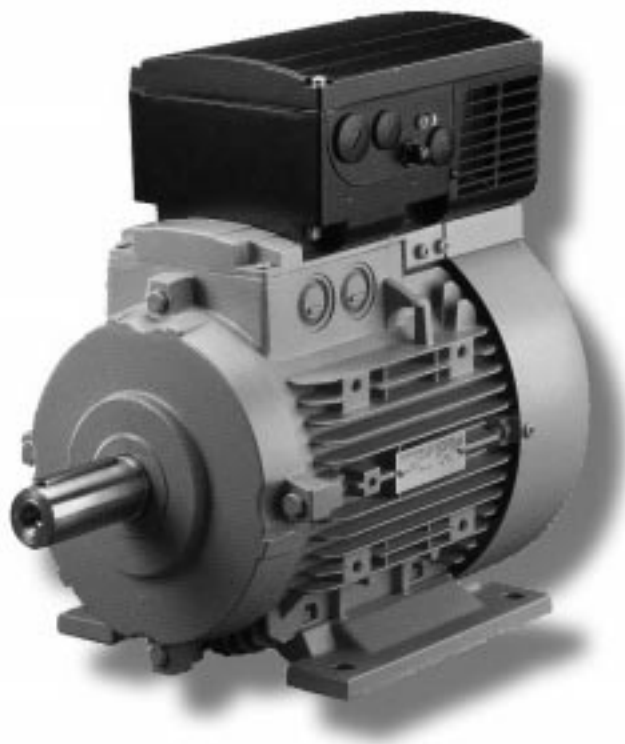


# SIEMENS



Měnič kmitočtu  
umístěný ve svorkovnici  
asynchronního motoru


## COMBIMASTER

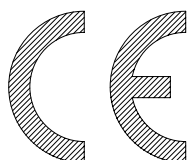


Základní popis

## 1. Výstražná a bezpečnostní upozornění

	<p><b>Upozornění</b></p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Čtete pozorně všechny výstrahy, upozornění a pokyny, které obsahuje tento návod nebo které jsou umístěny na výstražných štítcích měniče. Dbejte na to, aby všechny výstražné štítky byly dokonale čitelné. Poškozené nebo chybějící štítky nahraďte novými.</li> <li>□ Dříve než začnete pracovat s měničem, přečtete důkladně návod k obsluze a seznamte se s kontrolními a ochrannými zařízeními. Při práci s měničem je na to už pozdě. Dbejte na to, aby s měničem nemanipuloval nikdo bez příslušných znalostí.</li> </ul>
	<p><b>Výstraha</b></p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Na některých částech měniče se vyskytují nebezpečná elektrická napětí a měnič napájí rotující mechanické zařízení. Jestliže při uvádění měniče do provozu nebude postupováno podle tohoto návodu a bezpečnostních předpisů, může dojít k těžkým nebo smrtelným úrazům nebo ke značným hmotným škodám.</li> <li>□ Práce na měniči mohou provádět pouze kvalifikované osoby, které musí být seznámené se všemi výstrahami a opatřeními, týkající se dopravy, sestavení a obsluhy měniče uvedené v tomto návodu k obsluze a údržbě.</li> <li>□ Silový přívod měniče musí být pevný a měnič musí být uzemněn (norma IEC 536, ČSN 33 0600 třída ochrany I). Pokud je použito zařízení proti ochraně před zbytkovým proudem, musí být toto zařízení typu B.</li> <li>□ Bezporuchový a spolehlivý provoz zařízení je podmíněn dodržáním stanovených technických podmínek při dopravě, skladování, sestavení, montáži a odborné obsluze a údržbě.</li> <li>□ Měníče kmitočtu COMBIMASTER jsou zařízení výkonové elektroniky a na některých částech měniče se vyskytují vysoká napětí. Na kondenzátorech stejnosměrného meziobvodu je i po vypnutí měniče a odpojení napájecího napětí po určitou dobu nebezpečné napětí. S měničem je dovoleno manipulovat až po 5 minutách po odpojení napájecího napětí. Při práci s měničem je třeba dávat pozor na volně přístupné části pod napětím. Je proto nutné zajistit, aby nedošlo k dotyku s těmito částmi a pracovat se zvýšenou opatrností.</li> <li>□ Měníče s třífázovým síťovým napájením a zabudovaným odrušovacím filtrem nesmí být připojeny na síť přes proudový chránič (viz norma EN 50178, kapitola 6.5).</li> <li>□ I když motor není v chodu, může se na následujících svorkách vyskytovat nebezpečné napětí: <ul style="list-style-type: none"> <li>- přívodní svorky určené pro připojení síťového napětí L1, L2, L3,</li> <li>- výstupní svorky k motoru U, V, W.</li> </ul> </li> <li>□ 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.</li> <li>□ Měníč kmitočtu nesmí být použit jako zařízení nouzového stopu dle ČSN EN 60204, 9.2.5.4.</li> </ul>

	<p><b>Výstraha</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Připojovat měnič, uvádět ho do provozu a odstraňovat poruchy může pouze osoba, která byla důkladně seznámena se všemi upozorněními i pokyny a pravidly pro provádění obsluhy a údržby podle tohoto návodu k obsluze a údržbě.</li> <li>❑ Dětem, cizím a nekvalifikovaným osobám je přístup k měniči zakázán!</li> <li>❑ Měnič smí být používán pouze k účelům specifikovaným výrobcem. Svévolné změny, používání náhradních dílů, které nejsou poskytnuty nebo doporučeny výrobcem, mohou způsobit požáry, výpadky elektrické energie nebo zranění.</li> <li>❑ Mějte tento návod vždy po ruce a předejte ho všem uživatelům!</li> </ul>
---	---



### Evropské směrnice pro zařízení nízkého napětí a elektromagnetickou kompatibilitu

Měniče kmitočtu řady COMBIMASTER splňují požadavky evropské směrnice pro zařízení nízkého napětí 73/23/EEC a elektromagnetické kompatibility 89/336/EEC. Měniče jsou certifikovány dle požadavků následujících norem:

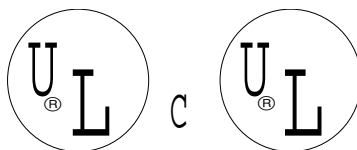
ČSN EN 60146-1-1	Polovodičové měniče - Všeobecné požadavky na měniče se síťovou komutací.
ČSN EN 60204-1	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení pracovních strojů.
ČSN ĚN 50081-2	Elektromagnetická kompatibilita. Všeobecná norma týkající se vyzařování
ČSN ĚN 50082-2	Elektromagnetická kompatibilita. Všeobecná norma týkající se odolnosti

### Evropské směrnice pro pracovní stroje

Měniče kmitočtu řady COMBIMASTER jsou vhodné pro zabudování do pracovních strojů

### Směrnice UL

Měniče COMBIMASTER jsou dle směrnic UL a cUL zařízení typu 5B33 dle UL508C.



### ISO 9001

Řízení výrobního procesu Siemens plc je v souladu s požadavky ISO 9001.

## 2. Montáž a instalace

### 2.1. Mechanická instalace


Odšroubujte šrouby, které upevňují měnič k přepravní podložce.

Stabilní základ nebo pevné upevnění motoru, přesné usazení motoru a dobře vyvážená spojka jsou důležité pro tichý chod, bez vibrací. Pokud je to nutné, pod patku motoru umístěte oddělovací podložku, aby se zabránilo mechanickému pnutí a přenosu chvění.

Pro montáž případně demontáž spojky používejte odpovídající pracovní nástroje a pomůcky.

Rotory motorů jsou dynamicky vyváženy včetně spojovacího pera. Na konci hřídele je vyznačen způsob vyvážení. **F** znamená vyvážení včetně celého pera, **H** znamená vyvážení s polovičním perem. Ke způsobu vyvážení je nutné přihlédnout při montáži spojky.

Špatný chod pohonu se může projevit v případě, že délka spojky je menší než 0,8 délky hřídele motoru a pohon má vyšší otáčky než 1500 ot./min. V těchto případech je nutné provést znovu vyvážení, např. změnit vzdálenost, o kterou pero přesahuje hřídel do spojky.

	<p><b>Upozornění</b></p> <p>☐ Učiňte potřebná opatření, aby nemohlo dojít k uvolnění pera. V případě, že pero není zastrčeno ve spojce, musí se řádně upevnit tak, aby nemohlo dojít k jeho vypadnutí, když se hřídel COMBIMASTERU roztočí.</p>
---	---

Před uvedením do provozu se ujistěte, že

- rotor motoru se volně otáčí aniž by drhnul
- motor je správně instalován a ustaven
- přenosová spojka je správně nastavena (např. předpětí spojky) a použitý typ spojky je vhodný pro danou aplikaci
- elektrické spoje, šrouby a spojovací prvky jsou správně instalovány a dotaženy
- všechny ochranné vodiče jsou správně zapojeny
- ostatní pomocná zařízení (např. brzda) pracují správně
- ochranné zábrany a kryty jsou instalovány a kryjí části pod napětím, otáčející se nebo pohybující se části
- nebude překročena maximální povolená rychlost; maximální rychlost je nejvyšší přípustná rychlost po krátkou dobu, při této rychlosti jsou hluk a vibrace pohonu vyšší a životnost ložisek se zkracuje.


Tyto obecné zásady nejsou všechny. V dané aplikaci je nutné zkontrolovat další skutečnosti.

### 2.2. Elektrická instalace

Měniče COMBIMASTER jsou určeny k použití v průmyslových podmínkách, kde 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. Pro řídicí obvody použijte stíněný kabel. 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.
2. 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°.
3. Ujistěte se, že všechny stykače umístěné ve skříní jsou odrušené, a to buď odlehčovacím obvodem 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, jsou-li stykače ovládány pomocí relé umístěných v měniči.
4. Bude-li měnič provozován v prostředí, jehož okolí je citlivé na elektromagnetické rušení, je vhodné použít měnič se zabudovaným odrušovacím filtrem, který omezí jak rušení procházející sítí, tak rušení vyzářované přímo z měniče.
5. Zvolte co možná nejmenší hodnotu modulační frekvence, která bude s ohledem na technologický proces ještě vyhovovat. Nižší hodnota modulační frekvence zmenší intenzitu elektromagnetického rušení měniče.

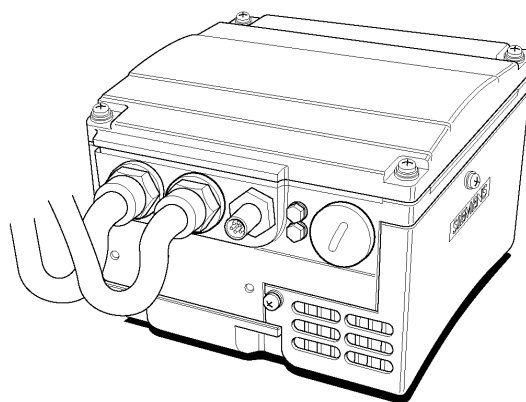
Odšroubujte čtyři šrouby M5, které upevňují kryt měniče, kryt odejměte. Tím je umožněn přístup k silové i řídicí svorkovnici.

	<b>Upozornění</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Na desce s plošnými spoji jsou umístěny polovodičové součástky CMOS, které jsou citlivé zvláště na statickou elektřinu. Proto se jich nedotýkejte rukama nebo kovovými předměty</li> </ul>
	<b>Varování</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Ujistěte se, že motor má správně zapojené vinutí. Měniče s jednofázovým nebo trojfázovým vstupem na napětí 230V nesmí být připojeny na napětí 400V. V opačném případě dojde ke zničení měniče !</li> </ul>

### 2.2.1 Připojení silového kabelu

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 jistěn odpovídajícím jističem nebo pojistkami.

