

## OPTIDRIVE™

IP20 & IP66 (NEMA 4X)  
AC Variable Speed Drive

0.37 – 22kW (0.5 – 30HP)  
110 – 480V

Montavimo ir darbo instrukcijos



1.	Greitas paleidimas.....	4
1.1.	Svarbi saugos informacija	4
1.2.	Greito paleidimo procesas	5
2.	Pagrindinė informacija ir galingumai.....	7
2.1.	Pavaros identifikavimas pagal pavaros modelio numerį	7
2.2.	Pavaros modelio numeriai	7
3.	Montavimas.....	8
3.1.	Bendra informacija	8
3.2.	UL atitinkantis montavimas	8
3.3.	Išmatavimai ir tvirtinimas – IP20 atviri gaminiai	8
3.4.	Išmatavimai – IP66 (Nema 4X) viduje montuojami gaminiai	9
3.5.	Nurodymai tvirtinimui (IP66 gaminiai)	9
3.6.	Tarpinės plokštė ir užraktas	10
3.7.	Gnybtų dangčio nuėmimas	10
3.8.	Reguliari priežiūra	10
4.	Maitinimo instaliacija.....	11
4.1.	Pavaros įžeminimas	11
4.2.	EMS filtro atjungimas	11
4.3.	Atsargumo priemonės instaliavimui	11
4.4.	Ateinančio maitinimo pajungimas	12
4.5.	Pavaros ir variklio sujungimas	12
4.6.	Variklio gnybtų dėžutės sujungimai	12
4.7.	Variklio apsauga nuo terminės perkrovos	13
4.8.	Valdymo gnybtų instaliacija	13
4.9.	Sujungimo diagrama	13
4.10.	REV/O/FWD pasirinkimo jungiklio naudojimas (tik versijose su jungikliu)	14
4.11.	Valdymo gnybtų sujungimai	14
5.	Veikimas.....	15
5.1.	Valdymas klaviatūra	15
5.2.	Parametrų keitimas	15
5.3.	Peržiūrimi parametrai	15
5.4.	Parametrų nustatymas iš naujo	15
5.5.	Gedimo anuliavimas	15
6.	Parametrai.....	16
6.1.	Pagrindiniai parametrai	16
6.2.	Išplėstiniai parametrai	17
6.3.	Sudėtingi parametrai	20
6.4.	P-00 Tiktai peržiūrimi parametrai	21
7.	Analoginio ir skaitmeninio įėjimo makro konfigūracijos.....	22
7.1.	Apžvalga	22
7.2.	Makro funkcijų pagrindai	22
7.3.	Makro funkcijos – Jungčių valdymo režimas (P-12 = 0)	22
7.4.	Makro funkcijos - Klaviatūros režimas (P-12 = 1 or 2)	23
7.5.	Makro funkcijos - Fieldbus valdymo režimas (P-12 = 3, 4, 7, 8 or 9)	23
7.6.	Makro funkcijos - Vartotojo PI valdymo režimas (P-12 = 5 or 6)	23
7.7.	Gaisro režimas	24
7.8.	Sujungimo diagramų pavyzdžiai	24
8.	Modbus RTU komunikacijos.....	25
8.1.	Įvadas	25
8.2.	Modbus RTU specifikacijos	25
8.3.	RJ45 jungties konfigūracija	25
8.4.	Modbus telegramų struktūra	25
8.5.	Modbus registrų planas	25
9.	Techniniai duomenys.....	26
9.1.	Aplinka	26
9.2.	Galingumai	26
9.3.	Vienos fazės darbas trijų fazių pavarose	26
9.4.	Papildoma informacija apie atitinkamą UL	27
10.	Gedimų pašalinimas.....	28
10.1.	Gedimo kodų pranešimai	28

## Atitikties sertifikatas

Invertek Drives Ltd šiuo patvirtina, kad Optidrive ODE-3 produktai atitinka Žemiosios įtampos direktyvoje 2006/95/EC ir EMS Direktyvoje 2004/108/EC išdėstytus susijusius saugos nuostatus ir kad buvo suprojektuoti ir pagaminti laikantis šių Europos Sąjungos standartų:

EN 61800-5-1: 2003	Reguliuojamo greičio elektrinių galios pavarų sistemos. Saugos reikalavimai. Elektra, šiluma ir energija.
EN 61800-3 2 <sup>nd</sup> Ed: 2004	Reguliuojamo greičio elektrinių galios pavarų sistemos. EMS reikalavimai ir specialieji bandymo metodai
EN 55011: 2007	Pramonės, mokslo ir medicinos (PMM) radijo dažnių įrenginiai. Elektromagnetinių trikdžių charakteristikos. Ribinės vertės ir matavimo metodai.
EN60529 : 1992	Spintų apsaugos laipsnio specifikacijos

## Elektromagnetinis suderinamumas

Visi Optidrive dažnio keitikliai yra suprojektuoti, kad atitiktų aukštus EMS standartus. Visos versijos tinkamos naudoti su vienos fazės 230 V ir trijų fazių 400 V maitinimu ir skirti naudoti Europos Sąjungoje yra su įmontuotu vidiniu EMS filtru. Šis filtrasskirtas sumažinti į maitinimo tinklą sklaidžiamus trikdžius ir yra suprojektuotas atsižvelgiant į Europos standartus.

Įrangos montuotojas privalo užtikrinti, kad įranga ar sistema, į kurią montuojamas šis gaminys, atitiktų šalies, kur yra naudojamas, EMS reglamentą. Europos Sąjungoje sistema, į kurią diegiamas šis keitiklis, turi atitikti EMS Direktyvos 2004/108/EC reikalavimus. Naudojant Optidrive su vidiniu ar išoriniu filtru, yra tenkinamos šios EMS kategorijos, kaip reikalauja EN 61800-3:2004:

Pavaros tipas / galingumas	EMSkategorija		
	Kat C1	Kat C2	Kat C3
1 fazė, 230 Voltų jėgimas ODE-3-x2xxxx-1Fxx	Nereikalingas papildomas filtras Naudojamas ekranuotas variklio kabelis		
3 fazės, 400 Voltų jėgimas ODE-3-x3xxxx-3Fxx	Naudojamas išorinis filtras OPT-2—E3xxxx Naudojamas ekranuotas variklio kabelis	Nereikalingas papildomas filtras	
<b>Pastaba</b>	Atitikimas EMS standartams priklauso nuo įvairių faktorių, įskaitant aplinkos, kurioje pavara yra sumontuota, variklioperjungimo dažnio, variklio, kabelių ilgio ir pasirinktų montavimo metodų.		
	Ekranuotiems variklio kabeliams, kurių ilgis nuo 100m iki 200m, privalo būti naudojamas išėjimo dv / dt filtras (išsamesnė informacija Invertek Stock Drives kataloge)		
	Atitikimas EMS direktyvoms pasiekiamas gamykliniais parametru nustatymais		

Visos teisės saugomos. Jokia šios instrukcijos dalis negali būti atgaminta ar platinama jokia forma ar jokiais priemonėmis, elektros ar mechaninėmis, įskaitant fotokopijavimą, įrašymą ar bet kokį kitą informacijos saugojimo ar atkūrimo sistemą be leidėjo rašytinio sutikimo.

Copyright Invertek Drives Ltd © 2015

Visiems Invertek Optidrive gaminiams suteikiama 2 metų garantija dėl gamyklinių defektų nuo pagaminimo datos. Gamintojas neatsako už jokių nuostolių, padarytus transportavimo, gavimo, montavimo ar paleidimo metu ar dėl jų įtakos. Taip pat gamintojas neatsako už padarytą žalą ar jos pasekmes, atsiradusias dėl netinkamo, netvarkingo ar neteisingo montavimo, neteisingo pavaros darbo parametru nustatymo, neteisingo pavaros parinkimo varikliui, neteisingo montavimo, nepriimtino dulkių, drėgmės, korozinių medžiagų, per didelės vibracijos ar aplinkos temperatūros, neatitinkančios projekto specifikacijų.

Vietinis distributorius savo nuožiūra gali pasiūlyti kitokias sąlygas. Visais garantijos klausimais, pirmiausiai susisiekite su vietiniu distributorium.

Ši vartotojo instrukcija yra "originalios instrukcijos" dokumentas. Visos versijos ne anglų kalba yra "originalios instrukcijos" vertimai.

Šios Vartotojo instrukcijos turinys laikomas esantis teisingu jo spausdinimo metu. Laikantis įsipareigojimų vykdytinuolatinio tobulinimo politiką, gamintojas pasilieka teisę pakeisti gaminio specifikaciją arba charakteristikas ar Vartotojo instrukcijos turinį be išankstinio įspėjimo.

Ši vartotojo instrukcija skirta naudoti 3.00 Firmware versijai.

Vartotojo instrukcijos peržiūra 1.02

Invertek Drives Ltd laikosi nuolatinio tobulinimo politikos ir todėl siekia pateikti tikslią ir aktualiausią informaciją. Šioje Vartotojo instrukcijoje pateikta informacija yra konsultacinio pobūdžio ir nėra jokios sutarties dalis.

# 1. Greitas paleidimas

## 1.1. Svarbi saugos informacija

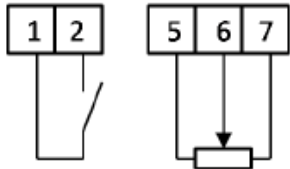
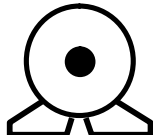
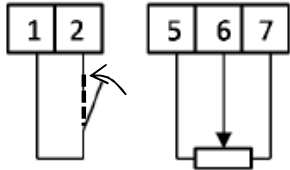
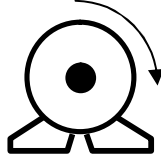
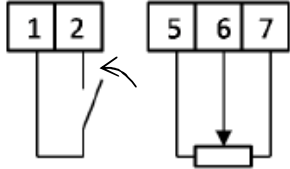
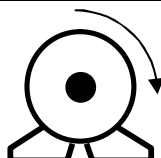
Prašome perskaityti SVARBIAŲ SAUGOS INFORMACIJĄ žemiau ir visus įspėjimus bei Dėmesio informaciją visur kitur.

	Įspėjimas: Sukelia elektros šoko riziką, kuris gali būti įrangos gedimo, sužeidimų ar mirties priežastimi.		Atsargiai: Sukelia potencialiai pavojingą situaciją, kuri gali būti turto sugadinimo priežastimi.
	<p>Šiskintamo greičio pavaros gaminy (Optidrive) skirtas profesionaliam montavimui įrangą ar sistemas, kaip pastovios instaliacijos dalis. Neteisingai sumontuotas, gali kelti pavojų saugai. Optidrive naudoja aukštą įtampą ir srovę, sukaupia aukštą elektros energijos srovę ir yra naudojamas mechaninės įrangos, kuri gali sukelti sužalojimus, valdymui. Siekiant išvengti pavojų eksploatacijos metu ar įrangos gedimų, reikia skirti pakankamą dėmesį sistemos projektavimui ir elektros instaliacijai. Montuoti šį gaminį ir vykdyti jo priežiūrą leidžiama tik kvalifikuotam personalui.</p> <p>Sistemos projektavimą, montavimą, paleidimą ir priežiūrą gali atlikti tik pakankamai apmokytas ir patyręs personalas. Jie privalo įdėmiai perskaityti šią saugos informaciją ir šią Vartotojo instrukciją ir laikytis visų reikalavimų Optidrive transportavimui, saugojimui, montavimui ir naudojimui, įskaitant ir reikalavimus aplinkai.</p> <p>Negalima vykdyti jokių Optidrive trumpo jungimo ar įtampos išlaikymo testų. Visi reikalingi elektros matavimai gali būti atliekami tik atjungus Optidrive.</p> <p>Elektros šoko pavojus! Atjunkite ir IZOLIUOKITE Optidrive prieš bet kokius darbus su juo. Gnybtuose ir pavaroje yra pavojinga įtampa, kuri išlieka iki 10 min nuo atjungimo nuo maitinimo tinklo. Prieš pradėdant bet kokius darbus, visuomet naudokite tinkamą multimetrą, įsitikinti, kad pavaros gnybtuose nėra įtampos.</p> <p>Jei pavara maitinama per kištuko ar lizdo jungtį, neatjunkite jų, kol nepraeis 10 minučių po maitinimo išjungimo.</p> <p>Užtikrinkite tinkamą žeminimą. Žeminimo kabelis privalo būti pakankamas, kad atlaikytų maksimalią maitinimo defektų srovę, kuri paprastai bus ribotasaugikliais ar MCB. Tinkamo galingumos saugikliai ar MCB turi būti įrengti pagrindiniame pavaros maitinime, laikantis vietinių teisės aktų ar normų reikalavimų.</p> <p>Užtikrinkite teisingus žeminimo sujungimus ir kabeli parinkimą, kaip reikalauja vietiniai teisės aktai ar normos. Galimas pavaros srovės nutekėjimas, viršijantis 3.5mA; taip pat žeminimo kabelis privalo būti pakankamas, kad atlaikytų maksimalią maitinimo defektų srovę, kuri paprastai bus ribotasaugikliais ar MCB. Tinkamo galingumos saugikliai ar MCB turi būti įrengti pavaros maitinime, laikantis vietinių teisės aktų ar normų reikalavimų.</p> <p>Nevykdykite jokių darbų su pavaros valdymo kabeliais, kol tiekiamą energiją pavarai ar išorinei valdymo grandinei.</p>		
	<p>Europos Sąjungoje visi mechanizmai, kuriuose naudojamas šis gaminy, privalo atitikti Direktyvą 2006/42/EC, Mechanizmų saugumas. Pirmiausiai mechanizmų gamintojas atsakingas už pagrindinį jungiklį ir užtikrinimą, kad elektros įranga atitiktų EN60204-1.</p> <p>Vientisumas, kurį siūlo Optidrive valdymo funkcijos – pavyzdžiui, stop/start, forward/reverse ir maksimalus greitis yra nepakankamas, naudojimui su sauga susijusiose aplikacijose be papildomų saugos priemonių. Aplikacijų, kurių gedimas gali būti sužeidimų ar mirties priežastimi, rizikos privalo būti tinkamai įvertintos ir jei reikalinga, imtasi reikalingų papildomų apsaugos priemonių.</p> <p>Paleidžiamas variklis gali įsijungti, jei yra įjungtas signalas.</p> <p>STOP funkcija nepanaikina mirtinai pavojingos aukštos įtampos. IZOLIUOKITE pavarą ir palaukite 10 minučių, prieš pradėdant su ja bet kokius veiksmus. Niekada nevykdykite jokių darbų su pavara, varikliu ar variklio kabeliu, kol yra tiekiamą energija.</p> <p>Optidrive gali būti užprogramuotas valdyti veikiantį variklį didesniu ar mažesniu greičiu, nei greitis, pasiekiamas prijungus variklį tiesiogiai prie maitinimo. Prieš paleidžiant mechanizmus, gaukite variklio ir varomosios mašinos gamintojo patvirtinimą apie tinkamumą eksploatacijai už numatyto greičio diapazono ribų.</p> <p>Neįjunkite automatinės klaidų nustatymo iš naujo (reset) funkcijos jokiose sistemose, kur tai gali sukelti potencialiai pavojingą situaciją.</p> <p>IP20 pavaros privalo būti montuojamos 2 taršos lygio aplinkoje, pritvirtintos spintoje, kurių rodiklis IP54 ar aukštesnis.</p> <p>Optidrive skirti tik naudojimui patalpose.</p> <p>Tvirtinant pavarą, įsitikinkite, kad tiekiamas pakankamas aušinimas. Negręžkite netoliese pavaros, nes gręžimo sukeliama dulkės ar drožlės gali sukelti pavaros gedimus.</p> <p>Turi būti vengiama laidžių ar degių medžiagų. Degios medžiagos negali būti laikomos netoli pavaros.</p> <p>Santykinė drėgmė privalo nesiekti 95% (be kondensacijos).</p> <p>Užtikrinkite, kad maitinimo įtampa, dažniai ir fazių skaičius (1 ar 3 fazės) atitinka Optidrive nurodytus galingumus.</p> <p>Niekada neįjunkite pagrindinio maitinimo prie Išėjimo gnybtų U, V, W.</p> <p>Neinstaliuokite jokio tipo automatinio perjungėjų tarp pavaros ir variklio</p> <p>Kur tik valdymo kabeliai yra netoliese galios kabelių, privalo būti išlaikytas minimalus 100 mm atstumas ir sukryžiuojimas 90 laipsnių kampu</p> <p>Užtikrinti, kad visi gnybtai užveržti tinkamais sukimo momentais</p> <p>Nemėginkite vykdyti jokio Optidrive remonto. Įtariamų defektų ar gedimų atveju susisiekite su vietiniu Invertek Drives Sales partneriu.</p>		

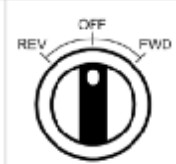

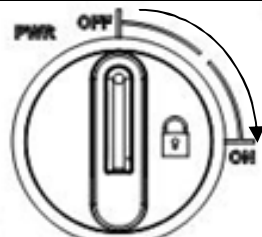
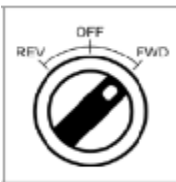
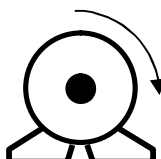
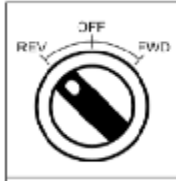

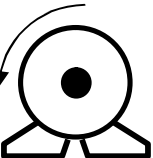

## 1.2. Greito paleidimo procesas

Žingsnis	Veiksmas	Žiūrėti punktą		Psl
1	Identifikuoti spintostipą, modelio tipą ir pavaros galingumus pagal modelio kodą ant etiketės. Pirmiausiai: - Patikrinti, ar įtampos galingumas atitinka maitinimą - Patikrinti, ar išėjimo srovės galingumas atitinka ar viršija pilnos apkrovos srovę skirtam varikliui	2.1	Pavaros identifikavimas pagal pavaros modelio numerį	7
2	Išpakuoti ir patikrinti pavarą. Nedelsiant informuoti tiekėją ir vežėją apie pažeidimus.			
3	Įsitikinti, ar pasirinkta pavaros tvirtinimo vieta atitinka supančios aplinkos bei aplinkos reikalavimus.	9.1	Aplinka	26
4	Sumontuoti pavarą į tinkamą spintą (IP20 gaminiai), užtikrinant pakankamą aušinimo oro tiekimą. Tvirtinkite pavarą prie sienos ar mechanizmo (IP66).	3.1 3.3 3.3.1 3.4 3.5	Bendra informacija Išmatavimai ir tvirtinimas – IP20 atviri gaminiai Nurodymai spintų tvirtinimui – IP20 gaminiai Išmatavimai – IP66 (Nema 4X) viduje montuojamieji gaminiai Nurodymai tvirtinimui (IP66 gaminiai)	8 8 8 9 9
5	Parinkite teisingus maitinimo ir varikliokabelius, laikantis vietinių reikalavimų ar normų ir neviršijant jokių leistinų dydžių	9.2	Galingumai	26
6	Jei maitinimas žeminto tipo, atjunkite EMS filtrą, prieš maitinimo prijungimą.	4.2	EMS filtro atjungimas	11
7	Patikrinkite maitinimo kabelį ir variklio kabelį, ar nėra pažeidimų ar trumpo jungimo.			
8	Nutieskite kabelius			
9	Patikrinkite, ar skirtas variklis tinkamas naudoti, ar nėra jokių tiekėjo ar gamintojo rekomenduotų atsargumo priemonių			
10	Patikrinkite variklio gnybtų dėžutę, ar taikytos teisingos žvaigždė ar Trikampis konfigūracijos	4.6	Variklio gnybtų dėžutės sujungimai	12
11	Užtikrinti tinkamą instaliacijos apsaugą, sumontuojant tinkamą grandinės pertraukiklį ar saugiklius įeinančio maitinimo grandinėje	9.2	Galingumai	26
12	Sujunkite maitinimo kabelius, ypatingai užtikrinant įžeminimą	4.1 4.3 4.4	Pavaros įžeminimas Atsargumo priemonės instaliavimui Ateinančio maitinimo pajungimas	11 11 12
13	Sujunkite valdymo kabelius, kaip reikalinga	4.8 4.9 7	Valdymo gnybtų instaliacija Sujungimo diagrama Analoginio ir skaitmeninio įėjimo makro konfigūracijos	13 13 22
14	Kruopščiai patikrinkite montavimą ir instaliacijas			
15	Patikrinkite pavaros parametrus	5.1 6	Valdymas klaviatūra Parametrai	15 16

## Greitas startas – IP20 & IP66 Be jungiklio

Sujungti Start / Stop jungiklį tarp valdymo gnybtų 1 & 2	 <p>5k – 10k</p>	
Uždaryti jungiklį Startui Atidaryti sustabdymui		
Pajungti potenciometrą (5k – 10kΩ) tarp gnybtų kaip parodyta, norint pakeisti greitį nuo P-2 (numatyta 0Hz) į P-01 (numatyta 50 / 60 Hz)	 <p>0.....10V</p>	 <p>0.....50/60Hz</p>

## Greitas startas – IP66 Su jungikliu

Įjungti gaminį naudojant jungiklį prietaisų skyde.		
		
OFF/REV/FWD įjungia išėjimą ir reguliuoja variklio sukimosi kryptį. Potenciometras reguliuoja greitį.	 	  <p>0.....50/60Hz</p>

## 2. Pagrindinė informacija ir galingumai

Šioje dalyje pateikiama informacija apie Optidrive E3, įskaitant tai, kaip ją identifikuoti

### 2.1. Pavaros identifikavimas pagal pavaros modelio numerį

Kiekviena pavana gali būti identifikuota pagal modelio numerį, kaip parodyta lentelėje apačioje. Modelio numeris yra pakuotės etiketėje ir pavaros pavadinimo plokštelėje. Modelio numeris sudarytas iš pavaros ir visų pasirinkimų.

ODE		-	3	-	1	2	0021	-	1	F	1	2		
Produkto grupė														
Karta														
Rėmo dydis														
Įėjimo įtampa	1 = 110 – 115 2 = 200 – 240 4 = 380 - 480													
												IP klasė	2 = IP20 X = IP66 Be jungiklio Y = IP66 Su jungikliu	
												Dinaminio stabdymo tranzistorius	1 = Nėra 4 = Vidinis tranzistorius	
												Filtertipas	0 = Be filtro F = Vidinis EMSfiltras	
												Įėjimo fazių skaičius		
												Išėjimo srovė x 10		

### 2.2. Pavaros modelio numeriai

110 – 115V + / - 10% - 1 fazė įėjimas – 3 fazės 230V išėjimas (įtampos dvigubinimas)					
Modelio numeris		kW	HP	Išėjimo srovė (A)	Rėmo dydis
Su filtru	Be filtro				
N/A	ODE-3-110023-101#		0.5	2.3	1
N/A	ODE-3-110043-101#		1	4.3	1
N/A	ODE-3-110058-101#		1.5	5.8	2
200 – 240V + / - 10% - 1 fazė įėjimas – 3 fazės išėjimas					
Modelio numeris		kW	HP	Išėjimo srovė (A)	Rėmo dydis
Su filtru	Be filtro				
ODE-3-120023-1F1#	ODE-3-120023-101#	0.37	0.5	2.3	1
ODE-3-120043-1F1#	ODE-3-120043-101#	0.75	1	4.3	1
ODE-3-120070-1F1#	ODE-3-120070-101#	1.5	2	7	1
ODE-3-220070-1F4#	ODE-3-220070-104#	1.5	2	7	2
ODE-3-220105-1F4#	ODE-3-220105-104#	2.2	3	10.5	2
N/A	ODE-3-320153-104#	4.0	5	15.3	3
200 – 240V + / - 10% - 3 fazės įėjimas – 3 fazės išėjimas					
Modelio numeris		kW	HP	Išėjimo srovė (A)	Rėmo dydis
Su filtru	Be filtro				
N/A	ODE-3-120023-301#	0.37	0.5	2.3	1
N/A	ODE-3-120043-301#	0.75	1	4.3	1
N/A	ODE-3-120070-301#	1.5	2	7	1
ODE-3-220070-3F4#	ODE-3-220070-304#	1.5	2	7	2
ODE-3-220105-3F4#	ODE-3-220105-304#	2.2	3	10.5	2
ODE-3-320180-3F4#	ODE-3-320180-304#	4.0	5	18	3
ODE-3-320240-3F4#	ODE-3-320240-304#	5.5	7.5	24	3
ODE-3-420300-3F4#	ODE-3-420300-304#	7.5	10	30	4
ODE-3-420460-3F4#	ODE-3-420460-304#	11	15	46	4
380 – 480V + / - 10% - 3 fazės įėjimas – 3 fazės išėjimas					
Modelio numeris		kW	HP	Išėjimo srovė (A)	Rėmo dydis
Su filtru	Be filtro				
ODE-3-140022-3F1#	ODE-3-140022-301#	0.75	1	2.2	1
ODE-3-140041-3F1#	ODE-3-140041-301#	1.5	2	4.1	1
ODE-3-240041-3F4#	ODE-3-240041-304#	1.5	2	4.1	2
ODE-3-240058-3F4#	ODE-3-240058-304#	2.2	3	5.8	2
ODE-3-240095-3F4#	ODE-3-240095-304#	4	5	9.5	2
ODE-3-340140-3F4#	ODE-3-340140-304#	5.5	7.5	14	3
ODE-3-340180-3F4#	ODE-3-340180-304#	7.5	10	18	3
ODE-3-340240-3F42	ODE-3-340240-3042	11	15	24	3
ODE-3-440300-3F42	ODE-3-440300-3042	15	20	30	4
ODE-3-440390-3F42	ODE-3-440390-3042	18.5	25	39	4
ODE-3-440460-3F42	ODE-3-440460-3042	22	30	46	4
PASTABA	IP20 gaminiams pakeisti '#' su '2' IP66 Be jungiklio gaminiams pakeisti '#' su 'X' IP66 Su jungikliu gaminiams pakeisti '#' su 'Y'				

## 3. Montavimas

### 3.1. Bendra informacija

- Optidrive turi būti tvirtinamas tik vertikaliaje pozicijoje, ant lygaus, ugniai atsparaus ir nevirtojančio paviršiaus. Tvirtinamui naudojamos įmontuotos tvirtinimo kiaušymės ar DIN bėgeliai (tik 1 ir 2 dydžio rėmams).
- IP20 Optidrive privalo būti montuojami tik 1 ir 2 taršos lygio aplinkoje.
- Netoliese Optidrive netvirtinti degių medžiagų
- Užtikrinti, kad yra atviros minimalios aušinimo oro angos, kaip nurodyta dalyse 3.5 ir 3.7
- Užtikrinti, kad supančios aplinkos temperatūros ribos neviršytų Optidrive leistinų normų, nurodytų dalyje 9.1
- Užtikrinti pakankamą švaraus, sauso ir neužteršto oro srautą, reikalingą Optidrive aušinimui.

### 3.2. UL atitinkantismontavimas

Papildoma informacija apie atitikimą UL skyriuje Error! Reference source not found.psl.26.

### 3.3. Išmatavimai ir tvirtinimas – IP20 atviri gaminiai

Pavaro dydis	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J		Svoris		
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	Kg	lb	
1	173	6.81	160	6.30	109	4.29	162	6.38	5	0.20	123	4.84	83	3.27	50	1.97	5.5	0.22	10	0.39	1.0	2.2	
2	221	8.70	207	8.15	137	5.39	209	8.23	5.3	0.21	150	5.91	110	4.33	63	2.48	5.5	0.22	10	0.39	1.7	3.8	
3	261	10.28	246	9.69	-	-	247	9.72	6	0.24	175	6.89	131	5.16	80	3.15	5.5	0.22	10	0.39	3.2	7.1	
4	420	16.54	400	15.75	-	-	400	15.75	8	0.31	212	8.35	171	6.73	125	4.92	8.2	0.32	14.8	0.58	9.1	20.1	
Montavimo varžtai					Rėmo dydis 1 - 3					4 x M5 (#8)					Dydis 4					4 x M8			
Priveržimo sukimo momentai					Rėmo dydis 1 - 3					Valdymo gnybtai					0.5 Nm (4.5 lb-in)					Maitinimo gnybtai		1 Nm (9 lb-in)	
					Rėmo dydis 4					Valdymo gnybtai					0.5 Nm (4.5 lb-in)					Maitinimo gnybtai		2 Nm (18 lb-in)	

#### 3.3.1. Nurodymai spintųtvirtinimui – IP20 gaminiai

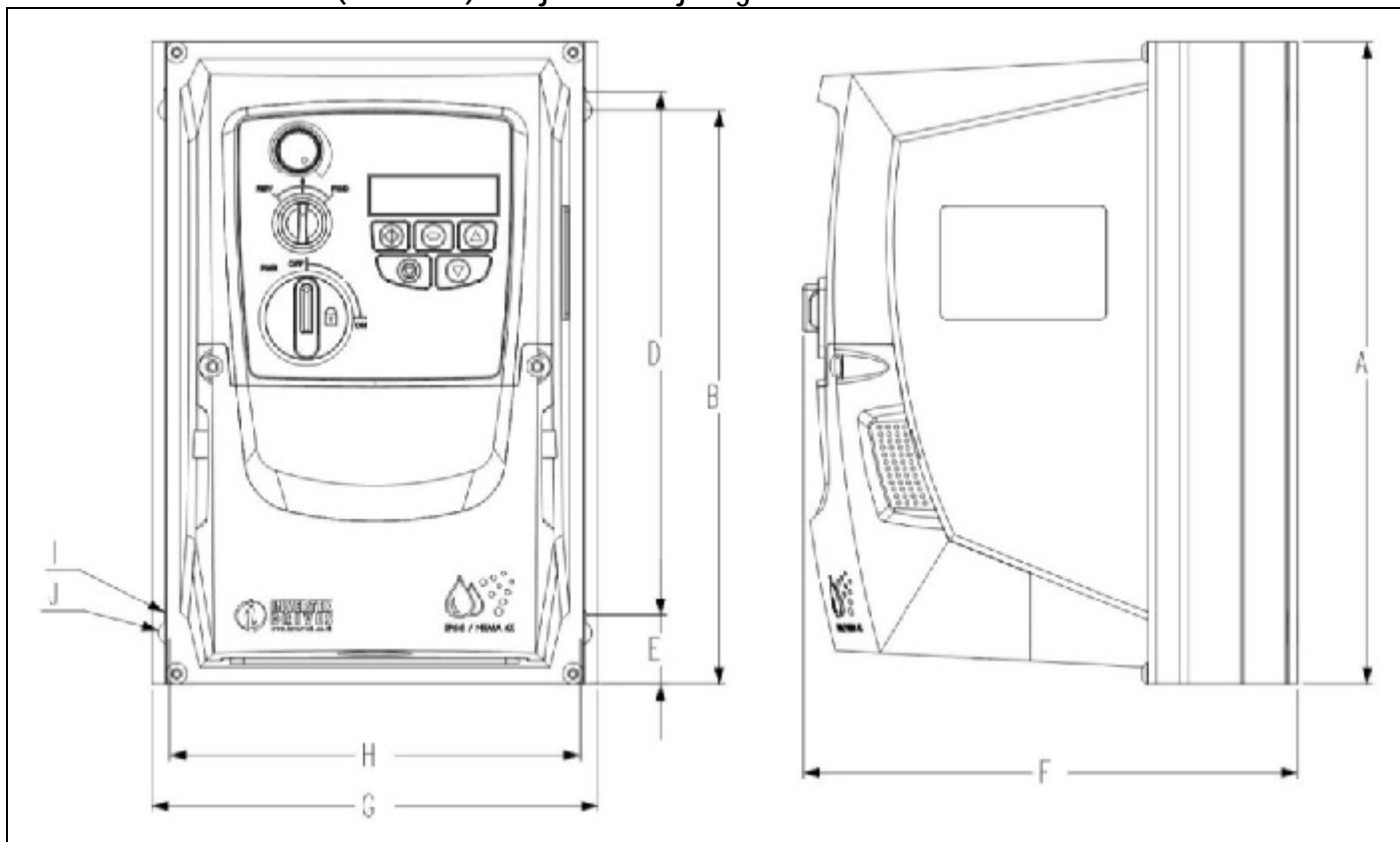
- IP20 pavaras tinka naudoti 1 taršos lygio aplinkoje pagal IEC-664-1. Aplinkose, kurių taršos lygis 2 ir daugiau, pavaros turi būti montuojamos tinkamose spintose su pakankama apsauga, galinčia išlaikyti pavaros supančios aplinkos 1 taršos lygį.
- Spintos turi būti pagamintos iš termolaidžios medžiagos.
- Užtikrinti, kad pritvirtinus pavarą, bus išlaikyti reikalavimai minimalioms oro angoms, kaip nurodyta žemiau.
- Naudojant ventiliuojamas spintas, pakankamai oro cirkuliacijai užtikrinti ventiliacijos angos turi būti pavaros apačioje ir viršuje. Oras turi būti įeiti pavaros apačioje ir išeiti pavaros viršuje.
- Jei aplinkos sąlygos reikalauja, spintos turi būti suprojektuotos taip, kad iš visų pusių apsaugotų Optidrive nuo ore esančių dulkių, korozinių dujų ar skysčių, teršalų (tokių, kaip kondensatas, anglies dulkės bei metalo dalelės) beivandens pusrūpatekimo.
- Aplinkose, kur yra aukšta drėgmė, sūrios ar cheminės medžiagos, turėtų būti naudojamos tinkamai uždarytos (neventiliuojamos) spintos.

Spintos projektas ir įrengimas turi užtikrinti, kad būtų paliktireikalingi ventiliacijos takai bei angos, būtinos pavaros aušinimui skirto oro cirkuliacijai. Invertek Drives rekomenduoja tokius minimalius dydžius pavarų tvirtinimuineventiliuojamose metalinėse spintose:

	Dydis	X Viršuje & apačioje		Y Iš šonų		Z Tarp		Rekomenduojamas oro srautas
		mm	in	mm	in	mm	in	
	1	50	1.97	50	1.97	33	1.30	11
	2	75	2.95	50	1.97	46	1.81	22
	3	100	3.94	50	1.97	52	2.05	60
4	100	3.94	50	1.97	52	2.05	120	
<b>Pastaba :</b>								
Dydis Z reiškia, kad pavaros pritvirtintos viena šalia kitos be tarpų.								
Tipiniai pavaros šilumos nuostoliai yra 3% nuo valdomos apkrovos.								
Aukščiau pateikta informacija yra rekomendacinio pobūdžio ir pavarą supančios aplinkos temperatūra PRIVALO būti nuolat prižiūrima.								



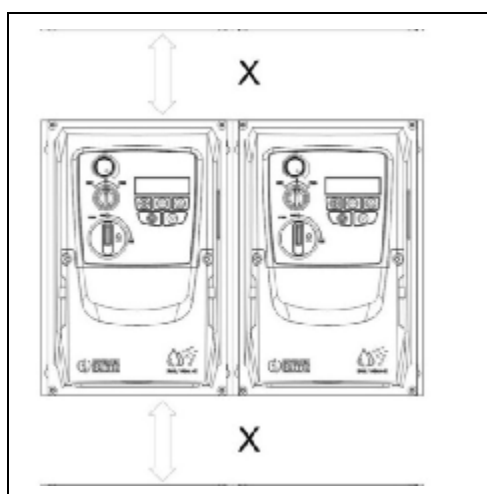
### 3.4. Išmatavimai – IP66 (Nema 4X) viduje montuojamigaminiai



Pavaros dydis	A		B		D		E		F		G		H		I		J		Svoris	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
1	232.0	9.13	207.0	8.15	189.0	7.44	25.0	0.98	179.0	7.05	161.0	6.34	148.5	5.85	4.0	0.16	8.0	0.31	3.1	6.8
2	257.0	10.12	220.0	8.67	200.0	7.87	28.5	1.12	187.0	7.36	188.0	7.40	176.0	6.93	4.2	0.17	8.5	0.33	4.1	9.0
3	310.0	12.20	276.5	10.89	251.5	9.90	33.4	1.31	252	9.92	211.0	8.30	197.5	7.78	4.2	0.17	8.5	0.33	7.6	16.7
Montavimo varžtai	Visų dydžių rėmai				4 x M4 (#8)															
Priveržimo sukimo momentai	Visų dydžių rėmai				Valdymo gnybtai				0.5 Nm (4.5 lb-in)											
					Maitinimo gnybtai				1 Nm (9 lb-in)											

### 3.5. Nurodymai tvirtinimui (IP66 gaminiai)

- Prieš tvirtinant pavarą, įsitikinkite, kad pasirinkta vieta atitinka reikalavimus pavarą supančiai aplinkai, nurodytus skyriuje 9.1
- Pavara privalo būti tvirtinama vertikaliai, ant tinkamo lygaus paviršiaus
- Privalo būti išlaikyti minimalūs tvirtinimo atstumai, nurodyti lentelėje apačioje
- Tvirtinimo vieta ir pasirinkti varžtai privalo būti pakankami, kad išlaikytų pavaros svorį
- Naudojant pačią pavarą, kaip pavyzdį, arba apačioje pateiktus išmatavimus, pažymėkite vietas tvirtinimui reikalingų skylių gręžimui
- Pavaros aplinkos taršos lygio palaikymui reikalingos tinkamos tarpinėskabeliams. Galios ir variklio kabelių tarpinių angos pavaros spintoje yra parengtos, rekomenduojami tarpinių dydžiai nurodyti aukščiau. Tarpinių angos valdymo kabeliams gali būti išpjautos pagal poreikį.






Pavaros dydis	X Viršuje&apačioje		Y Iš šonų	
	mm	in	mm	in
1	200	7.87	10	0.39
2	200	7.87	10	0.39
3	200	7.87	10	0.39
<b>Pastaba:</b>				
Tipiniai pavaros šilumos nuostoliai yra maždaug 3% nuo valdomos apkrovos.				
Aukščiau pateikta informacija yra rekomendacinio pobūdžio ir pavarą supančios aplinkos temperatūra PRIVALO būti nuolat prižiūrima.				
<b>Kabelio tarpinių dydžiai</b>				
Pavaros dydis	Maitinimo kabelis	Variklio kabelis	Valdymo kabelis	
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)	



## 4. Maitinimo instaliacija

### 4.1. Pavaros įžeminimas

	Ši instrukcija yra tinkamo montavimo vadovas. Invertek Drives Ltd negali prisiimti atsakomybės už šios pavaros ar susijusios įrangos montavimą ar neatitikimą jokioms normoms, valstybinėms, vietinėms ar panašiai. Nesilaikant normų reikalavimų montavimo metu, egzistuoja personalo sužeidimų ir/ar įrangos pažeidimo pavojus.
	Šiame Optidrive yra aukštos įtampos kondensatoriai, kuriems reikalingas laikas iškrovai po pagrindinio maitinimo nutraukimo. Prieš pradėdami pavaros darbą, įsitinkite, kad maitinimas yra atjungtas. Palaukite dešimt (10) minučių, kol kondensatoriai išsikraus iki saugios įtampos lygio. Šių atsargumo priemonių nesilaikymas gali būti sunkių kūno sužalojimų ar mirties priežastimi.
	Tik kvalifikuotas personalas, susipažinęs su šios įrangos konstrukcija ir veikimu bei susijusia rizika, gali montuoti, reguliuoti, dirbti su šia įranga ar atlikti jos techninę priežiūrą. Pilnai perskaitykite ir supraskite šią ir kitas susijusias instrukcijas prieš tęsdami. Šių atsargumo priemonių nesilaikymas gali būti sunkių kūno sužalojimų ar mirties priežastimi.

#### Nurodymai įžeminimui

Kiekvieno Optidrive įžeminimognybtaituri būti individualiai pajungti TIESIOGIAI prie vietinio įžeminimo (per filtrą, jei jis įmontuotas). Optidrive įžeminimo sujungimai neturi eiti nuo vienos pavaros prie kitos ar nuo, ar prie jokios kitos įrangos. Įžeminimo laidų varža turi atitikti vietinius reikalavimus pramoninei saugai. UL normų atitikimui, visoje įžeminimo instaliacijoje turi būti naudojami UL patvirtinti sujungimai. Pavaros įžeminimas turi būti prijungtas prie bendros įžeminimosistemos. Įžeminimo varža turi atitikti valstybinius ar lokalius pramoninės saugos reikalavimus ir/arnormas. Visos įžeminimo sistemos vientisumas privalo būti periodiškai tikrinamas.

#### Apsauginis įžeminimo laidininkas

PE laidininko skerspjūvio plotas privalo būti mažiausiai lygus ateinančio maitinimo laidininkui.

#### Saugos įžeminimas

Įstatymai reikalauja pavaros saugos įžeminimo. Vienas iš tų sujungimų privalo būti prijungtas prie artimiausio pastato plieno(sijos, gegnės), grindų pamato strypo ar bendro įžeminimo. Įžeminimo taškai privalo atitikti valstybinius ir vietinius pramoninės saugos reikalavimus ir/ar elektros sektoriaus normas.

#### Variklio įžeminimas

Variklio įžeminimas turi būti prijungtas prie vieno iš pavaros įžeminimo gnybtų.

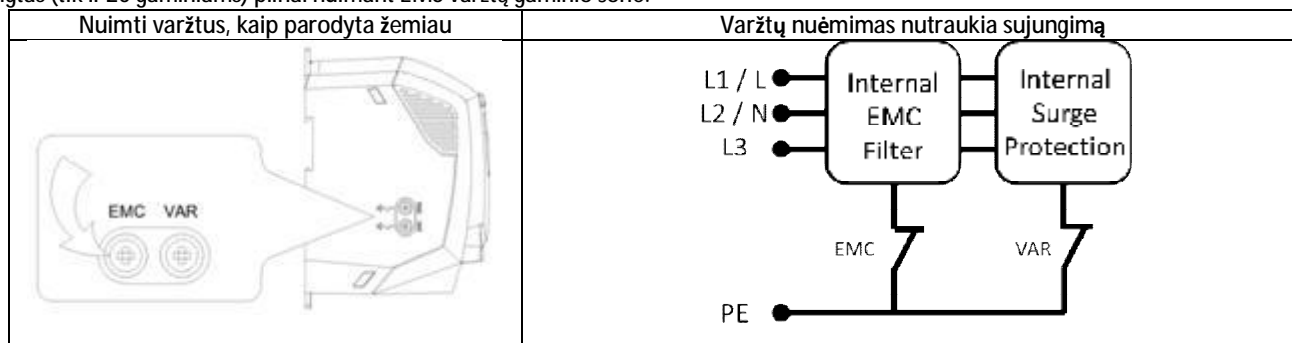
#### Įžeminimo sutrikimų patikrinimas

Kaip ir visuose keitikliuose, gali įvykti srovės nuotekis į žemę. Optidrive suprojektuotas taip, kad garantuotų minimalų įmanomą srovės nuotekį, atitinkantį pasaulinius standartus. Srovės lygį įtakoja variklio kabelio ilgis ir tipas, efektyvus įjungimo dažnis, naudojamas įžeminimo tipas ir instaliuoto RFI filtro tipas. Jei turi būti naudojama ELCB (Srovės nutekėjimo atjungimo įranga), turi būti tenkinamos tokios sąlygos:

- privalo būti naudojamas B tipo įtaisas
- prietaisas turi būti tinkamas įrangos apsaugai su pastovios srovės (DC) komponente srovės nuotekyje
- kiekvienam Optidrive turi būti naudojami individuali ELCB (Srovės nutekėjimo atjungimo įranga)

### 4.2. EMS filtro atjungimas

Pavaros su EMS filtrais konstrukcija lemia didesnę srovės nuotekį į žemę. Aplikacijose, kuriose atsiranda elektros atjungimas, EMS filtras gali būti atjungtas (tik IP20 gaminiams) pilnai nuimant EMS varžtą gaminio šone.



Optidrive gaminiai turi ateinančio maitinimo įtampos viršįtampių slopinimo komponentus, įrengtus pavaros apsaugojimui nuo linijos įtampos perėjimų, paprastai kylančius iš žaibo iškrovų ar galingos įrangos prijungimo į tą patį maitinimą.

Atliekant HiPot (Flash) testus įrenginyje, į kurį įmontuota pava, dėl įtampos viršįtampių slopinimo komponentų, testas gali nepavykti. Norint atlikti tokio tipo sistemos HiPot testus, įtampos viršįtampių slopinimo komponentai gali būti atjungti, nuimant VAR varžtą. Atlikus HiPot testą, varžtas turi būti grąžintas, o HiPot testas pakartotas. Tuomet testas turi nepavykti, tuo parodant, kad įtampos viršįtampių slopinimo komponentai ir vėl yra grandinėje.

#### Skydo nutraukimas (kabelio ekranas)

Saugos įžeminimognybtassuteikia įžeminimo tašką variklio kabelio ekranui. Varikliokabelio ekranas, pajungtas prie šio gnybto (variklio galas) taip pat turi būti prijungtas prie variklio rėmo (variklio galas). Naudokite ekrano galą ar EMI gnybtą ekrano prijungimui prie saugos įžeminimo.

### 4.3. Atsargumo priemonės instaliavimui

Prijungti Optidrive, kaip nurodyta skyriuose 4.9.1 ir 4.9.2, užtikrinant, kad varikliognybtų dėžės sujungimai yra teisingi. Yra 2 pagrindiniai sujungimai: Žvaigždė ir Trikampis. Būtina užtikrinti, kad variklis sujungtas, atsižvelgiant į įtampą, kurioje jis veiks. Daugiau informacijos skyriuje Error! Reference source not found. Error! Reference source not found..

Rekomenduojama maitinimo kabeliui naudoti 4 gyslų PVC-izoliuotą ekranuotą kabelį, paklotą, laikantis lokalių pramoninio reguliavimo reikalavimų ir technologinių normų.

#### 4.4. Ateinančio maitinimopajungimas

- 1 fazės maitinimui srovė pajungiama prie gnybtų L1/L, L2/N.
- 3 fazių maitinimui srovė pajungiama prie gnybtų L1, L2 ir L3. Fazių seka nesvarbi.
- Pagal CE ir C Tick EMC reikalavimus, rekomenduojamas simetriškai ekranuotas kabelis.
- Pagal IEC61800-5-1 reikalaujamas stacionarus įrengimas su tinkamu atjungimo įtaisu, sumontuotu tarp Optidrive ir kintamos srovės (AC) maitinimo šaltinio. Atjungimo įtaisas turi atitikti vietines saugos normas/reikalavimus (pvz. Europoje, EN60204-1, Technikos sauga).
- Kabelių matmenys turi atitikti vietines normas bei reikalavimus. Rekomenduojami išmatavimai nurodyti skyriuje 9.2.
- Tiekiamo maitinimo grandinėje turi būti sumontuoti tinkami saugikliai laidų apsaugai, atitinkantys reikalavimus, nurodytus skyriuje Error! Reference source not found. Galingumai. Saugikliai turi atitikti visas galiojančias vietines saugos normas/reikalavimus. Bendrai tinka gG tipo (IEC 60269) ar UL tipo saugikliai, tačiau kai kuriais atvejais gali būti reikalaujama aR tipo saugiklių. Saugiklių suveikimo laikas privalo nesiekti 0,5 sek.
- Jei vietiniai reikalavimai leidžia ir to pakanka instaliacijos apsaugai, saugiklių vietoje gali būti naudojami atitinkamo stiprumo B MCB tipo grandinės pertraukikliai.
- Kai srovės tiekimas yra atjungtas nuo pavaros, prieš atnaujintą srovės tiekimą turi būti išlaikytas mažiausiai 30 sek intervalas. Minimalus 5 min intervalas turi būti išlaikytas prieš nuimant gnybtų dangčius ar sujungimą.
- Maksimaliai leistina trumpo sujungimo srovė Optidrive maitinimo gnybtuose, numatyta IEC60439-1, yra 100kA.
- Rekomenduojama instaliuoti į maitinimo grandinę pasirenkamą įėjimo drošelį pavaroms, jei tenkinama nors viena iš šių aplinkybių:
  - Ateinančio maitinimo varža yra žema ar klaidos lygis / trumpo jungimo srovė yra aukšta
  - Maitinimas linkęs dingti arba jo lygis kristi
  - Egzistuoja maitinimo disbalansas (3 fazių pavaros)
  - Pavaros maitinimo šaltiniai yra srovę perduodančios plokštės ir elektrinių šukų sistema (paprastai tiltiniai kranai).
- Visuose kituose įrenginiuose įėjimo drošelis rekomenduojamas pavaros apsaugai maitinimo šaltinio gedimų užtikrinimui. Dalių numeriai nurodyti lentelėje.

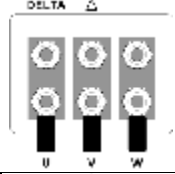
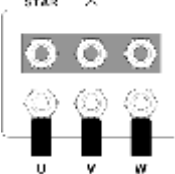
Srovė	Rėmo dydis	Tiekiamos AC induktorius
230 Voltai 1 fazė	1	OPT-2-L1016-20
	2	OPT-2-L1025-20
	3	N/A
400 Voltų 3 fazės	2	OPT-2-L3006-20
	2	OPT-2-L3010-20
	3	OPT-2-L3036-20
	4	OPT-2-L3050-20

#### 4.5. Pavaros ir variklio sujungimas

- Pavaros konstrukcija leidžia greitą išėjimo įtampos (PWM) perjungimą į variklį, palyginus su pastoviu pajungimu, varikliams, kuriems tai yra numatyta, nereikalingos jokia papildoma apsauga, tačiau jei izoliacijos kokybė nėra žinoma, būtina konsultacija su variklio gamintoju ir gali būti reikalingos papildomos apsaugos priemonės.
- Variklis turi būti pajungtas prie Optidrive U, V ir W gnybtų, naudojant tinkamus 3 ar 4 šerdžių kabelius. Naudojant 3 šerdžių kabelį su ekranu, veikiančiu kaip įžeminimo laidininkas, ekrano skerspjūvio plotas turi būti mažiausiai lygus fazės konduktoriui ir jie turi būti pagaminti iš tos pačios medžiagos. Naudojant 4 šerdžių kabelį, įžeminimo laido skerspjūvio plotas turi būti mažiausiai lygus fazės konduktoriui ir jie turi būti pagaminti iš tos pačios medžiagos.
- Variklio įžeminimas turi būti sujungtas su vienu iš Optidrive įžeminimo gnybtų.
- Atitikimui Europos EMS direktyvai, privalo būti naudojamas tinkamas filtruotas (ekranuotas) kabelis. Minimaliai rekomenduojami pinto ar susukto tipo ekranuotas kabelis, kurių ekranas dengia mažiausiai 85% kabelio paviršiaus, sukurtas su žema varža HF signalams. Paprastai instaliacijai taip pat leidžiama naudoti tinkamą plieno ar vario vamzdį.
- Kabelio ekranas turi pasibaigti prie variklio, naudojant EMS tipo tarpinę, leidžiančią prisijungimą prie variklio korpuso didžiausiu įmanomu paviršiumi
- Jei pavaros įrengtos plieninėse spintose, kabelio ekranas gali būti tiesiogiai prijungtas prie spintos, naudojant tinkamą EMS gnybtą ar tarpinę, kiek įmanoma arčiau prie pavaros.
- IP66 pavaroms, prijunkite variklio kabelio ekraną prie vidinio įžeminimo gnybto

#### 4.6. Variklio gnybtų dėžutės sujungimai

Dauguma bendros paskirties variklių skirti darbui su dviejų įtampų maitinimu. Tai yra nurodyta variklio pavadinimo plokštelėje. Darbinė įtampa paprastai pasirenkama, kai montuojant variklį pasirenkamas ŽVAIGŽDĖ (STAR) ar TRIKAMPIS (DELTA) sujungimas. ŽVAIGŽDĖ visuomet duoda aukštesnį iš dviejų įtampų galingumą.

Įeinančios srovės įtampa	Įtampa variklio pavadinimo plokštelėje	Sujungimas	
230	230 / 400	Delta	
400	400 / 690		
400	230 / 400	Star	

## 4.7. Variklio apsauga nuo terminės perkrovos

### 4.7.1. Vidinė apsaugano terminės perkrovos

Pavaroje yra įmontuota vidinė apsaugos nuo terminės perkrovos funkcija; t.y. "I.t-trP" atjungimo forma, pasiekus >100% vertės, nustatytos P-08 nepertraukiamam laikotarpiui (pvz. 150% per 60 sek).

### 4.7.2. Variklio termistoriaus pajungimas

Jei turi būti naudojamas variklio termistorius, jis turi būti pajungiamas taip:

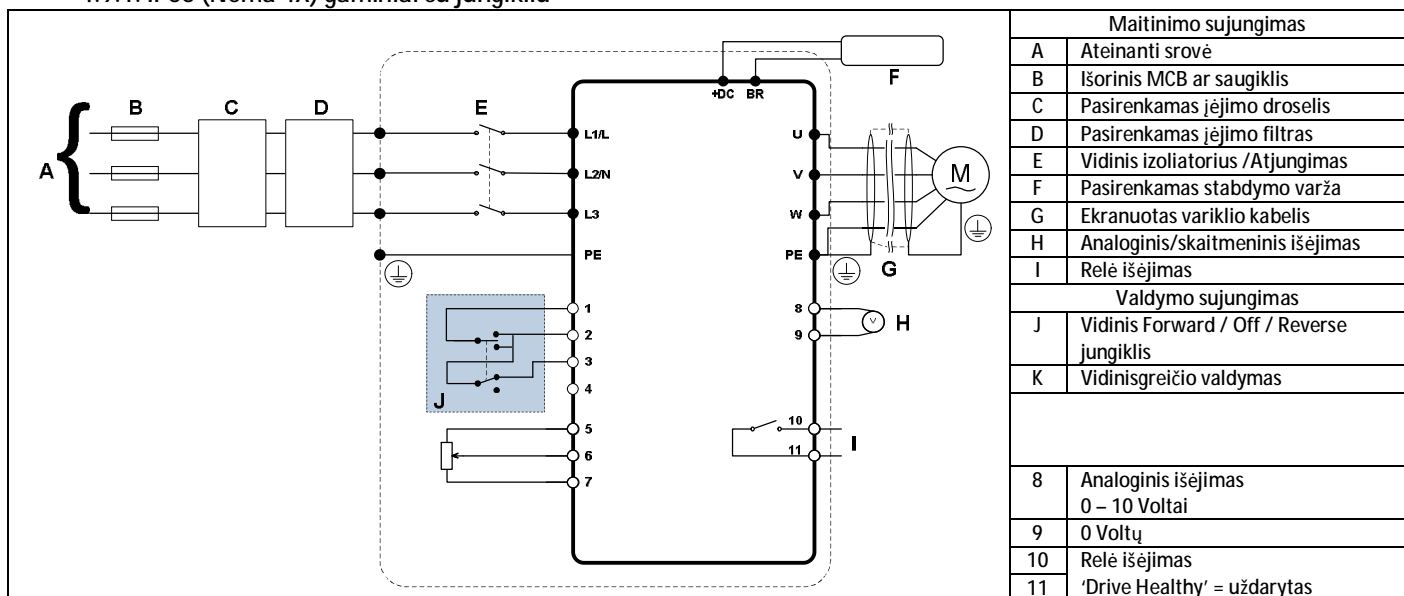
Valdymognybto schema	Papildoma informacija
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atitinkamas termistorius: PTC tipas, atjungimo lygis 2.5kΩ</li> <li>Nustatyti P-15 parametraž, kurio įėjimo 3 funkcija yra išorinis atjungimas, pvz. P-15 = 3. Išsamesnė informacija 7 skyriuje</li> <li>Nustatyti P-47 = "Ptc-tt"</li> </ul>

## 4.8. Valdymo gnybtų instaliacija

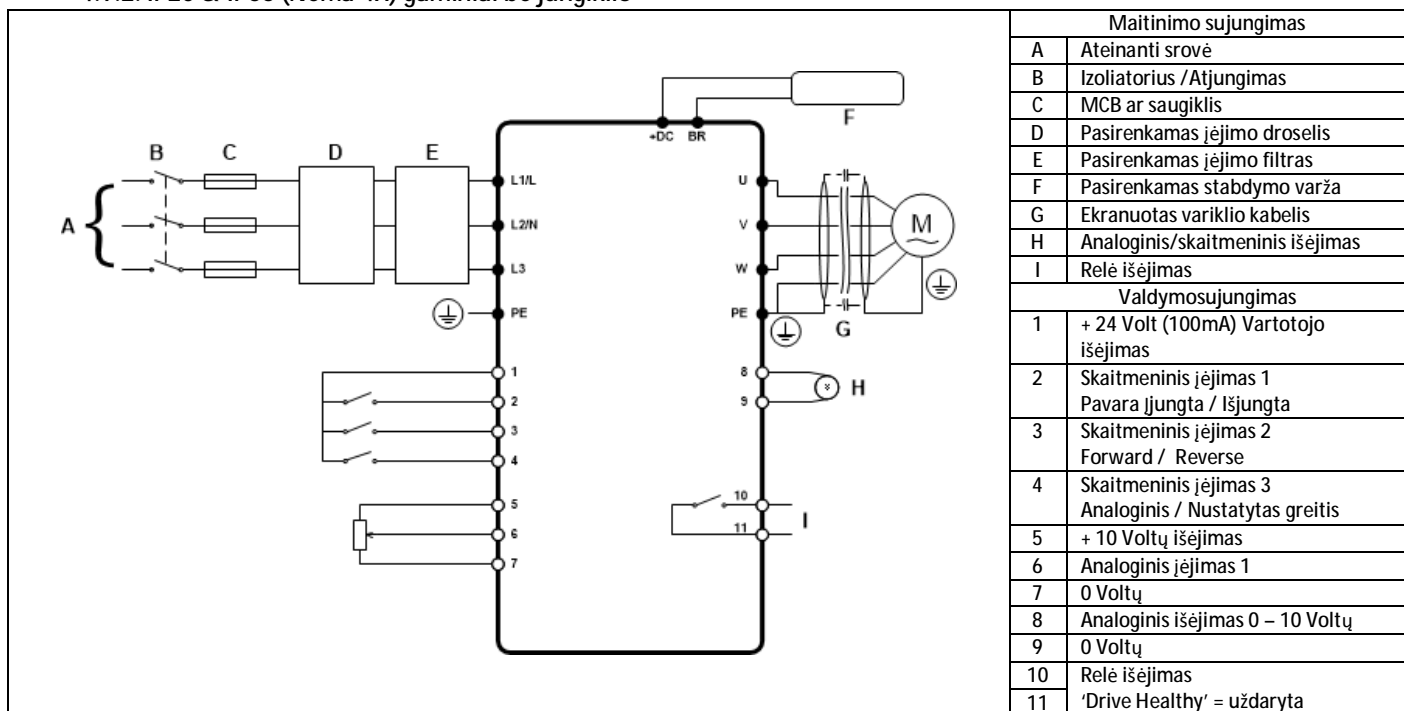
- Visi analogiosignalokabeliai turi būti tinkamai ekranuoti. Rekomenduojami vytos poroskabeliai.
- Maitinimo ir valdymosignalųkabeliai turi būti tiesiami kur įmanoma atskirai ir privalo būti nutiesti lygiagrečiai vienas kitam.
- Skirtingų įtampų signalo lygiai, pvz. 24 Voltųpastovi srovė (DC) ir 110 Voltųkintama srovė (AC), negali būti nutiesti viename kabelyje.
- Maksimalus valdymognybtųsukimo momentas yra 0.5Nm.
- Valdymokabelio įėjimo laidininko dydis: 0.05 – 2.5mm<sup>2</sup> / 30 – 12 AWG.

## 4.9. Sujungimodiagrama

### 4.9.1. IP66 (Nema 4X) gaminiai su jungikliu

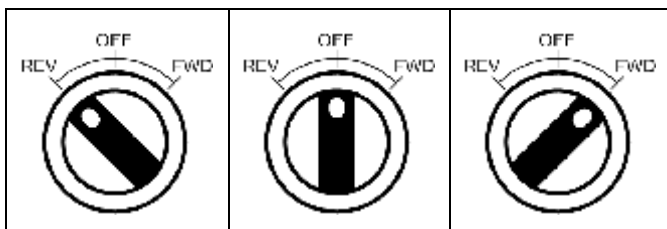


### 4.9.2. IP20 & IP66 (Nema 4X) gaminiai be jungiklio



#### 4.10. REV/0/FWD pasirinkimo jungiklio naudojimas (tik versijose su jungikliu)

Koreguojant parametrų nustatymus, Optidrive gali būti sukonfigūruotas sudėtinėms aplikacijoms, ne tik Pirmyn ar Atgal (Forward ar Reverse). Paprastai tai gali būti Hand/Off/Auto aplikacijoms (taip pat žinomoms, kaip Local/Remote) HVAC ir siurbliams.

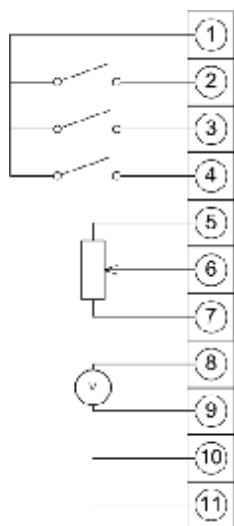


Jungiklio pozicija			Nustatomi parametrai		Pastabos
			P-12	P-15	
Run Reverse	STOP	Run Forward	0	0	Gamyklinių nustatymų konfigūracija Veikimas Forward ar Reverse su greičio valdymu nuo vietinio POT
STOP	STOP	Run Forward	0	5,7	Veikimas pirmyn greičiu, kontroliuojamu iš vietinio POT Veikimas atgal išjungtas
Preset Speed 1	STOP	Run Forward	0	1	Veikimas pirmyn greičiu, valdomu iš vietinio POT. Nustatytas greitis 1 suteikia 'Jog' greitį, nustatytą P-20
Run Reverse	STOP	Run Forward	0	6, 8	Veikimas pirmyn ar atgal, reguliuojant greitį iš vietinio POT
Run in Auto	STOP	Run in Hand	0	4	Paleidimas ranka – greičio valdymas iš vietinio POT Paleidimas automatiškai 0 greitis kontroliuojamas naudojant Analoginį įėjimą 2, pvz. Iš PLC 4-20mA signalu.
Run in Speed Control	STOP	Run in PI Control	5	1	Greičio valdymas - greitis kontroliuojamas iš vietinio POT Valdant PI, vietinis POT kontroliuoja PI nustatymus
Run in Preset Speed Control	STOP	Run in PI Control	5	0, 2, 4,5, 8..12	Nustatyto greičio kontrolė - P-20 nustato nustatytą greitį PI valdyme, POT gali kontroliuoti PI nustatymus (P-44=1)
Run in Hand	STOP	Run in Auto	3	6	Ranka – greitis kontroliuojamas iš vietinio POT Auto – greičio nurodymai iš Modbus
Run in Hand	STOP	Run in Auto	3	3	Ranka – greičio nurodymai iš Nustatyto greičio1 (P-20) Auto – greičio nurodymai iš Modbus

**PASTABA** Norint koreguoti parametą P-15, parametre P-14 turi būti nurodyta prieiga prie išplėstinio meniu (nustatyta vertė 101)

#### 4.11. Valdymo gnybtų sujungimai

Nustatyti sujungimai









Valdymo gnybtas	Signalas	Aprašymas	
1	+24V Vartotojo išėjimas,	+24V, 100mA.	
2	Skaitmeninis įėjimas 1	Teigiama logika "Logic 1" įėjimo įtampų ribos: 8V ... 30V DC "Logic 0" įėjimo įtampų ribos: 0V ... 4V DC	
3	Skaitmeninis įėjimas 2		
4	Skaitmeninis įėjimas 3 / Analoginis įėjimas 2	Skaitmeninis: 8 iki 30V Analoginis: 0 iki 10V, 0 iki 20mA ar 4 iki 20mA	
5	+10V vartotojo išėjimas	+10V, 10mA, 1kΩ minimum	
6	Analoginis įėjimas 1 / Skaitmeninis įėjimas 4	Analoginis: 0 iki 10V, 0 iki 20mA ar 4 iki 20mA Skaitmeninis: 8 iki 30V	
7	0V	0 Voltų bendras, viduje sujungta su gnybtu 9	
8	Analoginis išėjimas / Skaitmeninis išėjimas	Analoginis: 0 iki 10V, Skaitmeninis: 0 iki 24V	Analoginis išėjimas / Skaitmeninis išėjimas
9	0V	0 Voltų bendras, viduje sujungta su gnybtu 7	
10	Relės bendras		
11	Relės NO kontaktas	Kontaktas 250V kintama srovė/ac, 6A / 30V nuolatinė srovė/dc, 5A	


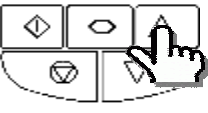

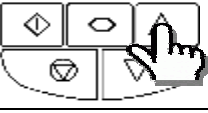
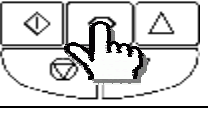

## 5. Veikimas

### 5.1. Valdymas klaviatūra

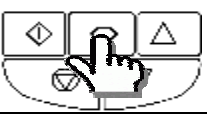
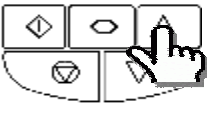

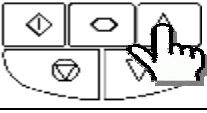
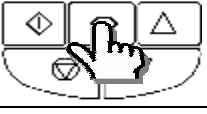

Ši pavarą sukonstruotataip, kad jos veikimas gali būti valdomas per klaviatūrą ir displejų.

	NAVIGATE	Rodo aktualią informaciją, naudojama įėjimui ir išėjimui iš parametų redagavimo meniu ir parametų pakeitimui	
	UP	Naudojamas padidinti greitį aktualaus laiko režime arba padidinti parametų vertes parametų redagavimo režime	
	DOWN	Naudojamas sumažinti greitį aktualaus laiko režime arba sumažinti parametų vertes parametų redagavimo režime	
	RESET / STOP	Pakartotinis pavaros paleidimas po atjungimo. Klaviatūros režime naudojamas sustabdyti veikiančią pavarą	
	START	Naudojamas paleisti sustabdytą pavarą klaviatūros režime arba pakeičia sukimosi kryptį, esant įjungtam 2 krypčių nustatymui klaviatūros režime	

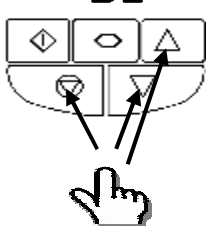
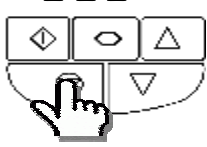
### 5.2. Parametų keitimas

<b>STOP</b> 	Paspausti ir palaikyti Navigate mygtuką > 2 sek
<b>P-01</b> 	Mygtukais Aukštyn ir Žemyn nustatyti reikalingas parametų vertes
<b>P-00</b> 	Paspausti Navigate mygtuką < 1 sek
<b>10</b> 	Mygtukais Aukštyn ir Žemyn nustatyti vertę su
<b>P-00</b> 	Paspausti Navigate mygtuką < 1 sek grįžimui į parametų meniu
<b>P-00</b> 	Paspausti > 2 sek sugrįžimui į darbo displejų

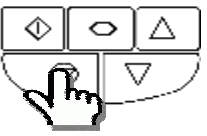
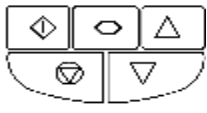
### 5.3. Peržiūrimi parametrai

<b>STOP</b> 	Paspausti ir palaikyti Navigate mygtuką > 2 sek
<b>P-00</b> 	Mygtukais Aukštyn ir Žemyn nustatyti P-00
<b>P00-01</b> 	Paspausti Navigate mygtuką < 1 sek
<b>P00-00</b> 	Su mygtukais Aukštyn ir Žemyn pasirinkti reikalingą peržiūrimą parametą
<b>330</b> 	Paspausti Navigate mygtuką < 1 sek, kad būtų parodyta vertė
<b>STOP</b> 	Paspausti ir palaikyti Navigate mygtuką > 2 sek sugrįžimui į darbo displejų

### 5.4. Parametų nustatymas iš naujo

<b>P-def</b> 	Norint nustatyti parametų gamyklines vertes nuspausti ir palaikyti Aukštyn, Žemyn ir Stop mygtukus > 2 sek. Displejuje užsidegs "P-def"
<b>STOP</b> 	Paspausti Stop mygtuką. Displejuje užsidegs "STOP"

### 5.5. Gedimo anuliavimas

<b>0-1</b> 	Paspausti Stop mygtuką. Displejuje užsidegs "STOP"
<b>STOP</b> 	

## 6. Parametrai

## 6.1. Pagrindiniai parametrai

Par.	Aprašymas	Minimum	Maximum	Nustatyta	Vienetai
P-01	Maksimalus dažnis / Greitis Maksimalus dažnis arba variklio greitis – Hz ar aps/min. Jei P-10 >0, įvesta/rodoma vertė aps/min	P-02	500.0	50.0 (60.0)	Hz / RPM
P-02	Minimalus dažnis / Greitis Minimalus greitis – Hz ar aps/min. Jei P-10 >0, įvesta/rodoma vertė yra aps/min	0.0	P-01	0.0	Hz / RPM
P-03	Įsibėgėjimo laikas Įsibėgėjimo laikas nuo 0 Hz / aps/min iki bazinio dažnio (P-09) sekundėmis.	0.00	600.0	5.0	S
P-04	Stabdymo laikas Stabdymo laikas sekundėmis nuo bazinio dažnio (P-09) iki 0. Kai nustatyta 0.00, naudojama vertė P-24.	0.00	600.0	5.0	S
P-05	Stabdymo režimas / Maitinimo praradimas Nustato pavaros stabdymo režimą ir reakciją į maitinimo nutraukimą veikimo metu.	0	3	0	-
	Nustaty mai	Išjungimas	Elektros tinkle praradimas		
	0	Rampa į Stop (P-04)	Per (Atkuria energiją nuo įkrovos veikimo išsaugojimui)		
	1	Laisva eiga	Laisva eiga		
	2	Rampa į Stop (P-04)	Greitas stabdymas Rampa į Stop (P-24), laisva eiga, jei P-24 = 0		
	3	Rampa į Stop (P-04) su kintamos srovės/AC stabdymu	Greitas stabdymas Rampa į Stop (P-24), laisva eiga, jei P-24 = 0		
P-06	Energijos optimizavimas 0: Išjungta 1: Įjungta. Įjungus, energijos optimizatorius stengiasi mažinti pavaros ir variklio energijos suvartojimą, mažinant išėjimo įtampą, esant pastoviam greičiui, veikiant lengva apkrova. Energijos optimizatoriusskirtas taikyti tuomet, kai pavara nustatytą laiką gali dirbti pastoviu greičiu ir nedidele variklio apkrova su pastoviu ar kintamu sukimo momentu	0	1	0	-
P-07	Variklio nominali įtampa / Atvirkštinis EMF nominaliu greičiu (PM / BLDC) Indukciniams varikliams šis rodiklis nurodomas nominalia (pavadinimo plokštelėje nurodyta) variklio įtampa (Voltais). Varikliuose su pastoviu magnetu ar bešukiniams pastovios srovės (DC) varikliams, nominalus greitis turi būti nustatytas Back EMF.	0	250 / 500	230 / 400	V
P-08	Variklio nominali srovė Šis parametras nustatomas pagal tai, kas nurodyta variklio pavadinimo plokštelėje	Pavaros priklausomybė			A
P-09	Variklio nominalus dažnis Šis parametras nustatomas pagal tai, kas nurodyta variklio pavadinimo plokštelėje	25	500	50 (60)	Hz
P-10	Variklio nominalus greitis Šis parametras pasirinktinai gali būti nustatytas pagal aps/min, nurodytus variklio pavadinimo plokštelėje. Jei nustatyta vertė 0, visi su greičiu susiję parametrai rodomi Hz, o slydimo kompensacija (kai palaikomas pastovus variklio greitis, nepriklausomai nuo apkrovos) yra išjungta. Vertės iš variklio pavadinimo plokštelės įvedimas įjungia slydimo kompensacijos funkciją ir Optidrive displejuje bus rodomas variklio greitis aps/min. Visi su greičiu susiję parametrai, tokie, kaip minimalus ir maksimalus greitis, nustatytas greitis ir pan. taip pat bus rodomi aps/min. <b>Pastaba</b> Jei pakeičiama P-09 vertė, P-10 vertė nustatomaj 0	0	30000	0	RPM
P-11	Žemų apskukų sukimo momento padidinimo srovė Padidinus šį parametą, gali būti padidintas žemų apskukų sukimo momentas. Tačiau pernelyg didelis padidėjimas gali padidinti variklio srovę ir padidinti riziką sustabdymo dėl viršytos srovės ar Variklio atjungimo dėl perkrovos (žiūrėti skyrių Error! Reference source not found.) Šis parametras susijęs su parametru P-51 (Variklio valdymo režime) taip:	0.0	20.0	Pagal variklį	%
	P-51	P-11			
	0	0	Padidinimas automatiškai apskaičiuotas pagal automatinio nustatymo duomenis		
		>0	Įtampos padidinimas = P-11 x P-07. Ši įtampa taikoma, esant 0.0Hz ir tiesiškai mažėja iki P-09 / 2		
	1	Visi	Įtampos padidinimas = P-11 x P-07. Ši įtampa taikoma, esant 0.0Hz ir tiesiškai mažėja iki P-09 / 2		
	2, 3, 4	Visi	Padidintos įtampos lygis = 4 * P-11 * P-08		
	IM varikliams, kai P-51 = 0 ar 1, tinkami nustatymai paprastai surandami, varikliui veikiant labai mažos apkrovos sąlygomis arba be apkrovos, apytiksliai 5Hz, ir P-11 reguliuojamas iki kol variklio įtampa yra apytiksliai lygi magnetizuojančiai srovei (jei yra žinoma) ar žemiau nurodytiems parametrams: Rėmo dydis 1: 60 – 80% nuo variklio nominalios srovės Rėmo dydis 2: 50 – 60% nuo variklio nominalios srovės Rėmo dydis 3: 40 – 50% nuo variklio nominalios srovės Rėmo dydis 4: 35 – 45% nuo variklio nominalios srovės				
P-12	Pagrindinės komandos 0: Valdymas iš jungčių. Pavara reaguoja į signalus iš valdymo jungčių. 1: Valdymas iš klaviatūros viena kryptimi. Pavara gali būti valdoma tik viena kryptimi iš vidinės arba išorinės klaviatūros. 2: Valdymas iš klaviatūros dviem kryptimis. Pavara gali būti valdoma dviem kryptimis iš vidinės arba išorinės klaviatūros. Klaviatūros START mygtuko paspaudimas perjungia kryptis tarp pirmyn ir atgal. 3: Modbus valdymas. Valdymas per Modbus RTU (RS485) naudojant vidines įsibėgėjimo/stabdymo rampas. 4: Modbus valdymas. Valdymas per Modbus RTU (RS485). Įsibėgėjimo/stabdymo rampos užduodamos iš Modbus 5: PI valdymas. Vartotojo PI valdymassu išoriniu grįžtamoju ryšiu. 6: PI valdymassu analoginiu sumavimu. PI valdymassu išoriniu grįžtamoju ryšio signalo ir analoginio įėjimo 1 sumavimu 7: CAN atviras valdymas. Valdymas per CAN (RS485) naudojant vidines įsibėgėjimo/stabdymo rampas 8: CAN atviras valdymas. Valdymas per CAN (RS485). Įsibėgėjimo/stabdymo rampos užduodamos iš CAN	0	9	0	-



	9 : Slave režimas. Valdymas per pajungtą Inverttek pavaros Master režimą. Slave pavaros address turi būti > 1. <b>PASTABA</b> Kai P-12 = 1, 2, 3, 4, 7, 8 ar 9, įjungimo signalasprivalo būti valdymasgnybtuose, skaitmeninis įėjimas 1				
P-13	Darbo režimo nustatymas	0	2	0	-
	Padeda greitai nustatyti pagrindinius parametrus numatomam pavaros taikymui. Iš anksto nustatyti parametrai nurodyti lentelėje. 0: Pramoninis režimas. Skirtas bendro pobūdžio taikymui. 1: Siurblio režimas. Skirtas išcentrinįsiurblių valdymui. 2: Ventilatoriaus režimas. Skirtas ventilatorių valdymui.				
	Nustatymas	Taikymas	Įtampos ribos (P-54)	Sukimo momentas (P-28 & P-29)	Sukinio pradžia (P-33)
	0	Bendras	150%	Pastovus	0: Išjungtas
	1	Siurblys	110%	Kintamas	0: Išjungtas
	2	Ventiliatorius	110%	Kintamas	1: Įjungtas
P-14	Išplėtinio meniu prieigos kodas	0	65535	0	-
	Suteikia prieigą prie Išplėstinių ir Sudėtingesniųparametrų grupių. Šis parametras turi būti nustatomas pagalparametre P-37 nurodytą vertę (nustatyta vertė 101), norint peržiūrėti ir pakoreguoti Išplėtinio meniu parametrus, ir pagal parametron P-37 vertę + 100, norint peržiūrėti ir pakoreguoti Sudėtingesnius parametrus. Jei reikia,prieigos kodą parametre P-37 vartotojas gali pakeisti.				

## 6.2. Išplėstiniai parametrai

Par.	Aprašymas	Minimum	Maximum	Nustatyti	Vienetai
P-15	Skaitmeninio įėjimo funkcijos parinkimas	0	17	0	-
	Nustato skaitmeninio įėjimo funkcijas pagal valdymorežimo parametroP-12 nustatymus. Papildoma informacija skyriuje7Analoginio ir skaitmeninio įėjimo makro konfigūracijos				
P-16	Analoginio įėjimo 1 signalo formatas	Žiūr. žemiau		U0-10	-
	<p><b>U 0-10</b> = Uni-polar 0 iki 10 Voltųsignalui. Pavara dirbs minimaliu greičiu (P-02), jei analoginė informacija po kalibravimo ir nustatymo yra=&lt;0.0%. 100% signalas reiškia išėjimo dažnį / greitį, kurio vertė nustatyta P-01.</p> <p><b>b 0-10</b> = Uni-polar 0 iki 10 Voltųsignalas, veikimas dviem kryptimis. Pavaros variklis dirbsatbuline kryptimi, jei po kalibravimo ir nustatymo yra&lt;0.0%. P.vz. Valdymui 2 kryptimisir 0 – 10 Vsignalui, nustatyti P-35 = 200.0%, P-39 = 50.0%</p> <p><b>A 0-20</b> = 0 iki 20mA signalas</p> <p><b>t 4-20</b> = 4 iki 20mA signalas, Optidrive rodys klaidos kodą <b>4-20F</b> jei signalo lygis nukris žemiau 3mA</p> <p><b>r 4-20</b> = 4 iki 20mA signalas, Optidrive veiks Nustatytu greičiu 1 (P-20), jei signalo lygis nukris žemiau 3mA</p> <p><b>t 20-4</b> = 20 iki 4mA signalas, Optidrive rodys klaidos kodą<b>4-20F</b> jei signalo lygis nukris žemiau 3mA</p> <p><b>r 20-4</b> = 20 iki 4mA signalas, Optidrive veiks Nustatytu greičiu 1 (P-20), jei signalo lygis nukris žemiau 3mA</p> <p><b>U 10-0</b> = 10 iki 0 Voltųsignalas (Uni-polar). Pavara veiks Maksimaliu dažniu / greičiu, jei analoginė informacija po kalibravimo ir nustatymo yra =&lt;0.0%</p>				
P-17	Maksimaliai efektyvustaktinis dažnis	4	32	8	kHz
	Nustato pavaros maksimaliai efektyvų taktinį dažnį. Jei displejuje rodoma parametro reikšmė "rEd", taktinis dažnis yra automatiškai sumažintas iki P00-32 lygio dėl pernelyg aukštos pavaros temperatūros.				
P-18	Relinio išėjimo funkcijos parinkimas	0	7	1	-
	Nustatoma relės išėjimo funkcija. Relėje yra 2 išėjimo gnybtai, Logika 1 rodo, kad relė aktyvi, todėl bus pajungti gnybtai 10 ir 11. 0: Pavara aktyvuota (veikia). Logika 1, kai variklisįjungtas 1 : Pavara be gedimų. Logika 1, kai srovė pajungta prie pavaros ir nėra gedimų 2: Pasiektas dažnis (greitis). Logika 1, kai išėjimo dažnis atitinka nustatymo dažnį 3 : Pavaros gedimas. Logika 1, kai yra klaida 4: Išėjimo dažnis>= riba. Logika 1, kai išėjimo dažnis viršija P-19 nustatytas ribas 5: Išėjimo srovė>= riba. Logika 1, kai variklio srovėviršija P-19 nustatytas ribas 6: Išėjimo dažnis<riba. Logika 1, kai išėjimo dažnis nesiekia P-19 nustatytos ribos 7: Išėjimo srovė<riba. Logika 1, kai varikliosrovėnesiekia P-19 nustatytos ribos 8 : Analoginis įėjimas 2 >riba. Logika 1, kai analoginio įėjimo 2 signalas viršija P-19 nustatytas ribas 9 : Pavara pasirengusi darbui. Logika 1, kai pavara pasirengusi darbui, nėra klaidų/gedimų.				
P-19	Relinio išėjimo riba	0.0	200.0	100.0	%
	Nustatomos ribos parametro P-18 nustatymams nuo 4 iki8				
P-20	Fiksuotas dažnis / Greitis 1	-P-01	P-01	5.0	Hz / RPM
P-21	Fiksuotas dažnis / Greitis 2	-P-01	P-01	25.0	Hz / RPM
P-22	Fiksuotas dažnis / Greitis 3	-P-01	P-01	40.0	Hz / RPM
P-23	Fiksuotas dažnis / Greitis 4	-P-01	P-01	P-09	Hz / RPM
	Nustatyti greičiai / dažniai nustatyti skaitmeniniams įėjimams pagal P-15 nustatymus Jei P-10 = 0, vertės įvestos Hz. Jei P-10 > 0, vertės įvestos aps/min. <b>Pastaba</b> Parametro P-09 pakeitimas visus nustatymų reikšmes grąžins į gamyklines.				
P-24	Antros stabdymo rampos laikas (Greitas Stop)	0.00	600.0	0.00	s
	Šis parametrasnustato pavaros antros stabdymo rampos laiką. Šis rampos laikas automatiškai nustatomas, dingus maitinimui, jei P-05 = 2 ar 3. Nustatčius 0.00, pavara stos laisva eiga. Naudojant P-15 nustatymus, kur taip pat yra "Greito Stop" funkcija, taip pat nustatomas šios rampos laikas. Papildomai - jei P-24 > 0, P-02 > 0, P-26=0 ir P-27 = P-02, šis rampos laikas taikomas tiek pagreičiui, tiek lėtėjimui, kai veikia mažesniu, nei minimaliu greičiu, leidžiant pasirinkti alternatyvią rampą, jei veikiama už normalaus greičio ribų, kas gali būti naudinga siurblio ir kompresoriaus valdyme.				

Par.	Aprašymas	Minimum	Maximum	Nustatyti	Vienetai
P-25	<p>Analoginio išėjimo funkcijos nustatymas</p> <p><b>Skaitmeninio išėjimo režimas. Logika 1 = +24V nuolatinė srovė (DC)</b></p> <p>0: Pavara aktyvuota (veikia). Logika 1, kai Optidrive įjungtas (veikia)</p> <p>1: Pavara be gedimų. Logika 1, kai pavara veikia be klaidų</p> <p>2: Pasiektas dažnis (greitis). Logika 1, kai išėjimo dažnis atitinka nustatytą dažnio vertę</p> <p>3: Pavaros gedimas. Logika 1, kai yra klaida</p> <p>4: Išėjimo dažnis &gt;= riba. Logika 1, kai išėjimo dažnis viršija P-19 nustatytą ribą</p> <p>5: Išėjimo srovė &gt;= riba. Logika 1, kai variklio srovė viršija P-19 nustatytą ribą</p> <p>6: Išėjimo dažnis &lt; riba. Logika 1, kai išėjimo dažnis nesiekia P-19 nustatytos ribos</p> <p>7: Išėjimo srovė &lt; riba. Logika 1, kai variklio srovė nesiekia P-19 nustatytos ribos</p> <p><b>Analoginio išėjimo režimas</b></p> <p>8: Išėjimo dažnis (variklio greitis). 0 iki P-01, rezoliucija 0.1Hz</p> <p>9: Išėjimo (variklio) srovė. 0 iki 200% vertė P-08, rezoliucija 0.1A</p> <p>10: Išėjimo srovė. 0 – 200% pavaros nominalaus galingumo.</p>	0	10	8	-
P-26	Praleisto dažnio plotis	0.0	P-01	0.0	Hz / aps.min
P-27	Praleisto dažnio centrinis taškas	0.0	P-01	0.0	Hz / aps.min
<p>Praleisto dažnio funkcija naudojama, siekiant išvengti Optidrive veikimo, esant konkrečiam išėjimo dažniui, pavyzdžiui, įtakančiam tam tikrame mechanizmų mechaninį rezonansą. Parametre P-27 nustatomas praleisto dažnio pločio centrinis taškas, kuris susijęs su P-26. Optidrive išėjimo dažnis atitiks P-03 ir P-04 atitinkamai nustatytą dydžių diapazoną ir nebus pastovus. Jei pavarai nustatytas dažnis patenka į diapazoną, Optidrive išėjimo dažnis pasiliks diapazono aukščiausiame ar žemiausiame lygyje.</p>					
P-28	V/F charakteristikos reguliuojama įtampa	0	P-07	0	V
P-29	V/F charakteristikos reguliuojama dažnis	0.0	P-09	0.0	Hz
<p>Šis parametras kartu su P-28 nustato dažnio tašką, kuriame varikliui taikoma P-29 nurodyta įtampa. Naudojant šią funkciją, svarbu stebėti, kad būtų išvengta variklio perkaitimo ir pažeidimo.</p>					
P-30	Start režimas & Automatinis pakartotinis paleidimas	N/A	N/A	Edge-r	-
<p>Nustato, ar pavara įsijungs automatiškai, jei automatinis atjungimas blokuojamas maitinimo pajungimo metu. Taip pat konfigūruoja Automatinio pakartotinio paleidimo funkciją.</p> <p><b>Edge-r</b>: Po įjungimo (Power on) ar nustatymo iš naujo, pavara neįsijungs, jei Skaitmeninis įėjimas 1 pasiliks uždarytas. Norint įjungti pavara, įėjimas turi būti uždarytas po maitinimo pajungimo ar nustatymo iš naujo.</p> <p><b>Auto-r</b>: Po maitinimo pajungimo ar pakartotinio nustatymo, pavara automatiškai įsijungs, jei Skaitmeninis įėjimas 1 uždarytas.</p> <p><b>Auto-5</b>: Po atjungimo pavara mėgins pakartotinai įsijungti 5 kartus su 20 sek intervalais. Bandymas yra skaičiuojami ir jei paskutinio bandymo metu pavara neužsives, pavara išsijungs dėl defekto ir vartotojas turės jį anuliuoti rankiniu būdu. Klaidų skaitiklis anuliuojamas, išjungiant pavaros maitinimą.</p>					
P-31	Klaviatūros Start režimo parinkimas	0	7	1	-
<p>Šis parametras aktyvus tik klaviatūros valdymorežime (P-12 = 1 ar 2) ar Modbus režime (P-12 = 3 ar 4). Kai nustatyta 0, 1, 4 ar 5, klaviatūros Start ir Stop mygtukai yra aktyvūs ir valdymognybtai 1 ir 2 privalo būti sujungti tarpusavyje. Nustatymai 2, 3, 6 ir 7 leidžia paleisti pavara tiesiai iš valdymo gnybtų, tuomet klaviatūros Start ir Stop mygtukai yra neaktyvūs.</p> <p>0: Minimalus greitis, Klaviatūros Start</p> <p>1: Ankstesnis greitis, Klaviatūros Start</p> <p>2: Minimalus greitis, Gnybtai įjungti</p> <p>3: Ankstesnis greitis, Gnybtai įjungti</p> <p>4: Esamas greitis, Klaviatūros Start</p> <p>5: Nustatytas greitis 4, Klaviatūros Start</p> <p>6: Esamas greitis, Gnybtų Start</p> <p>7: Nustatytas greitis 4, Gnybtų Start</p>					
P-32	Rodiklis 1: Trukmė	0.0	25.0	0.0	s
<p>Rodiklis 2: Nuolatinės srovės padidėjimo režimas</p> <p>0: DC pajungimas į Stop. DC pajungiamas varikliui, esant srovei, nustatytaiparametre P-59, po Stop komandos, po to, kai išėjimo dažnis pasiekia 0.0Hz per Rodiklyje 1 nustatytą laiką. Gali būti naudojama, siekiant užtikrinti, kad variklis pilnai sustojo prieš pavara išsijungiant.</p> <p><b>Pastaba</b> Pavara esant Standby režime prieš atjungiant, DC pajungimas yra išjungtas</p> <p>1: DC pajungimas į Start. DC pajungiamas varikliui srove, nustatytaiparametre P-59, per Rodiklyje 1 nustatytą laiką pavaros įjungimo, prieš išaugant išėjimo dažniui. Šioje fazėje Išėjimo lygis išlieka aktyvus. Tai gali būti naudojama užtikrinti, kad variklis prieš įjungimą yra sustojęs.</p> <p>2: DC pajungimas prie Start &amp; Stop. DC pajungiamas, kaip aukčiau aprašytuose 0 ir 1 nustatymuose</p>					
P-33	Sukinio startas	0	2	0	-
<p>0: Atjungtas</p> <p>1: Įjungtas. Kai įjungtas, paleidžiama pavara bandys nustatyti, ar variklis jau sukasi ir pradės kontroliuoti variklį nuo jo esamo greičio. Gali būti nežymus vėlavimas, paleidžiant nesisukančius variklius.</p> <p>2: Įjungtas atjungimo metu, dėl įtampos kritimo ar Stop laisva pavara. Sukinio startas yra aktyvuojamas tik dėl išvardintų įvykių, kitais atvejais jis yra išjungtas.</p>					

Par.	Aprašymas	Minimum	Maximum	Nustatyti	Vienetai
P-34	Elektrinio stabdymo įjungimas (Ne 1 dydžiu) 0: Išjungtas 1: Įjungtas su programinės įrangos apsauga. Vidiniai elektriniai stabdžiai su programinės įrangos apsauga 200W pastovia varža 2: Įjungtas be programinės įrangos apsaugos. Įjungia vidinį elektrinį stabdį be programinės įrangos apsaugos. Turi būti įrengtas išorinis terminės apsaugos įtaisas. 3: Įjungtas su programinės įrangos apsauga. Kaip ir 1 nustatyme, elektrinis stabdis yra įjungiamas tik dažnio nustatymų keitimo metu ir yra išjungtas, veikiant pastoviu greičiu. 4: Įjungtas be programinės įrangos apsaugos. Kaip ir 2 nustatyme, elektrinis stabdis yra įjungiamas tik dažnio nustatymų keitimo metu ir yra išjungtas, veikiant pastoviu greičiu.	0	4	0	-
P-35	Analoginio įėjimo 1 koeficientas / Slave greičio koeficientas Analoginio įėjimo 1 koeficientas. Analoginio įėjimo signalo lygis dauginamas iš šios reikšmės, pvz. jei P-16 nustatytas 0 – 10V signalas, o nustatytas koeficientas yra 200.0%, 5 voltų įėjimas įtakos pavaros veikimą maksimaliu dažniu / greičiu (P-01) Slave greičio koeficientas. Kai valdymas vyksta Slave režimu (P-12 = 9), pavaros veikimo greitis bus gautas Master greitį padauginus iš šio faktoriaus, minimalaus ir maksimalaus greičio ribose.	0.0	2000.0	100.0	%
P-36	Serijinės komunikacijos konfigūracija Rodiklis 1: Adresas Rodiklis 2: Sparta Rodiklis 3: Apsauga nuo komunikacijos praradimo Šis parametras turi 3 papildomus parametrus, naudojamus Modbus RTU serijinės komunikacijos konfigūravimui. Parametrai yra: 1. Rodiklis: Pavaros adresas: Ribos: 0 – 63, nustatytas: 1 2. Rodiklis: Sparta ir tinklo tipas: Nustato spartą ir tinklo tipą vidinei RS485 komunikacijai. Modbus RTU: Galima sparta 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbps. CAN Open: Galima sparta 125, 250, 500 & 1000 kbps. 3. Rodiklis: Stebėjimo laiko pasibaigimas: Nustato, kiek laiko veiks pavara po įjungimo, negaudama galiojančios komandos telegramos į Registrą 1 (Pavaros valdymo komanda). 0 nustatymas išjungia Stebėjimo laikmatį. Nustatymų vertės 30, 100, 1000 ar 3000 nustato laiko ribas veikimo millisekundėmis. Sufiksas 'L' nustato prarastos komunikacijos atjungimą. Sufiksas 'r' reiškia, kad pavara sustos laisva eiga (išėjimas nedelsiant išjungtas), bet nebus išjungta.	Žiūr. žemiau			
	Rodiklis 1: Adresas	0	63	1	-
	Rodiklis 2: Sparta	9.6	1000	115.2	kbps
	Rodiklis 3: Apsauga nuo komunikacijos praradimo	0	3000	† 3000	ms
P-37	Prieigos kodo nustatymas Nustatomas prieigos kodas, kuristuri būti įvestas parametere P-14, norint redaguoti parametrus už P-14	0	9999	101	-
P-38	Parametrų prieigos užrakinimas 0: Atrakinta. Visi parametrai gali būti pasiekti ir koreguojami 1: Užrakinta. Parametrų vertės galima peržiūrėti, tačiau negalima jų koreguoti, išskyrus P-38.	0	1	0	-
P-39	Analoginio įėjimo 1 nustatymas Nustatomas, kaip procentas nuo įėjimo rodiklių, kurie taikomi Analoginio įėjimo signalui. Šis parametras naudojamas kartu su P-35 ir gauta vertė gali būti parodyta P00-01. Gauta vertė nustatoma, kaip procentas: $P00-01 = (\text{Taikomo signalo lygis}(\%) \times P-35) - P-39$	-500.0	500.0	0.0	%
P-40	Rodiklis 1: Displėjaus mažesnio faktorių Rodiklis 2: Displėjaus mažesnis Leidžia vartotojui programuoti Optidrive rodyti alternatyvų išėjimo išėjimo dažnį (Hz), ar variklio greitį (aps/min) ar PI signalo lygį, veikiant PI režime. Rodiklis 1: Naudojamas nustatyti koeficiento daugiklį. Pasirinkta vertė yra dauginama iš šio faktoriaus. Rodiklis 2: Nustato tokios kalibravimo šaltinius: 0: Variklio greitis. Koeficientas taikomas išėjimo dažniui, jei P-10 = 0 ar variklio aps/min, jei P-10 > 0. 1: Variklio srovė. Koeficientas taikomas variklio srovės vertei (Amps) 2: Analoginio įėjimo 2 signalo lygis. Koeficientas taikomas analoginio įėjimo 2 signalo lygiui, pateikiamas kaip 0 – 100.0% 3: PI grįžtamasis ryšys. Kalibravimas taikomas PI grįžtamajam ryšiui, nustatytam P-46, pateikiamas kaip 0 – 100.0%	0	3	0	-
	Rodiklis 2: Displėjaus mažesnis	0.000	16.000	0.000	-
P-41	PI valdiklio proporcingumo koeficientas PI valdiklio proporcingumo koeficientas. Didesnė vertė lemia didesnį pavaros išėjimo dažnio pokytį, reaguojant į nedidelius pokyčius grįžtamojo ryšio signalu. Per didelė vertė gali įtakoti nestabilumą	0.0	30.0	1.0	-
P-42	PI integravimo laiko konstanta PI integravimo laiko konstanta. Didesnė vertė suteikia uždelstą atsakymą sistemoms, kuriose bendras procesas reaguoja lėtai	0.0	30.0	1.0	s
P-43	PI darbo režimas 0: Tiesioginis. Režimas naudojamas, kai jei nukritus grįžtamojo ryšio signalui, variklio greitis turi išaugti. 1: Invertuotas. Naudoti šį režimą, jei nukritus grįžtamojo ryšio signalui, variklio greitis turi sumažėti.	0	1	0	-
P-44	PI grįžtamojo ryšio (nustatymo) šaltinio nustatymas Nustato PID informacijos šaltinį / nustatymas (Setpoint) 0: Skaitmeninis nustatymas. Naudojamas P-45 1: Analoginio įėjimo 1 nustatymas. Šiam nustatymui naudojamas Analoginio įėjimo 1 signalas, nurodytas P00-01.	0	1	0	-
P-45	PI skaitmeninis nustatymas Kai P-44 = 0, šis parametras nustato nurodytą skaitmeninę nuorodą (nustatymą), naudojamą PI Valdikliui, kaip % nuo grįžtamojo ryšio signalo diapazono.	0.0	100.0	0.0	%

Par.	Aprašymas	Minimum	Maximum	Nustatyti	Vienetai
P-46	PI grįžtamojo ryšio parinkimas Parenka grįžtamojo ryšiosignalų šaltinį, kurį naudos PI valdiklis. 0: Analoginis jėgimas 2 (Gnybtas 4), signalo lygis rodomas P00-02. 1: Analoginis jėgimas 1 (Gnybtas 6), signalo lygis rodomas P00-01. 2: Variklio srovė. Nustatyta, kaip % nuo P-08. 3: DC grandinės įtampa. Nustatyta 0 – 1000 Voltų = 0 – 100% 4: Analoginis 1 – Analoginis 2. Analoginio jėgimo 2 vertė yra atimama iš Analoginio 1, siekiant gauti skirtumo signalą. Vertė ribojama 0. 5: Didžiausia (Analoginis 1, Analoginis 2). Didesnė iš dviejų Analoginių jėgimų verčių visada naudojama PI grįžtamajam ryšiui.	0	5	0	-
P-47	Analoginio jėgimo 2 signaloformatas U 0-10 = 0 iki 10 Voltų signalas A 0-20 = 0 iki 20mA signalas E 4-20 = 4 iki 20mA signalas, Optidrive sustos ir bus rodomas klaidos kodas 4-20F jei signalo lygis nukris žemiau 3mA r 4-20 = 4 iki 20mA signalas Optidrive sustos, jei signalo lygis nukris žemiau 3mA E 20-4 = 20 iki 4mA signalas, Optidrive sustos ir bus rodomas klaidos kodas 4-20F jei signalo lygis nukris žemiau 3mA r 20-4 = 20 iki 4mA signalas, Optidrive sustos, jei signalo lygis nukris žemiau 3mA Ptc-Eh = Naudojamas varikliotermostoriaus įvertinimui, galioja su bet kokiais P-15 nustatymais, kur jėgimas 3 nurodytas kaip šorinis atjungimas (E-Trip). Atjungimo lygis: 3kΩ, nustatymas iš naujo 1kΩ	-	-	-	U0-10
P-48	Budėjimo režimo laikmatis Įjungus Budėjimo režimą, nustatant P-48 > 0.0, įsijungus pavaros budėjimo režimas po periodo darbo minimaliu greičiu (P-02) laikui, nustatytam P-48. Budėjimo režime, pavaros displejuje užsidegs <b>Standby</b> , ir išėjimas į variklį yra išjungtas.	0.0	25.0	0.0	s
P-49	PI Valdiklio atsibudimo klaidos lygis Pavarai veikiant PI valdymo režime (P-12 = 5 or 6) ir esant įjungtam Budėjimo režimui (P-48 > 0.0), P-49 gali būti naudojamas PI klaidos lygio nustatymui (pvz. skirtumas tarp nustatymų ir grįžtamojo ryšio), kuris reikalingas prieš pavaros darbo pakartotiną paleidimą Budėjimo (Standby) režime. Leidžia ignoruoti nedideles grįžtamojo ryšio klaidas ir pasilikti Budėjimo režime, kai grįžtamasis ryšys nukrenta.	0.0	100.0	5.0	%
P-50	Vartotojo išėjimo relės histerezė Nustato histerezės lygį parametrai P-19, siekiant apsaugoti išėjimo relę nuo vibracijos, esant arti ribos.	0.0	100.0	0.0	%

### 6.3. Sudėtingi parametrai

Par.	Aprašymas	Minimum	Maximum	Nustatytas	Vienetai
P-51	Variklio valdymo režimas 0: Vektoriaus greičio valdymo režimas 1: V/f režimas 2: PM variklio vektoriaus greičio valdymas 3: BLDC variklio vektoriaus greičio valdymas 4: Sinchroninės magnetinės varžos variklio vektoriaus greičio valdymas	0	4	0	-
P-52	Varikli parametrų automatinis reguliavimas 0: Išjungtas 1: Įjungtas. Kai įjungtas, pavara nedelsiant įvertina parametrus variklio optimaliam veikimui. Įsitikinkite, ar visus variklius susiję parametrai yra nustatyti teisingai, prieš įjungiant šį parametą. Šis parametras gali būti naudojamas veikimo optimizavimui, kai P-51 = 0. Automatinis nustatymas nebūtinas, jei P-51 = 1. Parametro P-51 nustatymuose 2 – 4, auto nustatymas <b>PRIVALO</b> būti atliktas <b>P0</b> , kai įvesti visi kiti privalomi variklio nustatymai.	0	1	0	-
P-53	Vektoriaus režimo pasiekimai Atskirų vektoriaus greičio parametrų ciklo nustatymas. Tuo pat metu įtakoja P & I sąlygas. Neaktyvus, kai P-51 = 1.	0.0	200.0	50.0	%
P-54	Maksimali srovės riba Nustato maksimalią srovės ribą vektoriaus valdymo režime	0.1	175.0	150.0	%
P-55	Variklio statoriaus atsparumas Variklio statoriaus atsparumas Omais. Nurodytas Automatiniame nustatyme, patikslinimai paprastai nereikalingi.	0.00	655.35	-	Ω
P-56	Variklio statoriaus d-ašies induktyvumas (Lsd) Nurodytas Automatiniame nustatyme, patikslinimai paprastai nereikalingi.	0	6553.5	-	mH
P-57	Variklio statoriaus q-ašies induktyvumas (Lsq) Nurodytas Automatiniame nustatyme, patikslinimai paprastai nereikalingi.	0	6553.5	-	mH
P-58	DC pajungimo greitis Nustato greitį, kuriam esant DC pajungimas nuo stabdymo iki sustojimo, leidžia pajungti DC prieš pavarai pasiekiant nulinį greitį, jei reikalinga.	0.0	P-01	0.0	Hz / RPM
P-59	DC pajungimos srovė Nustato DC stabdymo srovės lygį, taikomą esant sąlygoms, numatytiems parametruose P-32 ir P-58.	0.0	100.0	20.0	%
P-60	Terminės perkrovos išsaugojimas atmintyje 0: Išjungtas 1: Įjungtas. Kai įjungtas, apskaičiuota pavaros apsaugos nuo variklio perkrovos informacija yra išsaugoma, atjungus nuo pavaros maitinimą.	0	1	0	-

## 6.4. P-00 Tikslai peržiūrimi parametrai

Par.	Aprašymas	Paiškinimas	
P00-01	1-o Analoginio įėjimo vertė (%)	100% = max įėjimo įtampa	
P00-02	2-o Analoginio įėjimo vertė (%)	100% = max įėjimo įtampa	
P00-03	Greičio informacijos įvedimas (Hz / aps/min)	Rodoma Hz jei P-10 = 0, kitu atveju aps/min	
P00-04	Skaitmeninio įėjimo statusas	Skaitmeninio įėjimo statusas	
P00-05	Vartotojo PI išėjimas (%)	Rodo Vartotojo PI išėjimo vertę	
P00-06	DC grandinės pulsacija (V)	Išmatuota DC grandinės pulsacija	
P00-07	Taikomavariklio įtampa (V)	Varikliui taikomos RMS įtampos vertė	
P-00-08	DC grandinės įtampa (V)	Vidinė DC grandinės įtampa	
P00-09	Aušinimo elemento temperatūra (°C)	Aušinimo elemento temperatūra, °C	
P00-10	Darbo laikas nuo pagaminimo datos (val)	Nesikeičia po gamyklinių parametrų atstatymo	
P00-11	Darbo laikas nuo paskutinio atjungimo (1) (valandos)	Darbo laiko skaitiklis sustabdytas, išjungus pavarą (ar dėl atjungimo), atstatomas sekancio įjungimo metu tik tuomet, jei buvo atjungimas. Taip pat atstatomas sekancio įjungimo metupo pavaros maitinimo išjungimo.	
P00-12	Darbo laikas nuo paskutinio atjungimo (2) (valandos)	Darbo laiko skaitiklis sustabdytas, išjungus pavarą (ar dėl atjungimo), atstatomas sekancio įjungimo metu tik tuomet, jei yra atjungimas (voltų sumažėjimas nelaikomas atjungimu) – nėra atstatomas maitinimo išjungimo / įjungimo cikle, nebent atjungimas įvyksta prieš maitinimo nutraukimą	
P00-13	Atjungimų registras	Rodo 4 paskutinius atjungimus ir jų laiką	
P00-14	Darbo laikas po paskutinio išjungimo (val)	Darbo laiko laikrodis sustabdytas išjungus pavarą, vertė atstatomas sekancio įjungimo metu	
P00-15	DC grandinės įtampos registras (V)	8 paskutinės vertės iki atjungimo, 256ms imties laikas	
P00-16	Aušinimo elemento temp. registras (°C)	8 paskutinės vertės iki atjungimo, 30s imties laikas	
P00-17	Variklio srovės registras (A)	8 paskutinės vertės iki atjungimo, 256ms imties laikas	
P00-18	DC grandinės pulsacijos registras (V)	8 paskutinės vertės iki atjungimo, 22ms imties laikas	
P00-19	Vidinės pavaros temperatūros registras (°C)	8 paskutinės vertės iki atjungimo, 30 s imties laikas	
P00-20	Vidinės pavaros temperatūra (°C)	Aktuali vidinė supančios aplinkos temperatūra, °C	
P00-21	CANopen procesduomenų įvedimas	CANopen įeinančio proceso duomenys (RX PDO1): PI1, PI2, PI3, PI4	
P00-22	CANopen process duomenų išdavimas	CANopen išeinančio proceso duomenys (TX PDO1): PO1, PO2, PO3, PO4	
P00-23	Sukauptas laikas, kai aušinimo elementas > 85 °C (valandos)	Bendros sukauptos valandos ir minutės veikimo, kai aušinimo elemento temp viršija 85 °C	
P00-24	Sukauptas laikas, kai pavaros vidinė temp > 80 °C (valandos)	Bendros sukauptos valandos ir minutės veikimo, kai pavaros vidinė supančios aplinkos temperatūra viršijo 80 °C	
P00-25	Apskaičiuotas rotorius greitis (Hz)	Apskaičiuotas rotorius greitis vektorinių valdymorežimuose, Hz	
P00-26	kWh metrai / MWh metrai	Bendras pavaros suvartotos kWh / MWh skaičius.	
P00-27	Bendras pavaros ventiliautoriaus darbo laikas (valandos)	Laikas rodomas hh:mm:ss. Pirma vertė rodo laiką valandomis, paspaudus Aukštyn, parodytomm:ss.	
P00-28	Programinės įrangos versija ir kontrolinė suma	Versijos Nr. ir kontrolinė suma. "1" LH pusėje reiškia I/O procesorių, "2" reiškia galingumą	
P00-29	Pavaros tipo identifikatorius	Pavaros galingumas, tipas ir programinės įrangos versijos kodai	
P00-30	Pavaros serijinis Nr	Unikalus pavaros serijinis Nr	
P00-31	Variklio srovė Id / Iq	Rodo magnetinę srovę (Id) ir sukimo momento srovę (Iq). Paspaudus UP, rodo Iq vertę	
P00-32	Aktualus PWM perjungimo dažnis (kHz)	Aktualus naudojamas pavaros perjungimo dažnis	
P00-33	Kritinių klaidų skaitiklis– O-I	Šie parametrai registruoja, kiek kartų buvo specifinės klaidos ar gedimai ir yra naudojami diagnostiniais tikslais.	
P00-34	Kritinių klaidų skaitiklis– O-Voltai		
P00-35	Kritinių klaidų skaitiklis– U-Voltai		
P00-36	Kritinių klaidų skaitiklis– O-temp (h/sink)		
P00-37	Kritinių klaidų skaitiklis– b O-I (chopper)		
P00-38	Kritinių klaidų skaitiklis– O-hEAT (valdymas)		
P00-39	Modbus komunikacijos klaidų skaitiklis		
P00-40	CANbus komunikacijos klaidų skaitiklis		
P00-41	I/O procesoriaus komunikacijos klaidos		
P00-42	Maitinimo lygio uC komunikacijos klaidos		
P00-43	Pavaros maitinimo įjungimo laikas (val)		Bendra pavaros darbo trukmė su įjungtu maitinimu
P00-44	Fazės U srovės nustatymai & informacija		Vidinė vertė
P00-45	Fazės V srovės nustatymai & informacija		Vidinė vertė
P00-46	Fazės W srovės nustatymai & informacija		Vidinė vertė
P00-47	Maitinimo fazės uC komunikacijos klaidos	Bendras Gaisrorežimo aktyvacijos laikas	
P00-48	Srities kanalai 1 & 2	Rodo pirmos srities kanalų 1 & 2 signalus	
P00-49	Srities kanalai 3 & 4	Rodo pirmos srities kanalų 3 & 4 signalus	
P00-50	Paleidimo programa (Bootloader) ir variklio valdymas	Vidinė vertė	

## 7. Analoginio ir skaitmeninio jėgimo makro konfigūracijos

### 7.1. Apžvalga

Optidrive E3 naudojamas makro požiūris Analoginio ir Skaitmeninio jėgimų konfigūracijų palengvinimui. Yra du pagrindiniai parametrai, kurie nulemia jėgimo funkcijas ir pavaroselgesį:

- P-12 – Parenka pagrindinį pavaros valdymobūdą ir nustato, kaip kontroliuojamas pavaros išėjimo dažnis.
- P-15 – Priskiria makro funkcijas Analoginiam ir Skaitmeniniam jėgimui.

Tuomet gali būti papildomi parametrinustatymams, pvz.

- P-16 – Naudojamas nustatyti formatą Analoginio signalo, prijungto prie Analoginio jėgimo 1, pvz. 0 – 10 Volt, 4 – 20mA
- P-30 – Nustato, ar pavara automatiškai įsijungs, pajungus maitinimą, jei yra įjungtas jėgimas
- P-31 – Klaviatūros režime nurodo, esant kokiam išėjimo dažniui / greičiui pavaraturi įsijungti po įjungimo komandos, taip pat nurodo, ar klaviatūros Start mygtukas turi būti paspaustas, ar įjungtas jėgimas (Enable input) gali pats vienas paleisti pavara.
- P-47 – Naudojamas nustatyti Analoginio signalo, pajungiamo prie Analoginio jėgimo 2, formatą, pvz. 0 – 10 Voltų, 4 – 20mA

Diagramos žemiau apžvelgia kiekvieno gnybto Makro funkcijas ir supaprastintą kiekvieno sujungimo diagramą.

### 7.2. Makro funkcijų pagrindai

STOP / RUN	Uždarytas jėgimas, Uždarytas, kad veiktų (Run), Atviras sustojimui (Stop)
Forward Rotation / Reverse Rotation	Nustato variklio veikimo kryptį
AI1 REF	Analoginis jėgimas 1 yra pasirinkta greičio informacija
P-xx REF	Analoginis jėgimas 1 yra pasirinkta greičio informacija
PR-REF	Iš anksto nustatyti greičiai P-20 – P-23 naudojami greičio charakteristikai, parinktai pagal kitų skaitmeninių jėgimų statusą
-FAST STOP (P-24)-	Kai abu jėgimai yra aktyvūs vienu metu, pavara sustoja, naudojant Greito Stop Rampos laiką P-24
E-TRIP	Išorinio atjungimo jėgimas, kuris paprastai turi būti uždarytas. Kai jėgimas atsidaro, pavara atjungiamas, rodant E-TRIP. Par P-47 priklausomai nuo P-47 nustatymų
(NO)	Paprastai atviras kontaktas, uždarytas įjungti (Start)
(NC)	Paprastai uždaras kontaktas, atidarytas išjungti (Stop)
Fire Mode	Įjungia Gaisro režimą, žiūr. Skyrių Error! Reference source not found. Error! Reference source not found.
ENABLE	Įrangos įjungimo jėgimas. Klaviatūros režime, P-31 nustato, ar parama nedelsiant įsijungia, ar turi būti klaviatūros Start mygtukas, Kituose režimuose šis jėgimas privalo būti prieš Start signalą iš fieldbus
INC SPD	Paprastai atidarytas, uždaryti jėgimą variklio greičio padidinimui
DEC SPD	Paprastai atidarytas, uždaryti jėgimą variklio greičio sumažinimui
KPD REF	Klaviatūros greičio informacija pasirinkta
FB REF	Pasirinkta greičio informacija iš Fieldbus (Modbus RTU / CAN Open / Master priklausomai nuo P-12)

### 7.3. Makro funkcijos – Jungčių valdymo režimas (P-12 = 0)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1	
	0	1	0	1	0	1	0	1
0	STOP	RUN	Forward Rotation	Reverse Rotation	AI1 REF	P-20 REF	Analoginis jėgimas AI1	
1	STOP	RUN	AI1 REF	PR-REF	P-20	P-21	Analoginis jėgimas AI1	
2	STOP	RUN	DI2	DI3	PR		P-20 - P-23	P-01
			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	Analoginis jėgimas AI1	
4	STOP	RUN	AI1	AI2	Analoginis jėgimas AI2		Analog Input AI1	
5	STOP	RUN Forward	STOP	RUN Reverse	AI1	P-20 REF	Analoginis jėgimas AI1	
		-----FAST STOP (P-24)-----						
6	STOP	RUN	Forward Rotation	Reverse Rotation	E-TRIP	OK	Analoginis jėgimas AI1	
7	STOP	RUN Forward	STOP	RUN REV	E-TRIP	OK	Analoginis jėgimas AI1	
		-----FAST STOP (P-24)-----						
8	STOP	RUN	FWD	REV	DI3	DI4	PR	
					0	0	P-20	
					1	0	P-21	
					0	1	P-22	
1	1	P-23						
9	STOP	START FWD	STOP	START REV	DI3	DI4	PR	
					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	Analoginis jėgimas AI1	
11	(NO)	START FWD	STOP	(NC)	(NO)	START REV	Analoginis jėgimas AI1	
		-----FAST STOP (P-24)-----						
12	STOP	RUN	FAST STOP (P-24)	OK	AI1 REF	P-20 REF	Analoginis jėgimas AI1	

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1	
13	(NO)	START FWD	STOP	(NC)	(NO)	START REV	KPD REF	P-20 REF
-----FAST STOP (P-24)-----								
14	STOP	RUN	DI2		E-TRIP	OK	DI2	DI4 PR
							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	OK	Analoginis įėjimas AI1	
16	STOP	RUN	P-23 REF	P-21 REF	Fire Mode	OK	FWD	REV
17	STOP	RUN	DI2	E-TRIP	OK	Fire Mode	DI2	DI4 PR
							0	0 P-20
							1	0 P-21
							0	1 P-22
							1	1 P-23

7.4. Makro funkcijos - Klaviatūros režimas(P-12 = 1 or 2)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1	
	0	1	0	1	0	1	0	1
0	STOP	ENABLE	-	INC SPD	-	DEC SPD	FWD	REV
-----START-----								
1	STOP	ENABLE	PI Speed Reference					
2	STOP	ENABLE	-	INC SPD	-	DEC SPD	KPD REF	P-20 REF
-----START-----								
3	STOP	ENABLE	-	INC SPD	E-TRIP	OK	-	DEC SPD
-----START-----								
4	STOP	ENABLE	-	INC SPD	KPD REF	AI1 REF	AI1	
5	STOP	ENABLE	FWD	REV	KPD REF	AI1 REF	AI1	
6	STOP	ENABLE	FWD	REV	E-TRIP	OK	KPD REF	P-20 REF
7	STOP	RUN FWD	STOP	RUN REV	E-TRIP	OK	KPD REF	P-20 REF
-----FAST STOP (P-24)-----								
14	STOP	RUN	-	-	E-TRIP	OK	-	-
15	STOP	RUN	PR REF	KPD REF	Fire Mode	OK	P-23	P-21
16	STOP	RUN	P-23 REF	KPD REF	Fire Mode	OK	FWD	REV
17	STOP	RUN	KPD REF	P-23 REF	OK	Fire Mode	FWD	REV
8,9,10,11,12, 13 = 0								

7.5. Makro funkcijos - Fieldbus valdymorežimas(P-12 = 3, 4, 7, 8 or 9)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1	
	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)					
1	STOP	ENABLE	PI Speed Reference					
3	STOP	ENABLE	FB REF	P-20 REF	E-TRIP	OK	Analoginis įėjimas AI1	
5	STOP	ENABLE	FB REF	PR REF	P-20	P-21	Analoginis įėjimas AI1	
-----START (P-12 = 3 or 4 Only)-----								
6	STOP	ENABLE	FB REF	AI1 REF	E-TRIP	OK	Analoginis įėjimas AI1	
-----START (P-12 = 3 or 4 Only)-----								
7	STOP	ENABLE	FB REF	KPD REF	E-TRIP	OK	Analoginis įėjimas AI1	
-----START (P-12 = 3 or 4 Only)-----								
14	STOP	ENABLE	-	-	E-TRIP	OK	Analoginis įėjimas AI1	
15	STOP	ENABLE	PR REF	FB REF	Fire Mode	OK	P-23	P-23
16	STOP	ENABLE	P-23 REF	FB REF	Fire Mode	OK	Analoginis įėjimas AI1	
17	STOP	ENABLE	FB REF	P-23 REF	OK	Fire Mode	Analoginis įėjimas AI1	
2,4,8,9,10,11,12,13 = 0								

7.6. Makro funkcijos - Vartotojo PI valdymorežimas(P-12 = 5 or 6)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1	
	0	1	0	1	0	1	0	1
0	STOP	ENABLE	PI REF	P-20 REF	AI2		AI1	
1	STOP	ENABLE	PI REF	AI1 REF	AI2 (PI FB)		AI1	
3, 7	STOP	ENABLE	PI REF	P-20	E-TRIP	OK	AI1 (PI FB)	
4	(NO)	START	(NC)	STOP	AI2 (PI FB)		AI1	
5	(NO)	START	(NC)	STOP	PI REF	P-20 REF	AI1 (PI FB)	
6	(NO)	START	(NC)	STOP	E-TRIP	OK	AI1 (PI FB)	
8	STOP	RUN	FWD	REV	AI2 (PI FB)		AI1	
14	STOP	RUN	-	-	E-TRIP	OK	AI1 (PI FB)	
15	STOP	RUN	P-23 REF	PI REF	Fire Mode	OK	AI1 (PI FB)	
16	STOP	RUN	P-23 REF	P-21 REF	Fire Mode	OK	AI1 (PI FB)	
17	STOP	RUN	P-21 REF	P-23 REF	OK	Fire Mode	AI1 (PI FB)	
2,9,10,11,12,13 = 0								

### 7.7. Gaisro režimas

Gaisro režimo funkcija suprojektuota užtikrinti pavaros nepertraukiamą veikimą ekstremaliomis sąlygomis tol, kol pavara galės tęsti darbą. Gaisro režimo jėgimas normaliomis sąlygomis turi būti uždarytas – signalo nuėmimas nuo šio jėgimo įjungspavaros Gaisro režimą. Šis jėgimas gali būti sujungtas su gaisro valdymo sistema, kad gaisro pastatė atveju, pavaros veikimas būtų užtikrintas ilgiausiam įmanomam laikotarpiui, siekiant pašalinti dūmus ar užtikrinti pastato oro pusiausvyrą.

Gaisro režimo funkcija įjungiama, kai P-15 = 15, 16 ar 17, su Skaitmeniniu jėgimu 3 nustatytu aktyvuoti gaisro režimą.

Gaisro režimas įjungia tokias pavaros apsaugos funkcijas:  
 O-t (Per didelę aušinimo elemento temperatūra), U-t (Per žema pavaros temperatūra), Th-Flt (aušinimo elemento termistoriaus gedimas), E-trip (Išorinis atjungimas), 4-20 F (4-20mA gedimas), Ph-Ib (Fazės disbalansas), P-Loss (Jėgimo fazės atjungimas), SC-trp (Ryšio praradimo atjungimas), L\_t-trp (Atjungimas dėl perkrovos)

Tokie gedimai lems pavaros atjungimą, auto atstatymą ir perkrovimą:  
 O-Volt (Viršyta DC grandinės įtampa), U-Volt (Per maža įtampa DC grandinėje), h O-I (Atjungimas dėl viršytos srovės), O-I (Momentinė viršyta srovė pavaros išėjime), Out-F (Pavaros išėjimo gedimas, Išėjimo fazės atjungimas)

### 7.8. Sujungimo diagramų pavyzdžiai

<table border="1"> <tr> <td>P-12</td><td>0</td> <td>P-15</td><td>0,1,5</td> </tr> </table> <p>P-16 = 0 – 10V, 4- 20mA, etc.</p>	P-12	0	P-15	0,1,5	<table border="1"> <tr> <td>P-12</td><td>0</td> <td>P-15</td><td>2,8,9</td> </tr> </table> <p>(NC) P-16 = 0 – 10V, 4- 20mA, etc.</p>	P-12	0	P-15	2,8,9	<table border="1"> <tr> <td>P-12</td><td>0</td> <td>P-15</td><td>3,6,7</td> </tr> <tr> <td></td><td>3,4</td> <td></td><td>3,4,7</td> </tr> <tr> <td></td><td>5,6</td> <td></td><td>3,7</td> </tr> </table> <p>(NC) P-16 = 0 – 10V, 4- 20mA, etc.</p>	P-12	0	P-15	3,6,7		3,4		3,4,7		5,6		3,7	<table border="1"> <tr> <td>P-12</td><td>0</td> <td>P-15</td><td>4</td> </tr> <tr> <td></td><td>1,2</td> <td></td><td>1</td> </tr> <tr> <td></td><td>3,4</td> <td></td><td>0,1,2,4,5,8,9,10,11,12</td> </tr> <tr> <td></td><td>5,6</td> <td></td><td>0,1,2,9,10,11,12</td> </tr> </table> <p>P-47 = 0 – 10V, 4- 20mA, etc. P-16 = 0 – 10V, 4- 20mA, etc.</p>	P-12	0	P-15	4		1,2		1		3,4		0,1,2,4,5,8,9,10,11,12		5,6		0,1,2,9,10,11,12
P-12	0	P-15	0,1,5																																				
P-12	0	P-15	2,8,9																																				
P-12	0	P-15	3,6,7																																				
	3,4		3,4,7																																				
	5,6		3,7																																				
P-12	0	P-15	4																																				
	1,2		1																																				
	3,4		0,1,2,4,5,8,9,10,11,12																																				
	5,6		0,1,2,9,10,11,12																																				
<table border="1"> <tr> <td>P-12</td><td>0</td> <td>P-15</td><td>10</td> </tr> <tr> <td></td><td>6</td> <td></td><td>5</td> </tr> </table> <p>(NO) (NC) Close Open Start Stop</p>	P-12	0	P-15	10		6		5	<table border="1"> <tr> <td>P-12</td><td>0</td> <td>P-15</td><td>11</td> </tr> </table> <p>(NO) (NC) (NO) Close Open Close FWD Stop REV</p>	P-12	0	P-15	11	<table border="1"> <tr> <td>P-12</td><td>0</td> <td>P-15</td><td>12</td> </tr> </table> <p>(NC) Open Fast Stop P-24</p>	P-12	0	P-15	12	<table border="1"> <tr> <td>P-12</td><td>1,2</td> <td>P-15</td><td>0,2,5,8,9,10,11,12</td> </tr> </table> <p>(NO) (NO) Speed #S</p>	P-12	1,2	P-15	0,2,5,8,9,10,11,12																
P-12	0	P-15	10																																				
	6		5																																				
P-12	0	P-15	11																																				
P-12	0	P-15	12																																				
P-12	1,2	P-15	0,2,5,8,9,10,11,12																																				
<table border="1"> <tr> <td>P-12</td><td>1</td> <td>P-15</td><td>3</td> </tr> </table> <p>(NO) (NC) (NO) Speed Open Speed # E-Trip S</p>	P-12	1	P-15	3	<table border="1"> <tr> <td>P-12</td><td>1</td> <td>P-15</td><td>4</td> </tr> </table> <p>(NO) (NC) Trip Open</p>	P-12	1	P-15	4	<table border="1"> <tr> <td>P-12</td><td>1</td> <td>P-15</td><td>6,7</td> </tr> </table> <p>(NC) Open</p>	P-12	1	P-15	6,7	<table border="1"> <tr> <td>P-12</td><td>6</td> <td>P-15</td><td>4</td> </tr> </table> <p>(NO) (NC) P-47= P-16= Close Open 0-10V 0-10V Start Stop 4-20mA 4-20mA</p>	P-12	6	P-15	4																				
P-12	1	P-15	3																																				
P-12	1	P-15	4																																				
P-12	1	P-15	6,7																																				
P-12	6	P-15	4																																				



## 8. Modbus RTU komunikacijos

### 8.1. Įvadas

Optidrive E3 gali būti prijungtas prie Modbus RTU tinklo per RJ45 jungtį pavaros priekyje.

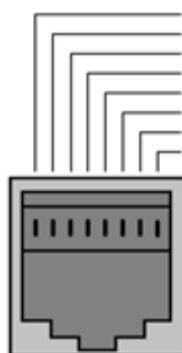
### 8.2. Modbus RTU specifikacijos

Protokolas	Modbus RTU
Klaidų tikrinimas	CRC
Sparta	9600bps, 19200bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps (nustatyta)
Duomenų formatai	1 start bit, 8 data bits, 1 stop bits, no parity.
Fizinis signalas	RS 485 (2-wire)
Vartotojo sąsaja	RJ45

### 8.3. RJ45 jungties konfigūracija

Išsamią MODBUS RTU informaciją apie registrus gali suteikti vietinis Invertek Drives Sales partneris. Kontaktus galite atrasti interneto svetainėje [www.invertekdrives.com](http://www.invertekdrives.com)

Naudojant MODBUS valdymą, Analoginis ir skaitmeninis įėjimai gali būti konfigūruoti, kaip nurodyta skyriuje 7.5



- 1 CAN -
- 2 CAN +
- 3 0 Volts
- 4 -RS485 (PC)
- 5 +RS485 (PC)
- 6 +24 Volt
- 7 -RS485 (Modbus RTU)
- 8 +RS485 (Modbus RTU)

#### Įspėjimas:

Tai nėra Ethernet jungtis. Nepajunkkite tiesiai į Ethernet lizdą.

### 8.4. Modbus telegram struktūra

Optidrive ODE-3 palaiko Master / Slave Modbus RTU komunikaciją, naudojant 03 Read Holding registro ir 06 Write Single Holding registro komandas. Dauguma Master įrenginių traktuoja pirmą Registro adresą, kaip Registrą 0, todėl gali būti būtina konvertuoti Registro numerius, atimant 1, norint gauti teisingą registro adresą, detalesnė informacija skyriuje 8.5. Telegramų struktūra yra tokia:

Komanda 03 – Read Holding registrai					
Master telegrama	Ilgis		Slave atsakymas	Ilgis	
Slave Adresas	1	Byte	Slave Adresas	1	Byte
Funkcijos kodas (03)	1	Byte	Pradinis Adresas	1	Byte
1 <sup>st</sup> Register Address	2	Bytes	1 <sup>o</sup> Registro vertė	2	Bytes
Registru skaičius	2	Bytes	2 <sup>o</sup> Registro vertė	2	Bytes
CRC Checksum	2	Bytes	t.t...		
			CRC Checksum	2	Bytes

Komanda 06 – Write Single Holding registrai					
Master telegrama	Ilgis		Slave Atsakymas	Ilgis	
Slave Adresas	1	Byte	Slave Adresas	1	Byte
Funkcijos kodas (06)	1	Byte	Funkcijos kodas (06)	1	Byte
Registro adresas	2	Bytes	Registro adresas	2	Bytes
Vertė	2	Bytes	Registro vertė	2	Bytes
CRC Checksum	2	Bytes	CRC Checksum	2	Bytes

### 8.5. Modbus registru planas

Registro Nr	Par.	Tipas	Palaikomos komandos	Funkcija		Ribos	Paiškinimas
				Žemi baitai	Aukšti baitai		
1	-	R/W	03,06	Pavaros valdymo komandos		0..3	16 Bit Word. Bit 0 : Low = Stop, High = įjungtas veikimas (Run) Bit 1 : Low = Decel Ramp 1 (P-04), High = Decel Ramp 2 (P-24) Bit 2 : Žema = Nėra funkcijos, Aukšta = Klaidos anuliavimas Bit 3 : Žema = Nėra funkcijos, Aukšta = stojimas laisva pavara Užklausa
2	-	R/W	03,06	Modbus greičio informacijos nustatymai		0..5000	Nustatytas dažnis x10, pvz. 100 = 10.0Hz
4	-	R/W	03,06	Įsibėgėjimo ir lėtėjimo laikas		0..60000	Rampos laikas sekundėmis x 100, pvz. 250 = 2.5 sek
6	-	R	03	Klaidos kodas	Pavaros statusas		Žemi baitai = Pavaros klaidos kodas, žiūrėti skyriuje 10.1 Aukšti baitai = Pavaros statusas: 0 : Pavara sustojusi 1: Pavara veikia 2: Pavara atjungiamas
7		R	03	Variklio išėjimo dažnis		0..20000	Išėjimo dažnis, Hz x10, pvz. 100 = 10.0Hz
8		R	03	Variklio išėjimo srovė		0..480	Variklio išėjimo srovė, Amps x10, pvz. 10 = 1.0 Amps
11	-	R	03	Skaitmeninio įėjimo statusas		0..15	Rodo 4 skaitmeninių įėjimų statusą Žemiausi baitai = 1 Input 1
20	P00-01	R	03	Analoginis įėjimas 1 vertė		0..1000	Analoginis įėjimas % nuo visos apimties x10, pvz. 1000 = 100%
21	P00-02	R	03	Analoginis įėjimas 2 vertė		0..1000	Analoginis įėjimas % nuo visos apimties x10, pvz. 1000 = 100%
22	P00-03	R	03	Greičio informacijos vertė		0..1000	Displejuje rodo nustatymo dažnis x10, pvz. 100 = 10.0Hz
23	P00-08	R	03	DC grandinės įtampa		0..1000	DC grandinės įtampa, Voltai
24	P00-09	R	03	Pavaros temperatūra		0..100	Pavaros aušinimo elemento temperatūra, °C

Visi vartotojo konfigūruojami parametrai yra prieinami kaip turimi (Holding) registrai ir gali būti peržiūrėti (Read) ar įrašyti (Written), vartojant atitinkamą Modbus komandą. Kiekvieno parametro P-04 to P-06 registro numeris yra nustatomas taip: 128 + Parametronumeris, pvz. parametro P-15, registro numeris yra 128 + 15 = 143. Kai kuriems parametrams naudojami vidiniai koeficientai, detalesnę informaciją suteiks Invertek Drives Sales partneris.

## 9. Techniniai duomenys

### 9.1. Aplinka

Eksloatacijos aplinkos temperatūra	Atviros pavaros :	-10 ... 50°C (be speigo ir kondensacijos)
	Uždaros pavaros :	-10 ... 40°C (be speigo ir kondensacijos)
Sandėliavimo aplinkos temperatūra	:	-40 ... 60°C
Maksimalus aukštis virš jūros lygio	:	2000m. Perskaiciuoti virš 1000m: 1%/ 100m
Maksimalus drėgnumas	:	95%, be kondensacijos

**PASTABA** Atitiktis UL: vidinė aplinkos temperatūra 24 valandų laikotarpiu, esant 200-240V, 2.2kW ir 3HP, IP20 veikimui yra 45°C.

### 9.2. Galingumai

Rėmo dydis	kW	HP	Nominali įėjimo srovė	Saugikliai / MCB (tipas B)		Maksimalus kabeliodydis		Nominali išėjimo srovė	Rekomenduojama stabdymo varža
				Ne UL	UL	mm	AWG		
<b>110 - 115 (+ / - 10%) V 1 fazės įėjimas, 230V 3 fazės išėjimas (įtampos dvigubinimas)</b>									
1	0.37	0.5	7.8	10	10	8	8	2.3	-
1	0.75	1	15.8	25	20	8	8	4.3	-
2	1.1	1.5	21.9	32	30	8	8	5.8	100
<b>200 - 240 (+ / - 10%) V 1 fazės įėjimas, 3 fazės išėjimas</b>									
1	0.37	0.5	3.7	10	6	8	8	2.3	-
1	0.75	1	7.5	10	10	8	8	4.3	-
1	1.5	2	12.9	16	17.5	8	8	7	-
2	1.5	2	12.9	16	17.5	8	8	7	100
2	2.2	3	19.2	25	25	8	8	10.5	50
3	4	5	29.2	40	40	8	8	15.3	25
<b>200 - 240 (+ / - 10%) V 3 fazės įėjimas, 3 fazės išėjimas</b>									
1	0.37	0.5	3.4	6	6	8	8	2.3	-
1	0.75	1	5.6	10	10	8	8	4.3	-
1	1.5	2	9.5	16	15	8	8	7	-
2	1.5	2	8.9	16	15	8	8	7	100
2	2.2	3	12.1	16	17.5	8	8	10.5	50
3	4	5	20.9	32	30	8	8	18	25
3	5.5	7.5	26.4	40	35	8	8	24	20
4	7.5	10	33.3	40	45	16	5	30	15
4	11	15	50.1	63	70	16	5	46	10
<b>380 - 480 (+ / - 10%) V 3 fazės įėjimas, 3 fazės išėjimas</b>									
1	0.75	1	3.5	6	6	8	8	2.2	-
1	1.5	2	5.6	10	10	8	8	4.1	-
2	1.5	2	5.6	10	10	8	8	4.1	250
2	2.2	3	7.5	16	10	8	8	5.8	200
2	4	5	11.5	16	15	8	8	9.5	120
3	5.5	7.5	17.2	25	25	8	8	14	100
3	7.5	10	21.2	32	30	8	8	18	80
3	11	15	27.5	40	35	8	8	24	50
4	15	20	34.2	40	45	16	5	30	30
4	18.5	25	44.1	50	60	16	5	39	22
4	22	30	51.9	63	70	16	5	46	22

**Pastaba** Nurodyti maksimalūs prie pavaros jungiamų kabelių dydžiai. Kabelių pasirinkimą reglamentuoja vietinės elektros laidų sistemos reglamentuojančios normos ar reglamentavimas instaliacijos vietoje

### 9.3. Vienos fazės darbas trijų fazių pavarose

Visi pavarų modeliai skirti darbui nuo trijų fazių maitinimo (pvz. modelių kodai ODE-3-xxxxx-3xxx), gali būti maitinami vienos fazės maitinimu 50% nominalios išėjimo srovės galingumo.

Šiuo atveju, AC maitinimas turi būti pajungtas tik prie L1 (L) ir L2 (N) maitinimo prijungimo gnybtų.

## 9.4. Papildoma informacija apie atitikimą UL

Optidrive E3 yra suprojektuotas taip, kad atitiktų UL reikalavimus. Aktualų UL atitinkančių gaminių sąrašą galima rasti UL sąrašė NMMS.E226333. Siekiant visiško atitikimo, privalo būti pilnai laikomasi šių reikalavimų.

Reikalavimai ateinančiam maitinimui				
Maitinimo įtampa	200 – 240 RMS Voltų 230 Voltamsskirtiems gaminiams, leistinas svyravimas + /- 10%.maksimalus RMS 240 Voltų			
	380 – 480 Voltųgaminiams, 400 Voltų skirtiems gaminiams, leistinas svyravimas + / - 10%, maksimalus RMS 500 Voltų			
Disbalansas	Leidžiama maksimalūs 3% įtampos svyravimai tarpfazė – fazėįtampų			
	Visuose Optidrive E3 gaminiuose yrafazių disbalansokontrolė. > 3% fazės disbalansas išjungia pavarą. Įeinančiammaitinimui, kur disbalansas viršija 3% (būdingas Indijos subkontinentui ir daliai Azijos Ramiojo vandenyno šalių, įskaitant Kiniją) Invertek Drives rekomenduoja maitinimo grandinėje montuoti reaktorius.			
Dažnis	50 – 60Hz +/- 5% svyravimai			
Trumpo jungimo charakteristikos	Įtampa	Min kW (HP)	Max kW (HP)	Maksimali srovės trumpo jungimo srovė
	115V	0.37 (0.5)	1.1 (1.5)	100kA rms (AC)
	230V	0.37 (0.5)	11 (15)	100kA rms (AC)
	400 / 460V	0.75 (1)	22 (30)	100kA rms (AC)
	Visos aukščiau nurodytos pavaros yra tinkamos naudoti grandinėje, kurioje yra ne didesnis nei aukščiau nurodyti maksimalūs trumpojo jungimo Amperai, simetriški nustatyti maksimaliai maitinimo įtampai, naudojant J klasės saugiklius.			
Reikalavimai montavimui				
Visi Optidrive E3 gaminiai skirti montavimui patalpose, atitinkančiose skyriujeError! Reference source not found. nurodytus reikalavimus				
Pavaragalį būti naudojama aplinkoje, kurios temperatūra atitinka skyriujeError! Reference source not found. nurodytus dydžius				
IP20 gaminių montavimui būtinas 1 taršos lygio aplinka				
IP66 (Nema 4X) gaminių montavimui leistina 2 taršos lygio aplinka				
4 dydžio rėmo pavaros privalo būti tvirtinamos spintose taip, kad būtų užtikrintapavaros apsauga nuo spintos 12.7mm (1/2 inch)deformacijų, jei tokios įvyktų.				
Reikalavimai elektros montavimui				
Ateinančios srovės teikimo sujungimas turi atitikti skyriuje0ir4.4 nurodytus reikalavimus				
Tinkami maitinimo ir variklio kabeliai turi būti pasirinkti pagal duomenis, nurodytus skyriujeError! Reference source not found.ir valstybinėse elektrą reglamentuojančiose normose ar atitinkamose vietinėse normose.				
Varikliokabelis	privalo būti naudojami 75°C vario kabeliai			
Maitinimokabeliosujungimai ir suveržimo momentai nurodyti skyriuose 3.3irError! Reference source not found.				
Integral Solid Sate apsauga nuo trumpo jungimo neapsaugo grandinės atšakų. Grandinės atšakųapsauga turi atitikti valstybinius reikalavimus bei visas kitas lokalias normas. Galingumai pateikti skyriujeError! Reference source not found.				
Praeinantis bangą slopinimas privalo būti sumontuotas šioje įrangoje ir turi būti skirtas 480 V (fazė - žemė), 480 V (fazė-fazė), tinkamas įtampos viršijimo iii kategorijai ir turi apsaugoti nurodytą įtampą, atlaikant didžiausią 4kV įtampą.				
UL išvardinti sujungimai privalo būti naudojami visose grandinės ir įžeminimo sujungimuose				
Bendrieji reikalavimai				
Optidrive E3 suteikia varikliui apsaugą nuo perkrovos pagal Nacionalines Elektros normas (US).				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jei variklyje nėra įmontuotas termistorius ar jis nenaudojamas, turi būti įjuntaTerminės perkrovos atminties išsaugojimas, nustatant P-50 = 1</li> <li>• Jei variklyje įmontuotas termistorius ir sujungtas su pavara, sujungimas turi būti atliktas pagal skyriuje0 pateiktą informaciją</li> </ul>				

## 10. Gedimų pašalinimas

## 10.1. Gedimo kodų pranešimai

Gedimo kodas	Nr.	Aprašymas	Pagalba
no-FLt	00	Nėra klaidos	Nereikalinga
DI-b	01	Per didelė srovė stabdymo gnybtuose	Patikrinti išorinio stabdžių rezistoriaus būklę ir sujungimus
DL-br	02	Stabdžių rezistoriaus perkrova	Pavara atjungžiama, siekiant apsaugoti su gedimo stabdžių rezistorių
DI	03	Per didelė išėjimo srovė	Per didelė srovė pavaros išėjime. Perteklinė variklio apkrova ar šoko perkrova
I-t-trP	04	Variklioterminė perkrova (I2t)	Pavara atjungžiama dėl >100% vertėsparametre P-08 nurodytam laikui, siekiant apsaugoti variklį nuo gedimų.
PS-trP	05	Maitinimo atjungimas	Patikrinti trumpus jungimus variklyje ir sujungimo kabeliuose
U-uolt	06	Per didelė įtampa DC grandinėje	Patikrinti pavaros srovės įtampą. Jei gedimas atsiranda lėtėjant ar stojant, padidinti stabdymo laiką P-04 ar sumontuoti tinkamą stabdžių rezistorių ar aktyvuoti dynamic braking funkciją P-34
U-uolt	07	Per maža įtampa DC grandinėje	Per žema maitinimo įtampa. Paprastai šis atjungimas vyksta, išjungus pavaros maitinimą. Jei atsiranda veikiant, patikrinti maitinimo įtampą ir visus pavaros maitinimo įtampos komponentus.
U-t	08	Per didelė aušinimo elemento temperatūra	Per aukštą pavaros temperatūrą. Patikrinti, ar pavaros aplinkos temperatūra atitinka specifikacijas. Užtikrinti pakankamą aušinimui reikalingo oro kiekį aplink pavarą. Jei reikia, padidinti skydo ventiliaciją. Užtikrinti, kad pakankamas aušinimui reikalingo oro kiekis patenka prie pavaros ir kad ventilacijos angos viršuje ir apačioje yra atviros.
U-t	09	Per žema temperatūra	Aplinkos temperatūrai nukritus iki -10°C, pavara sustoja. Temperatūra privalo būti padidinta aukščiau -10°C, norint paleisti pavarą.
P-dEF	10	Nustatyti gamykliniai parametrai	
E-tr-P	11	Išorinis atjungimas	Išorinis atjungimas skaitmeninai 3. Paprastai uždaras kontaktas dėl kažkokių priežasčių yra atviras. Jeipajungtas variklio termistorius, patikrinti ar variklio temperatūra nėra per aukšta.
SC-Ob5	12	Optibus ryšio gedimas	Patikrinti pavaros ir išorinių prietaisų ryšių kabeliu. Kiekviena pavara turi turėti unikalų adresą tinkle.
FLt-dc	13	DC grandinės pulsacija per didelė	Patikrinti ateinančio maitinimo fazes
P-LO55	14	Įėjimo fazės praradimas	Patikrinti ateinančio maitinimo fazes
h DI	15	Per didelė išėjimo srovė	Patikrinti trumpus jungimus variklyje ir sujungtuose kabeliuose
t-h-FLt	16	Aušinimo elemento termistoriaus gedimas	
dAR-F	17	Vidinės atminties gedimas. (IO)	Paspausti Stop myguką. Jei gedimas išlieka, susisiekti su įrangą aptarnaujančiu personalu.
4-20 F	18	4-20mA Signalasprarastas	Patikrinti Analoginio įėjimo sujungimus
dAR-E	19	Vidinės atminties gedimas (DSP)	Paspausti Stop myguką. Jei gedimas išlieka, susisiekti su įrangą aptarnaujančiu personalu.
F-Plc	21	Variklio PTC termistoriaus gedimas	Viršyta variklio termistoriaus temperatūra, patikrinti instaliaciją ir variklį
FRn-F	22	Aušinimo ventiliatoriaus gedimas (tik IP66)	Patikrinti / pakeisti aušinimo ventiliatorių
U-hARt	23	Pavaros vidinė temperatūra per aukšta	Pavaros vidinė temperatūra per aukštą, patikrinti, ar pakankamas aušinimas
ARF-01	40	Auto nustatymo gedimas	Variklio parametrai, įvertinti au nustatymo yra neteisingi.
ARF-02	41		Patikrinti varikliokabelį ir sujungimus
ARF-03	42		Patikrinti visos tris varikliofazes
ARF-04	43		
ARF-05	44		
SC-F01	50	Modbus komunikacijos praradimo gedimas	Patikrinti Modbus RTU prijungimo kabelius Patikrinti ar ar per laiko tarpą, nurodytą P-36 3 punkte, buvo gautas bent vienas įrašų ciklas
SC-F02	51	CANopen komunikacijos praradimo gedimas	Patikrinti ateinančius CAN prijungimo kabelius Patikrinti, ar per P-36 3 punkte nurodytą laikotarpį, vyko komunikacija

