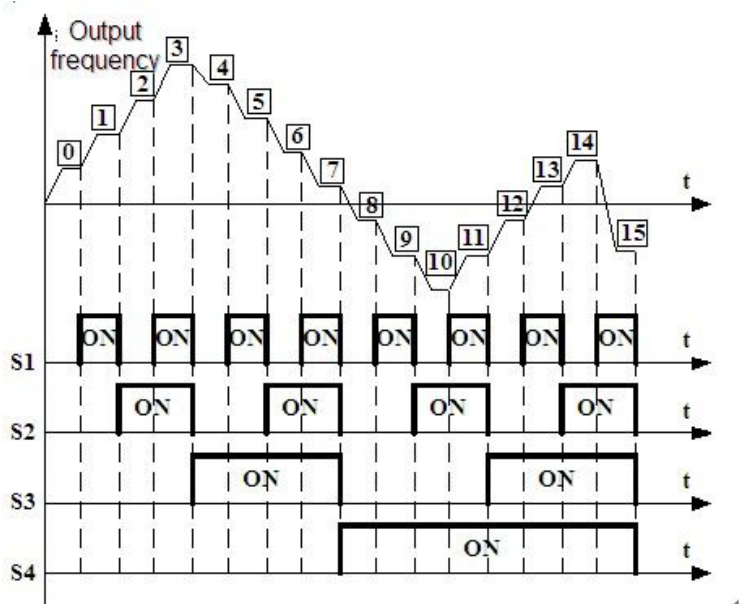
P05.41 = 0.000s až 10.000s .. filtr AI



**Nastavení rychlosti pomocí multi-frekvence P10**

- P10.02==stupeň rychlosti 0 [0%]
- P10.04==stupeň rychlosti 1 [0%]
- P10.06==stupeň rychlosti 2 [0%]
- P10.08==stupeň rychlosti 3 [0%]
- P10.10==stupeň rychlosti 4 [0%]
- P10.12==stupeň rychlosti 5 [0%]
- P10.14==stupeň rychlosti 6 [0%]
- P10.16==stupeň rychlosti 7 [0%]
- P10.18==stupeň rychlosti 8 [0%]
- P10.20==stupeň rychlosti 9 [0%]
- P10.22==stupeň rychlosti 10 [0%]
- P10.24==stupeň rychlosti 11 [0%]
- P10.26==stupeň rychlosti 12 [0%]
- P10.28==stupeň rychlosti 13 [0%]
- P10.30==stupeň rychlosti 14 [0%]
- P10.32==stupeň rychlosti 15 [0%]

Příklad při nastavení vstupů S1 až S4 jako multi-frekvenční volby:





## Poruchy

Kód	Význam	Důvod	Odstranění
OV1	Přepětí při rozběhu	1. Kolísavé napájení	1.Kontrola napájení
OV2	Přepětí při zastavení	1. Nadměrná rekuperace z motoru	1. Prodloužení doběhové doby 2.Instalace brzdného odporu
OV3	Přepětí při konstantní rychlosti	1. Kolísavé napájení	1.Kontrola napájení
OC1	Nadproud při rozběhu	1.Krátká rozběhová doba 2.Nízké napájecí napětí 3.Nedostatečný výkon měniče 4.Nadměrná skoková zátěž 5.Ztráta výstupní fáze, zkrat 6.Silné externí rušení	1.Prodlužte rozběhovou dobu 2.Zkontrolujte napájení 3.Zvolte měnič s vyšším výkonem 4.Zkontrolujte zátěž motoru 5.Zkontrolujte zapojení motoru 6.Odstraňte zdroj rušení
OC2	Nadproud při zastavení	1.Krátká doběhová doba 2.Nízké napájecí napětí 3.Nedostatečný výkon měniče 4.Nadměrná skoková zátěž 5.Ztráta výstupní fáze, zkrat 6.Silné externí rušení	1.Prodlužte doběhovou dobu 2.Zkontrolujte napájení 3.Zvolte měnič s vyšším výkonem 4.Zkontrolujte zátěž motoru 5.Zkontrolujte zapojení motoru 6.Odstraňte zdroj rušení
OC3	Nadproud při konstantní rychlosti	1.Nízké napájecí napětí 2.Nedostatečný výkon měniče 3.Nadměrná skoková zátěž 4.Ztráta výstupní fáze, zkrat 5.Silné externí rušení	1.Zkontrolujte napájení 2.Zvolte měnič s vyšším výkonem 3.Zkontrolujte zátěž motoru 4.Zkontrolujte zapojení motoru 5.Odstraňte zdroj rušení
UV	Podpětí DC mezi-obvodu	Nízké napájecí napětí	Kontrola napájení
OL1	Přetížení motoru	1. Nízké napájecí napětí 2.Nesprávně nastavený proud motoru 3.Motor za mezí skluzu díky velké zátěži	1.Kontrola napájení 2.Nastavte proud motoru P02.05 3.Kontrola zátěže
OL2	Přetížení měniče	1.Krátká rozběhová doba 2.Start do rozběhnutého motoru 3. Nízké napájecí napětí 4.Velká zátěž 5.Nízký výkon motoru	1.Prodlužte rozběhovou dobu 2.Zamezte startu do točícího se pohonu 3.Kontrola napájení 4.Kontrola zátěže 5.Navýšte výkon motoru a měniče
OH1	Přehřátí usměrňovače	1.Malé chlazení, porouchaný ventilátor 2.Vysoká okolní teplota 3.Časté přetěžování	1.Zvyšte chlazení, výměna ventilátoru 2.Snižte okolní teplotu 3.Omezte přetěžování měniče
OH2	Přehřátí IGBT	1.Malé chlazení, porouchaný ventilátor 2.Vysoká okolní teplota 3.Časté přetěžování	1.Zvyšte chlazení, výměna ventilátoru 2.Snižte okolní teplotu 3.Omezte přetěžování měniče
EF	Externí porucha	Sepnutí vstupu nastaveného na externí poruchu	Kontrola externího zařízení, které poruchu vyvolalo
EEP	EEPROM	1.Porucha zápisu/čtení parametrů 2.Poškozená EEPROM	1.Stiskněte na panelu STOP/RST 2.Výměna řídicí desky
OL3	Přetížení, elektronická ochrana	Přetížení na základě nastavení P11	Kontrola nastavení
LL	Odlehčení, elektronická ochrana	Odlehčení na základě nastavení P11	Kontrola nastavení