



# ПЧВЗ

Преобразователь частоты векторный

EAC



Руководство по эксплуатации

11.2024  
версия 1.18

# Содержание

<b>Предупреждающие сообщения</b> .....	<b>4</b>
<b>Введение</b> .....	<b>5</b>
<b>Используемые аббревиатуры</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Назначение и функции</b> .....	<b>8</b>
<b>2 Технические характеристики и условия эксплуатации</b> .....	<b>9</b>
2.1 Технические характеристики .....	9
2.2 Соответствие нормативной документации .....	12
2.3 Условия эксплуатации .....	12
<b>3 Принцип работы</b> .....	<b>13</b>
<b>4 Локальная панель оператора</b> .....	<b>14</b>
<b>5 Перечень дополнительного оборудования</b> .....	<b>15</b>
<b>6 Меры безопасности</b> .....	<b>19</b>
<b>7 Монтаж</b> .....	<b>20</b>
7.1 Общие сведения .....	20
7.2 Монтаж прибора .....	21
7.3 Монтаж дополнительного оборудования .....	34
7.3.1 Монтаж панели управления (ЛПО) .....	34
7.3.2 Монтаж интерфейсной платы Profibus .....	36
7.3.3 Монтаж интерфейсной платы Profinet .....	38
7.3.4 Монтаж интерфейсной платы EtherCAT .....	41
7.3.5 Монтаж интерфейсной платы Modbus TCP/IP .....	44
7.3.6 Монтаж интерфейсной платы CANopen .....	47
7.3.7 Монтаж плат расширения .....	48
<b>8 Подключение</b> .....	<b>51</b>
8.1 Общие сведения .....	51
8.2 Требования к линиям соединения .....	51
8.3 Сведения о гальванической изоляции .....	53
8.4 Проверка изоляции .....	53
8.5 Типовая структурная схема электропривода .....	54
8.6 Электрический монтаж силовых и сигнальных кабелей .....	55
8.7 Назначение контактов клемм .....	57
8.8 Назначение переключателей .....	58
8.9 Назначение джампера .....	59
8.10 Интерфейс RJ-45 .....	59
8.11 Порядок подключения .....	60
8.12 Схема подключения .....	60
8.13 Схемы подключения с двухпроводным и трехпроводным режимами управления .....	61
8.14 Подключение датчиков с выходом типа р-п-р и п-р-п .....	62
8.15 Подключение инкрементальных энкодеров к плате расширения ПЭ1 [M01] .....	63
8.16 Подключение инкрементальных энкодеров к плате расширения ПЭ2 [M01] .....	63
8.17 Подключение резольвера к плате расширения ПРЭ1 [M01] .....	65
<b>9 Первый запуск</b> .....	<b>66</b>
<b>10 Настройка</b> .....	<b>67</b>
10.1 Меню .....	67
10.2 Перенос настроек с помощью внешней ЛПО .....	68
10.3 Сброс параметров на заводские значения .....	69

<b>11 Описание параметров .....</b>	<b>70</b>
11.1 Общие сведения .....	70
11.2 Группа F00: Параметры настройки среды .....	71
11.3 Группа F01: Базовые настройки .....	73
11.4 Группа F02: Параметры двигателя.....	81
11.5 Группа F03: Векторное управление .....	88
11.6 Группа F04: Управление в режиме U/f .....	96
11.7 Группа F05: Входные клеммы.....	100
11.8 Группа F06: Выходные клеммы .....	110
11.9 Группа F07: Управление процессом работы .....	118
11.10 Группа F08: Управление вспомогательными функциями 1 .....	123
11.11 Группа F09: Управление вспомогательными функциями 2.....	125
11.12 Группа F10: Параметры защиты.....	126
11.13 Группа F11: Параметры оператора .....	135
11.14 Группа F12: Параметры связи .....	140
11.15 Группа F13: ПИД-регулятор .....	148
11.16 Группа F14: Профиль скорости (ПЛК).....	154
11.17 Группа F16: Контроль натяжения .....	160
11.18 Группа F19: Параметры связи по ModbusTCP .....	168
11.19 Группа F25: Калибровка аналоговых входов и выходов .....	171
11.20 Группа C0x: Контролируемые параметры .....	175
<b>12 Карта регистров Modbus .....</b>	<b>185</b>
<b>13 Техническое обслуживание .....</b>	<b>197</b>
<b>14 Маркировка .....</b>	<b>198</b>
<b>15 Упаковка .....</b>	<b>198</b>
<b>16 Транспортирование и хранение .....</b>	<b>198</b>
<b>17 Комплектность .....</b>	<b>199</b>
<b>18 Гарантийные обязательства .....</b>	<b>199</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. Возможные неисправности и способы их устранения .....</b>	<b>200</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Дополнительное оборудование .....</b>	<b>229</b>

## Предупреждающие сообщения

В данном руководстве применяются следующие предупреждения:



### **ОПАСНОСТЬ**

Ключевое слово ОПАСНОСТЬ сообщает о **непосредственной угрозе опасной ситуации**, которая приведет к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.



### **ВНИМАНИЕ**

Ключевое слово ВНИМАНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к небольшим травмам.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Ключевое слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к повреждению имущества.



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Ключевое слово ПРИМЕЧАНИЕ обращает внимание на полезные советы и рекомендации, а также информацию для эффективной и безаварийной работы оборудования.

### **Ограничение ответственности**

Ни при каких обстоятельствах ООО «Производственное Объединение ОВЕН» и его контрагенты не будут нести юридическую ответственность и не будут признавать за собой какие-либо обязательства в связи с любым ущербом, возникшим в результате установки или использования прибора с нарушением действующей нормативно-технической документации.

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием преобразователя частоты векторного ПЧВЗ, и в дальнейшем по тексту именуемого «ПЧВ» или «прибор».

Подключение, настройку и техобслуживание прибора должны производить только квалифицированные специалисты после прочтения настоящего руководства по эксплуатации.

Прибор изготавливается в различных модификациях, указанных в коде полного условного обозначения:

**ПЧВЗ-Х-Х[М01]**

Код мощности ПЧВ:	
<b>К75</b> – 0,75 кВт	<b>90К</b> – 90,00 кВт
<b>1К5</b> – 1,50 кВт	<b>110К</b> – 110,00 кВт
<b>2К2</b> – 2,20 кВт	<b>132К</b> – 132,00 кВт
<b>5К5</b> – 5,50 кВт	<b>160К</b> – 160,00 кВт
<b>7К5</b> – 7,50 кВт	<b>185К</b> – 185,00 кВт
<b>11К</b> – 11,00 кВт	<b>200К</b> – 200,00 кВт
<b>15К</b> – 15,00 кВт	<b>220К</b> – 220,00 кВт
<b>18К</b> – 18,00 кВт	<b>250К</b> – 250,00 кВт
<b>22К</b> – 22,00 кВт	<b>280К</b> – 280,00 кВт
<b>30К</b> – 30,00 кВт	<b>315К</b> – 315,00 кВт
<b>37К</b> – 37,00 кВт	<b>355К</b> – 355,00 кВт
<b>45К</b> – 45,00 кВт	<b>400К</b> – 400,00 кВт
<b>55К</b> – 55,00 кВт	<b>450К</b> – 450,00 кВт
<b>75К</b> – 75,00 кВт	

Код питающей сети:
<b>В</b> – трехфазная, 380...480 В, 50/60 Гц

**Таблица 1 – Модификации прибора для заказа**

Наименование	Код мощности ПЧВ	Код питающей сети
ПЧВЗ	К75	В
	1К5	В
	2К2	В
	5К5	В
	7К5	В
	11К	В
	15К	В
	18К	В
	22К	В
	30К	В
	37К	В
	45К	В
	55К	В
	75К	В
	90К	В
	110К	В
	132К	В
	160К	В
	185К	В
	200К	В
220К	В	
250К	В	
280К	В	
315К	В	

**Продолжение таблицы 1**

<b>Наименование</b>	<b>Код мощности ПЧВ</b>	<b>Код питающей сети</b>
	355К	В
	400К	В
	450К	В

Пример:

**ПЧВ3-55К-В [М01]** – преобразователь частоты векторный номинальной мощностью 55 кВт с трехфазным напряжением питания от 360 до 480 В переменного тока.

ПЧВ3 выпускается в соответствии с ТУ 27.11.50-010-46526536-2022.

## Используемые аббревиатуры

**AI** – аналоговый вход

**AO** – аналоговый выход

**DI** – дискретный вход

**ETR** – электронное тепловое реле

**IGBT-ключ** – биполярный транзистор с изолированным затвором (используется в выходном инверторе)

**IPM** – технология построения двигателей со внутренним постоянным магнитом

**IT** – система заземления, в которой открытые проводящие части заземлены, а нейтраль источника питания изолирована от земли или заземлена через приборы либо устройства, имеющие большое сопротивление (ГОСТ Р 50571.2-94 «Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики»)

**NO** – нормально разомкнутый;

**NC** – нормально замкнутый;

**PE** – клемма заземления электроустановки

**PM** – двигатель с внутренним постоянным магнитом

**U/f** – вольт-частотный (скалярный) принцип управления

**V** – векторный принцип управления

**ААД** – автоматическая адаптация двигателя

**АВ** – автоматический выключатель

**АД** – асинхронный двигатель

**АИН** – автономный инвертор напряжения

**Активный/пассивный датчик** – датчик, не требующий / требующий внешнего питания

**АОЭ** – автоматическая оптимизация энергопотребления

**ИЭ** – инкрементный энкодер

**КЗ** – короткое замыкание

**ЛПО** – локальная панель оператора – панель прибора, которая предназначена для индикации значений параметров и настройки прибора

**МК** – магнитный контактор

**ОС** – обратная связь

**ПК** – персональный компьютер

**ПО** – программное обеспечение

**ПП** – плавкий предохранитель

**ПЧВ** – преобразователь частоты векторный

**РБ** – резистор балластный

**СД** – синхронный двигатель

**ФРП** – фильтр радиочастотных помех

**ЭМС** – электромагнитная совместимость

## 1 Назначение и функции

ПЧВ предназначен для частотного управления работой трехфазных АД с короткозамкнутым ротором в диапазоне мощностей от 0,75 до 450 кВт.

Прибор соответствует требованиям ГОСТ Р 52931 и может применяться в автоматизированных электроприводах механизмов в промышленности, жилищно-коммунальном и сельском хозяйстве, а также в других областях, в том числе подконтрольных органам Ростехнадзора.

Типовые функциональные возможности:

- $U/f$  или  $V$  алгоритмы управления электродвигателем;
- оптимизация энергопотребления электродвигателя;
- автоматический подхват частоты вращающегося электропривода;
- плавный разгон и снижение скорости АД с заданной скоростью;
- пропорциональное управление и поддержание задания;
- прямое и реверсное вращение АД;
- компенсация нагрузки и скольжения;
- исключение механических резонансов за счет выбора частоты коммутации инвертора;
- сверхмодуляция инвертора ПЧВ для повышения выходного напряжения на 15 %;
- ААД;
- поддержка различных типов датчиков;
- местное/дистанционное управление;
- масштабирование сигналов аналоговых входов/выходов;
- встроенный ПИД-регулятор;
- диагностика ПЧВ и нагрузки;
- предупредительная и аварийная сигнализация;
- мониторинг параметров работы ПЧВ с возможностью отображения на ЖКИ-панели;
- ведение журнала отказов;
- управление по интерфейсу RS-485 – загрузка или настройка ПО, мониторинг состояния ПЧВ.

## 2 Технические характеристики и условия эксплуатации

### 2.1 Технические характеристики

Таблица 2.1 – Технические характеристики

Характеристика	Значение
<b>Питание от сети (клеммы R, S, T)</b>	
Напряжение питания от сети переменного тока	$\sim 3 \times 360 \dots 480 \text{ В } (-15/+10 \text{ \%})^*$
Частота напряжения питания	50/60 Гц ( $\pm 5 \text{ \%}$ )
Коэффициент дисбаланса напряжения	$< 3 \text{ \%}$
Коэффициент мощности ( $\cos \varphi$ )	$\geq 0,94$ (с дросселем в звене постоянного тока)
КПД преобразователя частоты	$\geq 96 \text{ \%}$
<b>Выходные характеристики (клеммы U, V, W)</b>	
Выходное напряжение	0...100 % входного напряжения (при нормальных условиях, $\pm 5 \text{ \%}$ )
Выходная частота	0...299 Гц
Точность регулирования частоты на выходе	$\pm 0.5\%$ от максимального значения частоты
Перегрузочная способность по току от номинального значения	120 % в течение 35 секунд, 140 % в течение 9 секунд, 150 % в течении 3 секунд
<b>Основные показатели регулирования</b>	
Тип двигателя	Асинхронный, синхронный и синхронный реактивный двигатель
Режим управления двигателем	U/f, U/f с отдельным заданием напряжения и частоты, векторное управление без/с обратной связью
Модуляция	Оптимизированная пространственно-векторная ШИМ
Несущая частота	1,0...16,0 кГц
Диапазон регулирования скорости	Векторное управление без о/с: 1:200; Векторное управление с о/с: 1:1000
Точность поддержания установившейся скорости	Векторное управление без о/с: $< 0,5 \text{ \%}$ для асинхронных двигателей; Векторное управление без о/с: $< 0,1 \text{ \%}$ для синхронных двигателей; Векторное управление с о/с: $< 0,02 \text{ \%}$ для синхронных двигателей
Пусковой момент	Векторное управление без о/с: 150 % от 0,25 Гц; Векторное управление с о/с: 200 % от 0 Гц
Скорость реакции на изменение момента	Векторное управление без о/с: $< 20 \text{ мс}$ ; Векторное управление с о/с: $< 10 \text{ мс}$
Точность поддержания частоты	Цифровое задание: $\pm 0,01 \text{ \%}$ ; Аналоговое задание: $\pm 0,2 \text{ \%}$
Шаг настройки частоты	Цифровое задание: 0,01 Гц; Аналоговое задание: $\pm 0,05 \text{ \%}$ от максимального значения частоты
<b>Дискретные входы</b>	
Количество	5 шт.
Номинальное рабочее напряжение	24 В
<b>Импульсный вход</b>	
Количество	1 шт.
Максимальный входной ток	50 мА
Номинальное рабочее напряжение	10 В
Максимальная частота воспринимаемых сигналов	100 кГц

Продолжение таблицы 2.1

Характеристика	Значение
<b>Аналоговые входы</b>	
Количество	2 шт.
Режимы работы	0...10 В или 0/4...20 мА
Номинальное рабочее напряжение	10 В
Внутреннее сопротивление: в режиме 0...10 В в режиме 4...20 мА	100 кОм 500 Ом
Сопротивление внешнего потенциометра	1...5 кОм
<b>Релейный выход</b>	
Количество	1 шт.
Тип контактов	NO или NC
Максимальный ток на контактах реле	3 А при ~230 В, 5 А при =30 В
<b>Транзисторный выход типа n-p-n с открытым коллектором</b>	
Количество	1 шт.
Номинальное рабочее напряжение	24 В
<b>Аналоговый выход</b>	
Количество	1 шт.
Тип выходного сигнала	4...20 мА/0...10 В
<b>Встроенный источник питания</b>	
Мощность внутреннего источника питания: 10 В 24 В	50 мА 100 мА
<b>Интерфейс RS-485</b>	
Нагрузка окончания шины R <sub>ш</sub>	120 Ом
Протокол	Modbus RTU
Скорость обмена	1200...57600 бит/с
<b>Корпус</b>	
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254	IP20
Вибрация	0,6 g
Условия эксплуатации	см. <a href="#">раздел 2.3</a>
<b>Элементы защиты</b>	
Защитные функции	От перенапряжения, от пониженного напряжения, по превышению тока, от перегрузки, от перегрева, от обрыва фазы питания, от превышения скорости, от обрыва фазного провода двигателя, функция ограничения тока

Таблица 2.2 – Номинальные электрические характеристики

Входное напряжение, В	Выходная мощность, кВт	Номинальный выходной ток, А	Номинальный входной ток, А	Ток перегрузки (60 секунд)
3ф, 380 В	0,75	3	4,3	3,6
	1,5	4	5,5	4,8
	2,2	6	8,1	7,2
	5,5	13	17,2	15,6
	7,5	17	22,2	20,4
	11	25	32,2	30
	15	32	40,7	38,4
	18	38	47,6	45,6
	22	45	55,7	54

Продолжение таблицы 2.2

Входное напряжение, В	Выходная мощность, кВт	Номинальный выходной ток, А	Номинальный входной ток, А	Ток перегрузки (60 секунд)
	30	60	69,6	72
	37	75	87	90
	45	90	104	108
	55	110	126	132
	75	150	172	180
	90	180	207	216
	110	210	241	252
	132	250	250	300
	160	310	309	372
	185	340	339	408
	200	380	379	456
	220	415	414	498
	250	470	469	564
	280	510	509	612
	315	600	599	720
	355	670	669	816
	400	750	749	900
	450	810	799	972

Таблица 2.3 – Массо-габаритные характеристики

Модификация	Типоразмер корпуса	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
ПЧВЗ-К75-В [M01], ПЧВЗ-1К5-В [M01], ПЧВЗ-2К2-В [M01]	1	76 × 200 × 155	1,3
ПЧВЗ-5К5-В [M01], ПЧВЗ-7К5-В [M01]	2	100 × 242 × 155	1,9
ПЧВЗ-11К-В [M01], ПЧВЗ-15К-В [M01]	3	116 × 320 × 175	3,5
ПЧВЗ-18К-В [M01], ПЧВЗ-22К-В [M01], ПЧВЗ-30К-В [M01]	4	142 × 383 × 225	5,9
ПЧВЗ-37К-В [M01], ПЧВЗ-45К-В [M01]	5	172 × 433,5 × 225	10,7
ПЧВЗ-55К-В [M01], ПЧВЗ-75К-В [M01], ПЧВЗ-90К-В [M01]	6	240 × 560 × 310	25
ПЧВЗ-110К-В [M01] ПЧВЗ-132К-В [M01]	7	270 × 638 × 350	35
ПЧВЗ-160К-В [M01] ПЧВЗ-185К-В [M01]	8	350 × 738 × 405	63,8 66,5
ПЧВЗ-200К-В [M01] ПЧВЗ-220К-В [M01] ПЧВЗ-250К-В [M01]	9	360 × 940 × 480	97
ПЧВЗ-280К-В [M01] ПЧВЗ-315К-В [M01]	10	370 × 1140 × 545	126,5
ПЧВЗ-355К-В [M01] ПЧВЗ-400К-В [M01] ПЧВЗ-450К-В [M01]	11	400 × 1250 × 545	167

## 2.2 Соответствие нормативной документации

В соответствии с ГОСТ Р 52931–2008 прибор:

- по виду используемой энергии относится к приборам электрическим;
- по эксплуатационной законченности относится к изделиям второго порядка;
- по защищенности от воздействия окружающей среды – обыкновенный;
- по устойчивости к воздействию климатических факторов относится к группе исполнения В3 (с расширенным нижним значением диапазона температуры окружающего воздуха);
- по устойчивости к механическим воздействиям соответствует группе N2.

По ЭМС прибор относится к оборудованию класса С3 по ГОСТ Р 51524-2012 (МЭК 61800-3:2012).

По уровню излучения радиопомех прибор соответствует ГОСТ Р 51317.6.3/4 (МЭК 61000-6-3/4).

По помехоустойчивости прибор отвечает нормам ГОСТ Р 51317.4.2/3 (МЭК 61000-4-2/3) и ГОСТ Р 51317.6.1/2 (МЭК 61000-6-1/2).

## 2.3 Условия эксплуатации

### Нормальные условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа;
- температура окружающего воздуха – от +15 до +25 °С;
- относительная влажность воздуха – от 30 до 80 %, без конденсации влаги;
- высота над уровнем моря – не более 1000 м.

### Рабочие условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа;
- температура окружающего воздуха – от минус 10 до +50 °С;
- относительная влажность воздуха – от 5 до 95 %, без конденсации влаги;
- высота над уровнем моря – 1000 м.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Работа за пределами указанных выше значений приводит к сокращению срока службы ПЧВ.

При необходимости ПЧВ может работать в особых условиях, отличающихся от рабочих, но при этом номинальные характеристики будут снижены и срок службы ПЧВ сократится.

### Особые условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – не более +50 °С (снижение номинальных характеристик на 2 % на каждый 1 °С сверх 40 °С);
- высота над уровнем моря – не более 3000 м (снижение номинальных характеристик на 1 % на каждые 100 м выше 1000 м).

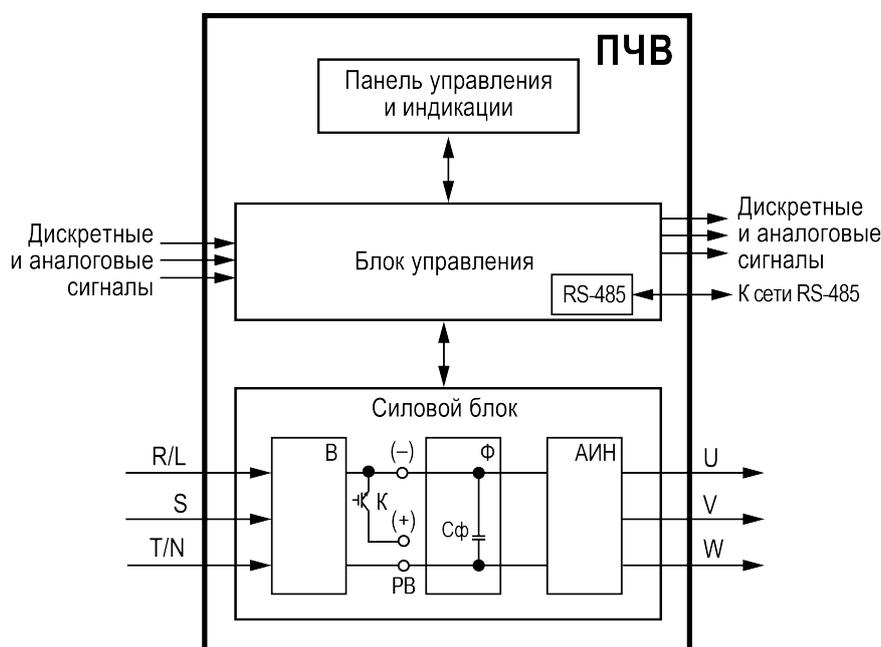


### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во время работы с ПЧВ в особых условиях следует использовать двигатель на одну ступень номинального ряда мощности меньше расчетной.

### 3 Принцип работы

Прибор преобразует электрическую энергию сети переменного тока в электрическую энергию с меняющимися по заданным законам частотой и напряжением для питания электродвигателя. Функциональная схема прибора приведена на [рисунке 3.1](#).



**Рисунок 3.1 – Функциональная схема ПЧВ**

Напряжение сети питания преобразуется в постоянное напряжение в выпрямителе (В), который состоит из трехфазной мостовой схемы. Выпрямленное напряжение сглаживается в фильтре (Ф) конденсатором Сф и затем поступает на автономный инвертор напряжения (АИН). В АИН постоянное напряжение инвертируется в переменное транзисторами по принципу широтно-импульсной модуляции (ШИМ). В основном используются IGBT транзисторы с частотами коммутации до 20 кГц. С выходных клемм напряжение ШИМ поступает на обмотки электродвигателя и создает в нем электромагнитное поле, которое требуется для формирования желаемого момента и вращения вала двигателя. Встроенный транзисторный ключ (К) служит для коммутации внешнего тормозного резистора.

## 4 Локальная панель оператора

ЛПО предназначена для настройки ПЧВ, управления режимами работы и для отображения значений параметров прибора на экране.

На лицевой панели ЛПО расположены элементы индикации и управления:

- пятиразрядный экран;
- шесть светодиодов;
- шесть кнопок.



Рисунок 4.1 – Внешний вид ЛПО

Таблица 4.1 – Назначение светодиодов

Свето-диод	Цвет	Состоя-ние	Значение
А	Красный	Светится	На ЖКИ отображается значение выходного тока (А)
В	Красный	Светится	На ЖКИ отображается значение напряжения на шине постоянного тока (DC)
ПРГ	Красный	Светится	Прибор в режиме <b>Настройка</b> и на ЖКИ отображается параметр, измеряемый в %
Гц	Красный	Светится	На ЖКИ отображается скорость вращения в Гц
1/мин	Красный	Светится	На ЖКИ отображается скорость вращения в 1/мин
РБТ	Красный	Светится	Двигатель запущен в прямом направлении
		Мигает	Двигатель запущен в обратном направлении
		Не светится	Двигатель остановлен

Таблица 4.2 – Назначение кнопок и потенциометра

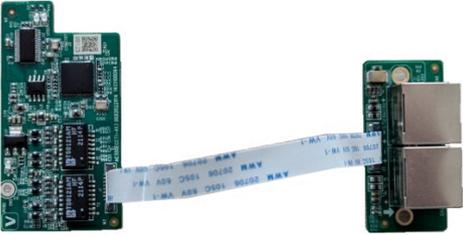
Кноп-ка	Режим работы	Назначение
ПРОГ	Работа	Вход в меню
	Настройка	Выход из текущего меню параметра
УСТ. ВЫБОР	Настройка	Сохранение измененного параметра. При удержании выбранный параметр будет изменяться циклично
↑	Настройка	Увеличивает значение параметра
		Уменьшает значение параметра
ПУСК	Работа	Если преобразователь частоты управляется с панели управления, то запускает двигатель в прямом направлении
СТОП СБРОС	Работа	Если преобразователь частоты управляется с панели управления, то останавливает двигатель
	Авария	Сбор аварии

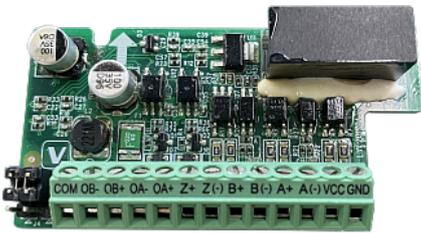
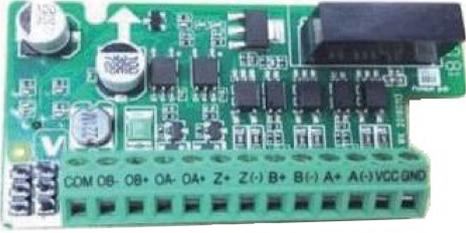
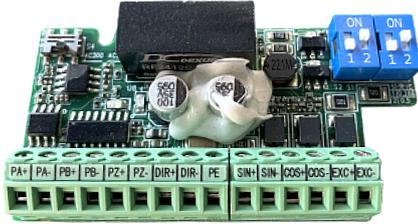
На лицевой панели под крышкой расположен порт RJ-45. Он служит для подключения внешней ЛПО (см. [раздел](#) ). ЛПО подключается с помощью восьмижильного кабеля «витая пара» категории 5 10/100BASE-T/ТХ. Максимальная длина линии связи между ЛПО и ПЧВ - 30 метров.

## 5 Перечень дополнительного оборудования

Название	Код заказа	Изображение	Описание
Панель управления	ЛПО1 [M01]		Пятиразрядный экран, клавиатура, регулировка скорости потенциометром. Степень защиты — IP20.
Панель управления	ЛПО2 [M01]		Двухрядный пятиразрядный экран, клавиатура, силиконовые кнопки, потенциометр управления. Степень защиты — IP20.

Название	Код заказа	Изображение	Описание
Панель управления	ЛПОЗ [M01]		<p>Четырехстрочный графический дисплей с поддержкой русского языка, клавиатура, силиконовые кнопки, потенциометр управления. Степень защиты — IP20.</p>
Плата интерфейсная Profibus	ПИП1 [M01]		<p>Добавляет прибору шину для подключения по интерфейсу Profibus. Представляет собой комплект, в который входят плата интерфейсная Profibus, плата разъема Profibus, соединительный шлейф и крепежные винты для монтажа в ПЧВ. Более подробная информация приведена в Руководстве пользователя на плату ПИП1 [M01].</p>
Плата интерфейсная Profinet	ПИП2 [M01]		<p>Добавляет прибору шину для подключения по интерфейсу Profinet. Представляет собой комплект, в который входят плата интерфейсная Profinet, плата с разъемами Profinet, соединительный шлейф и крепежные винты для монтажа в ПЧВ. Более подробная информация приведена в Руководстве пользователя на плату ПИП2 [M01].</p>

Название	Код заказа	Изображение	Описание
Плата интерфейсная EtherCAT	ПИЭ1 [M01]		<p>Предназначена для подключения преобразователя частоты к сети EtherCAT и обеспечивает управление работой и мониторинг параметров преобразователя мастером сети EtherCAT. Плата поддерживает прием команд управления преобразователем от мастера сети, передачу данных значений параметров преобразователя мастеру сети, индикацию состояния и ошибок работы платы.</p> <p>Представляет собой комплект, в который входят плата интерфейсная EtherCAT, плата с разъемами EtherCAT, соединительный шлейф и крепежные винты для монтажа в ПЧВ. Более подробная информация приведена в Руководстве пользователя на плату ПИЭ1 [M01].</p>
Плата интерфейсная Modbus TCP/IP	ПИЭ2 [M01]		<p>Предназначена для подключения преобразователя частоты к сети Ethernet и управления им по протоколу ModbusTCP с помощью удаленного клиента ModbusTCP. Поддерживает до 4 клиентских одновременных подключений по ModbusTCP. Дополнительно, обеспечивает возможность работы от внешнего источника питания 24 В постоянного тока при отключенном силовом питании преобразователя частоты.</p> <p>Представляет собой комплект, в который входят плата интерфейсная Modbus TCP/IP, плата с разъемами Ethernet, соединительный шлейф и крепежные винты для монтажа в ПЧВ. Более подробная информация приведена в Руководстве пользователя на плату ПИЭ2 [M01].</p>
Плата расширения входов и выходов	ПВВ1 [M01]		<p>Предназначена для расширения входных/выходных сигналов преобразователя частоты на 1 аналоговый выход, 4 дискретных входа, 1 релейный выход, 1 дискретный выход, 1 вход датчика РТ100/РТ1000/КТУ.</p> <p>Плата поставляется с крепежным винтом для монтажа в ПЧВ. Более подробная информация приведена в Руководстве пользователя на плату ПВВ1 [M01].</p>

Название	Код заказа	Изображение	Описание
Плата расширения для энкодеров	ПЭ1 [M01]		Предназначена для подключения энкодеров с уровнем выходного сигнала 5 В. Поддерживает дифференциальный входной сигнал с максимальной частотой 500 кГц. Дополнительно, поддерживает 2 режима выходного сигнала: дифференциальный и транзисторный с открытым коллектором. Плата поставляется с крепежным винтом для монтажа в ПЧВ. Более подробная информация приведена в Руководстве пользователя на плату ПЭ1 [M01].
Плата расширения для энкодеров	ПЭ2 [M01]		Предназначена для подключения энкодеров с уровнем выходного сигнала 12 В. Поддерживает дифференциальный входной сигнал с максимальной частотой 500 кГц. Дополнительно, поддерживает 2 режима выходного сигнала: дифференциальный и транзисторный с открытым коллектором. Плата поставляется с крепежным винтом для монтажа в ПЧВ. Более подробная информация приведена в Руководстве пользователя на плату ПЭ2 [M01].
Плата расширения для резольверов	ПРЕ1 [M01]		Предназначена для подключения резольвера. Поддерживает возможность выбора требуемого коэффициента трансформации, соответствующего коэффициенту трансформации подключенного резольвера. Дополнительно плата оснащена эмулятором выходного сигнала квадратного энкодера с уровнем выходного сигнала 5 В (дифференциальный выход). Более подробная информация приведена в Руководстве пользователя на плату ПРЕ1 [M01].
Плата интерфейсная CANopen	ПИК1 [M01]		Обеспечивает возможность подключения преобразователя частоты к сети CAN и управления им по протоколу CANopen. Более подробная информация приведена в Руководстве пользователя на плату ПИК1 [M01].

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Дополнительную информацию об остальном оборудовании и аксессуарах, используемых для совместной работы с прибором, можно найти в [Приложении Б](#).

## 6 Меры безопасности



### ВНИМАНИЕ

На клеммах R/L, S, T/N, +, -, PB, U, V, W может присутствовать опасное для жизни напряжение. Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию следует проводить только при отключенном питании прибора.



### ОПАСНОСТЬ

Прикосновение к токоведущим частям может быть опасно для жизни даже после того, как оборудование было отключено от сети. Следует убедиться, что от ПЧВ отключены другие источники напряжения (цепь постоянного тока) и вал АД не вращается.



### ОПАСНОСТЬ

Кнопка  не отключает ПЧВ и АД от сети. Высокое напряжение в цепи постоянного тока может сохраняться, даже если светодиоды погасли. Прежде чем прикасаться к потенциально опасным токоведущим частям ПЧВ, следует выждать не менее 4 минут (тип корпуса 01, 02, 03) и не менее 15 минут (тип корпуса 04).

Указания по технике безопасности:

1. ПЧВ должен быть заземлен.
2. Запрещается отсоединять разъемы сетевого питания и разъемы двигателя, если ПЧВ подключен к питающей сети или вращается АД.

По способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током изделие относится к классу I в соответствии с ГОСТ Р 12.1.019-2009.

Во время эксплуатации и технического обслуживания следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, Правил эксплуатации электроустановок потребителей и Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок.

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использовать прибор в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

## 7 Монтаж

### 7.1 Общие сведения



#### ВНИМАНИЕ

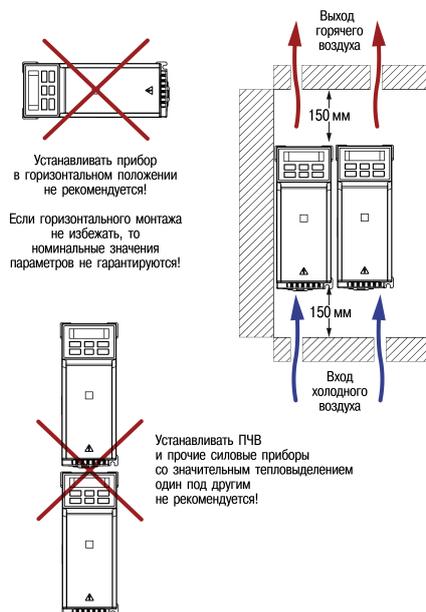
Во время монтажа следует соблюдать меры безопасности из [раздела 6](#) и учитывать снижение номинальных характеристик ПЧВ при работе в особых условиях (см. [раздел 2.3](#)).

Прибор следует устанавливать в металлический шкаф с заземлением корпуса и степенью защиты от IP20 до IP68. Конструкция шкафа должна обеспечивать защиту прибора от попадания в него влаги, пыли, грязи и посторонних предметов. ПЧВ следует устанавливать во взрывобезопасной зоне на щитах или в шкафах, доступ внутрь которых разрешен только квалифицированным специалистам. Также необходимо убедиться, что изменения плоскостности не превышают 3 мм.

Перед монтажом прибора следует обеспечить:

- систему защитного заземления;
- источники питания надлежащего напряжения и тока;
- установку ПП и АВ;
- размещение и способ охлаждения;
- рабочую температуру окружающей среды;
- траекторию прокладки, длину, сечение и экранирование кабелей;
- необходимые аксессуары и дополнительное оборудование;
- наличие пространства над верхней и нижней частями корпуса ПЧВ.

Во время монтажа прибора необходимо придерживаться следующих рекомендаций по расположению:



Необходимые для выбора шкафа и приборов значения номинальной мощности и максимальных значений тепловых потерь ПЧВ приведены в таблице ниже:

Модификация	Мощность ПЧВ, кВт	Тепловые потери мощности, не более, Вт
ПЧВ3-К75-В[М01]	0,75	22,5
ПЧВ3-1К5-В[М01]	1,50	45
ПЧВ3-2К2-В[М01]	2,20	66
ПЧВ3-5К5-В[М01]	5,50	165

Модификация	Мощность ПЧВ, кВт	Тепловые потери мощности, не более, Вт
ПЧВ3-7К5-В[М01]	7,50	225
ПЧВ3-11К-В[М01]	11,00	330
ПЧВ3-15К-В[М01]	15,00	450
ПЧВ3-18К-В[М01]	18,00	540
ПЧВ3-22К-В[М01]	22,00	660
ПЧВ3-30К-В[М01]	30,00	900
ПЧВ3-37К-В[М01]	37,00	1110
ПЧВ3-45К-В[М01]	45,00	1215
ПЧВ3-55К-В[М01]	55,00	1375
ПЧВ3-75К-В[М01]	75,00	1650
ПЧВ3-90К-В[М01]	90,00	1800
ПЧВ3-110К-В[М01]	110,00	2200
ПЧВ3-132К-В[М01]	132,00	2640
ПЧВ3-160К-В[М01]	160,00	3200
ПЧВ3-185К-В[М01]	185,00	3700
ПЧВ3-200К-В[М01]	200,00	4000
ПЧВ3-220К-В[М01]	220,00	4400
ПЧВ3-250К-В[М01]	250,00	5000
ПЧВ3-280К-В[М01]	280,00	5600
ПЧВ3-315К-В[М01]	315,00	6300
ПЧВ3-355К-В[М01]	355,00	7100
ПЧВ3-400К-В[М01]	400,00	8000
ПЧВ3-450К-В[М01]	450,00	9000

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Сетевые и моторные дроссели, фильтры и другое дополнительное оборудование могут вызвать дополнительные тепловые потери ПЧВ.

**ВНИМАНИЕ**

При продолжительной работе электродвигателя на низких (меньше половины номинальной скорости двигателя) оборотах может потребоваться дополнительное воздушное охлаждение или применение более мощного ПЧВ.

## 7.2 Монтаж прибора

Для установки прибора следует:

1. Подготовить в монтажном шкафу место согласно габаритным чертежам (см. рисунки ниже).
2. Закрепить прибор с помощью крепежа (в комплект поставки не входит).

