

# OPTIDRIVE™

Преобразователи частоты

Для асинхронных двигателей

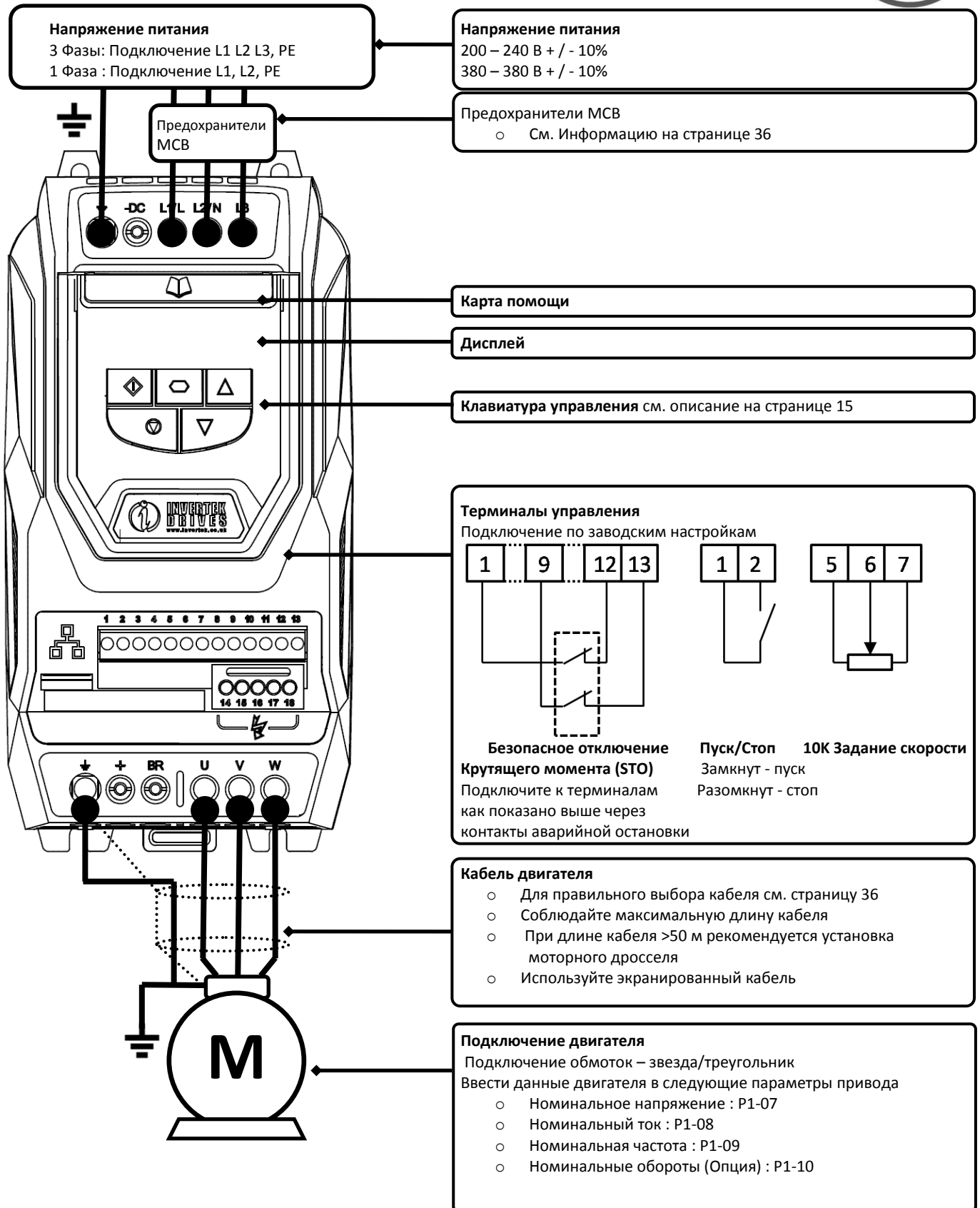
0.75кВт – 160кВт/ 1HP – 250HP

200 – 480 В 1 или 3 Фазы

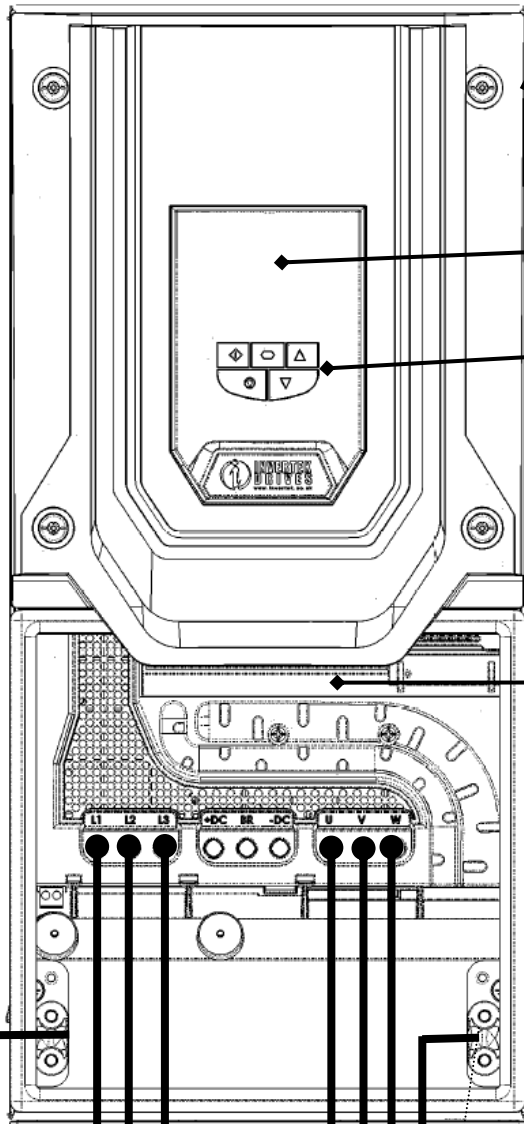
Установка и инструкция по эксплуатации



# Руководство по быстрому запуску Optidrive P2



# Руководство по быстрому запуску Optidrive P2



**Механическая установка**

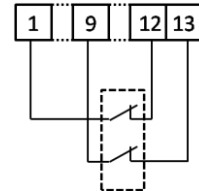
Информация на странице 9, раздел 3.5.

**Дисплей**

(Состояние, диагностика и программирование)

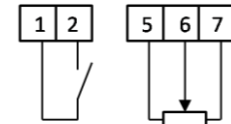
**Клавиатура управления**

Информация на стр. 15, раздел 5.1



**Безопасное отключение крутящего момента (STO)**

Подключите терминалы как показано выше через контакты аварийной остановки



**Пуск/Стоп 10К Потенциометр**

Замкнут – включение привода  
Разомкнут – останов привода

**Кабель двигателя**

Для правильного выбора кабеля и характеристик см. раздел 11.4. Соблюдайте максимально допустимую длину кабеля двигателя. При длине кабеля > 50 м, рекомендуется установка моторного фильтра. Используйте экранированный кабель. Заземлять кабель на обоих концах.

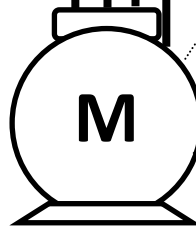
**Подключение двигателя**

Проверить подключение «Звезда» или «Треугольник»

Введите данные с таблички двигателя в параметры привода:  
Номинальное напряжение: P1-07  
Номинальный ток: P1-08  
Номинальная частота: P1-09  
Номинальные обороты (Опция): P1-10

**Предохранители МСВ**  
Смотри информацию в разделе 4

PE L1 L2 L3  
**Напряжение питания**  
200 – 240 В + / - 10%  
380 – 380 В + / - 10%  
Смотри информацию в разделе 4



**Декларация о соответствии:**

Invertek Drives Ltd тем самым заявляет, что номенклатура изделий Optidrive ODP-2 соответствует соответствующим положениям безопасности Директивы 2006/95/ЕС Низкого напряжения и Директивы 2004/108/ЕС EMC и была сконструирована и произведена в соответствии со следующими согласованными европейскими стандартами:

EN 61800-5-1: 2003	Системы электропривода с переменной скоростью - требования техники безопасности - электрические, тепловые и энергетические
EN 61800-3 2 <sup>nd</sup> Ed: 2004	Системы электропривода с переменной скоростью. Стандарт EMC на изделия с конкретными методами испытаний
EN 55011: 2007	Пределы и методы измерения характеристик радиопомех промышленного, научного и медицинского оборудования (ISM) радио частот (EMC)
EN60529 : 1992	Характеристики степеней защиты, предоставляемого корпуса

**Электромагнитная совместимость**

Все Optidrive разработаны в соответствии с требованиями стандартов EMC. Все версии, подходят для работы на 1 Фазе 230 вольт и 3 фазы 400 вольт и предназначены для использования в пределах Европейского союза, оснащены внутренним фильтром EMC. Этот фильтр EMC предназначен для уменьшения выбросов, которые проводятся обратно в эл. сеть через кабели питания для соблюдения согласований с Европейскими стандартами.

Это - обязанность изготовителя гарантировать, что оборудование или устройство, в которое включен продукт, выполняет законодательство EMC страны использования. В пределах Европейского союза оборудование, в которое включен этот продукт, должно выполнять Директиву 2004/108/ЕС EMC. При использовании Optidrive с внутренним или опциональным внешним фильтром, соблюдение следующих категорий EMC, как определено в EN61800-2004 может быть достигнуто:

Тип привода/ Номинал	EMC Категории		
	Категория C1	Категория C2	Категория C3
1 Фаза, 230 В вход ODP-2-x2xxx-xxVxx	Без дополнительной фильтрации Необходимо использовать экранированный кабель для двигателя		
3 Фазы, 400 В Вход ODP-2-x4xxx-xxAxx	Использовать внешний фильтр OD-Fx34x Необходимо использовать экранированный кабель для двигателя	Дополнительная фильтрация не требуется	
<b>Примечание</b>	При длине кабеля двигателя свыше 100м, должен использоваться выходной dv/dt фильтр (заказной номер OD-OUTFx, обратитесь к каталогу Invertek Stock Drives для получения дополнительной информации)		
	Векторные режимы управления Скорости и Вращающего момента, не работают правильно с длинными моторными кабелями и фильтрами выхода. Рекомендуется управлять в режиме V/F только для кабельных длин свыше 50 м.		

**Все права защищены. Никакая часть этого Руководства пользователя не может быть воспроизведена или передана в любой форме или каким-либо образом, электрическая или механическая включая фотокопирование, деля запись или любой информационной системой хранения или поиска без разрешения в письменной форме от издателя.**

**Copyright Invertek Drives Ltd © 2011**

Все Invertek Optidrive P2 имеют 2 года гарантии против производственных дефектов от даты изготовления. Завод-изготовитель не несет ответственности за любой ущерб, причиненный во время или результатом транспорта, получение доставки, установки или эксплуатации. Завод-изготовитель также не несет ответственности за ущерб или последствия неуместным, небрежности или неправильной установки, неправильные настройки рабочих параметров привода, неправильное сопоставление привод-двигатель, неправильной установки, неприемлемые условия пыли, влаги, коррозионные вещества, чрезмерной вибрации или температуре за пределами спецификации конструкции.

Местный дистрибьютор может предложить по своему усмотрению различные предложения и условия, и во всех случаях относительно гарантии сначала нужно связаться с местным дистрибьютором.

Содержание этого Руководства пользователя, как полагают, корректно во время печати. В интересах приверженности политике непрерывного совершенствования производитель сохраняет за собой право изменить спецификацию продукта или его производительности или содержания Руководства пользователя без предупреждения

**Данное руководство пользователя предназначено для использования с версией 1.00 микропрограммы.**

**Версия руководства пользователя 1.01**

Invertek Drives Ltd принимает политику непрерывного совершенствования и, хотя были предприняты все усилия для предоставления точной и актуальной информации, информация, содержащаяся в настоящем руководстве пользователя должны использоваться только в целях руководства, и не являются частью какого-либо договора.

<b>1. Введение .....</b>	<b>6</b>
1.1. Информация по технике безопасности .....	6
<b>2. Общая информация .....</b>	<b>7</b>
2.1. Обозначение модели – IP20 .....	7
2.2. O – IP55 .....	7
<b>3. Установка и монтаж .....</b>	<b>8</b>
3.1. Общее .....	8
3.2. Перед установкой .....	8
3.3. UL Совместимая установка .....	8
3.4. Размеры и монтаж – IP20 модуль .....	8
3.5. Размеры и монтаж – IP55 Модуль .....	9
3.6. Руководящие принципы для монтажа корпуса (IP20 модуль) .....	10
3.7. Руководящие принципы для монтажа (IP55 модуль) .....	10
<b>4. Электрическая установка .....</b>	<b>11</b>
4.1. Заземление привода .....	11
4.2. Меры предосторожности .....	11
4.3. Подключение питающего напряжения .....	11
4.4. Работа 3-х фазного привода от 1 фазной сети .....	12
4.5. Подключение привода к двигателю .....	12
4.6. Соединение обмоток двигателя .....	12
4.7. Подключение к терминалам управления .....	14
4.8. Схема подключения терминалов управления .....	14
4.9. Подключение к контрольным терминалам .....	14
<b>5. Управление с клавиатуры .....</b>	<b>15</b>
5.1. Назначение и функции клавиатуры .....	15
5.2. Изменение параметров .....	15
5.3. Дополнительные сокращенные операции клавиатуры .....	16
5.4. Показания дисплея при работе привода .....	16
5.5. Сброс параметров на заводские уставки .....	17
5.6. Терминал управления .....	17
5.7. Управление с клавиатуры .....	18
5.8. Работа в режиме бездатчикового векторного управления скоростью .....	19
<b>6. Параметры .....</b>	<b>20</b>
6.1. Обзор параметров .....	20
6.2. Параметры группы 1 – Базовые параметры .....	20
<b>7. Функции цифровых входов .....</b>	<b>22</b>
7.1. Параметр конфигурации цифровых входов P1-13 .....	22
<b>8. Расширенные параметры .....</b>	<b>24</b>
8.1. Группа параметров 2 – Расширенные параметры .....	24
8.2. Группа параметров 3 – Управление PID .....	28
8.3. Группа параметров 4 – Высокоэффективное управление двигателем .....	29
8.4. Группа параметров 5 – Коммуникационные параметры .....	30
8.5. Группа параметров 0 – мониторинг параметров (в режиме реального времени) .....	31
<b>9. Коммуникационные интерфейсы связи .....</b>	<b>34</b>
9.1. RS-485 интерфейс .....	34
9.2. Интерфейс Modbus RTU .....	34
<b>10. Технические данные .....</b>	<b>36</b>
10.1. Окружающая среда .....	36
10.2. Диапазон входного напряжения .....	36
10.3. Максимальные напряжения для соблюдения UL .....	36
10.4. Выходная мощность и номинальный ток .....	36
<b>11. Устранение неполадок .....</b>	<b>38</b>
11.1. Сообщения о ошибках .....	38

Авторское право © Январь 2011 Inverterk Drives Kes Beech

Номер редакции: 1.01





Перевод на русский язык: Представительство Inverterk Drives в России (Москва, март 2011) Владимир Ченчик

Версия программного обеспечения: 1.00 и более

# 1. Введение

## 1.1. Информация по технике безопасности

Пожалуйста, читайте ВАЖНУЮ БЕЗОПАСНУЮ ИНФОРМАЦИЮ ниже, и всю информацию о Предупреждениях и Предостережениях в другом месте.

	<b>Внимание: Указывает на риск поражения электрическим током, который, если не избежать, может привести к повреждению оборудования и возможному увечью или смерти.</b>	 <b>Внимание : Указывает на потенциально опасную не электрическую ситуацию, которую если не избежать, может привести к повреждению оборудования.</b>
	<p>Привод переменной скорости (Optidrive) предназначен для профессионального объединения в комплектное оборудование или системы как часть фиксированной установки. Если установлен неправильно, он может представлять угрозу безопасности. Optidrive использует высокие напряжения и токи, переносит высокий уровень сохраненной электроэнергии, и используется для управления механическим оборудованием, которое может вызвать травмы. Пристальное внимание требуется для проектирования системы и электрическую установку, чтобы избежать опасностей при нормальном функционировании или в случае неправильного функционирования оборудования. Только квалифицированным электрикам разрешают установить и эксплуатировать этот продукт.</p> <p>Проектирование системы, установку, эксплуатацию и техническое обслуживание <b><u>должны осуществляться только сотрудниками, которые имеют необходимую подготовку и опыт.</u></b> Они должны внимательно прочитать эту информацию безопасности и инструкции в этом руководстве и следить за всей информацией, касающейся транспортирования, хранения, установки и использования Optidrive, включая указанные экологические ограничения.</p> <p>Не выполнять испытания напряжением на пробой изоляции, для проверки Optidrive. Все электрические измерения, которые требуется должны осуществляться с отключенным Optidrive.</p> <p>Опасность поражения электрическим током! Отключите и ИЗОЛИРУЙТЕ Optidrive прежде, чем выполнять любые работы с ним. Высокое напряжение присутствует на терминалах и в приводе в течение 10 минут после отключения электропитания. Всегда гарантируйте при использовании подходящего мультиметра, что никакое напряжение не присутствует ни на каких терминалах привода до начала работы.</p> <p>Электрическое питание привода проходит через клеммы и соединительные разъемы. Не отсоединяйте их в течение 10 минут после отключения питания во избежание поражения электрическим током.</p> <p>Убедитесь в правильном подключении заземления. Кабель заземления должен быть соответствующего сечения, выдерживающего ток не меньше, чем ток предохранителей или автоматического выключателя, установленных на входе привода.</p> <p>Не выполнять работы кабелями управления (контроля) привода, пока питание подано на привод или схемам внешних цепей управления</p>	
	<p>В пределах Европейского союза, все оборудование, в котором используется данный продукт, должно соответствовать Директиве 89/392/ЕЕС, Безопасность Оборудования. В частности электрооборудование должно соответствовать стандарту EN60204-1.</p> <p>Уровень надежности, предлагаемый функциями входных сигналов управления Optidrive (исключая 'Безопасный Вращающий момент, свободный выбор') - например, пуск/стоп, вперед/назад и максимальная скорость, не является достаточным для использования в безопасных важных приложениях без независимых каналов предохранения (защиты). Все приложения, где неправильное функционирование могло вызвать повреждение или сокращение срока службы, должны быть подчинены оценке риска, и в дальнейшем должны быть снабжены необходимой защитой.</p> <p>Управляемый двигатель может включиться, если входной сигнал на включение присутствует</p> <p>Состояние СТОП не гарантирует отсутствие высокого напряжения на клеммах двигателя. Отключите питание с Optidrive и подождите 10 минут прежде, чем приступить к работе с двигателем</p> <p>Optidrive может быть запрограммирован, чтобы управлять ведомым двигателем на скоростях выше или ниже скорости, достигнутой, соединяя двигатель непосредственно с электропитанием от сети. Получите подтверждение от изготовителей двигателя, и ведомой машины о пригодности для работы в намеченном диапазоне скоростей до запуска машины</p> <p>Не активизируйте функцию автоматического сброса ошибки на любых системах, когда это может привести к потенциально опасной ситуации</p> <p>У Optidrive ODP-2 класс защиты может быть IP20 или IP55в зависимости от модели. Модели с IP20 должны устанавливаться в соответствующих помещениях.</p> <p>Optidrive предназначены для использования только в помещении.</p> <p>При монтаже привода необходимо убедиться в том, что охлаждение достаточно. Не производить сверильные работы с приводом на месте установки, так как пыль и стружка от сверления могут привести к его повреждению</p> <p>Следует предусмотреть защиту от попадания внутрь привода токопроводящих и огнеопасных инородных тел. Легковоспламеняемые материалы не должны быть расположены близко к приводу</p> <p>Относительная влажность - меньше 95 % (без конденсата)</p> <p>Убедитесь, что питающее напряжение, частота и количество фаз (одна или три фазы) соответствуют номинальным значениям привода</p> <p><b>Никогда не присоединяйте питающее напряжение к выходам UVW Optidrive! Это приведет к его повреждению!</b></p> <p>Не устанавливайте автоматические выключатели между приводом и двигателем.</p> <p>Не прокладывайте кабели управления приводом рядом с силовыми кабелями, минимальное расстояние между ними – 100 мм, пересечение под углом 90°.</p> <p><b>Не пытайтесь выполнить любой ремонт Optidrive. В случае возникновения аварии и неисправности свяжитесь с дистрибьютором Invertek Drives для получения консультации и дальнейшей помощи.</b></p>	