Používejte výhradně měděné vodiče nebo kabely s měděnými „žilami“, určené pro provoz při teplotách do 60/75°, třída 1. Napájecí kabel protáhněte průchodkou, která je umístěna blíže ke hřídeli motoru. Silový přívod připojte na svorky L1, L2, L3 a na oddělenou svorku uzemnění. Pro utažení šroubů použijte šroubovák velikosti 4-5 mm.



### 2.2.2 Připojení ovládacího kabelu

Pro připojení ovládacích obvodů použijte stíněný kabel. Kabel protáhněte průchodkou dle obrázku a vodiče připojte na konektor PL700 (vel. CSA) nebo PL800 (vel. CSB) řídicí svorkovnice.

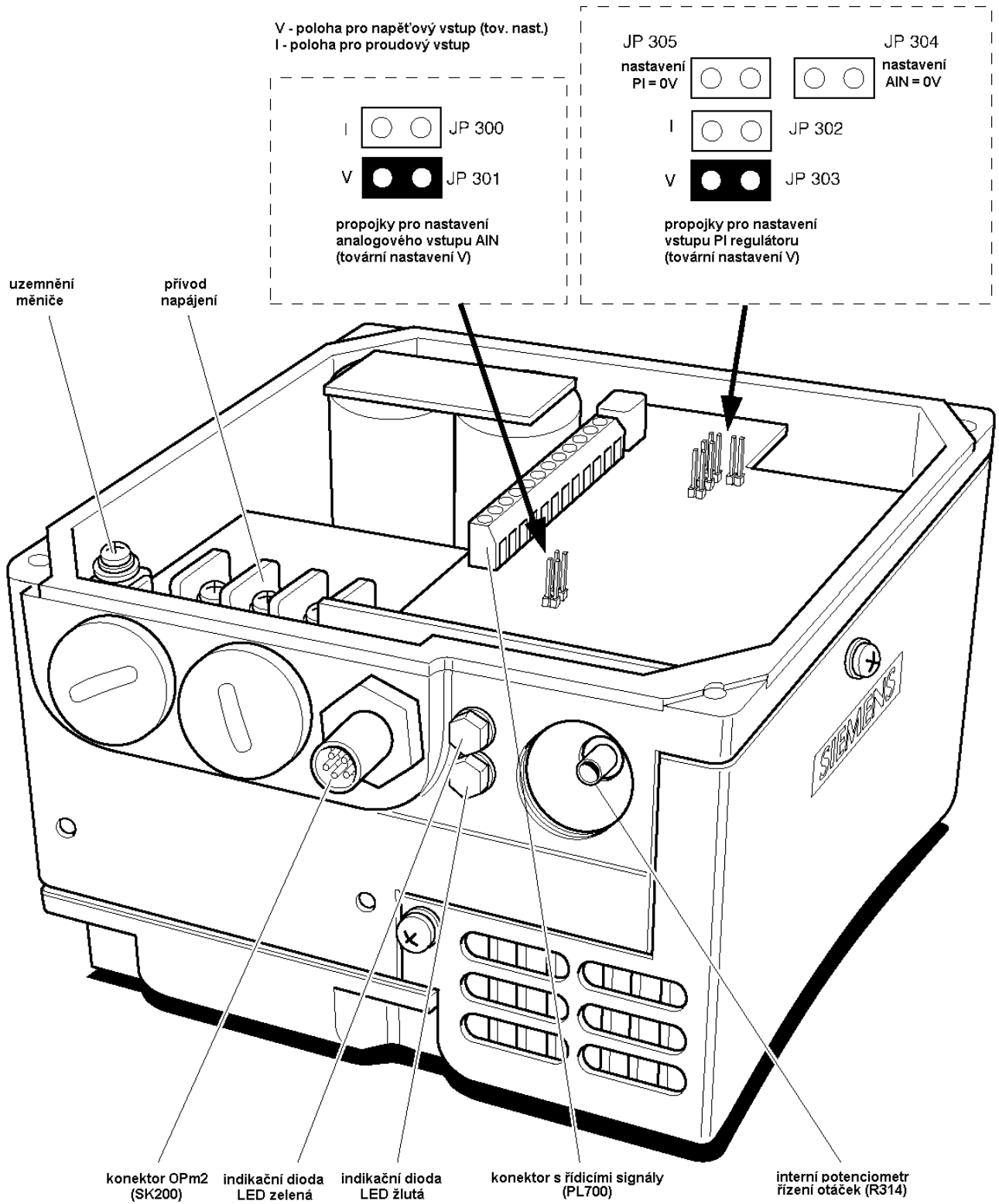
**Poznámka:** Pokud použijete standardní nastavení měniče s ovládním pomocí interního potenciometru R314, musíte propojit svorky 5 (DIN1) a 8 (+15V), aby se motor rozběhl.

Nasadte zpět kryt a přišroubujte ho.

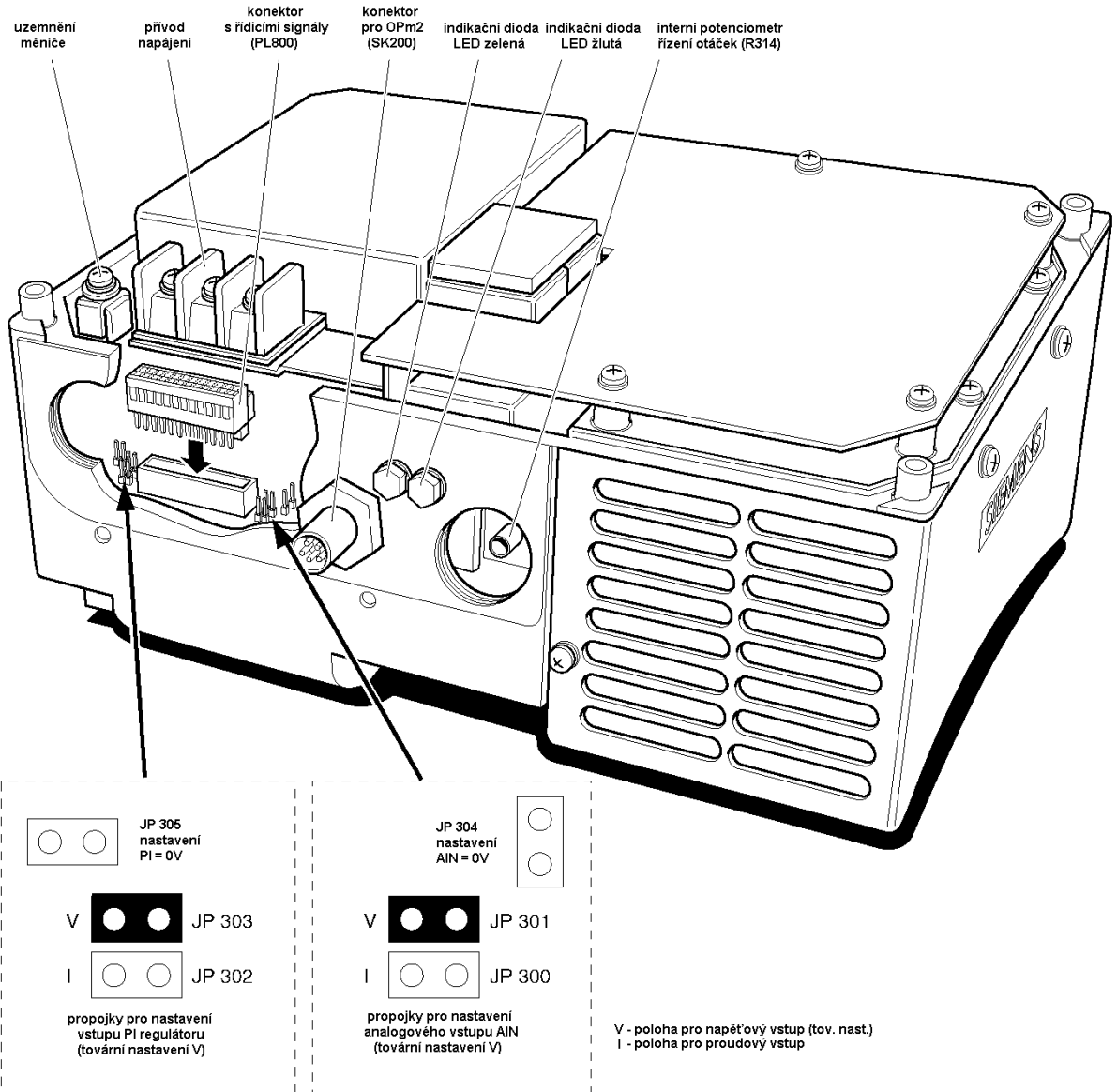
Zapojení řídicí svorkovnice měniče COMBIMASTER				
Svorky na řídicí svorkovnici	Označení	Hodnota	Funkce	Poznámka
1	P 10+	+10 V	referenční napětí	≤ 10 mA
2	0 V	0 V	referenční napětí	vztažný potenciál
3	AIN +	0 ÷ 10 V / 2 ÷ 10 V	analogový vstup	kladný potenciál
4	AIN -	0÷20 mA / 4÷20 mA		záporný potenciál
5	DIN 1	programovatelné vstupy viz P051÷P053	digitální vstup 1	24 V, log úroveň H=+7,5 až 33V, vst. proud max. 5mA
6	DIN 2		digitální vstup 2	
7	DIN 3		digitální vstup 3	
8	P15+	+15V	pomocné napájecí nap.	≤ 50 mA, 0V = sv. 2
9	PI-	0 ÷ 10 V / 0 ÷ 20 mA	analogový vstup PI regulátoru	kladný potenciál
10	PI+			záporný potenciál
11	RL 1B	30V= / 0,8A	programovatelné relé 1 viz P061	spínací kontakt
12	RL 1C			

Přívody k externímu zdroji řídicího napětí vedte stíněným kabelem. Pro větší vzdálenosti použijte proudovou smyčku 0/4 .. 20mA. Typ proudového nebo napěťového vstupu žádané hodnoty je volen propojkami JP300 (proudový vstup) a JP301 (napěťový vstup), typ proudového nebo napěťového vstupu čidla PI regulátoru propojkami JP 302 (proudový vstup) a JP303 (napěťový vstup).

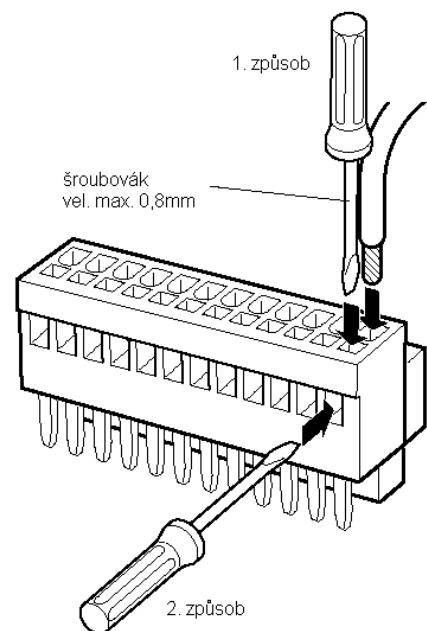
Maximální délka vodičů mezi zdrojem pomocného napětí +15V (svorka 8) a řídicími vstupy (svorky 5 + 7) je 5m. Pokud je použit externí napájecí zdroj může být délka přívodních vodičů delší. Pokud vzdálenost přívodních vodičů je velká, je vhodné vstupy oddělit pomocnými oddělovacími relé.



