

SIEMENS

MICROMASTER 430

7,5 kW - 250 kW

Návod k obsluze - stručný

Vydání 02/06



Výstrahy, upozornění a poznámky

Cílem následujících výstrah, upozornění a poznámek je zajistit vaši bezpečnost a sloužit jako prostředek k prevenci poškození výrobku a součástí k němu připojených zařízení. **Zvláštní výstrahy, upozornění a poznámky** vztahující se ke konkrétním úkonům jsou uvedeny na začátku příslušných kapitol a znovu pak na kritických místech textu těchto částí příručky. Čtěte prosím tyto informace pozorně, neboť jsou zařazeny s ohledem na vaši osobní bezpečnost a mohou pomoci prodloužit životnost vašeho měniče kmitočtu MICROMASTER 430 a zařízení, která k němu připojujete.



VÝSTRAHY

- Části tohoto zařízení jsou pod nebezpečným napětím. Zařízení ovládá rotující mechanické součástky, které mohou být nebezpečné. Jednání v rozporu s **výstrahami** nebo nedodržení pokynů obsažených v této uživatelské příručce může mít za následek smrt, závažný úraz nebo vážnou škodu na hmotném majetku.
- Toto zařízení by měly používat pouze osoby s odpovídající kvalifikací, a to až po seznámení se všemi bezpečnostními předpisy a s postupy instalace, provozu a údržby uvedenými v této příručce. Úspěšný a bezpečný provoz zařízení je podmíněn správným zacházením s ním, správnou instalací, užíváním a údržbou.
- Kondenzátory stejnosměrných meziobvodů zůstávají nabitě po dobu 5 min po odpojení od zdroje el. napětí. Není proto dovoleno manipulovat s moduly po dobu 5 min po odpojení od zdroje el. napětí. Napětí v hnací jednotce se během této doby vybije.
- Přístroj poskytuje interní jištění motoru proti přetížení v souladu s UL 508C, část 42 (viz P0610 a P0335). Tepelná časová konstanta motoru I^2t je standardně aktivována. Ochranu motoru proti přetížení lze také zajistit připojením externího pozistoru s kladnou teplotní charakteristikou (PTC) nebo teplotního čidla KTY84 (ve standardním nastavení P0601 neaktivní).
- Přístroj lze používat v obvodech s proudy, jejichž efektivní hodnota nepřesáhne 10 000 ampérů (RMS), při maximálním napětí 460 V a při ochraně pojistkou typu H, J nebo K, přerušovačem obvodu nebo řídicí jednotkou motoru s vlastním zabezpečením.
- Používejte výhradně měděné vodiče určené pro provoz při teplotách do 75°C, třída 1, jak je uvedeno v tomto Návodu k obsluze.
- Napájecí vstup, svorky stejnosměrného meziobvodu a svorky pro připojení motoru vykazují nebezpečné napětí i za situací, kdy motor není spuštěn. Po vypnutí přístroje vždy vyčkejte se započítáním instalačních prací 5 minut, než se přístroj vybije.

POZNÁMKA

- Před instalací a uvedením měniče do provozu si pozorně prostudujte všechny bezpečnostní předpisy a upozornění včetně všech výstražných štítků na zařízení.
- Udržujte všechny výstražné štítky čitelné a chybějící nebo poškozené štítky nahraďte.
- Maximální povolená teplota prostředí je 40°C při 100% povoleného výstupního proudu.

Obsah

1	Instalace.....	5
1.1	Minimální vzdálenost mezi měniči	5
1.2	Montážní rozměry	5
2	Elektrická instalace.....	6
2.1	Technická data.....	6
2.2	Napájecí svorkovnice.....	9
2.3	Řídící svorkovnice.....	16
2.4	Blokové schéma měniče.....	17
3	Tovární nastavení	18
3.1	DIP přepínač 50/60 Hz	18
4	Komunikace.....	19
4.1	Nastavení spojení mezi měničem MICROMASTER 430 a programem STARTER 19	
4.2	Rozhraní sběrnice (CB)	20
5	BOP-2 (volitelně).....	21
5.1	Tlačítka a jejich funkce	21
5.2	Změna parametrů na příkladu P0004 – funkce Filtr parametrů.....	22
6	Uvedení do provozu.....	23
6.1	Rychlé uvedení do provozu	23
6.2	Identifikace dat motoru	27
6.3	Nastavení pro dané využití	28
6.3.1	Sériové rozhraní (USS).....	28
6.3.2	Výběr způsobu ovládání	28
6.3.3	Digitální vstupy (DIN).....	29
6.3.4	Digitální výstupy (DOUT).....	30
6.3.5	Výběr zdroje žádané hodnoty	31
6.3.6	Analogový vstup (ADC)	32
6.3.7	Analogový výstup (DAC).....	33
6.3.8	Motorpotenciometr (MOP)	34
6.3.9	Pevný kmitočet (FF).....	34
6.3.10	Rezonanční kmitočet motoru (HLG)	36
6.3.11	Referenční / mezní kmitočty	37
6.3.12	Ochrana měniče.....	38
6.3.13	Ochrana motoru	39
6.3.14	Snímač otáček	40
6.3.15	Režimy řízení U/f	41
6.3.16	Zvláštní funkce měniče	43
6.3.16.1	Synchronizace na otáčející se motor (letmé spínání).....	43
6.3.16.2	Automatický restart pohonu	43
6.3.16.3	Externí brzda.....	44
6.3.16.4	Stejnoseměrné brzdění.....	46

6.3.16.5	Kombinované brzdění	47
6.3.16.6	Regulátor napětí stejnosměrného meziobvodu (Vdc)	48
6.3.16.7	Přímé napájení motoru (bypass)	48
6.3.16.8	Režim kontroly momentu	50
6.3.16.9	Regulátor PID	52
6.3.16.10	Kaskádování pohonů	53
6.3.16.11	Režim úspory energie	56
6.3.16.12	Volné funkční bloky (FFB)	58
6.3.17	Sady dat pohonu a řízení.....	60
6.3.18	Parametry pro diagnostiku.....	63
6.4	Sériové uvádění do provozu	65
6.5	Návrat k továrnímu nastavení parametrů	65
7	Displeje a hlášení.....	66
7.1	Stavový LED displej.....	66
7.2	Poruchová a výstražná hlášení.....	67

1 Instalace

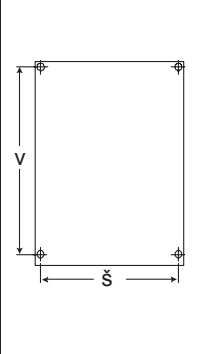
1.1 Minimální vzdálenost mezi měniči

Měniče je možné montovat vedle sebe. V případě montáže měničů nad sebe je nutné dodržet specifické podmínky vyžadované daným prostředím.

Nezávisle na těchto podmínkách je nutné dodržet níže uvedené minimální vzdálenosti.

- Konstrukční velikost C nad i pod měničem 100 mm
- Konstrukční velikosti D, E nad i pod měničem 300 mm
- Konstrukční velikost F nad i pod měničem 350 mm
- Konstrukční velikosti FX, GX nad měničem 250 mm
pod měničem 150 mm
před měničem 40 mm (FX), 50 mm (GX)

1.2 Montážní rozměry

	Konstrukční velikost	Rozměry vrtání		Utahovací moment	
		V [mm]	Š [mm]	Šroub	Nm
	C	204	174	4 x M5	2,5
	D	486	235	4 x M8	3,0
	E	616,4	235	4 x M8	
	F	810	300	4 x M8	
	FX	1375,5	250	6 x M8	13,0
	GX	1508,5	250	6 x M8	13,0

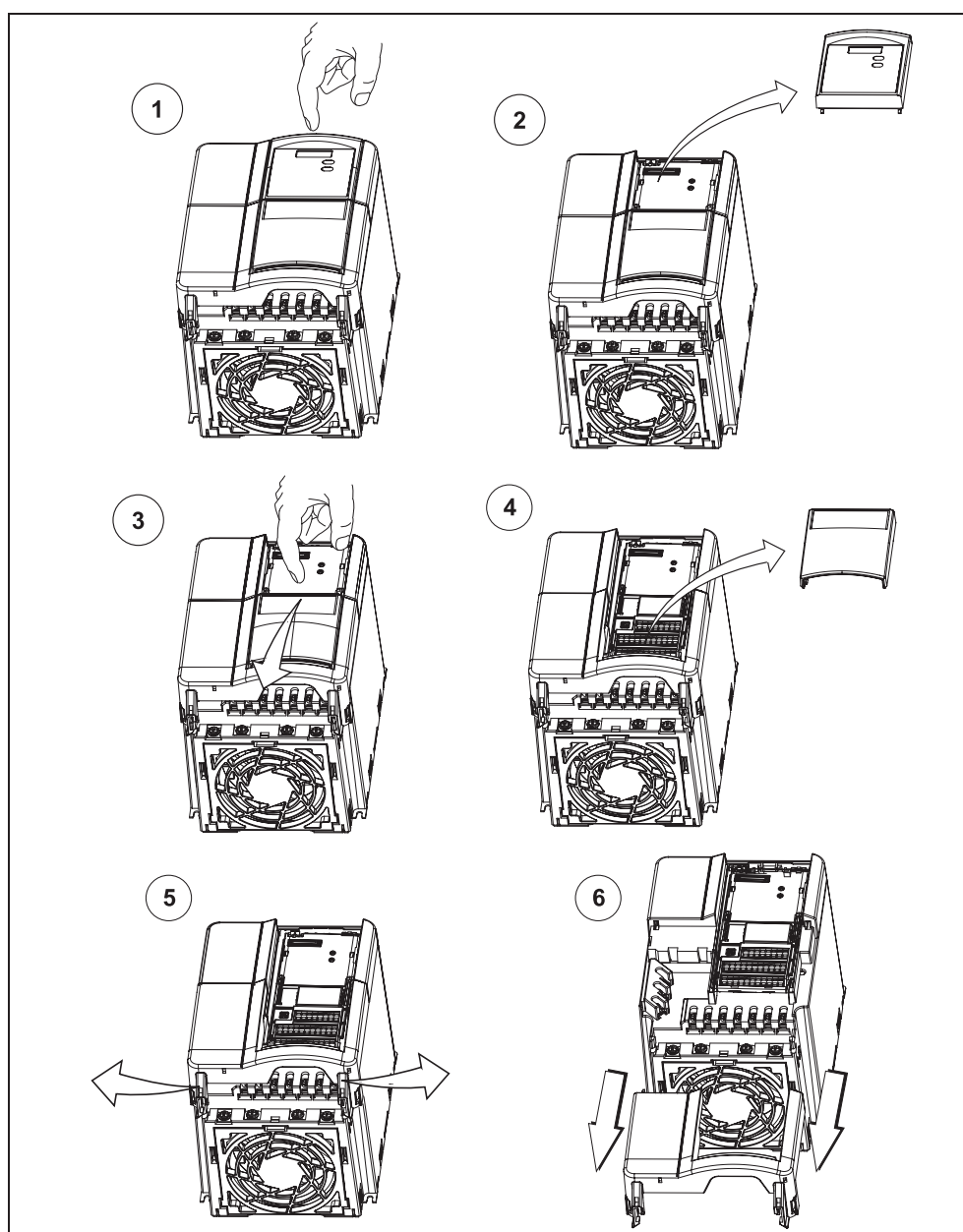
Obrázek 1-1 Montážní rozměry

2.2 Napájecí svorkovnice

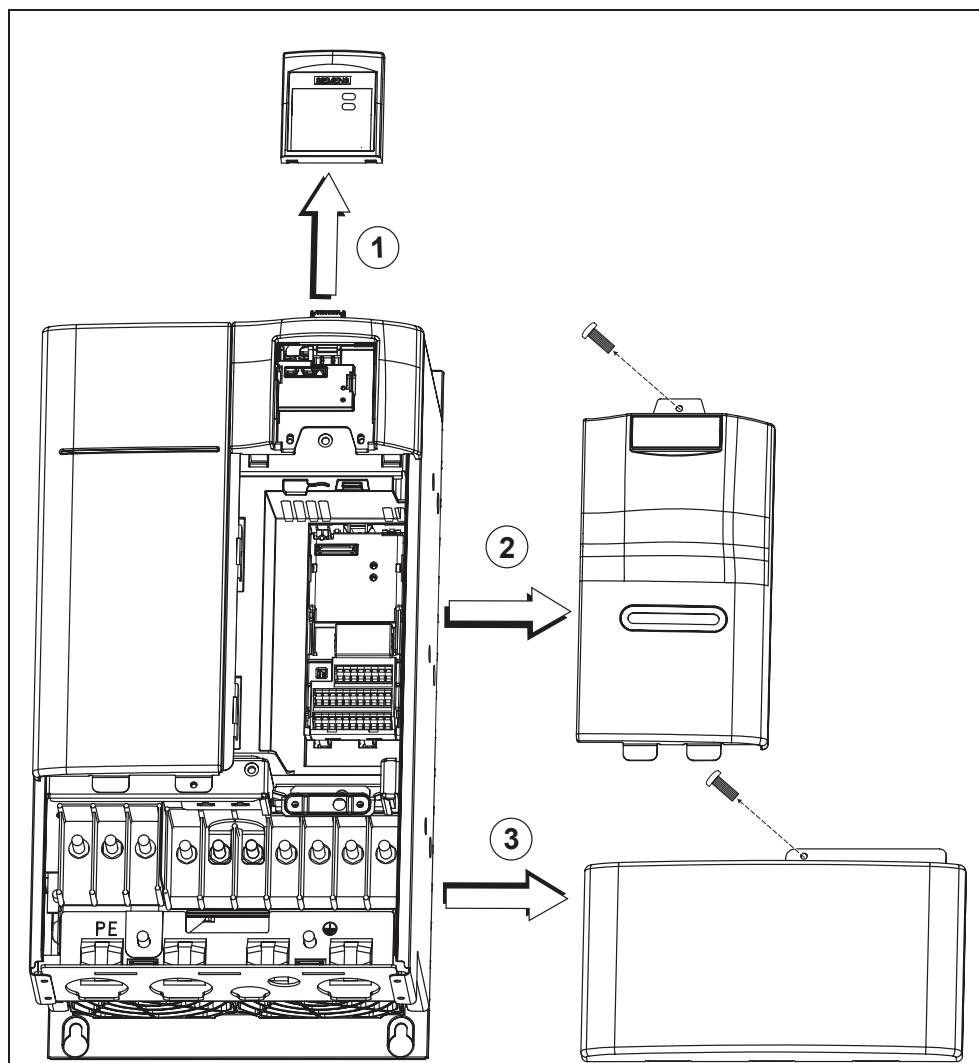
Přístup ke svorkovnicím získáte odejmutím předního krytu.

- Konstrukční velikost C (Obrázek 2-1)
- Konstrukční velikosti D a E (Obrázek 2-2)
- Konstrukční velikost F (Obrázek 2-3)
- Konstrukční velikosti FX a GX (Obrázek 2-4)
- Pohled na zapojení měniče konstrukční velikosti C–F (Obrázek 2-5)
- Pohled na zapojení měniče konstrukční velikosti FX (Obrázek 2-6)
- Pohled na zapojení měniče konstrukční velikosti GX (Obrázek 2-7)

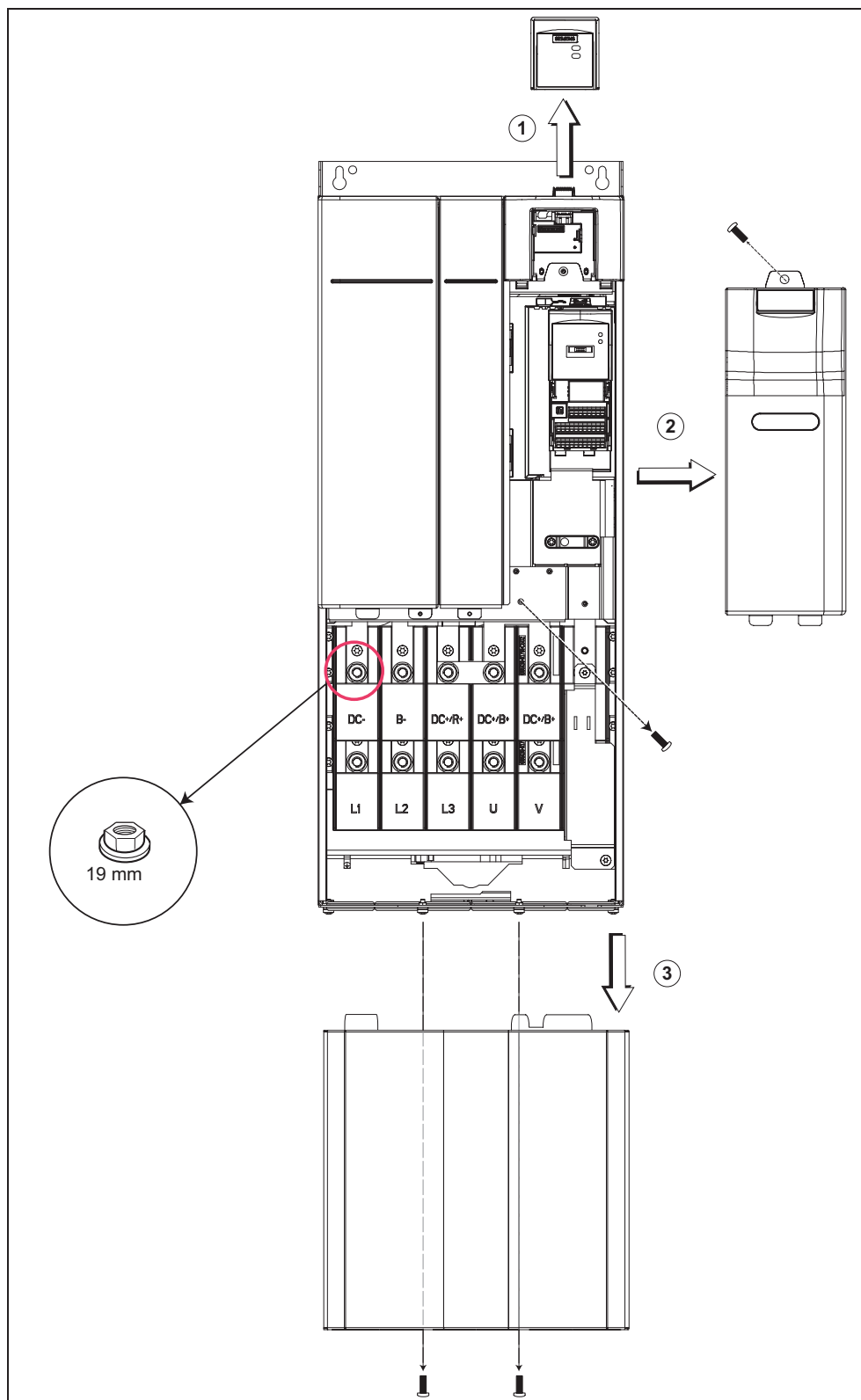
Konstrukční velikost C



Obrázek 2-1 Sejmutí předního krytu (konstrukční velikost C)

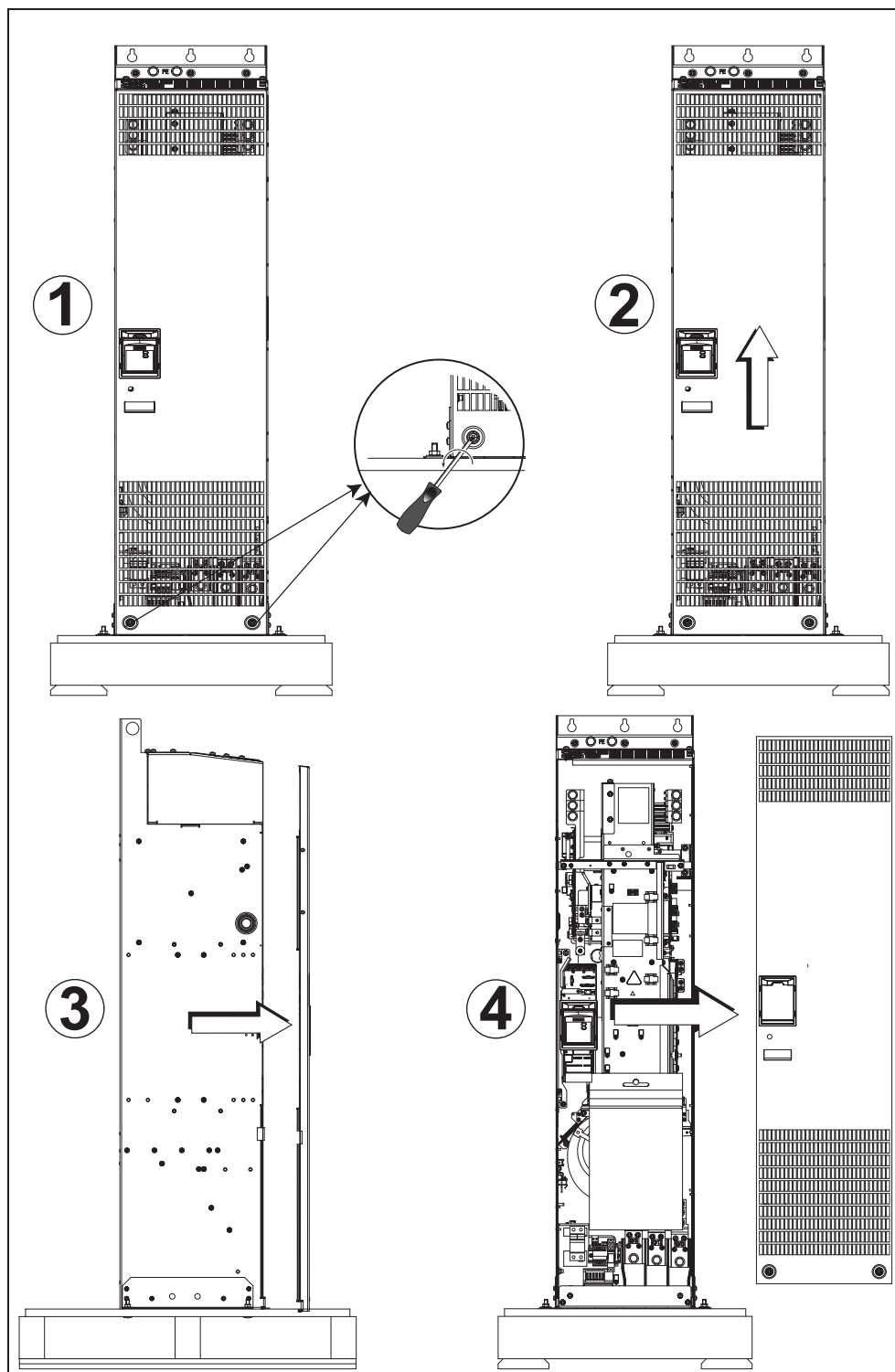
Konstrukční velikosti D a E

Obrázek 2-2 Sejmutí předního krytu (konstrukční velikosti D a E)

Konstrukční velikost F

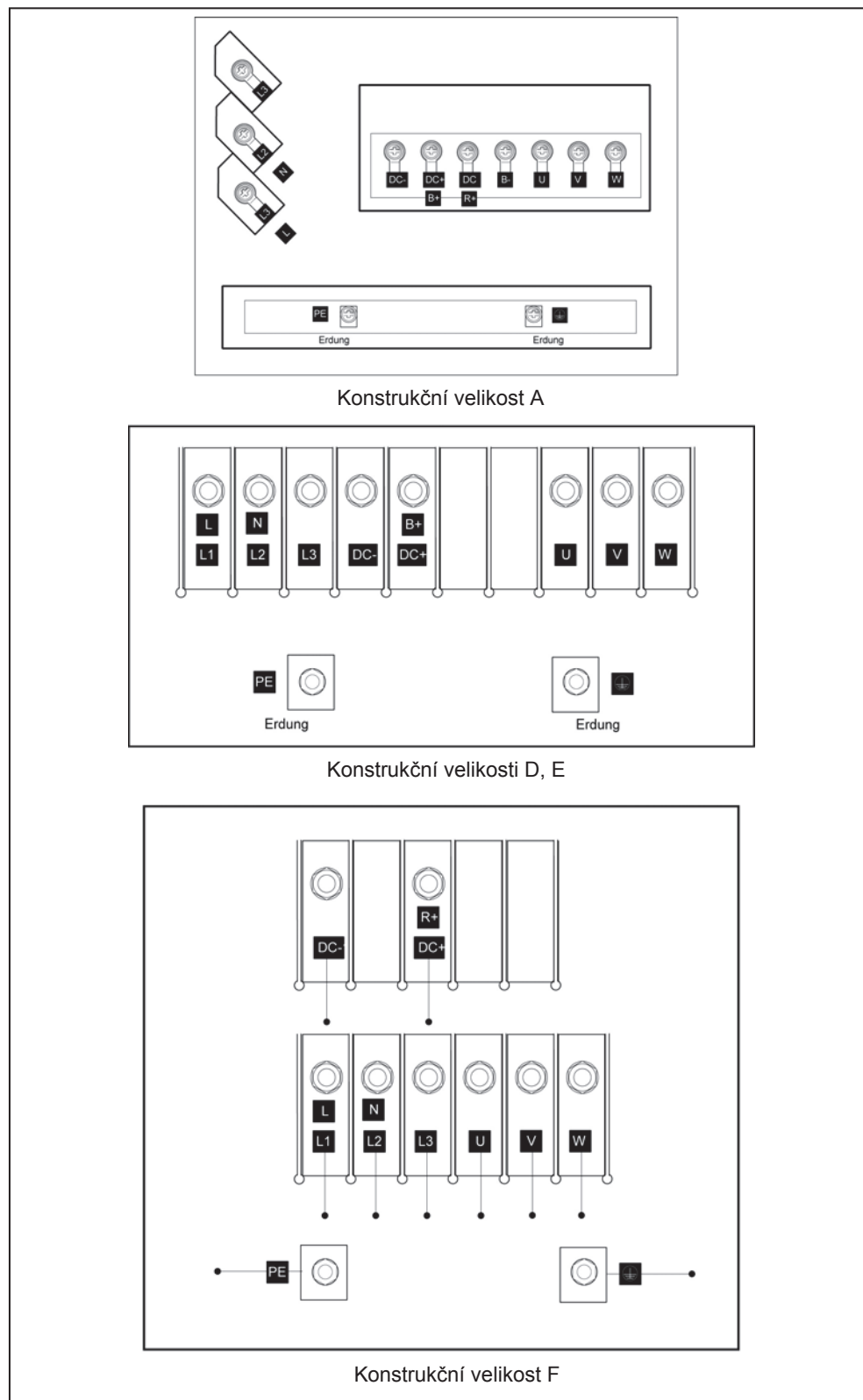
Obrázek 2-3 Sejmutí předního krytu (konstrukční velikost F)