## 2. Общая информация

### 2.1. Обозначение модели – IP20

200-240V ±10% - 1 фаза вход					
Модель кВт	кВт	Модель HP	HP	Выходной ток (А)	Типоразмер
С фильтром		С фильтром			
ODP-2-22075-1KF42	0.75	ODP-2-22010-1HF42	1	4.3	2
ODP-2-22150-1KF42	1.5	ODP-2-22020-1HF42	2	7	2
ODP-2-22220-1KF42	2.2	ODP-2-22030-1HF42	3	10.5	2
200-240V ±10% - 3 фазы вход					
Модель кВт	кВт	Модель HP	HP	Выходной ток (А)	Типоразмер
С фильтром		С фильтром			
ODP-2-22075-3KF42	0.75	ODP-2-12010-3HF42	1	4.3	2
ODP-2-22150-3KF42	1.5	ODP-2-22020-3HF42	2	7	2
ODP-2-22220-3KF42	2.2	ODP-2-22030-3HF42	3	10.5	2
ODP-2-32040-3KF42	4.0	ODP-2-32050-3HF42	5	18	3
380-480V ±10% - 3 фазы вход					
Модель кВт	кВт	Модель HP	HP	Выходной ток (А)	Типоразмер
С фильтром		С фильтром			
ODP-2-24075-3KF42	0.75	ODP-2-24010-3HF42	1	2.2	2
ODP-2-24150-3KF42	1.5	ODP-2-24020-3HF42	2	4.1	2
ODP-2-24220-3KF42	2.2	ODP-2-24030-3HF42	3	5.8	2
ODP-2-24400-3KF42	4	ODP-2-24050-3HF42	5	9.5	2
ODP-2-34055-3KF42	5.5	ODP-2-34075-3HF42	7.5	14	3
ODP-2-34075-3KF42	7.5	ODP-2-34100-3HF42	10	18	3
ODP-2-34110-3KF42	11	ODP-2-34150-3HF42	15	24	3

### 2.2. O – IP55

200-240V ±10% - 3 фазы вход					
Модель кВт	кВт	Модель HP	HP	Выходной ток (А)	Типоразмер
С фильтром		С фильтром			
ODP-2-42055-3KF4N	5.5	ODP-2-32075-3HF4N	7.5	25	4
ODP-2-42075-3KF4N	7.5	ODP-2-42100-3HF4N	10	39	4
ODP-2-42110-3KF4N	11	ODP-2-42150-3HF4N	15	46	4
ODP-2-52150-3KF4N	15	ODP-2-52020-3HF4N	20	61	5
ODP-2-52185-3KF4N	18.5	ODP-2-52025-3HF4N	25	72	5
ODP-2-62022-3KF4N	22	ODP-2-62030-3HF4N	30	90	6
ODP-2-62030-3KF4N	30	ODP-2-62040-3HF4N	40	110	6
ODP-2-62037-3KF4N	37	ODP-2-62050-3HF4N	50	150	6
ODP-2-62045-3KF4N	45	ODP-2-62060-3HF4N	60	180	6
ODP-2-72055-3KF4N	55	ODP-2-72075-3HF4N	75	202	7
ODP-2-72075-3KF4N	75	ODP-2-72100-3HF4N	100	240	7
ODP-2-72090-3KF4N	90	ODP-2-72120-3HF4N	120	300	7
380-480V ±10% - 3 фазы вход					
Модель кВт	кВт	Модель HP	HP	Выходной ток (А)	Типоразмер
С фильтром		With Filter			
ODP-2-44110-3KF4N	11	ODP-2-44150-3HF4N	15	25	4
ODP-2-44150-3KF4N	15	ODP-2-44200-3HF4N	20	30	4
ODP-2-44185-3KF4N	18.5	ODP-2-44250-3HF4N	25	39	4
ODP-2-44220-3KF4N	22	ODP-2-44300-3HF4N	30	46	4
ODP-2-54300-3KF4N	30	ODP-2-54040-3HF4N	40	61	5
ODP-2-54370-3KF4N	37	ODP-2-54050-3HF4N	50	72	5
ODP-2-64045-3KF4N	45	ODP-2-64060-3HF4N	60	90	6
ODP-2-64055-3KF4N	55	ODP-2-64075-3HF4N	75	110	6
ODP-2-64075-3KF4N	75	ODP-2-64100-3HF4N	100	150	6
ODP-2-64090-3KF4N	90	ODP-2-64150-3HF4N	150	180	6
ODP-2-74110-3KF4N	110	ODP-2-74160-3HF4N	160	202	7
ODP-2-74132-3KF4N	132	ODP-2-74200-3HF4N	200	240	7
ODP-2-74160-3KF4N	160	ODP-2-74250-3HF4N	250	300	7

## 3. Установка и монтаж

### 3.1. Общее

- Устанавливайте Optidrive в помещении, в вертикальном положении, вдали от источников тепла, на невибрирующую поверхность.
- Optidrive может эксплуатироваться в окружающей среде со степенью загрязнения 1 и 2.
- Не устанавливать Optidrive близко к огнеопасным материалам.
- Гарантируйте, что минимальные зазоры для охлаждения указанные в разделе 3.7 будут соблюдены.
- Гарантируйте, что окружающий диапазон температуры не превышает допустимые пределы для Optidrive, данного в разделе 10.1
- Гарантируйте, что приток воздуха для охлаждения Optidrive будет чистым, согласно требованиям указанным в разделе 10.1

### 3.2. Перед установкой

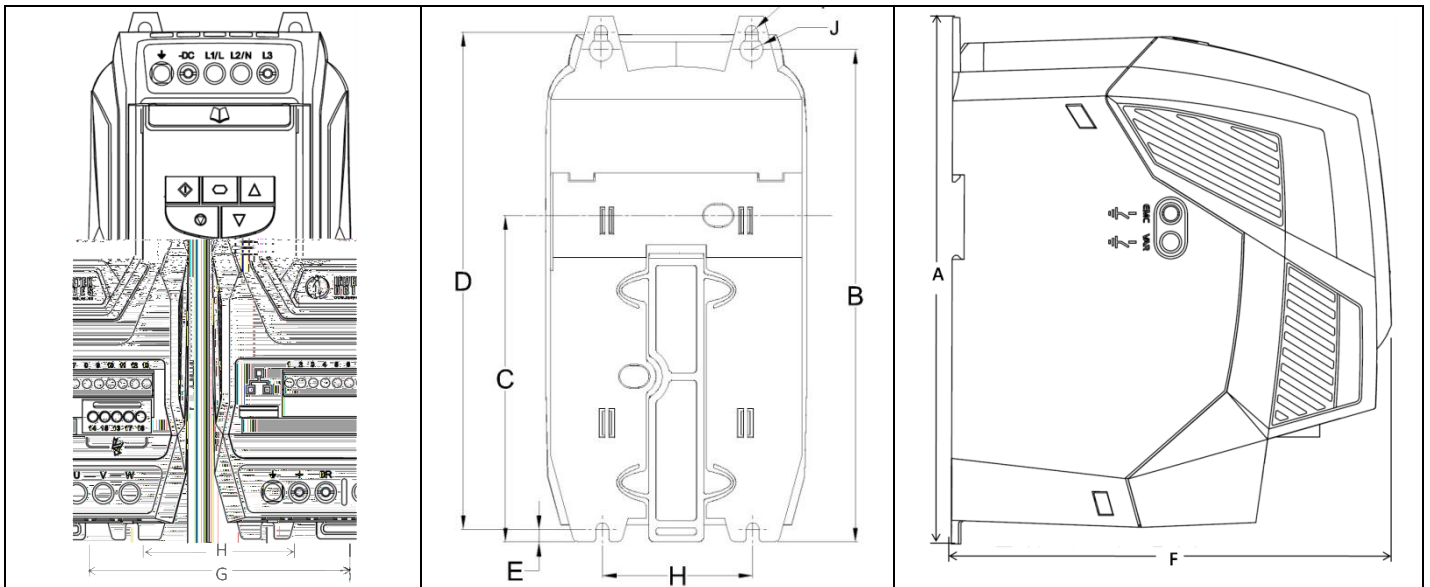
- Тщательно распакуйте Optidrive и проверьте наличие любых признаков повреждения. Немедленно уведомить грузоотправителя, если таковые существуют.
- Проверьте соответствие данных на табличке привода требованиям по питающему напряжению и его типу.
- Храните Optidrive в заводской упаковке до самого использования. Хранение должно быть в чистом, сухом помещении с температурой от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$

### 3.3. UL Совместимая установка

Обратите внимание на следующие UL-совместимы установки:

- Привод может работать в диапазоне температур окружающей среды указанной в разделе 10. **Error! Reference source not found.**
- Для модулей IP20 установка только в среде загрязнения 1
- Для модулей IP55 допускается установка в среде загрязнения 2
- UL перечисленные терминалы/монтажные наконечники должны использоваться для шины заземления и питающей сети

### 3.4. Размеры и монтаж – IP20 модуль



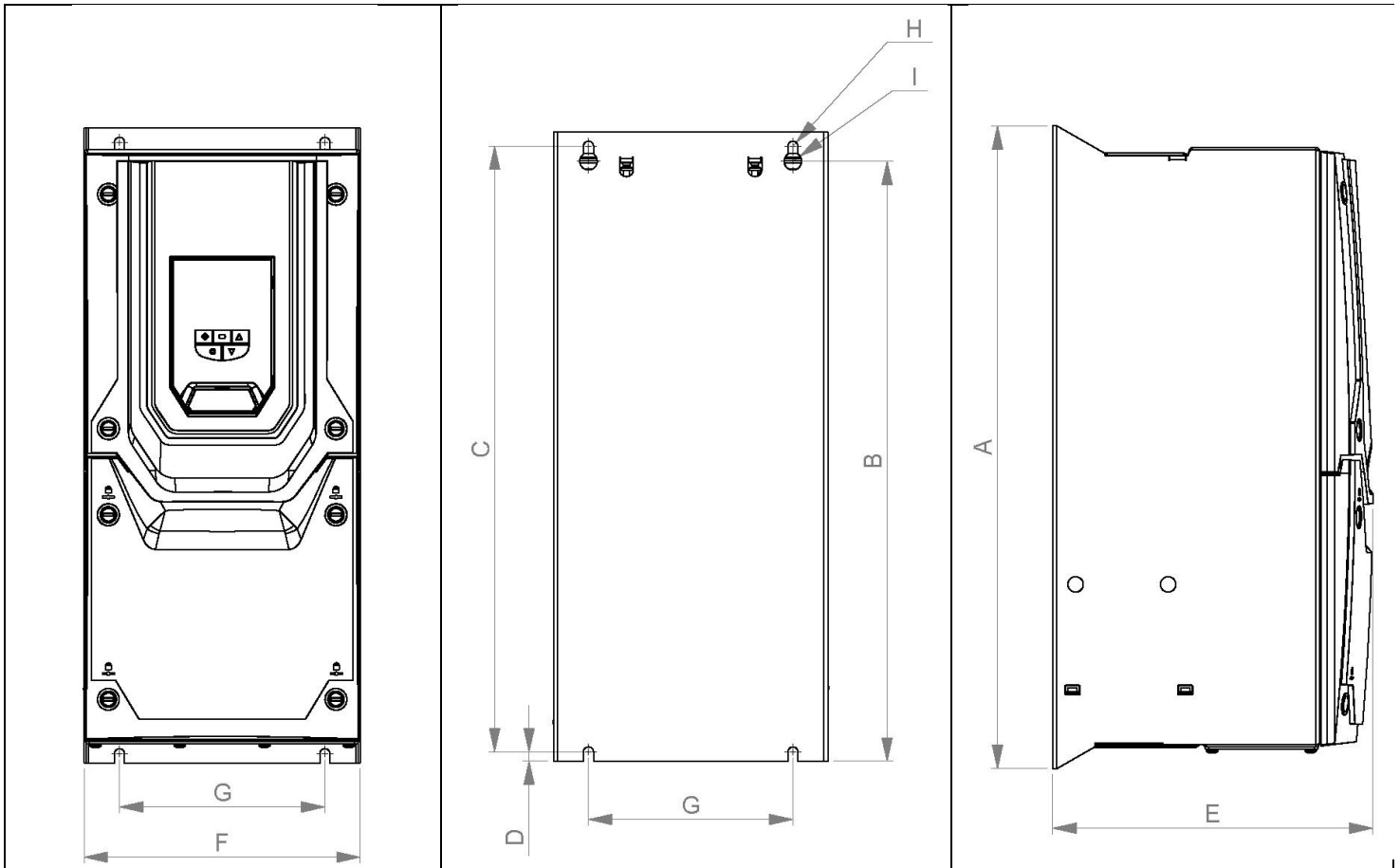
Типо размер	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J	
	мм	in	мм	in	мм	in	мм	in	мм	in	мм	in	мм	in	мм	in	мм	in	мм	in
2	221	8.70	207	8.15	137	5.39	209	8.23	5.3	0.21	185	5.91	112	4.29	63	2.48	5.5	0.22	10	0.39
3	261	10.28	246	9.69	-	-	247	9.72	6	0.24	205	6.89	131	5.16	80	3.15	5.5	0.22	10	0.39

Момент затяжки контрольных кабелей до 0.5 Нм (4.5 lb-in)

Момент затяжки силовых кабелей до 1 Нм(9 lb-in)



### 3.5. Размеры и монтаж – IP55 Модуль



Типо размер	A		B		C	D			E		F		G		H		I	
	мм	in	мм	in		мм	in	мм	in	мм	in	мм	in	мм	in	мм	in	
4	440	17.32	418	16.46	423	16.65	8	0.315	240	9.449	171	6.732	110	4.331	4.25	0.167	7.5	0.295
5	540	21.26	515	20.28	520	20.47	8	0.315	270	10.63	235	9.252	175	6.89	4.25	0.167	7.5	0.295
6	865	34.06	830	32.68	840	33.07	10	0.394	330	12.99	330	12.99	200	7.874	5.5	0.217	11	0.433
7	1280	50.39	1245	49.02	1255	49.41	10	0.394	360	14.17	330	12.99	200	7.874	5.5	0.217	11	0.433

Момент затяжки для контрольных кабелей : Все типоразмеры : 0.5 Нм (4.5 lb-in)

Момент затяжки для силовых кабелей :  
 Типоразмер 4 : 1.2 – 1.5 Нм  
 Типоразмер 5 : 2.5 – 4.5 Нм  
 Типоразмер 6 :  
 Типоразмер 7 :

### 3.6. Руководящие принципы для монтажа корпуса (IP20 модуль)

- Установка должна производиться в подходящий корпус, по стандарту EN60529 или других соответствующих местных стандартов.
- Корпуса должны, быть выполнены из теплопроводящего материала.
- При использовании вентилируемых корпусов, вентиляционные отверстия должны располагаться выше и ниже привода, для обеспечения циркуляции воздуха см. рисунок ниже. Воздух должен всасываться ниже привода и вытягиваться выше.
- В любой окружающей среде, где условия требуют этого, корпус должен иметь соответствующую защиту Optidrive против проникновения пыли, коррозионных газов или жидкостей, токопроводящих примесей (например – конденсат, пыль, металлические частицы) брызги или вода со всех направлений.
- В условиях повышенной влажности, соли или химически-агрессивной окружающей среды необходимо использовать невентилируемый шкаф.