Schématický náčrt měniče velikosti CSA





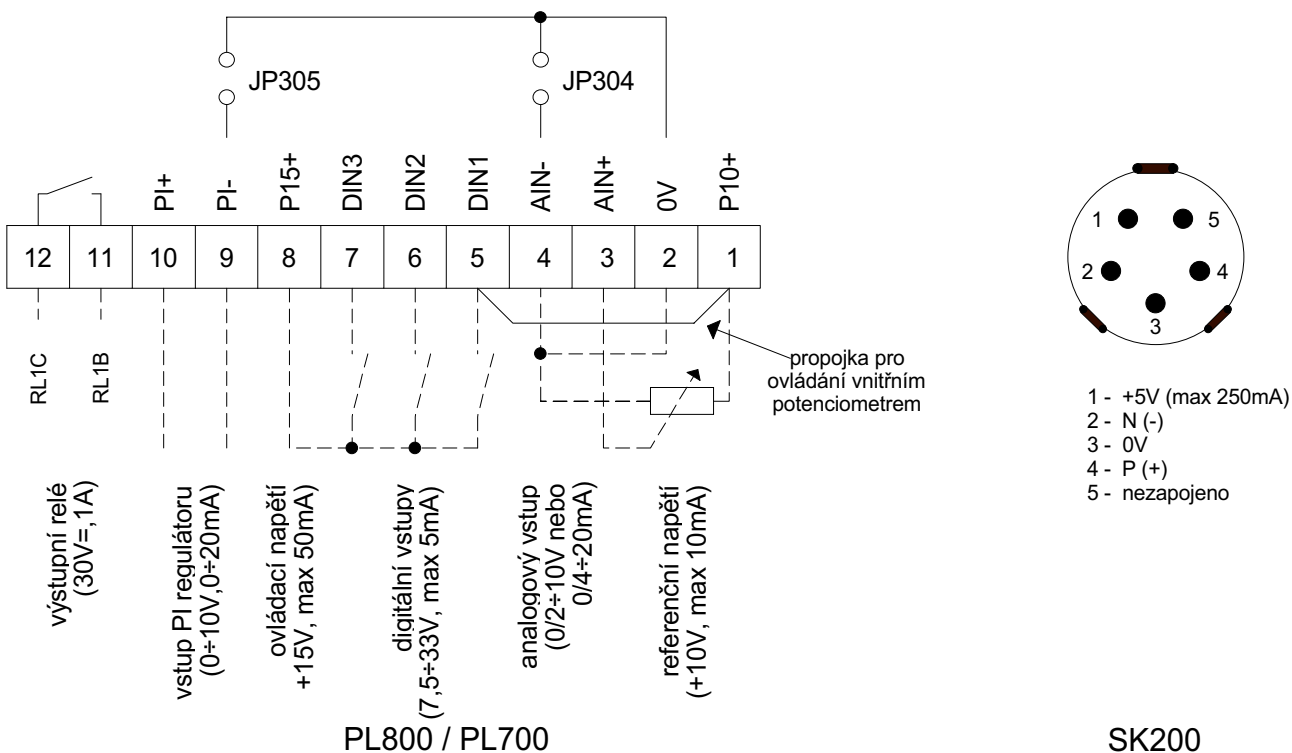
Schématický náčrt měniče velikosti CSB



Způsob připojení vodičů do svorkovnice

### 3. Ovládání a řízení měniče

 	<p><b>Výstraha</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Všechna nastavení smí provést pouze kvalifikovaná obsluha, která dbá na bezpečnostní opatření.</li> <li>❑ Měnič nesmí být připojen pod napětí, pokud nebude uzavřen krytem a šrouby nebudou utaženy.</li> <li>❑ <b>Po odpojení měniče od napájecí sítě je nutné nejprve 5 minut vyčkat, než se vybijí kondenzátory v měniči. Teprve potom je dovoleno odejmout kryt měniče a připojovat nebo odpojovat silové vodiče.</b> Zanedbání tohoto výstražného pokynu může vést ke smrtelným nebo k těžkým úrazům !</li> </ul>
--	--



#### 3.1. Všeobecné pokyny

1. Měnič není vybaven hlavním síťovým spínačem a po připojení k síti je stále pod napětím, připraven k provozu, má zablokovaný výstupní tranzistorový střídač a očekává se povel ke startu motoru.
2. Měniče jsou z továrny nastaveny pro zadávání žádané hodnoty interním potenciometrem v rozsahu 0 až 50Hz. Pokud budou propojeny svorky 5 a 1, start motoru určuje poloha potenciometru. Před zapnutím měniče vytočte potenciometr vlevo proti směru hodinových ručiček, aby nemohlo dojít k samovolnému rozběhu motoru. Potenciometr je přístupný po odstranění víčka na krytu (viz. obr.)
3. Volba typu analogového vstupu je určena propojkami JP300 a JP301. Propojky jsou přístupné po odstranění krytu měniče.
4. Pokud měnič COMBIMASTER běží nezátížen, může dojít k mírným vibracím nebo se vyskytnout porucha přepětí meziobvodu (F001). V tomto případě nastavte způsob řízení P077 = 1.
5. Po změně hodnoty některého z parametrů se nová hodnota automaticky uloží do vnitřní paměti a zůstane zachována i po odpojení napájecího napětí. Pokud nechcete změněné hodnoty parametrů ukládat, nastavte parametr P971 na hodnotu 0 (P971 = 0). Přístup k parametrům je závislý na nastavení P009.



### 3.2. Základní provoz

Při standardním nastavení měniče jsou možné dva způsoby ovládání měniče:

#### 3.2.1 Ovládání interním potenciometrem

1. Podle požadovaného směru otáčení motoru propojte svorky 1 (+10V) a 5 (DIN1) – pro směr otáčení vpravo nebo svorky 1 (+10V) a 6 (DIN2) – pro směr otáčení vlevo.
2. Připojte síťové napájení. Zelená i žlutá LED se rozsvítí a tím indikují přítomnost napájecího napětí. Otočte interním potenciometrem P314 zcela vlevo (proti směru hodinových ručiček), jinak se měnič nerozběhne.
3. Otáčejte potenciometrem vpravo (ve směru hodinových ručiček) dokud žlutá LED nezhasne. Indikace, že na svorkách motoru je napětí. Dalším otáčením potenciometru zvyšujete rychlost otáčení motoru.
4. Při otáčení potenciometru vlevo se rychlost snižuje. Pokud je potenciometr vytočen zcela vlevo měnič se postupně zastaví a odpojí výstup měniče k motoru.

#### 3.2.2 Ovládání externím napětím

1. Mezi svorky 8 (+15V) a 5 (DIN1) – pro směr otáčení vpravo – na konektoru PL700/PL800 zapojte spínač povelu „zap“. V případě opačného směru otáčení motoru zapojte spínač mezi svorky 8 (+15V) a 6 (DIN2).  
**Poznámka:** Pokud je mezi svorkami 1 a 5 zapojena propojka, odstraňte ji.
2. Připojte síťové napájení. Zelená i žlutá LED se rozsvítí a tím indikují přítomnost napájecího napětí.
3. Sepněte spínač „zap“. Žlutá LED zhasne - indikace, že na svorkách motoru je napětí.
4. Interním potenciometrem P314 je možné řídit rychlost otáčení motoru. Při otáčení potenciometru vpravo se rychlost zvyšuje, při otáčení vlevo se rychlost snižuje. Zastavení motoru po doběhové rampě je možné rozpojením spínače „zap“. Při opětovném sepnutí spínače se motor rozběhne po nastavené doběhové rampě na otáčky nastavené potenciometrem P314.  
**Poznámka:** Pokud se motor po sepnutí spínače nerozběhne, je vytočen potenciometr zcela vlevo – jsou nastaveny nulové otáčky, potenciometrem je nutné zadat vhodnou velikost otáček.

### 3.3. Provoz - digitální řízení

Následující kroky popisují nastavení měniče kmitočtu při číselném zadávání frekvence. Pro nastavení měniče a zadávání požadované hodnoty rychlosti je nutný komfortní ovládací panel OPm2 nebo propojení měniče sériovou linkou.

1. Pokud je mezi svorkou 1 (+10V) a svorku 5 (DIN1), odstraňte ji.
2. Mezi svorky 8 (+15V) a 5 (DIN1) – pro směr otáčení vpravo – na konektoru PL700/PL800 zapojte spínač povelu „zap“. V případě opačného směru otáčení motoru zapojte spínač mezi svorky 8 (+15V) a 6 (DIN2).
3. Do konektoru SK200 připojte ovládací panel OPm2 nebo sériovou linku nadřizovaného řídicího systému. Nasaďte zpět kryt měniče a přišroubujte ho šrouby. Poté připojte síťové napájení.
4. Nastavení hodnoty parametru P006 = 0 určuje, že požadovaná hodnota výstupního kmitočtu je zadávána hodnotou parametru P005.
5. Parametrem P005 nastavte požadovanou hodnotu výstupního kmitočtu měniče.
6. Ovládací spínač „zap/vyp“ přepněte do polohy „zap“. Měnič začne napájet motor frekvencí danou parametrem P005. Pokud pro zapnutí použijete tlačítka „1“ a „0“ na ovládacím panelu OPm2 nastavte parametr P007 = 1.

### 3.4. Zastavení motoru

Zastavení motoru se může provést následujícím způsobem:

- ⇒ Vypnutí ovládacího spínače (mezi svorkami 8–5, popř. 8-6). Motor dobíhá po doběhové rampě nastavené parametrem P003 (standardní nastavení doběhu z 50Hz na 0Hz je 25s).
- ⇒ Snižováním požadované hodnoty výstupního kmitočtu otáčením interního potenciometru vlevo nebo snižováním řídicího napětí na analogovém vstupu pod 1V.

### 3.5. Když se motor nerozběhne...

Zkontrolujte stav měniče dle kombinace svitu/blikání LED na měniči:

Stav LED		Význam
zelená LED	žlutá LED	
svítí	svítí	Přítomno napájecí napětí, motor je zastaven, měnič připraven k zapnutí.
svítí	nesvítí	Motor je v chodu.
bliká	bliká	Varování – omezení výstupního proudu v činnosti.
bliká	svítí	Porucha – překročení teploty měniče.
svítí	bliká	Porucha – překročení teploty motoru.
nesvítí	svítí	Porucha – jiný typ poruchy.
nesvítí	bliká	Porucha – podpětí na vstupu měniče.
nesvítí	nesvítí	Není přítomno napájecí napětí.

**Porucha:** Pokud měnič hlásí poruchový stav, zadejte povel „vyp“, odpojte napájecí napětí, chvíli vyčkejte a znovu připojte napájecí napětí. Poruchu lze též vynulovat stisknutím tlačítka „reset“, které je zapojeno mezi svorkami 8 (+15V) a 7 (DIN3).

**Varování:** Pokud měnič hlásí varování, odstraňte příčinu varování, příp. odpojte a znovu připojte napájecí napětí.

V případech, kdy není možná identifikace varování nebo poruchy prostřednictvím dvojice LED, použijte komfortní ovládací panel OPm2 nebo připojte sériovou linku k měniči.

## 4. Doplnky měniče

	objednací číslo
Komfortní ovládací panel OPm2	6SE3290-0XX87-8BF0
Propojovací kabel pro OPm2	6SE9090-0XX87-8SK0
Aplikační příručka	6SE9996-0XA35
Komunikační modul PROFIBUS (CB155)	6SE9996-0XA20
Brzdná jednotka včetně elektromechanické brzdy (pouze pro vel. B)	6SE9996-0XA09
Elektromechanická brzda (pouze pro vel. B)	6SE9996-0XA10
Ovládací program pro PC (SIMOVIS)	6SE3290-0XX87-8SA0

## 5. Popis parametrů

Hodnoty parametrů mohou být měněny prostřednictvím textového ovládacího panelu OPm2 nebo sériové linky. Podle nastavených hodnot parametrů je možné měnit konfiguraci měniče, dobu rozběhu a doběhu motoru, minimální a maximální hodnotu frekvence atd.

Přístup k parametrům se uskutečňuje v závislosti na hodnotě parametru P009. Zkontrolujte, zda máte pro nastavení měniče zvoleno vhodné přístupové právo k parametrům.

Číslo parametru ⇕ lze měnit za provozu	Název a popis parametru	Rozsah hodnot [Jednotka]	Tovární nastavení
<b>P000</b>	<b>Indikace zvolené hodnoty na displeji OPm2</b>	- [-]	-
<b>P001</b> ⇕	<b>Veličina zobrazovaná na displeji</b>	<b>0 až 8</b> [-]	<b>0</b>

Parametrem se uskutečňuje výběr veličiny, která se bude zobrazovat na displeji (viz též P000).

- 0 výstupní frekvence měniče [Hz]
- 1 požadovaná hodnota výstupní frekvence měniče [Hz]
- 2 výstupní proud měniče (proud motoru) [A]
- 3 napětí stejnosměrného meziobvodu [V]
- 4 moment motoru [% jmenovité hodnoty]
- 5 otáčky motoru [ot./min.]
- 6 stav protokolu USS
- 7 skutečná hodnota zpětnovazebního vstupu PI regulátoru [%]
- 8 výstupní napětí [V]

<b>P002</b> ⇕	<b>Doba nárůstu výstupní frekvence měniče z 0 Hz na <math>f_{max}</math></b>	<b>0.10 až 650.00</b> [s]	<b>10.00</b>
<b>P003</b> ⇕	<b>Doba poklesu výstupní frekvence měniče z <math>f_{max}</math> na 0 Hz</b>	<b>0.00 až 650.00</b> [s]	<b>25.00</b>
<b>P004</b> ⇕	<b>Zaoblení křivky nárůstu a poklesu otáček, tzv. S - křivky</b>	<b>0.0 až 40.0</b> [s]	<b>0.0</b>
<b>P005</b> ⇕	<b>Požadovaná hodnota výstupní frekvence měniče</b>	<b>0.00 až 120.00</b> [Hz]	<b>50.00</b>
<b>P006</b>	<b>Výběr zdroje požadované hodnoty</b>	<b>0 až 2</b> [-]	<b>1</b>

- 0 digitální požadovaná hodnota, požadovaná hodnota výstupní frekvence je daná obsahem parametru P005
- 1 požadovaná hodnota zadávaná analogově prostřednictvím analogového řídicího vstupu
- 2 pevná požadovaná hodnota (FSW1 ÷ FSW7)

<b>P007</b>	<b>Ovládání ze svorkovnice nebo z OPm2</b>	<b>0 až 1</b> [-]	<b>0</b>
-------------	--	----------------------	----------

- 0 ovládací prvky umístěné na ovládacím panelu OPm2 kromě tlačítka „0“ jsou zablokovány, měnič je řízen prostřednictvím digitálních vstupů na svorkovnici
- 1 ovládací prvky umístěné na ovládacím panelu OPm2 jsou odblokovány, měnič je řízen přes ovládací panel

<b>P009</b> ⇕	<b>Stupeň přístupových práv</b>	<b>0 až 3</b> [-]	<b>0</b>
------------------	---------------------------------	----------------------	----------

- 0 číst i přepisovat lze pouze parametry P001 ÷ P009
- 1 parametry P001 ÷ P009 lze číst i přepisovat a parametry P011 ÷ P971 lze jen číst
- 2 všechny parametry lze číst i přepisovat, ale po vypnutí a opětovném zapnutí měniče se nastaví hodnota P009 = 0
- 3 všechny parametry lze číst i přepisovat, hodnota parametru P009 se nezmění i po vypnutí měniče

<b>P011</b>	<b>Uložení nastavené hodnoty výstupní frekvence do nemazatelné paměti</b>	<b>0 až 1</b> [-]	<b>0</b>
-------------	---	----------------------	----------

- 0 ukládání není aktivní
- 1 po vypnutí měniče se do paměti uloží požadovaná hodnota frekvence nastavená tlačítky „Δ“ či „∇“ na OPm2 nebo přes digitální vstupy zvyšování / snižování hodnoty pomocí motorpotenciometru při nastavení P006 = 0

<b>P012</b> ⇕	<b>Minimální hodnota výstupní frekvence <math>f_{min}</math></b>	<b>0.00 až 400.00</b> [Hz]	<b>0.00</b>
------------------	--	-------------------------------	-------------

<b>P013</b> ⇕	<b>Maximální hodnota výstupní frekvence <math>f_{max}</math></b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [Hz]	<b>50.00</b>
------------------	--	---	--------------

<b>P014</b> ⇕	<b>Potlačení 1. rezonanční frekvence motoru</b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [Hz]	<b>0.00</b>
------------------	---	---	-------------

<b>P015</b> ⇕	<b>Automatický start měniče po obnovení dodávky elektrické energie</b>	<b>0 až 1</b> [-]	<b>0</b>
------------------	--	----------------------	----------

- 0 restart není aktivován
- 1 restart je aktivován

<b>P016</b> ⇕	<b>Synchronizace na otáčející se motor</b>	<b>0 až 2</b> [-]	<b>0</b>
------------------	--	----------------------	----------

- 0 synchronizace na otáčející se motor není aktivována a po povelu „zap“ měnič začne zvyšovat výstupní frekvenci od nuly
- 1 synchronizace na otáčející se motor je aktivována po výpadku a obnovení dodávky elektrické energie, po poruše (je-li P018 = 1) nebo po povelu „vyp2“ (volný doběh)
- 2 synchronizace na otáčející se motor je aktivní vždy; toto nastavení je vhodné v případě, že motor je roztáčen zátěží (aktivní zátěžný moment)

<b>P017</b> ⇕	<b>Způsob zaoblení rozběhové nebo doběhové rampy</b>	<b>1 až 2</b> [-]	<b>1</b>
------------------	--	----------------------	----------

- 1 kontinuální zaoblování definované prostřednictvím P004
- 2 diskontinuální zaoblování, proces zaoblování se přeruší, pokud se zmenší požadovaná hodnota výstupní frekvence nebo je zadán povel „vyp“, což umožní rychlejší snížení frekvence.

<b>P018</b> ⇕	<b>Automatický restart při výskytu poruchy</b>	<b>0 až 1</b> [-]	<b>0</b>
------------------	--	----------------------	----------

- 0 automatický restart není aktivován
- 1 automatický restart je aktivován; pokud je měnič ve stavu „zap“, po výskytu poruchy se 5x pokusí o automatický restart - nulování poruchy. V případě, že porucha nebude odstraněna ani po pátém pokusu, zůstane již měnič ve stavu „porucha“

<b>P019</b> ⇕	<b>Šířka pásma rezonančních frekvencí motoru</b>	<b>0.00 až 10.00</b> [Hz]	<b>2.00</b>
<b>P020</b>	<b>Doba rozběhu při synchronizaci na otáčející se motor</b>	<b>0.10 až 650.00</b> [Hz]	<b>5.00</b>
<b>P021</b> ⇕	<b>Hodnota výstupní frekvence při nulové hodnotě analogového signálu vstupu AIN1</b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [Hz]	<b>0.00</b>
<b>P022</b> ⇕	<b>Hodnota výstupní frekvence při maximální hodnotě analogového signálu vstupu AIN1</b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [Hz]	<b>50.00</b>
<b>P023</b> ⇕	<b>Typ analogového vstupního signálu vstupu AIN1</b>	<b>0 až 2</b> [-]	<b>3</b>

Parametr slouží k výběru zdroje požadované hodnoty zadávané analogovým vstupním signálem vstupu AIN1 (svorky 3 a 4) a může nabývat následujících hodnot:

	JP301 sepnut	JP300 sepnut	
0	0 V ÷ 10 V	0 mA ÷ 20mA	
1	2 V ÷ 10 V	4 mA ÷ 20 mA	(při vstupním signálu < 2V je žádaná hodnota nulová, není hlášena žádná porucha)
2	2 V ÷ 10 V	4 mA ÷ 20 mA	(při vstupním signálu < 1V dojde k zastavení pohonu, při vstupním signálu větším než 2V k rozběhu pohonu)

<b>P024</b> ⇕	<b>Přičítání analogového signálu k pevné požadované hodnotě</b>	<b>0 až 2</b> [-]	<b>0</b>
------------------	---	----------------------	----------

- 0 přičítání není aktivováno  
 1 přičítání je aktivováno  
 2 normování pevné požadované hodnoty nebo hodnoty zadávané motorpotenciometrem pomocí analogového vstupu v rozsahu 0 ÷ 100%.

<b>P027</b> ⇕	<b>Potlačení 2. rezonanční frekvence motoru</b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [-]	<b>0</b>
<b>P028</b> ⇕	<b>Potlačení 3. rezonanční frekvence motoru</b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [-]	<b>0</b>
<b>P029</b> ⇕	<b>Potlačení 4. rezonanční frekvence motoru</b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [-]	<b>0</b>
<b>P031</b> ⇕	<b>Požadovaná hodnota při krokování, smysl otáčení doprava</b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [Hz]	<b>5.00</b>
<b>P032</b> ⇕	<b>Požadovaná hodnota při krokování, smysl otáčení doleva</b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [Hz]	<b>5.00</b>

<b>P033</b> ⇕	<b>Doba rozběhu motoru při krokování</b>	<b>0.00 až 650.00</b> [s]	<b>10.00</b>
<b>P034</b> ⇕	<b>Doba doběhu motoru při krokování</b>	<b>0.00 až 650.00</b> [s]	<b>10.00</b>
<b>P035</b>	<b>Směr otáčení motoru</b>	<b>0 až 1</b> [-]	<b>0</b>

0 otáčení motoru v kladném směru  
1 otáčení motoru v záporném směru

<b>P041</b> ⇕	<b>Pevná požadovaná hodnota FSW1</b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [Hz]	<b>5.00</b>
<b>P042</b> ⇕	<b>Pevná požadovaná hodnota FSW2</b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [Hz]	<b>10.00</b>
<b>P043</b> ⇕	<b>Pevná požadovaná hodnota FSW3</b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [Hz]	<b>15.00</b>
<b>P044</b> ⇕	<b>Pevná požadovaná hodnota FSW4</b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [Hz]	<b>20.00</b>
<b>P045</b>	<b>Invertování pevné požadované hodnoty FSW1 až FSW4</b>	<b>0 až 7</b> [-]	<b>0</b>

<b>Znaménko výstupní frekvence pevných požadovaných hodnot FSW1 až FSW4</b>				
	FSW1	FSW2	FSW3	FSW4
P045 = 0	+	+	+	+
P045 = 1	-	+	+	+
P045 = 2	+	-	+	+
P045 = 3	+	+	-	+
P045 = 4	+	+	+	-
P045 = 5	-	-	+	+
P045 = 6	-	-	-	+
P045 = 7	-	-	-	-

<b>P046</b> ⇕	<b>Pevná požadovaná hodnota FSW5</b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [Hz]	<b>25.00</b>
<b>P047</b> ⇕	<b>Pevná požadovaná hodnota FSW6</b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [Hz]	<b>30.00</b>
<b>P048</b> ⇕	<b>Pevná požadovaná hodnota FSW7</b>	<b>0.00 až <math>f_{max}</math></b> [Hz]	<b>35.00</b>

<b>P050</b>	<b>Invertování pevné požadované hodnoty FSW5 až FSW7</b>	<b>0 až 7 [-]</b>	<b>0</b>
-------------	--	-------------------	----------

<b>Znaménko výstupní frekvence pevných pož. hodnot FSW5 až FSW7</b>			
	FSW5	FSW6	FSW7
P050 = 0	+	+	+
P050 = 1	-	+	+
P050 = 2	+	-	+
P050 = 3	+	+	-
P050 = 4	+	+	+
P050 = 5	-	-	+
P050 = 6	-	-	-
P050 = 7	-	-	-

<b>P051</b>	<b>Výběr řídicí funkce binárního vstupu DIN1</b>	<b>0 až 20 [-]</b>	<b>1</b>
-------------	--	--------------------	----------

Parametr slouží k výběru řídicí funkce binárního vstupu DIN1 vstupní svorky 5.  
Při volbě P051 = 6 nebo 18 a P006 = 2 je vstupem volena pevná požadovaná hodnota FSW3 (P043).

<b>P052</b>	<b>Výběr řídicí funkce binárního vstupu DIN2</b>	<b>0 až 20 [-]</b>	<b>2</b>
-------------	--	--------------------	----------

Parametr slouží k výběru řídicí funkce binárního vstupu DIN2 vstupní svorky 6.  
Při volbě P052 = 6 nebo 18 a P006 = 2 je vstupem volena pevná požadovaná hodnota FSW2 (P042).

<b>P053</b>	<b>Výběr řídicí funkce binárního vstupu DIN3</b>	<b>0 až 20 [-]</b>	<b>10</b>
-------------	--	--------------------	-----------

Parametr slouží k výběru řídicí funkce binárního vstupu DIN3 vstupní svorky 7.  
Při volbě P053 = 6 nebo 18 a P006 = 2 je vstupem volena pevná požadovaná hodnota FSW1 (P041).

<b>Binární kódování pevných požadovaných hodnot FSW1 až FSW7</b>			
	DIN3 (P053 = 17)	DIN2 (P052 = 17)	DIN1 (P051 = 17)
„vyp“	L	L	L
„zap“+FSW1 (P041)	L	L	H
„zap“+FSW2 (P042)	L	H	L
„zap“+FSW3 (P043)	L	H	H
„zap“+FSW4 (P044)	H	L	L
„zap“+FSW5 (P046)	H	L	H
„zap“+FSW6 (P047)	H	H	L
„zap“+FSW7 (P048)	H	H	H

Přiřazení funkcí jednotlivým binárním vstupům (P051 + P053)			
Hodnota parametru	Funkce	Funkce ve stavu L (0V)	Funkce ve stavu H (+24V)
0	vstup bez funkce	-	-
1	chod motoru, směr otáčení vpravo	„vyp“	„zap doprava“
2	chod motoru, směr otáčení vlevo	„vyp“	„zap doleva“
3	reverzace směru otáčení	normální	reverzace
4	volný doběh motoru „vyp2“	„vyp2“	neaktivní
5	zastavení pohonu s vyšší prioritou „vyp3“	„vyp3“	neaktivní
6	pevné požadované hodnoty FSW1 až FSW3	blokovány	aktivovány
7	krokování doprava	„vyp“	„zap“
8	krokování doleva	„vyp“	„zap“
9	způsob ovládání	místní ovládání	dálkové ovládání
10	nulování poruchy	neaktivní	vzestupnou hranou
11	motorpotenciometr - frekvenci zvýšit	frekvence se nemění	frekvenci zvýšit
12	motorpotenciometr - frekvenci snížit	frekvence se nemění	frekvenci snížit
13	potlačení funkce analogového vstupu (požadovaná hodnota frekvence je 0.0 Hz)	odblokován	zablokován
14	blokování tlačítka „P“ na ovládacím panelu	odblokováno	zablokováno
15	brzdění stejnosměrným proudem	neaktivní	aktivní
16	doba rozběhu a doběhu	určená parametry P002 a P003	určená parametry P033 a P034
17	binární řízení pevných požadovaných hodnot FSW1 až FSW7	viz tabulka „Binární kódování pevných požadovaných hodnot“	
18	pevné požadované hodnoty FSW1 až FSW3 a současně povel „zap doprava“ při P007 = 0	blokovány + „vyp“	aktivovány + „zap doprava“
19	externí porucha	aktivní	neaktivní
20	hlídání časování (watchdog) bdělosti souvisejícího systému (viz P057)	neaktivní	vzestupnou hranou

<b>P056</b>	<b>Doba zpoždění binárního vstupu</b>	<b>0 až 2 [-]</b>	<b>0</b>
-------------	---------------------------------------	-------------------	----------

 0  $\Delta t = 12,5 \text{ ms}$ 

 1  $\Delta t = 7,5 \text{ ms}$ 

 2  $\Delta t = 2,5 \text{ ms}$



<b>P058</b> ↕	<b>Doba zpoždění povelu „zap“</b>	<b>0.0 až 650.0</b> [s]	<b>0.0</b>
------------------	-----------------------------------	----------------------------	------------

<b>P061</b>	<b>Výběr funkce relé RL1</b>	<b>0 až 13</b> [-]	<b>6</b>
-------------	------------------------------	-----------------------	----------

Hodnota parametru P061=	Funkce relé	Požadovanou událost hlásí relé ve stavu
0	Relé nereaguje na žádnou událost (relé není aktivní)	rozepruto
1	Chod motoru	sepruto
2	Výstupní frekvence je 0,0 Hz	rozepruto
3	Motor se točí doprava	sepruto
4	Externí brzda sepruta (viz též P063 a P064)	rozepruto
5	Výstupní frekvence je $\leq f_{\min}$	rozepruto
6	Porucha	rozepruto
7	Výstupní frekvence $\geq$ požadovaná hodnota frekvence	sepruto
8	Výstraha	rozepruto
9	Výstupní proud $\geq$ P065	sepruto
10	Výstraha - dosažení omezení výstupního proudu	rozepruto
11	Výstraha - dosažení mezní teploty motoru	rozepruto
12	Výstup PI regulátoru je $< f_{\min}$	sepruto
13	Výstup PI regulátoru je $> f_{\max}$	sepruto

<b>P062</b>	<b>Povolení funkce elektromechanické brzdy relé RL2</b>	<b>0 a 4</b> [-]	<b>0</b>
-------------	---	---------------------	----------

- 0 brzda blokována  
4 funkce brzdy povolena

<b>P063</b>	<b>Doba zpoždění pro odpojení externí brzdy při rozběhu motoru</b>	<b>0 až 20.0</b> [s]	<b>1.0</b>
-------------	--	-------------------------	------------

<b>P064</b>	<b>Doba zpoždění pro seprnutí externí brzdy při doběhu motoru</b>	<b>0 až 20.0</b> [s]	<b>1.0</b>
-------------	---	-------------------------	------------

<b>P065</b>	<b>Prahová hodnota výstupního proudu vedoucí k seprnutí relé RL1 nebo RL2</b>	<b>0 až 99.9</b> [A]	<b>1.0</b>
-------------	---	-------------------------	------------

<b>P071</b> ↕	<b>Kompenzace skluzu</b>	<b>0 až 200</b> [%]	<b>0</b>
------------------	--------------------------	------------------------	----------

<b>P072</b> ⇕	<b>Omezení skluzu</b>	<b>0 až 500</b> [%]	<b>500</b>
------------------	-----------------------	------------------------	------------

<b>P073</b> ⇕	<b>Brzdění stejnosměrným proudem</b>	<b>0 až 150</b> [%]	<b>0</b>
------------------	--------------------------------------	------------------------	----------

<b>P074</b> ⇕	<b>Omezení trvalého proudu motoru</b>	<b>0 až 1</b> [-]	<b>1</b>
------------------	---------------------------------------	----------------------	----------

0 žádné omezení proudu

1 omezení proudu při překročení hodnoty  $I^2t$  motoru

<b>P076</b> ⇕	<b>Modulační frekvence</b>	<b>0 až 3</b> [-]	<b>0 nebo 2</b>
------------------	----------------------------	----------------------	-----------------

0 nebo 1 16 kHz (tovární nastavení pro měniče s napájením 230V)

2 nebo 3 4 kHz (tovární nastavení pro měniče s napájením 400V)

<b>P077</b>	<b>Volba módu řízení a regulace</b>	<b>0 až 3</b> [-]	<b>0</b>
-------------	-------------------------------------	----------------------	----------

0 regulace dle lineární charakteristiky U/f

1 regulace FCC – aktivní regulace magnetizačního proudu

2 regulace dle kvadratické charakteristiky U/f

<b>P078</b> ⇕	<b>Trvalé zvýšení napájecího napětí motoru</b>	<b>0 až 250</b> [%]	<b>50</b>
------------------	--	------------------------	-----------

<b>P079</b> ⇕	<b>Zvýšení napájecího napětí motoru při rozběhu</b>	<b>0 až 250</b> [%]	<b>0</b>
------------------	---	------------------------	----------

<b>P081</b>	<b>Jmenovitá hodnota frekvence motoru</b>	<b>0 až <math>f_{max}</math></b> [Hz]	<b>50.00</b>
-------------	---	--	--------------

<b>P082</b>	<b>Jmenovitá hodnota otáček motoru</b>	<b>0 až 9999</b> [ot. / min]	dle motoru
-------------	--	---------------------------------	------------

<b>P083</b>	<b>Jmenovitá hodnota proudu motoru</b>	<b>0 až 99.9</b> [A]	dle motoru
-------------	--	-------------------------	------------

<b>P084</b>	<b>Jmenovitá hodnota napájecího napětí motoru</b>	<b>0 až 1000</b> [V]	<b>230</b> nebo <b>400</b>
-------------	---	-------------------------	----------------------------------

<b>P085</b>	<b>Jmenovitá hodnota výkonu motoru</b>	<b>0 až 100.0</b> [kW]	dle motoru
-------------	--	---------------------------	------------

<b>P086</b> ⇕	<b>Omezení proudu motoru</b>	<b>0 až 250</b> [%]	<b>150</b>
------------------	------------------------------	------------------------	------------

<b>P087</b> ⇕	<b>Blokování vstupu pro termistor PTC umístěného v motoru</b>	<b>0 až 1</b> [-]	<b>0</b>
------------------	---	----------------------	----------

- 0 vstup není aktivní  
1 vstup pro externí termistor PTC je aktivní

<b>P089</b> ⇕	<b>Hodnota statorového odporu</b>	<b>0.01 až 100.00</b> [Ω]	dle motoru
------------------	-----------------------------------	------------------------------	------------

<b>P091</b> ⇕	<b>Adresa měniče</b>	<b>0 až 30</b> [-]	<b>0</b>
------------------	----------------------	-----------------------	----------

<b>P092</b> ⇕	<b>Rychlost přenosu dat sériové komunikace</b>	<b>3 až 7</b> [-]	<b>6</b>
------------------	--	----------------------	----------

- 3 1200 Baud  
4 2400 Baud  
5 4800 Baud  
6 9600 Baud  
7 19200 Baud

<b>P093</b> ⇕	<b>Maximální přípustná prodleva mezi dvěma po sobě jdoucími telegramy</b>	<b>0 až 240</b> [s]	<b>0</b>
------------------	---	------------------------	----------

<b>P094</b> ⇕	<b>Vztažná hodnota frekvence používaná při ovládní prostřednictvím sériové linky</b>	<b>0 až <math>f_{max}</math></b> [Hz]	<b>50.00</b>
------------------	--	--	--------------

<b>P095</b> ⇕	<b>Rozlišení frekvence při ovládní prostřednictvím sériové linky</b>	<b>0 až 2</b> [-]	<b>0</b>
------------------	--	----------------------	----------

- 0 rozlišení frekvence 0,1 Hz  
1 rozlišení frekvence 0,01 Hz  
2 data z a do technologického procesu (hlavně hodnoty frekvence) nepoužívají jako jednotku [%], viz P094, ale [Hz] s rozlišením 0,01 Hz (tzn. že hodnota 5000 ~ 50,00 Hz)

<b>P099</b> ⇕	<b>Typ rozšiřujícího modulu</b>	<b>0 až 2</b> [-]	<b>0</b>
------------------	---------------------------------	----------------------	----------

- 0 žádný rozšiřující modul není připojen  
1 připojen modul PROFIBUS  
2 připojen modul CANBUS

<b>P101</b> ⇕	<b>Provoz měniče v Evropě nebo v USA</b>	<b>0 až 1</b> [-]	<b>0</b>
------------------	--	----------------------	----------

- 0 Evropa (50 Hz a výkon měniče v kW)  
1 USA (60 Hz a výkon měniče v hp)

<b>P111</b>	<b>Jmenovitý výkon měniče</b>	<b>0 až 10.00</b> [kW]	dle měniče
-------------	-------------------------------	---------------------------	------------

<b>P112</b>	<b>Typ měniče (model)</b>	<b>1 až 8</b> [-]	dle měniče
-------------	---------------------------	----------------------	------------

<b>P113</b>	<b>Typ měniče (jmenovitý výkon)</b>	<b>0 až 29 [-]</b>	dle měniče
-------------	-------------------------------------	------------------------	------------

<b>P121</b>	<b>Odblokování/zablokování tlačítka „zap“ na OPm2</b>	<b>0 až 1 [-]</b>	<b>1</b>
-------------	---	-----------------------	----------

- 0 tlačítko „I“ je zablokováno  
 1 tlačítko „I“ je odblokováno (jen při P007 = 1)

<b>P122</b>	<b>Odblokování/zablokování tlačítka „reverzace“ na OPm2</b>	<b>0 až 1 [-]</b>	<b>1</b>
-------------	---	-----------------------	----------

- 0 tlačítko „reverzace“ je zablokováno  
 1 tlačítko „reverzace“ je odblokováno (jen při P007 = 1)

<b>P123</b>	<b>Odblokování/zablokování tlačítka „krokování“ na OPm2</b>	<b>0 až 1 [-]</b>	<b>1</b>
-------------	---	-----------------------	----------

- 0 tlačítko „krokování“ je zablokováno  
 1 tlačítko „krokování“ je odblokováno (jen při P007 = 1)

<b>P124</b>	<b>Odblokování/zablokování tlačítek „Δ“ a „∇“ na OPm2</b>	<b>0 až 1 [-]</b>	<b>1</b>
-------------	---	-----------------------	----------

- 0 tlačítka „Δ“ a „∇“ jsou zablokována  
 1 tlačítka „Δ“ a „∇“ jsou odblokována (jen při P007 = 1)

<b>P125</b>	<b>Odblokování / zablokování reverzace otáčení na OPm2</b>	<b>0 až 1 [-]</b>	<b>1</b>
-------------	--	-----------------------	----------

- 0 reverzace otáčení je zablokována a to pro všechny zdroje řídicího signálu  
 1 reverzace otáčení je odblokována, normální provoz

<b>P131</b>	<b>Požadovaná hodnota frekvence</b>	<b>0 až <math>f_{max}</math> [Hz]</b>	-
-------------	-------------------------------------	---	---

<b>P132</b>	<b>Proud motoru</b>	<b>0.0 až 99.9 [A]</b>	-
-------------	---------------------	----------------------------	---

<b>P133</b>	<b>Moment motoru</b>	<b>0 až 250 [%]</b>	-
-------------	----------------------	-------------------------	---

<b>P134</b>	<b>Hodnota napětí napět'ového meziobvodu</b>	<b>0 až 1000 [V]</b>	-
-------------	--	--------------------------	---

<b>P135</b>	<b>Otáčky motoru</b>	<b>0 až 40000 [min<sup>-1</sup>]</b>	-
-------------	----------------------	--	---

<b>P137</b>	<b>Výstupní napětí</b>	<b>0 až 1000 [V]</b>	-
-------------	------------------------	--------------------------	---

<b>P140</b>	<b>Kód poslední poruchy</b>	<b>0 až 9999</b> [-]	-
<b>P141</b>	<b>Kód poslední poruchy – 1</b>	<b>0 až 9999</b> [-]	-
<b>P142</b>	<b>Kód poslední poruchy – 2</b>	<b>0 až 9999</b> [-]	-
<b>P143</b>	<b>Kód poslední poruchy – 3</b>	<b>0 až 9999</b> [-]	-
<b>P151</b> ⇕	<b>Funkce zelené LED</b>	<b>0 až 5</b> [-]	<b>4</b>

- 0 LED trvale vypnuta
- 1 LED trvale zapnuta
- 2 LED svítí porucha, LED bliká výstraha
- 3 LED svítí chod motoru, LED bliká motor stojí
- 4 standardní režim
- 5 bez významu

<b>P152</b> ⇕	<b>Funkce žluté LED</b>	<b>0 až 5</b> [-]	<b>5</b>
------------------	-------------------------	----------------------	----------

- 0 LED trvale vypnuta
- 1 LED trvale zapnuta
- 2 LED svítí porucha, LED bliká výstraha
- 3 LED svítí chod motoru, LED bliká motor stojí
- 4 bez významu
- 5 standardní režim

<b>P201</b>	<b>Volba PI regulátoru</b>	<b>0 až 2</b> [-]	<b>0</b>
-------------	----------------------------	----------------------	----------

- 0 PI regulátor není aktivní, požadovanou hodnotou jsou statorová frekvence nebo otáčky motoru
- 1 bez významu
- 2 regulátor PI je aktivní; jako vstup zpětné vazby PI regulátoru je použit analogový vstup AIN2/PI

<b>P202</b> ⇕	<b>Proporcionální konstanta PI regulátoru</b>	<b>0.0 až 999.9</b> [-]	<b>1.0</b>
------------------	---	----------------------------	------------

<b>P203</b> ⇕	<b>Integrační konstanta PI regulátoru</b>	<b>0.00 až 99.99</b> [-]	<b>0.00</b>
------------------	---	-----------------------------	-------------

<b>P205</b> ⇕	<b>Doba vzorkování PI regulátoru</b>	<b>1 až 2400</b> [-]	<b>1</b>
------------------	--------------------------------------	-------------------------	----------

<b>P206</b> ⇕	<b>Časová konstanta filtračního členu PI regulátoru</b>	<b>0 až 255</b> [-]	<b>0</b>
------------------	---	------------------------	----------

<b>P207</b> ⇕	<b>Rozsah regulační odchylky činnosti integrační složky PI regulátoru</b>	<b>0 až 100 [%]</b>	<b>100</b>
------------------	---	---------------------	------------

<b>P208</b>	<b>Polarita signálu zpětnovazebního čidla PI regulátoru</b>	<b>0 až 1 [-]</b>	<b>0</b>
-------------	---	-------------------	----------

0 velikost zpětnovazebního signálu roste při zvýšení hodnoty regulované veličiny

1 velikost zpětnovazebního signálu klesá při zvýšení hodnoty regulované veličiny

<b>P210</b>	<b>Hodnota signálu zpětnovazebního čidla PI regulátoru</b>	<b>0.0 až 100.0 [%]</b>	<b>-</b>
-------------	--	-------------------------	----------

<b>P211</b> ⇕	<b>Minimální hodnota signálu zpětnovazebního čidla PI regulátoru</b>	<b>0.00 až 100.00 [%]</b>	<b>0.00</b>
------------------	--	---------------------------	-------------

<b>P212</b> ⇕	<b>Maximální hodnota signálu zpětnovazebního čidla PI regulátoru</b>	<b>0.00 až 100.00 [%]</b>	<b>100.00</b>
------------------	--	---------------------------	---------------

<b>P220</b>	<b>Chování měniče při výstupním signálu PI regulátoru menším než minimální frekvence</b>	<b>0 až 1 [-]</b>	<b>0</b>
-------------	--	-------------------	----------

0 výstupní frekvence je omezena minimální frekvencí

1 výstup měniče je blokován (povel „vyp“), jestliže výstupní frekvence je menší než minimální frekvence a znovu zapnut (povel „zap“), pokud výstupní frekvence je vyšší než minimální frekvence

<b>P331</b> ⇕	<b>Způsob zadávání analogové žádané hodnoty</b>	<b>0 až 4 [-]</b>	<b>2</b>
------------------	---	-------------------	----------

0 interní potenciometr

1 analogový vstup

2 součet interního potenciometru a analogového vstupu

3 interní potenciometr jemně, analogový vstup hrubě

4 interní potenciometr hrubě, analogový vstup jemně

<b>P332</b> ⇕	<b>Rozsah jemného nastavení analogové žádané hodnoty</b>	<b>0 až 100 [%]</b>	<b>10</b>
------------------	--	---------------------	-----------

<b>P723</b>	<b>Stav digitálních vstupů DIN1 až DIN1</b>	<b>0 až 7 [-]</b>	<b>-</b>
-------------	---	-------------------	----------

<b>P726</b> ⇕	<b>Proud motoru při synchronizaci na otáčející se motor</b>	<b>0 až 250 [%]</b>	<b>50</b>
------------------	---	---------------------	-----------

<b>P910</b> ⇕	<b>Volba způsobu ovládání</b>	<b>0 až 4 [-]</b>	<b>0</b>
------------------	-------------------------------	-------------------	----------

0 ovládání a zadávání požadované hodnoty je místní

1 ovládání a zadávání požadované hodnoty je dálkové

2 ovládání je místní, požadovaná hodnota se zadává dálkově

3 ovládání je dálkové, požadovaná hodnota se zadává místně

4 ovládání je místní, změna parametrů dálkově, potvrzení poruchy je možné místně i dálkově

<b>P922</b>	<b>Verze programového vybavení</b>	<b>0.00 až 99.99 [-]</b>	<b>-</b>
<b>P923</b> ↕	<b>Identifikační číslo měniče</b>	<b>0 až 255 [-]</b>	<b>0</b>
<b>P930</b>	<b>Kód poslední poruchy</b>	<b>0 až 255 [-]</b>	<b>-</b>
<b>P931</b>	<b>Kód poslední výstrahy</b>	<b>0 až 9999 [-]</b>	<b>-</b>
<b>P944</b>	<b>Tovární nastavení parametrů</b>	<b>0 až 1 [-]</b>	<b>0</b>

- 0 beze změn  
1 aktivace továrního nastavení

<b>P971</b> ↕	<b>Ukládání parametrů</b>	<b>0 až 1 [-]</b>	<b>1</b>
------------------	---------------------------	-----------------------	----------

- 0 při odpojení napájení parametry nebudou uloženy (mimo P971)  
1 při odpojení napájení se uloží změněné hodnoty parametrů

<b>P986</b>	<b>Přímé ovládání relé RL1 a RL2</b>	<b>0 až 3 [-]</b>	<b>0</b>
-------------	--------------------------------------	-----------------------	----------

- 0 relé RL1 rozepnuto, relé RL2 rozepnuto  
1 relé RL1 sepnuto, relé RL2 rozepnuto  
2 relé RL1 rozepnuto, relé RL2 sepnuto  
3 relé RL1 sepnuto, relé RL2 sepnuto

## 6. Poruchy a poruchová hlášení

### 6.1. Poruchová hlášení

Při výskytu poruchy dojde k odpojení výstupu měniče, rozsvítí se žlutá LED a na displeji Opm2 se objeví kód poruchy - poruchové hlášení. Poslední porucha je uložena jako hodnota parametru P930 alze ji odtamtud kdykoliv přečíst, např. hodnota 0004 (uložená v parametru P930) znamená, že poslední porucha je F004.

Porucha	Příčina	Způsob odstranění závady
F001	Přepětí	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda napájecí napětí měniče odpovídá technickým podmínkám.</li> <li><input type="checkbox"/> Prodlužte dobu doběhu motoru (P003) nebo použijte brzdou jednotku.</li> <li><input type="checkbox"/> Zvažte, zda požadovaný brzdový výkon je možné docílit použitým způsobem brzdění.</li> </ul>
F002	Nadproud	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte zda motor nemá zemní zkrat a nebo není zkrat mezi fázemi motoru.</li> <li><input type="checkbox"/> Prodlužte dobu rozběhu (P002).</li> <li><input type="checkbox"/> Prodlužte dobu doběhu (P003).</li> <li><input type="checkbox"/> Zmenšete hodnotu počátečního zvětšení napětí při rozběhu (P078 a P079).</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda motor není mechanicky zablokovaný nebo přetížen.</li> </ul>
F003	Přetížení	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda motor není přetížen.</li> </ul>
F004	Překročena maximální dovolená teplota motoru (hlídaná pomocí PTC)	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda není motor přetížen.</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda není přerušeno nebo jinak poškozeno vedení od termistoru (PTC).</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda parametr P087 není nastaven na 1, i když není připojen PTC.</li> </ul>
F005	Překročena maximální dovolená teplota měniče	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda není příliš velká teplota okolí.</li> <li><input type="checkbox"/> Při snížených otáčkách musí dojít ke snížení zatěžovacího momentu motoru, protože měnič není dostatečně chlazen ventilátorem motoru.</li> </ul>
F008	Přerušeni sériové komunikace protokolu USS	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte sériové rozhraní.</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte nastavení parametrů P091 ÷ P093 a nastavení sériového rozhraní řídicího systému.</li> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda není nastavena příliš krátká prodleva mezi dvěma telegramy (P093).</li> </ul>
F009	Podpětí	<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>
F010	Chyba při inicializaci	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte nastavení všech parametrů.</li> <li><input type="checkbox"/> Před vypnutím síťového napětí nastavte parametr P009 na hodnotu 0.</li> </ul>
F011	Porucha řídicích obvodů	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Měnič vypněte (odpojte síťové napětí) a znovu zapněte.</li> </ul>
F012	Externí porucha	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte zapojení vnějších obvodů externí poruchy.</li> </ul>
F013	Chyba programu	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Měnič vypněte (odpojte síťové napětí) a znovu zapněte.</li> </ul>
F030	Přerušeni komunikace modulu PROFIBUS	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Zkontrolujte zapojení modulu a sériové linky PROFIBUS.</li> </ul>



Porucha	Příčina	Způsob odstranění závady
F031	Porucha rozšiřujícího modulu	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte zapojení modulu.
F033	Chyba konfigurace modulu PROFIBUS	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte konfiguraci modulu PROFIBUS.
F036	Porucha kontrolních obvodů modulu PROFIBUS	<input type="checkbox"/> Vyměňte modul PROFIBUS.
F074	Překročeno tepelné zatížení motoru	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda nebyl trvale překročen proud motoru nastavený parametrem P083.
F105	Překročení teploty chladiče měniče	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda okolní teplota není příliš vysoká. <input type="checkbox"/> Při snížených otáčkách musí dojít ke snížení zatěžovacího momentu motoru, protože měnič není dostatečně chlazen ventilátorem motoru.
F106	Chybné nastavení parametru P006	<input type="checkbox"/> Nastavte parametrem P006 zadávání požadované hodnoty výstupní frekvence prostřednictvím pevné požadované hodnoty frekvence nebo funkce motorpotenciometru na binárních vstupech. <input type="checkbox"/> Změňte hodnotu P006 na 0 nebo 1.
F112	Chybné nastavení parametru P012	<input type="checkbox"/> Nastavte hodnotu parametru P012 < hodnota parametru P013.
F212	Chybné nastavení parametru P211	<input type="checkbox"/> Nastavte hodnotu parametru P211 < hodnota parametru P212.

## 6.2. Výstražná hlášení

Při výskytu výstrahy měnič pracuje dále a na displeji blikají všechny desetinné tečky. Poslední výstraha je uložena jako hodnota parametru P931 a lze ji odtamtud kdykoliv přečíst. Parametr je vynulován při odpojení napájení měniče.

Výstraha	Příčina	Způsob odstranění závady
002	Omezení proudu aktivováno	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda výkon motoru odpovídá výkonu měniče. <input type="checkbox"/> Prodlužte dobu rozběhu (P002). <input type="checkbox"/> Zkontrolujte hodnotu statorového odporu motoru (P089). <input type="checkbox"/> Zmenšete hodnotu počátečního zvětšení napětí při rozběhu (P078 a P079). <input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda motor není mechanicky zablokován nebo přetížen.
004	Překročeno omezení skluzu	
005	Překročena dovolená teplota chladiče měniče	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda není příliš velká teplota okolí. <input type="checkbox"/> Při snížených otáčkách musí dojít ke snížení zatěžovacího momentu motoru, protože měnič není dostatečně chlazen ventilátorem motoru.
006	Překročena dovolená teplota chladiče motoru	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte, zda není motor přetížen. <input type="checkbox"/> Při snížených otáčkách musí dojít ke snížení zatěžovacího momentu motoru, protože měnič není dostatečně chlazen ventilátorem motoru.
010	Přetížení zdroje referenčního napětí	<input type="checkbox"/> Zkontrolujte vnější obvody zdroje +15V , +10V +5V.
018	Automatický start po výskytu poruchy	<input type="checkbox"/> Dochází k automatickému nulování poruchy. Po jejím vynulování měnič provede automatický start.

## 7. Technické údaje měničů

Měniče COMBIMASTER s jednofázovým napájením 1x 230 V						
Typ měniče (velikost CSA)		CM12	CM25	CM37	CM55	CM75
Objednací číslo*)	2p 1UA ...	7053-2Bx0z	7063-2Bx0z	7070-2Bx0z	7073-2Bx0z	7080-2Bx0z
	4p 1UA ...	7060-4Bx0z	7070-4Bx0z	7073-4Bx0z	7080-4Bx0z	7083-4Bx0z
Napájecí napětí		1x 208 ÷ 240 V ± 10 %				
Jmenovitý výkon motoru		120 W	250 W	370 W	550 W	750 W
Vstupní proud		1,8 A	3,2 A	4,6 A	6,2 A	8,2 A
Jištění síťového přívodu		10 A			16 A	
Průřez vodičů (sítě ↔ měnič)		1,0 mm <sup>2</sup>			1,5 mm <sup>2</sup>	
Osová výška motoru	2 pól	56	63	71	71	80
	4 pól	63	71	71	80	80

Měniče COMBIMASTER s třífázovým napájením 3x 380 V až 500 V						
Typ měniče (velikost CSA)		CM37/3	CM55/3	CM75/3	CM110/3	CM150/3
Objednací číslo*)	2p 1UA ...	7070-2Bxyz	7073-2Bxyz	7080-2Bxyz	7083-2Bxyz	7090-2Bxyz
	4p 1UA ...	7073-4Bxyz	7080-4Bxyz	7083-4Bxyz	7090-4Bxyz	7096-4Bxyz
Napájecí napětí		měniče bez filtru 3x 380 V až 500 V ± 10 % měniče s filtrem 3x 380 V až 480 V ± 10 %				
Jmenovitý výkon motoru		370 W	550 W	750 W	1100 W	1500 W
Vstupní efektivní proud		2,2 A	2,8 A	3,7 A	4,9 A	5,9 A
Jištění síťového přívodu		10 A				
Průřez vodičů (sítě ↔ měnič)		1,0 mm <sup>2</sup>				
Osová výška motoru	2 pól	71	73	80	80	90S
	4 pól	71	80	80	90S	90L

Typ měniče (velikost CSB)		CM150/3	CM220/3	CM300/3	CM400/3	CM550/3	CM750/3
Objednací číslo*)	2p 1UA ...	7090-2Bxyz	7096-2Bxyz	7106-2Bxyz	7113-2Bxyz	7130-2Bxyz	7131-4Bxyz
	4p 1UA ...	7096-4Bxyz	7106-4Bxyz	7107-4Bxyz	7113-4Bxyz	7130-4Bxyz	7133-4Bxyz
Napájecí napětí		měniče bez filtru 3x 380 V až 500 V ± 10 % měniče s filtrem 3x 380 V až 480 V ± 10 %					
Jmenovitý výkon motoru		1,5 kW	2,2 kW	3,0 kW	4,0 kW	5,5 kW	7,5 kW
Vstupní efektivní proud		3,5 A	4,7 A	6,4 A	10,0 A	12,2 A	16,0 A
Jištění síťového přívodu		10 A		16 A		20 A	
Průřez vodičů (sítě ↔ měnič)		1,0 mm <sup>2</sup>		1,5 mm <sup>2</sup>		2,5 mm <sup>2</sup>	
Osová výška motoru	2 pól	90S	90L	100L	112M	132S	132S
	4 pól	90L	100L	100L	112M	132S	132M

\*) Objednací číslo

- pozice x určuje typ vestavěného odrušovacího filtru
  - x = U ... bez filtru, A ... filtr třídy A, B ... filtr třídy B
- pozice y určuje napájecí napětí
  - y = 2 ... 380÷500V/50Hz, 3 ... 460÷500V/60Hz
- pozice z určuje provedení motoru
  - z = 0 ... IM B3, 1 ... IM B5, 4 ... IM V1, 2 ... IM B14 malá, 3 ... IM B14 velká, 6 ... IM B35

<b>Technické údaje měničů COMBIMASTER</b>
---

Napájecí napětí	dle typu 1x 208 až 240V $\pm 10\%$ nebo 3x 380 až 500V (s filtrem 480V) $\pm 10\%$
Frekvence napájecího napětí	47 Hz ÷ 63 Hz
Celkový účinník $\lambda$	$\geq 0,7$
Účinnost měniče	97 %
Rozsah výstupní frekvence	2 pólové motory 0 Hz ÷ 100 Hz, 4 pólové motory 0 Hz ÷ 140 Hz
Rozlišení výstupní frekvence	0,05 Hz
Přetížitelnost	150 % po dobu 60s s cyklem 300s
Ochrany	<ul style="list-style-type: none"> <li>• proti překročení povolené teploty měniče</li> <li>• proti překročení povolené teploty motoru</li> <li>• proti přepětí a podpětí</li> <li>• proti zemnímu zkratu a zkratu mezi fázemi</li> <li>• proti chodu zablokovaného motoru</li> </ul>
Druh provozu	možný provoz ve všech čtyřech kvadrantech
Druh regulace a řízení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lineární nebo kvadratická charakteristika U/f</li> <li>• FCC regulace (aktivní regulace magnetizačního proudu)</li> </ul>
Doby rozběhu a doběhu	0 až 650 s s možností počátečního a koncového zaoblení (S-křivka)
Vstup analogové požadované hodnoty	interní potenciometr 0 ÷ 10V / 2 ÷ 10V ( $R_i=33k\Omega$ ) 0 ÷ 20mA / 4 ÷ 20mA ( $R_i=300\Omega$ )
Rozlišení analogové požadované hodnoty	10 bitů
Stabilita požadované hodnoty frekvence	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analogová &lt; 1 %</li> <li>• digitální &lt; 0,02 %</li> </ul>
Binární vstupy	3 programovatelné 24 V ss (log.0 < 4V, log.1 = 7,5V ÷ 33V, $R_i=6,5 k\Omega$ , $R_{i\max}=5 mA$ )
Binární výstupy	1 relé s programovatelnou funkcí (60 V / 0,5 A, st; 30 V / 1 A, ss) odporová zátěž, cívky relé a stykačů nutno opatřit diodami nebo RC členy
Monitorování teploty motoru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• výpočet dle oteplovacího integrálu <math>\int i^2 \cdot dt</math></li> <li>• vstup pro připojení pozistoru PTC vestavěného v motoru</li> </ul>
Sériové rozhraní	RS485
Teplota okolí při provozu	-10 ÷ +40 °C
Skladovací teplota	-40 ÷ +70 °C
Způsob chlazení měniče	chlazení pomocí ventilátoru motoru
Relativní vlhkost vzduchu	99 % bez srážení vodní páry
Provozní nadmořská výška	do 1000 m nad mořem, pro větší nadmořské výšky je nutná redukce proudu
Stupeň krytí	IP55
Odrušení	dle vestavěného filtru ČSN EN 55011 třída A nebo B

## 8. Přehled parametrů

Typ měniče:

Datum nastavení:

Výrobní číslo:

Nastavení provedl:

Číslo	Název parametru	Rozsah hodnot	Tovární nastavení	Nastavení uživatelem
P001 ⇅	Veličina zobrazovaná na displeji	0 až 8	0 výst. kmit.	
P002 ⇅	Doba nárůstu výstupní frekvence měniče z 0 Hz na $f_{max}$	0.10 až 650.00 s	10.00 s	
P003 ⇅	Doba poklesu výstupní frekvence měniče z $f_{max}$ na 0 Hz	0.00 až 650.00 s	25.00 s	
P004 ⇅	Zaoblení křivky nárůstu a poklesu otáček, tzv. S - křivky	0.0 až 40.0 s	0.0 s	
P005 ⇅	Požadovaná hodnota výstupní frekvence měniče	0.00 až 120.00 Hz	50.00 Hz	
P006	Výběr zdroje požadované hodnoty	0 až 2	1 analog. vstup	
P007	Ovládání ze svorkovnice nebo z OPm2	0 až 1	0 svorkovnice	
P009 ⇅	Stupeň přístupových práv	0 až 3	0 P000÷P009	
P011	Uložení nastavené hodnoty výstupní frekvence do nemazatelné paměti	0 až 1	0 neaktivní	
P012 ⇅	Minimální hodnota výstupní frekvence $f_{min}$	0.00 až 400.00 Hz	0.00 Hz	
P013 ⇅	Maximální hodnota výstupní frekvence $f_{max}$	0.00 až $f_{max}$ Hz	50.00 Hz	
P014 ⇅	Potlačení 1. rezonanční frekvence motoru	0.00 až $f_{max}$ Hz	0.00 Hz	
P015 ⇅	Automatický start měniče po obnovení dodávky elektrické energie	0 až 1	0 neaktivní	
P016 ⇅	Synchronizace na otáčející se motor	0 až 2	0 neaktivní	
P017 ⇅	Způsob zaoblení rozběhové nebo doběhové rampy	1 až 2	1 kontinuálně	
P018 ⇅	Automatický restart při výskytu poruchy	0 až 1	0 neaktivní	
P019 ⇅	Šířka pásma rezonančních frekvencí motoru	0.00 až 10.00 Hz	2.00 Hz	
P020	Doba rozběhu při synchronizaci na otáčející se motor	0.10 až 650.00 Hz	5.00 s	
P021 ⇅	Hodnota výstupní frekvence při nulové hodnotě analogového signálu vstupu AIN1	0.00 až $f_{max}$ Hz	0.00 Hz	
P022 ⇅	Hodnota výstupní frekvence při maximální hodnotě analogového signálu vstupu AIN1	0.00 až $f_{max}$ Hz	50.00 Hz	
P023 ⇅	Typ analogového vstupního signálu vstupu AIN1	0 až 2	3 4÷20mA	
P024 ⇅	Přičítání analogového signálu k pevně požadované hodnotě	0 až 2	0 nepřičítá se	
P027 ⇅	Potlačení 2. rezonanční frekvence motoru	0.00 až $f_{max}$	0 Hz	
P028 ⇅	Potlačení 3. rezonanční frekvence motoru	0.00 až $f_{max}$	0 Hz	
P029 ⇅	Potlačení 4. rezonanční frekvence motoru	0.00 až $f_{max}$	0 Hz	

P031 ⇅	Požadovaná hodnota při krokování, smysl otáčení doprava	0.00 až $f_{max}$ Hz	5.00 Hz	
P032 ⇅	Požadovaná hodnota při krokování, smysl otáčení doleva	0.00 až $f_{max}$ Hz	5.00 Hz	
P033 ⇅	Doba rozběhu motoru při krokování	0.00 až 650.00 s	10.00 s	
P034 ⇅	Doba doběhu motoru při krokování	0.00 až 650.00 s	10.00	
P035	Směr otáčení motoru	0 až 1	0 vpravo	
P041 ⇅	Pevná požadovaná hodnota FSW1	0.00 až $f_{max}$ Hz	5.00 Hz	
P042 ⇅	Pevná požadovaná hodnota FSW2	0.00 až $f_{max}$ Hz	10.00 Hz	
P043 ⇅	Pevná požadovaná hodnota FSW3	0.00 až $f_{max}$ Hz	15.00 Hz	
P044 ⇅	Pevná požadovaná hodnota FSW4	0.00 až $f_{max}$ Hz	20.00 Hz	
P045	Invertování pevné požadované hodnoty FSW1 až FSW4	0 až 7	0 bez inverze	
P046 ⇅	Pevná požadovaná hodnota FSW5	0.00 až $f_{max}$ Hz	25.00 Hz	
P047 ⇅	Pevná požadovaná hodnota FSW6	0.00 až $f_{max}$ Hz	30.00 Hz	
P048 ⇅	Pevná požadovaná hodnota FSW7	0.00 až $f_{max}$ Hz	35.00 Hz	
P050	Invertování pevné požadované hodnoty FSW5 až FSW7	0 až 7	0 bez inverze	
P051	Výběr řídicí funkce binárního vstupu DIN1	0 až 20	1 zap. vpravo	
P052	Výběr řídicí funkce binárního vstupu DIN2	0 až 20	2 zap. vlevo	
P053	Výběr řídicí funkce binárního vstupu DIN3	0 až 20	10 reset poruchy	
P056	Doba zpoždění binárního vstupu	0 až 2	0 12,5 ms	
P058 ⇅	Doba zpoždění povelu „zap“	0.0 až 650.0 s	0.0 s	
P061	Výběr funkce relé RL1	0 až 13	6 porucha	
P062	Povolení funkce elektromechanické brzdy relé RL2	0 až 4	0 zakázána	
P063	Doba zpoždění pro odpojení externí brzdy při rozběhu motoru	0 až 20.0 s	1.0 s	
P064	Doba zpoždění pro sepnutí externí brzdy při doběhu motoru	0 až 20.0 s	1.0 s	
P065	Prahová hodnota výstupního proudu vedoucí k sepnutí relé RL1 nebo RL2	0 až 99.9 A	1.0 A	
P071 ⇅	Kompensace skluzu	0 až 200 %	0 %	
P072 ⇅	Omezení skluzu	0 až 500 %	500 %	
P073 ⇅	Brzdění stejnosměrným proudem	0 až 150 %	0 %	
P074 ⇅	Omezení trvalého proudu motoru	0 až 1	1 omezení $I^2t$	
P076 ⇅	Modulační frekvence	0 až 3	0 nebo 2 16 nebo 4kHz	
P077	Volba módu řízení a regulace	0 až 3	0 lineární U/f	

P078 ⇅	Trvalé zvýšení napájecího napětí motoru	0 až 250 %	50 %	
P079 ⇅	Zvýšení napájecího napětí motoru při rozběhu	0 až 250 %	0 %	
P081	Jmenovitá hodnota frekvence motoru	0 až $f_{\max}$ Hz	50.00	
P082	Jmenovitá hodnota otáček motoru	0 až 9999 ot. / min	dle motoru	
P083	Jmenovitá hodnota proudu motoru	0 až 99.9 A	dle motoru	
P084	Jmenovitá hodnota napájecího napětí motoru	0 až 1000 V	230 nebo 400V	
P085	Jmenovitá hodnota výkonu motoru	0 až 100.0 kW	dle motoru	
P086 ⇅	Omezení proudu motoru	0 až 250 %	150 %	
P087 ⇅	Blokování vstupu pro termistor PTC umístěného v motoru	0 až 1	0 neaktivní	
P089 ⇅	Hodnota statorového odporu	0.01 až 100.00 $\Omega$	dle motoru	
P091 ⇅	Adresa měniče	0 až 30	0	
P092 ⇅	Rychlost přenosu dat sériové komunikace	3 až 7	6	
P093 ⇅	Maximální přípustná prodleva mezi dvěma po sobě jdoucími telegramy	0 až 240 s	0 s	
P094 ⇅	Vztažná hodnota frekvence používaná při ovládní prostřednictvím sériové linky	0 až $f_{\max}$ Hz	50.00 Hz	
P095 ⇅	Rozlišení frekvence při ovládní prostřednictvím sériové linky	0 až 2	0	
P099 ⇅	Typ rozšiřujícího modulu	0 až 2	0 žádný	
P101 ⇅	Provoz měniče v Evropě nebo v USA	0 až 1	0 Evropa	
P111	Jmenovitý výkon měniče	0.00 až 10.00 kW	dle měniče	
P112	Typ měniče (model)	1 až 8	dle měniče	
P113	Typ měniče (jmenovitý výkon)	0 až 29	dle měniče	
P121	Odblokování/zablokování tlačítka „zap“ na OPm2	0 až 1	1 povoleno	
P122	Odblokování/zablokování tlačítka „reverzace“ na OPm2	0 až 1	1 povoleno	
P123	Odblokování/zablokování tlačítka „krokování“ na OPm2	0 až 1	1 povoleno	
P124	Odblokování/zablokování tlačítek „ $\Delta$ “ a „ $\nabla$ “ na OPm2	0 až 1	1 povolena	
P125	Odblokování / zablokování reverzace otáčení na OPm2	0 až 1	1 povoleno	
P151 ⇅	Funkce zelené LED	0 až 5	4 standardní	
P152 ⇅	Funkce žluté LED	0 až 5	5 standardní	
P201	Volba PI regulátoru	0 až 2	0 neaktivní	
P202 ⇅	Proporcionální konstanta PI regulátoru	0.0 až 999.9	1.0	
P203 ⇅	Integrační konstanta PI regulátoru	0.00 až 99.99	0.00	

P205 ⇅	Doba vzorkování PI regulátoru	1 až 2400	1	
P206 ⇅	Časová konstanta filtračního členu PI regulátoru	0 až 255	0	
P207 ⇅	Rozsah regulační odchylky činnosti integrační složky PI regulátoru	0 až 100 %	100 %	
P208	Polarita signálu zpětnovazebního čidla PI regulátoru	0 až 1	0 kladná	
P211 ⇅	Minimální hodnota signálu zpětnovazebního čidla PI regulátoru	0.00 až 100.00 %	0.00 %	
P212 ⇅	Maximální hodnota signálu zpětnovazebního čidla PI regulátoru	0.00 až 100.00 %	100.00 %	
P220	Chování měniče při výstupním signálu PI regulátoru menším než min. frekvence	0 až 1	0 min. kmitočet	
P331 ⇅	Způsob zadávání analogové žádané hodnoty	0 až 4	2 analog.+pot.	
P332 ⇅	Rozsah jemného nastavení analogové žádané hodnoty	0 až 100 %	10 %	
P726 ⇅	Proud motoru při synchronizaci na otáčející se motor	0 až 250 %	50 %	
P910 ⇅	Volba způsobu ovládnání	0 až 4	0 místní	
P922	Verze programového vybavení	0.00 až 99.99		
P944	Tovární nastavení parametrů	0 až 1	0	-
P971 ⇅	Ukládání parametrů	0 až 1	1	
P986	Přímé ovládnání relé RL1 a RL2	0 až 3	0	

## 9. Poznámky

**SIEMENS AG**  
Subdivize A&D SD  
Postfach 3269  
D-91050 Erlangen

Tato tiskovina je jedním z mnoha informačních materiálů subdivizí „Elektrické pohony a výkonová elektronika“, které jsou součástí divize A&D - Automatizace a pohony.  
U firmy Siemens s.r.o. v Praze a v pobočkách v Brně a Ostravě jsou k dispozici další materiály (katalogy, návody k obsluze a údržbě, podrobné popisy výrobků, atd ...), částečně přeložené též do češtiny.

**Siemens s.r.o.**  
**divize A&D**  
**Evropská 33a**  
**160 00 Praha 6**  
**tel.: 02 - 3303 1111, 3303 2440, 3303 2442**  
**fax: 02 – 3303 2495**  
**[jiri.winkler@rg.siemens.cz](mailto:jiri.winkler@rg.siemens.cz)**  
**[jan.podrapsky@rg.siemens.cz](mailto:jan.podrapsky@rg.siemens.cz)**

Váš obchodní partner: