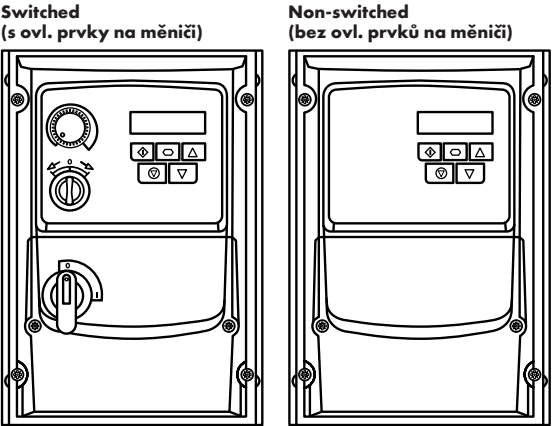




Váha	
Velikost měniče	Váha kg
1	2.5
2	3.5
3	70

Montážní odstupy

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

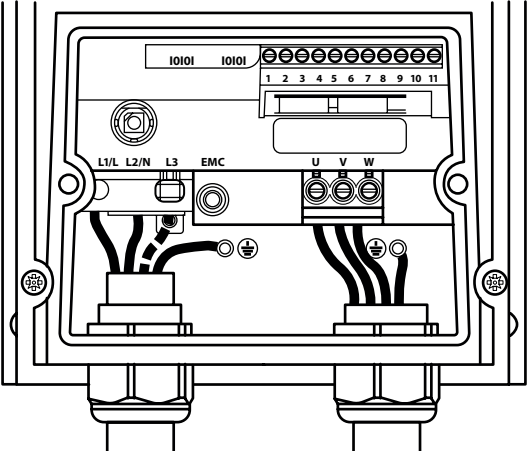
Montážní šrouby a utahovací momenty

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.
- Pořebný čas pro demontáž krytu měniče a odpojení kabeláže je minimálně 5 minut.

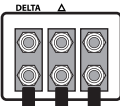
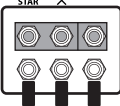
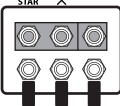
Připojení silových vodičů



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	Δ	
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 ±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.

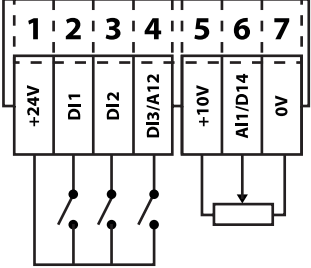
Provedení Switched: Tovární funkce ovl. prvků

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

Použití ovládací svorkovnice

										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
+24 VDC	DI1	DI2	DI3 AI2	+10 VDC	DI4 AI1	OV	A0	OV	RL1	RL2
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									
5	+10VDC 5mA				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	0VDC									
8	AO analogový výstup				Nastavení funkce v P-25					
9	0VDC									
10	RL1 releový výstup				Nastavení funkce v P-18					
11	RL2 releový výstup									

Příklad zapojení

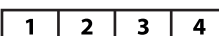


Tovární funkce

Číslo vstupu	Popis	
DI1	0/1	Rozepnuto: stop Sepnuto: start
DI2	0/0	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 vyražena externí porucha, například P-15=3 ▪ Nastavte do parametru P-47 = "Ptc-t<h"< li=""></h"<>

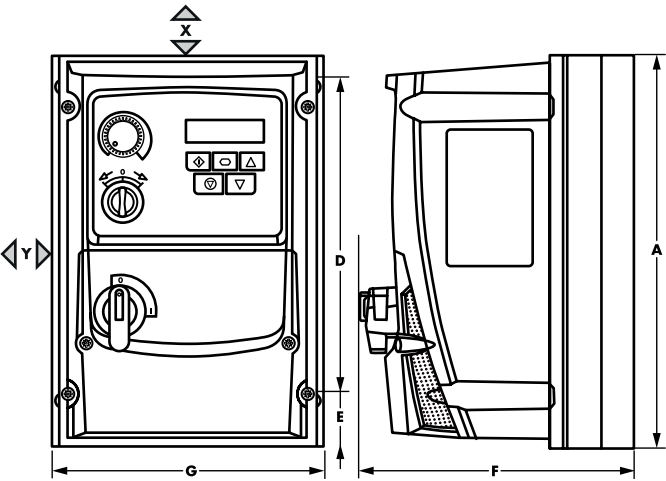
- Použijte termistor typu PTC (porucha 2,5kΩ).
- V parametru P-15 vyberte vhodnou kombinaci, kde je pro dig. vstup č. 3 vyhrazena externí porucha, například P-15=3
 - Nastavte do parametru P-47 = "Ptc-th"

5 KONTROLA

6 PŘIPOJENÍ NAPĚTÍ

3 MONTÁŽ

Rozměry



Velikost měniče	A mm	D mm	E mm	F mm	G mm
1	232.0	189.0	25.0	162.0	161.0
2	257.0	200.0	28.5	182.0	188.0
3	310.0	251.5	33.4	238.0	211.0

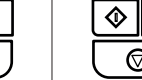
7 ZPROVOZNĚNÍ

Ovládací panel

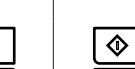
K nastavení a monitorování stavu měniče slouží integrovaná klávesnice s displejem.

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

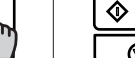
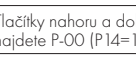
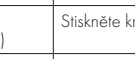
Možnosti zobrazení

		
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]	

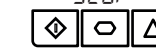
Změna parametrů

<i>Stop</i> 	<i>P-01</i> 	<i>P-08</i> 
Pro editaci parametrů stiskněte enter >2s	Stiskněte tlačítko nahoru pro výběr parametru	Pro otevření stiskněte krátce enter
<i>10</i> 	<i>P-08</i> 	<i>P-08</i> 
Tlačítka nahoru a dolů nastavte hodnotu	Pro návrat k výběru parametrů stiskněte krátce enter	Pro opouštění editace parametrů stiskněte déle enter

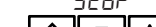
Přístup do monitorovacích parametrů

<i>Stop</i>  Stiskněte déle enter	<i>P-00</i>  Tlačítky nahoru a dolů najdete P-00 (P14=101)	<i>P00-01</i>  Stiskněte krátce enter
<i>P00-08</i>  Tlačítky nahoru a dolů vyberete požadovaný parametr	<i>330</i>  Pro otevření stiskněte krátce enter	<i>Stop</i>  Pro opuštění editace parametrů stiskněte déle enter

Tovární nastavení

P-dEF 	Stop 
Pro přístup k továrním nastavením měničte stiskněte současně 3 tlačítka po dobu >2s. Displej zobrazí P-dEF	Stiskněte krátce stop. Na displeji se zobrazí Stop

Reset Poruchy

0-1 	Stop 
Stisknete 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	0	3	0	-
	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			
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	-
	0: Ze svorkovnice 1: Z klávesnice, pouze kladný směr otáček 2: Z klávesnice, s reverzací 3: Modbus komunikace 4: Modbus komunikace Pozn.: Když je P-12=1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 musí být povolen chod na DI1 (propojení svorek č. 1 a 2) 5: PI regulátor 6: PI regulátor přičítající hodnotu AI1 7: CAN open komunikace 8: CAN open komunikace 9: Slave mode				
P-13	Typ zátěže	0	2	0	-
	0: Težký rozběh 1: Čerpadlo 2: Ventilátor				
	Nastavení	Aplikace	Proudový limit P-54	Momentová křivka	Start s běžícím motorem
	0	Težký rozběh	150%	Konstantní	0: Off
	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, jednosměrné, externí potenciometr b 0-10 : 0 až 10V, obousměrné, externí potenciometr R 0-20 : 0 až 20mA t 4-20 : 4 až 20mA, při poklesu vyhlásí chybu r 4-20 : 4 až 20mA, při poklesu rychlost dle P-20 t 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, jednosměrné, externí potenciometr I n-Pot : Integrovaný potenciometr, verze Switched				
P-18	Funkce výstupního relé	0	9	1	-
	0: Měnič v chodu 1: Měnič bez poruchy 2: Žádaná rychlost dosažena 3: Měnič 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: Měnič 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: Měnič v chodu 1: Měnič bez poruchy 2: Žádaná rychlost dosažena 3: Měnič vyhlásil chybu Mód analogový výstup 8: Výstupní frekvence 9: Výstupní proud				
	4: Výstupní frekvence >= limit 5: Výstupní proud >= limit 6: Výstupní frekvence < limit 7: Výstupní proud < limit 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 povelém start 5: Start z klávesnice na rychlost nastavenou v P-23 6: Start ze svorkovnice na rychlost před posledním povelém 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 brzdného tranzistoru	0	4	0	-
	0: Zakázáno 1: Povoleno se softw. ochranou Invertex Optibrake (200W) 2: Povoleno bez softw. ochrany. 3: Povoleno se softw. ochranou. Viz 1, brzdny tranzistor aktivní pouze při změně rychlosti 4: Povoleno bez softw. ochrany. Viz 2, brzdny 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	Proportionální 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	-	-	-	UO-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 $Ptc-Th$: 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 reluktačního 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 [mm ²]	Výstupní proud [A]	Doporučená hodnota brzdného odporu [Ω]
Napájení 1x200 – 240V ±10%				3f. výstup		

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 doporučenými a mohou se lišit dle místních předpisů.

Odstranění závad

Seznam poruch

Porucha	č.	Název poruchy
01 - b	01	Zkrat na brzděném rezistoru
0L - br	02	Přetížení brzděného rezistoru
0 - l	03	Proudové přetížení měniče
1 - t - tr P	04	Teplotné přetížení
0 - uoL t	06	Přepětí na stejnosměrném meziobvodu
U - uoL t	07	Podpětí na stejnosměrném meziobvodu
0 - t	08	Teplota chladiče měniče překročena
U - t	09	Příliš nízká okolní teplota
E - tr i P	11	Externí porucha
SC - ObS	12	Zráta komunikace Optibus
FLt - dc	13	Zvlněné napětí meziobvodu
P - LOSS	14	Chybí fáze v napájení
h 0 - l	15	Okamžité přetížení výstupního proudu měniče
t h - FLt	16	Vadný termistor na chladiči
dRA - F	17	Chyba interní paměti
4 - 20 F	18	Zráta signálu 4-20mA
dRA - E	19	Chyba interní paměti
F - Ptc	21	Chyba PTC termistoru
FAn - F	22	Vadný ventilátor (pouze pro IP66)
0 - hEAt	23	Vysoká interní teplota měniče
OUt - F	26	Chyba na výstupu měniče
AtF - 02	41	Chyba při automatickém ladění motoru (Autotuningu)
SC - FO 1	50	Zráta komunikace Modbus
SC - FO2	51	Zráta komunikace CANopen

Pozn.: Reset poruchy překročení výstupní proudu, nebo přetížení (3, 4, 5, 15) může být možné, z důvodu ochrany měniče, s časovým zpožděním.