

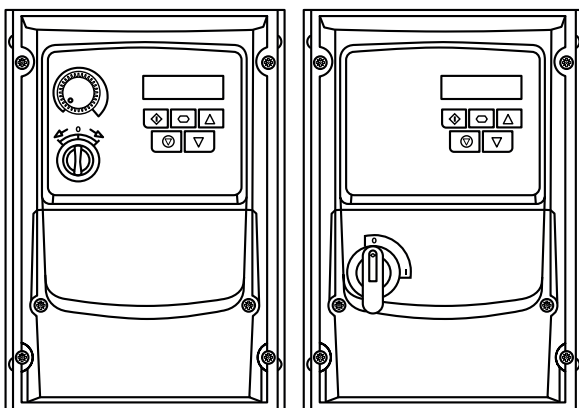
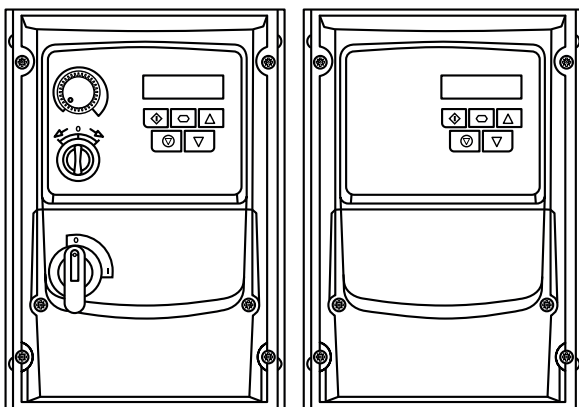
# OPTIDRIVE™

Frekvenční měnič všeobecného použití

**IP66**

0,37 – 22kW

110 – 480V



**1 OVĚŘENÍ:** Kontrola výběru měniče k danému motoru

**2 PŘÍPRAVA:** Nářadí a vhodné prostředí pro instalaci

**3 MONTÁŽ:** Mechanická montáž

**4 PŘIPOJENÍ:** Zapojení napájecích a řídicích obvodů

**5 KONTROLA:** Kontrola před připojením napětí

**6 PŘIPOJENÍ NAPĚTÍ**

**7 ZPROVOZNĚNÍ:** Způsob nastavení parametrů měniče

**8 NASTAVENÍ:** Seznam parametrů

**Upozornění! Frekvenční měnič může být instalován pouze kvalifikovanými elektrotechniky.**

**Upozornění! V obytném prostředí může tento produkt způsobovat rádiové rušení. V takovém případě mohou být vyžadována další opatření ke zmírnění.**

**POZNÁMKA!** Tento návod na instalaci neobsahuje veškeré instalační a bezpečnostní instrukce. Zbývající informace můžete dohledat v uživatelském manuálu.

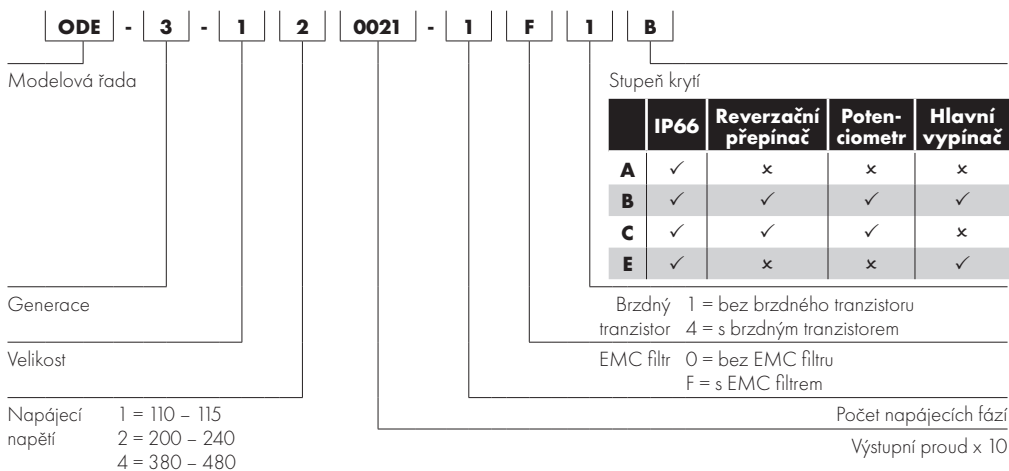
Kompletní manuál můžete stáhnout pomocí QR kódu,



nebo na [bit.ly/E3manuals](http://bit.ly/E3manuals)

## 1 OVĚŘENÍ

### Dekodér značení měniče



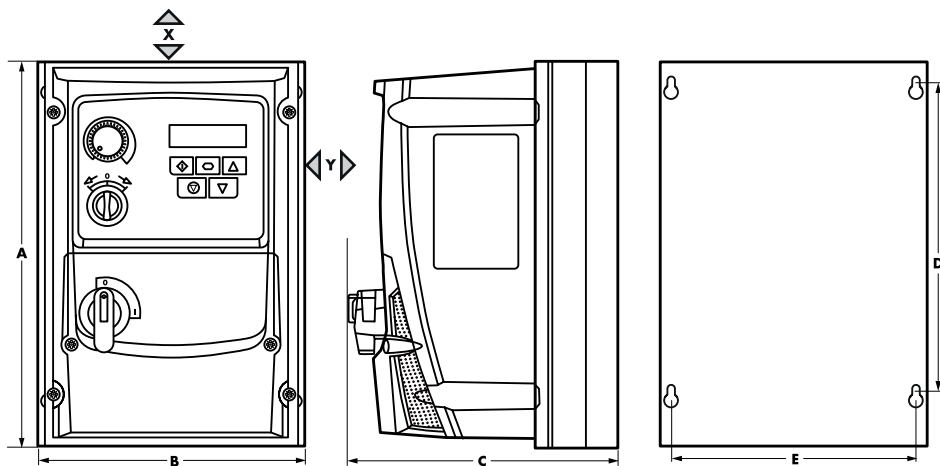
## 2 PŘÍPRAVA

### Příprava místa montáže

- Měnič musí být instalován ve svislé poloze.
- Neinstalujte měnič poblíž hořlavých materiálů.
- Neinstalujte měnič na vibrující plochy a do prostor s nadměrnou vlhkostí.
- Neinstalujte měnič v okolí zdrojů vysokých teplot.
- Neinstalujte měnič do míst přímého slunečního záření, popřípadě instalujte vhodnou krycí stříšku.
- Při instalaci ponechte dostatečnou vzdálenost kolem chladiče.

