

**SIEMENS**

Měnič kmitočtu

# MICROMASTER 430



Návod k obsluze a údržbě





## Bezpečnostní a provozní opatření pro měniče kmitočtu (podle směrnice pro zařízení nízkého napětí 73/23/EWG)

### 1. Všeobecně

Při provozu se mohou na některých částech měniče vyskytovat nebezpečná elektrická napětí, pohybující se nebo rotující části a také horké plochy.

V případě odstranění ochranných krytů, nesprávným použitím nebo chybnou instalací může dojít k úrazům nebo k usmrcení osob a ke hmotným škodám.

Podrobnější informace jsou uvedeny v dokumentaci.

Všechny práce při dopravě, instalaci a uvádění do provozu a také při údržbě zařízení smí vykonávat pouze **odborně způsobilé osoby** (viz IEC 364 nebo CENELEC HD 384 nebo DIN VDE 0100 a zpráva IEC 664 nebo DIN VDE 0110 a národní bezpečnostní normy).

Pro účely těchto bezpečnostních pokynů jsou odborně způsobilé osoby takoví pracovníci, kteří jsou důkladně seznámeni s instalací, montáží, uváděním do provozu a obsluhou zařízení a mají potřebnou kvalifikaci pro práci na zařízení.

### 2. Určení zařízení

Měniče kmitočtu a jejich komponenty jsou určeny k začlenění do celkové elektrické instalace zařízení nebo stroje.

V případě instalace na pracovním stroji je uvedení měniče kmitočtu do provozu (např. uvedení do běžného pracovního režimu) podmíněno dodržemím nařízení EC směrnice pro pracovní stroje 89/392/EEC (Bezpečnostní zařízení pracovních strojů). Musí být dodržena též EN 60204.

Uvedení měniče do provozu je možné pouze tehdy, pokud budou dodrženy normy elektromagnetické kompatibility 89/336/EEC.

Na měniče kmitočtu se vztahují požadavky na zařízení nízkého napětí 73/23/EEC a také sjednocené normy řady prEN 50178/DIN VDE 0160 s přihlédnutím k EN 60439-1/DIN VDE 0660 část 500 a EN 60146/DIN VDE 0558.

Musí být přísně dodrženy požadavky na napájecí napětí, které jsou uvedeny v technických údajích měniče kmitočtu na výrobním štítku a v dokumentaci.

### 3. Přeprava, skladování

Při dopravě a skladování musí být splněny požadavky uvedené v technické dokumentaci.

Klimatické podmínky odpovídají požadavkům prEN 50178.

### 4. Instalace

Při instalaci a chlazení zařízení musí dodrženy požadavky a technické údaje uvedené dokumentaci k zařízení.

Měniče kmitočtu musí být chráněny před nadměrným namáháním. Tzn. žádné části zařízení nesmí být ohýbány a musí být dodrženy potřebné vzdálenosti od živých částí při přepravě a umístování zařízení. Při manipulaci se osoby nesmí přímo nebo nástroji dotýkat elektronických jednotek a součástek.

Měniče kmitočtu obsahují součástky citlivé na elektrostatický náboj a mohou být zničeny při neodborné manipulaci. Elektronické součástky nesmí být mechanicky poškozeny nebo zničeny (při jejich poškození může dojít k úrazu elektrickým proudem).

### 5. Elektrické připojení

Při práci na zařízení pod napětím musí být dodrženy národní bezpečnostní normy (např. VBG 4).

Při elektrické instalaci se musí dbát na požadavky odpovídající danému konkrétnímu zařízení (např. průřezy vodičů, hodnota pojistek, připojení PE vodiče apod.). Bližší informace jsou uvedeny v dokumentaci k zařízení.

Instrukce pro instalaci zařízení dle požadavků elektromagnetické kompatibility, jako jsou stínění kabelů, zemnění, umístění odrušovacích filtrů a způsob propojení, jsou uvedeny v dokumentaci k zařízení. Musí být dodrženy vždy i v případě, že na měniči kmitočtu je značka CE. Dodržení mezních hodnot, které byly stanoveny normami EMC, je možné pouze tehdy, pokud budou dodrženy doporučení instalace zařízení a konstrukce stroje.

### 6. Provoz

Zařízení, pro která byly měniče kmitočtu vyvíjeny, musí být vybavena indikačními a ochrannými prvky, které v případě potřeby zajistí bezpečnost zařízení, např. dodržují technické podmínky činnosti zařízení, zabrání vzniku poruchy atd. Jsou možné změny v ovládání měniče kmitočtu při změně programového vybavení měniče.

Po odpojení zařízení od napájecího napětí, se nesmí dotýkat ihned částí, které byly dříve pod napětím a silových svorek a částí k nim připojených, protože je možné, že se zde vyskytuje náboj kondenzátorů. Dodržujte důsledně výstražná upozornění umístěna na měniči kmitočtu.

Při provozu musí být řádně upevněny všechny ochranné kryty a zavřeny dveře.

### 7. Údržba

Při údržbě zařízení musí být dodrženy pokyny uvedené v dokumentaci k zařízení.

**Dodržujte tyto bezpečnostní pokyny!**

I přes pečlivou kontrolu této publikace, se mohou vyskytnout drobné odchylky od skutečného stavu zařízení nebo jeho programového vybavení. Případné rozdíly mohly vzniknout v dalším vývoji zařízení a vylepšování jeho užitečných vlastností. Doplnky a změny jsou pravidelně kontrolovány a vydávány v samostatných publikacích, které jsou přiloženy u zařízení. Všechny nutné změny budou zahrnuty v dalších vydáních této publikace. Autoři publikace děkují za podněty směřující k odstranění chyb a dalšímu vylepšení publikace.

SIMOVERT® je registrovaná obchodní značka firmy SIEMENS AG

Vydal SIEMENS s.r.o., Praha

1.	ÚVOD.....	5
1.1.	Systém dokumentace .....	5
1.2.	Definice a výstrahy .....	5
1.3.	Přeprava, skladování, vybalení.....	7
1.4.	Přehled .....	8
1.4.1.	Charakteristické vlastnosti.....	8
2.	MONTÁŽ A INSTALACE.....	9
2.1.	Mechanická instalace .....	10
2.2.	Elektrická instalace .....	12
2.2.1.	Uvedení měniče do provozu po delší době skladování.....	12
2.2.2.	Provoz měniče s dlouhým motorovým kabelem.....	12
2.2.3.	Provoz měniče s proudovým chráničem .....	13
2.2.4.	Provoz měniče na izolované síti (IT síť).....	13
2.2.5.	Připojení sítě a motoru .....	15
2.2.6.	Řídicí svorkovnice měniče.....	18
2.2.7.	Volba provozu Evropa / USA.....	19
2.2.8.	Konfigurace analogových vstupů .....	19
2.2.9.	Tepelná ochrana motoru .....	20
2.3.	Blokové schéma měniče.....	21
2.4.	Elektromagnetická kompatibilita (EMC).....	22
2.4.1.	Jak zapojovat a vést silové a řídicí vodiče, aby se omezilo rušení a vzájemnému ovlivňování silových a řídicích vodičů.....	24
2.5.	Chlazení a ventilace .....	25
2.5.1.	Ztrátové výkony.....	25
2.5.2.	Chlazení a ventilace .....	25
3.	UVEDENÍ DO PROVOZU A OVLÁDÁNÍ MĚNIČE.....	27
3.1.	Uvedení do provozu měniče s ovládacím panelem SDP.....	28
3.2.	Uvedení měniče do provozu s ovládacím panelem BOP-2 .....	30
3.2.1.	Změna hodnot parametrů pomocí ovládacího panelu BOP-2 .....	31
3.2.2.	Všeobecné pokyny .....	32
3.2.3.	Základní provoz.....	32
3.2.4.	Způsoby řízení motoru .....	35
3.2.5.	Zastavení pohonu.....	35
3.2.6.	Použití tlačítka .....	36
3.3.	Místní a dálkové ovládání měniče .....	36
3.4.	Doplňkové funkce měniče.....	37
3.4.1.	Přímé napájení motoru.....	37
3.4.2.	Režim kontroly momentu.....	38
3.4.3.	Řízení kaskády čerpadel.....	39
3.4.4.	Režim úspory energie .....	40
4.	NASTAVENÍ MĚNIČE .....	41
4.1.1.	Přístupová práva .....	41
4.1.2.	Tovární nastavení.....	41
4.1.3.	Volba stavu pro nastavení měniče .....	42
4.1.4.	Volba skupiny parametrů.....	42
4.2.	Popis parametrů .....	51
4.3.	Funkční diagramy .....	191
5.	PORUCHOVÁ A VÝSTRAŽNÁ HLÁŠENÍ.....	213
5.1.	Indikace poruchových a výstražných hlášení s panelem SDP .....	213
5.2.	Indikace poruchových a výstražných hlášení s panelem BOP-2 .....	214
5.2.1.	Poruchová hlášení.....	214
5.2.2.	Výstražná hlášení .....	218

---

6.	TECHNICKÉ ÚDAJE .....	221
6.1.	Technické údaje měničů .....	221
6.2.	Technické údaje doplňků .....	224
6.2.1.	Odrušovací filtry .....	224
6.2.2.	Vstupní tlumivky .....	225
6.2.3.	Výstupní tlumivky .....	225
6.2.4.	Rozšiřující moduly a doplňky .....	226
7.	ÚDRŽBA .....	227
8.	SEZNAM NASTAVENÍ PARAMETRŮ .....	229
9.	POZNÁMKY .....	244

# 1. Úvod

## 1.1. Systém dokumentace

Dokumentace k měniči kmitočtu MICROMASTER 430 je rozdělena do tří publikací:

### ◆ Katalog

V katalogu jsou uvedeny technické informace týkající se měniče kmitočtu a doplňků k měniči kmitočtu. Dle katalogu lze vybrat vhodný měnič kmitočtu pro danou aplikaci a také získat technické informace k doplňkům, jako jsou tlumivky, rádiové odrušovací filtry, ovládací a komunikační panely, pojistky apod.

### ◆ Základní nastavení a zprovoznění měniče

Příručka poskytuje uživateli základní informace o způsobu připojení měniče, zapojení a významu jednotlivých svorkovnic. Dle tohoto popisu je možné instalovat měnič MICROMASTER 430 v aplikaci, která nevyžaduje žádnou změnu nastavení parametrů měniče a využívá továrního nastavení nebo jsou změněny pouze nezbytně nutné parametry pohonu.

### ◆ Návod k obsluze a údržbě

V příručce jsou uvedeny informace nutné pro instalaci a nastavení měniče MICROMASTER 430 v různých aplikacích. Je zde uveden popis parametrů měniče, způsob jejich nastavení a význam. Příručka umožňuje uživateli využít různých možností měniče a přizpůsobit jeho vlastnosti požadavkům aplikace.

Podrobnější informace o měničích kmitočtu MICROMASTER 430 a jednotlivých publikacích standardních pohonů SIEMENS obdržíte u zastoupení firmy SIEMENS a jednotlivých distributorů nebo na internetové adrese <http://www.siemens.de/micromaster>.

## 1.2. Definice a výstrahy

### NEBEZPEČÍ



Ve smyslu tohoto Návodu k obsluze a údržbě a výstražných pokynů uvedených na samotném výrobku značka nebezpečí znamená, že v případě nerespektování bezpečnostních předpisů dojde k těžkému nebo smrtelnému úrazu nebo ke značným hmotným škodám.

### VÝSTRAHA



Ve smyslu tohoto Návodu k obsluze a údržbě a výstražných pokynů uvedených na samotném výrobku značka výstraha znamená, že v případě nerespektování bezpečnostních předpisů dojde k těžkému nebo smrtelnému úrazu nebo k hmotným škodám.

### UPOZORNĚNÍ



Ve smyslu tohoto Návodu k obsluze a údržbě a výstražných pokynů uvedených na samotném výrobku značka upozornění znamená, že v případě nerespektování bezpečnostních předpisů může dojít k úrazu nebo k poškození zařízení.

### POZNÁMKA

Ve smyslu tohoto Návodu k obsluze a údržbě a výstražných pokynů uvedených na samotném výrobku značka poznámky znamená upozornění na důležitou informaci o výrobku nebo o příslušné části v Návodu k obsluze a údržbě, na kterou je nutné zvlášť upozornit.

### Kvalifikovaná obsluha

Ve smyslu tohoto Návodu k obsluze a údržbě a výstražných pokynů uvedených na samotném výrobku jsou to osoby, které jsou znalé sestavení, montáže, uvedení do provozu a provozu výrobku a mají odpovídající kvalifikaci pro svou činnost:

- ◆ vzdělání nebo školení resp. oprávnění zapínat a vypínat, uzemňovat a označovat elektrická zařízení a přístroje podle bezpečnostních předpisů,
- ◆ vzdělání nebo školení podle norem bezpečnosti práce o používání příslušných ochranných pracovních pomůcek při práci a péči o ně,
- ◆ školení první pomoci.

**NEBEZPEČÍ**

- ◆ Na některých částech měniče MICROMASTER 430 se vyskytují nebezpečná elektrická napětí a měnič napájí rotující mechanické zařízení. Jestliže při uvádění měniče do provozu nebude postupováno podle tohoto návodu, může dojít k těžkým nebo smrtelným úrazům nebo ke značným hmotným škodám.
- ◆ Práce na měniči mohou provádět pouze kvalifikované osoby, které musí být seznámené se všemi výstrahami a opatřeními týkajícími se dopravy, sestavení a obsluhy měniče, které jsou uvedeny v tomto návodu k obsluze a údržbě.
- ◆ Měniče kmitočtu MICROMASTER 430 jsou zařízení výkonové elektroniky a na některých částech přístroje se vyskytují vysoká napětí. Na kondenzátorech stejnosměrného meziobvodu měniče je i po odpojení napájecího napětí krátkou dobu vysoké napětí. **Práce na měniči a připojených obvodech je možné začít až po 5 minutách po odpojení měniče od napětí.** Zvláště důležité je toto opatření při připojování obvodů ke svorkám stejnosměrného meziobvodu měniče. **I když se motor již netočí, může se na silových svorkách vyskytovat nebezpečně vysoké napětí.**

**VÝSTRAHA**

- ◆ Všechny práce na přístroji musí být prováděny v souladu s místními bezpečnostními předpisy a zákonnými úpravami. Připojení měniče, uvedení do provozu a odstraňování poruch mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci, kteří musejí být důkladně seznámeni se všemi výstražnými pokyny a pravidly pro provádění údržby podle tohoto Návodu k obsluze a údržbě.
- ◆ Při opravách a výměnách se smějí používat jen originální náhradní díly dodané výrobcem.

**POZNÁMKA**

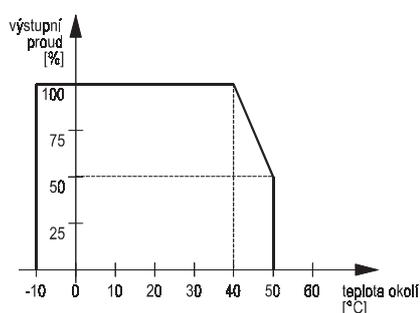
- ◆ Bezporuchový a spolehlivý provoz tohoto zařízení závisí na přiměřené dopravě, odborném skladování, sestavení, montáži, odborné obsluze a údržbě.
- ◆ Tento návod k obsluze a údržbě neobsahuje z důvodu přehlednosti všechny detailní informace ke všem členům a doplňkům měničů řady MICROMASTER 430 a z těchto důvodů ani nemůže zohlednit každý myslitelný případ umístění měniče, způsob provozování a údržby měniče. Budete-li potřebovat další informace nebo vyskytnou-li se zvláštní problémy, které nejsou v návodu dostatečně podrobně popsány, je možné se obrátit na zastoupení firmy Siemens nebo její distributory.
- ◆ Obsah tohoto návodu není částí dřívější nebo stávající smlouvy, slibu nebo právního vztahu, nebo by tento měl změnit. Všechny povinnosti a závazky firmy Siemens vycházejí z právně platné kupní smlouvy, která obsahuje úplné a samostatně platící záruční podmínky. Tyto záruční podmínky nemohou být tímto návodem k obsluze a údržbě ani rozšířeny, ani omezeny.

**PE**

- ◆ Ochranná svorka **PE** na měniči je dimenzována na průchod zkratového proudu v případě porušení izolačního stavu měniče. Špičkové napětí na této svorce nepřekročí hodnotu 50V. Svorka se používá pro uzemnění měniče.
- ◆ Svorka  je použita pro uzemnění měniče. Potenciál této svorky by měl být stejný jako potenciál uzemnění. Svorka se používá pro připojení ochranného vodiče motorového kabelu.

### 1.3. Přeprava, skladování, vybalení

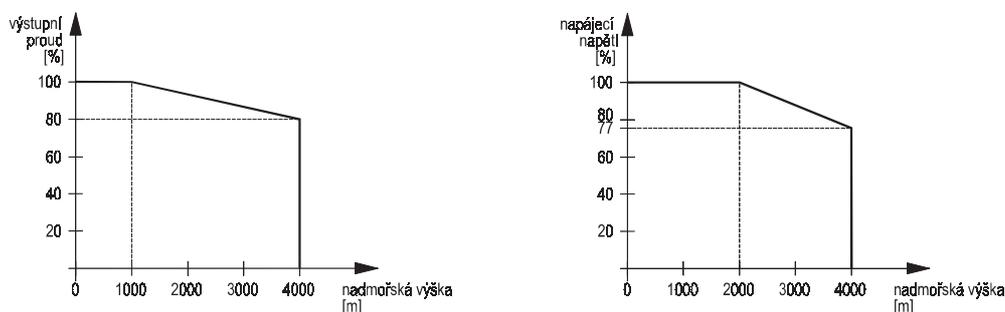
<b>Přeprava</b>	Při dopravě se vyvarujte silných otřesů a rázů, např. při skládání a posouvání. V případě, že zjistíte škody vzniklé dopravou, obraťte se ihned na příslušnou dopravní firmu.
<b>Skladování</b>	Měniče smějí být skladovány jen v čistých a suchých prostorách, ve kterých je teplota v mezích od $-40^{\circ}\text{C}$ do $+70^{\circ}\text{C}$ . Kolísání teploty větší než 30 K za hodinu není přípustné.
<b>POZNÁMKA</b>	Doba skladování by neměla přesáhnout jeden rok. V případě překročení této doby se musí kondenzátory v napěťovém meziobvodu znovu zformovat.
<b>Vybalení</b>	Měniče kmitočtu jsou z výrobního závodu expedovány v lepenkových krabicích. Tyto obaly by měly být recyklovány podle místních předpisů pro nakládání s takovými odpady. Výrobní štítek je umístěn jak na měnič kmitočtu tak na vnější straně obalu. Dbejte doplňujících pokynů týkajících se dopravy, skladování a manipulace s výrobkem umístěných na obalu. Po vybalení, kontrole úplnosti dodávky a kontrole měniče a jeho dalších součástí na viditelnou neporušenost lze začít s montáží a uváděním do chodu.
<b>Provozní teplota</b>	Teplota okolí při provozu měniče může být v rozmezí od $-10$ do $+50^{\circ}\text{C}$ . Nad teplotu $+40^{\circ}\text{C}$ je nutná redukce výstupního proudu:



Obr. 1 Graf přípustné provozní teploty měniče

#### Nadmořská výška

Při instalaci měniče v nadmořské výšce větší než 1000 m n.m. je nutné redukovat výstupní proud měniče; při instalaci v nadmořské výšce větší než 2000 m n.m. je nutné redukovat též vstupní napájecí napětí:



Obr. 2 Graf redukce výstupního proudu a napájecího napětí dle nadmořské výšky

#### Mechanická odolnost

Neupusťte měnič nebo ho nevystavujte prudkým rázům. Neinstalujte měnič v místech, kde může být vystaven trvalým vibracím.

Mechanická odolnost dle DIN IEC 68-2-6:

- konstantní amplituda výchylky: 0,075 mm v kmitočtovém pásmu od 10 Hz do 58 Hz
- zrychlení: 9,8 m/s<sup>2</sup> v kmitočtovém pásmu od 58 Hz do 500 Hz

#### Elektromagnetická radiace

Neinstalujte měnič v blízkosti zdrojů elektromagnetického záření.

#### Znečištění vzduchu

Měniče musí být chráněny před vnikáním cizích těles. V opačném případě není zaručena bezchybná funkce měniče. Místa, kde bude měnič provozován, musí být suchá a neprašná. Přiváděný vzduch nesmí obsahovat žádné vodivé plyny nebo páry, plyny, prach či částičky jiným způsobem ohrožující provoz. Vzduch obsahující prach musí být vyfiltrován.

#### Voda

Chraňte měnič před poškozením vodou nebo srážením vodní páry. Např. neinstalujte měnič v blízkosti čerpadel, které jsou zdrojem kondenzace vodní páry.

#### Teplo

Umístěte měnič svisle, aby bylo zajištěno jeho účinné chlazení; měniče nesmí být umístěny horizontálně. V případě, že měnič bude umístěn v rozváděčové skříni, ujistěte se, že chlazení skříně je dostatečné a pod i nad měničem je dostatečný prostor, aby nedocházelo k akumulaci tepla.

## 1.4. Přehled

MICROMASTER 430 jsou měniče kmitočtu s napěťovým meziobvodem určené pro napájení třífázových asynchronních a synchronních elektromotorů ve výkonovém rozsahu od 7,5 kW do 90 kW určené zvláště pro pohony s kvadratickou zatěžovací charakteristikou. Podle typu měniče je možné provedení se zabudovaným odrušovacím filtrem třídy A1 nebo bez zabudovaného filtru.

Obvody řízení a regulace jsou realizovány pomocí digitální techniky s mikroprocesorovým řízením a výkonovými tranzistory typu IGBT. To činí měniče spolehlivými zařízeními s možností přizpůsobení vlastností velkému množství aplikací. Metodou pulzně šířkové modulace s přepínatelným spínacím kmitočtem je dosaženo tichého a rovnoměrného chodu motoru. Ochranné funkce měniče a motoru zajišťují dokonalou ochranu pohonu.

Tovární nastavení měniče je vhodné pro široký rozsah základních aplikací. Změnou parametrů je možné měniče MICROMASTER 430 přizpůsobit náročným aplikacím. Měníče je možné použít jako samostatná zařízení nebo je začlenit do automatizačních celků.

### 1.4.1. Charakteristické vlastnosti

#### Základní vlastnosti

- ◆ Velice snadné připojení, nastavení a uvedení do provozu.
- ◆ Měníče jsou navrženy v souladu s požadavky EMC.
- ◆ Možnost provozu na izolované síti.
- ◆ Rychlá odezva na řídicí signály.
- ◆ Obvody mikroprocesorového řízení a regulace zabezpečují vysokou spolehlivost a flexibilitu zařízení.
- ◆ Množství parametrů umožňuje dokonalé přizpůsobení pohonu s měničem kmitočtu dané aplikaci.
- ◆ Vysoký spínací kmitočet pulzně šířkové modulace zajišťuje tichý chod motoru.
- ◆ Možnost výběru způsobu ovládání přes řídicí svorkovnici se základním ovládacím panelem (BOP-2), sériovou linkou z PC nebo komunikační sběrnici PROFIBUS.
- ◆ Požadovanou hodnotu výstupního kmitočtu (a tedy i hodnotu otáček motoru) lze zadávat těmito způsoby:
  1. přímým číselným zadáním hodnoty kmitočtu,
  2. analogovým napěťovým 0...10 V, -10...+10 V nebo proudovým signálem 0...20 mA, 4...20 mA,
  3. externím potenciometrem,
  4. motorpotenciometrem,
  5. až 15 pevně přednastavenými hodnotami kmitočtu,
  6. prostřednictvím sériového rozhraní (USS protokol, PROFIBUS),
  7. dle vnějšího snímače pomocí vestavěného technologického regulátoru.
- ◆ Dva analogové vstupy, dva analogové výstupy, 6 až 8 digitálních vstupů, 3 reléové výstupy.
- ◆ Standardní řízení dle lineární nebo kvadratické charakteristiky U/f.
- ◆ Přednastavené hodnoty parametrů odpovídají požadavkům evropských a severoamerických norem.

#### Rozšířené vlastnosti

- ◆ Speciální funkce pro autonomní řízení čerpadel a ventilátorů:
  - ✓ Stupňovité řízení kaskády čerpadel
  - ✓ Energeticky úsporný režim
  - ✓ Řízení v ručním nebo dálkovém režimu
  - ✓ Režim kontroly zatěžovacího momentu (hlídání chodu čerpadla bez média)
  - ✓ Přepojení na přímé napájení motoru ze sítě
- ◆ Řízení s aktivní regulací magnetizačního proudu (FCC) pro zvýšení účinnosti pohonu.
- ◆ Rychlá ochrana proti nadměrnému vzrůstu proudu (FCL) umožňuje reakci měniče dříve tak, aby nedošlo k vyhodnocení poruchového stavu a zastavení pohonu.
- ◆ Možnost brždění motoru stejnosměrným proudem.
- ◆ Kompaundní způsob brždění motoru umožňuje aktivní zastavení pohonu s dodržáním doby doběhu.
- ◆ Nastavitelná doba rozběhu a doběhu s počátečním a koncovým zaoblením rozběhové křivky pro měkký rozběh a zastavení pohonu.
- ◆ Vestavěný technologický PID regulátor umožňuje řízení procesu bez nutnosti nadřazeného řídicího systému.
- ◆ Možnost přepínání mezi 3 různými sadami nastavení měniče a 3 různými sadami nastavení pohonu umožňuje pružné použití jednoho měniče pro různé aplikace.

#### Ochranné funkce

- ◆ Kompletní ochrana měniče i motoru před přetížením.
- ◆ Ochrana proti přepětí a podpětí.
- ◆ Ochrana proti zemnímu a mezifázovému spojení.
- ◆ Ochrana proti překročení teploty měniče.
- ◆ Tepelná ochrana I<sup>2</sup>t motoru.
- ◆ Ochrana motoru pomocí PTC/KTY čidla ve vinutí motoru.

## 2. Montáž a instalace

### UPOZORNĚNÍ



- ◆ Spolehlivý provoz je podmíněn tím, že měniče budou namontovány a uvedeny do provozu pracovníky s příslušnou kvalifikací a při dodržování pokynů a upozornění, která jsou uvedeny v tomto návodu k obsluze a údržbě.  
Zvláště je nutné respektovat všeobecné zřizovací a bezpečnostní předpisy pro práce na silnoproudých zařízeních, odborně používat nářadí a používat ochranné pracovní pomůcky dle příslušných předpisů.
- ◆ Na silových svorkách měniče se může vyskytovat vysoké napětí nebezpečné životu. **Po odpojení měniče od sítě vyčkejte alespoň 5 minut než začnete manipulovat se silovými obvody měniče.**
- ◆ Nedodržování výše uvedených předpisů a zásad může mít za následek smrt, těžká zranění nebo značné hmotné škody.

### UPOZORNĚNÍ



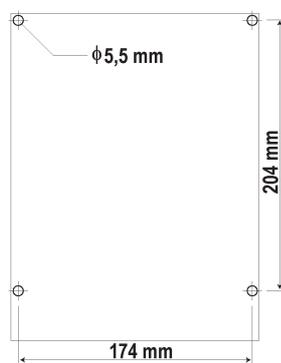
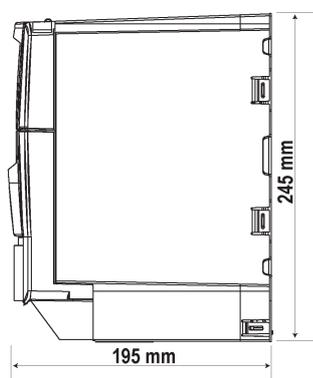
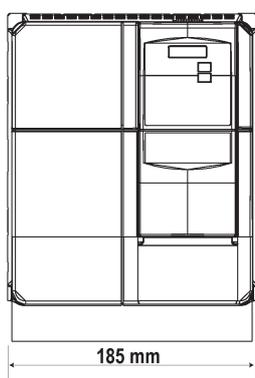
- ◆ Silový přívod měniče musí být pevný a měnič musí být uzemněn (norma IEC 536, ČSN 33 0600 třída ochrany I).
- ◆ Měniče s třífázovým síťovým napájením a zabudovaným odrušovacím filtrem nesmí být připojeny na síť přes proudový chránič (viz norma DIN VDE 0160, kapitola 6.5).
- ◆ I když motor není v chodu, může se na následujících svorkách vyskytovat nebezpečné napětí:
  - přívodní svorky určené pro připojení síťového napětí L/L1, N/L2, L3,
  - výstupní svorky k motoru U, V, W,
  - svorky stejnosměrného meziobvodu DC+, DC-.
- ◆ Za určitých podmínek při jistém nastavení parametrů může měnič po výpadku napájecího napětí a následném obnovení dodávky elektrické energie znovu automaticky uvést motor do chodu.
- ◆ Měnič kmitočtu umožňuje tepelnou ochranu motoru dle požadavků UL508C, část 42 (viz. parametry P0601 a P0611). Tepelnou ochranu motoru lze zajistit též externím teplotním snímačem PTC nebo KTY84 umístěným ve vinutí motoru.
- ◆ Zařízení je možné provozovat na sítích se zkratovým proudem do 10 000 A při max. napětí 460 V, pokud se použijí pojistky s předepsanou charakteristikou vypnutí.
- ◆ Měnič kmitočtu nesmí být použit jako zařízení nouzového stopu dle EN 60204, 9.2.5.4.

## 2.1. Mechanická instalace

Měnič upevněte dle následujících montážních pokynů. Pod a nad měničem ponechtejete volný prostor dle následující tabulky. Více měničů lze instalovat těsně vedle sebe.

velikost C	velikost D	velikost E	velikost F
napájení 380 až 480 V: 7,5 kW až 15 kW	napájení 380 až 480 V: 18,5 kW až 30 kW	napájení 380 až 480 V: 37 kW a 45 kW	napájení 380 až 480 V: 55 kW až 90 kW
			

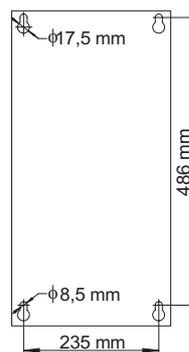
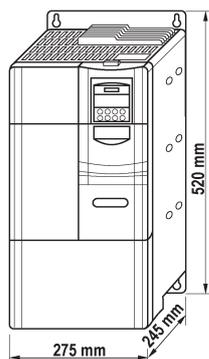
### velikost C



k montáži budete potřebovat

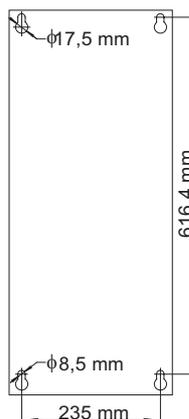
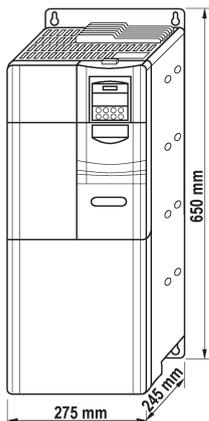
- ⇒ 4 šrouby M5, 4 matky M5, 4 podložky M5
- ⇒ otvory vrtat vrtákem  $\phi 5,5$  mm
- ⇒ šrouby utáhnout momentem 2,5 Nm

## velikost D



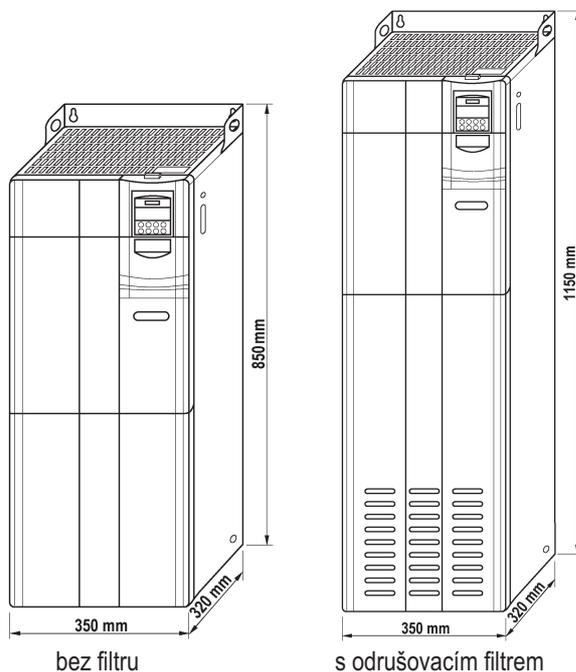
- ⇒ 4 šrouby M8, 4 matky M8, 4 podložky M8
- ⇒ otvory vrtat vrtákem  $\phi 8,5$  mm
- ⇒ šrouby utáhnout momentem 3,0 Nm

## velikost E



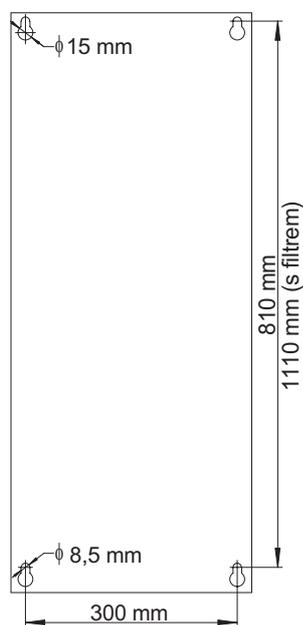
- ⇒ 4 šrouby M8, 4 matky M8, 4 podložky M8
- ⇒ otvory vrtat vrtákem  $\phi 8,5$  mm
- ⇒ šrouby utáhnout momentem 3,0 Nm

## velikost F



bez filtru

s odrušovacím filtrem



- ⇒ 4 šrouby M8, 4 matky M8, 4 podložky M8
- ⇒ otvory vrtat vrtákem  $\phi 8,5$  mm
- ⇒ šrouby utáhnout momentem 3,0 Nm

Obr. 3 Náčrtek měničů MICROMASTER 430 a vrtací předpis upevnění měničů

## 2.2. Elektrická instalace

### UPOZORNĚNÍ



- ◆ Při instalaci měniče nesmí být v žádném případě porušena bezpečností opatření.
- ◆ Před započítím prací odpojte napájecí přívod k měniči.
- ◆ Ujistěte se, že motor má správně zapojené vinutí.
- ◆ **Měnič kmitočtu musí být uzemněn!** Pokud není měnič správně uzemněn, mohou se vyskytnout nepřípustné provozní podmínky měniče, které mohou vést ke zničení měniče.

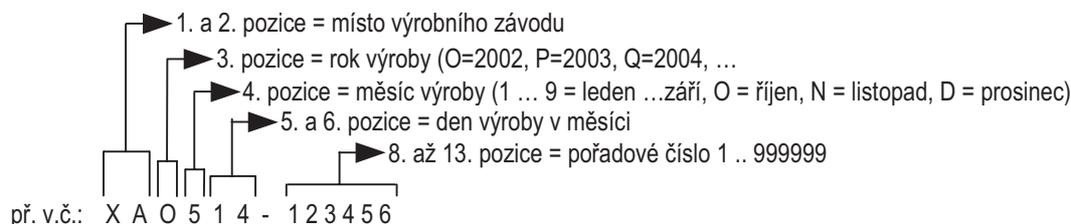
Ujistěte se, výkon měniče odpovídá požadovanému výkonu poháněné aplikace s přihlédnutím na specifické požadavky pohonu. Zda skutečné napájecí napětí odpovídá technickým požadavkům měniče a měnič je jištěn odpovídajícím jističem nebo pojistkami.

### 2.2.1. Uvedení měniče do provozu po delší době skladování

Pokud od data výroby uplynul více než 1 rok je nutné znovu naformovat kondenzátory meziobvodu měniče následujícím způsobem:

- Měnič byl vyroben před 1 až 2 roky  
Připojte měnič k napájecí síti a ponechtejte ho zapnutý po dobu 1 hodiny; po této době můžete dát povel k chodu motoru.
- Měnič byl vyroben před 2 až 3 roky  
Použijte zdroj s nastavitelným střídavým napětím (např. regulační transformátor).  
Nastavte napájecí napětí na hodnotu 25% jmenovitého napětí a ponechtejte ho po dobu 30minut.  
Zvyšte napětí na 50% a ponechtejte ho dalších 30minut.  
Zvyšte napětí na 75% a ponechtejte ho dalších 30minut.  
Zvyšte napětí na jmenovitou hodnotu a po 30minutách můžete dát povel k chodu motoru.  
Celková doba formování bude trvat 2 hodiny.
- Měnič byl vyroben před déle než 3 roky  
Postupujte obdobně jako v předešlém případě, jednotlivé kroky prodlužte na 2 hodinové. Celková doba formování bude trvat 8 hodin.

### Kódování výrobního čísla měniče:



### 2.2.2. Provoz měniče s dlouhým motorovým kabelem

Měniče kmitočtu MICROMASTER 430 mohou být bez přidavných opatření provozovány s motorovým kabelem maximální délky podle následující tabulky:

Maximální délka výstupního motorového kabelu			
	Výkon měniče	Nestíněný kabel	Stíněný kabel
přímé napájení motoru z měniče	7,5 kW ÷ 90 kW	100 m	50 m
měnič s výstupní tlumivkou	7,5 kW ÷ 90 kW	300 m	200 m

Pro delší kabely musí být na výstup měniče zapojen du/dt nebo sinusový filtr a případně je nutné zvýšit výkon měniče.

### 2.2.3. Provoz měniče s proudovým chráničem

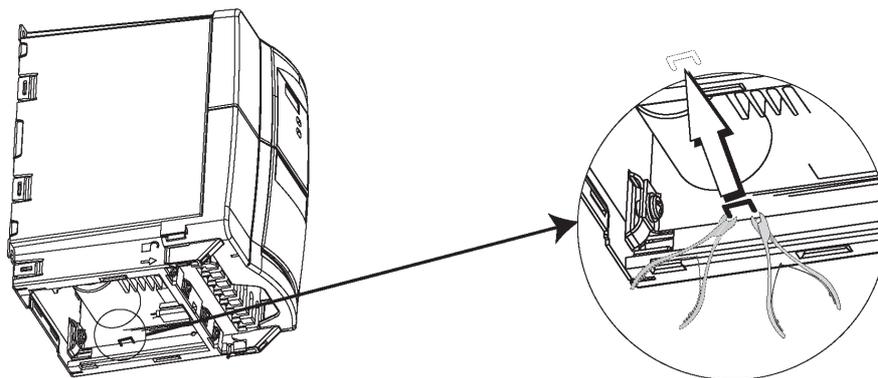
Na vstupu měniče kmitočtu může být na proudový chránič, pokud budou dodrženy následující požadavky:

- ✓ proudové relé bude typu B
- ✓ únikový proud relé bude 300 mA
- ✓ nulový vodič napájecí sítě bude uzemněn
- ✓ jedním proudovým relé bude chráněn pouze jeden měnič kmitočtu
- ✓ max. délka motorového kabelu bude 50 m v případě stíněného kabelu nebo 100 m v případě nestíněného kabelu

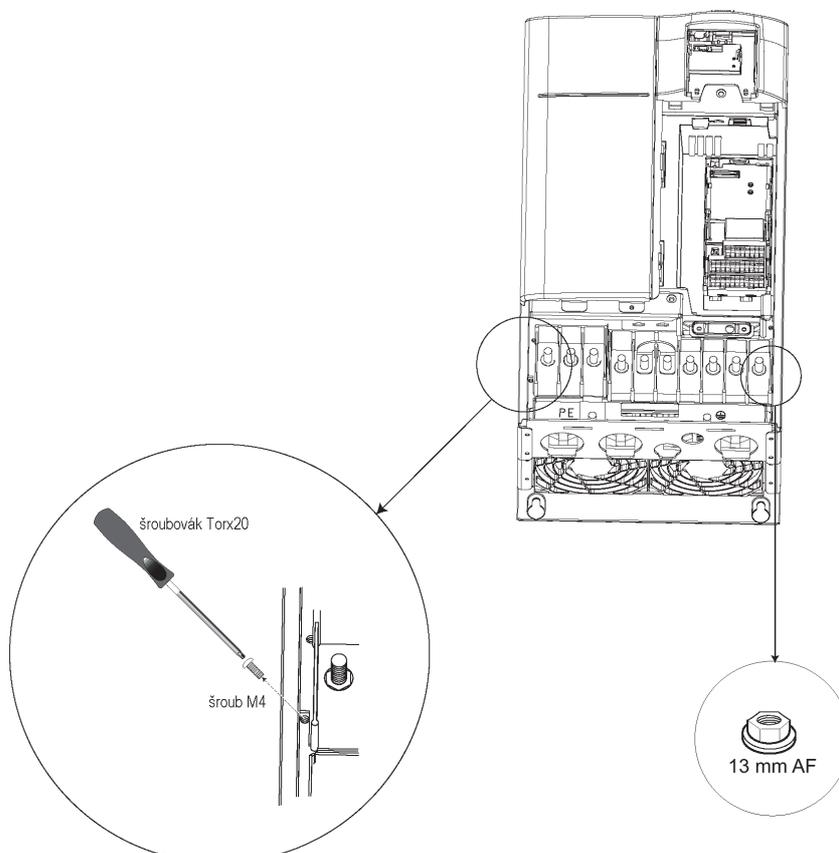
### 2.2.4. Provoz měniče na izolované síti (IT síť)

Měniče kmitočtu mohou pracovat v izolovaných sítích. Pokud dojde ke zkratu jedné z napájecích fází na zem, měnič bude pokračovat v činnosti. Pokud dojde ke zkratu jedné z výstupních fází na zem, měnič ohlásí poruchu F0001 (překročení proudu).

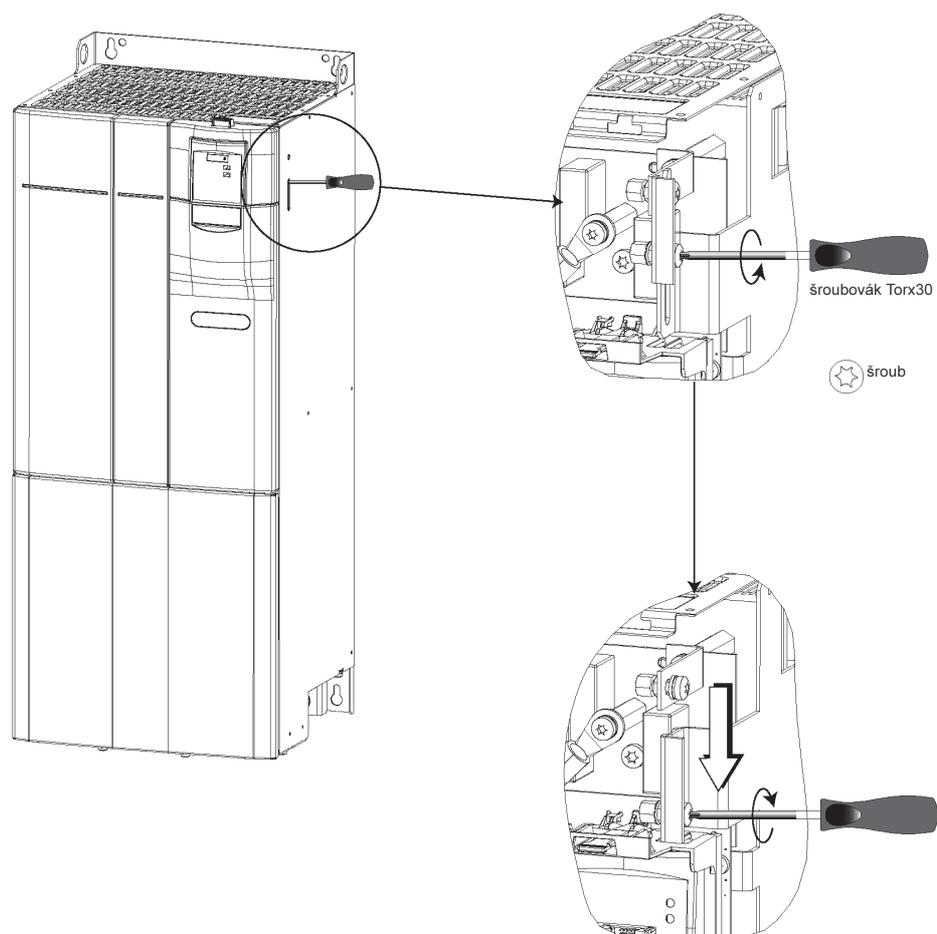
Na izolovaných sítích musí být odstraněna propojka, která připojuje odrušovací Y kondenzátor a na výstupu měniče musí být zapojena výstupní tlumivka. Umístění propojky a způsob jejího odstranění je uveden na následujících obrázcích.



Obr. 4 Propojka Y kondenzátoru u měničů velikosti C



Obr. 5 Odpojení kondenzátoru Y u měničů velikosti D a E



Obr. 6 Odpojení kondenzátoru Y u měniče velikosti F

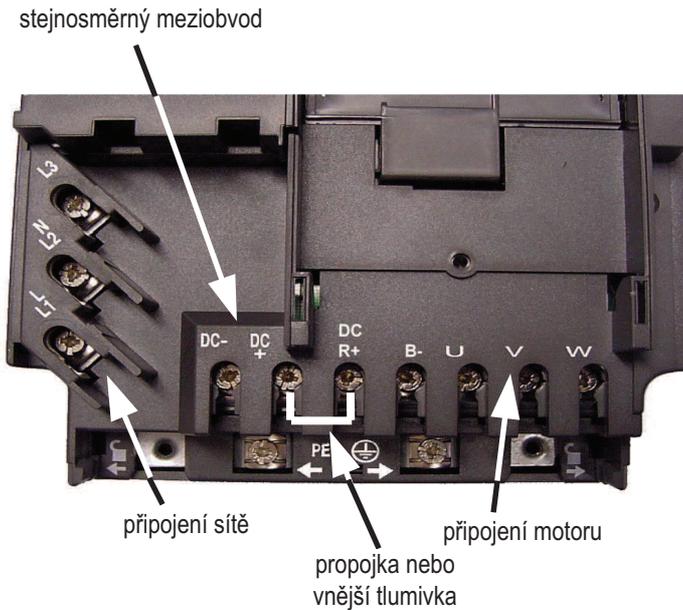
## 2.2.5. Připojení sítě a motoru

**UPOZORNĚNÍ**

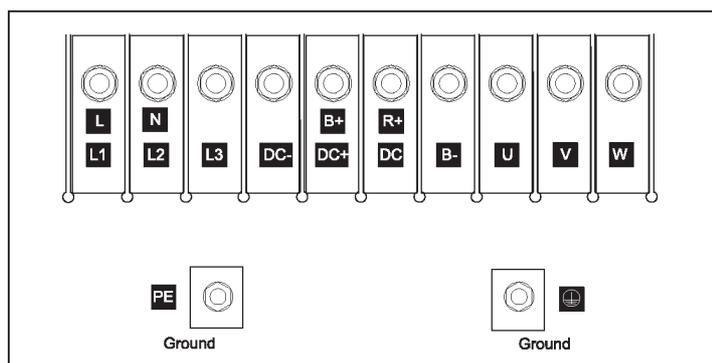
- ◆ Ujistěte se, že motor je určen pro připojení na správnou hodnotu napětí a měnič je napájen správným napětím.
- ◆ Po připojení silových a motorových kabelů do odpovídajících svorek, vykonajte kontrolu zapojení a uzavřete kryt svorkovnic. Teprve poté připojte napájecí napětí.

Je nutné zajistit, aby napětí síťového přívodu odpovídalo technickým podmínkám, a aby síťový přívod byl dimenzován na požadovaný proud motoru. Měnič musí být chráněn vhodně dimenzovanými pojistkami nebo jističem.

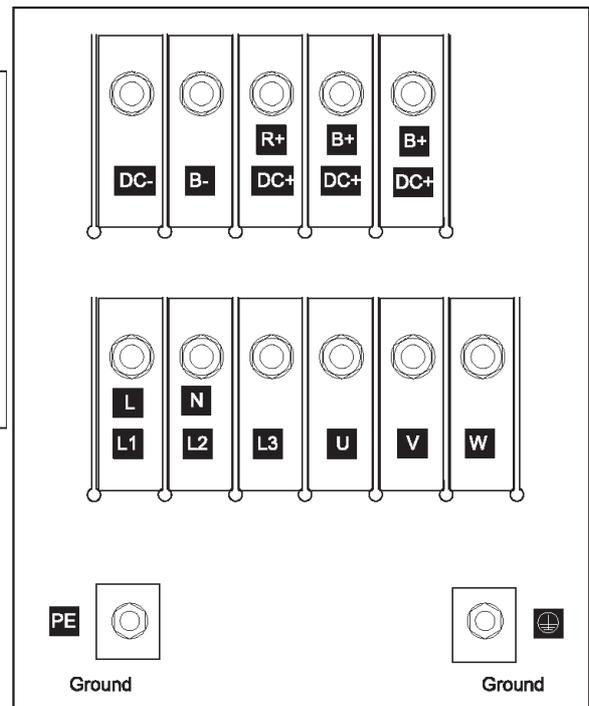
Měniče MICROMASTER 430 mohou napájet asynchronní motory, jednomotorové i skupinové. V případě napájení více asynchronních motorů paralelně spojených (skupinový pohon), musí být zvolen způsob řízení dle charakteristiky U/f (P1300 = 0, 2 nebo 3).



Obr. 7 Silová svorkovnice měničů velikosti C



Obr. 8 Silová svorkovnice měničů velikosti D a E



Obr. 9 Silová svorkovnice měničů velikosti D a E

Síťové napětí připojte čtyřžilovým kabelem na svorky L/L1, N/L2, L3 a na zemní svorku PE. Průřez vodičů je uveden v kapitole Technické údaje.

Pro připojení motoru použijte čtyřžilový kabel. Kabel se připojí na silové svorky U, V, W a na zemní svorku PE tak, jak je uvedeno v následující tabulce.

Používejte výhradně měděné vodiče nebo kabely s měděnými vodiči, určené pro provoz při teplotách do 60/75°, třída 1.

**POZNÁMKA**

Svorky stejnosměrného meziobvodu DC+ a DC- jsou určeny pouze pro servisní účely. Nepřipojujte k těmto svorkám žádné brzdný rezistor apod.

Na přišroubování šroubů na svorkovnici použijte tyto šroubováky:

- ⇒ silová svorkovnice měniče vel. C - křížový šroubovák 4 + 5 mm, max. utahovací moment je 1,1 Nm
- ⇒ silová svorkovnice měniče vel. D, E - nástrčkový klíč 13 mm
- ⇒ silová svorkovnice měniče vel. F - nástrčkový klíč 17 mm

Podle napájecího napětí motoru správně vinutí motoru. Obvyklé zapojení motorů nad 3 kW je do trojúhelníku  $\Delta$ .

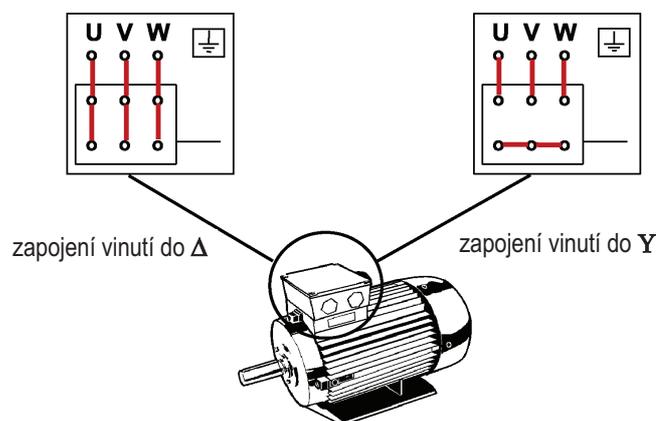
**POZNÁMKA**

Pro správnou volbu zapojení vinutí motoru je vždy určující výrobní štítek motoru.



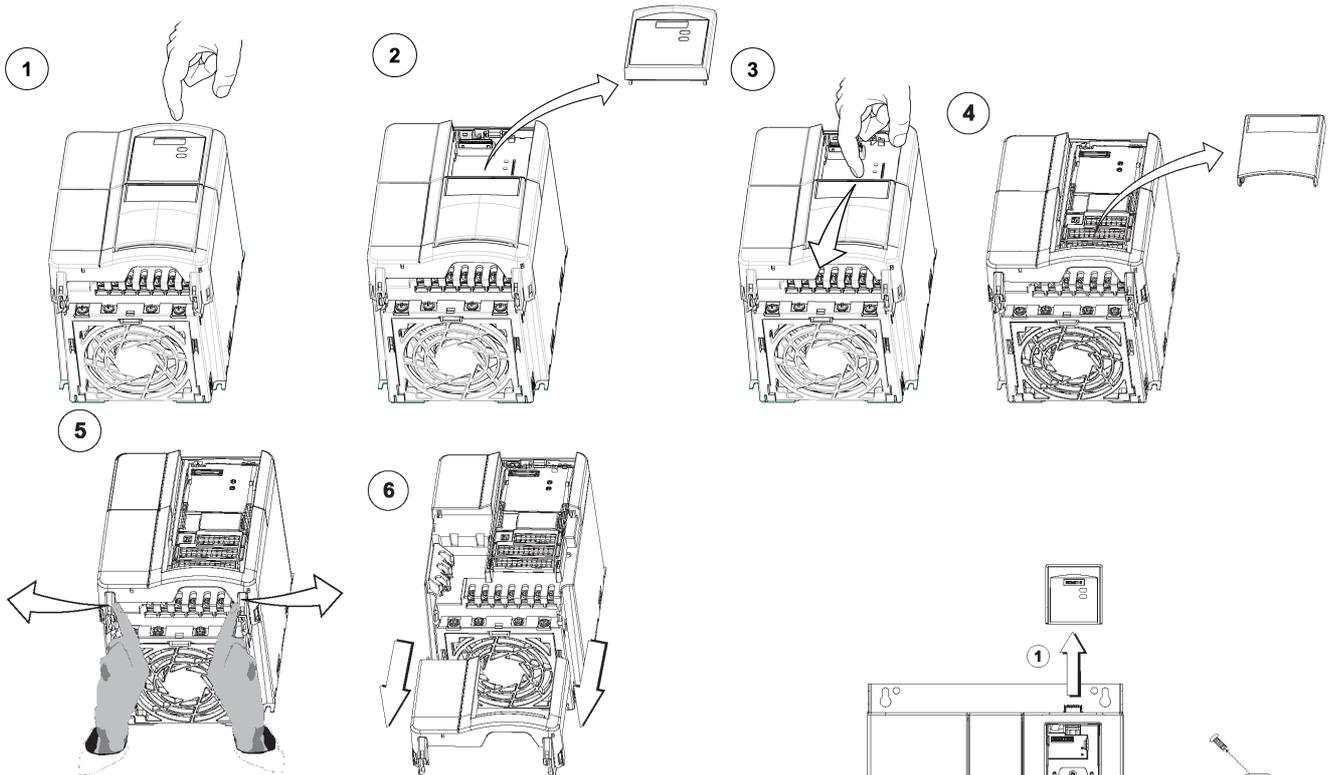
**Při připojení napájecího napětí na motorové svorky U, V, W dojde ke zničení měniče !**

Zapojení silové svorkovnice	
Silová svorkovnice	Funkce
PE	uzemnění síťového přívodu
L/L1	síťový přívod
N/L2	síťový přívod
L3	síťový přívod
PE	uzemnění motorového přívodu
U	přívod k motoru
V	přívod k motoru
W	přívod k motoru
DC+	kladný pól ss meziobvodu (nezapojuje se)
DC-	záporný pól ss meziobvodu (nezapojuje se)

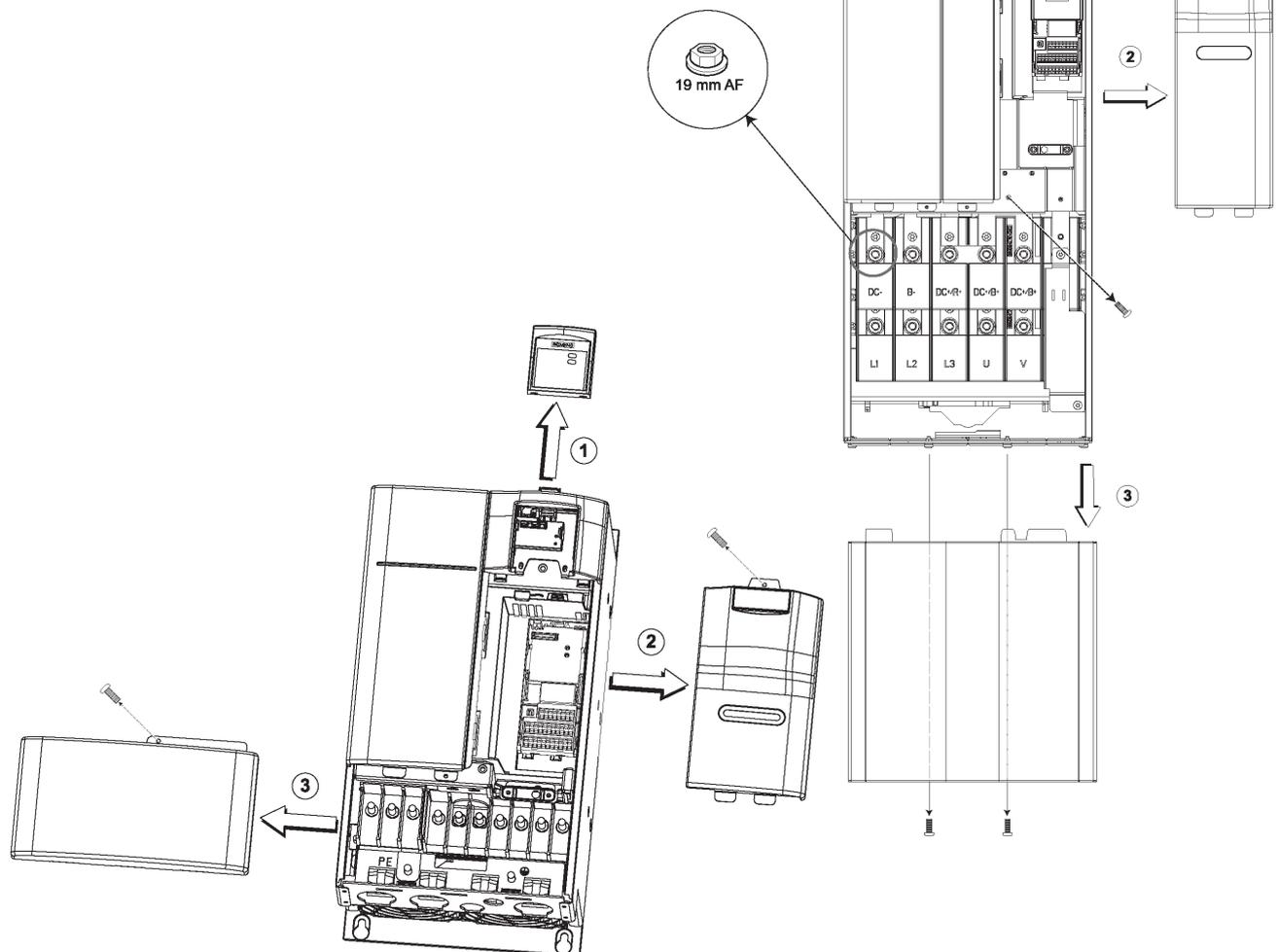


Obr. 10 Zapojení vinutí motoru do trojúhelníku nebo do hvězdy

Přístup k řídicí a silovým svorkovnicím je možný po odejmutí ovládacího panelu a krytů. Způsob jejich odejmutí je uveden na následujících obrázcích:



Obr. 11 Odejmutí krytů svorkovnic měniče velikosti C



Obr. 12 Odejmutí krytů svorkovnic měniče velikosti D a E

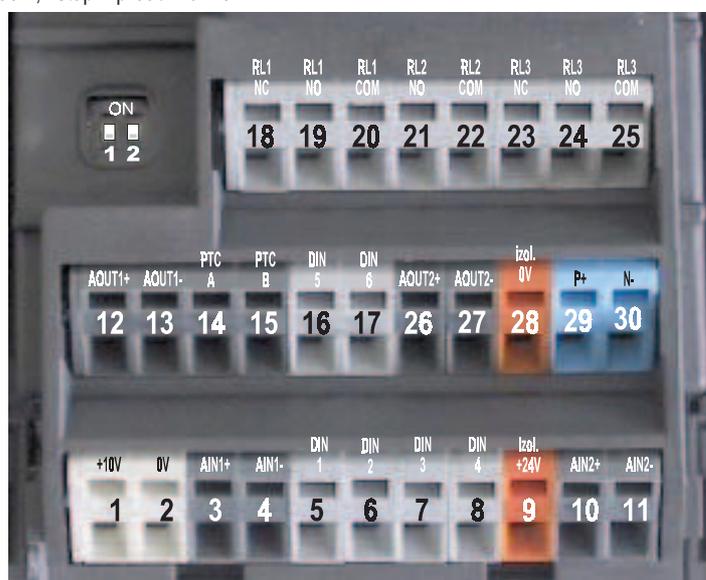
Obr. 13 Odejmutí krytů svorkovnic měniče velikosti F

## 2.2.6. Řídicí svorkovnice měniče

Zapojení řídicí svorkovnice				
Svorky na řídicí svorkovnici	Označení	Hodnota	Funkce	Poznámka
1	10V+	+10 V	referenční napětí	≤ 10 mA
2	0 V	0 V	referenční napětí	vztažný potenciál
3	AIN1 +	0 ÷ 10 V / -10 V ÷ +10 V <sup>1)</sup>	analogový vstup 1	kladný potenciál
4	AIN1 -	0 ÷ 20 mA / 4 ÷ 20 mA <sup>2)</sup>	viz P0756[1] až P0761[1]	záporný potenciál
5	DIN 1	programovatelné vstupy viz P0701÷P0704	digitální vstup 1	24 V <sup>3)</sup>
6	DIN 2		digitální vstup 2	
7	DIN 3		digitální vstup 3	
8	DIN 4		digitální vstup 4	
9	izol. +24 V	+24 V	pomocné napájecí napětí (izolovaný zdroj)	≤ 50 mA
10	AIN2 +	0 ÷ 10 V <sup>1)</sup>	analogový vstup 1	kladný potenciál
11	AIN2 -	0 ÷ 20 mA / 4 ÷ 20 mA <sup>2)</sup>	viz P0756[2] až P0761[2]	záporný potenciál
12	AOUT1 +	0 ÷ 20 mA / 4 ÷ 20 mA <sup>4)</sup>	analogový výstup	kladný potenciál
13	AOUT1 -		viz P0771[1] až P0781[1]	záporný potenciál
14	PTC A		vstup tepelné ochrany motoru PTC / KTY	viz P0601
15	PTC B			
16	DIN 5	programovatelné vstupy viz P0705÷P0706	digitální vstup 5	24 V <sup>3)</sup>
17	DIN 6		digitální vstup 6	
18	RL1 A	230 V~ / 2 A <sup>5)</sup> 30 V= / 5 A <sup>5)</sup>	programovatelné relé 1 viz P0731	rozpínací kontakt
19	RL1 B			spínací kontakt
20	RL1 C			střední kontakt
21	RL2 B	230 V~ / 2 A <sup>5)</sup> 30 V= / 5 A <sup>5)</sup>	programovatelné relé 2 viz P0732	spínací kontakt
22	RL2 C			střední kontakt
23	RL3 A			230 V~ / 2 A <sup>5)</sup> 30 V= / 5 A <sup>5)</sup>
24	RL3 B	spínací kontakt		
25	RL3 C	střední kontakt		
26	AOUT2 +	0 ÷ 20 mA / 4 ÷ 20 mA <sup>4)</sup>	analogový výstup viz P0771[2] až P0781[2]	kladný potenciál
27	AOUT2 -			záporný potenciál
28	izol. 0 V	0 V	pomocné napájecí napětí (izolovaný zdroj)	společný potenciál ke sv. 9 a DIN 1 až DIN 6
29	P +		sériová linka RS485	
30	N -			

- 1) Vstupní impedance 720 kΩ  
ve funkci digitálního vstupu DIN7, DIN8 je log.1 >3,7V, log.0 < 1,75V
- 2) Vstupní impedance 120 Ω
- 3) Logická úroveň 1 = +15 až +30V, vstupní proud max. 5 mA

- 3) Odporová zátěž
- 4) Max. zatěžovací impedance 500 Ω
- 5) Odporová zátěž



Obr. 14 Řídicí svorkovnice

Vodiče jsou v řídicí svorkovnici upevněny pomocí pružiny. Malý plochý šroubovák velikosti 3 mm vsuňte do výřezu ve svorce ①. Pohybem nahoru odtláče upevňovací pružinu ②. Vložte vodič do svorky ③. Uvolněte pružinu ④ a šroubovák vysuňte ⑤.



Obr. 15 Postup při upevnění vodiče v řídicí svorkovnici

### 2.2.7. Volba provozu Evropa / USA

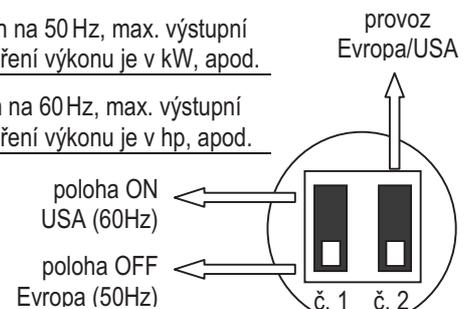
Přepínačem DIP č. 2, který je umístěn na řídicí desce (viz obr. 16), je možné zvolit provoz měniče na síti 50 Hz nebo 60 Hz.

#### Přepínač DIP č. 2 na řídicí desce

OFF	provoz měniče na síti 50 Hz (Evropa)	jmenovitý bod motoru je na staven na 50 Hz, max. výstupní a zadávaný kmitočet je 50 Hz, měření výkonu je v kW, apod.
ON	provoz měniče na síti 60 Hz (USA)	jmenovitý bod motoru je nastaven na 60 Hz, max. výstupní a zadávaný kmitočet je 60 Hz, měření výkonu je v hp, apod.

**Poznámka:** Způsob provozu lze ovlivnit též parametrem P0100.

**Poznámka:** Přepínač DIP č. 1 není určen pro uživatele, proto jej ponechejte v poloze OFF.

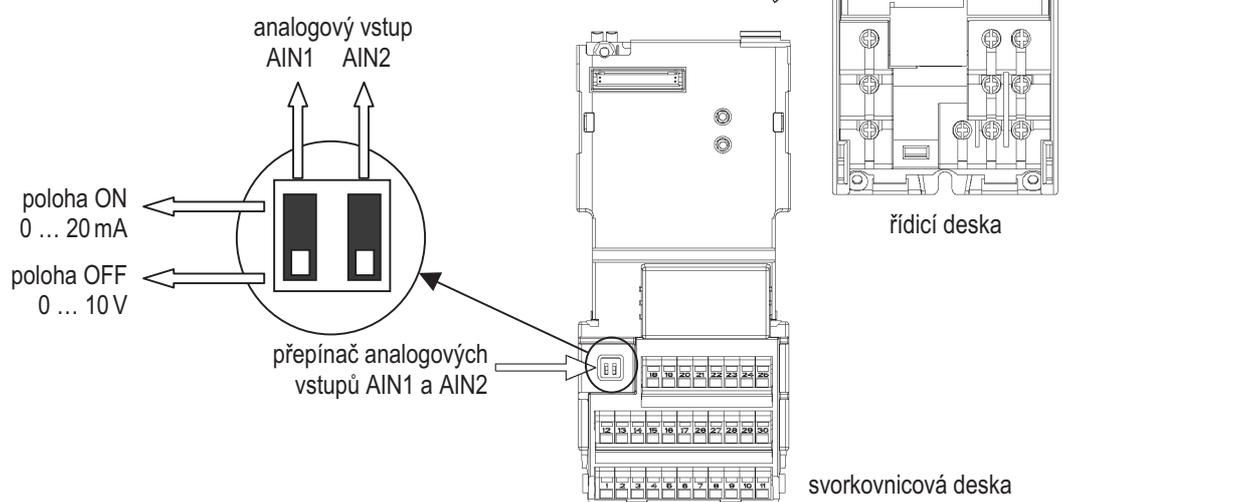


### 2.2.8. Konfigurace analogových vstupů

Přepínači DIP, které jsou umístěny na svorkovnicové desce (viz obr. 16), je možné zvolit konfiguraci analogových vstupů AIN1 a AIN2.

#### Přepínače DIP na svorkovnicové desce

OFF	napěťový vstup 0...10 V	přepínačem DIP č. 1 se volí analogový vstup AIN1
ON	proudový vstup 0...20 mA	přepínačem DIP č. 2 se volí analogový vstup AIN2



Obr. 16 Význam přepínačů DIP

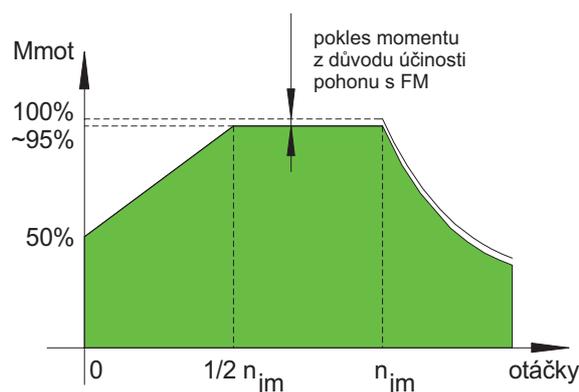
## 2.2.9. Tepelná ochrana motoru

Pokud motor pracuje s nižšími než jmenovitými otáčkami, je snížen chladicí účinek ventilátoru, který je umístěn na hřídeli motoru. Z tohoto důvodu je nutná u motoru s vlastní ventilací redukce zatěžovacího momentu. Velikost redukce pro běžné 4 pólové motory je orientačně uvedena na obr. 17 a závisí na provedení motoru.

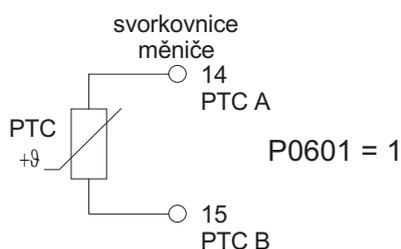
Měnič vyhodnocuje tepelné zatížení motoru pomocí teplotního

integrálu  $\frac{1}{T} \int_0^T i^2 dt$ . Výpočet integrálu je ovlivněn způsobem

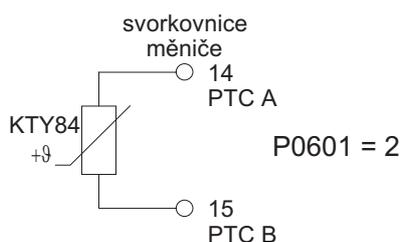
chlazení motoru (P0335). Chování měniče při dosažení maximální zátěže je určeno parametrem P0610.



Obr. 17 Redukce zatěžovacího momentu motoru s vlastní ventilací



Obr. 18 Zapojení PTC motoru



Obr. 19 Zapojení tepl. snímače KTY 84

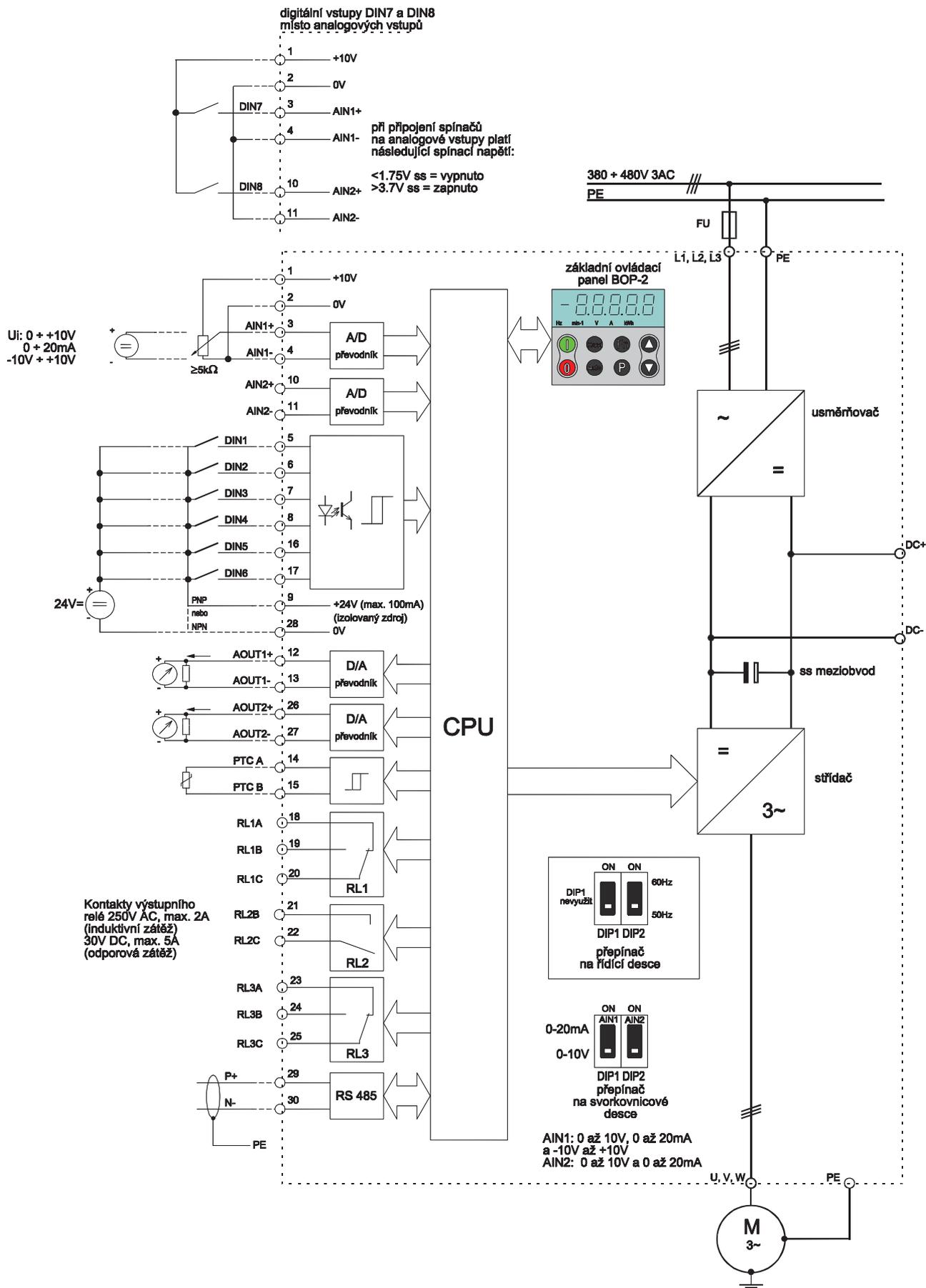
Aby nemohlo dojít k tepelnému přetížení motoru při provozu na nízkých otáčkách, zvýšené teplotě okolí apod., je velmi vhodné vybavit motor teplotním čidlem.

Bimetalový kontakt zapojte do obvodu externí poruchy přes oddělovací relé - na některý z binárních vstupů DIN1 až DIN6 a příslušný parametr P0701 až P0706 nastavte na hodnotu 29 (funkce externí porucha).

Pokud pro snímání teploty vinutí motoru je použit pozistor s kladnou teplotní charakteristikou PTC, zapojte ho na svorky řídicí svorkovnice dle obr. 18. Parametr P0601 nastavte na hodnotu 1 (PTC termistor).

Pro měření teploty vinutí motoru je nejvhodnější využít lineární snímač teploty KTY84. Snímač zapojte dle obr. 19. Parametr P0601 nastavte na hodnotu 2 (teplotní snímač KTY). Změřenou teplotu vinutí motoru lze zjistit parametrem r0035. Teplotu, při které měnič hlásí výstrahu A0511, lze nastavit parametrem P0604. Při překročení této úrovně o 10% vznikne poruchové hlášení F0011.

2.3. Blokové schéma měniče



Obr. 20 Blokové schéma měniče

## 2.4. Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Všichni výrobci elektrických zařízení, příp. výrobci, kteří kompletují výsledný výrobek, a uvádějí po 1.1. 2001 na trh zařízení tvořící samostatný celek, se musí přizpůsobit evropské EN 61000-3-2 Limity harmonických proudů pro vyzařování (zařízení s proudem  $\leq 16$  A v jedné fázi). Pro zařízení s výkonem  $> 1$  kW nejsou úrovně dosud stanoveny.

Měníče kmitočtu MICROMASTER, které jsou zařazeny do skupiny „průmyslová zařízení“ tyto požadavky splňují. Pozornost je třeba věnovat použití měničů o výkonu 250 W až 550 W s jednofázovým napájením 230 V při použití mimo průmyslové odvětví. Tyto měniče jsou dodávány s následujícím upozorněním:

„Toto zařízení vyžaduje souhlas poskytovatele s připojením do veřejné napájecí sítě“. Další informace jsou uvedeny v normě EN 61000-3-12, části 5.3. a 6.4.

Pro připojení měničů, které budou připojeny na síť kategorie „průmyslová síť 1“, souhlas nevyžadují (EN 61800-3, část 6.1.2.2).

Všichni výrobci elektrických zařízení, příp. výrobci, kteří kompletují výsledný výrobek, a uvádějí po 1.1. 1996 na trh zařízení tvořící samostatný celek, se musí přizpůsobit evropské směrnici EEC/89/336 (pro Českou republiku je tato směrnice závazná od 1.1. 1997).

Každý výrobce musí doložit splnění směrnice ve třech směrech:

### 1. Certifikace výrobku

Je prohlášení výrobce, že výrobek odpovídá požadavkům evropských norem na elektrické prostředí, ve kterém bude výrobek provozován. V prohlášení mohou být uvedeny pouze normy, které byly oficiálně publikovány v „Oficiálním zpravodaji Evropského společenství“.

### 2. Soubor technických opatření

Soubor technických opatření popisuje charakteristiky elektromagnetické kompatibility zařízení. Tento soubor musí být schválen kompetentním orgánem, který byl ustanoven odpovídající evropskou vládní organizací. Tento přístup umožňuje, aby výrobek byl v souladu s normami, které se prozatím připravují a nejsou dosud v platnosti.

### 3. Protokol o elektromagnetické zkoušce

Tento protokol je nutný pouze u rádiových vysílacích zařízení.

Měníče kmitočtu MICROMASTER nemohou zaručeně splňovat vyžadované parametry, pokud nejsou propojeny s dalšími zařízeními (např. motorem). Proto není možné, aby měniče kmitočtu byly označeny znakem CE, který udává, že zařízení splňuje požadavky elektromagnetické kompatibility. Přesto, pokud budou dodrženy doporučení na instalaci měniče uvedené v kap. 2.4.1, měniče kmitočtu uvedeným požadavkům elektromagnetické kompatibility vyhoví. Jsou tři kategorie elektromagnetické kompatibility. Požadavky jednotlivých kategorií je možné splnit pouze tehdy, pokud spínací kmitočet měniče je menší nebo roven továrně nastavené hodnotě a délka motorového kabelu nepřesahuje 25 metrů.

#### 1. Kategorie: Všeobecné požadavky pro průmyslové prostředí

Měníče kmitočtu MICROMASTER jsou navrženy v souladu s normami elektromagnetické kompatibility pro výkonová zařízení EN 68100-3 (ČSN EN 68100) pro průmyslové prostředí.

Elektromagnetický jev	Norma	Úroveň
<i>Vyzařování:</i>		
vyzařované rušení	EN 55011	úroveň A1
rušení po vodičích	EN 68100-3	na limitní hodnoty není brán zřetel
<i>Odolnost proti rušení:</i>		
elektrostatický náboj	EN 61000-4-2	vybíjení vzduchem 8kV
procházející rušení	EN 61000-4-4	silové přívody 2kV řídící přívody 1kV
rádiové elektromagnetické pole	IEC 1000-4-3	26 - 1000 MHz, 10V/m

#### 2. Kategorie: Připojení na napájecí síť přes odrušovací filtr v průmyslovém prostředí

Při tomto způsobu připojení měničů kmitočtu MICROMASTER je umožněno výrobci nebo dodavateli zařízení, aby sám navrhnul zařízení tak, aby odpovídalo směrnicím pro elektromagnetickou kompatibilitu pro průmyslové prostředí. Požadované úrovně jsou uvedeny v normách na všeobecné průmyslové rušení a odolnosti proti rušení EN 50081-2 a EN 50082-2.

Elektromagnetický jev	Norma	Úroveň
<i>Vyzařování:</i>		
vyzařované rušení	EN 55011	úroveň A1
rušení po vodičích	EN 55011	úroveň A1

*Odolnost proti rušení:*

deformace napájecího napětí	IEC 1000-2-4 (1993)	
nestabilita, výpadky, nesouměrnost a změna kmitočtu nap. napětí	IEC 1000-2-1	
magnetické pole	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
elektrostatický náboj	EN 61000-4-2	vybití vzduchem 8kV
procházející rušení	EN 61000-4-4	silové přívody 2 kV řídící přívody 2 kV
elm. pole rádiových kmitočtů -amplitudová modulace	ENV 50 140	80 - 1000 MHz, 10 V/m, 80 % AM, silové i ovládací vodiče
elm. pole rádiových kmitočtů - pulzní modulace	ENV 50 204	900 MHz, 10 V/m, 50 % cyklus opakovací kmitočet 200 Hz

**3. Kategorie: Připojení na napájecí síť přes odrušovací filtr v obytném prostředí, obchodní sféře a lehkém průmyslu**

Při tomto způsobu připojení měničů kmitočtu MICROMASTER je umožněno výrobcí nebo dodavateli zařízení, aby sám navrhnul zařízení tak, aby odpovídalo směrnicím pro elektromagnetickou kompatibilitu pro obytné prostředí, obchodní sféru a lehký průmysl. Požadované úrovně jsou uvedeny v normách na všeobecné zdroje rušení a odolnosti proti rušení EN 50081-1 a EN 50082-1.

Elektromagnetický jev	Norma	Úroveň
-----------------------	-------	--------

*Vyzařování:*

vyzařované rušení	EN 55011	úroveň B
rušení po vodičích	EN 55011	úroveň B

*Odolnost proti rušení:*

deformace napájecího napětí	IEC 1000-2-4 (1993)	
nestabilita, výpadky, nesouměrnost a změna kmitočtu nap. napětí	IEC 1000-2-1	
magnetické pole	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
elektrostatický náboj	EN 61000-4-2	vybití vzduchem 8kV
procházející rušení	EN 61000-4-4	silové přívody 2 kV řídící přívody 2 kV
elm. pole rádiových kmitočtů -amplitudová modulace	ENV 50 140	80 - 1000 MHz, 10 V/m, 80 % AM, silové i ovládací vodiče
elm. pole rádiových kmitočtů - pulzní modulace	ENV 50 204	900 MHz, 10 V/m, 50 % cyklus opakovací kmitočet 200 Hz

**Poznámka:** Pokud nebudou dodrženy zásady pro omezení elektromagnetického rušení, měnič nemusí splňovat předpokládanou kategorii EMC. Měnič musí být umístěn k kovové rozváděčové skříni a délka motorového kabelu nesmí překročit 25 m. Pokud nebude měnič umístěn v kovovém rozváděči nebo motor bude připojen delším kabelem, nebudou úrovně dodrženy.

Měniče kmitočtu MICROMASTER jsou určeny výhradně pro profesionální zařízení. Proto nespádají do skupiny zařízení s harmonickým rušením dle normy EN 61000-3-2.

Pokud je použit odrušovací filtr, nesmí být napájecí napětí vyšší než 480 V.

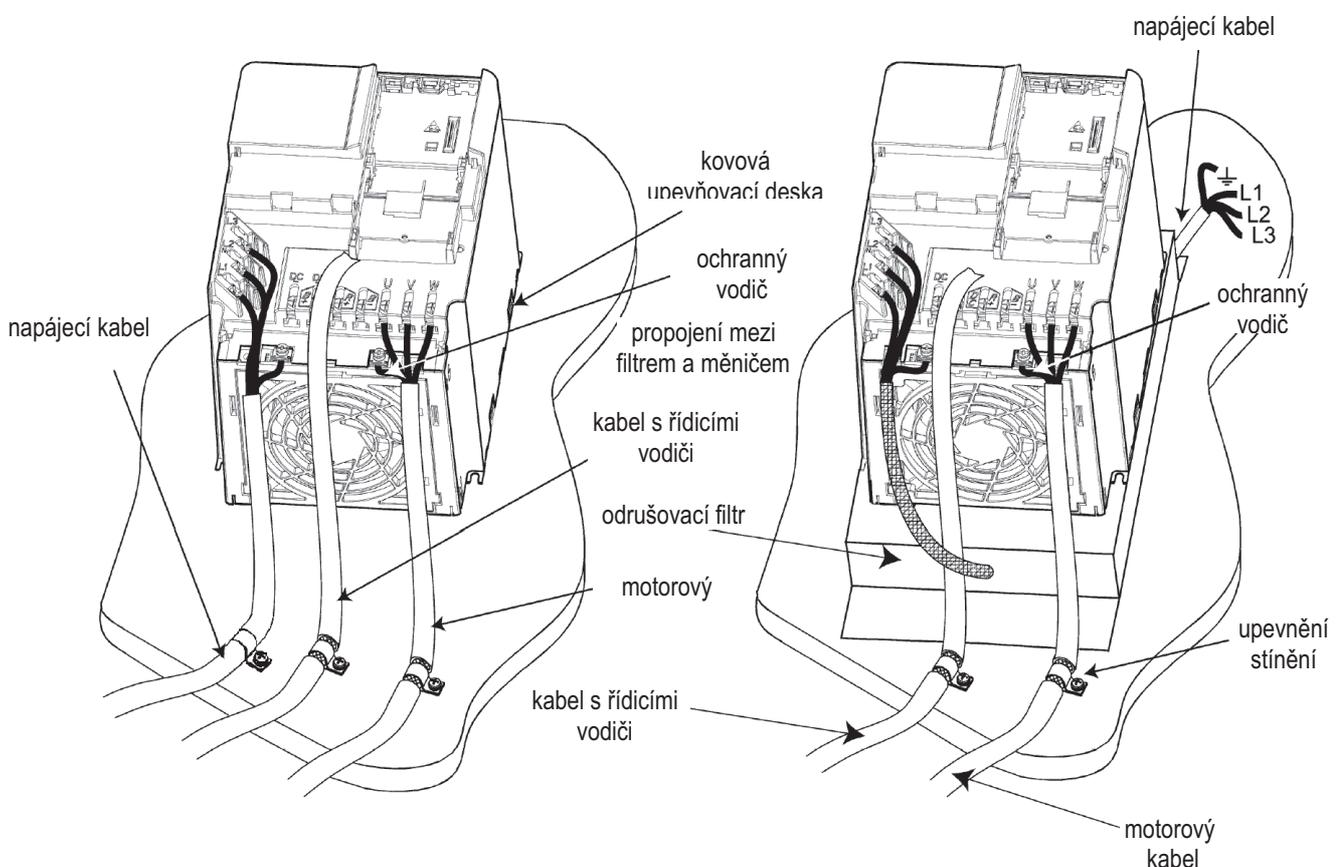
**Zařazení měničů do tříd EMC**

Typ měniče	Poznámka
1. kategorie	
6SE6430 - 2U*** - **A0	měniče bez zabudovaného filtru, všechny napájecí napětí a výkony
2. kategorie	
6SE6430 - 2A*** - **A0	měniče se zabudovaným filtrem třídy A
3. kategorie	
6SE6430 - 2U*** - **A0 s filtrem 6SE6400 - 2FB0* - ***0	měniče s externím filtrem třídy B

### 2.4.1. Jak zapojovat a vést silové a řídicí vodiče, aby se omezilo rušení a vzájemnému ovlivňování silových a řídicích vodičů

Měníče MICROMASTER byly vyvinuty k použití v průmyslových podmínkách, ve kterých lze očekávat vysoký stupeň elektromagnetického rušení. V principu zajišťuje bezproblémový provoz již odborná instalace. Vyskytnou-li se i poté potíže nebo těžkosti, postupujte podle níže popsaných kroků. Bezpodmínečně nutné je uzemnění vztažného potenciálu (PE) měniče.

1. Zajistěte, aby všechny přístroje a stroje umístěné ve skříni byly uzemněny do společného zemnicího bodu a to co možná nejkratšími vodiči nebo pasy s velkým průřezem. Zvláště důležité je to, aby každý řídicí nebo automatizační prostředek připojený k měniči byl spojen krátkým vodičem velkého průřezu se společným zemnicím bodem. Je důležité, aby na tento společný zemnicí bod byl též připojen samotný měnič. Výhodné je používat plochých vodičů, které se vyznačují nízkou impedancí i při vysokých kmitočtech. Ochranný vodič motoru napájeného z měniče je nutné přivést přímo na ochrannou svorku (PE) příslušného měniče.
2. Pokud je to možné, používejte pro řídicí obvody stíněné vodiče. Ochranné vodiče a stínění pečlivě spojte se zemí co největší plochou (objímkou) a dejte pozor na to, aby signálové vodiče nebyly vedeny na dlouhou vzdálenost bez stínění.
3. Řídicí vodiče se snažte vést co možná nejdále od silových vodičů a tak, aby nevedly paralelně vedle sebe. Pokud je to možné, použijte oddělených kabelových kanálů. Budou-li se vodiče křížit, snažte se dodržet úhel křížení 90°.
4. Ujistěte se, že všechny stykače umístěné ve skříni jsou odrušené, a to buď odlehčovacími obvody RC v případě stykačů střídavého napájení nebo nulových diod v případě stejnosměrného napájení stykačů, přičemž odrušovací prvek musí být připojen přímo k cívice stykače. Účinné jsou též varistory sloužící k omezení přepětí. Výše uvedená opatření jsou zvláště důležitá tehdy, je-li stykač ovládán pomocí relé umístěného v měniči.
5. Na silové spoje od měniče k motoru používejte stíněné nebo pancéřované kabely. Stínění, popř. pancéřování, na obou koncích uzemněte.
6. Bude-li měnič provozován v prostředí, jehož okolí je citlivé na elektromagnetické rušení, je vhodné použít odrušovací filtr, který omezí jak rušení procházející sítí, tak rušení vyzařované přímo z měniče. Odrušovací filtr je nutné připojit co možná nejbližší k vlastnímu měniči a měnič i filtr správně uzemnit, viz bod 1.
7. Zvolte co možná nejmenší hodnotu spínacího kmitočtu, který bude s ohledem na technologický proces ještě vyhovovat. Nižší hodnota spínacího kmitočtu zmenší intenzitu elektromagnetického rušení měniče.



Obr. 21 Způsob propojení měniče z hlediska EMC

## 2.5. Chlazení a ventilace

### 2.5.1. Ztrátové výkony

Ztráty měniče jsou závislé na modulačním kmitočtu, délce a provedení (stíněný, nestíněný, průřez, kapacita) motorového kabelu. Typická hodnota ztrátového výkonu při jmenovitém zatížení je 3 % jmenovitého výkonu měniče.

### 2.5.2. Chlazení a ventilace

#### 2.5.2.1. Minimální rozměry rozváděčové skříně

Minimální rozměry rozváděčové skříně, ve které je měnič umístěn, musí být takové, aby rozváděč byl schopen odvést teplo způsobené elektrickými ztrátami v měniči. Pod a nad měničem musí být ponechán volný prostor podle tabulky na str. 10.

Při výpočtu rozměrů rozváděčové skříně je nutné k celkovému teplu vytvořeného uvnitř skříně zahrnout nejen teplo způsobené elektrickými ztrátami v měniči, ale také teplo způsobené elektrickými ztrátami ostatních přístrojů umístěných uvnitř skříně spolu s měničem.

#### 2.5.2.2. Nucená ventilace rozváděčové skříně

Množství vyměněného vzduchu za hodinu určíme podle vztahu:

$$V = \frac{3,1 \cdot P_z}{T_i - T_{ok}}$$

kde V = požadované množství vzduchu v m<sup>3</sup> h<sup>-1</sup>.

**PŘÍKLAD:** *Určení chlazení rozváděče v krytí IP 43 pro instalaci měniče MM430-2200/3 (22 kW).*

- Instalace je v krytí IP 43. Teplo je odváděno pomocí chladících ventilátorů.
- Hodnoty proměnných jsou dány předchozí specifikací:

$P_z = 660 \text{ W}$  (ztrátový výkon měniče MM430-2200/3)

$T_i = 40^\circ\text{C}$  (max. teplota okolí pro měniče MM430)

$T_{ok} = 30^\circ\text{C}$

$$V = \frac{3,1 \cdot 660}{40 - 30}$$

$V = 205 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$



### 3. Uvedení do provozu a ovládání měniče

#### UPOZORNĚNÍ



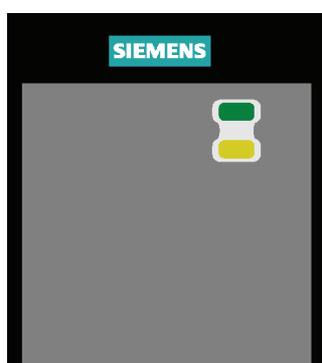
- ♦ Všechna nastavení smí provést pouze kvalifikovaná obsluha, která dbá na bezpečnostní opatření.
- ♦ **Po odpojení měniče od napájecí sítě je nutné nejprve 5 minut vyčkat, než se vybijí kondenzátory v měniči. Teprve potom je dovoleno připojovat nebo odpojovat silové vodiče. Zanedbání tohoto výstražného pokynu může vést ke smrtelným nebo k těžkým úrazům !**

#### Ovládací panely měniče

Měniče kmitočtu MICROMASTER 430 mohou být vybaveny dvěma různými ovládacími panely - viz obr. 22. Měniče jsou standardně dodávány s ovládacím panelem SDP (Status Display Panel). Jako doplněk je dodáván panel BOP-2 (Basic Operator Panel).

#### POZNÁMKA

Měniče kmitočtu mohou pracovat pouze s ovládacím panelem BOP-2. Pokud použijete ovládací panel BOP nebo AOP na displeji se zobrazí stav -----.



standardní ovládací panel SDP

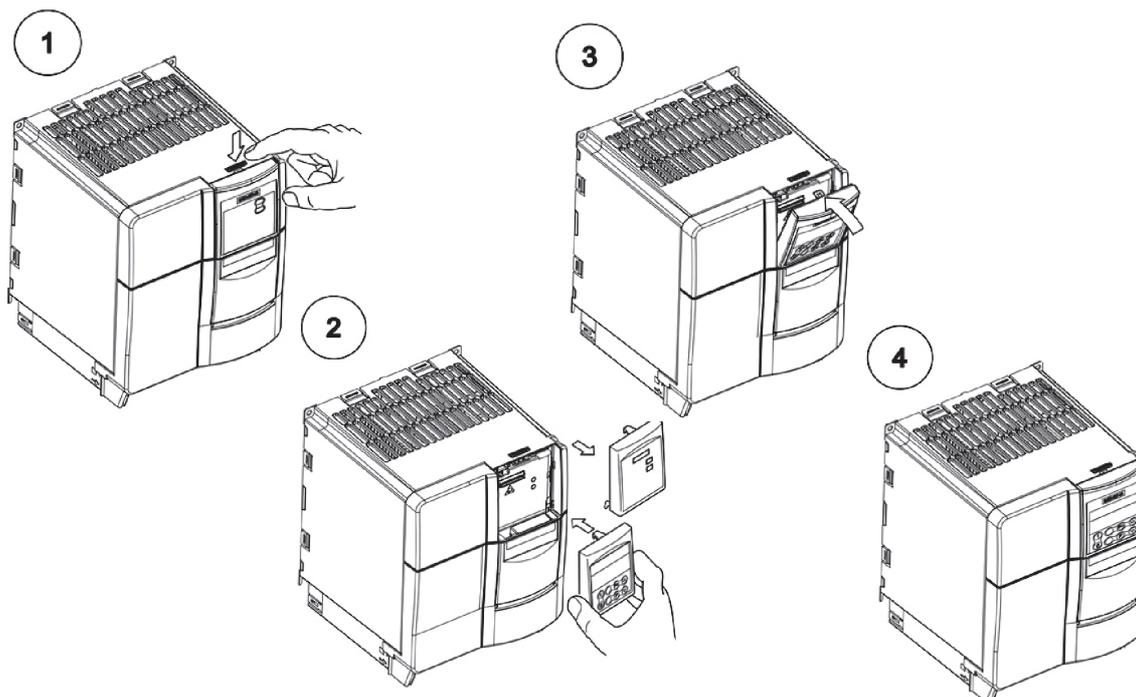


základní ovládací panel BOP-2

Obr. 22 Ovládací panely

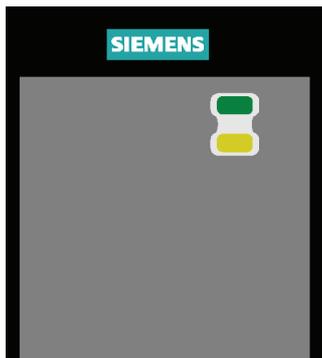
#### Výměna ovládacího panelu

Postup při výměně ovládacího panelu je uveden na obr. 23. Po výměně panelu SDP za BOP-2 je možné měnit parametry měniče, které jsou uloženy v měniči. Proto je možné po nastavení měniče opět zaměnit ovládací panel zpět a při provozu používat panel SDP. Pro nastavení více měničů lze použít pouze jeden panel BOP-2.



Obr. 23 Postup při výměně ovládacího panelu

### 3.1. Uvedení do provozu měniče s ovládacím panelem SDP



Ovládací panel SDP je dodáván jako standardní součást měniče MICROMASTER 430. Panel SDP má na čelní stěně pouze dvě LED, které indikují základní provozní stavy měniče. S ovládacím panelem SDP je možné využít továrního nastavení měniče, které je vhodné pro množství jednoduchých aplikací s regulovaným pohonem.

Při továrním nastavení měniče je zvolen následující způsob ovládání:

- ◆ start / stop chodu motoru
- ◆ reverzace chodu otáčení motoru
- ◆ nulování poruchy měniče
- ◆ zadávání žádané hodnoty otáček pomocí analogového vstupu AIN1 (lze zapojit potenciometr  $5 \div 10 \text{ k}\Omega$ ),  $0 \div 10 \text{ V} \sim 0 \div 50 \text{ Hz}$
- ◆ stavová relé indikují při sepnutí bezporuchový stav měniče a výstrahu
- ◆ na analogovém výstupu AOUT1 je zobrazován aktuální výstupní kmitočet  $0 \div 20 \text{ mA} \sim 0 \div 50 \text{ Hz}$
- ◆ doba rozběhu je 10 s; doba doběhu je 30 s

#### Provoz měniče s ovládacím panelem SDP

- Připojte kabely síťového napájení a motoru.
- Zapojte ovládací prvky na řídicí svorkovnici dle obr. 24 na str. 29.
- Zapněte síťové napájení.
- Zadejte povel ZAP sepnutím vypínače mezi svorkami 5 a 9.
- Motor se rozběhne na požadované otáčky dané potenciometrem.
- Doba rozběhu a doběhu motoru je nastavena na 10 s z nuly na 50 Hz.
- Směr otáčení motoru změňte sepnutím přepínače mezi svorkami 6 a 9.
- Pokud měnič hlásí poruchu, zrušte povel ZAP a poruchu vynulujte stisknutím tlačítka mezi svorkami 7 a 9.