Корпус должен обеспечивать соответствующие пути вентиляции и зазоры, чтобы воздух циркулировал через теплоотвод привода. Inverterk Drives рекомендует следующие минимальные размеры зазоров для приводов установленных в невентилируемые металлические корпуса:-



Размер привода	X Сверху & Снизу		Y Обе стороны		Z Между		Рекомендуемый поток воздуха CFM (футов3/мин)
	мм	in	мм	in	мм	in	
2	75	2.95	50	1.97	46	1.81	11
3	100	3.94	50	1.97	52	2.05	26

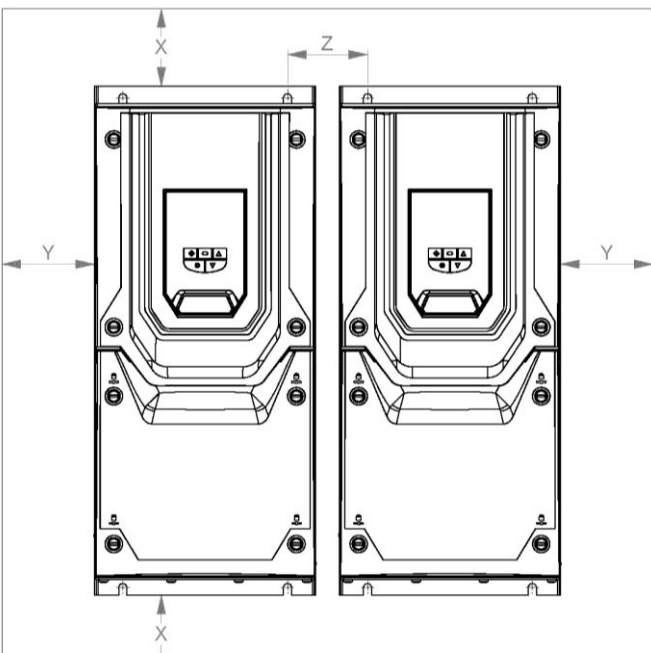
**Внимание :**  
Размер Z предполагает, что привода установлены бок о бок без зазора.

Типичные тепловые потери привода составляют 3% действующих условий нагрузки.

Соблюдение выше изложенных руководящих принципов позволит обеспечить поддержку необходимой рабочей температуры привода.

### 3.7. Руководящие принципы для монтажа (IP55 модуль)

- Прежде, чем установить привод, гарантируйте, что выбранное размещение отвечает требованиям условия окружающей среды для привода, показанное в разделе 10.1
- Привод должен, быть установлен вертикально, на подходящей плоской поверхности
- Должны соблюдаться минимальные зазоры, как показано в таблице ниже
- Площадка крепления и выбранные крепления должны быть достаточными, чтобы поддержать вес приводов



Размер привода	X Сверху & Снизу		Y Обе стороны	
	мм	in	мм	in
4	200	7.87	10	0.39
5	200	7.87	10	0.39
6	200	7.87	10	0.39
7	200	7.87	10	0.39




**Внимание:**  
Размер Z предполагает, что привода установлены бок о бок без зазора.

Типичные тепловые потери привода составляют 3% действующих условий нагрузки.

Соблюдение выше изложенных руководящих принципов позволит обеспечить поддержку необходимой рабочей температуры привода.

## 4. Электрическая установка

### 4.1. Заземление привода

	Данное руководство может использоваться только, как инструкция для правильного монтажа Optidrive. Inverter Drives не несет ответственность за последствия от неправильно выполненного монтажа. Монтаж должен выполняться в соответствии с изложенными в данном руководстве рекомендациями, а так же обязательно в соответствии с местными и национальными правилами и стандартами.
	Опасность поражения электрическим током! Отключите и изолируйте Optidrive прежде, чем приступите к работе с ним. На клеммах присутствует высокое напряжение. Приступать к работе с приводом можно по истечении 10 минут после отключения от источника питания.
	Только квалифицированный электротехнический персонал, изучивший данное руководство, может быть допущен к электромонтажным, наладочным и сервисным работам на данном оборудовании.

#### 4.1.1. Руководство по выполнению заземления

Все клеммы заземления Optidrive должны быть непосредственно подключены НАПРЯМУЮ к одной заземляющей точке на земляной шине (через фильтр, если установлен). Контур заземления одного привода не должен образовывать петлю вокруг другого привода или оборудования. Сопротивление контура заземления должно соответствовать местным промышленным стандартам безопасности.

Присоединение заземляющих проводов должно быть осуществлено с помощью специальных креплений, в соответствии с местными стандартами. Целостность заземления должна периодически проверяться.

#### 4.1.2. Проводник защитного заземления

Площадь поперечного сечения провода PE должна быть по крайней мере равной входящему проводу питания.

#### 4.1.3. Защитное заземление

Требуется для защиты персонала от поражения электрическим током. Должно выполняться в соответствии с местными правилами и стандартами. Заземляющий терминал привода должен быть соединен с шиной заземления здания (или иными конструктивными элементами, предназначенными для заземления оборудования).

#### 4.1.4. Заземление двигателя

Клемма заземления двигателя должна быть соединена с заземляющим терминалом привода.

#### 4.1.5. Контрольная проверка замыкания на землю

У всех инверторов может существовать ток утечки на землю. Optidrive разработан, таким образом, чтобы ток утечки был минимальным, с соблюдением мировых стандартов. Уровень тока зависит от длины и типа кабеля до двигателя, эффективной переключения частоты (ШИМ), соединение с заземлением и типом установленного фильтра RFI. Если используется ELCB (выключатель утечки на землю (УЗО), то применяются следующие условия:-

- Должны применяться устройства класса B
- Устройство должно быть подходящим для защиты оборудования с DC составляющей в токе утечки
- Отдельные ELCBs (УЗО) следует использовать для каждого Optidrive

#### 4.1.6. Экранированные кабели

При использовании экранированного кабеля двигателя его экран должен, быть подключен к заземляющему терминалу привода с одной стороны и к клемме заземления двигателя с другой стороны.

При использовании сигнальных экранированных проводов, их экран должен, быть заземлен с обеих сторон кабеля.

## 4.2. Меры предосторожности

Подключайте привод соответственно следующей диаграмме, убедитесь, что клеммы двигателя подсоединены корректно. Существует два варианта подключения: звезда и треугольник. Важно убедиться, что двигатель подключен в соответствии с номинальным напряжением. Для детальной информации см. п. 4.6.

Рекомендуется, что кабель питания двигателя и привода должен быть 4-х проводным в ПВХ изоляции и экранированный, установленный в соответствии с местными промышленными инструкциями и сводами правил.

### 4.3. Подключение питающего напряжения

- Для приводов с однофазным питанием сетевое напряжение должно быть подано на клеммы L1/L, L2/N.
- Для приводов с 3-фазным питанием сетевое напряжение должно быть подано на клеммы L1, L2, и L3. Порядок чередования фаз не имеет значение.
- В соответствие с требованиями CE и C Tick по электромагнитной совместимости рекомендуется использовать симметричный экранированный сетевой кабель.
- При стационарной установке согласно IEC61800-5-1 требуется устройство отключающее Optidrive от питающей сети. Отключающее устройство должно соответствовать местным нормам и правилам безопасности(например в Европе, EN60204-1, Безопасность машин).
- Сечение кабелей должно соответствовать местным нормам и требованиям. Руководство по выбору кабелей приведено в разделе 11.
- Используйте соответствующие предохранители для защиты вводного кабеля согласно раздела 11.
- Плавкие предохранители должны соответствовать местным кодексам и правилам. Необходимо использовать тип gG (IEC 60269) или UL предохранители типа t являются подходящими; Однако в некоторых случаях может потребоваться предохранители типа aR. Время срабатывания должно быть не ниже 0,5 секунды.
- Допускается вместо предохранителей использовать автоматический выключатель с электромагнитным расцепителем

(класс В). Тепловая защита не требуется, т.к. она обеспечивается электронным тепловым реле преобразователя частоты.

- При отключении эл. Питания должно пройти минимум 30 секунд до следующего включения . И минимум 5 минут до снятия клеммной крышки и отключения кабелей.
- Максимально допустимый ток короткого замыкания на силовых терминалах Optidrive, как определено в IEC60439-1, составляет 100кА..
- Дополнительные входные (сетевые) дроссели устанавливаются при возникновении следующих условий:-
  - Суммарный импеданс источника питания (распределительного трансформатора) и проводов идущих к приводу очень низкий, или ток короткого замыкания сети очень большой
  - Просадка или скачок напряжения питания
  - Существует дисбаланс фаз (3 фазный привод)
  - Электропитание к двигателю через систему передач или щеточный механизм (типично для мостовых кранов)
- В всех других установках входной дроссель рекомендуется для обеспечения защиты привода от сбоев питания. В таблице показаны заказные номера.

Напряжение	Типоразмер	АС Входной дроссель
230 В 1 фаза	2	OD-IL221-IN
	3	OD-IL321-IN
400 В 3 фазы	2	OD-IL-243-IN
	3	OD-IL-343-IN

#### 4.4. Работа 3-х фазного привода от 1 фазной сети

Специальная функция Optidrive P2 позволяет всем приводам, разработанным для работы на 3-х фазах работать на однофазном напряжении в 50 % от номинальной мощности.

Например, модель ODP-2-64450-3КА4N может работать на однофазном напряжении, 380 – 480 В, с максимальным выходным током 45А. Питание должно быть подключено к терминалам L1 и L2 привода.

#### 4.5. Подключение привода к двигателю

- Двигатель должен быть подключен к терминалы U, V и W Optidrive, с помощью подходящего 3 или 4 проводного кабеля. Когда используется 3-х проводный кабель заземляющим экраном, то площадь поперечного сечения экрана должна быть равна фазным проводникам, когда они выполнены из того же материала. В тех случаях когда используется 4-х проводный кабель, площадь поперечного сечения заземляющего проводника должна быть не меньше фазных проводников и изготовлены из такого же материала.
- Заземление двигателя должно соединяться с заземляющей клеммой привода Optidrive.
- В соответствии с директивой Европейского ЕМС следует использовать подходящие экранированные кабели. Плетеного или витого типа, экранированный кабель, когда экран охватывает по меньшей мере 85% площади поверхности кабеля, с низким импедансом ВЧ сигналов рекомендуется как минимум. Монтаж в стальных или медных трубках допускается.
- Кабельный экран должен быть подключен в двигателе, используя типовое соединение через уплотнения ЕМС для корпуса двигателя через самую большую площадь поверхности.
- Если привод устанавливается в стальном корпусе пульта управления, то кабельный экран может быть подключен прямо к пульту управления, используя соответствующий зажим ЕМС или уплотнение, так близко к приводу насколько это возможно.
- В приводах с классом защиты IP55 используйте для подключения экрана кабеля двигателя внутренний зажим.

#### 4.6. Соединение обмоток двигателя

Большинство стандартных асинхронных двигателей способно работать с двумя питающими напряжениями. Об этом указано на табличке двигателя.

Эти рабочие напряжения выбираются при установке двигателя путем выбора соответствующего соединения ЗВЕЗДА или ТРЕУГОЛЬНИК.

ЗВЕЗДА всегда дает наивысшее из двух напряжений.

Входное напряжение питания	Напряжение двигателя	Соединение
230	230 / 400	Треугольник 
400	400 / 690	
400	230 / 400	Звезда 

## Схема подключения питания – IP20



Подключение входного напряжения.  
Для однофазного напряжения используйте терминалы L1/L и L2/N.  
Устройство отключения должно быть установлено для обеспечения электрической изоляции привода  
Подходящие плавкие предохранители или выключатель должны быть установлены, согласно раздела **Error! Reference source not found.**

Оptionальный входной дроссель  
Должен быть установлен дроссель:-

Оptionальный EMC фильтр класс C1 / C2

Подключите двигатель к клеммам U, V и W, соблюдая правильность подключения звезда или треугольник, необходимые для конкретного двигателя. Двигатель должен быть заземлен непосредственно на заземляющем терминале Optidrive.

#### 4.7. Подключение к терминалам управления

- Все кабели аналоговых сигналов должны быть надлежащим образом защищены. Рекомендуется использовать кабели экранированной витой пары.
- Кабели питания и сигналов управления должны прокладываться отдельно, на расстоянии не менее 50 см друг от друга. Пересечение должно производиться под углом 90°.
- Сигналы напряжением 24 В DC и 110 В AC не должны передаваться по одному кабелю.
- Максимальный момент затяжки 0.5Нм.

#### 4.8. Схема подключения терминалов управления





#### 4.9. Подключение к контрольным терминалам

Основные клеммы			
1	+24V	+ 24V Вход /Выход	100мА выходной ток
2	DI 1	Вход 1	Цифровой 8 – 30 В DC
3	DI 2	Вход 2	Цифровой 8 – 30 В DC
4	DI 3	Вход 3	Цифровой 8 – 30 В DC
5	+10V	+ 10 В выход	10мА для потенциометра
6	AI 1	Вход 4	Цифровой 8 – 30 В DC /Аналог. вход 1, -10В до +10В, 0 / 4 до 20мА и +24ВDC Цифровой
7	0V	0 В Общий	
8	AO1	Выход 1	1 <sup>st</sup> Аналог. / Цифровой выход, 0 до 10V, 4 до 20мА или +24ВDC Цифровой
9	0V	0 В Общий	
10	AI 2	Вход 5	Цифровой 8 – 30 В DC / Аналог. вход 2, 0 до 10В, 0 / 4 до 20мА
11	AO2	Выход 2	Аналог. вход 2 / Цифровой выход, 0 до 10V, 4 до 20мА, Цифра 24V
12	STO+	Аппаратный запрет	“Безопасный” 24В вход – подключить к +24 В (18 – 30 В) DC
13	STO-	Запрет входа 0В	0В возврат 24В “Безопасный” (STO)
Дополнительные клеммы			
14	RL1-C	Релейный выход 1 Общий	Контакт реле, 250В AC, 30В DC, 5А
15	RL1-NO	Релейный выход 1 NO	Контакт реле, 250В AC, 30В DC, 5А
16	RL1-NC	Релейный выход 1 NC	Контакт реле, 250В AC, 30В DC, 5А
17	RL2-A	Релейный выход 2 Общий	Контакт реле, 250В AC, 30В DC, 5А
18	RL2-B	Релейный выход 2 NO	Контакт реле, 250В AC, 30В DC, 5А


## 5. Управление с клавиатуры

Привод настраивается, и его работа контролируется через клавиатуру и дисплей

### 5.1. Назначение и функции клавиатуры

	Навигация	Используется для отображения информации в режиме реального времени, для доступа и выхода в режим редактирования параметров и для сохранения изменения параметров	
	Вверх	Используется для увеличения скорости в режиме реального времени или для увеличения значения параметров в режиме редактирования параметров	
	Вниз	Используется для уменьшения скорости в режиме реального времени или для уменьшения значения параметров в режиме редактирования параметров	
	Сброс / Стоп	Используется для сброса при срабатывании защит привода. В режиме клавиатура используется для остановки привода.	
	Старт	В режиме клавиатура используется для запуска привода или для изменения направления вращения, если включен двунаправленный режим	

### 5.2. Изменение параметров

Операция	Показания дисплея
Включить привод	<b>Stop</b>
Нажмите и удерживайте  в течении > 2 секунд	<b>P1-01</b>
Нажмите на  кнопку	<b>P1-02</b>
Кнопки  или  используются для выбора нужного параметра	<b>P1-03 ets..</b>
Выберите параметр, который требуется, например P1-02	<b>P1-02</b>
Нажмите на  кнопку	<b>0.0</b>
Кнопками  или  установите значение равное, например 10	<b>10.0</b>
Нажмите на  кнопку	<b>P1-02</b>
Значение параметра теперь скорректировано и автоматически сохраняется. Нажмите на  кнопку >2 секунд для возврата в оперативный режим	<b>Stop</b>

## 5.3. Дополнительные сокращенные операции клавиатуры

Функция	Показания дисплея	Нажать...	Результат	Пример
Быстрый подбор параметров групп Внимание: Должен быть включен параметр группы доступа P1-14 = 101	Px-xx		Выбор следующей высшей группы параметров	Показания дисплея <b>P1-10</b> Нажать
	Px-xx		Выбор следующей низшей группы параметров	Показания дисплея <b>P2-01</b> Нажать Показания дисплея <b>P1-01</b>
Выберете низший параметр в группе	Px-xx		Первый параметр группы выбран	Показания дисплея <b>P1-10</b> Нажать Показания дисплея <b>P1-01</b>
Установите минимальное значение параметра	Любое числовое значение (в то время, как редактирование значения параметра)		Этот параметр устанавливается в минимальное значение	При редактировании <b>P1-01</b> Показания дисплея <b>50.0</b> Нажать Показания дисплея <b>0.0</b>
Настройка отдельных цифр в значение параметра	Любое числовое значение (в то время, как редактирование значения параметра)		Можно отрегулировать цифры отдельных параметров	При редактировании <b>P1-10</b> Показания дисплея <b>0</b> Нажать Показания дисплея <b>_0</b> Нажать Показания дисплея <b>10</b> Нажать Показания дисплея <b>10</b> Нажать Показания дисплея <b>110</b> И т.д...