Konstrukční velikosti FX a GX

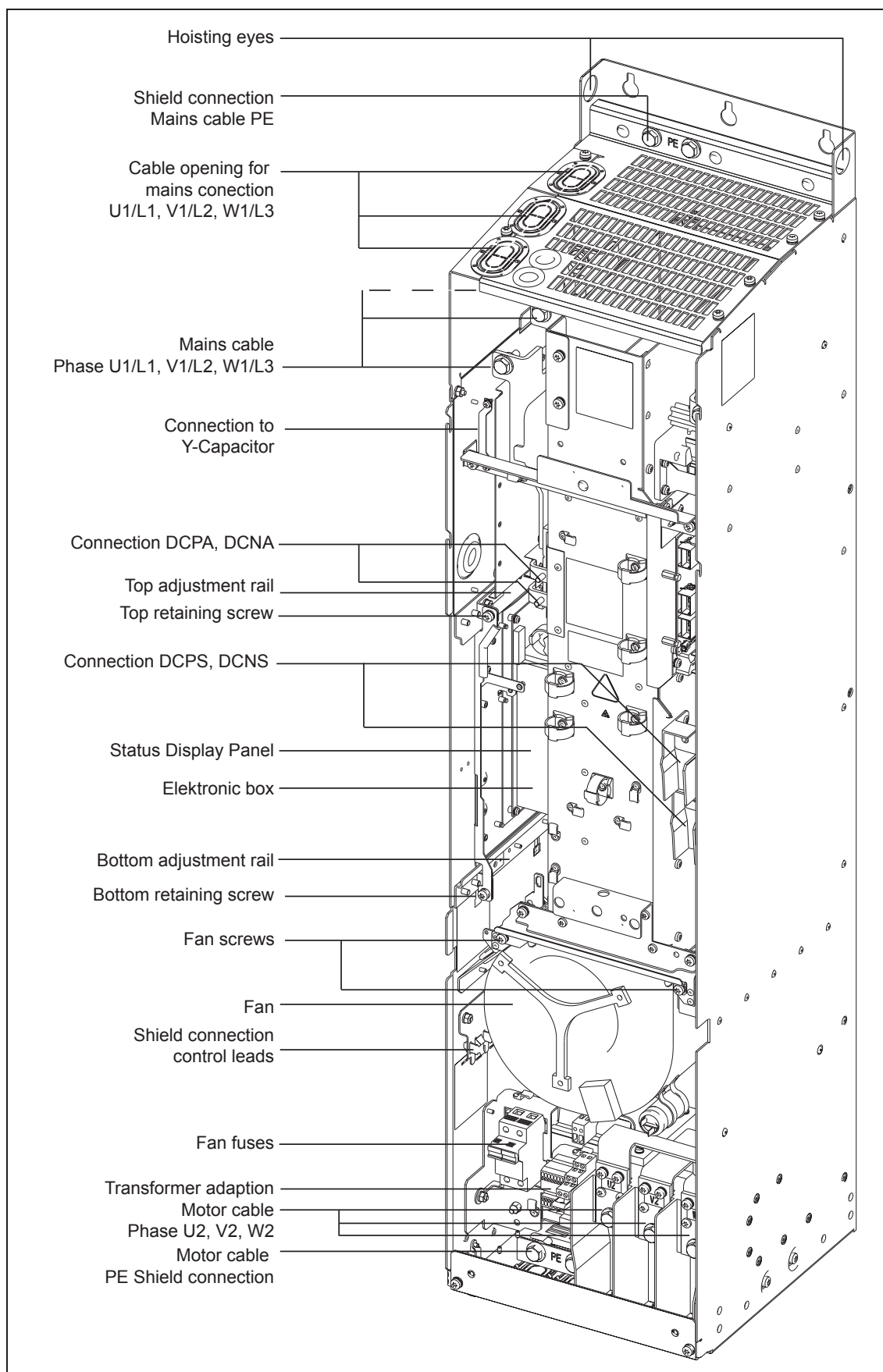


Obrázek 2-4 Sejmutí předního krytu (konstrukční velikosti FX a GX)

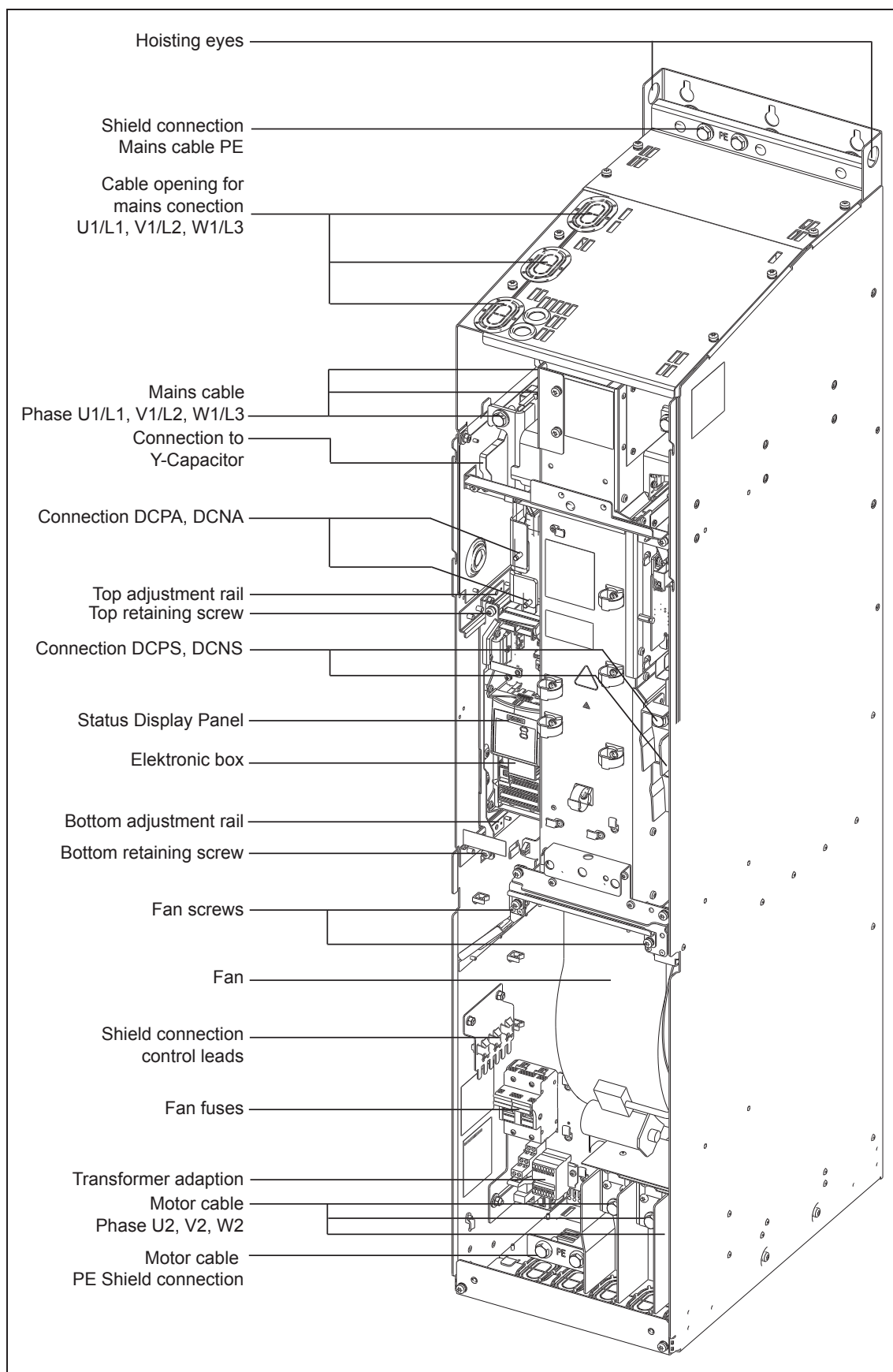
Přístup k napájení a svorkovnici motoru získáte odejmutím předního krytu.



Obrázek 2-5 Svorkovnice měničů konstrukčních velikostí C-F



Obrázek 2-6 Pohled na zapojení měniče konstrukční velikosti FX

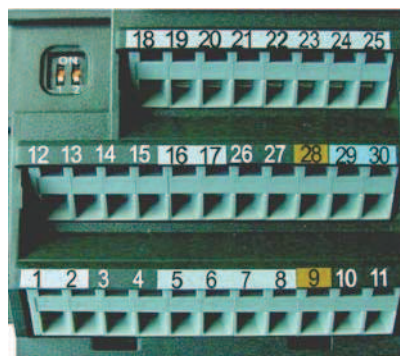


Obrázek 2-7 Pohled na zapojení měniče konstrukční velikosti GX

2.3 Řídící svorkovnice

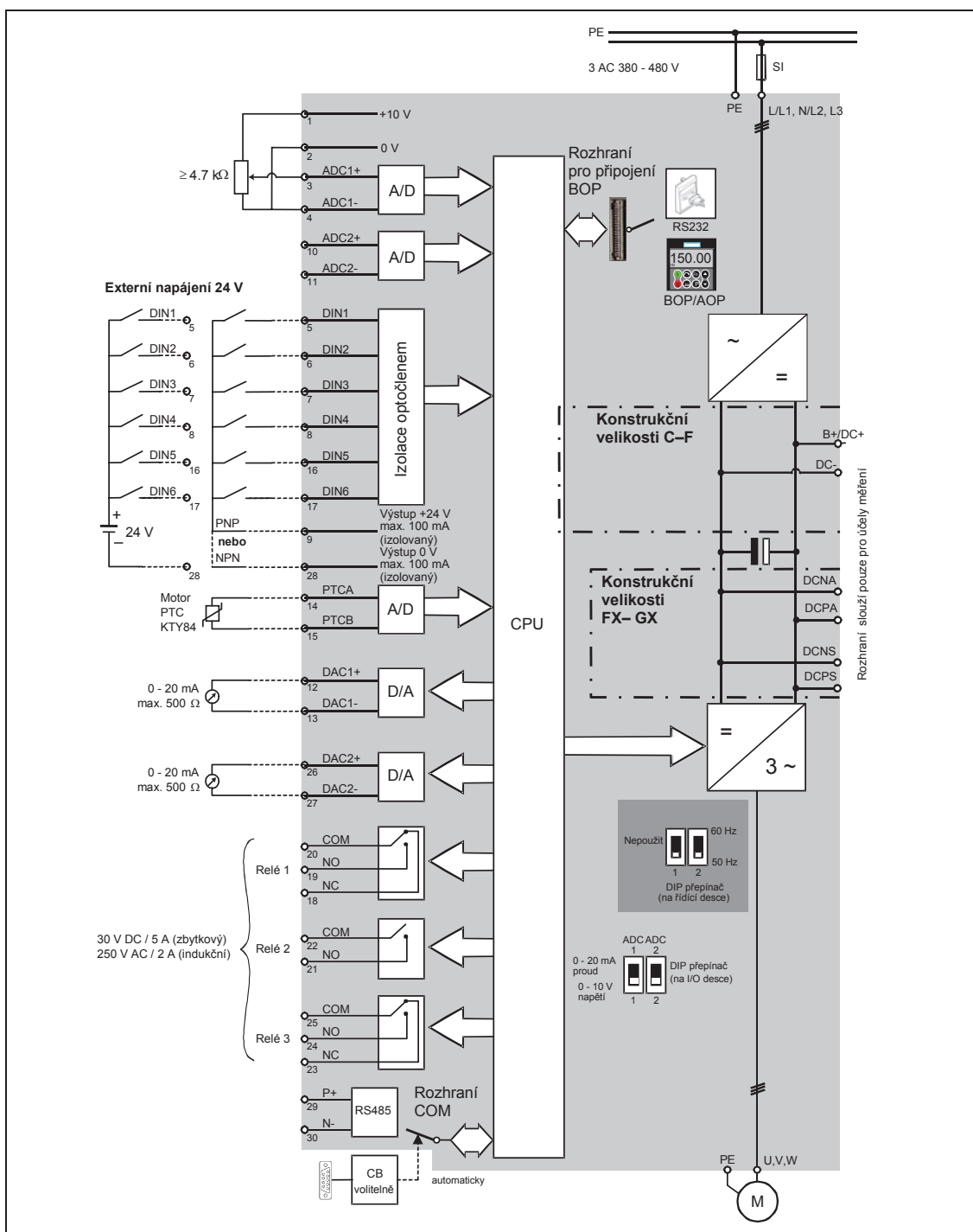
Použitelné průměry kabelů: 0,08–2,5 mm² (AWG: 28 - 12)

Svorky	Popis	Funkce
1	–	vstup +10 V
2	–	výstup 0 V
3	ADC1+	analogový vstup 1 (+)
4	ADC1–	analogový vstup 1 (-)
5	DIN1	digitální vstup 1
6	DIN2	digitální vstup 2
7	DIN3	digitální vstup 3
8	DIN4	digitální vstup 4
9	–	izolovaný výstup +24 V / max. 100 mA
10	ADC2+	analogový vstup 2 (+)
11	ADC2–	analogový vstup 2 (-)
12	DAC1+	analogový výstup 1 (+)
13	DAC1–	analogový výstup 1 (-)
14	PTCA	vstup pro PTC/KTY84
15	PTCB	vstup pro PTC/KTY84
16	DIN5	digitální vstup 5
17	DIN6	digitální vstup 6
18	DOUT1/NC	digitální výstup 1 / kontakt NC (rozpínací)
19	DOUT1/NO	digitální výstup 1 / kontakt NO (spínací)
20	DOUT1/COM	digitální výstup 1 / střední kontakt
21	DOUT2/NO	digitální výstup 2 / kontakt NO (spínací)
22	DOUT2/COM	digitální výstup 2 / střední kontakt
23	DOUT3/NC	digitální výstup 3 / kontakt NC (rozpínací)
24	DOUT3/NO	digitální výstup 3 / kontakt NO (spínací)
25	DOUT3/COM	digitální výstup 3 / střední kontakt
26	DAC2+	analogový výstup 2 (+)
27	DAC2–	analogový výstup 2 (-)
28	–	izolovaný výstup 0 V / max. 100 mA
29	P+	port RS485
30	N–	port RS485



Obrázek 2-8 Řídící svorkovnice měniče MICROMASTER 430

2.4 Blokové schéma měniče



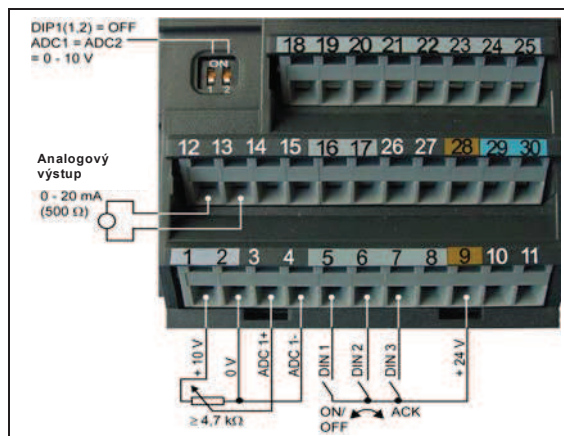
Obrázek 2-9 Blokové schéma měniče

3 Tovární nastavení

Frekvenční měnič MICROMASTER 430 je z továrny již nastaven (parametry motoru P0304, P0305, P0307, P0310) na aplikace na standardním čtyřpólovém motoru Siemens 1LA7 výkonové třídy shodné s výkonovou třídou měniče (viz typový štítek motoru).

Další tovární nastavení:

- Chlazení motoru
P0335 = 0
- Proudový limit motoru
P0640 = 110 %
- Min. kmitočet
P1080 = 0 Hz
- Max. kmitočet
P1082 = 50 Hz
- Doba rozběhu motoru
P1120 = 10 s
- Doba doběhu motoru
P1121 = 10 s
- Režimy řízení
P1300 = 0



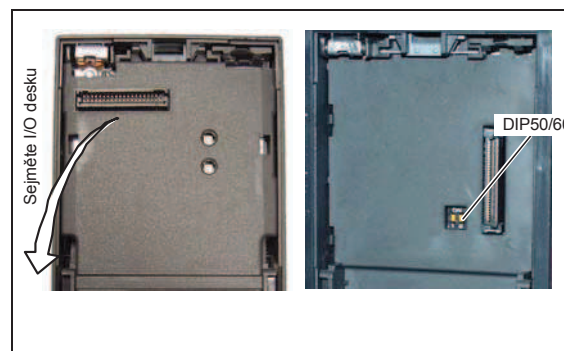
Obrázek 3-1 Tovární nastavení vstupů

Vstup/Výstup	Svorky	Parametr	Funkce
digitální vstup 1	5	P0701 = 1	ZAP/VYP1 (I/O)
digitální vstup 2	6	P0702 = 12	reverzace (↺↻)
digitální vstup 3	7	P0703 = 9	potvrzení poruchy (Ack)
digitální vstup 4	8	P0704 = 15	potvrzení poruchy
digitální vstup 5	16	P0705 = 15	fixní žádaná hodnota (přímý výběr)
digitální vstup 6	17	P0706 = 15	fixní žádaná hodnota (přímý výběr)
digitální vstup 7	přes ADC1	P0707 = 0	fixní žádaná hodnota (přímý výběr)
digitální vstup 8	přes ADC2	P0708 = 0	digitální vstup deaktivován

3.1 DIP přepínač 50/60 Hz

Na měniči MICROMASTER je standardně frekvence sítě 50 Hz. Pro motory navržené pro práci v síti s frekvencí 60 Hz lze změnu standardně nastavené frekvence měniče provést pomocí přepínače DIP na přední stěně měniče.

- Poloha Vypnuto:
Implicitní nastavení pro Evropu (jmenovitý kmitočet motoru = 50 Hz, výkon uváděn v kW apod.)
- Poloha Zapnuto:
Implicitní nastavení pro Severní Ameriku (jmenovitý kmitočet motoru = 60 Hz, výkon uváděn v hp apod.)



4 Komunikace

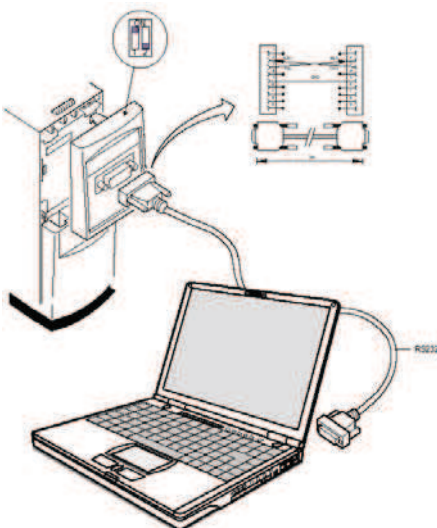
4.1 Nastavení spojení mezi měničem MICROMASTER 430 a programem STARTER

Chcete-li nastavit spojení mezi programem STARTER a měničem MICROMASTER 430, budete potřebovat následující volitelné komponenty:

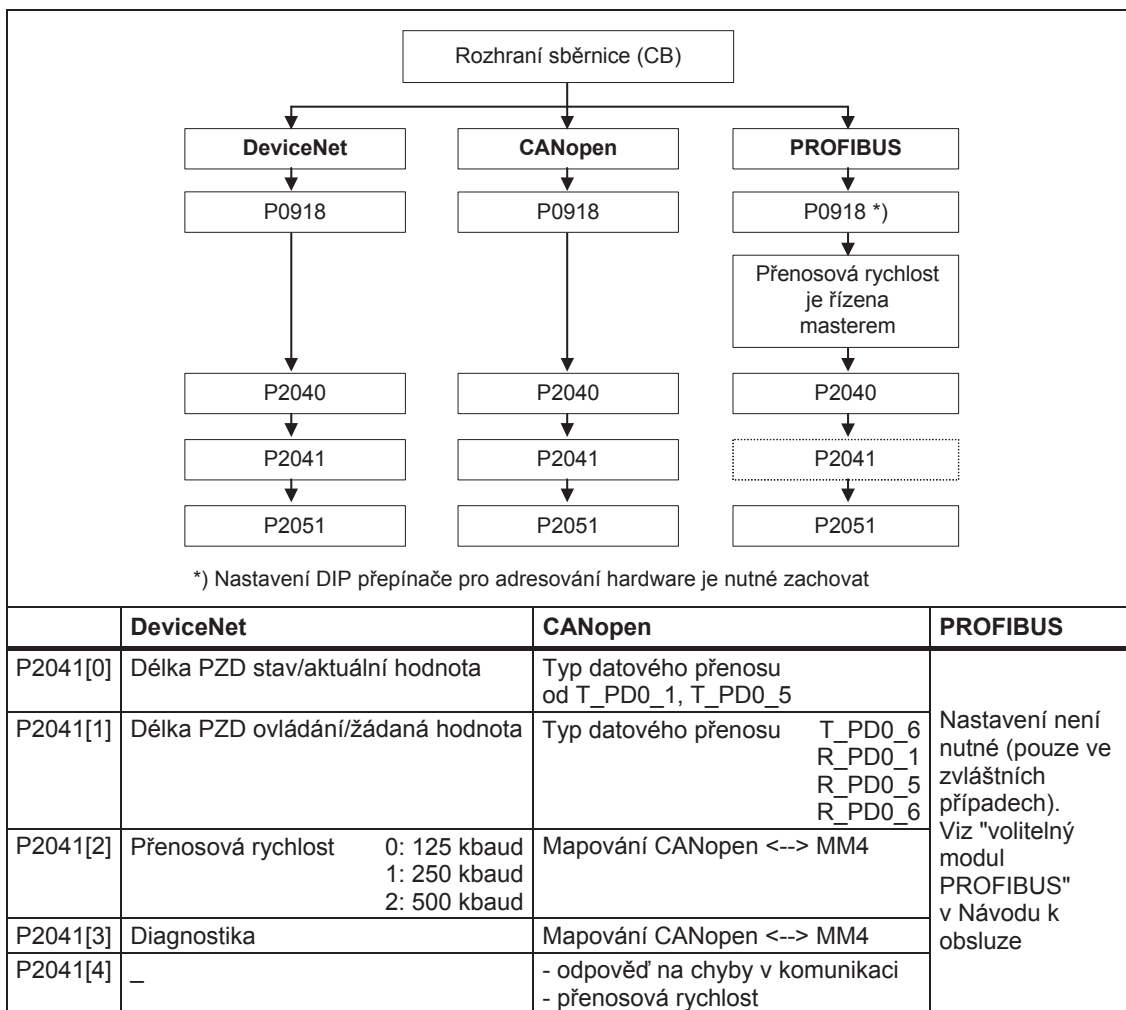
- sada pro připojení měniče k počítači
- BOP-2 – pokud budete měnit standardní USS nastavení (viz Část 6.3.1 "Sériové rozhraní (USS)", která jsou již uložena v měniči MICROMASTER 430

POZNÁMKA

- Pečlivou kontrolou je nutné zajistit, zda je zařízení správně nainstalováno a připojeno.
- Nachází-li se zařízení v bezchybném stavu, oranžová a zelená LED dioda na rozhraní BOP nepřerušovaně svítí.
- Na počítačovém konfiguračním zařízení je nutné nastavit rozhraní COM (na konfigurátorech PG vybavených I boxem nastavte port COM2).
- Pokud se přenosová rychlost (v baudech) liší od továrního nastavení, nedojde v některých případech k jejímu rozpoznání testem prováděným na PC. Je-li to nutné, nastavte přenosovou rychlost ručně v nastavení rozhraní na PC.
- V takových případech doporučujeme použít panel BOP-2, který umožňuje rychlou a snadnou kontrolu nastavených parametrů.

Sada pro připojení měniče k počítači	Měnič MICROMASTER 430
	Nastavení USS, viz Část 6.3.1 "Sériové rozhraní (USS)"
	Program STARTER
	Zvolte: Menu, Options --> Set PG/PC interface --> vyberte "PC COM-Port (USS)" --> Properties --> Interface "COM1", vyberte přenosovou rychlost
	POZNÁMKA Nastavení parametrů protokolu USS v měniči MICROMASTER 430 a nastavení v programu STARTER musí být totožná!

4.2 Rozhraní sběrnice (CB)



5 BOP-2 (volitelně)

5.1 Tlačítka a jejich funkce

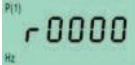
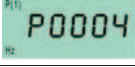
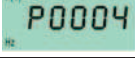


Panel/ Tlačítko	Funkce	Projevy
	Indikace stavu	LCD displej zobrazuje nastavení, která měnič aktuálně používá.
	Zapnout měnič	Stisknutím tlačítka zapnete měnič. Toto tlačítko je z výroby vypnuto. Tlačítko aktivujete nastavením parametrů: P0700 = 1 nebo P0719 = 10 ... 16
	Zastavit měnič	OFF1 Stisknutí tlačítka způsobí plynulé zastavení motoru podle nastavené doběhové rampy. Toto tlačítko je z výroby vypnuto. Tlačítko aktivujete nastavením parametrů: viz tlačítko "Zapnout měnič" OFF2 Dvojí stisknutí tlačítka (nebo jednou dlouze) způsobí zastavení motoru s volným doběhem. Tato funkce je vždy dostupná (nezávisle na nastaveních P0700 nebo P0719).
	Ruční režim	Stisknutím tlačítka aktivujete ruční režim. Měnič pohonu je poté ovládán podle nastavení parametrů P0700[1] (volba vstupů) nebo P1000[1] (volba žádané hodnoty). Pro přednastavení platí následující: • Deaktivovaný ruční režim (deaktivované CDS 2) CDS 2: P0700[1] = 1 (BOP-2) P1000[1] = 1 (MOP)
	Automatický režim	Stisknutím tlačítka aktivujete automatický režim. Měnič pohonu je poté ovládán podle nastavení parametrů P0700[0] (volba vstupů) nebo P1000[0] (volba žádané hodnoty). Pro přednastavení platí následující: • Aktivovaný automatický režim (aktivované CDS 1) CDS 1: P0700[0] = 2 (svorky) P1000[0] = 2 (ADC)
	Funkce	Tlačítko slouží k zobrazování dalších informací. Při stisknutí a podržení tlačítka se zobrazí následující parametry: 1. hodnota napětí stejnosměrného meziobvodu (označeno jako d, uvedeno ve [V]). 2. výstupní proud [A] 3. výstupní kmitočet [Hz] 4. hodnota výstupního napětí (označeno jako o, uvedeno ve [V]). 5. hodnota určená parametrem P0005 (pokud je parametr P0005 nastaven na zobrazování některé z výše uvedených hodnot (1–3), nezobrazí se nic). Při opakovaném stisknutí tlačítka se postupně zobrazují jednotlivé hodnoty Přepínání Krátkým stisknutím tlačítka Fn lze ze kteréhokoli parametru (rXXXX nebo PXXXX) přepnout na r0000, a jiný parametr pak podle potřeby změnit. Po návratu k r0000 se pak stisknutím tlačítka Fn vrátíte k výchozímu parametru. Kvitování Při poruše nebo poplašném hlášení lze krátkým stisknutím tlačítka Fn kvitovat (potvrdit) poruchový stav.
	Přístup k parametrům	Tlačítko slouží k vyvolání hodnoty parametru.
	Zvýšit hodnotu	Tlačítko slouží ke zvýšení zobrazené hodnoty.
	Snížit hodnotu	Tlačítko slouží ke snížení zobrazené hodnoty.

UPOZORNĚNÍ

Měníče MICROMASTER 430 lze ovládat pouze prostřednictvím panelu BOP-2.
Při připojení panelů BOP nebo AOP se na displeji zobrazí -----.

5.2 Změna parametrů na příkladu P0004 – funkce Filtr parametrů

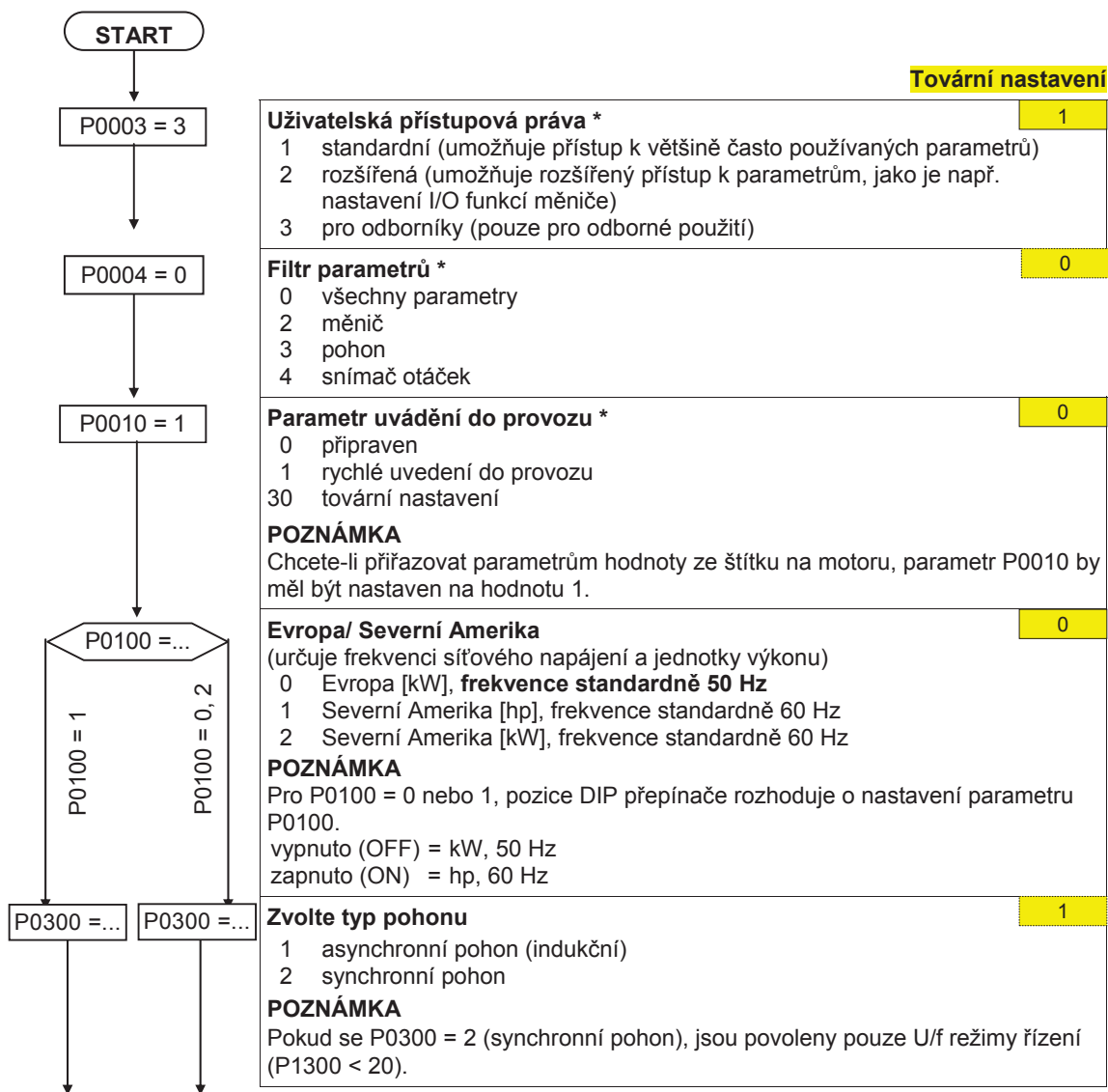
Krok	Výsledek na displeji
1 Stiskněte tlačítko  pro přístup k parametrům.	
2 Podržte tlačítko  stisknuté, dokud se nezobrazí P0004.	
3 Chcete-li změnit hodnotu parametru, stiskněte  .	
4 Tlačítka  nebo  nastavte požadovanou hodnotu parametru .	
5 Stisknutím tlačítka  potvrďte a uložte nastavenou hodnotu.	
6 Uživateli se nyní budou zobrazovat pouze parametry povelů.	

6 Uvedení do provozu

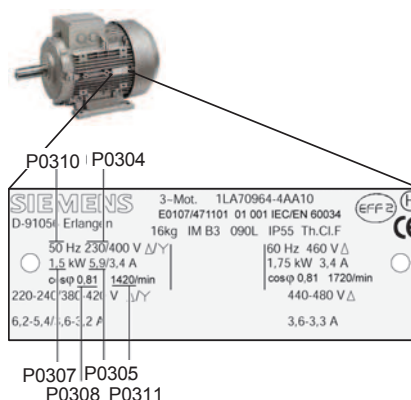
6.1 Rychlé uvedení do provozu

Funkce rychlé uvedení do provozu nakonfiguruje měnič kmitočtu pro konkrétní motor a nastaví důležité technické parametry. Rychlé uvedení do provozu můžete vynechat, pokud použijete standardní čtyřpólový třífázový indukční motor Siemens 1LA, výkonové třídy shodné s výkonovou třídou měniče.

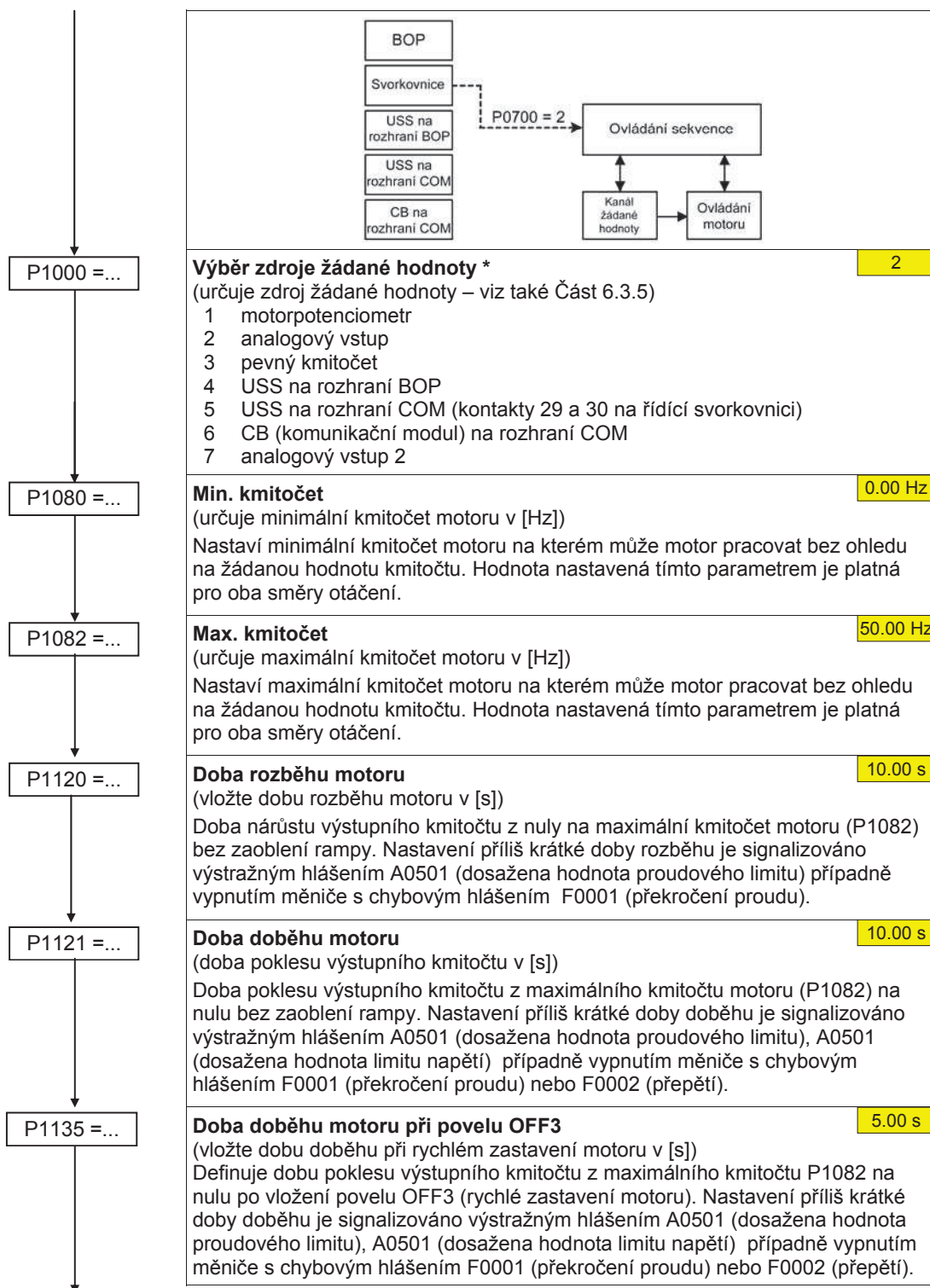
Parametry označené symbolem * ve skutečnosti nabízí více možností nastavení, než je uvedeno zde. Tyto možnosti najdete popsány v Seznamu parametrů.

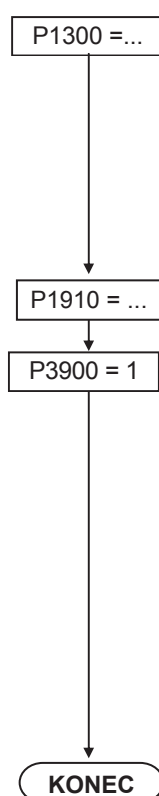


P0304 =...	P0304 =...	Jmenovité napětí motoru FU-spec. (jmenovité napětí motoru ve [V] na typovém štítku) Vzhledem k možnosti zapojení vinutí motoru do hvězdy nebo do trojúhelníku je nutné ověřit typový štítek, zda typ motoru odpovídá typu zapojení na svorkovnici.
P0305 =...	P0305 =...	Jmenovitý proud motoru FU-spec. (jmenovitý proud motoru [A] na typovém štítku)
P0307 =...	P0307 =...	Jmenovitý výkon motoru FU-spec. (jmenovitý výkon motoru [kW/hp] na typovém štítku) Je-li P0100 = 0 nebo 2, hodnota bude uvedena v kW. Je-li P0100 = 1, hodnota bude uvedena v hp.
P0308 =...	P0308 =...	Jmenovitý součinitel výkonu (kosinus ϕ) FU-spec. (jmenovitý součinitel výkonu motoru (kosinus ϕ – $\cos \phi$) na typovém štítku) Je-li P0308 = 0, hodnota je automaticky vypočtena podle vzorce měničem, aniž by bylo nutné zasahovat. P0308 se zapisuje pro P0100 = 0 nebo 2.
P0309 =...	P0309 =...	Jmenovitá účinnost motoru FU-spec. (jmenovitá účinnost motoru v [%] na typovém štítku) Nastavení P0309 = 0, hodnota je automaticky vypočtena podle vzorce měničem, aniž by bylo nutné zasahovat. P0309 se zapisuje pro P0100 = 1.
P0310 =...	P0310 =...	Jmenovitý kmitočet motoru 50.00 Hz (jmenovitý kmitočet motoru v [Hz] na typovém štítku) Jakmile je parametr změněn, dojde automaticky k přepočtení hodnoty pólpáru.
P0311 =...	P0311 =...	Jmenovité otáčky motoru FU-spec. (jmenovité otáčky motoru v [rpm] na typovém štítku motoru) Nastavení P0311 na 0 způsobí interní přepočtení hodnoty.
P0320 = ...	P0320 = ...	POZNÁMKA V režimu řízení U/f s FCC a pro kompenzaci skluzu je vložení této hodnoty <u>nutné</u> .
P0335 =...	P0335 =...	Magnetizační proud motoru 0.0 (hodnota odpovídá [%] vzhledem k parametru P0305) Magnetizační proud motoru je dán [%] vzhledem k P0305 (jmenovitý proud motoru). Je-li P0320 = 0, je magnetizační proud motoru vypočítán při zadání P0340 = 1 nebo P3900 = 1 - 3 (ukončení rychlého uvádění do provozu) a je zobrazován v parametru r0331.
P0640 =...	P0640 =...	Chlazení motoru 0 (volba použitého systému chlazení motoru) 0 vlastní chlazení (na hřídeli motoru je umístěn chladicí ventilátor) 1 vynucené chlazení (motor je chlazen samostatně napájeným ventilátorem) 2 vlastní chlazení a zabudovaný ventilátor 3 vynucené chlazení a zabudovaný ventilátor
P0700 =...	P0700 =...	Faktor přetížení motoru 150 % (faktor přetížení motoru [%] vzhledem k P0305) Definuje meze maximálního proudu na výstupu jako [%] z jmenovitého proudu motoru (P0305). Hodnota tohoto parametru je pro konstantní moment (CT) nastavena parametrem P0205 na 150 % a pro proměnný moment (VT) na 110 %.
P0700 =...	P0700 =...	Výběr způsobu ovládání 2 (určuje zdroj příkazů) 0 tovární nastavení 1 BOP (klávesnice) 2 svorky 4 USS na rozhraní BOP 5 USS na rozhraní COM (kontakty 29 a 30 na řídicí svorkovnici) 6 CB (komunikační modul) na rozhraní COM



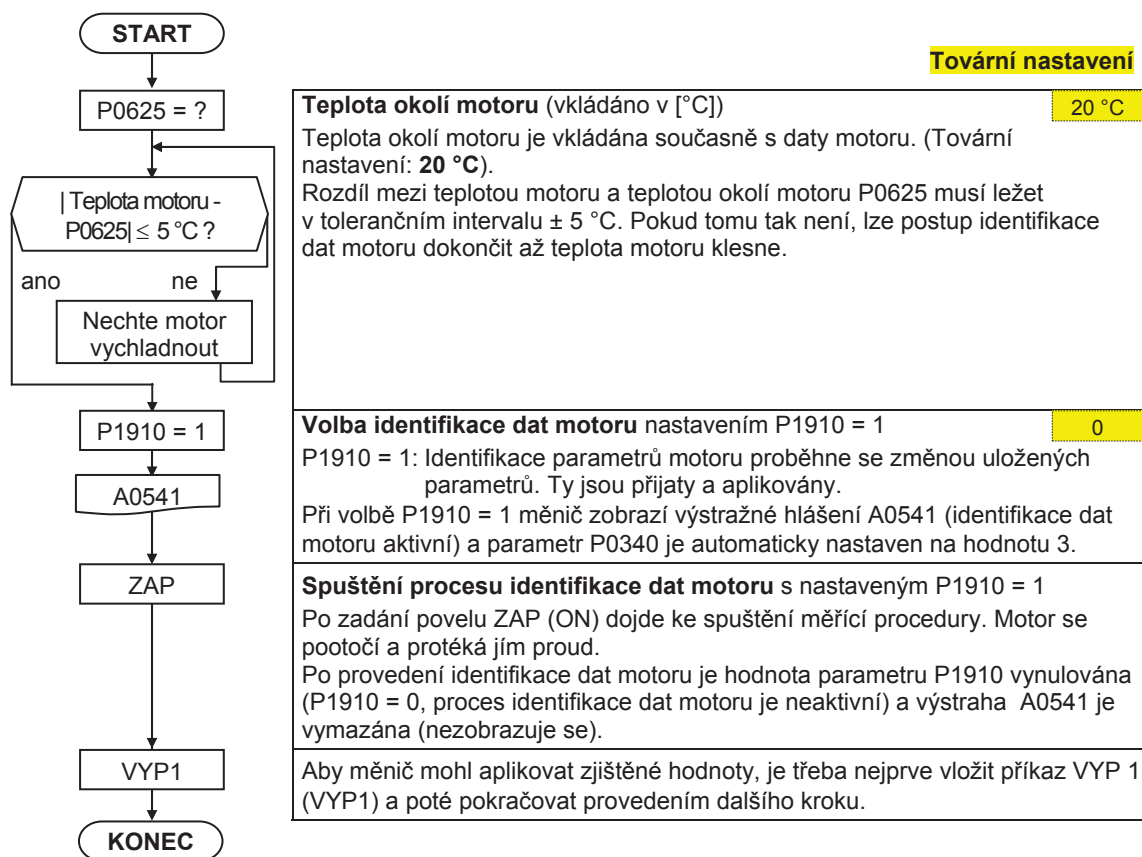
Příklad typického typového štítku motoru (data odpovídají motoru se zapojením vinutí do trojúhelníku).





Režimy řízení (nastaví požadovaný režim řízení)	0
0 U/f s lineární charakteristikou	
1 U/f s FCC	
2 U/f s kvadratickou charakteristikou	
3 U/f s programovatelnou (vícebodovou) charakteristikou	
5 U/f pro využití v textilním průmyslu	
6 U/f s FCC pro využití v textilním průmyslu	
19 U/f s nezávislou žádanou hodnotou napětí	
Volba identifikace dat motoru *	0
0 deaktivováno	
Ukončení rychlého uvedení měniče do provozu (začátek výpočtu motoru)	0
0 ukončení bez výpočtu nastavení motoru, tj. bez rychlého nastavení	
1 výpočet nastavení motoru a výmaz všech ostatních parametrů, které nejsou součástí rychlého uvedení měniče do provozu (s atributem „QC“= no) a jejich přepsání továrním nastavením	
2 výpočet nastavení motoru a přepsání všech I/O parametrů továrním nastavením	
3 pouze výpočet nastavení motoru (Nastavení ostatních parametrů zůstane zachováno.)	
POZNÁMKA Pokud P3900 = 1,2,3 → P0340 je automaticky nastaven na hodnotu 1 a dojde k výpočtu příslušných dat.	
Konec rychlého uvedení měniče do provozu / nastavení pohonu Pokud je nutné nastavit měniči pohonu další funkce, postupujte dle pokynů v části "Nastavení pro dané využití" (viz Část 6.3). Tento postup doporučujeme pro pohony s velkou dynamickou odezvou.	

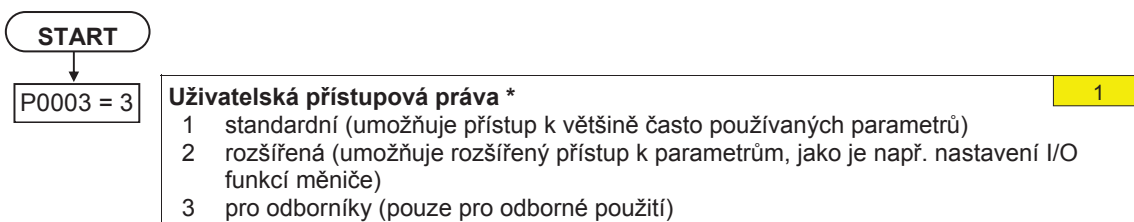
6.2 Identifikace dat motoru



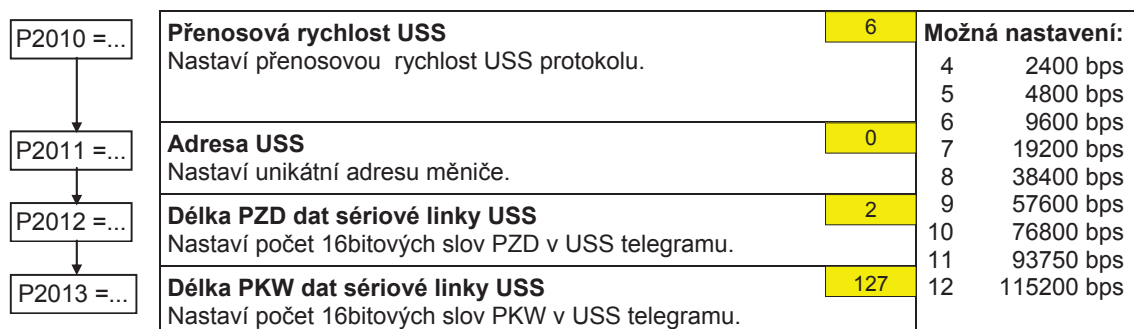
6.3 Nastavení pro dané využití

Kombinaci měniče a motoru je nutné přizpůsobit/optimalizovat pro dané využití nastavením potřebných parametrů. Měníče kmitočtu nabízí množství funkcí, ne všechny jsou však při daném využití měniče požadovány. Tyto funkce je při nastavování měniče pro dané použití možné vynechat. Velká část nastavitelných funkcí je uvedena zde, ostatní funkce najdete v Seznamu parametrů.

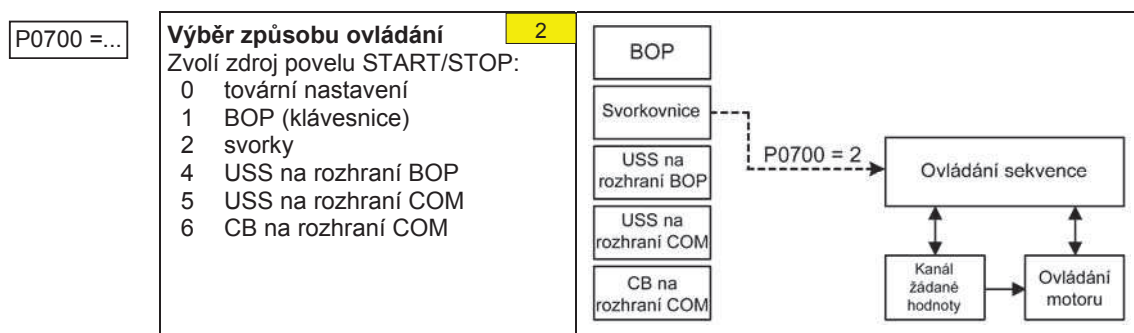
Parametry označené symbolem * nabízí, kromě voleb uvedených zde, ještě další možnosti nastavení. Tyto možnosti najdete popsány v Seznamu parametrů.



6.3.1 Sériové rozhraní (USS)



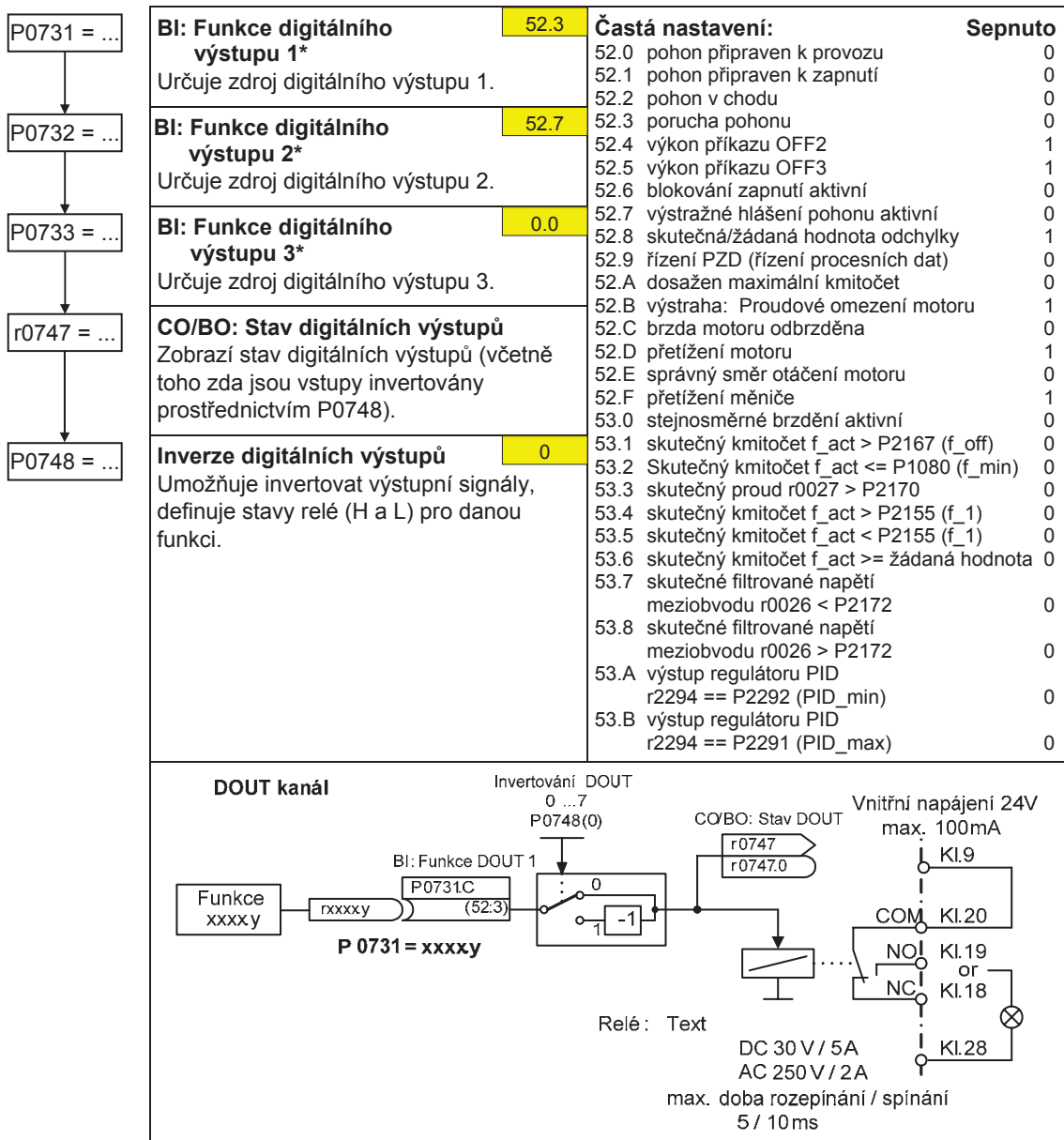
6.3.2 Výběr způsobu ovládání



6.3.3 Digitální vstupy (DIN)

P0701 = ...	Funkce digitálního vstupu 1 1 Svorka 5	Dostupná nastavení: 0 digitální vstup deaktivován 1 ZAP / VYP1 2 ZAP (zpětný chod) / VYP1 3 VYP2 – zastavení volnoběhem 4 VYP3 – rychlé zastavení motoru 9 potvrzení poruchy 10 krokování (JOG) vpravo 11 krokování (JOG) vlevo 12 reverzace 13 motorpotenciometr (zvýšení kmitočtu) 14 motorpotenciometr (snížení kmitočtu) 15 fixní žádaná hodnota (přímý výběr) 16 fixní žádaná hodnota (přímý výběr + povel ZAP) 17 fixní žádaná hodnota (binárně kódovaný výběr + povel ZAP) 25 brzdění stejnosměrným proudem 27 PID regulátor povolen 28 příkaz k přímému napájení motoru (bypass) 29 externí vypnutí 33 deaktivuje dodatečnou žádanou hodnotu kmitočtu 99 aktivuje parametrizaci BICO
P0702 = ...	Funkce digitálního vstupu 2 12 Svorka 6	
P0703 = ...	Funkce digitálního vstupu 3 9 Svorka 7	
P0704 = ...	Funkce digitálního vstupu 4 15 Svorka 8	
P0705 = ...	Funkce digitálního vstupu 5 15 Svorka 16	
P0706 = ...	Funkce digitálního vstupu 6 15 Svorka 17	
P0707 = 0	Funkce digitálního vstupu 7 0 Přes analogový vstup, Svorka 3	ZAP > 3,9V, VYP < 1,7V
P0708 = 0	Funkce digitálního vstupu 8 0 Přes analogový vstup, Svorka 10	
r0722	CO/BO: binární zobrazení hodnot vstupů Zobrazuje nastavení digitálních vstupů.	
P0724 = ...	Časová konstanta filtrace digitálních vstupů 3 Parametrem je nastavena časová konstanta filtrace použitá při čtení digitálních vstupů. 0 bez filtrace 1 časová konstanta filtrace 2,5 ms 2 časová konstanta filtrace 8,2 ms 3 časová konstanta filtrace 12,3 ms	
P0725 = ...	Digitální vstupy PNP / NPN 1 Přepíná aktivní úroveň vstupů mezi vysokou (H - high) a nízkou (L - low). Přepnutí úrovně je okamžitě platné pro všechny digitální vstupy. 0 režim NPN ==> nízká aktivní úroveň vstupu (L) 1 režim PNP ==> vysoká aktivní úroveň vstupu (H)	
DIN kanál (např. DIN1 - PNP(P 0725=1)) 		

6.3.4 Digitální výstupy (DOUT)



6.3.5 Výběr zdroje žádané hodnoty

P1000 = ...

P1074 = ...

P1076 = ...

Výběr zdroje žádané hodnoty

0 bez hlavní hodnoty

1 motorpotenciometr

2 analogový vstup

3 pevný kmitočet

4 USS na rozhraní BOP

5 USS na rozhraní COM

6 CB na rozhraní COM

7 analogový vstup 2

10 bez hlavní hodnoty + nastavení kmitočtu motorpotenciometrem

11 motorpotenciometr + nastavení kmitočtu motorpotenciometrem

12 analogový vstup + nastavení kmitočtu motorpotenciometrem

...

76 CB na rozhraní COM + analogový vstup 2

77 analogový vstup 2 + analogový vstup 2

POZNÁMKA

Pomocí parametru P1000 lze k hlavní žádané hodnotě stanovit přídatnou žádanou hodnotu.

2

Příklad P 1000= 12:

P 1000=12 ⇒ P 1070=755	P 1070 CI: Hlavní žádaná hodnota
	r 0755 CO: Skut. ADC po norm. [4000 h]
P 1000=12 ⇒ P 1075=1050	P 1075 CI: Přídatná žádaná hodnota
	r 1050 CO: Skut. výst. kmitočet MOP

BI: Blokování přídatné žádané hodnoty

Parametrem je možno nastavit blokování přídatné žádané hodnoty.

0:0

CI: Normování přídatné žádané hodnoty

Určí zdroj hodnoty, kterou bude přídatná žádaná hodnota normována.

Častá nastavení:

1 normování hodnotou 1,0 (100 %)

755 analogový vstup

1024 pevný kmitočet

1050 motorpotenciometr

1:0

6.3.6 Analogový vstup (ADC)

P0756 = ...

P0757 = ...

P0758 = ...

P0759 = ...

P0760 = ...

P0761 = ...

P0762 = ...

Typ analogového vstupu (ADC) 0

Určuje typ analogového vstupu a aktivuje funkci monitorování daného analogového vstupu.

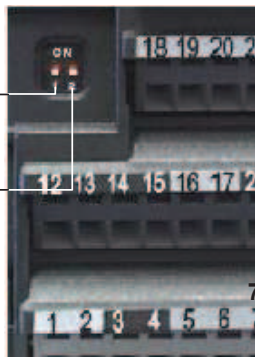
0	jednopolový napěťový vstup (0 až +10 V)	ADC1	OFF = [V], 0 - 10 V
1	monitorovaný jednopolový napěťový vstup (0 až 10 V)	ON	= [A], 0 - 20 mA
2	jednopolový proudový vstup (0 až 20 mA)	ADC2	OFF = [V], 0 - 10 V
3	monitorovaný jednopolový proudový vstup (0 až 20 mA)	ON	= [A], 0 - 20 mA
4	dvoupólkový napěťový vstup (-10 až +10 V)		

POZNÁMKA

Pro parametry P0756 až P0760 platí:

Index 0: analogový vstup 1 (ADC 1), svorky 3, 4

Index 1: analogový vstup 2 (ADC 2), svorky 10, 11



Hodnota x1 normování ADC 0 V

Hodnota y1 normování ADC 0.0 %

Tento parametr představuje hodnotu x1 jako [%] z hodnoty parametru P2000 (referenční kmitočet).

Hodnota x2 normování ADC 10 V

Hodnota y2 normování ADC 100.0 %

Tento parametr představuje hodnotu x2 jako [%] z hodnoty parametru P2000 (ref. kmitočet).

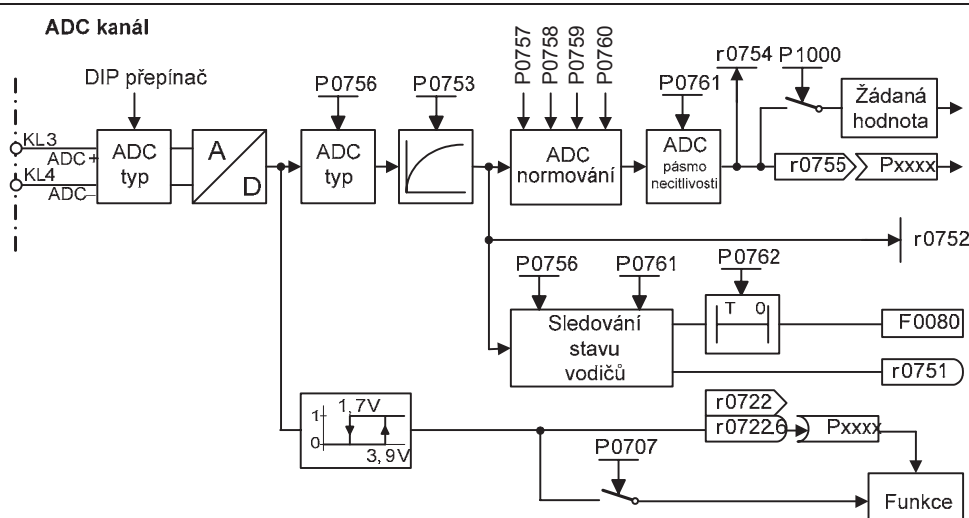
Pásmo necitlivosti ADC 0 V

Hodnota parametru určuje šířku pásma necitlivosti analogového vstupu ADC.

Prodleva při ztrátě signálu na analogovém vstupu (ADC) 10 ms

Určuje prodlevu před zobrazením chybového hlášení F0080 při ztrátě žádané hodnoty na analogovém vstupu.

ADC kanál



6.3.7 Analogový výstup (DAC)

P0771 = ...	CI: Výběr funkce analogového výstupu (DAC) 21 Určuje funkce analogového výstupu 0–20 mA. 21 CO: výstupní kmitočet (normovaný dle parametru P2000) 24 CO: výstupní kmitočet měniče (normovaný dle parametru P2000) 25 CO: výstupní napětí (normované dle parametru P2001) 26 CO: výstupní napětí stejnosměrného meziobvodu (normované dle parametru P2001) 27 CO: výstupní proud (normovaný dle parametru P2002) POZNÁMKA Pro parametry P0771 až P0781 platí: Index 0: analogový výstup 1 (DAC 1), svorky 12, 13 Index 1: analogový výstup 2 (DAC 2), svorky 26, 27
P0773 = ...	Doba vyhlazování pro DAC 2 ms Určuje dobu vyhlazování [ms] pro analogový výstupní signál. Parametr umožňuje vyhlazování pro DAC použitím PT1 filtru.
P0776 = ...	Typ analogového výstupu (DAC) 0 Určuje typ analogového výstupu. 0 proudový výstup 1 napěťový výstup POZNÁMKA - Parametr P0776 mění normování r0774 (0–20 mA $\Leftrightarrow$ 0–10 V) - Parametry normování P0778, P0780 a pásmo necitlivosti vždy odpovídají 0–20 mA - Parametry normování P0778, P0780 a pásmo necitlivosti vždy odpovídají 0–20 mA
P0777 = ...	Hodnota x1 normování DAC 0.0 % Stanoví hodnotu výstupní charakteristiky x1 v [%]. Tento parametr představuje nejnižší analogovou hodnotu jako [%] z hodnoty parametru P200x (v závislosti na nastavení parametru P0771).
P0778 = ...	Hodnota y1 normování DAC 0 Představuje hodnotu výstupní charakteristiky x1 v [mA].
P0779 = ...	Hodnota x2 normování DAC 100.0 % Stanoví hodnotu výstupní charakteristiky x2 v [%]. Tento parametr představuje nejnižší analogovou hodnotu jako % z hodnoty parametru P200x (v závislosti na nastavení parametru P0771).
P0780 = ...	Hodnota y2 normování DAC 20 Představuje hodnotu výstupní charakteristiky x2 v [mA].
P0781 = ...	Pásmo necitlivosti DAC 0 Hodnota parametru určuje šířku pásma necitlivosti analogového výstupu DAC v [mA].
mA 20 P0780 y₂ P0781 P0778 y₁ P0777 x₁ P0779 x₂ 100 % %	
DAC kanál Funkce xxx → r0xxx P 0771 = xxx → P0773 → DAC normování → DAC pásmo necitlivosti → r0774 → D/A → I	

6.3.8 Motorpotenciometr (MOP)

P1031 = ...

P1032 = ...

P1040 = ...

Ukládání žádané hodnoty motorpotenciometru (MOP)

Parametr slouží k ukládání žádané hodnoty kmitočtu motorpotenciometru, která byla aktivní před povelu VYP nebo výpadkem napájecího napětí.

0 ukládání žádané hodnoty MOP není aktivní

1 žádaná hodnota motorpotenciometru se uloží (parametr P1040 se aktualizuje)

Zákaz reverzace motorpotenciometru

0 reverzace je povolena

1 reverzace není povolena

Žádaná hodnota motorpotenciometru

Stanoví žádané hodnoty pro ovládání motorpotenciometru.

Časy rozběhu a doběhu motorpotenciometru jsou definovány parametry P1120 a P1121.

Možnosti nastavení parametrů pro funkci Motorpotenciometr (MOP)

	Výběr	MOP zvyšování	MOP snižování
DIN	P0719 = 0, P0700 = 2, P1000 = 1 nebo P0719 = 1, P0700 = 2	P0702 = 13 (DIN2)	P0703 = 14 (DIN3)
BOP	P0719 = 0, P0700 = 1, P1000 = 1 nebo P0719 = 11	Tlačítko ZVÝŠIT HODNOTU	Tlačítko SNÍŽIT HODNOTU
USS na rozhraní BOP	P0719 = 0, P0700 = 4, P1000 = 1 nebo P0719 = 41	USS řídicí slovo r2032 Bit13	USS řídicí slovo r2032 Bit14
USS na rozhraní COM	P0719 = 0, P0700 = 5, P1000 = 1 nebo P0719 = 51	USS řídicí slovo r2036 Bit13	USS řídicí slovo r2036 Bit14
CB	P0719 = 0, P0700 = 6, P1000 = 1 nebo P0719 = 61	CB řídicí slovo r2090 Bit13	CB řídicí slovo r2090 Bit14

6.3.9 Pevný kmitočet (FF)

Pevné kmitočty (parametry P1001 až P1016) lze nastavit prostřednictvím digitálních vstupů (standardní způsob), přes sériové komunikační rozhraní (porty) nebo použitím BiCo parametrů. V případě digitálních vstupů lze pevné kmitočty nastavit parametry P070x „funkce, digitální vstup“ (standardní způsob) nebo pomocí r0722 „stav, digitální vstup“ (BiCo parametry).

Pokud pevné kmitočty nastavujete pomocí digitálních vstupů, platí:

- Standardní způsob ==> P070x = 15, 16, 17
15 = přímý výběr (binárně kódovaný)
 V tomto režimu příslušný digitální vstup vždy zvolí přiřazený pevný kmitočet, např.: digitální vstup 3 = volí pevný kmitočet 3. Je-li zároveň aktivních několik vstupů, jsou sečteny. Dodatečně je požadován povel ZAP.
16 = přímý výběr + povel ZAP (binárně kódovaný + povel ZAP / VYP1)
 V tomto režimu jsou pevné kmitočty vybírány stejně jako při hodnotě 15, nicméně jsou již kombinovány s povelu ZAP.
17 = binárně kódovaný výběr + povel ZAP (BCD-kódovaný + povel ZAP / VYP1)
 BCD-kódovaný režim provozu je platný pro digitální vstupy 1 až 6.
- Použití BiCo parametrů ==> P070x = 99, P102x = 722.x, P1016 = 1, 2, 3

P1001 = ...	Pevný kmitočet 1 Přímý výběr pevného kmitočtu FF lze provést pomocí DIN 1 (P0701 = 15, 16)	0.00 Hz
P1002 = ...	Pevný kmitočet 2 Přímý výběr pevného kmitočtu FF lze provést pomocí DIN 2 (P0702 = 15, 16)	5.00 Hz
P1003 = ...	Pevný kmitočet 3 Přímý výběr pevného kmitočtu FF lze provést pomocí DIN 3 (P0703 = 15, 16)	10.00 Hz
P1004 = ...	Pevný kmitočet 4 Přímý výběr pevného kmitočtu FF lze provést pomocí DIN 4 (P0704 = 15, 16)	15.00 Hz
P1005 = ...	Pevný kmitočet 5 Přímý výběr pevného kmitočtu FF lze provést pomocí DIN 5 (P0705 = 15, 16)	20.00 Hz
P1006 = ...	Pevný kmitočet 6 Přímý výběr pevného kmitočtu FF lze provést pomocí DIN 6 (P0706 = 15, 16)	25.00 Hz
P1007 = ...	Pevný kmitočet 7	
P1008 = ...	Pevný kmitočet 8	35.00 Hz
P1009 = ...	Pevný kmitočet 9	40.00 Hz
P1010 = ...	Pevný kmitočet 10	45.00 Hz
P1011 = ...	Pevný kmitočet 11	50.00 Hz
P1012 = ...	Pevný kmitočet 12	55.00 Hz
P1013 = ...	Pevný kmitočet 13	60.00 Hz
P1014 = ...	Pevný kmitočet 14	65.00 Hz
P1015 = ...	Pevný kmitočet 15	65.00 Hz
P1016 = ...	Kód pevného kmitočtu – bit 0 1 Určuje metodu výběru pevného kmitočtu.	POZNÁMKA Při nastavení 2 a 3 musí být všechny parametry P1016 až P1019 nastaveny na vybranou hodnotu, aby měnič přijal povel ZAP. 1 přímý výběr 2 přímý výběr + povel ZAP 3 binárně kódovaný výběr + povel ZAP
P1017 = ...	Kód pevného kmitočtu – bit 1 1	
P1018 = ...	Kód pevného kmitočtu – bit 2 1	
P1019 = ...	Kód pevného kmitočtu – bit 3 1	
P1025 = ...	Kód pevného kmitočtu – bit 4 1	
P1027 = ...	Kód pevného kmitočtu – bit 5 1	1 přímý výběr 2 přímý výběr + povel ZAP

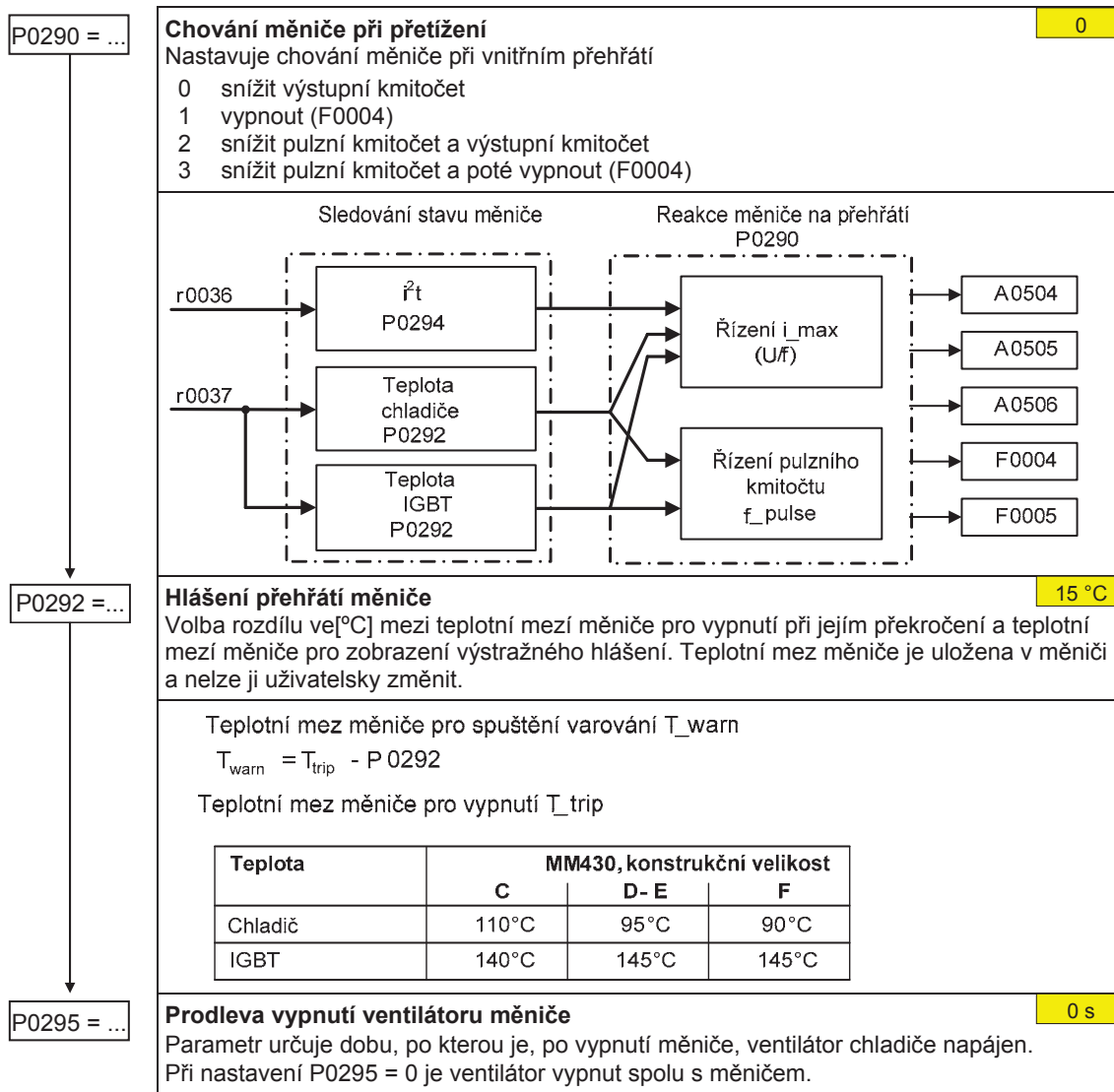
6.3.10 Rezonanční kmitočet motoru (HLG)

P1091 = ...	Rezonanční kmitočet 1 (vkládán v [Hz])	0.00 Hz	Šířka pásma rezonančního kmitočtu P1091 Rezonanční kmitočet
P1092 = ...	Rezonanční kmitočet 2	0.00 Hz	
P1093 = ...	Rezonanční kmitočet 3	0.00 Hz	
P1094 = ...	Rezonanční kmitočet 4	0.00 Hz	
P1101 = ...	Šířka pásma rezonančního kmitočtu (vkládána v [Hz])	2.00 Hz	
P1120 = ...	Doba rozběhu motoru (doba nárůstu výstupního kmitočtu v [s])	10.00 s	
P1121 = ...	Doba doběhu motoru (doba poklesu výstupního kmitočtu v [s])	10.00 s	
P1130 = ...	Doba zaoblení počátku náběhové rampy (vkládána v [s])	0.00 s	Doporučujeme zaoblení používat, protože chrání před prudkými změnami a tím snižuje namáhání a opotřebení mechanických částí systému. Doba rozběhu a doběhu motoru je prodloužena o doby zaoblení.
P1131 = ...	Doba zaoblení konce náběhové rampy (vkládána v [s])	0.00 s	
P1132 = ...	Doba zaoblení počátku doběhové rampy (vkládána v [s])	0.00 s	
P1133 = ...	Doba zaoblení konce doběhové rampy (vkládána v [s])	0.00 s	
P1134 = ...	Typ zaoblení 0 plynulé zaoblení 1 přerušované zaoblení	0	
P1135 = ...	Doba doběhu motoru po povelu VYP3 Nastaví dobu poklesu výstupního kmitočtu z maximálního kmitočtu motoru na nulu po vložení povelu VYP3.	5.00 s	

6.3.11 Referenční / mezní kmitočty

P1080 = ...	Minimální kmitočet (vkládán v [Hz]) 0.00 Hz Nastaví minimální kmitočet motoru na kterém může motor pracovat bez ohledu na žádanou hodnotu kmitočtu. Pokud je žádaná hodnota kmitočtu nižší než hodnota parametru P1080, bude výstupní kmitočet nastaven na P1080 s ohledem na původní směr otáčení.
P1082 = ...	Maximální kmitočet (vkládán v [Hz]) 50.00 Hz Nastaví maximální kmitočet motoru na kterém může motor pracovat bez ohledu na žádanou hodnotu kmitočtu. Pokud je žádaná hodnota vyšší, než hodnota parametru P1082, bude výstupní kmitočet snížen. Hodnota nastavená tímto parametrem je platná pro oba směry otáčení.
P2000 = ...	Referenční kmitočet (vkládán v [Hz]) 50.00 Hz Referenční kmitočet v Hz odpovídá hodnotě 100 %. Tovární nastavení tohoto parametru by mělo být změněno, pokud je požadována maximální výstupní frekvence 50 Hz nebo vyšší. Pokud je pomocí DIP50/60 přepínače nebo parametru P0100 jako standardní kmitočet nastaveno 60 Hz je hodnota P2000 automaticky zvýšena na 60 Hz. POZNÁMKA Tento referenční kmitočet ovlivňuje hodnotu žádaného kmitočtu protože obě analogické žádané hodnoty ($100\% \cong P2000$) stejně jako hodnoty žádaného kmitočtu vkládané přes USS ($4000H \cong P2000$) odpovídají této hodnotě.
P2001 = ...	Referenční napětí (vkládáno ve [V]) 1000 V Referenční napětí ve voltech (výstupní napětí) odpovídá hodnotě 100 %. POZNÁMKA Tovární nastavení tohoto parametru by mělo být změněno, pouze pokud je nutné výstupní napětí normovat odlišně.
P2002 = ...	Referenční proud (vkládán v [A]) 0.10 A Referenční napětí v ampérech (výstupní proud) odpovídá hodnotě 100 %. Tovární nastavení = 200 % jmenovitého proudu motoru (P0305). POZNÁMKA Tovární nastavení tohoto parametru by mělo být změněno, pouze pokud je nutné výstupní proud normovat odlišně.
P2003 = ...	Referenční točivý moment (vkládán v [Nm]) 0.12 Nm Referenční točivý moment v [Nm] odpovídá hodnotě 100 %. Tovární nastavení = 200 % jmenovitého točivého momentu motoru při konstantním momentu motoru (CT), který odpovídá příslušným datům motoru. POZNÁMKA Tovární nastavení tohoto parametru by mělo být změněno, pouze pokud je nutné výstupní točivý moment normovat odlišně.

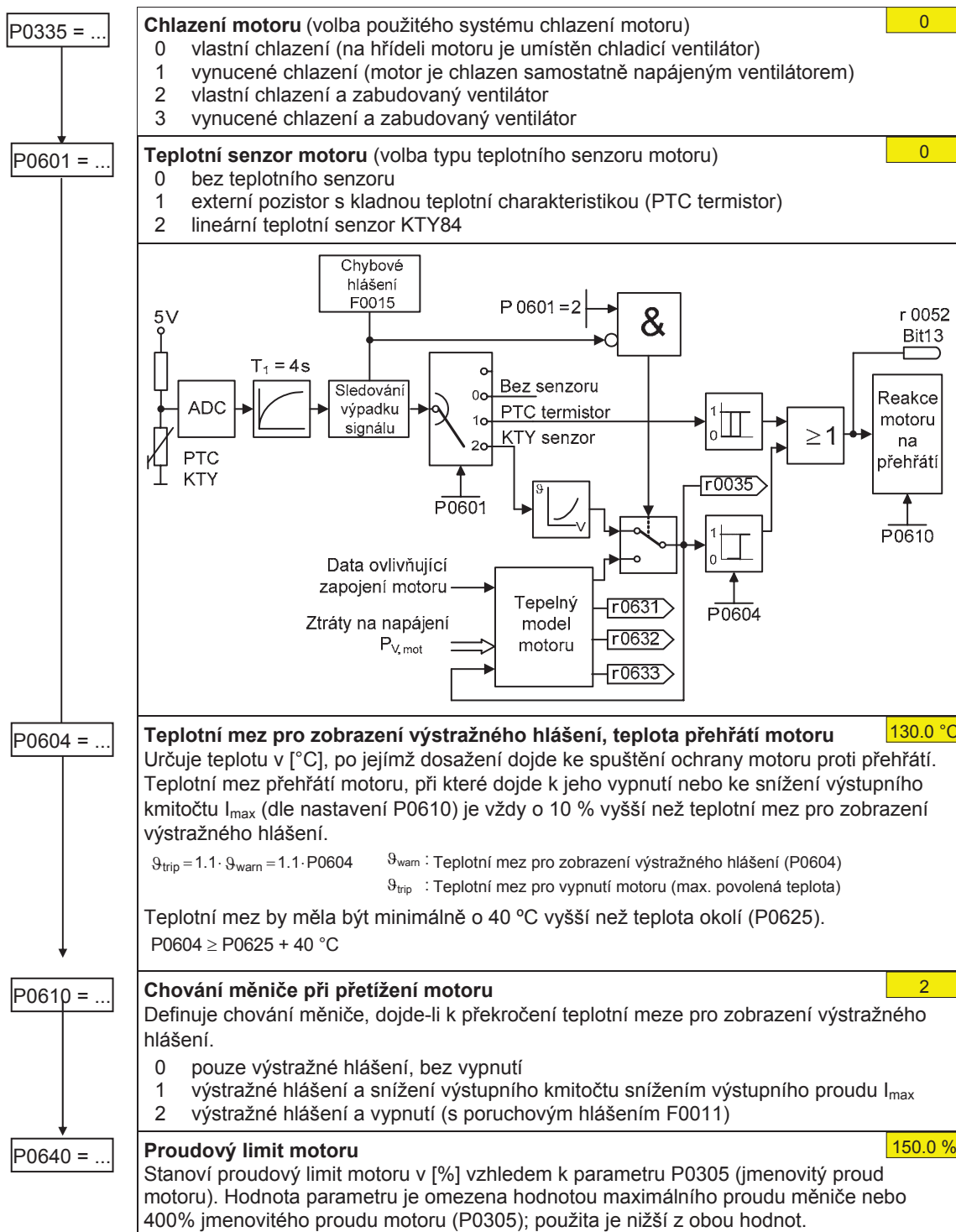
6.3.12 Ochrana měniče



6.3.13 Ochrana motoru

Kromě ochrany motoru proti přehřátí patří teplota motoru mezi data, která mohou vyvolat změnu v zapojení motoru dle příslušného schématu. V případě měniče MM430 lze teplotu motoru měřit pouze pomocí teplotního senzoru KTY84. Při nastaveních parametru P0601 = 0 nebo 1 je teplota motoru vypočtena/odhadnuta na základě tepelného modelu motoru.

Pokud je měnič permanentně napájen zdrojem s napětím 24 V, je teplota motoru také sledována/korigována pomocí tepelné časové konstanty motoru – i ve chvíli, kdy je síťové napájení vypnuto.



6.3.14 Snímač otáček

P0400 = ...

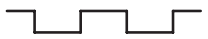
Volba typu snímače otáček 0

Zvolte typ snímače:

- 0 neaktivní
- 1 snímač otáček s jednou stopou
- 2 snímač otáček se dvěma stopami

Při použití pohonu pro zdvihací zařízení (čtyřkvadrantní operace!) musí být použit dvoustopý snímač otáček.

Tabulka zobrazuje hodnoty parametru P0400 jako funkci počtu stop:

Parametr	Svorka	Stopa	Typ snímače
P 0400 = 1	A		jedna stopa
	A AN		diferenční jedna stopa
P 0400 = 2	A		dvě stopy
	B		
	A AN		diferenční dvě stopy
	B BN		

Aby snímač otáček pracoval správně, DIP přepínače na modulu snímače musí být nastaveny do následujících poloh v závislosti na typu snímače (TTL, HTL) a na jeho výstupu:

Typ	Výstup	
	jednoduchý	diferenční
TTL (Např. 1XP 8001-2)	111111	010101
HTL (Např. 1XP 8001-1)	101010	000000



P0408 = ...

Počet impulzů na otáčku 1024

Určuje počet impulzů snímače na jednu otáčku.

$$f_{\max} > f = \frac{p0408 \times \text{rpm}}{60}$$

P0492 = ...

Maximální dovolený rozdíl vzorku otáček 10.00 Hz

Parametr P0492 určuje prahovou hodnotu při které je hlášen výpadek signálu (chybové hlášení F0090).

Upozornění
P0492 = 0 (funkce monitorování je vypnuta):
Při nastavení P0492 = 0 je funkce monitorování výpadku signálu při vysokých i nízkých kmitočtech deaktivována. To znamená, že systém případný výpadek signálu snímače otáček nemonitoruje (chod pohonu může být nestabilní).

P0494 = ...

Max. doba výpadku signálu snímače otáček 10 ms

Výpadek signálu snímače otáček je detekován pomocí parametru P0492. Pokud je rozdíl kmitočtů větší než hodnota parametru P0492, je tento stav na základě příslušného algoritmu vyhodnocen jako výpadek signálu snímače. Hodnota parametru P0494 určuje prodlevu mezi detekovaným výpadkem signálu a spuštěním příslušné reakce.

Upozornění
P0494 = 0 (funkce monitorování je vypnuta):
Při nastavení P0494 = 0 není výpadek signálu snímače otáček při nízkých kmitočtech monitorován. To znamená, že systém při nízkých kmitočtech případný výpadek signálu snímače nesleduje a chod pohonu může být nestabilní (monitorování signálu snímače při vysokých kmitočtech zůstává aktivní dokud je nastavení parametru P0492 > 0).

6.3.15 Režimy řízení U/f

P1300 = ...

Režimy řízení

0

Tento parametr nastavuje režim řízení. Pro řízení s U/f charakteristikou je definován poměr mezi výstupním napětím měniče kmitočtu a výstupním kmitočtem měniče.

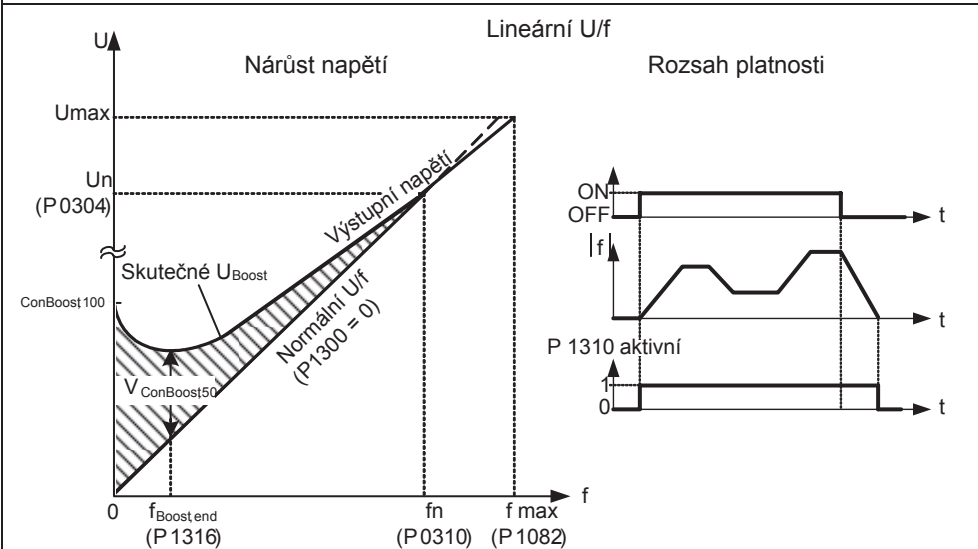
- 0 U/f s lineární charakteristikou
- 1 U/f s FCC
- 2 U/f s kvadratickou charakteristikou
- 3 U/f s programovatelnou charakteristikou (→ P1320 – P1325)

P1310 = ...

Trvalé zvýšení napájecího napětí motoru (vkládáno v [%])

50.00 %

Zvýšení napájecího napětí motoru je definováno v [%] vzhledem k parametrům P0305 (jmenovitý proud motoru) a P0350 (odpor statorového vinutí). P1310 je aplikovatelný na všechny U/f charakteristiky (viz P1300). Pro udržení plynulého chodu motoru je při nízkých kmitočtech nutné vzít v úvahu hodnoty skutečného odporu vinutí.

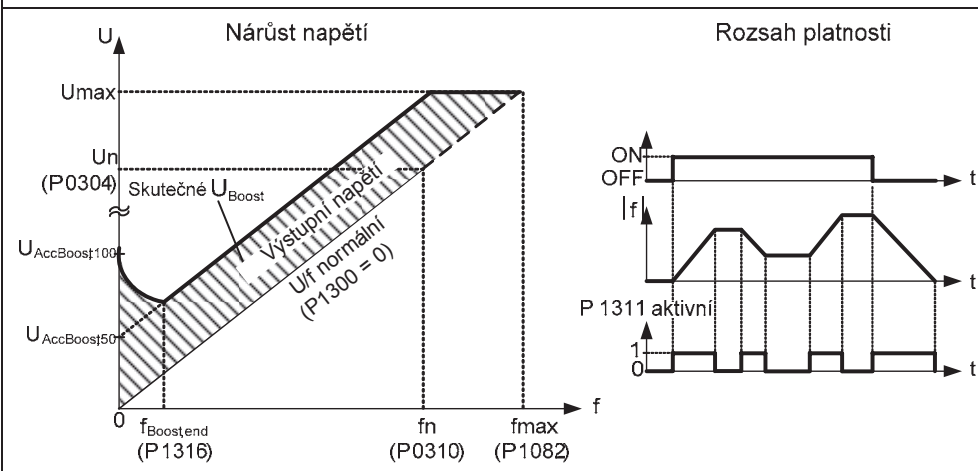


P1311 = ...

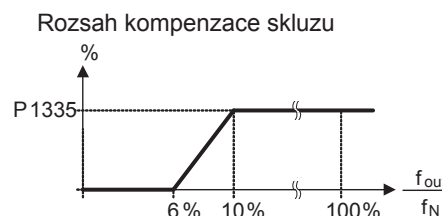
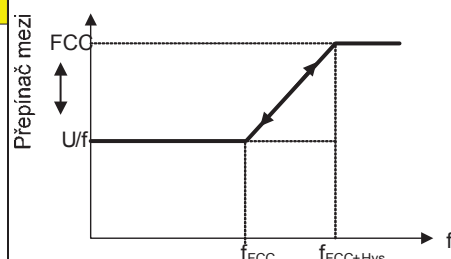
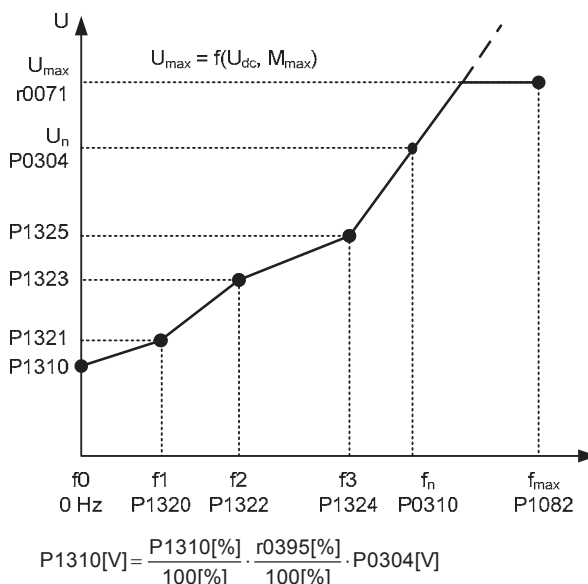
Zvýšení napájecího napětí motoru při rozběhu (vkládáno v [%])

0.0 %

Zvýšení napájecího napětí motoru při rozběhu/brzdění je definováno v % vzhledem k hodnotám parametrů P0305 a P0350. P1311 vyústí ve zvýšení napájecího napětí pouze při rozběhu nebo doběhu motoru a vytváří dodatečný točivý moment pro rozběh nebo brzdění. Na rozdíl od parametru P1312, který je aktivován pouze pro první zrychlení po povelu ZAP, je P1311 účinný vždy, když je výstupní kmitočet jednotky pohonu zvyšován nebo snižován.



P1312 = ...	Zvýšení napájecího napětí motoru při startu (vkládáno v [%]) 0.0 % Zvýšení napájecího napětí motoru při startu (po vložení povelu ON) je při použití lineární nebo kvadratické U/f charakteristiky definován v % vzhledem k parametrům P0305 (jmenovitý proud motoru) a P0350 (odpor statorového vinutí). Napájecí napětí zůstane zvýšeno dokud: 1) není poprvé dosaženo žádané hodnoty 2) dokud není žádaná hodnota snížena pod hodnotu momentálního rampového výstupu
P1320 = ...	Souřadnice f1 pro vícebodovou U/f charakteristiku 0.0 Hz Nastavení souřadnic U/f (P1320/1321 až P1324/1325) pro definici U/f charakteristiky.
P1321 = ...	Souřadnice U1 ve [V] pro vícebodovou U/f charakteristiku 0 V
P1322 = ...	Souřadnice f2 v [Hz] pro vícebodovou U/f charakteristiku 0.0 Hz
P1323 = ...	Souřadnice U2 ve [V] pro vícebodovou U/f charakteristiku 0 V
P1324 = ...	Souřadnice f3 v [Hz] pro vícebodovou U/f charakteristiku 0.0 Hz
P1325 = ...	Souřadnice U3 ve [V] pro vícebodovou U/f charakteristiku 0 V
P1333 = ...	Počáteční kmitočet FCC řízení 10.0 % (vkládán v [%]) Nastavuje kmitočet počátku aktivní regulace buzení motoru (FCC) jako [%] z hodnoty jmenovitého kmitočtu motoru (P0310). $f_{FCC} = \frac{P0310}{100} \cdot P1333$ $f_{FCC+Hys} = \frac{P0310}{100} \cdot (P1333 + 6\%)$ POZNÁMKA Trvalé zvýšení napájecího napětí motoru P1310 je průběžně snižováno spolu se zapojováním FCC.
P1335 = ...	Kompensace skluzu 0.0 % (vkládána v [%]) Parametr dynamicky upravuje výstupní kmitočet měniče, čímž jsou zachovány konstantní otáčky motoru nezávisle na zatížení motoru.
P1338 = ...	Zisk pro tlumení rezonancí při řízení U/f 0.00 Nastavuje zisk pro tlumení rezonancí motoru při řízení U/f.



6.3.16 Zvláštní funkce měniče

6.3.16.1 Synchronizace na otáčející se motor (letmé spínání)

P1200 = ...	Synchronizace na otáčející se motor (letmé spínání) 0 Při aktivní synchronizaci na otáčející se motor měnič po spuštění provede rychlou změnu výstupního kmitočtu měniče tak, aby odpovídala kmitočtu běžícího motoru. (Poté ji začne zvyšovat nebo snižovat směrem k požadované hodnotě.) 0 letmé spínání neaktivní 1 letmé spínání je vždy aktivní, směr otáčení odpovídá zadanému směru 2 letmé spínání je aktivní po výpadku a obnovení dodávky elektrické energie, po poruše nebo po povelu VYP2, směr otáčení odpovídá zadanému směru 3 letmé spínání je aktivní po poruše nebo po povelu VYP2, směr otáčení odpovídá zadanému směru 4 letmé spínání je vždy aktivní, ale pouze v zadaném směru otáčení 5 letmé spínání je aktivní po výpadku a obnovení dodávky elektrické energie, po poruše nebo po povelu VYP2, ale pouze v zadaném směru otáčení 6 letmé spínání je aktivní po poruše nebo po povelu VYP2, ale pouze v zadaném směru otáčení
P1202 = ...	Proud při synchronizaci na otáčející se motor (vkládán v [%]) 100 % Parametr definuje proud použitý pro synchronizaci na otáčející se motor.
P1203 = ?	Rychlost hledání při synchronizaci na otáčející se motor (vkládána v [%]) 100 % Nastavuje rychlost změny výstupního kmitočtu měniče během synchronizace na otáčející se motor.

6.3.16.2 Automatický restart pohonu

P1210 = ...	Automatický restart pohonu 1 Nastavení automatického restartu pohonu. 0 střídání deaktivováno 1 výmaz poruchového hlášení po úplném přerušení napájení (měnič se nespustí do zadání povelu ZAP) 2 automatický restart po výpadku elektrické sítě 3 automatický restart po snížení napětí nebo poruše v elektrické síti 4 automatický restart po snížení napětí v elektrické síti 5 automatický restart po snížení napětí a poruše v elektrické síti 6 automatický restart po snížení napětí, výpadku nebo poruše v elektrické síti
-------------	---

6.3.16.3 Externí brzda

- Uvádění / sériové uvádění měničů do provozu v případě využití v oblasti manipulace s nebezpečnými náklady
 - spusťte náklad k podlaze
 - při výměně měniče kmitočtu deaktivujte ovládání externí mechanické brzdy (MHB) měničem
 - zajistěte náklad nebo deaktivujte ovládání externí mechanické brzdy motoru (takže s brzdou nebude možné manipulovat) a poté – pouze poté – spusťte proceduru rychlého uvádění do provozu/stažení parametrů z počítače (program STARTER)
- Nastavte parametry vyrovnaní zatížení zdvihacího zařízení
 - doba magnetizace motoru P0346 > 0
 - minimální kmitočet P1080 by měl přibližně odpovídat jmenovitému skluzu motoru r0330 ($P1080 \approx r0330$)
 - dle zatížení přizpůsobte zvýšení napájecího napětí motoru (P1310, P1311)
- Nestačí pouze zvolit bit 12 stavového signálu r0052 „brzda motoru odbrzděna“ v nastavení parametrů P0731–P0733. Pro aktivaci (odbrzdění) externí brzdy motoru je nutné navíc nastavit hodnotu parametru P1215 = 1.
- Externí mechanická brzda nesmí být používána jako provozní brzda. Externí mechanická brzda je konstruována/navržena pouze pro omezený počet brzdění (v naléhavých případech).
- Trvání dob spínání / vypínání brzdy lze najít v příslušném návodu. Následující typické hodnoty jsou převzaty z Katalogu motorů M11 2003/2004:

Velikost motoru	Typ brzdy	Vypínací doba [ms]	Spínací doba [ms]
63	2LM8 005-1NAxx	25	56
71	2LM8 005-2NAxx	25	56
80	2LM8 010-3NAxx	26	70
90	2LM8 020-4NAxx	37	90
100	2LM8 040-5NAxx	43	140
112	2LM8 060-6NAxx	60	210
132	2LM8 100-7NAxx	50	270
160	2LM8 260-8NAxx	165	340
180	2LM8 315-0NAxx	152	410
200 225	2LM8 400-0NAxx	230	390

P1215 =...

Povolení externí brzdy

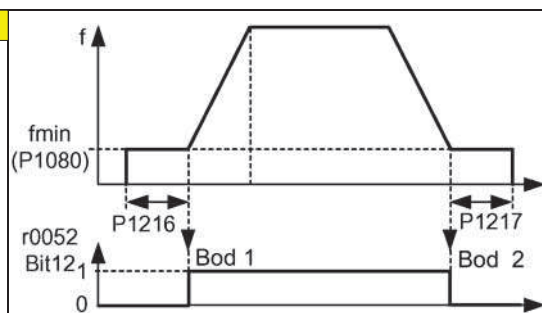
0

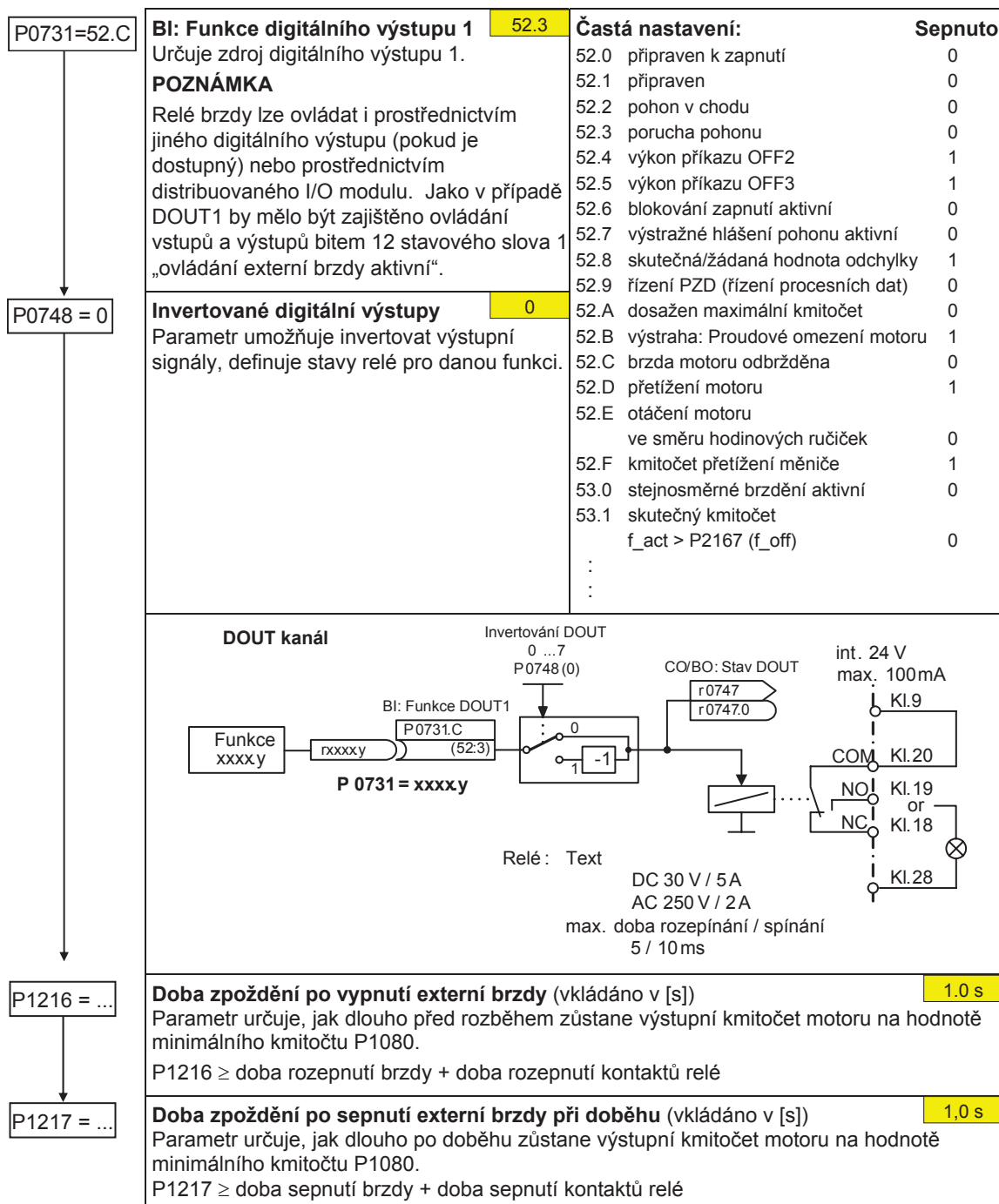
Zapnutí/vypnutí ovládání externí mechanické brzdy.

- 0 ovládání brzdy není aktivní
- 1 ovládání brzdy je aktivní

POZNÁMKA

Pokud je relé externí brzdy ovládáno přes digitální výstup, musí platit: P0731 = 52 (viz část 6.3.4 "Digitální výstupy (DOUT)").



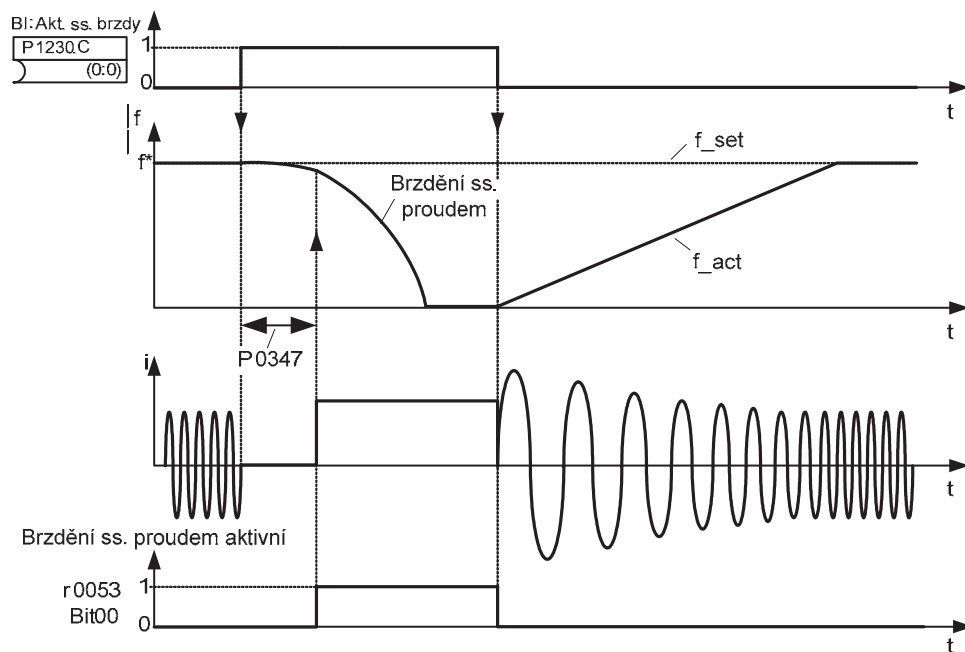


6.3.16.4 Stejnosměrné brzdění

P1230 = ...

BI: Brzdění stejnosměrným proudem

Aktivuje brzdění stejnosměrným proudem prostřednictvím signálu z externího zdroje. Stejnosměrné brzdění zůstává aktivní po dobu, po kterou je signál z externím vstupu přítomen. Funkce stejnosměrného brzdění rychle zastavuje motor aplikací stejnosměrného proudu.



Pozn.: Brzdění ss. proudem lze aktivovat pouze pokud r0002 = 1, 4, 5

P1232 = ...

Proud stejnosměrného brzdění (vkládán v [%])

100 %

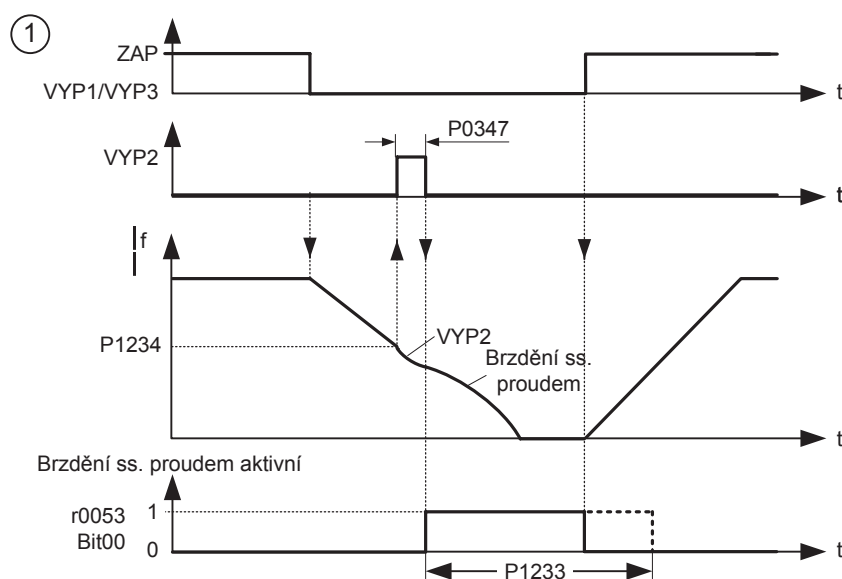
Stanoví hladinu stejnosměrného proudu v [%] vzhledem k jmenovitému proudu motoru (P0305).

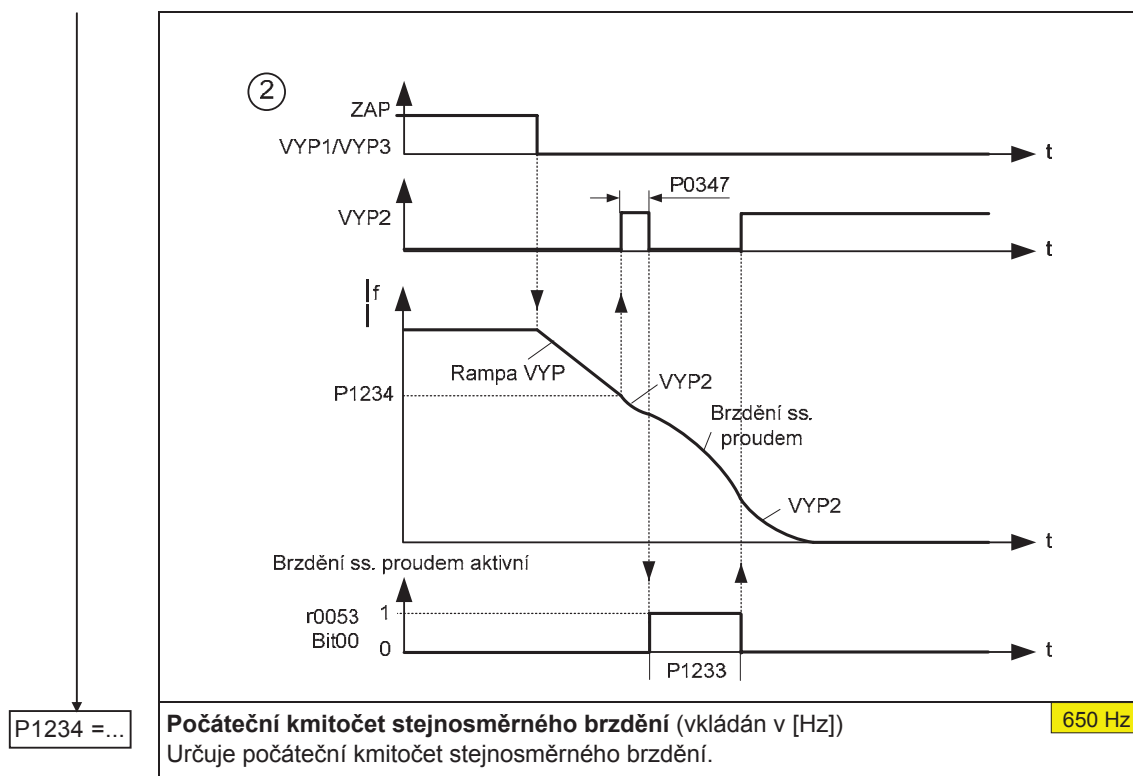
P1233 = ...

Doba stejnosměrného brzdění (vkládána v [s])

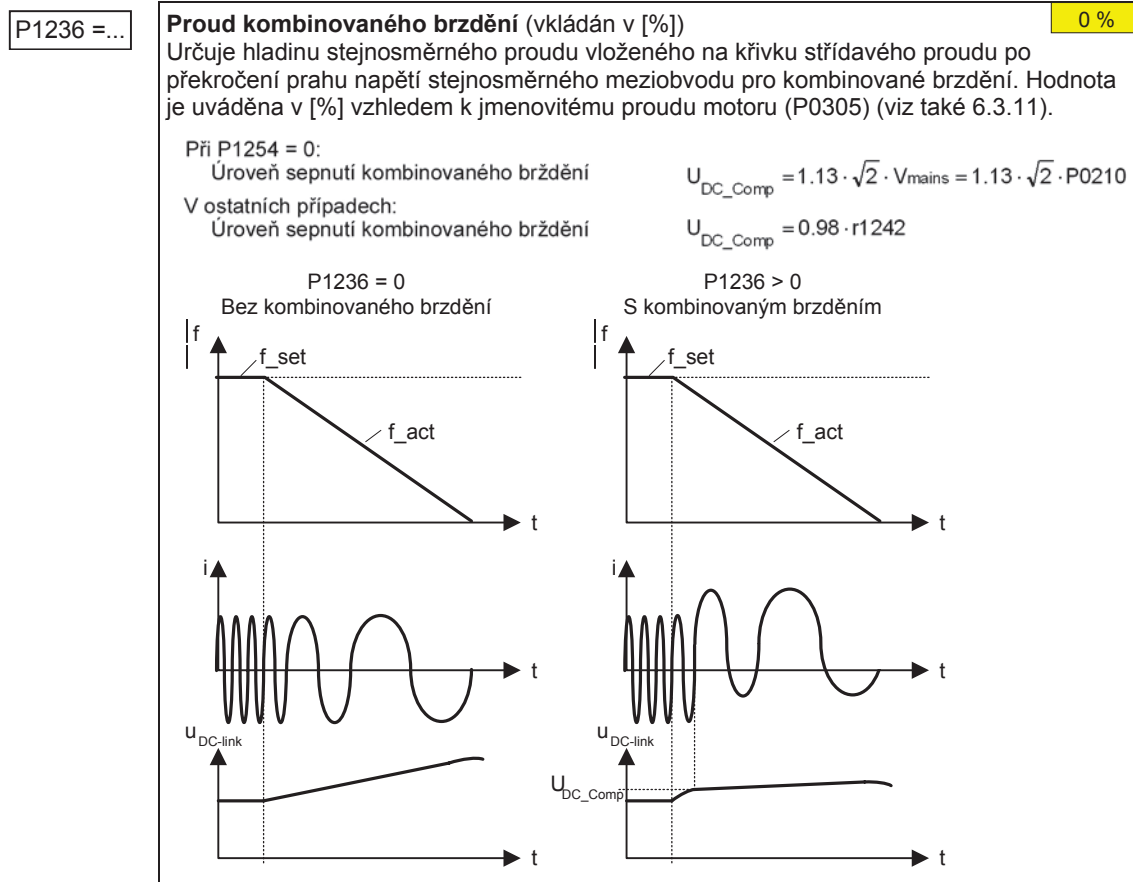
0 s

Určuje, jak dlouho po povelu VYP1 nebo VYP3 má být stejnosměrné brzdění aktivní.





6.3.16.5 Kombinované brzdění



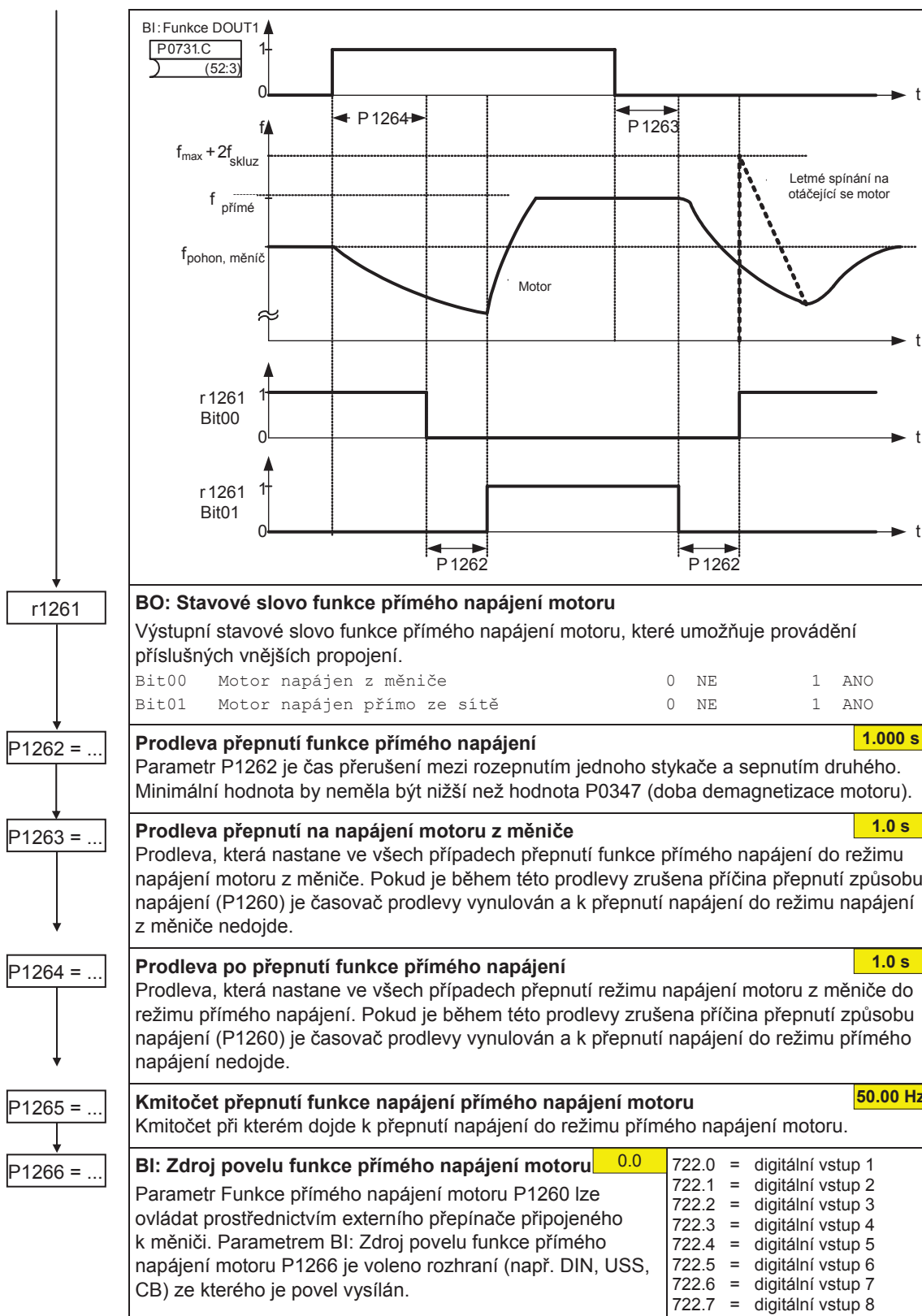
6.3.16.6 Regulátor napětí stejnosměrného meziobvodu (Vdc)

P1240 = ... P1254 = ...	1	Nastavení regulátoru napětí stejnosměrného meziobvodu (Vdc) Parametrem se aktivuje a deaktivuje regulátor napětí stejnosměrného meziobvodu. 0 regulátor napětí stejnosměrného meziobvodu zakázán 1 regulátor napětí stejnosměrného meziobvodu povolen	
	1	Autodetekce úrovní pro zapnutí regulátoru napětí stejnosměrného meziobvodu Parametr aktivuje/deaktivuje autodetekci úrovní pro zapnutí regulátoru napětí stejnosměrného meziobvodu. 0 deaktivováno 1 deaktivováno	

6.3.16.7 Přímé napájení motoru (bypass)

Funkce přímého napájení motoru umožňuje prostřednictvím přemostovacího okruhu (bypass) přepínat mezi napájením pohonu z měniče nebo přímo. Tuto lze použít při poruše měniče k přepnutí na přímé napájení pohonu a lze ji také využít u pohonů s velkou setrvačností, kdy napájení z měniče slouží k rozběhu pohonu a po dosažení požadovaného výstupního kmitočtu je napájení přepnuto na přímé.

P1260 = ...	0	Nastavení funkce přímého napájení motoru Parametr nastavuje podmínky, za kterých dojde ke přepnutí napájení z měniče na přímé. 0 přímé napájení motoru zakázáno 1 aktivace přímého napájení motoru při poruchovém hlášení měniče 2 aktivace přímého napájení motoru signálem ze zdroje dle nastavení P1266 3 aktivace přímého napájení motoru signálem ze zdroje dle nastavení P1266 nebo při poruchovém hlášení měniče 4 aktivace přímého napájení motoru při dosažení kmitočtu P1265 5 aktivace přímého napájení motoru při dosažení kmitočtu P1265 nebo při poruchovém hlášení měniče 6 aktivace přímého napájení motoru při dosažení kmitočtu P1265 nebo signálem ze zdroje dle nastavení P1266 7 aktivace přímého napájení motoru při dosažení kmitočtu P1265 nebo signálem ze zdroje dle nastavení P1266 nebo při poruchovém hlášení měniče
	POZNÁMKA Pokud je pravděpodobné, že po přepnutí napájení motoru z přímého zpět na napájení z měniče se bude motor ještě točit, je vhodné aktivovat také funkci Synchronizace na otáčející se motor (P1200).	

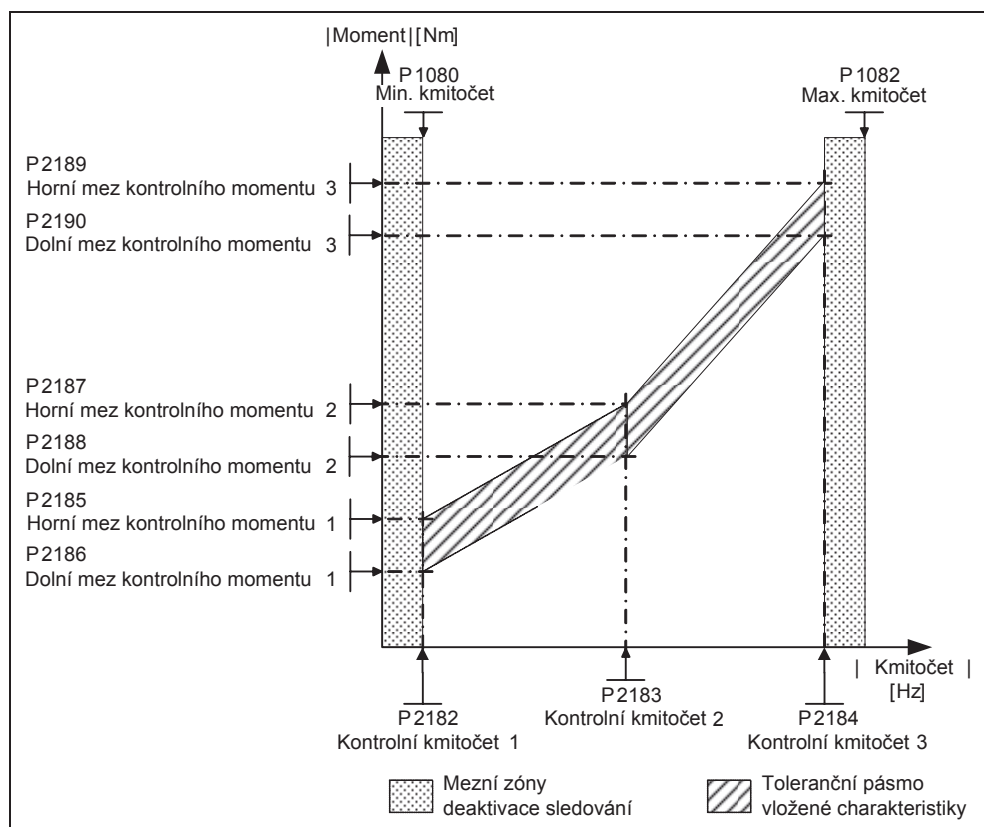


6.3.16.8 Režim kontroly momentu

Tato funkce kontroluje zda přenos hnací síly mezi motorem a hnaným zařízením probíhá v rámci definovaného rozmezí kmitočtů. Mezi typické příklady využití patří detekce prasklého hnacího řemenu nebo přetížení dopravníku.

Kontrola momentu spočívá v porovnávání skutečného kmitočtu/skutečného momentu s naprogramovanou charakteristikou kmitočtu/momentu (viz P2182–P2190). V závislosti na nastavení parametru P2181 systém sleduje, zda se skutečná křivka momentu pohybuje v rámci povolené křivky kmitočtu/momentu. Pokud skutečná hodnota momentu leží mimo toleranční pole, po uplynutí doby zpoždění P2192 dojde ke zobrazení poruchového hlášení A0952 nebo chybového hlášení F0452.

P2181 = ...	Režim kontroly momentu 0 Nastavení parametru P2181 aktivuje nebo deaktivuje kontrolu momentu a určuje reakci na poruchu přenosu hnací síly. 0 režim kontroly momentu neaktivní 1 Výstražné hlášení: Moment pohonu/kmitočet < vložená kontrolní hodnota. 2 Výstražné hlášení: Moment pohonu/kmitočet > vložená kontrolní hodnota. 3 Výstražné hlášení: Moment pohonu/kmitočet < nebo > než vložená kontrolní hodnota. 4 Poruchové hlášení: Moment pohonu/kmitočet < vložená kontrolní hodnota. 5 Poruchové hlášení: Moment pohonu/kmitočet > vložená kontrolní hodnota. 6 Poruchové hlášení: Moment pohonu/kmitočet < nebo > než vložená kontrolní hodnota.
P2182 = ...	Kmitočet f1 režimu kontroly momentu Určuje kontrolní frekvenci f1 pro zjištění zda skutečný moment M1 leží v rámci tolerančního pole vymezeného horní a dolní mezí kontrolního momentu M1.
P2183 = ...	Kmitočet f2 režimu kontroly momentu Určuje kontrolní frekvenci f2.
P2184 = ...	Kmitočet f3 režimu kontroly momentu Určuje kontrolní frekvenci f3.
P2185 = ...	Horní mez kontrolního momentu M1 Horní mez kontrolního momentu M1 použitá pro srovnání se skutečným momentem.
P2186 = ...	Dolní mez kontrolního momentu M1 Dolní mez kontrolního momentu M1 použitá pro srovnání se skutečným momentem.
P2187 = ...	Horní mez kontrolního momentu M2 99999.0 Horní mez kontrolního momentu M2 použitá pro srovnání se skutečným momentem.
P2188 = ...	Dolní mez kontrolního momentu M2 0.0 Dolní mez kontrolního momentu M2 použitá pro srovnání se skutečným momentem.
P2189 = ...	Horní mez kontrolního momentu M3 99999.0 Horní mez kontrolního momentu M3 použitá pro srovnání se skutečným momentem.
P2190 = ...	Dolní mez kontrolního momentu M3 0.0 Dolní mez kontrolního momentu M3 použitá pro srovnání se skutečným momentem.
P2192 = ...	Prodleva hlášení poruchy přenosu hnací síly 10 Parametr P2192 nastavuje prodlevu před zobrazením výstražného/poruchového hlášení. Prodleva je použita pro eliminaci hlášení způsobených přechodným kolísáním. Prodleva se vztahuje na oba typy hlášení.



6.3.16.9 Regulátor PID

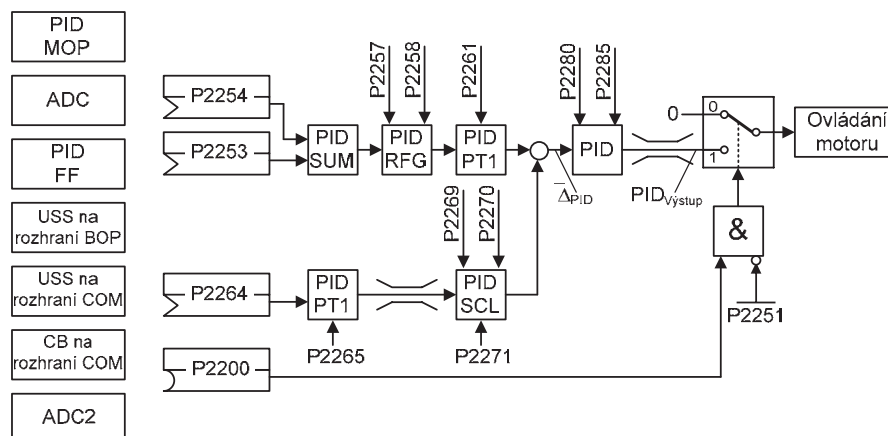
PID regulátor umožňuje ovládání procesních hodnot (např. tlak, výška hladiny). Žádané hodnoty procesu (žádaná hodnota PID) mohou být nastaveny jako pevné (např. PID-FF) nebo analogové (např. analogový vstup). Aktuální hodnota procesu je vyhodnocována senzorem připojeným k měniči prostřednictvím analogového vstupu.

POZNÁMKA

- Hodnoty PID-FF a PID-MOP jsou nastavovány jako žádané hodnoty pevného kmitočtu FF (viz Část 6.3.9) nebo žádané hodnoty motorpotenciometru MOP (viz Část 6.3.8).
- Pro hodnoty PID-FF je vyhrazeno pásmo parametrů P2201–P2228.
- Pro hodnoty PID-MOP je vyhrazeno pásmo parametrů P2231–r2250.

P2200 =...	BI: Aktivace PID regulátoru 0.0
P2253 =...	Režim PID uživateli umožňuje aktivovat/deaktivovat PID regulátor. Nastavení P2200 = 1 aktivuje PID regulátor a automaticky deaktivuje obvyklé doby rozběhu a doběhu nastavené v parametrech P1120 a P1121 a obvyklé požadované hodnoty výstupního kmitočtu.
P2254 =...	CI: Zdroj žádané hodnoty PID 0.0
P2257 =...	Určuje zdroj pro vložení požadované hodnoty PID.
P2258 =...	CI: Zdroj přídavné žádané hodnoty PID 0.0
P2264 =...	Určuje zdroj přídavné hodnoty pro požadovanou hodnotu PID. Hodnota signálu je přičtena k požadované hodnotě PID.
P2267 =...	Doba náběhu pro požadovanou hodnotu PID 1.00 s
P2268 =...	Nastavuje dobu náběhu pro požadovanou hodnotu PID.
r2273 =...	Doba doběhu pro požadovanou hodnotu PID 1.00 s
P2274 =...	Nastavuje dobu doběhu pro požadovanou hodnotu PID.
P2280 =...	CI: Zdroj zpětné vazby pro PID 755.0
P2285 =...	Určuje zdroj signálu zpětné vazby pro PID.
P2291 =...	Maximální hodnota zpětné vazby pro PID 100.00 %
P2292 =...	Stanoví horní mez hodnoty signálu zpětné vazby pro PID v [%].
	Minimální hodnota zpětné vazby pro PID 0.00 %
	Stanoví dolní mez hodnoty signálu zpětné vazby pro PID v [%].
	CO: Odchylka PID regulátoru
	Zobrazí rozdíl mezi požadovanou a skutečnou hodnotou PID regulátoru v [%].
	Derivační konstanta PID regulátoru 0.000
	Nastavuje hodnotu derivační složky PID regulátoru P2274 = 0: Derivační složka nemá žádný vliv (jako násobení hodnotou 1).
	Proporcionální konstanta PID 3.000
	Umožní uživateli nastavit proporcionální konstantu PID regulátoru.
	Integrační časová konstanta pro PID 0.000 s
	Stanoví integrační časovou konstantu PID regulátoru.
	Horní mez výstupu PID 100.00 %
	Stanoví horní mez výstupu PID regulátoru v [%].
	Dolní mez výstupu PID 0.00 %
	Stanoví dolní mez výstupu PID regulátoru v [%].

Schéma PID regulátoru



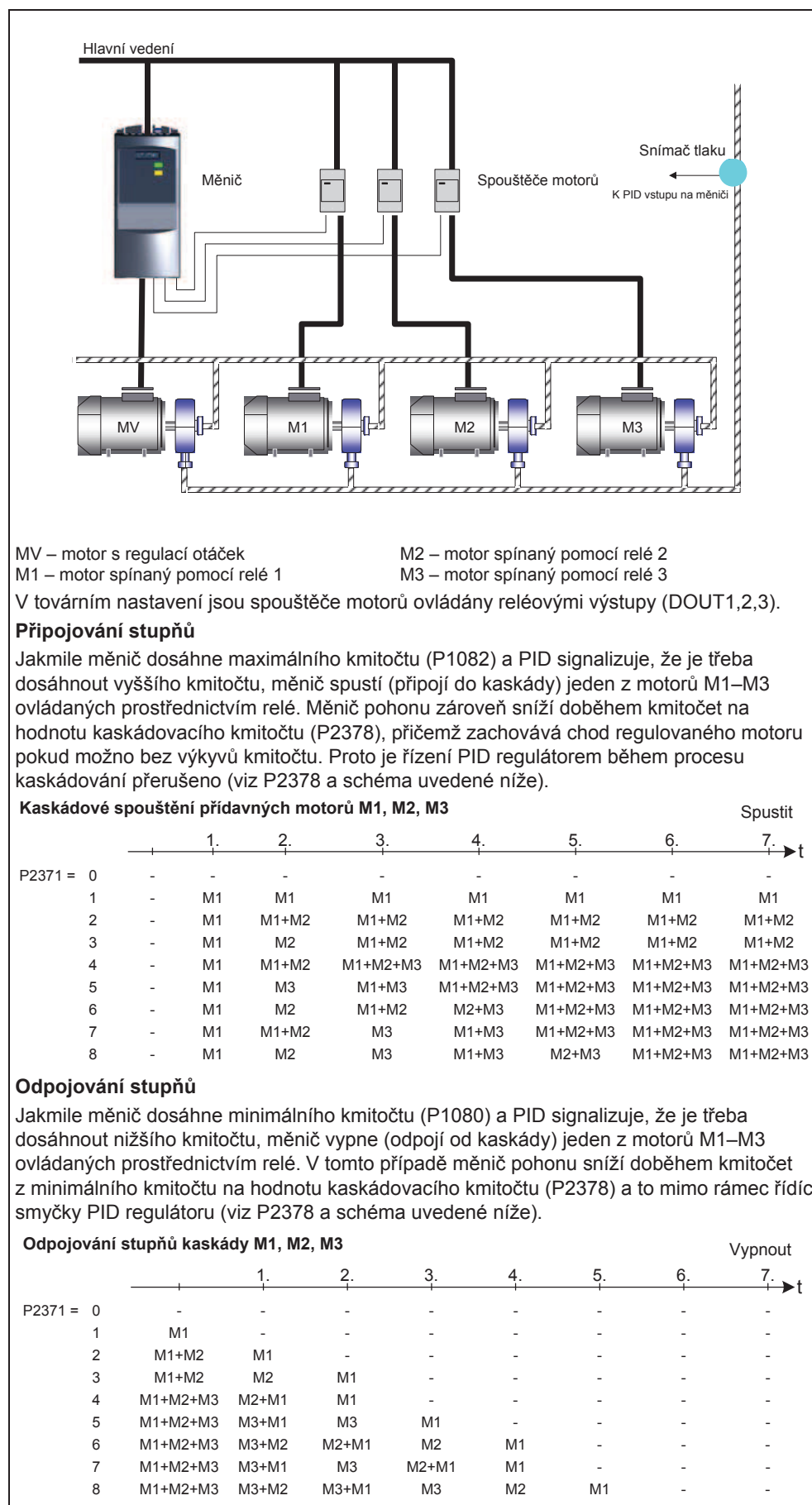
Příklad

Parametr	Text parametru	Příklad
P2200	BI: aktivace PID regulátoru	P2200 = 1,0 aktivace PID regulátoru
P2253	CI: zdroj žádané hodnoty PID	P2253 = 2224 PID-FF1
P2264	CI: zdroj zpětné vazby pro PID	P2264 = 755 ADC
P2267	max. hodnota zpětné vazby pro PID	P2267 přizpůsobit aplikaci
P2268	min. hodnota zpětné vazby pro PID	P2268 přizpůsobit aplikaci
P2280	proporcionální konstanta PID	P2280 určeno optimalizací
P2285	integrační časová konstanta pro PID	P2285 určeno optimalizací
P2291	horní mez výstupu PID	P2291 přizpůsobit aplikaci
P2292	dolní mez výstupu PID	P2292 přizpůsobit aplikaci

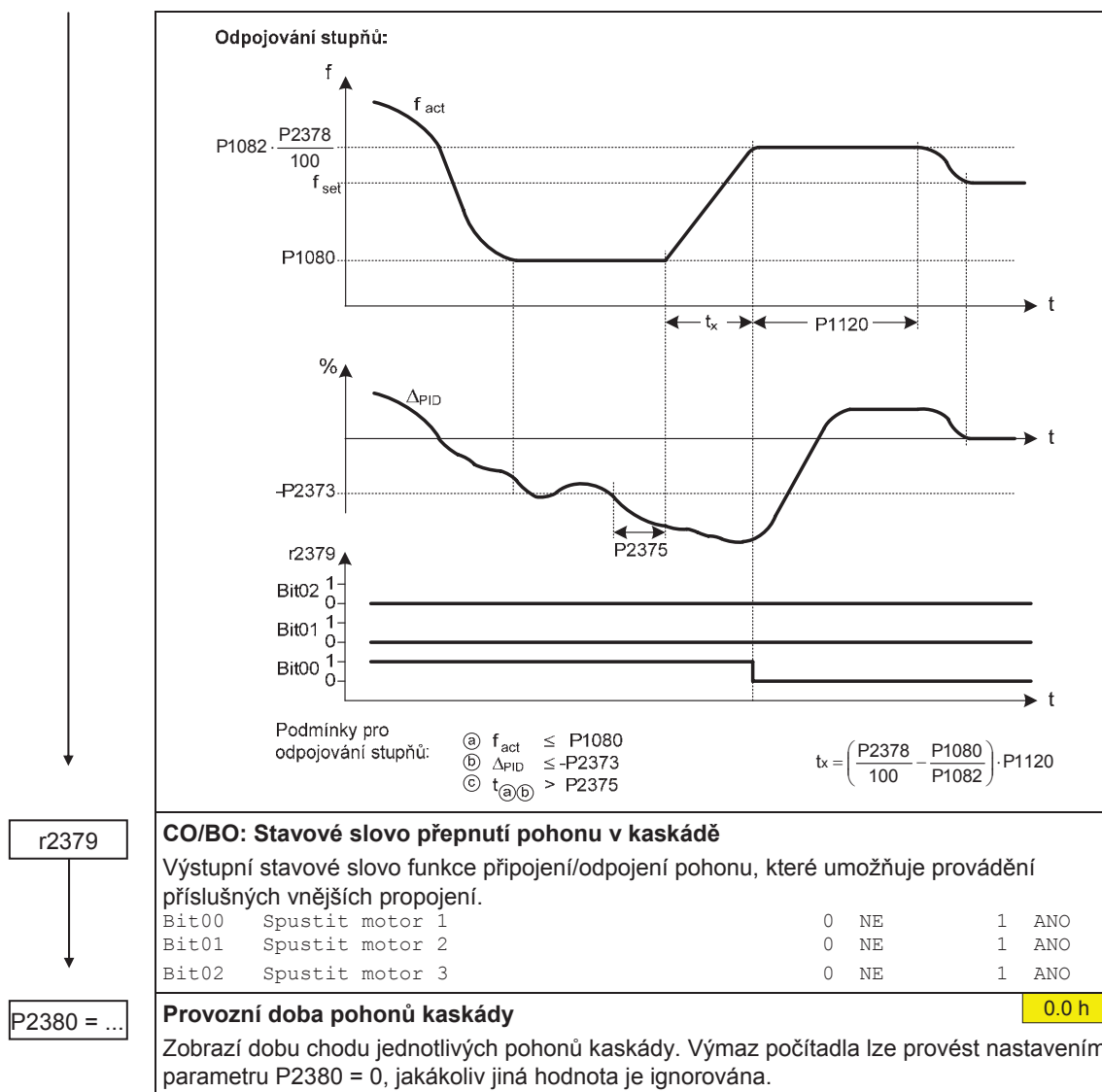
6.3.16.10 Kaskádování pohonů

Funkce kaskádování pohonů umožňuje uživateli ovládat prostřednictvím PID regulátoru až tři přídatná čerpadla nebo ventilátory. Celý systém se skládá z čerpadla/ventilátoru s regulací otáček řízeného měničem a maximálně tří přídatných čerpadel/ventilátorů s pevnými otáčkami, které jsou řízeny pomocí spínačů nebo spouštěčů motoru. Spínače nebo spouštěče motoru jsou řízeny pomocí výstupů měniče. Schéma níže ukazuje typický systém čerpadel. Podobný systém je možno sestavit nahrazením čerpadel za ventilátory a potrubí za vzduchové šachty.

P2370 = ...	Způsob zastavení kaskády Tento parametr definuje způsob zastavení externích motorů M1–M3 po vložení příkazu VYP1. 0 všechny motory odpojeny současně 1 postupné odpojování jednotlivých motorů	0
P2371 = ...	Konfigurace kaskády pohonů Volí konfiguraci spínání externích motorů (M1, M2, M3). 0 Režim kaskádování motorů neaktivní 1 M1 = 1X 2 M1 = 1X, M2 = 1X 3 M1 = 1X, M2 = 2X 1X 1x proud 4 M1 = 1X, M2 = 1X, M3 = 1X 2X 2x proud 5 M1 = 1X, M2 = 1X, M3 = 2X 3X3x proud 6 M1 = 1X, M2 = 2X, M3 = 3X 7 M1 = 1X, M2 = 1X, M3 = 3X 8 M1 = 1X, M2 = 2X, M3 = 3X	0

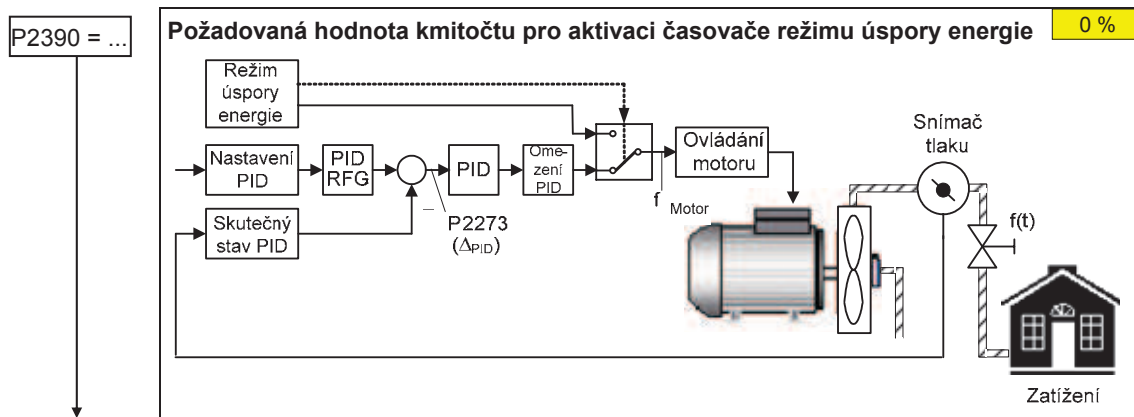


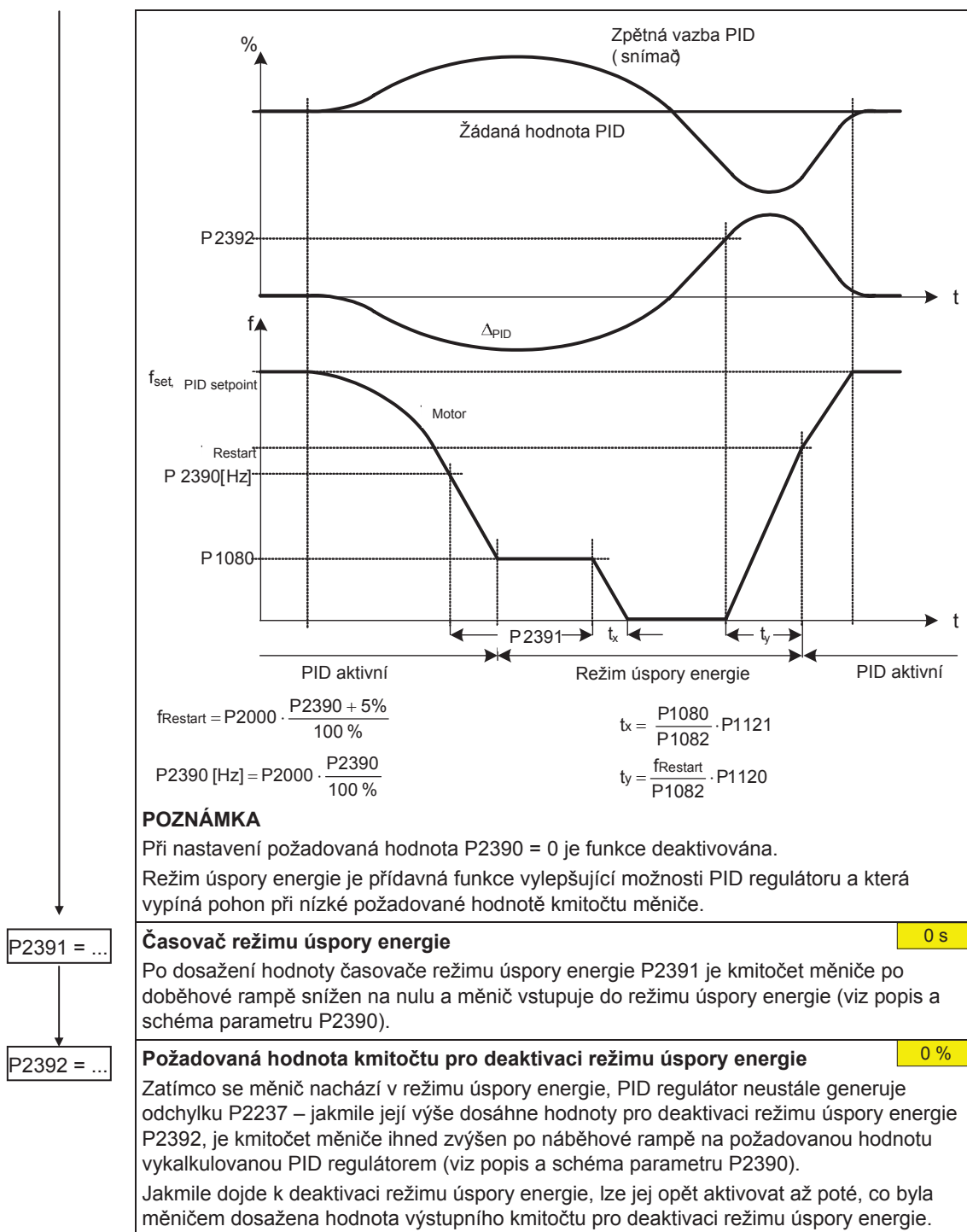
P2372 = ...	Střídání pohonů v kaskádě 0 Umožňuje střídání přímo napájených pohonů v kaskádě. 0 střídání deaktivováno 1 střídání aktivováno Je-li střídání povoleno, při připojení/odpojení pohonu v kaskádě je přihlíženo k čítači provozních hodin pohonu P2380. Neboli: - při zapojování pohonu je vždy vybrán motor s nejnižší hodnotou čítače - při odpojování pohonu je vždy vybrán motor s nejvyšší hodnotou čítače Motory se stejnou hodnotou čítače provozních hodin jsou zapojovány/odpojovány podle nastavení parametru P2371.
P2373 = ...	Hystereze spínání čerpadel v kaskádě 20.0 % Hodnota odchylky PID regulátoru z požadované hodnoty PID v %, kterou musí odchylka PID regulátoru P2273 překročit před započítáním prodlevy spuštění.
P2374 = ...	Prodleva sepnutí pohonu v kaskádě 30 s Parametr nastavuje zpoždění připojení pohonu v kaskádě. K připojení dalšího stupně dojde pouze tehdy, je-li odchylka PID regulátoru P2273 < P2373 alespoň po dobu prodlevy.
P2375 = ...	Prodleva odpojení pohonu v kaskádě 30 s Parametr nastavuje zpoždění odpojení pohonu v kaskádě. K odpojení dalšího stupně dojde pouze tehdy, je-li odchylka PID regulátoru P2273 < -P2373 alespoň po dobu prodlevy.
P2376 = ...	Potlačení prodlevy přepnutí pohonu v kaskádě 25 % Pokud hodnota odchylky PID regulátoru překročí hodnotu stanovenou tímto parametrem, dojde k připojení/odpojení externích pohonů bez prodlevy.
P2377 = ...	Minimální doba chodu pohonu před přepnutím v kaskádě 30 s Po dobu nastavenou tímto parametrem nedojde po připojení/odpojení externího pohonu k dalšímu připojení/odpojení externího pohonu. To zabraňuje okamžitému připojení/odpojení dalšího pohonu po předchozím v důsledku přechodných podmínek způsobených připojením/odpojením tohoto pohonu.
P2378 = ...	Výchozí kmitočet při sepnutí/vypnutí pohonu v kaskádě 50 % Nastavený kmitočet v % vzhledem k výstupnímu kmitočtu měniče na který je kmitočet měniče zvyšován/snižován rozběhem/doběhem po vypršení doby zpoždění před připojením/odpojením externího pohonu. Jakmile je dosaženo kmitočtu pro přepnutí v kaskádě, měnič pohonu vydá prostřednictvím reléových výstupů povel k připojení/odpojení motorů M1-M3. Kaskádování: Podmínky pro kaskádování: Ⓐ $f_{act} \geq P1082$ Ⓑ $\Delta_{PID} \geq P2373$ Ⓒ $t_{\text{ⒶⒷ}} > P2374$ $t_y = \left(1 - \frac{P2378}{100}\right) \cdot P1121$



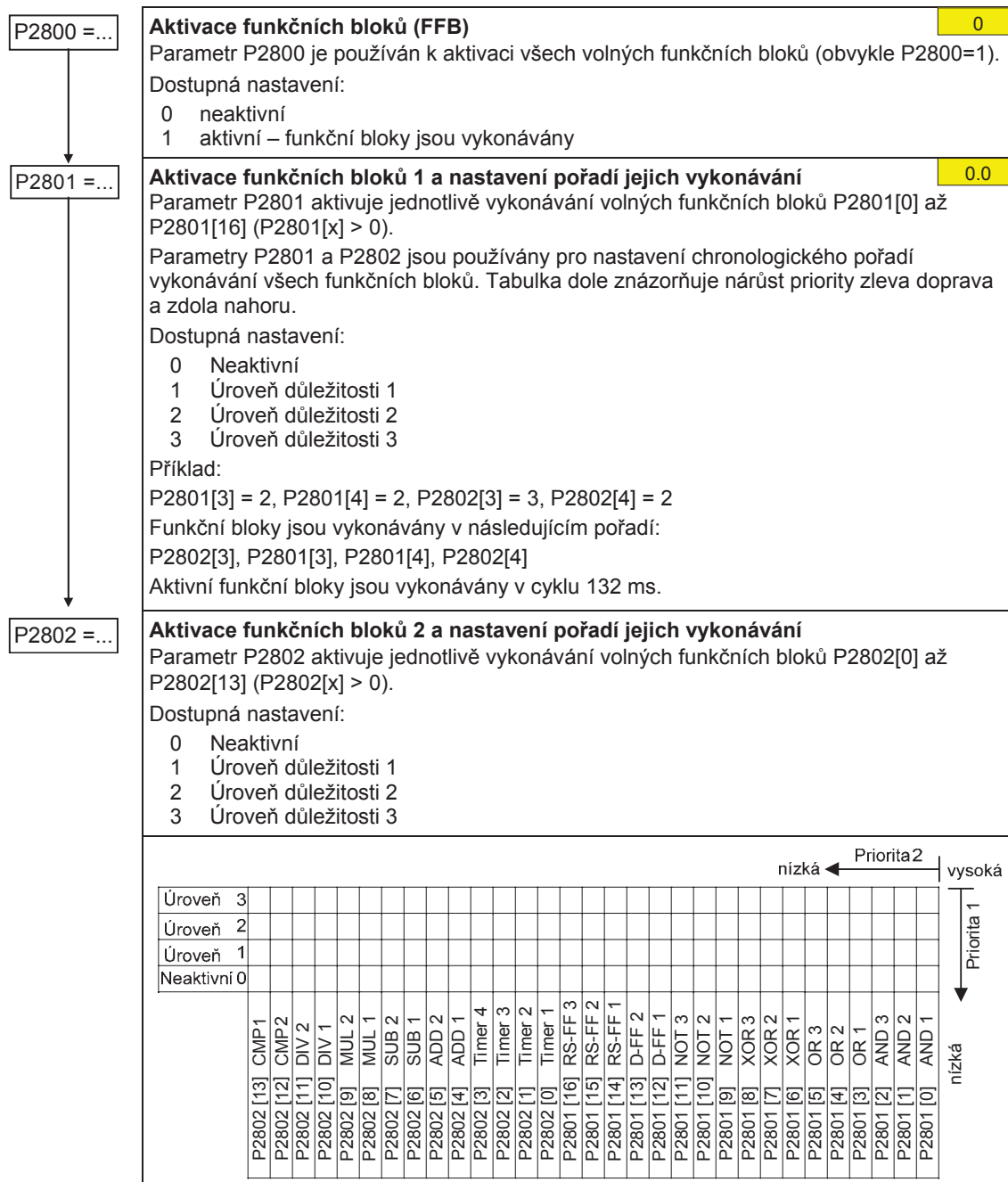
6.3.16.11 Režim úspory energie

Pokud kmitočet na výstupu PID regulátoru klesne pod hodnotu režimu úspory energie (P2390), je spuštěn časovač režimu úspory energie P2391. Po dosažení hodnoty časovače režimu úspory energie P2391 je kmitočet měniče po doběhové rampě snížen na nulu a měnič vstupuje do režimu úspory energie.





6.3.16.12 Volné funkční bloky (FFB)



FFB	Vstupní parametry		Výstupní parametry		Parametry nastavení
AND1	P2810[2]	BI: AND 1	r2811	BO: AND 1	–
AND2	P2812[2]	BI: AND 2	r2813	BO: AND 2	–
AND3	P2814[2]	BI: AND 3	r2815	BO: AND 3	–
OR1	P2816[2]	BI: OR 1	r2817	BO: OR 1	–
OR2	P2818[2]	BI: OR 2	r2819	BO: OR 2	–
OR3	P2820[2]	BI: OR 3	r2821	BO: OR 3	–
XOR1	P2822[2]	BI: XOR 1	r2823	BO: XOR 1	–
XOR2	P2824[2]	BI: XOR 2	r2825	BO: XOR 2	–
XOR3	P2826[2]	BI: XOR 3	r2827	BO: XOR 3	–
NOT1	P2828	BI: NOT 1	r2829	BO: NOT 1	–
NOT2	P2830	BI: NOT 2	r2831	BO: NOT 2	–
NOT3	P2832	BI: NOT 3	r2833	BO: NOT 3	–
D-FF1	P2834[4]	BI: D-FF 1	r2835 r2836	BO: Q D-FF 1 BO: NOT-Q D-FF 1	–
D-FF2	P2837[4]	BI: D-FF 2	r2838 r2839	BO: Q D-FF 2 BO: NOT-Q D-FF 2	–
RS-FF1	P2840[4]	BI: RS-FF 1	r2841 r2842	BO: Q RS-FF 1 BO: NOT-Q RS-FF 1	–
RS-FF2	P2843[4]	BI: RS-FF 2	r2844 r2845	BO: Q RS-FF 2 BO: NOT-Q RS-FF 2	–
RS-FF3	P2846[4]	BI: RS-FF 3	r2847 r2848	BO: Q RS-FF 3 BO: NOT-Q RS-FF 3	–
Timer1	P2849	BI: Timer 1	r2852 r2853	BO: Timer 1 BO: NOT Timer 1	P2850 Prodleva časovače Timer 1 P2851 Režim časovače Timer 1
Timer2	P2854	BI: Timer 2	r2857 r2858	BO: Timer 2 BO: NOT Timer 2	P2855 Prodleva časovače Timer 2 P2856 Režim časovače Timer 2
Timer3	P2859	BI: Timer 3	r2862 r2863	BO: Timer 3 BO: NOT Timer 3	P2860 Prodleva časovače Timer 3 P2861 Režim časovače Timer 3
Timer4	P2864	BI: Timer 4	r2867 r2868	BO: Timer 4 BO: NOT Timer 4	P2865 Prodleva časovače Timer 4 P2866 Režim časovače Timer 4
ADD1	P2869[2]	CI: ADD 1	r2870	CO: ADD 1	–
ADD2	P2871[2]	CI: ADD 2	r2872	CO: ADD 2	–
SUB1	P2873[2]	CI: SUB 1	r2874	CO: SUB 1	–
SUB2	P2875[2]	CI: SUB 2	r2876	CO: SUB 2	–
MUL1	P2877[2]	CI: MUL 1	r2878	CO: MUL 1	–
MUL2	P2879[2]	CI: MUL 2	r2880	CO: MUL 2	–
DIV1	P2881[2]	CI: DIV 1	r2882	CO: DIV 1	–
DIV2	P2883[2]	CI: DIV 2	r2884	CO: DIV 2	–
CMP1	P2885[2]	CI: CMP 1	r2886	BO: CMP 1	–
CMP2	P2887[2]	CI: CMP 2	r2888	BO: CMP 2	–
FSW1	–	–	–	–	P2889 CO: FSW 1 v [%]
FSW2	–	–	–	–	P2890 CO: FSW 2 v [%]

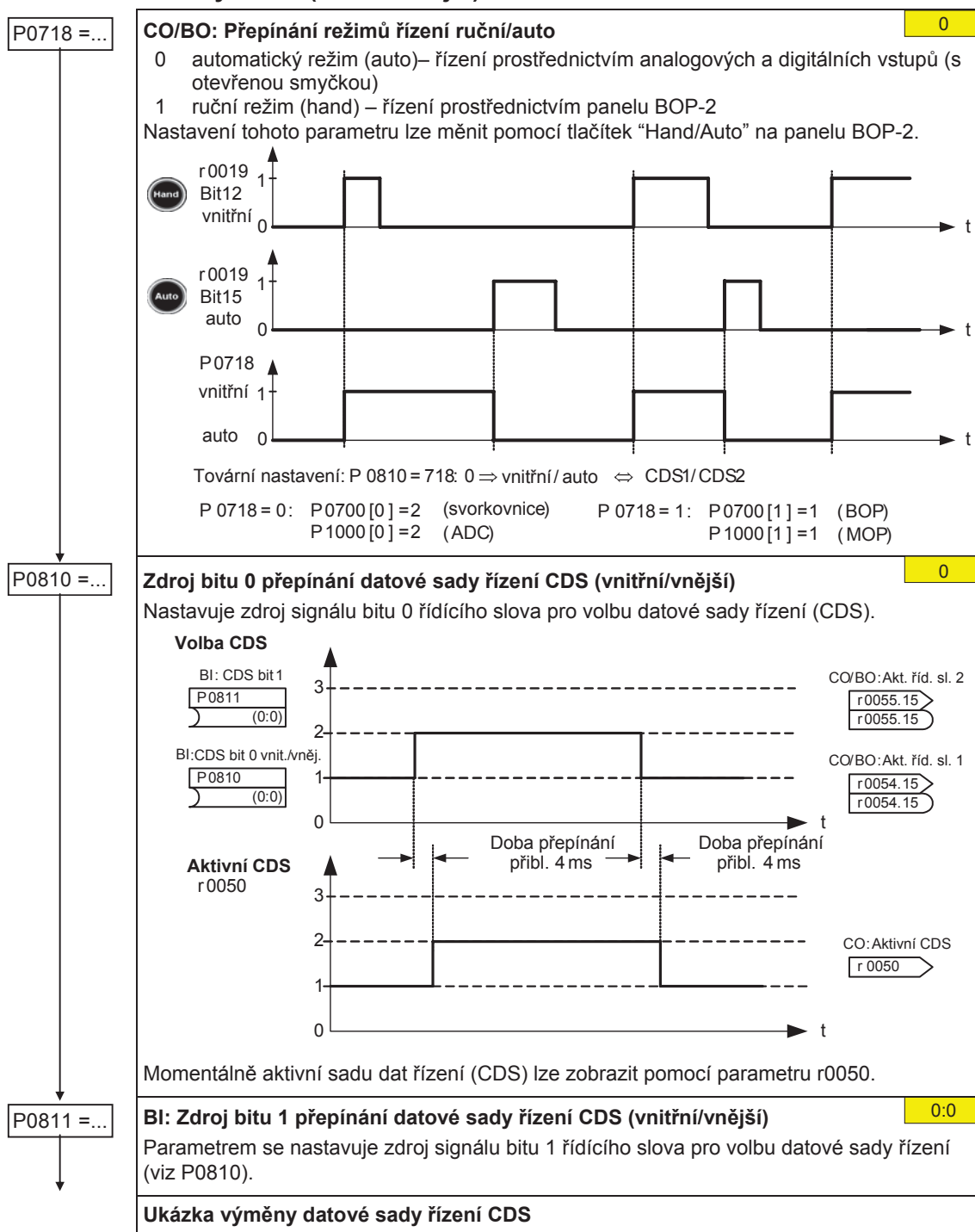
6.3.17 Sady dat pohonu a řízení

V mnoha případech je výhodné, pokud je možné za běhu, či ve stavu připravenosti, změnit nastavení několika parametrů najednou pomocí externího signálu. Pomocí indexace lze do jednoho parametru uložit několik různých nastavení. Tato nastavení jsou pak po změně sady dat aplikována. K dispozici jsou následující typy sad:

- Datová sada řízení CDS
- Datová sada pohonu DDS

Režimy “ruční/auto” (viz Kapitola 5) jsou pomnožinou datové sady řízení.

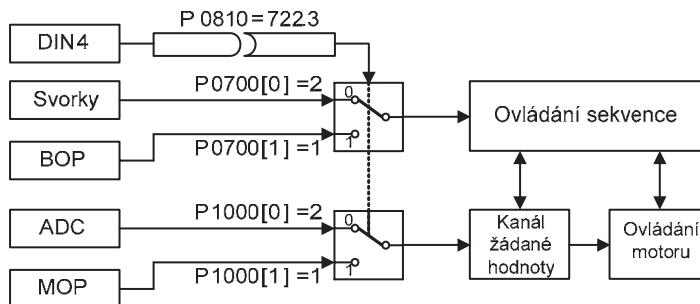
Volba datové sady řízení (vnitřní/vnější)



CDS1: Řízení prostřednictvím svorkovnic, zdroje žádané hodnoty: analogové vstupy (ADC).
 CDS2: Řízení prostřednictvím panelu BOP-2, zdroje žádané hodnoty: MOP.
 Výměna datových sad je aktivována prostřednictvím digitálního vstupu 4 (DIN 4).

Postup:

1. Uvedte přístroj do provozu pomocí CDS1 (P0700[0] = 2 a P1000[0] = 2).
2. Je-li to nutné, připojte P0810 (případně P0811) ke zdroji signálu pro přepnutí CDS (P0704[0] = 99, P0810 = 722,3).
3. Zkopírujte CDS1 do CDS2 (P0809[0] = 0, P0809[1] = 1, P0809[2] = 2).
4. Upravte parametry CDS2 (P0700[1] = 1 a P1000[1] = 1).



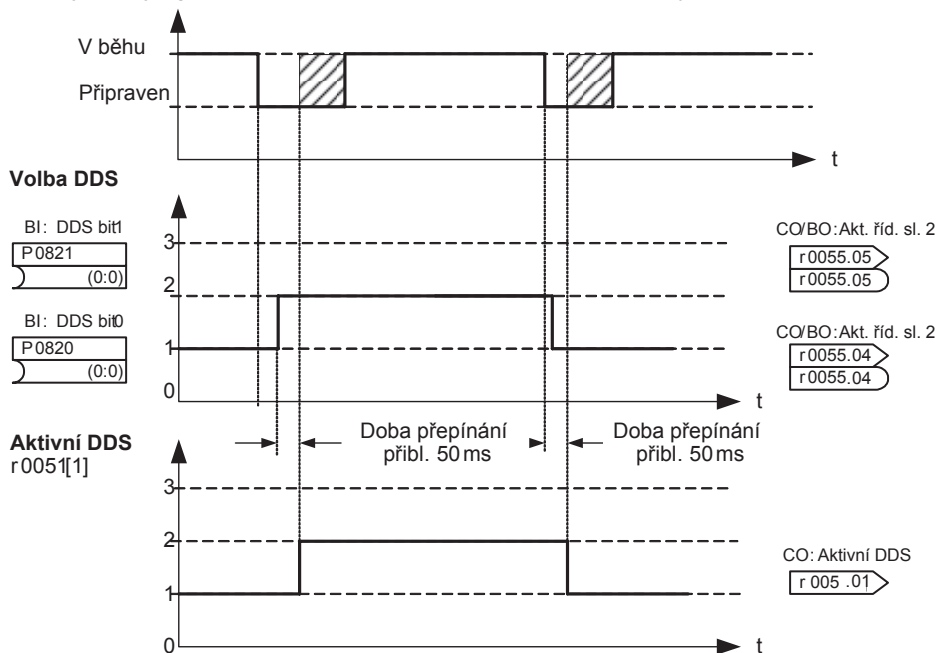
Datová sada pohonu DDS

P0820 = ...

Zdroj bitu 0 přepínání datové sady pohonu DDS

0

Nastavuje zdroj signálu bitu 0 řídicího slova pro volbu datové sady pohonu (DDS).



Momentálně aktivní sadu dat pohonu (DDS) lze zobrazit pomocí parametru r0051[1].

P0821 = ...

BI: Zdroj bitu 1 přepínání datové sady pohonu DDS

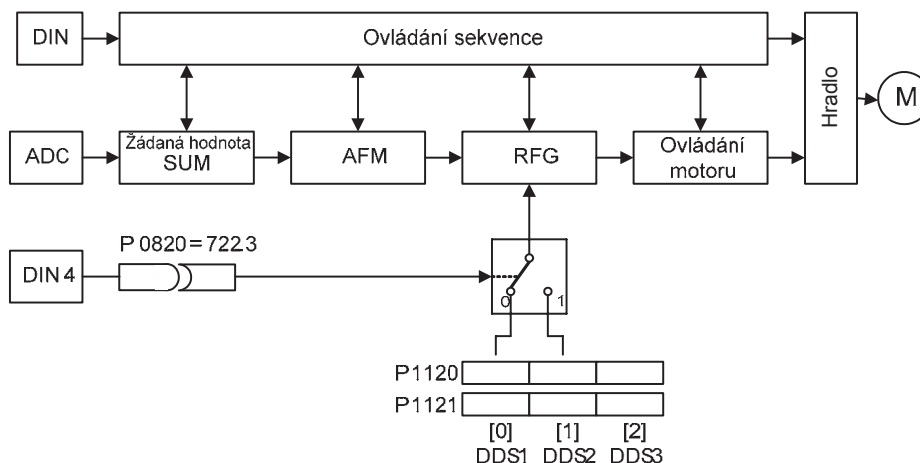
0:0

Parametrem se nastavuje zdroj signálu bitu 1 řídicího slova pro volbu datové sady pohonu (viz P0820).

Příklad:

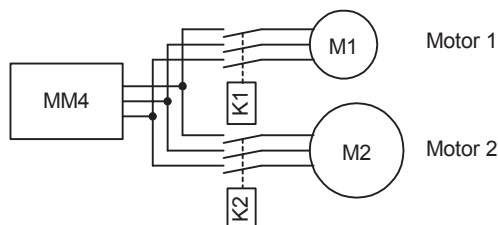
1. Postup uvádění pohonu do provozu

- Proveďte uvedení do provozu s datovou sadou pohonu DDS1.
- Připojte P0820 (případně P0821) ke zdroji signálu pro přepnutí zdroje DDS (např. P0704[0] = 99, P0820 = 722,3).
- Zkopírujte DDS1 do DDS2 (P0819[0] = 0, P0819[1] = 1, P0819[2] = 2).
- Upravte parametry DDS2 (např. časy rozběhu a doběhu P1120[1] a P1121[1]).

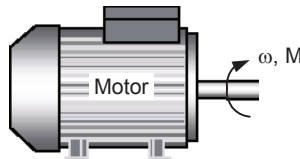


2. Postup uvádění do provozu dvojice pohonů (motor 1, motor 2)

- Při uvádění motoru 1 do provozu, nastavte zbývající parametry DDS1.
- Připojte P0820 (případně P0821) ke zdroji signálu pro přepnutí zdroje DDS (např. P0704[0] = 99, P0820 = 722,3).
- Přepněte zdroj na DDS2 (zkontrolujte pomocí hlášení r0051).
- Při uvádění motoru 2 do provozu, nastavte zbývající parametry DDS2.



6.3.18 Parametry pro diagnostiku

r0021	CO: Aktuální výstupní kmitočet Zobrazí aktuální výstupní kmitočet měniče (r0021) bez přičtených hodnot kompenzace skluzu, tlumení rezonance a bez omezení kmitočtu.																																																																																																
r0022	Aktuální otáčky motoru Zobrazí otáčky motoru vypočtené na základě vztahu: výstupní kmitočet měniče [Hz] x 120 / počet pólů motoru. $r0022 [1/min] = r0021 [Hz] \cdot \frac{60}{r0313}$																																																																																																
r0032	CO: Aktuální výstupní výkon Zobrazí výkon motoru (výstupní výkon na hřídeli motoru).  $P_{mech} = \omega \cdot M = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot M$ $\Rightarrow r0032 [kW] = \frac{1}{1000} \cdot 2 \cdot \pi \cdot \frac{r0022}{60} [1/min] \cdot r0031 [Nm]$ $r0032 [hp] = 0.75 \cdot r0032 [kW]$																																																																																																
r0035	CO: Teplota vinutí motoru Zobrazí naměřenou/vypočtenou teplotu vinutí motoru ve [°C].																																																																																																
r0036	CO: Míra zatížení měniče Zobrazuje zatížení měniče v [%] vzhledem k maximální možné hodnotě přetížení. Hodnota je vypočtena prostřednictvím I ² t modelu měniče. Míra zatížení měniče je dána poměrem mezi aktuální hodnotou I ² t a maximální možnou hodnotou I ² t.																																																																																																
r0039	CO: Spotřeba elektrické energie [kWh] Zobrazí hodnotu elektrické energie spotřebované měničem od posledního vynulování počítadla (P0040). $r0039 = \int_0^{t_{ist}} P_W \cdot dt = \int_0^{t_{ist}} \sqrt{3} \cdot u \cdot i \cdot \cos \varphi \cdot dt$																																																																																																
r0052	CO/BO: Stavové slovo měniče 1 Zobrazí první aktivní stavové slovo (ZSW) měniče kmitočtu (nastavení jednotlivých bitů). Zobrazení lze využít ke zjištění stavu měniče. <table><tr><td>Bit00</td><td>Pohon připraven k provozu</td><td>0</td><td>NE</td><td>1</td><td>ANO</td></tr><tr><td>Bit01</td><td>Pohon připraven k zapnutí</td><td>0</td><td>NE</td><td>1</td><td>ANO</td></tr><tr><td>Bit02</td><td>Pohon v chodu</td><td>0</td><td>NE</td><td>1</td><td>ANO</td></tr><tr><td>Bit03</td><td>Porucha pohonu</td><td>0</td><td>NE</td><td>1</td><td>ANO</td></tr><tr><td>Bit04</td><td>Výkon příkazu VYP2</td><td>0</td><td>ANO</td><td>1</td><td>NE</td></tr><tr><td>Bit05</td><td>Výkon příkazu VYP3</td><td>0</td><td>ANO</td><td>1</td><td>NE</td></tr><tr><td>Bit06</td><td>Blokování zapnutí aktivní</td><td>0</td><td>NE</td><td>1</td><td>ANO</td></tr><tr><td>Bit07</td><td>Výstražné hlášení pohonu aktivní</td><td>0</td><td>NE</td><td>1</td><td>ANO</td></tr><tr><td>Bit08</td><td>Skutečná/žádaná hodnota odchylky</td><td>0</td><td>ANO</td><td>1</td><td>NE</td></tr><tr><td>Bit09</td><td>Řízení PZD (řízení procesních dat)</td><td>0</td><td>NE</td><td>1</td><td>ANO</td></tr><tr><td>Bit10</td><td>Dosažen maximální kmitočet</td><td>0</td><td>NE</td><td>1</td><td>ANO</td></tr><tr><td>Bit11</td><td>Výstraha: Proudové omezení motoru</td><td>0</td><td>ANO</td><td>1</td><td>NE</td></tr><tr><td>Bit12</td><td>Brzda motoru odbrzděna</td><td>0</td><td>NE</td><td>1</td><td>ANO</td></tr><tr><td>Bit13</td><td>Přetížení motoru</td><td>0</td><td>ANO</td><td>1</td><td>NE</td></tr><tr><td>Bit14</td><td>Správný směr otáčení motoru</td><td>0</td><td>NE</td><td>1</td><td>ANO</td></tr><tr><td>Bit15</td><td>Přetížení měniče</td><td>0</td><td>ANO</td><td>1</td><td>NE</td></tr></table>	Bit00	Pohon připraven k provozu	0	NE	1	ANO	Bit01	Pohon připraven k zapnutí	0	NE	1	ANO	Bit02	Pohon v chodu	0	NE	1	ANO	Bit03	Porucha pohonu	0	NE	1	ANO	Bit04	Výkon příkazu VYP2	0	ANO	1	NE	Bit05	Výkon příkazu VYP3	0	ANO	1	NE	Bit06	Blokování zapnutí aktivní	0	NE	1	ANO	Bit07	Výstražné hlášení pohonu aktivní	0	NE	1	ANO	Bit08	Skutečná/žádaná hodnota odchylky	0	ANO	1	NE	Bit09	Řízení PZD (řízení procesních dat)	0	NE	1	ANO	Bit10	Dosažen maximální kmitočet	0	NE	1	ANO	Bit11	Výstraha: Proudové omezení motoru	0	ANO	1	NE	Bit12	Brzda motoru odbrzděna	0	NE	1	ANO	Bit13	Přetížení motoru	0	ANO	1	NE	Bit14	Správný směr otáčení motoru	0	NE	1	ANO	Bit15	Přetížení měniče	0	ANO	1	NE
Bit00	Pohon připraven k provozu	0	NE	1	ANO																																																																																												
Bit01	Pohon připraven k zapnutí	0	NE	1	ANO																																																																																												
Bit02	Pohon v chodu	0	NE	1	ANO																																																																																												
Bit03	Porucha pohonu	0	NE	1	ANO																																																																																												
Bit04	Výkon příkazu VYP2	0	ANO	1	NE																																																																																												
Bit05	Výkon příkazu VYP3	0	ANO	1	NE																																																																																												
Bit06	Blokování zapnutí aktivní	0	NE	1	ANO																																																																																												
Bit07	Výstražné hlášení pohonu aktivní	0	NE	1	ANO																																																																																												
Bit08	Skutečná/žádaná hodnota odchylky	0	ANO	1	NE																																																																																												
Bit09	Řízení PZD (řízení procesních dat)	0	NE	1	ANO																																																																																												
Bit10	Dosažen maximální kmitočet	0	NE	1	ANO																																																																																												
Bit11	Výstraha: Proudové omezení motoru	0	ANO	1	NE																																																																																												
Bit12	Brzda motoru odbrzděna	0	NE	1	ANO																																																																																												
Bit13	Přetížení motoru	0	ANO	1	NE																																																																																												
Bit14	Správný směr otáčení motoru	0	NE	1	ANO																																																																																												
Bit15	Přetížení měniče	0	ANO	1	NE																																																																																												

r0054

CO/BO: Aktuální hodnota řídicího slova 1

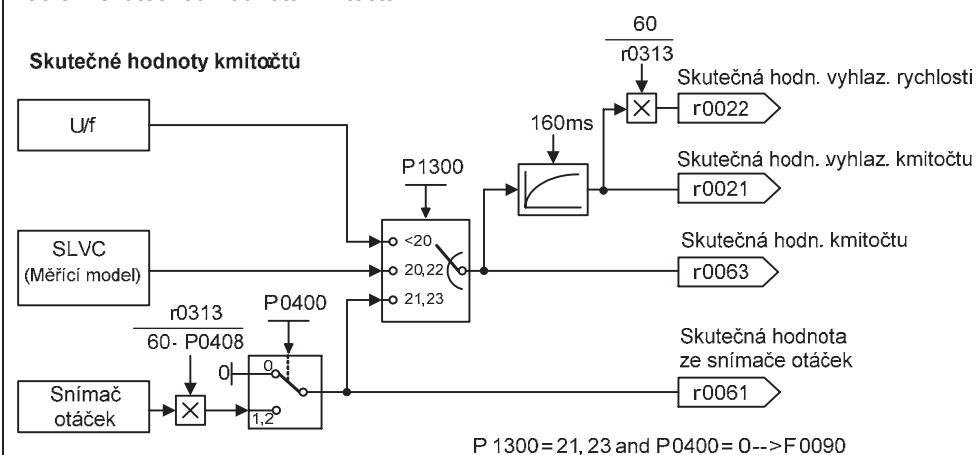
Zobrazí stav prvního řídicího slova (STW) měniče kmitočtu. Lze využít ke zobrazení aktivních příkazů.

Bit00	Pohon v chodu / výkon příkazu VYP1	0	NE	1	ANO
Bit01	Výkon příkazu VYP2: Elektrické vypnutí	0	ANO	1	NE
Bit02	Výkon příkazu VYP3: Rychlé vypnutí	0	ANO	1	NE
Bit03	Povolení pulsu	0	NE	1	ANO
Bit04	Zapnutí rampového generátoru (RFG)	0	NE	1	ANO
Bit05	Start RFG	0	NE	1	ANO
Bit06	Žádaná hodnota povolena	0	NE	1	ANO
Bit07	Potvrzení poruchy	0	NE	1	ANO
Bit10	Požadavek řízení z řídicího systému	0	NE	1	ANO
Bit11	Reverzace (inverzní žádaná hodnoty)	0	NE	1	ANO
Bit13	Motorpotenciometr MOP zvýšit hodnotu	0	NE	1	ANO
Bit14	Motorpotenciometr MOP snížit hodnotu	0	NE	1	ANO
Bit15	Stav CDS Bit 0 (místní/dálkové ovládání)	0	NE	1	ANO

r0063

CO: Skutečná hodnota kmitočtu

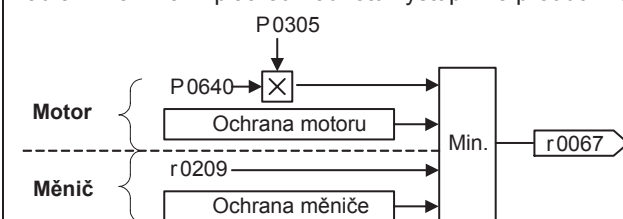
Zobrazí skutečnou hodnotu kmitočtu v HZ.



r0067

CO: Max. výstupní proud po omezení

Zobrazí maximální platnou hodnotu výstupního proudu měniče.



r1114

CO: Žádaná hodnota po reverzaci

Zobrazí žádanou (referenční) hodnotu kmitočtu v [Hz] po provedení reverzace směru otáčení.

r1170

CO: Žádaná hodnota kmitočtu za RFG

Zobrazí žádanou (referenční) hodnotu kmitočtu v [Hz] na výstupu rampového generátoru.

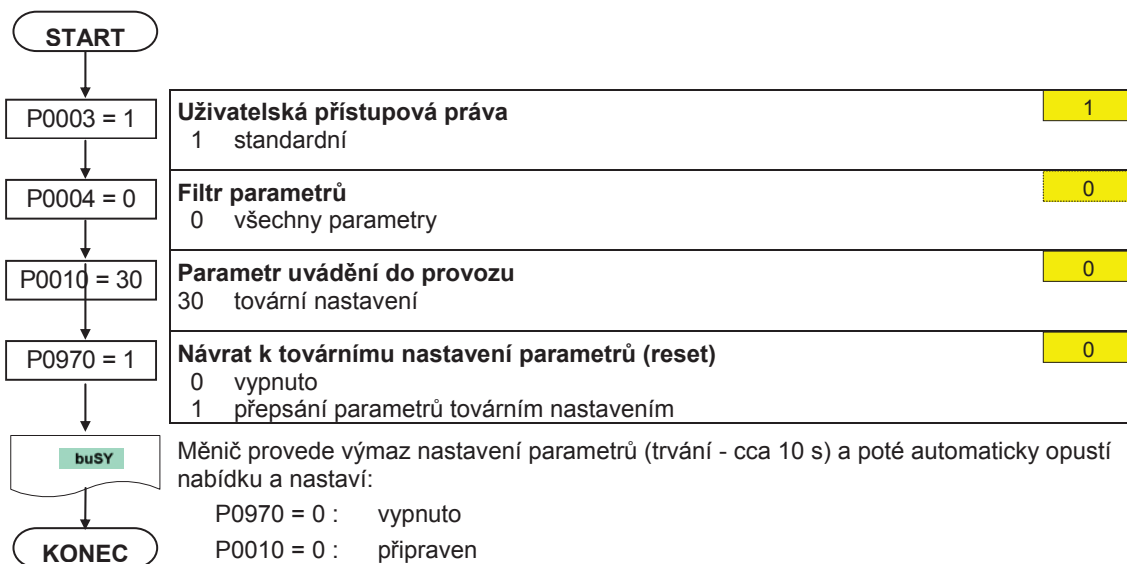
6.4 Sériové uvádění do provozu

Připravenou sadu parametrů je do dalšího měniče kmitočtu MICROMASTER 440 možné přenést pomocí programu STARTER nebo DriveMonitor (viz 4.1 "Nastavení spojení mezi měničem MICROMASTER 430 a programem STARTER").

Typickým využitím sériového rozhraní jsou případy:

1. kdy je třeba uvést do provozu několik stejně nakonfigurovaných jednotek se stejnými funkcemi. Nejprve je nutné uvést do provozu první jednotku (pomocí rychlého uvedení do provozu/prvotního nastavení). Hodnoty parametrů pak lze přenést na ostatní jednotky.
2. kdy je nutné vyměnit měnič MICROMASTER 430 za jiný kus.

6.5 Návrat k továrnímu nastavení parametrů



7 Displeje a hlášení

7.1 Stavový LED displej

•	Není připojeno napájecí napětí	☀	Překročena dovolená teplota měniče
☀	Připraven k zapnutí pohonu	☀	Výstraha – proudové omezení obě LED diody blikají zároveň
•	Porucha měniče, jiná než níže uvedené	☀	Jiná výstraha obě LED diody blikají střídavě
☀	Měnič v chodu	☀	Podpětové vypnutí / Výstraha – podpětí
•	Porucha – překročení proudu	☀	Pohon není připraven
☀	Porucha – přepětí	☀	Porucha ROM obě LED diody blikají zároveň
☀	Překročena dovolená teplota motoru	☀	Porucha RAM obě LED diody blikají střídavě

7.2 Poruchová a výstražná hlášení

Porucha	Význam
F0001	Překročení proudu
F0002	Přepětí
F0003	Podpětí
F0004	Překročení dovolené teploty měniče
F0005	Překročení zatížení měniče I ² t
F0011	Překročení zatížení motoru I ² t
F0012	Ztráta signálu z teplotního snímače měniče
F0015	Ztráta signálu z teplotního snímače KTY84
F0020	Výpadek napájecí fáze
F0021	Zemní zkrat
F0022	Sledování HW aktivní
F0023	Přerušena výstupní fáze
F0030	Vadný ventilátor
F0035	Neúspěšný autorestart
F0041	Chyba automatické identifikace dat motoru
F0051	Chyba paměti EEPROM
F0052	Chyba napájecího zásobníku
F0053	I/O chyba EEPROM paměti
F0054	Chyba I/O desky
F0060	Chyba časování
F0070	Chyba komunikace s komunikačním modulem (CB)
F0071	Chyba komunikace s komunikačním modulem USS (rozhraní BOP-2)
F0072	Chyba komunikace s komunikačním modulem USS (rozhraní COM)
F0080	Přerušení proudové smyčky
F0085	Externí chyba
F0090	Výpadek signálu ze snímače otáček
F0101	Přeplnění zásobníku
F0221	Zpětná vazba PID pod min. hodnotou
F0222	Zpětná vazba PID nad max. hodnotou
F0450	Porucha při provádění vestavěného testu (pouze v servisním režimu)
F0452	Prasklý hnací řemen

Výstraha	Význam
A0501	Proudové omezení
A0502	Překročení napětí meziobvodu
A0503	Podpětí
A0504	Překročení dovolené teploty měniče
A0505	Překročení zatížení měniče I ² t
A0511	Překročení zatížení motoru I ² t
A0522	Vypršení časové lhůty I ² t
A0523	Chyba výstupu
A0541	Identifikace dat motoru aktivní
A0590	Upozornění na výpadek signálu ze snímače otáček
A0600	Výstraha před přetížením systému
A0700	Výstražné hlášení CB 1
...	
A0709	Výstražné hlášení CB 10
A0710	Komunikační chyba CB
A0711	Konfigurační chyba CB
A0910	Regulátor napětí je zablokován
A0911	Regulátor max. napětí je aktivní
A0912	Regulátor min. napětí je aktivní
A0920	Parametry regulátoru napětí jsou nesprávně nastaveny
A0921	Parametry DAC nesprávně nastaveny
A0922	Měnič bez zátěže
A0952	Prasklý hnací řemen

Kde získáte další informace o měniči MICROMASTER 430:

Oblastní kontakty - Česká republika

Technická podpora:

tel: 800 122 552

adsupport.cz@siemens.com

Servis:

tel: 326 713 888

adservis.cz@siemens.com

Email pro Vaše komentáře a podněty:

pohony.cz@siemens.com

Obchodní zastoupení:

Siemens s.r.o. Praha: Evropská 33a, 160 00 Praha 6, tel: 233 032 441, fax: 233 032 495

Siemens s.r.o. Brno: Technická 15, 616 00 Brno, tel: 541 191 740, fax: 541 191 749

Siemens s.r.o. Ostrava: Varenská 51, 702 00 Ostrava, tel: 596 658 658, fax: 596 658 659

České weby:

www.siemens.cz/pohony

www.siemens.cz/ad-online

<http://mall.ad.siemens.com/cz>

Centrální technická podpora

Odborná poradenská služba pro řešení technických problémů s širokou řadou služeb vytvářených na základě požadavků zákazníka ke všem produktům a systémům společnosti Siemens.

Evropa / Afrika

Tel: +49 (0) 180 5050 222

Fax: +49 (0) 180 5050 223

Email: adsupport.asia@siemens.com

Amerika

Tel: +1 423 262 2522

Fax: +1 423 262 2589

Email: simatic.hotline@sea.siemens.com

Asie / Pacifik

Tel: +86 1064 757 575

Fax: +86 1064 747 474

Email: adsupport.asia@siemens.com

Služby & podpora online

Srozumitelný informační systém dostupný kdykoli pomocí internetu zahrnující Podporu pro výroby, Služby & Podporu a Nástroje podpory v Obchodě.

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

Internetová adresa

Zákazníci mohou získat technické a obecné informace na adrese:

<http://www.siemens.com/micromaster>

Siemens AG
Bereich Automation and Drives (A&D)
Geschäftsgebiet Standard Drives (SD)
Postfach 3269, D-91050 Erlangen
Bundesrepublik Deutschland

© Siemens AG, 2005
subject to change without prior notice

Siemens Aktiengesellschaft

Vydání 02/06