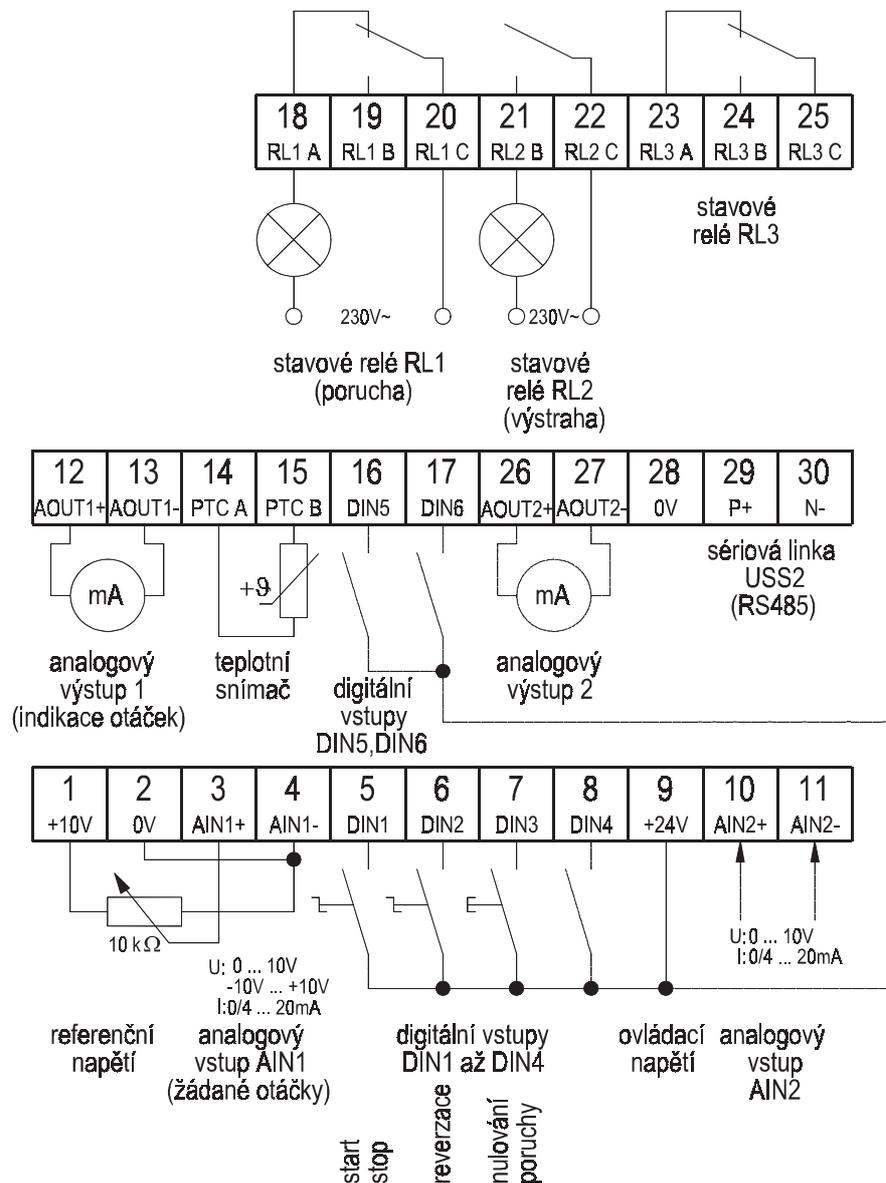
#### Stav měniče indikovaný LED na panelu SDP

zelená LED	žlutá LED	význam
 nesvítí	 nesvítí	není připojeno napájecí napětí
 svítí	 svítí	připraven k zapnutí pohonu
 svítí	 nesvítí	chod pohonu
 bliká	 bliká	poruchový stav <sup>*)</sup> = žlutá nebo zelená LED bliká <sup>*)</sup> upřesňující význam je uveden v kapitole Poruchová a výstražná hlášení

## Způsob továrního nastavení jednotlivých svorek řídicí svorkovnice měniče

Tovární nastavení měniče			
číslo svorky	název svorky	odpovídající parametr	význam nastavení
5	DIN1 - digitální vstup 1	P0701 = 1	start motoru vpravo
6	DIN2 - digitální vstup 2	P0702 = 12	reverzace chodu motoru
7	DIN3 - digitální vstup 3	P0703 = 9	nulování poruchy měniče
8	DIN4 - digitální vstup 4	P0704 = 15	pevný kmitočet FF4 <sup>1)</sup>
16	DIN5 - digitální vstup 5	P0705 = 15	pevný kmitočet FF5 <sup>1)</sup>
17	DIN6 - digitální vstup 6	P0706 = 15	pevný kmitočet FF6 <sup>1)</sup>
18 / 19 / 20	RL1 - stavové relé 1	P0731 = 52.3	indikace poruchy
21 / 22	RL2 - stavové relé 2	P0732 = 52.7	indikace výstrahy
23 / 24 / 25	RL3 - stavové relé 3	P0733 = 0	(trvale vypnuto)
3 / 4	AIN1 - analogový vstup 1	P1000 = 2, P1070 = 755.1	žádaná hodnota kmitočtu
10 / 11	AIN2 - analogový vstup 2	---	(bez přiřazené funkce)
12 / 13	AOUT1 - analogový výstup 1	P0771.1 = 21	výstupní kmitočet
26 / 27	AOUT2 - analogový výstup 2	P0771.2 = 0	(bez přiřazené funkce)

<sup>1)</sup> lze využít až po změně nastavení P1000 = 3, jinak jsou vstupy neaktivní



Obr. 24 Význam svorek při továrním nastavení měniče

### 3.2. Uvedení měniče do provozu s ovládacím panelem BOP-2



Ovládací panel BOP-2 je doplněk měniče MICROMASTER 430. Panel BOP-2 umožňuje uživateli přístup k parametrům měniče a jejich změnou přizpůsobení měniče různým aplikacím a způsobům ovládání. S ovládacím panelem BOP-2 je možné změnit parametry měniče, aniž by poté musel být panel BOP-2 při provozu na měniči umístěn. Tímto způsobem je možné snížit náklady.

Při továrním nastavení měniče je ovládání měniče z panelu BOP-2 zablokováno. Pro odblokování ovládacích tlačítek stiskněte . Poté je možné měnič ovládat:

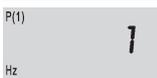
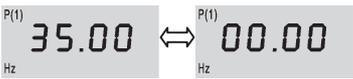
- ◆ start / stop chodu motoru tlačítka a
- ◆ zvyšování a snižování žádané hodnoty otáček tlačítka a
- ◆ přepnutí do ovládání přes svorkovnici stisknutím

Význam ovládacích tlačítek na panelu BOP-2

Ovládací tlačítko	Popis tlačítka	Funkce tlačítka
	tlačítko „1“	Tlačítko „1“ slouží k zapnutí chodu motoru. Chcete-li pohon zapnout, stiskněte tlačítko „1“. Tato funkce je standardně zablokována. Odblokování tlačítka „1“ je možné nastavením parametru P0700 = 1.
	tlačítko „0“	Tlačítko „0“ slouží k vypnutí chodu motoru. Chcete-li pohon vypnout takovým způsobem, aby motor dobíhal po doběhové rampě, stiskněte tlačítko „0“ jedenkrát. Tato funkce je standardně zablokována. Její odblokování je možné nastavením parametru P0700 = 1. Pokud stisknete tlačítko „0“ dvakrát nebo tlačítko podržíte déle stisknuté, dojde k okamžitému vypnutí výstupních tranzistorů měniče a volnému doběhu motoru.
	tlačítko „Hand“	Tlačítka „Hand“ a „Auto“ slouží k volbě způsobu ovládání měniče.
	tlačítko „Auto“	Pokud stisknete tlačítko „Hand“, zvolí se sada vstupů / výstupů CDS2 - ovládání měniče z ovládacího panelu BOP-2 (tlačítka „0“, „1“ pro zapnutí a vypnutí měniče a tlačítka „Δ“ a „∇“ pro zadávání otáček). Pokud stisknete tlačítko „Auto“, zvolí se sada vstupů / výstupů CDS1 - ovládání měniče přes řídicí svorkovnici (start / stop digitálním vstupem DIN1 a zadávání otáček analogovým vstupem AIN1).
	tlačítko „Fn“	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Stačením tlačítka „Fn“ na dobu delší než 2 s při chodu pohonu dojde k zobrazení: <ul style="list-style-type: none"> <li>- hodnoty napětí stejnosměrného meziobvodu (indikováno zobrazením <b>d</b>)</li> <li>- hodnoty výstupního proudu (indikováno zobrazením <b>A</b>)</li> <li>- hodnoty výstupního kmitočtu (indikováno zobrazením <b>Hz</b>)</li> <li>- hodnoty výstupního napětí (indikováno zobrazením <b>o</b>)</li> <li>- hodnoty určené parametrem P0005</li> </ul>           Jednotlivé hodnoty jsou postupně zobrazovány při opakovaném stisku tlačítka.         </li> <li>◆ Při změně parametrů stisknutím tlačítka „Fn“ dojde k zobrazení parametru r0000, při opětovném stisknutí k zobrazení posledně měněného parametru.</li> <li>◆ Nulování poruchového stavu měniče při hlášení poruchy Fxxxx.</li> </ul>
	tlačítko „P“	Tlačítko „P“ slouží k přepínání mezi číslem parametru a hodnotou parametru.
	tlačítko „Δ“	Tlačítko „Δ“ slouží k zvětšování čísel a hodnot parametrů nebo na změnu požadované hodnoty výstupního kmitočtu po stisku tlačítka „Hand“. Zvyšování požadované hodnoty kmitočtu je možné nastavením parametru P1000 = 1.
	tlačítko „∇“	Tlačítko „∇“ slouží ke snižování čísel a hodnot parametrů nebo na změnu požadované hodnoty výstupního kmitočtu po stisku tlačítka „Hand“. Snižování požadované hodnoty kmitočtu je možné nastavením parametru P1000 = 1.
		Displej na ovládacím panelu měniče slouží k indikaci čísel parametrů (r0000 ... P9999), indexů parametrů (in001), hodnot parametrů (např. 12.40) nebo kódů poruchových (F0011) a výstražných hlášení (A0501).

## 3.2.1. Změna hodnot parametrů pomocí ovládacího panelu BOP-2

Následující příklad popisuje postup při změně hodnoty parametru P1082 (maximální výstupní kmitočet z továrně nastavené hodnoty 50.00 Hz na hodnotu 35.00 Hz). Tento příklad slouží jako postup při změně parametrů měniče pomocí ovládacího panelu BOP-2.

Krok	Činnost	Výsledek činnosti zobrazený na displeji panelu BOP-2
1	Stiskněte tlačítko  pro přístup k parametrům.	
2	Stiskněte opakovaně tlačítko  dokud se nezobrazí parametr P0010.	
3	Stiskněte tlačítko  . Zobrazí se hodnota parametru P0010 (volba stavu měniče).	
4	Tlačítkem  změňte hodnotu parametru P0010 = 1 (nastavení měniče).	
5	Stisknutím tlačítka  dojde k uložení zvolené hodnoty parametru a zobrazení čísla parametru.	
6	Stiskněte a podržte tlačítko  dokud se nezobrazí parametr P1082 (max. kmitočet).	
7	Stiskněte tlačítko  . Zobrazí se pořadí indexu parametru P1082. Tlačítkem  , popř.  , můžete změnit číslo indexu parametru (v tomto případě číslo sady dat měniče).	
8	Stiskněte tlačítko  . Zobrazí se hodnota parametru P1082.	
9	Stiskněte a podržte tlačítko  dokud se nezmění hodnota parametru na 35.00 Hz	
10	Stisknutím tlačítka  dojde k uložení zvolené hodnoty parametru a zobrazení čísla parametru P1082.	
11	Stiskněte a podržte tlačítko  dokud se nezobrazí parametr P0010 (volba stavu měniče).	
12	Stiskněte tlačítko  . Zobrazí se hodnota parametru P0010.	
13	Tlačítkem  změňte hodnotu parametru P0010 = 0 (parametr P0010 je nutné před zadáním povelu ZAP nastavit vždy na hodnotu 0, jinak se pohon nerozběhne).	
14	Stisknutím tlačítka  dojde k uložení zvolené hodnoty parametru a zobrazení čísla parametru P0010.	
15	Stiskněte opakovaně tlačítko  dokud se nezobrazí parametr r0000 (zobrazení stavu měniče).	
16	Stiskněte tlačítko  pro zobrazení stavu měniče. Na displeji bude střídavě blikat nulová hodnota a požadovaná hodnota kmitočtu.	

Hodnota max. výstupního kmitočtu byla změněna z hodnoty 50.00 Hz na hodnotu 35.00 Hz

Po povelu ZAP se bude zobrazovat pouze aktuální hodnota výstupního kmitočtu (příp. jiná hodnota zvolená P0005).

**Poznámka:** Po změně některých parametrů se může na displeji měniče zobrazit na krátkou dobu (max. 5 sec.) stav . Tento stav znamená, že měnič vykonává v dané chvíli činnost, která má vyšší prioritu. Po skončení této činnosti se zobrazí automaticky běžný stav měniče.

Pokud nelze v daném režimu činnosti změnit hodnotu parametru, zobrazí se stav .

### 3.2.2. Všeobecné pokyny

- ◆ Měníč není vybaven hlavním síťovým spínačem a po připojení k síti je stále pod napětím, připraven k provozu, má zablokovaný výstupní tranzistorový střídač a očekává povel ke startu na svorce DIN1 (svorka 5).
- ◆ Žádaná hodnota rychlosti se zadává analogovým vstupem AIN1 (svorky 3 a 4). Na displeji panelu BOP-2 střídavě bliká hodnota 0.00 a požadovaná hodnota kmitočtu s periodou 1 s.
- ◆ Pokud chcete měnič místo ovládání ze svorkovnice ovládat z panelu BOP-2, stiskněte tlačítko „**Hand**“.  
Pokud chcete měnič ovládat vstupy na svorkovnici, stiskněte tlačítko „**Auto**“.
- ◆ Měníče jsou z továrny nastaveny na použití čtyřpólových standardních motorů firmy SIEMENS stejného výkonu jako je jmenovitý výkon měniče. V případě použití motorů jiných výrobců je potřebné zadat štitkové hodnoty konkrétního motoru parametry P0300 až P0311. Přístup k těmto parametrům je možný po volbě P0004 na hodnotu 4. Při změně parametrů motoru je nutné nastavit P0010 = 1.

#### UPOZORNĚNÍ

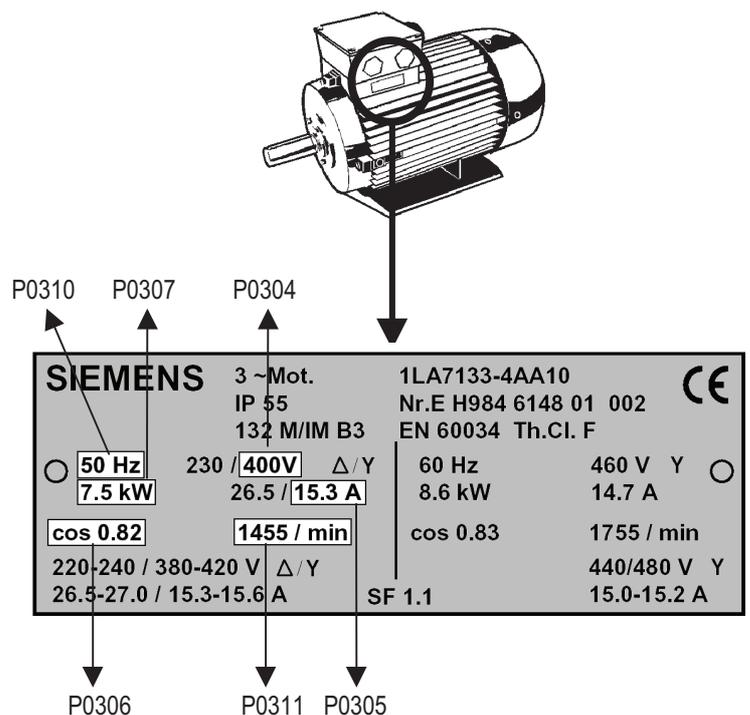
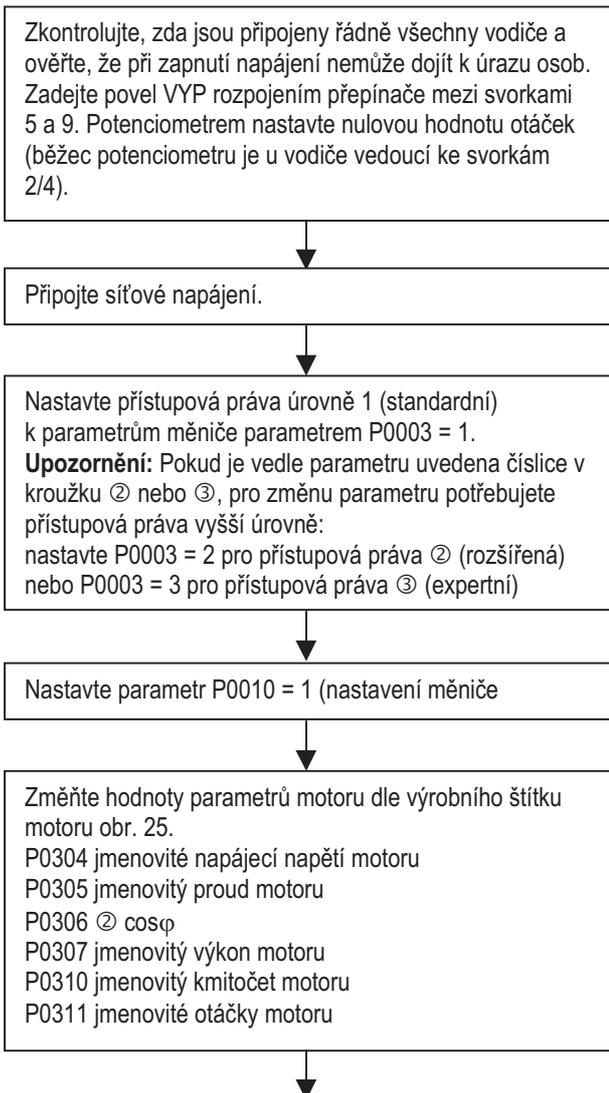


- ◆ Ujistěte se, že vinutí motoru je správně zapojeno. U motorů menších výkonů je obvyklé zapojení vinutí do trojúhelníku pro napětí 230 V (220 V) a zapojení do hvězdy pro napětí 400 V (380 V). U větších motorů je obvyklé zapojení vinutí do trojúhelníku pro napětí 400 V (380 V) a zapojení do hvězdy pro napětí 690 V (660 V).

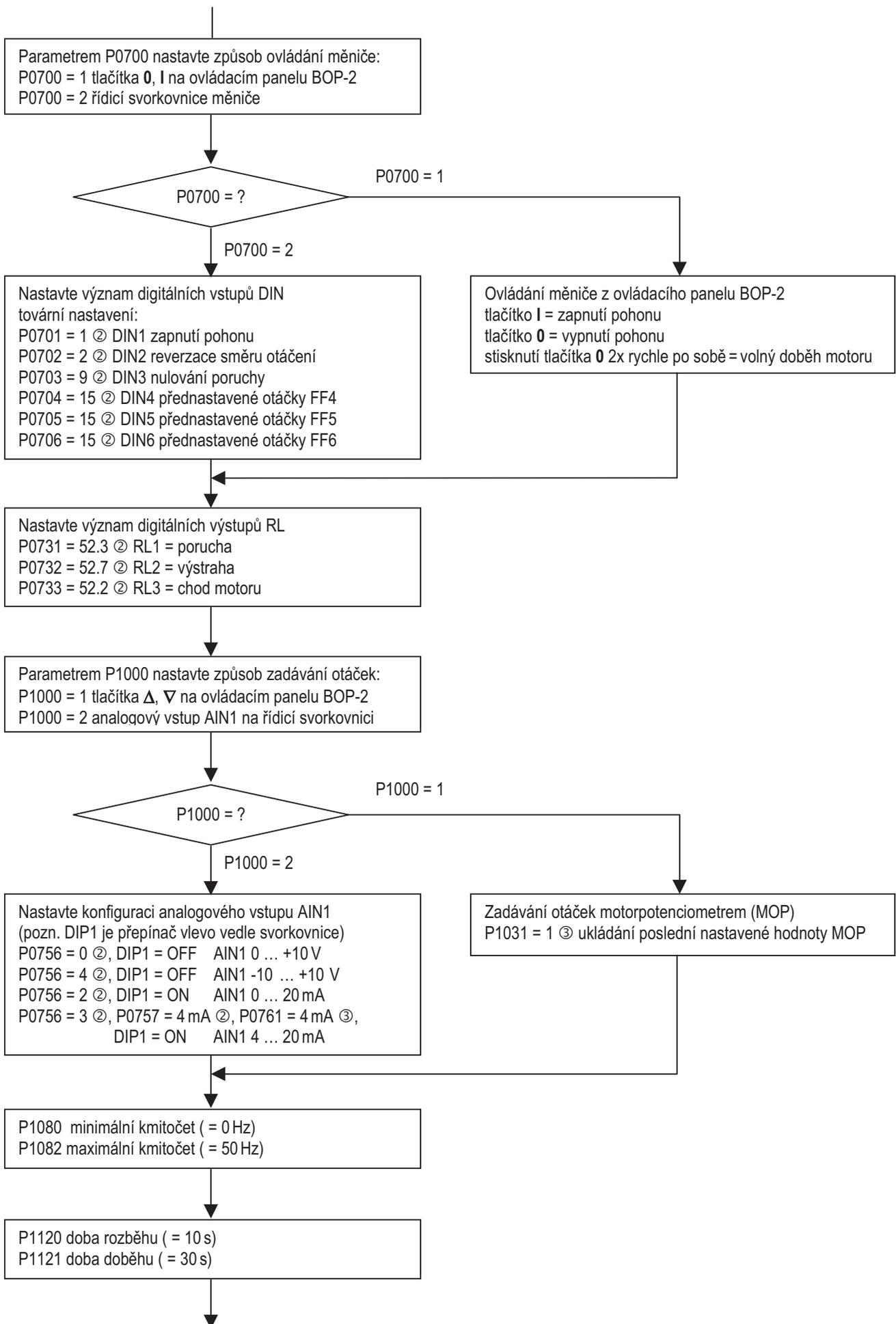
#### UPOZORNĚNÍ

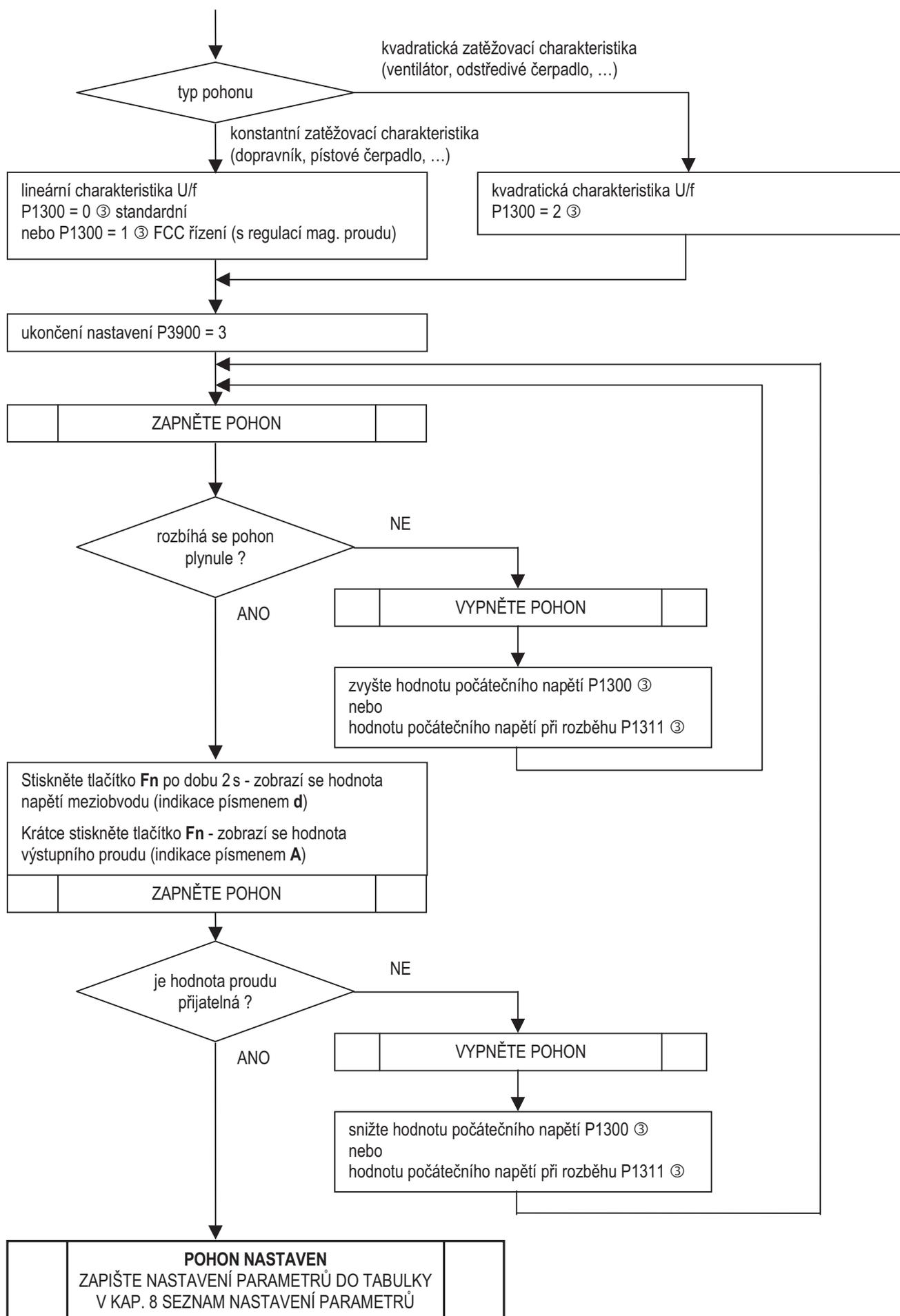
- ◆ Po změně nastavení parametrů motoru je nutné nastavit parametr P0010 = 0. Jinak povel ZAP k zapnutí chodu motoru není účinný.

### 3.2.3. Základní provoz



Obr. 25 Výrobní štítek motoru





### 3.2.4. Způsoby řízení motoru

Podle hodnoty parametru P1300 je možné nastavit pohon v různých režimech činnosti:

- P1300 = 0 **Lineární charakteristika  $U/f = \text{konst.}$**  Nejjednodušší způsob řízení, kdy napětí na motoru je úměrné statorovému kmitočtu. Použitý způsob řízení je nutné nastavit v případě skupinových pohonů (tj. dvou a více motorů připojených paralelně k jednomu měniči) nebo pohonu se synchronním motorem. V případě, že pohon je tvořen asynchronním motorem, dochází při nízkých otáčkách pohonu k poklesu momentu motoru. Vyrovnání momentové charakteristiky motoru v oblasti nízkých otáček je možné, za cenu zvýšeného proudu motoru, dosáhnout zvýšením počátečního napětí motoru parametrem P1310, popř. P1311 a P1312.
- P1300 = 1 **FCC řízení** (řízení s aktivní regulací omezení proudu). Vylepšený způsob standardního řízení při velké zátěži pohonu. Pokud zátěž pohonu je příliš velká, dochází k omezování špičkového proudu motoru tak, aby se zamezilo výpadkům pohonu v důsledku proudového přetížení.
- P1300 = 2 **Kvadratická charakteristika  $U/f^2 = \text{konst.}$**  je variantou standardního řízení (P1300 = 0). Tento způsob řízení je vhodný v případě pohonu s kvadratickou zatěžovací charakteristikou (pohony, kdy se stoupajícími otáčkami stoupá kvadraticky zátěž pohonu), jako jsou ventilátory, odstředivá čerpadla apod. Při nižších otáčkách, kdy je zatížení menší, dochází k odbuzení motoru a tím zlepšení jeho účinnosti a stabilnějšího chodu. Při nastavení kvadratické charakteristiky  $U/f$  je možné zvýšit výkon měniče o jeden stupeň. Použitý způsob řízení je možné použít i pro skupinové pohony s kvadratickou zatěžovací charakteristikou.
- P1300 = 3 **Vícebodová  $U/f$  charakteristika** se používá pouze ve speciálních případech, kdy charakteristiku  $U/f$  je možné definovat třemi nezávislými body.
- P1300 = 5  **$U/f$  charakteristika pro textilní aplikace.** Pro udržení konstantních otáček motoru při synchronizaci více pohonů není korigován skluz motoru a přecházeny rezonanční pásma. Regulátor maximálního proudu  $I_{\max}$  je vyřazen. Pohon musí být dimenzován s výkonovou rezervou.
- P1300 = 6 **FCC řízení pro textilní aplikace.** Kombinace způsobu řízení P1300 = 1 a P1300 = 5.
- P1300 = 19  **$U/f$  charakteristika s nezávislým nastavením napětí.** Napětí motoru je zadáváno parametrem P1330 nezávisle na výstupním kmitočtu.

### 3.2.5. Zastavení pohonu

Zastavení motoru se může provést několika způsoby:

- Snižováním požadované hodnoty kmitočtu na 0.00 Hz pomocí tlačítka „ $\nabla$ “ způsobí kontrolované zastavování. Po dosažení nulového kmitočtu stisknete tlačítko „0“.
- Stisknutí tlačítka „0“ na ovládacím panelu BOP-2 měniče nebo zrušení povelu „ZAP“ = aktivací povelu „VYP1“ ovládacím spínačem na řídicí svorkovnici způsobí plynulé snižování výstupního kmitočtu měniče podle nastavené doběhové rampy dané parametrem P1121. Při nastavené krátké doběhové rampě a velkém momentu setrvačnosti zátěže motor přechází do generátorického stavu a vrací energii do měniče. Napětí v stejnosměrném meziobvodu stoupá. Pokud překročí povolenou hranici, dojde k poruše F0002.
- Povelem „VYP2“, vypnutí měniče s volným doběhem motoru; některý ze vstupů DIN je nastaven na funkci VYP2 (P0701 až P0708 = 3). Stejný povel lze vykonat, pokud stisknete dvojnásobně tlačítko „0“ anebo ho podržíte stisknuté po dobu delší než 2 s. Výstupní tranzistory jsou ihned zablokovány, na motoru není napětí a pohon volně dobíhá.
- Povelem „VYP3“, rychlé brzdění (některý ze vstupů DIN je nastaven na funkci VYP3 (P0701 až P0708 = 4). Doba doběhu je nastavitelná parametrem P1135 (tovární nastavení P1135 = 5.00 s). Při překročení napětí meziobvodu je automaticky prodloužena doba doběhu bez ohledu na nastavení parametru P1135.
- Při povelu VYP1 nebo VYP3 lze současně aktivovat druhým vstupem DIN **stejnoseměrné brzdění** nebo **kompaundní brzdění** (stejnoseměrné brzdění s dodržением doby doběhu pohonu podle nastavené doběhové rampy). Pro vyvolání stejnosměrného brzdění nastavte některý ze vstupů DIN na funkci ss brzdění (P0701 až P0708 = 25). V případě, že je nastaveno brzdění pomocí stejnosměrného proudu (P1233  $\neq$  0) nebo kompaundní brzdění (P1236  $\neq$  0), funkce stejnosměrného, popř. kompaundního brzdění je vyvolána automaticky s povelu „VYP1“ po dobu doběhové rampy. Při stejnosměrném brzdění se může vyvinout brzdný moment, který odpovídá až 250 % jmenovitého proudu motoru. Je nutné dávat pozor na přehřátí motoru, neboť při stejnosměrném brzdění vzniká v motoru velký ztrátový výkon !

### 3.2.6. Použití tlačítka

#### Nulování poruchy Fxxxx

Při vzniku poruchy je na displeji BOP-2 zobrazováno poruchové hlášení Fxxxx, kde xxxx znamená číslo poruchy (viz kapitola 5. Poruchová a výstražná hlášení). Stiskem tlačítka „Fn“ je poruchové hlášení vynulováno. Před nulováním poruchového hlášení musí být odstraněna příčina poruchy.

#### Přepínání zobrazené hodnoty

Pokud stisknete tlačítko „Fn“ na dobu delší než 2 s, zobrazí se postupně následující hodnoty :

- hodnoty napětí stejnosměrného meziobvodu (indikováno zobrazením **d** a jednotek **v**)
- hodnoty výstupního proudu (indikováno zobrazením jednotek **A**)
- hodnoty výstupního napětí (indikováno zobrazením **o** a jednotek **v**)
- hodnoty výstupního kmitočtu (indikováno zobrazením jednotek **Hz**)
- hodnoty určené parametrem P0005 (pokud P0005 je nastaven na některou v výše uvedených veličin, není tato veličina znovu zobrazována)

Jednotlivé hodnoty jsou postupně zobrazovány při opakovaném stisku tlačítka „Fn“. Návrat do původního stavu se provede stiskem tlačítka „Fn“ na dobu delší než 2 s.

#### Přepínání mezi nastavovaným parametrem a r0000

Při zobrazení některého z parametrů krátkým stisknutím tlačítka „Fn“ dojde k okamžitému zobrazení parametru r0000. Při opětovném stisknutí tlačítka „Fn“ k zobrazení posledně měněného parametru.

#### Změna hodnoty po řádech

Pokud se mění hodnota parametru tlačítka „Δ“ a „∇“, mění se postupně hodnota nejnižšího řádu. Pokud chcete rychle změnit hodnotu některého z vyšších řádů lze použít následující postup:

- Tlačítka „Δ“ a „∇“ zobrazte číslo požadovaného parametru.
- Stiskněte tlačítko „P“, tím se dostanete na hodnotu parametru.
- Stiskněte tlačítko „Fn“. Pravý řád hodnoty parametru bude blikat (např. P1082 = 50.00).
- Stiskněte opakovaně tlačítko „Fn“ až se dostanete na měněný řád (P1082 = 50.00).
- Tlačítka „Δ“ a „∇“ změňte hodnotu (50.00 → „∇“ → „∇“ → 30.00)
- Pokud potřebujete, opakujte výše uvedené dva kroky.
- Stiskněte tlačítko „P“ pro zapsání hodnoty parametru a zobrazení jeho čísla.

## 3.3. Místní a dálkové ovládání měniče

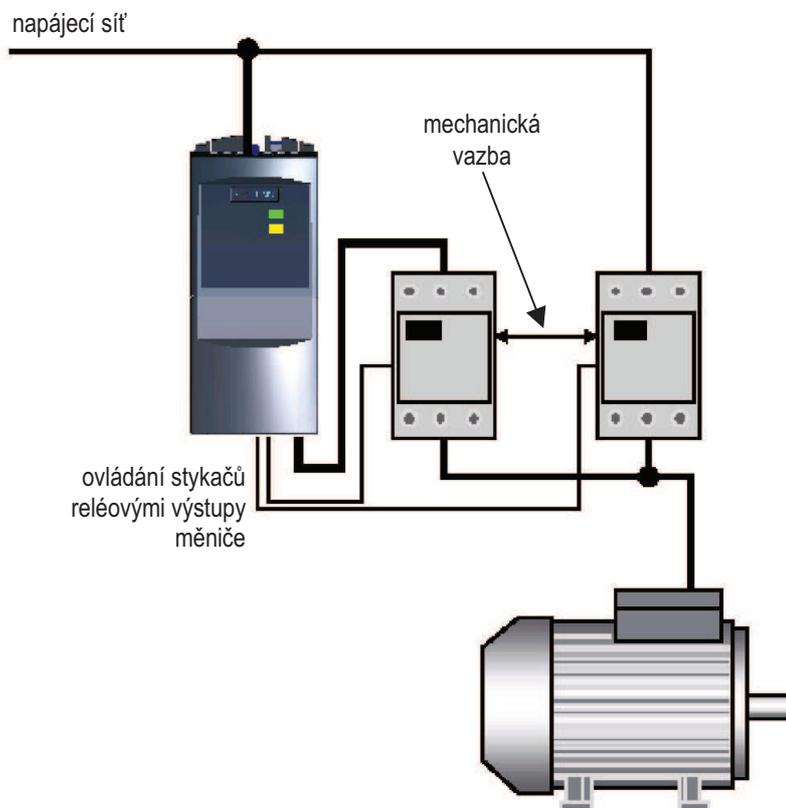
Měniče MICROMASTER 430 lze ovládat buď z místa přes ovládací panel BOP-2 nebo řídicí svorkovnici nebo dálkově prostřednictvím sériového komunikačního rozhraní a protokolu **USS** nebo přes sběrnici **PROFIBUS** s doplňkovým modulem.

Další informace o sériové komunikaci naleznete v příslušejících publikacích.

### 3.4. Doplnkové funkce měniče

#### 3.4.1. Přímé napájení motoru

Možnost přepínání napájení motoru z měniče kmitočtu nebo přímé napájení motoru ze sítě.



Obr. 26 Principiální schéma napájení motoru z měniče / ze sítě

#### Popis funkce

Měnič kmitočtu MICROMASTER MM430 umožňuje ovládat dva stykače, pomocí kterých se volí způsob napájení motoru. Aby nemohlo dojít k současnému sepnutí obou stykačů, např. při „přilepení“ kontaktů, musí být mezi oběma stykači mechanická vazba, která blokuje současné sepnutí stykačů. Ovládání stykačů je řízeno měničem.

Napájení motoru je možné

- z měniče kmitočtu při současné regulaci otáček motoru
- přímo ze sítě při jmenovitých otáčkách motoru

Ovládání stykačů je řízeno měničem. Způsob přepnutí je možné volit z následujících variant:

- ◆ při poruše měniče
- ◆ nezávislým signálem - na svorkovnici DINx
  - přenášeným po sériové lince USS
  - přenášeným po sběrnici PROFIBUS
  - použitím volných funkčních bloků
  - výstupem PID regulátoru
- ◆ při dosažení nastavených otáček motoru

Uvedenou funkci lze využít též pro řízený rozběh pohonu a použití měniče kmitočtu pro rozběh více pohonů.

#### Nastavení měniče

P1260 Přímé napájení motoru

P1262 Doba mezi přepnutím jednotlivých stykačů

P1263 Prodleva přepnutí přímé napájení -> měnič

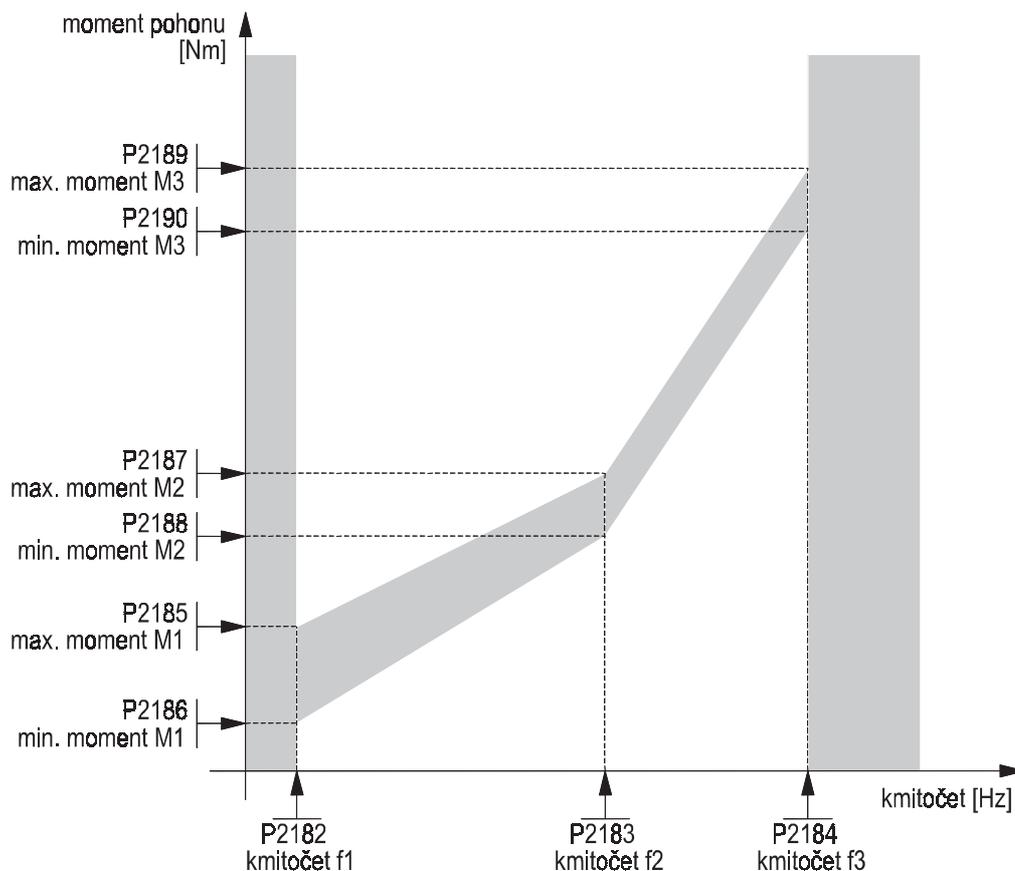
P1264 Prodleva přepnutí měnič -> přímé napájení

P1265 Kmitočet přepnutí přímé napájení

P1266 Zdroj signálu přímé napájení motoru

### 3.4.2. Režim kontroly momentu

Rozpoznání mechanické poruchy pohonu, např. přetržený poháněcí řemen, chod čerpadla na sucho apod.



Obr. 27 Režim kontroly momentu

#### Popis funkce

Funkce měniče kmitočtu MICROMASTER MM430 režim kontroly momentu umožňuje kontrolovat, zda skutečný moment motoru leží v zadaných mezích. Tím lze předejít poškození poháněného nebo navazujícího zařízení.

Pomocí parametrů je vymezena oblast momentů, které může motor při provozu vyvinout (viz oblast na obr. 27 vyznačená šedě). Pokud skutečný moment motoru leží mimo zadanou oblast, jedná se pravděpodobně o poruchu zařízení a pohon hlásí výstražné hlášení A0924 nebo poruchové hlášení F0452. Pomocí parametru P2100 a P2101 lze ovlivnit reakci na odchylku momentu.

#### Nastavení měniče

P2181 Režim kontroly momentu

P2182 až P2184 Kmitočtová pásma režimu kontroly momentu

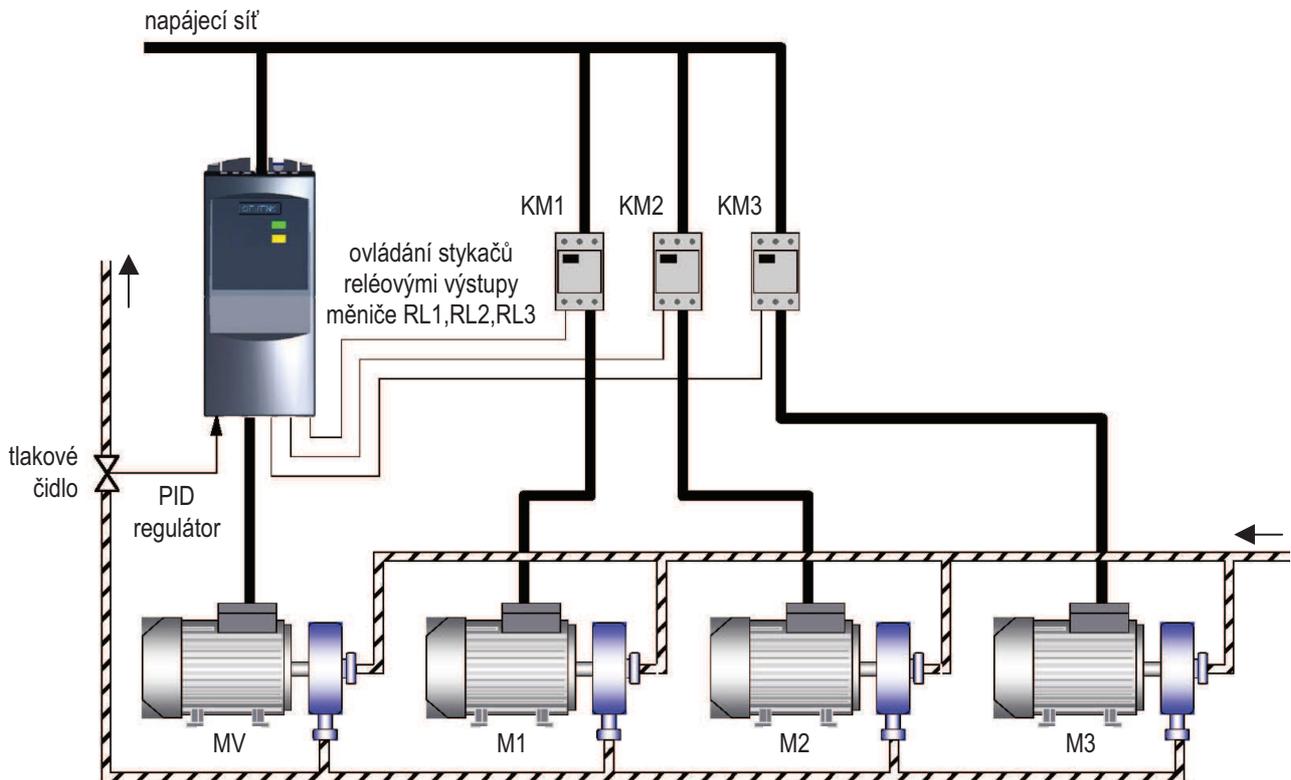
P2185 až P2190 Komparační hodnota min./ max. momentu

P2100 Chování měniče při výstraze / poruše

P2101 Způsob chování měniče při výstraze / poruše

### 3.4.3. Řízení kaskády čerpadel

Řízení kaskády až 4 čerpadel s postupným připínáním.



Obr. 28 Principiální schéma řízení kaskády čerpadel

#### Popis funkce

Měnič kmitočtu MICROMASTER MM430 umožňuje řídit otáčky jednoho čerpadla a ovládat až tři stykače, pomocí kterých se připínají / odpínají až 3 motory kaskády čerpadel. Řízení jednotlivých čerpadel je pomocí zabudovaného PID regulátoru a externího snímače, např. tlaku média v potrubí, průtoku apod.

Princip zapojení je uveden na obr. 28. Měničem lze postupně připínat 1 až 3 neřízená čerpadla. Při připojení / odpojení jsou automaticky sníženy / zvýšeny otáčky regulovaného čerpadla tak, aby tlakový ráz v potrubí byl minimalizován. Čerpadlo MV je připojeno k měniči kmitočtu a jeho otáčky jsou proměnné. Čerpadla M1, M2, M3 jsou napájena přímo ze sítě a pracují v režimu zapnuto / vypnuto. Stykač KM1 čerpadla M1 je ovládán reléovým výstupem měniče RL1, stykač KM2 motoru M2 reléovým výstupem RL2 a stykač KM3 motoru M3 reléovým výstupem RL3.

**Připojení dalšího stupně:** Otáčky čerpadla MV jsou řízeny technologickým regulátorem měniče kmitočtu. Pokud čerpadlo MV běží na max. otáčkách ( $f_{vyst} = P1082$ ) a odchylka  $\Delta_{PID} > P2373$  po dobu delší než  $P2374$ , jsou otáčky čerpadla MV sníženy na hodnotu  $P2378$  a připojen další stupeň přímo napájeného čerpadla (M1 až M3). Snížení otáček na hodnotu  $P2378$ , a tím zablokování PID regulátoru, je důležité pro potlačení tlakových rázů v potrubí při připojení čerpadla M1 až M3.

**Odpojení stupně:** Pokud čerpadlo MV běží na min. otáčkách ( $f_{vyst} = P1080$ ) a odchylka  $\Delta_{PID} < -P2373$  po dobu delší než  $P2375$ , jsou otáčky čerpadla MV zvýšeny na hodnotu  $P2378$  a odpojen jeden stupeň přímo napájeného čerpadla M1 až M3.

Jednotlivá čerpadla mohou být automaticky střídána tak, aby jejich opotřebení bylo vzájemně vyrovnané. Provozní čas jednotlivých čerpadel je monitorován v parametru  $P2380$ .

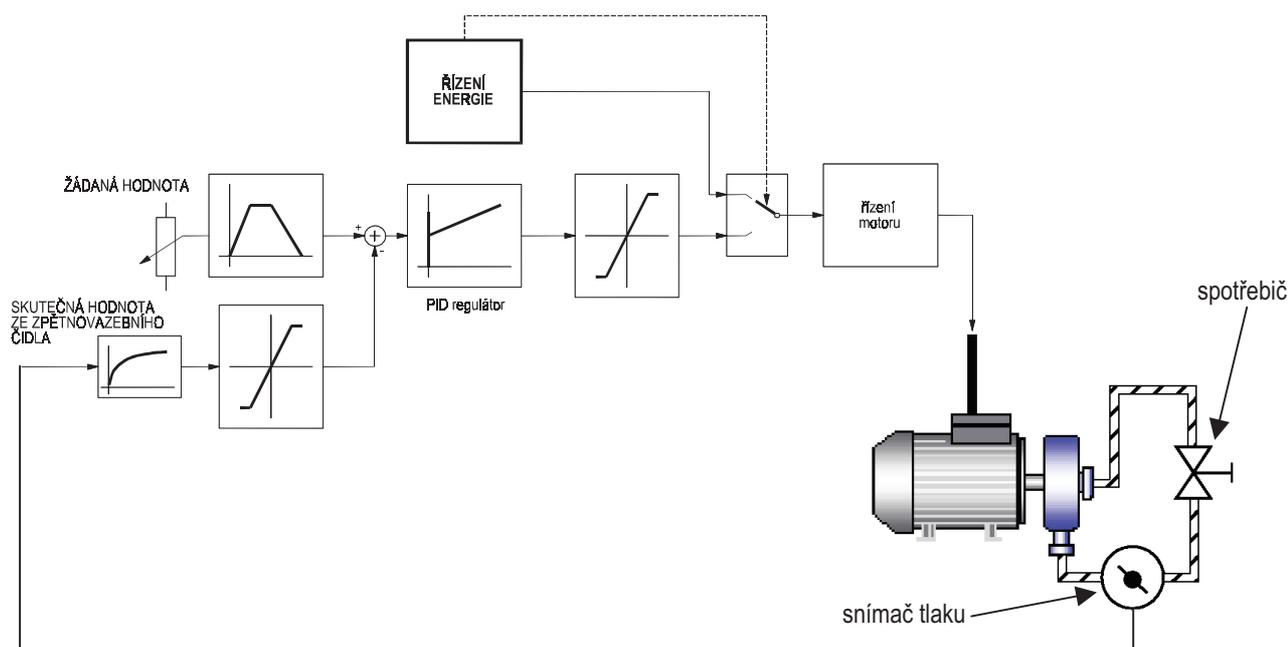
Uvedenou funkci lze využít též pro soustavu ventilátorů.

#### Nastavení měniče

- P2371 Konfigurace kaskády čerpadel
- P2370 Způsob zastavení kaskády čerpadel
- P2372 Střídání čerpadel v kaskádě
- P2374 Prodleva sepnutí čerpadla v kaskádě
- P2375 Prodleva vypnutí čerpadla v kaskádě
- P2373 Hystereze spínání čerpadla v kaskádě
- P2376 Úroveň hodnoty pro sepnutí / vypnutí čerpadla v kaskádě
- P2377 Min. doba chodu čerpadla před přepnutím v kaskádě
- P2378 Výchozí kmitočet při sepnutí / vypnutí čerpadla v kaskádě

### 3.4.4. Režim úspory energie

Řízení motoru pro dosažení nejnižší spotřeby elektrické energie.



Obr. 29 Principiální schéma režimu úspory energie

#### Popis funkce

Pro minimalizaci spotřeby elektrické energie má měnič kmitočtu MICROMASTER MM430 rozšířen PID regulátor o funkci úspory energie.

Tato funkce umožňuje, aby pohon pracoval po nastavenou dobu při minimálním kmitočtu a pokud během této doby je výkon pohonu nadbytečný, zcela vypne napájení, dokud není potřebné pohon opět aktivovat. Tato funkce je výhodná např. při řízení čerpadla v automatickém provozu, kdy během noci klesá spotřeba vody na minimum. Pokud tlak vody v potrubí je dostatečný, dojde k zastavení čerpadla do doby, dokud tlak vody neklesne pod určenou hranici. Poté se čerpadlo zapne a tlak vody je udržován PID regulátorem na požadované hodnotě.

Funkce úspory energie je nezávislá na funkci řízení kaskády čerpadel. Je vhodné zkombinovat obě funkce tak, aby zatížení čerpadel bylo optimální a spotřeba energie byla minimální.

#### Nastavení měniče

P2390 Hodnota kmitočtu aktivace časovače úspory energie

P2391 Časovač režimu úspory energie

P2392 Hodnota odchylky PID regulátoru pro deaktivaci funkce úspory energie

## 4. Nastavení měniče

Hodnoty parametrů mohou být měněny prostřednictvím tlačítek na ovládacím panelu měniče BOP-2 nebo sériové linky nebo sběrnice PROFIBUS. Podle nastavených hodnot parametrů je možné měnit konfiguraci měniče, dobu rozběhu a doběhu motoru, minimální a maximální hodnotu kmitočtu atd.

**Poznámka:** Při krátkém stisku tlačítek „▲“ či „▼“ se mění hodnota nebo číslo parametru po krocích. Pokud se stiskne tlačítko déle, mění se hodnota nebo číslo parametru plynule automaticky.

- Přístup k parametrům se uskutečňuje v závislosti na hodnotách parametrů P0003, P0004 a P0010. Zkontrolujte, zda máte pro nastavení měniče zvoleno vhodné přístupové právo k parametrům.
- V popisu parametrů jsou použity následující značky:
  - ↔ hodnotu parametru lze měnit pouze ve stavu *nastavení měniče* P0010 = 1
  - ⇅ hodnotu parametru lze měnit i za chodu motoru
  - \*\*\* hodnota parametru je závislá na jmenovitém výkonu měniče
  - [ind] v hranatých závorkách za číslem parametru je uveden počet indexů parametru
  - [ ] v hranatých závorkách v rozsahu hodnot parametru jsou uvedeny hodnoty továrního nastavení parametrů
  - ① ② ③ ④ číslice v kroužku označuje potřebný stupeň přístupových práv k parametru (P0003 = 1, 2, 3 nebo 4)
  - CO parametr je možno při propojení BICO použít jako výstupní konektor
  - CI parametr je možno při propojení BICO použít jako vstupní konektor
  - BO parametr je možno při propojení BICO použít jako výstupní konektor
  - BI parametr je možno při propojení BICO použít jako vstupní konektor
- Parametry se skládají z písmene P nebo r a čtyřmístného čísla. Parametry, jejichž hodnotu lze měnit jsou označeny velkým písmenem **P**, parametry indikační, jejichž hodnotu lze pouze číst, jsou označeny malým písmenem **r**. Číslo a hodnota zvoleného parametru jsou indikovány na sedmisegmentovém pětimístném displeji LCD panelu BOP-2.
- Aby bylo možné hodnotu parametru změnit, musí být splněny současně následující podmínky:
  - parametr musí být označen písmenem **P**
  - pohon musí být ve stavu, který připouští změnu parametrů (např. nesmí být v chodu, musí být zvolen stav *nastavení měniče* apod., viz značky ↔ a ⇅)
  - parametr musí být ve zvolené skupině parametrů (viz P0004)
  - musíte mít odpovídající přístupová práva pro čtení a změnu hodnot parametrů (viz P0003)
  - nesmí být aktivován zámkový mechanismus (zablokování přístupu k parametrům číselným heslem, viz P0011 a P0012)
  - měnič nesmí vykonávat úlohu s vyšší prioritou (na displeji panelu není zobrazen stav **бU54**).
- Pokud hodnotu parametru nelze v daném stavu změnit, zobrazí se symbol **----**.

### 4.1.1. Přístupová práva

Přístupová práva k parametrům jsou určena P0003. Změnou hodnoty parametru je možné nastavit jednu ze čtyř úrovní přístupových práv a uživatelskou sadu parametrů (P0003 = 0). Při nastavení vyšší úrovně přístupového práva jsou přístupné všechny parametry nižší přístupové úrovně. Je možné využít detailnějšího nastavení měniče, ztrácí se ovšem přehlednost. Proto nastavte vždy pouze takové přístupové právo, které je pro nastavení vyhovující.

Pro většinu aplikací je dostačující nastavení přístupové úrovně ① (standardní) nebo ② (rozšířená).

- přístupová úroveň ① - **standardní** P0003 = 1, základní parametry pohony, např. min. a max. rychlost, doba rozběhu, doběhu, ...
- přístupová úroveň ② - **rozšířená** P0003 = 2, doplňující parametry, např. doba doběhu VYP3, normování analogového vstupu a výstupu, digitální vstupu a výstupy, ...
- přístupová úroveň ③ - **expertní** P0003 = 3, ostatní parametry pro náročnější nastavení pohony, např. magnetizační proud motoru, konstanty proudového regulátoru, technika binektorů, ...
- přístupová úroveň ④ - **servisní** P0003 = 4, parametry této úrovně nejsou volně přístupné pro uživatele

### 4.1.2. Tovární nastavení

Tovární nastavení je výchozí nastavení parametrů měniče. V tomto nastavení je měnič dodáván z výrobního závodu. Pokud při nastavování měniče jste udělali chybu, kterou nemůžete identifikovat, zvolte tovární nastavení a naprogramujte měnič od začátku znovu. Tím předejdete chybnému nebo nechtěnému nastavení některého z parametrů.

Aktivace továrního nastavení se provede následujícím způsobem:

- nastavte P0010 = 30 (stav nastavení měniče = tovární nastavení)
- aktivujte tovární nastavení P0970 = 1

#### Skupina parametrů **TOVÁRNÍ NASTAVENÍ P0010 = 30**

P0003 ⇅	①	Přístupová práva
P0010	①	Volba stavu měniče
P0970 ↔	①	Tovární nastavení parametrů

### 4.1.3. Volba stavu pro nastavení měniče

Parametrem P0010 se určuje stav měniče pro změnu parametrů. Pouze je-li parametr P0010 = 0 lze zadat povel k chodu motoru („ZAP“). Pro změnu parametrů označených „↔“ je nutné nastavit P0010 = 1. Tím se měnič uvede do stavu *nastavení měniče*. Po ukončení nastavení vhodných parametrů je nutné zvolit automatickou parametrizaci P3900 ≠ 0 nebo nastavit P0010 = 0. Teprve poté je možné spustit pohon povelom („ZAP“).

Skupina parametrů <b>NASTAVENÍ MĚNIČE P0010 = 1</b>					
P0100	↔	①	Volba provozu Evropa / USA	P0640[3]	↕ ③ Špičkový proud motoru
P0304[3]	↔	①	Jmenovité napájecí napětí motoru	P0700[3]	① Způsob ovládání měniče
P0305[3]	↔	①	Jmenovitý proud motoru	P1000[3]	① Výběr zdroje žádané hodnoty
P0307[3]	↔	①	Jmenovitý výkon motoru	P1080[3]	↕ ① Minimální hodnota výstupního kmitočtu $f_{min}$
P0308[3]	↔	③	Účinník motoru $\cos \varphi$	P1082[3]	① Maximální hodnota výstupního kmitočtu $f_{max}$
P0309[3]	↔	③	Účinnost motoru	P1120[3]	↕ ① Doba rozběhu motoru
P0310[3]	↔	①	Jmenovitý kmitočet motoru	P1121[3]	↕ ① Doba doběhu motoru
P0311[3]	↔	①	Jmenovité otáčky motoru	P1135[3]	↕ ② Doba doběhu motoru po povelu VYP3
P0320[3]		③	Magnetizační proud motoru	P1300[3]	③ Volba módu řízení a regulace
P0335[3]		③	Způsob chlazení motoru	P1910	③ Měření parametrů motoru
P0500[3]		③	Typ aplikace	P3900	↔ ① Ukončení nastavení měniče

### 4.1.4. Volba skupiny parametrů

Parametrem P0004 může být zvolen filtr, kterým se vyberou pouze vhodné parametry, příslušející do stejné skupiny parametrů. Tím se zvýší přehled při nastavování měniče. Při zvoleném filtru (P0004 ≠ 0) je přístup k parametrům ovlivněn nastavenými přístupovými právy (P0003) a volbou stavu měniče (P0010).

Parametry viditelné vždy		
r0000	①	Indikace zvolené hodnoty na displeji
P0003	↕ ①	Přístupová práva
P0004	↕ ①	Filtr skupiny parametrů
P0010	①	Volba stavu měniče

Skupina parametrů <b>MĚNIČ P0004 = 2</b>					
r0018	③	Verze programového vybavení měniče	P0210	③	Napájecí napětí měniče
r0026	③	CO Stejnoseměrné napětí meziobvodu	r0231[2]	③	Max. délka motorového kabelu
r0037[2]	③	CO Teplota chladiče měniče	P0290	③	Chování měniče při přetížení
r0039	③	CO Spotřeba elektrické energie	P0291[3]	③	Konfigurace ochran měniče
P0040	③	Nulování měniče spotřeby el. energie	P0292	↕ ③	Teplota výstrahy přetížení měniče
r0200	③	Typ měniče (objednací číslo)	P1800	↕ ②	Spínací kmitočet
P0201	↔ ③	Potvrzení typu měniče	r1801	③	CO Aktuální spínací kmitočet
r0203	③	Typ měniče (model)	P1802	↕ ③	Způsob modulace
r0204	③	Zvláštní provedení měniče	P1820[3]	③	Změna směru otáčení motoru
r0206	③	Jmenovitý výkon měniče	P1911	③	Počet fází při měření parametrů motoru
r0207	③	Jmenovitý proud měniče	r1925	③	Změřená hodnota napětí IGBT v zap. stavu
r0208	③	Jmenovité napájecí napětí měniče	r1926	③	Změřená hodn. zpoždění zapnutí IGBT
r0209	③	Maximální proud měniče			

Skupina parametrů **MOTOR P0004 = 3**

r0035[3]	③	CO	Teplota vinutí motoru	P0344[3]	⇅ ③	Hmotnost motoru
P0304[3]	↔ ①		Jmenovité napájecí napětí motoru	P0346[3]	⇅ ③	Doba magnetizace motoru
P0305[3]	↔ ①		Jmenovitý proud motoru	P0347[3]	⇅ ③	Doba demagnetizace motoru
P0307[3]	↔ ①		Jmenovitý výkon motoru	P0350[3]	⇅ ③	Odpor statorového vinutí
P0308[3]	↔ ③		Účinník motoru $\cos \varphi$	P0352[3]	⇅ ③	Odpor motorového kabelu
P0309[3]	↔ ③		Účinnost motoru	r0384[3]	③	Časová konstanta rotoru
P0310[3]	↔ ①		Jmenovitý kmitočet motoru	r0395	③ CO	Celkový statorový odpor
P0311[3]	↔ ①		Jmenovité otáčky motoru	r0396	③ CO	Aktuální rotorový odpor
r0313[3]	③		Počet pólových dvojic motoru	P0601[3]	⇅ ③	Teplotní snímač motoru
P0320[3]	③		Magnetizační proud motoru	P0604[3]	⇅ ③	Teplota motoru hlášení výstrahy / poruchy
r0330[3]	③		Jmenovitý skluz motoru	P0610[3]	③	Chování měniče při přetížení motoru
r0331[3]	③		Vypočtený magnetizační proud motoru	P0625[3]	⇅ ③	Teplota okolí
r0332[3]	③		Vypočtený účinník motoru	P0640[3]	⇅ ②	Špičkový proud motoru
P0335[3]	③		Způsob chlazení motoru	P1910	③	Měření parametrů motoru
P0340[3]	③		Výpočet parametrů motoru	r1912[3]	③	Změřená hodn. statorového odporu motoru

Skupina parametrů **SNÍMAČ OTÁČEK P0004 = 4**

P0400[3]	③		Snímač otáček
P0408[3]	③		Počet impulsů snímače otáček
P0492[3]	③		Max. změna otáček snímače
P0494[3]	⇅ ③		Max. doba výpadku signálu snímače otáček

Skupina parametrů DIGITÁLNÍ VSTUPY A VÝSTUPY P0004 = 7						
r0002	③		Stav měniče	P0840[3]	③	BI Zdroj povelu ZAP / VYP1
r0019	③	CO/BO	Stavové slovo BOP-2	P0842[3]	③	BI Zdroj povelu ZAP + REVERZACE / VYP1
r0050	②	CO	Zobrazení aktivní sady dat v / v CDS	P0844[3]	③	BI Zdroj č. 1 povelu VYP2
r0051[2]	②	CO	Zobrazení aktivní sady dat motoru DDS	P0845[3]	③	BI Zdroj č. 2 povelu VYP2
r0052	③	CO/BO	Stavové slovo 1 (SW1)	P0848[3]	③	BI Zdroj č. 1 povelu VYP3
r0053	③	CO/BO	Stavové slovo 2 (SW2)	P0849[3]	③	BI Zdroj č. 2 povelu VYP3
r0054	③	CO/BO	Akt. hodnota řídicího slova 1	P0852[3]	③	BI Zdroj povelu BLOKOVÁNÍ MĚNIČE
r0055	③	CO/BO	Akt. hodnota přídatného řídicího slova	P1020[3]	③	BI Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 0
r0403	③	CO/BO	Stavové slovo snímače otáček	P1021[3]	③	BI Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 1
P0700[3]	①		Způsob ovládání měniče	P1022[3]	③	BI Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 2
P0701[3]	②		Výběr funkce digitálního vstupu DIN1	P1023[3]	③	BI Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 3
P0702[3]	②		Výběr funkce digitálního vstupu DIN2	P1026[3]	③	BI Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 4
P0703[3]	②		Výběr funkce digitálního vstupu DIN3	P1028[3]	③	BI Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 5
P0704[3]	②		Výběr funkce digitálního vstupu DIN4	P1035[3]	③	BI Zdroj povelu MOP VÍCE
P0705[3]	②		Výběr funkce digitálního vstupu DIN5	P1036[3]	③	BI Zdroj povelu MOP MĚNĚ
P0706[3]	②		Výběr funkce digitálního vstupu DIN6	P1074[3]	⇕ ③	BI Zdroj blokování přídatné žádané hodnoty
P0707[3]	③		Výběr funkce digitálního vstupu DIN7	P1110[3]	③	BI Zdroj blokování záporné žádané hodnoty
P0708[3]	③		Výběr funkce digitálního vstupu DIN8	P1113[3]	③	BI Zdroj povelu REVERZACE
P0718[3]	⇕ ③	CO/BO	Přepínání HAND / AUTO	P1140[3]	③	BI Zdroj povelu povolení ramp. generátoru
P0719[3]	③		Současný výběr způsobu ovládání a zdroje žádané hodnoty	P1141[3]	③	BI Zdroj povelu start rampového generátoru
r0720	③		Zobrazení počtu digitálních vstupů	P1142[3]	③	BI Zdroj povelu povolení žádané hodnoty
r0722	③	CO/BO	Zobrazení stavu digitálních vstupů	P1230[3]	⇕ ③	BI Zdroj povelu stejnosměrné brzdění
P0724	③		Časová konstanta filtrace dig. vstupů	P2103[3]	③	BI Zdroj č. 1 povelu NULOVÁNÍ PORUCHY
P0725	③		Aktivní úroveň digitálních vstupů DIN	P2104[3]	③	BI Zdroj č. 2 povelu NULOVÁNÍ PORUCHY
r0730	③		Zobrazení počtu reléových výstupů	P2106[3]	③	BI Zdroj signálu EXTERNÍ PORUCHA
P0731[3]	⇕ ②	BI	Výběr funkce relé RL1	P2220[3]	③	BI Zdroj výběru pevné hodnoty FS bit 0
P0732[3]	⇕ ②	BI	Výběr funkce relé RL2	P2221[3]	③	BI Zdroj výběru pevné hodnoty FS bit 1
P0733[3]	⇕ ②	BI	Výběr funkce relé RL3	P2222[3]	③	BI Zdroj výběru pevné hodnoty FS bit 2
r0747	③	CO/BO	Zobrazení stavu reléových výstupů	P2223[3]	③	BI Zdroj výběru pevné hodnoty FS bit 3
P0748	⇕ ③		Invertování stavu reléových výstupů	P2226[3]	③	BI Zdroj pevné hodnoty FS bit 4
P0809[3]	③		Kopírování datových sad CDS	P2228[3]	③	BI Zdroj pevné hodnoty FS bit 5
P0810	⇕ ③	BI	Zdroj bitu 0 přepínání sady dat v/v CDS	P2235[3]	③	BI Zdroj povelu MOP VÍCE pro PID regulátor
P0811	⇕ ②	BI	Zdroj bitu 1 přepínání sady dat v/v CDS	P2236[3]	③	BI Zdroj povelu MOP MĚNĚ pro PID regulátor
P0819[3]	②		Kopírování datových sad DDS			
P0820	③	BI	Zdroj bitu 0 přepínání sady dat DDS			
P0821	③	BI	Zdroj bitu 1 přepínání sady dat DDS			

Skupina parametrů **ANALOGOVÉ VSTUPY A VÝSTUPY P0004 = 8**

P0295	⇄	③	Prodleva vypnutí ventilátoru měniče	r0770	③	Zobrazení počtu analog. výstupů AOUT
r0750		③	Zobrazení počtu analogových vstupů AIN	P0771[2]	⇄	② CI Výběr funkce analog. výstupů AOUT
r0752[2]		②	Zobrazení hodnoty analog. vstupů AIN	P0773[2]	⇄	③ Časová konstanta filtrace an. výst. AOUT
P0753[2]	⇄	③	Časová konstanta filtrace anal. vstupů AIN	r0774[2]	③	Zobrazení hodnoty analog. výstupů AOUT
r0754[2]		②	Zobrazení zesílené hodn. anal. vstupů AIN	P0776[2]	②	Typ analogového výstupu AOUT
r0755[2]	③	CO	Zobrazení normalizované hodnoty AIN	P0777[2]	⇄	② Hodnota X1 normování an. výstupů AOUT
P0756[2]	②		Konfigurace analogových vstupů AIN	P0778[2]	⇄	② Hodnota Y1 normování an. výstupů AOUT
P0757[2]	⇄	②	Hodnota X1 normování analog. vstupů AIN	P0779[2]	⇄	② Hodnota X2 normování an. výstupů AOUT
P0758[2]	⇄	②	Hodnota Y1 normování analog. vstupů AIN	P0780[2]	⇄	② Hodnota Y2 normování an. výstupů AOUT
P0759[2]	⇄	②	Hodnota X2 normování analog. vstupů AIN	P0781[2]	⇄	③ Pásmo necitlivosti analog. výstupů AOUT
P0760[2]	⇄	②	Hodnota Y2 normování analog. vstupů AIN			
P0761[2]	⇄	③	Pásmo necitlivosti analogových vstupů AIN			
P0762[2]	⇄	③	Prodleva hlášení ztráta sig. an. vstupů AIN			

Skupina parametrů **ŽÁDANÉ HODNOTY A RAMPY P0004 = 10**

P1000[3]		①	Výběr zdroje žádané hodnoty	P1040[3]	⇄	② Uložená hodnota motorpotenciometru
P1001[3]	⇄	③	Pevný kmitočet FF1	r1050	③	CO Nastavená hodnota MOP
P1002[3]	⇄	③	Pevný kmitočet FF2	P1070[3]	③	CI Zdroj hlavní žádané hodnoty
P1003[3]	⇄	③	Pevný kmitočet FF3	P1071[3]	③	CI Zdroj zesílení hlavní žádané hodnoty
P1004[3]	⇄	③	Pevný kmitočet FF4	P1075[3]	③	CI Zdroj přídavné žádané hodnoty
P1005[3]	⇄	③	Pevný kmitočet FF5	P1076[3]	③	CI Zdroj zesílení přídavné žádané hodnoty
P1006[3]	⇄	③	Pevný kmitočet FF6	r1078	③	CO Celková žádaná hodnota
P1007[3]	⇄	③	Pevný kmitočet FF7	P1080[3]	⇄	① Minimální hodnota výstupního kmitočtu $f_{min}$
P1008[3]	⇄	③	Pevný kmitočet FF8	P1082[3]	①	Max. hodnota výstupního kmitočtu $f_{max}$
P1009[3]	⇄	③	Pevný kmitočet FF9	P1091[3]	⇄	③ Potlačení rezonančního kmitočtu motoru 1
P1010[3]	⇄	③	Pevný kmitočet FF10	P1092[3]	⇄	③ Potlačení rezonančního kmitočtu motoru 2
P1011[3]	⇄	③	Pevný kmitočet FF11	P1093[3]	⇄	③ Potlačení rezonančního kmitočtu motoru 3
P1012[3]	⇄	③	Pevný kmitočet FF12	P1094[3]	⇄	③ Potlačení rezonančního kmitočtu motoru 4
P1013[3]	⇄	③	Pevný kmitočet FF13	P1101[3]	⇄	③ Pásmo rezonančního kmitočtu
P1014[3]	⇄	③	Pevný kmitočet FF14	r1114	③	CO Žádaná hodnota po reverzaci
P1015[3]	⇄	③	Pevný kmitočet FF15	r1119	③	CO Žádaná hodnota před ramp. generátorem
P1016		③	Typ pevného kmitočtu FF bit 0	P1120[3]	⇄	① Doba rozběhu motoru
P1017		③	Typ pevného kmitočtu FF bit 1	P1121[3]	⇄	① Doba doběhu motoru
P1018		③	Typ pevného kmitočtu FF bit 2	P1130[3]	⇄	② Počáteční zaoblení křivky nárůstu otáček
P1019		③	Typ pevného kmitočtu FF bit 3	P1131[3]	⇄	② Koncové zaoblení křivky nárůstu otáček
r1024	③	CO	Nastavená hodnota pevného kmitočtu FF	P1132[3]	⇄	② Počáteční zaoblení křivky poklesu otáček
P1025		③	Typ pevného kmitočtu FF bit 4	P1133[3]	⇄	② Koncové zaoblení křivky poklesu otáček
P1027		③	Typ pevného kmitočtu FF bit 5	P1134[3]	⇄	② Způsob zaoblení
P1031[3]	⇄	③	Ukládání hodnoty motorpotenciometru	P1135[3]	⇄	② Doba doběhu motoru po povelu VYP3
P1032		③	Povolení reverzace při zadávání hodnoty motorpotenciometrem	r1170	③	CO Žádaná hodnota za rampovým generátorem

Skupina parametrů VLASTNOSTI POHONU P0004 = 12						
P0005[3]	↕	②	Veličina zobrazovaná na displeji	P1232[3]	↕ ③	Proud stejnosměrného brždění
P0006	↕	③	Způsob zobrazení veličiny na displeji	P1233[3]	↕ ③	Doba ss brždění po povelu VYP1 / VYP3 Kmitočet počátku ss brždění po povelu VYP1 / VYP3
P0007	↕	③	Doba podsvícení displeje	P1234[3]	↕ ③	Proud kompaundního brždění
P0011	↕	③	Zámek pro blokování přístupu k param.	P1236[3]	↕ ③	Konfigurace reg. napětí ss meziobvodu U <sub>ss</sub>
P0012	↕	③	Klíč pro blokování přístupu k parametrům	P1240[3]	③	Spínací úroveň max. napětí regulátoru U <sub>ss</sub>
P0013[20]	↕	③	Uživatelská sada parametrů	r1242	③ CO	Dynamika reg. max. napětí U <sub>ss</sub>
P1200	↕	③	Synchronizace na otáčející se motor	P1243[3]	↕ ③	Zesílení regul. napětí ss meziobvodu U <sub>ss</sub>
P1202[3]	↕	③	Proud při synchr. na otáčející se motor	P1250[3]	↕ ④	Integrační složka regulátoru napětí ss meziobvodu U <sub>ss</sub>
P1203[3]	↕	③	Rychlost hledání při synchronizaci na otáčející se motor	P1251[3]	↕ ④	Derivační složka regulátoru napětí U <sub>ss</sub>
P1210	↕	③	Automatický start pohonu	P1252[3]	↕ ④	Omezení poklesu kmitočtu reg. napětí U <sub>ss</sub>
P1211	↕	③	Počet pokusů o automatický restart	P1253[3]	↕ ③	Povolení autodetekce spínací úrovně U <sub>ss</sub>
P1212	↕	③	Prodleva automatického restartu	P1254	③	Přímé napájení motoru
P1213	↕	③	Opakovaná prodleva automatického startu	P1260[3]	②	Zobraz. stavu funkce přímého nap. motoru
P1215		②	Povolení ovládání externí brzdy	r1261	② BO	Prodleva přepnutí funkce přímého napájení
P1216		②	Doba zpoždění pro vypnutí externí brzdy při rozběhu motoru	P1262[3]	↕ ②	Prodleva přepnutí na napájení motoru z měniče
P1217		②	Doba zpoždění pro sepnutí externí brzdy při doběhu motoru	P1263[3]	↕ ②	Prodleva přepnutí na napájení motoru ze sítě
				P1264[3]	↕ ②	Kmitočet přepnutí funkce napájení motoru ze sítě
				P1265[3]	②	Zdroj povelu funkce napájení motoru ze sítě
				P1266[3]	② BI	

Skupina parametrů ŘÍZENÍ P0004 = 13						
r0020		③ CO	Aktuální žádaná hodnota	r1315	④ CO	Celková hodnota zvýšení počáteč. napětí
r0021		③ CO	Výstupní kmitočet	P1316[3]	↕ ③	Kmitočet zvýšení napájecího napětí motoru
r0022		③	Otáčky motoru	P1320[3]	③	Vícebodová U/f charakteristika f1
r0024		③ CO	Aktuální výstupní kmitočet	P1321[3]	↕ ③	Vícebodová U/f charakteristika U1
r0025		③ CO	Výstupní napětí	P1322[3]	③	Vícebodová U/f charakteristika f2
r0027		③ CO	Výstupní proud	P1323[3]	↕ ③	Vícebodová U/f charakteristika U2
r0031		③ CO	Moment motoru filtrovaný	P1324[3]	③	Vícebodová U/f charakteristika f3
r0032		③ CO	Výstupní výkon	P1325[3]	↕ ③	Vícebodová U/f charakteristika U3
r0038		③ CO	Aktuální účinník motoru	P1330[3]	③ CI	Zdroj zadávání napětí charakteristiky U/f
r0056		③ CO/BO	Stavové slovo řízení motoru	P1333[3]	↕ ③	Počáteční kmitočet FCC regulace
r0061		③ CO	Rotorový kmitočet	P1335[3]	↕ ③	Kompence skluzu
r0065		③ CO	Skluzový kmitočet	P1336[3]	↕ ③	Omezení skluzu
r0067		③ CO	Max. výstupní proud po omezení	r1337	③ CO	Hodnota kompenzace skluzu
r0071		③ CO	Max. výstupní napětí	P1338[3]	↕ ③	Zesílení rezonančního kmitání při U/f řízení
r0080		③ CO	Moment motoru	P1340[3]	↕ ③	Zesílení regulátoru I <sub>max</sub> , omezení kmitočtu
r0086		③ CO	Činný proud motoru	P1341[3]	↕ ③	Integrační složka reg. I <sub>max</sub> , omez. kmitočtu
P0095[10]		③ CI	Zdroj zobrazení procesních dat	r1343	③ CO	Kmitočet omezený regulátorem I <sub>max</sub>
r0096[10]		③	Zobrazení procesních dat	r1344	③ CO	Napětí omezené regulátorem I <sub>max</sub>
P1300[3]		③	Volba módu řízení a regulace	P1345[3]	↕ ③	Zesílení regulátoru I <sub>max</sub> , omezení napětí
P1310[3]	↕	③	Trvalé zvýšení napájecího napětí motoru	P1346[3]	↕ ③	Integrační složka reg. I <sub>max</sub> , omezení napětí
P1311[3]	↕	③	Zvýšení nap. napětí motoru při rozběhu	P1350[3]	↕ ③	Způsob magnetizace motoru
P1312[3]	↕	③	Posun U/f charakteristiky při rozběhu			

Skupina parametrů <b>KOMUNIKACE P0004 = 20</b>					
P0918	②	Adresa měniče na sběrnici PROFIBUS	r2024[2]	③	Počet bezchybných tlg. sériové linky USS
P0927	⇕ ③	Povolení zařízení pro změnu parametrů	r2025[2]	③	Počet odmítnutých tlg. sériové linky USS
r0964[5]	③	Verze programového vybavení měniče	r2026[2]	③	Počet chybných znaků v tlg. linky USS
r0965	③	Verze programového vybavení PROFIBUS modulu	r2027[2]	③	Počet tlg. linky USS s přetečením
r0967	③	Řídicí slovo 1	r2028[2]	③	Počet tlg. linky USS s paritní chybou
r0968	③	Stavové slovo 1	r2029[2]	③	Počet tlg. linky USS bez start signálu
P0971	⇕ ③	Přenos param. z paměti RAM do EEPROM	r2030[2]	③	Počet tlg. linky USS s BCC chybou
P2000[3]	②	Referenční kmitočet	r2031[2]	③	Počet tlg. linky USS s chybnou délkou
P2001[3]	③	Referenční napětí	r2032	③ BO	Řídicí slovo 1 sériové linky USS1 (RS232)
P2002[3]	③	Referenční proud	r2033	③ BO	Řídicí slovo 2 sériové linky USS1 (RS232)
P2003[3]	③	Referenční moment	r2036	③ BO	Řídicí slovo 1 sériové linky USS2 (RS485)
r2004[3]	③	Referenční výkon	r2037	③ BO	Řídicí slovo 2 sériové linky USS2 (RS485)
P2009[2]	③	Normalizace dat sériové komunikace USS	P2040	③	Maximální přípustná prodleva mezi dvěma po sobě jdoucími telegramy PROFIBUS
P2010[2]	⇕ ③	Rychlost přenosu dat komunikace USS	P2041[5]	③	Parametry PROFIBUS
P2011[2]	⇕ ③	Adresa měniče na sériové lince USS	r2050[8]	③ CO	Přijátá data PZD kom. linky PROFIBUS
P2012[2]	⇕ ③	Délka procesních dat PZD	P2051[8]	③ CI	Vysílaná data PZD kom. linky PROFIBUS
P2013[2]	⇕ ③	Délka části PKW sériové linky USS	r2053[5]	③	Verze progr. vybavení modulu PROFIBUS
P2014[2]	③	Max. přípustná prodleva mezi tlg. USS	r2054[7]	③	Diagnostické parametry PROFIBUS
r2015[8]	③ CO	Přijátá data PZD sériové linky USS1 (RS232)	r2090	③ BO	Řídicí slovo 1 komunikační linky PROFIBUS
P2016[8]	③ CI	Vysílaná data PZD sériové linky USS1 (RS232)	r2091	③ BO	Řídicí slovo 2 komunikační linky PROFIBUS
r2018[8]	③ CO	Přijátá data PZD sériové linky USS2 (RS585)			
P2019[8]	③ CI	Vysílaná data PZD sériové linky USS2 (RS485)			

Skupina parametrů PORUCHY A VÝSTRAHY P0004 = 21					
r0947[8]	③	Paměť kódů poruch	P2167[3]	⇅ ③	Kmitočety vypnutí $f_{\text{vyp}}$
r0948[12]	③	Čas vzniku poruchy	P2168[3]	⇅ ③	Prodleva vypnutí měniče
r0949[8]	③	Upřesnění kódu poruchy	r2169	② CO	Zobrazení skutečných otáček po filtraci.
P0952	③	Počet zaznamenaných poruch	P2170[3]	⇅ ③	Porovnávací hodnota proudu $I_{\text{porov}}$
P2100[3]	③	Chování měniče při výstraze / poruše	P2171[3]	⇅ ③	Prodleva hlášení $I_{\text{skut}} > I_{\text{porov}}$
P2101[3]	③	Způsob chování při výstraze / poruše	P2172[3]	⇅ ③	Porov. hodn. napětí meziobvodu $U_{\text{porov}}$
r2110[4]	③	Kód výstražného hlášení	P2173[3]	⇅ ③	Prodleva hlášení $U_{\text{ss}} < U_{\text{porov}}$
P2111	③	Počet zaznamenaných výstrah	P2174[3]	⇅ ③	Kompar. hodn. hlášení dosažení momentu
r2114[2]	③	Provozní čas měniče	P2176[3]	⇅ ③	Prodleva hlášení dosažení momentu
P2115[3]	③	Čas - ovládací panel AOP	P2177[3]	⇅ ③	Prodleva hlášení motor je zablokován
P2150[3]	⇅ ③	Hystereze hlášení dosažení otáček	P2178[3]	⇅ ③	Prodleva hlášení motor stojí
P2151[3]	⇅ ③ CI	Zdroj žádané hodnoty porovnání otáček	P2179	⇅ ③	Porov. hodn. hlášení motor není zatížen
P2152[3]	⇅ ③ CI	Zdroj skutečné hodnoty porovnání otáček	P2180	⇅ ③	Prodleva hlášení motor není zatížen
P2153[3]	⇅ ③	Časová konstanta filtru otáček	P2181[3]	③	Režim kontroly momentu
P2155[3]	⇅ ③	Komparační hodnota hlášení $f < f_1$	P2182[3]	⇅ ③	Kmitočety $f_1$ režimu kontroly momentu
P2156[3]	⇅ ③	Prodleva hlášení $f < f_1$	P2183[3]	⇅ ③	Kmitočety $f_2$ režimu kontroly momentu
P2157[3]	⇅ ③	Komparační hodnota hlášení $f < f_2$	P2184[3]	⇅ ③	Kmitočety $f_3$ režimu kontroly momentu
P2158[3]	⇅ ③	Prodleva hlášení $f < f_2$	P2185[3]	⇅ ③	Komparační hodnota max. momentu M1 režimu kontroly momentu
P2159[3]	⇅ ③	Komparační hodnota hlášení $f < f_3$	P2186[3]	⇅ ③	Komparační hodnota min. momentu M1 režimu kontroly momentu
P2160[3]	⇅ ③	Prodleva hlášení $f < f_3$	P2187[3]	⇅ ③	Komparační hodnota max. momentu M2 režimu kontroly momentu
P2161[3]	⇅ ③	Komparační hodnota hlášení $f < f_{\text{min}}$	P2188[3]	⇅ ③	Komparační hodnota min. momentu M2 režimu kontroly momentu
P2162[3]	⇅ ③	Hystereze hlášení $f > f_{\text{max}}$	P2189[3]	⇅ ③	Komparační hodnota max. momentu M3 režimu kontroly momentu
P2163[3]	⇅ ③	Komparační hodn. hlášení odchylka otáček	P2190[3]	⇅ ③	Komparační hodnota min. momentu M3 režimu kontroly momentu
P2164[3]	⇅ ③	Hystereze hlášení odchylka otáček	P2192[3]	⇅ ③	Prodleva hlášení v režimu kontroly momentu
P2165[3]	⇅ ③	Prodleva hlášení odchylka otáček	r2197	③ CO/BO	Stavové slovo 1 monitoru
P2166[3]	⇅ ③	Prodleva hlášení ramp. gener. není aktivní	r2198	③ CO/BO	Stavové slovo 2 monitoru

Skupina parametrů <b>TECHNOLOGICKÝ PID REGULÁTOR A VOLNÉ FUNKČNÍ BLOKY P0004 = 22</b>						
P0500[3]	③		Typ aplikace	P2261	⇅ ③	Časová konstanta žád. hodnoty PID regul.
P2200[3]	⇅ ②	BI	Zdroj povolení PID regulátoru	r2262	③	CO Celková žádaná hodn. PID reg. filtrovaná
P2201[3]	⇅ ③		Pevná hodnota FS1	P2263	③	Typ derivační složky PID regulátoru
P2202[3]	⇅ ③		Pevná hodnota FS2	P2264[3]	⇅ ②	CI Zdroj skutečné hodnoty PID regulátoru
P2203[3]	⇅ ③		Pevná hodnota FS3	P2265	⇅ ②	Časová konst. filtračního členu PID reg.
P2204[3]	⇅ ③		Pevná hodnota FS4	r2266	②	CO Skutečná hodnota PID regulátoru
P2205[3]	⇅ ③		Pevná hodnota FS5	P2267	⇅ ③	Max. omezení skutečné hodnoty PID reg.
P2206[3]	⇅ ③		Pevná hodnota FS6	P2268	⇅ ③	Min. omezení skutečné hodnoty PID reg.
P2207[3]	⇅ ③		Pevná hodnota FS7	P2269	⇅ ③	Zesílení skutečné hodnoty PID regulátoru
P2208[3]	⇅ ③		Pevná hodnota FS8	P2270	⇅ ③	Výběr funkce skutečné hodnoty PID reg.
P2209[3]	⇅ ③		Pevná hodnota FS9	P2271	⇅ ②	Polarita signálu čidla PID regulátoru
P2210[3]	⇅ ③		Pevná hodnota FS10	r2272	②	CO Skutečná hodnota PID reg. po omezení
P2211[3]	⇅ ③		Pevná hodnota FS11	r2273	②	CO Odchylka PID regulátoru
P2212[3]	⇅ ③		Pevná hodnota FS12	P2274	⇅ ②	Derivační konstanta PID regulátoru
P2213[3]	⇅ ③		Pevná hodnota FS13	P2280	⇅ ②	Proporcionální konstanta PID regulátoru
P2214[3]	⇅ ③		Pevná hodnota FS14	P2285	⇅ ②	Integrační konstanta PID regulátoru
P2215[3]	⇅ ③		Pevná hodnota FS15	P2291	⇅ ②	Max. výstupní hodnota PID regulátoru
P2216	③		Typ pevné hodnoty FS bit 0	P2292	⇅ ②	Min. výstupní hodnota PID regulátoru
P2217	③		Typ pevné hodnoty FS bit 1	P2293	⇅ ③	Doba náběhu a doběhu výst. hodnoty
P2218	③		Typ pevné hodnoty FS bit 2	r2294	②	CO Výstupní hodnota PID regulátoru
P2219	③		Typ pevné hodnoty FS bit 3	P2370[3]	③	Způsob zastavení kaskády čerpadel
r2224	③	CO	Pevná žádaná hodnota PID regulátoru	P2371[3]	③	Konfigurace kaskády čerpadel
P2225	③		Typ pevné hodnoty FS bit 4	P2372[3]	③	Střídání čerpadel v kaskádě
P2227	③		Typ pevné hodnoty FS bit 5	P2373[3]	⇅ ③	Hystereze spinání čerpadla v kaskádě
P2231[3]	⇅ ③		Ukládání žádané hodnoty zadávané MOP	P2374[3]	⇅ ③	Prodleva sepnutí čerpadla v kaskádě
P2232	③		Povolení záporné hodnoty zadávané MOP	P2375[3]	⇅ ③	Prodleva vypnutí čerpadla v kaskádě
P2240[3]	⇅ ③		Uložená hodnota PID reg. zadávaná MOP	P2376[3]	⇅ ③	Úroveň hodnoty pro sepnutí / vypnutí čerpadla v kaskádě
r2250	③	CO	Žádaná hodnota PID reg. zadávaná MOP	P2377[3]	⇅ ③	Min. doba chodu čerpadla před přepnutím v kaskádě
P2251	③		Konfigurace výstupu PID regulátoru	P2378[3]	⇅ ③	Výchozí kmitočty při sepnutí / vypnutí čerpadla v kaskádě
P2253[3]	⇅ ②	CI	Zdroj žádané hodnoty PID regulátoru	r2379	③	CO/BO Stavové slovo kaskády čerpadel
P2254[3]	⇅ ③	CI	Zdroj přídatné žádané hodnoty PID regul.	P2380[3]	⇅ ③	Provozní doba motorů kaskády čerpadel
P2255	⇅ ③		Zesílení žádané hodnoty PID regulátoru	P2390	⇅ ③	Hodnota kmitočtu aktivace časovače úspory energie
P2256	⇅ ③		Zesílení přídatné žádané hodnoty PID reg.	P2391	③	Časovač režimu úspory energie
P2257	⇅ ②		Doba náběhu žádané hodnoty PID regul.	P2392	③	Odchylka PID regulátoru pro deaktivaci funkce úspory energie
P2258	⇅ ②		Doba poklesu žádané hodnoty PID regulál.			
r2260	②	CO	Celková žádaná hodnota PID regulátoru			

P2800	↕	③		Aktivace funkčních bloků	P2849	↕	③	BI	Časovač TIMER1 - vstup
P2801[17]	↕	③		Pořadí vykonávání funkčních bloků 1	P2850	↕	③	BI	Časovač TIMER1 - čas
P2802[14]	↕	③		Pořadí vykonávání funkčních bloků 2	P2851	↕	③	BI	Časovač TIMER1 - mód
P2810[2]	↕	③	BI	Logický součin AND1 - vstupy	r2852		③	BO	Časovač TIMER1 - výstup Y
r2811		③	BO	Logický součin AND1 - výstup	r2853		③	BO	Časovač TIMER1 - výstup notY
P2812[2]	↕	③	BI	Logický součin AND2 - vstupy	P2854	↕	③	BI	Časovač TIMER2 - vstup
r2813		③	BO	Logický součin AND2 - výstup	P2855	↕	③	BI	Časovač TIMER2 - čas
P2814[2]	↕	③	BI	Logický součin AND3 - vstupy	P2856	↕	③	BI	Časovač TIMER2 - mód
r2815		③	BO	Logický součin AND3 - výstup	r2857		③	BO	Časovač TIMER2 - výstup Y
P2816[2]	↕	③	BI	Logický součet OR1 - vstupy	r2858		③	BO	Časovač TIMER2 - výstup notY
r2817		③	BO	Logický součet OR1 - výstup	P2859	↕	③	BI	Časovač TIMER3 - vstup
P2818[2]	↕	③	BI	Logický součet OR2 - vstupy	P2860	↕	③	BI	Časovač TIMER3 - čas
r2819		③	BO	Logický součet OR2 - výstup	P2861	↕	③	BI	Časovač TIMER3 - mód
P2820[2]	↕	③	BI	Logický součet OR3 - vstupy	r2862		③	BO	Časovač TIMER3 - výstup Y
r2821		③	BO	Logický součet OR3 - výstup	r2863		③	BO	Časovač TIMER3 - výstup notY
P2822[2]	↕	③	BI	Log. člen nonekvivalence XOR1 - vstupy	P2864	↕	③	BI	Časovač TIMER4 - vstup
r2823		③	BO	Log. člen nonekvivalence XOR1 - výstup	P2865	↕	③	BI	Časovač TIMER4 - čas
P2824[2]	↕	③	BI	Log. člen nonekvivalence XOR2 - vstupy	P2866	↕	③	BI	Časovač TIMER4 - mód
r2825		③	BO	Log. člen nonekvivalence XOR2 - výstup	r2867		③	BO	Časovač TIMER4 - výstup Y
P2826[2]	↕	③	BI	Log. člen nonekvivalence XOR3 - vstupy	r2868		③	BO	Časovač TIMER4 - výstup notY
r2827		③	BO	Log. člen nonekvivalence XOR3 - výstup	P2869[2]	↕	③	CI	Sčítačka ADD1 - vstupy
P2828	↕	③	BI	Logický součin NOT1 - vstup	r2870		③	CO	Sčítačka ADD1 - výstup
r2829		③	BO	Logický součin NOT1 - výstup	P2871[2]	↕	③	CI	Sčítačka ADD2 - vstupy
P2830	↕	③	BI	Logický součin NOT2 - vstup	r2872		③	CO	Sčítačka ADD2 - výstup
r2831		③	BO	Logický součin NOT2 - výstup	P2873[2]	↕	③	CI	Odčítačka SUB1 - vstupy
P2832	↕	③	BI	Logický součin NOT3 - vstup	r2874		③	CO	Odčítačka SUB1 - výstup
r2833		③	BO	Logický součin NOT3 - výstup	P2875[2]	↕	③	CI	Odčítačka SUB2 - vstupy
P2834[4]	↕	③	BI	Klopný obvod D1 - vstupy	r2876		③	CO	Odčítačka SUB2 - výstup
r2835		③	BO	Klopný obvod D1 - výstup Q	P2877[2]	↕	③	CI	Násobička MUL1 - vstupy
r2836		③	BO	Klopný obvod D1 - výstup notQ	r2878		③	CO	Násobička MUL1 - výstup
P2837[4]	↕	③	BI	Klopný obvod D2 - vstupy	P2879[2]	↕	③	CI	Násobička MUL2 - vstupy
r2838		③	BO	Klopný obvod D2 - výstup Q	r2880		③	CO	Násobička MUL2 - výstup
r2839		③	BO	Klopný obvod D2 - výstup notQ	P2881[2]	↕	③	CI	Dělička DIV1 - vstupy
P2840[2]	↕	③	BI	Klopný obvod RS1 - vstupy	r2882		③	CO	Dělička DIV1 - výstup
r2841		③	BO	Klopný obvod RS1 - výstup Q	P2883[2]	↕	③	CI	Dělička DIV2 - vstupy
r2842		③	BO	Klopný obvod RS1 - výstup notQ	r2884		③	CO	Dělička DIV2 - výstup
P2843[2]	↕	③	BI	Klopný obvod RS2 - vstupy	P2885[2]	↕	③	CI	Komparátor CMP1 - vstupy
r2844		③	BO	Klopný obvod RS2 - výstup Q	r2886		③	BO	Komparátor CMP1 - výstup
r2845		③	BO	Klopný obvod RS2 - výstup notQ	P2887[2]	↕	③	CI	Komparátor CMP2 - vstupy
P2846[2]	↕	③	BI	Klopný obvod RS3 - vstupy	r2888		③	BO	Komparátor CMP2 - výstup
r2847		③	BO	Klopný obvod RS3 - výstup Q	P2889	↕	③	CO	Pevná hodnota FIX1
r2848		③	BO	Klopný obvod RS3 - výstup notQ	P2890	↕	③	CO	Pevná hodnota FIX2

## 4.2. Popis parametrů

číslo parametru ⇕ lze měnit za provozu ⇨ změna možná při P0010=1	přístupové právo ----- propojení BICO	název parametru	rozsah hodnot [tovární nastavení]
--	---	-----------------	--------------------------------------

r0000	①	Indikace zvolené hodnoty na displeji	- [-]
-------	---	--------------------------------------	----------

Zobrazení základního stavu měniče (P0005 = 0) nebo zvolené hodnoty parametru P0005 ≠ 0.