## 5.4. Показания дисплея при работе привода

Сообщение	Состояние	
<b>Stop</b>	Питание на привод подано, не применен сигнал на включение или запуск	
<b>Auto-t</b>	Производится автоматическая настройка на двигатель	
<b>x.xx</b>	Привод работает, на дисплее показана выходная частота (Hz)	При работе привода можно выбрать следующие показания параметров нажав на кнопку . Следующие показания будут отображаться циклически, к следующему параметру
<b>A.x.x</b>	Привод работает, на дисплее показан выходной ток (Amps)	
<b>P.x.x</b>	Привод работает, на дисплее показана выходная мощность(kW)	
<b>c.x.x</b>	Привод работает, на дисплее показаны выбранные модули см. параметры P2-21 и P2-22	
<b>Etl-24</b>	Отсутствует питание привода, внешнее напряжение 24 Volt для цепей управления	
<b>Lnh</b>	Отсутствует выходная мощность, активирована функция «безопасный крутящий момент». Нажата кнопка STO см. (входа 12 и 13) показано в разделе <b>Error! Reference source not found</b> . Схемы соединений терминалов управления	
<b>P-def</b>	Восстановлены заводские настройки параметров по умолчанию	
<b>U-def</b>	Сброс параметров к пользовательским настройкам по умолчанию	

Для просмотра сообщений об ошибках см. раздел 11



## 5.5. Сброс параметров на заводские уставки



## 5.6. Терминал управления












При первом включении все параметры имеют заводские настройки и установлен режим управления от внешних терминалов, как указано в разделе **Error! Reference source not found.**

- Подключите привод к сетевому источнику напряжения согласно типа привода через предохранители или автоматический выключатель в соответствии со схемой подключения согласно раздела 4.
- Подключите двигатель к приводу в соответствии со схемой подключения «звезда/треугольник» согласно напряжения питания см. раздел 4.
- Подать питание на привод, а затем ввести данные с таблички двигателя; P1-07 = номинальное напряжение двигателя, P1-08 = номинальный ток двигателя, P1-09 = номинальная частота.
- Подключите внешние цепи безопасности (STO) к приводу (см. раздел 4).
  - Соедините терминал 1 с терминалом 13 (STO +)
  - Соедините терминал 9 с терминалом 12 (STO -)
- Соедините переключатель управления между терминалами управления 1 и 2, контакт разомкнут (привод отключен).
- Подключите потенциометр (1кОм мин. до 10 кОм макс.) между терминалами 5 и 7, а центральный отвод к терминалу 6.
- Подключите привод с обнуленным потенциометром. На дисплее появится **Stop**
- Замкните переключатель управления между терминалами 1-2. Привод «включен» и выходная частота/скорость контролируются потенциометром. На дисплее отображается значение нулевой частоты/скорости (**x 0.0**) с потенциометром установленным в минимум.
- Поверните потенциометра на максимум. Двигатель будет ускоряться до 50 Гц, (60 Гц для НР приводов), значение по умолчанию P1-01, под контролем времени разгона P1-03.
- Если потенциометр повернуть в минимум то двигатель замедлится до 0 Гц, минимальная частота вращения задается в параметре P1-02, согласно времени замедления P1-04. Выходная скорость может быть скорректирована в любом месте между минимальной и максимальной скоростью с помощью потенциометра.
- Для отображения текущего тока двигателя (A) нажмите на кнопку (Навигация).
- Повторное нажатие на отобразит на дисплее потребляемую мощность двигателя.
- Повторное нажатие на отобразит на дисплее скорость двигателя.
- Для останова привода разомкните переключатель управления (терминалы 1-2).
- Если переключатель управления будет разомкнут, то привод будет остановлен и на дисплее отобразится **Stop**.





## 5.7. Управление с клавиатуры

Чтобы разрешить Optidrive контролироваться с клавиатуры в направлении только вперед, установите P1-12 = 1:

- Подключите привод к сетевому источнику напряжения через предохранители или автоматический выключатель в соответствии со схемой подключения согласно, раздела 4.
- Подключите двигатель к приводу в соответствии со схемой подключения «звезда/треугольник» см. раздел 4.
- Подать питание на привод, а затем ввести данные с таблички двигателя; P1-07 = номинальное напряжение двигателя, P1-08 = номинальный ток двигателя, P1-09 = номинальная частота.
- Подключите внешние цепи безопасности (STO) к приводу (см. раздел 4. **Error! Reference source not found.**)
  - Соедините терминал 1 с терминалом 13 (STO +)
  - Соедините терминал 9 с терминалом 12 (STO -)
- Соедините переключатель управления между терминалами управления 1 и 2, контакт разомкнут (привод отключен).
- Подключите потенциометр (1кОм мин. до 10 кОм макс.) между терминалами 5 и 7, а центральный отвод к терминалу 6.
- Подключите привод с обнуленным потенциометром. На дисплее появится **Stop**

- Нажать на кнопку . На дисплее отображается **x 0.0**.
- Нажмите  для увеличения скорости.
- Привод будет увеличивать скорость до максимальной, пока кнопка  не будет разомкнута.
- Нажмите  для уменьшения скорости. Привод будет снижать скорость до минимальной, пока  не будет разомкнут. Скорость замедления ограничивается параметром P1-04.
- Нажмите на кнопку . Привод будет остановлен согласно P1-04.
- На дисплее появится **Stop** в момент останова привода.
- Для установки заданной скорости нажмите кнопку  при остановленном приводе. Дисплей будет показывать устанавливаемую скорость, для корректировки значений используйте кнопки  и , по завершении нажмите кнопку  на дисплее отобразится **Stop**.
- Нажмите кнопку  для запуска привода на установленной скорости.


- Для управления Optidrive с клавиатуры в прямом и обратном направлении, установите P1-12 = 2:
- Действия является таким же, как когда P1-12 = 1 для запуска, останова и изменение скорости.

- Нажмите на кнопку . На дисплее отображается **x 0.0**.
- Нажмите на кнопку  для увеличения скорости.
- Привод будет увеличивать скорость до максимальной, пока кнопка  не будет разомкнута. Время разгона определяется параметром P1-03. Максимальная скорость устанавливается параметром P1-01.
- Чтобы изменить направление вращения двигателя, нажмите кнопку  еще раз.

## 5.8. Работа в режиме бездатчикового векторного управления скоростью

Optidrive P2 может быть запрограммирован для работы в бездатчиковом векторном режиме управления, в котором обеспечивается высокий момент на низкой скорости, точное поддержание скорости двигателя вне зависимости от нагрузки и точный контроль вращающего момента двигателя. В большинстве применений, включенный по умолчанию векторный режим управления напряжением (Voltage Vector control mode) обеспечит адекватные характеристики привода, однако если требуется бездатчиковый векторный режим управления (Sensorless Vector) должны быть выполнены следующие процедуры:

- Включите расширенный параметр доступа, установив P1-14 = 101
- Ввести следующие параметры двигателя с его таблички:
  - P1-07 Номинальное напряжение двигателя
  - P1-08 Номинальный ток двигателя
  - P1-09 Номинальная частота двигателя
  - (Опционально) P1-10 Номинальные обороты двигателя (Об/мин)
  - P4-05 Коэффициент мощности двигателя
- Выберите режим управления Бездатчиковый векторный режим (Sensorless Vector control mode) установив в P4-01 = 0
- Убедитесь, что двигатель правильно подключен к приводу
- установите P4-02 = 1 – запуск автотестирования двигателя.

	<p><b>Автотестирование начнется сразу же после установки параметра P4-02 = 1, при этом внешнего сигнала разрешения не требуется. Во время процедуры автотестирования двигатель может начать вращаться. Поэтому рекомендуется отсоединить двигатель от нагрузки перед проведением автотестирования или исключить риск поломки механизма от внезапного пуска двигателя.</b></p> <p><b>Важно, чтобы данные двигателя были правильно введены в соответствующие параметры. Неверные параметры могут привести к неправильной или опасной работе</b></p>
---	---

## 6. Параметры

### 6.1. Обзор параметров

Набор параметров P2 Optidrive состоит из 6 групп:

- Группа 0 – Параметры мониторинга в реальном времени (только чтение)
- Группа 1 – Основные параметры конфигурации
- Группа 2 – Расширенные параметры
- Группа 3 – Параметры PID-регулятора
- Группа 4 – Высокоэффективное управление двигателем
- Группа 5 – Параметры интерфейсов связи

Когда Optidrive сбрасывается в заводские установки по умолчанию, или находится в состоянии, поставляемый с завода, можно получить доступ только параметрам группы 1. Чтобы разрешить доступ к параметрам от более высоких уровней групп, P1-14 должно быть присвоено то же значение, что P2-40 (по умолчанию = 101). С помощью этого параметра можно получить доступ к параметрам групп 1-5, вместе с первыми 38 параметрами в группе 0.

Для дополнительных параметров доступа P1-14 может быть присвоено 702, который позволяет получить доступ ко всем группам параметров и диапазонам.

### 6.2. Параметры группы 1 – Базовые параметры

P1-01	<b>Максимальная частота / ограничение скорости</b>							
	Минимум	P1-02	Максимум	500.0	Единицы	Гц/ Об/мин	По умолчанию	50.0 (60.0)
Максимальная выходная частота или ограничение скорости двигателя – Гц или об/мин. Если P1-10 > 0, введенное значение отображается в об/мин								
P1-02	<b>Минимальная частота / ограничение скорости</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	P1-01	Единицы	Гц/ Об/мин	По умолчанию	0.0
Минимальная частота или ограничение минимальной скорости – Гц или об/мин. Если P1-10 > 0, введенное значение отображается в об/мин								
P1-03	<b>Время ускорения</b>							
	Минимум	0.00	Максимум	600.0	Единицы	Секунды	По умолчанию	5.0
Время разгона от 0 до установленной скорости (P1-09) в секундах.								
P1-04	<b>Время замедления</b>							
	Минимум	0.00	Максимум	600.0	Единицы	Секунды	По умолчанию	5.0
Время замедления от базовой скорости (P1-09) к останову в секундах. Если установлено значение 0, то время замедления минимально возможное, без срабатывания защиты.								
P1-05	<b>Режим останова</b>							
	Минимум	0	Максимум	1	Единицы	-	По умолчанию	0
<b>0 : Останов по рампе.</b> Если дана команда СТОП, привод будет снижать скорость по рампе, заданной в P1-04. При потере питания, привод будет пытаться работать, понижая скорость и используя нагрузку как генератор. <b>1 : Останов по инерции.</b> Если сигнал разрешения или питающее напряжение выключено, то двигатель будет останавливаться по инерции.								
P1-06	<b>Оптимизация энергии</b>							
	Минимум	0	Максимум	1	Единицы	-	По умолчанию	0
<b>0 : Отключено.</b> <b>1 : Включено.</b> Когда включено, оптимизация энергии уменьшает общую энергию привода и двигателя при работе в постоянной скорости и легкой нагрузки. Выходного напряжение, подаваемое, на двигатель уменьшается. Оптимизация энергии предназначено для приложений, где привод может работать в некоторые периоды времени с постоянной скоростью и легких нагрузок, или с постоянным или переменным крутящим моментом.								
P1-07	<b>Номинальное напряжение двигателя</b>							
	Минимум	0	Максимум	250 / 500	Единицы	Вольт	По умолчанию	230 / 400 (460)
Этот параметр должен быть установлен на номинальное напряжение (табличка) двигателя (Вольт)								
P1-08	<b>Номинальный ток двигателя</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	А	По умолчанию	-
Этот параметр должен быть установлен на номинальный ток (табличка) двигателя (А)								
P1-09	<b>Номинальная частота двигателя</b>							
	Минимум	25	Максимум	500	Единицы	Гц	По умолчанию	50 (60)
Этот параметр должен быть установлен на номинальную частоту (табличка) двигателя (Гц)								
P1-10	<b>Номинальная скорость двигателя</b>							
	Минимум	0	Максимум	30000	Единицы	Об/мин	По умолчанию	0
Этому параметру при необходимости может быть присвоено значение номинальных об/мин (табличка) двигателя. Если задано значение по умолчанию 0, все параметры связанные по скорости отображаются в Гц, и компенсация скольжения двигателя отключена. Ввод значения из таблички позволяет включить функцию компенсации скольжения, и на дисплее Optidrive будет показана скорость двигателя в об/мин. Все параметры связанные со скоростью, такие как минимальная и максимальная скорость, пропущенные частоты и т.д. будет также отображаться в об/мин. Примечание: когда привод работает с энкодером, этому параметру должно быть присвоено правильное значение об/мин с таблички подключенного двигателя.								

P1-11	<b>Усиление напряжения в режиме V/F</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	20.0	Единицы	%	По умолчанию	3.0
	<p>Повышение напряжения используется для повышения напряжения при низкой выходной частоте, с тем чтобы улучшить низкую скорость и начальный (пусковой) крутящий момент. Чрезмерное увеличение уровня напряжения приводит к увеличению тока двигателя и температуры, что требует включения дополнительной вентиляции.</p> <p>Автоматическая настройка (<b>Auto</b>) также возможна, согласно которой Optidrive будет автоматически настроить этот параметр, основанный на параметрах двигателя, измеряемых в ходе автонастройки.</p>							
P1-12	<b>Основные источники управления приводом</b>							
	Минимум	0	Максимум	5	Единицы	-	По умолчанию	0
	<p><b>0: Терминальное управление.</b> Привод непосредственно отвечает на сигналы с терминала управления.</p> <p><b>1: Однонаправленная клавиатура управления.</b> Приводом можно управлять в направлении вперед, только с помощью внешней или удаленной клавиатуры.</p> <p><b>2: Двухнаправленная клавиатура управления.</b> Приводом можно управлять в прямом и обратном направлениях, используя внешнюю или удаленную клавиатуру. Нажатие кнопки START клавиатуры переключает направление вращения между прямым и обратным.</p> <p><b>3: Управление PID.</b> Выходная частота контролируется внутренним ПИД контроллером.</p> <p><b>4: Управление по Fieldbus.</b> от выбранного Fieldbus</p> <p><b>5: Режим Slave.</b> Привода работает как Slave связанный с Optidrive работающий в режиме Master</p>							
P1-13	<b>Выбор функций цифровых входов</b>							
	Минимум	0	Максимум	20	Единицы	-	По умолчанию	1
	<p>Определяет функции цифровых входов в зависимости от параметра режима управления в P1-12. См. раздел 0 для получения дополнительной информации</p>							
P1-14	<b>Код доступа к расширенному меню</b>							
	Минимум	0	Максимум	30000	Единицы	-	По умолчанию	0
	<p>Параметр управление доступом. Применяется для следующих параметров:</p> <p>P1-14 = P2-40 = 101 : Предоставляет доступ к группам параметров 0 – 5</p> <p>P1-14 = 201 : Предоставляет доступ к группам параметров 0 - 9</p>							

## 7. Функции цифровых входов

### 7.1. Параметр конфигурации цифровых входов P1-13

P1-13	Цифровой вход 1 (Терминал 2)	Цифровой вход 2 (Терминал 3)	Цифровой вход 3 (Терминал 4)	Аналоговый вход 1 (Терминал 6)	Аналоговый вход 2 (Терминал 10)
0	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем
1	О: Стоп С: Пуск	О: Вперед С: Реверс	О: Предустановленная скорость С: Предустановленная скорость 1, 2	Аналоговый вход 1 предустановленная скорость	О: Предустановленная скорость 1 С: Предустановленная скорость 2
2	О: Стоп С: Пуск	О: Вперед С: Реверс	Предустановленная скорость 1 ... 8		
3	О: Стоп С: Пуск	О: Вперед С: Реверс	О: Выбранная скорость С: Предустановленная скорость 1	Аналоговый вход 1 Предустановленная скорость	Аналоговое задание момента
4	О: Стоп С: Пуск	О: Вперед С: Реверс	О: Выбранная скорость С: Предустановленная скорость 1	Аналоговый вход 1 Предустановленная скорость	О: Время торможения 1 С: Время торможения 2
5	О: Стоп С: Пуск	О: Вперед С: Реверс	О: Выбранная скорость С: Analog input 2	Аналоговый вход 1 Предустановленная скорость	Аналоговый вход 2 Предустановленная скорость
6	О: Стоп С: Пуск	О: Вперед С: Реверс	О: Выбранная скорость С: Предустановленная скорость 1	Аналоговый вход 1 Предустановленная скорость	<b>Внешнее отключение *</b> О: Откл С: Пуск
7	О: Стоп С: Пуск	О: Вперед С: Реверс	Предустановленная скорость 1 ... 4		<b>Внешнее отключение *</b> О: Откл С: Пуск
8	О: Стоп С: Пуск	О: Вперед С: Реверс	Предустановленная скорость 1 ... 4		О: Время торможения 1 С: Время торможения 2
9	О: Стоп С: Пуск	О: Вперед С: Реверс	Предустановленная скорость 1 ... 4		О: выбор Предустановленная скорость С: Предустановленная скорость 1 .. 4
10	О: Стоп С: Пуск	О: Вперед С: Реверс	Норм. открытый (N.O.) Замкнуть для увеличения скорости	Норм. открытый (N.O.) Замкнуть для снижения скорости	О: выбор Предустановленная скорость С: Предустановленная скорость 1
11	О: Стоп С: Пуск Вперед	О: Стоп С: Пуск Реверс	О: выбор Предустановленная скорость С: Предустановленная скорость 1, 2	Аналоговый вход 1 Предустановленная скорость	О: Предустановленная скорость 1 С: Предустановленная скорость 2
12	О: Стоп С: Пуск Вперед	О: Стоп С: Пуск Реверс	Предустановленная скорость 1 ... 8		
13	О: Стоп С: Пуск Вперед	О: Стоп С: Пуск Реверс	О: выбор Предустановленная скорость С: Предустановленная скорость 1	Аналоговый вход 1 Предустановленная скорость	Аналоговое задание момента
14	О: Стоп С: Пуск Вперед	О: Стоп С: Пуск Реверс	О: выбор Предустановленная скорость С: Предустановленная скорость 1	Аналоговый вход 1 Предустановленная скорость	О: Время торможения 1 С: Время торможения 2
15	О: Стоп С: Пуск Вперед	О: Стоп С: Пуск Реверс	О: выбор Предустановленная скорость С: Аналоговый вход 2	Аналоговый вход 1 Предустановленная скорость	Аналоговый вход 2 Предустановленная скорость
16	О: Стоп С: Пуск Вперед	О: Стоп С: Пуск Реверс	О: выбор Предустановленная скорость С: Предустановленная скорость 1	Аналоговый вход 1 Предустановленная скорость	<b>Внешнее отключение *</b> О: Откл С: Пуск
17	О: Стоп С: Пуск Вперед	О: Стоп С: Пуск Реверс	Предустановленная скорость 1 ... 4		<b>Внешнее отключение *</b> О: Откл С: Пуск
18	О: Стоп С: Пуск Вперед	О: Стоп С: Пуск Реверс	Предустановленная скорость 1 ... 4		О: Время торможения 1 С: Время торможения 2
19	О: Стоп С: Пуск Вперед	О: Стоп С: Пуск Реверс	Предустановленная скорость 1 ... 4		О: выбор Предустановленная скорость С: Предустановленная скорость 1 .. 4
20	О: Стоп С: Пуск Вперед	О: Стоп С: Пуск Реверс	Норм. открытый (N.O.) Замкнуть для увеличения скорости	Норм. открытый (N.O.) Замкнуть для снижения скорости	О: выбор Предустановленная скорость С: Предустановленная скорость 1
21	Нормально открытый (N.O.) Замкнутый пуск Вперед	Нормально закрытый (N.C.) Открытый Стоп	Норм. открытый (N.O.) Замкнуть для запуска реверса	Аналоговый вход 1 Предустановленная скорость	О: выбор Предустановленная скорость С: Предустановленная скорость 1

«Справочник выбранной скорости», о котором говорится в приведенной выше таблице определяется значением в P1-12 (режим управления):

<b>P1-12 (режим управления)</b>	<b>Выбор предустановленной скорости</b>
0 : управление от терминала	Аналоговый вход 1
1 : Управление с клавиатуры (одно-направленная клавиатура)	Цифровой потенциометр
2 : Управление с клавиатуры (дву-направленная клавиатура)	Цифровой потенциометр
3 : Управление пользователем PID	PID контроллер вывода
4 : Управление по Fieldbus	Управление скоростью по Fieldbus
5 : Режим Slave	Управление скоростью по Optibus

Внимание: “Отключение по термистору двигателя” определяется в P2-33. Вход «Внешнее отключение» не означает подключение термистора.

Это отличает привод P2 от привода E2.

## 8. Расширенные параметры

### 8.1. Группа параметров 2 – Расширенные параметры

P2-01	<b>Предустановленные / Jog Частота / Скорость 1</b>							
	Минимум	-P1-01	Максимум	P1-01	Единицы	Гц/ Об/мин	По умолчанию	5.0
P2-02	<b>Предустановленные / Jog Частота / Скорость 2</b>							
	Минимум	-P1-01	Максимум	P1-01	Единицы	Гц/ Об/мин	По умолчанию	10.0
P2-03	<b>Предустановленные / Jog Частота / Скорость 3</b>							
	Минимум	-P1-01	Максимум	P1-01	Единицы	Гц/ Об/мин	По умолчанию	25.0
P2-04	<b>Предустановленные / Jog Частота / Скорость 4</b>							
	Минимум	-P1-01	Максимум	P1-01	Единицы	Гц/ Об/мин	По умолчанию	50.0 (60.0)
P2-05	<b>Предустановленные / Jog Частота / Скорость 5</b>							
	Минимум	-P1-01	Максимум	P1-01	Единицы	Гц/ Об/мин	По умолчанию	0.0
P2-06	<b>Предустановленные / Jog Частота / Скорость 6</b>							
	Минимум	-P1-01	Максимум	P1-01	Единицы	Гц/ Об/мин	По умолчанию	0.0
P2-07	<b>Предустановленные / Jog Частота / Скорость 7</b>							
	Минимум	-P1-01	Максимум	P1-01	Единицы	Гц/ Об/мин	По умолчанию	0.0
P2-08	<b>Предустановленные / Jog Частота / Скорость 8</b>							
	Минимум	-P1-01	Максимум	P1-01	Единицы	Гц/ Об/мин	По умолчанию	0.0
Предустановленные скорости/частоты, выбранные цифровыми входами в зависимости от настройки P1-13. Если P1-10 = 0, значения вводятся как Гц. Если P1-10 > 0, значения вводятся как об/мин.								
P2-09	<b>Центральная точка пропущенной частоты</b>							
	Минимум	P1-02	Максимум	P1-01	Единицы	Гц	По умолчанию	0.0
P2-10	<b>Ширина полосы пропущенной частоты</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	P1-01	Единицы	Hz	По умолчанию	0.0
Функция пропуска частот используется Optidrive на определенной частоте, например на частоте, которая вызывает механическую резонанс в определенной машины. Параметр P2-09 определяет центральную точку пропуска частот и это используется совместно с P2-10. Выходная частота Optidrive будет увеличена через определенные группы, по уставкам в P1-03 и P1-04 соответственно, и не будет выходной частоты в пределах определенного диапазона. Если пропущенная частота, применяется к двигателю, и находится в пределах группы, то выходная частота Optidrive будет оставаться на верхнем или нижнем диапазоне группы.								
P2-11	<b>Аналоговый выход 1 (Терминал 8) Выбор функций</b>							
	Минимум	0	Максимум	11	Единицы	-	По умолчанию	8
<b>Цифровой режим вывода. Логика 1 = +24В DC</b>								
0 : Диск включен (выполнение). Логика 1, когда Optidrive is включен (Работает)								
1: Привод Готов. Логика 1, когда у привода отсутствуют неисправности								
2: Заданная частота (Скорость). Логика 1 когда выходная частота соответствует регулятору частоты								
3: Выходная частота > 0.0. Логика 1, когда двигатель работает выше нулевой скорости								
4: Выходная частота >= Предел Логика 1 когда скорость двигателя превышает регулируемый предел								
5: Выходной ток >= Предел. Логика 1, когда ток двигателя превышает регулируемый предел								
6: Крутящий момент двигателя >= Предел. Логика 1, когда крутящий момент двигателя превышает регулируемый предел								
7: Аналоговый вход 2 уровень сигнала >= Предел. Логика 1, когда сигнал в аналоговом входе 2 превышает регулируемый предел								
<b>Внимание:</b> При использовании параметров 4 – 7, параметры P2-16 и P2-17 должен использоваться вместе для управления приводом. Выходные данные будут переключены на логику 1, когда выбранный сигнал превысит значение в P2-16 и вернется к логике 0, когда сигнал упадет ниже запрограммированных в P2-17.								
<b>Аналоговый режим вывода</b>								
8 : Выходная частота (Скорость двигателя). 0 до P-01								
9 : Выходной (Двигательный)Ток. 0 до 200% см. P1-08								
10 : Крутящий момент двигателя. 0 до 200% крутящего момента двигателя								
11 : Выходная(двигатель) мощность. 0 до 150% мощности двигателя								
P2-12	<b>Аналоговый выход 1 (Терминал 8) Формат</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	<b>U 0-10</b>
U 0-10 = 0 –10В. U 10-0 = 10 – 0В, A 0-10= 0 –20мА A 20-0 = 20 – 0мА A 4-20 = 4 – 20мА A 20-4 = 20 – 4мА								



P2-13	<b>Аналоговый выход 2 (Терминал 11) Выбор функций</b>							
	Минимум	0	Максимум	11	Единицы	-	По умолчанию	9
<b>Цифровой режим вывода. Логика 1 = +24В DC</b>								
0 : Привод включен (выполнение). Логика 1, когда Optidrive is включен (Работает)								
1: Привод Готов. Логика 1, когда у привода отсутствуют неисправности								
2: Заданная частота (Скорость). Логика 1 когда выходная частота соответствует регулятору частоты								
3: Выходная частота > 0.0 Гц. Логика 1, когда двигатель работает выше нулевой скорости 0.0Гц								
4: Выходная частота >= Предел Логика 1 когда скорость двигателя превышает регулируемый предел								
5: Выходной ток >= Предел. Логика 1, когда ток двигателя превышает регулируемый предел								
6: Крутящий момент двигателя >= Предел. Логика 1, когда крутящий момент двигателя превышает регулируемый предел								
7: Аналоговый вход 2 уровень сигнала > = Предел. Логика 1, когда сигнал в аналоговом входе 2 превышает регулируемый предел								
Внимание: При использовании параметров 4 – 7, параметры P2-16 и P2-17 должен использоваться вместе для управления приводом. Выходные данные будут переключены на логику 1, когда выбранный сигнал превысит значение в P2-16 и вернется к логике 0, когда сигнал упадет ниже запрограммированных в P2-17.								
<b>Аналоговый режим вывода</b>								
8 : Выходная частота (Скорость двигателя). 0 до P-01								
9 : Выходной (Двигательный)Ток. 0 до 200% см. P1-08								
10 : Крутящий момент двигателя. 0 до 200% крутящего момента двигателя								
11 : Выходная(двигатель) мощность. 0 до 150% мощности двигателя								
P2-14	<b>Аналоговый выход 2 (Терминал 11) Формат</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	<b>U 0-10</b>
U 0-10 = 0 –10В.								
U 10-0 = 10 – 0В,								
A 0-10= 0 –20мА								
A 20-0 = 20 – 0мА								
A 4-20 = 4 – 20мА								
A 20-4 = 20 – 4мА								
P2-15	<b>Релейный выход 1 (Терминал 14, 15 и 16) Выбор функций</b>							
	Минимум	0	Максимум	7	Единицы	-	По умолчанию	1
Выбор функции, назначенный релейному выходу 1. Реле имеет три вывода терминала, логика 1 указывает, что реле является активным, и каким образом терминалы, 14 и 15 будет быть связаны между собой.								
0 : Привод включен (выполнение). Логика 1, когда Optidrive включен (Работает)								
1: Привод Готов. Логика 1, когда у привода отсутствуют неисправности								
2: Заданная частота (Скорость). Логика 1 когда выходная частота соответствует регулятору частоты								
3: Выходная частота > 0.0 Гц. Логика 1, когда двигатель работает выше нулевой скорости 0.0Гц								
4 : Выходная частота >= Предел Логика 1 когда скорость двигателя превышает регулируемый предел								
5 : Выходной ток >= Предел. Логика 1, когда ток двигателя превышает регулируемый предел								
6 : Крутящий момент двигателя >= Предел. Логика 1, когда крутящий момент двигателя превышает регулируемый предел								
7: Аналоговый вход 2 уровень сигнала > = Предел. Логика 1, когда сигнал в аналоговом входе 2 превышает регулируемый предел								
Внимание: При использовании параметров 4 – 7, параметры P2-16 и P2-17 должен использоваться вместе для управления приводом. Выходные данные будут переключены на логику 1, когда выбранный сигнал превысит значение в P2-16 и вернется к логике 0, когда сигнал упадет ниже запрограммированных в P2-17.								
P2-16	<b>Регулируемый верхний предел порог 1 (аналоговый выход 1 / реле выхода 1)</b>							
	Минимум	P2-17	Максимум	200	Единицы	%	По умолчанию	100.0
P2-17	<b>Регулируемый нижний предел порог 1 (аналоговый выход 1 / реле выхода 1)</b>							
	Минимум	0	Максимум	P2-16	Единицы	%	По умолчанию	0.0
Используется в сочетании с параметрами P2-11 и P2-15.								
P2-18	<b>Релейный выход 2 (терминалы 17 и 18) Выбор функций</b>							
	Минимум	0	Максимум	8	Единицы	-	По умолчанию	0
Выбор функции, назначенных выходному реле 2. Реле имеет два вывода терминала, логика 1 указывает, что реле является активным, и каким образом терминалы 17 и 18 будет быть связаны между собой.								
0 : Привод включен (выполнение). Логика 1, когда Optidrive включен (Работает)								
1: Привод Готов. Логика 1, когда у привода отсутствуют неисправности								
2 : Заданная частота (Скорость). Логика 1 когда выходная частота соответствует регулятору частоты								
3: Выходная частота > 0.0 Гц. Логика 1, когда двигатель работает выше нулевой скорости 0.0Гц								
4 : Выходная частота >= Предел Логика 1 когда скорость двигателя превышает регулируемый предел								
5 : Выходной ток >= Предел. Логика 1, когда ток двигателя превышает регулируемый предел								
6 : Крутящий момент двигателя >= Предел. Логика 1, когда крутящий момент двигателя превышает регулируемый предел								
7: Аналог. вход 2 уровень сигнала > = Предел. Логика 1, сигнал в аналоговом входе 2 превышает регулируемый предел								
8 : Управление тормозом . Реле может использоваться для управления тормозом двигателя. Свяжитесь с местным партнером Invertek Drives для получения дополнительной информации.								
Внимание: При использовании параметров 4 – 7, параметры P2-19 и P2-20 должны использоваться вместе для управления приводом. Выходные данные будет переключиться на логику1, когда выбранный сигнал превышает значение в P2-19 и вернуться к логике 0, когда сигнал упадет ниже запрограммированного в P2-20.								


P2-19	<b>Регулируемый верхний предел порог 1 (аналоговый выход 2 / реле выхода 2)</b>							
	Минимум	P2-20	Максимум	200	Единицы	%	По умолчанию	100.0
P2-20	<b>Регулируемый нижний предел порог 1 (аналоговый выход 2 / реле выхода 2)</b>							
	Минимум	0	Максимум	P2-19	Единицы	%	По умолчанию	0.0
Используется в сочетании с параметрами P2-13 и P2-18.								
P2-21	<b>Коэффициент масштабирования дисплея</b>							
	Минимум	0.000	Максимум	30.000	Единицы	-	По умолчанию	0.000
P2-22	<b>Источник масштабирования дисплея</b>							
	Минимум	0	Максимум	2	Единицы	-	По умолчанию	0
P2-21 и P2-22 позволяет пользователю программировать Optidrive, чтобы вывести на экран альтернативное устройство вывода, масштабируемое от существующего параметра, например, вывести на экран скорость конвейера в метрах, в секунду основанных на выходной частоте. Эта функция отключается, если P2-21 устанавливается в 0. Если P2-21 устанавливается > 0, переменная, выбранная в P2-22, умножается на фактор, вводимый в P2-21, и вывела на экран, пока привод работает								
<b>P2-22 Опции</b>								
0: Скорость двигателя								
1: Ток двигателя								
2: Аналоговый вход 2								
P2-23	<b>Время «нулевой» скорости</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	60.0	Единицы	Seconds	По умолчанию	0.2
Определяет время, для которого выходная частота привода проводится на ноль при остановке, до отключения привода								
P2-24	<b>Эффективная частота переключения (ШИМ)</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	kHz	По умолчанию	-
Значение несущей частоты ШИМ. Снижает акустические шумы и форму выходного тока в случае увеличения несущей частоты, и как следствие, увеличение потерь в приводе.								
P2-25	<b>Второе время торможения</b>							
	Минимум	0.00	Максимум	30.0	Единицы	Seconds	По умолчанию	0.00
Этот параметр позволяет альтернативному времени замедления быть запрограммированным в Optidrive, который может быть отобран цифровыми входами (зависящий от установки P1-13) или выбран автоматически в случае потери электропитания если P2-38 = 2. Когда установлено к 0.0, привод замедляется как можно быстрее, предотвращая отключение по перенапряжению.								
P2-26	<b>Включение вращающегося старта</b>							
	Минимум	0	Максимум	1	Единицы	-	По умолчанию	0
0 : Отключено. 1 : Включено. Когда включено, привод определяет скорость вращения двигателя и начинает управлять двигателем с этой скорости. Короткая задержка может наблюдаться, если двигатель при пуске не вращается.								
P2-27	<b>Таймер ожидания</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	250.0	Единицы	s	По умолчанию	0.0
Этот параметр определяет интервал времени, когда двигатель функционирует на минимальной скорости в течение периода установленного времени, выход Optidrive будет отключен, и на дисплей отображается <b>stndby</b> . Функция заблокирована если P2-27 = 0.0.								
P2-28	<b>Ведомое управление масштабированием скорости</b>							
	Минимум	0	Максимум	3	Единицы	-	По умолчанию	0
Активна в режиме клавиатуры (P1-12 = 1 или 2) и в режиме Slave(ведомый)(P1-12=4). Может быть умножена заданным коэффициентом масштабирования или устанавливала использование аналоговой регулировки или смещения. 0 : Отключено. Нет масштабирования или смещение применяется. 1 : Фактическая скорость = Цифровая скорость x P2-29 2 : Фактическая скорость = (Цифровая скорость x P2-29) + Аналоговый вход 1 3 : Фактическая скорость = (Цифровая скорость x P2-29) x Аналоговый вход 1								
P2-29	<b>Коэффициент масштабирования slave скорости</b>							
	Минимум	-500.0	Максимум	500.0	Единицы	%	По умолчанию	100.0
Используется в сочетании с P2-28.								
P2-30	<b>Аналоговый вход 1 (Терминал 6) Формат</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	<b>U 0-10</b>
<b>U 0-10</b> = 0 -10 В (Однополярный) <b>-10 -10</b> = -10 - +10 В (Двуполярный) <b>A 0-20</b> = 0- 20мА <b>T4-20</b> = 4 – 20мА, Optidrive отключается по коду ошибки <b>4-20F</b> , при падении уровня сигнала ниже 3мА <b>R4-20</b> = 4 – 20мА, Optidrive будет останавливаться до останова при уровне сигнала 3мА <b>T20-4</b> = 20 – 4мА , Optidrive отключается по коду ошибки <b>4-20F</b> , при падении уровня сигнала ниже 3мА <b>R20-4</b> = 4 – 20мА, Optidrive будет останавливаться до останова при уровне сигнала 3мА								

P2-31	<b>Масштабирование Аналогового входа 1</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	500.0	Единицы	%	По умолчанию	100.0
	Определяет масштаб аналогового входа. Установка 200 % дает управление по полному диапазону скорости с входным сигналом 0.. 5V (когда P2-30 = 0.. 10V), привод будет работать на полной скорости (P1-01)							
P2-32	<b>Смещение Аналогового входа 1</b>							
	Минимум	-500.0	Максимум	500.0	Единицы	%	По умолчанию	0.0
	Задаёт смещение, в процентах от полной шкалы диапазона входных данных, который применяется к аналоговому входному сигналу							
P2-33	<b>Аналоговый вход 2 (Терминал 10) Формат</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	<b>U 0-10</b>
	<b>U 0-10</b> = 0 - 10 В (однополярный) <b>Ptc-th</b> = Вход для термистора PTC <b>A 0-20</b> = 0- 20мА <b>T4-20</b> = 4 – 20мА, Optidrive отключается по коду ошибки <b>4-20F</b> , при падении уровня сигнала ниже 3мА <b>R4-20</b> = 4 – 20мА, Optidrive будет останавливаться до останова при уровне сигнала 3мА <b>T20-4</b> = 20 – 4мА, Optidrive отключается по коду ошибки <b>4-20F</b> , при падении уровня сигнала ниже 3мА <b>R20-4</b> = 4 – 20мА, Optidrive будет останавливаться до останова при уровне сигнала 3мА							
P2-34	<b>Масштабирование аналогового входа 2</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	500.0	Единицы	%	По умолчанию	100.0
	Определяет масштаб аналогового входа. Установка 200 % дает управление по полному диапазону скорости с входным сигналом 0.. 5V (когда P2-30 = 0.. 10V), привод будет работать на полной скорости (P1-01)							
P2-35	<b>Смещение Аналогового входа 2</b>							
	Минимум	-500.0	Максимум	500.0	Единицы	%	По умолчанию	0.0
	Задаёт смещение, в процентах от полной шкалы диапазона входных данных, который применяется к аналоговому входному сигналу							
P2-36	<b>Выбор режима запуска/Автоматический перезапуск</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	<b>Auto-0</b>
	Определяет режим запуска привода, по включению цифрового входа, а также настраивает функцию автоматического перезапуска. <b>Edge-r</b> : если на привод подано питание с замкнутым дискретным входом 1 (включен), привод не запустится. Переключатель (дискретный вход 1) должен быть открыт и закрыт после включения питания или после сброса ошибки для запуска привода. <b>Auto-0</b> : привод запускается всякий раз при подаче питания, когда дискретный вход 1 замкнут, если нет ошибки. <b>Auto-1 - Auto-5</b> : делает 1..5 попыток автоматического перезапуска после ошибки (20 сек между попытками по умолчанию). Привод должен быть выключен для сброса счетчика перезапусков.							
P2-37	<b>Режим перезапуска с панели управления</b>							
	Минимум	0	Максимум	3	Единицы	-	По умолчанию	1
	<b>Этот параметр активен только при P1-12 = 1 или 2</b> <b>0</b> : Минимальная скорость. После остановки и перезапуска привод будет всегда первоначально работать на минимальной скорости P1-02 <b>1</b> : Предыдущая скорость. После остановки и перезапуска привод будет работать на предыдущей скорости до остановки <b>2</b> : Текущая скорость. Когда Optidrive конфигурируется для управления (обычно Ручной / Автоматическое управление или Локальное / Дистанционное управление), при переключении на режим вспомогательной клавиатуры цифровым вводом, привод будет продолжать работать на последней скорости <b>3</b> : Предустановленная скорость 8. После остановки и перезапуска Optidrive всегда первоначально будет работать на предустановленной скорости 8 (P2-08)							
P2-38	<b>Потеря питающей сети /Управление остановом</b>							
	Минимум	0	Максимум	2	Единицы	-	По умолчанию	0
	Контроль поведения привода при потере электропитания. <b>0</b> : Потеря питающей сети. Optidrive попытается продолжать работать, восстанавливая энергию с двигателя нагрузки. Если период потери электросети короток, и электроэнергия, может быть восстановлена прежде, чем электроника управления приводом выключается, то привод автоматически перезапустится по возврату питания электросети <b>1</b> : Останов с выбегом. Optidrive сразу же отключит двигатель, и позволит нагрузке курсировать или освободить колесо. При использовании этого параметра с высокоинерционными нагрузками может потребоваться включение функции вращающегося старта (P2-26) <b>2</b> : Останов по рампе. Привод будет замедляться по 2-му времени замедления P2-25							
P2-39	<b>Блокировка параметров доступа</b>							
	Минимум	0	Максимум	1	Единицы	-	По умолчанию	0
	<b>0</b> : Разблокирован. Все параметры могут быть доступны и изменения <b>1</b> : Блокирован. Значения параметров могут быть отображены, но не могут быть изменены							
P2-40	<b>Код доступа к расширенному меню параметров</b>							
	Минимум	0	Максимум	9999	Единицы	-	По умолчанию	101
	Определяет код доступа, который должен быть введен в P1-14 для доступа к группам параметров выше группы 1							

## 8.2. Группа параметров 3 – Управление PID

P3-01	<b>Коэффициент пропорционального усиления PID</b>							
	Минимум	0.1	Максимум	30.0	Единицы	-	По умолчанию	1.0
Пропорциональное усиление контроллера PID. Более высокие значения обеспечивают большее изменение в выходной частоте диска в ответ на небольшие изменения в сигнале обратной связи. Слишком высокое значение может вызвать нестабильность								
P3-02	<b>Постоянная времени интегрирования PID</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	30.0	Единицы	Seconds	По умолчанию	1.0
Постоянная времени интегрирования контроллера PID. Большие значения обеспечивают более медленный ответ для систем, где общий процесс медленный								
P3-03	<b>Постоянная времени дифференцирования PID</b>							
	Минимум	0.00	Максимум	1.00	Единицы	Seconds	По умолчанию	0.00
Постоянная времени дифференцирования PID . Установка в ноль отключает дифференцирующую составляющую (для большинства приложений)								
P3-04	<b>Режим работы PID</b>							
	Минимум	0	Максимум	1	Единицы	-	По умолчанию	0
<p><b>0 : Прямые операции.</b> Используйте этот режим, если увеличение скорости двигателя должно привести к увеличению сигнала обратной связи</p> <p><b>1 : Обратные операции.</b> Используйте этот режим, если увеличение скорости двигателя должно привести к уменьшению сигнала обратной связи</p>								
P3-05	<b>Выбор источника задания PID</b>							
	Минимум	0	Максимум	2	Единицы	-	По умолчанию	0
<p>Выбор источника для PID Опорный сигнал/ Уставка</p> <p><b>0 : Цифровой регулятор.</b> Используется P3-06</p> <p><b>1 : Аналоговый вход 1 регулятора</b></p> <p><b>2 : Аналоговый вход 2 регулятора</b></p>								
P3-06	<b>Цифровое задание PID</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	100.0	Единицы	%	По умолчанию	0.0
Цифровое задание опорного сигнала ПИД-регулятора в случае, если значение P3-05=0								
P3-07	<b>Контроллер выхода PID верхний предел</b>							
	Минимум	P3-08	Максимум	100.0	Единицы	%	По умолчанию	100.0
Ограничивает максимальное значение выхода из ПИД контроллера								
P3-08	<b>Контроллер выхода PID нижний предел</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	P3-07	Единицы	%	По умолчанию	0.0
Ограничивает минимальный выход из ПИД контроллера								
P3-09	<b>Ограничение выхода PID -контроллера</b>							
	Минимум	0	Максимум	3	Единицы	-	По умолчанию	0
<p><b>0 : Цифровой выход предел.</b> Диапазон выхода контроллера PID ограничен значениями из P3-07 и P3-08</p> <p><b>1 : Аналоговый вход 1 верхний предел.</b> Диапазон выхода PID контроллера ограничен значения P3-08 и сигнала, применяется к аналоговому входу 1</p> <p><b>2 : Аналоговый вход 1 нижний предел.</b> Диапазон выхода PID контроллера ограничен сигналом, применяется к аналоговому входу 1 и значению P3-07</p> <p><b>3 : Значение выхода PID + аналоговый вход 1.</b> Значение биполярного аналогового входа 1 добавляется к выходу PID-регулятора</p>								
P3-10	<b>Выбор источника сигнала обратной связи PID</b>							
	Минимум	0	Максимум	1	Единицы	-	По умолчанию	0
<p><b>0 : Аналоговый вход 2</b></p> <p><b>1 : Аналоговый вход 1</b></p>								
P3-11	<b>Максимальная ошибка PID для включения ramпы</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	25.0	Единицы	%	По умолчанию	0.0
<p>Определяет порог уровня ошибки PID, когда разница между значениями регулятора и обратной связи меньше порога, время внутренней ramпы привода отключена. В тех случаях, когда существует большая ошибка PID, ramпа разгона имеет возможность ограничить уровень изменения скоростью двигателя на больших ошибках PID и быстро реагировать на мелкие ошибки. Значение 0.0 означает, что ramпа привода всегда включена. Этот параметр предназначен для, того чтобы позволить пользователю отключить внутренние ramпы привода, где требуется быстрая реакция на PID элемент управления, однако, только отключив ramпы, когда небольшая PID ошибка существует, риск возможных отключений по току или перенапряжению сокращаются.</p>								
P3-12	<b>Коэффициент масштабирования отображения обратной связи PID</b>							
	Минимум	0.000	Максимум	50.000	Единицы	-	По умолчанию	0.000
Применяет масштабный коэффициент к выведенной на экран обратной связи PID, разрешая пользователю вывести на экран фактический сигнальный уровень от преобразователя, например, 0 - 10 Бар и т.д.								
P3-13	<b>Уровень включения обратной связи PID</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	100	Единицы	%	По умолчанию	0.0
Устанавливает программируемый уровень, посредством чего, если привод вводит резервный двигатель, работая под управлением PID, выбранный сигнал обратной связи должен упасть ниже этого порога прежде, чем привод возвратится к нормальному функционированию.								
P3-14	<b>Резервный параметр</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	-
Нет функций								

## 8.3. Группа параметров 4 – Высокоэффективное управление двигателем

	Неправильное регулирование параметров в группе меню 4 может вызвать неожиданное поведение двигателя и любой связанной машины. Рекомендуется, чтобы эти параметры были настроены только опытными пользователями.							
P4-01	<b>Режим управления двигателем</b>							
	Минимум	0	Максимум	2	Единицы	-	По умолчанию	2
Выбор режима управления двигателем. Автонастройка должна быть выполнена, если используется параметр 0 или 1 <b>0: Контроль скорости с ограничением крутящего момента (векторное)</b> <b>1: Управление крутящим моментом с ограничением скорости (векторное)</b> <b>2: Управление скоростью (Расширенное управлениеV/F)</b>								
P4-02	<b>Включение автоматической настройки параметров двигателя</b>							
	Минимум	0	Максимум	1	Единицы	-	По умолчанию	0
Когда установлена 1, привод немедленно выполняет не вращающуюся автонастройку, для измерения параметров двигателя для оптимального управления и КПД. После завершения автонастройки, параметр автоматически возвращается к 0.								
P4-03	<b>Пропорциональное усиление в векторном контроллере скорости</b>							
	Минимум	0	Максимум	400.0	Единицы	%	По умолчанию	25.0
Устанавливает пропорциональное значение для контроллера, чтобы получить скорость при работе двигателя в режимах управления вектором скорости или векторным крутящим моментом (P4-01 = 0 или 1). Высокие значения обеспечивают лучшее регулирование частоты и ответ. Слишком высокое значение может привести к нестабильности или к отключению. Для приложений, требующих наилучшую производительность значение следует скорректировать с учетом подключенной нагрузки, постепенно увеличивая значение и мониторинга фактической скорости до тех пор, пока требуемое динамическое поведение достигается с малыми или вообще без перепадов, когда скорость вывода превышает порог. В целом большие и высокоинерционные нагрузки могут выдержать высокие значения пропорционального усиления, а низкие нагрузки могут потребовать уменьшение пропорционального усиления.								
P4-04	<b>Постоянная времени интегрирования векторного управления скоростью</b>							
	Минимум	0.000	Максимум	1.000	Единицы	seconds	По умолчанию	0.150
Устанавливает интегральное время для контроллера скорости. Меньшие значения обеспечивают более быстрый ответ в реакции на моторные изменения нагрузки, риск в появлении нестабильности. Для лучшей динамической производительности значение должно быть скорректировано, чтобы удовлетворить подключенной нагрузке.								
P4-05	<b>Коэффициент мощности двигателя, Cos φ</b>							
	Минимум	0.50	Максимум	0.99	Единицы	-	По умолчанию	-
При работе в режимах управления двигателем вектор скорости или векторный крутящий момент, этому параметру должно быть присвоено значение коэффициента мощности двигателя см. таблицу на двигателе								
P4-06	<b>Управление крутящим моментом/источники заданий</b>							
	Минимум	0	Максимум	5	Единицы	-	По умолчанию	0
Когда P4-01 = 0, этот параметр определяет источник для ограничения максимального крутящего момента Когда P4-01 = 1, этот параметр определяет источник опорного сигнала для крутящего момента(регулятора). <b>0: Фиксированный цифровой.</b> Предусмотренное значение см. P4-07 <b>1: Аналоговый вход 1.</b> Выходной крутящий момент контролируется, сигналом аналогового входа 1, в котором 100% уровень входного сигнала приведет к выходному крутящему моменту двигателя, ограниченного значением в P4-07. <b>2: Аналоговый вход 2.</b> Выходной крутящий момент контролируется, сигналом аналогового входа 2, в котором 100% уровень входного сигнала приведет к выходному крутящему моменту двигателя, ограниченного значением в P4-07. <b>3: Fieldbus.</b> Выходной крутящий момент контролируется, сигналом от интерфейса связи, в котором 100% уровень входного сигнала приведет к выходному крутящему моменту двигателя, ограниченного значением в P4-07. <b>4: Master / Slave.</b> Выходной крутящий момент контролируется, сигналом Invertek Master/Slave, в котором 100% уровень входного сигнала приведет к выходному крутящему моменту двигателя, ограниченного значением в P4-07. <b>5: PID контроллер выхода.</b> Выходной крутящий момент контролируется на основе выходных данных PID контроллера, когда 100% уровень входного сигнала приведет к выходной крутящий момент двигателя, будет ограничен значением в P4-07.								
P4-07	<b>Предел максимального крутящего момента</b>							
	Минимум	P4-08	Максимум	200.0	Единицы	%	По умолчанию	200.0
При работе в режимах управления двигателем вектор скорости или векторный крутящий момент (P4-01 = 0 или 1), этот параметр определяет ограничение максимального крутящего момента или опорный сигнал, см. P4-06.								
P4-08	<b>Предел минимального крутящего момента</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	P4-07	Единицы	%	По умолчанию	0.0
Только в режимах управления двигателем вектор скорости или векторный крутящий момент (P4-01 = 0 или 1). Задает ограничение минимального момента, согласно которому когда Optidrive включен, он будет всегда пытаться сохранить этот крутящий момент на двигателе во время работы.								
	Внимание: Этот параметр следует использовать с крайней осторожностью, так как выходная частота привода будет увеличиваться для достижения уровня крутящего момента и может превысить на выбранной скорости							
P4-09	<b>Предел максимального крутящего момента в режиме генератора (максимум регенеративного крутящего момента)</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	200.0	Единицы	%	По умолчанию	200.0
Только в режимах управления двигателем вектор скорости или векторных крутящий момент (P4-01 = 0 или 1). Устанавливает максимальный крутящий момент при регенерации, разрешенный Optidrive								

P4-10	<b>Характеристики регулирования частоты V/F</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	P1-09	Единицы	Hz	По умолчанию	0.0
	При работе в режиме V/F (P4-01 = 2), этот параметр в сочетании с P4-11 устанавливает точку частоты, при котором напряжение в P4-11 применяется к двигателю. Необходимо позаботиться о том, чтобы избежать перегрева и повреждения двигателя при использовании этой функции.							
P4-11	<b>Характеристика регулировки напряжения V/F</b>							
	Минимум	0	Максимум	P1-07	Единицы	V	По умолчанию	0
	Используется в сочетании с параметром P4-10							
P4-12	<b>Резервный параметр</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	-
	Нет функций							

#### 8.4. Группа параметров 5 – Коммуникационные параметры

P5-01	<b>Адрес привода в Fieldbus</b>							
	Минимум	0	Максимум	63	Единицы	-	По умолчанию	1
	Устанавливает адрес Optidrive для fieldbus							
P5-02	<b>Скорость CAN Open</b>							
	Минимум	125	Максимум	1000	Единицы	kbps	По умолчанию	500
	Устанавливает скорость при использовании CAN Open							
P5-03	<b>Скорость Modbus RTU</b>							
	Минимум	9.6	Максимум	115.2	Единицы	kbps	По умолчанию	115.2
	Устанавливает скорость при использовании Modbus RTU							
P5-04	<b>Формат данных Modbus</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	<b>n-1</b>
	Установка формата передаваемых данных по Modbus <b>n-1</b> : без контроля четности, 1 стоповый бит <b>n-2</b> : без контроля четности, 2 стоповых бита <b>0-1</b> : Проверка на нечетность, 1 стоповый бит <b>e-1</b> : Проверка на четность, 1 стоповый бит							
P5-05	<b>Коммуникационный тайм-аут потерь</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	5.0	Единицы	seconds	По умолчанию	1.0
	Устанавливает сторожевой период времени для канала передачи. Если данные не будут получены Optidrive в пределах этого периода времени, то привод предположит, что произошла потеря связи и реагирует, как выбрано ниже							
P5-06	<b>Действия при потере связи</b>							
	Минимум	0	Максимум	3	Единицы	-	По умолчанию	0
	Определяет поведение при потере связи, как определено выше Настройка параметров привода. <b>0</b> : Отключение/Останов с выбегом <b>1</b> : Останов с замедлением, отключение <b>2</b> : Останов с замедлением (без отключения) <b>3</b> : Запуск на предустановленной скорости 8							
P5-07	<b>Управление разгоном/торможением по Fieldbus</b>							
	Минимум	0	Максимум	1	Единицы	-	По умолчанию	0
	Выбирает управление ускорением или замедлением непосредственно через Fieldbus, или внутренних параметров P1-03 и P1-04. <b>0</b> : Отключено. Управление от внутренних параметров привода <b>1</b> : Включено. Управление по Fieldbus							
P5-08	<b>Резервный параметр</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	-
	Нет функций							
P5-09	<b>Резервный параметр</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	-
	Нет функций							

## 8.5. Группа параметров 0 – мониторинг параметров (в режиме реального времени)

P0-01	<b>Аналоговый вход 1 примененный уровень сигнала</b>							
	Минимум	-100.0	Максимум	100.0	Единицы	%	По умолчанию	-
Отображает уровень сигнала, примененного к аналогового входу 1 (терминал 6) после применения масштабирования и смещения.								
P0-02	<b>Аналоговый вход 2 примененный уровень сигнала</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	100.0	Единицы	%	По умолчанию	-
Отображает уровень сигнала, примененного к аналогового входу 2 (терминал10) после применения масштабирования и смещения.								
P0-03	<b>Статус цифровых входов</b>							
	Минимум	00000000	Максимум	11111111	Единицы	Binary	По умолчанию	-
Отображает состояние цифровых входов, начиная с левой стороны цифры = цифровой вход 1 и т.д.								
P0-04	<b>Заданное значение скорости после ramпы</b>							
	Минимум	-P1-01	Максимум	P1-01	Единицы	Hz / Rpm	По умолчанию	-
Отображает заданное значение внутреннего регулятора скорости привода								
P0-05	<b>Заданное значение контроллера крутящего момента</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	200.0	Единицы	%	По умолчанию	-
Отображает заданное значение крутящего момента двигателя								
P0-06	<b>Задание цифровой скорости (Моторизованный потенциометр)</b>							
	Минимум	-P1-01	Максимум	P1-01	Единицы	Hz / Rpm	По умолчанию	-
Отображает заданное значение внутренней скорости моторизованного потенциометра (используется для клавиатуры)								
P0-07	<b>Заданная скорость по Fieldbus</b>							
	Минимум	-P1-01	Максимум	P1-01	Единицы	Hz / Rpm	По умолчанию	-
Отображение заданной скорости по интерфейсу Fieldbus.								
P0-08	<b>Задание по PID (Уставки)</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	100.0	Единицы	%	По умолчанию	-
Отображает входные данные контроллера PID.								
P0-09	<b>Уровень обратной связи PID</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	100.0	Единицы	%	По умолчанию	-
Отображает входной сигнал обратной связи для PID контроллера								
P0-10	<b>Выход контроллера PID</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	100.0	Единицы	%	По умолчанию	-
Отображает уровень выхода PID контроллера								
P0-11	<b>Напряжение двигателя</b>							
	Минимум	0	Максимум	-	Единицы	V	По умолчанию	-
Отображает мгновенное выходное напряжение с привода на двигатель								
P0-12	<b>Выходной крутящий момент</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	200.0	Единицы	%	По умолчанию	-
Отображает уровень крутящего момента - Мгновенный результат от двигателя								
P0-13	<b>Журнал отключений</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	%	По умолчанию	-
Отображает четыре последних кода для привода. Обратитесь к разделу 11 для получения дополнительной информации								
P0-14	<b>Ток намагничивания двигателя (Id)</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	A	По умолчанию	-
Отображает ток намагничивания двигателя, показывая, что автонастройка успешно завершена								
P0-15	<b>Ток ротора двигателя (Iq)</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	A	По умолчанию	-
Отображает ток ротора двигателя, показывая, что автонастройка успешно завершена								
P0-16	<b>Уровень пульсаций напряжения шины постоянного тока</b>							
	Минимум	0.0	Максимум	100.0	Единицы	%	По умолчанию	-
Отображает уровень пульсаций напряжения на шине постоянного тока. Этот параметр используется Optidrive для различных внутренних защит и мониторинга функций.								
P0-17	<b>Сопrotивление статора двигателя (Rs)</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	Ohms	По умолчанию	-
Отображает сопротивление статора двигателя, показывая, что автонастройка успешно завершена								
P0-18	<b>Индуктивность статора двигателя (Ls)</b>							
	Максимум	-	Максимум	-	Единицы	H	По умолчанию	-
Отображает индуктивность статора двигателя, показывая, что автонастройка успешно завершена								
P0-19	<b>Сопrotивление ротора двигателя (Rr)</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	Ohms	По умолчанию	-
Отображает сопротивление ротора двигателя, показывая, что автонастройка успешно завершена								
P0-20	<b>Напряжение шины постоянного тока</b>							
	Минимум	0	Максимум	1000	Единицы	Volts	По умолчанию	-
Отображает мгновенное постоянного напряжения шины внутри привода								

P0-21	<b>Температура привода</b>							
	Минимум	0	Максимум	-	Единицы	°C	По умолчанию	-
	Отображает мгновенную температуру теплоотвода, измеряется на приводе							
P0-22	<b>Оставшееся время до следующего обслуживания</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	V	По умолчанию	-
	Отображает количество часов, оставшиеся на счетчике времени обслуживания до следующего обслуживания.							
P0-23	<b>Время работы с температурой теплоотвода свыше 80°C</b>							
	Минимум	0	Максимум	-	Единицы	HH:MM:SS	По умолчанию	-
	Отображает количество времени в часах, минутах и секундах, которые Optidrive работает за время своего существования с температурой теплоотвода свыше 80 °C. Этот параметр используется Optidrive для различных внутренних защиты и мониторинга функций.							
P0-24	<b>Время работы с температурой окружающей среды свыше 80°C</b>							
	Минимум	0	Максимум	-	Единицы	HH:MM:SS	По умолчанию	-
	Отображает количество времени в часах и минутах, которые Optidrive работает за время своего существования с температурой свыше 80 °C. Этот параметр используется Optidrive для различных внутренних защиты и мониторинга функций.							
P0-25	<b>Частота вращения ротора (Измеренная или оцененная)</b>							
	Минимум	0	Максимум	30000	Единицы	Rpm	По умолчанию	-
	В режиме векторного управления этот параметр отображает примерную скорость ротора двигателя, если энкодер не установлен, либо скорость вращения ротора, если энкодер установлен (используется в качестве обратной связи).							
P0-26	<b>Измеритель потребления энергии кВт.ч</b>							
	Минимум	0	Максимум	999.9	Единицы	kWh	По умолчанию	-
	Отображает количество энергии, потребленной приводом в кВт. Когда значение достигает 1000, сбрасывается в 0.0, а значение P0-27 (* МВт.ч) увеличивается.							
P0-27	<b>Измеритель потребления энергии МВт.ч</b>							
	Минимум	0	Максимум	65535	Единицы	MWh	По умолчанию	-
	Отображает количество энергии, потребляемой приводом в МВт.ч.							
P0-28	<b>Версии программного обеспечения и контрольная сумма</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	-
	Отображает версию программного обеспечения установленную на приводе							
P0-29	<b>Тип привода</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	-
	Отображает тип привода							
P0-30	<b>Серийный номер привода</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	-
	Отображает серийный номер привода							
P0-31	<b>Время работы привода</b>							
	Минимум	0	Максимум	-	Единицы	HH:MM:SS	По умолчанию	-
	Отображает общее время работы привода. Первое значение показывает — это количество часов. Нажатие клавиши вверх будет отображать минуты и секунды.							
P0-32	<b>Время работы привода до последнего отключения (1)</b>							
	Минимум	0	Максимум	99999H	Единицы	HH:MM:SS	По умолчанию	-
	Отображает общее рабочее время привода с момента последней ошибки. Первое значение показывает — это количество часов. Нажатие клавиши вверх будет отображать минуты и секунды.							
P0-33	<b>Время работы привода до последнего отключения (2)</b>							
	Минимум	0	Максимум	99999H	Единицы	HH:MM:SS	По умолчанию	-
	Отображает общее рабочее время привода с момента последней ошибки. Первое значение показывает — это количество часов. Нажатие клавиши вверх будет отображать минуты и секунды.							
P0-34	<b>Время работы привода с момента последнего отключения</b>							
	Минимум	0	Максимум	99999H	Единицы	HH:MM:SS	По умолчанию	-
	Отображает общее рабочее время привода, когда была получена последняя команда Run. Первое значение показывает — это количество часов. Нажатие клавиши вверх будет отображать минуты и секунды.							
P0-35	<b>Общее время работы внутреннего вентилятора привода</b>							
	Минимум	0	Максимум	99999H	Единицы	HH:MM:SS	По умолчанию	-
	Отображает общее время работы внутренних вентиляторов Optidrive. Первое значение показывает — это количество часов. Нажатие клавиши вверх будет отображать минуты и секунды. Это используется для запланированного обслуживания информации							
P0-36	<b>Журнал напряжения шины постоянного тока (256ms)</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	-
P0-37	<b>Журнал пульсаций напряжения шины постоянного тока (20ms)</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	-
P0-38	<b>Журнал температуры теплоотвода (30s)</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	-
P0-39	<b>Журнал температуры окружающей среды(30s)</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	-



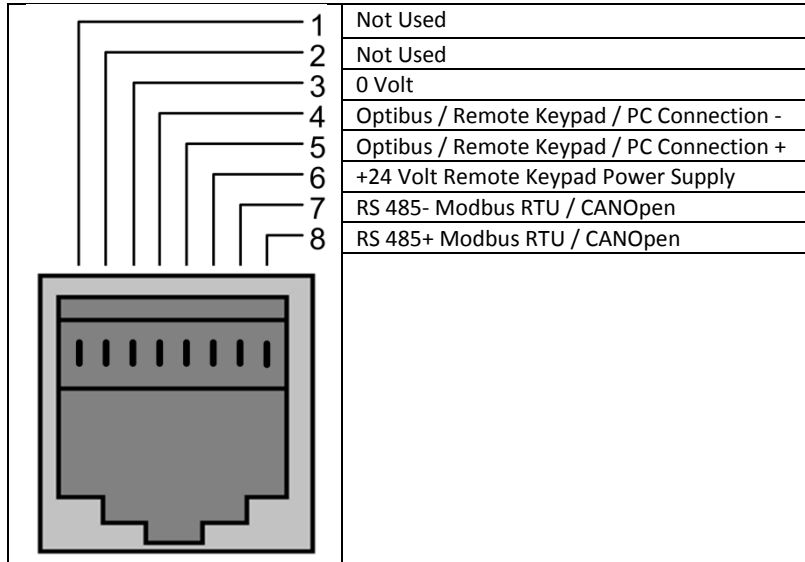
P0-40	<b>Журнал тока двигателя (256ms)</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	-
	Вышеуказанные параметры используются для хранения истории различных измерений в приводе, через различные регулярные интервалы времени до отключения. Значения сохраняются, когда происходит сбой и могут использоваться для диагностических целей – для получения дополнительной информации смотрите раздел.							
P0-41	<b>Счетчик критических сбоев – Over Current (сверхток)</b>							
	Минимум	0	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	0
P0-42	<b>Счетчик критических сбоев – Over Voltage (перенапряжение)</b>							
	Минимум	0	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	0
P0-43	<b>Счетчик критических сбоев – Under Voltage (пониженное напряжение)</b>							
	Минимум	0	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	0
P0-44	<b>Счетчик критических сбоев – Over Temperature (высокая температура)</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	0
P0-45	<b>Счетчик критических сбоев – Brake Transistor Over Current (сверхток тормозного резистора)</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	0
P0-46	<b>Счетчик критических сбоев – Ambient Over Temperature (высокая температура окружающей среды)</b>							
	Минимум	-	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	0
	Эти параметры содержат запись прошедших критических отказов за время работы привода. Являются диагностическими данными.							
P0-47	<b>Резерв</b>							
	Минимум	0	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	0
	Резервный параметр							
P0-48	<b>Резерв</b>							
	Минимум	0	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	0
	Резервный параметр							
P0-49	<b>Счетчик ошибок коммуникации Modbus RTU</b>							
	Минимум	0	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	0
	Этот параметр увеличивается каждый раз, когда возникает ошибка по интерфейсу Modbus RTU. Эта информация может быть использована для диагностических целей.							
P0-50	<b>Счетчик ошибок коммуникации CAN Open</b>							
	Минимум	0	Максимум	-	Единицы	-	По умолчанию	0
	Этот параметр увеличивается каждый раз, когда возникает ошибка по интерфейсу CAN Open. Эта информация может быть использована для диагностических целей.							

## 9. Коммуникационные интерфейсы связи

### 9.1. RS-485 интерфейс

Optidrive P2 имеет разъем RJ45 на передней панели управления. Этот разъем позволяет пользователю создать сеть приводов через проводное подключение. Разъем содержит два независимых соединения RS485, один для Invertek в Optibus протокола и один для Modbus RTU. Оба соединения могут быть использованы одновременно.

Схема подключения разъема RJ45:



Optibus data link использует один и тот же протокол связи, как и для связи IrDA. Это используется для функции Master /Slave (см Optidrive P2 Advanced руководство пользователя для получения дополнительной информации). 62 Slave привода может быть подключено к одному Master приводу.

Интерфейс Modbus позволяет подключиться к сети Modbus RTU, как описано ниже.

### 9.2. Интерфейс Modbus RTU

#### 9.2.1. Структура сообщений Modbus

Optidrive P2 поддерживает связь Master / Slave Modbus RTU, с помощью команды 03 Регистр чтения и команды 06 Регистр записи. Многие мастер устройства рассматривать первый адрес регистра в регистр 0; Поэтому это может быть необходимым для преобразования регистра номера детали в разделе 0 путем вычитания 1 получить правильный адрес регистра. Состав сообщений следующий:-

Command 03 – Read Holding Registers					
Master Telegram			Slave Response		
	Length			Length	
Slave Address	1	Byte	Slave Address	1	Byte
Function Code (03)	1	Byte	Starting Address	1	Byte
1 <sup>st</sup> Register Address	2	Bytes	1 <sup>st</sup> Register Value	2	Bytes
No. Of Registers	2	Bytes	2 <sup>nd</sup> Register Value	2	Bytes
CRC Checksum	2	Bytes	Etc...		
			CRC Checksum	2	Bytes

Command 06 – Write Single Holding Register					
Master Telegram			Slave Response		
	Length			Length	
Slave Address	1	Byte	Slave Address	1	Byte
Function Code (06)	1	Byte	Function Code (06)	1	Byte
Register Address	2	Bytes	Register Address	2	Bytes
Value	2	Bytes	Register Value	2	Bytes
CRC Checksum	2	Bytes	CRC Checksum	2	Bytes

### 9.2.2. Регистры мониторинга и управления по Modbus

Ниже приведен список доступных в Optidrive P2 регистров Modbus.

- Когда Modbus RTU настраивается в качестве параметра Fieldbus (P5-01 = 0, значение по умолчанию), все из перечисленных регистров можно найти.
- Регистры 1 и 2 могут использоваться для контроля за работой приводов, что Modbus RTU выбран в качестве источника основной команды (P1-12 = 4)
- Регистр 3 может использоваться для управления уровнем выходного крутящего момента:
  - Привод работает в режимах управления вектором скорости или векторным крутящим моментом (P4-01 = 1 или 2)
  - Предел управления крутящим моментом устанавливается для 'Fieldbus' (P4-06 = 3)
- Регистр 4 может использоваться для управления ускорением и замедлением привода, если управление по Fieldbus включено (P5-07 = 1)
- Регистры 6-24 можно прочитать вне зависимости от P1-12

Номер регистра	Верхний байт	Нижний байт	Чтение/запись	Примечание
1	Управляющее слово команды		R/W	Команды управления слово используется для управления Optidrive при работе с Modbus RTU. Битовые функции управления Word, являются:- Bit 0 : Команда запуска/остановки. Установите 1 для включения привода. Установите значение 0, чтобы остановить привод. Bit 1 : Запрос быстрого стопа. 1- включение привода с остановом по 2-ой рампе. Bit 2 : Запрос сброса. 1 выполняет сброс и деблокировку привода после аварийного отключения. Пользователь <b>должен</b> очистить этот бит после выполнения сброса. Bit 3 : Запрос останова с выбегом. Установите 1 для команды останова с выбегом.
2	Команда задания скорости		R/W	Определяет частоту в Гц, включая один разряд после запятой, например 500 = 50.0Hz
3	Команда задания крутящего момента		R/W	Определяет крутящий момент в % , включая один разряд после запятой, например 2000 = 200.0%
4	Команда задания времени разгона/ торможения		R/W	Этот регистр указывает задание ускорение и замедление ramp, при выборе элемента управления Ramp Fieldbus (P5-08 = 1) независимо от параметра P1-12. Диапазон входных данных — от 0 до 60000 (0.00s до 600.00s)
6	Код ошибки	Состояние привода	R	Этот регистр содержит 2 байта. Нижний байт содержит 8 бит слова статуса привода следующее:- Bit 0 : 0 = Привод отключен (остановлен), 1 = Привод включен (Работает) Bit 1 : 0 = Привод готов, 1 = ошибка привода Верхний байт будет содержать номер соответствующего сбоя в случае возникновения отключения привода. Обратитесь к разделу 11.1 для списка кодов и диагностической информации
7	Выходная частота		R	Выходная частота привода, включая один разряд после запятой: 123 = 12.3 Гц
8	Выходной ток		R	Выходной ток привода, включая один разряд после запятой: 105 = 10.5 А
9	Выходной момент		R	Выходной момент привода, включая один разряд после запятой 474 = 47.4 %
10	Выходная мощность		R	Выходная мощность привода, включая один разряд после запятой: 110 = 1.10 кВт
11	Состояние цифровых входов		R	Состояние входов привода, где Bit 0 = Цифровой вход 1
20	Аналоговый 1 уровень		R	Уровень аналогового входа 1 в %, включая один разряд после запятой 1000 = 100.0%
21	Аналоговый 2 уровень		R	Уровень аналогового входа 2 в %, включая один разряд после запятой 1000 = 100.0%
22	Заданная скорость		R	Текущее значение заданной скорости привода в Гц.
23	Напряжение на шине DC		R	Текущее напряжение в вольтах на шине DC
24	Температура привода		R	Текущая температура теплоотвода привода в °C

### 9.2.3. Доступ к параметрам Modbus

Все регулируемые пользователем параметры (группы 1-5) доступны Modbus, за исключением тех, которые непосредственно затрагивают связи Modbus, например.

- P5-01 Выбор протокола связи
- P5-02 Адрес привода
- P5-03 Скорость Modbus RTU
- P5-04 Формат данных Modbus RTU

Все значения параметров могут быть чтения или записи с привода, в зависимости от режима работы привода – некоторые параметры не могут быть изменены, в то время, как например, включен привод.

При доступе к параметрам привода через Modbus, номер регистра для данного параметра является тем же самым, что и номер параметра, например параметр P1-01 = 101 регистр Modbus.

Modbus RTU поддерживает 16 bit целых значений, поэтому где десятичной точки используется в параметре диска, значение регистра будет необходимо умножить на десять, например читать значение из P1-01 = 500, поэтому это 50,0 Гц.

Для получения дополнительной информации для общения с Optidrive, с помощью Modbus RTU обратитесь к вашему местному партнером продаж Invertek.

## 10. Технические данные

### 10.1. Окружающая среда

Температуры окружающей среды	Работа	: -10 ... 50 °C (IP20), 40 °C (IP55)
	Хранение	: -40 °C ... 60 °C
Высота над уровнем моря		: 1000m
Понижение мощности	1000m (to 4000m max)	: 1% / 100m
Относительная влажность		: < 95% (без конденсата)
Примечание:	Привод должен быть свободным от воздействия влаги и холода	
	Установка свыше 2000м не утверждена UL	

### 10.2. Диапазон входного напряжения

В зависимости от модели и мощности, привода, предназначены для прямого подключения к следующим напряжениям:

Номер модели	Напряжение питания	Фазы	Частота
ODP-2-x2xxx-1xxxx	200 – 240 В +/- 10%	1	50 – 60Гц +/- 5%
ODP-2-x2xxx-3xxxx		3	
ODP-2-x4xxx-3xxxx	380 – 480 В +/- 10%	3	

Для всех номинальных мощностей выше 2.2 кВт, 230В и всех номинальных мощностей на 400В, работа на однофазном напряжении возможна со снижением мощности на 50 % от номинальной. См. раздел 4.4 для получения подробной информации.

У всех Optidrive P2 есть контрольная проверка дисбаланса фазы. Дисбаланс фазы > 3 % приведет к отключению привода. Для подвода электропитания, у которого есть дисбаланс, больше чем 3 % (как правило Индия под - континент и часть Азиатско-Тихоокеанского региона включая Китай) Invertek рекомендует монтаж реакторов (сетевых фильтров) на линии подвода. Альтернативно, привода могут работать на одно фазном электропитании с 50%-ым уменьшением мощности.

### 10.3. Максимальные напряжения для соблюдения UL

Характеристика привода	Максимальное напряжение	Максимальный ток короткого замыкания
230В 0.37кВт (0.5HP) до 18.5кВт(25HP)	240В (AC)	5кА (AC)
230В 22кВт (30HP) to 90кВт (120HP)	240В (AC)	10кА(AC)
400В/460В/600В 0.75кВт(1.0HP) до 37кВт (50HP)	500В/600В (AC)	5кА (AC)
400В/460В/600В 45кВт (60HP) до 132кВт (175HP)	500В/600В (AC)	10кА (AC)
400В/460В/600В 160кВт (210HP)	500В/600В (AC)	18кА (AC)
Все приводы в вышеупомянутой таблице являются подходящими для использования в цепях с не больше чем вышеупомянутые указанные максимальные величины тока КЗ в амперах, симметричные с указанным максимальным напряжением питания.		

Для получения более подробной информации обратитесь к местному представительству Optidrive.

### 10.4. Выходная мощность и номинальный ток

В следующих таблицах представлена информация о выходной мощности и номинальном токе для различных моделей Optidrive P2. Invertek Drives рекомендует для правильного выбора Optidrive основываться на мощности двигателя, его номинальном токе и напряжении питающей сети.

200 – 240 В (+ / -10%) 1 фаза вход, 3 фазы выход													
кВт	HP	Типоразмер	Номинальный входной ток	Предохранитель МСВ (тип В)	Сечение питающего кабеля		Номинальный выходной ток	150% Выходной ток 60 сек.	Сечение кабеля двигателя		Максимальная длина кабеля	Оptionальный тормозной резистор	
					мм <sup>2</sup>	AWG			мм <sup>2</sup>	AWG		Мин.	Реком
			А	А	мм <sup>2</sup>	AWG	А	А	мм <sup>2</sup>	AWG	м	Ω	
0.75	1	2	10.5	16	2.5	14	4.3	6.45	1.5	14	100	25	100
1.5	2	2	16.2	20	2.5	12	7	10.5	1.5	14	100	25	50
2.2	3	2	23.8	25	4	10	10.5	15.75	1.5	14	100	25	50

**Примечание:**

- Максимальная длина кабеля до двигателя относится для экранированного кабеля. При использовании неэкранированного кабеля, максимальная длина может быть увеличена на 50%. При использовании моторного фильтра (SIN-фильтра), максимальная длина кабеля может быть увеличена на 100 %.
- Invertek Drives также рекомендует использовать моторный дроссель при длинах кабеля свыше 50 м.
- Для установки требованиям UL, используйте медный провод с минимальной температурой теплоизоляции 70 °C, предохранители UL

200 – 240В (+ / - 10%) 3 фазы вход, 3 фазы выход												
кВт	НР	Типоразмер	Номинальный входной ток	Предохранитель МСВ (тип В)	Сечение питающего кабеля		Номинальный выходной ток	150% Выходной ток 60 сек.	Сечение кабеля двигателя	Максимальная длина кабеля	Оptionальный тормозной резистор	
					мм <sup>2</sup>	AWG					Мин.	Реком.
			А	А			А					

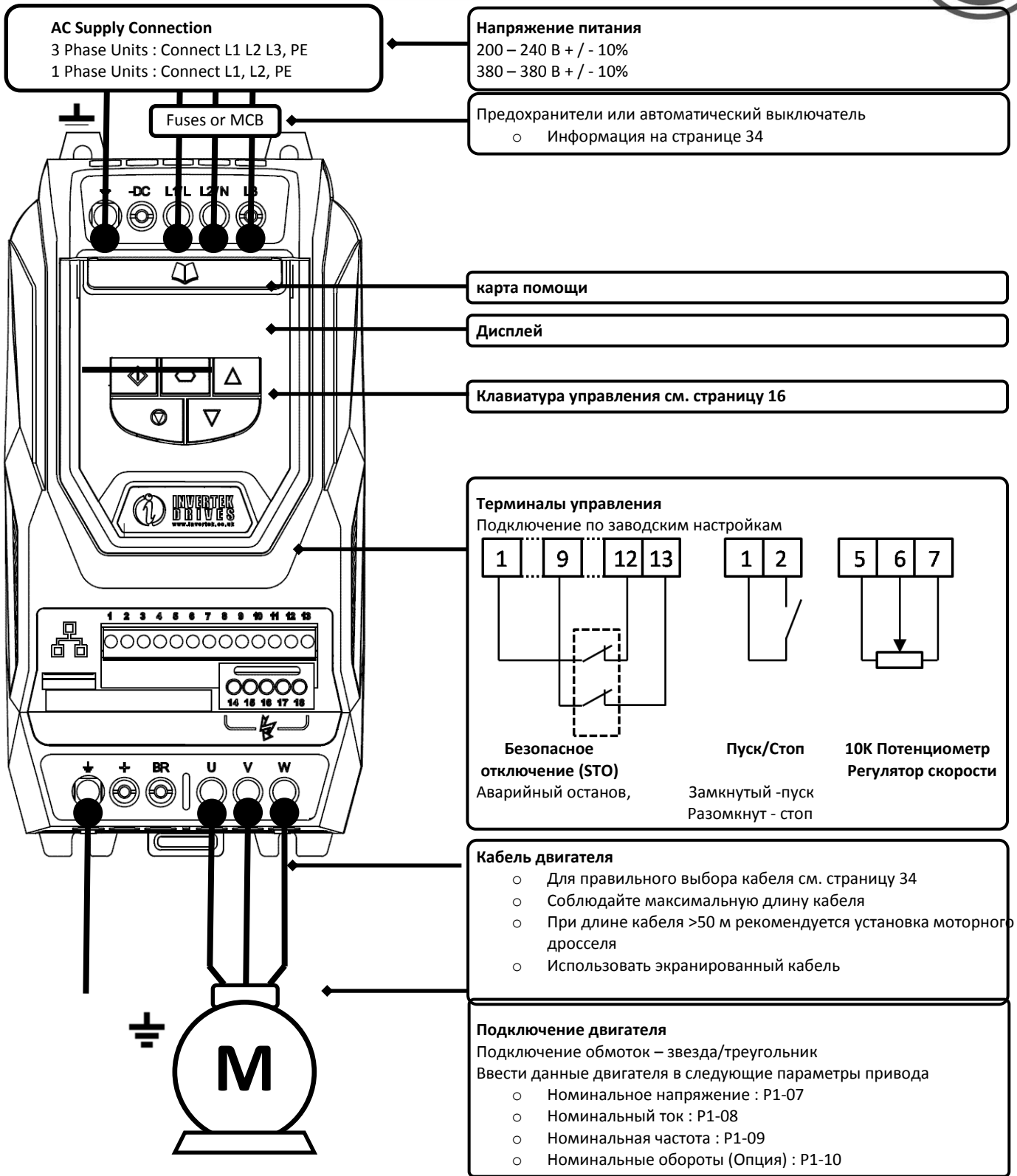
## 11. Устранение неполадок

### 11.1. Сообщения о ошибках

Код ошибки	№.	Описание	Действие по устранению
No-Flt	00	Нет ошибок	Отображается в P0-13, если не ошибки записываются в журнал
OI-b	01	Перегрузка по току в цепи тормозного резистора	Гарантируйте, что соединенный тормозной резистор выше минимального допустимого уровня для диска – обратитесь к оценкам, показанным в разделе 10.4. Проверьте тормозной резистор и соединяющий провод на возможное короткое замыкание.
OL-br	02	Перегрузка тормозного резистора	Увеличьте время торможения, уменьшите момент инерции нагрузки или установите параллельно дополнительный тормозной резистор. Проверьте минимальное значение сопротивления по спецификации.
O-I	03	Мгновенная перегрузка по току на выходе привода. Перегрузка двигателя. Высокая температура радиатора привода.	<p><b>Ошибка происходит при включенном приводе</b> Если ошибка случилась, когда работа привода разрешена, отключите моторный кабель от выходных клемм привода и перезапустите привод без двигателя. Если ошибка повторилась, свяжитесь с поставщиком. Если привод без двигателя работает корректно, проверьте кабель и двигатель на наличие короткого замыкания между фазами и на землю. При проверке омметром предварительно отсоедините контролируемый двигатель от привода.</p> <p>Убедитесь, что между приводом и двигателем не коммутационных устройств, таких как, контакторы, рубильники и др., включаемых/выключаемых во время работы привода.</p> <p>Проверьте, не превышает ли длина моторного кабеля максимальную длину, указанную в спецификации.</p> <p>Удостоверьтесь, что правильно введены параметры двигателя: P1-07, P1-08, P1-09. Если выбран векторный режим (P4-01 = 0 или 1), также проверьте правильность введенного коэффициента мощности P4-05. Должно быть выполнено автотестирование двигателя.</p> <p>Проверьте механическую нагрузку двигателя на отсутствие заклинивания вала или чрезмерно большой нагрузки.</p> <p>Увеличьте время разгона в P1-03.</p> <p><b>Ошибка возникает при запуске</b> Если выбран векторный режим (P4-01 = 0 или 1), уменьшите пропорциональный коэффициент контура скорости P4-03.</p>
I.t-trp	04	Отключение привода по перегрузке, когда привод отдает больше 100% номинального тока (уставки в параметре P1-08) в течение определенного периода.	Если во время работы привода начинает мигать десятичная точка на дисплее, то это значит, привод перегружен. Снизьте нагрузку на двигателе. Увеличьте время разгона. Проверьте, не превышает ли длина моторного кабеля максимальную длину, указанную в спецификации. Удостоверьтесь, что правильно введены параметры двигателя: P1-07, P1-08, P1-09. Если выбран векторный режим (P4-01 = 0 или 1), также проверьте правильность введенного коэффициента мощности P4-05. Должно быть выполнено автотестирование двигателя.
PS-trp	05	Короткое замыкание на выходе привода	Проверьте правильность подключения двигателя и отсутствие короткого замыкания между фазами и на землю. Ошибка во время работы: проверьте внезапное увеличение нагрузки или превышение температуры
0-volt	06	Перенапряжение на шине постоянного тока.	Значение постоянного напряжения шины отображаются в P0-20, исторический журнал хранится интервалы 256ms до отключения в параметре P0-36, этот сбой обычно вызвано чрезмерной регенерацией энергии, передающейся из нагрузки обратно на привод. Если ошибка возникает на остановке или во время замедления, увеличьте время замедления gatr P1-04 или подключите подходящий тормозной резистор к приводу. Если в режиме вектор, снизить скорость цикла P4-03, если в элементе управления PID, убедитесь, что ramпы действуют путем уменьшения P3-11
U-volt	07	Низкое напряжение на шине постоянного тока	Происходит обычно, когда выключается питание привода. Если это произошло в процессе работы, проверьте питающее напряжение.
0-t	08	Повышенная температура радиатора	Температура теплоотвода отображается на дисплее в P0-21. Исторический журнал сохранен в 30-секундных интервалах в параметре P0-38 Проверьте температуру окружающей среды привода Убедитесь, что вентилятор внутреннего охлаждения привода работает Убедитесь, что требуемое пространство вокруг привода как показано в разделах 0 и 3.7 соблюдено, и что охлаждающийся путь воздушного потока к и от привода не ограничивается Уменьшите частоту переключения ШИМ P2-24 Уменьшите нагрузку на двигателе / приводе
U-t	09	Пониженная температура	Ошибка случается, если окружающая температура меньше -10°C. Окружающая температура должна быть поднята выше -10°C до начала работы привода.
P-def	10	Параметры по умолчанию загружены	Нажмите STOP для сброса сообщения, привод будет готов к работе.
E-trip	11	Внешняя ошибка	Сработало электронное расцепляющее устройство, которое установлено для контроля на терминалах. Некоторые настройки P1-13 требуют, чтобы нормально замкнутый контактор обеспечил внешнее отключение привода, когда внешнее устройство сработало. Если подключен моторный термистор, необходимо его проверить, так как двигатель может быть горячим.
SC-obs	12	Ошибка связи	Сообщения о потере связи с ПК или дистанционным пультом. Проверьте кабели и подключения к внешним устройствам

Код ошибки	№.	Описание	Действие по устранению
<b>Flt-dc</b>	13	Чрезмерные колебания тока на шине DC	Напряжение пульсаций Шины DC показаны в параметре P0-22 Регистрация производится в интервалах 20 миллисекунд до отключения в параметре P0-39 Проверьте, что все три фазы электропитания присутствуют, и в пределах 3%-ого напряжения питания установлен дисбаланс. Уменьшите нагрузку на двигателе Если ошибка сохраняется, свяжитесь со своим местным партнером Invertek Drives
<b>P-loss</b>	14	Отсутствие фазы питающего напряжения	Привод, подключенный на 3 фазы, потерял одну фазу. Проверьте питающее напряжение, целостность предохранителей, и т.д.
<b>H0-I</b>	15	Мгновенная перегрузка по току на выходе привода	Смотри код ошибки <b>0-I</b>
<b>Th-Flt</b>	16	Повреждение термистора на радиаторе привода	Свяжитесь со своим местным партнером Invertek Drives
<b>Data-f</b>	17	Ошибка памяти привода	Параметры не сохраняются в памяти. Сделайте сброс на заводские установки. Попробуйте снова. Если проблема не устранилась, обратитесь к поставщику
<b>4-20f</b>	18	Потеря входного аналогового сигнала 4-20 мА	Сигнал на аналоговых входах 1 или 2 (терминалы 6 или 10) упал ниже минимального порога 3мА. Проверьте источник сигнала и провода до терминалов Optidrive.
<b>dataE</b>	19	Ошибка памяти привода	Параметры не сохраняются в памяти. Сделайте сброс на заводские установки. Попробуйте снова. Если проблема не устранилась, обратитесь к поставщику
<b>U-Def</b>	20	Значения параметров пользователя по умолчанию	Были загружены пользователем значения параметров по умолчанию. Нажмите кнопку Стоп.
<b>F-ptc</b>	21	Превышена температура PTC	Отключение двигателя по превышению температуры PTC (термосопротивление)
<b>FaN-f</b>	22	Неисправность вентилятора охлаждения	Проверьте и при необходимости, замените вентилятор внутреннего охлаждения привода
<b>0-heat</b>	23	Температура окружающей среды слишком высока	Измеренная температура вокруг привода выше положенной. Проверьте работу внутреннего вентилятора привода Проверьте, что требуемое пространство вокруг привода, как показано в разделах 0 и 3.7 соблюдено, охлаждающийся путь потока воздуха к и от привода не ограничивается Увеличьте охлаждающийся поток воздуха до привода Уменьшите частоту переключения ШИМ в параметре P2-24 Уменьшите нагрузку на двигателе / приводе
<b>Torq-f</b>	24	Превышен максимальный предел крутящего момента	Выходной крутящий момент превысил мощность привода Уменьшите нагрузку на двигателе или увеличьте время разгона
<b>Torq-L</b>	25	Выходной крутящий момент слишком низкий	Активно только, когда управлению торможением подъема разрешено P2-18 = 8. Вращающий момент, развитый до размыкания моторного тормоза, ниже заданного порога. Свяжитесь со своим местным партнером Invertek Drives для дополнительной информации об использовании Optidrive P2 в приложениях подъема
<b>Out-f</b>	26	Ошибка выхода привода	Ошибка выхода привода
<b>Enc-01</b>	30	Ошибка энкодера обратной связи (Видима когда подключен модуль энкодера)	Потеря связи с энкодером
<b>Enc-02</b>	31		Ошибка датчика скорости. Ошибка между скоростью измерений энкодера обратной связи и Optidrive, скорость ротора превышает допустимый предел.
<b>Enc-03</b>	32		Неправильное количество PPR энкодера, указано в параметрах
<b>Enc-04</b>	33		Ошибка канала А энкодера
<b>Enc-05</b>	34		Ошибка канала В энкодера
<b>Enc-06</b>	35		Ошибка каналов А и В
<b>Enc-07</b>	36		Ошибка RS 485 (servo)
<b>Enc-08</b>	37		Ошибка IO (servo)
<b>Enc-09</b>	38		Неправильный тип датчика энкодера(servo)
<b>Enc-10</b>	39		Отключение КТУ (servo)
<b>atf-01</b>	40	Ошибка выполнения автонастройки	Измеренное сопротивление статора отличается между разными фазами. Проверьте обмотку двигателя на дисбаланс.
<b>atf-02</b>	41		Измеренные сопротивление статора слишком большое. Проверьте правильность подключения двигателя. Убедитесь, что мощность соответствует мощности привода.
<b>atf-03</b>	42		Измеренная индуктивность двигателя является слишком маленькой. Убедитесь в отсутствие короткого замыкания в моторном кабеле или обмотке двигателя.
<b>atf-04</b>	43		Измеренная индуктивность двигателя является слишком большой Убедитесь в правильном подключении двигателя.
<b>atf-05</b>	44		Параметры двигателя измерены неправильно. Убедитесь, что двигатель подключен и исправен. Убедитесь, что мощность двигателя соответствует номинальной мощности привода.
<b>Sc-t01</b>	50	Ошибка связи по Modbus	Данные Modbus не были получены в пределах контрольного времени в P5-06 Проверьте работу сетевого ведущего устройства / PLC Проверьте кабели соединения Увеличьте значение P5-06 до подходящего уровня
<b>Sc-t02</b>	51	Ошибка связи по CAN Open	Данные CAN Open не были получены в пределах контрольного времени в P5-06 Проверьте работу сетевого ведущего устройства / PLC Проверьте кабели соединения Увеличьте значение P5-06 до подходящего уровня
<b>Sc-t03</b>	52	Ошибка коммуникационного модуля связи	Внутренняя связь со вставляемым модулем коммуникаций потеряна. Проверьте правильность установки
<b>Sc-t04</b>	53	Отключение карты IO	Внутренняя связь со вставляемым модулем IO потеряна. Проверьте правильность установки

# Руководство по быстрому запуску Optidrive P2



82-P2MAN-RU\_V1.01