### 3 MONTÁŽ

#### Rozměry



#### Rozměry

Velikost měniče	A	B	C	D	E	Váha
	mm	mm	mm	mm	mm	kg
1	232	161	162	189	148.5	2.3
2	257	188	182	200	178	3.5
3	310	211	235	252	197	6.6
4	360	240	271	300	227	9.5

#### Montážní odstupy

Velikost měniče	X Nad a pod	Y Po stranách
	mm	mm
Všechny velikosti	200	10

**POZNÁMKA** Typické ztráty měniče jsou cca 3% z okamžitého zatížení

#### Montážní šrouby a utahovací momenty

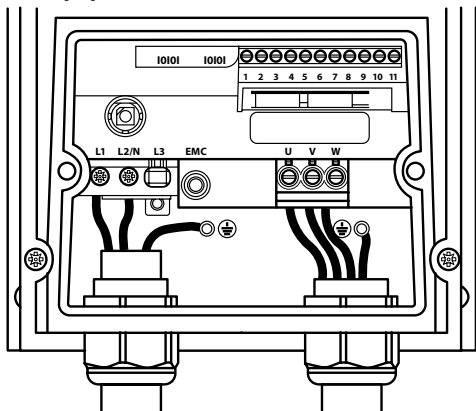
Montážní šrouby		Uťahovací momenty		
Velikost		Velikost	Řídící svorky	Napájecí svorky
Všechny velikosti	4xM4	1, 2, 3	0.8 Nm	1.5 Nm
		4	0.8 Nm	4.1 Nm

## 4 PŘIPOJENÍ

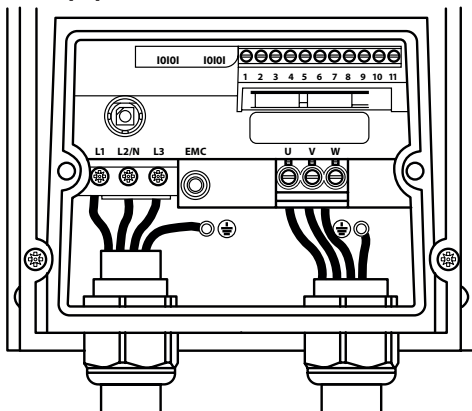
- Pro 1f. napájení je napájecí kabel zapojen na svorky měniče L1 /L, L2/N.
- V případě 3 - fázového napájení měniče použijte svorky L1, L2, a L3. Sled fází není důležitý.
- Mezi napájení měniče a napájecí svorky by měly být instalovány vhodné pojistky s charakteristikou gG, nebo jistič třídy B.
- V případě odpojení měniče od napájení by mělo být opětovné připojení provedeno s odstupem minimálně 30 s.
- Potřebný čas pro demontáž krytu měniče a odpojení kabeláže je minimálně 5 minut.

### Připojení silových vodičů

#### 1f. napájení



#### 3 f. napájení



Velikost měniče	Napájecí a motorová kabeláž		
	Otvor pro průchodku	PG závit	Metrický závit
Velikost 1	22	PG16	M20
Velikost 2 a 3	27	PG21	M25
Velikost 4	37	PG29	-

### Zapojení svorkovnice motoru

Většina asynchronních motorů umožňuje zapojení vinutí do hvězdy Y, nebo trojúhelníku  $\Delta$ . Před zapojením se ujistěte o správnosti propojení vinutí.

Napájecí napětí	Štítkové napětí motoru	Zapojení	
230	230 / 400	$\Delta$	
400	400 / 690		
400	230 / 400	Y	

## Instalace v souladu dle norem UL

Frekvenční měniče Optidrive E3 splňují všechny požadavky dle norem společnosti UL.

### Požadavky na napájecí napětí

Napájecí napětí	200 – 240V pro 1f. napájené měniče s odchylkou $\pm 10\%$ .
	380 – 480V pro 3f. napájené měniče s odchylkou $\pm 10\%$ .

Frekvence	50 – 60Hz $\pm 5\%$
-----------	---------------------

Zkratová odolnost	Maximální zkratová odolnost silových svorek měniče dle IEC60439-1 je 100kA.
-------------------	---

### Požadavky na instalaci

Měniče Optidrive E3 jsou určeny do pracovního prostředí dle požadavků, viz část okolní prostředí instalace.

Měniče Optidrive E3 jsou určeny pro práci v pracovních teplotách viz okolní prostředí instalace.

### Požadavky na elektrickou instalaci

Napájecí napětí měničů musí splňovat požadavky viz požadavky na napájecí napětí.

Pro instalaci je nutné použít vhodný napájecí a stíněný motorový kabel viz část technická specifikace.

Motorový kabel	Musí být použit měděný
----------------	------------------------

Zapojení napájecího kabelu viz připojení.




Zapojení napájecího kabelu a utahovací momenty jsou uvedeny viz rozměry.

Pro ochranu proti zkratu z napájecí sítě použijte doporučené jištění viz technická data.




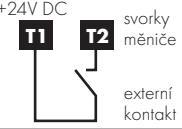


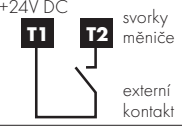

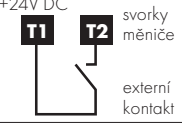

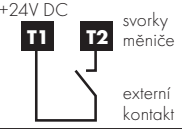

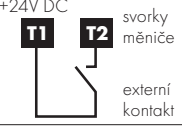

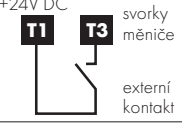

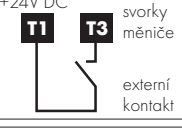


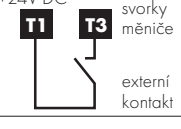

### Obecné požadavky

Měniče Optidrive E3 poskytují přetížení výstupního proudu až 150% /60s.

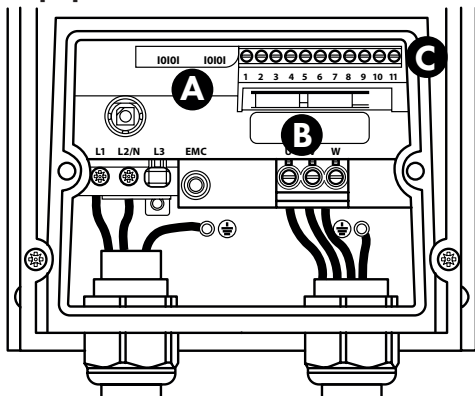
## Tovární funkce ovládacích prvků

Pozice přepínače		Potenciometr	Poznámka
 Reverzace	 Stop	 Nastavení výstupní frekvence	Tovární nastavení: start/stop/reverzace a nastavení rychlosti potenciometrem.

## Konfigurace reverzačního přepínače

<b>P-64 = 0</b>	svorka č.2 nebo reverzace přepínačem nebo start přepínačem		svorky měniče externí kontakt	nebo	 Start Reverzace	nebo	 Run Forward
<b>P-64 = 1</b>	D11 = pouze svorka č.2		svorky měniče externí kontakt		 Start Reverzace	 Run Forward	Přepínač nefunkční
<b>P-64 = 2</b>	D11 = svorka č.2 nebo start přepínačem		svorky měniče externí kontakt	nebo	 Start kladným směrem		
<b>P-64 = 3</b>	svorka č.2 a start přepínačem nebo svorka č.2 a reverzace přepínačem	nebo		svorky měniče externí kontakt	a	 Start kladným směrem	
				svorky měniče externí kontakt	a	 Start Reverzace	
<b>P-64 = 4</b>	D11 = svorka č.2 a start přepínačem		svorky měniče externí kontakt	a	 Start kladným směrem		
<b>P-65 = 0</b>	D12 = svorka č.3 nebo reverzace přepínačem		svorky měniče externí kontakt	nebo	 Start Reverzace		
<b>P-65 = 1</b>	D12 = pouze svorka č.3		svorky měniče externí kontakt		 Start Reverzace	 Run Forward	Přepínač nefunkční
<b>P-65 = 2</b>	D12 = svorka č.3 a reverzace přepínačem		svorky měniče externí kontakt	a	 Start Reverzace		

## Zapojení řídicí části



<b>A</b>	RS485 port
<b>B</b>	Ethernet port na objednávku
<b>C</b>	Řídicí svorkovnice

## Zapojení řídicích obvodů

- Všechny analogové signály musí být vedeny stíněnými kabely. Doporučuje se kro kroucená dvojlinka.
- Silové a ovládací kabely by měly vést odděleně a neměly by vést souběžně.
- Maximální uťahovací moment řídicí svorkovnice je 0,5Nm.

## Zapojení řídicí svorkovnice

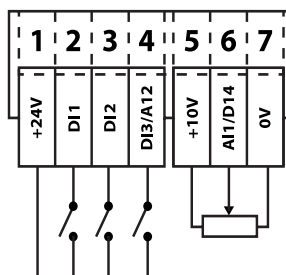
**Provedení Switched** má již integrovaný potenciometr, přepínač start/stop/reverzace a hlavní vypínač.

**Provedení Non-Switched** vyžaduje zapojení externích řídicích signálů do řídicí svorkovnice.

## Řídicí svorkovnice

Číslo svorky	Použití	Funkce
1	Zdroj měniče +24VDC 100mA	24 VDC
2	DI1 digitální vstup 1	Nastavení funkcí digitálních vstupů je uvedeno v uživatelském manuálu v parametru P-15.
3	DI2 digitální vstup 2	
4	DI3 digitální vstup 3/ AI2 analogový vstup 2	
5	+10VDC 10mA	10VDC pro externí potenciometr
6	DI4 digitální vstup 4/ AI1 analogový vstup 1	Nastavení funkcí digitálních vstupů je uvedeno v uživatelském manuálu v parametru P-15. Nastavení formátu analog. vstupů v P-16.
7	OVDC	Nastavení funkce v P-25
8	AO Analogový výstup/ Digitální výstup	
9	OVDC	
10	RL1 releový výstup	Nastavení funkce v P-18
11	RL2 releový výstup	

## Příklad zapojení



## Tovární funkce

Číslo svorky	Popis	
DI1	0/1	Rozepnuto: stop                                  Sepnuto: start
DI2	↺/↻	Rozepnuto: start kladným směrem                  Sepnuto: start záporným směrem
DI3	Analogová žádost rychlosti / Přednastavená rychlost	Rozepnuto: Rychlost nastavena pomocí analog. vstupu. Sepnuto: Rychlost podle přednastavené rychlosti 1 v parametru P-20
AI1	Analogová žádost rychlosti	<b>Pozn.:</b> U provedení Switched je továrně nastavena z integrovaného potenciometru viz P-16. U provedení Non-switched je možné připojit externí potenciometr, nebo signál dle rozsahu v parametru P-16.

**POZN.** Další funkce jsou uvedeny v uživatelském manuálu na stránkách [www.invertex.cz](http://www.invertex.cz)

# Makro funkce analogových a digitálních vstupů

## Přehled

Měníče Invertex používají pro nastavení digitálních a analogových vstupů makro funkce, kde je důležité nastavit parametry P-12 a P-15.

**P-12** Způsob ovládání měniče.

**P-15** Přirazuje makro funkci jednotlivým vstupům.

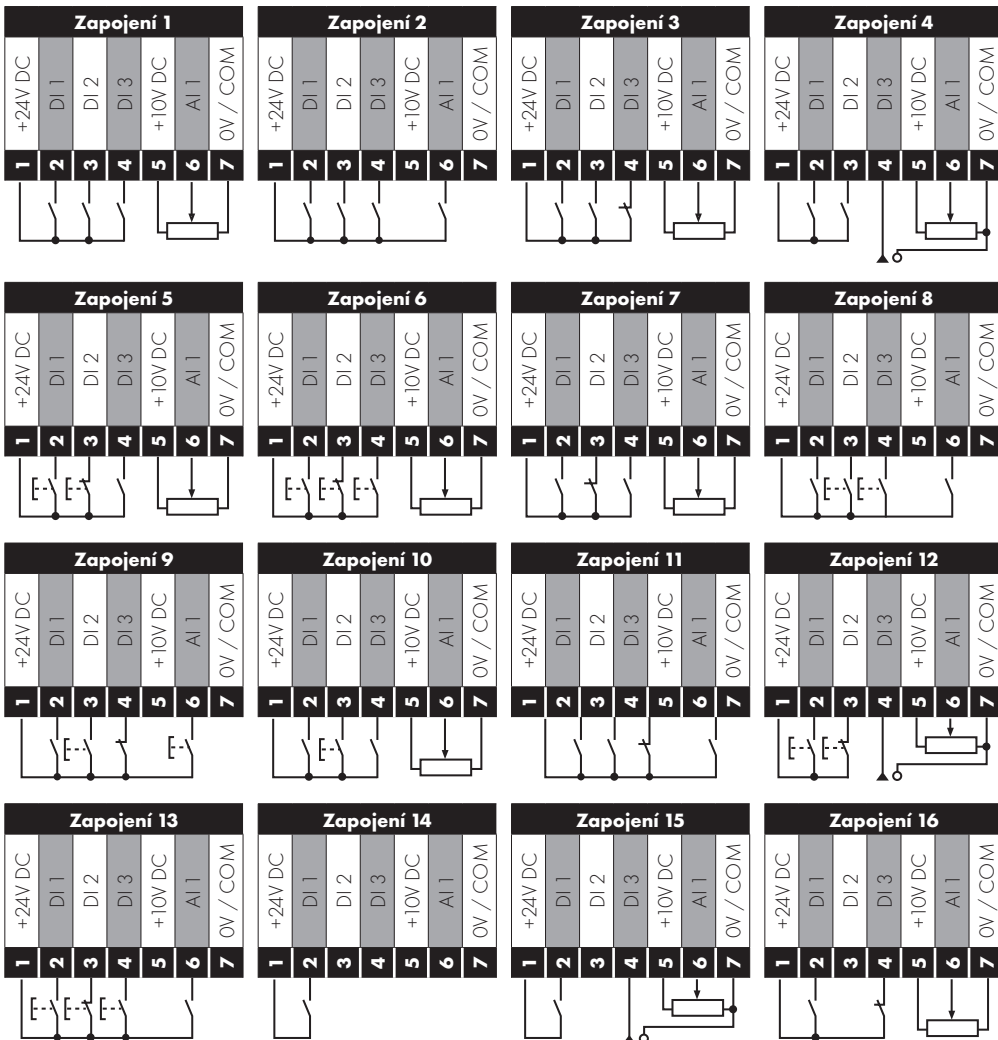
Poté lze použít další parametry níže.

**P-16** Formát AI1.

**P-30** Automatický start/restart. Určuje, jak se zachová měnič při opětovném přívodu napájení s ohledem na stav DI1

## Příklad zapojení

Schéματα níže poskytují jednoduchý přehled zapojení pro jednotlivé makro funkce.





## Legenda makro funkcí

Tabulka níže slouží jako klíč jednotlivých makro funkcí.

<b>Funkce</b>	<b>Vysvětlení</b>
<b>STOP</b>	Rozpojený kontakt-režim STOP.
<b>START</b>	Sepnutý kontakt-režim START.
<b>FWD</b> ↺	Kladný směr.
<b>REV</b> ↻	Reverzace.
<b>RUN FWD</b> ↺	Start kladným směrem.
<b>RUN REV</b> ↻	Start reverzace.
<b>START povolen</b>	Povolení chodu propojení mezi svorkami č.1 a 2. Pro režim ovládní v režimu z ovládacího panelu (klávesnice) měniče P-31 určuje zda dojde k automatickému startu, nebo bude vyžadován start z klávesnice.
<b>START</b> ↓	Spínací kontakt. Pulsním sepnutím START. (Musí být propojen rozpínací kontakt STOP.)
<b>^ - START - ^</b>	Start současným sepnutím vstupů. (Musí být propojen rozpínací kontakt STOP.)
<b>STOP</b> ↓	Rozpínací kontakt. Pulsním rozepnutím stop.
<b>START</b> ↓ <b>FWD</b> ↺	Spínací kontakt. Pulsním sepnutím START kladným směrem. (Musí být propojen rozpínací kontakt STOP.)
<b>START</b> ↓ <b>REV</b> ↻	Spínací kontakt. Pulsním sepnutím START reverzace. (Musí být propojen rozpínací kontakt STOP.)
<b>^ - Rychlý stop (P-24) - ^</b>	Rychlý stop dle P-24 současným pulsním sepnutím obou vstupů současně.
<b>Rychlý stop</b> ↓ <b>(P-24)</b>	Rozpínací kontakt. Pulsním rozepnutím rychlý stop dle P-24.
<b>Externí porucha</b>	Rozpínací kontakt. Vstup pro externí poruchu, nebo termistor dle P-47.
<b>Fire Mode</b>	Aktivuje režim "fire mode".
<b>Analogový vstup č.1 AI1</b>	AI1, formát vstupu dle P-16.
<b>Analogový vstup č.1 AI2</b>	AI2, formát vstupu dle P-47.
<b>AI1 REF</b>	Frekvenční žádost dle AI1.
<b>AI2 REF</b>	Frekvenční žádost dle AI2.
<b>P-xx REF</b>	Frekvenční žádost dle P20 až P-23.
<b>PR-REF</b>	V závislosti na sepnutí digitálních vstupů je vybrána přednastavena rychlost P-20 až P-23.
<b>PI-REF</b>	Rychlost dle PI regulátoru.
<b>PI FB</b>	Analogový vstup jako zdroj zpětné vazby PI regulátoru.
<b>KPD REF</b>	Rychlost zadávána z klávesnice.
<b>FB REF</b>	Rychlost po komunikaci Modbus RTU / CAN Open / Master dle P-12.
<b>(NO)</b>	Spínací kontakt-pulsní sepnutí.
<b>(NC)</b>	Rozpínací kontakt-pulsní rozepnutí.
<b>INC SPD</b> ↓	Spínací kontakt, sepnuto – zvyšování otáček.
<b>DEC SPD</b> ↓	Spínací kontakt, sepnuto – snižování otáček.

**Makro funkce-ovládání ze svorkovnice (P-12 = 0)**

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Zapojení	
	0	1	0	1	0	1	0	1		
0	STOP	RUN	FWD ↻	REV ↻	AI1 REF	P-20 REF	Analog Input AI1		1	
1	STOP	RUN	AI1 REF	PR-REF	P-20	P-21	Analog Input AI1		1	
2	STOP	RUN	<b>DI2</b>	<b>DI3</b>	<b>PR</b>		P-20 - P-23	P-01	2	
			0	0	P-20					
			1	0	P-21					
			0	1	P-22					
			1	1	P-23					
3	STOP	RUN	AI1	P-20 REF	E-TRIP	OK	Analog Input AI1		3	
4	STOP	RUN	AI1	AI2	Analog Input AI2		Analog Input AI1		4	
5	STOP	RUN FWD ↻	STOP	RUN REV ↻	AI1	P-20 REF	Analog Input AI1		1	
	^-----FAST STOP (P-24)-----^									
6	STOP	RUN	FWD ↻	REV ↻	E-TRIP	OK	Analog Input AI1		3	
7	STOP	RUN FWD ↻	STOP	RUN REV ↻	E-TRIP	OK	Analog Input AI1		3	
	^-----FAST STOP (P-24)-----^									
8	STOP	RUN	FWD ↻	REV	<b>DI3</b>	<b>DI4</b>	<b>PR</b>		2	
					0	0	P-20			
					1	0	P-21			
					0	1	P-22			
			1	1	P-23					
9	STOP	START FWD ↻	STOP	START REV ↻	<b>DI3</b>	<b>DI4</b>	<b>PR</b>		2	
					0	0	P-20			
					1	0	P-21			
					0	1	P-22			
			1	1	P-23					
10	(NO)	START ↑	STOP	(NC)	AI1 REF	P-20 REF	Analog Input AI1		5	
11	(NO)	START ↑ FWD ↻	STOP	(NC)	(NO)	START ↑ REV ↻	Analog Input AI1		6	
		^-----FAST STOP (P-24)-----^								
12	STOP	RUN	FAST STOP (P-24)	OK	AI1 REF	P-20 REF	Analog Input AI1		7	
13	(NO)	START FWD ↻	STOP	(NC)	(NO)	START REV ↻	KPD REF	P-20 REF	13	
		^-----FAST STOP (P-24)-----^								
14	STOP	RUN	DI2		E-TRIP	OK	<b>DI2</b>	<b>DI4</b>	<b>PR</b>	11
			0	0			P-20			
			1	0			P-21			
			0	1			P-22			
			1	1	P-23					
15	STOP	RUN	P-23 REF	AI1	Fire Mode		Analog Input AI1		1	
16	STOP	RUN	P-23 REF	P-21 REF	Fire Mode		FWD	REV	2	
17	STOP	RUN	DI2		Fire Mode	<b>DI2</b>	<b>DI4</b>	<b>PR</b>	2	
			0	0		P-20				
			1	0		P-21				
			0	1		P-22				
			1	1	P-23					
18	STOP	RUN	FWD ↻	REV ↻	Fire Mode		Analog Input AI1		1	

## Makro funkce-ovládání z klávesnice (P-12 = 1, 2)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Zapojení
	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	STOP	ENABLE	-	INC SPD ↑	-	DEC SPD ↓	FWD ↻	REV ↻	8
	^-----START-----^								
1	STOP	ENABLE	Rychlost dle PI regulátoru						2
2	STOP	ENABLE	-	INC SPD ↑	-	DEC SPD ↓	KPD REF	P-20 REF	8
	^-----START-----^								
3	STOP	ENABLE	-	INC SPD ↑	E-TRIP	OK	-	DEC SPD ↓	9
	^-----START-----^								
4	STOP	ENABLE	-	INC SPD ↑	KPD REF	AI1 REF	AI1		10
5	STOP	ENABLE	FWD ↻	REV ↻	KPD REF	AI1 REF	AI1		1
6	STOP	ENABLE	FWD ↻	REV ↻	E-TRIP	OK	KPD REF	P-20 REF	11
7	STOP	RUN FWD	STOP	RUN REV ↻	E-TRIP	OK	KPD REF	P-20 REF	11
	^-----FAST STOP (P-24)-----^								
8	STOP	RUN FWD ↻	STOP	RUN REV ↻	KPD REF	AI1 REF	AI1		1
14	STOP	RUN	-	INC SPD ↑	E-TRIP	OK	-	DEC SPD ↓	
15	STOP	RUN	PR REF	KPD REF	Fire Mode		P-23	P-21	2
16	STOP	RUN	P-23 REF	KPD REF	Fire Mode		FWD ↻	REV ↻	2
17	STOP	RUN	KPD REF	P-23 REF	Fire Mode		FWD ↻	REV ↻	2
18	STOP	RUN	AI1 REF	KPD REF	Fire Mode		AI1		1

**9, 10, 11, 12, 13 = chování jako pro nastavení 0**

**Pozn. Pro režim klávesnice a P15=4 funguje spojení svorek č.3 a 5 jako digitální potenciometr.**

## Makro funkce-ovládání po komunikaci (P-12 = 3, 4, 7, 8, 9)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Zapojení
	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	STOP	ENABLE	FB REF (Fieldbus Speed Reference, Modbus RTU / CAN / Master-Slave defined by P-12)						14
1	STOP	ENABLE	Rychlost dle PI regulátoru						15
3	STOP	ENABLE	FB REF	P-20 REF	E-TRIP	OK	Analog Input AI1		3
5	STOP	ENABLE	FB REF	PR REF	P-20	P-21	Analog Input AI1		1
	^----START (P-12 = 3 or 4 Only)----^								
6	STOP	ENABLE	FB REF	AI1 REF	E-TRIP	OK	Analog Input AI1		3
	^----START (P-12 = 3 or 4 Only)----^								
7	STOP	ENABLE	FB REF	KPD REF	E-TRIP	OK	Analog Input AI1		3
	^----START (P-12 = 3 or 4 Only)----^								
14	STOP	ENABLE	-	-	E-TRIP	OK	Analog Input AI1		16
15	STOP	ENABLE	PR REF	FB REF	Fire Mode		P-23	P-21	2
16	STOP	ENABLE	P-23 REF	FB REF	Fire Mode		Analog Input AI1		1
17	STOP	ENABLE	FB REF	P-23 REF	Fire Mode		Analog Input AI1		1
18	STOP	ENABLE	AI1 REF	FB REF	Fire Mode		Analog Input AI1		1

**2, 9, 10, 11, 12, 13 = chování jako pro nastavení 0**

## Makro funkce-režim PI regulátor (P-12 = 5, 6)

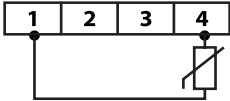
P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Zapojení
	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	STOP	ENABLE	PI REF	P-20 REF	AI2		AI1		4
1	STOP	ENABLE	PI REF	AI1 REF	AI2 (PI FB)		AI1		4
3, 7	STOP	ENABLE	PI REF	P-20	E-TRIP	OK	AI1 (PI FB)		3
4	(NO)	START	(NC)	STOP	AI2 (PI FB)		AI1		12
5	(NO)	START	(NC)	STOP	PI REF	P-20 REF	AI1 (PI FB)		5
6	(NO)	START	(NC)	STOP	E-TRIP	OK	AI1 (PI FB)		
8	STOP	RUN	FWD ↻	REV ↻	AI2 (PI FB)		AI1		4
14	STOP	RUN	-	-	E-TRIP	OK	AI1 (PI FB)		16
15	STOP	RUN	P-23 REF	PI REF	Fire Mode		AI1 (PI FB)		1
16	STOP	RUN	P-23 REF	P-21 REF	Fire Mode		AI1 (PI FB)		1
17	STOP	RUN	P-21 REF	P-23 REF	Fire Mode		AI1 (PI FB)		1
18	STOP	RUN	AI1 REF	PI REF	Fire Mode		AI1 (PI FB)		1

**2, 9, 10, 11, 12, 13 = chování jako pro nastavení 0**

**Pozn.** Zdroj žádosti PI regulátoru dle P-44. Továrně je nastavena digitální žádost. Zdroj zpětné vazby PI regulátoru dle P-46. Továrně AI2.

## Zapojení termistoru motoru

V případě zapojení termistoru motoru postupujte následovně:

Zapojení	
	<p>Použijte termistor typu PTC (porucha 2,5kΩ).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V parametru P-15 vyberte vhodnou kombinaci, kde je pro dig. vstup č. 3 vyhrazena externí porucha, například P-15=3</li> <li>▪ Nastavte do parametru P-47 = "Ptc-Lh"</li> </ul>






## 5 KONTROLA

## 6 PŘIPOJENÍ NAPĚTÍ

## 7 ZPROVOZNĚNÍ

### Ovládací panel


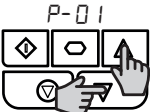
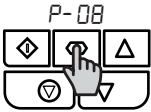
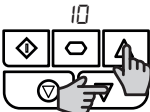
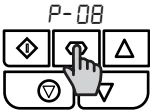
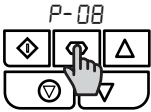
K nastavení a monitorování stavu měniče slouží integrovaná klávesnice s displejem.

	START	Start motoru v případě řízení měniče z ovládacího panelu a reverzaci, pokud je povolena.
	NAHORU	Zvýšení otáček v režimu ovládnání z ovládacího panelu a editaci parametrů.
	DOLŮ	Snížení otáček v režimu ovládnání z ovládacího panelu a editaci parametrů.
	ENTER	Zobrazení okamžitých hodnot v režimu chodu. Přístup a opuštění módu editace parametrů a uložení provedených změn.
	RESET /STOP	Zastavení motoru v režimu řízení z ovládacího panelu a reset poruchy.


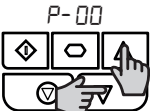

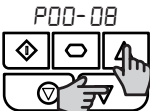
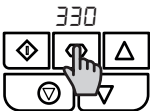

### Možnosti zobrazení

				
Měníč v režimu stop	Měníč je v chodu. Displej zobrazuje výstupní frekvenci v Hz	Pro zobrazení výstupního proudu v A krátce stiskněte enter	Pro zobrazení výkonu motoru v kW krátce stiskněte enter	Pro zobrazení otáček motoru v ot./min dle P-10 stiskněte krátce enter

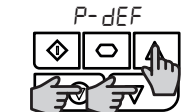
### Změna parametrů

					
Pro editaci parametrů stiskněte enter >2s	Stiskněte tlačítko nahoru pro výběr parametru	Pro otevření stiskněte krátce enter	Tlačítka nahoru a dolů nastavte hodnotu	Pro návrat k výběru parametrů stiskněte krátce enter	Pro opuštění editace parametrů stiskněte déle enter

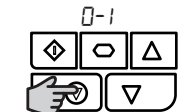
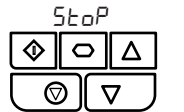
### Přístup do monitorovacích parametrů

					
Stiskněte déle enter	Tlačítka nahoru a dolů najdete P-00 (P14=101)	Stiskněte krátce enter	Tlačítka nahoru a dolů vyberte požadovaný parametr	Pro otevření stiskněte krátce enter	Pro opuštění editace parametrů stiskněte déle enter

### Tovární nastavení

	
Pro přístup k továrnímu nastavení měniče stiskněte současně 3 tlačítka po dobu >2s. Displej zobrazí P-def	Stiskněte krátce stop. Na displeji se zobrazí Stop

### Reset Poruchy

	
Stiskněte krátce stop. Na displeji se zobrazí Stop	

## 8 NASTAVENÍ

### Parametry

#### Základní sada parametrů

Par.	Popis	Min.	Max.	Továrně	Jednotka																								
P-01	Maximální frekvence / otáčky	P-02	500.0	50.0 (60.0)	Hz/RPM																								
P-02	Minimální frekvence / otáčky	0.0	P-01	0.0	Hz/RPM																								
P-03	Rozjezdová rampa	0.00	600.0	5.0	s																								
P-04	Zpomalovací rampa	0.00	600.0	5.0	s																								
P-05	Způsob zastavení / při výpadku napájení	0	4	0	-																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nastavení</th> <th>Způsob zastavení</th> <th>Způsob zastavení při výpadku napájení</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Zastavení po rampě P-04</td> <td>Zastavení s využitím setrvačnosti motoru jako generátoru</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Volný doběh</td> <td>Volný doběh</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Zastavení po rampě P-04</td> <td>Rychlý stop podle P-24, volný doběh P-24 = 0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Zastavení po rampě P-04, brzdění protiproudem</td> <td>Rychlý stop podle P-24, volný doběh P-24 = 0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Zastavení po rampě P-04</td> <td>No action</td> </tr> </tbody> </table>						Nastavení	Způsob zastavení	Způsob zastavení při výpadku napájení	0	Zastavení po rampě P-04	Zastavení s využitím setrvačnosti motoru jako generátoru	1	Volný doběh	Volný doběh	2	Zastavení po rampě P-04	Rychlý stop podle P-24, volný doběh P-24 = 0	3	Zastavení po rampě P-04, brzdění protiproudem	Rychlý stop podle P-24, volný doběh P-24 = 0	4	Zastavení po rampě P-04	No action						
Nastavení	Způsob zastavení	Způsob zastavení při výpadku napájení																											
0	Zastavení po rampě P-04	Zastavení s využitím setrvačnosti motoru jako generátoru																											
1	Volný doběh	Volný doběh																											
2	Zastavení po rampě P-04	Rychlý stop podle P-24, volný doběh P-24 = 0																											
3	Zastavení po rampě P-04, brzdění protiproudem	Rychlý stop podle P-24, volný doběh P-24 = 0																											
4	Zastavení po rampě P-04	No action																											
P-06	Spořič energie	0	3	0	-																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nastavení</th> <th>Optimalizace energie motoru</th> <th>Optimalizace energie měniče</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Vypnuto</td> <td>Vypnuto</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Zapnuto</td> <td>Vypnuto</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Vypnuto</td> <td>Zapnuto</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Zapnuto</td> <td>Zapnuto</td> </tr> </tbody> </table>						Nastavení	Optimalizace energie motoru	Optimalizace energie měniče	0	Vypnuto	Vypnuto	1	Zapnuto	Vypnuto	2	Vypnuto	Zapnuto	3	Zapnuto	Zapnuto									
Nastavení	Optimalizace energie motoru	Optimalizace energie měniče																											
0	Vypnuto	Vypnuto																											
1	Zapnuto	Vypnuto																											
2	Vypnuto	Zapnuto																											
3	Zapnuto	Zapnuto																											
P-07	Jmenovité napětí motoru	0	250/ 500	230/400	V																								
P-08	Jmenovitý proud motoru	Ze štítku motoru			A																								
P-09	Jmenovitá frekvence motoru	10	500	50 (60)	Hz																								
P-10	Jmenovitá rychlost motoru	0	30000	0	RPM																								
P-11	Zvýšení napětí na nízkých frekvencích	0.0	Dle motoru		%																								
P-12	Způsob ovládání	0	9	0	-																								
<p><b>0:</b> Ze svorkovnice</p> <p><b>1:</b> Z klávesnice, pouze kladný směr otáček</p> <p><b>2:</b> Z klávesnice, s reverzací</p> <p><b>3:</b> Modbus komunikace</p> <p><b>4:</b> Modbus komunikace</p> <p><b>5:</b> PI regulátor</p> <p><b>6:</b> PI regulátor přičítající hodnotu A11</p> <p><b>7:</b> CAN open komunikace</p> <p><b>8:</b> CAN open komunikace</p> <p><b>9:</b> Slave mode</p> <p><b>Pozn.:</b> Když je P-12=1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 musí být povolen chod na DI1 (propojení svorek č. 1 a 2).</p>																													
P-13	Typ zátěže	0	2	0	-																								
<p><b>0:</b> Težký rozběh</p> <p><b>1:</b> Čerpadlo</p> <p><b>2:</b> Ventilátor</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nastavení</th> <th>Aplikace</th> <th>Proudový limit P-54</th> <th>Momentová křivka</th> <th>Start s běžícím motorem</th> <th>Reakce na tepelné přetížení (P-60 Index 2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Težký rozběh</td> <td>150%</td> <td>Konstantní</td> <td>0: Off</td> <td>0: Porucha</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Čerpadlo</td> <td>110%</td> <td>Kvadratická</td> <td>0: Off</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ventilátor</td> <td>110%</td> <td>Kvadratická</td> <td>2: On</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						Nastavení	Aplikace	Proudový limit P-54	Momentová křivka	Start s běžícím motorem	Reakce na tepelné přetížení (P-60 Index 2)	0	Težký rozběh	150%	Konstantní	0: Off	0: Porucha	1	Čerpadlo	110%	Kvadratická	0: Off	-	2	Ventilátor	110%	Kvadratická	2: On	-
Nastavení	Aplikace	Proudový limit P-54	Momentová křivka	Start s běžícím motorem	Reakce na tepelné přetížení (P-60 Index 2)																								
0	Težký rozběh	150%	Konstantní	0: Off	0: Porucha																								
1	Čerpadlo	110%	Kvadratická	0: Off	-																								
2	Ventilátor	110%	Kvadratická	2: On	-																								
P-14	Přístup k rozšířené sadě parametrů	0	65535	0	-																								
Pro přístup k rozšířené sadě parametrů nastavte 201.																													

## Rozšířené parametry

Par.	Popis	Min.	Max.	Továrně	Jednotka	
P-15	Funkce digitálních vstupů	0	17	0	-	
P-16	Formát analogového vstupu č.1			U0-10	-	
	<p>U 0-10 : 0 až 10V, jednosměrně, externí potenciometr</p> <p>b 0-10 : 0 až 10V, obousměrně, externí potenciometr</p> <p>R 0-20 : 0 až 20mA</p> <p>t 4-20 : 4 až 20mA, při poklesu vyhlásí chybu</p> <p>r 4-20 : 4 až 20mA, při poklesu rychlost dle P-20</p>			<p>t 20-4 : 20 až 4mA, při poklesu vyhlásí chybu</p> <p>r 20-4 : 20 až 4mA, při poklesu rychlost dle P-20</p> <p>U 10-0 : 10 až 0V, jednosměrně, externí potenciometr</p> <p>I n-Pot : Integrovaný potenciometr, <b>verze Switched</b></p>		
P-18	Funkce výstupního relé	0	9	1	-	
	<p><b>0: Měnič v chodu</b></p> <p><b>1: Měnič bez poruchy</b></p> <p><b>2: Žádaná rychlost dosažena</b></p> <p><b>3: Měnič vyhlásil chybu</b></p> <p><b>4: Výstupní frekvence &gt;= limit</b></p>			<p><b>5: Výstupní proud &gt;= limit</b></p> <p><b>6: Výstupní frekvence &lt; limit</b></p> <p><b>7: Výstupní proud &lt; limit</b></p> <p><b>8: Analogový vstup č. 2 &gt; limit</b></p> <p><b>9: Měnič připraven k chodu</b></p>		
P-20	Přednastavená rychlost 1	-P-01	P-01	5.0	Hz/RPM	
P-21	Přednastavená rychlost 2	-P-01	P-01	25.0	Hz/RPM	
P-22	Přednastavená rychlost 3	-P-01	P-01	40.0	Hz/RPM	
P-23	Přednastavená rychlost 4	-P-01	P-01	P-09	Hz/RPM	
P-24	2. zpomalovací rampa (rychlý stop)	0.00	600.0	0.00	s	
P-25	Funkce analogového výstupu	0	11	8	-	
	<p><b>Mód digitální výstup, log. 1 = +24VDC</b></p> <p><b>0: Měnič v chodu</b></p> <p><b>1: Měnič bez poruchy</b></p> <p><b>2: Žádaná rychlost dosažena</b></p> <p><b>3: Měnič vyhlásil chybu</b></p> <p><b>4: Výstupní frekvence &gt;= limit</b></p> <p><b>5: Výstupní proud &gt;= limit</b></p> <p><b>6: Výstupní frekvence &lt; limit</b></p> <p><b>7: Výstupní proud &lt; limit</b></p>			<p><b>Mód analogový výstup</b></p> <p><b>8: Výstupní frekvence</b></p> <p><b>9: Výstupní proud</b></p> <p><b>10: Výstupní výkon</b></p> <p><b>11: Proud motoru</b></p>		
P-30	Start/ Restart / "Fire mode" konfigurace					
	Index 1: způsob startu/auto restart		Není k dispozici	Edge-r	-	
	<p>EdSE-r : Je-li připojeno napájení ve stavu kde je DI1 sepnut, povel START není aktivní. Po připojení napájení se povel START provede změnou rozepnuto-sepnuto (náběžná hrana) na DI1.</p> <p>RUto-0 : Povel START je zadán sepnutým DI1 kdykoliv.</p> <p>RUto-1 až RUto-5 : Povel START stejně jako v Auto-0. Při poruše učiní měnič 1 až 5 pokusů o RESTART měniče. Doba mezi pokusy 20s.</p>					
	Index 2: Logika režimu "fire mode"	0	1	0	-	
	<p><b>0: Rozpínací kontakt</b>, "fire mode" je aktivován rozpojením vstupu.</p> <p><b>1: Spínací kontakt</b>, "fire mode" je aktivován sepnutím vstupu.</p>					
	Index: 3: způsob ovládání režimu "fire mode"	0	1	0	-	
	<p><b>0: Měnič zůstane v režimu "fire mode" po dobu sepnutého signálu.</b></p> <p><b>1: Aktivace režimu "fire mode" pulsním sepnutím vstupu, dle nastavení Indexu 2.</b></p>					
P-31	Povel start v režimu klávesnice	0	7	1	-	
	<p><b>0: Start z klávesnice na minimální rychlost</b></p> <p><b>1: Start z klávesnice na poslední dosaženou rychlost</b></p> <p><b>2: Start ze svorkovnice na minimální rychlost</b></p> <p><b>3: Start ze svorkovnice na poslední dosaženou rychlost</b></p> <p><b>4: Start z klávesnice na rychlost před posledním povelém start</b></p> <p><b>5: Start z klávesnice na rychlost nastavenou v P-23</b></p> <p><b>6: Start ze svorkovnice na rychlost před posledním povelém start</b></p> <p><b>7: Start z klávesnice na rychlost nastavenou v P-23</b></p>					
P-33	Start s běžícím motorem	0	2	0	-	
	<p><b>0: Zakázáno</b></p> <p><b>1: Povoleno</b></p>			<p><b>2: Povoleno při poruše, nebo volném doběhu</b></p>		

Par.	Popis	Min.	Max.	Továrně	Jednotka
P-34	Aktivace brzdného tranzistoru <b>0: Zakázáno</b> <b>1: Povoleno se softw. ochranou Invertex Optibrake (200W)</b> <b>2: Povoleno bez softw. ochrany.</b> <b>3: Povoleno se softw. ochranou. Viz 1, brzdný tranzistor aktivní pouze při změně rychlosti</b> <b>4: Povoleno bez softw. ochrany. Viz 2, brzdný tranzistor aktivní pouze při změně rychlosti</b>	0	4	0	-
P-38	Přístup k parametrům <b>0: Odemčeno</b> <b>1: Zamčeno</b>	0	1	0	-
P-39	Offset analogového vstupu č.1	-500.0	500.0	0.0	%
P-40	Index 1: Hodnota násobení Index 2: Násobená hodnota	0.000	16.000	0.000	-
P-41	PI Controller Proportional Gain	0.0	30.0	1.0	-
P-42	Proporcionální zesílení PI regulátoru	0.0	30.0	1.0	s
P-43	Reakce PI regulátoru <b>0: Normální</b> <b>1: Inverzní</b> <b>2: Normální s probuzením na plnou rychlost</b> <b>3: Reverzace s probuzením na plnou rychlost</b>	0	3	0	-
P-44	Zdroj zpětné vazby regulátoru <b>0: Digitálně v P-45</b> <b>1: Analogově A11</b>	0	1	0	-
P-45	Digitální žádost regulátoru	0.0	100.0	0.0	%
P-46	Zdroj zpětné vazby regulátoru <b>0: Analogový vstup č. 2</b> <b>1: Analogový vstup č. 1</b> <b>2: Proud motoru v % dle P-08</b> <b>3: Napětí meziobvodu</b> <b>4: Rozdíl A11-A12</b> <b>5: Vyšší hodnota A11, nebo A12</b>	0	5	0	-
P-47	Formát analogového vstupu č. 2 $U_{0-10}$ : 0 až 10V, jednosměrně, externí potenciometr $R_{0-20}$ : 0 až 20mA $E_{4-20}$ : 4 až 20mA, při poklesu vyhlásí chybu $r_{4-20}$ : 4 až 20mA, při poklesu rychlost dle P-20	-	-	-	U0-10
P-48	Režim spánku	0.0	25.0	0.0	s
P-49	Přechod z režimu spánku	0.0	100.0	5.0	%
P-50	Hystereze digitálního výstupu	0.0	100.0	0.0	%

### Pokročilá sada parametrů

Par.	Popis	Min.	Max.	Továrně	Jednotka
P-51	Způsob řízení <b>0: Vektorové</b> <b>1: Skalární U/f</b> <b>2: Řízení PM motoru (Permanent Magnet)</b> <b>3: Řízení BLDC motoru (BrushLess DC Motor)</b> <b>4: Řízení synchronního reluktančního motoru</b>	0	5	0	-
P-52	Automatické ladění (Autotuning) <b>0: Zakázáno</b> <b>1: Povoleno</b>	0	1	0	-
P-61	Povolení ethernet funkcí <b>0: Zakázáno</b> <b>1: Povoleno</b>	0	1	0	-
P-62	Časový limit pro funkci výše <b>0: Zakázáno</b> <b>&gt;0: časový limit</b>	0	60	0	Mins
P-63	Modbus režim <b>0: Standardní</b> <b>1: Rozšířený<sup>2</sup></b>	0	1	0	-
P-64	Zdroj pro DI1 (svorku č.2) <b>Platí pro verzi IP66 s ovládacími prvky</b> 0: Svorka č.2, nebo start přepínačem, nebo reverzace přepínačem 1: pouze svorka č.2	0	4	0	-
P-65	Zdroj pro DI2 (svorku č.3) <b>Platí pro verzi IP66 s ovládacími prvky</b> 0: svorka č.3, nebo reverzace přepínačem	0	2	0	-

2: svorka č.2, nebo start přepínačem  
3: svorka č.2 a start, nebo reverzace přepínačem  
4: svorka č.2 a start přepínačem

1: pouze svorka č.3  
2: svorka č.3 a reverzace přepínačem



## Asynchronní indukční motor (IM) Vektorové řízení

Měniče Optidrive E3 jsou továrně určeny pro řízení otáček asynchronních motorů.

Pro optimální regulaci by měl být měnič nastaven dle štitkových údajů motoru. To také zajistí správnou ochranu motoru před poškozením v důsledku přetížení.

Základní parametry, které je potřeba nastavit jsou:

- P-07 : Jmenovité napětí motoru (V)
- P-08: Jmenovitý proud motoru (A)
- P-09: Jmenovitá frekvence motoru (Hz)

Pro lepší regulaci je možné aktivovat stacionární automatické ladění. Ladění se spustí ihned po změně v P-52=1. Pro asynchronní motory trvá ladění jen několik vteřin. Parametr P-55 bude na základě měření změněn.

Pro posílení momentu motoru na nízkých frekvencích je možné zvýšit napětí na nižších frekvencích v P-11. Při nadměrném zvýšení může nastat proudové přetížení.

## Technická data

### Prostředí

Rozsahy pracovních teplot:	-20 až 40°C
Okolní teplota pro skladování:	-40 až 60°C
Maximální nadmořská výška:	2000m
Maximální vlhkost:	95% bez kondenzace

### Technické parametry

Velikost	Výkon [kw]	Vstupní proud [A]	Jištění	Motorový kabel [mm <sup>2</sup> ]	Vstupní proud [A]	Doporučená hodnota brzdného odporu [Ω]
<b>Napájení 1x200 – 240V ±10%) 3f. výstup</b>						
1	0.37	3.7	10	1.5	2.3	-
1	0.75	7.5	10	1.5	4.3	-
1	1.5	12.9	16	1.5	7	-
2	1.5	12.9	16	1.5	7	100
2	2.2	19.2	25	1.5	10.5	50
<b>Napájení 3x380 - 480 ±10%) 3f. výstup</b>						
1	0.75	3.5	6	1.5	2.2	-
1	1.5	5.6	6	1.5	4.1	-
2	1.5	5.6	6	1.5	4.1	250
2	2.2	7.5	10	1.5	5.8	200
2	4	11.5	16	1.5	9.5	120
3	5.5	17.2	20	2.5	14	100
3	7.5	21.2	25	4	18	80
3	11	27.5	32	4	24	50
4	15	34.2	40	6	30	30
4	18.5	44.1	50	10	39	22
4	22	51.9	63	10	46	22

**Pozn.:** Hodnoty výše jsou pouze doporučenými a můžou se lišit dle místních předpisů.

# Odstranění závad

## Seznam poruch

Porucha	č.	Název poruchy	Návrh řešení
<i>01 - b</i>	01	Zkrat na brzdém rezistoru	Prověřte zapojení brzdného rezistoru, popřípadě závadu na brzdém rezistoru.
<i>01 - br</i>	02	Přetížení brzdného rezistoru	Měníč vyhlásil poruchu z důvodu přehřátí brzdného odporu. Prodlužte zpomalovací rampu P-04.
<i>0-1</i>	03	Proudové přetížení měniče	Rozběh motoru-motor stojí nebo se zastavil: Prověřte zapojení motoru (zkrat na vinutí), prověřte zapojení do hvězdy nebo do trojúhelníku. Rozběh nebo brzdění po rampě: Příliš krátká rampa. Poruchu nemusí být možné ihned resetovat z důvodu ochrany silových prvků měniče.
<i>1 -t- tr P</i>	04	Teplné přetížení	Proud překročil 100% hodnoty v P-08, po určitou dobu, např. 150%/60s. Buď prodlužte rozjezdovou rampu, nebo snižte zátěž.
<i>0-uolt</i>	06	Přepětí na stejnosměrném meziobvodu	Ověřte, zda je napájecí napětí měniče v toleranci. Prodlužte zpomalovací rampu (P-04), nebo připojte vhodný brzdný odpor.
<i>U-uolt</i>	07	Podpětí na stejnosměrném meziobvodu	Napájecí napětí je příliš nízké. Ověřte správnost zapojení všech prvků před měničem (jištění, pojistky...).
<i>0-t</i>	08	Teplota chladiče měniče překročena	Zkontrolujte okolní teplotu. Snižte modulační frekvenci v P-17.
<i>U-t</i>	09	Příliš nízká okolní teplota	Okolní teplota je pod limitem a musí být zvýšena.
<i>E- tr iP</i>	11	Externí porucha	Externí porucha vyvolaná rozepnutím na DI3. Pokud je zapojení termistor, zkontrolujte teplotu motoru.
<i>5C-0b5</i>	12	Ztráta komunikace Optibus	Zkontrolujte komunikaci mezi měničem a externím zařízením. Ověřte, zda má každý měnič unikátní adresu.
<i>FLt-dc</i>	13	Zvlněné napětí meziobvodu	Zkontrolujte napájecí napětí v jednotlivých fázích a jejich symetrii.
<i>P-LOSS</i>	14	Chybí fáze v napájení	Třífázově napájenému měniči chybí jedna z napájecích fází. Prověřte zapojení napájecích obvodů.
<i>h 0-1</i>	15	Okamžité přetížení výstupního proudu měniče	Ověřte zkrat na výstupu měniče, nebo motoru. Poruchu nemusí být možné ihned resetovat z důvodu ochrany silových prvků měniče.
<i>th-FLt</i>	16	Vadný termistor na chladiči	Obráťte se na svého dodavatele
<i>dRA-R-F</i>	17	Chyba interní paměti	Stiskněte klávesu STOP, pokud porucha přetrvá, kontaktujte svého dodavatele.
<i>4-20 F</i>	18	Ztráta signálu 4-20mA	Zkontrolujte zapojení analogového vstupu.
<i>dRA-R-E</i>	19	Chyba interní paměti	Stiskněte klávesu STOP, pokud porucha přetrvá, kontaktujte svého dodavatele.
<i>F-Ptc</i>	21	Chyba PTC termistoru	Přehřátí PTC termistoru, zkontrolujte zapojení.
<i>FAn-F</i>	22	Vadný ventilátor (pouze pro IP66)	Ověřte funkci interního ventilátoru měniče.
<i>0-hERt</i>	23	Vysoká interní teplota měniče	Interní teplota měniče je příliš vysoká, zkontrolujte okolní teplotu.
<i>OUT-F</i>	26	Chyba na výstupu měniče	Indikuje chybu na výstupu měniče, jako jednu chybějící fázi k motoru. Proud do motoru není vyvážený. Zkontrolujte zapojení.
<i>ARF-02</i>	41	Chyba při automatickém ladění motoru (Autotuning)	Změněné parametry při autotuningu nejsou správné. Zkontrolujte kabel a zapojení motoru.

Porucha	č.	Název poruchy	Návrh řešení
5C-F01	50	Ztráta komunikace Modbus	Zkontrolujte Modbus RTU kabel. Zkontrolujte, zda je alespoň jeden registr cyklicky dotazován v rámci časového limitu nastaveného v P-36 Index 3.
5C-F02	51	Ztráta komunikace CANopen	Zkontrolujte datový kabel. Zkontrolujte, zda cyklování komunikace probíhá v rámci časového limitu nastaveného v P-36 Index 3.

**Pozn.:** Reset poruchy překročení výstupní proudu, nebo přetížení (1, 3, 4, 15) může být možné, z důvodu ochrany měniče, s časovým zpožděním.



82-E3166-CZ\_V1.07

**INVERTEK CZ s.r.o.** Frenštát p. R., Závodí 234, 744 01

+420 734 797 874 +420 734 797 872

**[www.invertek.cz](http://www.invertek.cz)**