**Poznámka:** Pokud se stlačí tlačítko „Fn“ po dobu delší než 2s, zobrazí se na displeji ovládacího panelu hodnota stejnosměrného napětí mezivvodu (**d**), proud motoru (**A**), výstupní kmitočet (**Hz**), napětí motoru (**V**) nebo hodnota parametru zvolená v P0005.

r0002	③	Stav měniče	- [-]
-------	---	-------------	----------

Zobrazení aktuálního stavu.

- 0 nastavení měniče (P0010 ≠ 0)
- 1 připraven k provozu
- 2 porucha
- 3 přednabíjení meziobvodu
- 4 chod
- 5 zastavování (probíhá doběhová rampa)

**Poznámka:** Stav 3 je v době, kdy je připojeno napájecí napětí měniče a probíhá inicializace měniče. Proto je ho možné indikovat pouze po sériové lince, pokud je komunikační jednotka napájena z externího zdroje napětí.

P0003 ⇕	①	Přístupová práva	0 až 4 [1]
------------	---	------------------	---------------

Určuje úroveň přístupových práv k parametrům. Vyšší přístupové právo umožňuje číst a měnit hodnotu více parametrů. Současně se ztrácí přehlednost při nastavování vlastností měniče a sledování stavu pohonu. Volte proto pouze taková přístupová práva, která jsou ještě dostatečná pro danou aplikaci. Ve většině případů je dostačující standardní úroveň (P0003 = 1).

- 0 uživatelská sada parametrů - je určena P0013
- 1 standardní - umožňuje přístup k většině běžně používaných parametrů
- 2 rozšířená - umožňuje změnit nastavení vstupů a výstupů
- 3 expertní - určeno pro detailní nastavení vlastností měniče, je nutná vyšší znalost funkce měniče
- 4 servisní - parametry této úrovně nejsou volně přístupné pro uživatele a vyžadují znalost přístupového hesla (viz P3950).

P0004 ⇕	①	Filtr skupiny parametrů	0 až 22 [0]
------------	---	-------------------------	----------------

Při výběru určité skupiny parametrů jsou přístupné pouze parametry vzájemně související. To zvyšuje přehlednost při nastavování parametrů.

- |   |  |
|---|--|
| 0 filtr není aktivní, jsou přístupné všechny parametry<br>(v závislosti na nastaveném stupni přístupových práv P0003<br>a stavu měniče P0010) | 10 žádaná hodnota a rampový generátor                |
| 2 nastavení měniče  | 12 vlastnosti pohonu                                 |
| 3 typ, štítkové údaje a vlastnosti motoru   | 13 způsob řízení motoru                              |
| 4 snímač otáček   | 20 komunikace  |
| 7 digitální vstupy a výstupy  | 21 výstrahy, poruchy                                 |
| 8 analogové vstupy a výstupy  | 22 technologický PID regulátor a volné funkční bloky |

**Poznámka:** Výběr skupiny parametrů nemá vliv na chování měniče, např. není blokován chod pohonu. Přístup k jednotlivým parametrům ve vybrané skupině je ovlivněn nastaveným stupněm přístupových práv P0003 a nastaveným stavem měniče P0010.

<b>P0005[3]</b> ↕	②	<b>Veličina zobrazovaná na displeji</b>	2 až 2890 [21]
----------------------	---	---	-------------------

Parametrem se uskutečňuje výběr veličiny (čísla parametru), která se bude zobrazovat na displeji při zobrazeném parametru r0000 nebo přepnutí tlačítkem „Fn“.

Vhodné hodnoty nastavení parametru:

- 21 aktuální výstupní kmitočet
- 25 aktuální hodnota napětí motoru
- 26 stejnosměrné napětí meziobvodu
- 27 proud motoru (výstupní proud měniče)

Index	P0005[0]	1. sada dat motoru DDS
	P0005[1]	2. sada dat motoru DDS
	P0005[2]	3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Parametr lze nastavit pouze na hodnoty odpovídající číslům parametrů určeným pro čtení rxxxx. Význam nastavení je uveden u odpovídajících parametrů.

<b>P0006</b> ↕	③	<b>Způsob zobrazení veličiny na displeji</b>	0 až 4 [2]
-------------------	---	--	---------------

Parametrem se volí způsob zobrazení zvolené veličiny na displeji ovládacího panelu BOP-2.

Na displeji BOP-2 jsou zobrazeny následující veličiny:

	<u>ve stavu připraven k provozu</u>	<u>ve stavu chod pohonu</u>
0	střídavé zobrazení žádané hodnoty kmitočtu a nulové hodnoty	výstupní kmitočet
1	žádaná hodnota kmitočtu	výstupní kmitočet
2	střídavé zobrazení zvolené veličiny (P005) a aktuální žádané hodnoty (r0020)	zvolená veličina (P0005)
3	střídavé zobrazení stavu pohonu (r0002) a aktuální žádané hodnoty (r0020)	stav pohonu (r0002)
4	zvolená veličina (P0005)	zvolená veličina (P0005)

**Poznámka:** Při továrním nastavení měniče je ve stavu *připraven k provozu* zobrazována žádaná hodnota kmitočtu a nulová hodnota; ve stavu *chod pohonu* výstupní kmitočet

<b>P0007</b> ↕	③	<b>Doba podsvícení displeje</b>	0 až 2000 s [0]
-------------------	---	---------------------------------	--------------------

Parametrem se volí doba zpoždění, po kterém zhasne podsvícení displeje ovládacího panelu BOP-2, pokud nebylo stlačeno žádné ovládací tlačítko na panelu.

- 0 podsvícení displeje je trvale zapnuto
- 1÷2000 doba zpoždění [s]

<b>P0010</b>	①	<b>Volba stavu měniče</b>	0 až 30 [0]
--------------	---	---------------------------	----------------

Pro nastavení měniče je nutné zvolit vhodný stav. Podle zvoleného stavu lze teprve měnit určité parametry.

- 0 provoz pohonu
- 1 nastavení měniče (parametry, které lze měnit v tomto stavu jsou označeny symbolem ⇄)
- 29 nahrávání parametrů přes sériovou linku
- 30 tovární nastavení měniče

**Poznámky:** P0010 = 1  
Nastavení parametrů motoru. V tomto stavu jsou měnitelné parametry označené symbolem ⇄, jako je P0304 (jmenovité napětí motoru), P0305 (jmenovitý proud motoru) apod. Aby bylo možné pohon uvést do chodu, musí být parametr P0010 = 0 nebo zvoleno automatické nastavení parametrů P3900 ≠ 0 (tovární nastavení je P3900 = 0).

P0010 = 29

Při nahrávání souboru parametrů pomocí programu Drive Monitor nebo STARTER je parametr P0010 automaticky nastaven na hodnotu 29 (nahrávání parametrů). Po ukončení nahrávání je parametr automaticky nastaven na hodnotu 0.

P0010 = 30

Pokud chcete nastavit všechny parametry do výchozího továrního nastavení (tovární hodnoty), musíte nastavit nejdříve P0010 = 30 a poté P0970 = 1. Proces nastavení parametrů do výchozího továrního nastavení trvá přibližně 60 s.

<b>P0011</b> ⇕	③	<b>Zámek pro blokování přístupu k parametrům</b>	0 až 65535 [0]
-------------------	---	--	-------------------

Pokud hodnota P0012 (klíč pro blokování přístupu k parametrům) je odlišná od hodnoty P0011 (zámek pro blokování přístupu k parametrům), není možné měnit hodnoty uživatelsky nastavených parametrů (viz též P0013 a P0003).

Pokud je aktivován zámek blokování přístupu k parametrům (P0012≠P0011) a současně je zvolena uživatelská sada parametrů (P0003=0), pro zobrazení všech parametrů:

- je nutné správně zadat hodnoty zámku i klíče (P0012=P0011, pozn.: parametr P0011 není při nastavení P0003 = 0 viditelný)
- vykonat tovární nastavení měniče, se ztrátou nastavení hodnot všech parametrů

<b>P0012</b> ⇕	③	<b>Klíč pro blokování přístupu k parametrům</b>	0 až 65535 [0]
-------------------	---	---	-------------------

Pokud hodnota P0012 (klíč pro blokování přístupu k parametrům) je odlišná od hodnoty P0011 (zámek pro blokování přístupu k parametrům), není možné měnit hodnoty uživatelsky nastavených parametrů (viz též P0013 a P0003).

<b>P0013[20]</b> ⇕	③	<b>Uživatelská sada parametrů</b>	0 až 65535 [0]
-----------------------	---	-----------------------------------	-------------------

Pomocí parametru P0013 je možné vytvořit uživatelskou sadu parametrů, která bude zobrazena při nastavení P0003=0. Do jednotlivých indexů parametrů P0013 запиšte čísla parametrů, která se mají zobrazovat při volbě uživatelské sady. V případě, že chcete blokovat změnu těchto parametrů uživatelem, nastavte zámek pro blokování přístupu k parametrům (P0011).

Postup při vytvoření uživatelské sady parametrů:

krok 1: nastavte P0003=3 (expertní přístupová práva)

krok 2: do indexů 0 až 16 parametru P0013 запиšte čísla parametrů, které chcete zobrazovat při volbě uživatelské sady parametrů indexy 17 až 19 nelze změnit a jsou nastaveny na pevné hodnoty

P0013.17 = 3 přístupová práva

P0013.18 = 10 volba stavu měniče

P0013.19 = 12 klíč pro blokování přístupu k parametrům

krok 3: pokud chcete blokovat přístup ke změně parametrů nastavte P0011≠0 (zámek pro blokování přístupu k parametrům)

krok 4: aktivujte uživatelskou sadu parametrů P0003=0

<b>r0018</b>	③	<b>Verze programového vybavení měniče</b>	- [-]
--------------	---	---	----------

Parametr obsahuje kód programového vybavení měniče.

<b>r0019</b>	③ CO/BO	<b>Stavové slovo BOP-2</b>	- [-]
--------------	------------	----------------------------	----------

Zobrazení stavového slova ovládacího panelu BOP-2. Jednotlivé bity stavového slova je možné použít pro BICO propojení. Aktivace bitů je indikována rozsvícením jednotlivých segmentů displeje dle obr. 30.

číslo bitu	segment svítí	segment nesvítí
bit 0	CHOD MOTORU	ZASTAVENÍ PO DOBĚHOVÉ RAMPĚ P1121 (VYP1)
bit 1		VOLNÝ DOBĚH MOTORU (VYP2)
bit 8	KROKOVÁNÍ VPRAVO	
bit b (11)	REVERZACE SMĚRU OTÁČENÍ	
bit C (12)	HAND REŽIM (ovládání z ovládacího panelu BOP-2)	
bit d (13)	MOTORPOTENCIOMETR - KMITOČET ZVÝŠIT	
bit E (14)	MOTORPOTENCIOMETR - KMITOČET SNÍŽIT	
bit F (15)	AUTO REŽIM (ovládání přes svorkovnici)	

r0020	③ CO	Aktuální žádaná hodnota	Hz [-]
-------	---------	-------------------------	-----------

Aktuální žádaná hodnota kmitočtu na výstupu rampového generátoru.

r0021	③ CO	Výstupní kmitočet	Hz [-]
-------	---------	-------------------	-----------

Aktuální hodnota výstupního kmitočtu bez přičtené hodnoty skluzového a rezonančního kmitočtu a bez kmitočtového omezení.

r0022	③	Otáčky motoru	ot./min. [-]
-------	---	---------------	-----------------

Aktuální hodnota otáček rotoru motoru. Otáčky jsou vypočítány podle vztahu  $r0022 = \text{výstupní kmitočet} * 120 / \text{počet pólů motoru}$ . Při výpočtu není přihlédnuto ke skluzovému kmitočtu při zatížení motoru.

r0024	③ CO	Aktuální výstupní kmitočet	Hz [-]
-------	---------	----------------------------	-----------

Aktuální hodnota výstupního kmitočtu se započtením hodnoty skluzového a rezonančního kmitočtu a kmitočtového omezení.

r0025	③ CO	Výstupní napětí	V [-]
-------	---------	-----------------	----------

Aktuální efektivní hodnota výstupního napětí měniče.

r0026	③ CO	Stejnoseměrné napětí meziobvodu	V [-]
-------	---------	---------------------------------	----------

Aktuální hodnota stejnosměrného napětí meziobvodu. Hodnota je filtrována tak, aby ji bylo možné zobrazit na BOP-2.

r0027	③ CO	Výstupní proud	A [-]
-------	---------	----------------	----------

Aktuální efektivní hodnota výstupního proudu měniče. Hodnota je filtrována tak, aby ji bylo možné zobrazit na BOP-2.

r0031	③ CO	Moment motoru filtrovaný	Nm [-]
-------	---------	--------------------------	-----------

Aktuální hodnota točivého momentu motoru s časovou filtrací.

r0032	③ CO	Výstupní výkon	kW / hp [-]
-------	---------	----------------	----------------

Aktuální hodnota výkonu motoru. Jednotka zobrazení je závislá na nastavení P0100 (provoz Evropa / USA).

r0035[3]	③ CO	Teplota vinutí motoru	°C [-]
----------	---------	-----------------------	-----------

Aktuální hodnota teploty vinutí motoru.

Pokud je k měniči připojeno teplotní čidlo KTY84, zobrazuje se teplota měřená tímto čidlem (P0601 = 2). V případě poruchy tohoto čidla nebo pokud čidlo není připojeno, zobrazuje se vypočtená hodnota.

Index r0035[0] 1. sada dat motoru DDS  
r0035[1] 2. sada dat motoru DDS  
r0035[2] 3. sada dat motoru DDS

r0037[2]	③ CO	Teplota chladiče měniče	°C [-]
----------	---------	-------------------------	-----------

Aktuální teplota chladiče měniče měřená teplotním čidlem a teplota IGBT modulu vypočtená na základě teplotního modelu.

Index r0037[0] teplota chladiče měniče měřená teplotním čidlem  
r0037[1] teplota IGBT modulu vypočtená na základě teplotního modelu

r0038	③ CO	Aktuální účinnost motoru	- [-]
-------	---------	--------------------------	----------

Zobrazení aktuální hodnoty účinnosti motoru při U/f řízení (viz P1300); v jiných regulačních módech je hodnota parametru nulová.

r0039	③ CO	Spotřeba elektrické energie	kWh [-]
-------	---------	-----------------------------	------------

Hodnota spotřebované energie od doby nulování měřiče. Měřič spotřeby je nulován ve 3 případech:

1. při nastavení P0010 = 1 a následně P3900 ≠ 0 (ukončení nastavení pohonu)
2. při nastavení P0010 = 30 a následně P0970 = 1 (nastavení všech parametrů do továrního nastavení)
3. při nastavení P0040 = 1 (nulování měřiče spotřeby energie)

P0040	③	Nulování měřiče spotřeby elektrické energie	0 a 1 [0]
-------	---	---	--------------

Nastavení měřiče spotřeby elektrické energie na nulovou hodnotu.

- 0 beze změny
- 1 nulování r0039 (po stlačení tlačítka „P“)

**Poznámka:** Měřič energie je též vynulován v případě volby stavu měniče *nastavení měniče* (P0010 = 1) nebo při továrním nastavení parametrů (P0970 = 1).

r0050	② CO	Zobrazení aktivní sady dat v / v CDS	- [-]
-------	---------	--------------------------------------	----------

Zobrazení zvolené aktivní sady dat vstupů a výstupů CDS (binektor - konektor).

- 0 první sada dat v / v CDS1
- 1 druhá sada dat v / v CDS2
- 2 třetí sada dat v / v CDS3

**Poznámka:** Volba sady dat v/v CDS se provádí parametry P0810 a P0811.

r0051[2]	② CO	Zobrazení aktivní sady dat motoru DDS	- [-]
----------	---------	---------------------------------------	----------

Zobrazení zvolené aktivní sady dat motoru DDS.

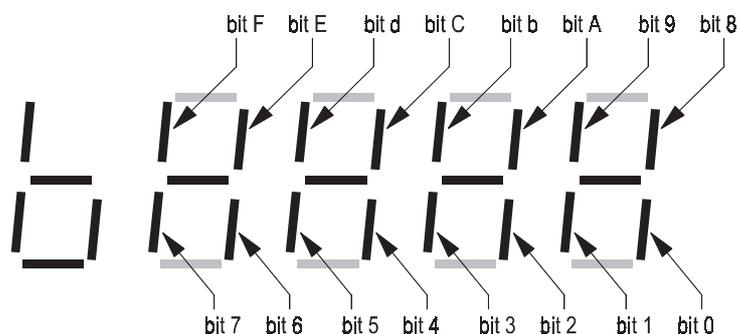
- 0 první sada dat motoru DDS1
- 1 druhá sada dat motoru DDS2
- 2 třetí sada dat motoru DDS3

Index r0051[0] Zvolená sada dat motoru DDS  
r0051[1] Aktivní sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Volba sady dat motoru DDS se provádí parametry P0820 a P0821.

r0052	③ CO/BO	Stavové slovo 1 (SW1)	- [-]
-------	------------	-----------------------	----------

Zobrazení 1. stavového slova měniče. Nastavení jednotlivých bitů stavového slova je indikováno rozsvícením jednotlivých segmentů displeje dle obr. 30.



Obr. 30 Zobrazení binárně kódovaných hodnot parametrů

číslo bitu	segment svítí	segment nesvítí
bit 0	PŘIPRAVEN K PROVOZU	
bit 1	PŘIPRAVEN K ZAPNUTÍ	
bit 2	CHOD MOTORU	
bit 3	PORUCHA *) signál je na řídicí svorkovnici invertován	
bit 4		VYP2
bit 5		VYP3
bit 6	BLOKOVÁNÍ ZAPNUTÍ	
bit 7	VÝSTRAHA	
bit 8		ODCHYLKA SKUTEČNÉ HODNOTY OTÁČEK
bit 9	POŽADAVEK ŘÍZENÍ Z ŘÍDICÍHO SYSTÉMU	
bit A (10)	DOSAŽEN MAXIMÁLNÍ KMITOČET	
bit b (11)		PROUDOVÉ OMEZENÍ
bit C (12)	BRZDA MOTORU VYPNUTA	BRZDA MOTORU SEPNUTA
bit d (13)		PŘETÍŽENÍ MOTORU
bit E (14)	SMĚR OTÁČENÍ MAGNETICKÉHO POLE VPRAVO	SMĚR OTÁČENÍ MAGNETICKÉHO POLE VLEVO
bit F (15)		PŘETÍŽENÍ MĚNIČE

r0053	③ CO/BO	Stavové slovo 2 (SW2)	- [-]
-------	------------	-----------------------	----------

Zobrazení 2. stavového slova měniče. Nastavení jednotlivých bitů stavového slova je indikováno rozsvícením jednotlivých segmentů displeje dle obr. 30.

číslo bitu	segment svítí	segment nesvítí
bit 0	STEJNOSMĚRNÉ BRZDĚNÍ AKTIVNÍ	
bit 1	KMITOČET r0021 < ÚROVEŇ VYPNUTÍ (P2167)	
bit 2	KMITOČET r0021 > MINIMÁLNÍ (P1080)	
bit 3	PROUD r0027 ≥ NASTAVENÁ ÚROVEŇ (P2170)	
bit 4	VÝSTUPNÍ KMITOČET r0021 ≥ REF. KMITOČET (P2155)	
bit 5	VÝSTUPNÍ KMITOČET r0021 < REF. KMITOČET (P2155)	
bit 6	VÝSTUPNÍ KMITOČET r0021 ≥ ŽÁDANÁ HODNOTA	
bit 7	SS NAPĚTÍ < NASTAVENÁ ÚROVEŇ (P2172)	
bit 8	SS NAPĚTÍ > NASTAVENÁ ÚROVEŇ (P2172)	
bit 9	ROZBĚH / DOBĚH UKONČEN	PROBÍHÁ ROZBĚH NEBO ZASTAVOVÁNÍ POHONU
bit A (10)	VÝSTUP. KMIT. PID REG. ≤ MIN. KMIT. PID REG. (P2292)	
bit b (11)	VÝSTUP. KMIT. PID REG. ≥ MAX. KMIT. PID REG. (P2291)	
bit C (12)		
bit d (13)		
bit E (14)		
bit F (15)		

r0054	③ CO/BO	Akt. hodnota řídicího slova 1	- [-]
-------	------------	-------------------------------	----------

Zobrazení stavu 1. řídicího slova měniče. Nastavení jednotlivých bitů řídicího slova je určeno nastavením řídicích bitů pomocí ovládacího panelu BOP-2, přes sériovou linku apod. Parametr slouží pro indikaci, který příkaz je právě aktivní. Rozsvícení jednotlivých segmentů displeje je dle obr. 30.

číslo bitu	segment svítí	segment nesvítí
bit 0	POHON V CHODU	VYP1 (RAMPOVÝ DOBĚH)
bit 1		VYP2 (VOLNÝ DOBĚH)
bit 2		VYP3 (RAMPOVÝ DOBĚH DLE P1135 S VYŠŠÍ PRIORITY)
bit 3	VÝSTUPNÍ TRANZISTORY ODBLOKOVÁNY	VÝSTUPNÍ TRANZISTORY ZABLOKOVÁNY
bit 4	RAMPOVÝ GENRÁTOR ODBLOKOVÁN	RAMPOVÝ GENRÁTOR ZABLOKOVÁN
bit 5		RAMPOVÝ GENERÁTOR ZASTAVEN
bit 6	ŽÁDANÁ HODNOTA ODBLOKOVÁNA	ŽÁDANÁ HODNOTA ZABLOKOVÁNA
bit 7	NULOVÁNÍ PORUCHY	
bit 8	KROKOVÁNÍ VPRAVO	
bit 9	KROKOVÁNÍ VLEVO	
bit A (10)	POŽADAVEK ŘÍZENÍ Z ŘÍDICÍHO SYSTÉMU	
bit b (11)	ZÁPORNÁ ŽÁDANÁ HODNOTA	KLADNÁ ŽÁDANÁ HODNOTA
bit C (12)		
bit d (13)	MOTORPOTENCIOMETR ZVÝŠIT	
bit E (14)	MOTORPOTENCIOMETR SNÍŽIT	
bit F (15)	SADA DAT V/V (CDS) BIT 0	

<b>r0055</b>	③ CO/BO	<b>Akt. hodnota přídatného řídicího slova</b>	- [-]
--------------	------------	---	----------

Zobrazení stavu přídatného řídicího slova měniče. Nastavení jednotlivých bitů řídicího slova je určeno nastavením řídicích bitů pomocí ovládacího panelu BOP-2, přes sériovou linku apod. Parametr slouží pro indikaci, který příkaz je právě aktivní. Rozsvícení jednotlivých segmentů displeje je dle obr. 30.

číslo bitu	segment svítí	segment nesvítí
bit 0	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 0	
bit 1	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 1	
bit 2	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 2	
bit 3	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 3	
bit 4	SADA DAT MOTORU (DDS) BIT 0	
bit 5	SADA DAT MOTORU (DDS) BIT 1	
bit 6		
bit 7		
bit 8	PID REGULÁTOR ODBLOKOVÁN	PID REGULÁTOR ZABLOKOVÁN
bit 9	SS BRZDĚNÍ AKTIVOVÁNO	
bit A (10)		
bit b (11)	KOMPENZACE POKLESU OTÁČEK (DROOP)	
bit C (12)	MOMENTOVÉ ŘÍZENÍ	OTÁČKOVÉ ŘÍZENÍ
bit d (13)		EXTERNÍ PORUCHA 1
bit E (14)		
bit F (15)	SADA DAT V/V (CDS) BIT 1	

<b>r0056</b>	③ CO/BO	<b>Stavové slovo řízení motoru</b>	- [-]
--------------	------------	------------------------------------	----------

Zobrazení stavu stavového slova řízení motoru. Parametr slouží pro indikaci stavu vnitřních řídicích obvodů měniče. Rozsvícení jednotlivých segmentů displeje je dle obr. 30.

číslo bitu	segment svítí	segment nesvítí
bit 0	UKONČENA INICIALIZACE ŘIDICÍCH OBVODŮ	
bit 1	MOTOR DEMAGNETIZOVÁN	
bit 2	TRANZISTOROVÝ STRÍDAČ ODBLOKOVÁN	TRANZISTOROVÝ STRÍDAČ ZABLOKOVÁN
bit 3	NÁBĚH NAPĚTÍ JE AKTIVNÍ	
bit 4	MOTOR NABUZEN	
bit 5	TRVALÉ ZVÝŠENÍ NAPĚTÍ JE AKTIVNÍ	
bit 6	ZVÝŠENÍ NAPĚTÍ PŘI ROZBĚHU JE AKTIVNÍ	
bit 7	KMITOČET JE ZÁPORNÝ	KMITOČET JE Kladný
bit 8	ODBUZOVÁNÍ MOTORU	
bit 9	OMEZENÍ NAPĚTÍ	
bit A (10)	OMEZENÍ SKLUZU	
bit b (11)	VYSTUPNÍ KMITOČET > MAX. KMITOČET	
bit C (12)	OPAČNÝ SMĚR OTÁČENÍ ZMĚNOU SLEDU FÁZÍ	
bit d (13)	REGULÁTOR $I_{MAX}$ JE AKTIVNÍ	
bit E (14)	REGULÁTOR MAX. SS NAPĚTÍ JE AKTIVNÍ	
bit F (15)	REG. MIN. SS NAPĚTÍ JE AKTIVNÍ (PROBÍHÁ KINETICKÉ ZÁLOHOVÁNÍ)	

r0061	③ CO	Rotorový kmitočet	Hz [-]
-------	---------	-------------------	-----------

Zobrazení skutečné hodnoty kmitočtu otáčení motoru změřená snímačem otáček.

r0065	③ CO	Skluzový kmitočet	% [-]
-------	---------	-------------------	----------

Zobrazení skluzového kmitočtu motoru (pouze v U/f řízení). Hodnota je zobrazována relativně (%) k jmenovitému kmitočtu motoru. Hodnota skluzového kmitočtu je dána parametrem P1135.

r0067	③ CO	Max. výstupní proud po omezení	A [-]
-------	---------	--------------------------------	----------

Maximální výstupní proud měniče omezený parametrem P0640 (špičkový proud motoru), odlehčovací charakteristikou motoru a tepelnou ochranou měniče a motoru.

Pokud výstupní proud dosáhne hodnoty r0067, měnič vykoná činnost podle nastavení P0610 (chování měniče při dosažení proudového omezení).

**Poznámka:** Standardní nastavení: r0067 = jmenovitý proud motoru (P0305) \* špičkový proud motoru (P0640). Tato hodnota je dále omezena max. proudem měniče a snížením proudu při dosažení charakteristiky max. tepelného zatížení motoru v závislosti na otáčkách.

r0071	③ CO	Max. výstupní napětí	V [-]
-------	---------	----------------------	----------

Hodnota maximálního napětí na výstupu měniče s korekcí podle aktuální hodnoty napájecího napětí.

r0080	③ CO	Moment motoru	Nm [-]
-------	---------	---------------	-----------

Aktuální hodnota točivého momentu motoru.

r0086	③ CO	Činný proud motoru	A [-]
-------	---------	--------------------	----------

Zobrazení činného proudu motoru (pouze při řízení U/f, v opačném případě r0086 = 0).

P0095[10]	③ CI	Zdroj zobrazení procesních dat	0.0 až 4000.0 [0.0]
-----------	---------	--------------------------------	------------------------

Výběr zdroje zobrazení procesních dat (PZD). Vybrané signály lze sledovat parametrem r0096.

Index	P0095 [0] zdroj procesních dat PZD1	P0095 [5] zdroj procesních dat PZD6
	P0095 [1] zdroj procesních dat PZD2	P0095 [6] zdroj procesních dat PZD7
	P0095 [2] zdroj procesních dat PZD3	P0095 [7] zdroj procesních dat PZD8
	P0095 [3] zdroj procesních dat PZD4	P0095 [8] zdroj procesních dat PZD9
	P0095 [4] zdroj procesních dat PZD5	P0095 [9] zdroj procesních dat PZD10

r0096[10]	③	Zobrazení procesních dat	% [-]
-----------	---	--------------------------	----------

Zobrazení procesních dat (PZD) vybraných parametrem P0095 (zdroj procesních dat). 100% ~ 4000h.

Index	r0096 [0] zobrazení procesních dat PZD1	r0096 [5] zobrazení procesních dat PZD6
	r0096 [1] zobrazení procesních dat PZD2	r0096 [6] zobrazení procesních dat PZD7
	r0096 [2] zobrazení procesních dat PZD3	r0096 [7] zobrazení procesních dat PZD8
	r0096 [3] zobrazení procesních dat PZD4	r0096 [8] zobrazení procesních dat PZD9
	r0096 [4] zobrazení procesních dat PZD5	r0096 [9] zobrazení procesních dat PZD10

<b>P0100</b> ↔	①	<b>Volba provozu Evropa / USA</b>	0 až 2 [0]
-------------------	---	-----------------------------------	---------------

Parametrem je možné zvolit provoz měniče kmitočtu na síti 50 Hz (Evropa) nebo 60 Hz (USA). Podle hodnoty parametru jsou automaticky změněny tovární hodnoty parametrů P0310 (jmenovitý kmitočet motoru), P1082 (max. kmitočet), P2000 (referenční kmitočet) na hodnotu 50 Hz nebo 60 Hz a zobrazení výkonu, např. P0307 (jmenovitý výkon motoru) v kW nebo koňských silách (hp).

- 0 výkon v **kW**, kmitočet **50 Hz** (přepínač DIP č. 2 je v poloze OFF)
- 1 výkon v **hp**, kmitočet **60 Hz** (přepínač DIP č. 2 je v poloze ON)
- 2 výkon v **kW**, kmitočet **60 Hz**

**Poznámka:** Volba provozu na síti 50 Hz nebo 60 Hz je určena přepínačem DIP č. 2 (viz kap. 3.2.6 Volba provozu Evropa / USA). Změnou hodnoty parametru P0100 lze přepsat polohu přepínače a tím změnit nastavení parametrů P0310, .... Při továrním nastavení parametrů měniče (P0971 = 1), jsou parametry včetně P0100 nastaveny dle polohy přepínače.

Pokud je hodnota parametru 2, na poloze přepínače DIP č. 2 nezáleží.

<b>P0199</b> ↕	②	<b>Identifikační číslo měniče</b>	0 až 255 [0]
-------------------	---	-----------------------------------	-----------------

Označení měniče číslem. Parametr nemá význam na činnost měniče. Dle identifikačního čísla měniče lze rozpoznat jednotlivé měniče např. řídicím systémem po sériové lince.

<b>r0200</b>	③	<b>Typ měniče (objednací číslo)</b>	- [-]
--------------	---	-------------------------------------	----------

Identifikace typu měniče podle objednacího čísla.

hodnota parametru	objednací číslo měniče	napájecí napětí	jmenovitý výkon	interní filtr	konstrukční velikost
271	6SE6440-2UD27-5CA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	7,5 kW	-	C
272	6SE6440-2UD31-1CA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	11 kW	-	C
273	6SE6440-2UD31-5CA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	15 kW	-	C
274	6SE6440-2AD27-5CA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	7,5 kW	tř. A	C
275	6SE6440-2AD31-1CA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	11 kW	tř. A	C
276	6SE6440-2AD31-5CA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	15 kW	tř. A	C
277	6SE6440-2UD31-8DA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	18,5 kW	-	D
278	6SE6440-2UD32-2DA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	22 kW	-	D
279	6SE6440-2UD33-0DA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	30 kW	-	D
280	6SE6440-2AD31-8DA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	18,5 kW	tř. A	D
281	6SE6440-2AD32-2DA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	22 kW	tř. A	D
282	6SE6440-2AD33-0DA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	30 kW	tř. A	D
283	6SE6440-2UD33-7EA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	37 kW	-	E
284	6SE6440-2UD34-5EA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	45 kW	-	E
285	6SE6440-2AD33-7EA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	37 kW	tř. A	E
286	6SE6440-2AD34-5EA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	45 kW	tř. A	E
287	6SE6440-2UD35-5FA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	55 kW	-	F
288	6SE6440-2UD37-5FA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	75 kW	-	F
289	6SE6440-2UD38-8FA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	90 kW	-	F
290	6SE6440-2AD35-5FA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	55 kW	tř. A	F
291	6SE6440-2AD37-5FA0	3AC 380÷480 V ±10 %, 47÷63 Hz	75 kW	tř. A	F

**Poznámka:** Pokud parametr r0200 = 0, typ měniče nebyl identifikován.

<b>P0201</b> ↔	③	<b>Potvrzení typu měniče</b>	0 až 65535 [0]
-------------------	---	------------------------------	-------------------

Potvrzení identifikace typu měniče - viz r0200.

<b>r0203</b>	③	<b>Typ měniče (model)</b>	- [-]
--------------	---	---------------------------	----------

Identifikace typové řady měniče.

- 1 MICROMASTER 420
- 2 MICROMASTER 440
- 3 MICRO- / COMBIMASTER 411
- 4 MICROMASTER 410
- 5 rezerva
- 6 MICROMASTER 440PX
- 7 MICROMASTER 430

<b>r0204</b>	③	<b>Zvláštní provedení měniče</b>	- [-]
--------------	---	----------------------------------	----------

Identifikace doplňků měniče.

číslo bitu	segment svítí	segment nesvítí
bit 0	střídač (stejnoseměrné napájení)	měníč kmitočtu (střídavé napájení)
bit 1	odrušovací filtr vestavěn	základní odrušení

<b>r0206</b>	③	<b>Jmenovitý výkon měniče</b>	kW / hp [-]
--------------	---	-------------------------------	----------------

Zobrazení jmenovitého výkonu měniče v kW nebo hp podle nastavení P0100.

<b>r0207</b>	③	<b>Jmenovitý proud měniče</b>	A [-]
--------------	---	-------------------------------	----------

Zobrazení maximálního trvalého výstupního proudu měniče v A.

<b>r0208</b>	③	<b>Jmenovité napájecí napětí měniče</b>	V [-]
--------------	---	---	----------

Zobrazení napájecího napětí měniče ve V.

Hodnota 400 odpovídá napájecímu napětí 3 AC 380±480 V ±10 %

<b>r0209</b>	③	<b>Maximální proud měniče</b>	A [-]
--------------	---	-------------------------------	----------

Zobrazení špičkového výstupního proudu měniče v A.

<b>P0210</b>	③	<b>Napájecí napětí měniče</b>	0 až 1000 V [400 V]
--------------	---	-------------------------------	------------------------

Nastavení správné hodnoty napájecího napětí odpovídající skutečné hodnotě napětí napájecí sítě umožňuje optimalizovat regulátor napětí stejnosměrného meziobvodu. Regulátor napětí stejnosměrného meziobvodu v případě přechodu pohonu do generátorického stavu při zastavování prodlužuje dobu doběhu a tím zabraňuje nadměrnému zvýšení napětí meziobvodu a vzniku poruchového hlášení. Pokud je parametr nastaven na nižší hodnotu, napěťový regulátor reaguje dříve a je menší nebezpečí vzniku přepětí.

**Poznámka:** Pokud nastavíte správně parametr P0210, deaktivujte automatickou detekci spínací úrovně napěťového regulátoru (P1254 nastavte na hodnotu 0). Spínací úroveň regulátoru je poté odvozena přímo od nastavené hodnoty parametru P0210.

$$\text{max. spínací úroveň napěťového regulátoru} = 1,15 * \sqrt{2} * P0210$$

$$\text{spínací úroveň kompaundního brždění} = 1,13 * \sqrt{2} * P0210$$

**Poznámka:** Pokud je hodnota napájecího napětí vyšší než hodnota parametru P0210, při nastavení automatické detekce spínacího napětí může dojít k potlačení rozběhu pohonu. Současně je hlášeno výstražné hlášení A0910 (regulátor napětí je zablokován).

<b>r0231[2]</b>	③	<b>Max. délka motorového kabelu</b>	m [-]
-----------------	---	-------------------------------------	----------

Zobrazení maximální přípustné délky motorového kabelu bez použití motorové tlumivky.

Index r0231[0] max. délka nestíněného motorového kabelu  
r0231[1] max. délka stíněného motorového kabelu

**Poznámka:** Pro dodržení norem elektromagnetické kompatibility nesmí délka stíněného motorového kabelu překročit 25 m.

<b>P0290</b>	③	<b>Chování měniče při přetížení</b>	0 až 3 [2]
--------------	---	-------------------------------------	---------------

Pokud dojde k překročení teploty měniče, lze zvolit způsob reakce:

- 0 snížení výstupního kmitočtu (vhodné obvykle pouze u pohonů s kvadratickou zatěžovací charakteristikou)
- 1 poruchové hlášení F0004
- 2 snížení spínacího kmitočtu a výstupního kmitočtu
- 3 snížení spínacího kmitočtu

**Poznámka:** Pokud při snížení výstupního kmitočtu nebo spínacího kmitočtu nedojde ke snížení zatížení měniče, měnič ohlásí poruchové hlášení F0004.

**Poznámka:** Spínací kmitočty se snižuje pouze tehdy, je-li nastaven na vyšší hodnotu než 2 kHz. Pokud se má snižovat i pod 2 kHz, je nutné tuto vlastnost povolit parametrem P0291.

<b>P0291[3]</b>	③	<b>Konfigurace ochran měniče</b>	0 až 7 [1 nebo 5]
-----------------	---	----------------------------------	----------------------

Konfigurace ochranných funkcí měniče.

číslo bitu	segment svítí	segment nesvítí
bit 0	spínací kmitočty je redukován pod 2 kHz	min. spínací kmitočty je 2 kHz
bit 1		
bit 2	povolení indikace výpadku fáze napájecího napětí *) tovární nastavení pro měniče velikosti D, E, F	indikace výpadku fáze napájecího napětí zablokována *) tovární nastavení pro měniče velikosti C

Index P0291[0] 1. sada dat motoru DDS  
P0291[1] 2. sada dat motoru DDS  
P0291[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0292</b> ↕	③	<b>Teplota výstrahy přetížení měniče</b>	0 až 25 °C [15 °C]
-------------------	---	--	-----------------------

Parametrem je určeno o kolik °C před poruchovým hlášením bude aktivováno výstražné hlášení A0504 - překročena dovolená teplota měniče.

<b>P0295</b> ↕	③	<b>Prodleva vypnutí ventilátoru měniče</b>	0 až 3600 s [0 s]
-------------------	---	--	----------------------

Hodnota parametru určuje dobu, po které se ještě otáčí chladicí ventilátor měniče po zastavení pohonu.

**Poznámka:** Při nastavení P0295 = 0 s dojde k okamžitému vypnutí ventilátoru po zastavení pohonu.

<b>P0304[3]</b> ↔	①	<b>Jmenovité napájecí napětí motoru</b>	10 až 2000 V [***]
----------------------	---	---	-----------------------

Hodnotu parametru je potřebné zadat podle štítkových údajů motoru.

Index P0304[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0304[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0304[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0305[3]</b> ↔	①	<b>Jmenovitý proud motoru</b>	0.01 až 10000.00 A [***]
----------------------	---	-------------------------------	-----------------------------

Hodnotu parametru je potřebné zadat podle štítkových údajů motoru.

Minimální nastavitelná hodnota je 1/32 jmenovitého proudu měniče r0207, maximální hodnota je maximální proud měniče r0209.

Index P0305[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0305[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0305[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0307[3]</b> ↔	①	<b>Jmenovitý výkon motoru</b>	0.01 až 2000.00 kW [***]
----------------------	---	-------------------------------	-----------------------------

Hodnotu parametru je potřebné zadat podle štítkových údajů motoru.

Index P0307[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0307[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0307[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0308[3]</b> ↔	③	<b>Účinnost motoru <math>\cos \varphi</math></b>	0.000 až 1.000 [***]
----------------------	---	--	-------------------------

Hodnotu parametru je potřebné zadat podle štítkových údajů motoru. Při nastavení P0308 = 0.000 je účinnost motoru zvolen interně.

Index P0308[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0308[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0308[2] 3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Parametr je k dispozici pouze v případě, že je zvolen provoz měniče v Evropě (P0100 = 0 nebo 2).

<b>P0309[3]</b> ↔	③	<b>Účinnost motoru</b>	0.0 až 99.9 % [***]
----------------------	---	------------------------	------------------------

Hodnotu parametru je potřebné zadat podle štítkových údajů motoru. Při nastavení P0309 = 0.0 je účinnost motoru zvolena interně.

Index P0309[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0309[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0309[2] 3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Parametr je k dispozici pouze v případě, že je zvolen provoz měniče v USA (P0100 = 1).

<b>P0310[3]</b> ↔	①	<b>Jmenovitý kmitočet motoru</b>	12.00 až 650.00 Hz [50.00 Hz]
----------------------	---	----------------------------------	----------------------------------

Hodnotu parametru je potřebné zadat podle štítkových údajů motoru.

Index P0310[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0310[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0310[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0311[3]</b> ↔	①	<b>Jmenovité otáčky motoru</b>	0 až 40000 ot./min. [***]
----------------------	---	--------------------------------	------------------------------

Hodnotu parametru je potřeba zadat podle štítkových údajů motoru. Při nastavení P0311 = 0 jsou jmenovité otáčky motoru zvoleny interně. Pokud je zvolena kompenzace skluzu (P1335 ≠ 0) je potřeba zadat správnou hodnotu parametru, jinak nebude regulace správně fungovat.

Index P0311[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0311[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0311[2] 3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Podle hodnoty parametru je automaticky nastaven počet pólů motoru (r0313).

<b>r0313[3]</b>	③	<b>Počet pólových dvojic motoru</b>	- [-]
-----------------	---	-------------------------------------	----------

Zobrazení počtu pólů motoru. Hodnota parametru je automaticky vypočítána na základě zadaných hodnot parametrů P0310 (jmenovitý kmitočet motoru) a P0311 (jmenovité otáčky motoru). Vypočtená hodnota je použita pro interní výpočet regulačních algoritmů.

1 2 pólový motor  
 2 4 pólový motor atd.

Index r0313[0] 1. sada dat motoru DDS  
 r0313[1] 2. sada dat motoru DDS  
 r0313[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0320[3]</b>	③	<b>Magnetizační proud motoru</b>	0.0 až 99.0 % [0.0 %]
-----------------	---	----------------------------------	--------------------------

Zadání magnetizačního proudu motoru. Hodnota se zadává relativně (v %), vztažená k hodnotě P0305 (jmenovitý proud motoru).

Pokud hodnota parametru není zadána (P0320 = 0.0%), vypočte se magnetizační proud při nastavení P0340 = 1 (automatický výpočet parametrů motoru) nebo při ukončení nastavení měniče (P3900 = 1 nebo 2 nebo 3) podle štítkových údajů.

Index P0320[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0320[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0320[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>r0330[3]</b>	③	<b>Jmenovitý skluz motoru</b>	% [-]
-----------------	---	-------------------------------	----------

Zobrazení jmenovitého skluzového kmitočtu motoru. Hodnota parametru je automaticky vypočítána na základě zadaných hodnot parametrů P0310 (jmenovitý kmitočet motoru) a P0311 (jmenovité otáčky motoru) a je vztažena k P0310 (jmenovitý kmitočet motoru). Vypočtená hodnota je použita pro interní výpočet regulačních algoritmů.

$$r0330 = \frac{P0310 - \frac{P0311}{60} * r0313}{P0310} * 100\%$$

Index r0330[0] 1. sada dat motoru DDS  
 r0330[1] 2. sada dat motoru DDS  
 r0330[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>r0331[3]</b>	③	<b>Vypočtený magnetizační proud motoru</b>	A [-]
-----------------	---	--	----------

Zobrazení vypočteného magnetizačního proudu motoru.

Index r0331[0] 1. sada dat motoru DDS  
 r0331[1] 2. sada dat motoru DDS  
 r0331[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>r0332[3]</b>	③	<b>Vypočtený účinník motoru</b>	- [-]
-----------------	---	---------------------------------	----------

Zobrazení vypočteného účinníku motoru. Hodnota parametru je vypočítávána, pokud zadaná hodnota  $\cos\varphi$  je nulová (P0308 = 0). V opačném případě je zobrazena hodnota parametru P0308.

Index r0332[0] 1. sada dat motoru DDS  
 r0332[1] 2. sada dat motoru DDS  
 r0332[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0335[3]</b>	③	<b>Způsob chlazení motoru</b>	0 až 3 [0]
-----------------	---	-------------------------------	---------------

0 motor má vlastní ventilaci (na hřídeli motoru je umístěn chladicí ventilátor)  
 1 motor má cizí ventilaci (chlazení motoru je samostatně napájeným chladicím ventilátorem)  
 2 motor má vlastní ventilaci a interní ventilátor (motory řady 1LA1 a 1LA8)  
 3 motor má cizí chlazení a interní ventilátor

Index P0335[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0335[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0335[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0340[3]</b>	③	<b>Výpočet parametrů motoru</b>	0 až 4 [0]
-----------------	---	---------------------------------	---------------

Automatický výpočet parametrů motoru podle zadaných štítkových údajů.

0 neaktivní  
 1 automatický výpočet všech parametrů regulace  
 2 výpočet parametrů motoru  
 3 výpočet parametrů řízení U/f  
 4 výpočet parametrů proudového regulátoru

Automatický výpočet parametrů motoru je nutný pro optimální výkon pohonu. Přitom jsou vypočteny a nastaveny též následující parametry:

- P0344 hmotnost motoru
- P0346 doba magnetizace motoru
- P0347 doba demagnetizace motoru
- P0350 odpor statorového vinutí
- P2000 referenční kmitočet
- P2002 referenční proud

Index P0340[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0340[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0340[2] 3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Automatický výpočet parametrů motoru vykonajte vždy po změně štítkových údajů motoru. Případné odchylky skutečného stavu oproti automatickému výpočtu lze korigovat ruční změnou výše uvedených parametrů po ukončení výpočtu.  
 Doba výpočtu trvá přibližně 20 s.

<b>P0344[3]</b> ⇕	③	<b>Hmotnost motoru</b>	1.0 až 6500.0 kg [9.4 kg]
----------------------	---	------------------------	------------------------------

Zadání hmotnosti motoru. Uvedená hodnota je použita pro výpočet oteplení motoru podle teplotního modelu.

Index	P0344[0]	1. sada dat motoru DDS
	P0344[1]	2. sada dat motoru DDS
	P0344[2]	3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Hodnota parametru je automaticky nastavena při zadání výpočtu parametrů (P0340 = 1). Přesný údaj může být zadán ručně.

<b>P0346[3]</b> ⇕	③	<b>Doba magnetizace motoru</b>	0.000 až 20.000 s [1 s]
----------------------	---	--------------------------------	----------------------------

Zadání doby potřebné pro namagnetování motoru. Magnetizace motoru začíná ihned po povelu ZAP. Teprve po ukončení magnetizace se motor začne rozbíhat po nastavené rozběhové rampě (P1120).

Index	P0346[0]	1. sada dat motoru DDS
	P0346[1]	2. sada dat motoru DDS
	P0346[2]	3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Hodnota parametru je automaticky nastavena při zadání výpočtu parametrů (P0340 = 1) a je odvozena z časové konstanty motoru (r0384). Korigovaný údaj může být zadán ručně. Pokud bude zadán příliš krátký čas, motor nemusí být dostatečně namagnetován a nemá potřebný kroučící moment.

<b>P0347[3]</b> ⇕	③	<b>Doba demagnetizace motoru</b>	0.000 až 20.000 s [1 s]
----------------------	---	----------------------------------	----------------------------

Zadání doby potřebné pro odmagnetování motoru po povelu „VYP2“ nebo vzniku poruchy. Po dobu demagnetizace motoru jsou zablokovány výstupní tranzistory měniče, aby se předešlo vzniku proudové špičky a překročení povoleného proudu měniče.

Index	P0347[0]	1. sada dat motoru DDS
	P0347[1]	2. sada dat motoru DDS
	P0347[2]	3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Hodnota parametru je automaticky nastavena při zadání výpočtu parametrů (P0340 = 1) a je odvozena z časové konstanty motoru (r0384). Doba demagnetizace je přibližně 2,5 x r0384. Korigovaný údaj může být zadán ručně. Pokud bude zadán příliš krátký čas, může dojít ke vzniku poruchy F0001 (překročení proudu).

**Poznámka:** Doba demagnetizace motoru není aktivní po povelích „VYP1“, „VYP3“ nebo „krokování“.

<b>P0350[3]</b> ⇕	③	<b>Odpor statorového vinutí</b>	0.00001 až 2000 Ω [***]
----------------------	---	---------------------------------	----------------------------

Hodnotu odporu statorového vinutí motoru lze zadat třemi způsoby:

1. automatickým výpočtem parametrů motoru P0340 = 1 nebo P3900 = 1, 2 nebo 3
2. automatickým změřením měničem P1910 = 1
3. změřením ohmmetrem a ručním nastavením hodnoty parametru; uvažuje se odpor mezi dvěma fázemi studeného motoru - vinutí motoru musí být v okamžiku měření zapojeno do hvězdy Y, při zapojení vinutí do trojúhelníku je měření chybné; po ukončení měření ohmmetrem zapojte správně vinutí motoru

**Poznámka:** Pro přepočítání odporu lze použít též vztah  $R_{U-V_Y} = R_{U-V_\Delta} \cdot 3$

Index	P0350[0]	1. sada dat motoru DDS
	P0350[1]	2. sada dat motoru DDS
	P0350[2]	3. sada dat motoru DDS

#### UPOZORNĚNÍ



- ◆ Před ručním měřením pomocí ohmmetru vypněte napájecí napětí měniče, vyčkejte 5 minut než se vybije kondenzátor meziobvodu a teprve poté odpojte motor od měniče.

<b>P0352[3]</b> ↕	③	<b>Odpor motorového kabelu</b>	0.0 až 120.0 Ω [0.0 Ω]
----------------------	---	--------------------------------	---------------------------

Zadání ohmické hodnoty odporu jedné fáze kabelu, kterým je propojen měnič s motorem.

Index P0352[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0352[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0352[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>r0384[3]</b>	③	<b>Časová konstanta rotoru</b>	ms [-]
-----------------	---	--------------------------------	-----------

Zobrazení vypočítané časové konstanty rotoru.

Index P0384[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0384[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0384[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>r0395</b>	③ CO	<b>Celkový statorový odpor</b>	% [-]
--------------	---------	--------------------------------	----------

Zobrazení skutečné hodnoty statorového odporu jedné fáze motoru včetně odporu motorového kabelu vztažené k hodnotě celkové impedance motoru.

Hodnota 100 % odpovídá hodnotě  $Z_{jm. motor} * \frac{P0304 \text{ (jmenovité napětí motoru)}}{P0305 \text{ (jmenovitý proud motoru)}}$

<b>r0396</b>	③ CO	<b>Aktuální rotorový odpor</b>	% [-]
--------------	---------	--------------------------------	----------

Zobrazení skutečné hodnoty odporu jedné fáze rotorového obvodu motoru přepočtenou z náhradního schématu a vztažené k hodnotě celkové impedance motoru.

Hodnota 100 % odpovídá hodnotě  $Z_{jm. motor} * \frac{P0304 \text{ (jmenovité napětí motoru)}}{P0305 \text{ (jmenovitý proud motoru)}}$

**Poznámka:** Při hodnotě parametru větší než 25 % je nastaven příliš velký skluzový kmitočet. Zkontrolujte zadání správné hodnoty jmenovitých otáček motoru (P0311).

<b>P0400[3]</b>	③	<b>Snímač otáček</b>	0 až 2 [0]
-----------------	---	----------------------	---------------

Volba typu zpětnovazebního snímače otáček umístěného na hřídeli motoru.

- 0 bez snímače
- 1 inkrementální snímač s jednou stopou
- 2 inkrementální snímač se dvěma stopami posunutými o 90°

Nastavení parametru	Svorka	Signál snímače	Typ snímače
P0400 = 1	A		jedna stopa
	A - A		diferenční jedna stopa
P0400 = 2	A - A		diferenční signály se dvěma stopami posunutými o 90°
	B - B		

**Poznámka:** Může být použit též snímač s nulovým impulsem. Nulový impuls není ale měničem vyhodnocován.

- Index P0400[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0400[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0400[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>r0403</b>	③ CO/BO	<b>Stavové slovo snímače otáček</b>	- [-]
--------------	------------	-------------------------------------	----------

Zobrazení stavu snímače otáček.

číslo bitu	segment svítí	segment nesvítí
bit 0	SNÍMAČOVÝ MODUL JE AKTIVNÍ	SNÍMAČOVÝ MODUL NENÍ PŘIPOJEN
bit 1	CHYBA SNÍMAČE OTÁČEK	
bit 2	SIGNÁL SNÍMAČE OTÁČEK V POŘÁDKU	
bit 3	VÝPADEK SIGNÁLU PŘI NÍZKÝCH OTÁČKÁCH	
bit 4	JE POUŽIT HW ČÍTAČ	

<b>P0408[3]</b>	③	<b>Počet impulsů snímače otáček</b>	2 až 20000 [1024]
-----------------	---	-------------------------------------	----------------------

Počet impulsů zpětnovazebního snímače otáček na jednu otáčku.

**Poznámka:** Maximální kmitočet snímače otáček, který měnič je schopen zpracovat, je 300 kHz. Kmitočet snímače je závislý na počtu impulsů snímače na jednu otáčku a rychlosti otáčení snímače. Max. kmitočet vstupu snímače otáček musí být větší než:

$$f_{\max \text{ měniče}} > f_{\max \text{ snímače}} = \frac{P0408 * \text{max. otáčky motoru}}{60}$$

- Index P0408[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0408[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0408[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0492[3]</b>	③	<b>Max. změna otáček snímače</b>	0.00 až 100.00 Hz [10.00 Hz]
-----------------	---	----------------------------------	---------------------------------

Parametr je použit pro kontrolu výpadku signálu snímače otáček motoru. Pokud rozdíl mezi dvěma po sobě jdoucími vzorky otáček motoru, které měnič přečte ze snímače otáček, je větší než hodnota parametru, znamená to, že došlo k přerušení signálu snímače otáček nebo k chybnému čtení hodnoty, např. signál snímače otáček je zarušen.

**Poznámka:** Při nastavení hodnoty parametru P0492 = 0, není výpadek signálu ze snímače otáček kontrolován. Pokud v tomto případě dojde k výpadku signálu ze snímače otáček, chod pohonu může být nestabilní.

Index P0492[0] 1. sada dat motoru DDS  
P0492[1] 2. sada dat motoru DDS  
P0492[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0494[3]</b> ⇕	③	<b>Max. doba výpadku signálu snímače otáček</b>	0 až 65000 ms [10 ms]
----------------------	---	---	--------------------------

Parametr je použit pro kontrolu výpadku signálu snímače otáček motoru při nízkých rychlostech otáčení motoru. Při výstupním kmitočtu měniče < P0492 je kontrolován výpadek signálu snímače otáček. Parametrem je určena doba mezi zjištěním výpadku signálu snímače otáček a reakcí měniče na výpadek.

**Poznámka:** Při nastavení hodnoty parametru P0494 = 0, není výpadek signálu ze snímače otáček kontrolován při nízkých rychlostech kontrolován. Pokud v tomto případě dojde k výpadku signálu ze snímače otáček, chod pohonu může být nestabilní.

Pro kmitočty > P0492 je nastavena pevná doba reakce 40 ms.

Index P0492[0] 1. sada dat motoru DDS  
P0492[1] 2. sada dat motoru DDS  
P0492[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0500[3]</b>	③	<b>Typ aplikace</b>	0 a 1 [0]
-----------------	---	---------------------	--------------

Výběr charakteristiky zátěže poháněné aplikace.

0 konstantní zatěžovací moment (CT)  
1 kvadratický zatěžovací moment (VT)

Index P0500[0] 1. sada dat motoru DDS  
P0500[1] 2. sada dat motoru DDS  
P0500[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0601[3]</b> ⇕	③	<b>Teplotní snímač motoru</b>	0 až 2 [0]
----------------------	---	-------------------------------	---------------

Volba snímače teploty vinutí motoru.

- 0 motor nemá teplotní snímač, oteplení motoru je vypočítáváno měničem z matematického modelu motoru
- 1 PTC termistor
- 2 lineární teplotní snímač KTY84

P0601 = 0 Oteplení motoru je počítáno z teplotního modelu motoru. Pro správný výpočet musí být zadány přesně parametry motoru včetně hmotnosti motoru, způsobu chlazení apod.

P0601 = 1 Pro kontrolu oteplení motoru je použit teplotní snímač PTC i teplotní model motoru. Použití dvou metod současně dovoluje důslednější ochranu motoru.

P0601 = 2 Lineární teplotní snímač KTY84-130 umožňuje průběžné měření teploty vinutí motoru. Při ztrátě signálu ze snímače měnič hlásí výstražné hlášení A0512 a automaticky je kontrola oteplení motoru přepnuta na teplotní model motoru.

- Index P0601[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0601[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0601[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0604[3]</b> ⇕	③	<b>Teplota motoru hlášení výstrahy / poruchy</b>	0.0 až 200.0 °C [130 °C]
----------------------	---	--	-----------------------------

Zadání hodnoty teploty, při které má měnič hlásit výstražné hlášení / poruchové hlášení. Typ hlášení je určen nastavením parametru P0610 (chování měniče při přetížení motoru). Poruchové hlášení nebo redukce výstupního proudu (dle nastavení P0640) je nastavena vždy o 10 % vyšší než je teplota výstražného hlášení.

Parametr má význam pouze při snímání teploty lineárním snímačem teploty KTY84 (P0610 = 2).

- Index P0604[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0604[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0604[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0610[3]</b>	③	<b>Chování měniče při přetížení motoru</b>	0 až 2 [2]
-----------------	---	--	---------------

Pokud dojde k překročení zatížení motoru ( $I^2t$ ), lze zvolit způsob reakce:

- 0 pouze výstražné hlášení A0511
- 1 výstražné hlášení A0511 a snížení výstupního proudu (měnič se snaží snižovat výstupní kmitočet a tím i proud motoru)
- 2 výstražné hlášení A0511 a poté poruchové hlášení F0011

**Poznámka:** Pokud dojde k přetížení motoru o více než 110 % povolené hodnoty zatížení ( $P0604 * 110\%$ ) po dobu delší než je tepelná časová konstanta motoru, měnič ohlásí poruchové hlášení F0011.

- Index P0610[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0610[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0610[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0625[3]</b> ⇕	③	<b>Teplota okolí</b>	-40.0 až 80.0 °C [20 °C]
----------------------	---	----------------------	-----------------------------

Teplota okolí motoru v době nastavení parametru motoru.

- Index P0625[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0625[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0625[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P0640[3]</b> ⇕	②	<b>Špičkový proud motoru</b>	10.0 až 400.0 % [110 %]
----------------------	---	------------------------------	----------------------------

Parametrem lze omezit krátkodobý špičkový proud motoru. Hodnota parametru je vztažena k jmenovitému proudu motoru P0305.

- Index P0640[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P0640[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P0640[2] 3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Hodnota parametru je omezena na hodnotu maximálního proudu měniče (r0209) nebo 4 násobkem jmenovitého proudu motoru (P0305); menší z obou hodnot.

<b>P0700[3]</b>	①	<b>Způsob ovládání měniče</b>	0 až 6 [2, 1, 2]
-----------------	---	-------------------------------	---------------------

Parametr slouží k výběru místa, ze kterého je měnič ovládán. Pokud je parametr změněn, jsou automaticky změněny též navazující parametry (viz Poznámka).

- 0 nastavení ovládání na tovární nastavení měniče
- 1 klávesnice na ovládacím panelu BOP-2 (tlačítka „0“, „I“)
- 2 řídicí svorkovnice měniče
- 4 sériová linka USS1 (RS232 na konektoru pro připojení panelu BOP-2)
- 5 sériová linka USS2 (RS485 na řídicí svorkovnici svorky 29, 30)
- 6 sériová linka PROFIBUS (s komunikačním modulem)

Index P0700[0] 1. sada dat v / v CDS  
 P0700[1] 2. sada dat v / v CDS  
 P0700[2] 3. sada dat v / v CDS

**Poznámka:** Změna nastavení parametru P0700 způsobí nastavení parametrů vybraného zařízení na tovární hodnoty. Např. při změně P0700 = 1 → 2 jsou parametry všech digitálních vstupů nastaveny na tovární hodnoty. Při změně nastavení parametru P700 jsou automaticky přepsány hodnoty parametrů P0840 (zdroj povelu ZAP/VYP1), P0845 (zdroj povelu VYP2), P1113 (zdroj povelu REVERZACE) apod.

<b>P0701[3]</b>	②	<b>Výběr funkce digitálního vstupu DIN1</b>	0 až 99 [1]
-----------------	---	---	----------------

Parametr slouží k výběru řídicí funkce binárního vstupu DIN1 vstupní svorky 5.

Při volbě P0701 = 15 nebo 16 je vstupem volen pevný kmitočet FF1 (P1001), popř. pevná hodnota FS1 (P2201).

Přiřazení funkcí digitálním vstupům DIN1 až DIN8 (P0701 až P0708)			
Hodnota parametru	Funkce digitálního vstupu	Vstup ve stavu log. L (0 V)	Vstup ve stavu log. H (24 V)
0	vstup bez funkce	-	-
1	chod motoru, směr otáčení vpravo	VYP1	ZAP DOPRAVA
2	chod motoru, směr otáčení vlevo	VYP1	ZAP DOLEVA
3	volný doběh motoru VYP2	VYP2	neaktivní
4	rychlé zastavení pohonu s vyšší prioritou VYP3 (viz P1135)	VYP3	neaktivní
9	nulování poruchy	neaktivní	vzestupnou hranou
12	reverzace směru otáčení	normální	reverzace
13	motorpotenciometr - kmitočet zvýšit	kmitočet se nemění	kmitočet zvýšit
14	motorpotenciometr - kmitočet snížit	kmitočet se nemění	kmitočet snížit
15 (pouze DIN1 až DIN6)	pevný kmitočet FF1 až FF6 (viz P1001) nebo pevná hodnota FS1 až FS6 (viz P2201)	blokovány	aktivovány
16 (pouze DIN1 až DIN6)	pevný kmitočet FF1 až FF6 (viz P1001), popř. pevná hodnota FS1 až FS6 (viz P2201) a současně povel „ZAP DOPRAVA“	blokovány + VYP1	aktivovány + ZAP DOPRAVA
17 (pouze DIN1 až DIN4)	binární řízení pevných kmitočtů FF1 až FF15 (viz P1001), popř. pevných hodnot FS1 až FS15 (viz P2201)	viz tabulka „Binární kódování pevných požadovaných hodnot“	
25	brzdění stejnosměrným proudem (viz P1230 až P1233)	neaktivní	aktivní
26	povolení servisního režimu	zablokován	odblokován
27 (pouze DIN1 až DIN6)	povolení PID regulátoru	zablokován	odblokován
28	přímé napájení motoru	napájení motoru z měniče	napájení motoru ze sítě
29	externí porucha	aktivní	neaktivní
33	potlačení funkce analogového vstupu AIN (požadovaná hodnota kmitočtu je 0,0 Hz)	odblokován	zablokován
99	propojení pomocí BICO (binektor - konektor)		

*pokračování*

**Poznámka:** Pokud je zvolena funkce digitálního vstupu „propojení pomocí BICO“, lze funkci zrušit pouze změnou parametru P0700 nebo nastavením P3900 = 1, 2 nebo nastavením všech parametrů do továrního nastavení P0970 = 1.

Funkce digitálních vstupů DIN lze kombinovat s funkcemi tlačítek na ovládacím panelu. Např. pokud chcete zadávat otáčky tlačítka „Δ“, „∇“ a povel ZAP a nulování poruchy zadávat přes svorkovnici, zvolte: P1000 = 1, P0700 = 1, P0731 = 1, P0733 = 9.

Index P0701[0] 1. sada dat v / v CDS  
 P0701[1] 2. sada dat v / v CDS  
 P0701[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P0702[3]</b>	②	<b>Výběr funkce digitálního vstupu DIN2</b>	0 až 99 [12]
-----------------	---	---	-----------------

Parametr slouží k výběru řídicí funkce digitálního vstupu DIN2 vstupní svorky 6. Význam nastavení je stejný jako u P0701.

Při volbě P0702 = 15 nebo 16 je vstupem volen pevný kmitočet FF2 (P1002), popř. pevná hodnota FS2 (P2202).

Index P0702[0] 1. sada dat v / v CDS  
 P0702[1] 2. sada dat v / v CDS  
 P0702[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P0703[3]</b>	②	<b>Výběr funkce digitálního vstupu DIN3</b>	0 až 99 [9]
-----------------	---	---	----------------

Parametr slouží k výběru řídicí funkce digitálního vstupu DIN3 vstupní svorky 7. Význam nastavení je stejný jako u P0701.

Při volbě P0703 = 15 nebo 16 je vstupem volen pevný kmitočet FF3 (P1003), popř. pevná hodnota FS3 (P2203).

Index P0703[0] 1. sada dat v / v CDS  
 P0703[1] 2. sada dat v / v CDS  
 P0703[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P0704[3]</b>	②	<b>Výběr funkce digitálního vstupu DIN4</b>	0 až 99 [15]
-----------------	---	---	-----------------

Parametr slouží k výběru řídicí funkce digitálního vstupu DIN4 vstupní svorky 8. Význam nastavení je stejný jako u P0701.

Při volbě P0704 = 15 nebo 16 je vstupem volen pevný kmitočet FF4 (P1004), popř. pevná hodnota FS4 (P2204).

Index P0704[0] 1. sada dat v / v CDS  
 P0704[1] 2. sada dat v / v CDS  
 P0704[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P0705[3]</b>	②	<b>Výběr funkce digitálního vstupu DIN5</b>	0 až 99 [15]
-----------------	---	---	-----------------

Parametr slouží k výběru řídicí funkce digitálního vstupu DIN5 vstupní svorky 16. Význam nastavení je stejný jako u P0701.

Při volbě P0705 = 15 nebo 16 je vstupem volen pevný kmitočet FF5 (P1005), popř. pevná hodnota FS5 (P2205).

Index P0705[0] 1. sada dat v / v CDS  
 P0705[1] 2. sada dat v / v CDS  
 P0705[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P0706[3]</b>	②	<b>Výběr funkce digitálního vstupu DIN6</b>	0 až 99 [15]
-----------------	---	---	-----------------

Parametr slouží k výběru řídicí funkce digitálního vstupu DIN6 vstupní svorky 17. Význam nastavení je stejný jako u P0701.

Při volbě P0706 = 15 nebo 16 je vstupem volen pevný kmitočet FF6 (P1006), popř. pevná hodnota FS6 (P2206).

Index P0706[0] 1. sada dat v / v CDS  
 P0706[1] 2. sada dat v / v CDS  
 P0706[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P0707[3]</b>	③	<b>Výběr funkce digitálního vstupu DIN7</b>	0 až 99 [0]
-----------------	---	---	----------------

Parametr slouží k výběru řídicí funkce digitálního vstupu DIN7 při použití analogového vstupu AIN1 svorky 3, 4 jako funkce digitálního vstupu. Význam nastavení je stejný jako u P0701.

Index P0707[0] 1. sada dat v / v CDS  
 P0707[1] 2. sada dat v / v CDS  
 P0707[2] 3. sada dat v / v CDS

**Poznámka:** Digitálním vstupem DIN7 nelze volit pevné kmitočty FF, popř. pevné hodnoty FS (tj. vstup nelze nastavit na funkci 15, 16 nebo 17).

<b>P0708[3]</b>	③	<b>Výběr funkce digitálního vstupu DIN8</b>	0 až 99 [0]
-----------------	---	---	----------------

Parametr slouží k výběru řídicí funkce digitálního vstupu DIN8 při použití analogového vstupu AIN2 svorky 10, 11 jako funkce digitálního vstupu. Význam nastavení je stejný jako u P0701.

Index P0708[0] 1. sada dat v / v CDS  
 P0708[1] 2. sada dat v / v CDS  
 P0708[2] 3. sada dat v / v CDS

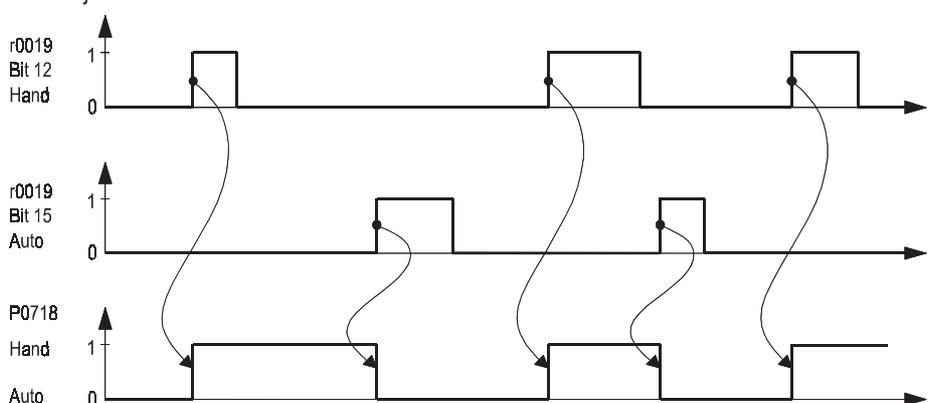
**Poznámka:** Digitálním vstupem DIN8 nelze volit pevné kmitočty FF, popř. pevné hodnoty FS (tj. vstup nelze nastavit na funkci 15, 16 nebo 17).

<b>P0718[3]</b> ⇕	③ CO/BO	<b>Přepínání HAND / AUTO</b>	0 a 1 [0]
----------------------	------------	------------------------------	--------------

Volba způsobu ovládání HAND (z ovládacího panelu BOP-2) nebo AUTO (přes svorkovnici měniče).

0 způsob ovládání AUTO (přes svorkovnici měniče)  
 1 způsob ovládání HAND (z ovládacího panelu BOP-2)

**Poznámka:** Stisknutí tlačítka HAND nebo AUTO na ovládacím panelu BOP-2 způsobí přepsání hodnoty parametru P0718 dle následujícího obrázku:



Obr. 31 Přepínání způsobu ovládání HAND / AUTO

**Poznámka:** Tovární nastavení parametrů:  
 P0810 = 718.0 zdroj bitu 0 přepínání sady dat CDS  
 způsobí při stisknutí tlačítka AUTO volbu sady dat vstupů/výstupů CDS1, tj. ovládání ze svorkovnice  
 ➤ P0718 = 0 : P0700[0] = 2 ovládání ze svorkovnice  
 P1000[0] = 2 žádaná hodnota otáček AIN1  
 způsobí při stisknutí tlačítka HAND volbu sady dat vstupů/výstupů CDS2, tj. ovládání z ovládacího panelu BOP-2  
 ➤ P0718 = 1 : P0700[1] = 1 ovládání z ovládacího panelu BOP-2  
 P1000[1] = 1 žádaná hodnota otáček MOP tlačítka Δ, ▽ na BOP-2

**Upozornění:** Změna nastavení sad CDS má vliv na význam funkce tlačítek AUTO / HAND na ovládacím panelu BOP-2. Tuto vlastnost volného nastavení měniče lze využít pro přizpůsobení nastavení ovládání potřebám uživatele (vlastní význam tlačítek AUTO / HAND).

P0719[3]	③	Současný výběr způsobu ovládání a zdroje žádané hodnoty	0 až 66 [0]
----------	---	---	----------------

Parametrem se volí současně zdroj ovládání a zdroj žádané hodnoty. Volba zdroje ovládání i zdroje žádané hodnoty je na sobě nezávislá.

Zdroj ovládání / zdroj žádané hodnoty je možné nastavit na volně propojitelné BICO parametry nebo obvyklé zdroje.

Hodnota parametru je dána součtem jednoho z čísel zdroje ovládání = 0 ... 6 a 10 \* jedno z čísel zdroje žádané hodnoty = 0x ... 6x.

Možné hodnoty parametru jsou uvedeny v následující tabulce:

		žádaná hodnota kmitočtu						
		žádaná hodnota BICO parametry	tláčítka $\Delta$ , $\nabla$ nebo motorpotenciometr	analogový vstup AIN1	pevný kmitočet FF	sériová linka RS232 na USS1	sériová linka RS485 na USS2	komunikační modul PROFIBUS
způsob ovládání	ovládání BICO parametry	0	1	2	3	4	5	6
	základní ovládací panel BOP-2	10	11	12	13	14	15	16
	sériová linka RS232 na USS1	40	41	42	43	44	45	46
	sériová linka RS485 na USS2	50	51	52	53	54	55	56
	komunikační modul PROFIBUS	60	61	62	63	64	65	66

Index P0719[0] 1. sada dat v / v CDS  
P0719[1] 2. sada dat v / v CDS  
P0719[2] 3. sada dat v / v CDS

**Poznámky:** Pokud hodnota parametru P0719  $\neq$  0, zdroj č. 1 povelu VYP2 (P0844) a zdroj č. 1 povelu VYP3 (P0848) nejsou aktivní; zdroj č. 2 povelu VYP2 (P0845) a zdroj č. 2 povelu VYP3 (P0849) aktivní zůstávají podle nastavení zdrojů P0845 / P0849.

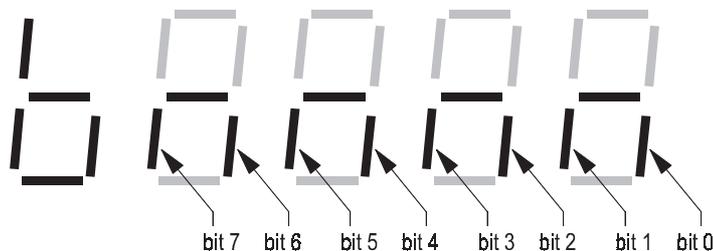
Dříve nastavené propojení BICO zůstává nezměněno.

<b>r0720</b>	③	<b>Zobrazení počtu digitálních vstupů</b>	- [-]
--------------	---	---	----------

Zobrazení počtu digitálních vstupů DIN.

<b>r0722</b>	③ CO/BO	<b>Zobrazení stavu digitálních vstupů</b>	- [-]
--------------	------------	---	----------

Zobrazení stavu digitálních vstupů DIN1 až DIN8 na displeji. Stav digitálních vstupů je indikován rozsvícením jednotlivých segmentů displeje dle obr. 32. Pokud je segment rozsvícen, je digitální vstup v úrovni log. H.



Obr. 32 Zobrazení stavu digitálních vstupů

číslo bitu	segment svítí	segment nesvítí
bit 0	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN1 AKTIVNÍ	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN1 NEAKTIVNÍ
bit 1	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN2 AKTIVNÍ	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN2 NEAKTIVNÍ
bit 2	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN3 AKTIVNÍ	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN3 NEAKTIVNÍ
bit 3	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN4 AKTIVNÍ	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN4 NEAKTIVNÍ
bit 4	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN5 AKTIVNÍ	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN5 NEAKTIVNÍ
bit 5	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN6 AKTIVNÍ	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN6 NEAKTIVNÍ
bit 6	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN7 AKTIVNÍ	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN7 NEAKTIVNÍ
bit 7	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN8 AKTIVNÍ	DIGITÁLNÍ VSTUP DIN8 NEAKTIVNÍ

<b>P0724</b>	③	<b>Časová konstanta filtrace digitálních vstupů</b>	0 až 3 [3]
--------------	---	---	---------------

Parametrem se nastavuje časová konstanta filtrace použita 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

<b>P0725</b>	③	<b>Aktivní úroveň digitálních vstupů DIN</b>	0 a 1 [1]
--------------	---	--	--------------

Nastavení úrovně digitálních vstupů DIN, ve které jsou vstupy aktivní.

- 0 digitální vstupy jsou aktivní (log. úroveň H) při propojení se svorkou 28 (0V)
- 1 digitální vstupy jsou aktivní (log. úroveň H) při propojení se svorkou 9 (+24V)

**Poznámka:** Uvedenou vlastnost lze využít při spojení s řídicím systémem. Pokud výstupy ŘS jsou tvořeny tranzistory typu PNP (spínají kladné napájecí napětí), nastavte P0725 = 0; pokud výstupy ŘS jsou tvořeny tranzistory typu NPN (spínají nulové napětí), nastavte P0725 = 1.

<b>r0730</b>	③	<b>Zobrazení počtu reléových výstupů</b>	- [-]
--------------	---	--	----------

Zobrazení počtu digitálních výstupů RL.

<b>P0731[3]</b> ↕	② <b>BI</b>	<b>Výběr funkce relé RL1</b>	0.0 až 4000.0 [52.3]
----------------------	----------------	------------------------------	-------------------------

Parametrem se specifikuje událost, na jakou bude relé RL1 reagovat (svorky 18, 19 a 20).

Hodnota parametru se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . číslo bitu parametru. Smysluplné nastavení je pouze pro parametry určené pro čtení rxxxx, které jsou binárně kódované (parametry typu BO), např. stavové slovo 1 (r0052) stavové slovo 2 (r0053). Pořadí bitu je zadáno hexadecimálně v rozsahu od 0 do F.

Při přístupových právech ② je parametr možné nastavit na následující hodnoty:

Přiřazení funkcí relé RL1 až RL3 (P0731 až P0733)		
Hodnota parametru	Funkce relé	Požadovanou událost hlásí relé ve stavu
0	relé trvale rozepruto	rozepruto
1	relé trvale sepruto	sepruto
52.0	připraven k provozu	sepruto
52.1	připraven k zapnutí	sepruto
52.2	chod motoru	sepruto
52.3	porucha	rozepruto
52.4	VYP2	rozepruto
52.5	VYP3	rozepruto
52.6	blokování zapnutí	sepruto
52.7	výstraha	sepruto
52.8	odchylka skutečné hodnoty otáček	rozepruto
52.9	požadavek řízení z řídicího systému	sepruto
52.A	dosažen maximální kmitočet	sepruto
52.b	proudové omezení	rozepruto
52.C	brzda motoru odbržděna	sepruto
52.d	přetížení motoru	rozepruto
52.E	směr otáčení magnetického pole vpravo	sepruto
52.F	přetížení měniče	rozepruto
53.0	stejnoseměrné brždění aktivní	sepruto
53.1	výstupní kmitočet r0021 > úroveň vypnutí (P2167)	sepruto
53.2	výstupní kmitočet r0021 > minimální (P1080)	sepruto
53.3	výstupní proud r0027 ≥ nastavená úroveň (P2170)	sepruto
53.4	výstupní kmitočet r0021 ≥ komparační kmitočet f1 (P2155)	sepruto
53.5	výstupní kmitočet r0021 < komparační kmitočet f1 (P2155)	sepruto
53.6	výstupní kmitočet r0021 ≥ žádaná hodnota	sepruto
53.7	ss napětí r0026 < nastavená úroveň (P2172)	sepruto
53.8	ss napětí r0026 > nastavená úroveň (P2172)	sepruto
53.A	výstupní kmit. PID reg. r2294 ≤ min. kmitočet PID reg. (P2292)	sepruto
53.b	výstupní kmit. PID reg. r2294 ≥ max. kmitočet PID reg. (P2291)	sepruto

**Poznámka:** Další možné hodnoty parametru jsou při nastavení přístupových práv ③.

Index P0731[0] 1. sada dat v / v CDS  
P0731[1] 2. sada dat v / v CDS  
P0731[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P0732[3]</b> ⇕	② BI	<b>Výběr funkce relé RL2</b>	0.0 až 4000.0 [52.7]
----------------------	---------	------------------------------	-------------------------

Parametrem se specifikuje událost, na jakou bude relé RL2 reagovat (svorky 21 a 22).

Hodnota parametru se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . číslo bitu parametru. Význam nastavení je stejný jako u parametru P0731.

Index P0732[0] 1. sada dat v / v CDS  
P0732[1] 2. sada dat v / v CDS  
P0732[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P0733[3]</b> ⇕	② BI	<b>Výběr funkce relé RL3</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	---------	------------------------------	------------------------

Parametrem se specifikuje událost, na jakou bude relé RL3 reagovat (svorky 23, 24 a 25).

Hodnota parametru se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . číslo bitu parametru. Význam nastavení je stejný jako u parametru P0731.

Index P0733[0] 1. sada dat v / v CDS  
P0733[1] 2. sada dat v / v CDS  
P0733[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>r0747</b>	③ CO/BO	<b>Zobrazení stavu reléových výstupů</b>	- [-]
--------------	------------	--	----------

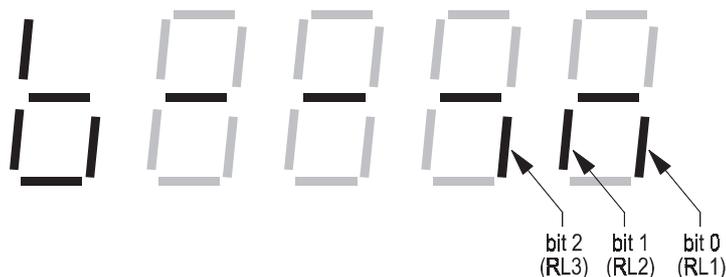
Zobrazení stavu digitálního výstup RL na displeji. Stav digitálního výstupu je indikován rozsvícením jednotlivých segmentů displeje dle obr. 33.

číslo bitu	segment svítí	segment nesvítí
bit 0	RELÉOVÝ VÝSTUP RL1 (svorky 18/19/20) SEPNUT	RELÉOVÝ VÝSTUP RL1 ROZEPNUT
bit 1	RELÉOVÝ VÝSTUP RL2 (svorky 21/22) SEPNUT	RELÉOVÝ VÝSTUP RL2 ROZEPNUT
bit 2	RELÉOVÝ VÝSTUP RL3 (svorky 23/24/25) SEPNUT	RELÉOVÝ VÝSTUP RL2 ROZEPNUT

**Poznámka:** Zobrazení stavu je včetně inverze nastavené P0748.

<b>P0748</b> ⇕	③	<b>Invertování stavu reléových výstupů</b>	0 až 7 [0]
-------------------	---	--	---------------

Parametrem je možné invertovat stav události, na kterou relé reaguje. Parametr je binárně kódován podle obr. 33. Pokud je příslušný bit parametru = 1, stav relé je opačný než je uvedeno v tabulce parametru P0731.



Obr. 33 Význam nastavení P0748

číslo bitu	segment svítí	segment nesvítí
bit 0	RELÉOVÝ VÝSTUP RL1 (svorky 18/19/20) INVERTOVÁN	RELÉOVÝ VÝSTUP RL1 BEZ INVERZE
bit 1	RELÉOVÝ VÝSTUP RL2 (svorky 21/22) INVERTOVÁN	RELÉOVÝ VÝSTUP RL2 BEZ INVERZE
bit 2	RELÉOVÝ VÝSTUP RL3 (svorky 23/24/25) INVERTOVÁN	RELÉOVÝ VÝSTUP RL2 BEZ INVERZE

<b>r0750</b>	③	<b>Zobrazení počtu analogových vstupů AIN</b>	- [-]
--------------	---	---	----------

Zobrazení počtu analogových vstupů AIN.

<b>r0752[2]</b>	②	<b>Zobrazení hodnoty analogových vstupů AIN</b>	V nebo mA [-]
-----------------	---	---	------------------

Zobrazení úrovně signálu na analogovém vstupu AIN1 (svorky 3/4) nebo AIN2 (svorky 10 /11) po filtraci. 100% ~ 10 V nebo 20 mA.

Index r0752[0] analogový vstup AIN1  
r0752[1] analogový vstup AIN2

<b>P0753[2]</b> ↕	③	<b>Časová konstanta filtrace analogových vstupů AIN</b>	0 až 10000 ms [3 ms]
----------------------	---	---	-------------------------

Parametrem se nastavuje časová konstanta filtrace použitá při čtení analogových vstupů AIN1 (svorky 3/4) nebo AIN2 (svorky 10/11).

P0753 = 0 filtrace analogového vstupu vypnuta

P0753 ≠ 0 vyšší hodnota časové konstanty filtrace potlačuje účinněji rušení indukované do přívodních vodičů AIN, současně se zpomaluje reakce (změna otáček) pohonu při změně signálu na analogovém vstupu

Index P0753[0] analogový vstup AIN1  
P0753[1] analogový vstup AIN2

<b>r0754[2]</b>	②	<b>Zobrazení zesílené hodnoty analogových vstupů AIN</b>	% [-]
-----------------	---	--	----------

Zobrazení úrovně signálu na analogovém vstupu AIN1 (svorky 3/4) nebo AIN2 (svorky 10/11) po zesílení (viz P0757 až P0761). 100% ~ 10 V nebo 20 mA.

Index r0754[0] analogový vstup AIN1  
r0754[1] analogový vstup AIN2

<b>r0755[2]</b>	③ CO	<b>Zobrazení normalizované hodnoty AIN k hodnotě 4 000h</b>	- [-]
-----------------	---------	---	----------

Zobrazení úrovně analogového vstupu AIN1 (svorky 3/4) nebo AIN2 (svorky 10/11) po normalizaci signálu max. a min. hodnoty (viz P0757 až P0760) vztažené k hodnotě 4 000h = 16 384d.

Žádaná hodnota je po převodu A/D převodníkem normalizována parametry P0757 až P0760 - viz obr. 34. Hodnota 4 000h = 16 384d reprezentuje vyšší z absolutní hodnoty čísel ASWmin, ASWmax.

**Příklad 1:** ASWmin = +300 %, ASWmax = +100 %. Hodnota 16 384 reprezentuje +300%. Potom podle úrovně analogového vstupu AIN je rozsah zobrazení parametru r0755 od +5 461 do +16 384 (tj. od 1 555h do 4 000h).  
(pozn. 5 461 = 16 384 \* 100 / 300).

**Příklad 2:** ASWmin = -200 %, ASWmax = +100 %. Hodnota 16 384 reprezentuje +200%. Potom podle úrovně analogového vstupu AIN je rozsah zobrazení parametru r0755 od -16 384 do +8 192 (tj. od -4 000h do +2 000h).  
(pozn. 8 192 = 16 384 \* 200 / 300).

Index r0755[0] analogový vstup AIN1  
r0755[1] analogový vstup AIN2

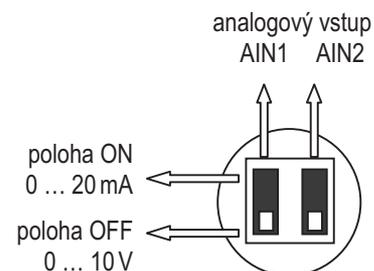
**Poznámka:** Hodnota parametru je použita jako hodnota konektoru při propojení BICO. Hodnotou ASWmax je určena hodnota nejvyššího vstupního signálu (např. 10 V), hodnotou ASWmin je určena hodnota nejnižšího vstupního signálu (např. 0 V).

<b>P0756[2]</b>	②	<b>Konfigurace analogových vstupů AIN</b>	0 až 4 [0]
-----------------	---	---	---------------

Parametr slouží ke konfiguraci analogového vstupu AIN1 (svorky 3/4) nebo AIN2 (svorky 10/11).

Volba napěťového signálu nebo proudového signálu se volí přepínačem DIP na svorkovnicové desce a současným vhodným nastavením parametru.

přepínač DIP je v poloze OFF = napěťový signál(10 V)  
 přepínač DIP je v poloze ON = proudový signál (20 mA)  
 přepínačem vlevo (DIP1) se volí analogový vstup AIN1,  
 přepínačem vpravo (DIP2) se volí analogový vstup AIN2.



0 0 V ... +10 V

1 0 V ... +10 V s kontrolou signálu <sup>1)</sup>

(vhodné při nastavení P0757 = 2 V, P0761 = 2 V; při vstupním signálu < 1 V je hlášena porucha F0080)

2 0 mA ... 20 mA

3 0 mA ... 20 mA s kontrolou signálu <sup>1)</sup>

(vhodné při nastavení P0757 = 4 mA, P0761 = 4 mA; při vstupním signálu < 2 mA je hlášena porucha F0080)

4 -10 V ... +10 V

**Upozornění:** nastavení pouze u AIN1

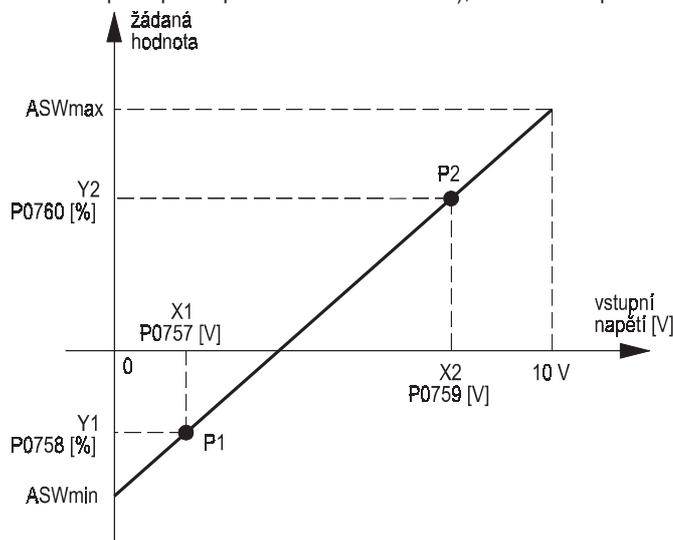
<sup>1)</sup> Pokud je zapnuta kontrola vstupního signálu (P0756 = 1 nebo 3) a vstupní signál poklesne pod úroveň ½ pásma necitlivosti (P0761, viz obr. 35), je hlášena porucha F0080 (vstupní hodnota analogového signálu AIN je nulová). To lze využít např. pro kontrolu přerušení proudové smyčky 4 až 20 mA.

Index P0756[0] analogový vstup AIN1  
 P0756[1] analogový vstup AIN2

<b>P0757[2]</b> ↕	②	<b>Hodnota X1 normování analogových vstupů AIN</b>	-20 až +20 V / mA [0 V]
----------------------	---	--	----------------------------

Pomocí parametrů P0757 až P0760 lze nastavit zesílení analogového vstupu AIN1 (svorky 3/4) nebo AIN2 (svorky 10/11). Význam nastavení jednotlivých parametrů je uveden na obr. 34.

Žádaná hodnota (ASW) je v rozsahu ASWmin do ASWmax. ASWmin reprezentuje minimální žádanou hodnotu (0 V / 0 mA při kladné převodní charakteristice nebo 10 V / 20 mA při záporné převodní charakteristice); ASWmax. reprezentuje maximální žádanou hodnotu.



Obr. 34 Normování analogového vstupu AIN

**Poznámky:** Procentuální hodnoty jsou vztahy k hodnotě referenčního kmitočtu (P2000). Při zadávání sériovou linkou odpovídá 100 % hodnota 4000h.

Hodnota parametrů P0758 nebo P0760 může být větší než 100 %.

**Upozornění:** Při volbě proudové smyčky P0756 = 2 nebo 4 a DIN1/2 = ON jsou údaje parametrů P0757 a P0759 v mA.

Tovární nastavení je: 0 V = 0 %, 10 V = 100 %.

Index P0757[0] analogový vstup AIN1  
P0757[1] analogový vstup AIN2

<b>P0758[2]</b> ↕	②	<b>Hodnota Y1 normování analogových vstupů AIN</b>	-99 999 až +99 999 % [0 %]
----------------------	---	--	-------------------------------

Význam nastavení parametru je uveden u parametru P0757.

Index P0758[0] analogový vstup AIN1  
P0758[1] analogový vstup AIN2

<b>P0759[2]</b> ↕	②	<b>Hodnota X2 normování analogových vstupů AIN</b>	-20 až +20 V / mA [10 V]
----------------------	---	--	-----------------------------

Význam nastavení parametru je uveden u parametru P0757.

**Upozornění:** Nastavení parametrů musí být P0757 < P0759.

Index P0759[0] analogový vstup AIN1  
P0759[1] analogový vstup AIN2

<b>P0760[2]</b> ↕	②	<b>Hodnota Y2 normování analogových vstupů AIN</b>	-99 999 až +99 999 % [100 %]
----------------------	---	--	---------------------------------

Význam nastavení parametru je uveden u parametru P0757.

Index P0760[0] analogový vstup AIN1  
P0760[1] analogový vstup AIN2

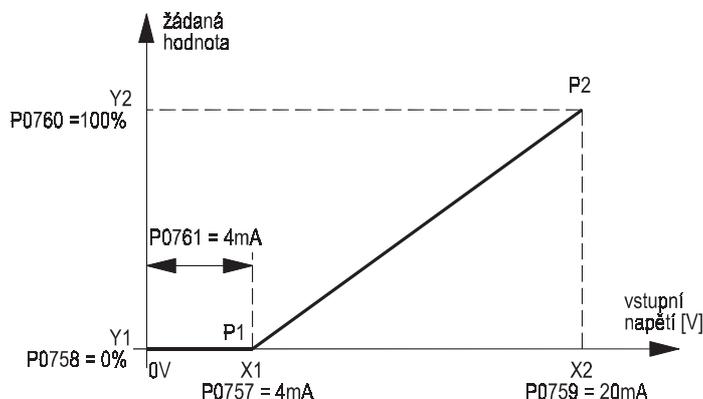
<b>P0761[2]</b> ⇕	③	<b>Pásmo necitlivosti analogových vstupů AIN</b>	0 až 20 V [0 V]
----------------------	---	--	--------------------

Hodnota parametru určuje šířku pásma necitlivosti analogového vstupu AIN1 (svorky 3/4) nebo AIN2 (svorky 10 a 11) při nulové úrovni signálu. Význam nastavení je uveden na následujících příkladech:

**Příklad 1:** Vstupním signálem 4 až 20 mA je zadáván požadovaný kmitočet 0 až 50 Hz.

Nastavení parametrů:

P0756 = 2  
P0757 = 4 mA  
P0759 = 20 mA  
P0761 = 4 mA  
P2000 = 50 Hz



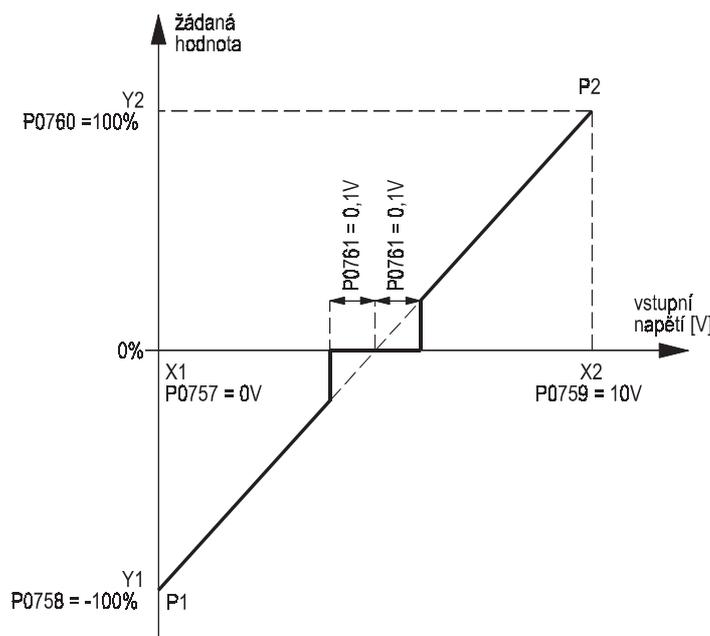
Obr. 35 Nastavení AIN pro proudovou smyčku 4 ÷ 20 mA

**Příklad 2:** Vstupním signálem 0 až 10 V je zadáván požadovaný kmitočet -50 Hz až +50 Hz.

Pozn. potenciometrem zapojeným mezi svorky 1 až 4 (viz zapojení řídicí svorkovnice) lze zadávat otáčky motoru i směr otáčení motoru.

Nastavení parametrů:

P0756 = 0  
P0757 = 0 V  
P0758 = -100 %  
P0761 = 0.1 V (na konci pásma necitlivosti není hystereze, proto v okolí nulového signálu AIN je zavedeno pásmo necitlivosti, které je symetrické kolem 0 V)  
P1080 = 0 Hz (hodnota minimálního kmitočtu je bez znaménka)  
P2000 = 50 Hz



Obr. 36 Nastavení AIN pro zadávání směru otáčení analogovým signálem

Index P0761[0] analogový vstup AIN1  
P0761[1] analogový vstup AIN2

<b>P0762[2]</b> ⇕	③	<b>Prodleva hlášení ztráta signálu analogových vstupů AIN</b>	0 až 10 000 ms [10 ms]
----------------------	---	---	---------------------------

Nastavení času mezi přerušením signálu na analogovém vstupu AIN1 (svorky 3/4) nebo AIN2 (svorky 10/11) a hlášením poruchy F0080 (přerušení proudové smyčky).

Index P0762[0] analogový vstup AIN1  
P0762[1] analogový vstup AIN2

**Poznámka:** Pomocí parametrů P2100 a P2101 lze nastavit jiný způsob reakce na poruchu F0080 než je VYP2.

<b>r0770</b>	③	<b>Zobrazení počtu analogových výstupů AOUT</b>	- [-]
--------------	---	---	----------

Zobrazení počtu analogových výstupů AOUT.

<b>P0771[2]</b> ↕	② CI	<b>Výběr funkce analogových výstupů AOUT</b>	0.0 až 4000.0 [21.0, 0.0]
----------------------	---------	--	------------------------------

Hodnota parametru určuje veličinu, která bude indikována na analogovém výstupu AOUT1 (svorky 12/13) nebo AOUT2 (svorky 26/27). Hodnota 20 mA je vztažena k referenční hodnotě (uvedena v závorce).

Při přístupových právech ② je parametr možné nastavit na následující hodnoty:

- 21 výstupní kmitočty bez přičtené hodnoty skluzu nebo kmitočtového omezení (referenční hodnota = P2000)
- 24 výstupní kmitočty s přičtenou hodnotou skluzu (referenční hodnota = P2000)
- 25 výstupní napětí (referenční hodnota = P2001)
- 26 napětí ss meziobvodu (referenční hodnota = P2001)
- 27 výstupní proud (referenční hodnota = P2002)
- 755.0 analogový vstup AIN1
- 755.1 analogový vstup AIN2
- 2224 pevná žádaná hodnota PID regulátoru
- 2250 žádaná hodnota motorpotenciometru PID regulátoru
- 2260 celková žádaná hodnota PID regulátoru
- 2266 skutečná hodnota PID regulátoru
- 2272 skutečná hodnota PID regulátoru po omezení
- 2273 odchylka PID regulátoru
- 2294 výstupní hodnota PID regulátoru

Index P0771[0] analogový výstup AOUT1  
P0771[1] analogový výstup AOUT2

**Poznámka:** Další možné hodnoty parametru jsou při nastavení přístupových práv ③. Hodnota parametru je číslo parametru určeného pro čtení (rxxx), který je výstupním konektorem CO.

<b>P0773[2]</b> ↕	③	<b>Časová konstanta filtrace analogových výstupů AOUT</b>	0 až 1000 ms [2 ms]
----------------------	---	---	------------------------

Parametrem se nastavuje časová konstanta filtrace analogových výstupů AOUT1 (svorky 12/13) nebo AOUT2 (svorky 26/27).

- P0773 = 0 filtrace analogového výstupu vypnuta
- P0773 ≠ 0 vyšší hodnota časové konstanty filtrace potlačuje účinněji rušení indukované do výstupních vodičů AOUT, současně se zpomaluje reakce zařízení připojeného na analogový výstup

Index P0773[0] analogový vstup AOUT1  
P0773[1] analogový vstup AOUT2

<b>r0774[2]</b>	③	<b>Zobrazení hodnoty analogových výstupů AOUT</b>	mA [-]
-----------------	---	---	-----------

Zobrazení úrovně signálu na analogovém výstupu AOUT1 (svorky 12/13) nebo AOUT2 (svorky 26/27). 100% ~ 20 mA.

Index P0774[0] analogový výstup AOUT1  
P0774[1] analogový výstup AOUT2

<b>P0776[2]</b>	②	<b>Typ analogového výstupu AOUT</b>	0 a 1 [0]
-----------------	---	-------------------------------------	--------------

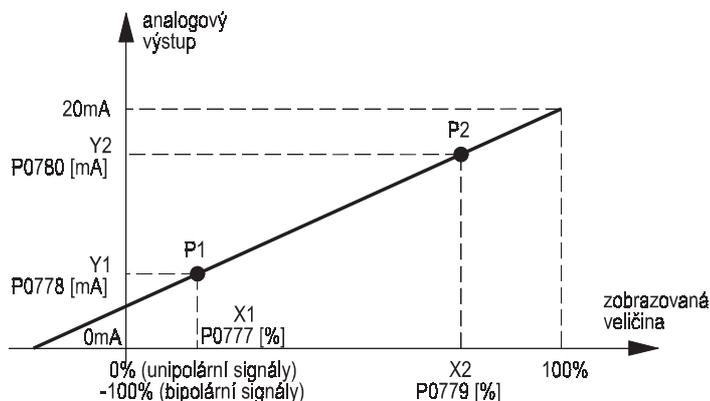
Volba typu zobrazení signálu analogového výstupu AOUT1 (svorky 12/13) nebo AOUT2 (svorky 26/27). Analogové výstupy mají pouze proudový výstup. Typ výstupu nelze změnit parametrem P0776. Pokud požadujete napěťový výstup 0 .. 10 V, je nutné proudový výstup zatížit odporem 500 Ω, nejlépe na straně zátěže. Parametr slouží pouze ke změně měřítka některých parametrů, např. r0774.

- 0 proudový výstup 0 .. 20 mA
- 1 napěťový výstup 0 .. 10 V

Index P0776[0] analogový výstup AOUT1  
P0776[1] analogový výstup AOUT2

<b>P0777[2]</b> ⇕	②	<b>Hodnota X1 normování analogových výstupů AOUT</b>	-99 999 až +99 999 % [0 %]
----------------------	---	--	-------------------------------

Pomocí parametrů P0777 až P0780 lze nastavit zesílení analogového výstupu AOUT1 (svorky 12/13) nebo AOUT2 (svorky 26/27). Význam nastavení jednotlivých parametrů je uveden na obr. 37. Analogový výstup má rozsah od 0 do 20 mA.



Obr. 37 Normování analogového výstupu AOUT

Index P0777[0] analogový výstup AOUT1  
P0777[1] analogový výstup AOUT2

**Poznámky:** Procentuální hodnoty jsou vztaženy k referenční hodnotě. Hodnota parametrů P0777 nebo P0779 může být větší než 100 %.

Pokud P0758 a P0760 mají opačná znaménka, pásmo necitlivosti P0761 je účinné v kladném i záporném směru od nulové normované hodnoty (symetricky) - viz obr. 35.

Pokud P0758 a P0760 mají stejná znaménka, pásmo necitlivosti je P0761 je účinné pouze od 0 % do kladné hodnoty (záporné hodnoty) normovaného signálu (podle znaménka P0758, P0760), viz obr. 36.

Tovární nastavení je: 0 mA = 0 %, 20 mA = 100 %.

<b>P0778[2]</b> ⇕	②	<b>Hodnota Y1 normování analogových výstupů AOUT</b>	0 až 20 mA [0 mA]
----------------------	---	--	----------------------

Význam nastavení parametru je uveden u parametru P0777.

Index P0778[0] analogový výstup AOUT1  
P0778[1] analogový výstup AOUT2

<b>P0779[2]</b> ⇕	②	<b>Hodnota X2 normování analogových výstupů AOUT</b>	-99 999 až +99 999 % [100 %]
----------------------	---	--	---------------------------------

Význam nastavení parametru je uveden u parametru P0777.

Index P0779[0] analogový výstup AOUT1  
P0779[1] analogový výstup AOUT2

<b>P0780[2]</b> ⇕	②	<b>Hodnota Y2 normování analogových výstupů AOUT</b>	0 až 20 mA [20 mA]
----------------------	---	--	-----------------------

Význam nastavení parametru je uveden u parametru P0777.

Index P0780[0] analogový výstup AOUT1  
P0780[1] analogový výstup AOUT2

<b>P0781[2]</b> ⇕	③	<b>Pásmo necitlivosti analogových výstupů AOUT</b>	0 až 20 mA [0 mA]
----------------------	---	--	----------------------

Hodnota parametru určuje šířku pásma necitlivosti analogového výstupu AOUT1 (svorky 12/13) nebo AOUT2 (svorky 26/27). Pokud indikovaná hodnota leží v pásmu 0...P0781, analogový výstup má nulovou hodnotu. Pokud indikovaná hodnota po normalizaci  $\geq$  P0781, analogový výstup má hodnotu určenou převodní charakteristikou (P0777 až P0780).

Index P0781[0] analogový výstup AOUT1  
P0781[1] analogový výstup AOUT2

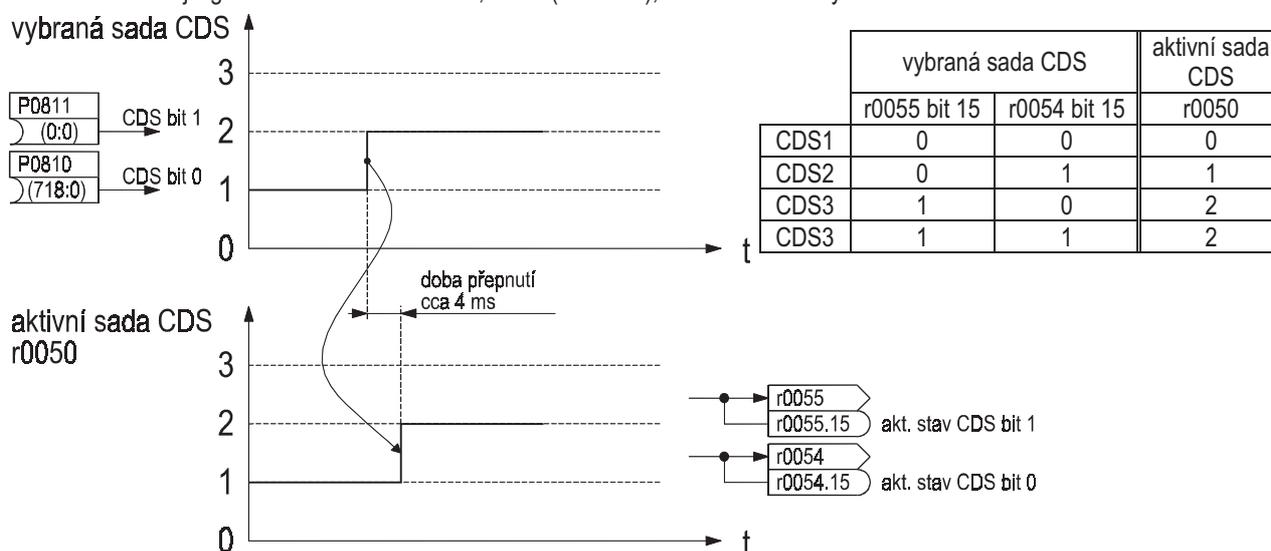
<b>P0809[3]</b>	③	<b>Kopírování datových sad CDS</b>	0 až 2 [0]
-----------------	---	------------------------------------	---------------

Parametrem se kopírují hodnoty jedné datové sady vstupů a výstupů (CDS) do druhé. Je možné zvolit jednu ze tří sad CDS.

Index	P0809[0]	volba zdrojové sady dat vstupů a výstupů (CDS)	P0809[0]=0...CDS1 P0809[0]=1...CDS2 P0809[0]=2...CDS3
	P0809[1]	volba cílové sady dat vstupů a výstupů (CDS)	P0809[1]=0...CDS1 P0809[1]=1...CDS2 P0809[1]=2...CDS3
	P0809[2]	vyvolání funkce kopírování datové sady	P0809[2]=0...kopírování neprobíhá P0809[2]=1...aktivace kopírování, po ukončení činnosti je automaticky nastaven P0809[2]=0

<b>P0810</b> ↕	③ BI	<b>Zdroj bitu 0 přepínání sady dat v/v CDS</b>	0.0 až 4000.0 [718.0]
-------------------	---------	--	--------------------------

Parametrem se volí zdroj signálu bitu 0 řídicího slova 1, bit 15 (r0054.15), volba datové sady CDS.



Obr. 38 Přepínání sad CDS

Vhodné nastavení parametru:

19.0	tlačítka ZAP / VYP na ovládacím panelu BOP-2
722.0	digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
722.1	digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
722.2	digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
722.3	digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
722.4	digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
722.5	digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
722.6	digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
722.7	digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)
2032.15	sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 1 USS1, bit 15
2036.15	sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 1 USS2, bit 15

**Poznámka:** Volba sady dat v/v CDS je ovlivněna též bitem 1, viz P0811.

<b>P0811</b> ↕	② BI	<b>Zdroj bitu 1 přepínání sady dat v/v CDS</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-------------------	---------	--	------------------------

Parametrem se volí zdroj signálu bitu 1 řídicího slova 2, bit 15 (r0055.15), volba datové sady CDS.

Vhodné nastavení hodnoty parametru je uvedeno u P0810, kromě posledních dvou hodnot:

2033.15	sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 2 USS1, bit 15
2037.15	sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 2 USS2, bit 15

**Poznámka:** Volba sady dat v/v CDS je ovlivněna též bitem 0, viz P0810.

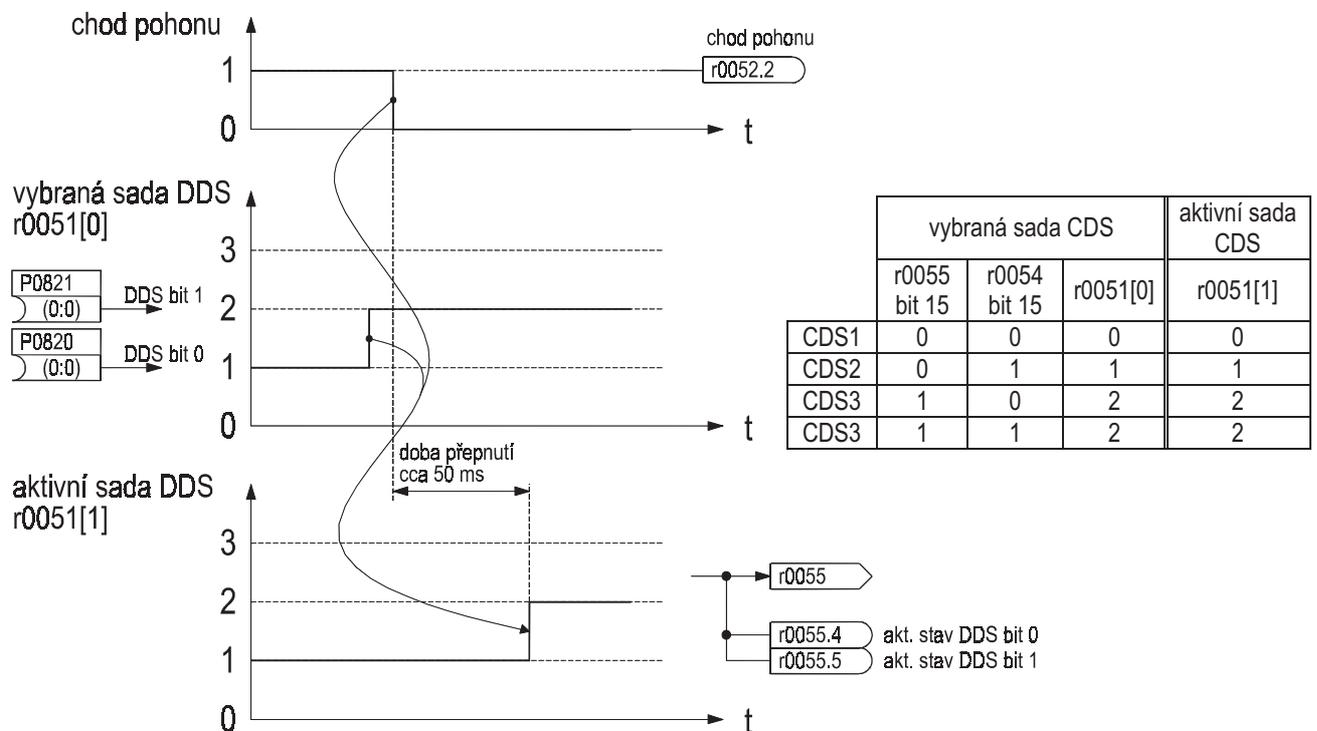
<b>P0819[3]</b>	②	<b>Kopírování datových sad DDS</b>	0 až 2 [0]
-----------------	---	------------------------------------	---------------

Parametrem se kopírují hodnoty jedné datové sady motoru (DDS) do druhé. Je možné zvolit jednu ze tří sad DDS.

Index	P0819[0]	volba zdrojové sady dat motoru (DDS)	P0819[0]=0...DDS1 P0819[0]=1...DDS2 P0819[0]=2...DDS3
	P0819[1]	volba cílové sady dat motoru (DDS)	P0819[1]=0...DDS1 P0819[1]=1...DDS2 P0819[1]=2...DDS3
	P0819[2]	vyvolání funkce kopírování datové sady	P0819[2]=0...kopírování neprobíhá P0819[2]=1...aktivace kopírování, po ukončení činnosti je automaticky nastaven P0819[2]=0

<b>P0820</b>	③ BI	<b>Zdroj bitu 0 přepínání sady dat DDS</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
--------------	---------	--	------------------------

Parametrem se volí zdroj signálu bitu 0 řídicího slova 2, bit 4 (r0055.4), volba datové sady DDS.



Obr. 39 Přepínání sad DDS

Vhodné nastavení parametru:

- 19.0 tlačítka ZAP / VYP na ovládacím panelu BOP-2
- 722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
- 722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
- 722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
- 722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
- 722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
- 722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
- 722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
- 722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)
- 2033.4 sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 2 USS1, bit 4
- 2037.4 sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 2 USS2, bit 4

**Poznámka:** Volba sady dat DDS je ovlivněna též bitem 1, viz P0821.

<b>P0821</b>	③ BI	<b>Zdroj bitu 1 přepínání sady dat DDS</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
--------------	---------	--	------------------------

Parametrem se volí zdroj signálu bitu 1 řídicího slova 2, bit 5 (r0055.5), volba datové sady CDS.

Vhodné nastavení hodnoty parametru je uvedeno u P0810, kromě posledních dvou hodnot:

2033.5 sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 2 USS1, bit 5

2037.5 sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 2 USS2, bit 5

**Poznámka:** Volba sady dat DDS je ovlivněna též bitem 1, viz P0820.

<b>P0840[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj povelu ZAP / VYP1</b>	0.0 až 4000.0 [722.0]
-----------------	---------	--------------------------------	--------------------------

Parametrem se volí zdroj povelu ZAP/VYP1 (chod motoru zapnout / vypnout) při propojení BICO.

Hodnota parametru se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . číslo bitu parametru. Smysluplné nastavení je pouze pro parametry určené pro čtení rxxxx, které jsou binárně kódované (parametry typu BO).

Vhodné nastavení parametru:

19.0 tlačítka ZAP / VYP na ovládacím panelu BOP-2

722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)

722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)

722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)

722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)

722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)

722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)

722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)

722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)

2032.0 sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 1 USS1, bit 0

2036.0 sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 1 USS2, bit 0

**Poznámka:** Zdroj povelu je aktivní pouze při nastavení P0719 = x0 (způsob ovládání BICO propojením).

Při volbě zdroje povelu P0840 = DINx musí být P0700 = 2 (ovládání přes svorkovnici).

**Upozornění:** Pokud požadujete jiný zdroj povelu ZAP/VYP1 než tovární hodnotu DIN1 (P0840 = 722.0), musíte nejdříve změnit nastavení funkce DIN1 (P0701 ≠ 1).

Index P0840[0] 1. sada dat v / v CDS

P0840[1] 2. sada dat v / v CDS

P0840[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P0842[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj povelu ZAP + REVERZACE / VYP1</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-----------------	---------	--	------------------------

Parametrem se volí zdroj povelu ZAP + REVERZACE CHODU MOTORU / VYP1 při propojení BICO.

Hodnota parametru se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . číslo bitu parametru. Smysluplné nastavení je pouze pro parametry určené pro čtení rxxxx, které jsou binárně kódované (parametry typu BO).

Vhodné nastavení parametru:

19.0 tlačítka ZAP / VYP na ovládacím panelu BOP-2

722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)

722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)

722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)

722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)

722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)

722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)

722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)

722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)

**Poznámka:** Zdroj povelu je aktivní pouze při nastavení P0719 = x0 (způsob ovládání BICO propojením).

Při volbě zdroje povelu P0842 = DINx musí být P0700 = 2 (ovládání přes svorkovnici).

**Upozornění:** Pokud požadujete jiný zdroj povelu REVERZACE než tovární hodnotu DIN2, musíte nejdříve změnit nastavení funkce DIN2 (P0702 ≠ 12).

Index P0842[0] 1. sada dat v / v CDS

P0842[1] 2. sada dat v / v CDS

P0842[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P0844[3]</b>	<b>③</b> <b>BI</b>	<b>Zdroj č. 1 povelu VYP2</b>	0.0 až 4000.0 [1.0]
-----------------	-----------------------	-------------------------------	------------------------

Parametrem se volí zdroj č. 1 povelu VYP2 (volný doběh motoru) při propojení BICO.

Hodnota parametru se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . číslo bitu parametru. Smysluplné nastavení je pouze pro parametry určené pro čtení rxxxx, které jsou binárně kódované (parametry typu BO).

Vhodné nastavení parametru:

- 1.0 povel VYP2 není aktivní
- 19.1 tlačítko VYP na ovládacím panelu BOP-2
- 722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
- 722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
- 722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
- 722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
- 722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
- 722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
- 722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
- 722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)
- 2032.1 sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 1 USS1, bit 1
- 2036.1 sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 1 USS2, bit 1

**Poznámka:** Zdroj povelu je aktivní pouze při nastavení P0719 = x0 (způsob ovládání BICO propojením).  
Při volbě zdroje povelu P0840 = DINx musí být P0700 = 2 (ovládání přes svorkovnici).

**Upozornění:** Funkce VYP2 je aktivní, pokud alespoň jeden ze zdrojů P0844, P0845 má log. úroveň L.

- Index P0844[0] 1. sada dat v / v CDS  
P0844[1] 2. sada dat v / v CDS  
P0844[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P0845[3]</b>	<b>③</b> <b>BI</b>	<b>Zdroj č. 2 povelu VYP2</b>	0.0 až 4000.0 [19.1]
-----------------	-----------------------	-------------------------------	-------------------------

Parametrem se volí zdroj č. 2 povelu VYP2 (volný doběh motoru) při propojení BICO.

Hodnota parametru se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . číslo bitu parametru. Smysluplné nastavení je pouze pro parametry určené pro čtení rxxxx, které jsou binárně kódované (parametry typu BO).

Vhodné nastavení parametru:

- 1.0 povel VYP2 není aktivní
- 19.1 tlačítko VYP na ovládacím panelu BOP-2
- 722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
- 722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
- 722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
- 722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
- 722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
- 722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
- 722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
- 722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)
- 2032.1 sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 1 USS1, bit 1
- 2036.1 sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 1 USS2, bit 1

**Poznámka:** Zdroj povelu je aktivní vždy bez ohledu na nastavení P0719 (výběr zdroje ovládání).

**Upozornění:** Funkce VYP2 je aktivní, pokud alespoň jeden ze zdrojů P0844, P0845 má log. úroveň L.

- Index P0845[0] 1. sada dat v / v CDS  
P0845[1] 2. sada dat v / v CDS  
P0845[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P0848[3]</b>	<b>③ BI</b>	<b>Zdroj č. 1 povelu VYP3</b>	0.0 až 4000.0 [1.0]
-----------------	-----------------	-------------------------------	------------------------

Parametrem se volí zdroj č. 1 povelu VYP3 (rychlý doběh motoru s doběhovou rampou P1135) při propojení BICO.

Hodnota parametru se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . číslo bitu parametru. Smysluplné nastavení je pouze pro parametry určené pro čtení rxxxx, které jsou binárně kódované (parametry typu BO).

Vhodné nastavení parametru:

- 1.0 povel VYP3 není aktivní
- 19.2 tlačítko VYP na ovládacím panelu BOP-2
- 722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
- 722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
- 722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
- 722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
- 722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
- 722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
- 722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
- 722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)
- 2032.2 sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 1 USS1, bit 2
- 2036.2 sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 1 USS2, bit 2

**Poznámka:** Zdroj povelu je aktivní pouze při nastavení P0719 = x0 (způsob ovládní BICO propojením).  
Při volbě zdroje povelu P0840 = DINx musí být P0700 = 2 (ovládání přes svorkovnici).

**Upozornění:** Funkce VYP3 je aktivní, pokud alespoň jeden ze zdrojů P0848, P0849 má log. úroveň L.

- |       |          |                       |
|-------|----------|-----------------------|
| Index | P0848[0] | 1. sada dat v / v CDS |
|       | P0848[1] | 2. sada dat v / v CDS |
|       | P0848[2] | 3. sada dat v / v CDS |

<b>P0849[3]</b>	<b>③ BI</b>	<b>Zdroj č. 2 povelu VYP3</b>	0.0 až 4000.0 [1.0]
-----------------	-----------------	-------------------------------	------------------------

Parametrem se volí zdroj č. 2 povelu VYP3 (rychlý doběh motoru s doběhovou rampou P1135) při propojení BICO.

Hodnota parametru se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . číslo bitu parametru. Smysluplné nastavení je pouze pro parametry určené pro čtení rxxxx, které jsou binárně kódované (parametry typu BO).

Vhodné nastavení parametru:

- 1.0 povel VYP3 není aktivní
- 19.2 tlačítko VYP na ovládacím panelu BOP-2
- 722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
- 722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
- 722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
- 722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
- 722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
- 722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
- 722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
- 722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)
- 2032.2 sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 1 USS1, bit 2
- 2036.2 sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 1 USS2, bit 2

**Poznámka:** Zdroj povelu je aktivní vždy bez ohledu na nastavení P0719 (výběr zdroje ovládní).

**Upozornění:** Funkce VYP3 je aktivní, pokud alespoň jeden ze zdrojů P0848, P0849 má log. úroveň L.

- |       |          |                       |
|-------|----------|-----------------------|
| Index | P0849[0] | 1. sada dat v / v CDS |
|       | P0849[1] | 2. sada dat v / v CDS |
|       | P0849[2] | 3. sada dat v / v CDS |

<b>P0852[3]</b>	<b>③ BI</b>	<b>Zdroj povelu BLOKOVÁNÍ MĚNIČE</b>	0.0 až 4000.0 [1.0]
-----------------	-----------------	--------------------------------------	------------------------

Parametrem se volí zdroj povelu BLOKOVÁNÍ MĚNIČE při propojení BICO.

Hodnota parametru se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . číslo bitu parametru. Smysluplné nastavení je pouze pro parametry určené pro čtení rxxxx, které jsou binárně kódované (parametry typu BO).

Vhodné nastavení parametru:

- 1.0 povel BLOKOVÁNÍ MĚNIČE není aktivní
- 722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
- 722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
- 722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
- 722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
- 722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
- 722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
- 722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
- 722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)
- 2032.3 sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 1 USS1, bit 3
- 2036.3 sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 1 USS2, bit 3

**Poznámka:** Zdroj povelu je aktivní pouze při nastavení P0719 = x0 (způsob ovládní BICO propojením).  
Při volbě zdroje povelu P0840 = DINx musí být P0700 = 2 (ovládání přes svorkovnici).

**Upozornění:** Funkce BLOKOVÁNÍ MĚNIČE je aktivní, pokud zdroj P0852 má log. úroveň L.

- Index P0852[0] 1. sada dat v / v CDS
- P0852[1] 2. sada dat v / v CDS
- P0852[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P0918</b>	②	<b>Adresa měniče na sběrnici PROFIBUS</b>	0 až 65 535 [3]
--------------	---	---	--------------------

Definuje adresu měniče, který je pomocí komunikačního modulu připojen na sběrnici PROFIBUS. Na komunikačním modulu je umístěn přepínač DIP. Pokud je přepínačem DIP nastavena hodnota:

DIP = 0 je adresa měniče určena hodnotou parametru P0918

DIP ≠ 0 je adresa určena přepínačem DIP, který má prioritu před nastavením parametru; hodnota parametru je přepsána hodnotou zvolenou DIP přepínačem

Parametr je možné nastavit na hodnoty:

1 ... 125 adresa měniče na sběrnici PROFIBUS

**Poznámka:** Hodnoty parametru 0, 126 a 127 nejsou povoleny.

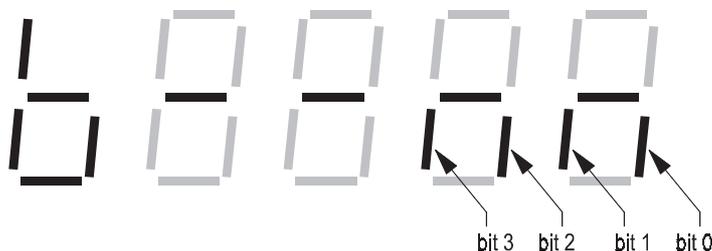
<b>P0927</b> ↕	③	<b>Povolení zařízení pro změnu parametrů</b>	0 až 15 [15]
-------------------	---	--	-----------------

Podle hodnoty parametru je povoleno / zakázáno měnit hodnoty parametrů z určitého zařízení.

číslo bitu	segment svítí	segment nesvítí
bit 0	komunikační modul PROFIBUS POVOLEN	ZAKÁZÁN
bit 1	ovládací panel BOP-2 POVOLEN	ZAKÁZÁN
bit 2	sériová linka USS1 (RS232) POVOLENA	ZAKÁZÁNA
bit 3	sériová linka USS2 (RS485) POVOLENA	ZAKÁZÁNA

Výsledná hodnota parametru je dána součtem následujících hodnot:

- 1 (bit 0)
- 2 (bit 1)
- 4 (bit 2)
- 8 (bit 3)



Obr. 40 Povolení zařízení pro změnu parametrů

**Poznámka:** Při nastavení P0927 = 0 nelze měnit parametry měniče; při nastavení P0927 = 15 jsou všechna zařízení povolena.

r0947[8]	③	Paměť kódů poruch	- [-]
----------	---	-------------------	----------

Paměť kódů poruch obsahuje jeden nebo dva kódy aktuálních poruchových hlášení (viz kapitola „Poruchová hlášení“) a až tři dvojice posledních poruchových hlášení. Parametr má 8 indexů. Číslo indexu se zobrazí po volbě čísla parametru r0947 a stisknutí tlačítka **P** (indikace na displeji symbolem in 01). Volbu indexu lze provést tlačítky **▲** a **▼**. Poté se zvolený index vybere tlačítkem **P**.

Poruchové hlášení měnič indikuje následujícím způsobem:

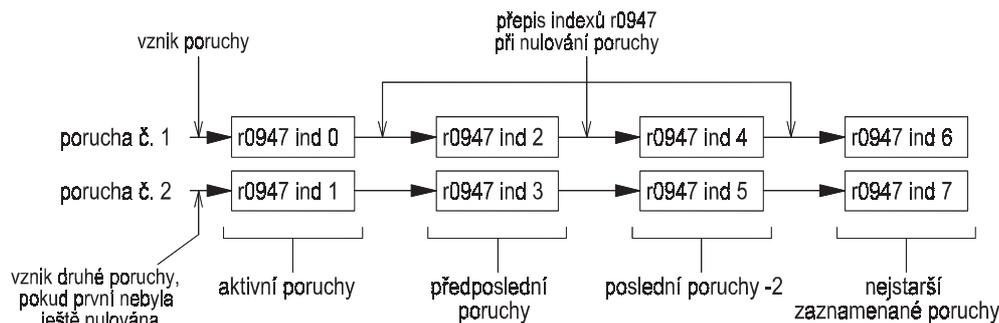
- na ovládacím panelu SDP blikáním zelené a žluté LED dle tabulky uvedené v kapitole Poruchová a výstražná hlášení
- na ovládacím panelu BOP-2 zobrazením kódu Fxxxx na displeji BOP-2

Při vzniku poruchy je na ovládacím panelu měniče zobrazeno poruchové hlášení (Fxxxx). Kód poruchy se uloží jako hodnota parametru r0947[1] (parametr č. r0497 a jeho index č. 1). Pokud v této době dojde ke vzniku jiné poruchy, uloží se kód poruchy do druhého indexu (r0947[2]). Více poruchových hlášení současně měnič uchovat neumí.

Po stisku tlačítka **Fn** se aktuální poruchová hlášení nulují a kódy poruch se přepíší do vyšších indexů podle následujícího schématu:

- hodnota indexu 6 se přepíše hodnotou indexu 4 (r0947[4] → r0947[6]) a hodnota indexu 7 se přepíše hodnotou indexu 5 (r0947[5] → r0947[7])
- hodnota indexu 4 se přepíše hodnotou indexu 2 (r0947[2] → r0947[4]) a hodnota indexu 5 se přepíše hodnotou indexu 3 (r0947[3] → r0947[5])
- hodnota indexu 2 se přepíše hodnotou indexu 0 (r0947[0] → r0947[2]) a hodnota indexu 3 se přepíše hodnotou indexu 1 (r0947[1] → r0947[3])
- indexy 0 a 1 se vynulují (0 → r0947[1], 0 → r0947[2])

Dvojice kódů nejstarších poruch se přitom vymažou.



Obr. 41 Paměť poruch

**Poznámka:** Indexy 1, 3, 5 a 7 obsahují nenulovou hodnotu pouze tehdy, když po vzniku jedné poruchy dojde k jiné poruše, aniž by se mezitím první porucha nulovala. Např. pokud došlo ke hlášení poruchy vlivem podpětí v síti (F0003) a poté k aktivaci externí poruchy (F0085), aniž by porucha podpětí byla vynulována, v parametru r0947 je zapsáno:

r0947[0] = 3 porucha podpětí v síti  
r0947[1] = 85 externí porucha

Po vynulování poruchy bude r0947 obsahovat:

r0947[0] = 0  
r0947[1] = 0  
r0947[2] = 3 porucha podpětí v síti  
r0947[3] = 85 externí porucha

Index	P0947[0]	kód poslední poruchy č. 1
	P0947[1]	kód poslední poruchy č. 2
	P0947[2]	kód předposlední poruchy č. 1
	P0947[3]	kód předposlední poruchy č. 2
	P0947[4]	kód poslední poruchy-2 č. 1
	P0947[5]	kód poslední poruchy-2 č. 2
	P0947[6]	kód poslední poruchy-3 č. 1
	P0947[7]	kód poslední poruchy-3 č. 2

<b>r0948[12]</b>	③	<b>Čas vzniku poruchy</b>	rok, ... sec [-]
------------------	---	---------------------------	---------------------

Parametr obsahuje zaznamenaný čas vzniku poruchy. Zaznamenává se provozní doba měniče (r2114) nikoliv skutečný čas.

Index	r0948[0]	čas poslední poruchy, hodnota: minuty + sekundy
	r0948[1]	čas poslední poruchy, hodnota: dny + hodiny
	r0948[2]	čas poslední poruchy, hodnota: roky + měsíce
	r0948[3]	čas předposlední poruchy, hodnota: minuty + sekundy
	r0948[4]	čas předposlední poruchy, hodnota: dny + hodiny
	r0948[5]	čas předposlední poruchy, hodnota: roky + měsíce
	r0948[6]	čas poslední poruchy - 2, hodnota: minuty + sekundy
	r0948[7]	čas poslední poruchy - 2, hodnota: dny + hodiny
	r0948[8]	čas poslední poruchy - 2, hodnota: roky + měsíce
	r0948[9]	čas poslední poruchy - 3, hodnota: minuty + sekundy
	r0948[10]	čas poslední poruchy - 3, hodnota: dny + hodiny
	r0948[11]	čas poslední poruchy - 3, hodnota: roky + měsíce

<b>r0949[8]</b>	③	<b>Upřesnění kódu poruchy</b>	- [-]
-----------------	---	-------------------------------	----------

Paměť s upřesněním kódů poruch obsahuje někdy upřesnění typu poruchy v r0947. Význam upřesňujících hodnot je uveden v popisu poruch. Indexy parametru r0949 jednotlivých upřesnění odpovídají indexům paměti kódů poruch r0947.

Index	r0949[0]	upřesnění typu poslední poruchy č. 1
	r0949[1]	upřesnění typu poslední poruchy č. 2
	r0949[2]	upřesnění typu předposlední poruchy č. 1
	r0949[3]	upřesnění typu předposlední poruchy č. 2
	r0949[4]	upřesnění typu poslední poruchy -2 č. 1
	r0949[5]	upřesnění typu poslední poruchy -2 č. 2
	r0949[6]	upřesnění typu poslední poruchy -3 č. 1
	r0949[7]	upřesnění typu poslední poruchy -3 č. 2

<b>P0952</b>	③	<b>Počet zaznamenaných poruch</b>	0 až 8 [0]
--------------	---	-----------------------------------	---------------

Zobrazovací parametr určuje počet poruch zaznamenaných v paměti poruch r0947.

Pokud nastavíte parametr P0952 na hodnotu 0, paměť poruch r0947 / r0948 / r0949 se vymaže.

<b>r0964[5]</b>	③	<b>Verze programového vybavení měniče</b>	- [-]
-----------------	---	---	----------

Typ, verze a datum vytvoření ovládacího programu měniče.

Index	r0964[0]	výrobce	42 = Siemens
	r0964[1]	typ měniče	1001 = MICROMASTER 420 1002 = MICROMASTER 440 1003 = MICROMASTER / COMBIMASTER 411 1004 = MICROMASTER 410 1006 = MICROMASTER 440PX 1007 = MICROMASTER 430
	r0964[2]	verze programu	např. 105 = verze programu 1.05
	r0964[3]	rok vytvoření	
	r0964[4]	den + měsíc vytvoření	např. 507 = 5. července

<b>r0965</b>	③	<b>Verze programového vybavení PROFIBUS modulu</b>	- [-]
--------------	---	--	----------

Typ a verze ovládacího programu rozšiřujícího modulu PROFIBUS.

<b>r0967</b>	③	<b>Řídicí slovo 1</b>	- [-]
--------------	---	-----------------------	----------

1. řídicí slovo měniče.

číslo bitu	log. úroveň H	log. úroveň L
bit 0	CHOD POHONU	VYP1 (RAMPOVÝ DOBĚH)
bit 1		VYP2 (VOLNÝ DOBĚH)
bit 2		VYP3 (RAMPOVÝ DOBĚH DLE P1135 S VYŠŠÍ PRIORITY)
bit 3	VÝSTUPNÍ TRANZISTORY ODBLOKOVÁNY	VÝSTUPNÍ TRANZISTORY ZABLOKOVÁNY
bit 4	RAMPOVÝ GENRÁTOR ODBLOKOVÁN	RAMPOVÝ GENRÁTOR ZABLOKOVÁN
bit 5		RAMPOVÝ GENERÁTOR ZASTAVEN
bit 6	ŽÁDANÁ HODNOTA ODBLOKOVÁNA	ŽÁDANÁ HODNOTA ZABLOKOVÁNA
bit 7	NULOVÁNÍ PORUCHY	
bit 8	KROKOVÁNÍ VPRAVO	
bit 9	KROKOVÁNÍ VLEVO	
bit 10	POŽADAVEK ŘÍZENÍ Z ŘÍDICÍHO SYSTÉMU	
bit 11	ZÁPORNÁ ŽÁDANÁ HODNOTA	KLADNÁ ŽÁDANÁ HODNOTA
bit 12		
bit 13	MOTORPOTENCIOMETR ZVÝŠIT	
bit 14	MOTORPOTENCIOMETR SNÍŽIT	
bit 15	SADA DAT V/V (CDS) BIT 0	

<b>r0968</b>	③	<b>Stavové slovo 1</b>	- [-]
--------------	---	------------------------	----------

Zobrazení 1. stavového slova měniče. Kopie parametru r0052.

číslo bitu	log. úroveň H	log. úroveň L
bit 0	PŘIPRAVEN K PROVOZU	
bit 1	PŘIPRAVEN K ZAPNUTÍ	
bit 2	CHOD MOTORU	
bit 3	PORUCHA *) signál je na řídicí svorkovnici invertován	
bit 4		VYP2
bit 5		VYP3
bit 6	BLOKOVÁNÍ ZAPNUTÍ	
bit 7	VÝSTRAHA	
bit 8		ODCHYLKA SKUTEČNÉ HODNOTY OTÁČEK
bit 9	POŽADAVEK ŘÍZENÍ Z ŘÍDICÍHO SYSTÉMU	
bit 10	DOSAŽEN MAXIMÁLNÍ KMITOČET	
bit 11		PROUDOVÉ OMEZENÍ
bit 12	BRZDA MOTORU VYPNUTA	BRZDA MOTORU SEPNUTA
bit 13		PŘETÍŽENÍ MOTORU
bit 14	SMĚR OTÁČENÍ MAGNETICKÉHO POLE VPRAVO	SMĚR OTÁČENÍ MAGNETICKÉHO POLE VLEVO
bit 15		PŘETÍŽENÍ MĚNIČE

<b>P0970</b> ↔	①	<b>Tovární nastavení parametrů</b>	0 a 1 [0]
-------------------	---	------------------------------------	--------------

Nastavením parametru na hodnotu 1 se aktivuje nastavení hodnot všech parametrů na výchozí hodnoty. Pro přístup k parametru je nutné nejdříve nastavit P0010 = 30.

- 0   beze změn
- 1   aktivace továrního nastavení

**Poznámka:**        Parametr P0100 (provoz Evropa / USA) se nastaví podle polohy přepínače DIP č. 2.  
Hodnoty parametrů P0918 (adresa PROFIBUS), P2010 (přenosová rychlost USS), P2011(adresa USS) se nemění.

<b>P0971</b> ↕	③	<b>Přenos parametrů z paměti RAM do EEPROM</b>	0 a 1 [0]
-------------------	---	--	--------------

Při zapnutí napájení měniče jsou v inicializační části nahrány parametry z paměti EEPROM do operační paměti RAM. Paměť EEPROM slouží k uchování parametrů i po odpojení napájení, paměť RAM pro dočasné uložení parametrů při činnosti měniče.

Standardně je při změně některého z parametrů každá změna v paměti RAM přepsána ihned do paměti EEPROM, proto i po odpojení napájení zůstává nastavení měniče zachováno. Pokud bylo přes sériovou sběrnici USS zvoleno ukládání parametrů pouze do paměti RAM, po odpojení napájení jsou všechny změny v nastavení zrušeny. Nastavením P0970 = 1 jsou hodnoty všech parametrů z paměti RAM přepsány do paměti EEPROM.

Po ukončení přepisu je hodnota parametru automaticky nastavena na nulu (P0971 = 0).

- 0   beze změn
- 1   aktivace přepisu parametrů z RAM do EEPROM

<b>P1000[3]</b>	①	<b>Výběr zdroje žádané hodnoty</b>	0 až 77 [2, 1, 0]
-----------------	---	------------------------------------	----------------------

Parametrem se volí zobrazení hlavní a přídavné žádané hodnoty. Výsledná žádaná hodnota je dána součtem hlavní a přídavné žádané hodnoty. Celkem je možné volit ze šesti zdrojů žádané hodnoty:

- 1 tlačítka ▲ a ▼ na ovládacím panelu BOP-2 nebo motorpotenciometr (vstupy VÍCE a MÉNĚ na řídicí svorkovnici)
- 2 analogový vstup AIN1
- 3 pevné kmitočty FF (P2200 = 0) nebo pevné hodnoty FS (P2200 = 1)
- 4 sériová linka RS232 na USS1
- 5 sériová linka RS485 na USS2
- 6 komunikační modul PROFIBUS
- 7 analogový vstup AIN2

Hodnota parametru je dána součtem jednoho z čísel zdroje žádané hodnoty = 0 ... 7 (hlavní žádaná hodnota) a 10 \* jedno z čísel zdroje žádané hodnoty = 0x ... 7x (přídavná žádaná hodnota).

Možné hodnoty parametru jsou uvedeny v následující tabulce:

		přídavná žádaná hodnota							
		bez přídavné hodnoty	tlačítka Δ, ∇ nebo motorpotenciometr	analogový vstup AIN1	pevný kmitočet FF	sériová linka RS232 na USS1	sériová linka RS485 na USS2	komunikační modul PROFIBUS	analogový vstup AIN2
hlavní žádaná hodnota	bez hlavní hodnoty	0	10	20	30	40	50	60	70
	tlačítka Δ, ∇ nebo motorpotenciometr	1	11	21	31	41	51	61	71
	analogový vstup AIN1	2	12	22	32	42	52	62	72
	pevný kmitočet FF	3	13	23	33	43	53	63	73
	sériová linka RS232 na USS1	4	14	24	34	44	54	64	74
	sériová linka RS485 na USS2	5	15	25	35	45	55	65	75
	komunikační modul PROFIBUS	6	16	26	36	46	56	66	76
	analogový vstup AIN2	7	17	27	37	47	57	67	77

**Poznámka:** Při změně nastavení parametru P1000 jsou automaticky přepsány hodnoty parametrů P1070 (zdroj hlavní žádané hodnoty) a P1075 (zdroj přídavné žádané hodnoty).

Příklad: Při nastavení P1000 = 12 jsou nastaveny též parametry

P1070 = 755 zdroj hlavní žádané hodnoty je analogový vstup AIN1

P1075 = 1050 zdroj přídavné žádané hodnoty je motorpotenciometr (podle nastavení P1035 a P1036 buď tlačítka Δ, ∇ na BOP-2 nebo svorkovnice měniče)

Index P1000[0] 1. sada dat v / v CDS  
 P1000[1] 2. sada dat v / v CDS  
 P1000[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P1001[3]</b> ↕	③	<b>Pevný kmitočet FF1</b>	-650.00 až 650.00 Hz [0 Hz]
----------------------	---	---------------------------	--------------------------------

Parametr určuje hodnotu pevného žádaného kmitočtu FF1. Pro povolení pevných kmitočtů je nutné nastavit P1000 (výběr zdroje žádané hodnoty) na vhodnou hodnotu.

Pevné žádané hodnoty kmitočtu mohou být voleny digitálními vstupy DIN1 až DIN6 (P0701 až P0706) a mohou být kombinovány se současným zadáním povelu ZAP. Jsou možné tři typy:

- a) **Přímý výběr jednoho ze šesti pevných kmitočtů** (P0701, P0702, P0703, P0704, P0705, P0706 = 15)  
Alespoň jeden z parametrů P0701, P0702, P0703, P0704, P0705, P0706 musí být nastaven na hodnotu 15. Digitálním vstupem DIN1 je vybírán pevný kmitočet FF1 (P1001), digitálním vstupem DIN2 je vybírán pevný kmitočet FF2 (P1002) atd, až digitálním vstupem DIN6 je vybírán pevný kmitočet FF6 (P1006). Při současně aktivaci více vstupů je výsledná hodnota pevného kmitočtu dána součtem jednotlivých pevných kmitočtů; např. je-li DIN1=H, DIN2=L, DIN3=H, DIN4=DIN5=DIN6=L je výsledný kmitočet FF1+FF3.  
Pro start chodu motoru je nutné zadat povel ZAP některým z digitálních vstupů DIN1, DIN2 ... DIN6 nebo tlačítkem „I“ na ovládacím panelu nebo sériovou linkou.
- b) **Přímý výběr jednoho ze šesti pevných kmitočtů + povel ZAP** (P0701, P0702, P0703, P0704, P0705, P0706 = 16)  
Alespoň jeden z parametrů P0701, P0702, P0703, P0704, P0705, P0706 musí být nastaven na hodnotu 16. Pevné hodnoty kmitočtu jsou vybírány stejným způsobem jako a).  
Start chodu motoru je zadáván vstupem, jehož řídicí parametr je nastaven na hodnotu 16 (P0701, P0702, P0703, P0704, P0705, P0706 = 16). Při aktivaci více vstupů je povel ZAP dán logickým součtem vstupů nastavených na tuto funkci.
- c) **Binární kódování až 15 pevných kmitočtů + povel ZAP** (P0701, P0702, P0703, P0704 = 17)  
Výběr až 15 pevných kmitočtů FF1 až FF15 je dán následující tabulkou (úroveň L=vstup bez napětí, úroveň H=na vstupu je napětí):

Binární kódování pevných požadovaných kmitočtů				
	DIN4 (P0704 = 17)	DIN3 (P0703 = 17)	DIN2 (P0702 = 17)	DIN1 (P0701 = 17)
VYP	L	L	L	L
ZAP + FF1 (P1001)	L	L	L	H
ZAP + FF2 (P1002)	L	L	H	L
ZAP + FF3 (P1003)	L	L	H	H
ZAP + FF4 (P1004)	L	H	L	L
ZAP + FF5 (P1005)	L	H	L	H
ZAP + FF6 (P1006)	L	H	H	L
ZAP + FF7 (P1007)	L	H	H	H
ZAP + FF8 (P1008)	H	L	L	L
ZAP + FF9 (P1009)	H	L	L	H
ZAP + FF10 (P1010)	H	L	H	L
ZAP + FF11 (P1011)	H	L	H	H
ZAP + FF12 (P1012)	H	H	L	L
ZAP + FF13 (P1013)	H	H	L	H
ZAP + FF14 (P1014)	H	H	H	L
ZAP + FF15 (P1015)	H	H	H	H

Start chodu motoru je zadáván logickým součtem vstupů nastavených na tuto funkci.

**Poznámka:** Pokud není nutné použít všech 15 pevných kmitočtů FF1 ÷ FF15 ale méně, nemusí být některý ze vstupů na funkci přednastavených kmitočtů nastaven. V tomto případě je hodnota odpovídajícího vstupu v tabulce Binární kódování pevných požadovaných kmitočtů log. L.

Příklad: Při nastavení P0701= 17, P0702 = 17, P0703 = 0, P0704 = 0 jsou voleny pouze kmitočty FF1+FF3.

Index P1001[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1001[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1001[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1002[3]</b> ⇕	③	<b>Pevný kmitočet FF2</b>	-650.00 až 650.00 Hz [5 Hz]
----------------------	---	---------------------------	--------------------------------

Parametr určuje hodnotu pevného žádaného kmitočtu FF2. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P1001.

Index P1002[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1002[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1002[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1003[3]</b> ⇕	③	<b>Pevný kmitočet FF3</b>	-650.00 až 650.00 Hz [10 Hz]
----------------------	---	---------------------------	---------------------------------

Parametr určuje hodnotu pevného žádaného kmitočtu FF3. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P1001.

Index P1003[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1003[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1003[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1004[3]</b> ⇕	③	<b>Pevný kmitočet FF4</b>	-650.00 až 650.00 Hz [15 Hz]
----------------------	---	---------------------------	---------------------------------

Parametr určuje hodnotu pevného žádaného kmitočtu FF4. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P1001.

Index P1004[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1004[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1004[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1005[3]</b> ⇕	③	<b>Pevný kmitočet FF5</b>	-650.00 až 650.00 Hz [20 Hz]
----------------------	---	---------------------------	---------------------------------

Parametr určuje hodnotu pevného žádaného kmitočtu FF5. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P1001.

Index P1005[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1005[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1005[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1006[3]</b> ⇕	③	<b>Pevný kmitočet FF6</b>	-650.00 až 650.00 Hz [25 Hz]
----------------------	---	---------------------------	---------------------------------

Parametr určuje hodnotu pevného žádaného kmitočtu FF6. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P1001.

Index P1006[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1006[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1006[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1007[3]</b> ⇕	③	<b>Pevný kmitočet FF7</b>	-650.00 až 650.00 Hz [30 Hz]
----------------------	---	---------------------------	---------------------------------

Parametr určuje hodnotu pevného žádaného kmitočtu FF7. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P1001.

Index P1007[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1007[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1007[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1008[3]</b> ⇕	③	<b>Pevný kmitočet FF8</b>	-650.00 až 650.00 Hz [35 Hz]
----------------------	---	---------------------------	---------------------------------

Parametr určuje hodnotu pevného žádaného kmitočtu FF8. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P1001.

Index P1008[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1008[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1008[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1009[3]</b> ⇕	③	<b>Pevný kmitočet FF9</b>	-650.00 až 650.00 Hz [40 Hz]
----------------------	---	---------------------------	---------------------------------

Parametr určuje hodnotu pevného žádaného kmitočtu FF9. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P1001.

Index	P1009[0]	1. sada dat motoru DDS
	P1009[1]	2. sada dat motoru DDS
	P1009[2]	3. sada dat motoru DDS

<b>P1010[3]</b> ⇕	③	<b>Pevný kmitočet FF10</b>	-650.00 až 650.00 Hz [45 Hz]
----------------------	---	----------------------------	---------------------------------

Parametr určuje hodnotu pevného žádaného kmitočtu FF10. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P1001.

Index	P1010[0]	1. sada dat motoru DDS
	P1010[1]	2. sada dat motoru DDS
	P1010[2]	3. sada dat motoru DDS

<b>P1011[3]</b> ⇕	③	<b>Pevný kmitočet FF11</b>	-650.00 až 650.00 Hz [50 Hz]
----------------------	---	----------------------------	---------------------------------

Parametr určuje hodnotu pevného žádaného kmitočtu FF11. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P1001.

Index	P1011[0]	1. sada dat motoru DDS
	P1011[1]	2. sada dat motoru DDS
	P1011[2]	3. sada dat motoru DDS

<b>P1012[3]</b> ⇕	③	<b>Pevný kmitočet FF12</b>	-650.00 až 650.00 Hz [55 Hz]
----------------------	---	----------------------------	---------------------------------

Parametr určuje hodnotu pevného žádaného kmitočtu FF12. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P1001.

Index	P1012[0]	1. sada dat motoru DDS
	P1012[1]	2. sada dat motoru DDS
	P1012[2]	3. sada dat motoru DDS

<b>P1013[3]</b> ⇕	③	<b>Pevný kmitočet FF13</b>	-650.00 až 650.00 Hz [60 Hz]
----------------------	---	----------------------------	---------------------------------

Parametr určuje hodnotu pevného žádaného kmitočtu FF13. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P1001.

Index	P1013[0]	1. sada dat motoru DDS
	P1013[1]	2. sada dat motoru DDS
	P1013[2]	3. sada dat motoru DDS

<b>P1014[3]</b> ⇕	③	<b>Pevný kmitočet FF14</b>	-650.00 až 650.00 Hz [65 Hz]
----------------------	---	----------------------------	---------------------------------

Parametr určuje hodnotu pevného žádaného kmitočtu FF14. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P1001.

Index	P1014[0]	1. sada dat motoru DDS
	P1014[1]	2. sada dat motoru DDS
	P1014[2]	3. sada dat motoru DDS

<b>P1015[3]</b> ⇕	③	<b>Pevný kmitočet FF15</b>	-650.00 až 650.00 Hz [70 Hz]
----------------------	---	----------------------------	---------------------------------

Parametr určuje hodnotu pevného žádaného kmitočtu FF15. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P1001.

Index	P1015[0]	1. sada dat motoru DDS
	P1015[1]	2. sada dat motoru DDS
	P1015[2]	3. sada dat motoru DDS

<b>P1016</b>	③	<b>Typ pevného kmitočtu FF bit 0</b>	1 až 3 [1]
--------------	---	--------------------------------------	---------------

Pevné kmitočty FF mohou být použity ve třech módech - viz parametr P1001, typy a), b), c). Parametry P1016 až P1019, P1025, P1027 určují, který mód je při výběru pevného kmitočtu FF při aktivaci zdroje nastaveného P1020 použit.

Parametr P1016 určuje bit 0 a může nabývat hodnot:

- 1 přímý výběr
- 2 přímý výběr + povel ZAP
- 3 binární kódování + povel ZAP

<b>P1017</b>	③	<b>Typ pevného kmitočtu FF bit 1</b>	1 až 3 [1]
--------------	---	--------------------------------------	---------------

Pevné kmitočty FF mohou být použity ve třech módech - viz parametr P1001, typy a), b), c). Parametry P1016 až P1019, P1025, P1027 určují, který mód je při výběru pevného kmitočtu FF při aktivaci zdroje nastaveného P1021 použit.

Parametr P1017 určuje bit 1 a může nabývat hodnot:

- 1 přímý výběr
- 2 přímý výběr + povel ZAP
- 3 binární kódování + povel ZAP

<b>P1018</b>	③	<b>Typ pevného kmitočtu FF bit 2</b>	1 až 3 [1]
--------------	---	--------------------------------------	---------------

Pevné kmitočty FF mohou být použity ve třech módech - viz parametr P1001, typy a), b), c). Parametry P1016 až P1019, P1025, P1027 určují, který mód je při výběru pevného kmitočtu FF při aktivaci zdroje nastaveného P1022 použit.

Parametr P1018 určuje bit 2 a může nabývat hodnot:

- 1 přímý výběr
- 2 přímý výběr + povel ZAP
- 3 binární kódování + povel ZAP

<b>P1019</b>	③	<b>Typ pevného kmitočtu FF bit 3</b>	1 až 3 [1]
--------------	---	--------------------------------------	---------------

Pevné kmitočty FF mohou být použity ve třech módech - viz parametr P1001, typy a), b), c). Parametry P1016 až P1019, P1025, P1027 určují, který mód je při výběru pevného kmitočtu FF při aktivaci zdroje nastaveného P1023 použit.

Parametr P1019 určuje bit 3 a může nabývat hodnot:

- 1 přímý výběr
- 2 přímý výběr + povel ZAP
- 3 binární kódování + povel ZAP

<b>P1020[3]</b>	<b>③ BI</b>	<b>Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 0</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-----------------	-----------------	---	------------------------

Parametrem se volí zdroj výběru bit 0 pevného kmitočtu FF při propojení BICO.

Hodnota parametru se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . číslo bitu parametru. Smysluplné nastavení je pouze pro parametry určené pro čtení rxxxx, které jsou binárně kódované (parametry typu BO).

Vhodné nastavení parametru:

0.0	bit výběru je v log. L
1.0	bit výběru je v log. H
722.0	digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
722.1	digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
722.2	digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
722.3	digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
722.4	digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
722.5	digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
722.6	digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
722.7	digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)
2033.0	sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 2 USS1, bit 0
2037.0	sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 2 USS2, bit 0

Index	P1020[0]	1. sada dat v / v CDS
	P1020[1]	2. sada dat v / v CDS
	P1020[2]	3. sada dat v / v CDS

<b>P1021[3]</b>	<b>③ BI</b>	<b>Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 1</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-----------------	-----------------	---	------------------------

Parametrem se volí zdroj výběru bit 1 pevného kmitočtu FF při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru je uvedeno u P1020, kromě posledních dvou hodnot:

2033.1	sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 2 USS1, bit 1
2037.1	sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 2 USS2, bit 1

Index	P1021[0]	1. sada dat v / v CDS
	P1021[1]	2. sada dat v / v CDS
	P1021[2]	3. sada dat v / v CDS

<b>P1022[3]</b>	<b>③ BI</b>	<b>Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 2</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-----------------	-----------------	---	------------------------

Parametrem se volí zdroj výběru bit 2 pevného kmitočtu FF při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru je uvedeno u P1020, kromě posledních dvou hodnot:

2033.2	sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 2 USS1, bit 2
2037.2	sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 2 USS2, bit 2

Index	P1022[0]	1. sada dat v / v CDS
	P1022[1]	2. sada dat v / v CDS
	P1022[2]	3. sada dat v / v CDS

<b>P1023[3]</b>	<b>③ BI</b>	<b>Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 3</b>	0.0 až 4000.0 [722.3]
-----------------	-----------------	---	--------------------------

Parametrem se volí zdroj výběru bit 3 pevného kmitočtu FF při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru je uvedeno u P1020, kromě posledních dvou hodnot:

2033.3	sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 2 USS1, bit 3
2037.3	sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 2 USS2, bit 3

Index	P1023[0]	1. sada dat v / v CDS
	P1023[1]	2. sada dat v / v CDS
	P1023[2]	3. sada dat v / v CDS

<b>r1024</b>	<b>③ CO</b>	<b>Nastavená hodnota pevného kmitočtu FF</b>	Hz [-]
--------------	-----------------	--	-----------

Zobrazení vybrané hodnoty pevného kmitočtu FF.

<b>P1025</b>	③	<b>Typ pevného kmitočtu FF bit 4</b>	1 a 2 [1]
--------------	---	--------------------------------------	--------------

Pevné kmitočty FF mohou být použity ve třech módech - viz parametr P1001, typy a), b), c). Parametry P1016 až P1019, P1025, P1027 určují, který mód je při výběru pevného kmitočtu FF při aktivaci zdroje nastaveného P1026 použit.

Parametr P1025 určuje bit 4 a může nabývat hodnot:

- 1 přímý výběr
- 2 přímý výběr + povel ZAP

<b>P1026[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 4</b>	0.0 až 4000.0 [722.4]
-----------------	---------	---	--------------------------

Parametrem se volí zdroj výběru bit 4 pevného kmitočtu FF při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

- 0.0 bit výběru je v log. L
- 1.0 bit výběru je v log. H
- 722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
- 722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
- 722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
- 722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
- 722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
- 722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
- 722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
- 722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)

- Index P1026[0] 1. sada dat v / v CDS  
P1026[1] 2. sada dat v / v CDS  
P1026[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P1027</b>	③	<b>Typ pevného kmitočtu FF bit 5</b>	1 a 2 [1]
--------------	---	--------------------------------------	--------------

Pevné kmitočty FF mohou být použity ve třech módech - viz parametr P1001, typy a), b), c). Parametry P1016 až P1019, P1025, P1027 určují, který mód je při výběru pevného kmitočtu FF při aktivaci zdroje nastaveného P1028 použit.

Parametr P1027 určuje bit 5 a může nabývat hodnot:

- 1 přímý výběr
- 2 přímý výběr + povel ZAP

<b>P1028[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 5</b>	0.0 až 4000.0 [722.5]
-----------------	---------	---	--------------------------

Parametrem se volí zdroj výběru bit 5 pevného kmitočtu FF při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

- 0.0 bit výběru je v log. L
- 1.0 bit výběru je v log. H
- 722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
- 722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
- 722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
- 722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
- 722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
- 722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
- 722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
- 722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)

- Index P1028[0] 1. sada dat v / v CDS  
P1028[1] 2. sada dat v / v CDS  
P1028[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P1031[3]</b> ⇕	③	<b>Ukládání hodnoty motorpotenciometru</b>	0 a 1 [0]
----------------------	---	--	--------------

Parametr slouží k nastavení ukládání požadované hodnoty kmitočtu při zadávání požadované hodnoty tlačítka „Δ“ či „∇“ nebo zvyšování / snižování hodnoty přes digitální vstupy pomocí motorpotenciometru (MOP). Po zadání povelu ZAP se motor rozběhne na poslední nastavenou hodnotu kmitočtu. Parametr může nabývat následujících hodnot:

- 0 ukládání MOP není aktivní
- 1 po povelu VYP1 se do parametru P1040 uloží požadovaná hodnota kmitočtu nastavená tlačítka „Δ“ či „∇“ nebo přes digitální vstupy VÍCE / MÉNĚ pomocí motorpotenciometru

Index P1031[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P1031[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P1031[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1032</b>	③	<b>Povolení reverzace při zadávání hodnoty motorpotenciometrem</b>	0 a 1 [1]
--------------	---	--	--------------

Parametrem se volí povolení směru otáčení motoru, pokud požadovaná hodnota kmitočtu je zadávána tlačítka „Δ“ či „∇“ nebo zvyšování / snižování hodnoty přes digitální vstupy pomocí motorpotenciometru. Parametr může nabývat následujících hodnot:

- 0 reverzace otáčení motoru je povolena - při zadávání žádané hodnoty kmitočtu je povolen opačný směr otáčení motoru při zadání celkové záporné hodnoty požadovaného kmitočtu (součtu hlavní a přídatné žádané hodnoty) tlačítka „Δ“ či „∇“ nebo přes digitální vstupy VÍCE / MÉNĚ pomocí motorpotenciometru
- 1 reverzace není povolena

<b>P1035[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj povelu MOP VÍCE</b>	0.0 až 4000.0 [19.D]
-----------------	---------	------------------------------	-------------------------

Parametrem se volí zdroj povelu MOTORPOTENCIOMETR ZVÝŠIT HODNOTU při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

- 19.D tlačítko „Δ“ na ovládacím panelu BOP-2
- 722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
- 722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
- 722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
- 722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
- 722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
- 722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
- 722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
- 722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)
- 2032.13 sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 1 USS1, bit 13
- 2036.13 sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 1 USS2, bit 13

Index P1035[0] 1. sada dat v / v CDS  
 P1035[1] 2. sada dat v / v CDS  
 P1035[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P1036[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj povelu MOP MÉNĚ</b>	0.0 až 4000.0 [19.E]
-----------------	---------	------------------------------	-------------------------

Parametrem se volí zdroj povelu MOTORPOTENCIOMETR SNIŽIT HODNOTU při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

- 19.E tlačítko „∇“ na ovládacím panelu BOP-2
- 722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
- 722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
- 722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
- 722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
- 722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
- 722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
- 722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
- 722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)
- 2032.14 sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 1 USS1, bit 14
- 2036.14 sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 1 USS2, bit 14

*pokračování*

Index P1036[0] 1. sada dat v / v CDS  
 P1036[1] 2. sada dat v / v CDS  
 P1036[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P1040[3]</b> ⇕	②	<b>Uložená hodnota motorpotenciometru</b>	-650.00 až 650.00 Hz [5 Hz]
----------------------	---	---	--------------------------------

Parametr slouží k uložení požadované hodnoty kmitočtu při zadávání požadované hodnoty tlačítka „Δ“ či „∇“ nebo zvyšování / snižování hodnoty přes digitální vstupy pomocí motorpotenciometru. Po zadání povelu ZAP se motor rozběhne na tuto hodnotu kmitočtu.

**Poznámka:** Ukládání hodnoty je povoleno nebo zakázáno parametrem P1031.

**Poznámka:** Opačný směr otáčení motoru při zadání záporné hodnoty musí být povolen parametrem P1032.

Index P1040[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P1040[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P1040[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>r1050</b>	③ CO	<b>Nastavená hodnota MOP</b>	Hz [-]
--------------	---------	------------------------------	-----------

Zobrazení hodnoty kmitočtu nastaveného motorpotenciometrem.

<b>P1070[3]</b>	③ CI	<b>Zdroj hlavní žádané hodnoty</b>	0.0 až 4000.0 [755.0]
-----------------	---------	------------------------------------	--------------------------

Parametrem je možné volit zdroj hlavní žádané hodnoty při propojení BICO.

Parametr se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . index parametru. Možné nastavení je pouze pro parametry určené pro CO propojení, např.:

755.0 analogový vstup AIN1  
755.1 analogový vstup AIN2  
1024 pevný kmitočet FF  
1050 motorpotenciometr

Index P1070[0] 1. sada dat v / v CDS  
P1070[1] 2. sada dat v / v CDS  
P1070[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P1071[3]</b>	③ CI	<b>Zdroj zesílení hlavní žádané hodnoty</b>	0.0 až 4000.0 [1.0]
-----------------	---------	---	------------------------

Parametrem je možné volit zdroj zesílení hlavní žádané hodnoty při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

1.0 100 %  
755.0 analogový vstup AIN1  
755.1 analogový vstup AIN2  
1024 pevný kmitočet FF  
1050 motorpotenciometr

Index P1071[0] 1. sada dat v / v CDS  
P1071[1] 2. sada dat v / v CDS  
P1071[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P1074[3]</b> ⇕	③ BI	<b>Zdroj blokování přídatné žádané hodnoty</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	---------	--	------------------------

Parametrem je možné volit zdroj potlačení hlavní žádané hodnoty, tj. nastavení hlavní žádané hodnoty na 0.0Hz, při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

0.0 přídatná žádaná hodnota povolena  
1.0 přídatná žádaná hodnota blokována  
722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)  
722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)  
722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)  
722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)  
722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)  
722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)  
722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)  
722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)

Index P1074[0] 1. sada dat v / v CDS  
P1074[1] 2. sada dat v / v CDS  
P1074[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P1075[3]</b>	③ CI	<b>Zdroj přídatné žádané hodnoty</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-----------------	---------	--------------------------------------	------------------------

Parametrem je možné volit zdroj přídatné žádané hodnoty při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

755.0 analogový vstup AIN1  
755.1 analogový vstup AIN2  
1024 pevný kmitočet FF  
1050 motorpotenciometr

Index P1075[0] 1. sada dat v / v CDS  
P1075[1] 2. sada dat v / v CDS  
P1075[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P1076[3]</b>	③ CI	<b>Zdroj zesílení přídavné žádané hodnoty</b>	0.0 až 4000.0 [1.0]
-----------------	---------	---	------------------------

Parametrem je možné volit zdroj zesílení přídavné žádané hodnoty při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

1.0 100 %  
755.0 analogový vstup AIN1  
755.1 analogový vstup AIN2  
1024 pevný kmitočet FF  
1050 motorpotenciometr

Index P1076[0] 1. sada dat v / v CDS  
P1076[1] 2. sada dat v / v CDS  
P1076[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>r1078</b>	③ CO	<b>Celková žádaná hodnota</b>	Hz [-]
--------------	---------	-------------------------------	-----------

Zobrazení celkové žádané hodnoty, která je dána součtem hlavní a přídavné žádané hodnoty.

<b>P1080[3]</b> ⇕	①	<b>Minimální hodnota výstupního kmitočtu <math>f_{min}</math></b>	0.00 až 650.00 Hz [0 Hz]
----------------------	---	---	-----------------------------

Obsahem parametru je minimální hodnota výstupního kmitočtu  $f_{min}$ , na které může motor trvale pracovat. Z 0.0 Hz na minimální kmitočet se motor rozbíhá po nastavené rozběhové rampě (P1120).

Nastavená hodnota  $f_{min}$  je platná pro oba směry otáčení motoru.

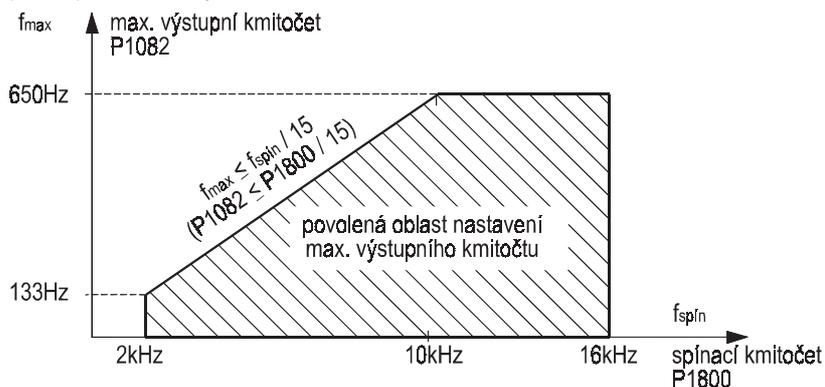
**Poznámka:** Pokud dojde k omezení proudu měniče, může být výstupní kmitočet nižší než  $f_{min}$ .

Index P1080[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1080[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1080[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1082[3]</b>	①	<b>Maximální hodnota výstupního kmitočtu <math>f_{max}</math></b>	0.00 až 650.00 Hz [50 Hz]
-----------------	---	---	------------------------------

Obsahem parametru je maximální hodnota výstupního kmitočtu  $f_{max}$ . Na tuto hodnotu je omezena požadovaná hodnota kmitočtu.

Nastavená hodnota  $f_{max}$  je platná pro oba směry otáčení motoru.



Obr. 42 Maximální výstupní kmitočet měniče

Index P1082[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1082[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1082[2] 3. sada dat motoru DDS

**Poznámky:** Při nastavené kompenzaci skluzu (P1335 > 0) je max. výstupní kmitočet omezen na hodnotu P1082 + P1335 ( $f_{max} + f_{skluz\ max}$ ).

Při nastavené synchronizaci na otáčející se motor (P1200 > 0) je max. výstupní kmitočet omezen na hodnotu P1082 + P1335 ( $f_{max} + f_{skluz}$ ).

Maximální kmitočet je omezen mechanickými vlastnostmi pohonu. Obecně by neměl být nastaven na vyšší hodnotu než trojnásobek jmenovitého kmitočtu motoru. Při vyšších kmitočtech stoupají ztráty v motoru a klesá účinnost pohonu. Je třeba též přihlídnout k momentové charakteristice motoru při napájení z měniče kmitočtu a momentové charakteristice zátěže.

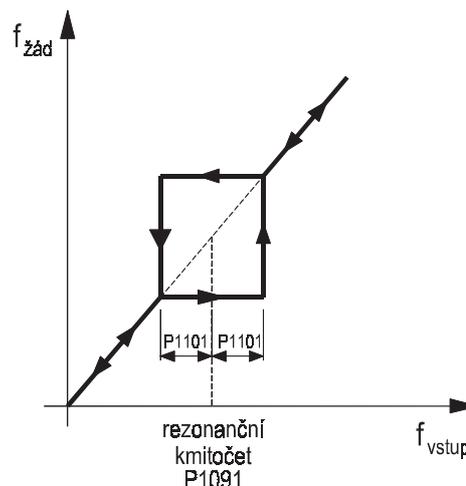
<b>P1091[3]</b> ⇕	③	<b>Potlačení rezonančního kmitočtu motoru 1</b>	0.00 až 650.00 Hz [0 Hz]
----------------------	---	---	-----------------------------

Parametr slouží k vymezení části otáčkového rozsahu, kdy se může pohon (včetně pracovního mechanismu) rozkmitat - dostat se do stavu mechanické rezonance. Parametrem se nastavuje hodnota rezonančního kmitočtu č. 1 (viz též parametry P1092, P1093, P1094). Pokud žádaná hodnota kmitočtu leží v pásmu kmitočtů  $P1091 \pm P1101$  (rezonanční kmitočet  $\pm$  pásmo rezonančního kmitočtu), měnič kritické pásmo plynule přejede a nastaví kmitočet před rezonančním pásmem (při zvyšování kmitočtu) nebo kmitočet za rezonančním pásmem (při snižování kmitočtu).

Při nastavení  $P1091 = 0$  Hz není funkce aktivní.

**Příklad:** Při nastavení  $P1091 = 10.0$  Hz a  $P1101 = 2.0$  Hz není možno nastavit trvale výstupní kmitočet mezi 8 až 12 Hz. V této oblasti se mění výstupní kmitočet podle nastavené rozběhové a doběhové rampy (ne skokově).

Index P1091[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1091[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1091[2] 3. sada dat motoru DDS



Obr. 43 Potlačení rezonančního pásma

<b>P1092[3]</b> ⇕	③	<b>Potlačení rezonančního kmitočtu motoru 2</b>	0.00 až 650.00 Hz [0 Hz]
----------------------	---	---	-----------------------------

Parametrem se nastavuje hodnota rezonančního kmitočtu č. 2 (viz též popis parametru P1091). Pokud žádaná hodnota kmitočtu leží v pásmu kmitočtů  $P1092 \pm P1101$  (rezonanční kmitočet  $\pm$  pásmo rezonančního kmitočtu), měnič kritické pásmo plynule přejede a nastaví kmitočet mimo rezonanční pásmo.

Při nastavení  $P1092 = 0$  Hz není funkce aktivní.

Index P1092[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1092[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1092[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1093[3]</b> ⇕	③	<b>Potlačení rezonančního kmitočtu motoru 3</b>	0.00 až 650.00 Hz [0 Hz]
----------------------	---	---	-----------------------------

Parametrem se nastavuje hodnota rezonančního kmitočtu č. 3 (viz též popis parametru P1091). Pokud žádaná hodnota kmitočtu leží v pásmu kmitočtů  $P1093 \pm P1101$  (rezonanční kmitočet  $\pm$  pásmo rezonančního kmitočtu), měnič kritické pásmo plynule přejede a nastaví kmitočet mimo rezonanční pásmo.

Při nastavení  $P1093 = 0$  Hz není funkce aktivní.

Index P1093[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1093[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1093[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1094[3]</b> ⇕	③	<b>Potlačení rezonančního kmitočtu motoru 4</b>	0.00 až 650.00 Hz [0 Hz]
----------------------	---	---	-----------------------------

Parametrem se nastavuje hodnota rezonančního kmitočtu č. 4 (viz též popis parametru P1091). Pokud žádaná hodnota kmitočtu leží v pásmu kmitočtů  $P1094 \pm P1101$  (rezonanční kmitočet  $\pm$  pásmo rezonančního kmitočtu), měnič kritické pásmo plynule přejede a nastaví kmitočet mimo rezonanční pásmo.

Při nastavení  $P1094 = 0$  Hz není funkce aktivní.

Index P1094[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1094[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1094[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1101[3]</b> ⇕	③	<b>Pásmo rezonančního kmitočtu</b>	0.00 až 10.00 Hz [2 Hz]
----------------------	---	------------------------------------	----------------------------

Parametrem se nastavuje hodnota pásma rezonančních kmitočtů (viz popis parametru P1091 a obr. 43). Pokud žádaná hodnota kmitočtu leží v pásmu kmitočtů rezonanční kmitočet  $\pm$  P1101, měnič pásmo plynule přejede a nastaví kmitočet mimo rezonanční pásmo.

Index P1101[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1101[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1101[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1110[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj blokování záporné žádané hodnoty</b>	0.0 až 4000.0 [1.0]
-----------------	---------	---	------------------------

Parametrem je možné volit zdroj blokování záporné žádané hodnoty při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

0.0 záporná hodnota blokována  
1.0 záporná hodnota povolena  
722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)  
722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)  
722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)  
722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)  
722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)  
722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)  
722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)  
722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)

**Poznámka:** Blokování záporné žádané hodnoty neblokuje povel „reverzace“. Pokud je záporná žádaná hodnota blokována, motor se nesmí otáčet v záporném směru. Při zadání reverzace se motor otáčí  $f_{min}$  ve směru kladném.

Index P1110[0] 1. sada dat v / v CDS  
P1110[1] 2. sada dat v / v CDS  
P1110[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P1113[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj povelu REVERZACE</b>	0.0 až 4000.0 [722.1]
-----------------	---------	-------------------------------	--------------------------

Parametrem je možné volit reverzaci směru otáčení motoru při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)  
722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)  
722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)  
722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)  
722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)  
722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)  
722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)  
722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)  
2032.11 sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 1 USS1, bit 11  
2036.11 sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 1 USS2, bit 11

Index P1113[0] 1. sada dat v / v CDS  
P1113[1] 2. sada dat v / v CDS  
P1113[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>r1114</b>	③ CO	<b>Žádaná hodnota po reverzaci</b>	Hz [-]
--------------	---------	------------------------------------	-----------

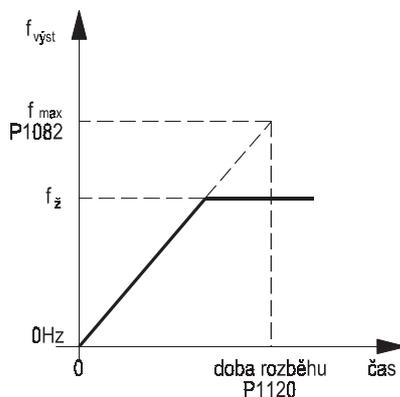
Zobrazení žádané hodnoty s přihlédnutím k povelu „negování žádané hodnoty“.

<b>r1119</b>	③ CO	<b>Žádaná hodnota před rampovým generátorem</b>	Hz [-]
--------------	---------	---	-----------

Zobrazení žádané hodnoty na vstupu rampového generátoru. Žádaná hodnota je omezena  $f_{min}$ ,  $f_{max}$ , reverzaci apod.

<b>P1120[3]</b> ⇕	①	<b>Doba rozběhu motoru</b>	0.00 až 650.00 s [10 s]
----------------------	---	----------------------------	----------------------------

Obsahem parametru je doba nárůstu výstupního kmitočtu z nuly na maximální kmitočet (P1082) po povelu ZAP, pokud není nastaveno zaoblení rozběhové rampy.



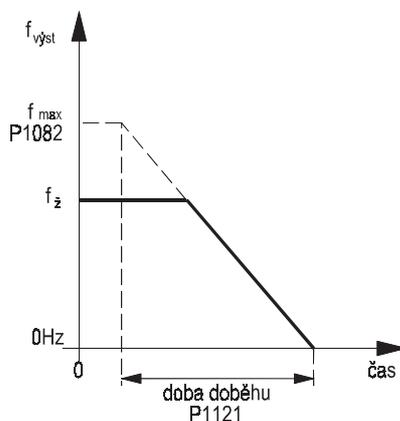
Obr. 44 Doba rozběhu motoru

Index	P1120[0]	1. sada dat motoru DDS
	P1120[1]	2. sada dat motoru DDS
	P1120[2]	3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Nastavení příliš krátké doby rozběhu může vést k odpojení měniče v důsledku jeho přetížení (poruchové hlášení F0001).  
Pokud zadávání žádané hodnoty kmitočtu je již na analogovém vstupu omezeno rampami, např. zadávání řídicím systémem, nastavte P1120 menší než je doba nárůstu žádané hodnoty na analogovém vstupu.

<b>P1121[3]</b> ⇕	①	<b>Doba doběhu motoru</b>	0.00 až 650.00 s [30 s]
----------------------	---	---------------------------	----------------------------

Obsahem parametru je doba poklesu výstupního kmitočtu z maximálního kmitočtu (P1082) na 0.00Hz po povelu VYP1, pokud není nastaveno zaoblení doběhové rampy.



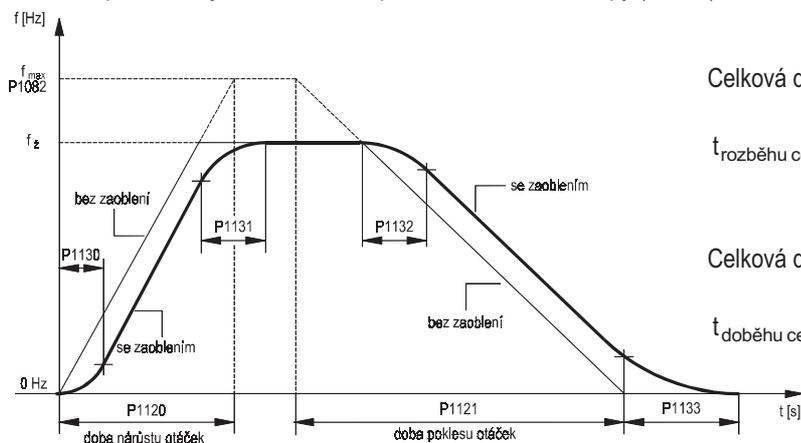
Obr. 45 Doba doběhu motoru

Index	P1121[0]	1. sada dat motoru DDS
	P1121[1]	2. sada dat motoru DDS
	P1121[2]	3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Nastavení příliš krátké doby rozběhu může vést k překročení napětí v meziobvodu měniče (poruchové hlášení F0002).  
Pokud zadávání žádané hodnoty kmitočtu je již na analogovém vstupu omezeno rampami, např. zadávání signálu řídicím systémem, nastavte P1121 menší než je doba poklesu žádané hodnoty na analogovém vstupu.

<b>P1130[3]</b> ⇕	②	<b>Počáteční zaoblení křivky nárůstu otáček</b>	0.00 až 40.00 s [0 s]
----------------------	---	---	--------------------------

Obsahem parametru je doba zaoblení počátku rozběhové rampy (P1120), tzv. S - křivka, viz obr. 46.



Celková doba rozběhu je

$$t_{\text{rozběhu celk.}} = \frac{1}{2} * P1130 + \frac{f_{\text{žád}}}{P1082} * P1120 + \frac{1}{2} * P1131$$

Celková doba doběhu je

$$t_{\text{doběhu celk.}} = \frac{1}{2} * P1132 + \frac{f_{\text{žád}}}{P1082} * P1121 + \frac{1}{2} * P1133$$

Obr. 46 Zaoblení křivky otáček

Index P1130[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1130[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1130[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1131[3]</b> ⇕	②	<b>Koncové zaoblení křivky nárůstu otáček</b>	0.00 až 40.00 s [0 s]
----------------------	---	---	--------------------------

Obsahem parametru je doba zaoblení konce rozběhové rampy (P1120), tzv. S - křivka, viz obr. 46.

Index P1131[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1131[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1131[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1132[3]</b> ⇕	②	<b>Počáteční zaoblení křivky poklesu otáček</b>	0.00 až 40.00 s [0 s]
----------------------	---	---	--------------------------

Obsahem parametru je doba zaoblení počátku doběhové rampy (P1121), tzv. S - křivka, viz obr. 46.

Index P1132[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1132[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1132[2] 3. sada dat motoru DDS

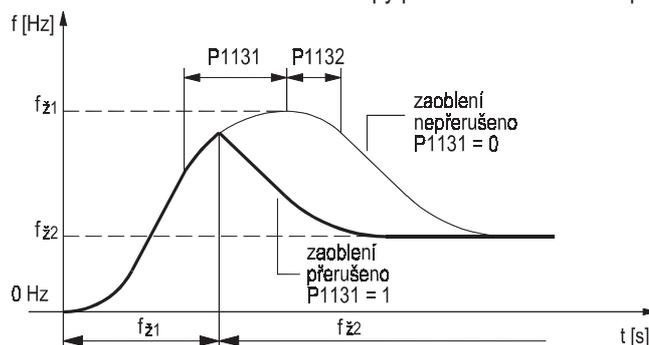
<b>P1133[3]</b> ⇕	②	<b>Koncové zaoblení křivky poklesu otáček</b>	0.00 až 40.00 s [0 s]
----------------------	---	---	--------------------------

Obsahem parametru je doba zaoblení konce doběhové rampy (P1121), tzv. S - křivka, viz obr. 46.

Index P1133[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1133[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1133[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1134[3]</b> ⇕	②	<b>Způsob zaoblení</b>	0 a 1 [0]
----------------------	---	------------------------	--------------

Parametrem se povoluje dokončení zaoblení rozběhové / doběhové rampy při změně otáček nebo při povelu VYP1, viz obr. 47.



Obr. 47 Způsob zaoblení křivky otáček

- 0 zaoblení rozběhové / doběhové rampy pokračuje
- 1 zaoblení rozběhové / doběhové rampy je přerušeno

**Poznámka:** Nastavení parametru má význam pouze v případě, že celková doba zaoblení > 0.

Index	P1134[0]	1. sada dat motoru DDS
	P1134[1]	2. sada dat motoru DDS
	P1134[2]	3. sada dat motoru DDS

<b>P1135[3]</b> ⇕	②	<b>Doba doběhu motoru po povelu VYP3</b>	0.00 až 650.00 s [5 s]
----------------------	---	--	---------------------------

Obsahem parametru je doba poklesu výstupního kmitočtu z maximálního kmitočtu (P1082) na 0.00 Hz po povelu VYP3.

**Poznámka:** Pokud je doběhová rampa nastavena příliš krátká, je automaticky prodloužena po dosažení max. napětí meziobvodu.

Index	P1135[0]	1. sada dat motoru DDS
	P1135[1]	2. sada dat motoru DDS
	P1135[2]	3. sada dat motoru DDS

<b>P1140[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj povelu povolení rampového generátoru</b>	0.0 až 4000.0 [1.0]
-----------------	---------	---	------------------------

Parametrem je možné volit zdroj povelu povolení generátoru rozběhové a doběhové rampy při propojení BICO. Pokud je hodnota binárního vstupu log. L, výstup rampového generátoru je okamžitě nastaven na hodnotu 0.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

- 1.0 rampový generátor povolen
- 722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
- 722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
- 722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
- 722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
- 722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
- 722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
- 722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
- 722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)

Index	P1140[0]	1. sada dat v / v CDS
	P1140[1]	2. sada dat v / v CDS
	P1140[2]	3. sada dat v / v CDS

<b>P1141[3]</b>	<b>③ BI</b>	<b>Zdroj povelu start rampového generátoru</b>	0.0 až 4000.0 [1.0]
-----------------	-----------------	--	------------------------

Parametrem je možné volit zdroj povelu start generátoru rozběhové a doběhové rampy při propojení BICO. Pokud je hodnota binárního vstupu log. L, výstup rampového generátoru je zůstává konstantní na poslední nastavené hodnotě..

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

- 1.0 start rampového generátoru
- 722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
- 722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
- 722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
- 722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
- 722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
- 722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
- 722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
- 722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)

- Index P1141[0] 1. sada dat v / v CDS  
 P1141[1] 2. sada dat v / v CDS  
 P1141[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P1142[3]</b>	<b>③ BI</b>	<b>Zdroj povelu povolení žádané hodnoty</b>	0.0 až 4000.0 [1.0]
-----------------	-----------------	---	------------------------

Parametrem je možné volit zdroj povelu odblokování žádané hodnoty na vstupu rampového generátoru při propojení BICO. Pokud je hodnota binárního vstupu log. L, hodnota na vstupu rampového generátoru je nastavena na hodnotu 0. Výstup rampového generátoru klesá na hodnotu 0 po doběhové rampě.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

- 1.0 Žádaná hodnota na vstupu rampového generátoru povolena
- 722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
- 722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
- 722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
- 722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
- 722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
- 722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
- 722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
- 722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)

- Index P1142[0] 1. sada dat v / v CDS  
 P1142[1] 2. sada dat v / v CDS  
 P1142[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>r1170</b>	<b>③ CO</b>	<b>Žádaná hodnota za rampovým generátorem</b>	Hz [-]
--------------	-----------------	---	-----------

Zobrazení žádané hodnoty na výstupu rampového generátoru. Žádaná hodnota je ovlivněna dobou rozběhu a doběhu rampového generátoru.

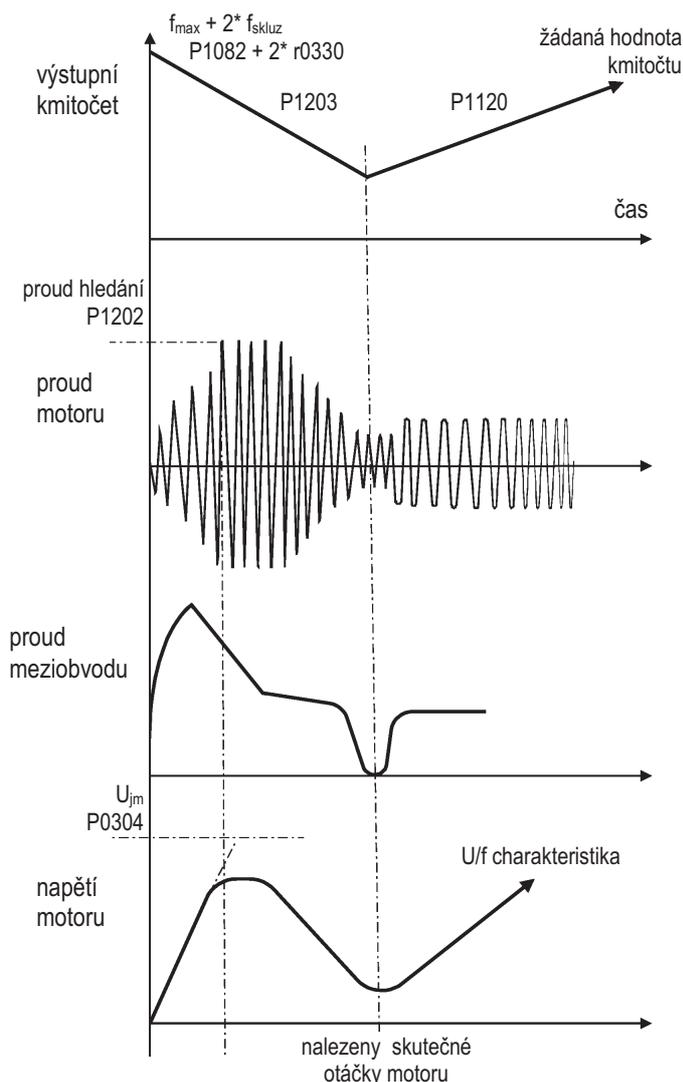
P1200 ⇕	③	<b>Synchronizace na otáčející se motor</b>	0 až 6 [0]
------------	---	--	---------------

Parametrem se povoluje nebo zakazuje synchronizace na otáčející se motor (letmé spínání). Běžný je rozběh motoru z nulových otáček. Pokud není synchronizace aktivní a motor se otáčí, např. po výpadku a obnovení dodávky elektrické energie, výstupní kmitočet se zvyšuje z 0,0 Hz na žádaný kmitočet a dochází k nežádoucímu brzdění motoru, zvětšení výstupního proudu měniče a možnosti výpadku měniče při překročení maximálního výstupního proudu nebo napětí meziobvodu.

Pokud je synchronizace aktivní nastaví měnič výstupní kmitočet takový, aby odpovídal otáčkám motoru a poté ho začne zvyšovat či snižovat směrem k požadované hodnotě.

Funkce je obecně vhodná pro pohony s velkým momentem setrvačnosti.

**Poznámka:** Pokud motor stojí nebo se pomalu otáčí, může dojít ke kývání hřídele, neboť měnič si před nastavením kmitočtu automaticky zjišťuje směr otáčení.



Obr. 48 Synchronizace na otáčející se motor

Parametr může nabývat těchto hodnot:

- 0 synchronizace na otáčející se motor není aktivována a po povelu ZAP měnič začne zvyšovat výstupní kmitočet od 0.0 Hz
- 1 synchronizace na otáčející se motor je aktivní vždy; toto nastavení je vhodné v případě, že motor je roztáčen zátěží (aktivní zátěžný moment)
- 2 synchronizace na otáčející se motor je aktivována po výpadku a obnovení dodávky elektrické energie, po poruše nebo po povelu VYP2 (volný doběh)
- 3 synchronizace na otáčející se motor je aktivována po poruše nebo po povelu VYP2 (volný doběh)
- 4 synchronizace na otáčející se motor je aktivována jako při P1200 = 1, ale pouze v zadaném směru otáčení
- 5 synchronizace na otáčející se motor je aktivována jako při P1200 = 2, ale pouze v zadaném směru otáčení
- 6 synchronizace na otáčející se motor je aktivována jako při P1200 = 3, ale pouze v zadaném směru otáčení

**Poznámka:** Je-li P1200 = 1, 2 nebo 3, měnič nejdříve vyhledá skutečný směr otáčení motoru. Pokud je opačný než požadovaný, doběhne motor po rampě na 0,0 Hz a poté se rotočí ve správném směru.

<b>P1202[3]</b> ⇕	③	<b>Proud při synchronizaci na otáčející se motor</b>	10 až 200 % [100 %]
----------------------	---	--	------------------------

Pokud probíhá synchronizace na otáčející se motor, postupné přibližování výstupního kmitočtu měniče skutečným otáčkám motoru vede ke snižování výstupního proudu viz obr. 49, proud motoru. Pokud výstupní proud měniče dosáhne hodnoty P1202, považuje se výstupní kmitočet měniče za kmitočet odpovídající aktuálním otáčkám motoru.

Hodnota parametru je vztažena k hodnotě jmenovitého proudu motoru P0305.

**Poznámka:** Při malém momentu setrvačnosti zátěže je vhodné snížit hodnotu parametru P1202.

Index P1202[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1202[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1202[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1203[3]</b> ⇕	③	<b>Rychlost hledání při synchronizaci na otáčející se motor</b>	10 až 200 % [100 %]
----------------------	---	---	------------------------

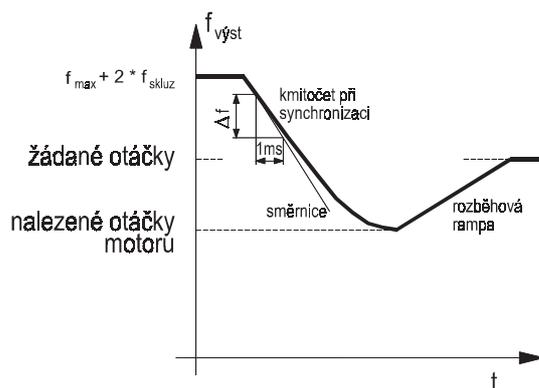
Parametrem se nastavuje rychlost změny výstupního kmitočtu při synchronizaci na otáčející se motor. Počáteční kmitočet hledání skutečných otáček motoru je  $f_{\max} + 2 * f_{\text{skluz}}$ , kde  $f_{\max} = P1082$  (max. kmitočet)

$$f_{\text{skluz}} = f_s - f_{jm} \text{ (skluzový kmitočet = r0330)}$$

Rychlost poklesu výstupního kmitočtu je ovlivněna hodnotou parametru P1203. Změna výstupního kmitočtu za 1 ms je dána vztahem:

$$\frac{\Delta f}{1\text{ms}} = 2\% * f_{\text{skluz}} * \frac{100\%}{P1203} * f_{jm} = 2\% * r0330 * \frac{100\%}{P1203} * P0310$$

Při poklesu výstupního proudu pod hodnotu P1202 je hledání kmitočtu zastaveno a výstupní kmitočet se začne zvyšovat / snižovat na nastavenou žádanou hodnotu.



Obr. 49 Rychlost synchronizace na otáčející se motor

**Příklad:** Pro motor 50 Hz, 1350 ot./min. je při nastavení parametru P1203 = 100 % rychlost hledání 2 %  $f_{\text{skluz}}$  / 1 ms a celková doba hledání až 600 ms. Pokud se motor otáčí, je doba hledání kratší.  
Při nastavení P1203 = 200 % rychlost hledání 1 %  $f_{\text{skluz}}$  / 1 ms.

Index P1203[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1203[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1203[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1210</b> ↕	③	<b>Automatický start pohonu</b>	0 až 6 [1]
-------------------	---	---------------------------------	---------------

Parametrem se povoluje nebo zakazuje automatický restart pohonu po výpadku a následném obnovení dodávky elektrické energie nebo po výskytu poruchy. Je-li restart aktivován a trvale zadán povel ZAP prostřednictvím digitálního vstupu, začne se pohon po obnovení dodávky nebo vynulování poruchy elektrické energie znovu rozbíhat. Parametr může nabývat těchto hodnot:

- 0 automatický start zakázán
- 1 po obnovení dodávky elektrické energie je automaticky pouze vynulováno poruchové hlášení; start pohonu je nutné vykonat zadáním povelu VYP1 a opětovným zadáním povelu ZAP; k vynulování poruchového hlášení nedojde, pokud dojde pouze ke krátkodobému výpadku elektrické energie
- 2 automatický start pohonu po obnovení dodávky elektrické energie
- 3 automatické nulování poruchového hlášení + start pohonu po krátkodobém výpadku i po přerušení a obnovení dodávky elektrické energie + max. počet opakovaných pokusů je zadán parametrem P1211; k opětovnému startu dojde pouze v případě, že před výpadkem elektrické energie byl pohon v chodu
- 4 automatický start pohonu po krátkodobém výpadku i po přerušení a obnovení dodávky elektrické energie + max. počet opakovaných pokusů je zadán parametrem P1211; k opětovnému startu dojde pouze v případě, že před výpadkem elektrické energie byl pohon v chodu
- 5 automatické nulování poruchového hlášení + start pohonu po krátkodobém výpadku elektrické energie
- 6 automatické nulování poruchového hlášení + start pohonu po krátkodobém výpadku i po přerušení a obnovení dodávky elektrické energie

Význam nastavení parametru P1210 shrnuje následující tabulka:

nastavení P1210	krátkodobý výpadek elektrické energie F0003	přerušení a obnovení dodávky elektrické energie F0003	automatické vynulování ostatních poruchových hlášení	povel ZAP byl zadán v době přerušení dodávky elektrické energie
0	-	-	-	-
1	nulování poruchy	-	-	nulování poruchy
2	nulování poruchy + automatický start	-	-	nulování poruchy + automatický start
3	nulování poruchy + automatický start	nulování poruchy + automatický start	nulování poruchy + automatický start	-
4	nulování poruchy + automatický start	nulování poruchy + automatický start	-	-
5	nulování poruchy + automatický start	-	nulování poruchy + automatický start	nulování poruchy + automatický start
6	nulování poruchy + automatický start	nulování poruchy + automatický start	nulování poruchy + automatický start	nulování poruchy + automatický start

**Poznámka:** „Krátkodobý výpadek“ je přerušení dodávky elektrické energie na velmi krátkou dobu, kdy napětí meziobvodu klesne velmi málo a displej na ovládacím panelu BOP-2 zůstane svítit (nedojde k jeho zhasnutí). Přípustná doba výpadku je závislá na okamžitém výkonu motoru a tím množství odebírané energie z meziobvodu měniče.

„Přerušení a obnovení dodávky elektrické energie“ je stav, při kterém dojde k déle trvajícím přerušení napájecího napětí měniče, displej ovládacího panelu BOP-2 zhasne a znovu se rozsvítí až po obnovení napájecího napětí.

**Poznámka:** Automatický start proběhne v případě P1210 = 2 ÷ 6 pouze je-li trvale zadán povel ZAP.

**Poznámka:** Pokud je pravděpodobné, že po obnovení dodávky elektrické energie se bude motor ještě točit, je vhodné aktivovat též funkci synchronizace na otáčející se motor (viz P1200).

#### UPOZORNĚNÍ



Při nastavení P1210 = 2 ÷ 6 je možné, že pohon se neočekávaně samovolně rozběhne. Funkci automatického startu pohonu použijte pouze v nezbytně nutném případě.

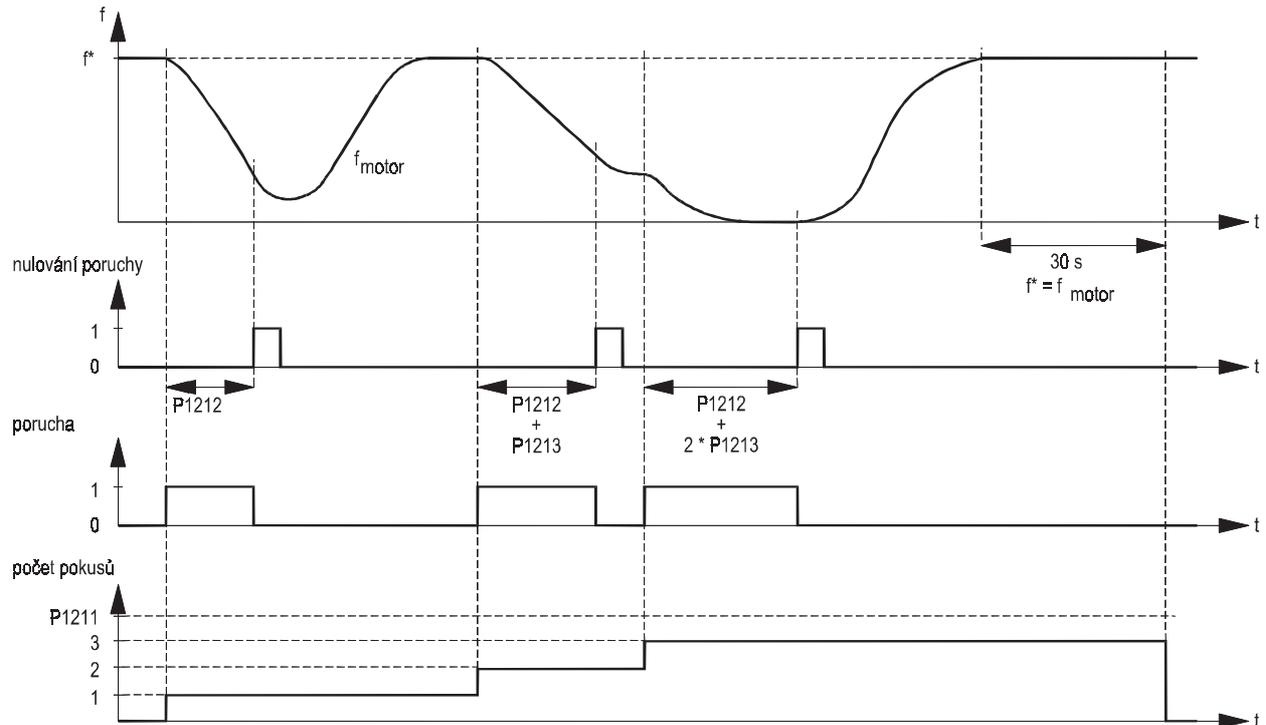
Učiňte taková bezpečnostní opatření, aby nemohlo dojít k ohrožení bezpečnosti osob nebo vzniku škod.

<b>P1211</b> ⇕	③	<b>Počet pokusů o automatický restart</b>	0 až 10 [3]
-------------------	---	---	----------------

Parametrem se povoluje maximální počet pokusů o automatický rozběh pohonu, pokud je zvolena funkce „automatický start pohonu“ a  $P1210 = 3$  nebo 4.

<b>P1212</b> ⇕	③	<b>Prodleva automatického restartu</b>	0 až 1000 s [30 s]
-------------------	---	--	-----------------------

Nastavení prodlevy při prvním pokusu před tím, než měnič je automaticky restartován, pokud je zvolena funkce „automatický start pohonu“ a  $P1210 = 3$  nebo 4.



Obr. 50 Automatické opakování restartu pohonu

<b>P1213</b> ⇕	③	<b>Opakovaná prodleva automatického startu</b>	0 až 1000 s [30 s]
-------------------	---	--	-----------------------

Při automatickém opakování nulování poruchy je prodlužována prodleva mezi nulováním o hodnotu =  $(\text{číslo\_pokusu} - 1) * P1213$ , viz obr. 50.

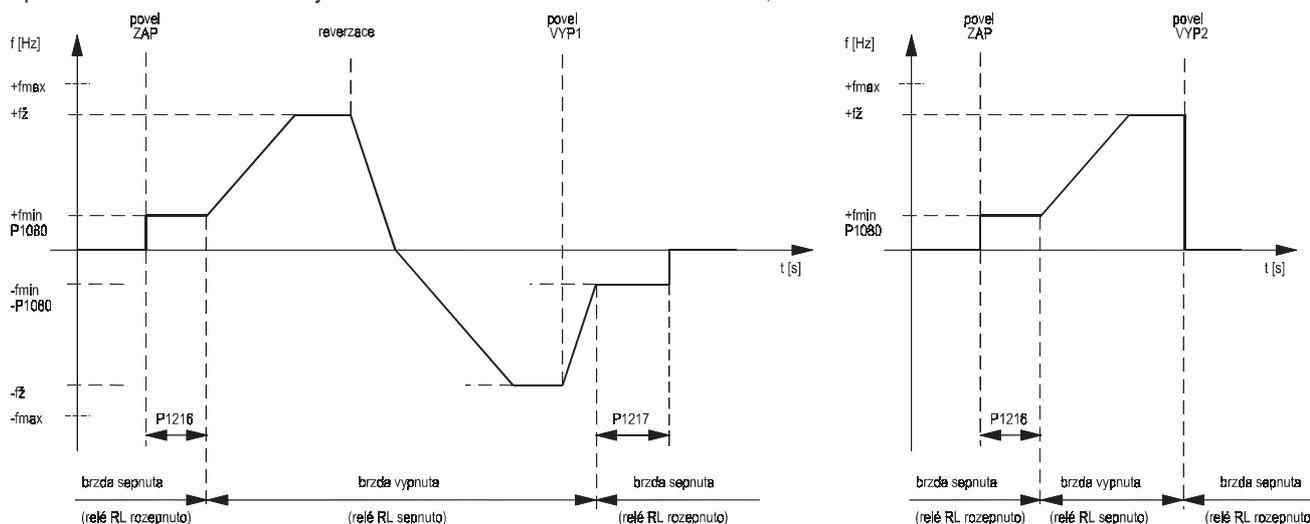
<b>P1215</b>	②	<b>Povolení ovládání externí brzdy</b>	0 až 1 [0]
--------------	---	--	---------------

Parametrem se povoluje nebo zakazuje ovládání externí mechanické brzdy. Způsob ovládání brzdy je uveden na obr. 51. Pro ovládání brzdy lze použít relé RL1 (svorky 19 a 20) / RL2 (svorky 21 a 22) / RL1 (svorky 24 a 25) při nastavení P0731 / P0732 / P0733 = 52.C.

- 0 ovládání brzdy není aktivní
- 1 ovládání brzdy povoleno

<b>P1216</b>	②	<b>Doba zpoždění pro vypnutí externí brzdy při rozběhu motoru</b>	0.0 až 20.0 s [1 s]
--------------	---	---	------------------------

Hodnota parametru určuje, jak dlouho při rozběhu motoru zůstane výstupní kmitočet na hodnotě minimálního kmitočtu (P1080) při sepnuté externí brzdě než otáčky motoru mohou narůstat na žádanou hodnotu, viz obr. 51.



Obr. 51 Způsob ovládání externí brzdy

Kmitočet se z nuly zvýší na  $f_{\min}$  (P1080) okamžitě, bez rozběhové rampy. V té chvíli vyvozuje motor točivý moment proti zavřené mechanické brzdě. Proto nesmí být  $f_{\min}$  příliš vysoký ( $f_{\min} < 5$  Hz), aby proud motoru nebyl větší než je proudové omezení a výstupní kmitočet se automaticky snížil. Vhodná hodnota  $f_{\min}$  je skluzový kmitočet motoru:

$$s = \frac{n_s - n_{jm}}{n_s} * f_{jm} = P1080 \text{ (min. kmitočet)}$$

Hodnotu parametru P1216 volte takovou, aby během této doby motor vyvinul dostatečný moment (byl zcela nabuzen).

<b>P1217</b>	②	<b>Doba zpoždění pro sepnutí externí brzdy při doběhu motoru</b>	0.0 až 20.0 s [1 s]
--------------	---	--	------------------------

Hodnota parametru určuje, jak dlouho při doběhu motoru zůstane výstupní kmitočet na hodnotě minimálního kmitočtu (P1080) při sepnuté externí brzdě než výstupní kmitočet bude nulový, viz obr. 51.

Hodnotu parametru P1217 volte takovou, aby během této doby externí brzda spolehlivě sepnula.

<b>P1230[3]</b> ⇕	③ <b>BI</b>	<b>Zdroj povelu stejnosměrné brzdění</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	----------------	--	------------------------

Parametrem je možné volit zdroj povelu aktivaci funkce stejnosměrného brzdění při propojení BICO.

Pokud je ss brzdění aktivováno, jsou zablokovány výstupní tranzistory měniče a motor se demagnetuje. Doba demagnetizace (P0347) je určena automaticky při parametrizaci motoru. Poté je motor stejnosměrně napájen proudem určeným P1232. Standardní nastavení je hodnota jmenovitého proudu motoru.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

722.0	digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 25 nebo 99, BICO propojení (P0701=99)
722.1	digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 25 nebo 99, BICO propojení (P0702=99)
722.2	digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 25 nebo 99, BICO propojení (P0703=99)
722.3	digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 25 nebo 99, BICO propojení (P0704=99)
722.4	digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 25 nebo 99, BICO propojení (P0705=99)
722.5	digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 25 nebo 99, BICO propojení (P0706=99)
722.6	digitální vstup DIN7 (analog. vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 25 nebo 99, BICO propojení (P0707=99)
722.7	digitální vstup DIN8 (anal. vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 25 nebo 99, BICO propojení (P0708=99)

**Upozornění:** Stejnosměrné brzdění je aktivováno po dobu, kdy je zdroj povelu v log. úrovni H. Pozor na přehřátí motoru v důsledku jeho nedostatečného chlazení!

Index	P1230[0]	1. sada dat v / v CDS
	P1230[1]	2. sada dat v / v CDS
	P1230[2]	3. sada dat v / v CDS

<b>P1232[3]</b> ⇕	③	<b>Proud stejnosměrného brzdění</b>	0 až 250 % [100 %]
----------------------	---	-------------------------------------	-----------------------

Parametrem se nastavuje hodnota stejnosměrného brzdícího proudu v rozsahu 0 až 250 % jmenovitého proudu motoru (P0305). Brzdící výkon se přeměňuje v teplo nikoliv v měniči, ale v motoru. Při stejnosměrném brzdění motoru je možné vyvodit moment i při nulových otáčkách motoru. Doba brzdění je dána buď hodnotou parametru P1233 (délka stejnosměrného brzdění) nebo po dobu aktivace funkce stejnosměrné brzdění (např. P0701÷P0704 = 25, brzdění ss proudem).

Pokud je ss brzdění aktivováno, jsou zablokovány výstupní tranzistory měniče a motor se demagnetuje. Doba demagnetizace je určena automaticky parametrem P0347 (doba demagnetizace motoru). Poté je motor stejnosměrně napájen proudem určeným P1232.

Index	P1232[0]	1. sada dat motoru DDS
	P1232[1]	2. sada dat motoru DDS
	P1232[2]	3. sada dat motoru DDS

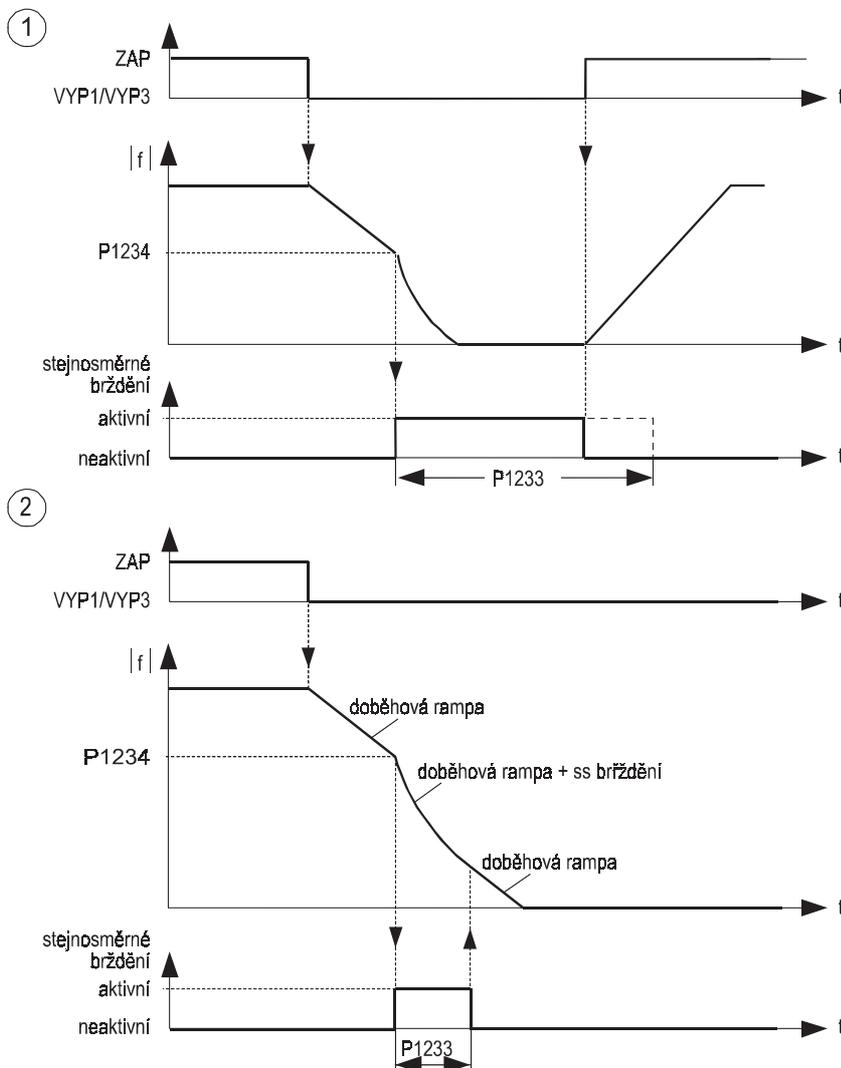
**Upozornění:** Časté a déle trvající používání stejnosměrného brzdění může vést k přehřátí motoru. Motor není při snížených otáčkách dostatečně chlazen vlastním ventilátorem, proto je nutné používat stejnosměrné brzdění opatrně nebo zajistit dostatečné chlazení motoru vnějším ventilátorem nebo předimenzováním motoru.

**Upozornění:** Pozor na dobu působení ss brzdění při jeho aktivaci digitálním vstupem!

<b>P1233[3]</b> ↕	③	<b>Doba ss brždění po povelu VYP1 / VYP3</b>	0 až 250 s [0 s]
----------------------	---	--	---------------------

Parametr určuje délku brždění stejnosměrným proudem po povelu VYP1 nebo VYP3. Úroveň ss proudu je určena parametrem P1232 (proud stejnosměrného brždění).

- 0 ss brždění po povelu VYP1 nebo VYP3 není aktivní  
 1 ÷ 250 ss brždění je aktivováno povelu VYP1 nebo VYP3 po určenou dobu



Obr. 52 Stejnoseměrné brždění po povelu VYP1 nebo VYP3

Index	P1233[0]	1. sada dat motoru DDS
	P1233[1]	2. sada dat motoru DDS
	P1233[2]	3. sada dat motoru DDS

**Upozornění:** Časté a déle trvající používání stejnosměrného brždění může vést k přehřátí motoru.

<b>P1234[3]</b> ↕	③	<b>Kmitočet počátku ss brždění po povelu VYP1 / VYP3</b>	0.00 až 650.00 Hz [650.00 Hz]
----------------------	---	--	----------------------------------

Parametr určuje kmitočet, při kterém se aktivuje brždění stejnosměrným proudem po povelu VYP1 nebo VYP3. Po povelu VYP1/VYP3 nejdříve měnič snižuje výstupní kmitočet po nastavené doběhové rampě (P1121, popř. P1135). Při dosažení kmitočtu daného P1234 je aktivováno ss brždění. Hodnota stejnosměrného proudu je určena parametrem P1232. Standardní nastavení je hodnota jmenovitého proudu motoru.

Index	P1234[0]	1. sada dat motoru DDS
	P1234[1]	2. sada dat motoru DDS
	P1234[2]	3. sada dat motoru DDS

<b>P1236[3]</b> ⇕	③	<b>Proud kompaundního brždění</b>	0 až 250 % [0 %]
----------------------	---	-----------------------------------	---------------------

Parametrem se nastavuje hodnota stejnosměrného brzdného proudu, který je přičten ke střídavému proudu motoru, v rozsahu 0 až 250 % jmenovitého proudu motoru (P0305). Kompaundní brždění umožňuje kratší dobu doběhu a lepší brzdicí schopnost při současně kontrole doběhu motoru.

Kompaundní brždění je aktivováno při dosažení napětí meziobvodu úrovně:

- ◆ při nastavení P1254 = 0 (autodetekce spínací úrovně regulátoru  $U_{ss}$  zakázána)  
spínací úroveň kompaundního brždění =  $1,13 * \sqrt{2} * P0210$  (napájecí napětí)
- ◆ při nastavení P1254 = 1 (autodetekce spínací úrovně regulátoru  $U_{ss}$  povolena)  
spínací úroveň kompaundního brždění =  $0,98 * r1242$  (spínací úroveň max. napětí regulátoru  $U_{ss}$ )

Doba aktivace je určena dobou doběhu motoru (P1121 doba doběhu VYP1 nebo P1135 doba doběhu VYP3)

0 = kompaundní brždění není aktivní

1 ÷ 250 = kompaundní brždění je aktivováno povelom VYP1 / VYP3 po určenou dobu

**Poznámka:** Aktivace kompaundní brždění (při nastavení P1236 > 0) je závislá pouze na dosažení spínací úrovně stejnosměrného napětí meziobvodu. Nejčastěji nastane tato situace po vyvolání příkazu VYP1 nebo VYP3, ale může nastat i v jiném případě přechodu pohonu do generátorického režimu.

Kompaundní brždění je zakázáno při:

- aktivaci stejnosměrného brždění
- aktivaci synchronizace na točící se motor

Index P1236[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1236[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1236[2] 3. sada dat motoru DDS

**Upozornění:** Vyšší hodnota proudu kompaundního brždění zvyšuje účinek brždění, ale příliš velká hodnota může způsobit poruchu přepětí meziobvodu (F0002).

Pokud je autodetekce spínací úrovně regulátoru  $U_{ss}$  povolena, může být chování měniče při aktivaci kompaundního brždění s vyšší hodnotou proudu mírně zhoršeno.

<b>P1240[3]</b>	③	<b>Konfigurace regulátoru napětí ss meziobvodu <math>U_{ss}</math></b>	0 a 1 [1]
-----------------	---	--	--------------

Parametrem se volí povolení regulátoru maximálního přípustného napětí stejnosměrného meziobvodu (r0026).

Parametr může nabývat následujících hodnot:

0 regulátor napětí ss meziobvodu blokován

1 regulátor max. napětí ss meziobvodu povolen

Při povolení regulátoru max. napětí je automaticky prodloužena doba doběhu motoru a tím se zabrání překročení napětí meziobvodu, a vzniku poruchy F0002 (přepětí), při zastavování pohonu s velkým momentem setrvačnosti (viz též P2172).

Index P1240[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1240[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1240[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>r1242</b>	③ CO	<b>Spínací úroveň max. napětí regulátoru <math>U_{ss}</math></b>	V [-]
--------------	---------	--	----------

Zobrazení úrovně napětí, při kterém se aktivuje regulátor maximálního přípustného napětí stejnosměrného meziobvodu při nastavení P1254 = 0 (autodetekce spínací úrovně regulátoru  $U_{ss}$  zakázána):

$$r1242 = 1,15 * \sqrt{2} * P0210 \text{ (napájecí napětí)}$$

<b>P1243[3]</b> ⇕	③	<b>Dynamika regulátoru max. napětí ss meziobvodu <math>U_{ss}</math></b>	10 až 200 % [100 %]
----------------------	---	--	------------------------

Parametrem se volí dynamika chování regulátoru maximálního přípustného napětí stejnosměrného meziobvodu.

Při nastavení dynamiky P1243 = 100 % jsou použity nastavené hodnoty regulátoru napětí stejnosměrného meziobvodu P1250 (zesílení regulátoru  $U_{ss}$ ), P1251 (integrační složka regulátoru  $U_{ss}$ ), P1252 (derivační složka regulátoru  $U_{ss}$ ).

Při nastavení P1243  $\neq$  100 % jsou hodnoty regulátoru P1250, P1251, P1252 násobeny hodnotou dynamiky P1243.

**Poznámka:** Hodnoty regulátoru P1250, P1251, P1252 jsou vypočteny automaticky ze zadaných údajů hodnot motoru a měniče.

Index P1243[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1243[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1243[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1250[3]</b> ⇕	④	<b>Zesílení regulátoru napětí ss meziobvodu <math>U_{ss}</math></b>	0.00 až 10.00 [1.00]
----------------------	---	---	-------------------------

Parametrem se volí zesílení regulátoru maximálního přípustného napětí stejnosměrného meziobvodu.

Index P1250[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1250[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1250[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1251[3]</b> ⇕	④	<b>Integrační složka regulátoru napětí ss meziobvodu <math>U_{ss}</math></b>	0.1 až 1000.0 ms [40.0 ms]
----------------------	---	--	-------------------------------

Parametrem se volí integrační složka regulátoru maximálního přípustného napětí stejnosměrného meziobvodu.

Index P1251[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1251[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1251[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1252[3]</b> ⇕	④	<b>Derivační složka regulátoru napětí ss meziobvodu <math>U_{ss}</math></b>	0.0 až 1000.0 [1.0]
----------------------	---	---	------------------------

Parametrem se volí derivační složka regulátoru maximálního přípustného napětí stejnosměrného meziobvodu.

Index P1252[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1252[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1252[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1253[3]</b> ⇕	③	<b>Omezení poklesu kmitočtu regulátoru napětí ss meziobvodu <math>U_{ss}</math></b>	0.00 až 600.00 Hz [10 Hz]
----------------------	---	---	------------------------------

Parametrem se volí omezení poklesu kmitočtu při aktivaci regulátoru maximálního přípustného napětí stejnosměrného meziobvodu.

Index P1253[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1253[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1253[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1254</b>	③	<b>Povolení autodetekce spínací úrovně regulátoru <math>U_{ss}</math></b>	0 až 1 [1]
--------------	---	---	---------------

Parametrem se povoluje automatická detekce spínací úrovně napětí regulátoru maximálního přípustného napětí stejnosměrného meziobvodu.

0 autodetekce zakázána  
1 autodetekce povolena

<b>P1260[3]</b>	②	<b>Přímé napájení motoru</b>	0 až 7 [0]
-----------------	---	------------------------------	---------------

Parametrem se povoluje režim a podmínka pro přepnutí na přímé napájení motoru z napájecí sítě. Význam funkce je popsán v kapitole 3.4. Doplňkové funkce měniče.

- 0 funkce přímého napájení motoru zakázána
- 1 aktivace přímého napájení motoru při hlášení poruchového hlášení
- 2 aktivace přímého napájení motoru zdrojem signálu určeného P1266
- 3 aktivace přímého napájení motoru při hlášení poruchového hlášení nebo zdrojem signálu určeného P1266
- 4 aktivace přímého napájení motoru při dosažení kmitočtu P1260
- 5 aktivace přímého napájení motoru při hlášení poruchového hlášení nebo při dosažení kmitočtu P1260
- 6 aktivace přímého napájení motoru zdrojem signálu určeného P1266 nebo při dosažení kmitočtu P1260
- 7 aktivace přímého napájení motoru při hlášení poruchového hlášení nebo zdrojem signálu určeného P1266 nebo při dosažení kmitočtu P1260

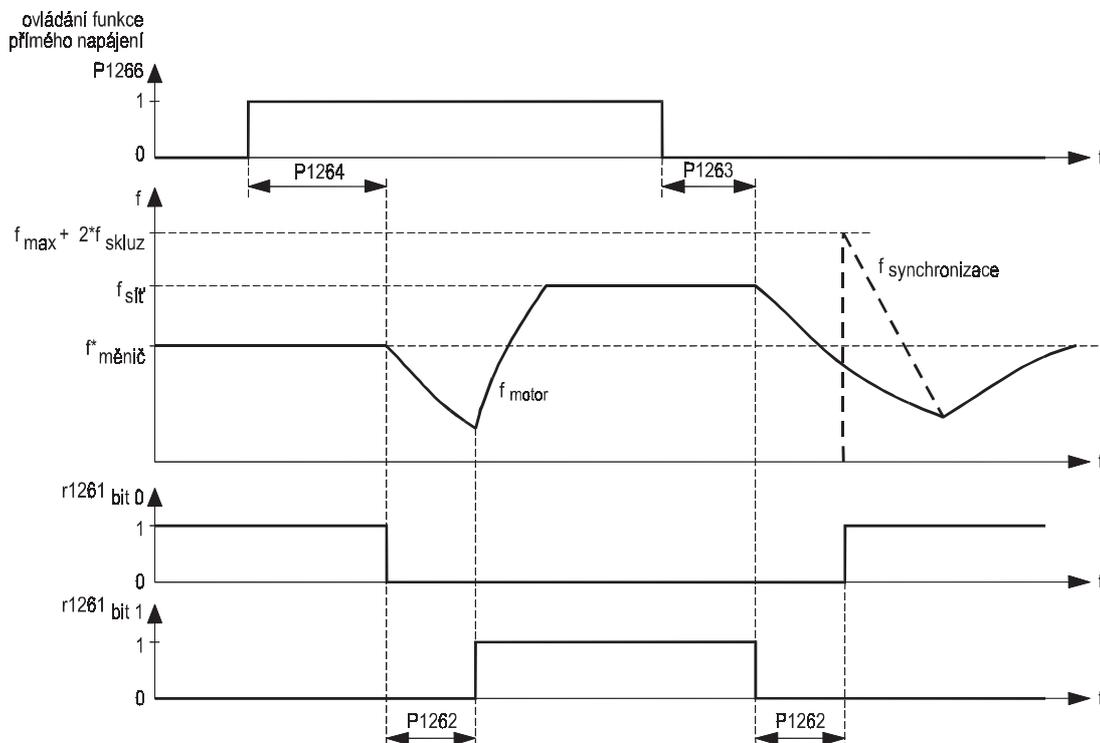
Index P1260[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P1260[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P1260[2] 3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Pokud je pravděpodobné, že po přepnutí napájení motoru zpět na napájení z měniče kmitočtu, se bude motor ještě točit, je vhodné aktivovat též funkci synchronizace na otáčející se motor (viz P1200).

<b>r1261</b>	② BO	<b>Zobrazení stavu funkce přímého napájení motoru</b>	- [-]
--------------	---------	---	----------

Zobrazení aktuálního stavu způsobu napájení funkce přímého napájení motoru. Zobrazení konfigurace je indikováno rozsvícením jednotlivých segmentů displeje dle obr. 30 na str. 56.

číslo bitu	segment svítí	segment nesvítí
bit 0	MOTOR NAPÁJEN Z MĚNIČE KMITOČTU	NENÍ SEPNUT STYKAČ NAPÁZENÍ Z MĚNIČE
bit 1	MOTOR NAPÁJEN Z NAPÁJECÍ SÍTĚ	NENÍ SEPNUT STYKAČ NAPÁZENÍ ZE SÍTĚ



Obr. 53 Funkce přímého napájení motoru

<b>P1262[3]</b> ⇕	②	<b>Prodleva přepnutí funkce přímého napájení</b>	0 až 20.000 s [1.000 s]
----------------------	---	--	----------------------------

Prodleva mezi vypnutím jednoho a zapnutím druhého stykače funkce přímé napájení motoru z napájecí sítě. Hodnota parametru by neměla být menší než doba demagnetizace motoru P0347.

Index P1262[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1262[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1262[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1263[3]</b> ⇕	②	<b>Prodleva přepnutí na napájení motoru z měniče</b>	0 až 300.0 s [1.0 s]
----------------------	---	--	-------------------------

Prodleva přepnutí do režimu napájení motoru z měniče kmitočtu funkce přímé napájení motoru z napájecí sítě. Pokud během této doby je zrušena podmínka pro přepnutí způsobu napájení motoru, např. měnič přejde do poruchy (při P1260 = 1) nebo kmitočet poklesne pod hodnotu P1265 (při P1260 = 4) apod., nedojde k přepnutí na napájení z měniče a časovač prodlevy je vynulován.

Index P1263[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1263[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1263[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1264[3]</b> ⇕	②	<b>Prodleva přepnutí na napájení motoru ze sítě</b>	0 až 300.0 s [1.0 s]
----------------------	---	---	-------------------------

Prodleva přepnutí do režimu napájení motoru z napájecí sítě funkce přímé napájení motoru z napájecí sítě. Pokud během této doby je zrušena podmínka pro přepnutí způsobu napájení motoru, např. je vynulována porucha měniče (při P1260 = 1) nebo kmitočet překročí hodnotu P1265 (při P1260 = 4) apod., nedojde k přepnutí na napájení ze sítě a časovač prodlevy je vynulován.

Index P1264[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1264[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1264[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1265[3]</b>	②	<b>Kmitočet přepnutí funkce napájení motoru ze sítě</b>	12.00 až 650.00 Hz [50.00 Hz]
-----------------	---	---	----------------------------------

Kmitočet přepnutí do režimu napájení motoru z napájecí sítě funkce přímé napájení motoru z napájecí sítě. Pokud je P1260 = 4 až 7 a výstupní kmitočet měniče > P1265, dojde k přepnutí napájení motoru z měniče na síť.

Index P1265[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1265[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1265[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1266[3]</b>	② BI	<b>Zdroj povelu funkce napájení motoru ze sítě</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-----------------	---------	--	------------------------

Funkce přímé napájení motoru z napájecí sítě může být ovládána přímo externím spínačem připojeným na svorkovnici měniče kmitočtu nebo přes sériové rozhraní nebo přes sběrnici PROFIBUS. Parametrem je volen zdroj povelu.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)  
722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)  
722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)  
722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)  
722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)  
722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)  
722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)  
722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)

Index P1266[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1266[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1266[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1300[3]</b>	③	<b>Volba módu řízení a regulace</b>	0 až 23 [1]
-----------------	---	-------------------------------------	----------------

Parametrem se volí závislost napětí na motoru na výstupním kmitočtu. Parametr P1300 může nabývat těchto hodnot:

- 0 **lineární charakteristika  $U/f = \text{konst.}$** , nastavení je určeno pro pohony s konstantní zatěžovací charakteristikou a paralelně spojené motory (skupinové pohony)
- 1 **FCC řízení** - aktivní regulace buzení motoru pro zvýšení účinnosti pohonu
- 2 **kvadratická charakteristika  $U/f^2 = \text{konst.}$** , určeno pro pohony s kvadratickou zatěžovací charakteristikou (ventilátory, odstředivá čerpadla atd.)
- 3 **vícebodová  $U/f$  charakteristika** (nastavení charakteristiky P1320÷P1325)
- 4 rezerva
- 5  **$U/f$  charakteristika pro textilní aplikace**. Pro udržení konstantních otáček motoru při synchronizaci více pohonů není korigován skluz motoru a přecházeny rezonanční pásma. Regulátor maximálního proudu  $I_{\max}$  je vyřazen. Pohon musí být dimenzován s výkonovou rezervou.
- 6 **FCC řízení pro textilní aplikace**. Kombinace způsobu řízení P1300 = 1 a P1300 = 5.
- 19  **$U/f$  charakteristika s nezávislým nastavením napětí**. Napětí motoru je zadáváno parametrem ze zdroje nastaveného P1330 nezávisle na kmitočtu.
- 20 až 23 rezerva

Podle módu řízení jsou dostupné parametry dle následující tabulky:

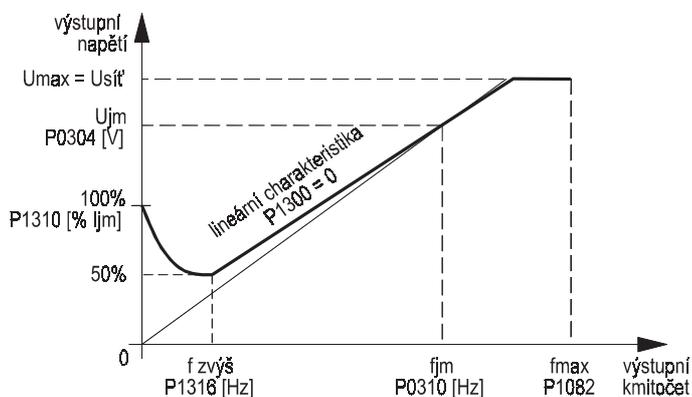
Parametr	Název parametru	Přístupová úroveň	Nastavení P1300							
			0	1	2	3	5	6	19	
P1300[3]	Volba módu řízení a regulace	③	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
P1310[3]	Trvalé zvýšení napájecího napětí motoru	③	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
P1311[3]	Zvýšení napájecího napětí motoru při rozběhu	③	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
P1312[3]	Posun $U/f$ charakteristiky při rozběhu	③	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
P1316[3]	Kmitočet zvýšení napájecího napětí motoru	③	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
P1320[3]	Vícebodová $U/f$ charakteristika f1	③				✓				
P1321[3]	Vícebodová $U/f$ charakteristika U1	③				✓				
P1322[3]	Vícebodová $U/f$ charakteristika f2	③				✓				
P1323[3]	Vícebodová $U/f$ charakteristika U2	③				✓				
P1324[3]	Vícebodová $U/f$ charakteristika f3	③				✓				
P1325[3]	Vícebodová $U/f$ charakteristika U3	③				✓				
P1330[3]	Zdroj zadávání napětí charakteristiky $U/f$	③								✓
P1333[3]	Počáteční kmitočet FCC regulace	③		✓					✓	
P1335[3]	Kompenzace skluzu	③	✓	✓	✓	✓				
P1336[3]	Omezení skluzu	③	✓	✓	✓	✓				
P1338[3]	Zesílení rezonančního kmitání při $U/f$ řízení	③	✓	✓	✓	✓				
P1340[3]	Zesílení regulátoru $I_{\max}$ , omezení kmitočtu	③	✓	✓	✓	✓				✓
P1341[3]	Integrační složka regulátoru $I_{\max}$ , omezení kmitočtu	③	✓	✓	✓	✓				✓
P1345[3]	Zesílení regulátoru $I_{\max}$ , omezení napětí	③	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
P1346[3]	Integrační složka regulátoru $I_{\max}$ , omezení napětí	③	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
P1350[3]	Způsob magnetizace motoru	③	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

- Index P1300[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1300[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1300[2] 3. sada dat motoru DDS

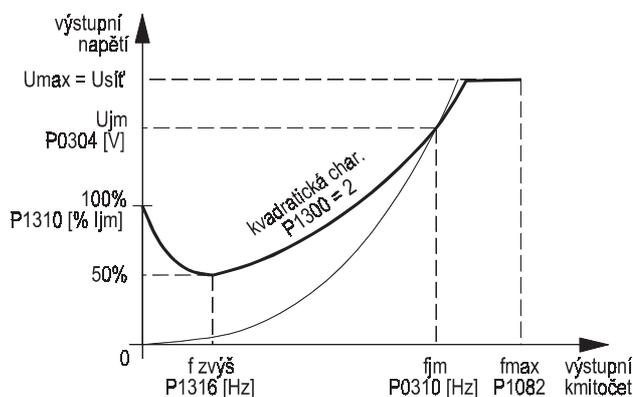
<b>P1310[3]</b> ⇕	③	<b>Trvalé zvýšení napájecího napětí motoru</b>	0.0 až 250.0 % [50.0 %]
----------------------	---	--	----------------------------

Při nízkých kmitočtech není napětí na motoru dostatečné pro udržení konstantního magnetického toku motoru. Parametrem P1310 je možné zvýšit proud motoru (změnou U/f charakteristiky - viz obr. 54 a obr. 55) při nízkých kmitočtech tak, aby motor měl dostatečný moment při v nízkých otáčkách. Napětí je zvýšeno trvale i po skončení rozběhu. Rozsah nastavení je 0 % až 250 % jmenovitého proudu motoru (P0305).

Vhodné nastavení: 
$$P1310 + P1311 + P1312 \leq \frac{300}{P0305} * R_{\text{stator}} \leq P0640$$



Obr. 54 Lineární charakteristika U/f



Obr. 55 Kvadratická charakteristika U/f

Index P1310[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1310[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1310[2] 3. sada dat motoru DDS

**Upozornění:** Příliš velké zvýšení tohoto parametru může vést k nadměrnému oteplení motoru s možností rychlejšího stárnutí nebo i poškození izolace.

<b>P1311[3]</b> ⇕	③	<b>Zvýšení napájecího napětí motoru při rozběhu</b>	0.0 až 250.0 % [0.0 %]
----------------------	---	---	---------------------------

Parametrem P1311 je možné zvýšit proud motoru (změnou U/f charakteristiky - viz obr. 54 a obr. 55) v oblasti nízkých kmitočtů při rozběhu pohonu. Zvýšení proudu je aktivní pouze při změně otáček. Po dosažení žádané hodnoty otáček není zvýšení účinné. Rozsah nastavení je 0 % až 250 % jmenovitého proudu motoru.

Index P1311[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1311[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1311[2] 3. sada dat motoru DDS

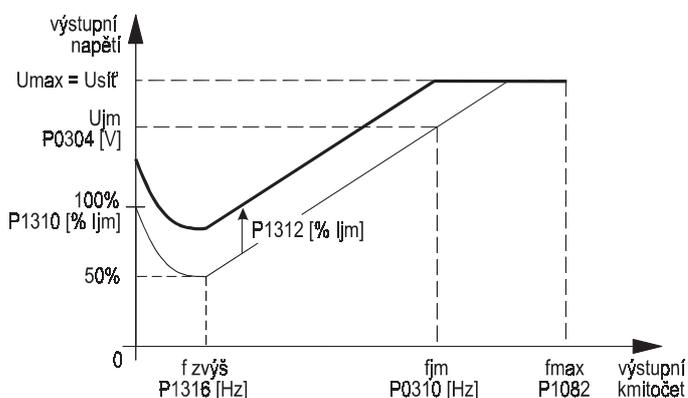
**Poznámka:** Zvýšení napětí je dáno součtem P1310 + P1311 + P1312. Celkový proud je omezen P0640 (špičkový proud motoru).

<b>P1312[3]</b> ⇕	③	<b>Posun U/f charakteristiky při rozběhu</b>	0.0 až 250.0 % [0.0 %]
----------------------	---	--	---------------------------

Parametrem P1312 je určen konstantní posun lineární i kvadratické U/f charakteristiky (viz obr. 56). Posun je aktivní pouze po povelu ZAP do doby dosažení žádané hodnoty otáček. Nastavení parametru je vhodné v případě pohonu s velkým momentem setrvačnosti.

**Poznámka:** Zvýšení napětí je dáno součtem P1310 + P1311 + P1312. Celkový proud je omezen P0640 (špičkový proud motoru).

Index P1312[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1312[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1312[2] 3. sada dat motoru DDS



Obr. 56 Posun U/f charakteristiky při rozběhu

r1315	④ CO	Celková hodnota zvýšení počátečního napětí	V [-]
-------	---------	--	----------

Zobrazení celkové hodnoty zvýšení počátečního napětí.

P1316[3] ↕	③	Kmitočet zvýšení napájecího napětí motoru	0.0 až 100.0 % [20 %]
---------------	---	---	--------------------------

Parametrem se určuje kmitočet, ve kterém hodnota zvýšení počátečního napětí motoru dosáhne 50 % hodnoty zvolené parametrem P1310, popř. P1311 - viz obr. 54 a obr. 55).

Hodnota parametru je vztažena k jmenovitému kmitočtu motoru (P0310).

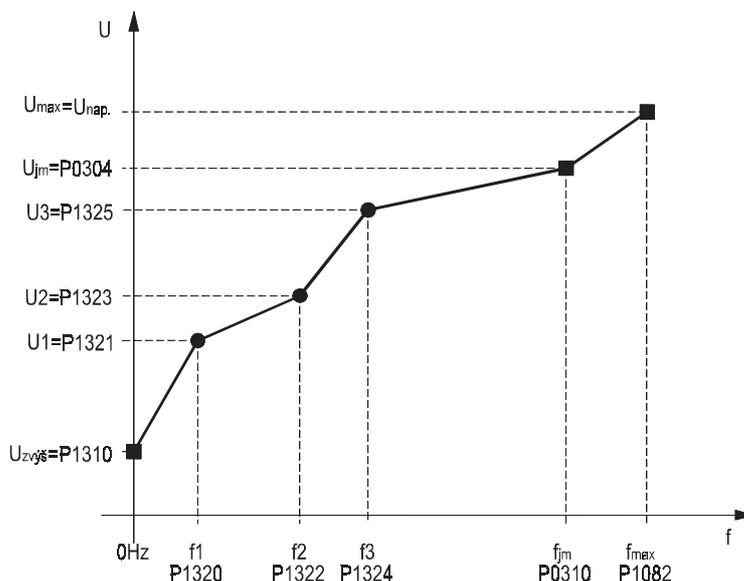
Vhodné nastavení je  $f_{zvyš} = 2 * \left( \frac{153}{\sqrt{P_{motor}}} + 3 \right)$  a  $P1316 = f_{zvyš} * \frac{100\%}{P0310}$ .

Index P1316[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P1316[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P1316[2] 3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** V případě potřeby je možné změnou hodnoty tohoto parametru ovlivnit průběh charakteristiky napětí motoru a tím zvýšit moment pohonu v určitém pásmu kmitočtů.

<b>P1320[3]</b>	③	<b>Vícebodová U/f charakteristika f1</b>	0.00 až 650.00 Hz [0 Hz]
-----------------	---	--	-----------------------------

Parametrem se volí kmitočty f1 vícebodové charakteristiky U/f dle obr. 57. Vícebodová charakteristika U/f může být použita pro korekci momentu atypického pohonu a je výhodná při pohonu se synchronním motorem. Pro aktivaci vícebodové U/f charakteristiky zvolte P1300 = 3 (volba módu řízení a regulace = vícebodová U/f charakteristika).



Obr. 57 Vícebodová U/f charakteristika

Vícebodová charakteristika U/f se skládá z 6 bodů. Tři body U1/f1, U2/f2, U3/f3 jsou plně programovatelné, body  $U_{zvys}/0\text{Hz}$ ,  $U_{jm}/f_{jm}$ ,  $U_{max}/f_{max}$  jsou nastavitelné s omezeními, protože jsou od nich odvozeny další vlastnosti měniče. Mezi jednotlivými body charakteristiky je lineární aproximace.

**Poznámka:** Vícebodová U/f charakteristika je ovlivněna též parametry P1311 (zvýšení napětí při rozběhu) a P1312 (posun U/f charakteristiky při rozběhu).

Index P1320[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1320[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1320[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1321[3]</b> ↕	③	<b>Vícebodová U/f charakteristika U1</b>	0.0 až 3000.0 V [0 V]
----------------------	---	--	--------------------------

Parametrem se volí napětí U1 odpovídající kmitočtu f1 vícebodové charakteristiky U/f dle obr. 57. Význam nastavení je uveden u parametru P1320.

Index P1321[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1321[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1321[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1322[3]</b>	③	<b>Vícebodová U/f charakteristika f2</b>	0.00 až 650.00 Hz [0 Hz]
-----------------	---	--	-----------------------------

Parametrem se volí kmitočty f2 vícebodové charakteristiky U/f dle obr. 57. Význam nastavení je uveden u parametru P1320.

Index P1322[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1322[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1322[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1323[3]</b> ↕	③	<b>Vícebodová U/f charakteristika U2</b>	0.0 až 3000.0 V [0 V]
----------------------	---	--	--------------------------

Parametrem se volí napětí U2 odpovídající kmitočtu f2 vícebodové charakteristiky U/f dle obr. 57. Význam nastavení je uveden u parametru P1320.

Index P1323[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1323[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1323[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1324[3]</b>	③	<b>Vícebodová U/f charakteristika f3</b>	0.00 až 650.00 Hz [0 Hz]
-----------------	---	--	-----------------------------

Parametrem se volí kmitočet f3 vícebodové charakteristiky U/f dle obr. 57. Význam nastavení je uveden u parametru P1320.

Index P1324[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P1324[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P1324[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1325[3]</b> ⇕	③	<b>Vícebodová U/f charakteristika U3</b>	0.0 až 3000.0 V [0 V]
----------------------	---	--	--------------------------

Parametrem se volí napětí U3 odpovídající kmitočtu f3 vícebodové charakteristiky U/f dle obr. 57. Význam nastavení je uveden u parametru P1320.

Index P1325[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P1325[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P1325[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1330[3]</b>	③ CI	<b>Zdroj zadávání napětí charakteristiky U/f</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-----------------	---------	--	------------------------

Parametrem je možné volit zdroj zadávání napětí na motoru při propojení BICO. Pro aktivaci je nutné nastavit P1300 = 19 (U/f charakteristika s nezávislým nastavením napětí).

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

1.0 100 %  
 755.0 analogový vstup AIN1  
 755.1 analogový vstup AIN2  
 1024 pevný kmitočet FF  
 1050 motorpotenciometr

Index P1330[0] 1. sada dat v / v CDS  
 P1330[1] 2. sada dat v / v CDS  
 P1330[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P1333[3]</b> ⇕	③	<b>Počáteční kmitočet FCC regulace</b>	0.0 až 100.0 % [10 %]
----------------------	---	--	--------------------------

Parametrem je určen kmitočet, od kterého je účinná FCC regulace (aktivní regulace buzení motoru) při volbě P1300 = 1.

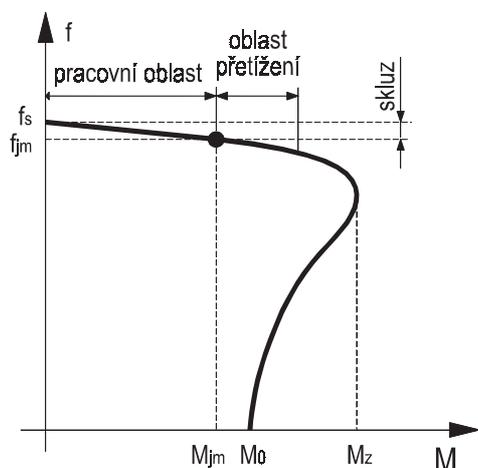
Hodnota parametru je vztažena k hodnotě jmenovitého kmitočtu motoru P0310.

**Poznámka:** FCC regulace umožňuje dosáhnout vyšší účinnosti pohonu, kdy při nižším zatížení pohonu je automaticky sníženo buzení motoru a tím se sníží ztráty v motoru. Volba příliš nízké hodnoty parametru P1333 může zapříčinit nedostatečný moment motoru v nízkých otáčkách a tím nestabilní chod pohonu.

Index P1333[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P1333[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P1333[2] 3. sada dat motoru DDS

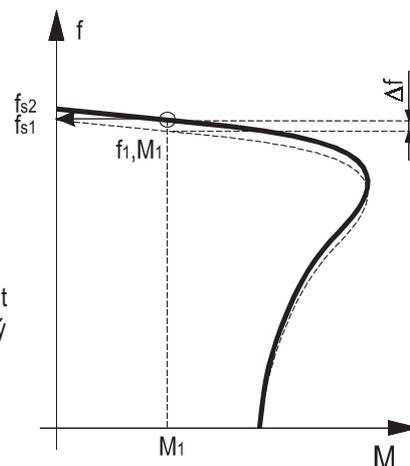
<b>P1335[3]</b> ⇕	③	<b>Kompensace skluzu</b>	0.0 až 600.0 % [0.0 %]
----------------------	---	--------------------------	---------------------------

Parametrem lze kompenzovat skluz asynchronního motoru. Při kompenzaci skluzu se zvyšuje hodnota výstupního kmitočtu v závislosti na zatížení motoru, otáčky motoru zůstávají téměř konstantní. Využívá se charakteristiky asynchronního motoru (viz obr. 58), kdy v pracovní oblasti je lineární pokles otáček motoru při zatížení.



Obr. 58 Momentová charakteristika as. motoru

$f_s$  synchronní kmitočet = výstupní kmitočet měniče  
 $f_{jm}$  jmenovitý kmitočet motoru  
 skluz pokles otáček motoru při zatížení  
 $M_{jm}$  jmenovitý moment motoru  
 $M_0$  záběrný moment  
 (uplatní se pouze při napájení motoru přímo ze sítě, ne při napájení z měniče kmitočtu)  
 $M_z$  moment zvratu (maximální moment motoru při napájení z měniče, který nesmí být překročen)  
 pracovní oblast  
 zatížení pohonu nepřesahuje  $M_{jm}$ , je možný trvalý provoz pohonu  
 oblast přetížení  
 krátkodobé přetížení pohonu omezené P0640



Obr. 59 Kompensace skluzu as. motoru

Pokud je motor napájen konstantním kmitočtem  $f_{s1}$  (viz obr. 59), dojde při jeho zatížení momentem  $M_1$  k poklesu otáček odpovídající  $\Delta f$ . O tento pokles je zvýšen výstupní kmitočet měniče, tj. na  $f_{s2}$ , a tím posunuta momentová charakteristika. Otáčky motoru zůstávají nezměněny.

Význam nastavení:

0 % kompenzace skluzu je vypnuta

100 % při jmenovitém zatížení motoru ( $I_{mot} = I_{jm}$ ) je k výstupnímu kmitočtu přičten jmenovitý skluz motoru

$$f_{výst} = f_z + \Delta f = f_z + P1335 * (f_{synchron} - f_{jm})$$

Index P1335[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P1335[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P1335[2] 3. sada dat motoru DDS

**Upozornění:** Pro správnou činnost kompenzace skluzu je nutné zadat správně štitkové údaje motoru. Pro přesné nastavení regulátoru kompenzace skluzu je nutné vhodně nastavit konstantu zesílení P1460.

**Poznámka:** U pohonů se synchronními motory nebo u pohonů skupinových je nutné parametr P1335 nastavit na nulu (P1335=0).

<b>P1336[3]</b> ⇕	③	<b>Omezení skluzu</b>	0 až 600 % [250 %]
----------------------	---	-----------------------	-----------------------

Parametrem lze omezit skluz motoru na hodnotu 0% až 600% jmenovité hodnoty skluzu a tak zabránit možnému přechodu motoru do nestabilní části momentové charakteristiky nebo jeho přetížení, pokud je zablokovaný a nemůže se otáčet. Po dosažení hodnoty omezení skluzu začne měnič snižovat výstupní kmitočet, až se dostane mimo oblast omezení.

Index P1336[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P1336[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P1336[2] 3. sada dat motoru DDS

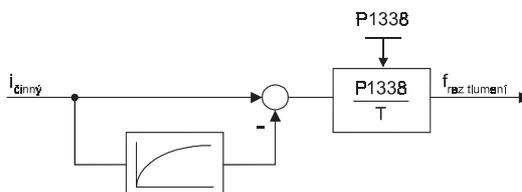
<b>r1337</b>	③ CO	<b>Hodnota kompenzace skluzu</b>	% [-]
--------------	---------	----------------------------------	----------

Zobrazení aktuální hodnoty kompenzace skluzu motoru při nastavení P1335 ≠ 0.

Hodnota parametru je vztážena k hodnotě jmenovitého skluzu motoru P1335.

<b>P1338[3]</b> ⇕	③	<b>Zesílení rezonančního kmitání při U/f řízení</b>	0.00 až 10.00 [0.00]
----------------------	---	---	-------------------------

Parametrem se volí zesílení obvodů, které tlumí rezonanční kmitání proudu při řízení dle charakteristiky U/f a malém zatížení pohonu. Obvody tlumení rezonančního kmitání jsou aktivní v rozsahu kmitočtů od cca 6 % do 80 % jmenovitého kmitočtu motoru (P0310). příliš velká hodnota parametru může zapříčinit nestabilní chod pohonu.



Obr. 60 Rezonanční tlumení

Index P1338[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1338[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1338[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1340[3]</b> ⇕	③	<b>Zesílení regulátoru <math>I_{max}</math>, omezení kmitočtu</b>	0.000 až 0.499 [0.000]
----------------------	---	---	---------------------------

Proporcionální složka regulátoru maximálního proudu  $I_{max}$  aktivní při omezení výstupního kmitočtu.

Činnost při řízení U/f lineární, kvadratická, FCC, vícebodová:

Pokud dojde k zvýšení výstupního proudu měniče nad hodnotu r0067 (max.výstupní proud), regulátor  $I_{max}$  se snaží snížit výstupní kmitočet měniče (až na hodnotu dvojnásobku skluzového kmitočtu motoru). Pokud tímto zásahem nedojde ke snížení proudu, snižuje se výstupní napětí.

Po odeznění přetížení pohonu a poklesu výstupního proudu měniče, se regulátor maximálního proudu  $I_{max}$  deaktivuje a výstupní kmitočet se zvýší na žádanou hodnotu podle nastavené rozběhové rampy (P1120).

Činnost při řízení U/f textilní aplikace, FCC textilní aplikace, nezávislé napětí:

Pokud dojde k zvýšení výstupního proudu měniče nad hodnotu r0067 (max.výstupní proud), regulátor  $I_{max}$  se snaží snižovat pouze výstupní napětí.

Index P1340[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1340[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1340[2] 3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Viz též nastavení parametru P1341 (integrační složka regulátoru maximálního proudu  $I_{max}$ ).

<b>P1341[3]</b> ⇕	③	<b>Integrační složka regulátoru <math>I_{max}</math>, omezení kmitočtu</b>	0.000 až 50.000 s [0.300 s]
----------------------	---	--	--------------------------------

Integrační složka regulátoru maximálního proudu  $I_{max}$  aktivní při omezení výstupního kmitočtu.

Regulátor maximálního proudu  $I_{max}$  lze zablokovat nastavením P1341 = 0.

P1341 = 0 při dosažení  $I_{max}$  se výstupní kmitočet ani výstupní napětí nesnižuje

P1340 = 0 a P1341 > 0 výstupní kmitočet je ovlivněn pouze integrační složkou regulátoru  $I_{max}$

P1340 > 0 a P1341 > 0 výstupní kmitočet je ovlivněn PI regulátorem  $I_{max}$

**Upozornění:** Pokud zablokujete regulátor maximálního proudu  $I_{max}$ , měnič nereaguje na zvýšený proud a dochází ke hlášení výstrahy A0501 (proudové omezení) a poté k výpadku měniče F0001 (překročení proudu).

Index P1341[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1341[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1341[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>r1343</b>	③ CO	<b>Kmitočet omezený regulátorem <math>I_{max}</math></b>	Hz [-]
--------------	---------	--	-----------

Zobrazení hodnoty výstupního kmitočtu po omezení regulátorem maximálního proudu  $I_{max}$ . Pokud regulátor  $I_{max}$  není aktivní, je zobrazen maximální výstupní kmitočet (P1082).

<b>r1344</b>	③ CO	<b>Napětí omezené regulátorem <math>I_{max}</math></b>	V [-]
--------------	---------	--	----------

Zobrazení hodnoty výstupního napětí po omezení regulátorem maximálního proudu  $I_{max}$ .

<b>P1345[3]</b> ⇕	③	<b>Zesílení regulátoru <math>I_{max}</math>, omezení napětí</b>	0.000 až 5.499 [0.250]
----------------------	---	---	---------------------------

Proporcionální složka regulátoru maximálního proudu  $I_{max}$  aktivní při omezení výstupního napětí

Popis regulátoru  $I_{max}$  je uveden u parametru P1340.

Index P1345[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1345[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1345[2] 3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Viz též nastavení parametru P1346 (integrační složka regulátoru maximálního proudu  $I_{max}$ , omezení napětí).

<b>P1346[3]</b> ⇕	③	<b>Integrační složka regulátoru <math>I_{max}</math>, omezení napětí</b>	0.000 až 50.000 s [0.300 s]
----------------------	---	--	--------------------------------

Integrační složka regulátoru maximálního proudu  $I_{max}$  aktivní při omezení výstupního napětí.

Popis regulátoru  $I_{max}$  je uveden u parametru P1340.

Regulátor maximálního proudu  $I_{max}$  lze zablokovat nastavením P1341 = 0.

P1341 = 0 při dosažení  $I_{max}$  se výstupní kmitočet ani výstupní napětí nesnižuje  
P1345 = 0 a P1346 > 0 výstupní napětí je ovlivněno pouze integrační složkou regulátoru  $I_{max}$   
P1345 > 0 a P1346 > 0 výstupní napětí je ovlivněno PI regulátorem  $I_{max}$

Index P1346[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1346[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1346[2] 3. sada dat motoru DDS

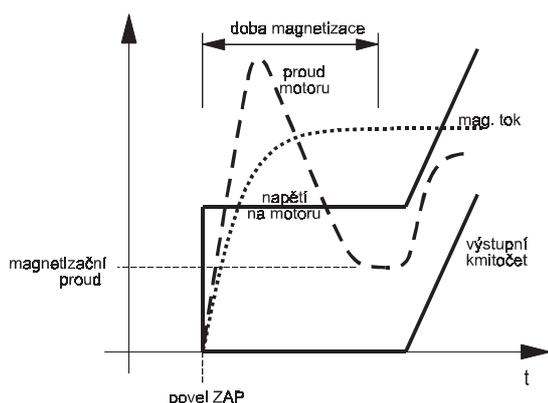
<b>P1350[3]</b> ⇕	③	<b>Způsob magnetizace motoru</b>	0 a 1 [0]
----------------------	---	----------------------------------	--------------

Parametrem se určuje, jakým způsobem probíhá magnetizace motoru.

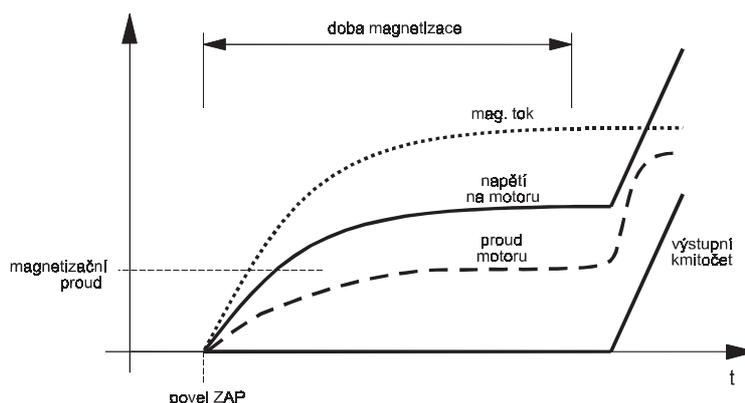
0 skokový nárůst magnetizačního napětí  
1 pozvolný nárůst magnetizačního napětí

Pokud je zvolen skokový nárůst magnetizačního napětí (P1350 = 0), magnetizace motoru je určena přechodovou charakteristikou. při magnetizaci se objevuje proudová špička. Doba magnetizace je kratší (obr. 61). Nastavení je vhodné pro aplikace s požadavkem na rychlý nárůst otáček po povelu ZAP.

Při pozvolném nárůstu magnetizačního napětí se zvyšuje napětí na svorkách motoru postupně. Doba magnetizace je odvozena od doby rychlosti nárůstu magnetizačního napětí (obr. 62).



Obr. 61 Skokový nárůst magnetizačního napětí



Obr. 62 Pozvolný nárůst magnetizačního napětí

Index P1350[0] 1. sada dat motoru DDS  
P1350[1] 2. sada dat motoru DDS  
P1350[2] 3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Rychlost nárůstu napětí při volbě pozvolného nárůstu (P1350 = 1) je nastavitelná parametrem P1582 (časová konstanta nárůstu magnetizačního proudu).

<b>P1800</b> ⇕	②	<b>Spínací kmitočet</b>	2 až 16 kHz [4 kHz]
-------------------	---	-------------------------	------------------------

Parametrem se volí hodnota spínacího kmitočtu pulzně šířkové modulace (PŠM) z rozsahu od 2 kHz do 16 kHz v krocích po 2 kHz. Jestliže není bezpodmínečně nutný nehlukný provoz měniče, je vhodné volit nižší hodnotu spínacího kmitočtu. Při nižší hodnotě spínacího kmitočtu se sníží ztráty v měniči a také rušení.

**Poznámka:** Podle nastavení P0290 (chování měniče při přetížení) může měnič při vyšším zatížení motoru automaticky snížit spínací kmitočet a tím snížit ztráty a oteplení měniče.

Podle spínacího kmitočtu je nutné redukovat výstupní proud měniče podle následující tabulky:

Redukce výstupního proudu měničů v závislosti na spínacím kmitočtu								
jm. výkon měniče	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
<b>7,5 kW</b>	19,0	19,0	17,1	15,2	13,3	11,4	9,5	7,6
<b>11 kW</b>	26,0	26,0	24,7	23,4	20,8	18,2	15,6	12,8
<b>15 kW</b>	32,0	32,0	28,8	25,6	22,4	19,2	16,0	13,0
<b>18,5 kW</b>	38,0	38,0	36,1	34,2	30,4	26,6	22,5	18,0
<b>22 kW</b>	45,0	45,0	40,5	36,0	31,5	27,0	22,8	19,0
<b>30 kW</b>	62,0	62,0	55,8	49,6	43,4	37,2	31,0	24,8
<b>37 kW</b>	75,0	75,0	71,3	67,5	60,0	52,5	41,3	33,0
<b>45 kW</b>	90,0	90,0	81,0	72,0	63,0	49,5	45,0	36,0
<b>55 kW</b>	110,0	110,0	93,5	77,0	63,3	54,0	45,0	37,5
<b>75 kW</b>	145,0	145,0	123,3	97,9	83,4	65,3	54,4	43,5
<b>90 kW</b>	178,0	178,0	138,0	101,5	84,6	71,2	62,3	53,4

**Poznámka:** Při nastavení spínacího kmitočtu je nutné dbát zřetel na max. výstupní kmitočet (P1082) a jmenovitý kmitočet motoru (P0310). Spínací kmitočet musí být větší než 15 násobek max. výstupního kmitočtu  $f_{\text{spín}} > 15 \cdot f_{\text{max}}$ .

<b>r1801</b>	③ CO	<b>Aktuální spínací kmitočet</b>	kHz [-]
--------------	---------	----------------------------------	------------

Zobrazení skutečné hodnoty spínacího kmitočtu měniče. Skutečná hodnota se může lišit od hodnoty nastavené (P1800) v případě, že dojde k překročení teploty měniče (viz též P0290).

<b>P1802</b> ⇕	③	<b>Způsob modulace</b>	0 až 3 [0]
-------------------	---	------------------------	---------------

Parametrem se volí způsob modulace výstupního napětí měniče.

- 0 automatické přepínání mezi asymetrickou a standardní modulací
- 1 asymetrická modulace
- 2 standardní modulace s orientací na prostorový vektor toku
- 3 řízené přepínání mezi asymetrickou a standardní modulací

Při asymetrické pulzně šířkové modulaci vznikají menší ztráty, ale při velmi nízkých rychlostech může dojít k nerovnoměrnému otáčení hřídele motoru.

Pulzně šířková modulace s doplňkovou modulací zvyšuje napětí na svorkách motoru (i nad úroveň napájecího napětí měniče, viz P1803), ale má též za následek zvýšení hodnot vyšších harmonických proudů motoru a tím vyšší ztráty.

<b>P1820[3]</b>	③	<b>Změna směru otáčení motoru</b>	0 a 1 [0]
-----------------	---	-----------------------------------	--------------

Změna směru otáčení motoru bez změny znaménka žádané hodnoty otáček. Parametrem je možné změnit směr otáčení motoru, bez přepojování výstupních fází.

- 0 beze změny směru
- 1 změna směru otáčení motoru

Index P1820[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P1820[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P1820[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P1910</b>	③	<b>Měření parametrů motoru</b>	0 až 20 [0]
--------------	---	--------------------------------	----------------

Parametrem se zapíná automatické měření charakteristických parametrů motoru, jako je odpor statorového vinutí, indukčnost apod.

Před aktivací měření ukončíte nejdříve automatické nastavení parametrů měniče (P3900 ≠ 0).

Při nastavení P1910 = 1, 2 se po povelu ZAP po dobu cca 30 s měří parametry motoru. Přitom měnič hlásí výstražné hlášení A0541 (měření parametrů motoru). Po ukončení měření měnič přejde do stavu BLOKOVÁNÍ ZAPNUTÍ (r0052 bit 6 = 1). Je nutné zrušit povel ZAP (zadat povel VYP1) a pro standardní chod motoru zadat opět povel ZAP.

Výsledky měření lze přečíst v následujících parametrech:

r1912	změřená hodnota statorového odporu motoru
r1925	změřená hodnota napětí IGBT v zapnutém stavu
r1926	změřená hodnota časového zpoždění zapnutí IGBT

Pokud je zvoleno ukládání výsledků měření (P1910=1) je naměřená hodnota sériového odporu  $R_s$  zobrazená v parametru r1912 přenesena do regulačních obvodů (hodnota P0350 je nastavena na r1912).

Pokud ukládání není zvoleno (P1910=2) není naměřená hodnota sériového odporu  $R_s$  zobrazená v parametru r1912 přenesena do regulačních obvodů

0	vypnuto
1	měření všech parametrů motoru je zapnuto; změřené hodnoty jsou uloženy, výsledky měření lze přečíst v r1912 až r1926, změřené hodnoty jsou přeneseny do regulačních obvodů
2	měření všech parametrů motoru je zapnuto; změřené hodnoty nejsou uloženy, výsledky měření lze přečíst v r1912 až r1926
20	nastavení vektoru napětí

**Upozornění:** Před aktivací měření parametrů motoru nastavte správně štitkové údaje motoru. Měření parametrů motoru aktivujte pouze při studeném motoru.

**Poznámka:** Správně nastavená hodnota  $R_s$  je důležitá pro výpočet počátečního napětí motoru a tím momentu motoru v oblasti nízkých otáček. Nesprávně nastavená hodnota může způsobit chybný chod pohonu - jeho nedostatečný moment nebo překročení povoleného proudu.

<b>P1911</b>	③	<b>Počet fází při měření parametrů motoru</b>	1 až 3 [3]
--------------	---	---	---------------

Volba počtu fází, ve kterých probíhá měření parametrů motoru při nastavení P1910 ≠ 0.

<b>r1912[3]</b>	③	<b>Změřená hodnota statorového odporu motoru</b>	$\Omega$ [-]
-----------------	---	--	-----------------

Změřená hodnota odporu statorového vinutí motoru (viz P1910). Zobrazená hodnota je odpor vinutí motoru mezi dvěma fázemi.

Index	P1912[0]	fáze U
	P1912[1]	fáze V
	P1912[2]	fáze W

<b>r1925</b>	③	<b>Změřená hodnota napětí IGBT v zapnutém stavu</b>	V [-]
--------------	---	---	----------

Změřená hodnota napětí na IGBT tranzistorech při zapnutém tranzistoru (viz P1910).

<b>r1926</b>	③	<b>Změřená hodnota časového zpoždění zapnutí IGBT</b>	$\mu\text{s}$ [-]
--------------	---	---	----------------------

Změřená hodnota prodlevy mezi zapnutím a vypnutím IGBT tranzistorů (viz P1910).

<b>P2000[3]</b>	②	<b>Referenční kmitočet</b>	1.00 až 650.00 Hz [50 Hz]
-----------------	---	----------------------------	------------------------------

Vztažná hodnota kmitočtu pro nastavení sériové linky, analogových vstupů a výstupů a PID regulátoru. Referenčnímu kmitočtu (nastavení 100 %) odpovídá hodnota 4000h (4000 000h).

**Poznámka:** Referenční hodnoty jsou určeny jako pomůcka pro nastavení rozsahu mnoha jiných parametrů, jejich hodnota je relativně vztažena k referenční hodnotě, tj. parametry s jednotkou %. Hodnota 100 % těchto parametrů je referenční hodnota:

- P2000 referenčního kmitočtu [Hz]
- P2001 referenčního napětí [V]
- P2002 referenčního proudu [A]
- P2003 referenčního momentu [Nm]
- P2004 referenčního výkonu [kW] popř. [hp] dle P0100

Hodnotě 100 % odpovídá hodnota přenášena sériovou linkou 4000h (při délce 1 slova, 16 bitů) nebo 4000 000h (při délce 2 slov, 32 bitů).

Index P2000[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P2000[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P2000[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2001[3]</b>	③	<b>Referenční napětí</b>	10 až 2000 V [1000 V]
-----------------	---	--------------------------	--------------------------

Vztažná hodnota napětí pro nastavení sériové linky a parametrů s relativní hodnotou v % vztaženou k referenčnímu napětí. Referenčnímu napětí (nastavení 100 %) odpovídá hodnota 4000h.

**Příklad nastavení:** Při nastavení P2001 = 230 hodnota 4000h přenesená sériovou linkou znamená 230 V.

Index P2001[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P2001[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P2001[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2002[3]</b>	③	<b>Referenční proud</b>	0.10 až 10000.00 A [***]
-----------------	---	-------------------------	-----------------------------

Vztažná hodnota proudu pro nastavení sériové linky a parametrů s relativní hodnotou v % vztaženou k referenčnímu proudu. Referenčnímu proudu (nastavení 100 %) odpovídá hodnota 4000h.

Index P2002[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P2002[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P2002[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2003[3]</b>	③	<b>Referenční moment</b>	0.10 až 99999.00 Nm [0.75 Nm]
-----------------	---	--------------------------	----------------------------------

Vztažná hodnota momentu pro nastavení sériové linky a parametrů s relativní hodnotou v % vztaženou k referenčnímu momentu. Referenčnímu momentu (nastavení 100 %) odpovídá hodnota 4000h.

Index P2003[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P2003[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P2003[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>r2004[3]</b>	③	<b>Referenční výkon</b>	kW [-]
-----------------	---	-------------------------	-----------

Vztažná hodnota výkonu pro nastavení sériové linky a parametrů s relativní hodnotou v % vztaženou k referenčnímu výkonu. Referenčnímu výkonu (nastavení 100 %) odpovídá hodnota 4000h. Hodnota parametru je vypočtena z referenčního napětí (P2001) a referenčního proudu (P2002).

Index r2004[0] 1. sada dat motoru DDS  
 r2004[1] 2. sada dat motoru DDS  
 r2004[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2009[2]</b>	③	<b>Normalizace dat sériové komunikace USS</b>	0 a 1 [0]
-----------------	---	---	--------------

Volba způsobu přenosu dat po sériové lince USS (jednoduchý univerzální protokol).

- 0 normalizace zakázána, přenášená žádaná hodnota (slovo 2) je vztažena k referenční hodnotě 4000 h = 100 %  
 1 normalizace povolena, přenášená žádaná hodnota je interpretována po převodu z hex do dekadického tvaru absolutně 4000 h = 16384 d = 163,84 Hz

Index P2009[0] sériová linka RS485 (USS2, svorky 29, 30)  
 P2009[1] sériová linka RS232 (USS1)

<b>P2010[2]</b> ↑	③	<b>Rychlost přenosu dat sériové komunikace USS</b>	4 až 12 [6]
----------------------	---	--	----------------

Hodnota parametru určuje přenosovou rychlost [Bd] sériových komunikačních linek.

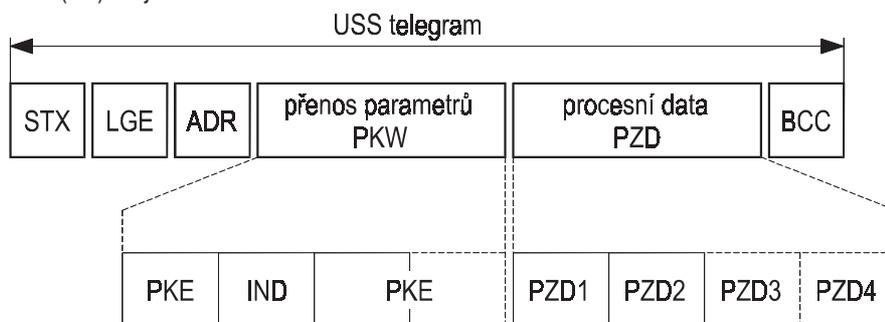
Parametr může nabývat těchto hodnot:

- 4 2 400 Baud  
 5 4 800 Baud  
 6 9 600 Baud  
 7 19 200 Baud  
 8 38 400 Baud  
 9 57 600 Baud  
 10 76 800 Baud  
 11 93 750 Baud  
 12 115 200 Baud

Index P2010[0] sériová linka RS485 (USS2, svorky 29, 30)  
 P2010[1] sériová linka RS232 (USS1)

<b>P2011[2]</b> ↑	③	<b>Adresa měniče na sériové lince USS</b>	0 až 31 [0]
----------------------	---	---	----------------

Obsahem parametru je adresa měniče **ADR** při komunikaci přes sériové rozhraní prostřednictvím protokolu USS s nadřazeným počítačem nebo jiným řídicím systémem. Na jedné sériové lince RS485 může být připojeno až 31 měničů. Při použití linky RS232 je možné pouze propojení PC (ŘS) ↔ jeden měnič kmitočtu.



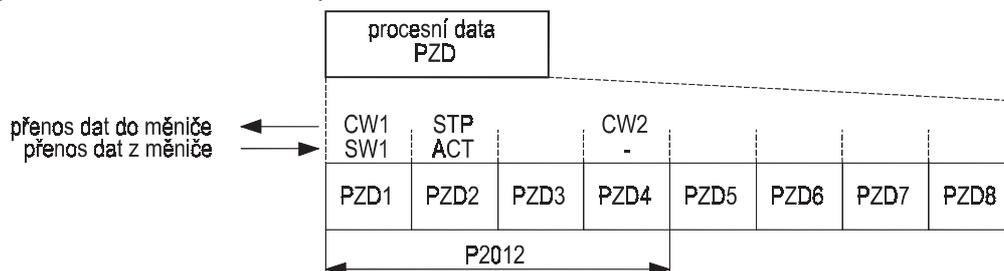
Obr. 63 Komunikační protokol USS

- STX startovací byte telegramu (STX = 02h, byte)  
 LGE délka telegramu (LGE = počet byte ADR+PKW+PZD+BCC, byte)  
 ADR adresa měniče (ADR = P2011, byte)  
 PKW přenos hodnot parametrů (3 nebo 4 slova)  
 PZD přenos procesních dat (2 až 8 slov)  
 BCC kontrolní součet (BCC = XOR(STX,LGE,ADR,PKW,PZD), byte)

Index P2011[0] sériová linka RS485 (USS2, svorky 29, 30)  
 P2011[1] sériová linka RS232 (USS1)

<b>P2012[2]</b> ⇕	③	<b>Délka procesních dat PZD sériové linky USS</b>	0 až 8 [2]
----------------------	---	---	---------------

Obsahem parametru je počet 16 bitových slov části **PZD** v telegramu přenášeného po sériové lince USS. Procesní data PZD slouží k přenosu řídicích a stavových signálů, žádané a skutečné hodnoty měniče.



Při propojení mezi měničem a panelem BOP-2 jsou přenášena:

CW1 řídicí slovo  
SW1 stavové slovo  
STP žádaná hodnota  
ACT skutečná hodnota

Při nastavení  $P2012 \geq 4$  je ve čtvrtém slově přenášeno:

CW2 přidavné řídicí slovo

Index P2012[0] sériová linka RS485 (USS2, svorky 29, 30)

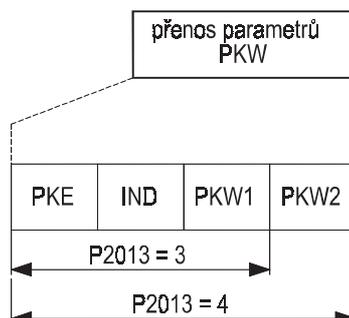
P2012[1] sériová linka RS232 (USS1)

Obr. 64 Přenos procesních dat PZD

<b>P2013[2]</b> ⇕	③	<b>Délka části PKW sériové linky USS</b>	0 až 127 [127]
----------------------	---	--	-------------------

Obsahem parametru je počet 16 bitových slov části **PKW** v telegramu přenášeného po sériové lince USS. Část PKW slouží ke změně a čtení hodnot parametrů měniče.

0 část PKW není přenášena  
3 3 slova  
4 4 slova  
127 proměnná délka části PKW



Obr. 65 Přenos hodnot parametrů PKW

**Poznámky:** Pokud je  $P2013 = 3$ , nelze přenášet hodnoty parametrů, jejichž délka je 32 bitů. Při pokusu o přenos dojde k hlášení chyby „Chyba přístupu“, měnič novou hodnotu parametru neakceptuje a hodnota parametru zůstává nezměněna. Toto nastavení je vhodné v případě, že na jednu sběrnici jsou připojeny měniče řady MM3 i MM4. Při nastavení  $P2013 = 3$  není možné též vysílání zprávy pomocí „broadcast“.

Při nastavení  $P2013 = 4$  je možný přístup k hodnotám všech parametrů. Pokud parametr je indexován, musí být čtení/zápis indexů prováděn jednotlivě.

Nastavení  $P2013 = 127$  je nejvhodnější nastavení. Délka části PKW je proměnná podle množství informací, které parametr obsahuje. Je umožněno čtení všech indexů jednoho parametru v rámci jednoho telegramu současně.

Index P2013[0] sériová linka RS485 (USS2, svorky 29, 30)

P2013[1] sériová linka RS232 (USS1)

<b>P2014[2]</b>	③	<b>Maximální přípustná prodleva mezi dvěma po sobě jdoucími telegramy USS</b>	0 až 65535 ms [0 ms]
-----------------	---	---	-------------------------

Při nastavení  $P2014 \neq 0$  je přenos dat po sériové lince USS kontrolován v pravidelných intervalech. Při přerušení komunikace po dobu delší než je hodnota parametru, dojde k poruchovému hlášení F0071 (neprobíhá komunikace po sériové lince USS).

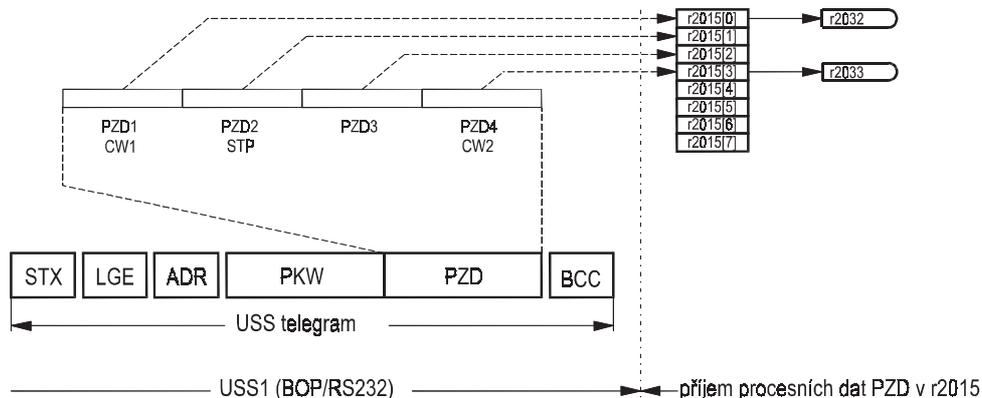
Hodnota 0 deaktivuje funkci hlídání prodlevy mezi dvěma telegramy.

Index P2014[0] sériová linka RS485 (USS2, svorky 29, 30)

P2014[1] sériová linka RS232 (USS1)

r2015[8]	③ CO	Přijátá data PZD sériové linky USS1 (RS232)	- [-]
----------	---------	---	----------

Zobrazení přijatých dat části PZD telegramu sériové linky USS1 (sériová linka na systémovém konektoru pro připojení komunikačního modulu).



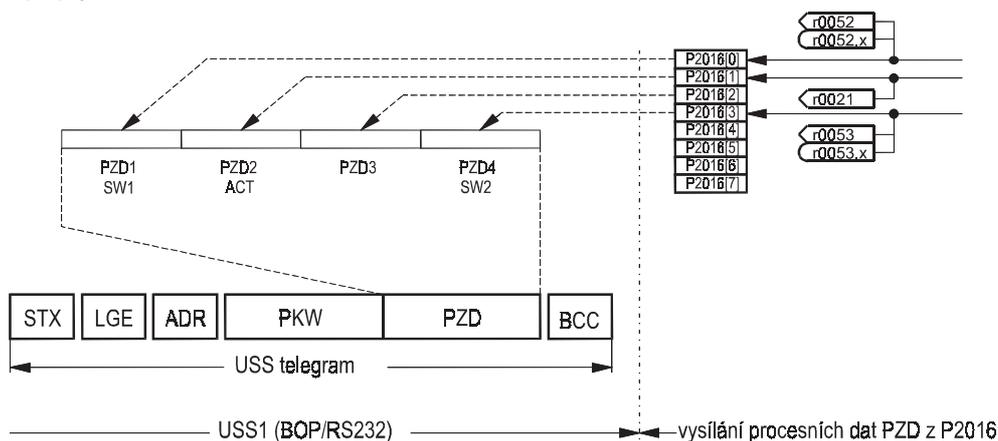
Obr. 66 Příjem dat PZD přes USS1

Index	r2015[0]	1. přijaté slovo (řídící slovo CW1)
	r2015[1]	2. přijaté slovo (žádaná hodnota slovo 1)
	r2015[2]	3. přijaté slovo (žádaná hodnota slovo 2)
	r2015[3]	4. přijaté slovo (řídící slovo CW2)
	r2015[4]	5. přijaté slovo
	r2015[5]	6. přijaté slovo
	r2015[6]	7. přijaté slovo
	r2015[7]	8. přijaté slovo

**Poznámka:** 1. a 4. slovo může být zobrazeno též po jednotlivých bitech jako obsah parametrů r2032 a r2033.

P2016[8]	③ CI	Vysílaná data PZD sériové linky USS1 (RS232)	0.0 až 4000.0 [52.0, 0, ...]
----------	---------	--	---------------------------------

Zdroj vysílaných dat části PZD telegramu sériové linky USS1 (sériová linka na systémovém konektoru pro připojení komunikačního modulu). Parametr se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . index parametru. Možné nastavení je pouze pro parametry určené pro CO/BO propojení.



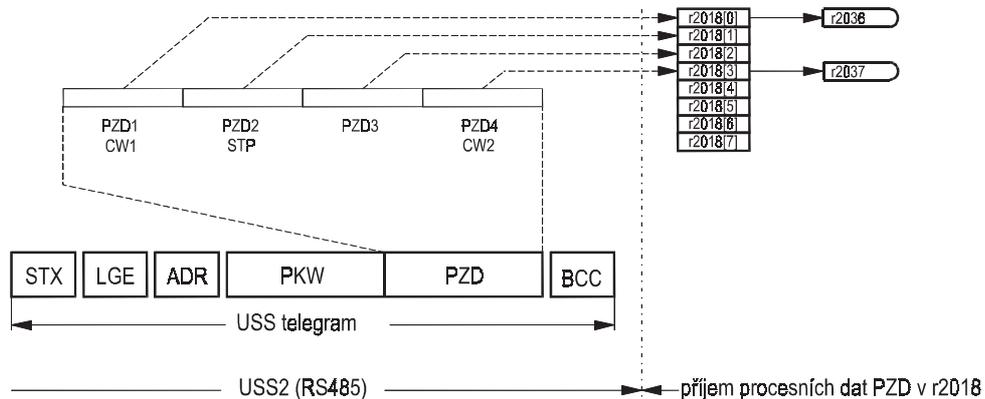
Obr. 67 Vysílání dat PZD přes USS1

Index	P2016[0]	1. vysílané slovo (stavové slovo SW1)
	P2016[1]	2. vysílané slovo (skutečná hodnota slovo 1)
	P2016[2]	3. vysílané slovo (skutečná hodnota slovo 2)
	P2016[3]	4. vysílané slovo (stavové slovo SW2)
	P2016[4]	5. vysílané slovo
	P2016[5]	6. vysílané slovo
	P2016[6]	7. vysílané slovo
	P2016[7]	8. vysílané slovo

**Poznámka:** Při továrním nastavení P2016[0] = 52.0 je jako první slovo části PZD vysíláno stavové slovo 1 (= r0052).

<b>r2018[8]</b>	③ CO	<b>Přijátá data PZD sériové linky USS2 (RS585)</b>	- [-]
-----------------	---------	--	----------

Zobrazení přijatých dat části PZD telegramu sériové linky USS2 (sériová linka RS485 na řídicí svorkovnici svorky 29, 30).



Obr. 68 Příjem dat PZD přes USS2

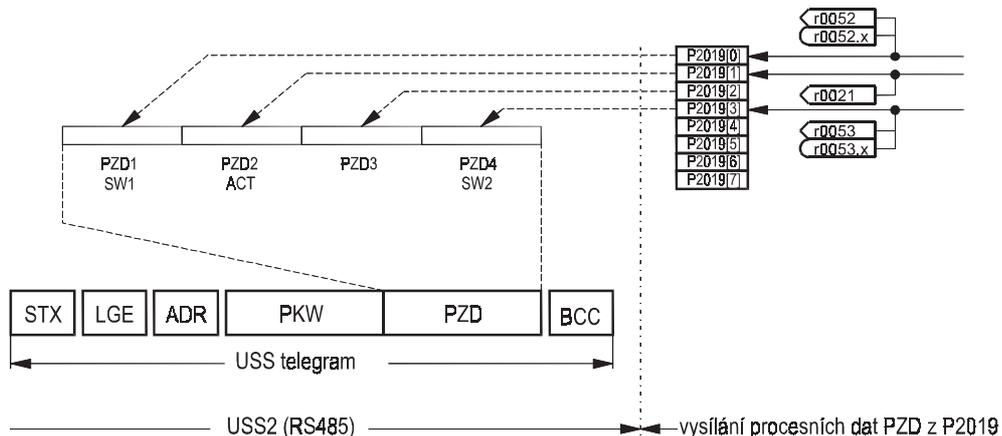
Index	r2018[0]	1. přijaté slovo (řídící slovo CW1)
	r2018[1]	2. přijaté slovo (žádaná hodnota slovo 1)
	r2018[2]	3. přijaté slovo (žádaná hodnota slovo 2)
	r2018[3]	4. přijaté slovo (řídící slovo CW2)
	r2018[4]	5. přijaté slovo
	r2018[5]	6. přijaté slovo
	r2018[6]	7. přijaté slovo
	r2018[7]	8. přijaté slovo

**Poznámka:** 1. a 4. slovo může být zobrazeno též po jednotlivých bitech jako obsah parametrů r2036 a r2037.

<b>P2019[8]</b>	③ CI	<b>Vysílaná data PZD sériové linky USS2 (RS485)</b>	0.0 až 4000.0 [52.0, 0, ...]
-----------------	---------	---	---------------------------------

Zdroj vysílaných dat části PZD telegramu sériové linky USS2 (sériová linka RS485 na řídicí svorkovnici svorky 29, 30).

Parametr se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . index parametru. Možné nastavení je pouze pro parametry určené pro CO/BO propojení.



Obr. 69 Vysílání dat PZD přes USS2

Index	P2019[0]	1. vysílané slovo (stavové slovo SW1)
	P2019[1]	2. vysílané slovo (skutečná hodnota slovo 1)
	P2019[2]	3. vysílané slovo (skutečná hodnota slovo 2)
	P2019[3]	4. vysílané slovo (stavové slovo SW2)
	P2019[4]	5. vysílané slovo
	P2019[5]	6. vysílané slovo
	P2019[6]	7. vysílané slovo
	P2019[7]	8. vysílané slovo

**Poznámka:** Při továrním nastavení P2019[0] = 52.0 je jako první slovo části PZD vysíláno stavové slovo 1 (= r0052).

<b>r2024[2]</b>	③	<b>Počet bezchybných telegramů sériové linky USS</b>	- [-]
-----------------	---	--	----------

Zobrazení počtu bezchybně přijatých telegramů přenášených po sériové lince USS.

Index r2024[0] sériová linka RS485 (USS2, svorky 29, 30)  
r2024[1] sériová linka RS232 (USS1)

<b>r2025[2]</b>	③	<b>Počet odmítnutých telegramů sériové linky USS</b>	- [-]
-----------------	---	--	----------

Zobrazení počtu přijatých telegramů přenášených po sériové lince USS, které byly z důvodů chyby odmítnuty.

Index r2025[0] sériová linka RS485 (USS2, svorky 29, 30)  
r2025[1] sériová linka RS232 (USS1)

<b>r2026[2]</b>	③	<b>Počet chybných znaků v telegramu sériové linky USS</b>	- [-]
-----------------	---	---	----------

Zobrazení počtu chybně přijatých znaků v telegramu přenášeného po sériové lince USS.

Index r2026[0] sériová linka RS485 (USS2, svorky 29, 30)  
r2026[1] sériová linka RS232 (USS1)

<b>r2027[2]</b>	③	<b>Počet telegramů sériové linky USS s přetečením</b>	- [-]
-----------------	---	---	----------

Zobrazení počtu telegramů přenášených po sériové lince USS, které nebyly celé přeneseny v daném časovém úseku.

Index r2027[0] sériová linka RS485 (USS2, svorky 29, 30)  
r2027[1] sériová linka RS232 (USS1)

<b>r2028[2]</b>	③	<b>Počet telegramů sériové linky USS s paritní chybou</b>	- [-]
-----------------	---	---	----------

Zobrazení počtu telegramů přenášených po sériové lince USS, které obsahovaly chybný paritní bit.

Index r2028[0] sériová linka RS485 (USS2, svorky 29, 30)  
r2028[1] sériová linka RS232 (USS1)

<b>r2029[2]</b>	③	<b>Počet telegramů sériové linky USS bez start signálu</b>	- [-]
-----------------	---	--	----------

Zobrazení počtu telegramů přenášených po sériové lince USS, u kterých nebyl rozpoznán startovací puls.

Index r2029[0] sériová linka RS485 (USS2, svorky 29, 30)  
r2029[1] sériová linka RS232 (USS1)

<b>r2030[2]</b>	③	<b>Počet telegramů sériové linky USS s BCC chybou</b>	- [-]
-----------------	---	---	----------

Zobrazení počtu telegramů přenášených po sériové lince USS, které obsahovaly chybný kontrolní součet.

Index r2030[0] sériová linka RS485 (USS2, svorky 29, 30)  
r2030[1] sériová linka RS232 (USS1)

<b>r2031[2]</b>	③	<b>Počet telegramů sériové linky USS s chybnou délkou</b>	- [-]
-----------------	---	---	----------

Zobrazení počtu telegramů přenášených po sériové lince USS, u nichž skutečná délka neodpovídala očekávané.

Index r2031[0] sériová linka RS485 (USS2, svorky 29, 30)  
r2031[1] sériová linka RS232 (USS1)

r2032	③ BO	Řídicí slovo 1 sériové linky USS1 (RS232)	- [-]
-------	---------	---	----------

Zobrazení stavu přijatého řídicího slova 1 měniče, tj. 1. slova přijatých dat části PZD telegramu sériové linky USS1 (sériová linka na systémovém konektoru pro připojení komunikačního modulu).

číslo bitu	log. úroveň H	log. úroveň L
bit 0	CHOD POHONU	VYP1 (RAMPOVÝ DOBĚH)
bit 1		VYP2 (VOLNÝ DOBĚH)
bit 2		VYP3 (RAMPOVÝ DOBĚH DLE P1135 S VYŠŠÍ PRIORITY)
bit 3	VÝSTUPNÍ TRANZISTORY ODBLOKOVÁNY	VÝSTUPNÍ TRANZISTORY ZABLOKOVÁNY
bit 4	RAMPOVÝ GENERÁTOR ODBLOKOVÁN	RAMPOVÝ GENERÁTOR ZABLOKOVÁN
bit 5		RAMPOVÝ GENERÁTOR ZASTAVEN
bit 6	ŽÁDANÁ HODNOTA ODBLOKOVÁNA	ŽÁDANÁ HODNOTA ZABLOKOVÁNA
bit 7	NULOVÁNÍ PORUCHY	
bit 8	KROKOVÁNÍ VPRAVO	
bit 9	KROKOVÁNÍ VLEVO	
bit 10	POŽADAVEK ŘÍZENÍ Z ŘÍDICÍHO SYSTÉMU	
bit 11	ZÁPORNÁ ŽÁDANÁ HODNOTA	KLADNÁ ŽÁDANÁ HODNOTA
bit 12		
bit 13	MOTORPOTENCIOMETR ZVÝŠIT	
bit 14	MOTORPOTENCIOMETR SNÍŽIT	
bit 15	DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ SADA DAT V/V (CDS) BIT 0	MÍSTNÍ OVLÁDÁNÍ

r2033	③ BO	Řídicí slovo 2 sériové linky USS1 (RS232)	- [-]
-------	---------	---	----------

Zobrazení stavu přijatého řídicího slova 2 měniče, tj. 4. slova přijatých dat části PZD telegramu sériové linky USS1 (sériová linka na systémovém konektoru pro připojení komunikačního modulu).

číslo bitu	log. úroveň H	log. úroveň L
bit 0	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 0	
bit 1	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 1	
bit 2	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 2	
bit 3	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 3	
bit 4	SADA DAT MOTORU (DDS) BIT 0	
bit 5	SADA DAT MOTORU (DDS) BIT 1	
bit 6		
bit 7		
bit 8	PID REGULÁTOR ODBLOKOVÁN	PID REGULÁTOR ZABLOKOVÁN
bit 9	SS BRŽDĚNÍ AKTIVOVÁNO	
bit 10		
bit 11	KOMPENZACE POKLESU OTÁČEK (DROOP)	
bit 12	MOMENTOVÉ ŘÍZENÍ	OTÁČKOVÉ ŘÍZENÍ
bit 13		EXTERNÍ PORUCHA 1
bit 14		
bit 15	SADA DAT V/V (CDS) BIT 1	

<b>r2036</b>	③ BO	<b>Řídicí slovo 1 sériové linky USS2 (RS485)</b>	- [-]
--------------	---------	--	----------

Zobrazení stavu přijatého řídicího slova 2 měniče, tj. 1. slova přijatých dat části PZD telegramu sériové linky USS2 (sériová linka RS485 na řídicí svorkovnici svorky 29, 30).

číslo bitu	log. úroveň H	log. úroveň L
bit 0	CHOD POHONU	VYP1 (RAMPOVÝ DOBĚH)
bit 1		VYP2 (VOLNÝ DOBĚH)
bit 2		VYP3 (RAMPOVÝ DOBĚH DLE P1135 S VYŠŠÍ PRIORITY)
bit 3	VÝSTUPNÍ TRANZISTORY ODBLOKOVÁNY	VÝSTUPNÍ TRANZISTORY ZABLOKOVÁNY
bit 4	RAMPOVÝ GENERÁTOR ODBLOKOVÁN	RAMPOVÝ GENERÁTOR ZABLOKOVÁN
bit 5		RAMPOVÝ GENERÁTOR ZASTAVEN
bit 6	ŽÁDANÁ HODNOTA ODBLOKOVÁNA	ŽÁDANÁ HODNOTA ZABLOKOVÁNA
bit 7	NULOVÁNÍ PORUCHY	
bit 8	KROKOVÁNÍ VPRAVO	
bit 9	KROKOVÁNÍ VLEVO	
bit 10	POŽADAVEK ŘÍZENÍ Z ŘÍDICÍHO SYSTÉMU	
bit 11	ZÁPORNÁ ŽÁDANÁ HODNOTA	KLADNÁ ŽÁDANÁ HODNOTA
bit 12		
bit 13	MOTORPOTENCIOMETR ZVÝŠIT	
bit 14	MOTORPOTENCIOMETR SNÍŽIT	
bit 15	DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ SADA DAT V/V (CDS) BIT 0	MÍSTNÍ OVLÁDÁNÍ

<b>r2037</b>	③ BO	<b>Řídicí slovo 2 sériové linky USS2 (RS485)</b>	- [-]
--------------	---------	--	----------

Zobrazení stavu přijatého řídicího slova 2 měniče, tj. 4. slova přijatých dat části PZD telegramu sériové linky USS2 (sériová linka RS485 na řídicí svorkovnici svorky 29, 30).

číslo bitu	log. úroveň H	log. úroveň L
bit 0	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 0	
bit 1	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 1	
bit 2	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 2	
bit 3	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 3	
bit 4	SADA DAT MOTORU (DDS) BIT 0	
bit 5	SADA DAT MOTORU (DDS) BIT 1	
bit 6		
bit 7		
bit 8	PID REGULÁTOR ODBLOKOVÁN	PID REGULÁTOR ZABLOKOVÁN
bit 9	SS BRZDĚNÍ AKTIVOVÁNO	
bit 10		
bit 11	KOMPENZACE POKLESU OTÁČEK (DROOP)	
bit 12	MOMENTOVÉ ŘÍZENÍ	OTÁČKOVÉ ŘÍZENÍ
bit 13		EXTERNÍ PORUCHA 1
bit 14		
bit 15	SADA DAT V/V (CDS) BIT 1	

<b>P2040</b>	③	<b>Maximální přípustná prodleva mezi dvěma po sobě jdoucími telegramy PROFIBUS</b>	0 až 65535 ms [20 ms]
--------------	---	--	--------------------------

Při nastavení P2040 ≠ 0 je přenos dat po komunikační lince PROFIBUS kontrolován v pravidelných intervalech. Při přerušení komunikace po dobu delší než je hodnota parametru, dojde k poruchovému hlášení F00700 (neprobíhá komunikace po komunikační lince PROFIBUS).

Hodnota 0 deaktivuje funkci hlídání prodlevy mezi dvěma telegramy.

<b>P2041[5]</b>	③	<b>Parametry PROFIBUS</b>	0 až 65535 [0]
-----------------	---	---------------------------	-------------------

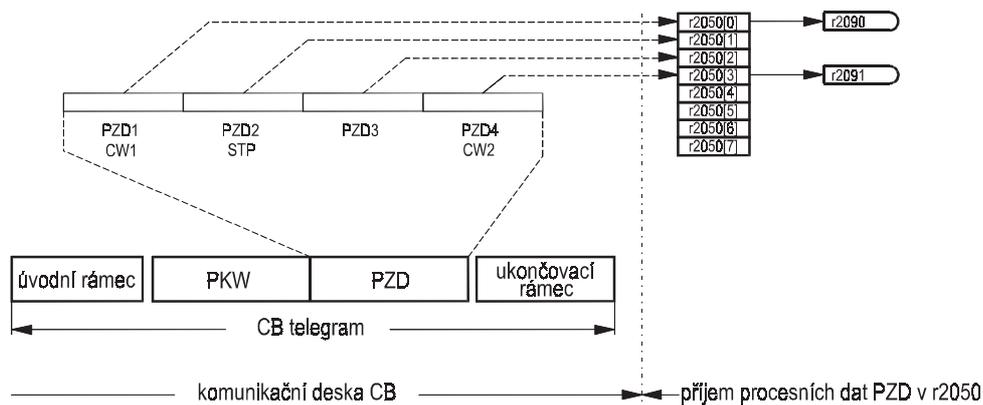
Speciální data vysílaná po komunikační lince PROFIBUS.

Index	P2041[0]	PROFIBUS parametr 0
	P2041[1]	PROFIBUS parametr 1
	P2041[2]	PROFIBUS parametr 2
	P2041[3]	PROFIBUS parametr 3
	P2041[4]	PROFIBUS parametr 4

**Poznámka:** Význam parametrů PROFIBUS parametr 0 až 4 je uveden v literatuře popisující komunikaci PROFIBUS.

<b>r2050[8]</b>	③ CO	<b>Přijátá data PZD komunikační linky PROFIBUS</b>	- [-]
-----------------	---------	--	----------

Zobrazení přijatých dat části PZD telegramu komunikační linky PROFIBUS (po připojení komunikačního modulu).



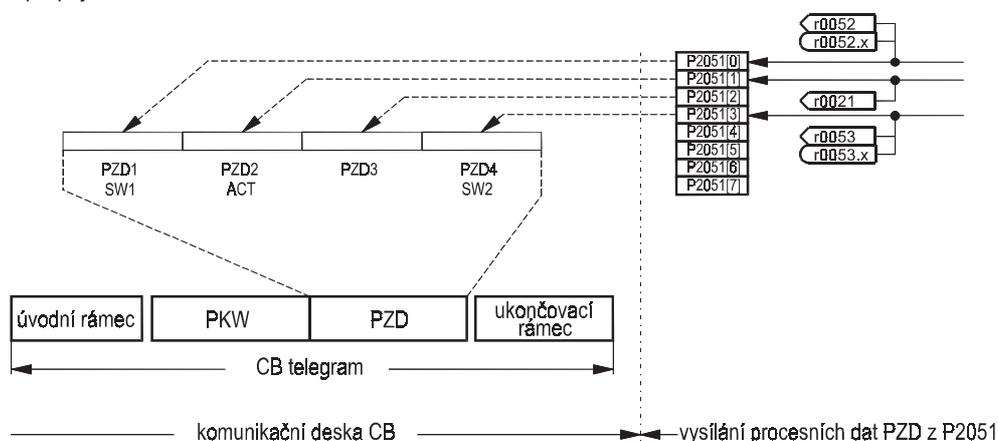
Obr. 70 Přijem dat PZD přes komunikační desku CB

Index	r2050[0]	1. přijaté slovo (řídící slovo CW1)
	r2050[1]	2. přijaté slovo (žádaná hodnota slovo 1)
	r2050[2]	3. přijaté slovo (žádaná hodnota slovo 2)
	r2050[3]	4. přijaté slovo (řídící slovo CW2)
	r2050[4]	5. přijaté slovo
	r2050[5]	6. přijaté slovo
	r2050[6]	7. přijaté slovo
	r2050[7]	8. přijaté slovo

**Poznámka:** 1. a 4. slovo může být zobrazeno též po jednotlivých bitech jako obsah parametrů r2090 a r2091.

<b>P2051[8]</b>	③ CI	<b>Vysílaná data PZD komunikační linky PROFIBUS</b>	0.0 až 4000.0 [52.0, 0, ...]
-----------------	---------	---	---------------------------------

Zdroj vysílaných dat části PZD telegramu sériové linky USS1 (sériová linka na systémovém konektoru pro připojení komunikačního modulu). Parametr se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . index parametru. Možné nastavení je pouze pro parametry určené pro CO/BO propojení.



Obr. 71 Vysílání dat PZD přes komunikační desku CB

Index	P2051[0]	1. vysílané slovo (stavové slovo SW1), obvyklé nastavení P2051[0] = 52 (r0052 stavové slovo 1)
	P2051[1]	2. vysílané slovo (skutečná hodnota slovo 1), obvyklé nastavení P2051[1] = 21 (r0021 výstupní kmitočet)
	P2051[2]	3. vysílané slovo (skutečná hodnota slovo 2), obvyklé nastavení P2051[2] = 21 (r0021 výstupní kmitočet)
	P2051[3]	4. vysílané slovo (stavové slovo SW2)
	P2051[4]	5. vysílané slovo
	P2051[5]	6. vysílané slovo
	P2051[6]	7. vysílané slovo
	P2051[7]	8. vysílané slovo

<b>r2053[5]</b>	③	<b>Verze programového vybavení modulu PROFIBUS</b>	- [-]
-----------------	---	--	----------

Typ, verze a datum vytvoření ovládacího programu komunikačního modulu PROFIBUS.

Index	r2053[0]	typ komunikační desky	0 = v měniči není komunikační deska 1 = komunikační deska PROFIBUS DP 2 = komunikační deska DEVICE NET 256 = komunikační deska nespecifikovaná
	r2053[1]	verze programu	
	r2053[2]	upřesnění verze programu	
	r2053[3]	rok vytvoření	
	r2053[4]	den + měsíc vytvoření	např. 507 = 5. července

<b>r2054[7]</b>	③	<b>Diagnostické parametry PROFIBUS</b>	- [-]
-----------------	---	--	----------

Parametry popisující aktuální stav komunikace po komunikační lince PROFIBUS.

Index	r2054[0]	PROFIBUS diagnostický parametr 0
	r2054[1]	PROFIBUS diagnostický parametr 1
	r2054[2]	PROFIBUS diagnostický parametr 2
	r2054[3]	PROFIBUS diagnostický parametr 3
	r2054[4]	PROFIBUS diagnostický parametr 4
	r2054[5]	PROFIBUS diagnostický parametr 5
	r2054[6]	PROFIBUS diagnostický parametr 6

**Poznámka:** Význam parametrů PROFIBUS diagnostický parametr 0 až 6 je uveden v literatuře popisující komunikaci PROFIBUS.

r2090	③ BO	Řídicí slovo 1 komunikační linky PROFIBUS	- [-]
-------	---------	---	----------

Zobrazení stavu přijatého řídicího slova 1 měniče, tj. 1. slova přijatých dat části PZD telegramu komunikační linky PROFIBUS.

číslo bitu	log. úroveň H	log. úroveň L
bit 0	CHOD POHONU	VYP1 (RAMPOVÝ DOBĚH)
bit 1		VYP2 (VOLNÝ DOBĚH)
bit 2		VYP3 (RAMPOVÝ DOBĚH DLE P1135 S VYŠŠÍ PRIORITY)
bit 3	VÝSTUPNÍ TRANZISTORY ODBLOKOVÁNY	VÝSTUPNÍ TRANZISTORY ZABLOKOVÁNY
bit 4	RAMPOVÝ GENERÁTOR ODBLOKOVÁN	RAMPOVÝ GENERÁTOR ZABLOKOVÁN
bit 5		RAMPOVÝ GENERÁTOR ZASTAVEN
bit 6	ŽÁDANÁ HODNOTA ODBLOKOVÁNA	ŽÁDANÁ HODNOTA ZABLOKOVÁNA
bit 7	NULOVÁNÍ PORUCHY	
bit 8	KROKOVÁNÍ VPRAVO	
bit 9	KROKOVÁNÍ VLEVO	
bit 10	POŽADAVEK ŘÍZENÍ Z ŘÍDICÍHO SYSTÉMU	
bit 11	ZÁPORNÁ ŽÁDANÁ HODNOTA	KLADNÁ ŽÁDANÁ HODNOTA
bit 12		
bit 13	MOTORPOTENCIOMETR ZVÝŠIT	
bit 14	MOTORPOTENCIOMETR SNÍŽIT	
bit 15	DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ SADA DAT V/V (CDS) BIT 0	MÍSTNÍ OVLÁDÁNÍ

r2091	③ BO	Řídicí slovo 2 komunikační linky PROFIBUS	- [-]
-------	---------	---	----------

Zobrazení stavu přijatého přídatného řídicího slova 1 měniče, tj. 4. slova přijatých dat části PZD telegramu komunikační linky PROFIBUS.

číslo bitu	log. úroveň H	log. úroveň L
bit 0	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 0	
bit 1	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 1	
bit 2	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 2	
bit 3	PEVNÝ ŽÁDANÝ KMITOČET BIT 3	
bit 4	SADA DAT MOTORU (DDS) BIT 0	
bit 5	SADA DAT MOTORU (DDS) BIT 1	
bit 8	PID REGULÁTOR ODBLOKOVÁN	PID REGULÁTOR ZABLOKOVÁN
bit 9	SS BRŽDĚNÍ AKTIVOVÁNO	
bit 11	KOMPENZACE POKLESU OTÁČEK (DROOP)	
bit 12	MOMENTOVÉ ŘÍZENÍ	OTÁČKOVÉ ŘÍZENÍ
bit 13		EXTERNÍ PORUCHA 1
bit 15	SADA DAT V/V (CDS) BIT 1	

<b>P2100[3]</b>	③	<b>Chování měniče při výstraže / poruše</b>	0 až 65535 [0]
-----------------	---	---	-------------------

Nastavení typu výstražného hlášení nebo poruchového hlášení pro nestandardní způsob chování měniče.

Parametrem je možné zvolit až 3 čísla výstražného hlášení / poruchového hlášení, na které má měnič reagovat způsobem specifikovaným v parametru P2101.

Standardní způsob reakce měniče na výstrahu je indikace na displeji a pokračování v činnosti. Standardní způsob reakce na poruchu je okamžité zablokování výstupních tranzistorů a volný doběh motoru (VYP2).

**Příklad nastavení:** Pokud nastavíte P2100[0] = 5 (tj. typ poruchy F0005, překročení zatížení měniče  $I^2t$ ) a P2101[0] = 3 (způsob reakce VYP3) nedojde při vzniku poruchy F0005 k okamžitému vypnutí měniče, ale k doběhu pohonu po nastavené doběhové rampě P1135 (doba doběhu VYP3).

Index P2100[0] kód výstražy / poruchy č. 1  
P2100[1] kód výstražy / poruchy č. 2  
P2100[2] kód výstražy / poruchy č. 3

**Poznámka:** Některé typy poruch nelze tímto způsobem změnit, např. F0001 (překročení proudu) a mají vždy za důsledek okamžité zablokování výstupu měniče.

<b>P2101[3]</b>	③	<b>Způsob chování měniče při výstraže / poruše</b>	0 až 5 [0]
-----------------	---	--	---------------

Nastavení nestandardního způsobu chování měniče při vzniku výstražného hlášení nebo poruchového hlášení.

Parametrem je možné zvolit způsob chování měniče pro typy výstražy / poruchy specifikované P2100.

0 bez reakce, bez indikace na displeji  
1 VYP1, zastavení měniče po doběhové rampě P1121  
2 VYP2, okamžité zablokování výstupu měniče, volný doběh motoru  
3 VYP3, zastavení měniče po doběhové rampě P1135  
4 bez reakce na výstražné hlášení  
5 žádaná hodnota otáček = pevné otáčky FF15

Index P2101[0] způsob reakce na kód výstražy / poruchy č. 1, viz P2100[0]  
P2101[1] způsob reakce na kód výstražy / poruchy č. 2, viz P2100[1]  
P2101[2] způsob reakce na kód výstražy / poruchy č. 3, viz P2100[2]

**Poznámka:** Pro poruchové hlášení je možné nastavit P2101 = 0 až 3, pro výstražné hlášení je možné nastavit P2101 = 0 nebo 4, nastavení P2001 = 5 je možné pouze pro poruchová hlášení F0070 (chyba komunikace s komunikačním modulem), F0071 (chyba komunikace RS232), F0072 (chyba komunikace RS485) a F0080 (přerušení proudové smyčky).

<b>P2103[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj č. 1 povelu NULOVÁNÍ PORUCHY</b>	0.0 až 4000.0 [722.2]
-----------------	---------	---	--------------------------

Parametrem se volí zdroj č. 1 povelu nulování poruchy při propojení BICO.

Hodnota parametru se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . číslo bitu parametru. Smysluplné nastavení je pouze pro parametry určené pro čtení rxxxx, které jsou binárně kódované (parametry typu BO).

Vhodné nastavení parametru:

722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)  
722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)  
722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)  
722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)  
722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)  
722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)  
722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)  
722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)  
2032.7 sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 1 USS1, bit 7  
2036.7 sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 1 USS2, bit 7

Index P2103[0] 1. sada dat v / v CDS  
P2103[1] 2. sada dat v / v CDS  
P2103[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P2104[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj č. 2 povelu NULOVÁNÍ PORUCHY</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-----------------	---------	---	------------------------

Parametrem se volí zdroj č. 2 povelu nulování poruchy při propojení BICO.

Vhodné nastavení parametru:

722.0	digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
722.1	digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
722.2	digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
722.3	digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
722.4	digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
722.5	digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
722.6	digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
722.7	digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)
2032.7	sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 1 USS1, bit 7
2036.7	sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 1 USS2, bit 7

Index	P2104[0]	1. sada dat v / v CDS
	P2104[1]	2. sada dat v / v CDS
	P2104[2]	3. sada dat v / v CDS

<b>P2106[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj signálu EXTERNÍ PORUCHA</b>	0.0 až 4000.0 [1.0]
-----------------	---------	--------------------------------------	------------------------

Parametrem se volí zdroj signálu externí porucha při propojení BICO.

Vhodné nastavení parametru:

1.0	signál EXTERNÍ PORUCHA není aktivní
722.0	digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
722.1	digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
722.2	digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
722.3	digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
722.4	digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
722.5	digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
722.6	digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
722.7	digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)
2033.13	sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 2 USS1, bit 13
2037.13	sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 2 USS2, bit 13

Index	P2106[0]	1. sada dat v / v CDS
	P2106[1]	2. sada dat v / v CDS
	P2106[2]	3. sada dat v / v CDS

<b>r2110[4]</b>	③	<b>Kód výstražného hlášení</b>	- [-]
-----------------	---	--------------------------------	----------

Zobrazení kódu výstražného hlášení. Význam jednotlivých kódů výstražného hlášení je uveden v kapitole Poruchová a výstražná hlášení.

Index	r2110[0]	kód prvního aktuálního výstražného hlášení
	r2110[1]	kód druhého aktuálního výstražného hlášení
	r2110[2]	kód prvního výstražného hlášení, které již pominulo
	r2110[3]	kód druhého výstražného hlášení, které již pominulo

Výstražným hlášením upozorňuje měnič na neobvyklou činnost. Současně může nastat více příčin a tím se generuje i více výstražných hlášení současně. Měnič umožňuje zobrazit kódy 2 výstražných hlášení, které nastaly současně (index 0 a index 1).

Výstražné hlášení se nepotvrzuje. Pokud příčina výstražného hlášení pominula, přepíše se automaticky hodnota z indexu 0 do indexu 2 a z indexu 1 do indexu 3. Indexy 0, popř. 1 se vynulují.

Výstražné hlášení měnič indikuje následujícím způsobem:

- na ovládacím panelu SDP blikáním zelené a žluté LED dle tabulky uvedené v kapitole Poruchová a výstražná hlášení
- na ovládacím panelu BOP-2 blikáním displeje a zobrazením kódu Axxxx

**Poznámka:** Po odpojení napájecího napětí jsou v nemazatelné paměti měniče uloženy pouze indexy 2 a 3.

<b>P2111</b>	③	<b>Počet zaznamenaných výstrah</b>	0 až 4 [0]
--------------	---	------------------------------------	---------------

Zobrazovací parametr určuje počet poruch zaznamenaných v paměti výstrah r2110.

Pokud nastavíte parametr P2111 na hodnotu 0, paměť výstrah r2110 se vymaže.

<b>r2114[2]</b>	③	<b>Provozní čas měniče</b>	s [-]
-----------------	---	----------------------------	----------

Zobrazení provozní doby měniče. Čítač provozní doby měniče nezobrazuje skutečný čas, ale pouze dobu, po kterou bylo připojeno napájecí napětí v sekundách.

měníč byl připojen na napájecí napětí po dobu  $r2114[0]*65536+r2114[1]$  sekund

Index r2114[0] provozní čas [s] vyšší slovo  
r2114[1] provozní čas [s] nižší slovo

<b>P2115[3]</b>	③	<b>Čas - ovládací panel AOP</b>	0 až 65535 [0]
-----------------	---	---------------------------------	-------------------

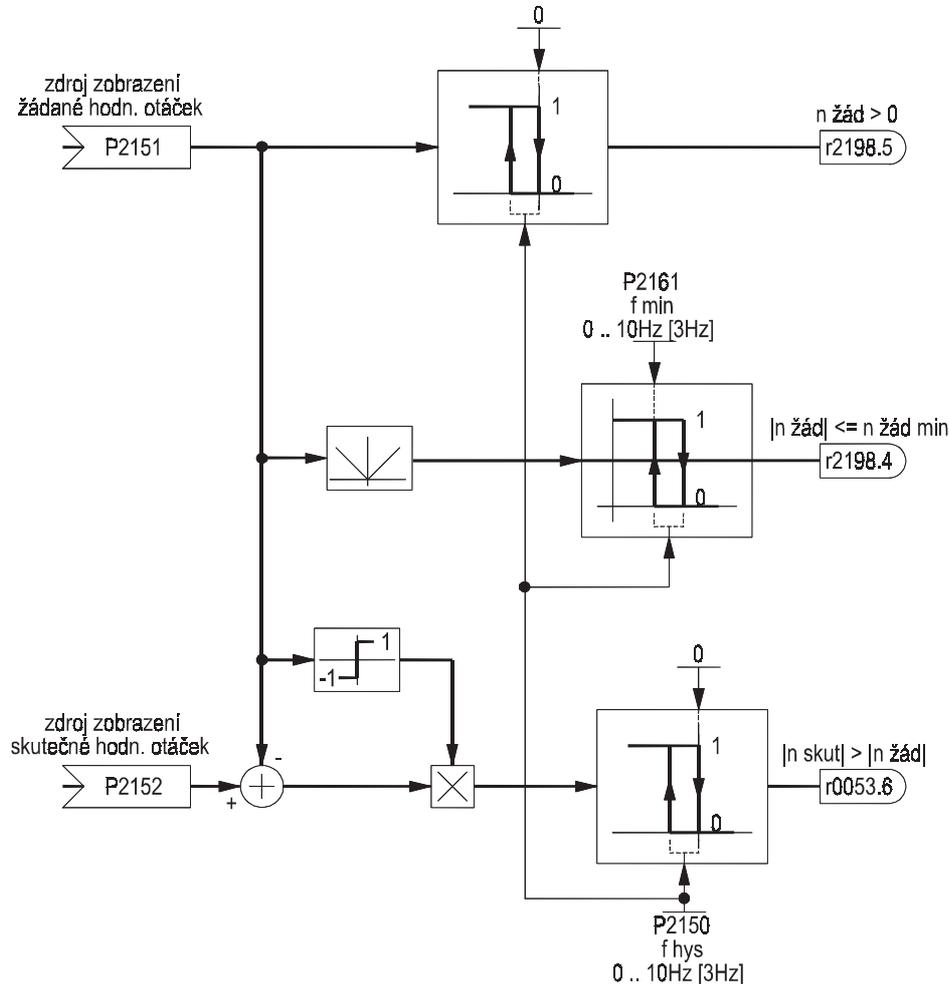
Nastavení a zobrazení reálného času. Hodiny reálného času jsou součástí ovládacího panelu AOP.

Index r2115[0] údaj o minutách  
r2115[1] údaj o hodinách a dni ( $r2115[1] = 256*\text{hodina} + \text{den v měsíci}$ )  
r2115[2] údaj o měsíci a roku ( $r2115[2] = 256*\text{měsíc} + \text{rok}-2000$ )

<b>P2150[3]</b> ⇕	③	<b>Hystereze hlášení dosažení otáček</b>	0.00 až 10.00 Hz [3.00 Hz]
----------------------	---	--	-------------------------------

Hystereze hlášení komparátorů porovnávání kmitočtu .

Index P2150[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2150[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2150[2] 3. sada dat motoru DDS



Obr. 72 Porovnání žádané hodnoty otáček

<b>P2151[3]</b> ⇕	③ CI	<b>Zdroj žádané hodnoty porovnání otáček</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	---------	--	------------------------

Parametrem se volí zdroj signálu žádané hodnoty otáček obvodu porovnání žádaných otáček (obr. 72).

Vhodné nastavení parametru:

20 aktuální žádaná hodnota kmitočtu (r0020)

Index P2151[0] 1. sada dat v / v CDS  
P2151[1] 2. sada dat v / v CDS  
P2151[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P2152[3]</b> ⇕	③ CI	<b>Zdroj skutečné hodnoty porovnání otáček</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	---------	--	------------------------

Parametrem se volí zdroj signálu skutečné hodnoty otáček obvodu porovnání žádaných otáček (obr. 72).

Vhodné nastavení parametru:

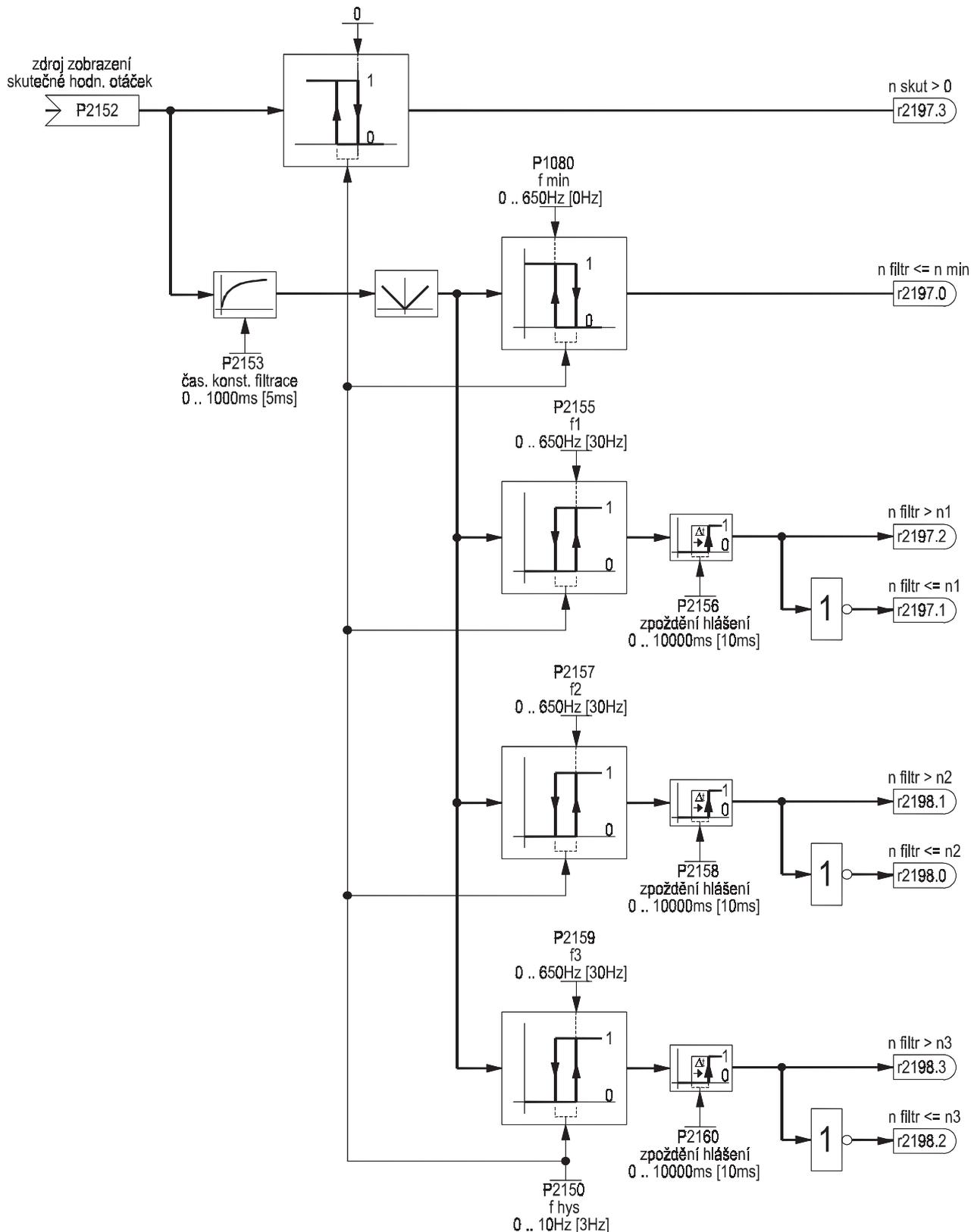
24 aktuální skutečná hodnota kmitočtu (r0024)

Index P2152[0] 1. sada dat v / v CDS  
P2152[1] 2. sada dat v / v CDS  
P2152[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P2153[3]</b> ⇕	③	<b>Časová konstanta filtru otáček</b>	0 až 1000 ms [5 ms]
----------------------	---	---------------------------------------	------------------------

Časová konstanta filtrace skutečné hodnoty otáček.

Index P2153[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2153[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2153[2] 3. sada dat motoru DDS



Obr. 73 Porovnání skutečné hodnoty otáček

<b>P2155[3]</b> ⇕	③	<b>Komparační hodnota hlášení f &lt; f1</b>	0.00 až 650.00 Hz [30.00 Hz]
----------------------	---	---	---------------------------------

Nastavení komparační hodnoty hlášení „skutečný kmitočet / otáčky jsou menší než srovnávaná hodnota f1“ (viz obr. 73).  
Výstupem komparátoru jsou bity 4 a 5 stavového slova 2 (r0053).

Index P2155[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2155[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2155[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2156[3]</b> ⇕	③	<b>Prodleva hlášení f &lt; f1</b>	0 až 10000 ms [10 ms]
----------------------	---	-----------------------------------	--------------------------

Hodnota zpoždění hlášení „skutečný kmitočet / otáčky jsou menší než srovnávaná hodnota f1“ (viz P2155, obr. 73).

Index P2156[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2156[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2156[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2157[3]</b> ⇕	③	<b>Komparační hodnota hlášení f &lt; f2</b>	0.00 až 650.00 Hz [30.00 Hz]
----------------------	---	---	---------------------------------

Nastavení komparační hodnoty hlášení „skutečný kmitočet / otáčky jsou menší než srovnávaná hodnota f2“ (viz obr. 73).

Index P2157[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2157[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2157[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2158[3]</b> ⇕	③	<b>Prodleva hlášení f &lt; f2</b>	0 až 10000 ms [10 ms]
----------------------	---	-----------------------------------	--------------------------

Hodnota zpoždění hlášení „skutečný kmitočet / otáčky jsou menší než srovnávaná hodnota f2“ (viz P2157, obr. 73).

Index P2158[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2158[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2158[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2159[3]</b> ⇕	③	<b>Komparační hodnota hlášení f &lt; f3</b>	0.00 až 650.00 Hz [30.00 Hz]
----------------------	---	---	---------------------------------

Nastavení komparační hodnoty hlášení „skutečný kmitočet / otáčky jsou menší než srovnávaná hodnota f3“ (viz obr. 73).

Index P2159[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2159[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2159[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2160[3]</b> ⇕	③	<b>Prodleva hlášení f &lt; f3</b>	0 až 10000 ms [10 ms]
----------------------	---	-----------------------------------	--------------------------

Hodnota zpoždění hlášení „skutečný kmitočet / otáčky jsou menší než srovnávaná hodnota f3“ (viz P2159, obr. 73).

Index P2160[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2160[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2160[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2161[3]</b> ⇕	③	<b>Komparační hodnota hlášení f &lt; fmin</b>	0.00 až 10.00 Hz [3.00 Hz]
----------------------	---	---	-------------------------------

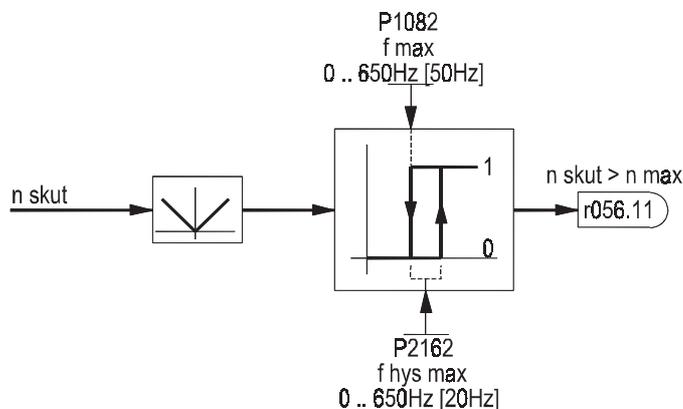
Nastavení komparační hodnoty hlášení „žádaná hodnota kmitočtu je menší než minimální hodnota“ (viz obr. 72).

Index P2161[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2161[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2161[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2162[3]</b> ⇕	③	<b>Hystereze hlášení <math>f &gt; f_{max}</math></b>	0.00 až 650.00 Hz [20.00 Hz]
----------------------	---	--	---------------------------------

Hystereze komparátoru hlášení „skutečný kmitočet / otáčky jsou větší než maximální povolené“ (viz obr. 74).

Index P2162[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2162[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2162[2] 3. sada dat motoru DDS



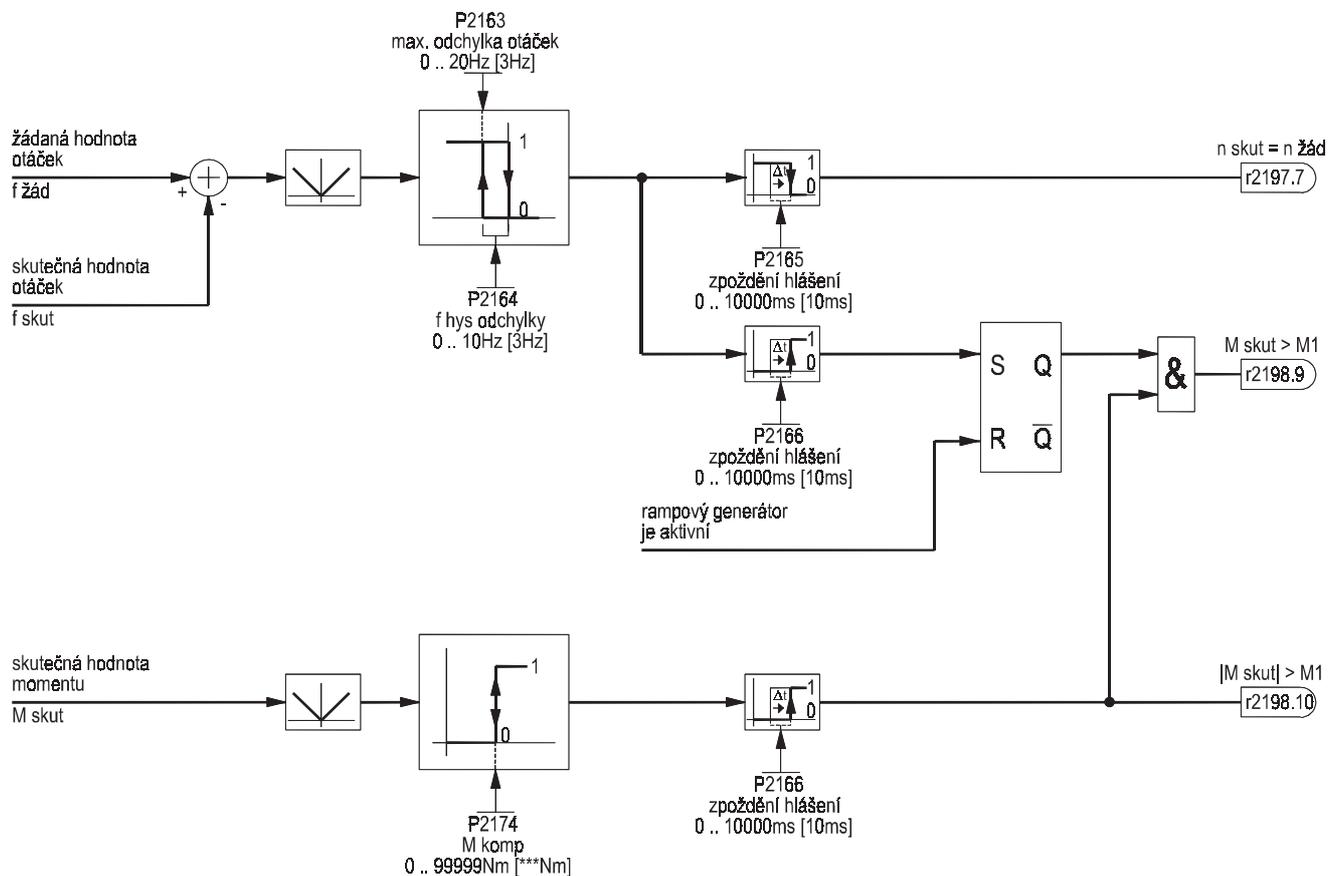
Obr. 74 Porovnání maximální hodnoty otáček

<b>P2163[3]</b> ⇕	③	<b>Komparační hodnota hlášení odchylka otáček</b>	0.00 až 20.00 Hz [3.00 Hz]
----------------------	---	---	-------------------------------

Nastavení komparační hodnoty hlášení „odchylka skutečných otáček je větší než povolená hodnota“ (viz obr. 75).

Výstupem komparátoru je bit 8 stavového slova 1 (r0052).

Index P2163[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2163[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2163[2] 3. sada dat motoru DDS



Obr. 75 Porovnání odchylky otáček

<b>P2164[3]</b> ⇕	③	<b>Hystereze hlášení odchylna otáček</b>	0.00 až 10.00 Hz [3.00 Hz]
----------------------	---	--	-------------------------------

Hystereze komparátoru hlášení „odchylna skutečných otáček je větší než povolená hodnota“ (viz obr. 75).

Index P2164[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2164[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2164[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2165[3]</b> ⇕	③	<b>Prodleva hlášení odchylna otáček</b>	0 až 10000 ms [10 ms]
----------------------	---	---	--------------------------

Hodnota zpoždění hlášení „odchylna skutečných otáček je větší než povolená hodnota“ (obr. 75).

Index P2165[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2165[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2165[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2166[3]</b> ⇕	③	<b>Prodleva hlášení rampový generátor není aktivní</b>	0 až 10000 ms [10 ms]
----------------------	---	--	--------------------------

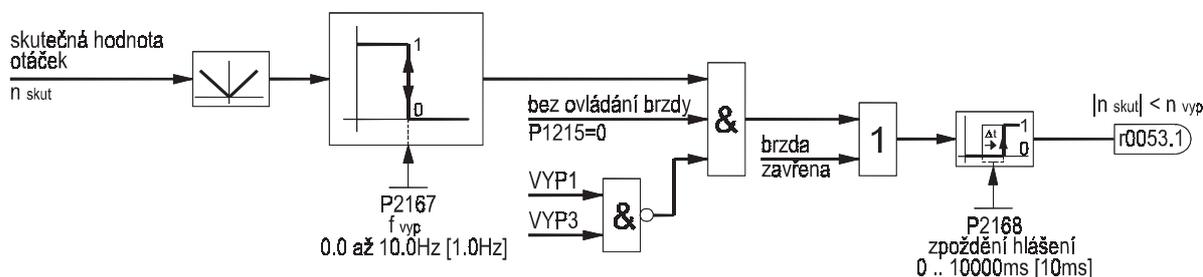
Hodnota zpoždění hlášení „ukončen rozběh nebo doběh pohonu“ (obr. 75).

Index P2166[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2166[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2166[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2167[3]</b> ⇕	③	<b>Kmitočet vypnutí <math>f_{vyp}</math></b>	0.00 až 10.00 Hz [1 Hz]
----------------------	---	--	----------------------------

Pokud výstupní kmitočet poklesne pod hodnotu nastavenou parametrem P2167, dojde zablokování výstupních tranzistorů měniče.

K vypnutí dojde pouze v případě, že je aktivován povel VYP1 nebo VYP3. Pokud výstupní kmitočet měniče < P2167, je nastaven bit 1 stavového slova 1 (r0053), viz obr. 76.



Obr. 76 Kmitočet vypnutí měniče

Index P2167[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2167[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2167[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2168[3]</b> ⇕	③	<b>Prodleva vypnutí měniče</b>	0 až 10000 ms [10 ms]
----------------------	---	--------------------------------	--------------------------

Prodleva vypnutí měniče, pokud výstupní kmitočet poklesne pod hodnotu nastavenou parametrem P2167 obr. 76.

K vypnutí dojde pouze v případě, že je již zavřena mechanická brzda motoru (viz P1215 povolení externí brzdy).

Index P2168[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2168[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2168[2] 3. sada dat motoru DDS

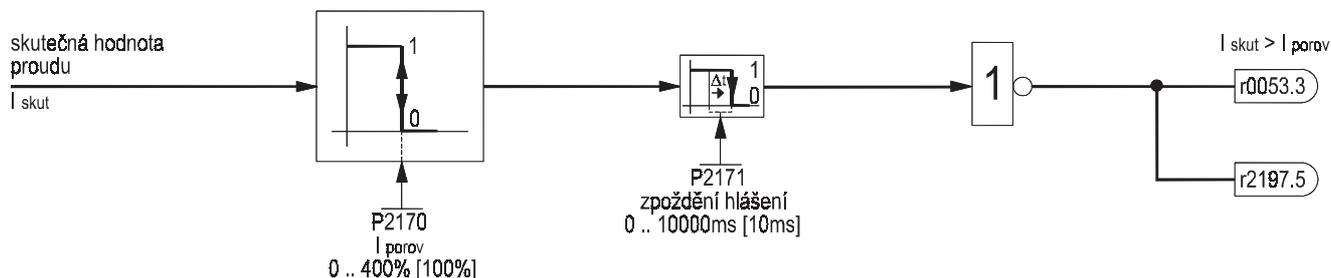
<b>r2169</b>	② CO	<b>Zobrazení skutečných otáček po filtraci.</b>	Hz [-]
--------------	---------	---	-----------

Zobrazení hodnoty skutečných otáček po filtraci P2153 (viz obr. 73).

<b>P2170[3]</b> ⇕	③	<b>Porovnávací hodnota proudu <math>I_{porov}</math></b>	0.0 až 400.0 % [100.0 %]
----------------------	---	--	-----------------------------

Komparační hodnota porovnání výstupního proudu měniče obr. 77.

Hodnota parametru je vztažena k hodnotě jmenovitého proudu motoru (P0305).



Obr. 77 Porovnání výstupního proudu

Index P2170[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2170[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2170[2] 3. sada dat motoru DDS

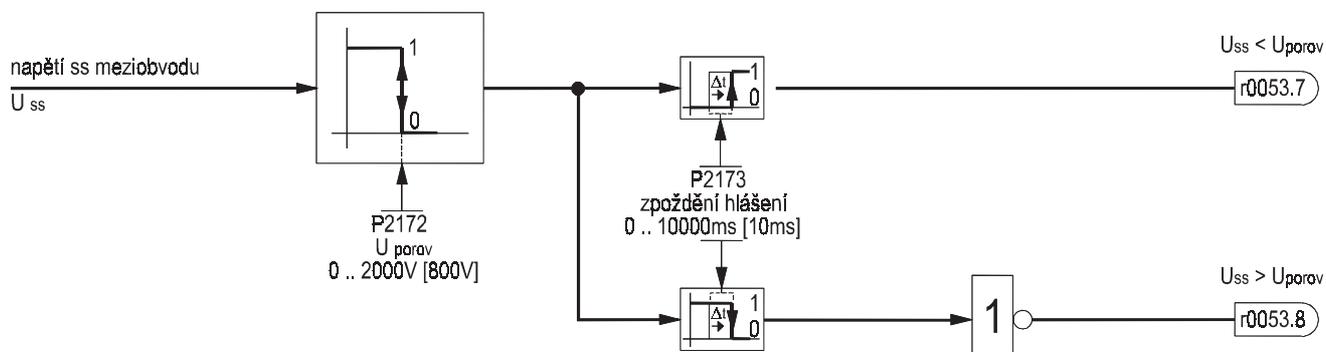
<b>P2171[3]</b> ⇕	③	<b>Prodleva hlášení <math>I_{skut} &gt; I_{porov}</math></b>	0 až 10000 ms [10 ms]
----------------------	---	--	--------------------------

Prodleva hlášení „výstupní proud měniče > nastavená úroveň“ obr. 77.

Index P2171[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2171[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2171[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2172[3]</b> ⇕	③	<b>Porovnávací hodnota napětí meziobvodu <math>U_{porov}</math></b>	0 až 2000 V [800 V]
----------------------	---	---	------------------------

Komparační hodnota porovnání napětí stejnosměrného obvodu měniče obr. 78.



Obr. 78 Porovnání stejnosměrného napětí

Index P2172[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2172[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2172[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2173[3]</b> ⇕	③	<b>Prodleva hlášení <math>U_{ss} &lt; U_{porov}</math></b>	0 až 10000 ms [10 ms]
----------------------	---	--	--------------------------

Prodleva hlášení „napětí stejnosměrného meziobvodu < nastavená úroveň“ obr. 78.

Index P2173[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2173[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2173[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2174[3]</b> ⇕	③	<b>Komparační hodnota hlášení dosažení momentu</b>	0.00 až 99999.00 Nm [***]
----------------------	---	--	------------------------------

Nastavení komparační hodnoty hlášení „skutečná hodnota momentu je větší než nastavená“ (viz obr. 75).

Index P2174[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2174[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2174[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2176[3]</b> ⇕	③	<b>Prodleva hlášení dosažení momentu</b>	0 až 10000 ms [10 ms]
----------------------	---	--	--------------------------

Hodnota zpoždění hlášení „skutečná hodnota momentu je větší než nastavená“ (obr. 75).

Index P2176[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2176[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2176[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2177[3]</b> ⇕	③	<b>Prodleva hlášení motor je zablokován</b>	0 až 10000 ms [10 ms]
----------------------	---	---	--------------------------

Hodnota zpoždění hlášení „motor je mechanicky zablokován“.

Index P2177[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2177[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2177[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2178[3]</b> ⇕	③	<b>Prodleva hlášení motor stojí</b>	0 až 10000 ms [10 ms]
----------------------	---	-------------------------------------	--------------------------

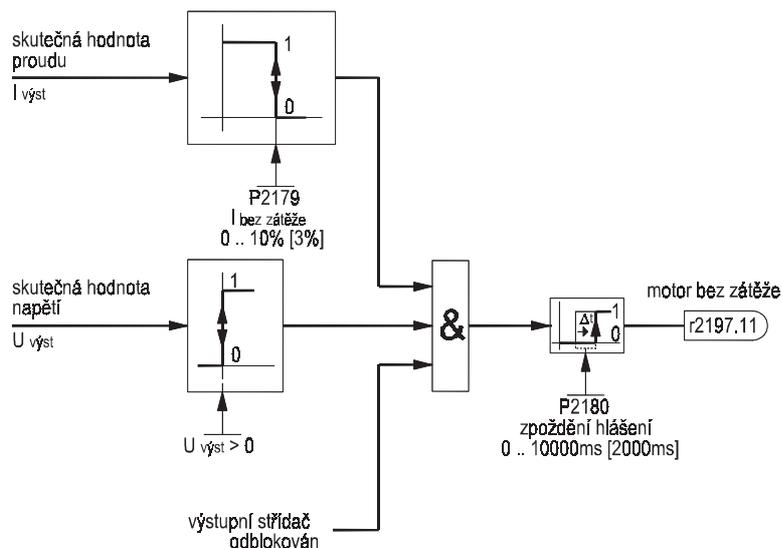
Hodnota zpoždění hlášení „motor stojí“.

Index P2178[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2178[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2178[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2179</b> ⇕	③	<b>Porovnávací hodnota hlášení motor není zatížen</b>	0.0 až 10.0 % [3.0 %]
-------------------	---	---	--------------------------

Komparační hodnota pro výstražné hlášení A0922 „motor není zatížen“, obr. 79. Výstražné hlášení A0922 je generováno většinou v případě, že k měniči není připojen motor nebo došlo k přerušení jedné fáze střídače měniče.

Hodnota parametru je vztažena k hodnotě jmenovitého proudu motoru (P0305).



Obr. 79 Hlídkání odlehčení motoru

<b>P2180</b> ⇕	③	<b>Prodleva hlášení motor není zatížen</b>	0 až 10000 ms [2000 ms]
-------------------	---	--	----------------------------

Hodnota zpoždění výstražného hlášení A0922 „motor není zatížen“, obr. 79.

<b>P2181[3]</b>	③	<b>Režim kontroly momentu</b>	0 až 6 [0]
-----------------	---	-------------------------------	---------------

Pomocí parametru P2181 lze kontrolovat, zda skutečný moment motoru leží v zadaných mezích, jako je např. mechanická porucha pohonu, neočekávané odlehčení nebo přetížení pohonu apod.

Pro detekci stavu, zda skutečný moment pohonu leží v zadaných mezích lze použít dvě metody:

- Porovnání skutečné hodnoty momentu při daných otáčkách pohonu s přednastaveným pásmem, ve kterém musí hodnota skutečného momentu ležet (viz P2182 až P2190, P2192). Pokud skutečná hodnota momentu je mimo tuto oblast, je hlášeno výstražné nebo poruchové hlášení.
- Druhá metoda využívá jednoduchého snímače otáček, který je umístěn na pohonu. Pulsy ze snímače otáček, běžně jeden impuls na jednu otáčku pohonu, je zaveden na digitální vstup měniče. Perioda opakování pulsu je porovnávána s výstupním kmitočtem měniče (viz P2191, P2192).

- režim kontroly momentu není aktivní
- výstražné hlášení, pokud je moment pohonu < zadaná hodnota
- výstražné hlášení, pokud je moment pohonu > zadaná hodnota
- výstražné hlášení, pokud je moment pohonu < nebo > zadaná hodnota
- poruchové hlášení, pokud je moment pohonu < zadaná hodnota
- poruchové hlášení, pokud je moment pohonu > zadaná hodnota
- poruchové hlášení, pokud je moment pohonu < nebo > zadaná hodnota

Index P2181[0] 1. sada dat v /v CDS  
P2181[1] 2. sada dat v /v CDS  
P2181[2] 3. sada dat v /v CDS

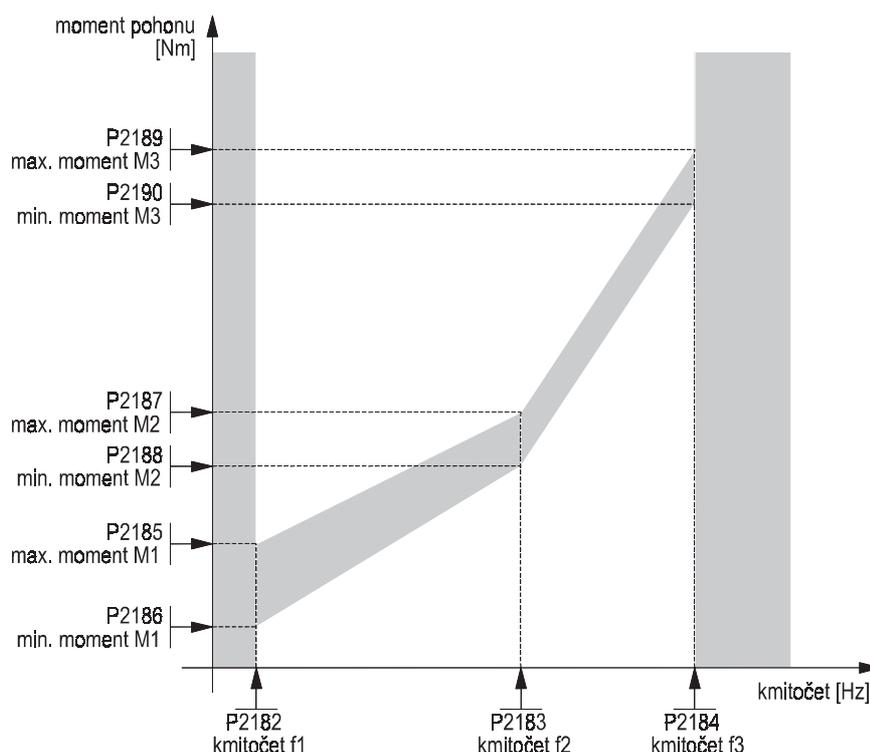
<b>P2182[3]</b> ↕	③	<b>Kmitočet f1 režimu kontroly momentu</b>	0.00 až 650.00 Hz [5.00 Hz]
----------------------	---	--	--------------------------------

Pásmo povolených momentů motoru je určeno parametry P2182 až P2190 (viz obr. 80). Skutečná hodnota momentu musí ležet v šedě značeném pásmu. Pokud hodnota leží mimo tuto oblast, je hlášeno výstražné nebo poruchové hlášení (viz P2181).

Parametrem P2182 je určen kmitočet f1 pro porovnání momentu M1.

Index P2182[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2182[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2182[2] 3. sada dat motoru DDS

**Poznámka:** Pokud je výstupní kmitočet nižší než f1 nebo vyšší než f3, není výsledný moment motoru porovnáván.



Obr. 80 Režim kontroly momentu

<b>P2183[3]</b> ⇕	③	<b>Kmitočet f2 režimu kontroly momentu</b>	0.00 až 650.00 Hz [30.00 Hz]
----------------------	---	--	---------------------------------

Parametrem P2183 je určen kmitočet f2 pro porovnání momentu M2 (viz P2182).

Index P2183[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2183[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2183[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2184[3]</b> ⇕	③	<b>Kmitočet f3 režimu kontroly momentu</b>	0.00 až 650.00 Hz [50.00 Hz]
----------------------	---	--	---------------------------------

Parametrem P2184 je určen kmitočet f3 pro porovnání momentu M3 (viz P2182).

Index P2184[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2184[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2184[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2185[3]</b> ⇕	③	<b>Komparační hodnota max. momentu M1 režimu kontroly momentu</b>	0.0 až 99999.0 Nm [99999.0 Nm]
----------------------	---	---	-----------------------------------

Parametrem P2185 je určena maximální hodnota momentu M1 v režimu kontroly momentu (viz P2182).

Index P2185[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2185[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2185[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2186[3]</b> ⇕	③	<b>Komparační hodnota min. momentu M1 režimu kontroly momentu</b>	0.0 až 99999.0 Nm [0.0 Nm]
----------------------	---	---	-------------------------------

Parametrem P2186 je určena minimální hodnota momentu M1 v režimu kontroly momentu (viz P2182).

Index P2186[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2186[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2186[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2187[3]</b> ⇕	③	<b>Komparační hodnota max. momentu M2 režimu kontroly momentu</b>	0.0 až 99999.0 Nm [99999.0 Nm]
----------------------	---	---	-----------------------------------

Parametrem P2187 je určena maximální hodnota momentu M2 v režimu kontroly momentu (viz P2182).

Index P2187[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2187[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2187[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2188[3]</b> ⇕	③	<b>Komparační hodnota min. momentu M2 režimu kontroly momentu</b>	0.0 až 99999.0 Nm [0.0 Nm]
----------------------	---	---	-------------------------------

Parametrem P2188 je určena minimální hodnota momentu M2 v režimu kontroly momentu (viz P2182).

Index P2188[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2188[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2188[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2189[3]</b> ⇕	③	<b>Komparační hodnota max. momentu M3 režimu kontroly momentu</b>	0.0 až 99999.0 Nm [99999.0 Nm]
----------------------	---	---	-----------------------------------

Parametrem P2189 je určena maximální hodnota momentu M3 v režimu kontroly momentu (viz P2182).

Index P2189[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2189[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2189[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2190[3]</b> ⇕	③	<b>Komparační hodnota min. momentu M3 režimu kontroly momentu</b>	0.0 až 99999.0 Nm [0.0 Nm]
----------------------	---	---	-------------------------------

Parametrem P2190 je určena minimální hodnota momentu M3 v režimu kontroly momentu (viz P2182).

Index P2190[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P2190[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P2190[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2192[3]</b> ⇕	③	<b>Prodleva hlášení v režimu kontroly momentu</b>	0 až 65 s [10 s]
----------------------	---	---	---------------------

Pokud skutečná hodnota momentu leží mimo stanovené pásmo (viz P2182 až P2190) nebo rozdíl výstupního kmitočtu a kmitočtu snímače otáček leží nad povolenou hodnotu (viz P2191) je podle nastavení P2181 hlášeno výstražné nebo poruchové hlášení. Parametrem P2192 je určena prodleva tohoto hlášení.

Index P2192[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P2192[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P2192[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>r2197</b>	<b>③</b> <b>CO/BO</b>	<b>Stavové slovo 1 monitoru</b>	- [-]
--------------	--------------------------	---------------------------------	----------

Zobrazení 1. stavového slova monitoru měniče. Nastavení jednotlivých bitů stavového slova je indikováno rozsvícením jednotlivých segmentů displeje dle obr. 30.

číslo bitu	segment svítí
bit 0	výstupní kmitočet $\leq$ minimální kmitočet (P1080)
bit 1	výstupní kmitočet $\leq$ komparační kmitočet f1 (P2155)
bit 2	výstupní kmitočet $>$ komparační kmitočet f1 (P2155)
bit 3	výstupní kmitočet $>$ 0
bit 4	výstupní kmitočet $\geq$ žádaná hodnota kmitočtu
bit 5	výstupní kmitočet $\leq$ kmitočet vypnutí měniče (P2167)
bit 6	výstupní kmitočet $\geq$ maximální kmitočet (P1082)
bit 7	výstupní kmitočet = žádaná hodnota kmitočtu
bit 8	výstupní proud $\geq$ komparační hodnota proudu (P2170)
bit 9	napětí meziobvodu $<$ komparační úroveň napětí (P2172)
bit 10	napětí meziobvodu $>$ komparační úroveň napětí (P2172)
bit 11	pohon není zatížen (výstupní proud $<$ proud motoru bez zatížení, P2179)

<b>r2198</b>	<b>③</b> <b>CO/BO</b>	<b>Stavové slovo 2 monitoru</b>	- [-]
--------------	--------------------------	---------------------------------	----------

Zobrazení 1. stavového slova monitoru měniče. Nastavení jednotlivých bitů stavového slova je indikováno rozsvícením jednotlivých segmentů displeje dle obr. 30.

číslo bitu	segment svítí
bit 0	otáčky po filtraci (r2169)  $\leq$ komparační kmitočet f2 (P2157)
bit 1	otáčky po filtraci (r2169)  $>$ komparační kmitočet f2 (P2157)
bit 2	otáčky po filtraci (r2169)  $\leq$ komparační kmitočet f3 (P2159)
bit 3	otáčky po filtraci (r2169)  $>$ komparační kmitočet f3 (P2159)
bit 4	žádaná hodnota kmitočtu  $>$ komparační hodnota minimálního kmitočtu (P2161)
bit 5	žádaná hodnota kmitočtu $>$ 0
bit 6	motor je zablokován
bit 7	motor stojí
bit 8	výstupní proud (r0068)  $<$ komparační hodnota proudu (P2170)
bit 9	moment motoru  $>$ komparační hodnota momentu (P2170) & $n_{\text{žád}} = n_{\text{skut}}$
bit A	moment motoru  $>$ komparační hodnota momentu (P2170)
bit b	výstraha v režimu kontroly momentu
bit C	porucha v režimu kontroly momentu

<b>P2200[3]</b> ⇕	② <b>BI</b>	<b>Zdroj povolení technologického PID regulátoru</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	----------------	--	------------------------

Parametr slouží k odblokování, resp. zablokování technologického PID regulátoru. Technologický PID regulátor je proporcionálně integrační obecně použitelný regulátor pro řízení na konstantní hodnotu, jako je např. regulace průtoku, stavu hladiny, množství dopravované hmoty apod. Schéma nastavení PID regulátoru je uvedeno na obr. 81.

- 0 PID regulátor není aktivní, požadovanou hodnotou je statorový kmitočet nebo otáčky motoru
- 1 PID regulátor je aktivní; vstup žádané hodnoty a zpětné vazby PID regulátoru, jakož i výstup regulátoru jsou volně propojitelné konektory BICO propojení

**Poznámka 1:** Pokud je PID regulátor povolen (P2200 = 1) je automaticky potlačena doběhová a rozběhová rampa (jako při nastavení P1120 = 0, P1121 = 0). Po povelu VYP1 nebo VYP3 jsou však otáčky motoru snižovány po nastavené doběhové rampě (P1121 pro VYP1 nebo P1135 pro VYP3).

**Poznámka 2:** Výstupní kmitočet je trvale omezen parametry P1080 (minimální výstupní kmitočet) a P1082 (maximální výstupní kmitočet).

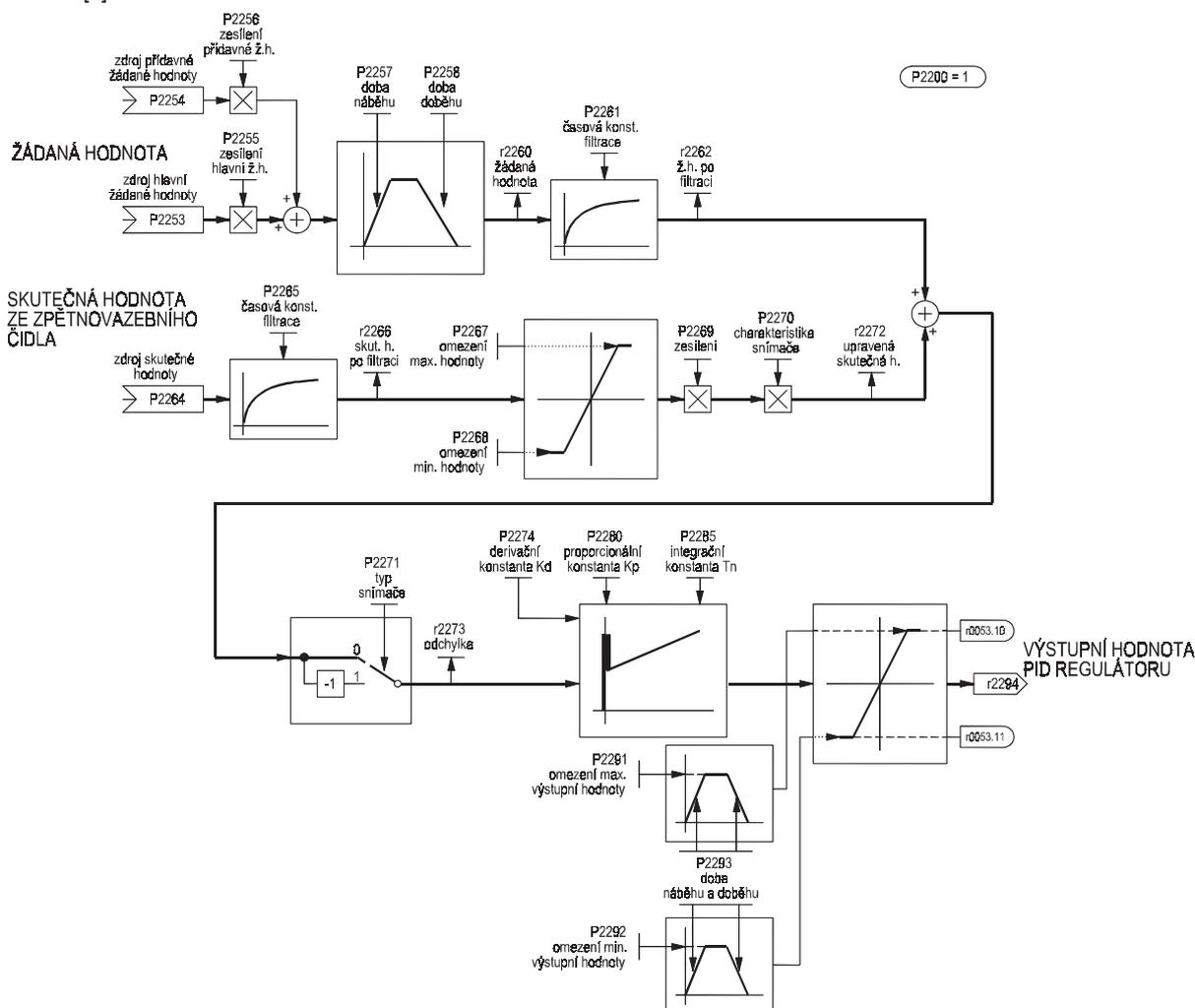
Taktéž jsou stále aktivní pásma potlačení výstupního kmitočtu (P1091 až P1094). Při povolení PID regulátoru (P2200 = 1) může využití pásem potlačení výstupního kmitočtu vést k nestabilitě.

**Poznámka 3** Při zadávání pevných kmitočtů FF / pevných požadovaných hodnot FS a jejich výběru digitálními vstupy DIN1 až DIN4 (P0701 až P0704 = 15, 16, 17) jsou při nastavení:

P2200 = 0 ..... vybírány pevné kmitočty FF (P1001 až P1015)

P2200 = 1 ..... vybírány pevné hodnoty FS (P2201 až P2215)

- Index P2200[0] 1. sada dat v / v CDS  
P2200[1] 2. sada dat v / v CDS  
P2200[2] 3. sada dat v / v CDS



Obr. 81 Schéma technologického PID regulátoru

<b>P2201[3]</b> ⇕	③	<b>Pevná hodnota FS1</b>	-200.00 až 200.00 % [0 %]
----------------------	---	--------------------------	------------------------------

Parametr určuje pevnou žádanou hodnotu FS1 technologického PID regulátoru. Pro povolení pevných žádaných hodnot je nutné nastavit P2200 = 1 (viz Poznámka 3 P2200).

Pevné žádané hodnoty kmitočtu mohou být voleny digitálními vstupy DIN1 až DIN6 (P0701 až P0706) a mohou být kombinovány se současným zadáním povelu ZAP. Jsou možné tři typy:

- a) Přímý výběr jedné ze tří pevných žádaných hodnot (P0701 ... P0706 = 15)**  
Alespoň jeden z parametrů P0701, P0702, P0703, P0704, P0705 a P0706 musí být nastaven na hodnotu 15. Dig. vstupem DIN1 je vybírána pevná hodnota FS1 (P2201), dig. vstupem DIN2 je vybírána pevná hodnota FS2 (P2202), dig. vstupem DIN3 je vybírána pevná hodnota FS3 (P2203), dig. vstupem DIN4 je vybírána pevná hodnota FS4 (P2204), dig. vstupem DIN5 je vybírána pevná hodnota FS5 (P2205), dig. vstupem DIN6 je vybírána pevná hodnota FS6 (P2206). Při současné aktivaci více vstupů je výsledná pevná hodnota dána součtem jednotlivých pevných hodnot; např. je-li DIN1=L, DIN2=H, DIN3=H, DIN4=L, DIN5=L, DIN6=L je výsledný kmitočet FS2+FS3.  
Pro start chodu motoru je nutné zadat povel ZAP některým z digitálních vstupů DIN1, DIN2, ... DIN8 nebo tlačítkem „I“ na ovládacím panelu nebo sériovou linkou.
- b) Přímý výběr jedné ze tří pevných žádaných hodnot + povel ZAP (P0701 ... P0706 = 16)**  
Alespoň jeden z parametrů P0701, P0703, P0704, P0705 a P0706 musí být nastaven na hodnotu 16. Pevné žádané hodnoty jsou vybírány stejným způsobem jako a).  
Start chodu motoru je zadáván vstupem, jehož řídicí parametr je nastaven na hodnotu 16 (P0701, P0702, ... P0706 = 16). Při aktivaci více vstupů je povel ZAP dán logickým součtem vstupů nastavených na tuto funkci a součtem zvolených pevných hodnot.
- c) Binární kódování pevných žádaných hodnot + povel ZAP (P0701, P0702, P0703, P0704 = 17)**  
Výběr až 15 pevných žádaných hodnot FS1 až FS15 je dán následující tabulkou:

Binární kódování pevných požadovaných hodnot				
	DIN4 (P0704 = 17)	DIN3 (P0703 = 17)	DIN2 (P0702 = 17)	DIN1 (P0701 = 17)
VYP	L	L	L	L
ZAP + FS1 (P2201)	L	L	L	H
ZAP + FS2 (P2202)	L	L	H	L
ZAP + FS3 (P2203)	L	L	H	H
ZAP + FS4 (P2204)	L	H	L	L
ZAP + FS5 (P2205)	L	H	L	H
ZAP + FS6 (P2206)	L	H	H	L
ZAP + FS7 (P2207)	L	H	H	H
ZAP + FS8 (P2208)	H	L	L	L
ZAP + FS9 (P2209)	H	L	L	H
ZAP + FS10 (P2210)	H	L	H	L
ZAP + FS11 (P2211)	H	L	H	H
ZAP + FS12 (P2212)	H	H	L	L
ZAP + FS13 (P2213)	H	H	L	H
ZAP + FS14 (P2214)	H	H	H	L
ZAP + FS15 (P2215)	H	H	H	H

Start chodu motoru je zadáván logickým součtem vstupů nastavených na tuto funkci.

**Poznámka:** Pokud není nutné použít všech 15 pevných hodnot FS1 ÷ FS15 ale méně, nemusí být některý ze vstupů na funkci přednastavených hodnot nastaven. V tomto případě je úroveň odpovídajícího vstupu v tabulce Binární kódování pevných požadovaných kmitočtů L.

Příklad: Při nastavení P0701= 17, P0702 = 17, P0703 = 0, P0704 = 0 jsou voleny pouze hodnoty FS1 až FS3.

Index	P2201[0]	1. sada dat motoru DDS
	P2201[1]	2. sada dat motoru DDS
	P2201[2]	3. sada dat motoru DDS

<b>P2202[3]</b> ⇕	③	<b>Pevná hodnota FS2</b>	-200.00 až 200.00 % [10 %]
----------------------	---	--------------------------	-------------------------------

Parametr určuje pevnou žádanou hodnotu FS2 technologického PID regulátoru. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P2201.

Index P2202[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2202[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2202[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2203[3]</b> ⇕	③	<b>Pevná hodnota FS3</b>	-200.00 až 200.00 % [20 %]
----------------------	---	--------------------------	-------------------------------

Parametr určuje pevnou žádanou hodnotu FS3 technologického PID regulátoru. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P2201.

Index P2203[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2203[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2203[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2204[3]</b> ⇕	③	<b>Pevná hodnota FS4</b>	-200.00 až 200.00 % [30 %]
----------------------	---	--------------------------	-------------------------------

Parametr určuje pevnou žádanou hodnotu FS4 technologického PID regulátoru. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P2201.

Index P2204[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2204[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2204[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2205[3]</b> ⇕	③	<b>Pevná hodnota FS5</b>	-200.00 až 200.00 % [40 %]
----------------------	---	--------------------------	-------------------------------

Parametr určuje pevnou žádanou hodnotu FS5 technologického PID regulátoru. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P2201.

Index P2205[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2205[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2205[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2206[3]</b> ⇕	③	<b>Pevná hodnota FS6</b>	-200.00 až 200.00 % [50 %]
----------------------	---	--------------------------	-------------------------------

Parametr určuje pevnou žádanou hodnotu FS6 technologického PID regulátoru. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P2201.

Index P2206[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2206[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2206[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2207[3]</b> ⇕	③	<b>Pevná hodnota FS7</b>	-200.00 až 200.00 % [60 %]
----------------------	---	--------------------------	-------------------------------

Parametr určuje pevnou žádanou hodnotu FS7 technologického PID regulátoru. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P2201.

Index P2207[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2207[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2207[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2208[3]</b> ⇕	③	<b>Pevná hodnota FS8</b>	-200.00 až 200.00 % [70 %]
----------------------	---	--------------------------	-------------------------------

Parametr určuje pevnou žádanou hodnotu FS8 technologického PID regulátoru. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P2201.

Index P2208[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2208[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2208[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2209[3]</b> ⇕	③	<b>Pevná hodnota FS9</b>	-200.00 až 200.00 % [80 %]
----------------------	---	--------------------------	-------------------------------

Parametr určuje pevnou žádanou hodnotu FS9 technologického PID regulátoru. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P2201.

Index P2209[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P2209[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P2209[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2210[3]</b> ⇕	③	<b>Pevná hodnota FS10</b>	-200.00 až 200.00 % [90 %]
----------------------	---	---------------------------	-------------------------------

Parametr určuje pevnou žádanou hodnotu FS10 technologického PID regulátoru. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P2201.

Index P2210[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P2210[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P2210[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2211[3]</b> ⇕	③	<b>Pevná hodnota FS11</b>	-200.00 až 200.00 % [100 %]
----------------------	---	---------------------------	--------------------------------

Parametr určuje pevnou žádanou hodnotu FS11 technologického PID regulátoru. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P2201.

Index P2211[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P2211[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P2211[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2212[3]</b> ⇕	③	<b>Pevná hodnota FS12</b>	-200.00 až 200.00 % [110 %]
----------------------	---	---------------------------	--------------------------------

Parametr určuje pevnou žádanou hodnotu FS12 technologického PID regulátoru. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P2201.

Index P2212[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P2212[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P2212[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2213[3]</b> ⇕	③	<b>Pevná hodnota FS13</b>	-200.00 až 200.00 % [120 %]
----------------------	---	---------------------------	--------------------------------

Parametr určuje pevnou žádanou hodnotu FS13 technologického PID regulátoru. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P2201.

Index P2213[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P2213[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P2213[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2214[3]</b> ⇕	③	<b>Pevná hodnota FS14</b>	-200.00 až 200.00 % [130 %]
----------------------	---	---------------------------	--------------------------------

Parametr určuje pevnou žádanou hodnotu FS14 technologického PID regulátoru. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P2201.

Index P2214[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P2214[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P2214[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2215[3]</b> ⇕	③	<b>Pevná hodnota FS15</b>	-200.00 až 200.00 % [130 %]
----------------------	---	---------------------------	--------------------------------

Parametr určuje pevnou žádanou hodnotu FS15 technologického PID regulátoru. Význam nastavení parametru je uveden u popisu parametru P2201.

Index P2215[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P2215[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P2215[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2216</b>	③	<b>Typ pevné hodnoty FS bit 0</b>	1 až 3 [1]
--------------	---	-----------------------------------	---------------

Pevné hodnoty FS mohou být použity ve třech módech - viz parametr P2201, typy a), b), c). Parametry P2216 až P2219, P2225, P2227 určují, který mód pevné hodnoty FS je při aktivaci zdroje nastaveného P2220 použit.

Parametr P2216 určuje bit 0 a může nabývat hodnot:

- 1 přímý výběr
- 2 přímý výběr + povel ZAP
- 3 binární kódování + povel ZAP

<b>P2217</b>	③	<b>Typ pevné hodnoty FS bit 1</b>	1 až 3 [1]
--------------	---	-----------------------------------	---------------

Pevné hodnoty FS mohou být použity ve třech módech - viz parametr P2201, typy a), b), c). Parametry P2216 až P2219, P2225, P2227 určují, který mód pevné hodnoty FS je při aktivaci zdroje nastaveného P2221 použit.

Parametr P2217 určuje bit 1 a může nabývat hodnot:

- 1 přímý výběr
- 2 přímý výběr + povel ZAP
- 3 binární kódování + povel ZAP

<b>P2218</b>	③	<b>Typ pevné hodnoty FS bit 2</b>	1 až 3 [1]
--------------	---	-----------------------------------	---------------

Pevné hodnoty FS mohou být použity ve třech módech - viz parametr P2201, typy a), b), c). Parametry P2216 až P2219, P2225, P2227 určují, který mód pevné hodnoty FS je při aktivaci zdroje nastaveného P2222 použit.

Parametr P2218 určuje bit 2 a může nabývat hodnot:

- 1 přímý výběr
- 2 přímý výběr + povel ZAP
- 3 binární kódování + povel ZAP

<b>P2219</b>	③	<b>Typ pevné hodnoty FS bit 3</b>	1 až 3 [1]
--------------	---	-----------------------------------	---------------

Pevné hodnoty FS mohou být použity ve třech módech - viz parametr P2201, typy a), b), c). Parametry P2216 až P2219, P2225, P2227 určují, který mód pevné hodnoty FS je při aktivaci zdroje nastaveného P2223 použit.

Parametr P2219 určuje bit 3 a může nabývat hodnot:

- 1 přímý výběr
- 2 přímý výběr + povel ZAP
- 3 binární kódování + povel ZAP

<b>P2220[3]</b>	<b>③ BI</b>	<b>Zdroj výběru pevné hodnoty FS bit 0</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-----------------	-----------------	--	------------------------

Parametrem se volí zdroj výběru bit 0 pevné hodnoty FS při propojení BICO.

Hodnota parametru se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . číslo bitu parametru. Smysluplné nastavení je pouze pro parametry určené pro čtení rxxxx, které jsou binárně kódované (parametry typu BO).

Vhodné nastavení parametru:

0.0	bit výběru je v log. L
1.0	bit výběru je v log. H
722.0	digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
722.1	digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
722.2	digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
722.3	digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
722.4	digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
722.5	digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
722.6	digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
722.7	digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)
2033.0	sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 2 USS1, bit 0
2037.0	sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 2 USS2, bit 0

Index	P2220[0]	1. sada dat v / v CDS
	P2220[1]	2. sada dat v / v CDS
	P2220[2]	3. sada dat v / v CDS

<b>P2221[3]</b>	<b>③ BI</b>	<b>Zdroj výběru pevné hodnoty FS bit 1</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-----------------	-----------------	--	------------------------

Parametrem se volí zdroj výběru bit 1 pevné hodnoty FS při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru je uvedeno u P2220, kromě posledních dvou hodnot:

2033.1	sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 2 USS1, bit 1
2037.1	sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 2 USS2, bit 1

Index	P2221[0]	1. sada dat v / v CDS
	P2221[1]	2. sada dat v / v CDS
	P2221[2]	3. sada dat v / v CDS

<b>P2222[3]</b>	<b>③ BI</b>	<b>Zdroj výběru pevné hodnoty FS bit 2</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-----------------	-----------------	--	------------------------

Parametrem se volí zdroj výběru bit 2 pevné hodnoty FS při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru je uvedeno u P2220, kromě posledních dvou hodnot:

2033.2	sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 2 USS1, bit 2
2037.2	sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 2 USS2, bit 2

Index	P2222[0]	1. sada dat v / v CDS
	P2222[1]	2. sada dat v / v CDS
	P2222[2]	3. sada dat v / v CDS

<b>P2223[3]</b>	<b>③ BI</b>	<b>Zdroj výběru pevné hodnoty FS bit 3</b>	0.0 až 4000.0 [722.3]
-----------------	-----------------	--	--------------------------

Parametrem se volí zdroj výběru bit 3 pevné hodnoty FS při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru je uvedeno u P2220, kromě posledních dvou hodnot:

2033.3	sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 2 USS1, bit 3
2037.3	sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 2 USS2, bit 3

Index	P2223[0]	1. sada dat v / v CDS
	P2223[1]	2. sada dat v / v CDS
	P2223[2]	3. sada dat v / v CDS

<b>r2224</b>	<b>③ CO</b>	<b>Pevná žádaná hodnota PID regulátoru</b>	% [-]
--------------	-----------------	--	----------

Zobrazení výsledné pevné žádané hodnoty technologického PID regulátoru.

<b>P2225</b>	③	<b>Typ pevné hodnoty FS bit 4</b>	1 a 2 [1]
--------------	---	-----------------------------------	--------------

Pevné hodnoty FS mohou být použity ve třech módech - viz parametr P2201, typy a), b), c). Parametry P2216 až P2219, P2225, P2227 určují, který mód pevné hodnoty FS je při aktivaci zdroje nastaveného P2226 použit.

Parametr P2225 určuje bit 4 a může nabývat hodnot:

- 1 přímý výběr
- 2 přímý výběr + povel ZAP

<b>P2226[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj pevné hodnoty FS bit 4</b>	0.0 až 4000.0 [722.4]
-----------------	---------	-------------------------------------	--------------------------

Parametrem se volí zdroj výběru bit 4 pevné hodnoty FS při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

- 0.0 bit výběru je v log. L
- 1.0 bit výběru je v log. H
- 722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
- 722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
- 722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
- 722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
- 722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
- 722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
- 722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
- 722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)

- Index P2226[0] 1. sada dat v / v CDS  
P2226[1] 2. sada dat v / v CDS  
P2226[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P2227</b>	③	<b>Typ pevné hodnoty FS bit 5</b>	1 a 2 [1]
--------------	---	-----------------------------------	--------------

Pevné hodnoty FS mohou být použity ve třech módech - viz parametr P2201, typy a), b), c). Parametry P2216 až P2219, P2225, P2227 určují, který mód pevné hodnoty FS je při aktivaci zdroje nastaveného P2227 použit.

Parametr P2227 určuje bit 5 a může nabývat hodnot:

- 1 přímý výběr
- 2 přímý výběr + povel ZAP

<b>P2228[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj pevné hodnoty FS bit 5</b>	0.0 až 4000.0 [722.5]
-----------------	---------	-------------------------------------	--------------------------

Parametrem se volí zdroj výběru bit 5 pevné hodnoty FS při propojení BICO.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

- 0.0 bit výběru je v log. L
- 1.0 bit výběru je v log. H
- 722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)
- 722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)
- 722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)
- 722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)
- 722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)
- 722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)
- 722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)
- 722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)

- Index P2228[0] 1. sada dat v / v CDS  
P2228[1] 2. sada dat v / v CDS  
P2228[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P2231[3]</b> ⇕	③	<b>Ukládání žádané hodnoty zadávané motorpotenciometrem</b>	0 a 1 [1]
----------------------	---	---	--------------

Parametr slouží k nastavení ukládání požadované hodnoty PID regulátoru při zadávání tlačítka „Δ“ či „∇“ nebo zvyšování / snižování hodnoty přes digitální vstupy pomocí motorpotenciometru. Pokud není ukládání povoleno (P2231 = 0), po zadání povelu VYP se nastaví žádaná hodnota PID regulátoru na nulu.

- 0 ukládání není aktivní  
1 po povelu VYP se do parametru P2240 uloží požadovaná hodnota PID regulátoru nastavená tlačítka „Δ“ či „∇“ nebo přes digitální vstupy VÍCE / MÉNĚ pomocí motorpotenciometru

Index P2231[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2231[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2231[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2232</b>	③	<b>Povolení záporné hodnoty zadávané motorpotenciometrem</b>	0 a 1 [1]
--------------	---	--	--------------

Parametrem se volí povolení zadávání záporné hodnoty, pokud požadovaná hodnota PID regulátoru je zadávaná tlačítka „Δ“ či „∇“ nebo zvyšování / snižování hodnoty přes digitální vstupy pomocí motorpotenciometru.

- 0 zadávání záporné hodnoty je povoleno  
1 zadávání záporné hodnoty není povoleno

<b>P2235[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj povelu MOP VÍCE pro PID regulátor</b>	0.0 až 4000.0 [19.D]
-----------------	---------	--	-------------------------

Parametrem se volí zdroj povelu MOTORPOTENCIOMETR ZVÝŠIT HODNOTU při propojení BICO a aktivované funkci PID regulátor.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

- 19.D tlačítko „Δ“ na ovládacím panelu BOP-2  
722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)  
722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)  
722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)  
722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)  
722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)  
722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)  
722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)  
722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)  
2032.13 sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 1 USS1, bit 13  
2036.13 sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 1 USS2, bit 13

Index P2235[0] 1. sada dat v / v CDS  
P2235[1] 2. sada dat v / v CDS  
P2235[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P2236[3]</b>	③ BI	<b>Zdroj povelu MOP MÉNĚ pro PID regulátor</b>	0.0 až 4000.0 [19.E]
-----------------	---------	--	-------------------------

Parametrem se volí zdroj povelu MOTORPOTENCIOMETR SNÍŽIT HODNOTU při propojení BICO a aktivované funkci PID regulátor.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

- 19.E tlačítko „∇“ na ovládacím panelu BOP-2  
722.0 digitální vstup DIN1 (svorka 5), parametr P0701 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0701=99)  
722.1 digitální vstup DIN2 (svorka 6), parametr P0702 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0702=99)  
722.2 digitální vstup DIN3 (svorka 7), parametr P0703 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0703=99)  
722.3 digitální vstup DIN4 (svorka 8), parametr P0704 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0704=99)  
722.4 digitální vstup DIN5 (svorka 16), parametr P0705 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0705=99)  
722.5 digitální vstup DIN6 (svorka 17), parametr P0706 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0706=99)  
722.6 digitální vstup DIN7 (analogový vstup svorky 3,4), P0707 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0707=99)  
722.7 digitální vstup DIN8 (analogový vstup svorky 10,11), P0708 musí být nastaven na hodnotu 99, BICO propojení (P0708=99)  
2032.14 sériová linka USS1 (RS232), řídicí slovo 1 USS1, bit 14  
2036.14 sériová linka USS2 (RS485), řídicí slovo 1 USS2, bit 14

Index P2236[0] 1. sada dat v / v CDS  
P2236[1] 2. sada dat v / v CDS  
P2236[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P2240[3]</b> ⇕	③	<b>Uložená hodnota PID regulátoru zadávaná motorpotenciometrem</b>	-200.00 až 200.00 % [10 %]
----------------------	---	--	-------------------------------

Parametr slouží k uložení požadované hodnoty PID regulátoru při zadávání požadované hodnoty tlačítky „Δ“ či „∇“ nebo zvyšování / snižování hodnoty přes digitální vstupy pomocí motorpotenciometru.

**Poznámka:** Ukládání hodnoty je povoleno nebo zakázáno parametrem P2231.

Index P2240[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2240[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2240[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>r2250</b>	③ CO	<b>Žádaná hodnota PID regulátoru zadávaná motorpotenciometrem</b>	% [-]
--------------	---------	---	----------

Zobrazení žádané hodnoty technologického PID regulátoru, která je zadávaná motorpotenciometrem.

<b>P2251</b>	③	<b>Konfigurace výstupu PID regulátoru</b>	0 a 1 [0]
--------------	---	---	--------------

0 výstup PID regulátoru tvoří žádanou hodnotu kmitočtu  
1 výstup PID regulátoru tvoří přídatnou žádanou hodnotu kmitočtu

<b>P2253[3]</b> ⇕	② CI	<b>Zdroj žádané hodnoty PID regulátoru</b>	0.0 až 4000.0 [2250.0]
----------------------	---------	--	---------------------------

Parametrem je možné volit zdroj žádané hodnoty na vstupu PID regulátoru při propojení BICO.

Parametr se nastavuje následujícím způsobem: číslo parametru . index parametru. Možné nastavení je pouze pro parametry určené pro CO propojení, např.:

755.0 analogový vstup AIN1  
755.1 analogový vstup AIN2  
2224 pevná hodnota FS  
2250 motorpotenciometr PID regulátoru

**Poznámka:** Požadovaná hodnota PID regulátoru je zadávaná v % (nikoliv v Hz).

Index P2253[0] 1. sada dat v / v CDS  
P2253[1] 2. sada dat v / v CDS  
P2253[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P2254[3]</b> ⇕	③ CI	<b>Zdroj přídatné žádané hodnoty PID regulátoru</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	---------	---	------------------------

Parametrem je možné volit zdroj žádané hodnoty na vstupu PID regulátoru při propojení BICO. Přídatná žádaná hodnota je přičítána k žádané hodnotě.

Vhodné nastavení hodnoty parametru:

755.0 analogový vstup AIN1  
755.1 analogový vstup AIN2  
2224 pevná hodnota FS  
2250 motorpotenciometr PID regulátoru

**Poznámka:** Požadovaná hodnota PID regulátoru je zadávaná v % (nikoliv v Hz).

Index P2254[0] 1. sada dat v / v CDS  
P2254[1] 2. sada dat v / v CDS  
P2254[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P2255</b> ⇕	③	<b>Zesílení žádané hodnoty PID regulátoru</b>	0.00 až 100.00 % [100 %]
-------------------	---	---	-----------------------------

Parametrem je možné volit zesílení žádané hodnoty na vstupu PID regulátoru.

<b>P2256</b> ⇕	③	<b>Zesílení přídatné žádané hodnoty PID regulátoru</b>	0.00 až 100.00 % [100 %]
-------------------	---	--	-----------------------------

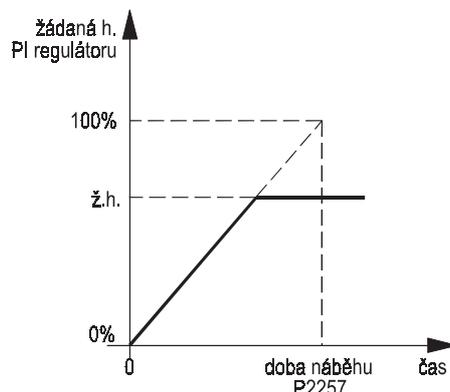
Parametrem je možné volit zesílení přídatné žádané hodnoty na vstupu PID regulátoru.

<b>P2257</b> ⇕	②	<b>Doba náběhu žádané hodnoty PID regulátoru</b>	0.00 až 650.00 s [1.00 s]
-------------------	---	--	------------------------------

Obsahem parametru je doba nárůstu žádané hodnoty technologického PID regulátoru z 0 % na 100 % po povelu ZAP nebo při změně žádané hodnoty.

Pokud je povolen PID regulátor, jsou rozběhová a doběhová rampa měniče nastaveny na nulovou hodnotu (P1120 = 0, P1121 = 0) - viz též Poznámka 1 u parametru P2200. Změna otáček pohonu je ovlivněna dobou náběhu požadované hodnoty PID regulátoru (P2257), dobou poklesu požadované hodnoty PID regulátoru (P2258), rozdílem žádané a skutečné hodnoty (r2273) a dobou nárůstu omezení výstupní hodnoty PID regulátoru (P2293).

**Poznámka:** Nastavení příliš krátké doby náběhu požadované hodnoty může vést ke strmému nárůstu otáček motoru a odpojení měniče v důsledku jeho přetížení (poruchové hlášení F0001).



Obr. 82 Doba náběhu žádané hodnoty PID regulátoru

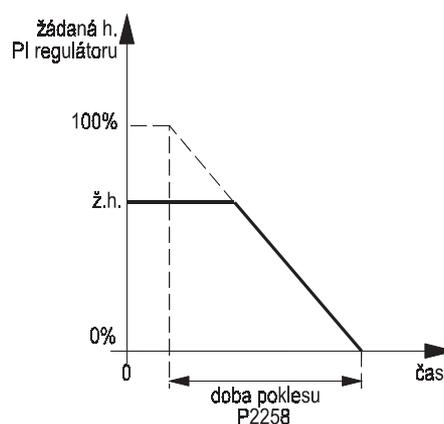
<b>P2258</b> ⇕	②	<b>Doba poklesu žádané hodnoty PID regulátoru</b>	0.00 až 650.00 s [1.00 s]
-------------------	---	---	------------------------------

Obsahem parametru je doba poklesu žádané hodnoty technologického PID regulátoru ze 100 % na 0 % při změně žádané hodnoty.

Pokud je povolen PID regulátor, jsou rozběhová a doběhová rampa měniče nastaveny na nulovou hodnotu (P1120 = 0, P1121 = 0) - viz též Poznámka 1 u parametru P2200. Změna otáček pohonu je ovlivněna dobou náběhu požadované hodnoty PID regulátoru (P2257), dobou poklesu požadované hodnoty PID regulátoru (P2258), rozdílem žádané a skutečné hodnoty (r2273) a dobou nárůstu omezení výstupní hodnoty PID regulátoru (P2293).

**Poznámka:** Po povelu VYP1 nebo VYP3 je doba doběhu pohonu určena parametrem P1121 (doba doběhu motoru).

**Poznámka:** Nastavení příliš krátké doby poklesu požadované hodnoty může vést k překročení napětí v meziobvodu měniče (poruchové hlášení F0002).



Obr. 83 Doba poklesu žádané hodnoty PID regulátoru

<b>r2260</b>	② CO	<b>Celková žádaná hodnota PID regulátoru</b>	% [-]
--------------	---------	--	----------

Zobrazení výsledné žádané hodnoty technologického PID regulátoru na výstupu rampového generátoru.

<b>P2261</b> ⇕	③	<b>Časová konstanta filtrace celkové žádané hodnoty PID regulátoru</b>	0.00 až 60.00 s [0 s]
-------------------	---	--	--------------------------

Parametrem se nastavuje časová konstanta filtrace celkové žádané hodnoty na vstupu PID regulátoru.

- 0 bez filtrace
- > 0 filtrace nastavena

<b>r2262</b>	③ CO	<b>Celková žádaná hodnota PID regulátoru filtrovaná</b>	% [-]
--------------	---------	---	----------

Zobrazení výsledné žádané hodnoty technologického PID regulátoru po filtraci.

<b>P2263</b>	③	<b>Typ derivační složky PID regulátoru</b>	0 a 1 [0]
--------------	---	--	--------------

Parametrem se volí vstupní hodnota derivační složky PID regulátoru.

- 0 vstupní hodnota derivační složky je skutečná hodnota
- 1 vstupní hodnota derivační složky je odchylka (rozdíl skutečné a žádané hodnoty)

<b>P2264[3]</b> ⇕	② CI	<b>Zdroj skutečné hodnoty PID regulátoru</b>	0.0 až 4000.0 [755.1]
----------------------	---------	--	--------------------------

Parametrem se volí zdroj skutečné hodnoty (snímané veličiny) technologického PID regulátoru. Hodnota parametru P2264 určuje číslo konektoru (parametru typu CO) BICO propojení.

Vhodné hodnoty nastavení parametru:

755.0 analogový vstup AIN1 (viz P0756[0] až P0761[0])

755.1 analogový vstup AIN2 (viz P0756[1] až P0761[1])

**Poznámka:** Skutečná hodnota PID regulátoru je udávána v %.

Index P2264[0] 1. sada dat v / v CDS

P2264[1] 2. sada dat v / v CDS

P2264[2] 3. sada dat v / v CDS

<b>P2265</b> ⇕	②	<b>Časová konstanta filtračního členu PID regulátoru</b>	0.00 až 60.00 s [0 s]
-------------------	---	--	--------------------------

Obsahem parametru je časová konstanta filtračního členu skutečné hodnoty technologického PID regulátoru. Při nastavení P2265 = 0 s je filtr vypnut.

<b>r2266</b>	② CO	<b>Skutečná hodnota PID regulátoru</b>	% [-]
--------------	---------	--	----------

Zobrazení skutečné hodnoty technologického PID regulátoru.

<b>P2267</b> ⇕	③	<b>Max. omezení skutečné hodnoty PID regulátoru</b>	-200.00 až 200.00 % [100.00 %]
-------------------	---	---	-----------------------------------

Omezení maximální hodnoty zpětnovazebního signálu (skutečné hodnoty) na vstupu technologického PID regulátoru. Pokud hodnota signálu překročí P2267, měnič hlásí poruchové hlášení F0222.

**Poznámka:** Reakci na poruchové hlášení lze ovlivnit parametry P2100 a P2101.

<b>P2268</b> ⇕	③	<b>Min. omezení skutečné hodnoty PID regulátoru</b>	-200.00 až 200.00 % [0.00 %]
-------------------	---	---	---------------------------------

Omezení minimální hodnoty zpětnovazebního signálu (skutečné hodnoty) na vstupu technologického PID regulátoru. Pokud hodnota signálu je menší než P2268, měnič hlásí poruchové hlášení F0221.

**Poznámka:** Reakci na poruchové hlášení lze ovlivnit parametry P2100 a P2101.

<b>P2269</b> ⇕	③	<b>Zesílení skutečné hodnoty PID regulátoru</b>	0.00 až 500.00 % [100 %]
-------------------	---	---	-----------------------------

Parametrem je možné volit zesílení skutečné hodnoty na vstupu PID regulátoru po omezení P2267 a P2268.

<b>P2270</b> ⇕	③	<b>Výběr funkce skutečné hodnoty PID regulátoru</b>	0 až 3 [0]
-------------------	---	---	---------------

Podle nastavení parametru se na skutečnou hodnotu aplikuje matematická funkce.

x ... vstupní skutečná hodnota

y ... výstupní skutečná hodnota

0  $y = x$  skutečná hodnota nezměněna

1  $y = |x|$  absolutní hodnota

2  $y = x^2$  druhá mocnina

3  $y = x^3$  třetí mocnina

<b>P2271</b> ⇕	②	<b>Polarita signálu zpětnovazebního čidla PID regulátoru</b>	0 a 1 [0]
-------------------	---	--	--------------

Parametr slouží k volbě polarity signálu zpětnovazebního čidla PID regulátoru a může nabývat následujících hodnot:

0  $y = x$  při skutečné hodnotě < žádaná hodnota se zvyšují otáčky motoru  
 1  $y = -x$  při skutečné hodnotě < žádaná hodnota se snižují otáčky motoru

**Poznámka:** Je důležité parametrem nastavit správný typ snímače. Zablokujte technologický PID regulátor (P2200 = 0). Zvyšujte otáčky motoru a sledujte velikost signálu zpětnovazebního snímače. Pokud velikost signálu snímače roste, nastavte P2271 = 0. Pokud velikost signálu klesá (maximální hodnotě analogového signálu zpětnovazebního čidla odpovídají minimální otáčky pohonu), nastavte P2271 = 1.

<b>r2272</b>	② CO	<b>Skutečná hodnota PID regulátoru po omezení</b>	% [-]
--------------	---------	---	----------

Zobrazení skutečné hodnoty technologického PID regulátoru na výstupu omezovače maximální a minimální hodnoty (omezení se nastavuje parametry P2267 a P2268).

<b>r2273</b>	② CO	<b>Odchylka PID regulátoru</b>	% [-]
--------------	---------	--------------------------------	----------

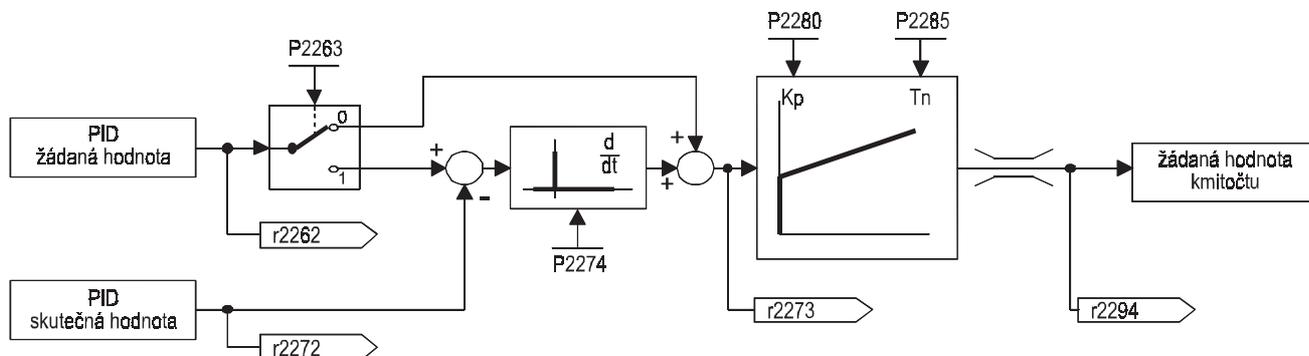
Zobrazení rozdílu mezi požadovanou a skutečnou hodnotou technologického PID regulátoru.

<b>P2274</b> ⇕	②	<b>Derivační konstanta PID regulátoru</b>	0.000 až 60.000 [0.000]
-------------------	---	---	----------------------------

Obsahem parametru je hodnota derivační složky technologického PID regulátoru.

<b>P2280</b> ⇕	②	<b>Proporcionální konstanta PID regulátoru</b>	0.000 až 65.000 [3.000]
-------------------	---	--	----------------------------

Obsahem parametru je hodnota proporcionální složky technologického PID regulátoru.



Obr. 84 PID regulátor

<b>P2285</b> ⇕	②	<b>Integrační konstanta PID regulátoru</b>	0.000 až 60.000 s [0.000 s]
-------------------	---	--	--------------------------------

Obsahem parametru je hodnota integrační složky technologického PID regulátoru.

<b>P2291</b> ⇕	②	<b>Max. výstupní hodnota PID regulátoru</b>	-200.00 až 200.00 % [100.00 %]
-------------------	---	---	-----------------------------------

Omezení maximální hodnoty na výstupu technologického PID regulátoru.

**Poznámka:** Hodnota 100 % je vztažena k hodnotě referenčního kmitočtu (P2000).  
Pokud max. výstupní kmitočet (P1082) > referenční kmitočet (P2000), musí být parametr P2291 nastaven na hodnotu  $f_{\max}$  P1082 ( $P2291 = P1082 / P2000 * 100\%$ ) nebo změněna hodnota referenčního kmitočtu (P2000), aby motor dosáhl maximálních otáček.

<b>P2292</b> ⇕	②	<b>Min. výstupní hodnota PID regulátoru</b>	-200.00 až 200.00 % [0.00 %]
-------------------	---	---	---------------------------------

Omezení minimální hodnoty na výstupu technologického PID regulátoru.

**Poznámka:** Hodnota 100 % je vztažena k hodnotě referenčního kmitočtu (P2000).  
Pokud je parametrem nastavena záporná hodnota ( $P2292 < 0$ ), lze výstupním signálem PID regulátoru měnit směr otáčení motoru.

<b>P2293</b> ⇕	③	<b>Doba náběhu a doběhu min. a max. omezení výstupní hodnoty</b>	0.00 až 100.00 s [1.00 s]
-------------------	---	--	------------------------------

Parametrem je určena rychlost náběhu a doběhu výstupní hodnoty PID regulátoru po jeho odblokování (viz nastavení P2200).

Náběh a doběh výstupní hodnoty PID regulátoru (= žádané hodnoty kmitočtu) je účinný pouze v případě, že pohon je v chodu (je aktivní povel ZAP). V opačném případě se kmitočet mění podle nastavené rozběhové (dle P1120 po povelu ZAP) a doběhové rampy (dle P1121 po povelu VYP / dle P1135 po povelu VYP3).

Po odblokování PID regulátoru se hodnota min. a max. omezení postupně zvětšuje podle nastavení P2293 z 0 na P2291 (max. výstupní hodnota) a z 0 na P2292 (min. výstupní hodnota). Po uplynutí času dané P2293 se max. omezení P2291 a min. omezení P2292 již nemění. Postupný nárůst výstupní hodnoty zabraňuje skokové změně žádané hodnoty kmitočtu při chodu pohonu po odblokování regulátoru.

<b>r2294</b>	② CO	<b>Výstupní hodnota PID regulátoru</b>	% [-]
--------------	---------	--	----------

Zobrazení hodnoty na výstupu technologického PID regulátoru. Hodnota 100% je vztažena k hodnotě referenčního kmitočtu (P2000). Výstupní hodnota PID regulátoru je žádanou hodnotou kmitočtu.

<b>P2370[3]</b>	③	<b>Způsob zastavení kaskády čerpadel</b>	0 a 1 [0]
-----------------	---	--	--------------

Způsob zastavení jednotlivých motorů v režimu řízení kaskády čerpadel.

- 0 všechny motory odpojeny současně
- 1 postupné odpojování jednotlivých motorů

Index P2370[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P2370[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P2370[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2371[3]</b>	③	<b>Konfigurace kaskády čerpadel</b>	0 až 8 [0]
-----------------	---	-------------------------------------	---------------

Nastavení konfigurace spínání jednotlivých přímo napájených motorů M1, M2, M3 v režimu řízení kaskády čerpadel.

Měnič kmitočtu MICROMASTER MM430 umožňuje řídit otáčky jednoho čerpadla a ovládat až tři stykače, pomocí kterých se připojují / odpojují až 3 motory kaskády čerpadel. Bližší popis je uveden v kapitole 3.4. Řízení kaskády čerpadel.

- 0 režim řízení kaskády čerpadel není aktivní
- 1 řízení čerpadla M1
- 2 řízení čerpadel M1, M1+M2
- 3 řízení čerpadel M1, M2, M1+M2
- 4 řízení čerpadel M1, M1+M2, M1+M2+M3
- 5 řízení čerpadel M1, M3, M1+M2+M3
- 6 řízení čerpadel M1, M2, M1+M2+M3
- 7 řízení čerpadel M1, M1+M2, M3, M1+M3, M1+M2+M3
- 8 řízení čerpadel M1, M2, M3, M1+M2+M3

#### PŘIPOJOVÁNÍ STUPŇŮ

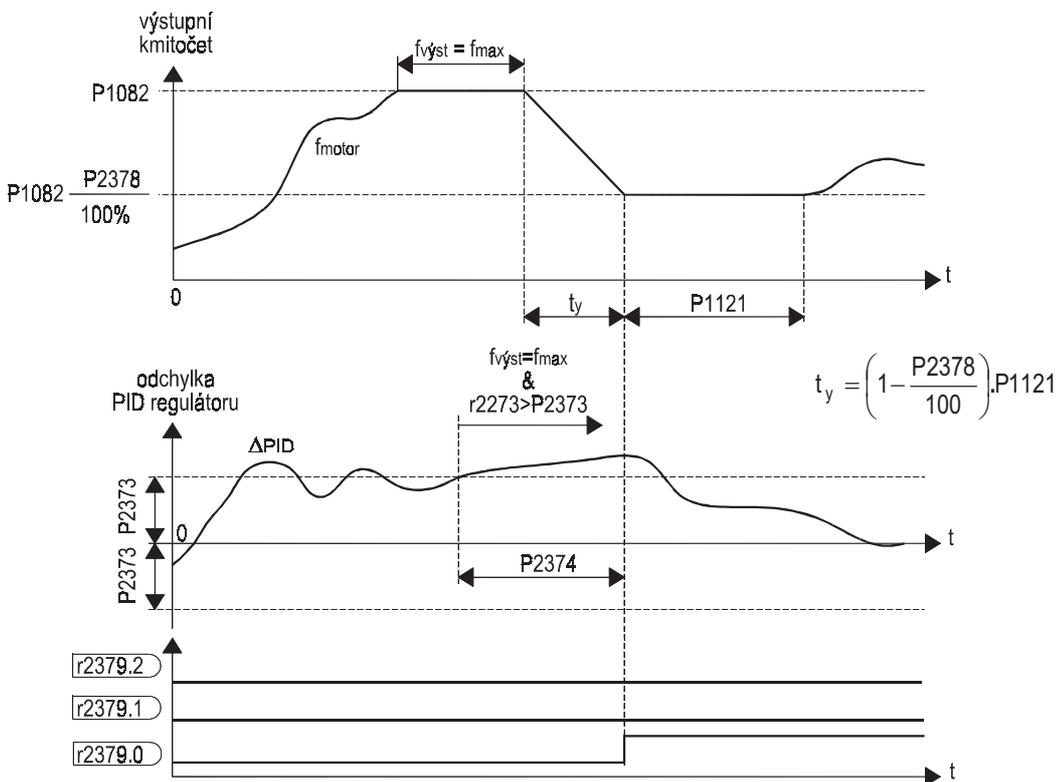
	stupeň kaskády (r2379)								
P2371	0	1	2	3	4	5	6	7	t
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1
2	-	M1	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2
3	-	M1	M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2
4	-	M1	M1+M2	M1+M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3
5	-	M1	M3	M1+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3
6	-	M1	M2	M1+M2	M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3
7	-	M1	M1+M2	M3	M1+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3
8	-	M1	M2	M3	M1+M3	M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3

#### ODPOJOVÁNÍ STUPŇŮ

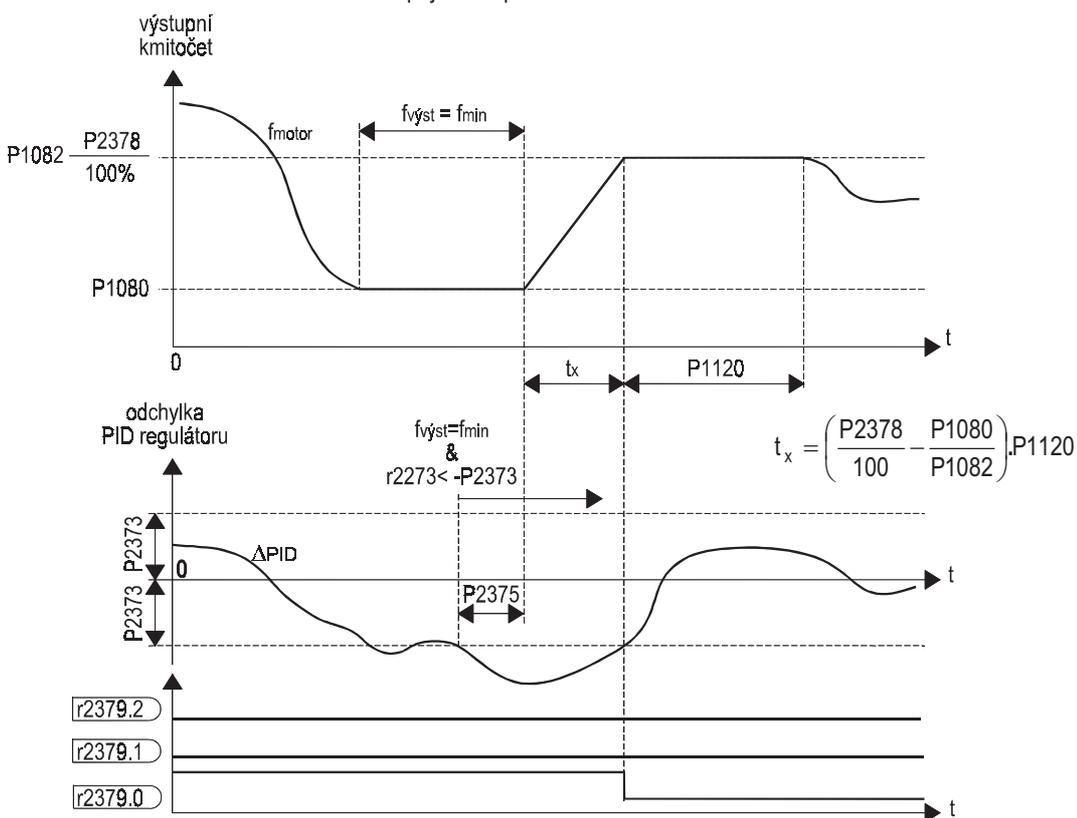
	stupeň kaskády (r2379)								
P2371	7	6	5	4	3	2	1	0	t
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	M1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	M1+M2	M1	-	-	-	-	-	-	-
3	M1+M2	M2	M1	-	-	-	-	-	-
4	M1+M2+M3	M1+M2	M1	-	-	-	-	-	-
5	M1+M2+M3	M1+M3	M3	M1	-	-	-	-	-
6	M1+M2+M3	M2+M3	M1+M2	M2	M1	-	-	-	-
7	M1+M2+M3	M1+M3	M3	M1+M2	M1	-	-	-	-
8	M1+M2+M3	M2+M3	M1+M3	M3	M2	M1	-	-	-

**Upozornění:** Při aktivaci funkce řízení kaskády čerpadel je nutné zablokovat zadávání záporné žádané hodnoty kmitočtu.

Index P2370[0] 1. sada dat motoru DDS  
 P2370[1] 2. sada dat motoru DDS  
 P2370[2] 3. sada dat motoru DDS



Obr. 85 Připojení čerpadla v kaskádě



Obr. 86 Odpojení čerpadla v kaskádě

<b>P2372[3]</b>	③	<b>Střídání čerpadel v kaskádě</b>	0 a 1 [0]
-----------------	---	------------------------------------	--------------

Povolení střídání přímo napájených čerpadel v kaskádě.

Pokud je střídání povoleno, při připojení / odpojení stupně kaskády je přihlíženo k čítači provozních hodin čerpadla P2380. Pokud má být připojen další stupeň, je připojen motor, který má nejmenší hodnotu čítače provozních hodin. Při odpojení stupně je odpojen motor s nejvyšší hodnotou čítače provozních hodin.

Střídání čerpadel v kaskádě je vhodné zakázat v případě rozdílné velikosti jednotlivých čerpadel. V tom případě je připojení / odpojení čerpadla určeno schématem uvedeným u P2371.

0 střídání čerpadel zakázáno

1 střídání čerpadel povoleno

Index P2372[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2372[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2372[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2373[3]</b> ⇕	③	<b>Hystereze spínání čerpadla v kaskádě</b>	0.0 až 200.0 % [20.0 %]
----------------------	---	---	----------------------------

Hodnota odchytky PID regulátoru r2273, při jejíž překročení dojde k připojení / odpojení stupně kaskády čerpadel (viz obr. 85 a obr. 86). Připojení dalšího stupně dojde pouze tehdy, pokud odchytky PID regulátoru > P2373 po dobu delší než P2374; k odpojení stupně dojde, pokud odchytky PID regulátoru < P2373 po dobu delší než P2375.

Index P2373[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2373[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2373[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2374[3]</b> ⇕	③	<b>Prodleva sepnutí čerpadla v kaskádě</b>	0 až 650 s [30 s]
----------------------	---	--	----------------------

Zpoždění připojení stupně kaskády čerpadel, pokud odchytky PID regulátoru překročí hodnotu P2373 (viz obr. 85 a obr. 86).

Index P2374[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2374[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2374[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2375[3]</b> ⇕	③	<b>Prodleva vypnutí čerpadla v kaskádě</b>	0 až 650 s [30 s]
----------------------	---	--	----------------------

Zpoždění odpojení stupně kaskády čerpadel, pokud odchytky PID regulátoru překročí hodnotu -P2373 (viz obr. 85 a obr. 86).

Index P2375[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2375[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2375[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2376[3]</b> ⇕	③	<b>Úroveň hodnoty pro sepnutí / vypnutí čerpadla v kaskádě</b>	0.0 až 200.0 % [25.0 %]
----------------------	---	--	----------------------------

Hodnota odchytky PID regulátoru r2273, při jejíž překročení dojde k okamžitému připojení / odpojení stupně kaskády čerpadel.

Index P2376[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2376[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2376[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2377[3]</b> ⇕	③	<b>Min. doba chodu čerpadla před přeprnutím v kaskádě</b>	0 až 650 s [30 s]
----------------------	---	---	----------------------

Po připojení / odpojení stupně kaskády čerpadel nedojde k připojení / odpojení dalšího stupně kaskády dříve než uplyne doba P2377. Během této doby by mělo dojít k ustálení tlakových poměrů.

Index P2377[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2377[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2377[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>P2378[3]</b> ⇕	③	<b>Výchozí kmitočet při sepnutí / vypnutí čerpadla v kaskádě</b>	0.0 až 120.0 % [50.0 %]
----------------------	---	--	----------------------------

Hodnota kmitočtu, na kterém bude pracovat řízené čerpadlo MV po dobu P1121 (doba rozběhu) po připojení dalšího stupně kaskády nebo po dobu P1120 (doba doběhu) po odpojení stupně kaskády. Před připojením / odpojením stupně je změna otáček z max. / min. hodnoty na hodnotu P2378 dle nastavené doby rozběhu / doběhu motoru měniče kmitočtu (viz obr. 85 a obr. 86 na str. 172).

Hodnota parametru je vztažena k hodnotě maximálního kmitočtu P1082.

Index P2378[0] 1. sada dat motoru DDS  
P2378[1] 2. sada dat motoru DDS  
P2378[2] 3. sada dat motoru DDS

<b>r2379</b>	③ CO/BO	<b>Stavové slovo kaskády čerpadel</b>	- [-]
--------------	------------	---------------------------------------	----------

Jednotlivými bity stavového slova je možné řídit spínání stykačů jednotlivých čerpadel.

Vhodné nastavení:

P0731 = 2379.0 relé RL1 (svorky 19, 20) spíná stykač KM1 motoru M1  
P0732 = 2379.1 relé RL2 (svorky 21, 22) spíná stykač KM2 motoru M2  
P0732 = 2379.2 relé RL3 (svorky 24, 25) spíná stykač KM3 motoru M3

číslo bitu	log. úroveň H	log. úroveň L
bit 0	MOTOR M1 ZAPNUT	MOTOR M1 VYPNUT
bit 1	MOTOR M2 ZAPNUT	MOTOR M2 VYPNUT
bit 2	MOTOR M3 ZAPNUT	MOTOR M3 VYPNUT

<b>P2380[3]</b> ⇕	③	<b>Provozní doba motorů kaskády čerpadel</b>	0.0 až 0.0 h [0.0 h]
----------------------	---	--	-------------------------

Zobrazení doby chodu jednotlivých motorů kaskády čerpadel. Hodnota parametru udává provozní dobu v hodinách, např. P2380[2] = 1.2 znamená, že motor M3 byl v chodu po dobu 1,2 hodiny = 72 minut.

Při nastavení parametru na hodnotu 0.0 dojde k vynulování čítače provozních hodin.

Index P2380[0] Provozní doba motoru M1  
P2380[1] Provozní doba motoru M2  
P2380[2] Provozní doba motoru M3

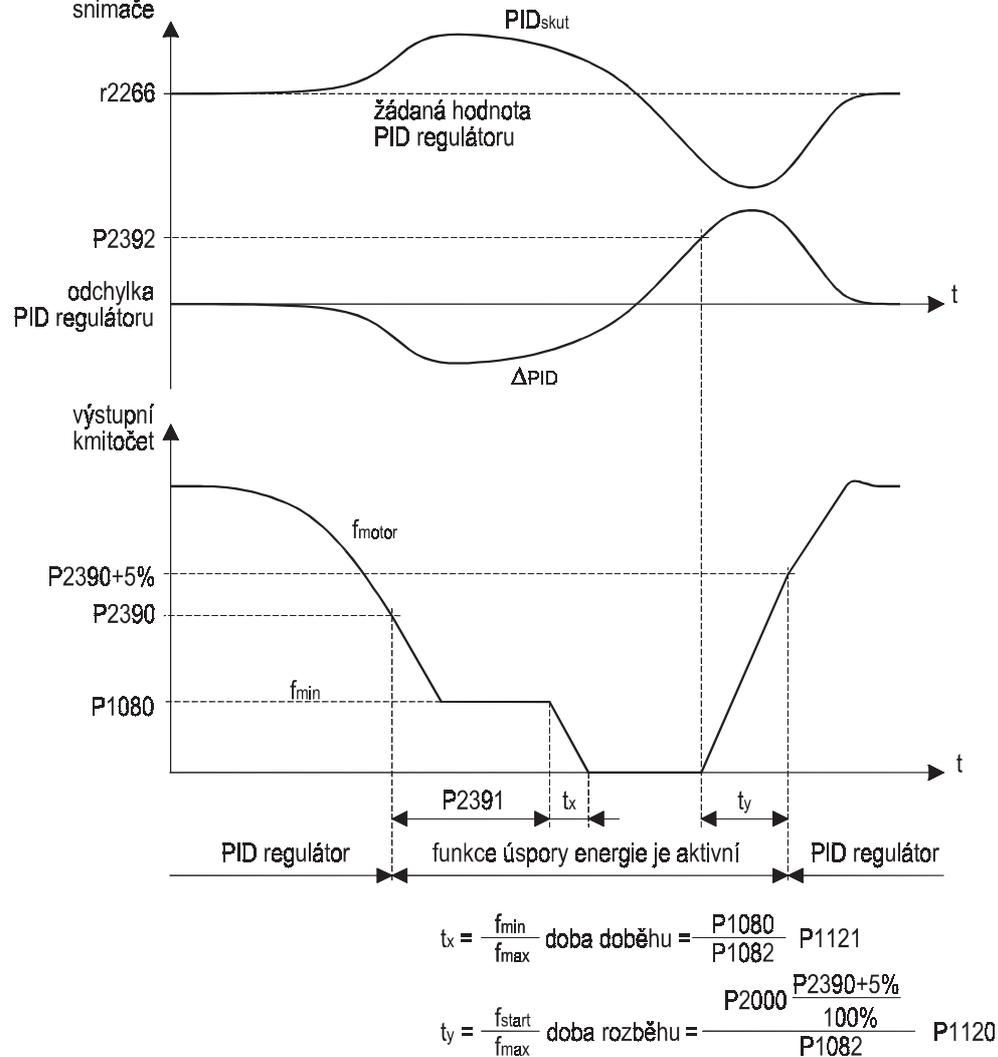
<b>P2390</b> ↕	③	<b>Hodnota kmitočtu aktivace časovače úspory energie</b>	-200.00 až +200.00 % [0 %]
-------------------	---	--	-------------------------------

Pokud kmitočet na výstupu PID regulátoru poklesne pod hodnotu P2390, je snížen výstupní kmitočet měniče na hodnotu  $f_{min}$  (P1080) a spuštěn časovač. Při dosažení hodnoty časovače = P2391 jsou otáčky motoru po dobové rampě sníženy na nulu a tranzistory měniče zablokovány.

Pokud odchylka PID regulátoru  $>$  P2392, jsou tranzistory měniče odblokovány a výstupní kmitočet narůstá po rozběhové rampě až na hodnotu  $P2390+5\%$ . Poté je výstupní kmitočet regulován PID regulátorem.

Bližší popis funkce je uveden v kapitole 3.1.4. Režim úspory energie.

hodnota zpětnovazebního  
snimače



Obr. 87 Režim úspory energie

Nastavení parametru:

P2390 = 0 režim úspory energie není aktivní

P2390  $\neq$  0 funkce režimu úspory energie je aktivní

Hodnota parametru P2390 je vztažena k hodnotě referenčního kmitočtu P2000.

<b>P2391</b>	③	<b>Časovač režimu úspory energie</b>	0 až 254 s [0 s]
--------------	---	--------------------------------------	---------------------

Při uplynutí doby nastavené časovačem, je motor po dobové rampě vypnut (viz P2390).

<b>P2392</b>	③	<b>Odchylka PID regulátoru pro deaktivaci funkce úspory energie</b>	-200.00 až +200.00 % [0 %]
--------------	---	---	-------------------------------

Pokud odchylka PID regulátoru  $>$  P2392, je funkce úpory energie zrušena, měnič zapnut a výstupní kmitočet zvýšen na hodnotu na výstupu PID regulátoru (viz P2390).

<b>P2800</b> ↕	③	<b>Aktivace funkčních bloků</b>	0 a 1 [0]
-------------------	---	---------------------------------	--------------

Funkční bloky jsou jednoduché funkce, nezávislé na regulačních algoritmech měniče. Jednotlivé funkce lze volně použít v propojení BINEKTOR a KONEKTOR.

Vykonávání funkčních bloků musí být povoleno. Funkční bloky lze povolit:

- všechny bloky současně nastavením P2800 = 1. Pořadí vykonávání bloků je určeno pořadím bloků zapsané v tabulce u P2801 zleva doprava.
- bloky jsou povoleny jednotlivě parametry P2801 a P2802 a je jim současně přiřazeno pořadí, ve kterém se vykonávají.

Nastavení parametru:

- 0 funkční bloky se nevykonávají
- 1 funkční bloky jsou aktivovány

**Poznámka:** Funkční bloky jsou vykonávány v cyklu 132 ms.

<b>P2801[17]</b> ↕	③	<b>Pořadí vykonávání funkčních bloků 1</b>	0 až 3 [0]
-----------------------	---	--	---------------

Pomocí parametrů P2801 a P2802 lze povolit individuální vykonávání funkčních bloků a určit pořadí jejich vykonávání.

- 0 funkční blok se nevykonává
- 1 funkční blok se vykonává v pořadí jako první
- 2 funkční blok se vykonává v pořadí jako druhý
- 3 funkční blok se vykonává v pořadí jako třetí

Nejdříve se vykonají bloky jako první v pořadí, poté druhé a nakonec třetí. Pokud více bloků má přiděleno stejné pořadí vykonávání, vykonají se nejdříve bloky v tabulce zleva doprava.

		————— pořadí vykonávání bloků při stejné úrovni —————→																														
		AND1	AND2	AND3	OR1	OR2	OR3	XOR1	XOR2	XOR3	NOT1	NOT2	NOT3	D1	D2	RS1	RS2	RS3	TIMER1	TIMER2	TIMER3	TIMER4	ADD1	ADD2	SUB1	SUB2	MUL1	MUL2	DIV1	DIV2	CMP1	CMP2
		P2801[0]	P2801[1]	P2801[2]	P2801[3]	P2801[4]	P2801[5]	P2801[6]	P2801[7]	P2801[8]	P2801[9]	P2801[10]	P2801[11]	P2801[12]	P2801[13]	P2801[14]	P2801[15]	P2801[16]	P2802[0]	P2802[1]	P2802[2]	P2802[3]	P2802[4]	P2802[5]	P2802[6]	P2802[7]	P2802[8]	P2802[9]	P2802[10]	P2802[11]	P2802[12]	P2802[13]
P2801[i] = 3 P2802[i] = 3	<b>pořadí 1</b>																															
P2801[i] = 2 P2802[i] = 2	<b>pořadí 2</b>																															
P2801[i] = 1 P2802[i] = 1	<b>pořadí 3</b>																															
P2801[i] = 0 P2802[i] = 0	<b>nevykonává se</b>																															

Příklad: Při nastavení parametru P2801[3] = 2, P2801[4] = 2, P2802[3] = 3, P2802[4] = 2 jsou funkční bloky vykonávány v pořadí

- TIMER4 P2802[3]
- AND3 P2801[3]
- OR2 P2801[4]
- ADD1 P2802[4]

**Poznámka:** Povolení funkčních bloků viz též P2800 a P2802.

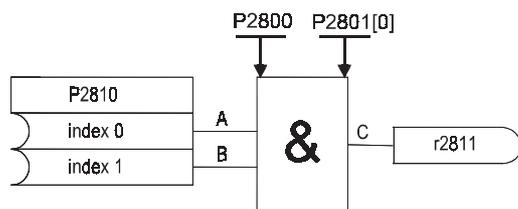
<b>P2802[14]</b> ↕	③	<b>Pořadí vykonávání funkčních bloků 2</b>	0 až 3 [0]
-----------------------	---	--	---------------

Pomocí parametrů P2801 a P2802 lze povolit individuální vykonávání funkčních bloků a určit pořadí jejich vykonávání (viz P2801).

- 0 funkční blok se nevykonává
- 1 funkční blok se vykonává v pořadí jako první
- 2 funkční blok se vykonává v pořadí jako druhý
- 3 funkční blok se vykonává v pořadí jako třetí

<b>P2810[2]</b> ⇕	③ <b>BI</b>	<b>Logický součin AND1 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	----------------	-------------------------------------	------------------------

Logický člen **A** se dvěma vstupy číslo 1. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.



A	B	C
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Index P2810[0] binární vstup A  
P2810[1] binární vstup B

<b>r2811</b>	③ <b>BO</b>	<b>Logický součin AND1 - výstup</b>	- [-]
--------------	----------------	-------------------------------------	----------

Logický člen **A** se dvěma vstupy číslo 1. Parametr indikuje stav výstupu.

<b>P2812[2]</b> ⇕	③ <b>BI</b>	<b>Logický součin AND2 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	----------------	-------------------------------------	------------------------

Logický člen **A** se dvěma vstupy číslo 2. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.

Index P2812[0] binární vstup A  
P2812[1] binární vstup B

<b>r2813</b>	③ <b>BO</b>	<b>Logický součin AND2 - výstup</b>	- [-]
--------------	----------------	-------------------------------------	----------

Logický člen **A** se dvěma vstupy číslo 2. Parametr indikuje stav výstupu.

<b>P2814[2]</b> ⇕	③ <b>BI</b>	<b>Logický součin AND3 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	----------------	-------------------------------------	------------------------

Logický člen **A** se dvěma vstupy číslo 3. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.

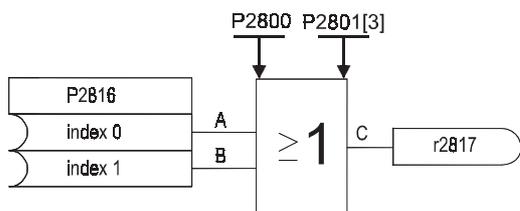
Index P2814[0] binární vstup A  
P2814[1] binární vstup B

<b>r2815</b>	③ <b>BO</b>	<b>Logický součin AND3 - výstup</b>	- [-]
--------------	----------------	-------------------------------------	----------

Logický člen **A** se dvěma vstupy číslo 3. Parametr indikuje stav výstupu.

<b>P2816[2]</b> ⇕	③ BI	<b>Logický součet OR1 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	---------	------------------------------------	------------------------

Logický člen **NEBO** se dvěma vstupy číslo 1. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.



A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Index P2816[0] binární vstup A  
P2816[1] binární vstup B

<b>r2817</b>	③ BO	<b>Logický součet OR1 - výstup</b>	- [-]
--------------	---------	------------------------------------	----------

Logický člen **NEBO** se dvěma vstupy číslo 1. Parametr indikuje stav výstupu.

<b>P2818[2]</b> ⇕	③ BI	<b>Logický součet OR2 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	---------	------------------------------------	------------------------

Logický člen **NEBO** se dvěma vstupy číslo 2. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.

Index P2818[0] binární vstup A  
P2818[1] binární vstup B

<b>r2819</b>	③ BO	<b>Logický součet OR2 - výstup</b>	- [-]
--------------	---------	------------------------------------	----------

Logický člen **NEBO** se dvěma vstupy číslo 2. Parametr indikuje stav výstupu.

<b>P2820[2]</b> ⇕	③ BI	<b>Logický součet OR3 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	---------	------------------------------------	------------------------

Logický člen **NEBO** se dvěma vstupy číslo 3. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.

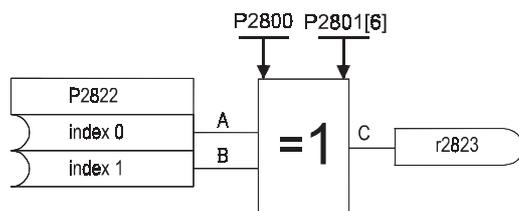
Index P2820[0] binární vstup A  
P2814[1] binární vstup B

<b>r2821</b>	③ BO	<b>Logický součet OR3 - výstup</b>	- [-]
--------------	---------	------------------------------------	----------

Logický člen **NEBO** se dvěma vstupy číslo 3. Parametr indikuje stav výstupu.

<b>P2822[2]</b> ⇕	③ <b>BI</b>	<b>Logický člen nonekvivalence XOR1 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	----------------	--	------------------------

Logický člen **XOR** se dvěma vstupy číslo 1. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.



A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Index P2822[0] binární vstup A  
P2822[1] binární vstup B

<b>r2823</b>	③ <b>BO</b>	<b>Logický člen nonekvivalence XOR1 - výstup</b>	- [-]
--------------	----------------	--	----------

Logický člen **XOR** se dvěma vstupy číslo 1. Parametr indikuje stav výstupu.

<b>P2824[2]</b> ⇕	③ <b>BI</b>	<b>Logický člen nonekvivalence XOR2 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	----------------	--	------------------------

Logický člen **XOR** se dvěma vstupy číslo 2. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.

Index P2824[0] binární vstup A  
P2824[1] binární vstup B

<b>r2825</b>	③ <b>BO</b>	<b>Logický člen nonekvivalence XOR2 - výstup</b>	- [-]
--------------	----------------	--	----------

Logický člen **XOR** se dvěma vstupy číslo 2. Parametr indikuje stav výstupu.

<b>P2826[2]</b> ⇕	③ <b>BI</b>	<b>Logický člen nonekvivalence XOR3 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	----------------	--	------------------------

Logický člen **XOR** se dvěma vstupy číslo 3. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.

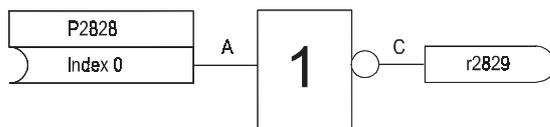
Index P2826[0] binární vstup A  
P2826[1] binární vstup B

<b>r2827</b>	③ <b>BO</b>	<b>Logický člen nonekvivalence XOR3 - výstup</b>	- [-]
--------------	----------------	--	----------

Logický člen **XOR** se dvěma vstupy číslo 3. Parametr indikuje stav výstupu.

<b>P2828</b> ⇕	③ BI	<b>Logický součin NOT1 - vstup</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-------------------	---------	------------------------------------	------------------------

Logický člen **NOT** číslo 1. Parametrem se nastavuje zdroj vstupu.



A	C
0	1

<b>r2829</b>	③ BO	<b>Logický součin NOT1 - výstup</b>	- [-]
--------------	---------	-------------------------------------	----------

Logický člen **NOT** číslo 1. Parametr indikuje stav výstupu.

<b>P2830</b> ⇕	③ BI	<b>Logický součin NOT2 - vstup</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-------------------	---------	------------------------------------	------------------------

Logický člen **NOT** číslo 2. Parametrem se nastavuje zdroj vstupu.

<b>r2831</b>	③ BO	<b>Logický součin NOT2 - výstup</b>	- [-]
--------------	---------	-------------------------------------	----------

Logický člen **NOT** číslo 2. Parametr indikuje stav výstupu.

<b>P2832</b> ⇕	③ BI	<b>Logický součin NOT3 - vstup</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-------------------	---------	------------------------------------	------------------------

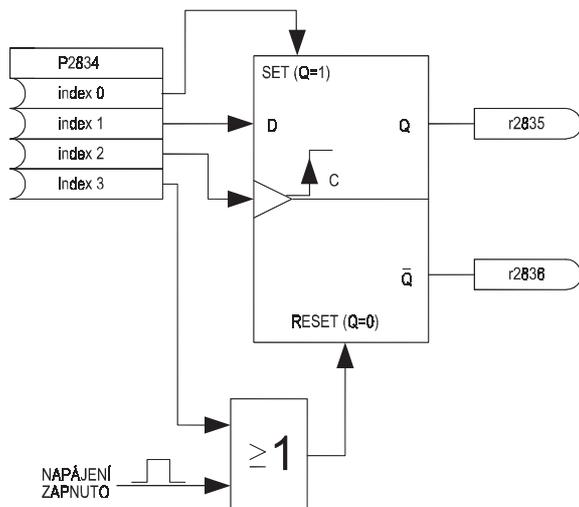
Logický člen **NOT** číslo 3. Parametrem se nastavuje zdroj vstupu.

<b>r2833</b>	③ BO	<b>Logický součin NOT3 - výstup</b>	- [-]
--------------	---------	-------------------------------------	----------

Logický člen **NOT** číslo 3. Parametr indikuje stav výstupu.

<b>P2834[4]</b> ⇕	③ <b>BI</b>	<b>Klopný obvod D1 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	----------------	---------------------------------	------------------------

Klopný obvod **D** číslo 1. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.



SET	RESET	D	C	Q	$\bar{Q}$
1	0	X	X	1	0
0	1	X	X	0	1
1	1	X	X	$Q_{n-1}$	$\bar{Q}_{n-1}$
0	0	1	$\downarrow$	1	0
0	0	0	$\downarrow$	0	1
napájení zapnuto				0	1

Index P2834[0] binární vstup SET  
 P2834[1] binární vstup D  
 P2834[2] binární vstup C  
 P2834[3] binární vstup RESET

<b>r2835</b>	③ <b>BO</b>	<b>Klopný obvod D1 - výstup Q</b>	- [-]
--------------	----------------	-----------------------------------	----------

Klopný obvod **D** číslo 1. Parametr indikuje stav výstupu Q.

<b>r2836</b>	③ <b>BO</b>	<b>Klopný obvod D1 - výstup notQ</b>	- [-]
--------------	----------------	--------------------------------------	----------

Klopný obvod **D** číslo 1. Parametr indikuje stav negovaného výstupu notQ.

<b>P2837[4]</b> ⇕	③ <b>BI</b>	<b>Klopný obvod D2 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	----------------	---------------------------------	------------------------

Klopný obvod **D** číslo 2. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.

Index P2837[0] binární vstup SET  
 P2837[1] binární vstup D  
 P2837[2] binární vstup C  
 P2837[3] binární vstup RESET

<b>r2838</b>	③ <b>BO</b>	<b>Klopný obvod D2 - výstup Q</b>	- [-]
--------------	----------------	-----------------------------------	----------

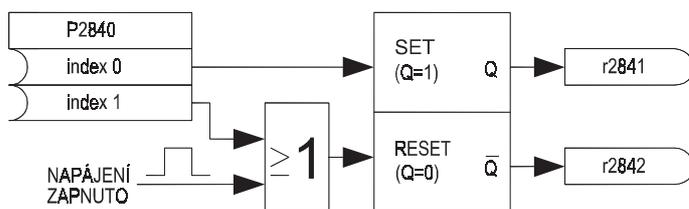
Klopný obvod **D** číslo 2. Parametr indikuje stav výstupu Q.

<b>r2839</b>	③ <b>BO</b>	<b>Klopný obvod D2 - výstup notQ</b>	- [-]
--------------	----------------	--------------------------------------	----------

Klopný obvod **D** číslo 2. Parametr indikuje stav negovaného výstupu notQ.

<b>P2840[2]</b> ↕	③ <b>BI</b>	<b>Klopný obvod RS1 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	----------------	----------------------------------	------------------------

Klopný obvod **RS** číslo 1. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.



SET	RESET	Q	$\bar{Q}$
0	0	$Q_{n-1}$	$\bar{Q}_{n-1}$
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	$Q_{n-1}$	$\bar{Q}_{n-1}$
napájení zapnuto		0	1

Index P2840[0] binární vstup SET  
P2840[1] binární vstup RESET

<b>r2841</b>	③ <b>BO</b>	<b>Klopný obvod RS1 - výstup Q</b>	- [-]
--------------	----------------	------------------------------------	----------

Klopný obvod **RS** číslo 1. Parametr indikuje stav výstupu Q.

<b>r2842</b>	③ <b>BO</b>	<b>Klopný obvod RS1 - výstup notQ</b>	- [-]
--------------	----------------	---------------------------------------	----------

Klopný obvod **RS** číslo 1. Parametr indikuje stav negovaného výstupu notQ.

<b>P2843[2]</b> ↕	③ <b>BI</b>	<b>Klopný obvod RS2 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	----------------	----------------------------------	------------------------

Klopný obvod **RS** číslo 2. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.

Index P2843[0] binární vstup SET  
P2843[1] binární vstup RESET

<b>r2844</b>	③ <b>BO</b>	<b>Klopný obvod RS2 - výstup Q</b>	- [-]
--------------	----------------	------------------------------------	----------

Klopný obvod **RS** číslo 2. Parametr indikuje stav výstupu Q.

<b>r2845</b>	③ <b>BO</b>	<b>Klopný obvod RS2 - výstup notQ</b>	- [-]
--------------	----------------	---------------------------------------	----------

Klopný obvod **RS** číslo 2. Parametr indikuje stav negovaného výstupu notQ.

<b>P2846[2]</b> ↕	③ <b>BI</b>	<b>Klopný obvod RS3 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
----------------------	----------------	----------------------------------	------------------------

Klopný obvod **RS** číslo 3. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.

Index P2846[0] binární vstup SET  
P2846[1] binární vstup RESET

<b>r2847</b>	③ <b>BO</b>	<b>Klopný obvod RS3 - výstup Q</b>	- [-]
--------------	----------------	------------------------------------	----------

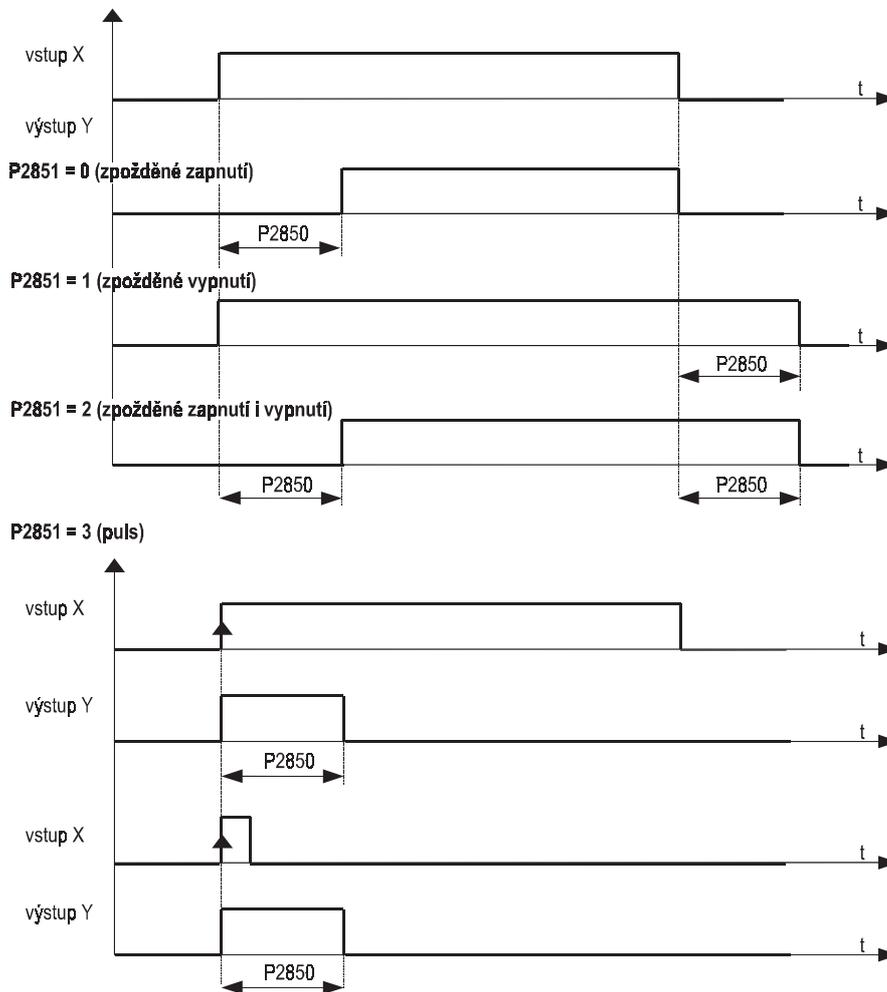
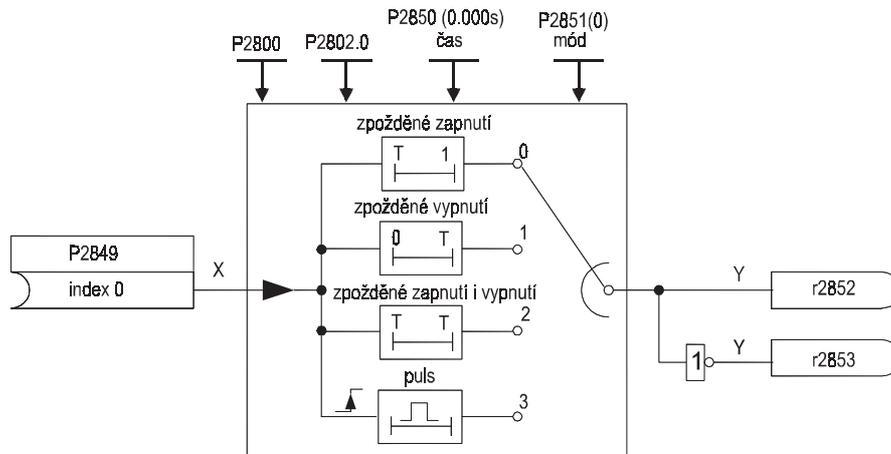
Klopný obvod **RS** číslo 3. Parametr indikuje stav výstupu Q.

<b>r2848</b>	③ <b>BO</b>	<b>Klopný obvod RS3 - výstup notQ</b>	- [-]
--------------	----------------	---------------------------------------	----------

Klopný obvod **RS** číslo 3. Parametr indikuje stav negovaného výstupu notQ.

<b>P2849</b> ⇕	③ <b>BI</b>	<b>Časovač TIMER1 - vstup</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-------------------	----------------	-------------------------------	------------------------

Volitelný časovač číslo 1. Parametrem se nastavuje zdroj vstupu X.



<b>P2850</b> ⇕	③ <b>BI</b>	<b>Časovač TIMER1 - čas</b>	0.0 až 6000.0 s [0.0 s]
-------------------	----------------	-----------------------------	----------------------------

Volitelný časovač číslo 1. Parametrem se nastavuje:

- doba zpoždění sepnutí (při nastavení P2851 = 0)
- doba zpoždění vypnutí (při nastavení P2851 = 1)
- doba zpoždění sepnutí a doba zpoždění vypnutí (při nastavení P2851 = 2)
- délka pulsu (při nastavení P2851 = 3)

<b>P2851</b> ⇕	③ BI	<b>Časovač TIMER1 - mód</b>	0 až 3 [0]
-------------------	---------	-----------------------------	---------------

Volitelný časovač číslo 1. Parametrem se nastavuje funkce časovače.

Nastavení parametru:

- 0 zpoždění zapnutí
- 1 zpoždění vypnutí
- 2 zpoždění zapnutí i vypnutí
- 3 generace jednoho pulsu

<b>r2852</b>	③ BO	<b>Časovač TIMER1 - výstup Y</b>	- [-]
--------------	---------	----------------------------------	----------

Volitelný časovač číslo 1. Parametr indikuje stav výstupu Y.

<b>r2853</b>	③ BO	<b>Časovač TIMER1 - výstup notY</b>	- [-]
--------------	---------	-------------------------------------	----------

Volitelný časovač číslo 1. Parametr indikuje stav negovaného výstupu notY.

<b>P2854</b> ⇕	③ BI	<b>Časovač TIMER2 - vstup</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-------------------	---------	-------------------------------	------------------------

Volitelný časovač číslo 2. Parametrem se nastavuje zdroj vstupu X.

<b>P2855</b> ⇕	③ BI	<b>Časovač TIMER2 - čas</b>	0.0 až 6000.0 s [0.0 s]
-------------------	---------	-----------------------------	----------------------------

Volitelný časovač číslo 2. Parametrem se nastavuje:

- doba zpoždění sepnutí (při nastavení P2856 = 0)
- doba zpoždění vypnutí (při nastavení P2856 = 1)
- doba zpoždění sepnutí a doba zpoždění vypnutí (při nastavení P2856 = 2)
- délka pulsu (při nastavení P2856 = 3)

<b>P2856</b> ⇕	③ BI	<b>Časovač TIMER2 - mód</b>	0 až 3 [0]
-------------------	---------	-----------------------------	---------------

Volitelný časovač číslo 2. Parametrem se nastavuje funkce časovače.

Nastavení parametru:

- 0 zpoždění zapnutí
- 1 zpoždění vypnutí
- 2 zpoždění zapnutí i vypnutí
- 3 generace jednoho pulsu

<b>r2857</b>	③ BO	<b>Časovač TIMER2 - výstup Y</b>	- [-]
--------------	---------	----------------------------------	----------

Volitelný časovač číslo 2. Parametr indikuje stav výstupu Y.

<b>r2858</b>	③ BO	<b>Časovač TIMER2 - výstup notY</b>	- [-]
--------------	---------	-------------------------------------	----------

Volitelný časovač číslo 2. Parametr indikuje stav negovaného výstupu notY.

<b>P2859</b> ⇕	③ BI	<b>Časovač TIMER3 - vstup</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-------------------	---------	-------------------------------	------------------------

Volitelný časovač číslo 3. Parametrem se nastavuje zdroj vstupu X.

<b>P2860</b> ⇕	③ BI	<b>Časovač TIMER3 - čas</b>	0.0 až 6000.0 s [0.0 s]
-------------------	---------	-----------------------------	----------------------------

Volitelný časovač číslo 3. Parametrem se nastavuje:

- doba zpoždění sepnutí (při nastavení P2861 = 0)
- doba zpoždění vypnutí (při nastavení P2861 = 1)
- doba zpoždění sepnutí a doba zpoždění vypnutí (při nastavení P2861 = 2)
- délka pulsu (při nastavení P2861 = 3)

<b>P2861</b> ⇕	③ BI	<b>Časovač TIMER3 - mód</b>	0 až 3 [0]
-------------------	---------	-----------------------------	---------------

Volitelný časovač číslo 3. Parametrem se nastavuje funkce časovače.

Nastavení parametru:

- 0 zpoždění zapnutí
- 1 zpoždění vypnutí
- 2 zpoždění zapnutí i vypnutí
- 3 generace jednoho pulsu

<b>r2862</b>	③ BO	<b>Časovač TIMER3 - výstup Y</b>	- [-]
--------------	---------	----------------------------------	----------

Volitelný časovač číslo 3. Parametr indikuje stav výstupu Y.

<b>r2863</b>	③ BO	<b>Časovač TIMER3 - výstup notY</b>	- [-]
--------------	---------	-------------------------------------	----------

Volitelný časovač číslo 3. Parametr indikuje stav negovaného výstupu notY.

<b>P2864</b> ⇕	③ BI	<b>Časovač TIMER4 - vstup</b>	0.0 až 4000.0 [0.0]
-------------------	---------	-------------------------------	------------------------

Volitelný časovač číslo 4. Parametrem se nastavuje zdroj vstupu X.

<b>P2865</b> ⇕	③ BI	<b>Časovač TIMER4 - čas</b>	0.0 až 6000.0 s [0.0 s]
-------------------	---------	-----------------------------	----------------------------

Volitelný časovač číslo 4. Parametrem se nastavuje:

- doba zpoždění sepnutí (při nastavení P2866 = 0)
- doba zpoždění vypnutí (při nastavení P2866 = 1)
- doba zpoždění sepnutí a doba zpoždění vypnutí (při nastavení P2866 = 2)
- délka pulsu (při nastavení P2866 = 3)

<b>P2866</b> ⇕	③ BI	<b>Časovač TIMER4 - mód</b>	0 až 3 [0]
-------------------	---------	-----------------------------	---------------

Volitelný časovač číslo 4. Parametrem se nastavuje funkce časovače.

Nastavení parametru:

- 0 zpoždění zapnutí
- 1 zpoždění vypnutí
- 2 zpoždění zapnutí i vypnutí
- 3 generace jednoho pulsu

<b>r2867</b>	③ BO	<b>Časovač TIMER4 - výstup Y</b>	- [-]
--------------	---------	----------------------------------	----------

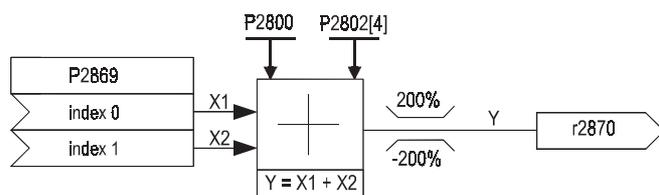
Volitelný časovač číslo 4. Parametr indikuje stav výstupu Y.

<b>r2868</b>	③ BO	<b>Časovač TIMER4 - výstup notY</b>	- [-]
--------------	---------	-------------------------------------	----------

Volitelný časovač číslo 4. Parametr indikuje stav negovaného výstupu notY.

<b>P2869[2]</b> ⇕	③ CI	<b>Sčítačka ADD1 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [755.0]
----------------------	---------	-------------------------------	--------------------------

Analogová sčítačka se dvěma vstupy číslo 1. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.



$$Y = X1 + X2$$

pro  $X1 + X2 > 200\% \rightarrow Y = 200\%$   
 pro  $X1 + X2 < -200\% \rightarrow Y = -200\%$

Index P2869[0] vstup X1  
 P2869[1] vstup X2

<b>r2870</b>	③ CO	<b>Sčítačka ADD1 - výstup</b>	- [-]
--------------	---------	-------------------------------	----------

Analogová sčítačka se dvěma vstupy číslo 1. Parametr zobrazuje výsledek součtu Y.

<b>P2871[2]</b> ⇕	③ CI	<b>Sčítačka ADD2 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [755.0]
----------------------	---------	-------------------------------	--------------------------

Analogová sčítačka se dvěma vstupy číslo 2. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.

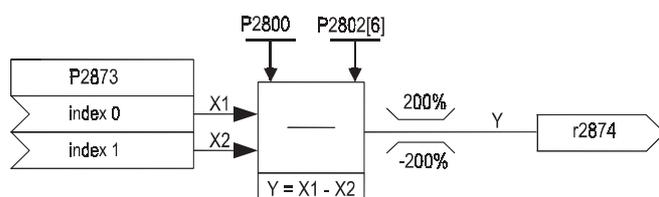
Index P2871[0] vstup X1  
 P2871[1] vstup X2

<b>r2872</b>	③ CO	<b>Sčítačka ADD2 - výstup</b>	- [-]
--------------	---------	-------------------------------	----------

Analogová sčítačka se dvěma vstupy číslo 2. Parametr zobrazuje výsledek součtu Y.

<b>P2873[2]</b> ⇕	③ CI	<b>Odčítačka SUB1- vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [755.0]
----------------------	---------	-------------------------------	--------------------------

Analogový rozdílový člen se dvěma vstupy číslo 1. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.



$$Y = X1 - X2$$

pro  $X1 - X2 > 200\% \rightarrow Y = 200\%$   
 pro  $X1 - X2 < -200\% \rightarrow Y = -200\%$

Index P2873[0] vstup X1  
 P2873[1] vstup X2

<b>r2874</b>	③ CO	<b>Odčítačka SUB1- výstup</b>	- [-]
--------------	---------	-------------------------------	----------

Analogový rozdílový člen se dvěma vstupy číslo 1. Parametr zobrazuje výsledek rozdílu Y.

<b>P2875[2]</b> ⇕	③ CI	<b>Odčítačka SUB2- vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [755.0]
----------------------	---------	-------------------------------	--------------------------

Analogový rozdílový člen se dvěma vstupy číslo 2. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.

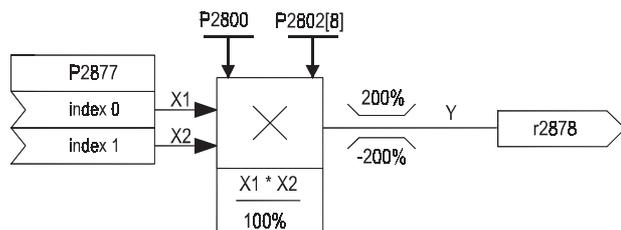
Index P2875[0] vstup X1  
 P2875[1] vstup X2

<b>r2876</b>	③ CO	<b>Odčítačka SUB2- výstup</b>	- [-]
--------------	---------	-------------------------------	----------

Analogový rozdílový člen se dvěma vstupy číslo 2. Parametr zobrazuje výsledek rozdílu Y.

<b>P2877[2]</b> ⇕	③ CI	<b>Násobička MUL1 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [755.0]
----------------------	---------	--------------------------------	--------------------------

Analogová násobička se dvěma vstupy číslo 1. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.



$$Y = \frac{X1 * X2}{100\%}$$

$$\text{pro } Y = \frac{X1 * X2}{100\%} > 200\% \rightarrow Y = 200\%$$

$$\text{pro } Y = \frac{X1 * X2}{100\%} < -200\% \rightarrow Y = -200\%$$

Index P2877[0] vstup X1  
P2877[1] vstup X2

<b>r2878</b>	③ CO	<b>Násobička MUL1 - výstup</b>	- [-]
--------------	---------	--------------------------------	----------

Analogová násobička se dvěma vstupy číslo 1. Parametr zobrazuje výsledek součinu Y.

<b>P2879[2]</b> ⇕	③ CI	<b>Násobička MUL2 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [755.0]
----------------------	---------	--------------------------------	--------------------------

Analogová násobička se dvěma vstupy číslo 2. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.

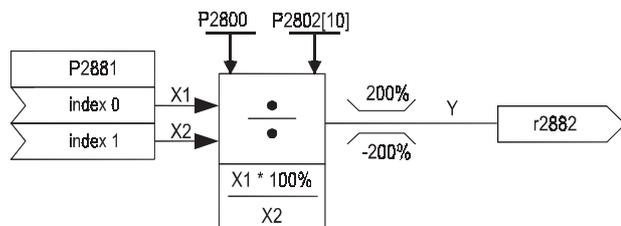
Index P2879[0] vstup X1  
P2879[1] vstup X2

<b>r2880</b>	③ CO	<b>Násobička MUL2 - výstup</b>	- [-]
--------------	---------	--------------------------------	----------

Analogová násobička se dvěma vstupy číslo 2. Parametr zobrazuje výsledek součinu Y.

<b>P2881[2]</b> ⇕	③ CI	<b>Dělička DIV1 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [755.0]
----------------------	---------	------------------------------	--------------------------

Analogový rozdílový člen se dvěma vstupy číslo 1. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.



$$Y = \frac{X1 * 100\%}{X2}$$

$$\text{pro } Y = \frac{X1 * 100\%}{X2} > 200\% \rightarrow Y = 200\%$$

$$\text{pro } Y = \frac{X1 * 100\%}{X2} < -200\% \rightarrow Y = -200\%$$

Index P2881[0] vstup X1  
P2881[1] vstup X2

<b>r2882</b>	③ CO	<b>Dělička DIV1 - výstup</b>	- [-]
--------------	---------	------------------------------	----------

Analogová dělička se dvěma vstupy číslo 1. Parametr zobrazuje výsledek podílu Y.

<b>P2883[2]</b> ⇕	③ CI	<b>Dělička DIV2 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [755.0]
----------------------	---------	------------------------------	--------------------------

Analogová dělička se dvěma vstupy číslo 2. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.

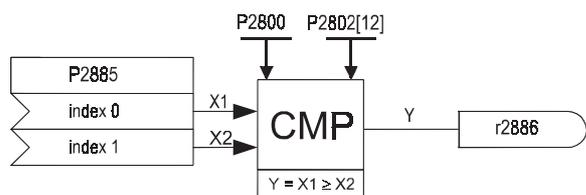
Index P2883[0] vstup X1  
P2883[1] vstup X2

<b>r2884</b>	③ CO	<b>Dělička DIV2 - výstup</b>	- [-]
--------------	---------	------------------------------	----------

Analogová dělička se dvěma vstupy číslo 2. Parametr zobrazuje výsledek podílu Y.

<b>P2885[2]</b> ⇕	③ CI	<b>Komparátor CMP1 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [755.0]
----------------------	---------	---------------------------------	--------------------------

Analogový komparátor se dvěma vstupy číslo 1. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.



pro  $X1 \geq X2 \rightarrow Y = 1$   
pro  $X1 < X2 \rightarrow Y = 0$

Index P2885[0] vstup X1  
P2885[1] vstup X2

<b>r2886</b>	③ BO	<b>Komparátor CMP1 - výstup</b>	- [-]
--------------	---------	---------------------------------	----------

Analogový komparátor se dvěma vstupy číslo 1. Parametr indikuje výsledek komparace.

<b>P2887[2]</b> ⇕	③ CI	<b>Komparátor CMP2 - vstupy</b>	0.0 až 4000.0 [755.0]
----------------------	---------	---------------------------------	--------------------------

Analogový komparátor se dvěma vstupy číslo 2. Parametrem se nastavují zdroje vstupů.

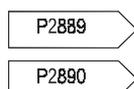
Index P2887[0] vstup X1  
P2887[1] vstup X2

<b>r2888</b>	③ BO	<b>Komparátor CMP2 - výstup</b>	- [-]
--------------	---------	---------------------------------	----------

Analogový komparátor se dvěma vstupy číslo 2. Parametr indikuje výsledek komparace.

<b>P2889</b> ⇕	③ CO	<b>Pevná hodnota FIX1</b>	-200.00 až +200.00 % [0.00 %]
-------------------	---------	---------------------------	----------------------------------

Parametrem se nastavuje volně použitelná pevná hodnota číslo 1.



<b>P2890</b> ⇕	③ CO	<b>Pevná hodnota FIX2</b>	-200.00 až +200.00 % [0.00 %]
-------------------	---------	---------------------------	----------------------------------

Parametrem se nastavuje volně použitelná pevná hodnota číslo 2.

<b>P3900</b> ↔	①	<b>Ukončení nastavení měniče</b>	0 až 3 [0]
-------------------	---	----------------------------------	---------------

Parametrem se aktivuje výpočet parametrů pohonu pro dosažení optimálního stavu před spuštěním pohonu.

- 0 ukončení nastavení pohonu bez výpočtu, nastavení parametru P0010 = 0 musí být vykonáno ručně
- 1 nastavení parametrů motoru (viz Poznámka) a nulování všech parametrů včetně parametrů nastavení vstupů a výstupů, které nejsou ve skupině *Nastavení pohonu* (P0010 = 1, parametry neoznačené ↔, viz kap. 4.1.3) na tovární hodnoty
- 2 nastavení parametrů motoru (viz Poznámka) a nulování pouze parametrů nastavení vstupů na tovární hodnoty
- 3 nastavení parametrů motoru (viz Poznámka)

**Poznámka:** Při nastavení P3900 = 1,2, 3 jsou automaticky vypočteny a přepsány stávající hodnoty následujících parametrů:

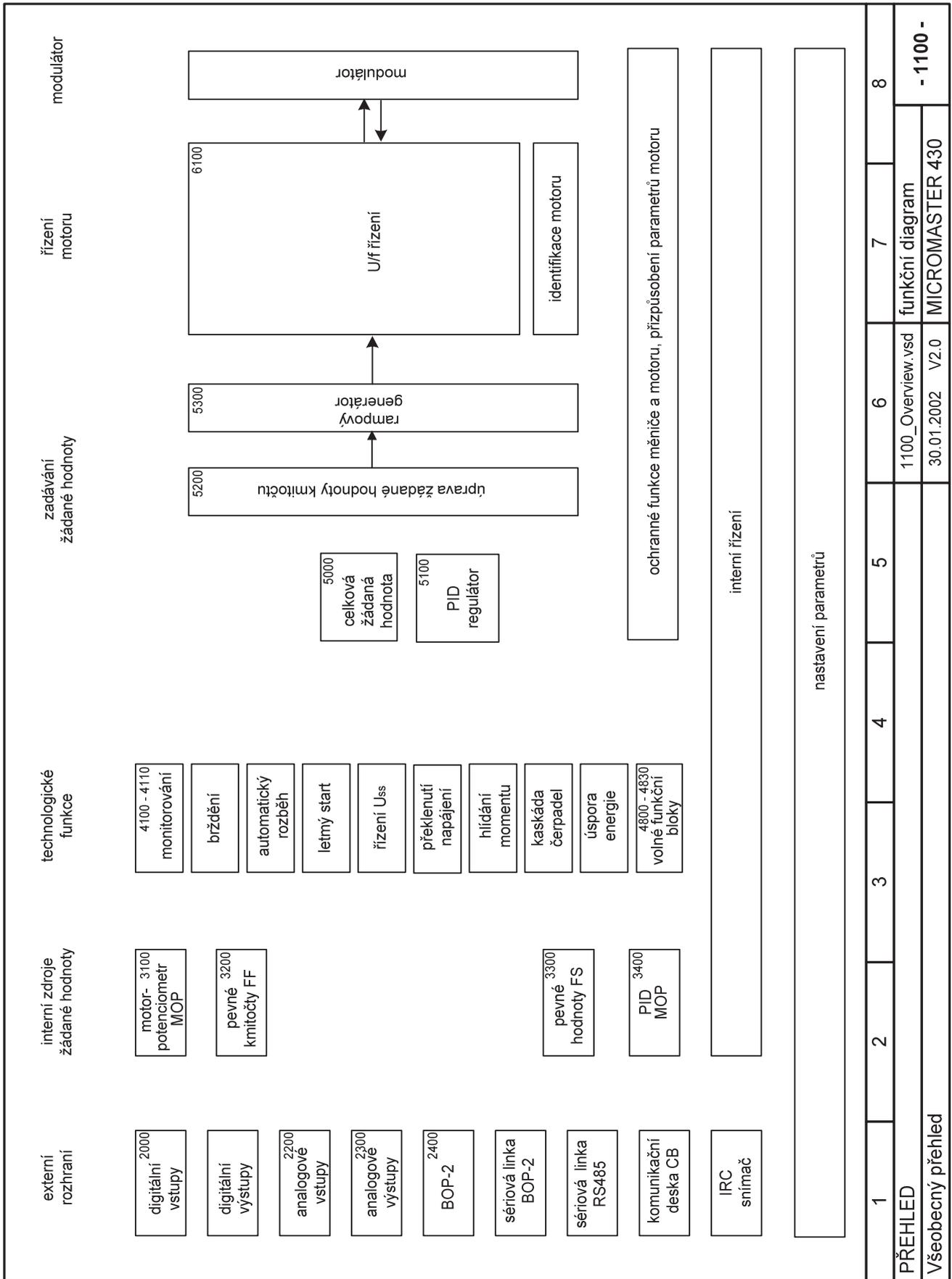
- P0344 hmotnost motoru
- P0350 odpor statorového vinutí
- P0346 doba magnetizace motoru
- P0347 doba demagnetizace motoru
- P2000 referenční kmitočet
- P2002 referenční proud

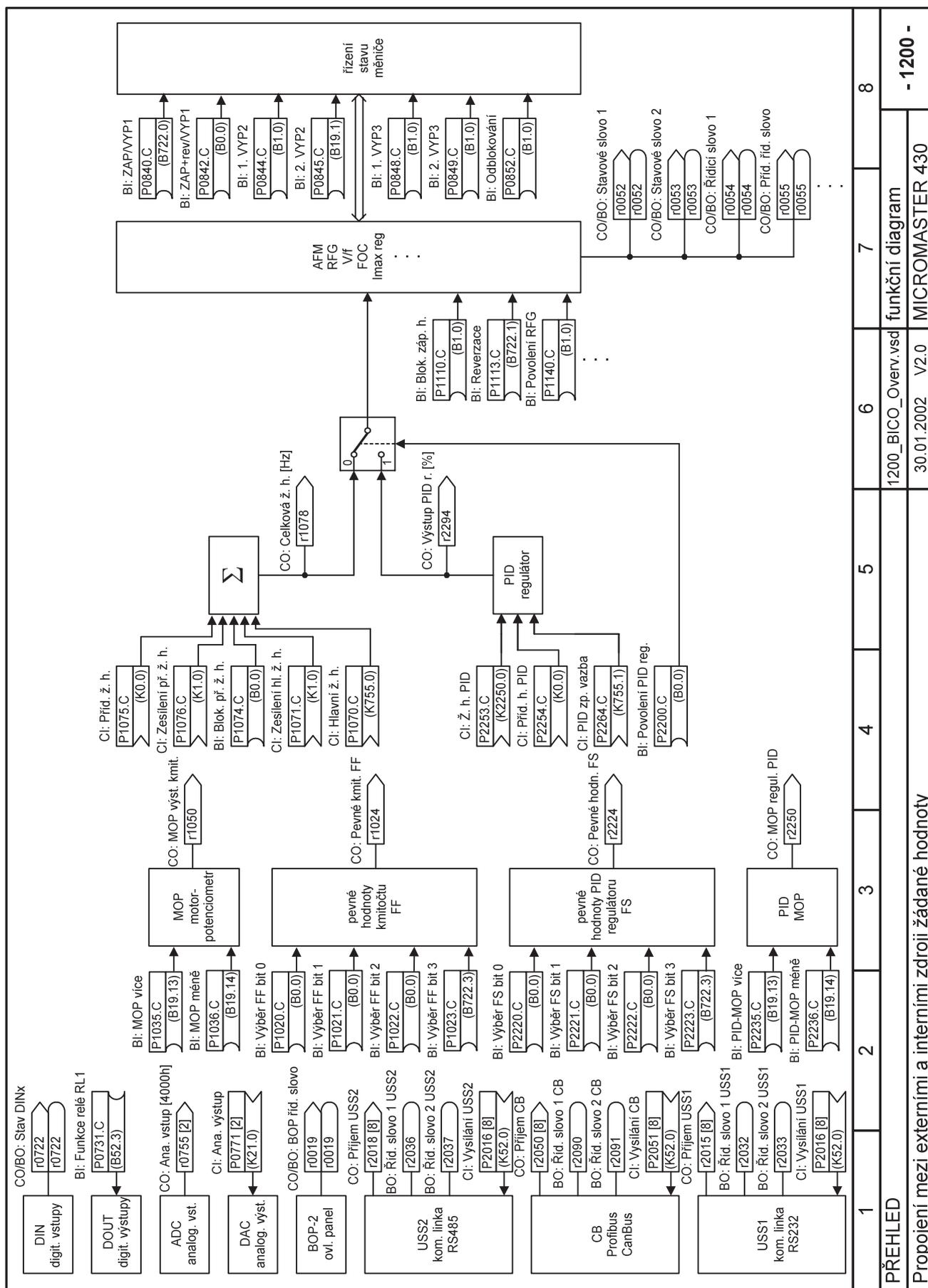
<b>P3950</b> ↕	③	<b>Přístup k parametrům 4. úrovně</b>	0 až 255 [0]
-------------------	---	---------------------------------------	-----------------

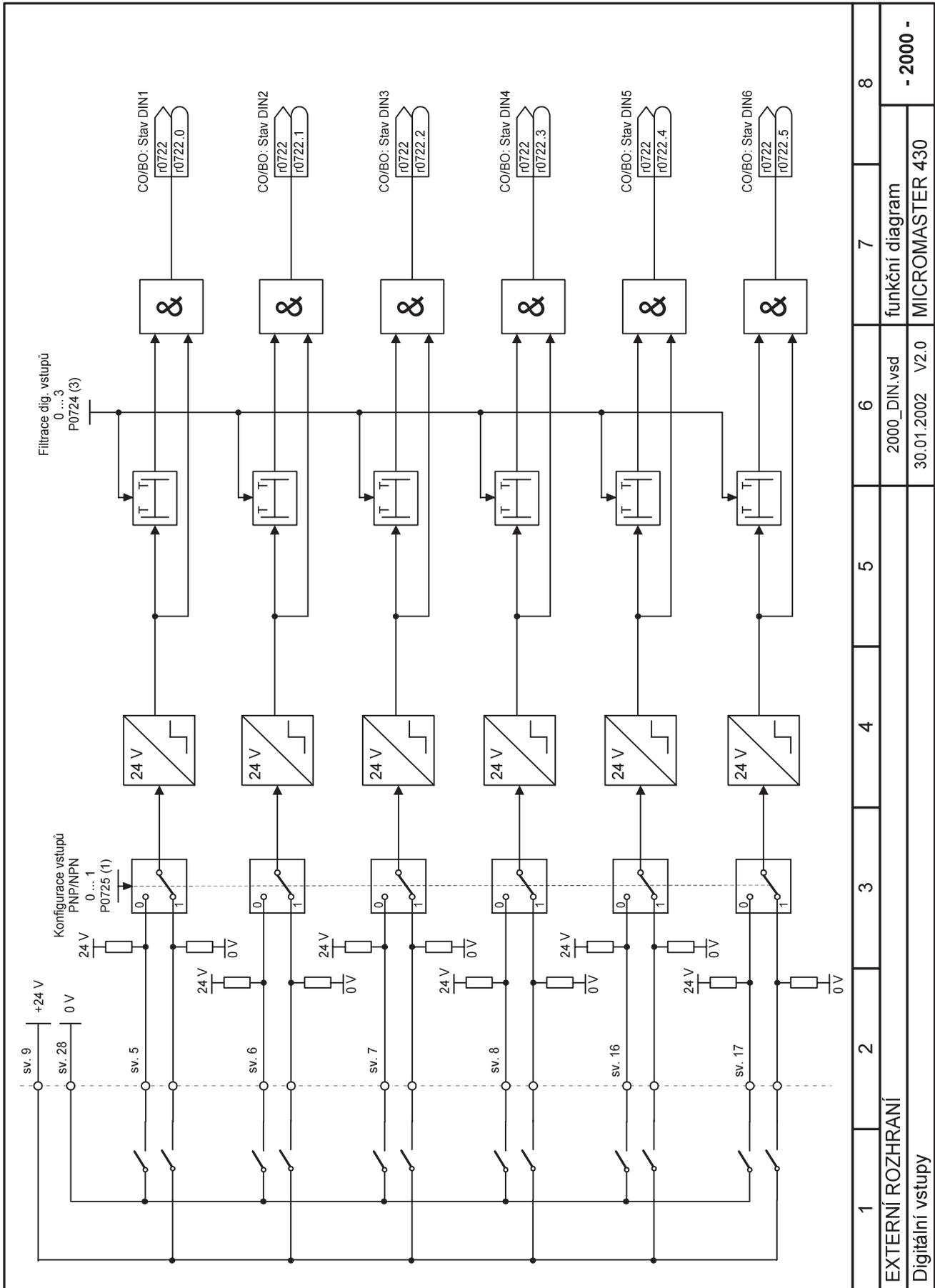
Heslo pro přístup k parametrům úrovně ④ (viz též P0003).

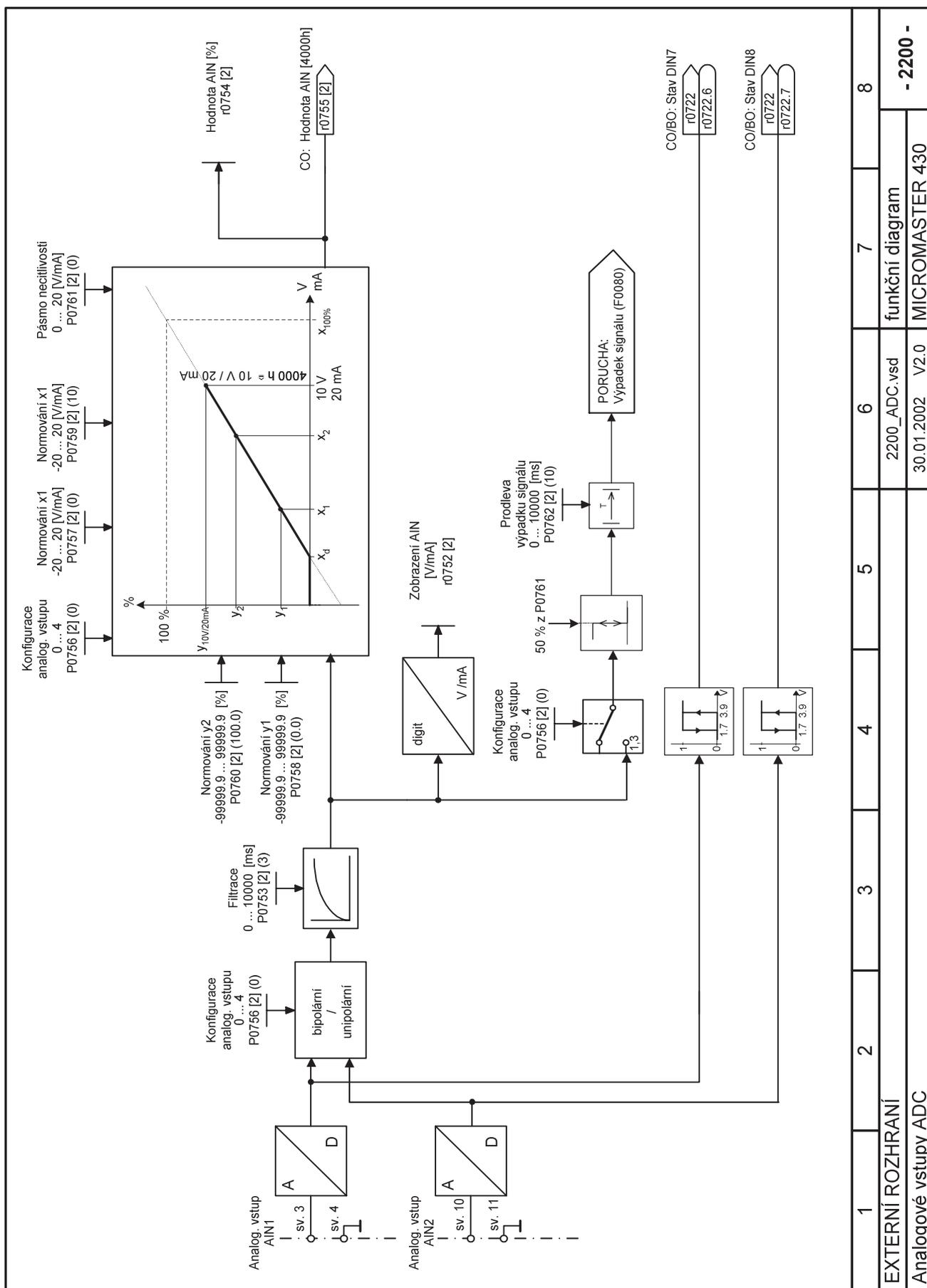


### 4.3. Funkční diagramy

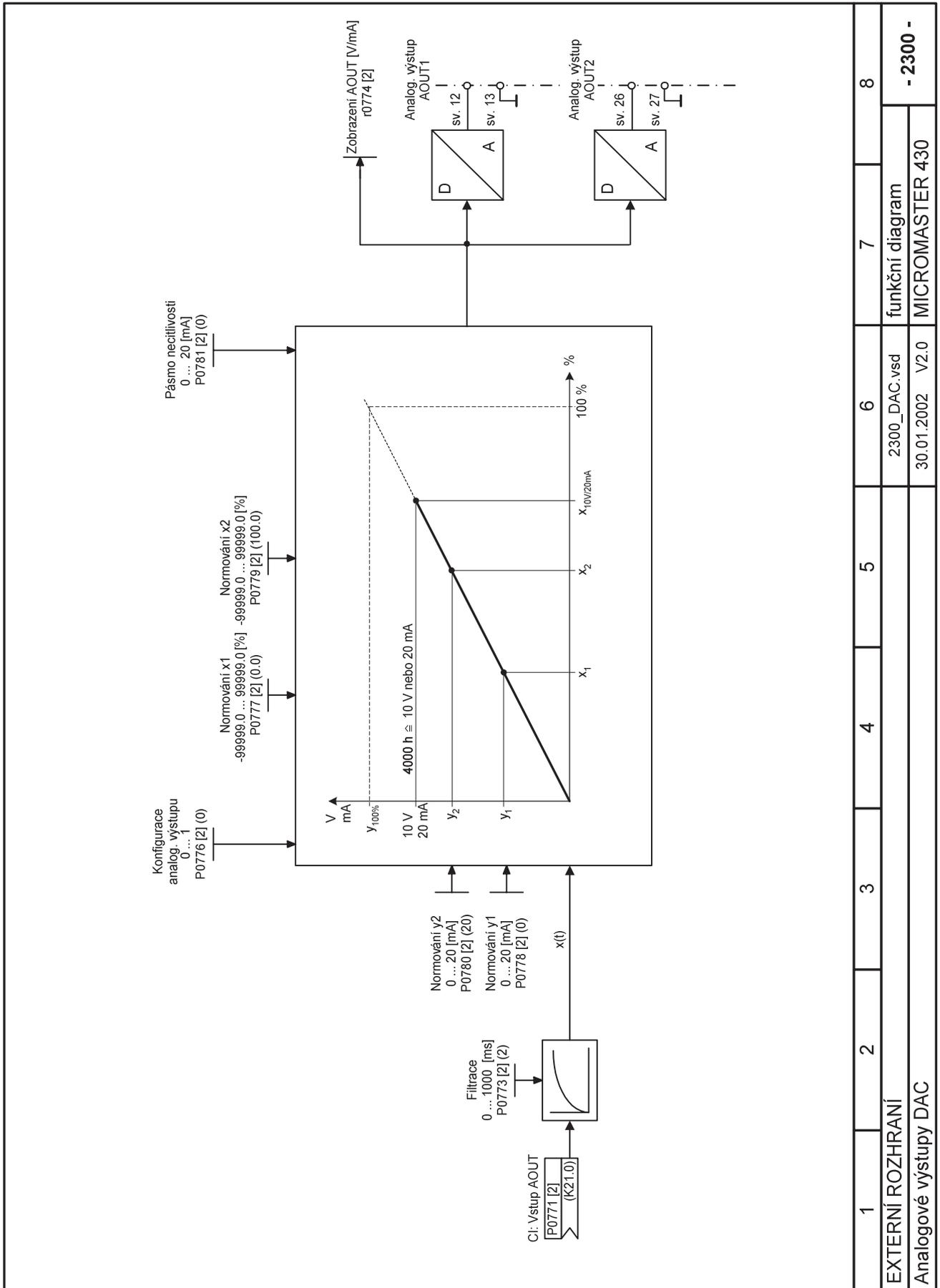




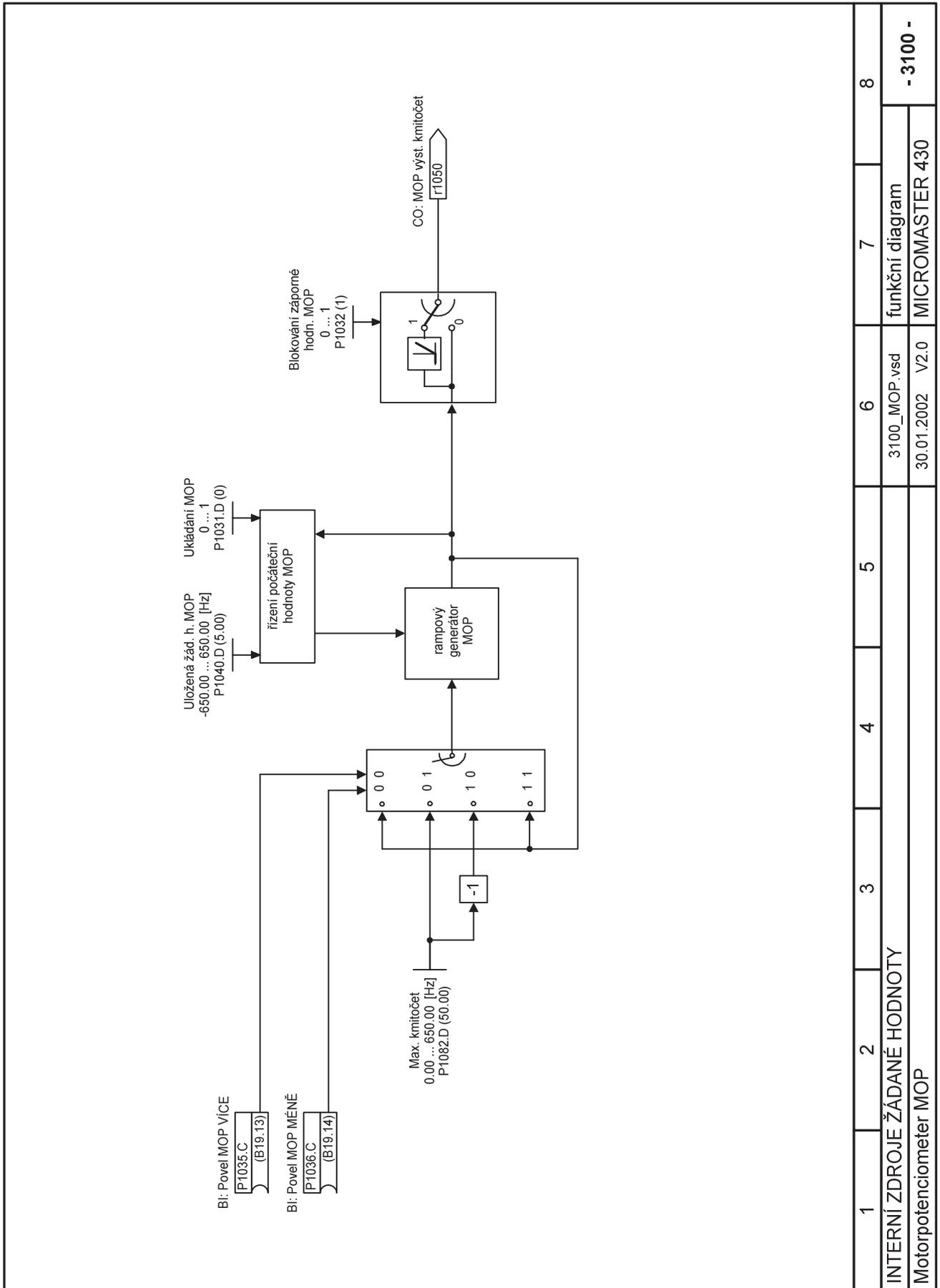


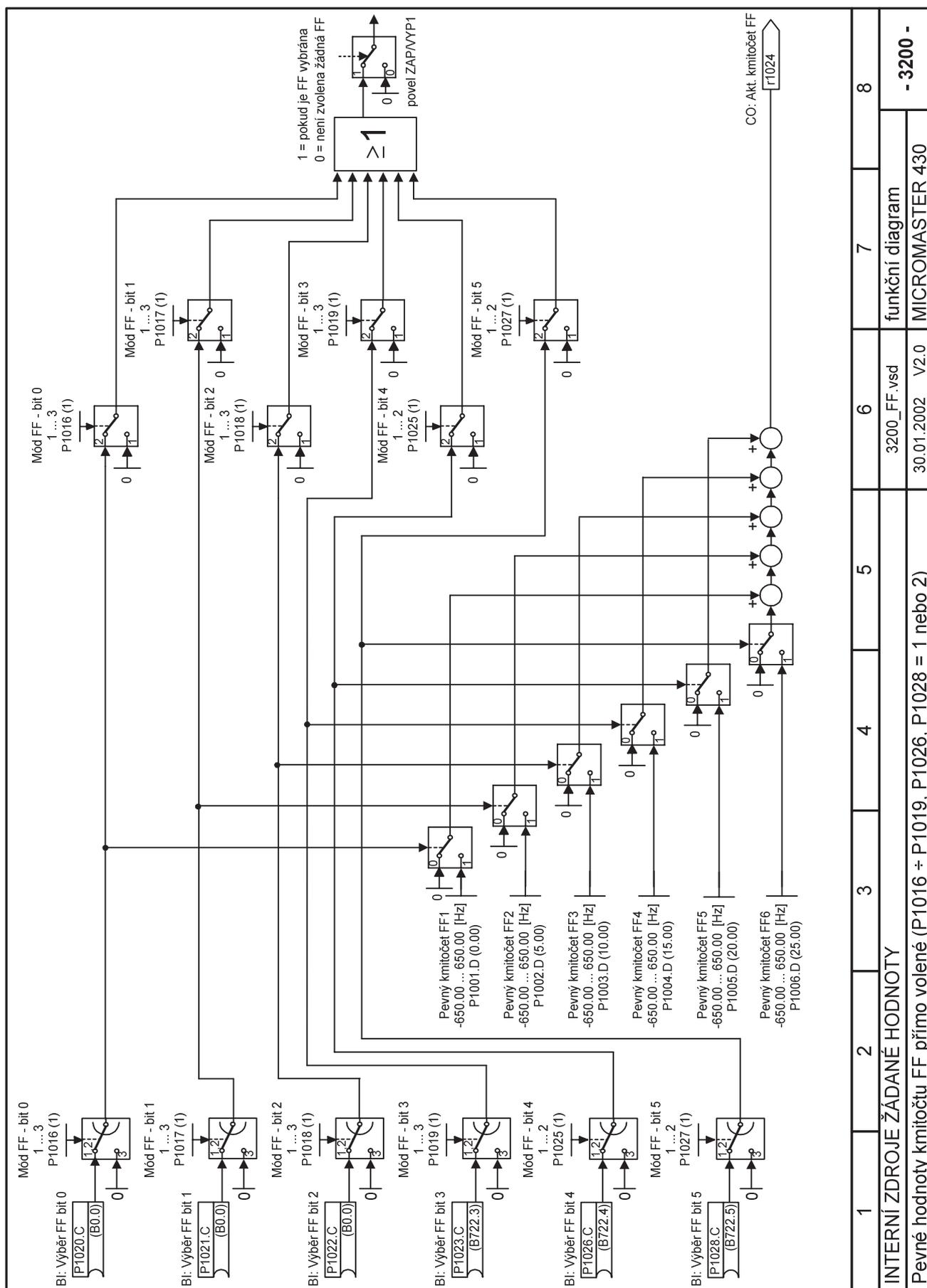


1	2	3	4	5	6	7	8
EXTERNÍ ROZHRANÍ							
Analogové vstupy ADC							
					2200_ADC.vsd	funkční diagram	
					30.01.2002	V2.0	
					MICROMASTER 430		
					- 2200 -		

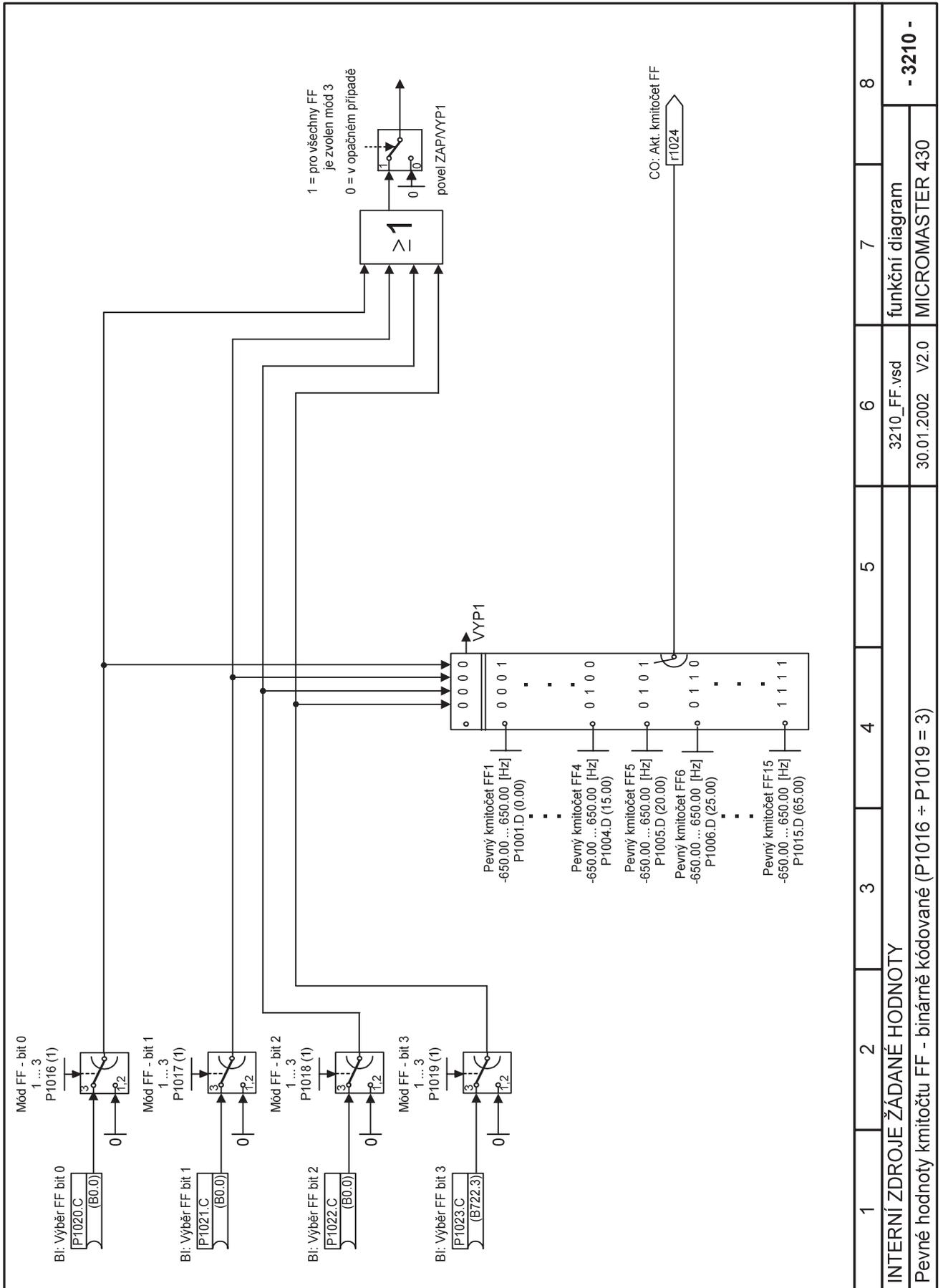


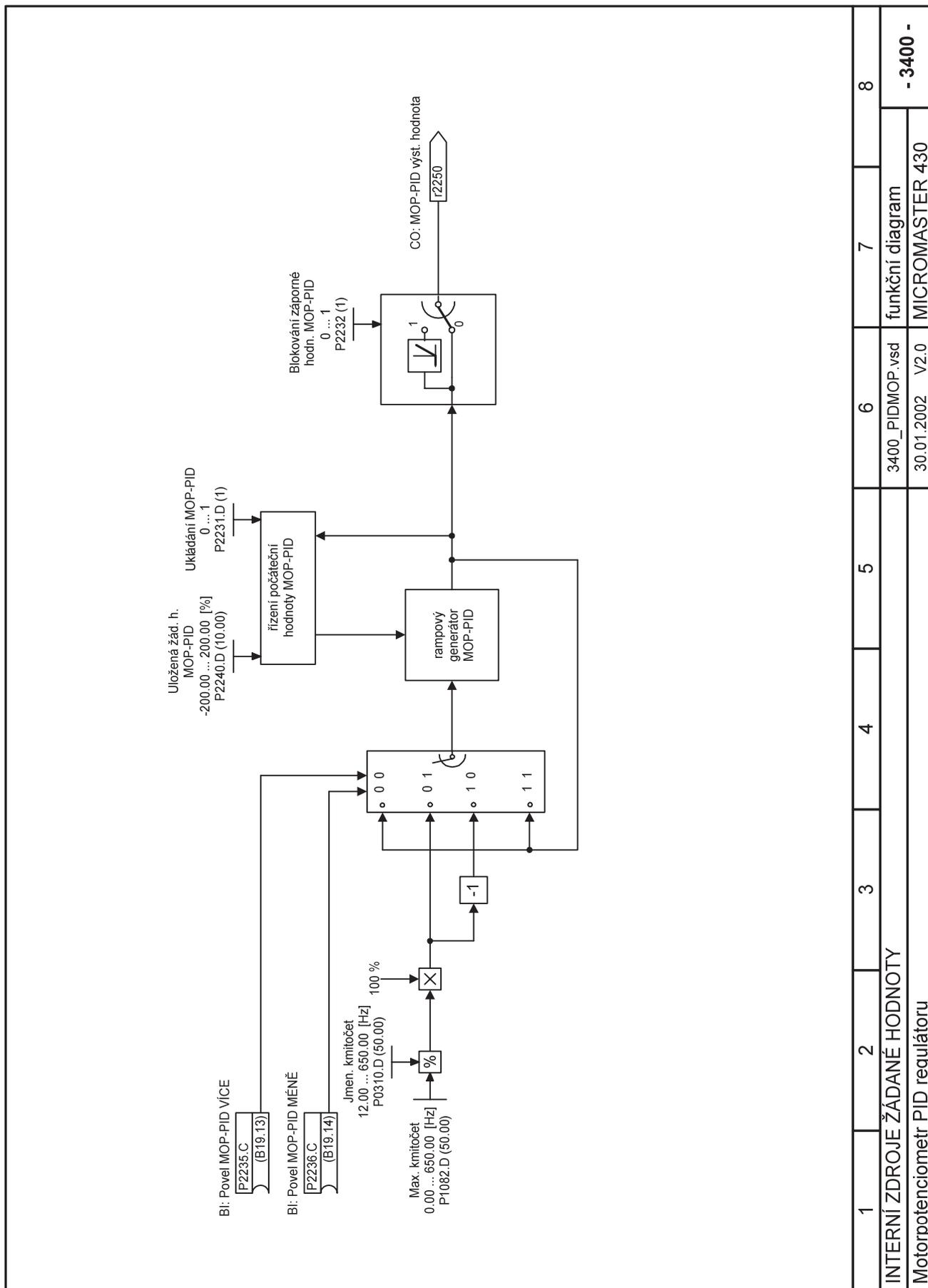






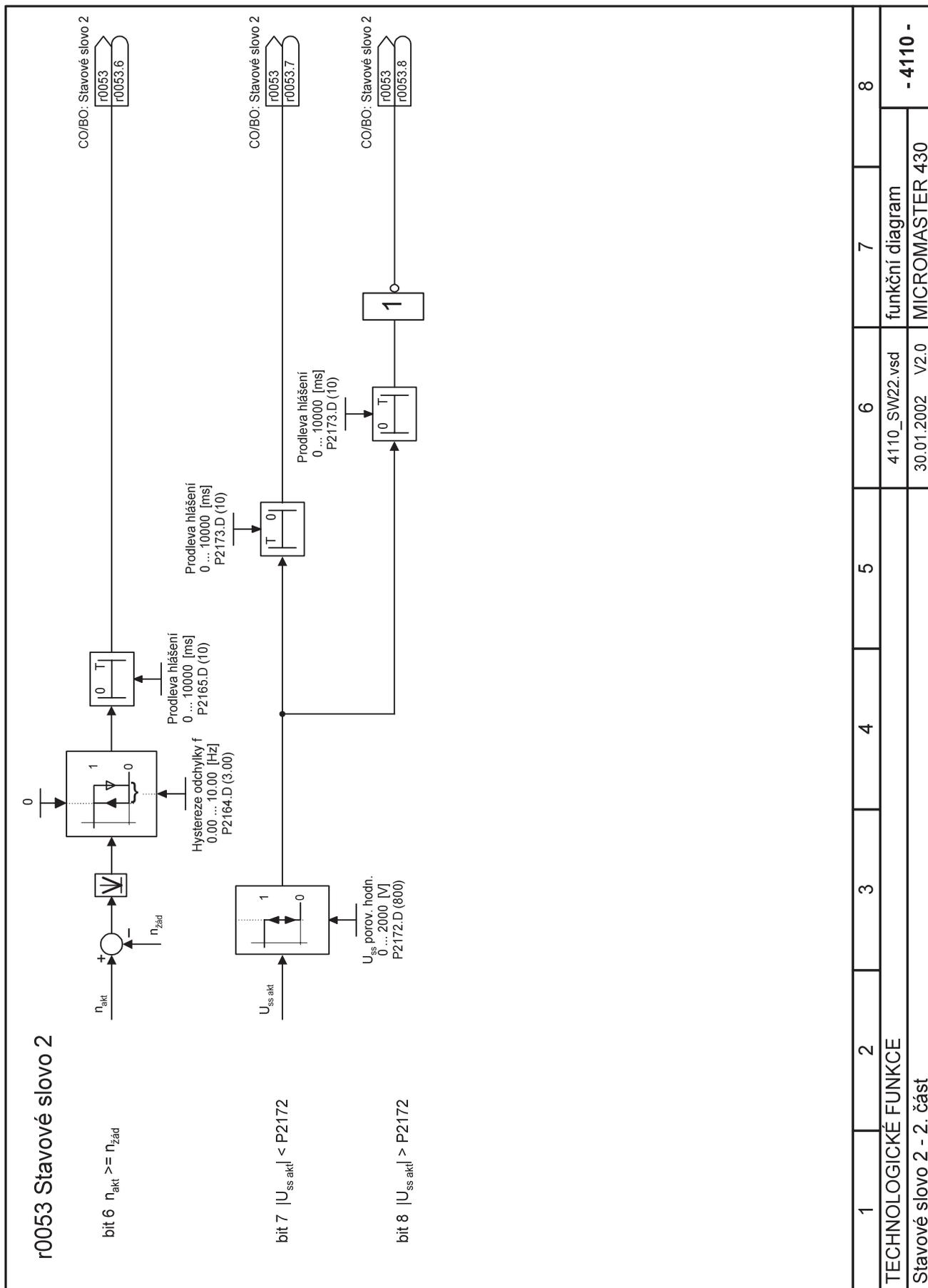
1	2	3	4	5	6	7	8
INTERNÍ ZDROJE ŽÁDANÉ HODNOTY							
Pevné hodnoty kmitočtu FF přímo volené (P1016 + P1019, P1026, P1028 = 1 nebo 2)							
3200_FF.vsd						funkční diagram	
30.01.2002						V2.0	
- 3200 - MICROMASTER 430							

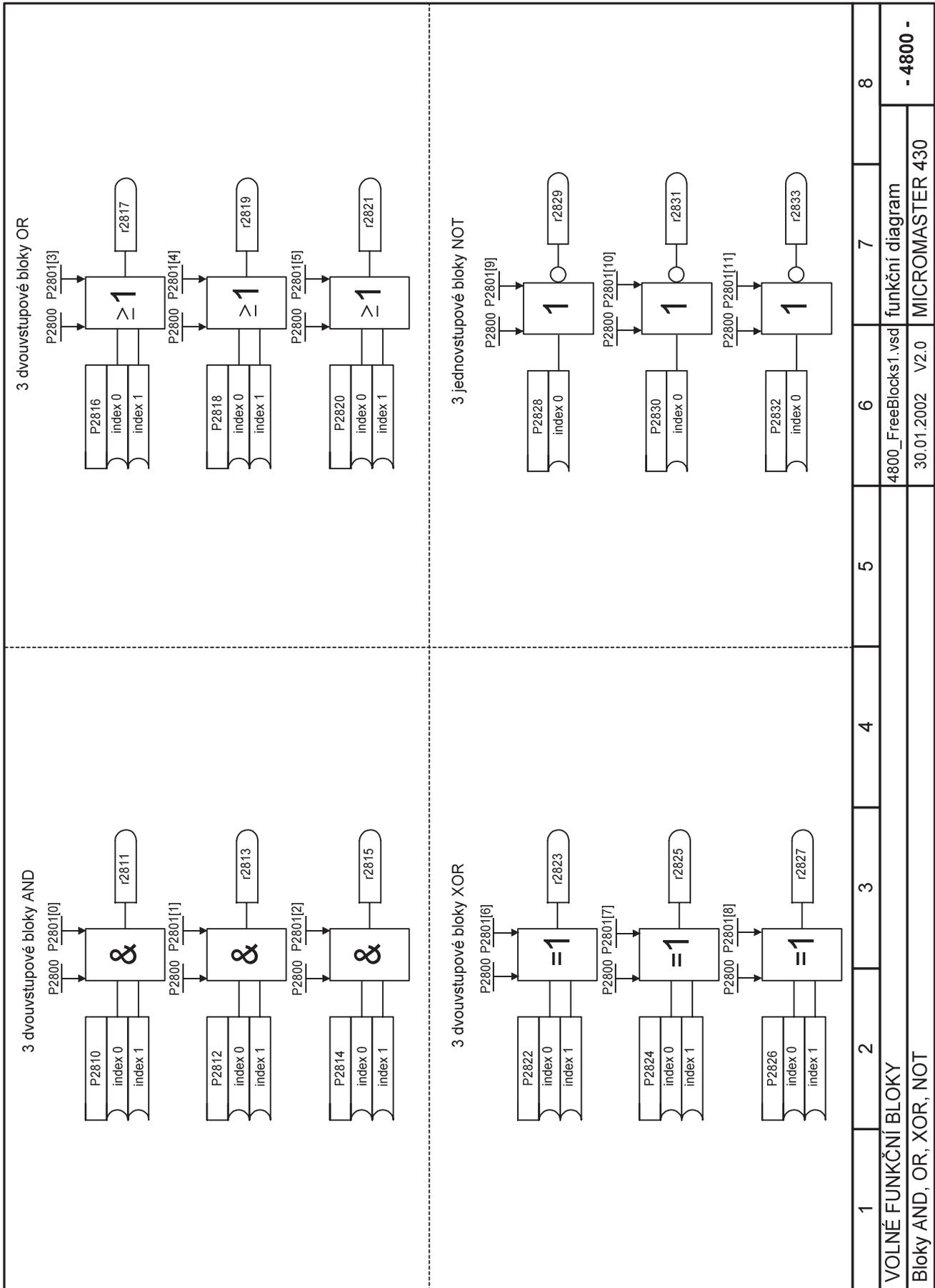


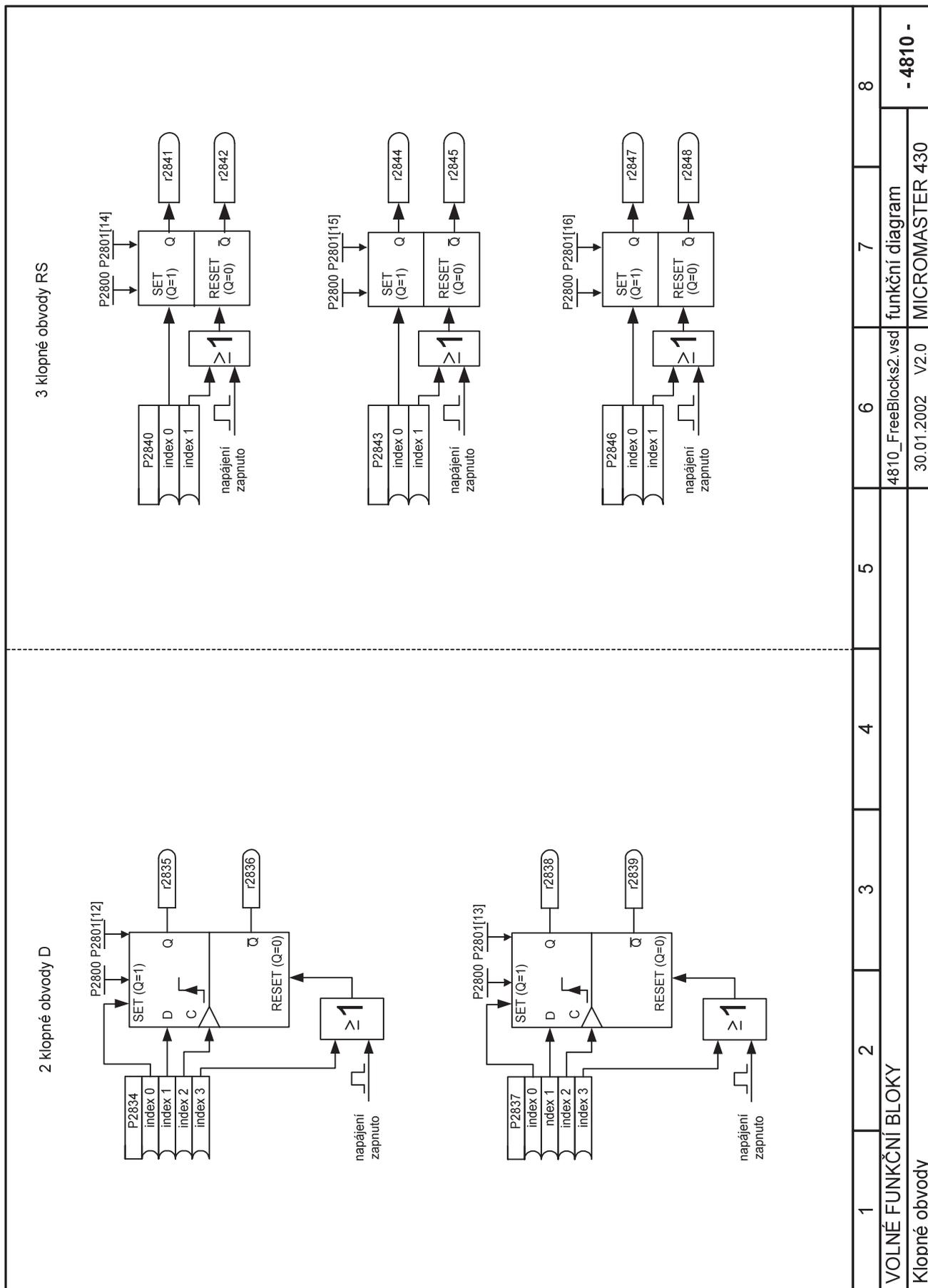


1	2	3	4	5	6	7	8
INTERNÍ ZDROJE ŽÁDANÉ HODNOTY							
Motorpotenciometr PID regulátoru							
3400_PIDMOP.vsd						funkční diagram	
30.01.2002						V2.0	
<b>- 3400 -</b>							
<b>MICROMASTER 430</b>							

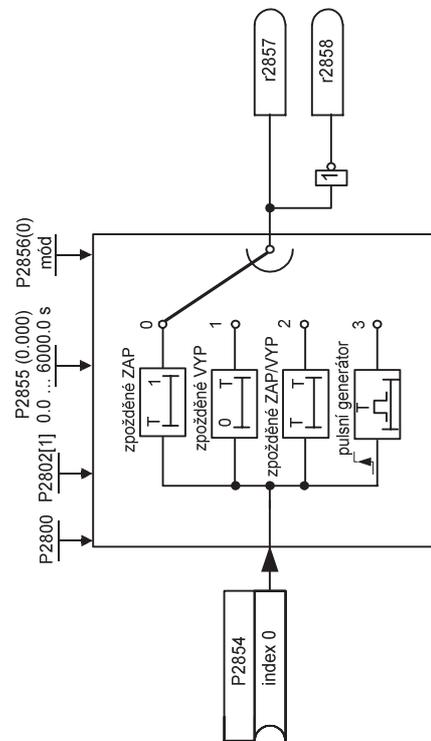
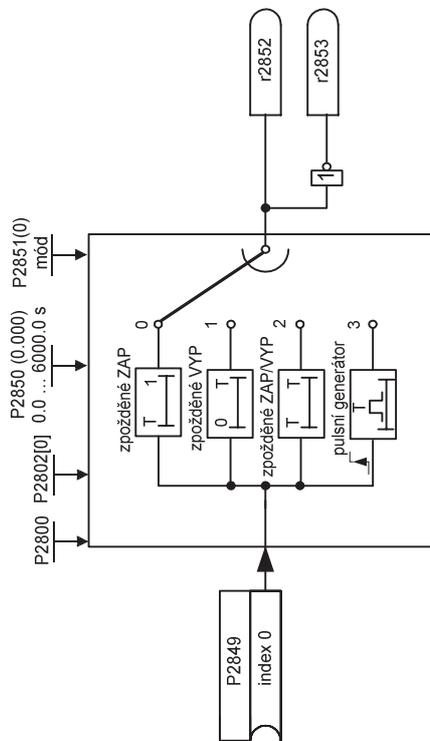
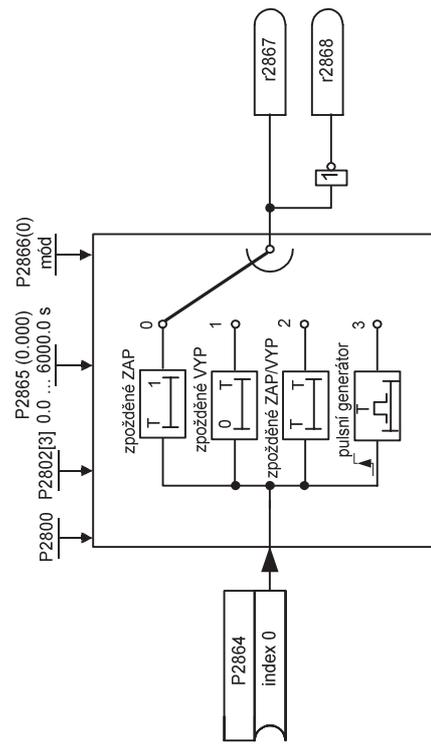
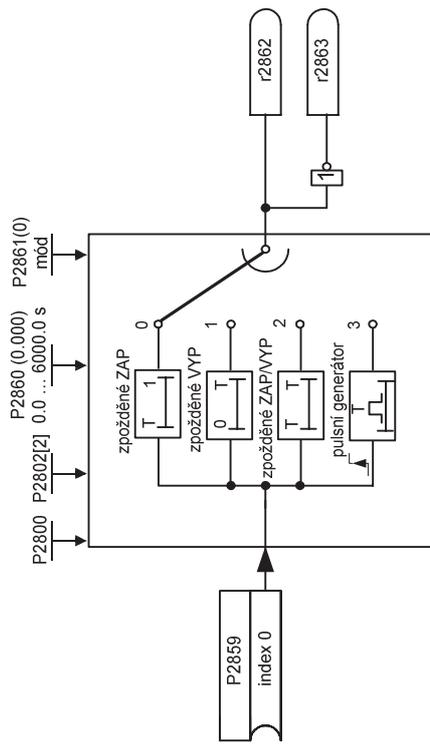




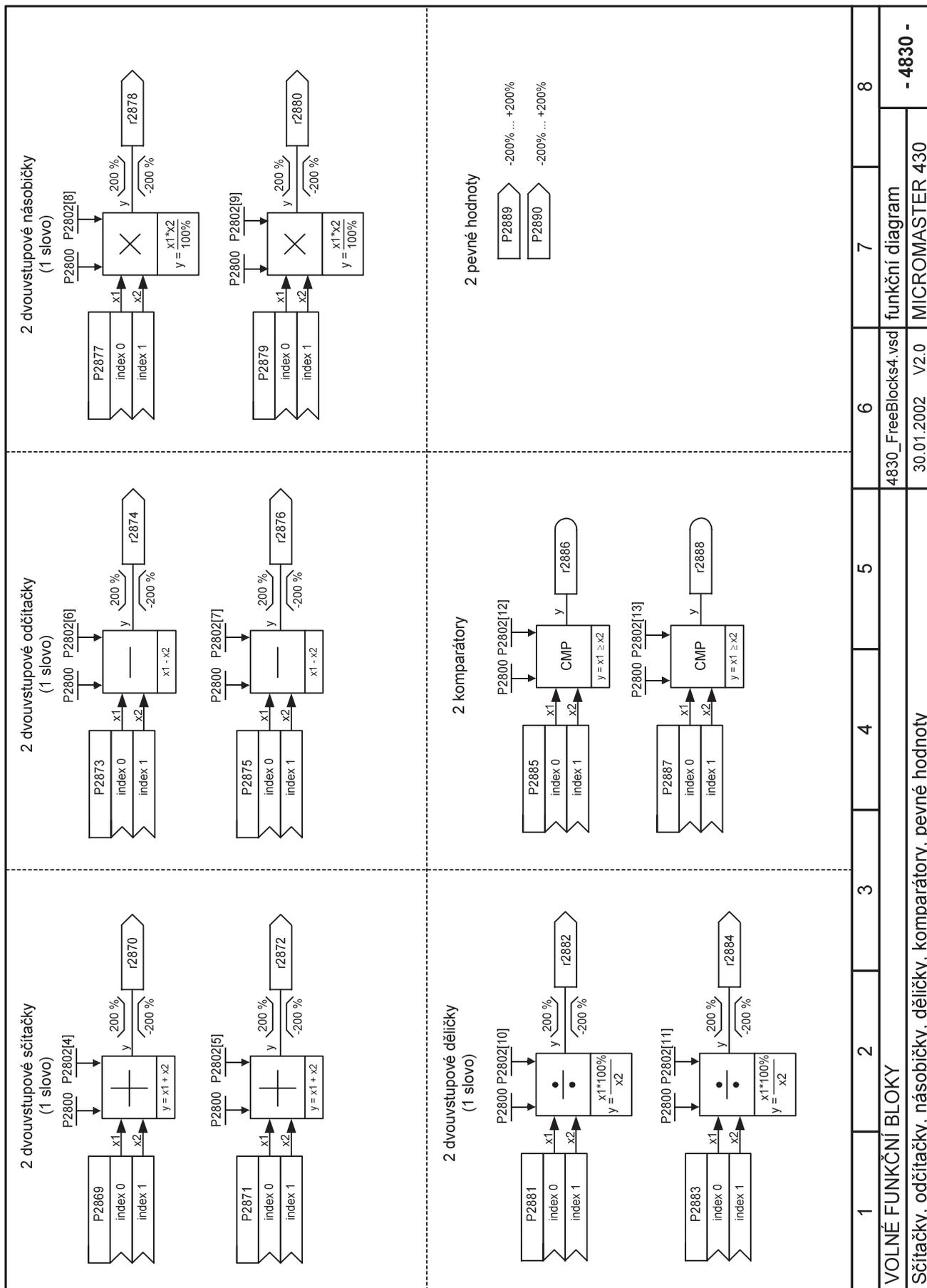




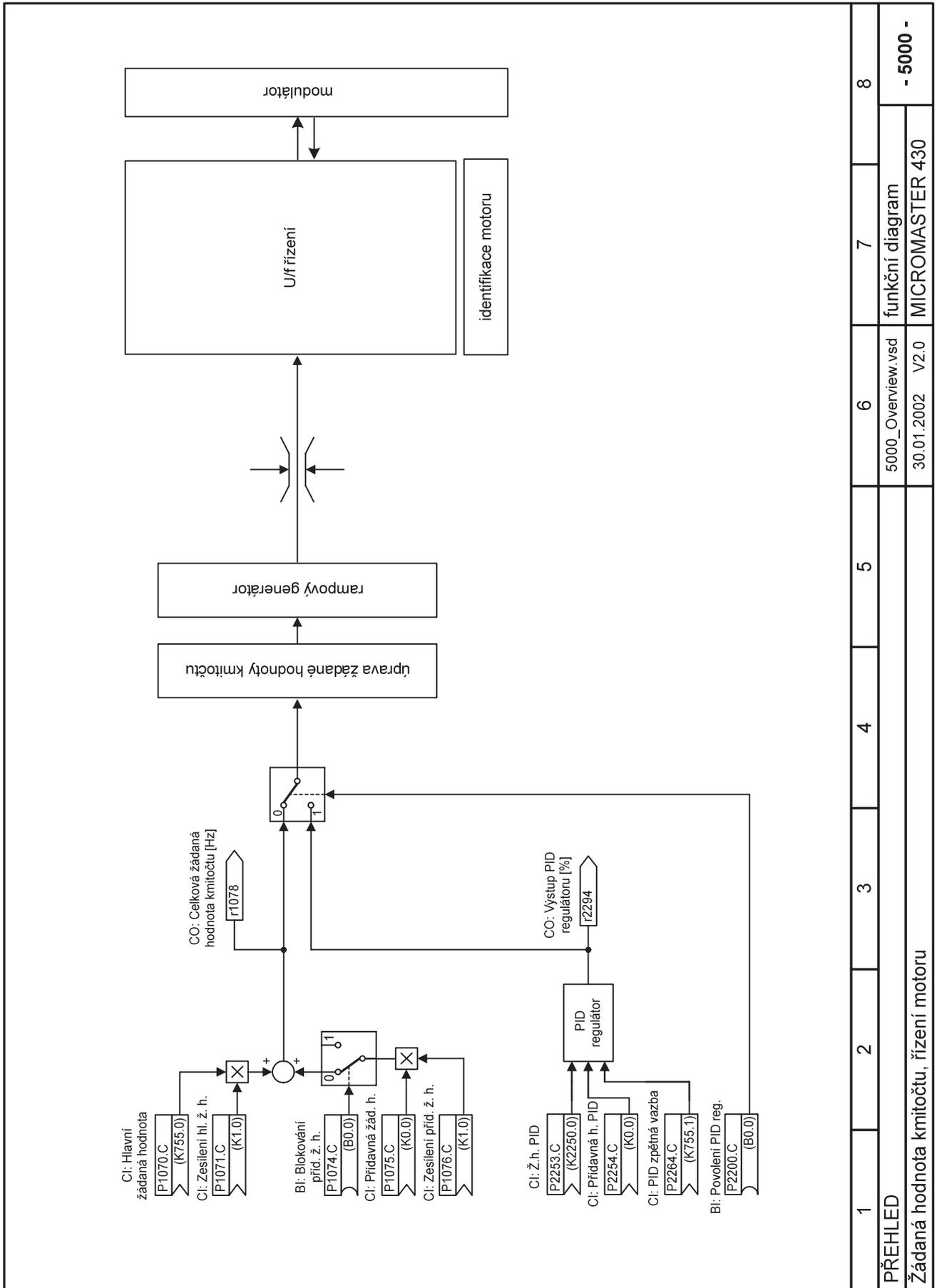
4 časovače 0 ... 6000.0 s



1	2	3	4	5	6	7	8
VOLNÉ FUNKČNÍ BLOKY							
4820_FreeBlocks3.vsd funkční diagram							
30.01.2002 V2.0 MICROMASTER 430							
Časovače - 4820 -							

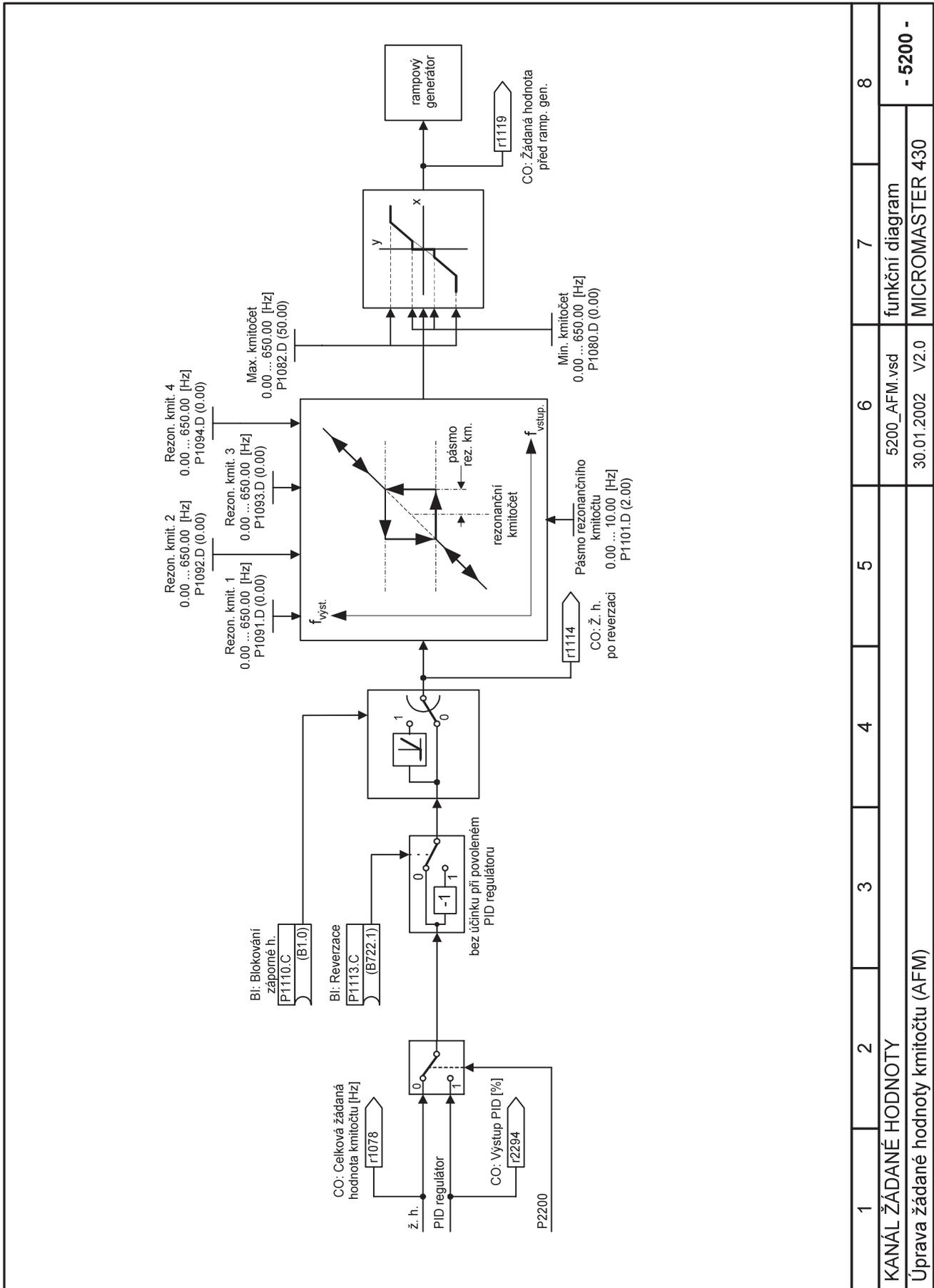


1	2	3	4	5	6	7	8
<b>VOLNÉ FUNKČNÍ BLOKY</b>							
4830_FreeBlocks4.vsd							
funktční diagram							
30.01.2002 V2.0							
MICROMASTER 430							
<b>- 4830 -</b>							

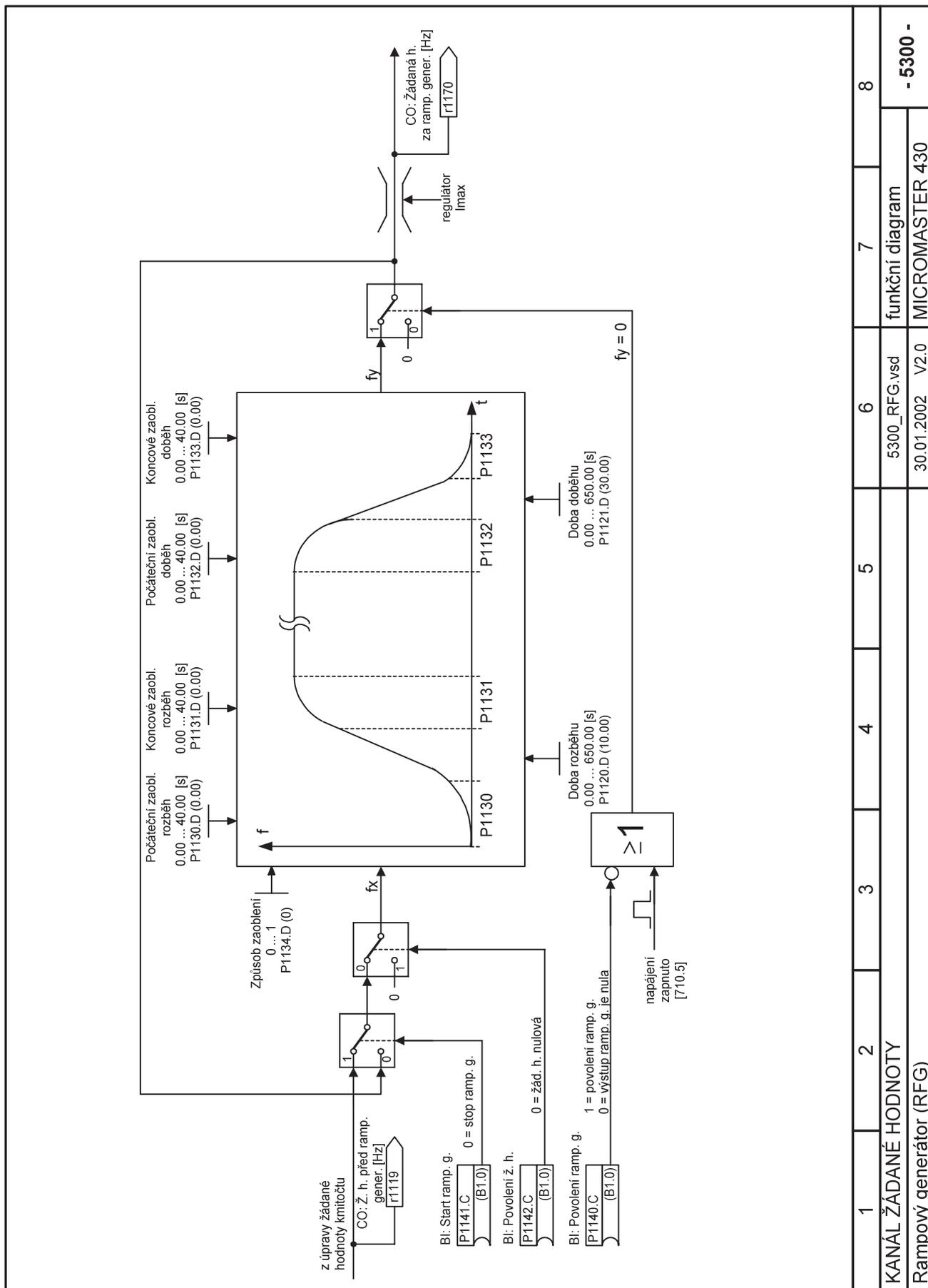


1	2	3	4	5	6	7	8
PŘEHLED							
5000_Overview.vsd						funkční diagram	
30.01.2002						MICROMASTER 430	
V2.0						- 5000 -	





1	2	3	4	5	6	7	8
KANÁL ŽÁDANÉ HODNOTY							
Úprava žádané hodnoty kmitočtu (AFM)							
5200_AFM.vsd					funkční diagram		
30.01.2002 V2.0					MICROMASTER 430		
- 5200 -							



1	2	3	4	5	6	7	8
KANÁL ŽÁDANÉ HODNOTY							
Rampový generátor (RFG)							
5300_RFG.vsd						funkční diagram	
30.01.2002						V2.0	
						MICROMASTER 430	
						- 5300 -	





## 5. Poruchová a výstražná hlášení

### Výstražné hlášení

Pokud při provozu měniče se vyskytne nestandardní stav, měnič upozorní obsluhu na tento stav výstražným hlášením. Chod pohonu není přerušen. Výstražné hlášení se po odstranění příčiny automaticky nuluje.

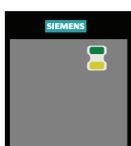
### Poruchové hlášení

Indikuje vážné narušení činnosti měniče. Výstupní tranzistory měniče jsou okamžitě zablokovány, pohon volně dobíhá nebo je zabrzděn mechanickou brzdou. Poruchové hlášení je nutné nulovat vnějším zásahem:

- tlačítkem **Fn** na ovládacím panelu BOP-2
- signálem log. H na řídicí svorkovnici, pokud některý ze vstupů je nastaven na funkci nulování poruchy (tovární nastavení DIN3)
- sériovou linkou nastavením bitu 7 řídicího slova 1
- vypnutím a opětovným zapnutím napájení měniče (při P1210 =1)

Před nulováním poruchového hlášení je nutné odstranit příčinu vzniku poruchy !

### 5.1. Indikace poruchových a výstražných hlášení s panelem SDP



Na ovládacím panelu SDP jsou dvě indikační LED - zelená a žlutá. Kombinací rozsvícení / zhasnutí / blikání LED se rozlišují různé provozní stavy měniče.

Stav měniče indikovaný LED na panelu SDP					
zelená LED	žlutá LED	význam	zelená LED	žlutá LED	význam
 nesvítí	 nesvítí	není připojeno napájecí napětí	 bliká pomalu	 bliká pomalu	výstražné hlášení proudové omezení (LED blikají synchronně)
 svítí	 svítí	připraven k zapnutí pohonu	 bliká pomalu	 bliká rychle	výstražné hlášení podpětí
 svítí	 nesvítí	chod pohonu	 bliká pomalu	 bliká pomalu	výstražné hlášení - jiný typ než výše uvedený (LED blikají střídavě)
 bliká rychle	 bliká pomalu	měníč není připraven k provozu	 nesvítí	 bliká pomalu	poruchové hlášení překročení proudu
 bliká rychle	 bliká rychle	poruchové hlášení chyba paměti ROM (LED blikají synchronně)	 bliká pomalu	 nesvítí	poruchové hlášení překročení napětí meziobvodu
 bliká rychle	 bliká rychle	poruchové hlášení chyba paměti RAM (LED blikají střídavě)	 bliká pomalu	 svítí	poruchové hlášení překročení teploty motoru
			 svítí	 bliká pomalu	poruchové hlášení překročení teploty měniče
			 nesvítí	 svítí	poruchové hlášení (jiný typ než výše uvedený)

**LED bliká rychle** - s periodou 300 ms

**LED bliká pomalu** - s periodou 900 ms

## 5.2. Indikace poruchových a výstražných hlášení s panelem BOP-2



Pokud se vyskytne poruchové nebo výstražné hlášení, na displeji ovládacího panelu BOP-2 se zobrazí symbol **F** nebo **A** a kód poruchového nebo výstražného hlášení.

Pokud po povelu ZAP se motor neotáčí, zkontrolujte:

- nastavení parametru P0010 = 0
- nastavení místa ovládání měniče P0700 = 1 ... ovládání z ovládacího panelu BOP-2  
P0700 = 2 ... ovládání ze svorkovnice
- pokud je zvoleno ovládání ze svorkovnice, zkontrolujte přítomnost signálu ZAP na řídicí svorkovnici (napětí +24 V na svorce 5 proti svorce 9)
- pokud měnič hlásí CHOD POHONU a motor se neotáčí, zkontrolujte přítomnost řídicího napětí mezi svorkami 3 - 4 na řídicí svorkovnici
- zkontrolujte, zda motor není mechanicky zablokován nebo zabrzděn.

Pokud výše uvedené kroky nepomohou, nastavte P0010 = 30 a poté P0970 = 1. Všechny parametry budou nastaveny do továrního nastavení. Poté zapojte ovládací prvky podle schématu uvedeného kap. 3.1. Sepněte spínač mezi svorkami 5 - 9. Motor by se měl začít otáčet podle nastavení potenciometru.

### 5.2.1. Poruchová hlášení

Kód poruchy Název	Možné příčiny	Způsob odstranění
F0001 Překročení proudu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Výkon motoru neodpovídá výkonu měniče.</li> <li>• Motor má zkratované vinutí.</li> <li>• Motorový kabel nebo motor má zemní zkrat.</li> <li>• Výstup měniče je zkratovaný.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda výkon motoru P0307 odpovídá výkonu měniče r0206.</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte vedení mezi motorem a měničem, motor na zemní zkrat a zkrat mezi fázemi motoru.</li> <li><input type="checkbox"/> Není překročena povolená délka motorového kabelu ?</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda údaje na typovém štítku motoru souhlasí s hodnotami parametrů P0300 ÷ P0311.</li> <li><input type="checkbox"/> Je správně nastavena hodnota statorového odporu (P0350) ?</li> <li><input type="checkbox"/> Prodlužte dobu rozběhu (P1120).</li> <li><input type="checkbox"/> Zmenšete hodnotu počátečního zvětšení napětí při rozběhu (P1310 a P1311) a posun U/f charakteristiky (P1312).</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda motor není mechanicky zablokován nebo přetížen.</li> <li><input type="checkbox"/> Odpojte motor a zadejte povel ZAP. Pokud měnič opět hlásí poruchu F0001, jsou zkratovány výstupní tranzistory měniče.</li> </ul>
F0002 Přepětí	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Napájecí napětí je vyšší než přípustnější technické parametry.</li> <li>• Motor při snižování otáček generuje energii.</li> <li>• Napětí meziobvodu <math>U_{ss} &gt; 820</math> V.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda napájecí napětí měniče odpovídá technickým podmínkám.</li> <li><input type="checkbox"/> Povolte regulátor napětí meziobvodu (P1240 =1).</li> <li><input type="checkbox"/> Prodlužte dobu doběhu motoru (P1121) nebo použijte externí brzdou jednotku.</li> </ul>
F0003 Podpětí	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Výpadek napájecí sítě.</li> <li>• Napájecí napětí je nižší než přípustnější technické parametry.</li> <li>• Napětí meziobvodu <math>U_{ss} &lt; 410</math> V.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte správnou hodnotu napájecího napětí.</li> <li><input type="checkbox"/> Mohlo dojít krátkodobému výpadku napájecího napětí a jeho opětovnému obnovení.</li> <li><input type="checkbox"/> Pokud dojde k hlášení poruchy až při vyšším zatížení, zkontrolujte, zda nedošlo k výpadku jedné fáze napájecího napětí.</li> </ul>

Kód poruchy Název	Možné příčiny	Způsob odstranění
F0004 Překročena dovolená teplota měniče	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teplota okolí nebo chladicího vzduchu je vysoká.</li> <li>• Netočí se ventilátor měniče.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda není příliš velká teplota okolí.</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda nejsou ucpány nebo zaneseny větrací otvory měniče.</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda se točí chladicí ventilátor měniče.</li> <li><input type="checkbox"/> Je nutné redukovat výstupní proud při spínacím kmitočtu <math>\geq 4</math> kHz.</li> </ul>
F0005 Překročení zatížení měniče	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Měnič je přetížen.</li> <li>• Dochází k častému rozběhu pohonu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda motor není přetížen.</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda výkon motoru odpovídá výkonu měniče.</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda není překročen zatěžovací diagram měniče.</li> </ul>
F0011 Překročení zatížení motoru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor je přetížen.</li> <li>• Nejsou správně nastaveny parametry motoru.</li> <li>• Není správně nastavena tepelná časová konstanta motoru (<math>I^2t</math>).</li> <li>• Motor není při nízkých otáčkách odlehčován.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda údaje na typovém štítku motoru souhlasí s hodnotami parametrů P0300 ÷ P0311.</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte nastavení povoleného oteplení vinutí motoru (P0604 a P0626 ÷ P0628).</li> <li><input type="checkbox"/> Zmenšete hodnotu zvýšení počátečního napětí při rozběhu (P1310 a P1311) a posun U/f charakteristiky (P1312).</li> <li><input type="checkbox"/> Při trvalém provozu motoru při otáčkách nižších než <math>\frac{1}{2} n_{jm}</math> musí být motor vybaven cizí ventilací nebo musí být odlehčován.</li> </ul>
F0012 Přerušeni teplotního snímače měniče	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Přívod k teplotnímu snímači umístěnému na chladiči měniče je přerušen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte zapojení přívodních vodičů teplotního snímače umístěného na chladiči měniče.</li> </ul>
F0015 Přerušeni teplotního snímače KTY84	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teplotní snímač KTY84 není připojen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte zapojení přívodních vodičů teplotního snímače KTY84.</li> </ul> <p><b>Poznámka:</b> Pokud dojde k odpojení teplotního snímače motoru, měnič vypočítává zatížení motoru z modelu motoru. Výpočet nemusí být přesný.</p>
F0020 Výpadek napájecí fáze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Některá z napájecích fází měniče je přerušena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte zapojení přívodních vodičů a jejich jištění. Pravděpodobně je přerušena některá z pojistek.</li> </ul> <p>K hlášení poruchy může dojít až při zatížení pohonu.</p>
F0021 Zemní zkrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Součet proudů všech tří fází je větší než 5 % jmenovitého proudu měniče.</li> </ul> <p><b>Pozn.:</b> Poruchu je možné indikovat pouze v případě, že měnič má proudová čidla ve všech třech fázích (měniče vel. D až F).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zátěž měniče musí být symetrická. Nesymetrii zátěže měnič vyhodnotí jako nadměrný únikový zemní proud.</li> </ul>
F0022 Chyba ve výkonové části	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Příčiny poruchy mohou být následující: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) zkrat výstupního IGBT tranzistoru</li> <li>(3) zemní zkrat</li> <li>(4) chybně zasunutá svorkovnicová deska</li> </ul> </li> <li>• Porucha se může vyskytnout u měničů následujících konstrukčních velikostí: <ul style="list-style-type: none"> <li>- (1), (3), (4) vel. C</li> <li>- (1), (4) vel. D až E</li> <li>- (4) vel. F</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Pozn.:</b> Porucha je vyhodnocena sumárně, proto nelze určit, která příčina ji vyvolala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> (1), (3) Zkontrolujte výkonovou část měniče.</li> <li><input type="checkbox"/> (4) Zkontrolujte správné zasunutí svorkovnicové desky vstupů a výstupů do základní desky měniče.</li> </ul>

Kód poruchy Název	Možné příčiny	Způsob odstranění
F0023 Přerušena výstupní fáze	<ul style="list-style-type: none"> <li>Některý z vodičů motorového kabelu je přerušen.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte zapojení všech tří fází motorového kabelu. Pravděpodobně některý z vodičů není připojen nebo motor má přerušené vinutí.
F0024 Překročení teploty usměrňovače	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teplota okolí nebo chladicího vzduchu je vysoká.</li> <li>Netočí se ventilátor měniče.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda není příliš velká teplota okolí. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda nejsou ucpány nebo zaneseny větrací otvory měniče. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda se točí chladicí ventilátor měniče.
F0030 Vadný ventilátor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilátor měniče se netočí.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte připojení chladicího ventilátoru měniče. V případě, že je vadný, tak ho vyměňte.
F0035 Neúspěšný autorestart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Při nastavení P1210 <math>\neq</math> 0 došlo k více než P1211 pokusům o automatický restart měniče.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Odstraňte příčinu poruchy, která se opakuje a způsobila neúspěšný automatický restart měniče.
F0040 Chyba automatické kalibrace	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chyba při výpočtu parametrů motoru.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Při výpočtu parametrů (P0340 = 1 nebo P3900 = 3) došlo k chybě. Zkontrolujte správné zadání štitkových údajů motoru (P0300 až P0314).
F0041 Chyba při identifikaci motoru	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chyba při výpočtu parametrů motoru. Upřesňující význam je rozlišen hodnotou parametru r0949:</li> </ul> <p>r0949 = 0: Není připojena zátěž</p> <p>r0949 = 1: Dosaženo proudové omezení</p> <p>r0949 = 2: Statorový odpor &lt; 0,1 % nebo &gt; 100 %</p> <p>r0949 = 3: Rotorový odpor &lt; 0,1 % nebo &gt; 100 %</p> <p>r0949 = 4: Statorová indukčnost &lt; 50 % nebo &gt; 500 %</p> <p>r0949 = 5: Hlavní indukčnost &lt; 50 % nebo &gt; 500 %</p> <p>r0949 = 6: Rotorová časová konstanta &lt; 10 ms nebo &gt; 5 s</p> <p>r0949 = 7: Celková rozptylová indukčnost &lt; 5 % nebo &gt; 50 %</p> <p>r0949 = 8: Statorová rozptylová indukčnost &lt; 25 % nebo &gt; 250 %</p> <p>r0949 = 9: Rotorová rozptylová indukčnost &lt; 25 % nebo &gt; 250 %</p> <p>r0949 = 20: Napětí na sepnutém tranzistoru &lt; 0,5V nebo &gt; 10V</p> <p>r0949 = 30: Napěťové omezení proudového regulátoru</p> <p>r0949 = 40: Velmi odlišné výsledky postupného měření</p>	<input type="checkbox"/> 0: Zkontrolujte, zda je připojen motor. <input type="checkbox"/> 1÷40: Zkontrolujte, zda údaje na typovém štítku motoru souhlasí s hodnotami parametrů P0300 ÷ P0311. Zkontrolujte správné zapojení vinutí motoru (hvězda / trojúhelník). <b>Poznámka:</b> Procentuální hodnoty jsou vztaženy k jmenovité impedanci motoru $Z = \frac{U_{jm \text{ motoru}}}{\sqrt{3} I_{jm \text{ motoru}}}$
F0051 Chyba paměti EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chyba při čtení nebo zápisu do paměti EEPROM.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zvolte tovární nastavení měniče a znovu nastavte potřebné parametry. <input type="checkbox"/> Vyměňte měnič.
F0052 Chyba zásobníku paměti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chyba při čtení nebo zápisu do zásobníku paměti.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Vyměňte měnič.

Kód poruchy Název	Možné příčiny	Způsob odstranění
F0053 Chyba paměti v/v EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chyba při čtení dat z paměti EEPROM v/v.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zvolte tovární nastavení měniče a znovu nastavte potřebné parametry. <input type="checkbox"/> Vyměňte měnič.
F0054 Chyba desky v/v	<ul style="list-style-type: none"> <li>Svorkovnicová deska je v měniči chybně zasunuta.</li> <li>Desku nelze identifikovat.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte správné zasunutí svorkovnicové desky v měniči.
F0060 Chyba časování	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programová chyba časování při komunikaci s ASIC obvodem.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Nulujte poruchu. Pokud se porucha objeví znovu, vyměňte měnič.
F0070 Chyba komunikace s komunikačním modulem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nebyla přijata žádaná hodnota při komunikaci PROFIBUS.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte zapojení komunikační linky PROFIBUS a nastavení parametrů komunikace. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte řídicí systém.
F0071 Chyba komunikace RS232	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neprobíhá komunikace po sběrnici RS232 (USS1).</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte zapojení komunikační linky RS232 a nastavení parametrů komunikace. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte řídicí systém.
F0072 Chyba komunikace RS485	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neprobíhá komunikace po sběrnici RS485 (USS2).</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte zapojení komunikační linky RS485 a nastavení parametrů komunikace. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte řídicí systém.
F0080 Přerušeni proudové smyčky	<ul style="list-style-type: none"> <li>Žádaná hodnota na analogovém vstupu AIN je nulová.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte zapojení zadávání žádané hodnoty. <input type="checkbox"/> Nastavte správně hodnoty parametrů P0756, P0761 a P0762.
F0085 Externí porucha	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digitální vstup s funkcí externí porucha je v úrovni L.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte obvody externí poruchy. <input type="checkbox"/> Nastavte správně funkci digitálních vstupů DIN parametry P0701 až P0708.
F0101 Přetečení zásobníku	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programová chyba.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Měnič vypněte a znovu zapněte. Pokud se porucha objeví znovu, vyměňte měnič.
F0221 Signál snímače PID regulátoru je nulový	<ul style="list-style-type: none"> <li>Signál snímače skutečné hodnoty PID regulátoru je menší než min. povolená hodnota P2268.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Nastavte správně parametry PID regulátoru. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte nastavení parametru P2268.
F0222 Signál snímače PID regulátoru je velký	<ul style="list-style-type: none"> <li>Signál snímače skutečné hodnoty PID regulátoru je větší než max. povolená hodnota P2267.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Nastavte správně parametry PID regulátoru. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte nastavení parametru P2267.
F0450 Chyba při testu BIST (pouze při servisním režimu)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chybová hodnota: 1 chyba testu výkonové části 2 chyba testu řídicí desky 4 chyba funkčního testu 8 chyba testu V/V 16 chyba kontrolního součtu RAM po zapnutí</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Měnič může být provozován, ale některé funkce nebudou pracovat správně. <input type="checkbox"/> Vyměňte měnič.
F0452 Pohon mechanicky zablokován	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zátěž motoru je příliš velká, pohon je mechanicky zablokován.</li> <li>Byla vyhodnocena odchylka v režimu kontroly momentu.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte mechanickou brzdu motoru nebo zda pohon není poškozen, zkontrolujte mazání pohonu. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte povolenou odchylku kmitočtu P2164, P2165 a nastavení parametrů vyhodnocení skutečné rychlosti P2155, P2157, P2159, P2174, P2175, P2176, P2182, P2184, P2185. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte nastavení parametrů režimu kontroly momentu: P2182 až P2184 kmitočtová pásma kontroly momentu P2185 až P2190 komparační hodnota min./ max. momentu

## 5.2.2. Výstražná hlášení

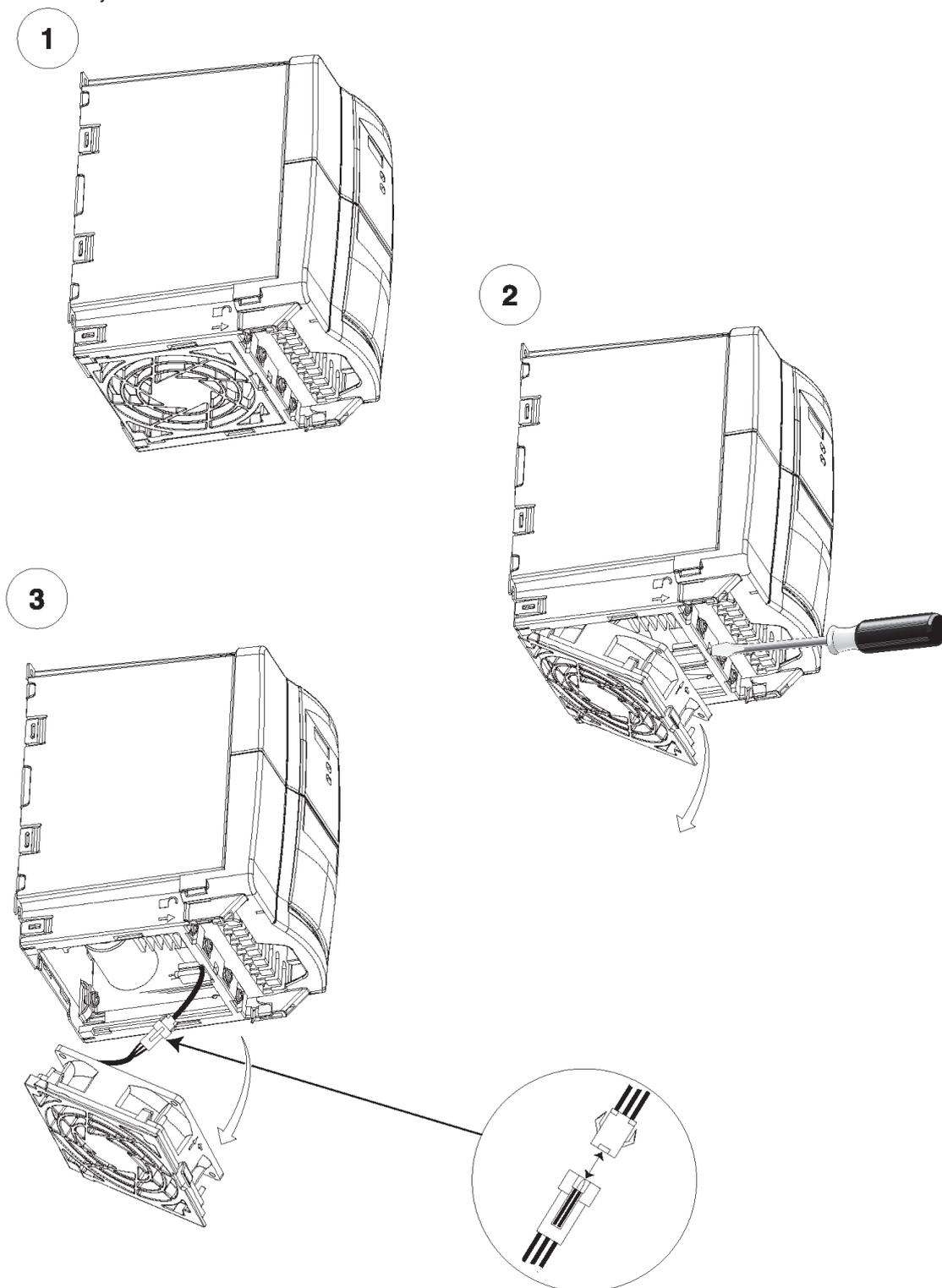
Kód výstrahy Název	Možné příčiny	Způsob odstranění
A0501 Proudové omezení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Výkon motoru neodpovídá výkonu měniče.</li> <li>• Motor je mechanicky zablokován nebo je sepnuta brzda motoru.</li> <li>• Chybně nastavené parametry motoru.</li> <li>• Pohon je přetížen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda výkon motoru odpovídá výkonu měniče.</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte vedení mezi motorem a měničem, motor na zemní zkrat a zkrat mezi fázemi motoru.</li> <li><input type="checkbox"/> Není překročena povolená délka motorového kabelu ?</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda údaje na typovém štítku motoru souhlasí s hodnotami parametrů P0300 ÷ P0311.</li> <li><input type="checkbox"/> Je správně nastavena hodnota stator. odporu (P0350) ?</li> <li><input type="checkbox"/> Prodlužte dobu rozběhu (P1120).</li> <li><input type="checkbox"/> Zmenšete hodnotu počátečního zvětšení napětí při rozběhu (P1310 a P1311) a posun U/f charakteristiky (P1312).</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda motor není mechanicky zablokován nebo přetížen.</li> </ul>
A0502 Překročení napětí meziobvodu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Napájecí napětí je vyšší než přípustnější technické parametry.</li> <li>• Motor při snižování otáček generuje energii.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda napájecí napětí měniče odpovídá technickým podmínkám.</li> <li><input type="checkbox"/> Povolte regulátor napětí meziobvodu (P1240 =1).</li> <li><input type="checkbox"/> Prodlužte dobu doběhu motoru (P1121).</li> </ul>
A0503 Podpětí	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krátkodobý výpadek napájecí sítě.</li> <li>• Napájecí napětí je nižší než přípustnější technické parametry.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte správnou hodnotu napájecího napětí.</li> <li><input type="checkbox"/> Mohlo dojít krátkodobému výpadku napájecího napětí a jeho opětovnému obnovení.</li> </ul>
A0504 Překročena dovolená teplota měniče	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teplota okolí nebo chladicího vzduchu je vysoká.</li> <li>• Netočí se ventilátor měniče.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda není příliš velká teplota okolí.</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda nejsou ucpány nebo zaneseny větrací otvory měniče.</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda se točí chladicí ventilátor měniče.</li> <li><input type="checkbox"/> Spínací kmitočet je automaticky redukován na nižší hodnotu.</li> </ul>
A0505 Překročeno zatížení měniče	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Měnič je přetížen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda není překročen zatěžovací diagram měniče.</li> <li><input type="checkbox"/> Při nastavení P0610 = 1 bude výstupní kmitočet automaticky snížen.</li> </ul>
A0506 Překročeno zatížení měniče v pracovním cyklu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zatěžovací cyklus měniče je překročen.</li> <li>• Teplota měniče překročila povolenou hranici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda není překročen zatěžovací diagram měniče.</li> </ul>
A0510 Překročena dovolená teplota motoru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor je přetížen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte zatížení a teplotu okolí motoru.</li> </ul>
A0511 Překročení zatížení motoru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor je přetížen.</li> <li>• Nejsou správně nastaveny parametry motoru.</li> <li>• Není správně nastavena tepelná časová konstanta motoru (I<sup>2</sup>t).</li> <li>• Motor není při nízkých otáčkách odlehčován.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda údaje na typovém štítku motoru souhlasí s hodnotami parametrů P0300 ÷ P0311.</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte správné nastavení limitní hodnoty výstražného hlášení P0614.</li> <li><input type="checkbox"/> Chybně nastavená teplota okolí (P0625) v okamžiku nastavení parametrů motoru.</li> <li><input type="checkbox"/> Zmenšete hodnotu zvýšení počátečního napětí při rozběhu (P1310 a P1311) a posun U/f charakteristiky (P1312).</li> <li><input type="checkbox"/> Při trvalém provozu motoru při otáčkách nižších než ½ n<sub>jm</sub> musí být motor vybaven cizí ventilací nebo musí být odlehčován.</li> </ul>

Kód výstrahy Název	Možné příčiny	Způsob odstranění
A0512 Chyba snímače teploty	<ul style="list-style-type: none"> <li>Přerušené přívodní vodiče snímače teploty motoru. Výpočet teplotního zatížení motoru je pomocí integrálu <math>I^2t</math>.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte připojení snímače teploty vinutí motoru na svorkách 14, 15.
A0520 Překročení teploty usměrňovače	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teplota okolí nebo chladicího vzduchu je vysoká.</li> <li>Netočí se ventilátor měniče.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda není příliš velká teplota okolí. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda nejsou ucpány nebo zaneseny větrací otvory měniče. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda se točí chladicí ventilátor měniče.
A0521 Překročení teploty okolí	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teplota okolí nebo chladicího vzduchu je vysoká.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda není příliš velká teplota okolí. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda nejsou ucpány nebo zaneseny větrací otvory měniče.
A0523 Odpojená fáze	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jedna fáze je odpojena.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte připojení motoru.
A0541 Probíhá identifikace pohonu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametrem P1910 byla povolena automatická identifikace parametrů pohonu.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Vyčkejte ukončení vykonání příkazu.
A0600 Chyba časování	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programová chyba překročení obslužné smyčky řídicího programu.</li> </ul>	
A0700 až A0709 Výstraha komunikační desky CB	Význam výstrahy je uveden v popisu komunikační desky.	
A0710 Chyba komunikace	<ul style="list-style-type: none"> <li>Přerušení komunikace s komunikační deskou CB.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte zapojení komunikační linky.
A0711 Chyba komunikace	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chyba v konfiguraci komunikační desky CB.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte nastavení parametrů komunikační desky.
A0910 Regulátor napětí je zablokován	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulátor napětí stejnosměrného meziobvodu byl zablokován:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- napájecí napětí je příliš vysoké</li> <li>- pohon je roztáčen zátěží a motor přešel do generátorického stavu</li> <li>- moment setrvačnosti je velmi velký; regulátor není schopen prodloužit dostatečným způsobem doběh pohonu</li> </ul> </li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte správnou hodnotu napájecího napětí. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte zátěž pohonu.
A0911 Regulátor maximálního napětí je v činnosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulátor max. napětí stejnosměrného meziobvodu je aktivní (<math>r0026 &gt; P2172</math>).</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Doběhová rampa pohonu je automaticky prodloužena.
A0912 Regulátor minimálního napětí je v činnosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulátor min. napětí stejnosměrného meziobvodu je aktivní (<math>r0026 &lt; P2172</math>).</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Aby napětí meziobvodu nekleslo pod minimální hodnotu, je automaticky vyvolán doběh pohonu. Při zastavování pohonu je kinetickou energií zátěže dobíjen meziobvod měniče.  Při dostatečné kinetické zátěži lze předejít vzniku podpětí a tím výpadku pohonu. Po obnovení dodávky energie ze sítě je rychlost pohonu automaticky navrácena na nastavené otáčky.
A0920 Chyba analogového vstupu AIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chybně nastavené parametry analogového vstupu AIN. Chybová hodnota: 0 identické nastavení parametrů pro výstup 1 identické nastavení parametrů pro vstup</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte nastavení parametrů vztahující se k analogovému vstupu.  Nelze nastavit $P0757 = P0759$ nebo $P0758 = P0760$ .

Kód výstrahy Název	Možné příčiny	Způsob odstranění
	2 neodpovídá typ AIN	
A0921 Chyba analogového výstupu AOOUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chybně nastavené parametry analogového výstupu AOOUT. Chybová hodnota: 0 identické nastavení parametrů pro výstup 1 identické nastavení parametrů pro vstup 2 neodpovídá typ AOOUT</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte nastavení parametrů vztahující se k analogovému výstupu.  Nelze nastavit P0777 = P0779 nebo P0778 = P0780.
A0922 Měnič je bez zátěže	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proud motoru je nulový nebo velmi malý.</li> <li>• Výstupní napětí je nulové.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda je připojen motor. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda údaje na typovém štítku motoru souhlasí s hodnotami parametrů P0300 ÷ P0311. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte správné nastavení U/f charakteristiky. <input type="checkbox"/> Některé funkce nemusejí fungovat správně, protože k měniči není připojena zátěž.
A0923 Chyba signálů krokování	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Současně byly zadány povely ZAP KROKOVÁNÍ VPRAVO a ZAP KROKOVÁNÍ VLEVO.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte řídicí obvody krokování. Povely k zapnutí krokování vlevo i vpravo nesmí být vydány současně.
A0952 Pohon mechanicky zablokován	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zátěž motoru je příliš velká, pohon je mechanicky zablokován.</li> <li>• Byla vyhodnocena odchylka v režimu kontroly momentu.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte mechanickou brzdu motoru nebo zda pohon není poškozen, zkontrolujte mazání pohonu. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte povolenou odchylku kmitočtu P2164, P2165 a nastavení parametrů vyhodnocení skutečné rychlosti P2155, P2157, P2159, P2174, P2175, P2176, P2182, P2184, P2185. <input type="checkbox"/> Zkontrolujte nastavení parametrů režimu kontroly momentu: P2182 až P2184 kmitočtová pásma kontroly momentu P2185 až P2190 komparační hodnota min./ max. momentu

## 7. Údržba

Měníče kmitočtu MICROMASTER 430 velikosti C nemají možnost výměny jednotlivých dílů. Pokud dojde k poškození měniče, je nutné ho vyměnit za nový. Výjimku tvoří chladicí ventilátor měniče, který po ukončení doby životnosti lze vyměnit. Vadný chladicí ventilátor vyměňte podle následujících obrázků.



Obr. 88 Demontáž chladicího ventilátoru měniče vel. C

Údržba měničů kmitočtu MICROMASTER 430 velikosti D až F bude doplněna dodatečně.

## 8. Seznam nastavení parametrů

Typ měniče:

Datum nastavení:

Výrobní číslo:

Nastavení provedl:

Číslo parametru ⇕ lze měnit za provozu ⇐→ změna možná při P0010=1	Přístupové právo	Název parametru	Rozsah hodnot	Tovární nastavení	Nastavení uživatelem
P0003 ⇕	①	Přístupová práva	0 až 4	1 základní	
P0004 ⇕	①	Filtr skupiny parametrů	0 až 22	0 všechny par	
P0005[3] ⇕	②	Veličina zobrazovaná na displeji	2 až 2890	21 výst. kmit.	
P0006 ⇕	③	Způsob zobrazení veličiny na displeji	0 až 4	2 zobr. P0005	
P0007 ⇕	③	Doba podsvícení displeje	0 až 2000 s	0 s trvale svítí	
P0010	①	Volba stavu měniče	0 až 30	0 provoz	
P0011 ⇕	③	Zámek pro blokování přístupu k parametrům	0 až 65535	0 bez zámku	
P0012 ⇕	③	Klíč pro blokování přístupu k parametrům	0 až 65535	0 bez zámku	
P0013[20] ⇕	③	Uživatelská sada parametrů	0 až 65535	0	
P0040	③	Nulování měřiče spotřeby elektrické energie	0 a 1	0 není	
P0095[10]	③	Zdroj zobrazení procesních dat	0.0 až 4000.0	0.0 bez výběru	
P0100 ⇐→	①	Volba provozu Evropa / USA	0 až 2	0 Evropa	
P0199 ⇕	②	Identifikační číslo měniče	0 až 255	0	
P0201 ⇐→	③	Potvrzení typu měniče	0 až 65535	0 r0200	
P0210	③	Napájecí napětí měniče	0 až 1000 V	400 V	
P0290	③	Chování měniče při přetížení	0 až 3	2 snížení $f_{výst}$	
P0291[3]	③	Konfigurace ochran měniče	0 až 7	1 nebo 5 snížení $f_{spín}$	
P0292 ⇕	③	Teplota výstrahy přetížení měniče	0 až 25 °C	15 °C	
P0295 ⇕	③	Prodleva vypnutí ventilátoru měniče	0 až 3600 s	0 s	

P0304[3]	↔	①	Jmenovité napájecí napětí motoru	10 až 2000 V	*** 1)	
P0305[3]	↔	①	Jmenovitý proud motoru	0.01 až 10000.00 A	*** 1)	
P0307[3]	↔	①	Jmenovitý výkon motoru	0.01 až 2000.00 kW	*** 1)	
P0308[3]	↔	③	Účinnost motoru $\cos \varphi$	0.000 až 1.000	*** 1)	
P0309[3]	↔	③	Účinnost motoru	0.0 až 99.9 %	*** 1)	
P0310[3]	↔	①	Jmenovitý kmitočet motoru	12.00 až 650.00 Hz	50.00 Hz	
P0311[3]	↔	①	Jmenovité otáčky motoru	0 až 40000 ot./min.	*** 1)	
P0320[3]		③	Magnetizační proud motoru	0.0 až 99.0 %	0.0 %	
P0335[3]		③	Způsob chlazení motoru	0 až 3	0 vlastní	
P0340[3]		③	Výpočet parametrů motoru	0 až 4	0 neaktivní	
P0344[3]	↕	③	Hmotnost motoru	1.0 až 6500.0 kg	*** 1)	
P0346[3]	↕	③	Doba magnetizace motoru	0.000 až 20.000 s	1 s	
P0347[3]	↕	③	Doba demagnetizace motoru	0.000 až 20.000 s	1 s	
P0350[3]	↕	③	Odpor statorového vinutí	0.00001 až 2000 $\Omega$	*** 1)	
P0352[3]	↕	③	Odpor motorového kabelu	0.0 až 120.0 $\Omega$	0.0 $\Omega$	
P0400[3]		③	Snímač otáček	0 až 2	0 není snímač	
P0408[3]		③	Počet impulsů snímače otáček	2 až 20000	1024	
P0492[3]		③	Max. změna otáček snímače	0.00 až 100.00 Hz	10.00 Hz	
P0494[3]	↕	③	Max. doba výpadku signálu snímače otáček	0 až 65000 ms	10 ms	
P0500[3]		③	Typ aplikace	0 a 1	0 M = konst.	
P0601[3]	↕	③	Teplotní snímač motoru	0 až 2	0 není snímač	
P0604[3]	↕	③	Teplota motoru hlášení výstrahy / poruchy	0.0 až 200.0 °C	130 °C	
P0610[3]		③	Chování měniče při přetížení motoru	0 až 2	2 F0011	
P0625[3]	↕	③	Teplota okolí	-40.0 až 80.0 °C	20 °C	
P0640[3]	↕	②	Špičkový proud motoru	10.0 až 400.0 %	150 %	

\*\*\* 1) Tovární hodnota závisí na typovém výkonu měniče

P0700[3]	①	Způsob ovládání měniče	0 až 6	2 svorkovnice	
P0701[3]	②	Výběr funkce digitálního vstupu DIN1	0 až 99	1 ZAP vpravo	
P0702[3]	②	Výběr funkce digitálního vstupu DIN2	0 až 99	12 reverzace	
P0703[3]	②	Výběr funkce digitálního vstupu DIN3	0 až 99	9 nul. poruchy	
P0704[3]	②	Výběr funkce digitálního vstupu DIN4	0 až 99	15 pevný kmit.	
P0705[3]	②	Výběr funkce digitálního vstupu DIN5	0 až 99	15 pevný kmit.	
P0706[3]	②	Výběr funkce digitálního vstupu DIN6	0 až 99	15 pevný kmit.	
P0707[3]	③	Výběr funkce digitálního vstupu DIN7	0 až 99	0 bez funkce	
P0708[3]	③	Výběr funkce digitálního vstupu DIN8	0 až 99	0 bez funkce	
P0718[3] ⇕	③	Přepínání HAND / AUTO	0 a 1	0 ovl. svork.	
P0719[3]	③	Současný výběr způsobu ovládání a zdroje žádané hodnoty	0 až 66	[0]	
P0724	③	Časová konstanta filtrace digitálních vstupů	0 až 3	3 12,3 ms	
P0725	③	Aktivní úroveň digitálních vstupů DIN	0 a 1	1 kladná log.	
P0731[3] ⇕	②	Výběr funkce relé RL1	0.0 až 4000.0	52.3 není porucha	
P0732[3] ⇕	②	Výběr funkce relé RL2	0.0 až 4000.0	52.7 výstraha	
P0733[3] ⇕	②	Výběr funkce relé RL3	0.0 až 4000.0	0 bez funkce	
P0748 ⇕	③	Invertování stavu reléových výstupů	0 až 7	0 bez inverze	
P0753[2] ⇕	③	Časová konstanta filtrace analogových vstupů AIN	0 až 10000 ms	3 ms	
P0756[2]	②	Konfigurace analogových vstupů AIN	0 až 4	0 bez kontroly	
P0757[2] ⇕	②	Hodnota X1 normování analogových vstupů AIN	-20 až +20 V / mA	0 V	
P0758[2] ⇕	②	Hodnota Y1 normování analogových vstupů AIN	-99 999 až +99 999 %	0 %	
P0759[2] ⇕	②	Hodnota X2 normování analogových vstupů AIN	-20 až +20 V / mA	10 V	
P0760[2] ⇕	②	Hodnota Y2 normování analogových vstupů AIN	-99 999 až +99 999 %	100 %	
P0761[2] ⇕	③	Pásmo necitlivosti analogových vstupů AIN	0 až 20 V	0 V	
P0762[2] ⇕	③	Prodleva hlášení ztráta signálu analogových vstupů AIN	0 až 10 000 ms	10 ms	
P0771[2] ⇕	②	Výběr funkce analogových výstupů AOUT	0.0 až 4000.0	21.0, 0.0 výst. kmit.	
P0773[2] ⇕	③	Časová konstanta filtrace analogových výstupů AOUT	0 až 1000 ms	2 ms	
P0776[2]	②	Typ analogového výstupu AOUT	0 a 1	0 0 až 20 mA	

P0777[2]	↕	②	Hodnota X1 normování analogových výstupů AOUT	-99 999 až +99 999 %	0 %	
P0778[2]	↕	②	Hodnota Y1 normování analogových výstupů AOUT	0 až 20 mA	0 mA	
P0779[2]	↕	②	Hodnota X2 normování analogových výstupů AOUT	-99 999 až +99 999 %	100 %	
P0780[2]	↕	②	Hodnota Y2 normování analogových výstupů AOUT	0 až 20 mA	20 mA	
P0781[2]	↕	③	Pásmo necitlivosti analogových výstupů AOUT	0 až 20 mA	0 mA	
P0809[3]		③	Kopírování datových sad CDS	0 až 2	0 neaktivní	
P0810	↕	③	Zdroj bitu 0 přepínání sady dat v/v CDS	0.0 až 4000.0	718.0 HAND/AUTO	
P0811	↕	②	Zdroj bitu 1 přepínání sady dat v/v CDS	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P0819[3]		②	Kopírování datových sad DDS	0 až 2	0 neaktivní	
P0820		③	Zdroj bitu 0 přepínání sady dat DDS	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P0821		③	Zdroj bitu 1 přepínání sady dat DDS	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P0840[3]		③	Zdroj povelu ZAP / VYP1	0.0 až 4000.0	722.0 DIN1	
P0842[3]		③	Zdroj povelu ZAP + REVERZACE / VYP1	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P0844[3]		③	Zdroj č. 1 povelu VYP2	0.0 až 4000.0	1.0 nenastaven	
P0845[3]		③	Zdroj č. 2 povelu VYP2	0.0 až 4000.0	19.1 tlač. 0 BOP	
P0848[3]		③	Zdroj č. 1 povelu VYP3	0.0 až 4000.0	1.0 nenastaven	
P0849[3]		③	Zdroj č. 2 povelu VYP3	0.0 až 4000.0	1.0 nenastaven	
P0852[3]		③	Zdroj povelu BLOKOVÁNÍ MĚNIČE	0.0 až 4000.0	1.0 nenastaven	
P0918		②	Adresa měniče na sběrnici PROFIBUS	0 až 65 535	3	
P0927	↕	③	Povolení zařízení pro změnu parametrů	0 až 15	15 všechna	
P0952		③	Počet zaznamenaných poruch	0 až 8	0	
P0970	↔	①	Tovární nastavení parametrů	0 a 1	0 neaktivní	
P0971	↕	③	Přenos parametrů z paměti RAM do EEPROM	0 a 1	0 neaktivní	

P1000[3]	①	Výběr zdroje žádané hodnoty	0 až 77	2, 1, 0 AIN1, BOP	
P1001[3] ⇅	③	Pevný kmitočet FF1	-650.00 až 650.00 Hz	0 Hz	
P1002[3] ⇅	③	Pevný kmitočet FF2	-650.00 až 650.00 Hz	5 Hz	
P1003[3] ⇅	③	Pevný kmitočet FF3	-650.00 až 650.00 Hz	10 Hz	
P1004[3] ⇅	③	Pevný kmitočet FF4	-650.00 až 650.00 Hz	15 Hz	
P1005[3] ⇅	③	Pevný kmitočet FF5	-650.00 až 650.00 Hz	20 Hz	
P1006[3] ⇅	③	Pevný kmitočet FF6	-650.00 až 650.00 Hz	25 Hz	
P1007[3] ⇅	③	Pevný kmitočet FF7	-650.00 až 650.00 Hz	30 Hz	
P1008[3] ⇅	③	Pevný kmitočet FF8	-650.00 až 650.00 Hz	35 Hz	
P1009[3] ⇅	③	Pevný kmitočet FF9	-650.00 až 650.00 Hz	40 Hz	
P1010[3] ⇅	③	Pevný kmitočet FF10	-650.00 až 650.00 Hz	45 Hz	
P1011[3] ⇅	③	Pevný kmitočet FF11	-650.00 až 650.00 Hz	50 Hz	
P1012[3] ⇅	③	Pevný kmitočet FF12	-650.00 až 650.00 Hz	55 Hz	
P1013[3] ⇅	③	Pevný kmitočet FF13	-650.00 až 650.00 Hz	60 Hz	
P1014[3] ⇅	③	Pevný kmitočet FF14	-650.00 až 650.00 Hz	65 Hz	
P1015[3] ⇅	③	Pevný kmitočet FF15	-650.00 až 650.00 Hz	70 Hz	
P1016	③	Typ pevného kmitočtu FF bit 0	1 až 3	1 přímý výběr	
P1017	③	Typ pevného kmitočtu FF bit 1	1 až 3	1 přímý výběr	
P1018	③	Typ pevného kmitočtu FF bit 2	1 až 3	1 přímý výběr	
P1019	③	Typ pevného kmitočtu FF bit 3	1 až 3	1 přímý výběr	
P1020[3]	③	Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 0	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P1021[3]	③	Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 1	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P1022[3]	③	Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 2	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P1023[3]	③	Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 3	0.0 až 4000.0	722.3 DIN3	
P1025	③	Typ pevného kmitočtu FF bit 4	1 a 2	1 přímý výběr	
P1026[3]	③	Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 4	0.0 až 4000.0	722.4 DIN4	
P1027	③	Typ pevného kmitočtu FF bit 5	1 a 2	1 přímý výběr	
P1028[3]	③	Zdroj výběru pevného kmitočtu FF bit 5	0.0 až 4000.0	722.5 DIN5	

P1031[3]	↕	③	Ukládání hodnoty motorpotenciometru	0 a 1	0 neukládá se
P1032		③	Povolení reverzace při zadávání hodnoty motorpotenciometrem	0 a 1	1 zakázána
P1035[3]		③	Zdroj povelu MOP VÍCE	0.0 až 4000.0	19.D tlač. Δ BOP
P1036[3]		③	Zdroj povelu MOP MÉNĚ	0.0 až 4000.0	19.E tlač. ∇ BOP
P1040[3]	↕	②	Uložená hodnota motorpotenciometru	-650.00 až 650.00 Hz	5 Hz
P1070[3]		③	Zdroj hlavní žádané hodnoty	0.0 až 4000.0	755.0 AIN1
P1071[3]		③	Zdroj zesílení hlavní žádané hodnoty	0.0 až 4000.0	1.0 100 %
P1074[3]	↕	③	Zdroj blokování přídatné žádané hodnoty	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven
P1075[3]		③	Zdroj přídatné žádané hodnoty	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven
P1076[3]		③	Zdroj zesílení přídatné žádané hodnoty	0.0 až 4000.0	1.0 100 %
P1080[3]	↕	①	Minimální hodnota výstupního kmitočtu $f_{min}$	0.00 až 650.00 Hz	0 Hz
P1082[3]		①	Maximální hodnota výstupního kmitočtu $f_{max}$	0.00 až 650.00 Hz	50 Hz
P1091[3]	↕	③	Potlačení rezonančního kmitočtu motoru 1	0.00 až 650.00 Hz	0 Hz
P1092[3]	↕	③	Potlačení rezonančního kmitočtu motoru 2	0.00 až 650.00 Hz	0 Hz
P1093[3]	↕	③	Potlačení rezonančního kmitočtu motoru 3	0.00 až 650.00 Hz	0 Hz
P1094[3]	↕	③	Potlačení rezonančního kmitočtu motoru 4	0.00 až 650.00 Hz	0 Hz
P1101[3]	↕	③	Pásmo rezonančního kmitočtu	0.00 až 10.00 Hz	2 Hz
P1110[3]		③	Zdroj blokování záporné žádané hodnoty	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven
P1113[3]		③	Zdroj povelu REVERZACE	0.0 až 4000.0	722.1 DIN2
P1120[3]	↕	①	Doba rozběhu motoru	0.00 až 650.00 s	10 s
P1121[3]	↕	①	Doba doběhu motoru	0.00 až 650.00 s	10 s
P1130[3]	↕	②	Počáteční zaoblení křivky nárůstu otáček	0.00 až 40.00 s	0.0 nenastaven
P1131[3]	↕	②	Koncové zaoblení křivky nárůstu otáček	0.00 až 40.00 s	0 s
P1132[3]	↕	②	Počáteční zaoblení křivky poklesu otáček	0.00 až 40.00 s	0 s
P1133[3]	↕	②	Koncové zaoblení křivky poklesu otáček	0.00 až 40.00 s	0 s
P1134[3]	↕	②	Způsob zaoblení	0 a 1	0 zaobl. pokr.
P1135[3]	↕	②	Doba doběhu motoru po povelu VYP3	0.00 až 650.00 s	5 s
P1140[3]		③	Zdroj povelu povolení rampového generátoru	0.0 až 4000.0	1.0 povolen

P1141[3]	③	Zdroj povelu start rampového generátoru	0.0 až 4000.0	1.0 start	
P1142[3]	③	Zdroj povelu povolení žádané hodnoty	0.0 až 4000.0	1.0 povolena	
P1200 ⇕	③	Synchronizace na otáčející se motor	0 až 6	0 neaktivní	
P1202[3] ⇕	③	Proud při synchronizaci na otáčející se motor	10 až 200 %	100 %	
P1203[3] ⇕	③	Rychlost hledání při synchronizaci na otáčející se motor	10 až 200 %	100 %	
P1210 ⇕	③	Automatický start pohonu	0 až 6	1 autoreset	
P1211 ⇕	③	Počet pokusů o automatický restart	0 až 10	3	
P1212 ⇕	③	Prodleva automatického restartu	0 až 1000 s	30 s	
P1213 ⇕	③	Opakovaná prodleva automatického startu	0 až 1000 s	30 s	
P1215	②	Povolení ovládání externí brzdy	0 až 1	0 neaktivní	
P1216	②	Doba zpoždění pro vypnutí externí brzdy při rozběhu motoru	0.0 až 20.0 s	1 s	
P1217	②	Doba zpoždění pro sepnutí externí brzdy při doběhu motoru	0.0 až 20.0 s	1 s	
P1230[3] ⇕	③	Zdroj povelu stejnosměrné brzdění	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P1232[3] ⇕	③	Proud stejnosměrného brzdění	0 až 250 %	100 %	
P1233[3] ⇕	③	Doba ss brzdění po povelu VYP1 / VYP3	0 až 250 s	0 s	
P1234[3] ⇕	③	Kmitočet počátku ss brzdění po povelu VYP1 / VYP3	0.00 až 650.00 Hz	650.00 Hz	
P1236[3] ⇕	③	Proud kompaundního brzdění	0 až 250 %	0 %	
P1240[3]	③	Konfigurace regulátoru napětí ss meziobvodu $U_{ss}$	0 a 1	1 reg. $U_{max}$	
P1243[3] ⇕	③	Dynamika regulátoru max. napětí ss meziobvodu $U_{ss}$	10 až 200 %	100 %	
P1250[3] ⇕	④	Zesílení regulátoru napětí ss meziobvodu $U_{ss}$	0.00 až 10.00	1.00	
P1251[3] ⇕	④	Integrační složka regulátoru napětí ss meziobvodu $U_{ss}$	0.1 až 1000.0 ms	40.0 ms	
P1252[3] ⇕	④	Derivační složka regulátoru napětí ss meziobvodu $U_{ss}$	0.0 až 1000.0	1.0	
P1253[3] ⇕	③	Omezení poklesu kmitočtu regulátoru napětí ss meziobvodu $U_{ss}$	0.00 až 600.00 Hz	10 Hz	
P1254	③	Povolení autodetekce spínací úrovně regulátoru $U_{ss}$	0 až 1	1 povolena	
P1260[3]	②	Přímé napájení motoru	0 až 7	0 neaktivní	
P1262[3] ⇕	②	Prodleva přepnutí funkce přímého napájení	0 až 20.000 s	1.000 s	
P1263[3] ⇕	②	Prodleva přepnutí na napájení motoru z měniče	0 až 300.0 s	1.0 s	
P1264[3] ⇕	②	Prodleva přepnutí na napájení motoru ze sítě	0 až 300.0 s	1.0 s	

P1265[3]	②	Kmitočet přepnutí funkce napájení motoru ze sítě	12.00 až 650.00 Hz	50.00 Hz	
P1266[3]	②	Zdroj povelu funkce napájení motoru ze sítě	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P1300[3]	③	Volba módu řízení a regulace	0 až 23	0 FCC řízení	
P1310[3] ⇄	③	Trvalé zvýšení napájecího napětí motoru	0.0 až 250.0 %	50.0 %	
P1311[3] ⇄	③	Zvýšení napájecího napětí motoru při rozběhu	0.0 až 250.0 %	0.0 %	
P1312[3] ⇄	③	Posun U/f charakteristiky při rozběhu	0.0 až 250.0 %	0.0 %	
P1316[3] ⇄	③	Kmitočet zvýšení napájecího napětí motoru	0.0 až 100.0 %	20 %	
P1320[3]	③	Vícebodová U/f charakteristika f1	0.00 až 650.00 Hz	0 Hz	
P1321[3] ⇄	③	Vícebodová U/f charakteristika U1	0.0 až 3000.0 V	0 V	
P1322[3]	③	Vícebodová U/f charakteristika f2	0.00 až 650.00 Hz	0 Hz	
P1323[3] ⇄	③	Vícebodová U/f charakteristika U2	0.0 až 3000.0 V	0 V	
P1324[3]	③	Vícebodová U/f charakteristika f3	0.00 až 650.00 Hz	0 Hz	
P1325[3] ⇄	③	Vícebodová U/f charakteristika U3	0.0 až 3000.0 V	0 V	
P1330[3]	③	Zdroj zadávání napětí charakteristiky U/f	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P1333[3] ⇄	③	Počáteční kmitočet FCC regulace	0.0 až 100.0 %	10 %	
P1335[3] ⇄	③	Kompenzace skluzu	0.0 až 600.0 %	0.0 %	
P1336[3] ⇄	③	Omezení skluzu	0 až 600 %	250 %	
P1338[3] ⇄	③	Zesílení rezonančního kmitání při U/f řízení	0.00 až 10.00	0.00	
P1340[3] ⇄	③	Zesílení regulátoru $I_{max}$ , omezení kmitočtu	0.000 až 0.499	0.000	
P1341[3] ⇄	③	Integrační složka regulátoru $I_{max}$ , omezení kmitočtu	0.000 až 50.000 s	0.300 s	
P1345[3] ⇄	③	Zesílení regulátoru $I_{max}$ , omezení napětí	0.000 až 5.499	0.250	
P1346[3] ⇄	③	Integrační složka regulátoru $I_{max}$ , omezení napětí	0.000 až 50.000 s	0.300 s	
P1350[3] ⇄	③	Způsob magnetizace motoru	0 a 1	0 skokově	
P1800 ⇄	②	Spínací kmitočet	2 až 16 kHz	4 kHz	
P1802 ⇄	③	Způsob modulace	0 až 3	0 aut. volba	
P1820[3]	③	Změna směru otáčení motoru	0 a 1	0 není reverz.	
P1910	③	Měření parametrů motoru	0 až 20	0 neaktivní	
P1911	③	Počet fází při měření parametrů motoru	1 až 3	3	

P2000[3]	②	Referenční kmitočet	1.00 až 650.00 Hz	50.0 Hz	
P2001[3]	③	Referenční napětí	10 až 2000 V	1000 V	
P2002[3]	③	Referenční proud	0.10 až 10000.00 A	*** 1)	
P2003[3]	③	Referenční moment	0.10 až 99999.00 Nm	0.75 Nm	
P2009[2]	③	Normalizace dat sériové komunikace USS	0 a 1	0 100%=4000h	
P2010[2] ⇕	③	Rychlost přenosu dat sériové komunikace USS	4 až 12	6 9600 Bd	
P2011[2] ⇕	③	Adresa měniče na sériové lince USS	0 až 31	0	
P2012[2] ⇕	③	Délka procesních dat PZD sériové linky USS	0 až 8	2 8 word	
P2013[2] ⇕	③	Délka části PKW sériové linky USS	0 až 127	127 proměnná	
P2014[2]	③	Maximální přípustná prodleva mezi dvěma po sobě jdoucími telegramy USS	0 až 65535 ms	0 ms	
P2016[8]	③	Vysílaná data PZD sériové linky USS1 (RS232)	0.0 až 4000.0	52.0, 0, ... SW1	
P2019[8]	③	Vysílaná data PZD sériové linky USS2 (RS485)	0.0 až 4000.0	52.0, 0, ... SW1	
P2040	③	Maximální přípustná prodleva mezi dvěma po sobě jdoucími telegramy PROFIBUS	0 až 65535 ms	20 ms	
P2041[5]	③	Parametry PROFIBUS	0 až 65535	0	
P2051[8]	③	Vysílaná data PZD komunikační linky PROFIBUS	0.0 až 4000.0	52.0, 0, ... SW1	
P2100[3]	③	Chování měniče při výstraze / poruše	0 až 65535	0 VYP2	
P2101[3]	③	Způsob chování měniče při výstraze / poruše	0 až 5	0 bez reakce	
P2103[3]	③	Zdroj č. 1 povelu nulování poruchy	0.0 až 4000.0	722.2 DIN3	
P2104[3]	③	Zdroj č. 2 povelu nulování poruchy	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2106[3]	③	Zdroj signálu Externí porucha	0.0 až 4000.0	1.0 neaktivní	
P2111	③	Počet zaznamenaných výstrah	0 až 4	0	
P2115[3]	③	Čas - ovládací panel AOP	0 až 65535	0 nenastaven	
P2150[3] ⇕	③	Hystereze hlášení dosažení otáček	0.00 až 10.00 Hz	3.00 Hz	
P2151[3] ⇕	③	Zdroj žádané hodnoty porovnání otáček	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2152[3] ⇕	③	Zdroj skutečné hodnoty porovnání otáček	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2153[3] ⇕	③	Časová konstanta filtru otáček	0 až 1000 ms	5 ms	
P2155[3] ⇕	③	Komparační hodnota hlášení $f < f_1$	0.00 až 650.00 Hz	30.00 Hz	
P2156[3] ⇕	③	Prodleva hlášení $f < f_1$	0 až 10000 ms	10 ms	

P2157[3]	↕	③	Komparační hodnota hlášení $f < f_2$	0.00 až 650.00 Hz	30.00 Hz	
P2158[3]	↕	③	Prodleva hlášení $f < f_2$	0 až 10000 ms	10 ms	
P2159[3]	↕	③	Komparační hodnota hlášení $f < f_3$	0.00 až 650.00 Hz	30.00 Hz	
P2160[3]	↕	③	Prodleva hlášení $f < f_3$	0 až 10000 ms	10 ms	
P2161[3]	↕	③	Komparační hodnota hlášení $f < f_{\min}$	0.00 až 10.00 Hz	3.00 Hz	
P2162[3]	↕	③	Hystereze hlášení $f > f_{\max}$	0.00 až 650.00 Hz	20.00 Hz	
P2163[3]	↕	③	Komparační hodnota hlášení odchyška otáček	0.00 až 20.00 Hz	3.00 Hz	
P2164[3]	↕	③	Hystereze hlášení odchyška otáček	0.00 až 10.00 Hz	3.00 Hz	
P2165[3]	↕	③	Prodleva hlášení odchyška otáček	0 až 10000 ms	10 ms	
P2166[3]	↕	③	Prodleva hlášení rampový generátor není aktivní	0 až 10000 ms	10 ms	
P2167[3]	↕	③	Kmitočet vypnutí $f_{\text{vyp}}$	0.00 až 10.00 Hz	1 Hz	
P2168[3]	↕	③	Prodleva vypnutí měniče	0 až 10000 ms	10 ms	
P2170[3]	↕	③	Porovnávací hodnota proudu $I_{\text{porov}}$	0.0 až 400.0 %	100.0 %	
P2171[3]	↕	③	Prodleva hlášení $I_{\text{skut}} > I_{\text{porov}}$	0 až 10000 ms	10 ms	
P2172[3]	↕	③	Porovnávací hodnota napětí meziobvodu $U_{\text{porov}}$	0 až 2000 V	800 V	
P2173[3]	↕	③	Prodleva hlášení $U_{\text{ss}} < U_{\text{porov}}$	0 až 10000 ms	10 ms	
P2174[3]	↕	③	Komparační hodnota hlášení dosažení momentu	0.00 až 99999.00 Nm	*** 1)	
P2176[3]	↕	③	Prodleva hlášení dosažení momentu	0 až 10000 ms	10 ms	
P2177[3]	↕	③	Prodleva hlášení motor je zablokován	0 až 10000 ms	10 ms	
P2178[3]	↕	③	Prodleva hlášení motor stojí	0 až 10000 ms	10 ms	
P2179	↕	③	Porovnávací hodnota hlášení motor není zatížen	0.0 až 10.0 %	3.0 %	
P2180	↕	③	Prodleva hlášení motor není zatížen	0 až 10000 ms	2000 ms	
P2181[3]		③	Režim kontroly momentu	0 až 6	0 neaktivní	
P2182[3]	↕	③	Kmitočet $f_1$ režimu kontroly momentu	0.00 až 650.00 Hz	5.00 Hz	
P2183[3]	↕	③	Kmitočet $f_2$ režimu kontroly momentu	0.00 až 650.00 Hz	30.00 Hz	
P2184[3]	↕	③	Kmitočet $f_3$ režimu kontroly momentu	0.00 až 650.00 Hz	50.00 Hz	
P2185[3]	↕	③	Komparační hodnota max. momentu $M_1$ režimu kontroly momentu	0.0 až 99999.0 Nm	99999.0 Nm	
P2186[3]	↕	③	Komparační hodnota min. momentu $M_1$ režimu kontroly momentu	0.0 až 99999.0 Nm	0.0 Nm	

P2187[3] ⇅	③	Komparační hodnota max. momentu M2 režimu kontroly momentu	0.0 až 99999.0 Nm	99999.0 Nm	
P2188[3] ⇅	③	Komparační hodnota min. momentu M2 režimu kontroly momentu	0.0 až 99999.0 Nm	0.0 Nm	
P2189[3] ⇅	③	Komparační hodnota max. momentu M3 režimu kontroly momentu	0.0 až 99999.0 Nm	99999.0 Nm	
P2190[3] ⇅	③	Komparační hodnota min. momentu M3 režimu kontroly momentu	0.0 až 99999.0 Nm	0.0 Nm	
P2192[3] ⇅	③	Prodleva hlášení v režimu kontroly momentu	0 až 65 s	10 s	
P2200[3] ⇅	②	Zdroj povolení technologického PID regulátoru	0.0 až 4000.0	0.0 zakázán	
P2201[3] ⇅	③	Pevná hodnota FS1	-200.00 až 200.00 %	0 %	
P2202[3] ⇅	③	Pevná hodnota FS2	-200.00 až 200.00 %	10 %	
P2203[3] ⇅	③	Pevná hodnota FS3	-200.00 až 200.00 %	20 %	
P2204[3] ⇅	③	Pevná hodnota FS4	-200.00 až 200.00 %	30 %	
P2205[3] ⇅	③	Pevná hodnota FS5	-200.00 až 200.00 %	40 %	
P2206[3] ⇅	③	Pevná hodnota FS6	-200.00 až 200.00 %	50 %	
P2207[3] ⇅	③	Pevná hodnota FS7	-200.00 až 200.00 %	60 %	
P2208[3] ⇅	③	Pevná hodnota FS8	-200.00 až 200.00 %	70 %	
P2209[3] ⇅	③	Pevná hodnota FS9	-200.00 až 200.00 %	80 %	
P2210[3] ⇅	③	Pevná hodnota FS10	-200.00 až 200.00 %	90 %	
P2211[3] ⇅	③	Pevná hodnota FS11	-200.00 až 200.00 %	100 %	
P2212[3] ⇅	③	Pevná hodnota FS12	-200.00 až 200.00 %	110 %	
P2213[3] ⇅	③	Pevná hodnota FS13	-200.00 až 200.00 %	120 %	
P2214[3] ⇅	③	Pevná hodnota FS14	-200.00 až 200.00 %	130 %	
P2215[3] ⇅	③	Pevná hodnota FS15	-200.00 až 200.00 %	130 %	
P2216	③	Typ pevné hodnoty FS bit 0	1 až 3	1 přímý výběr	
P2217	③	Typ pevné hodnoty FS bit 1	1 až 3	1 přímý výběr	
P2218	③	Typ pevné hodnoty FS bit 2	1 až 3	1 přímý výběr	
P2219	③	Typ pevné hodnoty FS bit 3	1 až 3	1 přímý výběr	
P2220[3]	③	Zdroj výběru pevné hodnoty FS bit 0	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2221[3]	③	Zdroj výběru pevné hodnoty FS bit 1	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2222[3]	③	Zdroj výběru pevné hodnoty FS bit 2	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	

P2223[3]	③	Zdroj výběru pevné hodnoty FS bit 3	0.0 až 4000.0	722.3 DIN4	
P2225	③	Typ pevné hodnoty FS bit 4	1 a 2	1 přímý výběr	
P2226[3]	③	Zdroj pevné hodnoty FS bit 4	0.0 až 4000.0	722.4 DIN5	
P2227	③	Typ pevné hodnoty FS bit 5	1 a 2	1 přímý výběr	
P2228[3]	③	Zdroj pevné hodnoty FS bit 5	0.0 až 4000.0	722.5 DIN6	
P2231[3] ⇅	③	Ukládání žádané hodnoty zadávané motorpotenciometrem	0 a 1	0 neukládá se	
P2232	③	Povolení záporné hodnoty zadávané motorpotenciometrem	0 a 1	1 zakázána	
P2235[3]	③	Zdroj povelu MOP VÍCE pro PID regulátor	0.0 až 4000.0	19.D tlač. Δ BOP	
P2236[3]	③	Zdroj povelu MOP MÉNĚ pro PID regulátor	0.0 až 4000.0	19.E tlač. ∇ BOP	
P2240[3] ⇅	③	Uložená hodnota PID regulátoru zadávaná motorpotenciometrem	-200.00 až 200.00 %	10 %	
P2251	③	Konfigurace výstupu PID regulátoru	0 a 1	0 žádaná f	
P2253[3] ⇅	②	Zdroj žádané hodnoty PID regulátoru	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2254[3] ⇅	③	Zdroj přídavné žádané hodnoty PID regulátoru	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2255 ⇅	③	Zesílení žádané hodnoty PID regulátoru	0.00 až 100.00 %	100 %	
P2256 ⇅	③	Zesílení přídavné žádané hodnoty PID regulátoru	0.00 až 100.00 %	100 %	
P2257 ⇅	②	Doba náběhu žádané hodnoty PID regulátoru	0.00 až 650.00 s	1.00 s	
P2258 ⇅	②	Doba poklesu žádané hodnoty PID regulátoru	0.00 až 650.00 s	1.00 s	
P2261 ⇅	③	Časová konstanta filtrace celkové žádané hodnoty PID regulátoru	0.00 až 60.00 s	0 s	
P2263	③	Typ derivační složky PID regulátoru	0 a 1	0 dopředná	
P2264[3] ⇅	②	Zdroj skutečné hodnoty PID regulátoru	0.0 až 4000.0	755.0 AIN1	
P2265 ⇅	②	Časová konstanta filtračního členu PID regulátoru	0.00 až 60.00 s	0 s	
P2267 ⇅	③	Max. omezení skutečné hodnoty PID regulátoru	-200.00 až 200.00 %	100.00 %	
P2268 ⇅	③	Min. omezení skutečné hodnoty PID regulátoru	-200.00 až 200.00 %	0.00 %	
P2269 ⇅	③	Zesílení skutečné hodnoty PID regulátoru	0.00 až 500.00 %	100 %	
P2270 ⇅	③	Výběr funkce skutečné hodnoty PID regulátoru	0 až 3	0 y = x	
P2271 ⇅	②	Polarita signálu zpětnovazebního čidla PID regulátoru	0 a 1	0 vzrůstající	
P2274 ⇅	②	Derivační konstanta PID regulátoru	0.000 až 60.000	0.000	
P2280 ⇅	②	Proporcionální konstanta PID regulátoru	0.000 až 65.000	3.000	

P2285	⇕	②	Integrační konstanta PID regulátoru	0.000 až 60.000 s	0.000 s	
P2291	⇕	②	Max. výstupní hodnota PID regulátoru	-200.00 až 200.00 %	100.00 %	
P2292	⇕	②	Min. výstupní hodnota PID regulátoru	-200.00 až 200.00 %	0.00 %	
P2293	⇕	③	Doba náběhu a doběhu min. a max. omezení výstupní hodnoty	0.00 až 100.00 s	1.00 s	
P2370[3]		③	Způsob zastavení kaskády čerpadel	0 a 1	0 současně	
P2371[3]		③	Konfigurace kaskády čerpadel	0 až 8	0 neaktivní	
P2372[3]		③	Střídání čerpadel v kaskádě	0 a 1	0 zakázáno	
P2373[3]	⇕	③	Hystereze spínání čerpadla v kaskádě	0.0 až 200.0 %	20.0 %	
P2374[3]	⇕	③	Prodleva sepnutí čerpadla v kaskádě	0 až 650 s	30 s	
P2375[3]	⇕	③	Prodleva vypnutí čerpadla v kaskádě	0 až 650 s	30 s	
P2376[3]	⇕	③	Úroveň hodnoty pro sepnutí / vypnutí čerpadla v kaskádě	0.0 až 200.0 %	25.0 %	
P2377[3]	⇕	③	Min. doba chodu čerpadla před přepnutím v kaskádě	0 až 650 s	30 s	
P2378[3]	⇕	③	Výchozí kmitočet při sepnutí / vypnutí čerpadla v kaskádě	0.0 až 120.0 %	50.0 %	
P2380[3]	⇕	③	Provozní doba motorů kaskády čerpadel	0.0 až 0.0 h	0.0 h	
P2390	⇕	③	Hodnota kmitočtu aktivace časovače úspory energie	-200.00 až 200.00 %	0 %	
P2391		③	Časovač režimu úspory energie	0 až 254 s	0 s	
P2392		③	Odchylka PID regulátoru pro deaktivaci funkce úspory energie	-200.00 až 200.00 %	0 %	

P2800	↕	③	Aktivace funkčních bloků	0 a 1	0 neaktivní	
P2801[17]	↕	③	Pořadí vykonávání funkčních bloků 1	0 až 3	0 neaktivní	
P2802[14]	↕	③	Pořadí vykonávání funkčních bloků 2	0 až 3	0 neaktivní	
P2810[2]	↕	③	Logický součin AND1 - vstupy	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2812[2]	↕	③	Logický součin AND2 - vstupy	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2814[2]	↕	③	Logický součin AND3 - vstupy	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2816[2]	↕	③	Logický součet OR1 - vstupy	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2818[2]	↕	③	Logický součet OR2 - vstupy	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2820[2]	↕	③	Logický součet OR3 - vstupy	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2822[2]	↕	③	Logický člen nonekvivalence XOR1 - vstupy	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2824[2]	↕	③	Logický člen nonekvivalence XOR2 - vstupy	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2826[2]	↕	③	Logický člen nonekvivalence XOR3 - vstupy	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2828	↕	③	Logický součin NOT1 - vstup	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2830	↕	③	Logický součin NOT2 - vstup	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2832	↕	③	Logický součin NOT3 - vstup	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2834[4]	↕	③	Klopný obvod D1 - vstupy	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2837[4]	↕	③	Klopný obvod D2 - vstupy	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2840[2]	↕	③	Klopný obvod RS1 - vstupy	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2843[2]	↕	③	Klopný obvod RS2 - vstupy	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2846[2]	↕	③	Klopný obvod RS3 - vstupy	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2849	↕	③	Časovač TIMER1 - vstup	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2850	↕	③	Časovač TIMER1 - čas	0.0 až 6000.0 s	0.0 s	
P2851	↕	③	Časovač TIMER1 - mód	0 až 3	0 zpož. ZAP	
P2854	↕	③	Časovač TIMER2 - vstup	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2855	↕	③	Časovač TIMER2 - čas	0.0 až 6000.0 s	0.0 s	
P2856	↕	③	Časovač TIMER2 - mód	0 až 3	0 zpož. ZAP	
P2859	↕	③	Časovač TIMER3 - vstup	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2860	↕	③	Časovač TIMER3 - čas	0.0 až 6000.0 s	0.0 s	

P2861	↕	③	Časovač TIMER3 - mód	0 až 3	0 zpož. ZAP	
P2864	↕	③	Časovač TIMER4 - vstup	0.0 až 4000.0	0.0 nenastaven	
P2865	↕	③	Časovač TIMER4 - čas	0.0 až 6000.0s	0.0 s	
P2866	↕	③	Časovač TIMER4 - mód	0 až 3	0 zpož. ZAP	
P2869[2]	↕	③	Sčítačka ADD1 - vstupy	0.0 až 4000.0	755.0 AIN1	
P2871[2]	↕	③	Sčítačka ADD2 - vstupy	0.0 až 4000.0	755.0 AIN1	
P2873[2]	↕	③	Odčítačka SUB1- vstupy	0.0 až 4000.0	755.0 AIN1	
P2875[2]	↕	③	Odčítačka SUB2- vstupy	0.0 až 4000.0	755.0 AIN1	
P2877[2]	↕	③	Násobička MUL1 - vstupy	0.0 až 4000.0	755.0 AIN1	
P2879[2]	↕	③	Násobička MUL2 - vstupy	0.0 až 4000.0	755.0 AIN1	
P2881[2]	↕	③	Dělička DIV1 - vstupy	0.0 až 4000.0	755.0 AIN1	
P2883[2]	↕	③	Dělička DIV2 - vstupy	0.0 až 4000.0	755.0 AIN1	
P2885[2]	↕	③	Komparátor CMP1 - vstupy	0.0 až 4000.0	755.0 AIN1	
P2887[2]	↕	③	Komparátor CMP2 - vstupy	0.0 až 4000.0	755.0 AIN1	
P2889	↕	③	Pevná hodnota FIX1	-200.00 až +200.00%	0.00 %	
P2890	↕	③	Pevná hodnota FIX2	-200.00 až +200.00%	0.00 %	
P3900	↔	①	Ukončení nastavení měniče	0 až 3	0 neaktivní	
P3950	↕	③	Přístup k parametrům 4. úrovně	0 až 255	0 zamčeno	





**Záruční a pozáruční servis zajišťuje centrálně:**

**Servisní středisko SIEMENS**

Připravte si, prosím:

Objednací číslo (např. 6SE6410-2UB11-2AA0)

Výrobní číslo (např. XAN428-000535)

**Tel.: 0326/713 888**

**Tel.: 0326/713 812 Fax: 0326/713 951**

Váš obchodní partner: