

Velikost měniče	Váha	
	kg	
1	2.5	
2	3.5	
3	7.0	

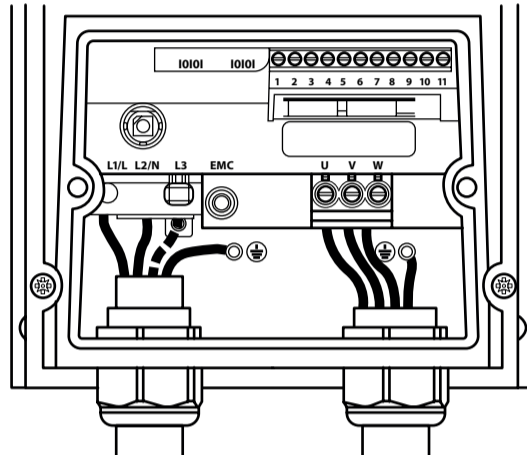
Velikost měniče	Montážní odstupy	
	X mm	Y mm
1	200	10
2	200	10
3	200	10

Montážní šrouby		Utahovací momenty		
Velikost		Velikost	Řídící svorky	Napájecí svorky
Všechny velikosti	4xM4	Všechny velikosti	0.8 Nm	1.5 Nm

4 PŘIPOJENÍ

- V případě 1 - fázového napájení měniče použijte svorky 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



Velikost	Velikost průchodek		
	Napájecí kabel	Motorový kabel	Ovládací kabel
1	M20 (PG13,5)	M20 (PG13,5)	M20 (PG13,5)
2	M25 (PG21)	M25 (PG21)	M20 (PG13,5)
3	M25 (PG21)	M25 (PG21)	M20 (PG13,5)

POZNÁMKA Typické ztráty měničů jsou 3% z okamžitého výkonu.

Zapojení svorkovnice motoru

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

Napájecí napětí	Štítkové napětí motoru	Zapojení
230	230 / 400	
400	400 / 690	
400	230 / 400	

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 ± 10%. 380 – 480V pro 3f. napájené měniče s odchylkou ± 10%.
Frekvence	50 – 60Hz ± 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 a utahovací momenty jsou uvedeny viz rozměry	
Pro ochranu proti zkratu z napájecí sítě použijte doporučené jističní viz technická data.	
Obecné požadavky	
Měniče Optidrive E3 poskytují přetížení výstupního proudu až 150% / 60s.	

Zapojení řídicích obvodů

- Všechny analogové signály musí být vedeny stíněnými kabely. Doporučuje se kro kroucená učená dvojlinka.
- Silové a ovládací kabely by měly vést odděleně a neměly by vést souběžně.
- Maximální utahovací 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.

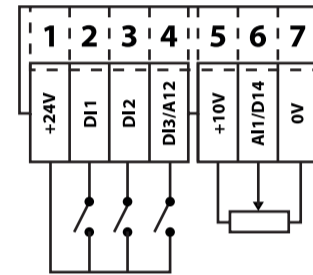
Provedení Switched: Tovární funkce ovl. prvků

Pozice přepínače	Potenciometr	Poznámka
		Tovární nastavení: start/stop/reverzace a nastavení rychlosti potenciometrem.
Reverzace	Stop	
Poznámka Další funkce jsou uvedeny v uživatelském manuálu.		Nastavení výstupní frekvence

Použití ovládací svorkovnice

Číslo svorky	Použití	Funkce
1	Zdroj měniče +24VDC 100mA	24 VDC Output
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	10VDC pro externí potenciometr
5	+10VDC 5mA	
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	
9	OVDC	Nastavení funkce v P-18
10	RL1 releový výstup	
11	RL2 releový výstup	

Příklad zapojení



Tovární funkce

Číslo vstupu	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	Pozn.: 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	

Zapojení termistoru motoru

V případě zapojení termistoru motoru postupujte následovně:

Zapojení	
	Použijte termistor typu PTC (porucha 2,5kΩ). V parametru P-15 vyberte vhodnou kombinaci, kde je pro dig. vstup č. 3 vyhrazena externí porucha, například P-15=3 Nastavte do parametru P-47 = "Ptc-tH"

5 KONTROLA

6 PŘIPOJENÍ NAPĚTÍ

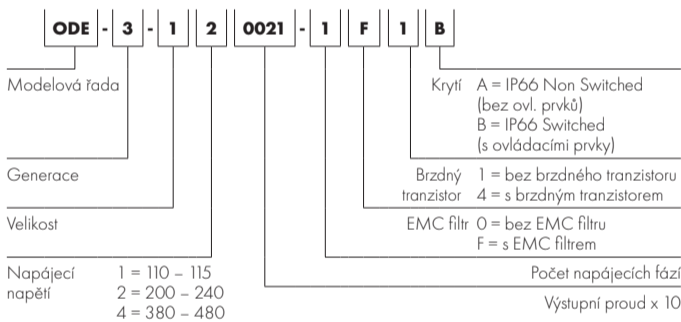
- OVĚŘENÍ:** Kontrola výběru měniče k danému motoru
- PŘÍPRAVA:** Nářadí a vhodné prostředí pro instalaci
- MONTÁŽ:** Mechanická montáž
- PŘIPOJENÍ:** Zapojení napájecích a řídicích obvodů
- KONTROLA:** Kontrola před připojením napětí
- PŘIPOJENÍ NAPĚTÍ**
- ZPROVOZNĚNÍ:** Způsob nastavení parametrů měniče
- NASTAVENÍ:** Seznam parametrů

Upozornění! Frekvenční měnič může být instalován pouze kvalifikovanými elektrotechniky.

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

1 OVĚŘENÍ

Dekodér značení měniče



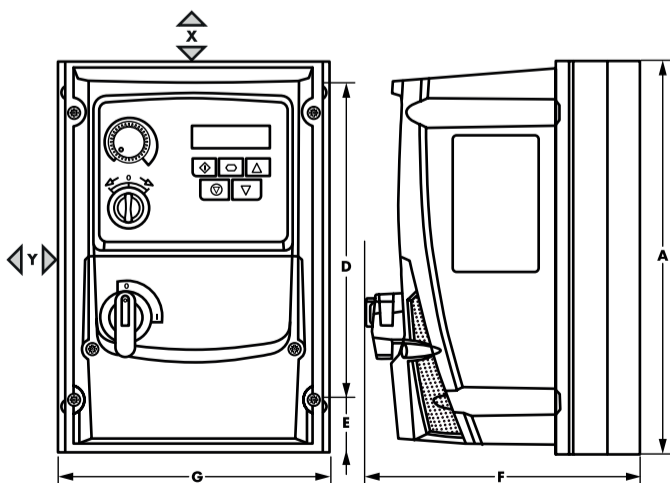
2 PŘÍPRAVA

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



Velikost měniče	A mm	D mm	E mm	F mm	G mm
	1	232.0	189.0	25.0	162.0
2	257.0	200.0	28.5	182.0	188.0
3	310.0	251.5	33.4	238.0	211.0

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	Snižování 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 krátce stiskněte enter. (P-10>0)	

Změna parametrů

Pro editaci parametrů stiskněte enter >2s	Stiskněte tlačítko nahoru pro výběr parametru	Pro otevření stiskněte krátce enter
Tlačítka nahoru a dolů nastaví 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 vyberete 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	20.0	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	-

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

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 ovládnání

0	9	0	-
---	---	---	---

0: Ze svorkovnice
1: Z klávesnice, pouze kladný směr otáček
2: Z klávesnice, s reverzací
3: Modbus komunikace
4: Modbus komunikace

5: PI regulátor
6: PI regulátor přičítající hodnotu AI1
7: CAN open komunikace
8: CAN open komunikace
9: Slave mode

Pozn.: Když je P-12=1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 musí být povolen chod na DI1 (propojení svorek č. 1 a 2)

P-13 Typ zátěže

0	2	0	-
---	---	---	---

0: Težký rozběh 1: Čerpadlo 2: Ventilátor

Nastavení

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	-
---	-------	---	---

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	-
	U 0-10 : 0 až 10V, jednosměrně, externí potenciometr b 0-10 : 0 až 10V, obousměrně, 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 E 20-4 : 20 až 4mA, při poklesu vyhlásí chybu r 20-4 : 20 až 4mA, při poklesu rychlost dle P-20 U 10-0 : 10 až 0V, jednosměrně, externí potenciometr I n-Pac : Integrovaný potenciometr, verze Switched				
P-18	Funkce výstupního relé	0	9	1	-
	0: Měníč v chodu 1: Měníč bez poruchy 2: Žádaná rychlost dosažena 3: Měníč vyhlásil chybu 4: Výstupní frekvence >= limit 5: Výstupní proud >= limit 6: Výstupní frekvence < limit 7: Výstupní proud < limit 8: Analogový vstup č. 2 > limit 9: Měníč připraven k chodu				
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	-

Mód digitální výstup, log. 1 = +24VDC

0: Měníč v chodu
1: Měníč bez poruchy
2: Žádaná rychlost dosažena
3: Měníč vyhlásil chybu
8: Výstupní frekvence
9: Výstupní proud

4: Výstupní frekvence >= limit
5: Výstupní proud >= limit
6: Výstupní frekvence < limit
7: Výstupní proud < limit

Mód analogový výstup

10: Výstupní výkon
11: Proud motoru

P-31 Povel start v režimu klávesnice

0	7	1	-
---	---	---	---

0: Start z klávesnice na minimální rychlost
1: Start z klávesnice na poslední dosaženou rychlost
2: Start ze svorkovnice na minimální rychlost
3: Start ze svorkovnice na poslední dosaženou rychlost

4: Start z klávesnice na rychlost před posledním povelu start
5: Start z klávesnice na rychlost nastavenou v P-23
6: Start ze svorkovnice na rychlost před posledním povelu start
7: Start z klávesnice na rychlost nastavenou v P-23

P-33 Start s běžícím motorem

0	2	0	-
---	---	---	---

0: Zakázáno
1: Povoleno
2: Povoleno při poruše, nebo volném doběhu

P-34 Aktivace brzděného tranzistoru

0	4	0	-
---	---	---	---

0: Zakázáno
1: Povoleno se softw. ochranou Invertek Optibrake (200W)
2: Povoleno bez softw. ochrany.
3: Povoleno se softw. ochranou. Viz 1, brzděný tranzistor aktivní pouze při změně rychlosti
4: Povoleno bez softw. ochrany. Viz 2, brzděný tranzistor aktivní pouze při změně rychlosti

P-38 Přístup k parametrům

0	1	0	-
---	---	---	---

0: Odemčeno 1: Zamčeno

P-39 Offset analogového vstupu č.1

-500.0	500.0	0.0	%
--------	-------	-----	---

P-40 Index 1: Hodnota násobení

0.000	16.000	0.000	-
-------	--------	-------	---

Index 2: Násobená hodnota

0	3	0	-
---	---	---	---

P-41 Proporcionální zesílení PI regulátoru

0.0	30.0	1.0	-
-----	------	-----	---

Par.	Popis	Min.	Max.	Továrně	Jednotka
P-42	Integrační konstanta PI regulátoru	0.0	30.0	1.0	s
P-43	Reakce PI regulátoru	0	3	0	-
	0: Normální 1: Inverzní 2: Normální s probuzením na plnou rychlost 3: Reverzace s probuzením na plnou rychlost				
P-44	Zdroj zpětné vazby regulátoru	0	1	0	-
	0: Digitálně v P-45 1: Analogově AI1				
P-45	Digitální žádost regulátoru	0.0	100.0	0.0	%
P-46	Zdroj zpětné vazby regulátoru	0	5	0	-
	0: Analogový vstup č. 2 3: Napětí meziobvodu 1: Analogový vstup č. 1 4: Rozdíl AI1-AI2 2: Proud motoru v % dle P-08 5: Vyšší hodnota AI1, nebo AI2				
P-47	Formát analogového vstupu č. 2	-	-	-	U0-10
	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 E 20-4 : 20 až 4mA, při poklesu vyhlásí chybu r 20-4 : 20 až 4mA, při poklesu rychlost dle P-20 Ptc-tch : Termistor motoru				
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	0	5	0	-
	0: Vektorové 1: Skalární U/f 2: Řízení PM motoru (Permanent Magnet) 3: Řízení BLDC motoru (BrushLess DC Motor) 4: Řízení synchronního reluktančního motoru				
P-52	Automatické ladění (Autotuning)	0	1	0	-
	0: Zakázáno 1: Povoleno				

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 [mm²]	Výstupní proud [A]	Doporučená hodnota brzděného odporu [Ω]
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

Napájení 1x200 - 240V ±10% 3f. výstup

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

Napájení 3x380 - 480 ±10% 3f. výstup

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 doporučeními a mohou se lišit dle místních předpisů.

Odstranění závad

Seznam poruch

Porucha	č.	Název poruchy
DI-b	01	Zkrat na brzděném rezistoru
DL-br	02	Přetížení brzděného rezistoru
DI	03	Proudové přetížení měniče
I_t-trP	04	Tepelné přetížení
D-uolt	06	Prepětí na stejnosměrném meziobvodu
U-uolt	07	Podpětí na stejnosměrném meziobvodu
D-t	08	Teplota chladiče měniče překročena
U-t	09	Příliš nízká okolní teplota
E-tr iP	11	Externí porucha
SC-ObS	12	Ztráta komunikace Optibus
FLt-dc	13	Zvlněné napětí meziobvodu
P-LOSS	14	Chybí fáze v napájení
h 0-1	15	Okamžité přetížení výstupního proudu měniče
Et-h-FLt	16	Vadný termistor na chladiči
dRtR-F	17	Chyba interní paměti
4-20 F	18	Ztráta signálu 4-20mA
dRtR-E	19	Chyba interní paměti
F-Ptc	21	Chyba PTC termistoru
FAn-F	22	Vadný ventilátor (pouze pro IP66)
D-hEt	23	Vysoká interní teplota měniče
OUT-F	26	Chyba na výstupu měniče
RtF-02	41	Chyba při automatickém lad