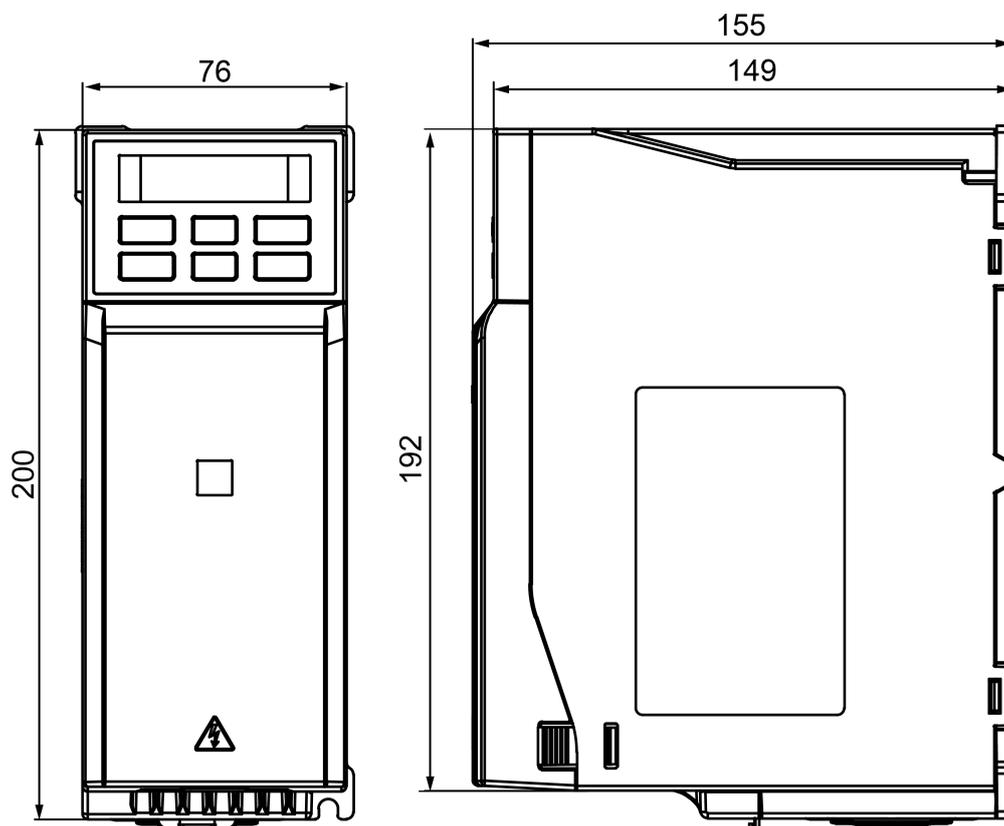


Рисунок 7.1 – Габаритные размеры прибора в корпусе типоразмера 1

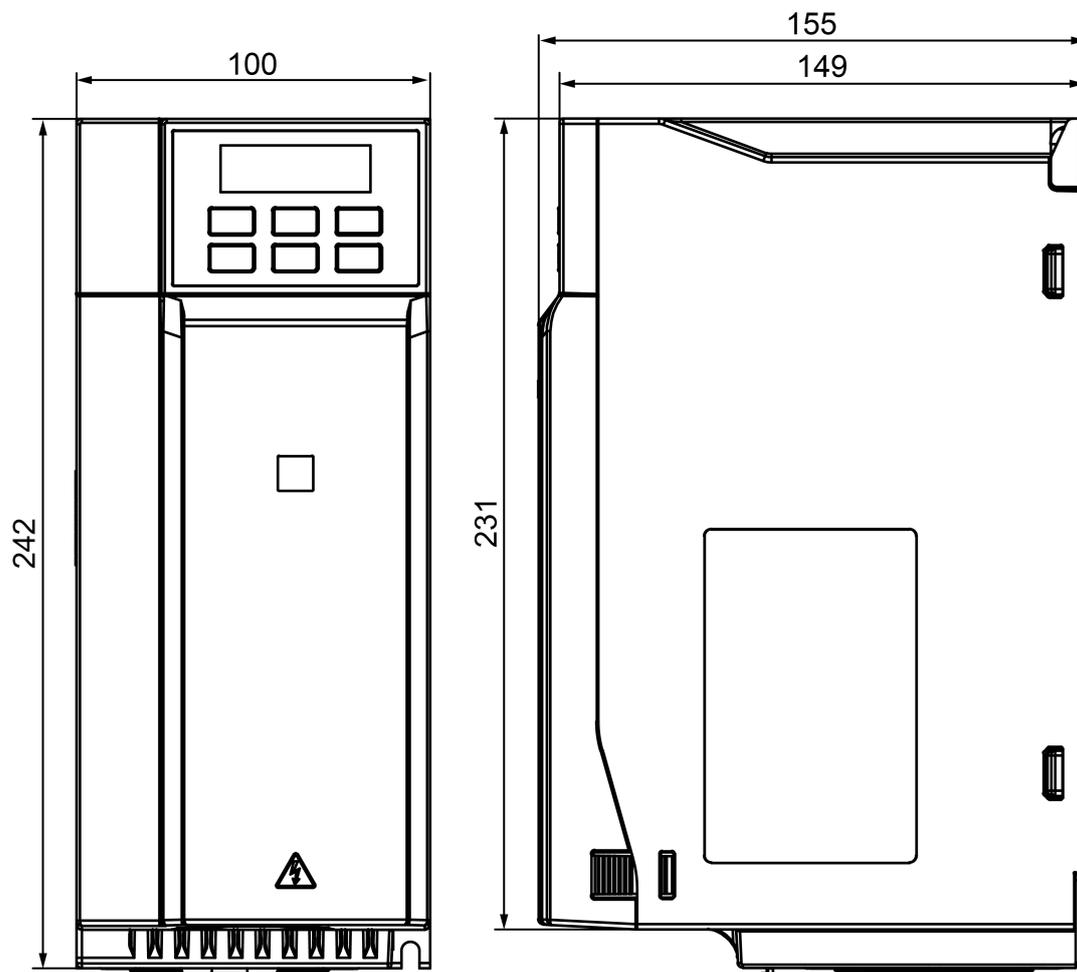


Рисунок 7.2 – Габаритные размеры прибора в корпусе типоразмера 2

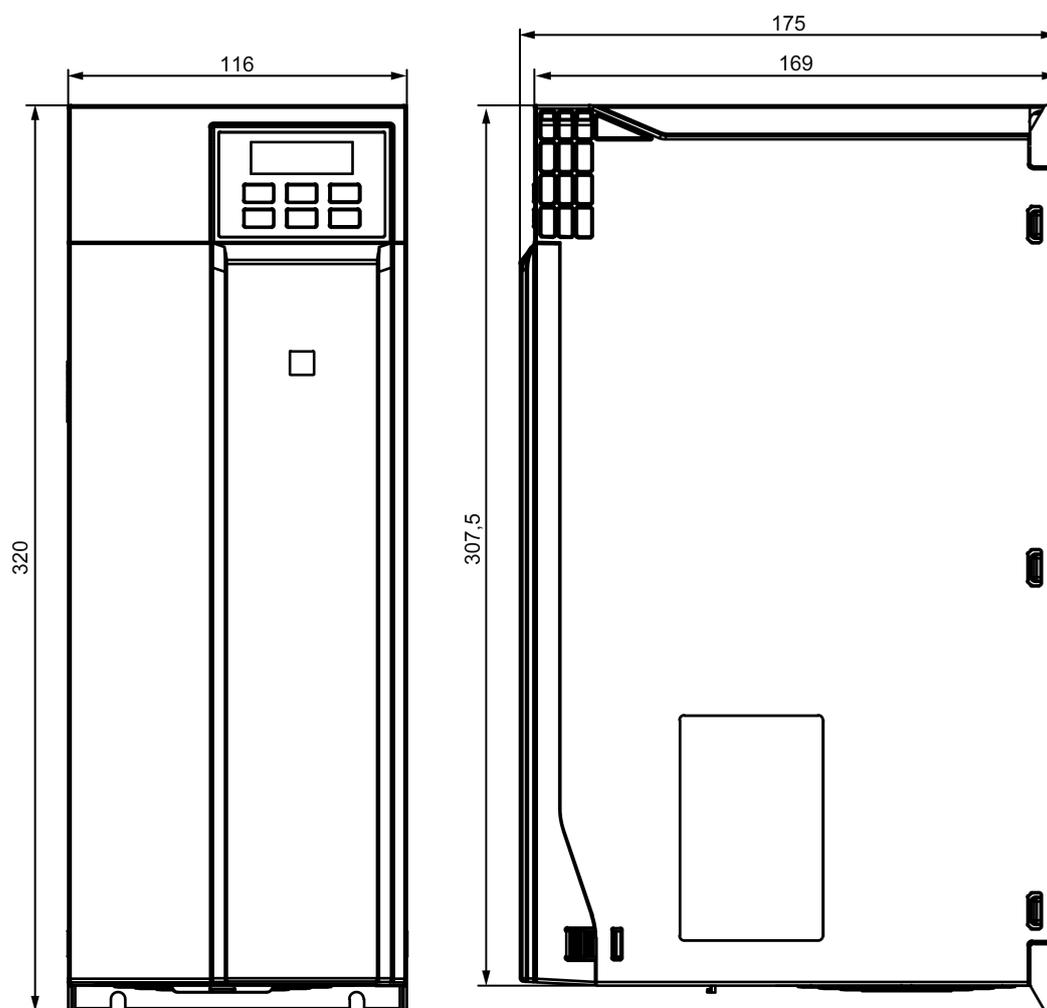


Рисунок 7.3 – Габаритные размеры прибора в корпусе типоразмера 3

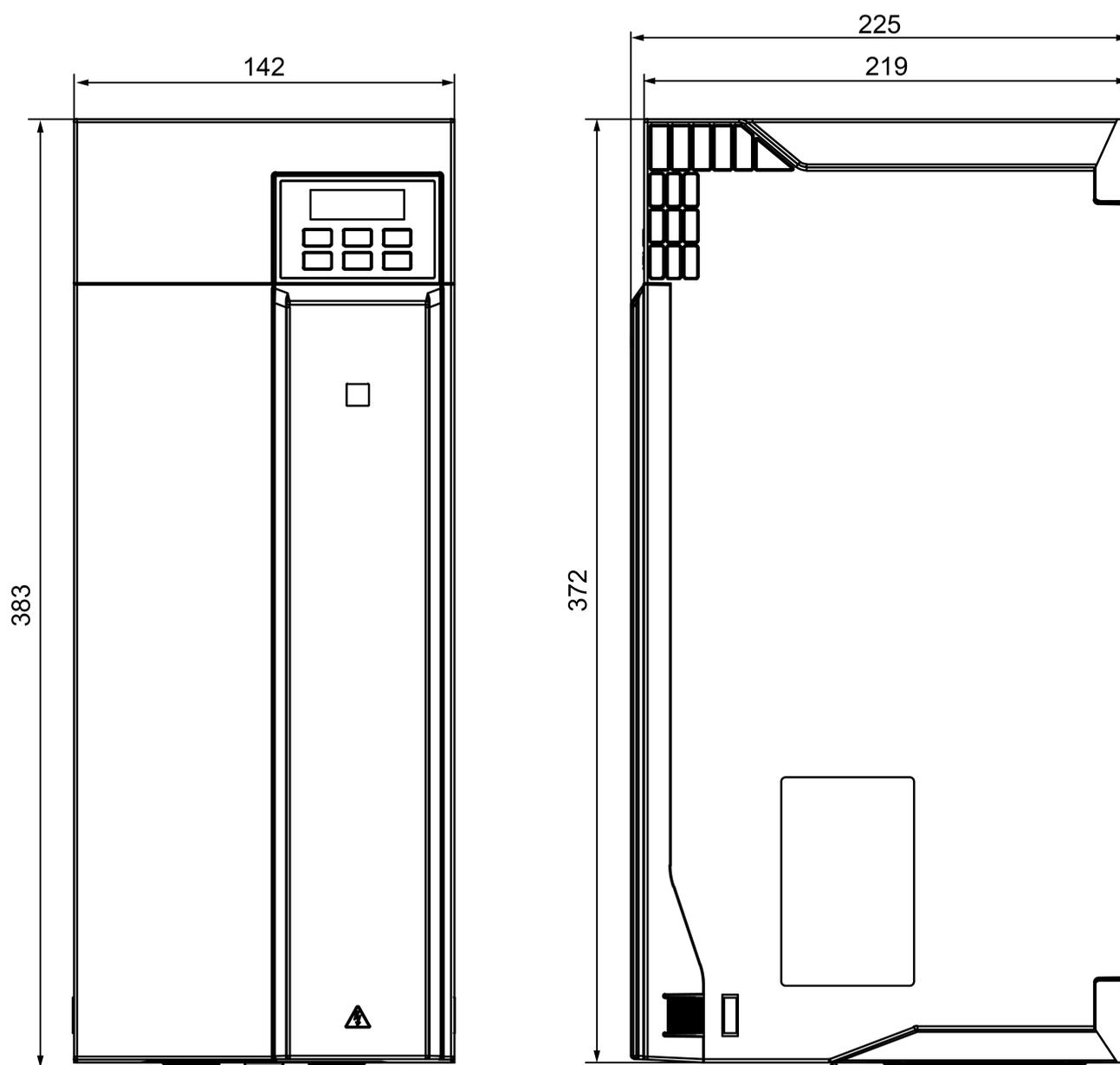


Рисунок 7.4 – Габаритные размеры прибора в корпусе типоразмера 4

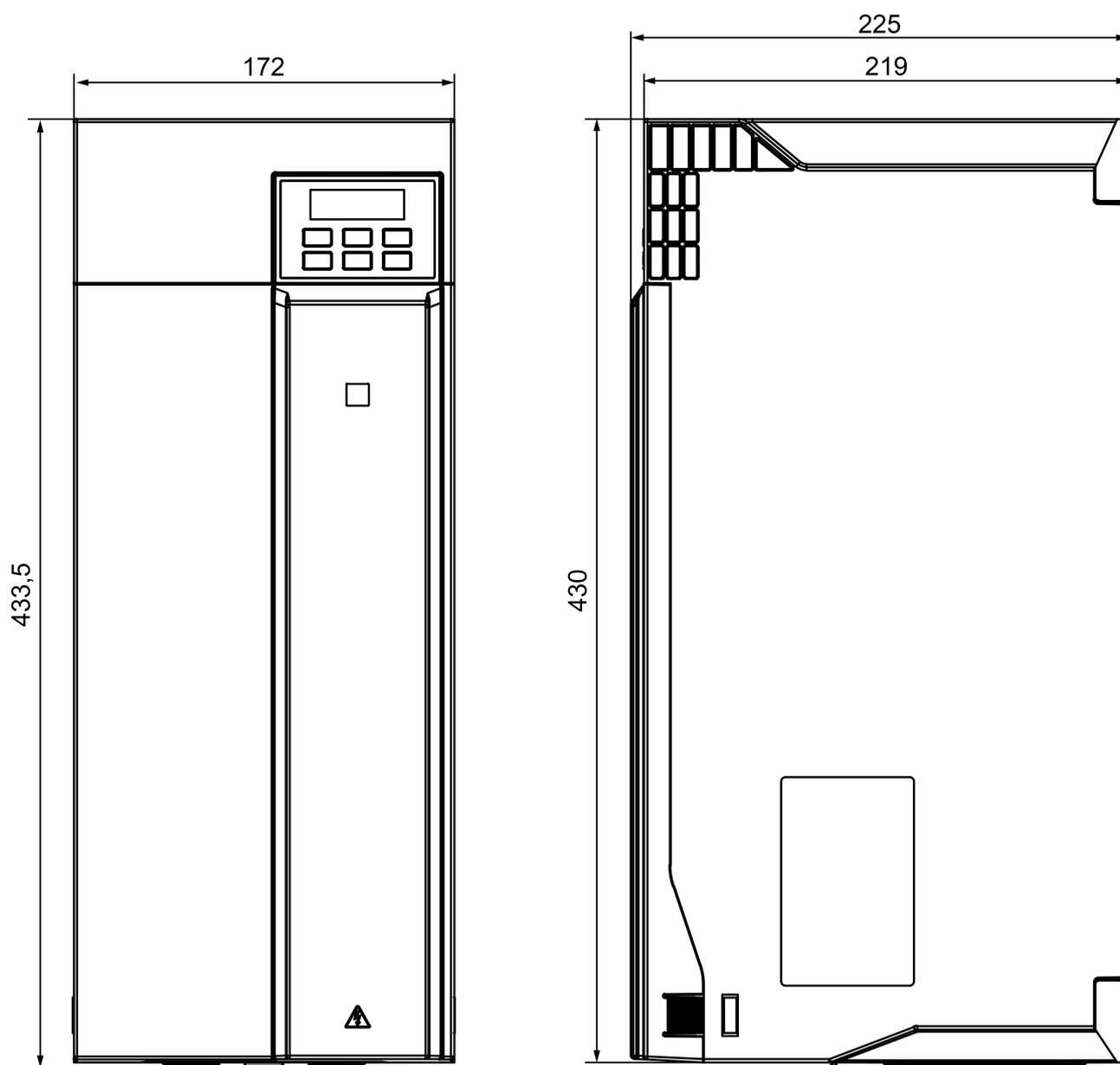


Рисунок 7.5 – Габаритные размеры прибора в корпусе типоразмера 5

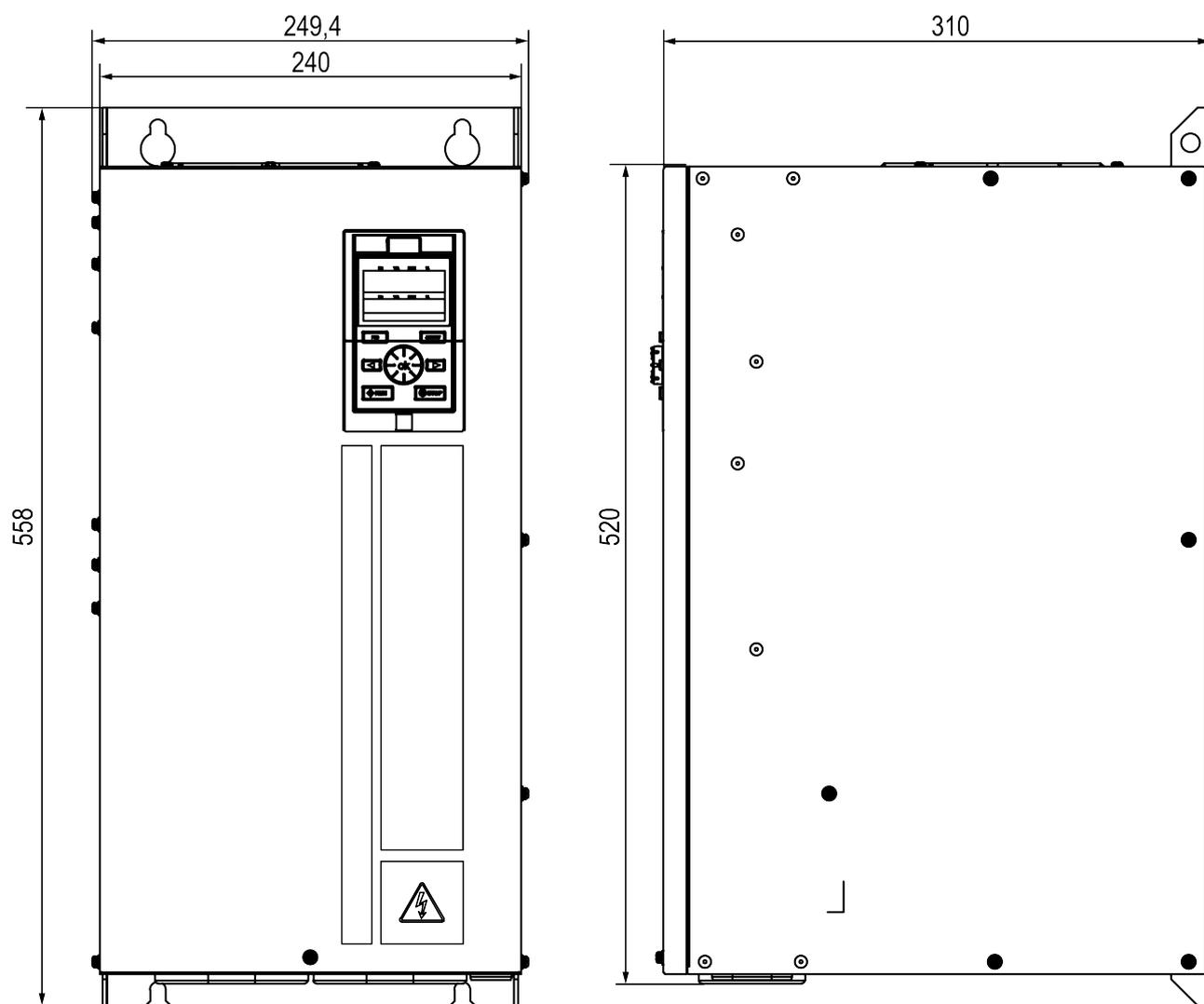


Рисунок 7.6 – Габаритные размеры прибора в корпусе типоразмера 6

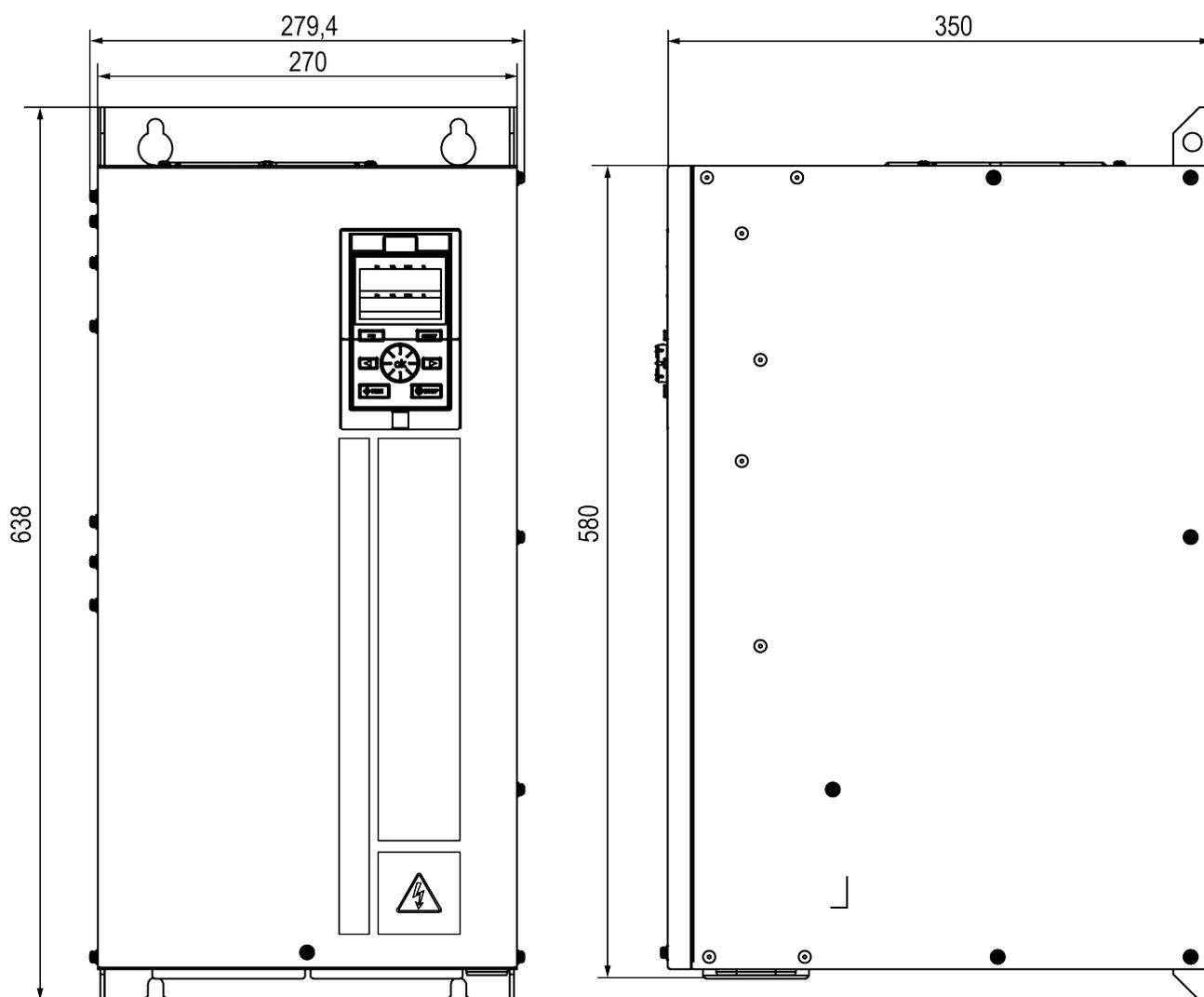


Рисунок 7.7 – Габаритные размеры прибора в корпусе типоразмера 7

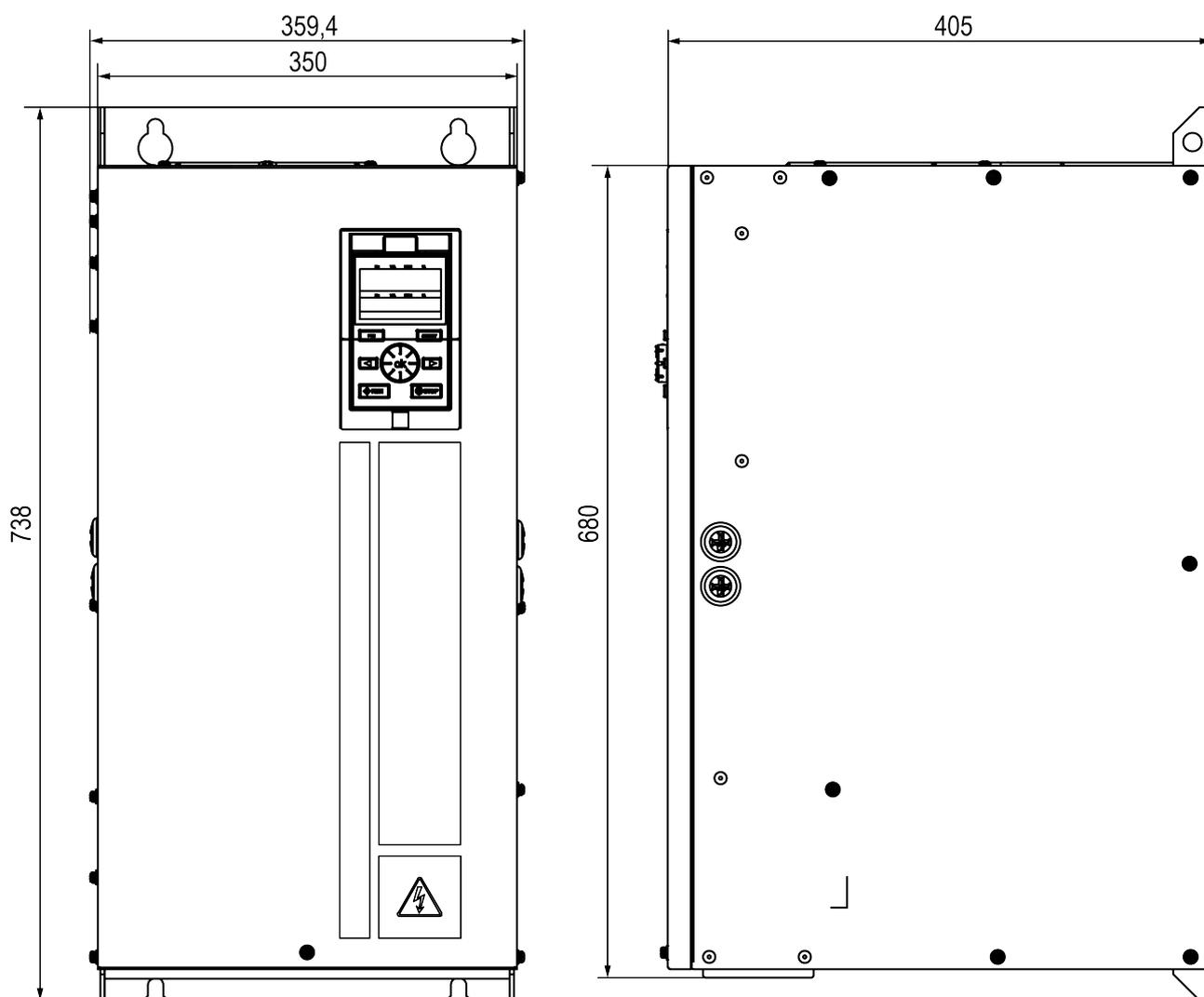


Рисунок 7.8 – Габаритные размеры прибора в корпусе типоразмера 8

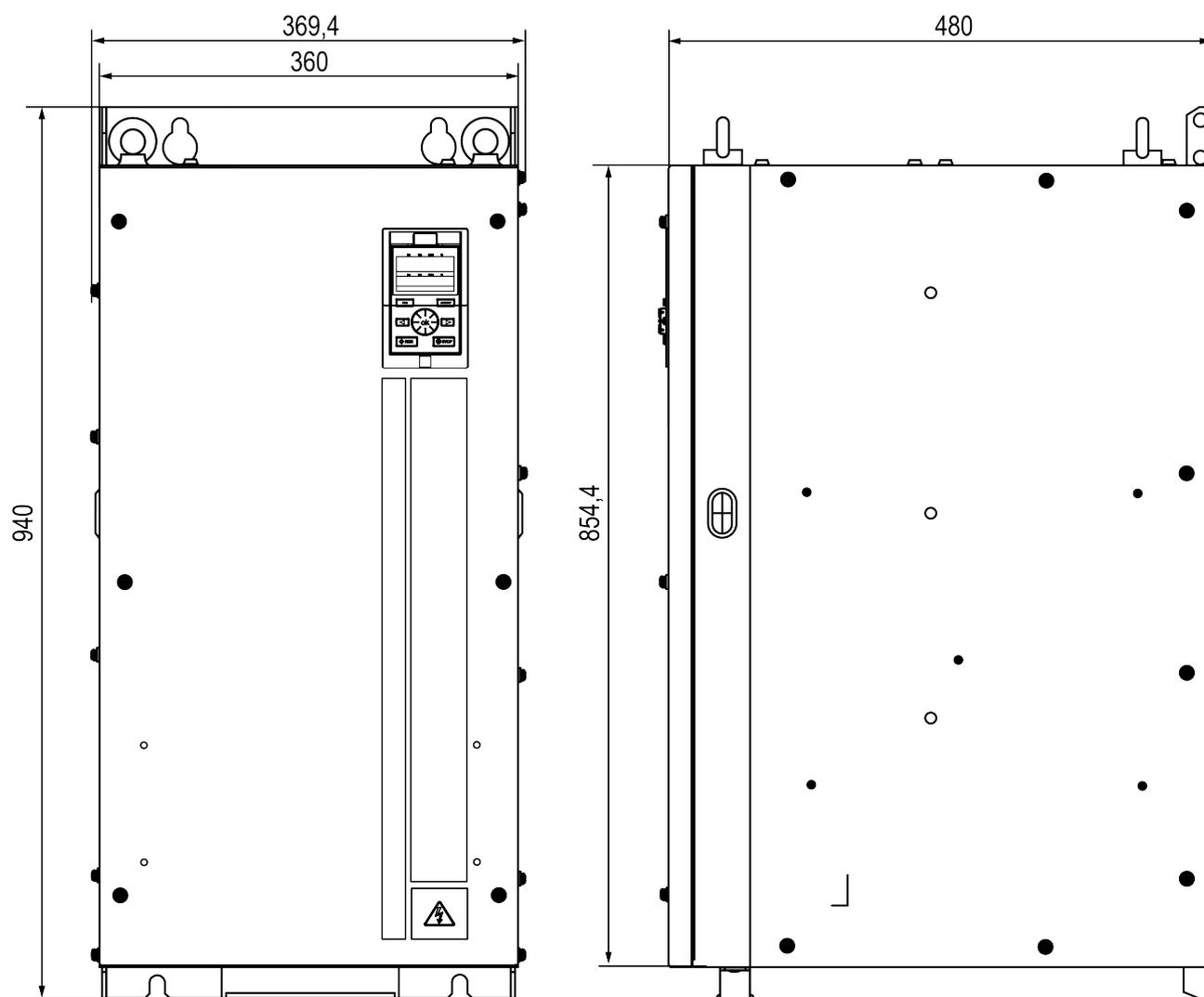


Рисунок 7.9 – Габаритные размеры прибора в корпусе типоразмера 9

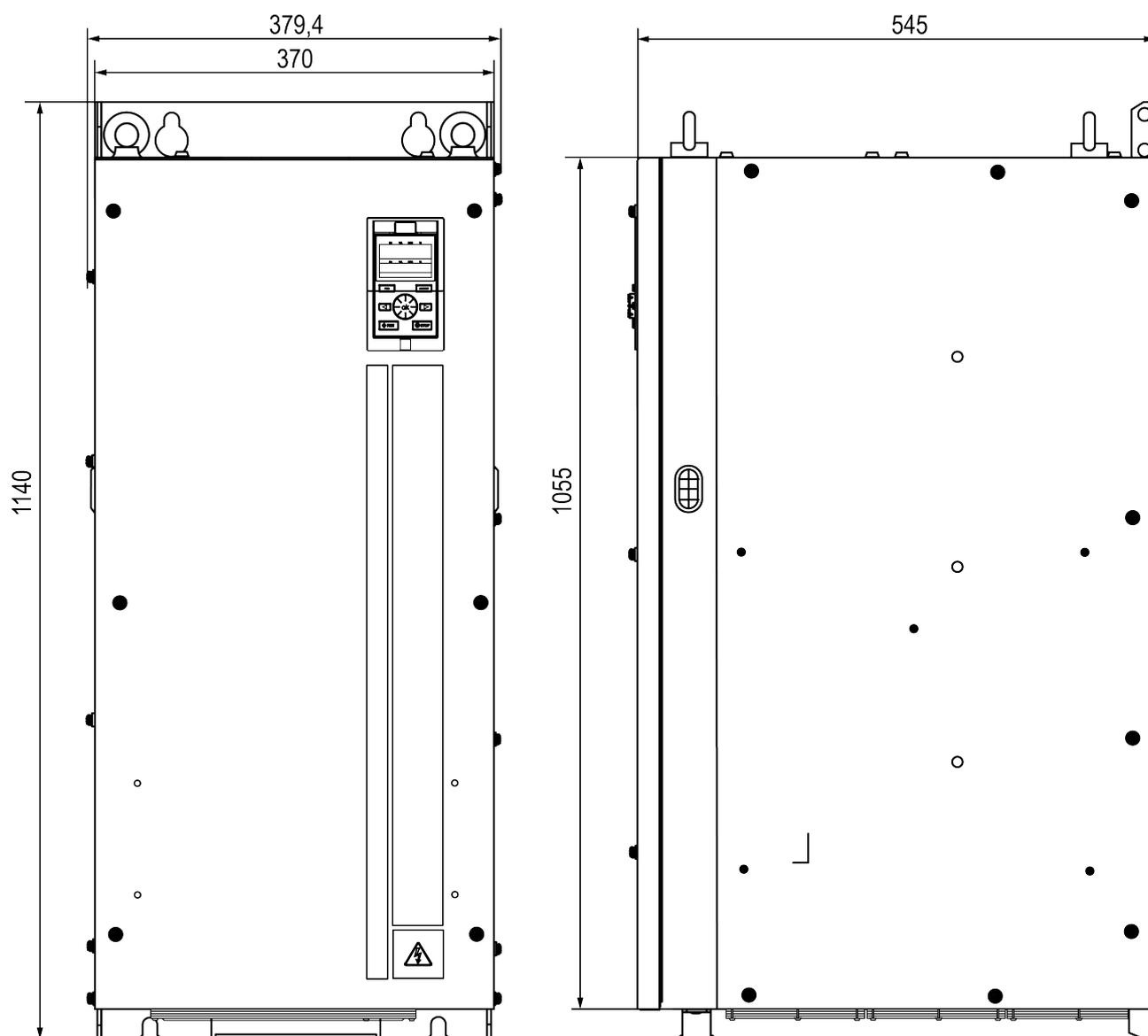


Рисунок 7.10 – Габаритные размеры прибора в корпусе типоразмера 10

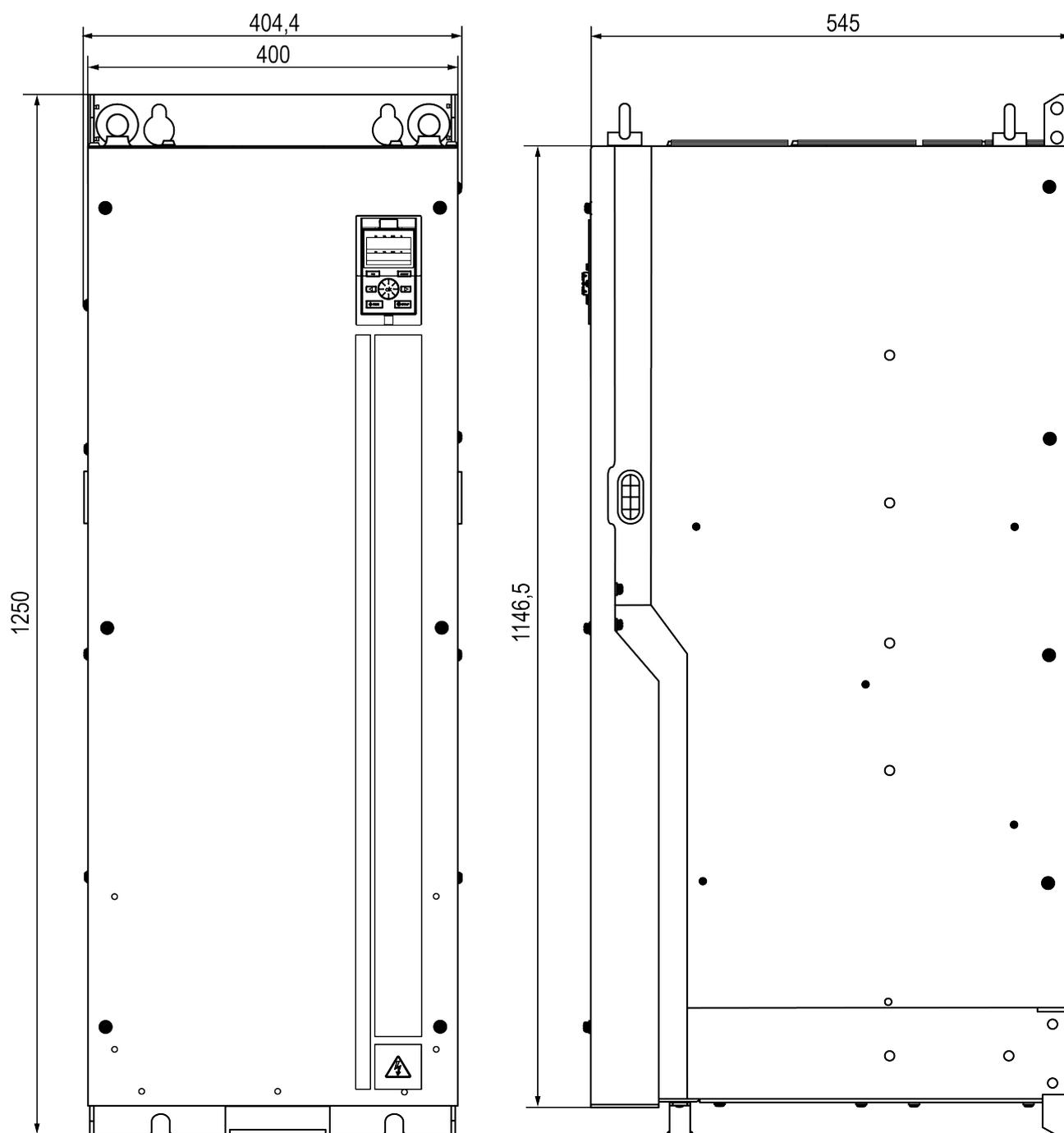


Рисунок 7.11 – Габаритные размеры прибора в корпусе типоразмера 11

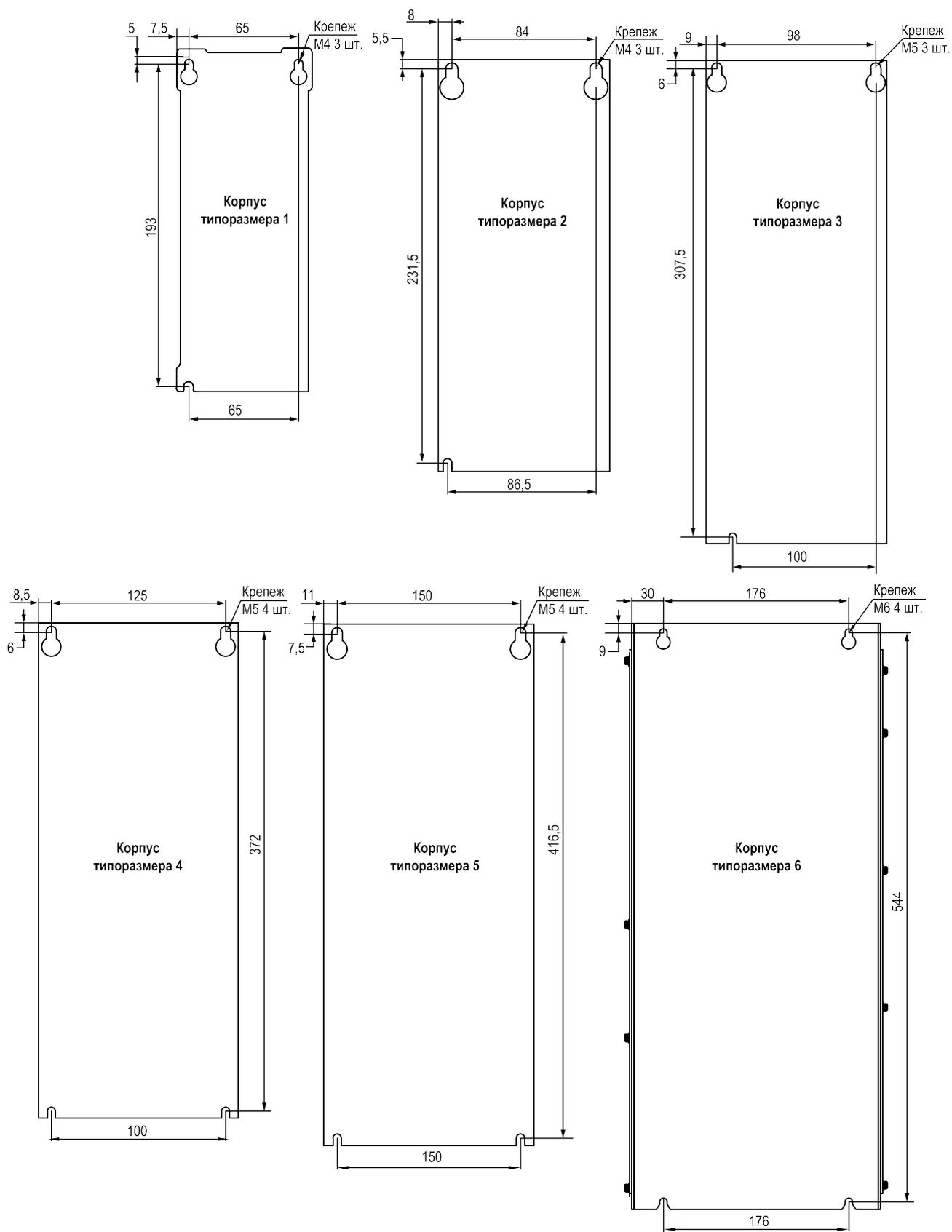


Рисунок 7.12 – Присоединительные размеры для корпусов типоразмеров 1–6

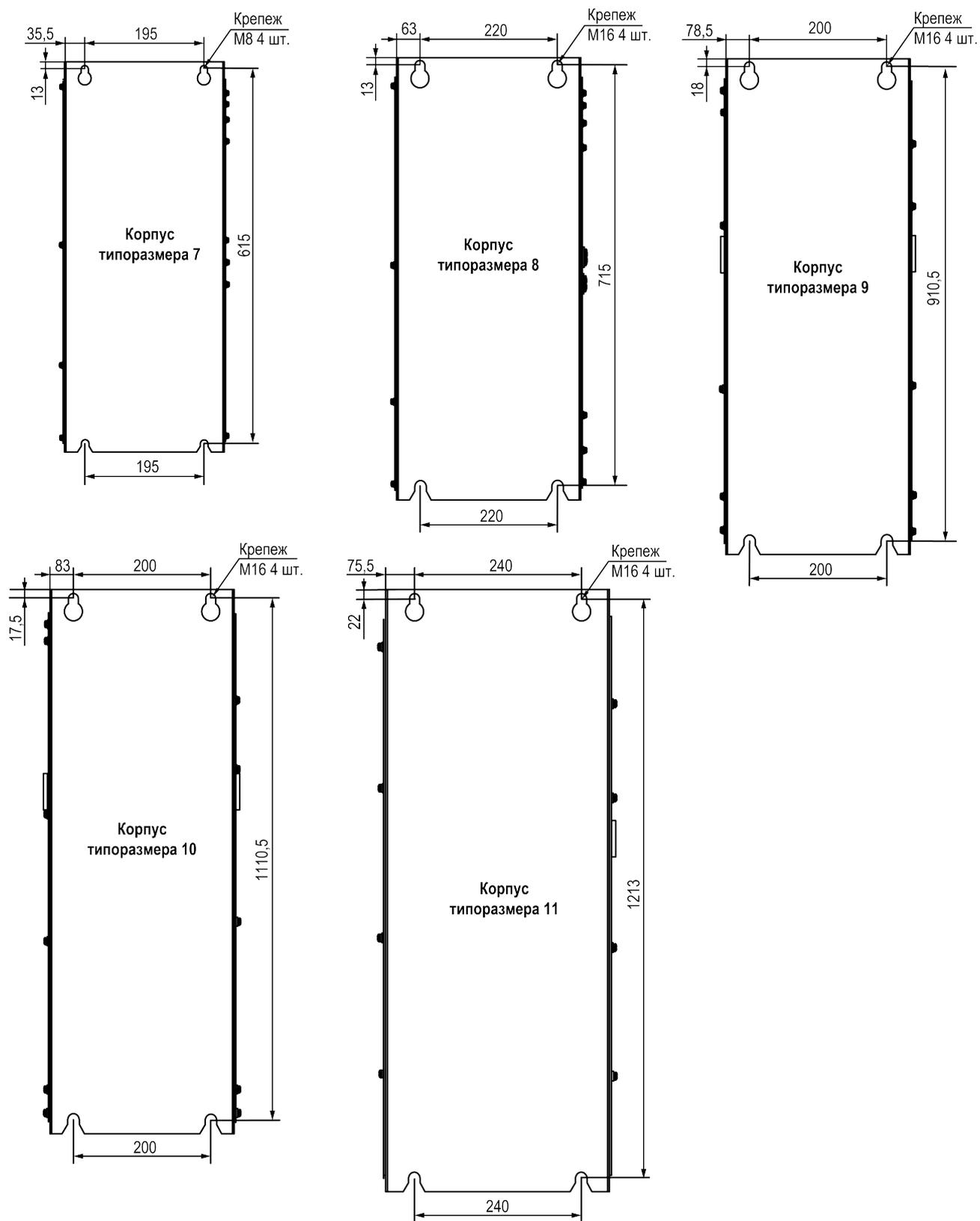


Рисунок 7.13 – Присоединительные размеры для корпусов типоразмеров 7–11

## 7.3 Монтаж дополнительного оборудования

В данном разделе приводятся указания по монтажу дополнительного оборудования, перечень которого приведен в [разделе 5](#).

Подробное описание и информация по использованию платы интерфейсной Profibus ПИП1 [M01], платы интерфейсной Profinet ПИП2 [M01], платы расширения входов и выходов ПВВ1 [M01], платы для подключения энкодеров 5 В ПЭ1 [M01], платы для подключения энкодеров 12 В ПЭ2 [M01], платы для подключения резольверов ПРЕ1 [M01], платы интерфейсной CANopen ПИК1 [M01], платы интерфейсной EtherCat ПИЭ1 [M01], платы интерфейсной Modbus TCP/IP ПИЭ2 [M01] приведены в соответствующих руководствах пользователя.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Больше информации об аксессуарах можно найти в [Приложении Б](#).

### 7.3.1 Монтаж панели управления (ЛПО)

Для установки внешней ЛПО следует:

1. Подготовить в щите монтажный вырез размером согласно рисункам ниже.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Толщина стенки щита должна быть не более 2,7 мм.

2. Вставить ЛПО в монтажный вырез и надавить на нее до срабатывания защелок.

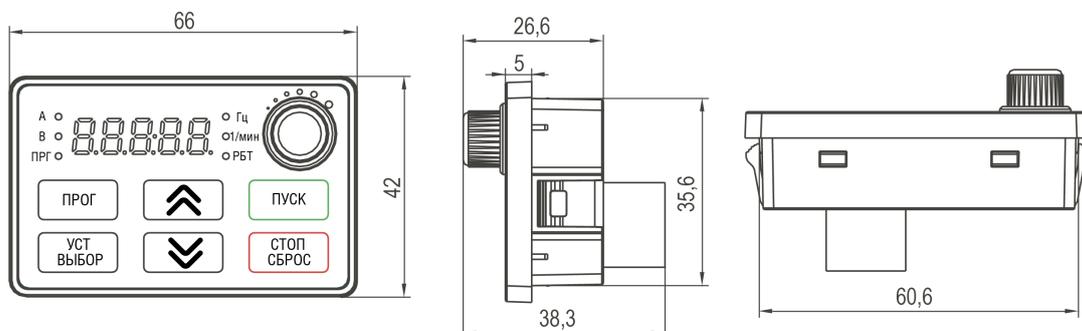


Рисунок 7.14 – Габаритные размеры внешней ЛПО1(M01)

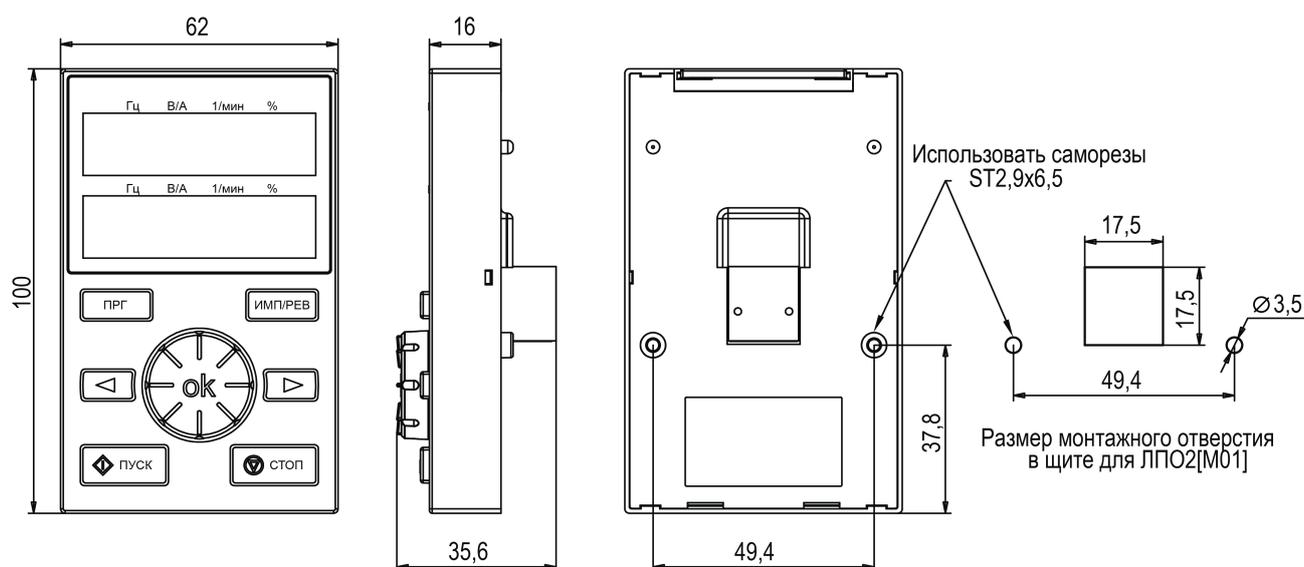


Рисунок 7.15 – Габаритные размеры внешней ЛПО2(M01)

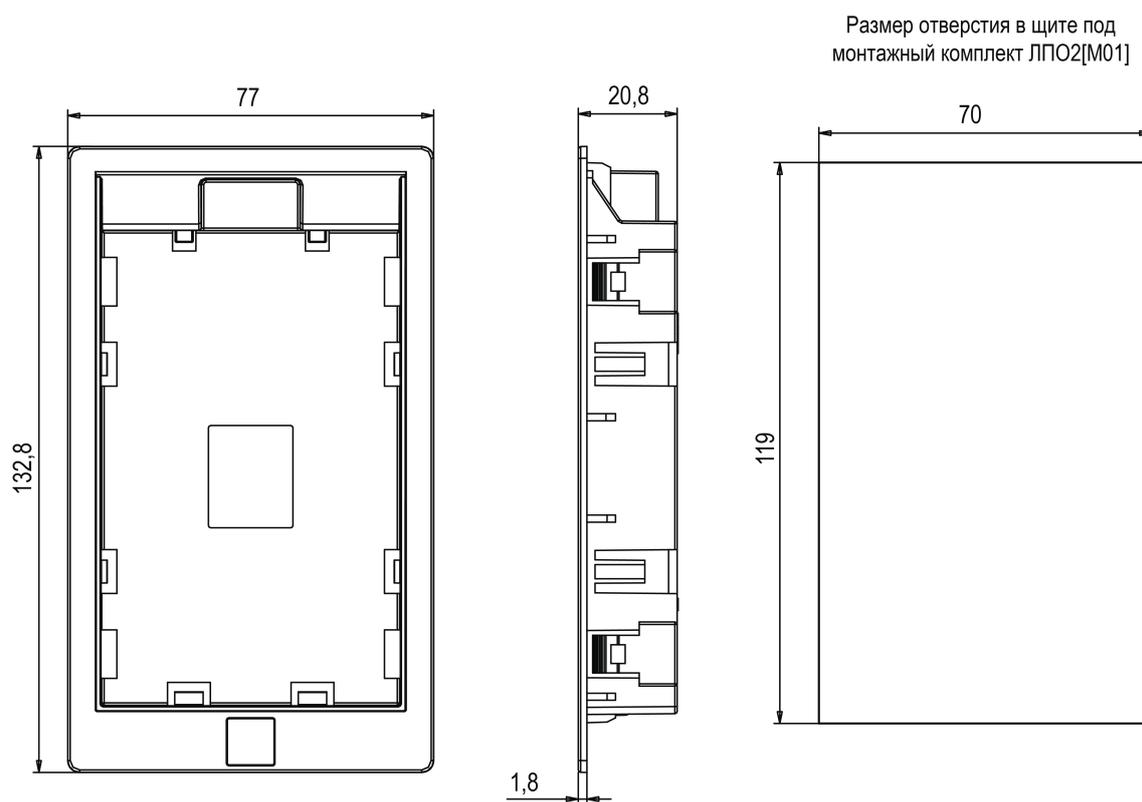


Рисунок 7.16 – Габаритные размеры комплекта для монтажа в щит ЛПО2(М01)

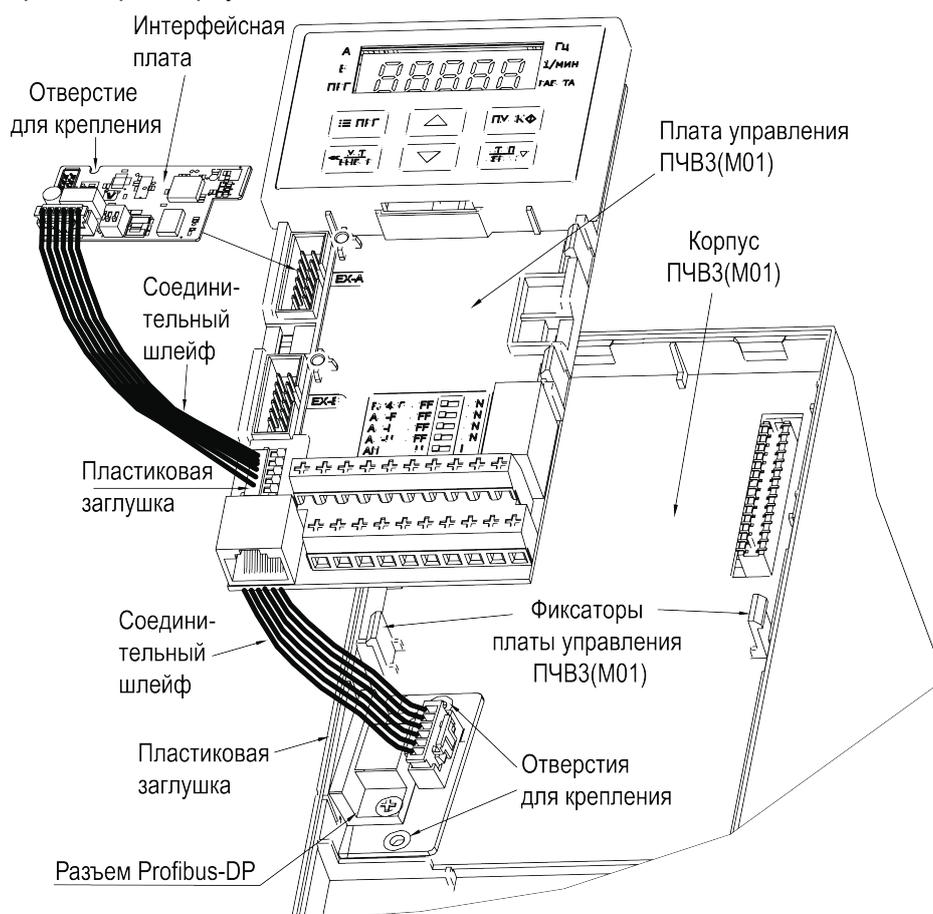
### 7.3.2 Монтаж интерфейсной платы Profibus

Плата устанавливается в разъем **EX-A**, расположенный на плате управления ПЧВЗ(М01).

- !** **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**  
Запрещается устанавливать интерфейсную плату Profibus в разъем **EX-B** или одновременно две интерфейсных платы Profibus в разъемы EX-A и EX-B.

Для установки платы в ПЧВЗ(М01) **мощностью до 2,2 кВт включительно** (см. [рисунок 7.17](#)) следует выполнить действия:

1. Удалить пластиковую заглушку из проема для разъема Profibus на боковой поверхности корпуса ПЧВЗ(М01). Установить плату с разъемом Profibus в корпус ПЧВЗ(М01) и закрепить плату в корпусе при помощи крепежных винтов, используя отверстия для крепления.
2. Подключить разъем соединительного шлейфа к ответному соединителю на плате разъема, как показано на [рисунке 7.17](#).
3. Отогнуть фиксаторы платы управления ПЧВЗ(М01) и извлечь плату управления из корпуса ПЧВЗ(М01).
4. Удалить пластиковую заглушку из проема в плате управления. Пропустить соединительный шлейф через проем.
5. Установить интерфейсную плату в разъем EX-A платы управления ПЧВЗ(М01) и закрепить ее на плате управления при помощи крепежного винта, используя отверстие для крепления.
6. Подключить свободный разъем соединительного шлейфа к ответному разъему на интерфейсной плате, как показано на [рисунке 7.17](#).
7. Вставить плату управления с установленной интерфейсной платой в корпус ПЧВЗ(М01) до щелчка фиксаторов корпуса.



**Рисунок 7.17 – Монтаж платы на преобразователях частоты мощностью до 2,2 кВт включительно**

Для установки платы в ПЧВЗ (M01) мощностью 5,5 – 45 кВт (см. рисунок 7.18) следует выполнить действия:

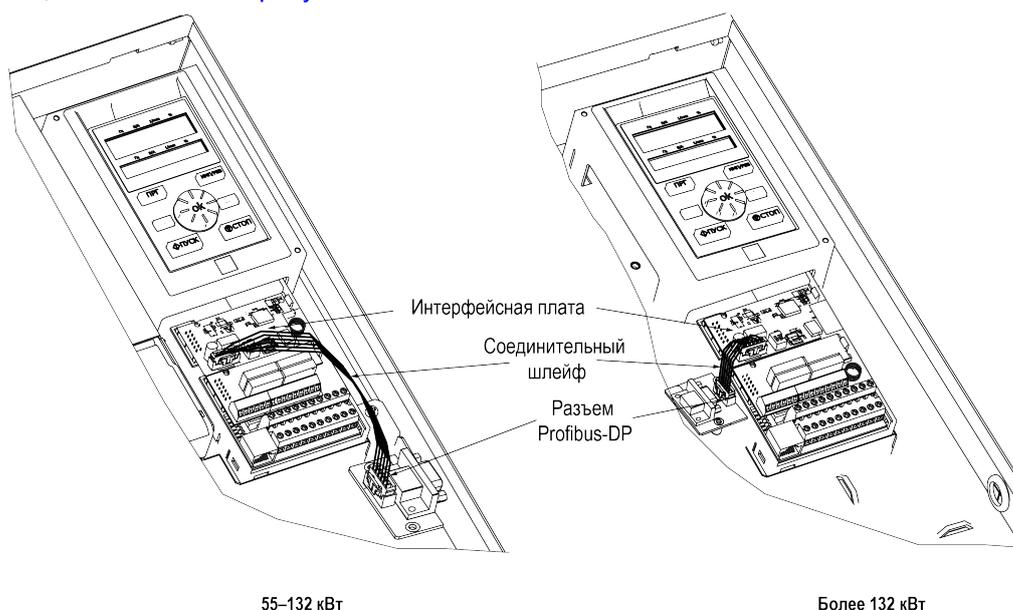
1. Удалить пластиковую заглушку из проема для разъема Profibus на боковой поверхности ПЧВЗ (M01). Установить плату с разъемом Profibus в корпус ПЧВЗ(M01) и закрепить плату в корпусе при помощи крепежных винтов, используя отверстия для крепления.
2. Подключить соединительный шлейф к ответному разъему на плате с разъемом Profibus, как показано на рисунке 7.18.
3. Установить интерфейсную плату в разъем EX-A платы управления ПЧВЗ(M01) и закрепить ее на плате управления при помощи крепежного винта, используя отверстие для крепления.
4. Подключить свободный конец соединительного шлейфа к ответному разъему на интерфейсной плате, как показано на рисунке 7.18.



**Рисунок 7.18 – Монтаж платы на преобразователях частоты мощностью 5,5 – 45 кВт**

Для установки платы в ПЧВЗ(М01) мощностью более 45 кВт (см. рисунок 7.19) следует выполнить действия:

1. Удалить пластиковую заглушку из проема для разъема Profibus на боковой поверхности ПЧВЗ(М01). Установить плату с разъемом Profibus в корпус ПЧВЗ(М01) и закрепить плату в корпусе при помощи крепежных винтов, используя отверстия для крепления.
2. Подключить разъем соединительного шлейфа к ответному соединителю на плате разъема, как показано на рисунке 7.19.
3. Установить интерфейсную плату в разъем EX-A платы управления ПЧВЗ(М01) и закрепить ее на плате управления при помощи крепежного винта, используя отверстие для крепления.
4. Подключить свободный разъем соединительного шлейфа к ответному разъему на интерфейсной плате, как показано на рисунке 7.19.



**Рисунок 7.19 – Монтаж платы на преобразователях частоты мощностью более 45 кВт**

### 7.3.3 Монтаж интерфейсной платы Profinet

Плата устанавливается в разъем EX-A, расположенный на плате управления ПЧВЗ(М01).

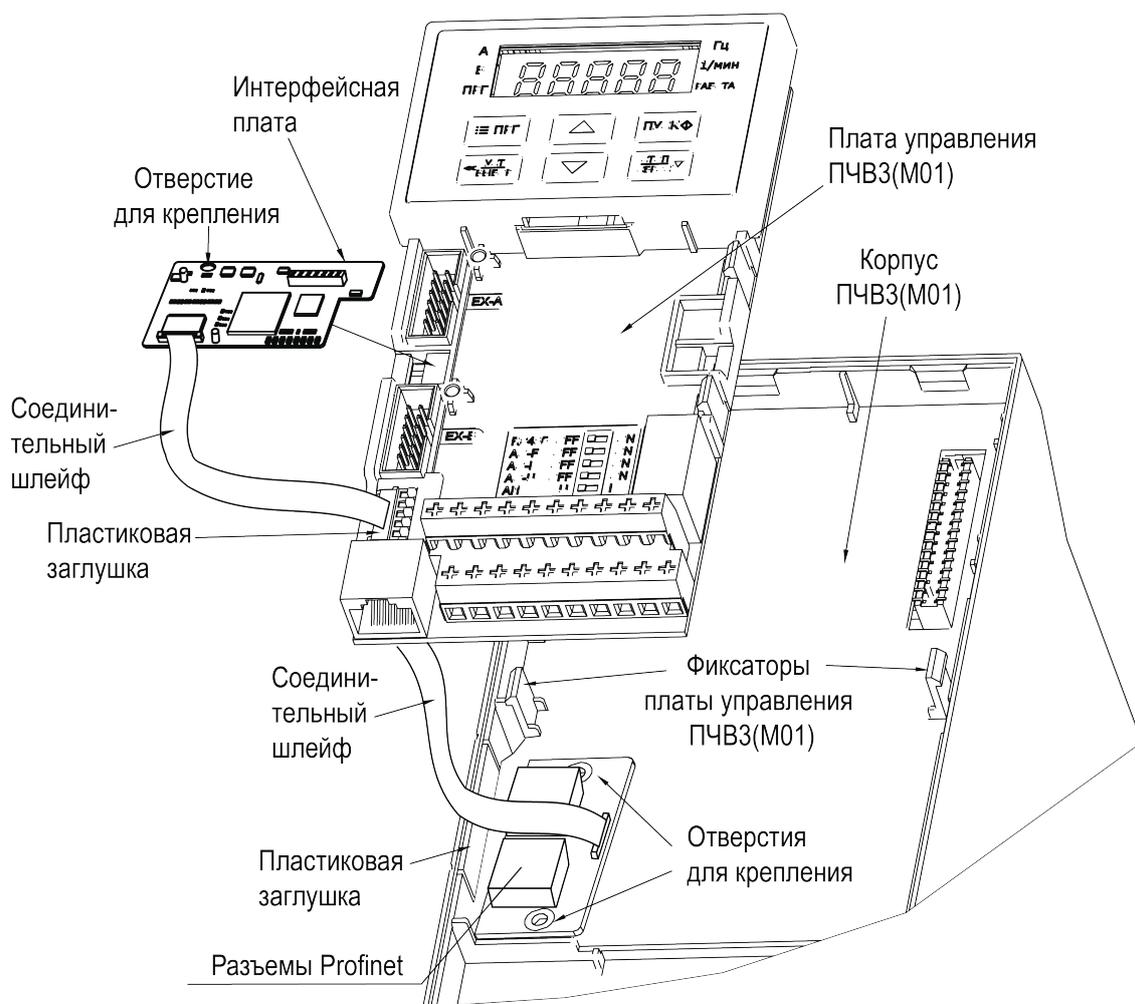


#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Запрещается устанавливать интерфейсную плату Profinet в разъем EX-B или одновременно две интерфейсных платы Profinet в разъемы EX-A и EX-B.

Для установки платы в ПЧВЗ(М01) мощностью до 2,2 кВт включительно (см. рисунок 7.20) следует выполнить действия:

1. Удалить пластиковую заглушку из проема для разъемов Profinet на боковой поверхности корпуса ПЧВЗ(М01). Установить плату с разъемами Profinet в корпус ПЧВЗ(М01) и закрепить плату в корпусе при помощи крепежных винтов, используя отверстия для крепления.
2. Подключить соединительный шлейф к ответному разъему на плате с разъемами Profinet, как показано на рисунке 7.20.
3. Отогнуть фиксаторы платы управления ПЧВЗ(М01) и извлечь плату управления из корпуса ПЧВЗ(М01).
4. Удалить пластиковую заглушку из проема в плате управления. Пропустить соединительный шлейф через проем.
5. Установить интерфейсную плату в разъем EX-A платы управления ПЧВЗ(М01) и закрепить ее на плате управления при помощи крепежного винта, используя отверстие для крепления.
6. Подключить свободный конец соединительного шлейфа к ответному разъему на интерфейсной плате, как показано на рисунке 7.20.
7. Вставить плату управления с установленной интерфейсной платой в корпус ПЧВЗ(М01) до щелчка фиксаторов корпуса.



**Рисунок 7.20 – Монтаж платы на преобразователях частоты мощностью до 2,2 кВт включительно**

Для установки платы в ПЧВЗ (М01) мощностью 5,5 – 45 кВт (см. рисунок 7.21) следует выполнить действия:

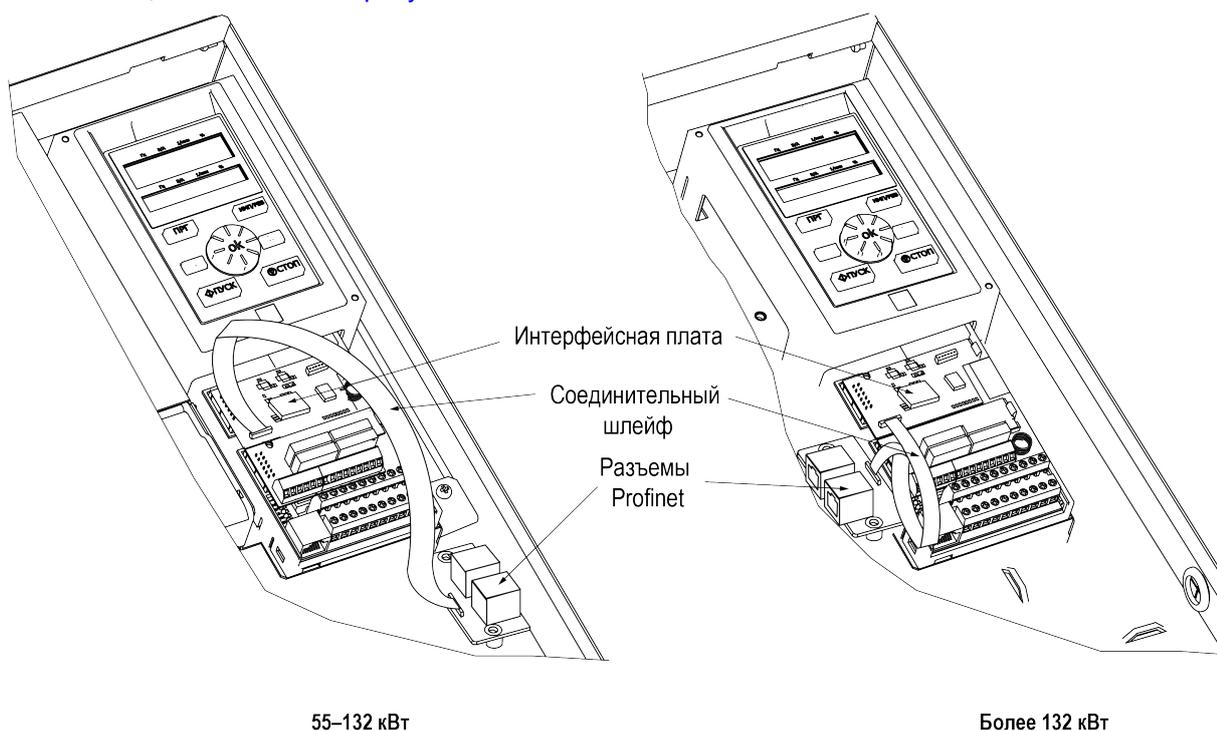
1. Удалить пластиковую заглушку из проема для разъемов Profinet на боковой поверхности ПЧВЗ (М01). Установить плату с разъемами Profinet в корпус ПЧВЗ(М01) и закрепить плату в корпусе при помощи крепежных винтов, используя отверстия для крепления.
2. Подключить соединительный шлейф к ответному разъему на плате с разъемами Profinet, как показано на рисунке.
3. Установить интерфейсную плату в разъем EX-A платы управления ПЧВЗ(М01) и закрепить ее на плате управления при помощи крепежного винта, используя отверстие для крепления.
4. Подключить свободный конец соединительного шлейфа к ответному разъему на интерфейсной плате, как показано на рисунке 7.21.



Рисунок 7.21 – Монтаж платы на преобразователях частоты мощностью 5,5 – 45 кВт

Для установки платы в ПЧВЗ(М01) мощностью более 45 кВт (см. рисунок 7.22) следует выполнить действия:

1. Удалить пластиковую заглушку из проема для разъемов Profinet на боковой поверхности ПЧВЗ(М01). Установить плату с разъемами Profinet в корпус ПЧВЗ(М01) и закрепить плату в корпусе при помощи крепежных винтов, используя отверстия для крепления.
2. Подключить разъем соединительного шлейфа к ответному соединителю на плате разъема, как показано на рисунке 7.22.
3. Установить интерфейсную плату в разъем EX-A платы управления ПЧВЗ(М01) и закрепить ее на плате управления при помощи крепежного винта, используя отверстие для крепления.
4. Подключить свободный разъем соединительного шлейфа к ответному разъему на интерфейсной плате, как показано на рисунке 7.22.



**Рисунок 7.22 – Монтаж платы на преобразователях частоты мощностью более 45 кВт**

### 7.3.4 Монтаж интерфейсной платы EtherCAT

Плата устанавливается в разъем EX-A, расположенный на плате управления ПЧВЗ(М01).



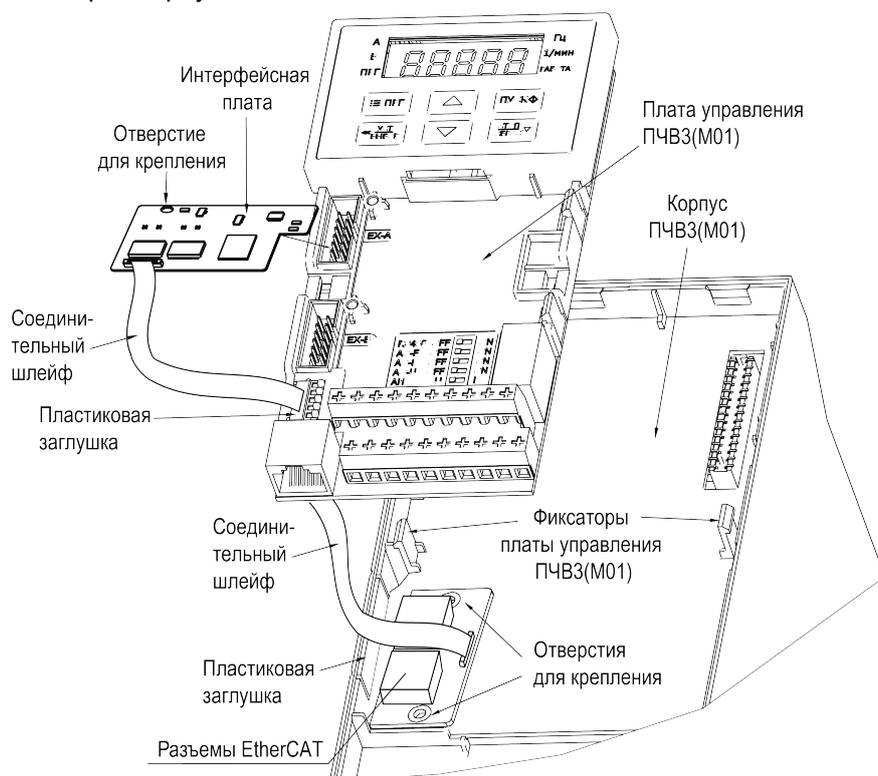
#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Запрещается устанавливать интерфейсную плату в разъем EX-B или одновременно две интерфейсных платы в разъемы EX-A и EX-B.

Для установки платы в ПЧВЗ(М01) мощностью до 2,2 кВт включительно (см. рисунок 7.23) следует выполнить действия:

1. Удалить пластиковую заглушку из проема для разъемов EtherCAT на боковой поверхности корпуса ПЧВЗ(М01). Установить плату с разъемами EtherCAT в корпус ПЧВЗ(М01) и закрепить плату в корпусе при помощи крепежных винтов, используя отверстия для крепления.
2. Подключить соединительный шлейф к ответному разъему на плате с разъемами EtherCAT, как показано на рисунке 7.23.
3. Отогнуть фиксаторы платы управления ПЧВЗ(М01) и извлечь плату управления из корпуса ПЧВЗ(М01).
4. Удалить пластиковую заглушку из проема в плате управления. Пропустить соединительный шлейф через проем.
5. Установить интерфейсную плату в разъем EX-A платы управления ПЧВЗ(М01) и закрепить ее на плате управления при помощи крепежного винта, используя отверстие для крепления.

6. Подключить свободный конец соединительного шлейфа к ответному разъему на интерфейсной плате, как показано на рисунке 7.23.
7. Вставить плату управления с установленной интерфейсной платой в корпус ПЧВЗ(М01) до щелчка фиксаторов корпуса.



**Рисунок 7.23 – Монтаж платы на преобразователях частоты мощностью до 2,2 кВт включительно**

Для установки платы в ПЧВЗ (М01) мощностью 5,5 – 45 кВт (см. рисунок 7.24) следует выполнить действия:

1. Удалить пластиковую заглушку из проема для разъемов EtherCAT на боковой поверхности ПЧВЗ (М01). Установить плату с разъемами EtherCAT в корпус ПЧВЗ(М01) и закрепить плату в корпусе при помощи крепежных винтов, используя отверстия для крепления.
2. Подключить соединительный шлейф к ответному разъему на плате с разъемами EtherCAT, как показано на рисунке 7.24.
3. Установить интерфейсную плату в разъем EX-A платы управления ПЧВЗ(М01) и закрепить ее на плате управления при помощи крепежного винта, используя отверстие для крепления.
4. Подключить свободный конец соединительного шлейфа к ответному разъему на интерфейсной плате, как показано на рисунке 7.24.



Рисунок 7.24 – Монтаж платы на преобразователях частоты мощностью 5,5 – 45 кВт

Для установки платы в ПЧВЗ (M01) мощностью более 45 кВт (см. рисунок 7.25) следует выполнить действия:

1. Удалить пластиковую заглушку из проема для разъемов EtherCAT на боковой поверхности ПЧВЗ (M01). Установить плату с разъемами EtherCAT в корпус ПЧВЗ (M01) и закрепить плату в корпусе при помощи крепежных винтов, используя отверстия для крепления.
2. Подключить разъем соединительного шлейфа к ответному соединителю на плате разъема, как показано на рисунке 7.25.
3. Установить интерфейсную плату в разъем EX-A платы управления ПЧВЗ (M01) и закрепить ее на плате управления при помощи крепежного винта, используя отверстие для крепления.
4. Подключить свободный разъем соединительного шлейфа к ответному разъему на интерфейсной плате, как показано на рисунке 7.25.

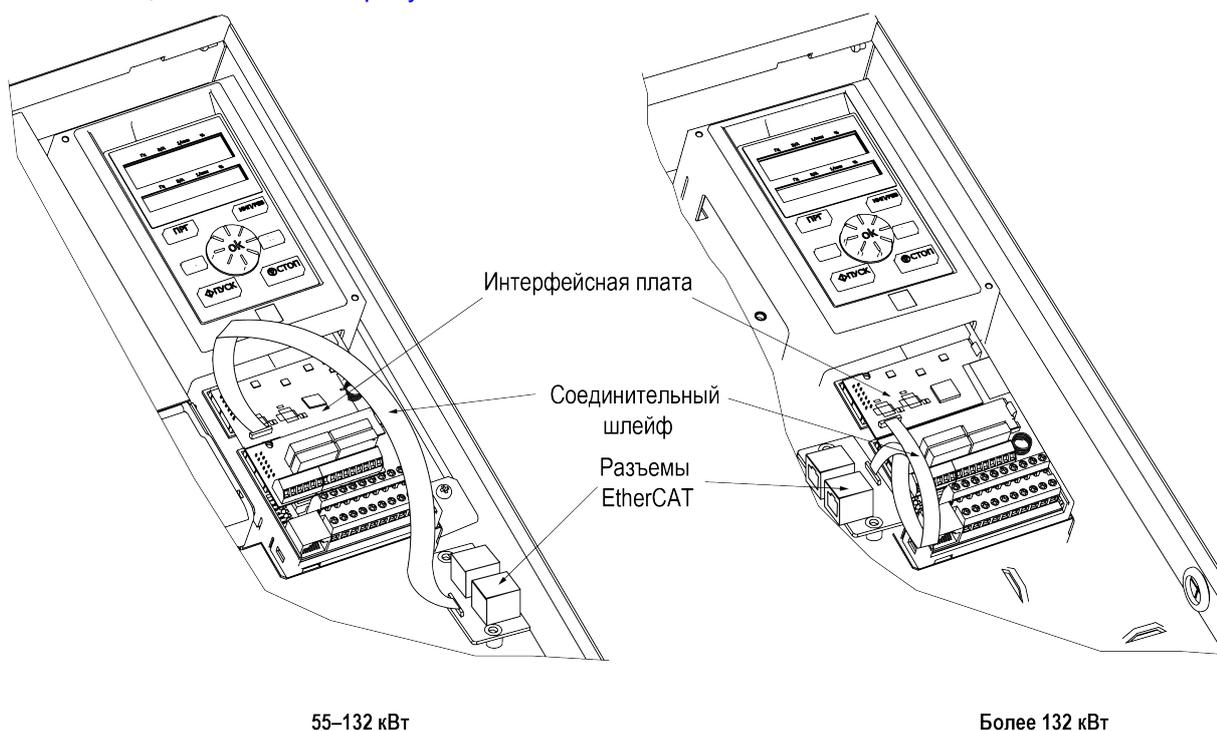


Рисунок 7.25 – Монтаж платы на преобразователях частоты мощностью более 45 кВт

### 7.3.5 Монтаж интерфейсной платы Modbus TCP/IP



#### ПРИМЕЧАНИЕ

До установки интерфейсной платы в преобразователь частоты, необходимо выполнить настройку параметров связи по ModbusTCP в соответствии с Руководством пользователя на плату ПИЭ2 [M01], размещенном на странице прибора на сайте [www.owen.ru](http://www.owen.ru).

Плата устанавливается в разъем **EX-A**, расположенный на плате управления ПЧВЗ (M01).



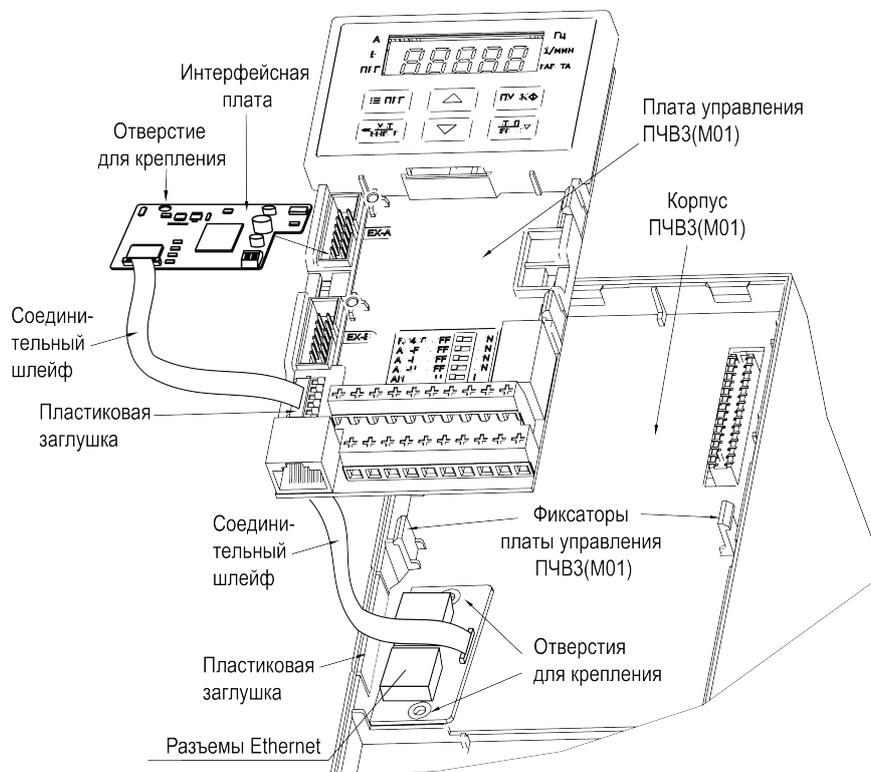
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается устанавливать интерфейсную плату в разъем **EX-B** или одновременно две интерфейсных платы в разъемы EX-A и EX-B.

Для установки платы в ПЧВЗ (M01) мощностью до 2,2 кВт включительно (см. рисунок 7.26) следует выполнить действия:

1. Удалить пластиковую заглушку из проема для разъемов Ethernet на боковой поверхности корпуса ПЧВЗ (M01). Установить плату с разъемами Ethernet в корпус ПЧВЗ (M01) и закрепить плату в корпусе при помощи крепежных винтов, используя отверстия для крепления.
2. Подключить соединительный шлейф к ответному разъему на плате с разъемами Ethernet, как показано на рисунке 7.26.
3. Отогнуть фиксаторы платы управления ПЧВЗ (M01) и извлечь плату управления из корпуса ПЧВЗ (M01).

4. Удалить пластиковую заглушку из проема в плате управления. Пропустить соединительный шлейф через проем.
5. Установить интерфейсную плату в разъем EX-A платы управления ПЧВЗ(М01) и закрепить ее на плате управления при помощи крепежного винта, используя отверстие для крепления.
6. Подключить свободный конец соединительного шлейфа к ответному разъему на интерфейсной плате, как показано на [рисунке 7.26](#).
7. Вставить плату управления с установленной интерфейсной платой в корпус ПЧВЗ(М01) до щелчка фиксаторов корпуса.



**Рисунок 7.26 – Монтаж платы на преобразователях частоты мощностью до 2,2 кВт включительно**

Для установки платы в ПЧВЗ (М01) мощностью 5,5 – 45 кВт (см. рисунок 7.27) следует выполнить действия:

1. Удалить пластиковую заглушку из проема для разъемов Ethernet на боковой поверхности ПЧВЗ (М01). Установить плату с разъемами Ethernet в корпус ПЧВЗ(М01) и закрепить плату в корпусе при помощи крепежных винтов, используя отверстия для крепления.
2. Подключить соединительный шлейф к ответному разъему на плате с разъемами Ethernet, как показано на рисунке 7.27.
3. Установить интерфейсную плату в разъем EX-A платы управления ПЧВЗ(М01) и закрепить ее на плате управления при помощи крепежного винта, используя отверстие для крепления.
4. Подключить свободный конец соединительного шлейфа к ответному разъему на интерфейсной плате, как показано на рисунке 7.27.



Рисунок 7.27 – Монтаж платы на преобразователях частоты мощностью 5,5 – 45 кВт

Для установки платы в ПЧВЗ (M01) мощностью более 45 кВт (см. рисунок 7.28) следует выполнить действия:

1. Удалить пластиковую заглушку из проема для разъемов Ethernet на боковой поверхности ПЧВЗ (M01). Установить плату с разъемами Profinet в корпус ПЧВЗ (M01) и закрепить плату в корпусе при помощи крепежных винтов, используя отверстия для крепления.
2. Подключить разъем соединительного шлейфа к ответному соединителю на плате разъема, как показано на рисунке 7.28.
3. Установить интерфейсную плату в разъем EX-A платы управления ПЧВЗ (M01) и закрепить ее на плате управления при помощи крепежного винта, используя отверстие для крепления.
4. Подключить свободный разъем соединительного шлейфа к ответному разъему на интерфейсной плате, как показано на рисунке 7.28.

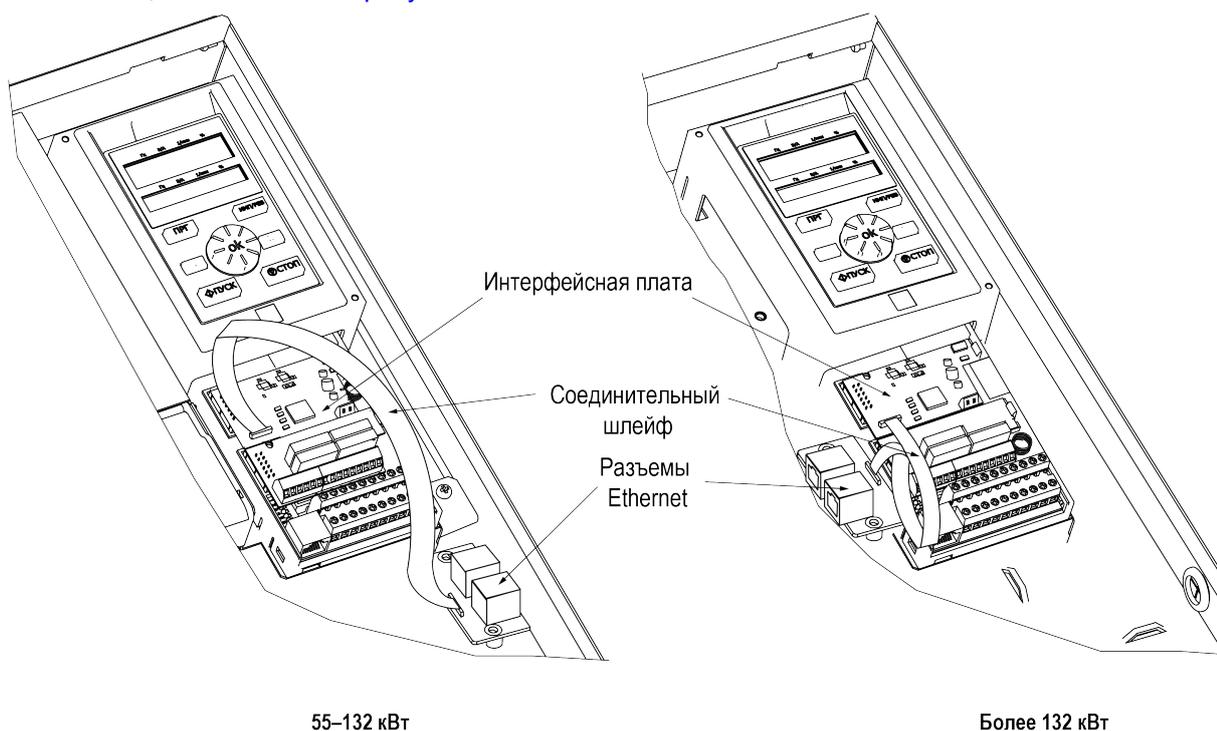


Рисунок 7.28 – Монтаж платы на преобразователях частоты мощностью более 45 кВт

### 7.3.6 Монтаж интерфейсной платы CANopen

Плата устанавливается в разъем EX-A, расположенный на плате управления ПЧВЗ (M01).



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается устанавливать интерфейсную плату CANopen в разъем EX-B или одновременно две интерфейсных платы CANopen в разъемы EX-A и EX-B.

Монтаж платы производится в соответствии с рисунком 7.29 в следующей последовательности:

1. Установить плату в разъем EX-A платы управления.
2. Закрепить плату при помощи винта, используя отверстие для крепления.

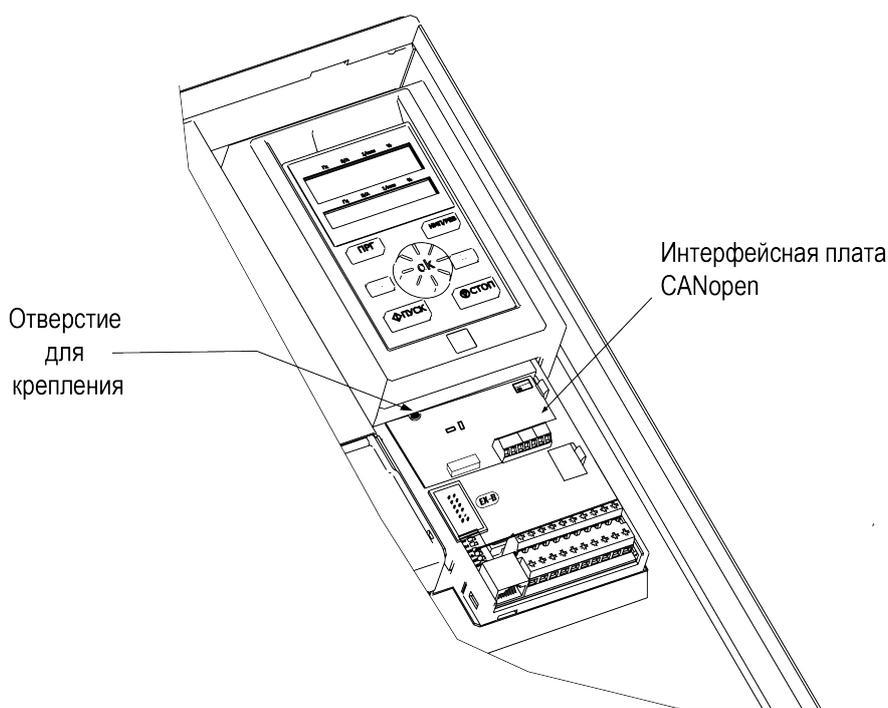


Рисунок 7.29 – Монтаж интерфейсной платы CANopen

### 7.3.7 Монтаж плат расширения

#### Монтаж платы расширения входов и выходов ПВВ1[М01]

Плата устанавливается в разъем **EX-A** или разъем **EX-B** платы управления ПЧВЗ[М01].



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается установка одновременно двух плат расширения входов и выходов в разъемы EX-A и EX-B.

Монтаж платы производится в соответствии с [рисунком 7.32](#) в следующей последовательности:

1. Установить плату в разъем **EX-A** или разъем **EX-B** платы управления.
2. Закрепить плату при помощи винта, используя отверстия для крепления.



Рисунок 7.30 – Монтаж платы расширения входов и выходов

#### Монтаж плат расширения для энкодеров ПЭ1[М01] и ПЭ2[М01]

Плата устанавливается в разъем **EX-B**, расположенный на плате управления ПЧВЗ(М01).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Запрещается установка платы в разъем EX-A или установка одновременно двух плат расширения для энкодеров в разъемы EX-A и EX-B.

Монтаж платы производится в соответствии с [рисунком 7.31](#) в следующей последовательности:

1. Установить плату в разъем **EX-B** платы управления.
2. Закрепить плату при помощи винта, используя отверстия для крепления.



**Рисунок 7.31 – Монтаж платы расширения для энкодеров**

**Монтаж платы расширения для резольверов ПРЕ1[M01]**

Плата устанавливается в разъем **EX-B** платы управления ПЧВ3(M01).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Запрещается установка платы в разъем EX-A или одновременно двух плат расширения для резольверов в разъемы EX-A и EX-B.

Монтаж платы производится в соответствии с [рисунком 7.32](#) в следующей последовательности:

1. Установить плату в разъем **EX-B** платы управления.
2. Закрепить плату при помощи винта, используя отверстие для крепления.



**Рисунок 7.32 – Монтаж платы расширения для резольверов**

## 8 Подключение

### 8.1 Общие сведения

Во время подключения следует соблюдать меры безопасности из [раздела 6](#).



#### ОПАСНОСТЬ

Перед началом работы необходимо обязательно заземлить ПЧВ. Провод заземления следует подключить к клемме защитного заземления, обозначенной символом  $\perp$ . Отсутствие провода заземления может привести к повреждению прибора.

Ток прикосновения электроприводов переменного тока превышает 3,5 мА переменного тока. Цепь защиты должна соответствовать как минимум одному из следующих условий:

- провод защитного заземления должен иметь поперечное сечение не менее 10 мм<sup>2</sup> (медный) или 16 мм<sup>2</sup> (алюминиевый);
- сеть электроснабжения должна автоматически отключаться, если провод защитного заземления поврежден;
- должна быть предусмотрена дополнительная клемма для второго провода защитного заземления того же поперечного сечения, что и первый провод защитного заземления.

Минимальное сечение провода усиленного защитного заземления должно быть не меньше сечения фазного проводника (справедливо только если провод защитного заземления изготовлен из того же металла, что и фазные провода).

При подключении ПЧВ к изолированной сети электропитания, т. е. сети IT, линейное напряжение питания должно быть в диапазоне от 342 В до 550 В.

В линиях питания прибора следует устанавливать фильтры сетевых помех.

В линиях коммутации силового оборудования следует устанавливать искрогасящие фильтры.

Монтируя систему, в которой работает прибор, следует учитывать правила организации эффективного заземления:

- все заземляющие линии необходимо прокладывать по схеме «звезда» с обеспечением хорошего контакта с заземляемым элементом;
- все заземляющие цепи должны быть выполнены проводами наибольшего сечения;
- запрещается объединять клемму прибора с маркировкой «Общая» и заземляющие линии.

### 8.2 Требования к линиям соединения

Во время прокладки кабелей следует выделить линии связи, соединяющие прибор с первичными преобразователями, в самостоятельную трассу (или несколько трасс), располагая ее (или их) отдельно от силовых кабелей, а также от кабелей, создающих высокочастотные и импульсные помехи.

Для защиты входов прибора от влияния промышленных электромагнитных помех линии связи прибора следует экранировать. В качестве экранов можно использовать специальные кабели с экранирующими оплетками или заземленные стальные трубы подходящего диаметра. Экраны кабелей с экранирующими оплетками следует подключить к контакту функционального заземления (FE) в щите управления.

Размещение и прокладку кабелей следует выполнять согласно требованиям «Правил устройства электроустановок».

Расстояние между кабелями управления, сетевыми кабелями и кабелями питания двигателя должно быть не менее 300 мм (вне ПЧВ).

Запрещается прокладывать кабели разных типов цепей (моторные кабели, силовые кабели, сигнальные слаботочные кабели, кабели цифровых интерфейсов связи) в одном лотке.

Требования к сечениям жил кабелей управления, представлены в [таблице 8.1](#). Требования к сечениям жил сетевых и моторных кабелей, а также сведения о затяжке клемм представлены в [таблице 8.2](#).

**Таблица 8.1 – Сечения жил кабелей управления**

<b>Минимальное сечение проводов, подключаемых к клеммам управления</b>		0,25 мм <sup>2</sup>
<b>Максимальное сечение проводов, подключаемых к клеммам управления</b>	при монтаже жестким проводом	1,5 мм <sup>2</sup> (2 × 0,75 мм <sup>2</sup> )
	при монтаже гибким кабелем	1 мм <sup>2</sup>
	при монтаже кабелем с центральной жилой	0,5 мм <sup>2</sup>
<b>Максимальное сечение проводов, подключаемых к клеммам релейных выходов</b>		2,5 мм <sup>2</sup>

**Таблица 8.2 – Рекомендуемый момент затяжки и сечение подключаемых проводников сетевых и моторных кабелей**

Напряжение питания, В	Номинальная мощность, Вт	Крепеж	Момент затяжки, Н·м	Рекомендуемое сечение подключаемых медных проводников, мм <sup>2</sup>
400 В	0,75	M3	0,8...1,0	1,5
	1,5	M3	0,8...1,0	2,5
	2,2	M3	0,8...1,0	2,5
	5,5	M3,5	1,2...1,5	6,0
	7,5	M4	1,2...1,5	6,0
	11	M4	1,2...1,5	10
	15	M6	4...6	10
	18,5	M6	4...6	16
	22	M6	4...6	16
	30	M6	4...6	25
	37	M6	4...6	25
	45	M8	8...10	35
	55	M8	8...10	35
	75	M8	8...10	50
	90	M8	8...10	50
	110	M8	8...10	70
	132	M12	14...16	95
	160	M12	14...16	95
	185	M12	14...16	120
	200	M12	14...16	150
220	M12	14...16	150	
250	M12	14...16	185	
280	M12	14...16	185	
315	M16	20...23	240	
355	M16	20...23	240	
400	M16	20...23	300	
450	M16	20...23	400	

**Требования к кабелям питающей сети и электродвигателя****ОПАСНОСТЬ**

При монтаже ПЧВ следует помнить, что прикасаться к токопроводящим частям корпуса можно только при полном отключении прибора от питающей сети и выдержке не менее 4 минут (типы корпуса 1 — 3) и не менее 15 минут (тип корпуса 4) для разряда потенциала схемы. Перед началом работ следует с помощью специальных приборов убедиться в отсутствии напряжения.

В длинных моторных кабелях может возникнуть асимметрия емкостных выходных фазных токов инвертора. Это приводит к аварийному отключению ПЧВ. Для того, чтобы уменьшить емкостные токи и исключить ложные срабатывания защиты, следует применять кабель минимальной длины, снижать частоту коммутации инвертора или использовать моторные дроссели.

Следует использовать кабели с ПВХ-изоляцией. Максимальная температура окружающего воздуха +30 °С. Максимальная температура поверхности кабеля +70 °С.

Кабели двигателя следует размещать на удалении от других кабелей.

Кабели двигателя должны пересекать другие кабели под углом 90°. По возможности следует избегать прокладки кабелей двигателя параллельно с другими кабелями.

**Требования к кабелям управления**

Кабели управления должны располагаться как можно дальше от кабелей питания. Следует убедиться в том, что кабели не соприкасаются с электрическими компонентами электропривода.

В качестве кабелей управления следует использовать экранированные многожильные кабели с сечением, соответствующим данным в [таблице 8.1](#).

**Требования к кабелям интерфейса RS-485**

Используются кабели типа витая экранированная пара. Максимальная длина линии – 1200 м.

**8.3 Сведения о гальванической изоляции**

**Таблица 8.3 – Прочность гальванической изоляции**

Элемент	Прочность изоляции
Дискретные входы	2830 В
Интерфейс RS-485	1500 В
Дискретные выходы	2830 В
Цепи R, S, T, +, –, U, V, W	2830 В

**8.4 Проверка изоляции**

При проверке изоляции следует соблюдать требования [раздела 6](#).

Для проверки изоляции кабеля сети электроснабжения следует:

1. Измерить сопротивление изоляции кабеля сети электроснабжения между фазовыми проводниками 1 и 2, между фазовыми проводниками 1 и 3, а также между фазовыми проводниками 2 и 3.
2. Измерить сопротивление изоляции между каждым фазовым проводником и проводом заземления. Сопротивление изоляции должно составлять не менее 1 МОм при температуре окружающей среды 20 °С.

Для проверки изоляции моторного кабеля следует:

1. Измерить сопротивление изоляции моторного кабеля между проводниками 1 и 2, между проводниками 1 и 3, а также между фазовыми проводниками 2 и 3.
2. Измерить сопротивление изоляции между каждым фазовым проводником и проводом заземления. Сопротивление изоляции должно составлять не менее 1 МОм при температуре окружающей среды 20 °С.

**ОПАСНОСТЬ**

Если необходимо проверить изоляцию во время эксплуатации прибора, следует отключить питание ПЧВ и всех подключенных к нему устройств, а именно:

- при проверке изоляции кабеля сети электроснабжения – отсоединить кабель сети электроснабжения от клемм R, S и T ПЧВ и от сети электроснабжения;
- при проверке изоляции моторного кабеля – отсоединить кабель двигателя от клемм U, V и W ПЧВ и от двигателя.

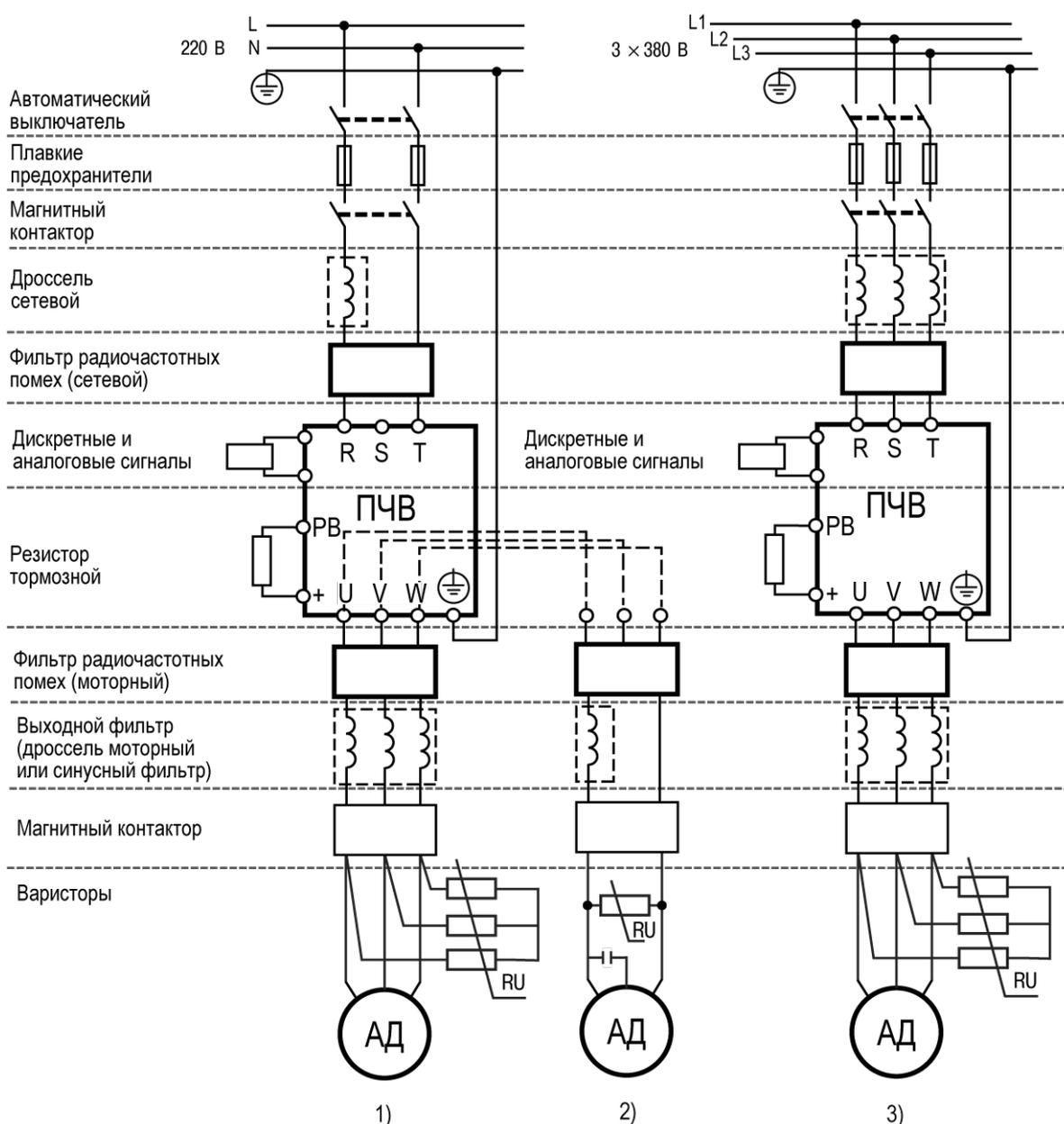
## 8.5 Типовая структурная схема электропривода

На [рисунке 8.1](#) представлена структурная схема электропривода с ПЧВ, которая содержит все возможные виды дополнительного оборудования. В реальных схемах управления электроприводом одновременно могут применяться только отдельные компоненты этой схемы.

При подключении внешних силовых цепей к ПЧВ уровень эмиссии радиопомех может не соответствовать предъявляемым требованиям по ЭМС (см. [раздел 2.2](#)). Поэтому с целью повышения энергетической эффективности, показателей надежности и долговечности электроприводов, а также для обеспечения параметров по ЭМС рекомендуется применять контактную аппаратуру (МК или АВ) совместно с варисторами «RU».

**ВНИМАНИЕ**

Для эксплуатации ПЧВ без аварий коммутацию нагрузок на выходе следует проводить только в режиме «СТОП».



**Рисунок 8.1 – Типовая структурная схема электропривода с однофазной (1 – трехфазный АД; 2 – однофазный АД) и трехфазной (3) питающей сетью**



**ВНИМАНИЕ**

ПЧВ следует питать через соответствующие устройства защиты (автоматические выключатели АВ и плавкие предохранители ПП). Запуск и эксплуатация ПЧВ без соответствующих устройств защиты **категорически запрещены!**



**ВНИМАНИЕ**

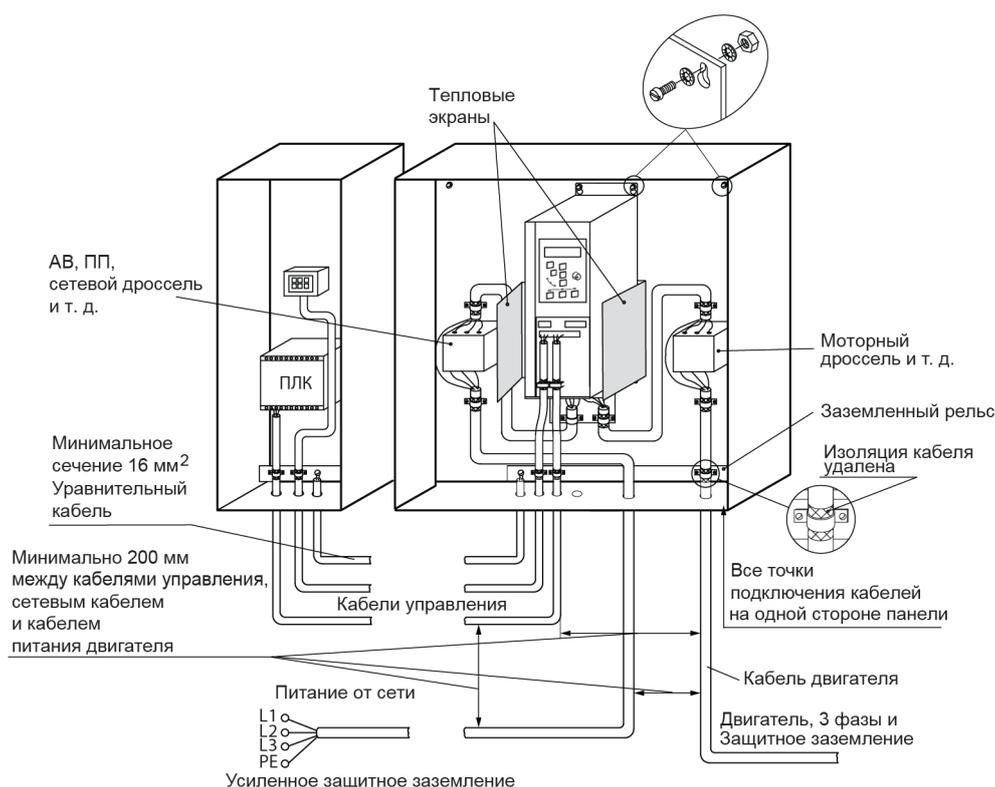
При подключении дросселей РМО нельзя исключать из схемы встроенный в ОАД фазосдвигающий конденсатор.

## 8.6 Электрический монтаж силовых и сигнальных кабелей

Для снижения уровня излучаемых помех и токов утечки кабель двигателя должен быть как можно короче, а экран должен покрывать не менее 80 % поверхности кабеля и изготавливаться из металла.

При подключении к прибору экрана/бронированной оболочки следует использовать кабельные зажимы с низким сопротивлением. Подключение свитыми концами (косичками) не рекомендуется, поскольку это значительно снижает эффективность экранирования.

Экранирующие оболочки или кабельные каналы следует заземлить с обоих концов: на двигателе и на ПЧВ.



**Рисунок 8.2 – Монтаж ПЧВ с учетом требований ЭМС**

Между металлической поверхностью монтажного шкафа, его монтажной плитой и охладителем ПЧВ необходимо обеспечить надежный электрический и тепловой контакт с помощью крепежных метизов.

Максимальные длины экранированного/бронированного и неэкранированного/небронированного кабелей двигателя указаны в [таблице 8.4](#)

Ограничение длины кабелей связано с недопустимой величиной их собственной емкости. Емкостные токи в нагрузке ПЧВ приводят к выходу его из строя.

К выходу ПЧВ (клеммы U, V, W) можно подключать моторные кабели большей длины (до 100 м) или другие электрические нагрузки с электрическими конденсаторами (например, однофазные конденсаторные электродвигатели), но только через моторные реакторы и фильтры. Схему соединения обмоток электродвигателя следует выбирать на основе соответствия межфазного (линейного) напряжения питания электродвигателя и выходного межфазного напряжения ПЧВ.

**Таблица 8.4 – Максимально допустимые значения длины моторного кабеля**

Мощность ПЧВ, кВт	ПЧВ без использования дросселя		ПЧВ с использованием дросселя	
	Экранированный кабель, м	Неэкранированный кабель, м	С применением моторного дросселя (неэкранирован- ный кабель), м	С применением синус-фильтра (неэкранирован- ный кабель), м
0,75 - 2,2	15	40	150	500
5,5	40	70	253	500
7,5	60	100	285	500
11	70	110	304	500
15	80	125	329	500
18	90	135	354	500
22-450	100	150	380	500

Для подключения двигателя к прибору следует:

- подключить заземляющий кабель к клеммам  $\perp$  на корпусах АД и ПЧВ или «РЕ»;
- присоединить провода к клеммам U, V, W, которые расположены на нижней поверхности прибора (по схеме «звезда» или «треугольник»);
- затянуть клеммы.



### ВНИМАНИЕ

При подключении следует свериться со схемой, приведенной на шильдике двигателя. Не допускается подключать проводники «N» и «РЕ» питающей сети к силовым цепям нагрузки от клемм U, V и W прибора.

### Подключение к сети питания

Однофазную питающую сеть для ПЧВ с однофазным входом следует подключать к клеммам R/L и T/N.

При использовании трехфазного питания следует подключить провода ко всем трем клеммам R, S и T.

С помощью дополнительного оборудования – сетевых реакторов (РСТ) и фильтров (ФРП) – можно увеличить коэффициент мощности электропривода и улучшить характеристики ЭМС отдельно для каждого ПЧВ из системы.

### 8.7 Назначение контактов клемм

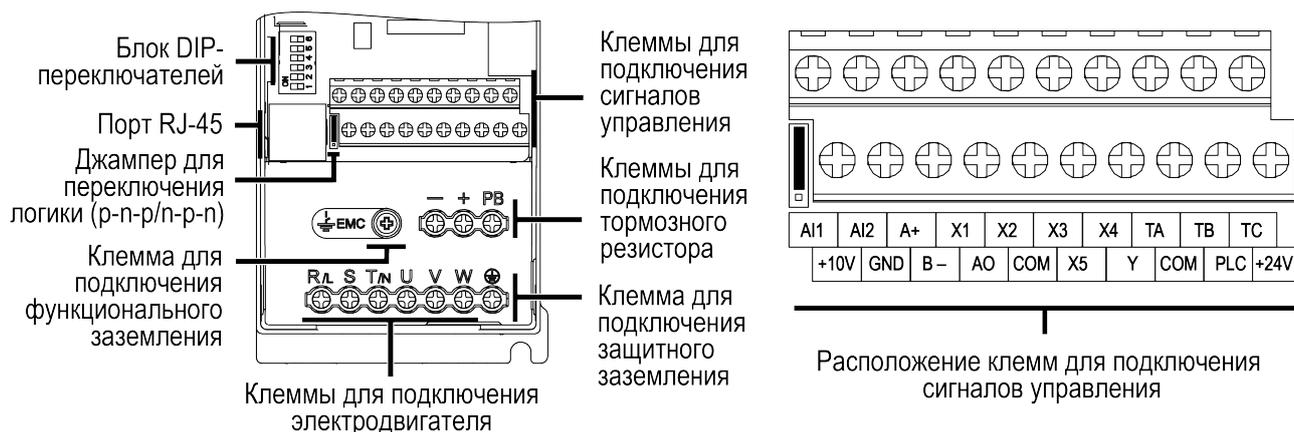


Рисунок 8.3 – Вид на клеммники (крышка снята)

Символ клеммы	Описание клеммы
(+)	Выходные клеммы звена постоянного тока. Предназначены для подключения внешнего устройства торможения
(-)	
(+)	Клеммы для подключения внешнего тормозного сопротивления
PB	
R	Клеммы для подключения трехфазного источника электропитания
S	
T	
U	Клеммы для подключения электродвигателя
V	
W	
$\perp$	Клеммы подключения заземления
EMC	

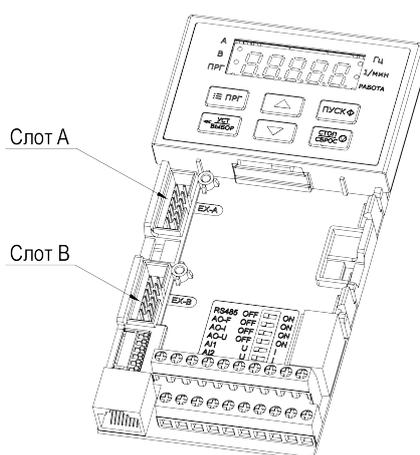


Рисунок 8.4 – Расположение разъемов для подключения плат расширения

Тип платы	Слот для установки
ПИП1 [M01]	Только слот А
ПИП2 [M01]	Только слот А
ПВВ1 [M01]	Слот А или слот В
ПЭ1 [M01]	Только слот В
ПЭ2 [M01]	Только слот В
ПРЕ1 [M01]	Только слот В
ПИК1 [M01]	Только слот А
ПИЭ1 [M01]	Только слот А
ПИЭ2 [M01]	Только слот А

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не допускается установка в слоты А и В двух плат одинакового типа.

## 8.8 Назначение переключателей

Переключатели расположены под съемной крышкой на лицевой поверхности прибора под встроенной ЛПО. Положение переключателей показано на рисунке ниже:

RS485	ВЫКЛ.	<input type="checkbox"/>	ВКЛ.
AO-F	ВЫКЛ.	<input type="checkbox"/>	ВКЛ.
AO-I	ВЫКЛ.	<input type="checkbox"/>	ВКЛ.
AO-U	ВЫКЛ.	<input type="checkbox"/>	ВКЛ.
AI1	U	<input type="checkbox"/>	I
AI2	U	<input type="checkbox"/>	I

Рисунок 8.5 – Положение переключателей

Таблица 8.5 – Назначение переключателей

Переключатель	Положение	Назначение
RS485	Вкл.	Согласующий резистор 120 Ом подключен
	Выкл.	Согласующий резистор 120 Ом отключен
AO-F	Вкл.	Аналоговый выход в режиме "частота". Диапазон 0,0...100 кГц. <b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Перед включением режима "частота" выход следует запитать от источника 10 В и 5,1 кОм
AO-I	Вкл.	Аналоговый выход в режиме "ток". Диапазон выходного сигнала 0...20 мА или 4...20 мА
AO-U	Вкл.	Аналоговый выход в режиме "напряжение". Диапазон выходного сигнала 0...10 В
AI1	I	Аналоговый вход 1 в режиме "ток". Диапазон входного сигнала 0...20 мА или 4...20 мА

## Продолжение таблицы 8.5

Переключатель	Положение	Назначение
	U	Аналоговый вход 1 в режиме “напряжение”. Диапазон входного сигнала 0...10 В
AI2	I	Аналоговый вход 2 в режиме “ток”. Диапазон входного сигнала 0...20 мА или 4...20 мА
	U	Аналоговый вход 2 в режиме “напряжение”. Диапазон входного сигнала 0...10 В

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

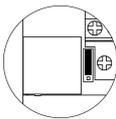
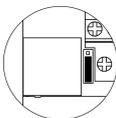
Переключатели АО-I, АО-U и АО-F нельзя включать одновременно.

## 8.9 Назначение джампера

Джампер используется для выбора типа датчиков, подключаемых к дискретным входам прибора. В зависимости от положения джампера, к прибору могут быть подключены датчики с выходом типа п-р-п или р-п-р.

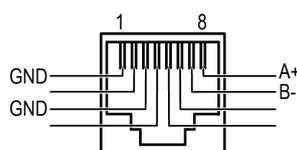
Положение джампера для соответствующего типа датчика показано в [таблице 8.6](#)

**Таблица 8.6 – Назначение джампера**

Положение джампера	Тип датчика
	Для подключения датчиков типа п-р-п
	Для подключения датчиков типа р-п-р

## 8.10 Интерфейс RJ-45

Назначение контактов порта представлено на [рисунке 8.6](#) и в [таблице 8.7](#).



**Рисунок 8.6 – Контакты интерфейса RJ-45**

**Таблица 8.7 – Описание распиновки интерфейса RJ-45**

№ контакта	Описание
1	GND
2	-
3	GND
4	-
5	-
6	-
7	B-
8	A+

## 8.11 Порядок подключения



### ОПАСНОСТЬ

После распаковки прибора следует убедиться, что при транспортировке прибор не был поврежден.



### ВНИМАНИЕ

Перед началом работ следует убедиться, что все кабели и элементы ПЧВ обесточены.

Если прибор находился длительное время при температуре ниже минус 10 °С, то перед включением и началом работ необходимо выдержать его в помещении с температурой, соответствующей рабочему диапазону, в течение не менее 30 мин.

Перед подключением следует проверить изоляцию кабелей и двигателя.

Для подключения ПЧВ следует:

1. Подключить заземление.
2. Подключить линии связи от датчиков и органов управления ПЧВ к клеммам управления ПЧВ.
3. Подключить двигатель.
4. Подключить прибор к источнику питания.



### ВНИМАНИЕ

Перед подачей питания на прибор следует проверить правильность подключения, уровни напряжений подключенных цепей, в том числе и питания.

## 8.12 Схема подключения

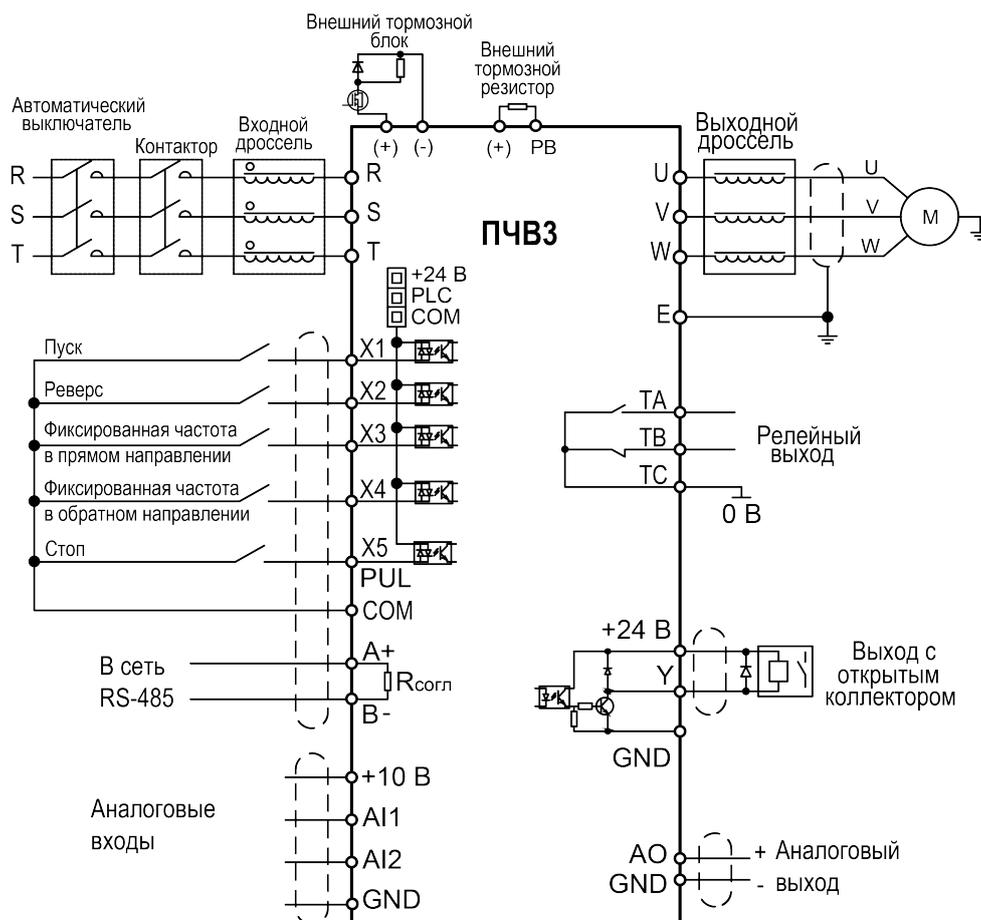


Рисунок 8.7 – Общая схема подключения



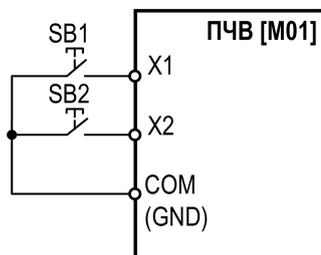
### ПРИМЕЧАНИЕ

На клеммы (+) и (PB) установлены защитные заглушки. При подключении тормозного резистора их необходимо удалить.

### 8.13 Схемы подключения с двухпроводным и трехпроводным режимами управления

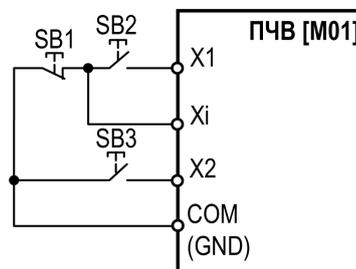
Ко входам ПЧВ можно подключать кнопки и выключатели для управления пуском и остановом двигателя. Выбор схемы управления производится в параметре **F05.20**.

**И** ПРИМЕЧАНИЕ  
Команда активна при замкнутом выключателе (кнопке).



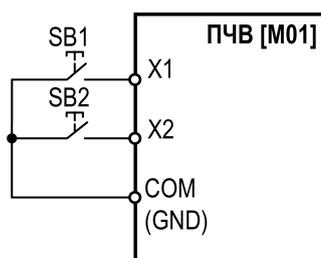
SB1 — пуск в прямом направлении вращения,  
SB2 — пуск в обратном направлении

**Рисунок 8.8 – Двухпроводная схема управления 1 (F05.20 = 0)**



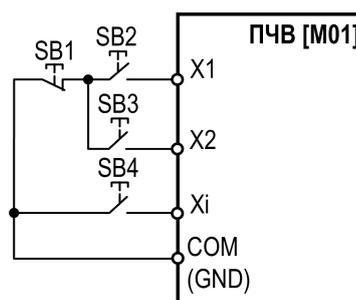
SB1 — останов,  
SB2 — разрешение пуска,  
SB3 — выбор направления вращения (разомкнуто — прямое, замкнуто — реверс)

**Рисунок 8.9 – Трехпроводная схема управления 1 (F05.20 = 2)**



SB1 — разрешение пуска,  
SB2 — выбор направления вращения (разомкнуто — прямое, замкнуто — реверс)

**Рисунок 8.10 – Двухпроводная схема управления 2 (F05.20 = 1)**



SB1 — кнопка останова,  
SB2 — кнопка пуска в прямом направлении,  
SB3 — кнопка пуска в обратном направлении,  
SB4 — кнопка останова

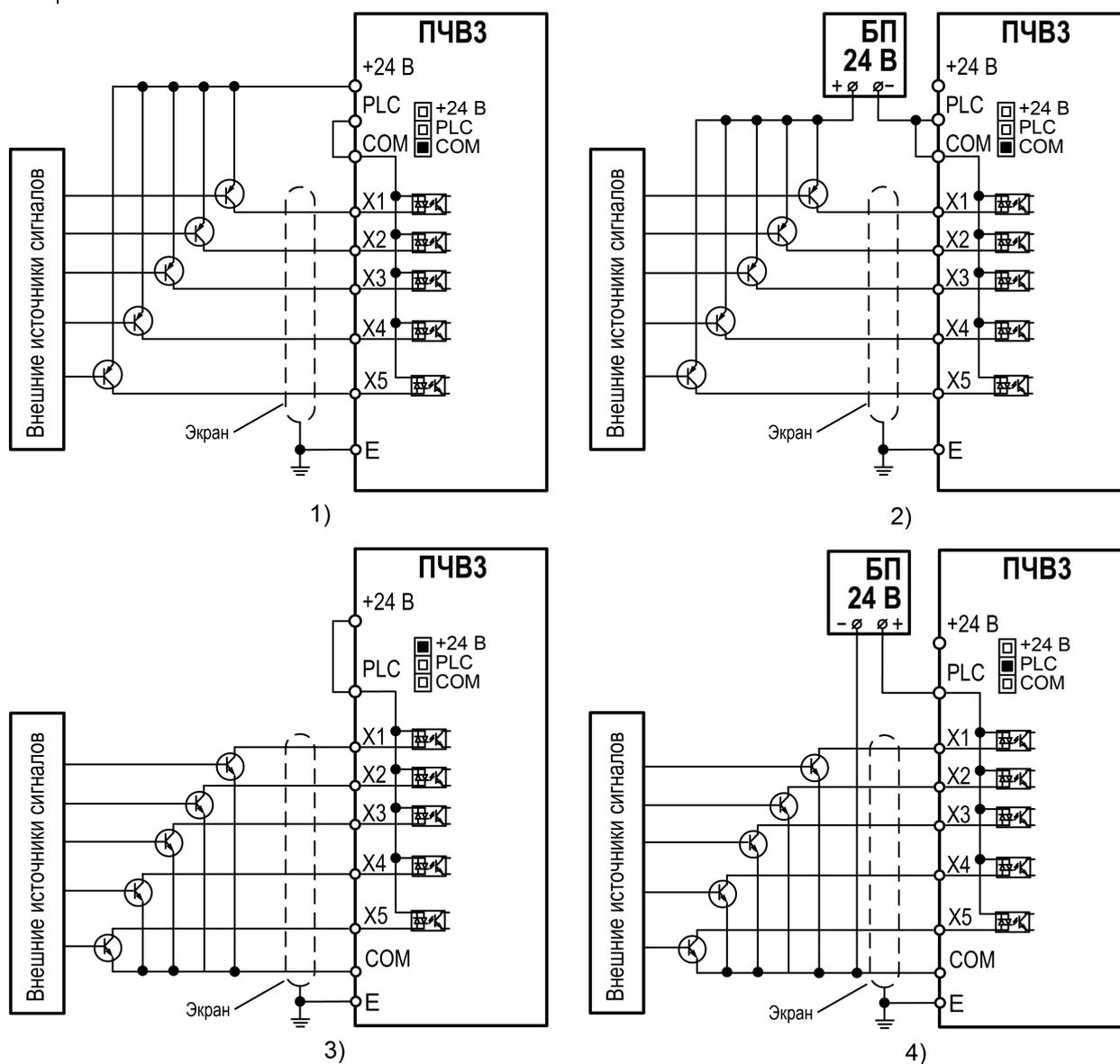
**Рисунок 8.11 – Трехпроводная схема управления 2 (F05.20 = 3)**

## 8.14 Подключение датчиков с выходом типа р-п-р и п-р-п



## ПРИМЕЧАНИЕ

Перед подключением датчиков следует выбрать нужное положение джампера (см. [раздел 8.9](#)).



1) датчики р-п-р с питанием от встроенного в ПЧВ БП,

2) датчики р-п-р с питанием от внешнего БП,

3) датчики п-р-п с питанием от встроенного в ПЧВ БП,

4) датчики п-р-п с питанием от внешнего БП

Рисунок 8.12 – Схемы подключения

### 8.15 Подключение инкрементальных энкодеров к плате расширения ПЭ1 [M01]

ПЧВ с установленной опциональной платой ПЭ1 [M01] обеспечивает возможность подключения нескольких типов инкрементальных энкодеров. Схемы подключения энкодеров приведены на рисунках ниже.

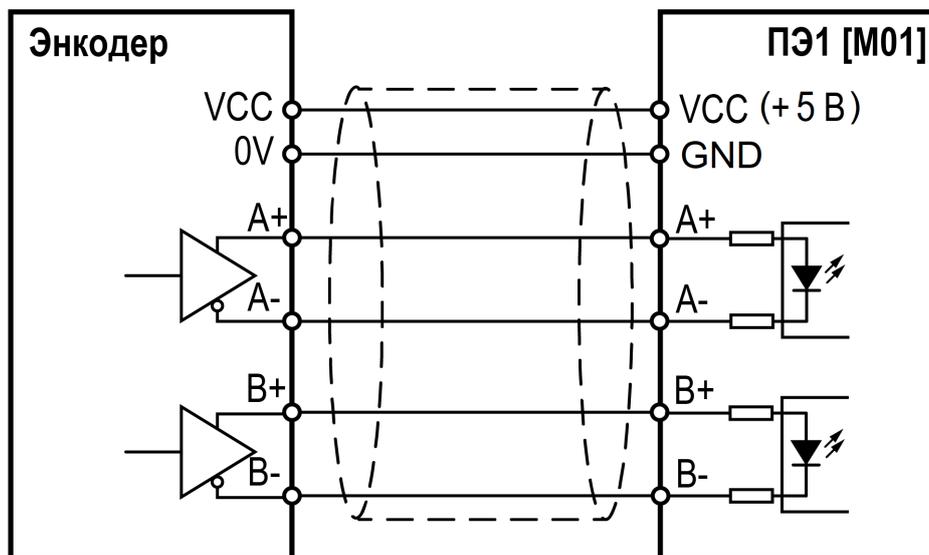


Рисунок 8.13 – Схема подключения энкодера с дифференциальным выходом

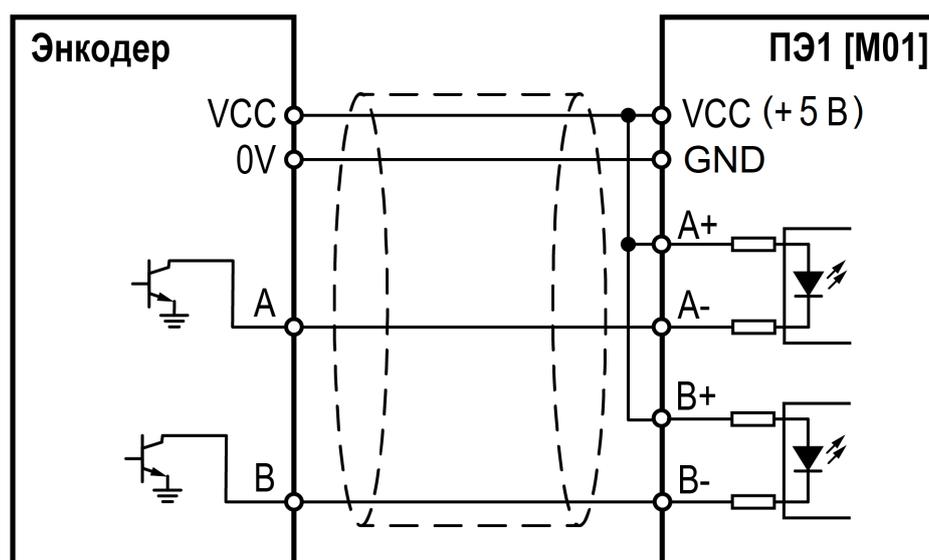


Рисунок 8.14 – Схема подключения энкодера с выходом типа «открытый коллектор»

Подробное описание опциональной платы ПЭ1 [M01] приведено в руководстве пользователя на данную плату.

### 8.16 Подключение инкрементальных энкодеров к плате расширения ПЭ2 [M01]

ПЧВ с установленной опциональной платой ПЭ2 [M01] обеспечивает возможность подключения нескольких типов инкрементальных энкодеров. Схемы подключения энкодеров приведены на рисунках ниже.

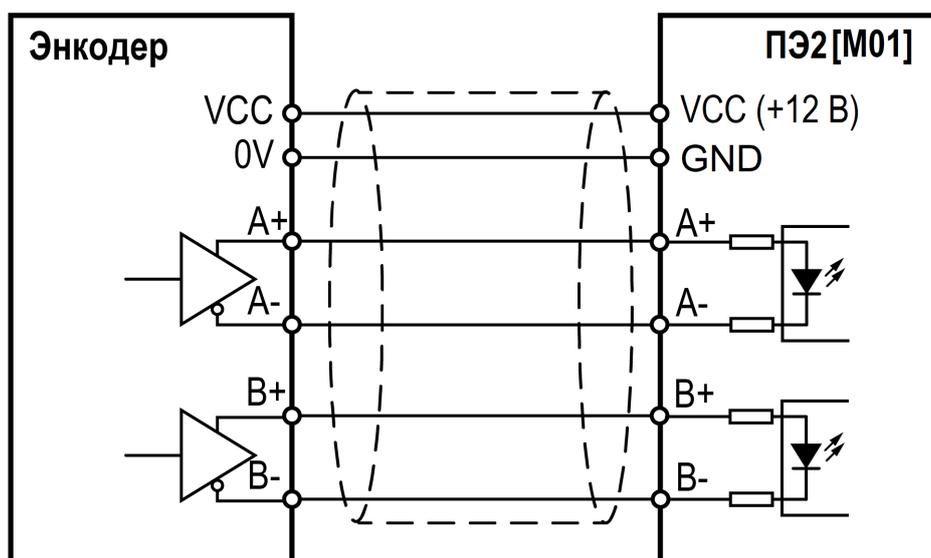


Рисунок 8.15 – Схема подключения энкодера с дифференциальным выходом

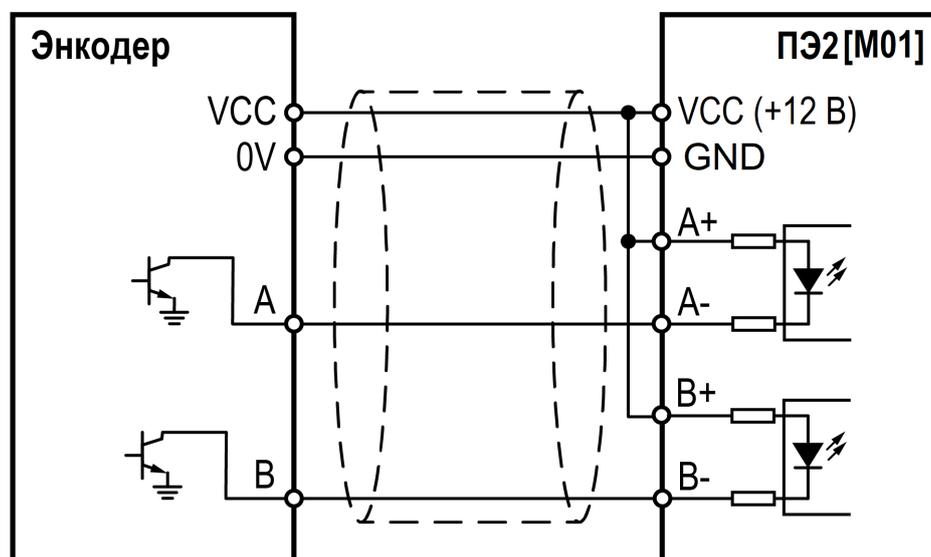


Рисунок 8.16 – Схема подключения энкодера с выходом типа "открытый коллектор"

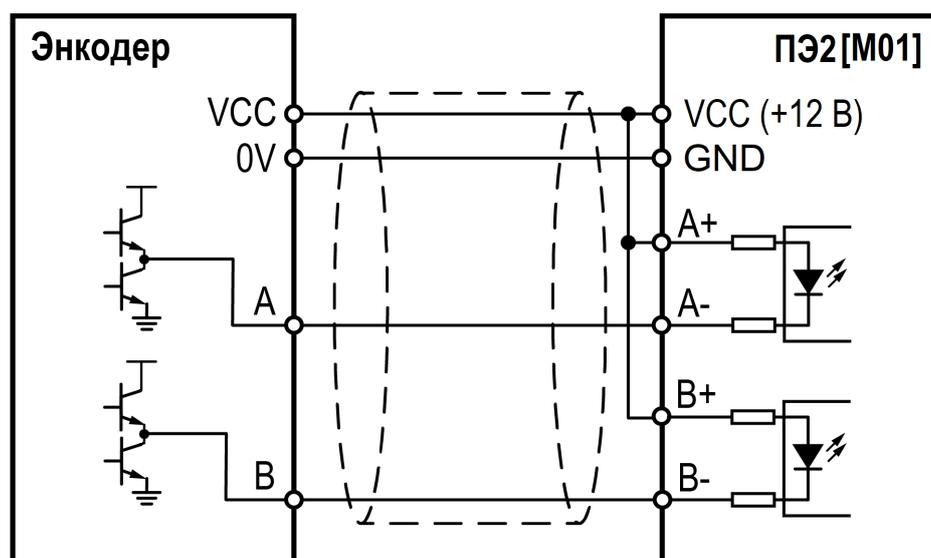


Рисунок 8.17 – Схема подключения энкодера с двухтактным выходом

Подробное описание опциональной платы ПЭ2 [M01] приведено в руководстве пользователя на данную плату.

### 8.17 Подключение резольвера к плате расширения ПРЕ1 [M01]

ПЧВ с установленной опциональной платой ПРЕ1 [M01] обеспечивает возможность подключения резольвера. Схема подключения резольвера приведена на рисунке ниже.

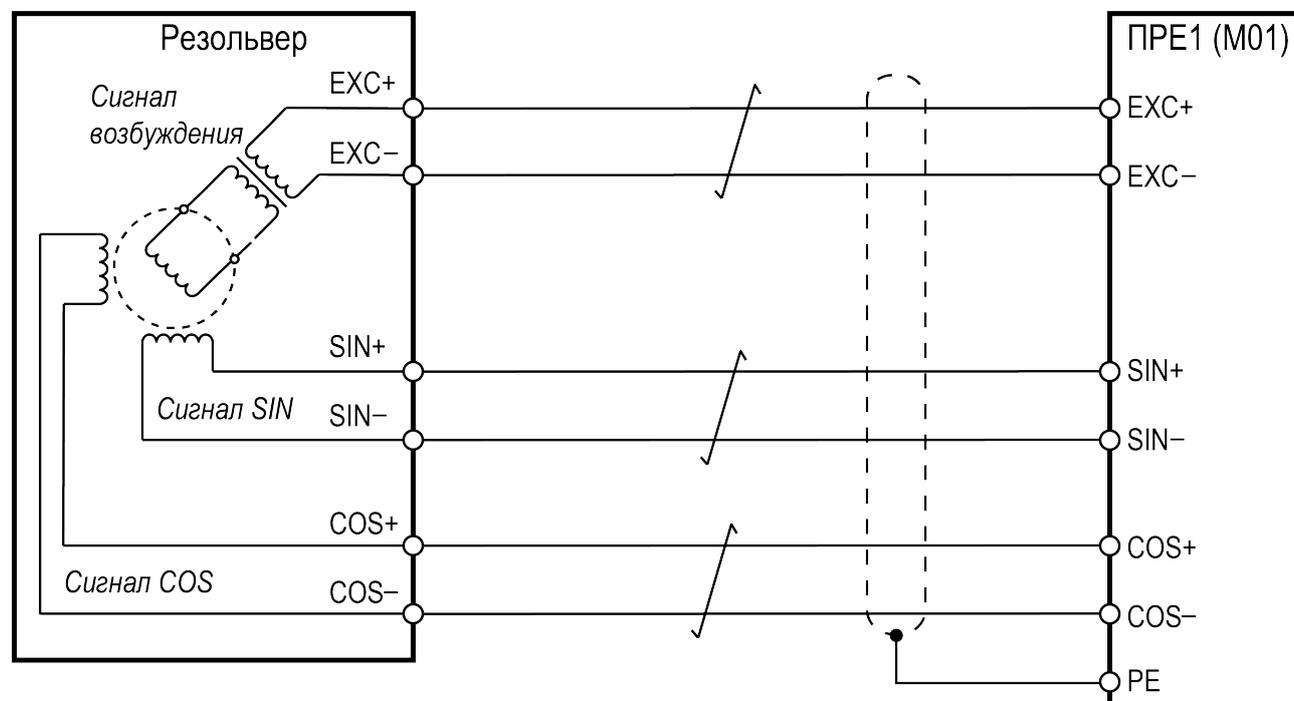


Рисунок 8.18 – Схема подключения резольвера

Подробное описание опциональной платы ПРЕ1 [M01] приведено в руководстве пользователя на данную плату.

## 9 Первый запуск

Для первого запуска следует:

1. Проверить правильность подключения кабелей электропитания ПЧВ и подключения АД.
2. Подать питание на ПЧВ и АД.
3. Установить параметры **F02.01** - **F02.06** в соответствии с характеристиками электродвигателя.
4. Нажать кнопку .
5. Проверить направление вращения электродвигателя. Если вращение происходит не в том направлении, изменить параметр **F07.05** или поменять местами любые две фазы питания на отключенном от электропитания двигателе.
6. Если вал двигателя:
  - свободен и не подсоединен к нагрузке, для автоподстройки с вращением следует изменить параметр **F02.07** на «1» и нажать кнопку . Далее дождаться окончания процедуры;
  - не свободен или подсоединен к нагрузке, для автоподстройки без вращения измените параметр **F02.07** на «2» и нажать кнопку . Далее дождаться окончания процедуры;
7. Выбрать необходимый тип управления (скалярное или векторное), параметр **F01.00**.
8. Задать источник запуска с помощью параметра **F01.01**.
9. Выбрать способ задания частоты с помощью параметров **F01.02**.
10. Нажать кнопку  для запуска АД.
11. Нажать кнопку  для остановки.

## 10 Настройка

Настройка ПЧВ заключается в задании требуемых значений параметров прибора с помощью органов управления и индикации на ЛПО.

Конкретная программа работы ПЧВ и ее назначение определяются применяемой совокупностью значений параметров электропривода. Совокупность значений параметров, управляющих работой ПЧВ (в определенной конфигурации), называется **набором параметров**.

Параметры меню пронумерованы. Номер параметра отображается на экране и служит его идентификатором. Параметры разделены на тематические группы для облегчения их поиска и выбора необходимых для реализации конкретной задачи.

### 10.1 Меню

Меню обеспечивает доступ ко всем параметрам прибора. Пример работы с меню показан на рисунке ниже.

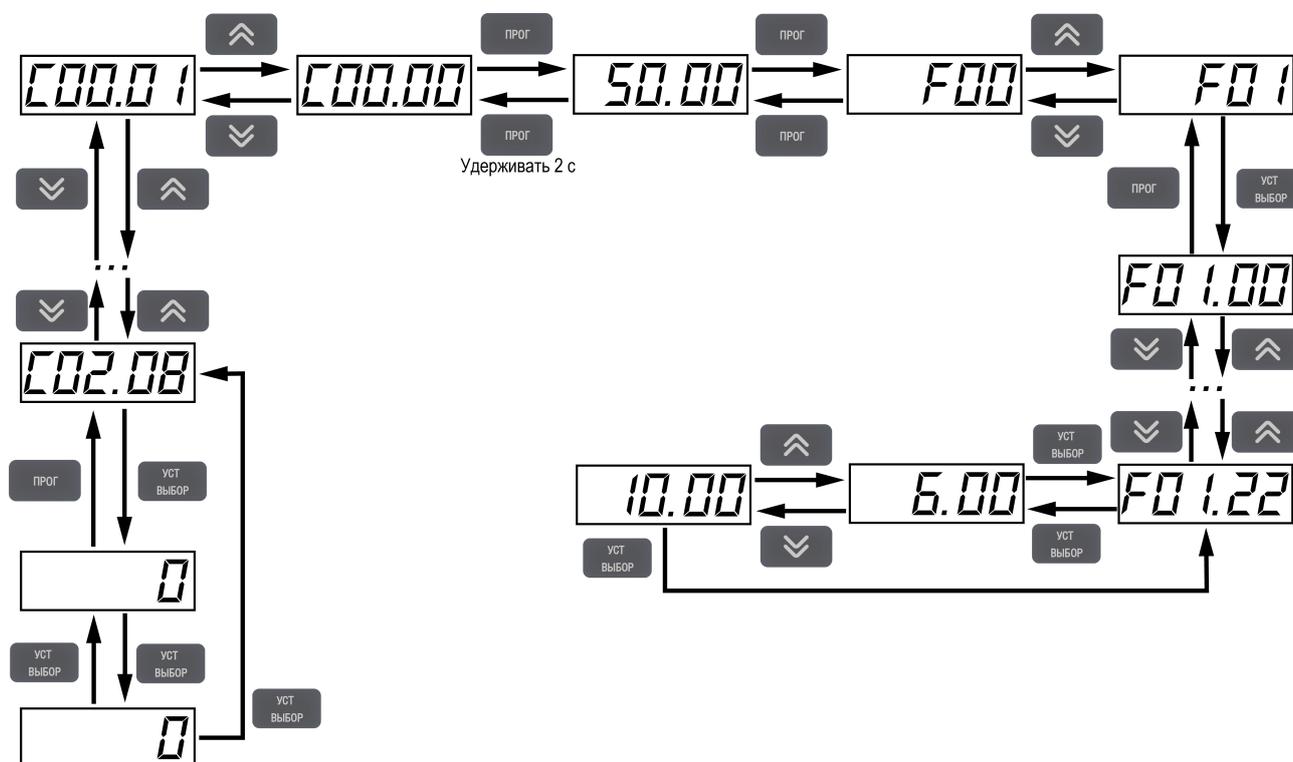


Рисунок 10.1 – Работа с меню прибора

Таблица 10.1 – Группы параметров меню

Группа параметров	Ссылка на раздел	Назначение	Краткое описание
F00	см. <a href="#">раздел 11.2</a>	Параметры настройки	Общие настройки ПЧВ и его параметров
F01	см. <a href="#">раздел 11.3</a>	Базовые настройки	Параметры режима работы, задания частоты, разгона и торможения и ШИМ
F02	см. <a href="#">раздел 11.4</a>	Параметры двигателя	Параметры двигателя, ААД и поиска полюса при старте СД
F03	см. <a href="#">раздел 11.5</a>	Векторное управление	Параметры контура тока и ограничения момента, оптимизации управления моментом, оптимизации потока и управления моментом
F04	см. <a href="#">раздел 11.6</a>	Управление в режиме U/f	Параметры режима управления U/f, ручной настройки кривой U/f, оптимизации энергопотребления в режиме U/f

## Продолжение таблицы 10.1

Группа параметров	Ссылка на раздел	Назначение	Краткое описание
F05	см. <a href="#">раздел 11.7</a>	Входные клеммы	Параметры дискретных входов, выбора функций дискретных входов, аналогового входа
F06	см. <a href="#">раздел 11.8</a>	Выходные клеммы	Параметры аналогового выхода, дискретного и релейного выходов, виртуальных входов и выходов
F07	см. <a href="#">раздел 11.9</a>	Управление процессом работы	Параметры пуска и останова, торможения постоянным током и контроля скорости, поддержания частоты при запуске и останове
F08	см. <a href="#">раздел 11.10</a>	Управление вспомогательными функциями 1	Параметры отсчета и привязки ко времени и режима намотки
F10	см. <a href="#">раздел 11.12</a>	Параметры защиты	Параметры защиты по току, по напряжению, защиты от перегрузки, от опрокидывания и автосброса аварий
F11	см. <a href="#">раздел 11.13</a>	Параметры оператора	Параметры клавиш управления, циклического мониторинга интерфейса состояния, управления отображением параметров и специальных функций ЛПО
F12	см. <a href="#">раздел 11.14</a>	Параметры связи	Параметры master и slave Modbus
F13	см. <a href="#">раздел 11.15</a>	ПИД-регулятор	Параметры настройки ПИД-регулятора, задания обратной связи и ПИД-регулятора, режима сна
F14	см. <a href="#">раздел 11.16</a>	Профиль скорости (ПЛК)	Параметры значений профиля скорости, выбора режима функционирования профиля скорости, определения значений времени профиля, выбора направления, времени разгона и торможения
F16	см. <a href="#">раздел 11.17</a>	Контроль натяжения	Параметры контроля натяжения, выбора передаточных коэффициентов системы вал-двигатель и т.п.
F19	см. <a href="#">раздел 11.18</a>	Параметры связи по протоколу ModbusTCP	Параметры связи ПЧВ по протоколу ModbusTCP при использовании опциональной интерфейсной платы Modbus TCP/IP
F25	см. <a href="#">раздел 11.19</a>	Калибровка аналоговых входов и выходов	Параметры калибровки аналоговых входов и выходов
C0x	см. <a href="#">раздел 11.20</a>	Контролируемые параметры	Параметры базового мониторинга, контроля ошибок, приложений (ПЛК) и неисправностей

## 10.2 Перенос настроек с помощью внешней ЛПО

Для переноса настроек с помощью внешней ЛПО следует:

1. Подать питание на ПЧВ.
2. Подключить ЛПО к ПЧВ с помощью кабеля.
3. Войти в режим **Настройки**.
4. В параметре **F00.04** выставить значение **11**.
5. Отключить ЛПО от ПЧВ.
6. Подключить ЛПО к ПЧВ, на который нужно перенести настройки.
7. Войти в режим **Настройки**.
8. В параметре **F00.04** выставить значение **22**.

### 10.3 Сброс параметров на заводские значения

Для сброса параметров до заводских настроек следует:

1. Зайти в меню ПЧВ с помощью кнопки .
2. Войти в группу параметров **F00**.
3. С помощью кнопок  и  выбрать параметр **F00.03**.
4. Для сброса всех параметров следует выбрать значение 22. Для сброса всех параметров кроме группы F2 следует выбрать значение 11.
5. Применить выбранное значение нажатием на кнопку .
6. На экране появится надпись *SRCE*.

Далее прибор начнет работу с заводскими настройками.

## 11 Описание параметров

### 11.1 Общие сведения

Параметры разделены в зависимости от режима работы и в соответствии с этим используются следующие обозначения:

- U/f – параметр активен в режиме U/f.
- SVC – параметр активен в режиме векторного управления.
- FVC – параметр активен в режиме векторного управления потоком асинхронного двигателя.
- PMU/f – параметр активен в режиме U/f синхронного двигателя.
- PMSVC – параметр активен в режиме векторного управления напряжением синхронным двигателем.
- PMFVC – параметр активен в режиме векторного управления потоком синхронного двигателя.

Параметры разделены в зависимости от возможности их редактирования (статуса):

- RUN – параметр может быть изменен в процессе работы.
- STOP – параметр не может быть изменен в процессе работы.
- READ – параметр доступен только для чтения, не может быть изменен.

## 11.2 Группа F00: Параметры настройки среды

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Настройки среды</b>				
F00.00 (0x0000) RUN	Уровень доступа	Устанавливает уровень доступа к параметрам: 0: Стандартный 1: Общие параметры (F00.00, Pxx.yy) 2: Параметры мониторинга (F00.00, Cxx.yy) 3: Измененные параметры (F00.00, Hxx.yy)	0 (0-3)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F00.01 (0x0001) STOP	Тип использования	Установка типа использования преобразователя частоты 0: Общее применение 1: Вентилятор/ насос	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F00.03 (0x0003) STOP	Сброс настроек	Устанавливает метод инициализации преобразователя частоты: 0: Нет сброса 11: Сброс параметров до заводских, кроме параметров двигателя 22: Все параметры сбрасываются до заводских значений 33: Удаление записей о неисправности	0 (0-33)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F00.04 (0x0004) STOP	Копирование параметров панели управления	0: Без функции 11: Загрузить параметры в панель управления 22: Скачать параметры в преобразователь частоты	0 (0-9999)	U/f, SVC
F00.05 (0x0005) STOP	Пароль пользователя	Установка пароля	0 (0-65355)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F00.06 (0x0006) RUN	Язык дисплея	Выбор языка, отображаемого на панели управления: 0: Китайский 1: Английский	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F00.07 (0x0007) RUN	Пользовательский параметр 1	Задаёт номер устройства при использовании преобразователя в сети	0 (0-65355)	U/f, SVC
F00.08 (0x0008) RUN	Пользовательский параметр 2	Задаёт номер устройства при использовании преобразователя в сети	0 (0-65355)	U/f, SVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Настройки общих параметров</b>				
F00.10-F00.39 (0x0010-0x0027) RUN	Настройка адреса параметра	Настройка адреса параметра Fxx.yy для режима общих параметров 1-й разряд и 2-й разряд : назначить yy из номера параметра Fxx. yy 3-й разряд и 4-й разряд : назначить xx из номера параметра Fxx.yy	0102 (0000-2363)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

## 11.3 Группа F01: Базовые настройки

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F01.00 (0x0100) STOP	Режим управления двигателем	Тип управления: 0: Асинхронный электродвигатель. Режим U/f 1: Асинхронный электродвигатель. Режим SVC. Векторное управление без обратной связи, с обратной связью по току 2: Асинхронный электродвигатель. Режим FVC; векторное управление с обратной связью по скорости 10: PMVF. Синхронный электродвигатель. Режим U/f 11: PMSVC. Синхронный электродвигатель; Режим SVC. Векторное управление без обратной связи 12: PMFVC. Синхронный. Режим FVC; векторное управление с обратной связью по скорости 20: Раздельное U/f – раздельное управление частотой f и напряжением U: Контроль разделенного U/f доступно только для моделей мощностью 7,5 кВт и выше	0 (0-20)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.01 (0x0101) RUN	Источник подачи сигнала запуска	Выбор источника команд запуска, останова и направления вращения: 0: с клавиатуры панели управления (приоритет внешней панели управления) 1: Через дискретный вход 2: Через канал RS-485 3: Опциональная карта	0 (0-3)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F01.02 (0x0102) RUN	Источник задания частоты канала А	Выбор источника задания частоты для канала А: 0: Предустановленное при помощи панели управления значение (параметр <b>F01.09</b> ); 1: Потенциометр панели управления; 2: Аналоговый вход AI1; 3: Аналоговый вход AI2; 5: Импульсный вход; 6: Канал RS-485; 7: Цифровой потенциометр; 8: ПИД-регулятор 9: Профили скоростей; 10: Опциональная карта; 11: Многоскоростной режим	0 (0-11)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.03 (0x0103) STOP	Коэффициент масштабирования для источника задания частоты канала А	Задание коэффициента масштабирования для источника задания частоты канала А	100.0 (0.0-500.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.04 (0x0104) RUN	Источник задания частоты канала В	Выбор источника задания канала В: Аналогично [F01.02]	0 (0-11)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.05 (0x0105) STOP	Коэффициент масштабирования для источника задания частоты канала В	Задание коэффициента масштабирования для источника задания канала В	100.0 (0.0-500.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.06 (0x0106) RUN	Опорное значение сигнала источника задания частоты канала В	Значение, принимаемое за 100 % при масштабировании канала В: 0: Значение F01.10 [максимальная частота] 1: Значение источника задания канала А	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F01.07 (0x0107) RUN	Выбор источника задания частоты	Используется для выбора комбинации каналов для задания частоты: 0: Канал А 1: Канал В 2: Канал А+Канал В 3: Канал А–Канал В 4: Максимальный из каналов А и В 5: Минимальный из каналов А и В	0 (0-5)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.08 (0x0108) RUN	Привязка источника задания частоты для разных источников команды старт	Используется для выбора источника задания частоты для каждого источника команды <b>Старт</b> . 000х: Набор инструкций для клавиатуры 0: Не установлено; 1: Предусмотренное при помощи панели управления значение (параметр F01.09); 2: Потенциометр панели управления; 3: Аналоговый вход AI1; 4: Аналоговый вход AI2; 6: Импульсный вход; 7: Канал RS-485; 8: Цифровой потенциометр; 9: ПИД-регулятор; А: Программируемый логический контроллер (ПЛК); В: Опциональная карта; С: Многоскоростной режим. 00х0: Набор инструкций при использовании клемм 0: Не установлено; 1: Предусмотренное при помощи панели управления значение (параметр F01.09); 2: Потенциометр панели управления; 3: Аналоговый вход AI1; 4: Аналоговый вход AI2; 5: Резерв; 6: Импульсный вход; 7: Канал RS-485; 8: Цифровой потенциометр;	0000 (0000-DDDD)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
		9: ПИД-регулятор; А: Программируемый логический контроллер (ПЛК); В: Опциональная карта; С: Многоскоростной режим; 0x00: Набор инструкций для шины связи 0: Не установлено; 1: Предустановленное при помощи панели управления значение (параметр F01.09); 2: Потенциометр панели управления; 3: Аналоговый вход AI1; 4: Аналоговый вход AI2; 5: Резерв; 6: Импульсный вход; 7: Канал RS-485; 8: Цифровой потенциометр; 9: ПИД-регулятор; А: Программируемый логический контроллер (ПЛК); В: Опциональная карта; С: Многоскоростной режим;		
F01.09 (0x0109) RUN	Частота, задаваемая посредством цифровой клавиатуры	Задание и изменение частоты при помощи цифровой клавиатуры панели управления	50 Гц (0.00 - верхний предел значения настройки частоты)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Параметры задания частоты</b>				
F01.10 (0x010A) STOP	Максимальная выходная частота	Задание максимальной выходной частоты	50 Гц (верхний предел частоты- 299 Гц)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F01.11 (0x010B) RUN	Выбор источника задания верхнего предела частоты	Выбор источника задания верхнего предела частоты: 0: Цифровая клавиатура панели управления 1: Потенциометр панели управления – аналоговый сигнал 2: Аналоговый вход, сигнал тока/напряжения 3: Аналоговый вход ток/напряжение AI2 5: Импульсный вход 6: Канал RS-485 7: Опциональная карта	0 (0-7)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.12 (0x010C) RUN	Настройка верхнего предела задания частоты	Верхний предел задания частоты, когда F01.11 установлен на 0	0.00 Гц (Нижний предел частоты F01.10)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.13 (0x010D) RUN	Задание нижнего предела частоты	Задание значения нижнего предела частоты	0.00 Гц (0.00-верхний предел частоты)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.14 (0x010E) STOP	Разрядность и размерность задания частоты	Возможные значения: 0: 0,01 Гц; 1: 0,1 Гц; 2: 0,1 об/мин; 3: 1 об/мин	0 (0-3)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Параметры разгона и торможения</b>				
F01.20 (0x0114) STOP	Опорное значение для рампы разгона/торможения	Выбор частоты, до которой за заданное в параметрах F01.22-F01.29 время будет происходить разгон от 0 Гц или от которой будет происходить торможение до 0 Гц: 0: Максимальная частота 1: 50 Гц 2: Задание другого значения частоты	0 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.21 (0x0115) STOP	Разрядность значения времени разгона	Разрядность значения времени разгона: 0: 1 с 1: 0,1 с 2: 0,01 с	2 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F01.22 (0x0116) RUN	Время разгона 1	Время, за которое выходная частота изменится от 0.00 Гц до значения, заданного в F01.20. от 1 до 65000 с (при F01.21=0) от 1 до 6500.0 с (при F01.21=1) от 1 до 650.00 с (при F01.21=2)	Зависит от модели (0.01-650.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.23 (0x0117) RUN	Время торможения 1	Время, за которое выходная частота изменится со значения, заданного в F01.20, до 0.00 Гц	Зависит от модели (0.01-650.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.24 (0x0118) RUN	Время разгона 2	Время, за которое выходная частота изменится от 0.00 Гц до значения, заданного в F01.20	Зависит от модели (0.01-650.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.25 (0x0119) RUN	Время торможения 2	Время, за которое выходная частота изменится со значения, заданного в F01.20, до 0.00 Гц	Зависит от модели (0.01-650.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.26 (0x011A) RUN	Время разгона 3	Время, за которое выходная частота изменится от 0.00 Гц до значения, заданного в F01.20	Зависит от модели (0.01-650.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.27 (0x011B) RUN	Время торможения 3	Время, за которое выходная частота изменится со значения, заданного в F01.20, до 0.00 Гц	Зависит от модели (0.01-650.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.28 (0x011C) RUN	Время разгона 4	Время, за которое выходная частота изменится от 0.00 Гц до значения, заданного в F01.20	Зависит от модели (0.01-650.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.29 (0x011D) RUN	Время торможения 4	Время, за которое выходная частота изменится со значения, заданного в F01.20, до 0.00 Гц	Зависит от модели (0.01-650.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.30 (0x011E) STOP	Включение S-образной кривой разгона и торможения	Включение S-образной кривой разгона и торможения: 0: Откл 1: Вкл	1 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.31 (0x011F) STOP	Время начала S-образной кривой разгона	Задание времени нелинейной части начала S-образной кривой разгона	0.20 с (0.00-10.00)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.32 (0x0120) STOP	Время конца S-образной кривой разгона	Задание времени нелинейной части конца S-образной кривой разгона	0.20 с (0.00-10.00)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F01.33 (0x0121) STOP	Время начала S-образной кривой торможения	Задание времени нелинейной части начала S-образной кривой торможения	0.20 с (0.00-10.00)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.34 (0x0122) STOP	Время конца S-образной кривой торможения	Задание времени нелинейной части конца S-образной кривой торможения	0.20 с (0.00-10.00)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.35 (0x0123) RUN	Частота, при которой происходит переключение между кривыми 1 и 2	Задание частоты, при достижении которой происходит переключение между кривыми разгона/торможений 1 и 2	0.00 Гц (0.00- Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Параметры ШИМ</b>				
F01.40 (0x0128) RUN	Частота ШИМ	Задание рабочей несущей частоты IGBT (частоты ШИМ) преобразователя частоты	4.0 кГц (1.0-16.0 кГц)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.41 (0x0129) RUN	Режим ШИМ	000x: Зависимость частоты ШИМ от температуры: 0: Не зависит от температуры 1: Зависит от температуры 00x0: Зависимость частоты ШИМ от выходной частоты: 0: Не зависит от выходной частоты 1: Зависит от выходной частоты 0x00: Случайная частота ШИМ (белый шум): 0: Запрещено 1: Разрешено в U/f 2: Разрешено в SVC x000: Выбор режима ШИМ: 0: Используется только трехфазная модуляция 1: Автоматическое переключение между трехфазной и двухфазной модуляцией	1111 (0000-1211)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.43 (0x012B) RUN	Коэффициент компенсации зоны нечувствительности	Задание коэффициента компенсации зоны нечувствительности	306 (0-512)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F01.46 (0x012E) RUN	Интенсивность белого шума ШИМ		0 (0-20)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

## 11.4 Группа F02: Параметры двигателя

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Параметры двигателя и ААД</b>				
F02.00 (0x0200) READ	Тип электродвигателя	Установка типа электродвигателя: 0: Асинхронный электродвигатель 1: Синхронный электродвигатель с постоянными магнитами Параметр устанавливается автоматически в зависимости от выбранного типа управления	0 (0-1)	U/f SVC FVC
F02.01 (0x0201) STOP	Количество полюсов	Установка количества полюсов электродвигателя	4 (2-98)	U/f SVC FVC
F02.02 (0x0202) STOP	Номинальная мощность электродвигателя	Установка номинальной мощности электродвигателя	Параметр зависит от модели (0.1-1000.0 кВт)	U/f SVC FVC
F02.03 (0x0203) STOP	Номинальная частота электродвигателя	Установка номинальной частоты электродвигателя	Параметр зависит от модели (0.01-Макс. частота)	U/f SVC FVC
F02.04 (0x0204) STOP	Номинальная скорость вращения электродвигателя	Установка номинальной скорости вращения электродвигателя	Параметр зависит от модели (0-65000 об/мин)	U/f SVC FVC
F02.05 (0x0205) STOP	Номинальное напряжение электродвигателя	Установка номинального напряжения электродвигателя	Параметр зависит от модели (0-1500 В)	U/f SVC FVC
F02.06 (0x0206) STOP	Номинальный ток электродвигателя	Установка номинального тока электродвигателя	Параметр зависит от модели (0.1-3000.0 А)	U/f SVC FVC
F02.07 (0x0207) STOP	Тип автоподстройки электродвигателя	После завершения автоподстройки параметр автоматически устанавливается на «0»: 0: Без автоподстройки 1: Автоподстройка с вращением 2: Автоподстройка без вращения 3: Автоподстройка (только сопротивление статора)	0 (0-20)	U/f SVC FVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
 <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Если F02.00 [Тип электродвигателя] - синхронный двигатель, то F02.04 [Номинальная скорость вращения электродвигателя] рассчитывается на основе F02.01 [Количество полюсов] и F02.03 [Номинальная частота электродвигателя], поэтому необходимо правильно задать именно эти параметры. Используется следующая формула расчета: $F02.04 [Номинальная скорость вращения электродвигателя] = 60 * F02.03 [Номинальная частота электродвигателя] / (F02.01 [Количество полюсов] / 2)$ .				
<b>Дополнительные параметры асинхронного двигателя</b>				
F02.10 (0x020A) STOP	Ток холостого хода электродвигателя	Установка тока холостого хода электродвигателя	Параметр зависит от модели (0.1-3000.0 A)	PMU/f PMSVC PMFVC
F02.11 (0x020B) STOP	Сопротивление статора электродвигателя	Установка сопротивления статора электродвигателя	Параметр зависит от модели (0.01 мОм-60000 мОм)	PMU/f PMSVC PMFVC
F02.12 (0x020C) STOP	Сопротивление ротора электродвигателя	Установка сопротивления ротора электродвигателя	Параметр зависит от модели (0.01 мОм-60000 мОм)	PMU/f PMSVC PMFVC
F02.13 (0x020D) STOP	Индуктивность утечки статора электродвигателя	Установка индуктивности утечки статора электродвигателя	Параметр зависит от модели (0.01 мГн-65535 мГн)	PMU/f PMSVC PMFVC
F02.14 (0x020E) STOP	Индуктивность статора электродвигателя	Установка индуктивности статора электродвигателя	Параметр зависит от модели (0.01 мГн-65535 мГн)	PMU/f PMSVC PMFVC
F02.15 (0x020F) READ	Стандартное значение сопротивления статора	Стандартное значение сопротивления статора	Параметр зависит от модели (0.01-50.00 %)	PMU/f PMSVC PMFVC
F02.16 (0x0210) READ	Стандартное значение сопротивления ротора	Стандартное значение сопротивления ротора	Параметр зависит от модели (0.01-50.00 %)	PMU/f PMSVC PMFVC
F02.17 (0x0211) READ	Стандартное значение индуктивности рассеяния статора	Стандартное значение индуктивности рассеяния статора	Параметр зависит от модели (0.01-50.00 %)	PMU/f PMSVC PMFVC
F02.18 (0x0212) READ	Стандартное значение индуктивности статора	Стандартное значение индуктивности статора	Параметр зависит от модели (0.1-999.00 %)	PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F02.19 (0x0213) STOP	Количество знаков после запятой параметров F02.11- F02.14	Установка количества знаков после запятой для параметров F02.11-F02.14 000x: Количество знаков после запятой для параметра F02.11: 0: Нет знаков после запятой 1: Десятые (1 знак) 2: Сотые (2 знака) 3:Тысячные (3 знака) 00x0: количество знаков после запятой для параметра F02.12: 0: Нет знаков после запятой 1: Десятые (1 знак) 2: Сотые (2 знака) 3:Тысячные (3 знака) 0x00: количество знаков после запятой для параметра F02.13: 0: Нет знаков после запятой 1: Десятые (1 знак) 2: Сотые (2 знака) 3:Тысячные (3 знака) x000: количество знаков после запятой для параметра F02.14: 0: Нет знаков после запятой 1: Десятые (1 знак) 2: Сотые (2 знака) 3:Тысячные (3 знака)	0x0000 (0x000- 0x2222)	PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Дополнительные параметры синхронного двигателя</b>				
F02.20 (0x0214) STOP	Сопротивление статора СД	Сопротивление статора СД	Параметр зависит от модели (0.01-60000 мОм)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F02.21 (0x02015) STOP	Индуктивность d-оси СД		Параметр зависит от модели (0.0-6553.5 мГн)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F02.22 (0x0216) STOP	Индуктивность q-оси СД		Параметр зависит от модели (0.0-6553.5 мГн)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F02.23 (0x0217) STOP	Значение противоЭДС СД		Параметр зависит от модели (0-1500 В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F02.24 (0x0218) RUN	Установочный угол энкодера СД		Параметр зависит от модели (0.0-360.0°)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F02.25 (0x0219) READ	Сопротивление статора СД (только чтение)		Параметр зависит от модели	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F02.26 (0x021A) READ	Стандартное значение индуктивности d-оси СД		Параметр зависит от модели	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F02.27 (0x021B) READ	Стандартное значение индуктивности q-оси СД		Параметр зависит от модели	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F02.28 (0x021C) STOP	Коэффициент ширины импульса синхронного двигателя		Параметр зависит от модели (00.00-99.99)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F02.29 (0x021D) READ	Количество знаков после запятой параметров F02.20-F02.22	Установка количества знаков после запятой для параметров F02.20-F02.22 000x: Количество знаков после запятой: 0: Нет знаков после запятой 1: Десятые (1 знак) 2: Сотые (2 знака) 3: Тысячные (3 знака) 00x0: Установка десятичной точки для параметра F02.20 0x00: Установка десятичной точки для параметра F02.21 x000: Установка десятичной точки для параметра F02.22	Параметр зависит от модели (0x000-0x2222)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Параметры энкодера</b>				
F02.30 (0x021E) STOP	Тип энкодера обратной связи	0: Инкрементальный энкодер ABZ (подключен к порту расширения EX-B) 1: Резольвер (подключен к порту расширения EX-B)	0 (0–1)	FVC PMFVC
F02.31 (0x021F) STOP	Направление энкодера	0: В том же направлении. 1: В противоположном направлении	0 (0–1)	FVC PMFVC
F02.32 (0x0220) STOP	ABZ энкодер выбор обнаружения Z- сигнала	0: Выкл. 1: Вкл (при положительном фронте) 2: Вкл (при отрицательном фронте)	1 (0–2)	FVC PMFVC
F02.33 (0x0221) STOP	Количество импульсов энкодера ABZ на оборот	Установка количество импульсов на оборот энкодера ABZ	1024 (1–10000)	FVC PMFVC
F02.34 (0x0222) STOP	Количество полюсов резольвера	Установка количества полюсов резольвера	2 (2–128)	FVC PMFVC
F02.35 (0x0223) RUN	Числитель передаточного числа энкодера	Установка числителя передаточного числа энкодера	1 (1–32767)	FVC PMFVC
F02.36 (0x0224) RUN	Знаменатель передаточного числа энкодера	Установка знаменателя передаточного числа энкодера	1 (1–32767)	FVC PMFVC
F02.37 (0x0225) RUN	Время фильтра измерения скорости энкодера	Установка времени фильтра измерения скорости энкодера	1.0мс (0.0-100.0мс)	FVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F02.38 (0x0226) RUN	Время обнаружения отключения энкодера	Установите время обнаружения отключения энкодера. Если установлен 0, то обнаружение не работает	0.500с (0.100–60.000с)	FVC PMFVC
F02.47 (0x022F) RUN	Допустимое отклонение импульса Z	Допустимое отклонение импульса Z	0 (0–65535)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F02.48 (0x0230) RUN	Диапазон обнаружения импульса Z	Диапазон обнаружения импульса Z	0 (0–65535)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F02.49 (0x0231) RUN	Регистр отладки энкодера	000х: контроль обратной связи PG в режиме SVC 0: Недействительный 1: Действительный	0000 (0000-1111)	FVC PMFVC
<b>Параметры применения двигателя</b>				
F02.50 (0x0232) STOP	Режим работы автоподстройки сопротивления статора	Установка режима работы автоподстройки сопротивления статора: 0: Автоподстройка отключена; 1: Автоподстройка без обновления значения; 2: Автоподстройка при пуске 3: Автоподстройка в процессе работы	0 (0-3)	U/f, SVC
F02.51 (0x0233) RUN	Коэффициент 1 автоподстройки сопротивления статора	Это значение записывает фактическое обновленное приращения сопротивления статора	0 (0-1000)	U/f SVC PMSVC PMFVC
F02.52 (0x0234) RUN	Коэффициент 2 автоподстройки сопротивления статора	Это значение записывает значение приращения напряжения, используемое для автоподстройки сопротивления статора при запуске. (для отладки и мониторинга)	0 % (-20.0...+20.0 %)	U/f SVC PMSVC
F02.53 (0x0235) RUN	Коэффициент 3 автоподстройки сопротивления статора	Это значение устанавливает время для автоподстройки сопротивления статора	0 (0-65535)	U/f, SVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Поиск полюса при старте синхронного электродвигателя</b>				
F02.60 (0x023C) STOP	Режим поиска полюса СД при старте	Режим поиска полюса СД при старте 000x: Для векторного режима с обратной связью: 0: Откл 1: Включить 2: Включить, один раз после подачи питания 00x0: Для векторного режима без обратной связи: 0: Откл 1: Включить 2: Включить, один раз после подачи питания 0x00: Для режима U/f: 0: Откл 1: Включить 2: Включить, один раз после подачи питания	0010 (0000-3223)	PMSVC PMFVC
F02.61 (0x023D) STOP	Уровень тока для режим поиска полюса СД при старте		0.0 % (0.0-6553.5 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

**11.5 Группа F03: Векторное управление**

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F03.00 (0x0300) RUN	Уровень жесткости контроля скорости		32 (1-128)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.01 (0x0301) RUN	Режим жесткости контроля скорости		0000 (0000-0006)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.02 (0x0302) RUN	Пропорциональный коэффициент 1	Задание значения пропорционального коэффициента 1 регулятора	10 (0.01-100.00)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.03 (0x0303) RUN	Постоянная времени интегрирования 1	Задание значения постоянной времени интегрирования 1 регулятора	0.100с (0.000-6.000 с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.04 (0x0304) RUN	Время фильтрации 1	Задание времени фильтрации 1 регулятора	0.0 мс (0.0-100.0 мс)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.05 (0x0305) RUN	Частота переключения 1	Задание частоты переключения 1 регулятора	0.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.06 (0x0306) RUN	Пропорциональный коэффициент 2	Задание значения пропорционального коэффициента 2 регулятора	10 (0.01-100.00)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.07 (0x0307) RUN	Постоянная времени интегрирования 2	Задание значения постоянной времени интегрирования 2 регулятора	0.100 с (0.000-6.000 с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.08 (0x0308) RUN	Время фильтрации 2	Задание времени фильтрации 2 регулятора	0.0 мс (0.0-100.0 мс)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.09 (0x0309) RUN	Частота переключения 2	Задание частоты переключения 2 регулятора	0.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Контур тока и ограничение момента</b>				
F03.10 (0x030A) RUN	Пропорциональный коэффициент продольной составляющей тока	Задание значения пропорционального коэффициента продольной составляющей тока	1.000 (0.001-4.000)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.11 (0x030B) RUN	Интегральный коэффициент продольной составляющей тока	Задание значения интегрального коэффициента продольной составляющей тока	1.000 (0.001-4.000)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.12 (0x030C) RUN	Пропорциональный коэффициент поперечной составляющей тока	Задание значения пропорционального коэффициента поперечной составляющей тока	1.00 (0.001-4.000)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.13 (0x030D) RUN	Интегральный коэффициент поперечной составляющей тока	Задание значения интегрального коэффициента поперечной составляющей тока	1.00 (0.001-4.000)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.15 (0x030F) RUN	Ограничение статического электромагнитного момента	Задание ограничения момента в двигательном режиме работы	180.0 % (0.0-400.0 %)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.16 (0x0310) RUN	Ограничение момента в генераторном режиме работы	Задание ограничения момента в генераторном режиме работы	180.0% (0.0-400.0 %)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.17 (0x0311) RUN	Ограничение момента в генераторном режиме работы на низкой скорости	Задание ограничения момента в генераторном режиме работы на низкой скорости	50.0% (0.0-400.0 %)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.18 (0x0312) RUN	Предел скорости, до которой активно ограничение F03.17		6.00 Гц (0.00-30.00 Гц)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F03.19 (0x0313) RUN	Источник задания ограничения момента	000x: Выбор канала предельного крутящего момента в двигательном режиме: 0: Предустановленное значение; 1: Потенциометр панели управления; 2: Аналоговый вход AI1; 3: Аналоговый вход AI2; 5: Импульсный вход; 6: RS-485 (регистр 0x3014); 7: Опциональная карта 00x0: Выбор канала предельного крутящего момента в генераторном режиме: 0: Предустановленное значение; 1: Потенциометр панели управления; 2: Аналоговый вход AI1; 3: Аналоговый вход AI2; 5: Импульсный вход; 6: RS-485 (регистр 0x3015); 7: Опциональная карта 0x00: Выбор отображения ограничения в C00.06: 0: Ограничение в двигательном режиме; 1: Ограничение в генераторном режиме	0000 (0000- 0177)	SVC FVC PMSVC PMFVC
<b>Оптимизация управления моментом</b>				
F03.20 (0x0314) RUN	Уровень втягивающего тока на низких частотах	Установка втягивающего тока на низких частотах	20.0 % (0.0-50.0 %)	PMSVC
F03.21 (0x0315) RUN	Уровень втягивающего тока на высоких частотах	Установка втягивающего тока на высоких частотах	10.0 % (0.0-50.0 %)	PMSVC
F03.22 (0x0316) RUN	Частота переключения уровней втягивающего тока	Установка частоты переключения уровней втягивающего тока	10.0% (0.0-100.0 %)	PMSVC
F03.23 (0x0317) RUN	Компенсация скольжения асинхронного двигателя	Задание величины компенсации скольжения асинхронного двигателя	100.0 % (0.0-250.0 %)	SVC FVC
F03.24 (0x0318) RUN	Пусковой момент	Задание значения пускового момента	0.0 % (0.0-250.0 %)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Оптимизация потока</b>				
F03.30 (0x031E) RUN	Коэффициент прямой связи ослабления магнитного потока	Задание коэффициента прямой связи ослабления магнитного потока	10.0 % (0.0-500.0 %)	PMSVC PMFVC
F03.31 (0x031F) RUN	Коэффициент усиления по каналу управления ослаблением магнитного потока	Задание коэффициента усиления по каналу управления ослаблением магнитного потока	10.0 % (0.0-500.0 %)	PMSVC PMFVC
F03.32 (0x0320) RUN	Верхний предел значения тока при ослаблении магнитного потока	Задание верхнего предела значения тока при ослаблении магнитного потока	60.0 % (0.0-250.0 %)	PMSVC PMFVC
F03.33 (0x0321) RUN	Коэффициент усиления по напряжению при ослаблении магнитного потока	Задание коэффициента усиления по напряжению при ослаблении магнитного потока	97.0 % (0.0-120.0 %)	PMSVC PMFVC
F03.34 (0x0322) RUN	Ограничение выходной мощности	Задание ограничения выходной мощности	250.0 % (0.0-400.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F03.35 (0x0323) RUN	Коэффициент усиления по току при торможении магнитным потоком	Задание коэффициента усиления по току при торможении магнитным потоком	100.0 % (0.0-500.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F03.36 (0x0324) RUN	Ограничение значения тока при торможении магнитным потоком	Задание ограничения значения тока при торможении магнитным потоком	100.0% (0.0-250.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F03.37 (0x0325) RUN	Энергоэффективный режим работы	0: Выкл 1: Вкл	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F03.38 (0x0326) RUN	Нижний предел значения возбуждения магнитного поля при энергоэффективном режиме работы	Задание нижнего предела значения возбуждения магнитного поля при энергоэффективном режиме работы	50.0 % (0.0-80.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F03.39 (0x0327) RUN	Коэффициент фильтрации при энергоэффективном режиме работы	Задание коэффициента фильтрации при энергоэффективном режиме работы	0.010 с (0.000-6.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Управление моментом</b>				
F03.40 (0x0328) RUN	Режим регулирования	0: Регулирование скорости с ограничением момента 1: Управление моментом с ограничением скорости	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F03.41 (0x0329) RUN	Источник задания момента	000x: Канал А задания крутящего момента: 0: Цифровая клавиатура панели управления; 1: Потенциометр панели управления – аналоговый сигнал; 2: Аналоговый вход AI1; 3: Аналоговый вход AI2; 5: Импульсный вход; 6: RS-485 (адрес 0x3005); 7: Опциональная карта; 9: Момент регулятора натяжения 00x0: Канал В задания крутящего момента: 0: Цифровая клавиатура панели управления; 1: Потенциометр панели управления – аналоговый сигнал; 2: Аналоговый вход AI1; 3: Аналоговый вход AI2; 5: Импульсный вход; 6: RS-485 (адрес 0x3005); 7: Опциональная карта; 9: Момент регулятора натяжения 0x00: Сочетание каналов А и В: 0: Канал А; 1: Канал В; 2: А + В; 3: А – В; 4: Максимум из каналов А и В; 5: Минимум из каналов А и В	0000 (0000-0599)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.42 (0x032A) RUN	Задание момента с помощью ЛПО	Задание значения момента	0.0 % (0.0-100.0 %)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F03.43 (0x032B) RUN	Нижний предел входного сигнала задания момента	Задаёт нижний предел входного сигнала задания момента	0.00 % (0.00-100.00 %)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.44 (0x032C) RUN	Величина момента, соответствующая нижнему пределу входного сигнала задания момента	Задание значения момента, которое соответствует нижнему пределу входного сигнала задания момента	0.00 % (-250.00-300.00 %)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.45 (0x032D) RUN	Верхний предел входного сигнала задания момента	Задаёт верхний предел входного сигнала задания момента	100.00 % (0.00-100.00 %)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.46 (0x032E) RUN	Величина момента, соответствующая верхнему пределу входного сигнала задания момента	Задание значения момента, которое соответствует верхнему пределу входного сигнала задания момента	100.0 % (-250.0-300.0 %)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.47 (0x032F) RUN	Коэффициент фильтрации сигнала задания момента	Задание коэффициента фильтрации сигнала задания момента	0.100 с (0.000-6.000 с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.52 (0x0334) RUN	Верхний предел задания момента	Задание верхнего предела задания момента	150.0 % (0.0-300.0 %)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.53 (0x0335) RUN	Нижний предел задания момента	Задание нижнего предела задания момента	0.0 % (0.0-300.0 %)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.54 (0x0336) RUN	Источник задания ограничения скорости в режиме управления моментом при прямом направлении вращения	0: Числовое задание параметра F03.56; 1: Значение, заданное потенциометром панели управления, умноженное на значение параметра F03.56; 2: Значение, заданное через AI1, умноженное на значение параметра F03.56; 3: Значение, заданное через AI2, умноженное на значение параметра F03.56; 5: Значение, заданное через импульсный вход, умноженное на значение параметра F03.56; 6: Значение, заданное по интерфейсу RS-485 (адрес связи 0x3006), умноженное на значение параметра F03.56; 7: Значение задаваемое опциональной картой, умноженное на значение параметра F03.56;	0 (0-8)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F03.55 (0x0337) RUN	Источник задания ограничения скорости в режиме управления моментом при обратном направлении вращения	0: Числовое задание параметра F03.57; 1: Значение, заданное потенциометром панели управления, умноженное на значение параметра F03.57; 2: Значение, заданное через AI1, умноженное на значение параметра F03.57; 3: Значение, заданное через AI2, умноженное на значение параметра F03.57; 5: Значение, заданное через импульсный вход, умноженное на значение параметра F03.57; 6: Значение, заданное по интерфейсу RS-485 (адрес связи 0x3007), умноженное на значение параметра F03.57; 7: Значение, задаваемое с опциональной карты, умноженное на значение параметра F03.57;	0 (0-8)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.56 (0x0338) RUN	Максимальная скорость в режиме управления моментом при прямом направлении вращения	Задание максимальной скорости при прямом направлении вращения	100.0 % (0.0-100.0 %)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.57 (0x0339) RUN	Максимальная скорость в режиме управления моментом при обратном направлении вращения	Задание максимальной скорости при обратном направлении вращения	100.0 % (0.0-100.0 %)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F03.58 (0x033A) RUN	Частота активации коэффициента усиления момента	Задание частоты активации коэффициента усиления момента	1.00 Гц (0.00-50.00 Гц)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F03.59 (0x033B) RUN	Коэффициент усиления момента	Задание коэффициента усиления крутящего момента, применяется при частоте ниже 03.58	100.00 % (0.0-500.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>PM высокочастотная надбавка</b>				
F03.60 (0x033C) STOP	Задание высокочастотной надбавки	Действует при управлении PM-двигателем с разомкнутым контуром. Значения параметра задаются от 0 до 5: 0: Отключено 1 – 5: Включено. Чем больше значение, тем больше надбавка частоты	0 (0-5)	PMSVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F03.61 (0x033D) RUN	Напряжение при высокочастотной надбавке	Амплитуда напряжения надбавки (относительно номинального напряжения) Измеряется в процессе автоадаптации к двигателю, как правило изменение не требуется.	10.0% (0.0%-100.0%)	PMSVC
F03.62 (0x033E) RUN	Частота среза высокочастотной надбавки	Функция высокочастотной надбавки активна при вращении электродвигателя со скоростью ниже заданного значения параметра Значение параметра задается в процентах от номинальной скорости вращения	10.0% (0.0%-20.0%)	PMSVC
<b>Компенсация положения</b>				
F03.70 (0x0346) RUN	Контроль компенсации положения	При регулировке скорости управление компенсацией положения используется для устранения нежелательного движения при старте или повышения жесткости системы	50.0 (0-100.0)	FVC PMFVC
F03.71 (0x0347) RUN	Коэффициент компенсации	Установка коэффициента компенсации	0.0 (0.0-250.0)	FVC PMFVC
F03.72 (0x0348) RUN	Предельное значение компенсации	Установите предельное значение компенсации	0.0% (0.0-100.0%)	FVC PMFVC
F03.73 (0x0349) RUN	Диапазон компенсации	Установите диапазон компенсаций	0.0% (0.0-100.0%)	FVC PMFVC
<b>Управление расширениями</b>				
F03.80 (0x0350) RUN	Коэффициент усиления МТРА синхронного двигателя	Установка коэффициента усиления МТРА синхронного двигателя	100.0% (0.0-400.0%)	PMSVC PMFVC
F03.81 (0x0351) RUN	Время фильтрации МТРА синхронного двигателя	Установка времени фильтрации МТРА синхронного двигателя	1.0мс (0.0-100.0мс)	PMSVC PMFVC

## 11.6 Группа F04: Управление в режиме U/f

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F04.00 (0x0400) STOP	Выбор типа кривой U/f	Установка типа кривой U/f: 0: Линейная зависимость U/f 1...9: Соответствующие кривые с просадкой крутящего момента (1.1-1.9), 10: Квадратичная кривая U/f, 11: Пользовательская настройка U/f	0 (0-11)	U/f
F04.01 (0x0401) RUN	Повышение крутящего момента	0.0 %: Автоматическое повышение крутящего момента, 0.1-30.0 %: Ручное повышение крутящего момента	0,0 % (0.0-30.0 %)	U/f
F04.02 (0x0402) RUN	Граничная частота режима повышения крутящего момента	Функция повышения крутящего момента активна до этой частоты	100.0 % (0.0-100.0 %)	U/f
F04.03 (0x0403) RUN	Коэффициент компенсации скольжения	Установка коэффициента компенсации скольжения	0.0 % (0.0-200.0 %)	U/f
F04.04 (0x0404) RUN	Ограничение компенсации скольжения	Установка ограничения компенсации скольжения. 100 % соответствует номинальному скольжению электродвигателя	100,0 % (0.0-300.0 %)	U/f
F04.05 (0x0405) RUN	Время фильтрации функции компенсации скольжения	Установка времени фильтрации функции компенсации скольжения	0.200 с (0.000-6.000 с)	U/f
F04.06 (0x0406) RUN	Коэффициент подавления колебаний	Установка коэффициента подавления колебаний	100.0 % (0.0-900.0 %)	U/f
F04.07 (0x0407) RUN	Время фильтрации функции подавления колебаний	Установка времени фильтрации функции подавления колебаний	1.0 с (0.0-100.0 с)	U/f
F04.08 (0x0408) STOP	Процент выходного напряжения	Установка процента выходного напряжения. 100 % соответствует номинальному напряжению электродвигателя	100.0 % (25.0-120.0 %)	U/f

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управле- ния
<b>Ручная настройка кривой U/f</b>				
F04.10 (0x040A) STOP	Пользовательская настройка напряжения в точке 1 (V1)	Установка пользовательского значения напряжения в точке 1 (U1)	3.0 % (0.0-100.0 %)	U/f
F04.11 (0x040B) STOP	Пользовательская настройка частоты в точке 1 (F1)	Установка пользовательского значения частоты в точке 1 (F1)	1.00 Гц (0.00- максимальная частота)	U/f
F04.12 (0x040C) STOP	Пользовательская настройка напряжения в точке 2 (V2)	Установка пользовательского значения напряжения в точке 2 (U2)	28.0 % (0.0-100.0 %)	U/f
F04.13 (0x040D) STOP	Пользовательская настройка частоты в точке 2 (F2)	Установка пользовательского значения частоты в точке 2 (F2)	10.00 Гц (0.00- максимальная частота)	U/f
F04.14 (0x040E) STOP	Пользовательская настройка напряжения в точке 3 (V3)	Установка пользовательского значения напряжения в точке 3 (U3)	55.0 % (0.0-100.0 %)	U/f
F04.15 (0x040F) STOP	Пользовательская настройка частоты в точке 3 (F3)	Установка пользовательского значения частоты в точке 3 (F3)	25.00 Гц (0.00- максимальная частота)	U/f
F04.16 (0x0410) STOP	Пользовательская настройка напряжения в точке 4 (V4)	Установка пользовательского значения напряжения в точке 4 (U4)	78.0 % (0.0-900.0 %)	U/f
F04.17 (0x0411) STOP	Пользовательская настройка частоты в точке 4 (F4)	Установка пользовательского значения частоты в точке 4 (F4)	37.50 Гц (0.00- максимальная частота)	U/f
F04.18 (0x0412) STOP	Пользовательская настройка напряжения в точке 5 (V5)	Установка пользовательского значения напряжения в точке 5 (U5)	100.0 % (0.0-100.0 %)	U/f
F04.19 (0x0413) STOP	Пользовательская настройка частоты в точке 5 (F5)	Установка пользовательского значения частоты в точке 5 (F5)	50.00 Гц (0.00- максимальная частота)	U/f

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Раздельное управление U/f</b>				
F04.20 (0x0414) RUN	Источник задания напряжения для режима разделения U/f	000x: Канал А, 00x0: Канал В: 0: Процент напряжения (параметр 04.21); 1: Клавиатура-аналоговый потенциометр; 2: Аналоговый вход AI1; 3: Аналоговый вход AI2; 5: Импульсный вход PUL; 6: Выход ПИД-регулятора; 7: RS-485 (регистр 0x300A); 8: Опциональная карта; 9: Цифровое напряжение (параметр 04.25). 0x00: Режим: 0: Канал А; 1: Канал В; 2: Канал А+Канал В; 3: Канал А-Канал В; 4: Минимальный из каналов А и В; 5: Максимальный из каналов А и В	0000 (0000-0599)	U/f
F04.21 (0x0415) RUN	Задание выходного напряжения в процентах в режиме разделения U/f	Установка задания выходного напряжения в процентах в режиме разделения U/f. 100,0 % соответствует номинальному напряжению двигателя	0.00% (0.00-110.00%)	U/f
F04.22 (0x0416) RUN	Время разгона напряжения в режиме разделения U/f	Установка времени разгона напряжения в режиме разделения U/f	10.00с (0.00-100.00с)	U/f
F04.23 (0x0417) RUN	Время торможения напряжения в режиме разделения U/f	Установка времени торможения напряжения в режиме разделения U/f	10.00с (0.00-100.00с)	U/f
F04.24 (0x0418) RUN	Режим остановки в режиме разделения U/f	0: Разгон/торможение выходного напряжения не зависит от разгон/торможение выходной частоты 1: Выходная частота падает после того, как выходное напряжение падает до 0 В	0 (0-1)	U/f
F04.25 (0x0419) RUN	Цифровая настройка напряжения в режиме разделения U/f	Установка задания напряжения в режиме разделения U/f	0.00В (0.00-600.00В)	U/f

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управле- ния
<b>Оптимизация энергопотребления в режиме U/f</b>				
F04.30 (0x041E) STOP	Активация режима автоматического энергосбережения	Включение режима автоматического энергосбережения: 0: Откл 1: Вкл	0 (0-1)	U/f
F04.31 (0x041F) STOP	Нижний предел выходной частоты работы для режима энергосбережения	Установка нижнего предела выходной частоты для работы режима энергосбережения	15.0 Гц (0.0-50.0 Гц)	U/f
F04.32 (0x0420) STOP	Нижний предел выходного напряжения работы для режима энергосбережения	Установка нижнего предела выходного напряжения для работы режима энергосбережения	50.0 % (20.0-100.0 %)	U/f
F04.33 (0x0421) RUN	Скорость понижения напряжения в режиме энергосбережения	Установка скорости понижения напряжения в режиме энергосбережения	0.010 В/мс (0.000- 0.200 В/мс)	U/f
F04.34 (0x0422) RUN	Скорость повышения напряжения в режиме энергосбережения	Установка скорости повышения напряжения в режиме энергосбережения	0.200 В/мс (0.000- 2.000 В/мс)	U/f
F04.35 (0x0423) RUN	Коэффициент перевозбуждения	Коэффициент повышения выходного напряжения при увеличении напряжения в звене постоянного тока. Используется только если включена функция торможения переменным током в параметре F10.11	64 (0-200)	U/f

## 11.7 Группа F05: Входные клеммы

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Дискретные входы</b>				
F05.00 (0x0500) STOP	Выбор функции клеммы X1	0: Нет функции 1: Пуск в прямом направлении 2: Пуск в обратном направлении 3: 3х-проводная схема управления (сигнал Xi) 4: Фиксированная скорость в прямом направлении 5: Фиксированная скорость в обратном направлении 6: Останов выбегом 7: Аварийный останов 8: Сброс неисправностей 9: Внешняя неисправность 10: Увеличение частоты 11: Уменьшение частоты 12: Сброс увеличения или уменьшения частоты 13: Переключение с канала А на канал В 14: Переключение с комбинации частотных каналов на канал А 15: Переключение с комбинации частотных каналов на канал В 16: Многоскоростной вход 1 17: Многоскоростной вход 2 18: Многоскоростной вход 3 19: Многоскоростной вход 4 20: Отключение ПИД-регулирования 21: Приостановка ПИД-регулирования 22: Переключение характеристики ПИД-регулятора 23: Переключение параметров ПИД-регулятора 24: Переключение уставки 1 ПИД-регулятора — вход 1 25: Переключение уставки 2 ПИД-регулятора — вход 2 26: Переключение уставки 3 ПИД-регулятора — вход 3 27: Переключение источника сигнала обратной связи 1 ПИД-регулятора 28: Переключение источника сигнала обратной связи 2 ПИД-регулятора	1 (0-95)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
		29: Переключение источника сигнала обратной связи 3 ПИД-регулятора 30: Приостановка профиля скорости 31: Сброс профиля скорости 32: Вход 1 выбора времени разгона/торможения 33: Вход 2 выбора времени разгона/ торможения 34: Приостановка разгона/торможения 35: Задание частоты намотчика 36: Приостановка режима намотчика 37: Сброс частоты намотчика 38: Включение самопроверки кнопок ЛПО 39: Измерение частоты на клемме X5 или X10 (карта расширения) 40: Запуск таймера 41: Сброс таймера 42: Вход счетчика 43: Сброс счетчика 44: Торможение постоянным током 45: Предварительное намагничивание 48: Переключение канала управления на ЛПО 49: Переключение канала управления на клеммы 50: Переключение канала управления на RS-485 51: Переключение канала управления на карту расширения 52: Запрет пуска 53: Запрет вращения в прямом направлении 54: Запрет вращения в обратном направлении 60: Переключатель управления скорость/момент 62: Ограничить частоту в режиме управления момента частотой режима фиксированной скорости 88: Сброс диаметра рулона 89: Выбор начального диаметра рулона – вход 1 90: Выбор начального диаметра рулона – вход 2 91: Выбор линейной скорости 92: Выбор источника задания натяжения 94: Переключение намотка/размотка рулона		

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
		95: Предварительное натяжение		
F05.01 (0x0501) STOP	Выбор функции клеммы X2	Подробности см. в описании клеммы X1	2 (0-95)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.02 (0x0502) STOP	Выбор функции клеммы X3	Подробности см. в описании клеммы X1	4 (0-95)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.03 (0x0503) STOP	Выбор функции клеммы X4	Подробности см. в описании клеммы X1	8 (0-95)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.04 (0x0504) STOP	Выбор функции клеммы X5	Подробности см. в описании клеммы X1	6 (0-95)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.05 (0x0505) STOP	Выбор функции клеммы X6	Подробности см. в описании клеммы X1	0 (0-95)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.06 (0x0506) STOP	Выбор функции клеммы X7	Подробности см. в описании клеммы X1	0 (0-95)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.07 (0x0507) STOP	Выбор функции клеммы X8	Подробности см. в описании клеммы X1	0 (0-95)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.08 (0x0508) STOP	Выбор функции клеммы X9	Подробности см. в описании клеммы X1	0 (0-95)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.09 (0x0509) STOP	Выбор функции клеммы X10	Подробности см. в описании клеммы X1	0 (0-95)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Задержка сигнала дискретного входа</b>				
F05.10 (0x050A) RUN	Задержка ложного включения X1	Задержка между включением сигнала на клемме X1 и активацией состояния входа X1	0.010с (0.000- 6.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F05.11 (0x050B) RUN	Задержка ложного отключения X1	Задержка между выключением сигнала на клемме X1 и деактивацией состояния входа X1	0.010 с (0.000- 6.000с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.12 (0x050C) RUN	Задержка ложного включения X2	Задержка между включением сигнала на клемме X2 и активацией состояния входа X2	0.010 с (0.000- 6.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.13 (0x050D) RUN	Задержка ложного отключения X2	Задержка между выключением сигнала на клемме X2 и деактивацией состояния входа X2	0.010 с (0.000- 6.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.14 (0x050E) RUN	Задержка ложного включения X3	Задержка между включением сигнала на клемме X3 и активацией состояния входа X3	0.010 с (0.000- 6.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.15 (0x050F) RUN	Задержка ложного отключения X3	Задержка между выключением сигнала на клемме X3 и деактивацией состояния входа X3	0.010с (0.000- 6.000с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.16 (0x0510) RUN	Задержка ложного включения X4	Задержка между включением сигнала на клемме X4 и активацией состояния входа X4	0.330 (0.000-6.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.17 (0x0511) RUN	Задержка ложного отключения X4	Задержка между выключением сигнала на клемме X4 и деактивацией состояния входа X4	0.330 (0.000-6.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.18 (0x0512) RUN	Задержка ложного включения X5	Задержка между включением сигнала на клемме X5 и активацией состояния входа X5	0.010с (0.000-6.000с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.19 (0x0513) RUN	Задержка ложного отключения X5	Задержка между выключением сигнала на клемме X5 и деактивацией состояния входа X5	0.010с (0.000-6.000с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Выбор функции дискретного входа</b>				
F05.20 (0x0514) STOP	Выбор режима управления	0: Двухпроводная система 1 1: Двухпроводная система 2 2: Трехпроводная система 1 3: Трехпроводная система 2	0 (0-3)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F05.22 (0x0516) RUN	Выбор рабочего сигнала клемм X1-X4	0: Включение при замыкании 1: Включение при размыкании 000х: клемма X1 00х0: клемма X2 0х00: клемма X3 х000: клемма X4	0000 (0000-1111)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.23 (0x0517) RUN	Выбор характеристик клемм X5-X8	0: Действителен при замыкании 1: Действителен при размыкании 000х: клемма X5 00х0: клемма X6 0х00: клемма X7 х000: клемма X8	0000 (0000-1111)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.24 (0x0518) RUN	Выбор характеристик клемм X9-X10	0: Действителен при замыкании 1: Действителен при размыкании 000х: клемма X9 00х0: клемма X10	0000 (0000-0011)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.25 (0x0519) STOP	Режимы управления цифровым потенциометром	0: Сохранение значения частоты при отключении питания 1: Значение частоты при отключении питания не сохраняется 2: Регулируется во время работы и сбрасывается после останова или выключения	0 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.26 (0x051A) RUN	Темп нарастания или снижения задания цифрового потенциометра	Настройка темпа нарастания или снижения задания цифрового потенциометра	0.50 Гц/с (0.01- 50.00 Гц/с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.27 (0x051B) RUN	Настройка времени аварийного останова	Время торможения при аварийном останове	1.00 с (0.01- 650.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Клемма импульсного входа</b>				
F05.30 (0x051E) STOP	Источник импульсного входа	0: X5 (максимум 5,000 кГц) 1: Плата расширения X10 (максимум 100,00 кГц) 2: X5 (максимум 100,00 кГц)	0 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.31 (0x051F) RUN	Минимальная частота для клеммы импульсного входа	Значения частоты входного импульсного сигнала ниже установленного будут приниматься равными значению минимальной частоты	0.000 кГц (0.000- 50.000 кГц)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F05.32 (0x0520) RUN	Соотношение минимальной частоты для клеммы импульсного входа к установленной	Процентное соотношение к установленному значению	0.00 % (0.00-100.00 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.33 (0x0521) RUN	Максимальная частота для клеммы импульсного входа	Значения частоты входного импульсного сигнала выше установленного будут приниматься равными значению максимальной частоты	5.000 кГц (0.000-50.000 кГц)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.34 (0x0522) RUN	Соотношение максимальной частоты для клеммы импульсного входа к установленной	Процентное соотношение к установленному значению	100.00 % (0.00-100.00 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.35 (0x0523) RUN	Временной фильтр	Определяет длительность импульса входного сигнала для исключения влияния помех	0.100 с (0.000-9.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.36 (0x0524) RUN	Граничная частота	Частоты ниже установленной не распознаются. Преобразователь частоты функционирует как при частоте 0 Гц	0.010 кГц (0.000-1.000 кГц)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Аналоговый вход</b>				
F05.41 (0x0529) RUN	Тип входного сигнала AI1	0: Диапазон напряжения 0 - 10.00 В 1: Диапазон тока 0 - 20.00мА	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.42 (0x052A) RUN	Тип входного сигнала AI2	0: Диапазон напряжения 0- 10.00 В 1: Диапазон тока 0-20.00мА	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.43 (0x052B) RUN	Выбор аналоговой входной кривой	0: Прямая линия (по умолчанию) 1: Кривая 1 2: Кривая 2 000х: AI1 00х0: AI2 (выбор входа напряжения или тока с помощью переключателя)	0000 (0000-0022)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Настройка линейной характеристики аналогового сигнала</b>				
F05.50 (0x0532) RUN	Нижнее ограничение входного аналогового сигнала	Ограничивает значение сигнала, полученного с клемм. Значения напряжения ниже установленного будут приниматься равными значению нижнего ограничения	0.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F05.51 (0x0533) RUN	Соотношение значения аналогового сигнала к значению нижнего ограничения	Процентное соотношение значений	0.00 % (-100.00-100.00 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.52 (0x0534) RUN	Верхнее ограничение входного аналогового сигнала	Ограничивает значение сигнала, полученного с клемм. Значения напряжения выше установленного будут приниматься равными значению верхнего ограничения	100.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.53 (0x0535) RUN	Соотношение значения аналогового сигнала к значению верхнего ограничения	Процентное соотношение значений	100.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.54 (0x0536) RUN	Временной фильтр входного аналогового сигнала	Определяет длительность входного сигнала для исключения влияния помех	0.100 с (0.000-6.000 с)	U/f, SVC
F05.55 (0x0537) RUN	Нижнее ограничение входного аналогового сигнала AI2	Минимальное значение (нижняя граница) сигнала, принимаемого терминалом AI2. Сигнал ниже этого значения обрабатывается как нижнее предельное значение	0.0% (0.0-100.0%)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.56 (0x0538) RUN	Соотношение значения аналогового сигнала к значению нижнего ограничения AI2	Процент от соответствующего заданного нижнего значения	0.00% (-100.00-100.00%)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.57 (0x0539) RUN	Верхнее ограничение входного аналогового сигнала AI2	Максимальное значение, принимаемый терминалом AI2. Сигнал напряжения выше этого значения обрабатывается как верхнее предельное значение.	100.0% (0.0-100.0%)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.58 (0x053A) RUN	Соотношение значения аналогового сигнала к значению верхнего ограничения AI2	Процент от соответствующего заданного верхнего значения	100.00% (-100.00-100.00%)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.59 (0x053B) RUN	Временной фильтр входного аналогового сигнала AI2	Определяет размер аналогового сигнала, который будет использоваться для устранения мешающих сигналов	0.100с (0.000-6.000с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Кривая 1 обработки аналогового сигнала</b>				
F05.60 (0x053C) RUN	Нижнее ограничение кривой 1	Нижняя граница аналогового сигнала для кривой 1	0.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.61 (0x053D) RUN	Установка нижней границы регулируемой величины для кривой 1	Нижнее значение регулируемой величины в процентах от нижнего ограничения кривой 1	0.00 % (-100.00-100.00 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.62 (0x053E) RUN	Точка перегиба 1 для кривой 1 входного аналогового сигнала	Установка точки перегиба 1 для кривой 1 аналогового сигнала	0.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.63 (0x053F) RUN	Установка точки перегиба 1 регулируемой величины для кривой 1	Значение регулируемой величины в процентах от точки перегиба 1	30.0 % (-100.00-100.00 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.64 (0x0540) RUN	Точка перегиба 2 для кривой входного напряжения	Установка точки перегиба 2 для кривой 2 аналогового сигнала	60.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.65 (0x0541) RUN	Установка точки перегиба 2 регулируемой величины для кривой 1	Значение регулируемой величины в соотношении точки перегиба 2	70.0 % (-100.00-100.00 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.66 (0x0542) RUN	Верхняя граница кривой 1	Установка верхней границы кривой 1	100.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.67 (0x0543) RUN	Установка верхней границы регулируемой величины для кривой 1	Значение регулируемой величины в процентах от верхнего ограничения кривой 1	100.00 % (-100.00-100.00 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Настройка кривой 2 входного аналогового сигнала</b>				
F05.70 (0x0546) RUN	Нижнее ограничение кривой 2	Нижняя граница аналогового сигнала для кривой 2	0.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.71 (0x0547) RUN	Установка нижней границы регулируемой величины для кривой 2	Нижнее значение регулируемой величины в процентах от нижнего ограничения кривой 2	0.00 % (-100.00-100.00 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F05.72 (0x0548) RUN	Точка перегиба 1 для кривой 2 входного аналогового сигнала	Установка точки перегиба 1 для кривой 2 аналогового сигнала	30.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.73 (0x0549) RUN	Установка точки перегиба 1 регулируемой величины для кривой 2	Значение регулируемой величины в процентах от точки перегиба 1	30.0 % (-100.00-100.00 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.74 (0x054A) RUN	Точка перегиба 2 для кривой 2 входного аналогового сигнала	Установка точки перегиба 2 для кривой 2 аналогового сигнала	60.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.75 (0x054B) RUN	Установка точки перегиба 2 регулируемой величины для кривой 2	Значение регулируемой величины в процентах от точки перегиба 2	70.0 % (-100.00-100.00 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.76 (0x054C) RUN	Верхняя граница кривой 2	Установка верхней границы кривой 2	100.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.77 (0x054D) RUN	Установка верхней границы регулируемой величины для кривой 2	Значение регулируемой величины в процентах от верхнего ограничения кривой 2	100.00 % (-100.00-100.00 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Назначение аналогового входа как дискретного входа</b>				
F05.80 (0x0550) RUN	Включение использования аналогового входа в качестве дискретного входа	000x: Аналоговый вход 1: 0: Активно при низком уровне; 1: Активно при высоком уровне 00x0: Аналоговый вход 2: 0: Активно при низком уровне; 1: Активно при высоком уровне	0000 (0000-1111)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.81 (0x0551) STOP	Выбор функции клемм аналогового входа	См. функции клемм X дискретных входов	0 (0-95)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.82 (0x0552) RUN	Установка напряжения высокого уровня клемм аналоговых входов	Уровень напряжения выше установленного будет интерпретирован как напряжение высокого уровня (уровень включения)	70.00 % (0.00-100.00 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F05.83 (0x0553) RUN	Установка напряжения низкого уровня клемм аналоговых входов	Уровень напряжения ниже установленного будет интерпретирован как напряжение низкого уровня (уровень выключения)	30.00 % (0.00-100.00 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.84 (0x0554) STOP	Выбор функции клеммы A12 (как X)	См. функции терминала X	0 (0-95)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.85 (0x0555) RUN	Настройка высокого уровня A12	Уровень напряжения выше установленного будет интерпретирован как напряжение высокого уровня (уровень включения)	70.00% (0.00-100.00%)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F05.86 (0x0556) RUN	Настройка низкого уровня A2	Уровень напряжения ниже установленного будет интерпретирован как напряжение низкого уровня (уровень выключения)	30.00% (0.00-100.00%)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

## 11.8 Группа F06: Выходные клеммы

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F06.00 (0x0600) RUN	Выбор режима выходных сигналов	0: 0-10 В 1: 4-20мА 2: 0-20мА 3: Высокоскоростной импульсный выход	0 (0-3)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F06.01 (0x0601) RUN	Выбор параметра, задаваемого выходным сигналом	0: Заданная частота 1: Выходная частота 2: Выходной ток 3: Входное напряжение 4: Выходное напряжение 5: Скорость 6: Заданный крутящий момент 7: Выходной крутящий момент 8: Задание(уставка) ПИД- регулятора 9: Величина обратной связи ПИД-регулятора 10: Выходная мощность 11: Напряжение на шине DC 12: Входное значение AI1 13: Входное значение AI2 15: Входное значение на импульсном входе 16: Температура модуля 1 17: Температура модуля 2 18: Задание по RS-485 19: Виртуальный выход vY1	0 (0-19)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.02 (0x0602) RUN	Усиление выходного сигнала	Настройка коэффициента усиления аналогового выходного сигнала	100.0 % (0.0-200.0 %)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.03 (0x0603) RUN	Смещение выходного сигнала	Настройка точки смещения выходного аналогового сигнала	0.0 % (-10.0-10.0 %)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.04 (0x0604) RUN	Время фильтрации выходного сигнала	Определяет длительность выходного сигнала для исключения влияния помех	0.010 с (0.000-6.000 с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.05 (0x0605) RUN	Нижняя граница частоты выходного сигнала импульсного выхода		0.20 кГц (0.00-100.00 кГц)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F06.06 (0x0606) RUN	Верхняя граница частоты выходного сигнала импульсного выхода		50.00 кГц (0.00- 100.00 кГц)	SVC FVC PMSVC PMFVC
<b>Аналоговый выход</b>				
F06.10 (0x060A) RUN	Режим вывода АО платы расширения	0: 0В-10В 1: 4.00мА-20.00мА 2: 0.00мА-20.00мА 3: Резерв	0 (0-3)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F06.11 (0x060B) RUN	Выбор выходных данных АО платы расширения	Аналогично F06.01	1 (0-19)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F06.12 (0x060C) RUN	Усиление выходного сигнала платы расширения	Настройка коэффициента усиления аналогового выходного сигнала	100.0% (0.0-300.0%)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.13 (0x060D) RUN	Смещение выходного сигнала платы расширения	Настройка точки смещения выходного аналогового сигнала	0.0% (-10.0-10.0%)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.14 (0x060E) RUN	Время фильтрации выходного сигнала платы расширения	Определяет длительность выходного сигнала для исключения влияния помех	0.010с (0.000-6.000с)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Дискретный и релейный выход</b>				
F06.20 (0x0614) RUN	Выбор полярности выходного сигнала	0: Положительная полярность 1: Отрицательная полярность 000х: Клемма Y 00х0: Релейный выход клемма 1 0х00: клемма Y платы расширения х000: Клемма релейного выхода платы расширения	0000 (0000-1111)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F06.21 (0x0615) RUN	Дискретный выход Y	0: Нет действий 1: ПЧ в работе 2: ПЧ работает в обратном направлении 3: ПЧ работает в прямом направлении 4: Авария 1 (активен во время автоматического сброса) 5: Авария 2 (не активен во время автоматического сброса) 6: Внешняя авария 7: Низкое напряжение 8: Готовность ПЧ 9: Уровень выходной частоты 1 [F06.40, F06.41] 10: Уровень выходной частоты 2 [F06.42, F06.43] 11: Заданная частота достигнута 12: Работа на нулевой скорости 13: Верхнее ограничение частоты 14: Нижнее ограничение частоты 15: Профиль скорости завершен 16: Участок профиля скорости завершен 17: Обратная связь ПИД-регулятора достигла верхнего предела 18: Обратная связь ПИД-регулятора достигла нижнего предела 19: Обрыв обратной связи ПИД-регулятора 20: Конец рулона 21: Время таймера истекло 22: Счетчик достиг максимального значения 23: Счетчик достиг установленного значения 24: Динамическое торможение 26: Аварийный останов 27: Уровень нагрузки 1 28: Уровень нагрузки 2 29: Предупреждение о состоянии ПЧ 30: Управляется по шине (адрес 0x3018) 31: Перегрев ПЧ 37: Компаратор 1 38: Компаратор 2 40–47: Расширенное промышленное применение 48–63: Функция карт расширения	1 (0-63)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F06.22 (0x0616) RUN	Релейный выход 1 (ТА-ТВ-ТC)	См. описание клеммы Y	4 (0-63)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F06.23 (0x0617) RUN	Расширенная вВыходная клемма Y1 платы расширения	См. описание клеммы Y	0 (0-63)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F06.24 (0x0618) RUN	Релейный выход 2 платы расширения (ТА-ТВ-ТC)	См. описание клеммы Y	0 (0-31)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F06.25 (0x0619) RUN	Время задержки включения выхода Y	Настройка времени задержки включения выхода Y	0.010 с (0.000-60.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F06.26 (0x061A) RUN	Время задержки включения релейного выхода 1	Настройка времени задержки включения релейного выхода 1	0.010 с (0.000-60.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F06.27 (0x061B) RUN	Время задержки включения выхода Y1 платы расширения	Настройка времени задержки включения выхода Y1	0.010с (0.000-60.000с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F06.28 (0x061C) RUN	Задержка при включении реле 2 расширения	Настройка времени задержки включения релейного выхода 2 платы расширения	0.010с (0.000-60.000с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F06.29 (0x061D) RUN	Время задержки выключения релейного выхода Y	Настройка времени задержки выключения релейного выхода Y	0.010 с (0.000-60.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F06.30 (0x061E) RUN	Время задержки выключения релейного выхода 1	Настройка времени задержки выключения релейного выхода 1	0.010 с (0.000-60.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F06.31 (0x061F) RUN	Время задержки выключения выхода Y платы расширения	Настройка времени задержки выключения выхода Y платы расширения	0.010с (0.000-60.000с)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F06.32 (0x0620) RUN	Время задержки выключения релейного выхода 2 платы расширения	Настройка времени задержки выключения релейного выхода 2 платы расширения	0.010с (0.000-60.000с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
<b>Обнаружение частоты</b>				
F06.40 (0x0628) RUN	Граница обнаружения частоты 1	Настройка границы обнаружения частоты 1	2.00 Гц (0.00-максимальная частота)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.41 (0x0629) RUN	Диапазон обнаружения частоты 1	Настройка диапазона обнаружения частоты 1	1.00 Гц (0.00-максимальная частота)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.42 (0x062A) RUN	Граница обнаружения частоты 2	Настройка границы обнаружения частоты 2	2.00 Гц (0.00-максимальная частота)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.43 (0x062B) RUN	Диапазон обнаружения частоты 2	Настройка диапазона обнаружения частоты 2	1.00 Гц (0.00-максимальная частота)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.44 (0x062C) RUN	Заданная частота достигает диапазона обнаружения	Настройка заданной частоты, достигающей диапазона обнаружения	2.00 Гц (0.00-максимальная частота)	SVC FVC PMSVC PMFVC
<b>Компаратор</b>				
F06.50 (0x0632) RUN	Настройка контролируемого параметра 1	Разряды XX00: Настройка символа «уу» в контролируемом параметре с номером Sxx.yu 00-63 Разряды 00XX: Настройка символа «xx» в контролируемом параметре с номером Sxx.yu 00-07	0001 (0000-0763)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.51 (0x0633) RUN	Верхняя граница компаратора 1		30.00 (0.00-655.35)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.52 (0x0634) RUN	Нижняя граница компаратора 1		0.00 (0.00-655.35)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.53 (0x0635) RUN	Смещение значений компаратора 1		0.00 (0.00-100.00)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F06.54 (0x0636) RUN	Выбор события	0: Принудительный останов; 1: Авария и останов выбегом; 2: Предупреждение и продолжение работы; 3: Продолжить работу и включить дискретный выход.	0 (0-3)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.55 (0x0637) RUN	Настройка контролируемого параметра 2	Аналогично F06.50	0002 (0000-0763)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.56 (0x0638) RUN	Верхняя граница компаратора 2		3.0 (0.0-6553.5)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.57 (0x0639) RUN	Нижняя граница компаратора 2		0.0 (0.0-6553.5)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.58 (0x063A) RUN	Смещение значений компаратора 2		0.0 (0.0-100.0)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.59 (0x063B) RUN	Выбор события	0: Продолжить работу и включить дискретный выход 1: Авария и останов выбегом 2: Предупреждение и продолжение работы 3: Принудительный останов	0 (0-3)	SVC FVC PMSVC PMFVC
<b>Виртуальные входы и выходы</b>				
F06.60 (0x063C) STOP	Выбор функции виртуального входа vX1	См. функции дискретного входа X F05.0x	0 (0-95)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.61 (0x063D) STOP	Выбор функции виртуального входа vX2	См. функции дискретного входа X F05.0x	0 (0-95)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.62 (0x063E) STOP	Выбор функции виртуального входа vX3	См. функции дискретного входа X F05.0x	0 (0-95)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.63 (0x063F) STOP	Выбор функции виртуального входа vX4	См. функции дискретного входа X F05.0x	0 (0-95)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.64 (0x0640) RUN	Источник виртуального входа vX	0: Внутреннее соединение с виртуальным выходом vYn 1: Соединение с физическим дискретным входом Xn 2: Соответствует ли значение состоянию F06.65 000x: Виртуальный вход vX1 00x0: Виртуальный вход vX2 0x00: Виртуальный вход vX3 x000: Виртуальный вход vX4	0000 (0000-2222)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F06.65 (0x0641) RUN	Включение функции виртуального входа vX	0: Выключен 1: Включен 000x: Виртуальный вход vX1 00x0: Виртуальный вход vX2 0x00: Виртуальный вход vX3 x000: Виртуальный вход vX4	0000 (0000-1111)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.66 (0x0642) RUN	Выбор функции виртуального выхода vY1	См. функции дискретного выхода Y [F06.21]	0 (0-63)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.67 (0x0643) RUN	Выбор функции виртуального выхода vY2	См. функции дискретного выхода Y [F06.21]	0 (0-63)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.68 (0x0644) RUN	Выбор функции виртуального выхода vY3	См. функции дискретного выхода Y [F06.21]	0 (0-63)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.69 (0x0645) RUN	Выбор функции виртуального выхода vY4	См. функции дискретного выхода Y [F06.21]	0 (0-63)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.70 (0x0646) RUN	Время задержки включения выхода vY1		0.010 с (0.000-60.000 с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.71 (0x0647) RUN	Время задержки включения выхода vY2		0.010 с (0.000-60.000 с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.72 (0x0648) RUN	Время задержки включения выхода vY3		0.010 с (0.000-60.000 с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.73 (0x0649) RUN	Время задержки включения выхода vY4		0.010 с (0.000-60.000 с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.74 (0x064A) RUN	Время задержки выключения выхода vY1		0.010 с (0.000-60.000 с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.75 (0x064B) RUN	Время задержки выключения выхода vY2		0.010 с (0.000-60.000с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.76 (0x064C) RUN	Время задержки выключения выхода vY3		0.010 с (0.000-60.000 с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F06.77 (0x064D) RUN	Время задержки выключения выхода vY4		0.010 с (0.000-60.000 с)	SVC FVC PMSVC PMFVC

## 11.9 Группа F07: Управление процессом работы

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F07.00 (0x0700) STOP	Режим запуска	0: Запуск с начальной частоты 1: После торможения постоянным током запуск происходит с начальной частоты 2: Запуск с подхватом скорости	0 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.01 (0x0701) STOP	Время предварительного намагничивания	Только для векторного режима управления асинхронным двигателем.	0.00 с (0.00-60.00 с)	SVC FVC
F07.02 (0x0702) STOP	Начальная частота	Преобразователь частоты находится в режиме ожидания до тех пор пока заданная частота не превысит начальную частоту	0.50 Гц (0.00-верхний предел частоты)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.03 (0x0703) STOP	Выбор режима защиты пуска	0: Выключена 1: Включена 000x: Защита от перезапуска после сброса аварии или останова при управлении с клемм 00x0: Защита от перезапуска после сброса аварии или останова при команде Фиксированная частота 0x00: Защита от перезапуска после сброса аварии или останова при переключении канала управления на клемму	0111 (0000-1111)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.05 (0x0705) STOP	Направление вращения	000x: Включение обратного направления вращения 0: Нет инверсии 1: Инверсия направления 00x0: Запрет вращения 0: Разрешены команды «прямой» и «реверс» 1: Разрешена только команда «прямой» 2: Разрешена только команда «реверс» 0x00: Запрет отрицательного задания частоты 0: Отрицательное задание запрещено, при отрицательном задании частоты выходная частота будет равна 0 Гц 1: Отрицательное задание разрешено, при отрицательном задании частоты направление вращения будет обратным	0000 (0000-1111)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F07.06 (0x0706) STOP	Перезапуск после отключения питания	0: Отключен. Для перезапуска необходимо подать команду «Пуск» 1: Включен. После подачи питания будет выполнен пуск с подхватом скорости 2: Включен. После подачи питания будет выполнен пуск в соответствии с выбранным режимом запуска	0 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.07 (0x0707) STOP	Задержка при перезапуске после отключения питания		0.50 с (0.00-60.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Управление остановом</b>				
F07.10 (0x070A) RUN	Режим останова	0: Останов с торможением 1: Останов выбегом	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.11 (0x070B) RUN	Граничная частота останова с замедлением	Если во время останова с замедлением выходная частота примет значение меньше установленного, то преобразователь частоты переключится в режим «СТОП»	0.50 Гц (0.00-верхняя граница частоты)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.12 (0x070C) STOP	Запрет перезапуска после останова	Интервал времени между переключением преобразователя частоты в режим «СТОП» и принятием команд на запуск	0.000 (0.000-60.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.15 (0x070F) RUN	Выбор действия при снижении частоты меньше нижнего предела частоты	0: Работа в соответствии с заданной частотой 1: Выбег и возобновление работы после превышения нижнего ограничения 2: Зафиксировать нижний предел частоты 3: Зафиксировать 0 скорость и возврат к работе после превышения нижнего ограничения	2 (0-3)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.16 (0x0710) RUN	Ток удержания при нулевой скорости		60.0 % (0.0-150.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.17 (0x0711) RUN	Время прикладывания тока удержания при нулевой скорости		0.0 с (0.0-6000.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.18 (0x0712) STOP	Пауза между переключением направления вращения	Время удержания на нулевой частоте при переключении направления вращения	0.0 с (0.0-120.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Торможение постоянным током и контроль скорости</b>				
F07.20 (0x0714) STOP	Ток удержания постоянным током при старте		60.0 % (0.0-150.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.21 (0x0715) STOP	Время удержания постоянным током при старте		0.0 с (0.0-60.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.22 (0x0716) STOP	Начальная частота для удержания постоянным током		1.00 Гц (0.00-50.00 Гц)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.23 (0x0717) STOP	Ток удержания постоянным током при останове	Соответствует номинальному току преобразователя частоты и ограничен номинальным током двигателя	60.0 % (0.0-150.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.24 (0x0718) STOP	Длительность удержания постоянным током при останове		0.0 с (0.0-60.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.25 (0x0719) STOP	Режим подхвата скорости	000x: Метод вычисления: 0: Поиск с максимальной частоты 1: Поиск с частоты останова 00x0»: Поиск в обратном направлении: 0: Отключен 1: Включен	0000 (0000-0111)	U/f SVC FVC PMFVC
F07.26 (0x071A) STOP	Частота подхвата скорости		0.50 с (0.00-60.00 с)	U/f
F07.27 (0x071B) STOP	Задержка перезапуска		1.00 с (0.00-60.00 с)	U/f SVC FVC
F07.28 (0x071C) STOP	Ограничение тока при подхвате скорости		120.0 % (0.0-400.0 %)	U/f SVC FVC PMFVC
<b>Фиксированная скорость</b>				
F07.30 (0x071E) RUN	Задание частоты в режиме фиксированной скорости		5.00 Гц (0.00-максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F07.31 (0x071F) RUN	Время разгона в режиме фиксированной скорости		10.00 с (0.00-650.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.32 (0x0720) RUN	Время торможения в режиме фиксированной скорости		10.00 с (0.00-650.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.33 (0x0721) RUN	Выбор кривой S в режиме фиксированной скорости	0: Неактивно 1: Активно	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.34 (0x0722) RUN	Выбор режима остановки в режиме фиксированной скорости	0: Аналогично F7.10 1: Только замедление	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Поддержание частоты при запуске и останове. Пропуск частоты</b>				
F07.40 (0x0728) STOP	Удержание частоты при запуске	Частота временно удерживаемая при старте (нужна, например, для плавного выбора люфта в механизме)	0.50 Гц (0.00-частота верхней границы)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.41 (0x0729) STOP	Длительность удержания частоты при запуске		0.00 с (0.00-60.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.42 (0x072A) STOP	Удержание частоты во время останова	Частота временно удерживаемая при останове	0.50 Гц (0.00-частота верхней границы)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.43 (0x072B) STOP	Длительность удержания частоты при останове		0.00 с (0.00-60.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.44 (0x072C) RUN	Пропускаемая частота 1		0 Гц (0-максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.45 (0x072D) RUN	Пропускаемый частотный диапазон около пропускаемой частоты 1		0.00 Гц (0.00-максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

<b>Обозначение (адрес) и статус</b>	<b>Название</b>	<b>Описание</b>	<b>Значение по умолчанию (диапазон)</b>	<b>Режим управления</b>
F07.46 (0x072E) RUN	Пропускаемая частота 2		0.00 Гц (0.00- максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F07.47 (0x072F) RUN	Пропускаемый частотный диапазон около пропускаемой частоты 2		0.00 Гц (0.00- максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

## 11.10 Группа F08: Управление вспомогательными функциями 1

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F08.00 (0x0800) RUN	Выбор источника входного сигнала для счетчика	0: Дискретный вход X (Частота не более 100 Гц) 1: Импульсный вход 2: Плата обратной связи	0 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F08.01 (0x0801) RUN	Частота счета		0 (0-6000)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F08.02 (0x0802) RUN	Максимальное значение счетчика		1000 (0-65000)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F08.03 (0x0803) RUN	Установка значения счетчика		500 (0-65000)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F08.04 (0x0804) RUN	Количество импульсов на метр	Установка количества импульсов на метр	10.0 (0.1-6553.5)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F08.05 (0x0805) STOP	Установка длины	Установка длины (общее количество импульсов не должно превышать F08.02\F08.03)	1000 (0-65535м)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F08.06 (0x0806) read-only	Актуальная длина	Показывает актуальную длину (параметр только для чтения)	0 (0-65535м)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F08.07 (0x0807) STOP	Размерность таймера	0: Секунды 1: Минуты 2: Часы	0 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F08.08 (0x0808) STOP	Настройка таймера	Установка времени таймера (сигналы управления таймером см. в F05.0x)	0 (0-65000)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Режим намотчика</b>				
F08.30 (0x081E) STOP	Активация режима намотчик	0: Неактивен; 1: Активен	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F08.31 (0x081F) STOP	Настройка режимов намотчика	000x: Режим запуска 0: Автоматический 1: Ручной 00x0: Контроль потенциометра качания 0: Относительно центральной частоты 1: Относительно максимальной частоты 0x00: Предустановка частоты 0: Неактивна 1: Активна	0000 (0000-0111)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F08.32 (0x0820) STOP	Предустановленная частота в режиме намотчик		0.00 Гц (0.00-верхней граничной частоты)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F08.33 (0x0821) STOP	Временная задержка для предустановленной частоты		0.0 с (0.0-3600.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F08.34 (0x0822) STOP	Амплитуда качания	Установка амплитуды качания	10.0 % (0.0-50.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F08.35 (0x0823) STOP	Фиксированная частота для режима намотчика	Фиксированная для режима намотчика	10.0 % (0.0-50.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F08.36 (0x0824) STOP	Время нарастания пилообразного сигнала		5.00 с (0.00–650.00)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F08.37 (0x0825) STOP	Время снижения пилообразного сигнала		5.00 с (0.00-650.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

**11.11 Группа F09: Управление вспомогательными функциями 2**

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F09.02 (0x0902) RUN	Оповещение о необходимости проведения технического обслуживания	Задаёт состояние оповещений о необходимости проведения технического обслуживания. 000x: Вентилятор: 0: Выкл. 1: Вкл. 00x0: Главное реле: 0: Выкл. 1: Вкл. 0x00: Резерв x000: Резерв	0000 (0000-1111)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F09.03 (0x0903) STOP	Срок эксплуатации вентилятора	Ресурс работы вентилятора задается в часах. При замене вентилятора на новый установите 0	0 (0-65535)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F09.04 (0x0904) STOP	Срок эксплуатации главного реле	При замене реле на новое установите 0.0%	0.0% (0.0-150.0%)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

## 11.12 Группа F10: Параметры защиты

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F10.00 (0x0A00) RUN	Ограничение (подавление) выходного тока при перегрузке	Автоматическое ограничение выходного тока при перегрузке: 0: Ограничение действует всегда 1: Ограничение не действует в период разгона/торможения. В период работы на постоянной скорости ограничение не действует	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.01 (0x0A01) RUN	Уровень тока перегрузки	Уровень тока при котором действует подавление тока при перегрузке. 100 % соответствует номинальному току электродвигателя	160.0 % (0.0-300.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.02 (0x0A02) RUN	Уровень ограничения при действии подавления перегрузки	Уровень ограничения при действии подавления перегрузки . 100 % соответствует номинальному току электродвигателя	100.0 % (0.0-500.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.03 (0x0A03) STOP	Защита по превышению тока, параметр 1	Установка защиты по превышению тока 000x: Ограничение тока в соответствии с формой тока: 0: Выкл 1: Вкл 00x0: Функция фильтрации помех перегрузки по току: 0: Нормальный режим работы 1: Подавление основных помех 2: Подавление вторичных помех 0x00: Функция фильтрации помех системной ошибки: 0: Нормальный режим работы 1: Подавление основных помех 2: Подавление вторичных помех	0001 (0000-0221)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.04 (0x0A04) STOP	Защита по превышению тока, параметр 2	000x: Обнаружение трехфазного тока и отклонение нуля: 0: Выкл 1: Вкл 00x0: Защита от несимметрии тока: 0: Выкл 1: Вкл	0001 (0000-0001)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.05 (0x0A05) STOP	Значение небаланса тока	Значение, равное отношению токов фаз, при превышении которого возникает небаланс токов	160% (0-500%)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F10.06 (0x0A06) STOP	Коэффициент фильтрации	Значение должно быть увеличено в случае сильных колебаний тока.	2.0с (0.0-60.0с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Защита по напряжению</b>				
F10.11 (0x0A0B) STOP	Функция подавления перенапряжения на DC шине	Если напряжение на DC шине превышает установленный уровень, параметр замедляет темп ускорения и торможения, чтобы предотвратить аварию, вызванную перенапряжением на шине постоянного тока. 000х: Подавление перенапряжения внутренней шины: 0: Выключена; Когда напряжение на шине превышает допустимый уровень перегрузки напряжения, выходная частота не регулируется, может сработать ошибка перенапряжения $E_{\bar{a}U}$ 1: Включена;	0011 (0000-0021)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.12 (0x0A0C) STOP	Значения напряжения на DC шине для функции подавления	Значения напряжения на DC шине для функции подавления A: значение перенапряжения 820 В (750-840 В) B: значение перенапряжения 400 В (360-410 В)	B: 750 В (650-760 В) A: 370 В (340-380 В)  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Следует учитывать ограничения по перенапряжению	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.13 (0x0A0D) RUN	Коэффициент подавления перенапряжения на DC шине	Коэффициент подавления перенапряжения на DC шине	100.0 % (0.0-500.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.14 (0x0A0E) RUN	Функция динамического торможения	Установка работы функции динамического торможения: 0: Функция отключена 1: Функция включена, защита по подавлению перенапряжения отключена 2: Функция включена, защита по подавлению перенапряжения включена	2 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F10.15 (0x0A0F) RUN	Значение напряжения срабатывания динамического торможения	Значение напряжения на DC шине преобразователя частоты, при котором срабатывает функция динамического торможения B: значение перенапряжения 820 В (750-840 В) A: значение перенапряжения 400 В (360-410 В)	B: 740 В (650-800 В) A: 360 В (350-390 В)  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Следует учитывать ограничения по перенапряжению	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.16 (0x0A10) STOP	Защита от пониженного напряжения на DC шине преобразователя частоты	При падении напряжения на DC шине преобразователя частоты ниже установленного значения, частота преобразователя частоты автоматически подстраивается, чтобы нейтрализовать возможность аварии Функция защиты: 0: Выкл 1: Вкл	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.17 (0x0A11) STOP	Значение напряжения, при котором срабатывает функция защиты от пониженного напряжения на DC шине	Установка значения напряжения, при котором срабатывает функция защиты от пониженного напряжения на DC шине B: значение перенапряжения 820 В (750-840 В) A: значение перенапряжения 400 В (360-410 В)	A: 430 В (350-450 В) B: 240 В (180-260 В)  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Следует учитывать ограничения по перенапряжению	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.18 (0x0A12) RUN	Значение коэффициента для функции защиты от пониженного напряжения	Регулировка воздействия функции защиты от пониженного напряжения. Если значение «0», то функция отключена	100.0 % (0.0-500.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.19 (0x0A13) STOP	Предельно допустимое значение низкого напряжения DC шине	Установка значения предельно допустимого низкого напряжения на DC шине преобразователя частоты. При падении напряжения ниже этого значения преобразователь частоты сообщает о неисправности B: значение перенапряжения 820 В (750-840 В) A: значение перенапряжения 400 В (360-410 В)	A: 320 В (300-400 В) B: 190 В (160-240 В)  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Следует учитывать ограничения по перенапряжению	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Дополнительная защита</b>				
F10.20 (0x0A14) STOP	Защита обрыва фазы на входе и выходе преобразователя частоты	Установка защиты от обрыва фазы на входе и выходе преобразователя частоты 00x: Защита от обрыва фазы на выходе преобразователя частоты: 0: Выкл 1: Вкл 0x0: Защита от обрыва фазы на входе преобразователя частоты: 0: Защита отключена 1: Защита включена, при обрыве преобразователь частоты выдает предупреждение A.ILF b продолжает работу, 2: защита включена, при обрыве преобразователь частоты выдает сигнал о неисправности E.ILF и происходит остановка электродвигателя выбегом	021 (000-121)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.21 (0x0A15) STOP	Уровень отклонения напряжения, при котором срабатывает защита обрыва фазы на входе	Значение отклонения напряжения срабатывания защиты обрыва фазы на входе. 100 % соответствуют номинальному напряжению преобразователя частоты	10.0 % (0.0-30.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.22 (0x0A16) STOP	Защита от короткого замыкания на землю	Настройка функции защиты от короткого замыкания на землю на выходе преобразователя частоты и вентилятора охлаждения. 000x: Защита от короткого замыкания на землю на выходе преобразователя частоты 0: Выкл. 1: Вкл. Выявление КЗ на землю при подаче питания 2: Вкл. Выявление КЗ на землю через запуском 00x0: Защита от короткого замыкания на землю вентилятора преобразователя частоты 0: Выкл. 1: Вкл. 0x00: Защита от короткого замыкания на землю силовой части 0: Выкл. 1: Вкл.	0111 (0000-0112)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F10.23 (0x0A17) RUN	Режим работы вентилятора охлаждения преобразователя частоты	Установка режима работы вентилятора охлаждения преобразователя частоты Режим работы: 0: Вентилятор работает постоянно при поданном питании 1: После останова преобразователя частоты вентилятор работает в соответствии температурой преобразователя частоты (50 C), при работе вентилятор работает постоянно 2: После отключения преобразователя частоты вентилятор останавливается с задержкой, устанавливаемой параметром F10.24, при работе вентилятор работает в соответствии с температурой преобразователя частоты	1 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.24 (0x0A18) STOP	Задержка отключения вентилятора охлаждения преобразователя частоты	Установка времени задержки отключения вентилятора преобразователя частоты после отключения преобразователя частоты	30.00 с (0.00-600.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.25 (0x0A19) RUN	Температура защиты оН1 преобразователя частоты при перегреве	Установка температуры срабатывания защиты оН1 преобразователя частоты при перегреве	80.0°C (0-100.0)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.26 (0x0A1A) RUN	Задание защиты двигателя от перегрева (Плата входов/ выходов)	Позволяет задать защиту двигателя от перегрева при использовании платы входов/выходов. 0x0x: Тип датчика температуры двигателя: 0: PT1000 1: КТУ84 F10.26 активирован, когда DIP- переключатель на плате входов-выходов переключен в положение КТУ; Датчик PT100 активирован, когда DIP-переключатель на плате входов-выходов переключается в положение PT100.	0x01 (0x00-0x01)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.27 (0x0A1B) RUN	Температура защиты двигателя от перегрева, при которой выводится ошибка (Плата входов/выходов)	Температура защиты двигателя от перегрева, при превышении которой выводится ошибка.	110.0°C (0.0-200.0°C)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F10.28 (0x0A1C) RUN	Температура защиты двигателя от перегрева, при которой выводится предупреждение (Плата входов/выходов)	Температура защиты двигателя от перегрева, при превышении которой выводится предупреждение.	90.0°C (0.0-F10.27)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Защита от перегрузки</b>				
F10.32 (0x0A20) STOP	Настройка проверки электродвигателя на перегрузку	Настройка проверки электродвигателя на перегрузку 000x: Настройки проверки нагрузки 1: 0: Выкл 1: Обнаружение превышения нагрузки 2: Обнаружение превышения нагрузки только на постоянной скорости 3: Обнаружение низкой нагрузки 4: Обнаружение низкой нагрузки только на постоянной скорости 00x0: Действия при обнаружении срабатывания проверки 1: 0: Продолжение работы, выдача предупреждения A.LD1 1: Останов выбегом, выдача сообщения о неисправности E.LD1 0x00: Настройки проверки нагрузки 2: 0: Выкл 1: Обнаружение превышения нагрузки 2: Обнаружение превышения нагрузки только на постоянной скорости 3: Обнаружение низкой нагрузки 4: Обнаружение низкой нагрузки только на постоянной скорости x000: Действия при обнаружении срабатывания проверки 2: 0: Продолжение работы, выдача предупреждения A.LD1 1: Останов выбегом, выдача сообщения о неисправности E.LD1	0000 (0000-1414)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.33 (0x0A21) STOP	Уровень перегрузки 1	Установка значения перегрузки 1. 100 % соответствует номинальному моменту вращения электродвигателя	130.0 % (0.0-200.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.34 (0x0A22) STOP	Время задержки срабатывания перегрузки 1	Установка времени задержки срабатывания проверки перегрузки 1	5.0 с (0.0-60.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F10.35 (0x0A23) STOP	Уровень перегрузки 1	Установка значения перегрузки 2. 100 % соответствует номинальному моменту вращения электродвигателя	130.0 % (0.0-200.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.36 (0x0A24) STOP	Время задержки срабатывания перегрузки 2	Установка времени задержки срабатывания проверки перегрузки 2	5.0 с (0.0-60.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Защита от опрокидывания</b>				
F10.40 (0x0A28) STOP	Защита от отклонения скорости вращения	Настройка способа проверки и отработки защиты при обнаружении отклонения скорости вращения 000x: Настройки проверки на отклонения скорости вращения: 0: Выкл 1: Проверка осуществляется только при постоянной скорости вращения электродвигателя 2: Проверка осуществляется постоянно 00x0: Настройки отработки защиты от отклонения скорости вращения: 0: Останов с выбегом, выдача сообщения о неисправности E.DEF 1: Продолжение работы, выдача предупреждения A.DEF	00 (00-12)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.41 (0x0A29) STOP	Уровень отклонения скорости, при котором происходит срабатывание защиты от отклонения скорости вращения	Задание уровня отклонения скорости вращения, при котором происходит срабатывание защиты отклонение скорости вращения. Следует рассматривать вместе с параметром F01.10 (максимальная частота вращения)	10.0 % (0.0-60.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.42 (0x0A2A) STOP	Время срабатывания защиты от отклонения скорости вращения	Задание времени срабатывания защиты от отклонения скорости вращения	2.0 с (0.0-60.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F10.43 (0x0A2B) STOP	Защита от превышения скорости вращения	Настройка способа проверки и отработки защиты при обнаружении превышения скорости вращения 000x: Настройки проверки на превышение скорости вращения: 0: Выкл 1: Проверка осуществляется только при постоянной скорости вращения электродвигателя 2: Проверка осуществляется постоянно 00x0: Настройки отработки защиты от превышения скорости вращения: 0: Останов с выбегом, выдача сообщения о неисправности E.SPD 1: Продолжение работы, выдача предупреждения A.SPD	02 (00-12)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.44 (0x0A2C) STOP	Значение скорости вращения, при котором происходит срабатывание защиты от превышения скорости вращения	Установка значения скорости вращения, при котором происходит срабатывание защиты от превышения скорости вращения. Следует рассматривать вместе с параметром F01.10 (максимальная частота вращения)	110.0 % (0.0-150.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.45 (0x0A2D) STOP	Время срабатывания защиты от превышения скорости вращения	Задание времени срабатывания защиты от превышения скорости вращения	0.100 с (0.000-2.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Автосброс аварий</b>				
F10.50 (0x0A32) STOP	Количество автосбросов аварий	Задание количества автосбросов аварий. Установка значения «0» - автосброс отключен	0 (0-10)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.51 (0x0A33) STOP	Время задержки между возникновением аварии и автосбросом	Время задержки между возникновением аварии и автосбросом	1.0 с (0.0-100.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.52 (0x0A34) RUN	Количество произведённых автосбросов (только для чтения)	Параметр только для считывания. Количество неисправностей, после которых произошло автоматическое восстановление работы	0	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F10.55 (0x0A37) STOP	Модель перегрузки двигателя	0: Стандартный двигатель 1: Специализированный двигатель с усиленной изоляцией для работы с преобразователями частоты (50 Гц) 2: Специализированный двигатель с усиленной изоляцией для работы с преобразователями частоты (60 Гц) 3: Двигатель без вентилятора охлаждения	0 (0-3)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.56 (0x0A38) STOP	Класс изоляции двигателя	0: Класс изоляции А 1: Класс изоляции Е 2: Класс изоляции В 3: Класс изоляции F 4: Класс изоляции Н 5: Специальный класс S	3 (0-5)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.57 (0x0A39) STOP	Режим работы электродвигателя	0-1: режим S1 (непрерывная работа) 2: режим S2 3-9: режим S3-S9 фактический ток больше этого значения,	0 (0-9)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.58 (0x0A3A) STOP	Порог тока перегрузки двигателя	Если накопленная перегрузка увеличится, прибор перейдет в режим «СТОП»	105.0 % (0.0-130.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F10.59 (0x0A3B) STOP	Коэффициент тока перегрузки двигателя	<i>Расчетный ток перегрузки двигателя = фактический ток * коэффициент тока перегрузки двигателя</i>	100.0 % (0.0-250.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

## 11.13 Группа F11: Параметры оператора

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F11.00 (0x0B00) RUN	Выбор блокировки кнопок	0: Не заблокирован 1: Изменение функциональных параметров заблокировано 2: Функциональные параметры и кнопки кроме пуска/стопа заблокированы 3: Все функциональные параметры и кнопки заблокированы	0 (0-3)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.01 (0x0B01) RUN	Пароль блокировки кнопок		0 (0-65535)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.02 (0x0B02) STOP	Выбор действия многофункциональной кнопки на панели	0: Отключен 1: Кнопка вращения в обратном направлении 2: Кнопка вращения с фиксированной скоростью в прямом направлении 3: Кнопка вращения с фиксированной скоростью в обратном направлении 4: Переключение между командами панели управления и каналом команд дискретных входов 5: Переключение между командами панели управления и каналом команд по шине 6: Переключение между каналом команд дискретных входов и каналом команд по шине 7: Переключение между панелью управления, дискретными входами и каналом команд по шине	1 (0-7)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.03 (0x0B03) STOP	Настройка кнопки STOP на клавиатуре	0: Действует только в режиме управления с клавиатуры панели управления 1: Останов в соответствии с настройками во всех режимах 2: Остановка выбегом в режиме управления без клавиатуры	0 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F11.04 (0x0B04) STOP	Функция кнопки «Вверх/Вниз» (ручка) в интерфейсе состояния	000x: Кнопка вверх/вниз на клавиатуре используется для изменения выбора: 0: Отключено 1: Настройка заданной частоты F01.09. 2: Настройка заданного значения ПИД-регулятора F13.01. 3: Настройка значения параметра, определяемого F11.05 00x0: Хранение задания частоты после отключения питания: 0: Частота не сохраняется после отключения питания 1: Частота сохраняется после отключения питания 0x00: Ограничение действия: 0: Регулируется во время работы и остановки 1: Регулируется только во время работы и сохраняется во время остановки 2: Регулируется во время работы; сброс во время остановки	0011 (0000-0213)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.05 (0x0B05) RUN	Быстрое изменение настройки номера параметра с помощью кнопки «Вверх/Вниз»	000x и 00x0: Задать значение уу в номере функционального параметра Fxx.yу от 00 до 99 0x00 и x000: Задать значение xx в номере функционального параметра Fxx.yу от 00 до 15	0109 (0000-1599)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.06 (0x0B06) STOP	Задание приоритета обработки команд с панелей управления	000x: Команды кнопок встроенной и внешней панелей управления (команда «Пуск» и команды «Стоп/Сброс»): 0: Команды внешней ЛПО имеют приоритет. Когда команды внешней ЛПО активны, то команды встроенной – не действуют 1: Команды встроенной ЛПО имеют приоритет. Когда команды встроенной ЛПО активны, то команды внешней - не действуют 2: Действуют как встроенная ЛПО, так и внешняя, и команда стоп/сброс имеет приоритет. Когда активно вращение и в прямом, и в обратном направлении, то команда отключена 00x0: Каналы связи ЛПО: 0: Обрабатываются сигналы как встроенной, так и внешней ЛПО 1: Обрабатываются только сигналы, подаваемые встроенной ЛПО 2: Обрабатываются только сигналы, подаваемые внешней ЛПО x000: Тест панели управления	0000 (0000-0022)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Циклический мониторинг интерфейса состояния</b>				
F11.10 (0x0B0A) STOP	Функция левой/правой кнопок в интерфейсе состояния	000x: Левая кнопка используется для настройки первой строки мониторинга: 0: Неактивно 1: Активно 00x0: Правая кнопка используется для настройки второй строки мониторинга: 0: Неактивно 1: Активно	0011 (0000-0011)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.11 (0x0B0B) RUN	Циклическое отображение параметра 1 в первой строке панели управления	000x и 00x0: Задать значение yy в номере параметра мониторинга Sxx.yy 00-63 0x00 и x000: Задать значение xx в номере параметра мониторинга Sxx.yy 00-07	0000 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.12 (0x0B0C) RUN	Циклическое отображение параметра 2 в первой строке панели управления	000x и 00x0: Задать значение yy в номере параметра мониторинга Sxx.yy 00-63 0x00 и x000: Задать значение xx в номере параметра мониторинга Sxx.yy 00-07	0001 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.13 (0x0B0D) RUN	Циклическое отображение параметра 3 в первой строке панели управления	000x и 00x0: Задать значение yy в номере параметра мониторинга Sxx.yy 00-63 0x00 и x000: Задать значение xx в номере параметра мониторинга Sxx.yy 00-07	0002 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.14 (0x0B0E) RUN	Циклическое отображение параметра 4 в первой строке панели управления	000x и 00x0: Задать значение yy в номере параметра мониторинга Sxx.yy 00-63 0x00 и x000: Задать значение xx в номере параметра мониторинга Sxx.yy 00-07	0011 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.15 (0x0B0F) RUN	Циклическое отображение параметра 1 во второй строке панели управления	000x и 00x0: Задать значение yy в номере параметра мониторинга Sxx.yy 00-63 0x00 и x000: Задать значение xx в номере параметра мониторинга Sxx.yy 00-07	0002 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.16 (0x0B10) RUN	Циклическое отображение параметра 2 во второй строке панели управления	000x и 00x0: Задать значение yy в номере параметра мониторинга Sxx.yy 00-63 0x00 и x000: Задать значение xx в номере параметра мониторинга Sxx.yy 00-07	0004 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F11.17 (0x0B11) RUN	Циклическое отображение параметра 3 во второй строке панели управления	000x и 00x0: Задать значение уу в номере параметра мониторинга Схх.уу 00-63 0x00 и x000: Задать значение хх в номере параметра мониторинга Схх.уу 00-07	0010 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.18 (0x0B12) RUN	Циклическое отображение параметра 4 во второй строке панели управления	000x и 00x0: Задать значение уу в номере параметра мониторинга Схх.уу 00-63 0x00 и x000: Задать значение хх в номере параметра мониторинга Схх.уу 00-07	0012 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Управление отображением параметров</b>				
F11.20 (0x0B14) RUN	Настройки отображения элемента панели управления	000x: Выбор отображения выходной частоты: 0: Заданная частота 1: Рабочая частота 2-F: Фильтрация рабочей частоты, чем больше значение, тем интенсивнее фильтрация 00x0: Специальный: 0: Отключено 1: Мощность потерь на сопротивлении статора 0x00: Отображение мощности: 0: Отображение мощности в процентах (%) 1: Отображение мощности в киловаттах (кВт)	0x0002 (0x0000-0x011F)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.21 (0x0B15) RUN	Коэффициент отображения скорости	Настройка отображения скорости C00.05. 100.0 % соответствует номинальной скорости	100.0 % (0.0-500.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.22 (0x0B16) RUN	Коэффициент отображения мощности		100.0 % (0.0-500.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.23 (0x0B17) RUN	Выбор отображения группы параметров мониторинга	00x0: Отображение группы C05: 0: Автоматическое переключение в зависимости от режима управления 1: Параметры, связанные с режимом U/f 2: Параметры, связанные с режимом SVC 0x00: Отображение группы C00.40 - C00.63: 0: Не отображается 1: Отображается	0x0000 (0x0000-0xFFFF)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F11.24 (0x0B18) RUN	Фильтр мониторинга	000x: Фильтр отображения тока: 0-F: Чем больше значение, тем интенсивнее фильтрация	0x0002 (0x0000-0x000F)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.25 (0x0B19) STOP	Выбор отображения при автоадаптации двигателя	0: Отображает статус процесса автоадаптации 1: Не отображает статус процесса автоадаптации	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.27 (0x0B1B) RUN	Выбор отображения аварии при автосбросе	000x : Выбор отображения аварии при автосбросе: 0: Отображает 1: Не отображает	0x0001 (0x0000-0x0001)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Специальные функции ЛПО</b>				
F11.31 (0x0B1F) RUN	Нижний предел напряжения потенциометра пульта	Нижний предел напряжения, которое задается потенциометром пульта	0.50В (0.00-3.00В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.32 (0x0B20) RUN	Нижний порог частоты, соответствующий нижнему пределу напряжения, которое задается потенциометром пульта	Значение нижнего порога частоты, соответствующее заданному нижнему пределу напряжения потенциометра пульта. Значение задается в процентах от верхнего предела частоты	0.00 % (0.00-100.00 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.33 (0x0B21) RUN	Верхний предел напряжения потенциометра пульта	Верхний предел напряжения, которое задается потенциометром пульта	2.80 В (0.00-3.00 В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.34 (0x0B22) RUN	Верхний порог частоты, соответствующий верхнему пределу напряжения, которое задается потенциометром пульт	Значение верхнего порога частоты, соответствующее заданному верхнему пределу напряжения потенциометра пульта. Значение задается в процентах от верхнего предела частоты	100.0 % (0.00-100.00 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F11.35 (0x0B23) STOP	Потенциометр пульта	Задание канала потенциометра пульта: 0: Потенциометр встроенной панели управления 1: Потенциометр внешней панели управления	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

## 11.14 Группа F12: Параметры связи

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F12.00 (0x0C00) STOP	Выбор ведущего- ведомого	0: Ведомый 1: Ведущий	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.01 (0x0C01) STOP	Адрес связи по протоколу Modbus		1 (1-247)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.02 (0x0C02) STOP	Выбор скорости передачи данных	0: 1200 бит/с 1: 2400 бит/с 2: 4800 бит/с 3: 9600 бит/с 4: 19200 бит/с 5: 38400 бит/с 6: 57600 бит/с	3 (0-6)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.03 (0x0C03) STOP	Формат данных по протоколу Modbus	0: (N, 8, 1) Без проверки, Биты данных: 8, Стоп-бит: 1 1: (E, 8, 1) Проверка на четности Биты данных: 8, Стоп-бит: 1 2: (O, 8, 1) Проверка на нечетность Биты данных: 8, Стоп-бит: 1 3: (N, 8, 2) Без проверки, Биты данных: 8, Стоп-бит: 2 4: (E, 8, 2) Проверка на четности Биты данных: 8, Стоп-бит: 2 5: (O, 8, 2) Проверка на нечетность, Биты данных: 8, Стоп-бит: 2	0 (0-5)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.04 (0x0C04) RUN	Обработка ответа на передачу по протоколу Modbus	0: Отправлять ответ на команды записи 1: Не отправлять ответ на команды записи	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.05 (0x0C05) RUN	Задержка ответа по протоколу Modbus		0 мс (0-500 мс)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.06 (0x0C06) RUN	Время неисправности тайм-аута связи по протоколу Modbus		1.0 с (0.1-100.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.07 (0x0C07) RUN	Обработка отключения связи	0: Отключено 1: Неисправность и свободная остановка 2: Предупреждение и продолжение работы 3: Принудительная остановка	0 (0-3)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F12.08 (0x0C08) RUN	Нулевое смещение регистра 0x3000		0.00 (-100.00-100.00)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.09 (0x0C09) RUN	Коэффициент масштабирования регистра 0x3000		100.0 % (0.0-500.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Параметры ведущего MODBUS</b>				
F12.10 (0x0C0A) RUN	Выбор параметров для циклической передачи	000x, 00x0, 0x00, x000: 0: Нет 1: Команда пуска ведущего 2: Заданная частота ведущего 3: Выходная частота ведущего 4: Верхнее ограничение частоты ведущего 5: Заданный крутящий момент ведущего 6: Выходной крутящий момент ведущего 9: Задание ПИД-регулятора ведущего A: Обратная связь ПИД-регулятора ведущего C: Активная составляющая тока	0x0031 (0x0000-0xCCCC)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.11 (0x0C0B) RUN	Адрес регистра задания частоты		0x0000 (0x0000-0xFFFF)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.12 (0x0C0C) RUN	Адрес регистра команды		0x0000 (0x0000-0xFFFF)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.13 (0x0C0D) RUN	Команда вращения в прямом направлении	Это значение будет отправлено при отправке команды на вращение в прямом направлении	0x0001 (0x0000-0xFFFF)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.14 (0x0C0E) RUN	Команда вращения в обратном направлении		0x0002 (0x0000-0xFFFF)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.15 (0x0C0F) RUN	Команда останова		0x0005 (0x0000-0xFFFF)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F12.16 (0x0C10) RUN	Команда сброса		0x0007 (0x0000-0xFFFF)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.19 (0x0C13) RUN	Отправка данных ведущим устройством	0: Отправка команды процесса 1: Отправка статуса процесса	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Специальные функции Modbus</b>				
F12.20 (0x0C14) STOP	Режим работы интерфейса RJ45	0: Канал связи с двустрочной панелью управления 1: Modbus slave (Соответствующие параметры задаются с помощью F12.2x) 2: Modbus master (Параметры отправки задаются с помощью F12.1x) 3: Определено производителем Примечание: Модели T4 мощностью 45 кВт и выше поддерживают только канал связи с двустрочной панелью управления	0 (0-3)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.21 (0x0C15) STOP	Адрес интерфейса RJ45	Адрес Slave, когда используется RJ45 для Modbus	1 (1-247)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.22 (0x0C16) STOP	Выбор скорости передачи данных по интерфейсу RJ45	Скорость передачи данных при использовании RJ45 для Modbus 0: 1200 бит/с 1: 2400 бит/с 2: 4800 бит/с 3: 9600 бит/с 4: 19200 бит/с 5: 38400 бит/с	3 (0-5)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F12.23 (0x0C17) STOP	Формат данных при передаче по интерфейсу RJ45	0: (N, 8, 1) Без проверки, Биты данных: 8, Стоп-бит: 1 1: (E, 8, 1) Проверка на четность, Биты данных: 8, Стоп-бит: 1 2: (O, 8, 1) Проверка на нечетность, Биты данных: 8, Стоп-бит: 1 3: (N, 8, 2) Без проверки, Биты данных: 8, Стоп-бит: 2 4: (E, 8, 2) Проверка на четность, Биты данных: 8, Стоп-бит: 2 5: (O, 8, 2) Проверка на нечетность, Биты данных: 8, Стоп-бит: 2	0 (0-5)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.24 (0x0C18) RUN	Обработка ответа при передаче по интерфейсу связи RJ45	0: Запись с ответом 1: Запись без ответа	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.25 (0x0C19) RUN	Задержка ответа при передаче по интерфейсу связи RJ45	Задает задержку ответа при передаче по интерфейсу связи RJ45	0 мс (0м-5000мс)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.26 (0x0C1A) RUN	Время ожидания при отсутствии связи при передаче по интерфейсу связи RJ45	Задает время ожидания при отсутствии связи при передаче по интерфейсу связи RJ45	1.0 с (0.1-100.0с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.27 (0x0C1B) RUN	Обработка обрыва связи при передаче по интерфейсу связи RJ45	0: Не оповещать о неисправности по истечении времени ожидания 1: Вывод сообщения о неисправности и останов выбегом 2: Вывод предупреждения и продолжение работы 3: Принудительный останов	0 (0-3)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Параметры PROFIBUS-DP</b>				
F12.30 (0x0C1E) RUN	Адрес платы	Для разных объектов slave устанавливаются разные адреса.	1 (1-47)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F12.32 (0x0C20) STOP	Действие при потере связи master-slave по PROFIBUS- DP	0: Не оповещать о неисправности 1: Вывод сообщения о неисправности и останов выбегом 2: Вывод предупреждения и продолжение работы	0 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
 <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Плата расширения не поддерживает замену непосредственно в процессе работы.				

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Параметры портов EX-A и EX-B платы расширения</b>				
F12.40 (0x0C28) RUN	Режим CAN	0: ПЧВ – ведомое устройство 1: ПЧВ – ведущее устройство	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.41 (0x0C29) RUN	Адрес устройства CAN	Задаёт адрес устройства на шине CAN   <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> 1. Адреса всех устройств на шине CAN должны быть уникальными; 2. После задания значения параметра необходимо выключить и снова включить ПЧВ.	1 (1-247)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.42 (0x0C2A) RUN	Скорость обмена данными по интерфейсу CAN	Задаёт скорость обмена данными по интерфейсу CAN: 0: 20 Кбит/с 1: 50 Кбит/с 2: 100 Кбит/с 3: 125 Кбит/с 4: 250 Кбит/с 5: 500 Кбит/с 6: 1 Мбит/с   <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> После задания значения параметра необходимо выключить и снова включить ПЧВ	3 (0-6)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.43 (0x0C2B) RUN	Действие при потере связи по интерфейсу CAN	Устанавливает действие, выполняемое ПЧВ при потере связи между ведущим и ведомым устройствами шины CAN: 0: никакого действия не выполняется 1: выдача ошибки и остановка выбегом 2: выдача предупреждения и продолжение работы	0 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F12.50 (0x0C32) RUN	Действие при потере связи через опциональные порты	000x: Действие при потере связи через порт EX-A: 0: Не оповещать о неисправности 1: Вывод сообщения о неисправности и останов выбегом 2: Вывод предупреждения и продолжение работы 00x0: Действие при потере связи через порт EX-B: 0: Не оповещать о неисправности 1: Вывод сообщения о неисправности и останов выбегом 2: Вывод предупреждения и продолжение работы	0000 (0000-0022)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.51 (0x0C33) RUN	Обновление параметров опционального порта EX-A	0: Выкл. 1: Обновление параметров при подаче питания 2: Параметры порта EX-A пересохраняются	0 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.52 (0x0C34) RUN	Обновление параметров опционального порта EX-B	0: Выкл. 1: Обновление параметров при подаче питания 2: Параметры порта EX-B пересохраняются	0 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.53 (0x0C35) RUN	Мониторинг кадра группы адресов 1 опционального порта EX-A	00xx: нижние 8 бит: адреса 00-63 xx00: верхние 8 бит: адреса 00-07	0001 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.54 (0x0C36) RUN	Мониторинг кадра группы адресов 2 опционального порта EX-A	00xx: нижние 8 бит: адреса 00-63 xx00: верхние 8 бит: адреса 00-07	0002 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.55 (0x0C37) RUN	Мониторинг кадра группы адресов 3 опционального порта EX-A	00xx: нижние 8 бит: адреса 00-63 xx00: верхние 8 бит: адреса 00-07	0007 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.56 (0x0C38) RUN	Мониторинг кадра группы адресов 4 опционального порта EX-A	00xx: нижние 8 бит: адреса 00-63 xx00: верхние 8 бит: адреса 00-07	0011 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F12.57 (0x0C39) RUN	Мониторинг кадра группы адресов 1 опционального порта EX-B	00xx: нижние 8 бит: адреса 00-63 xx00: верхние 8 бит: адреса 00-07	0001 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.58 (0x0C3A) RUN	Мониторинг кадра группы адресов 2 опционального порта EX-B	00xx: нижние 8 бит: адреса 00-63 xx00: верхние 8 бит: адреса 00-07	0002 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.59 (0x0C3B) RUN	Мониторинг кадра группы адресов 3 опционального порта EX-B	00xx: нижние 8 бит: адреса 00-63 xx00: верхние 8 бит: адреса 00-07	0007 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F12.60 (0x0C3C) RUN	Мониторинг кадра группы адресов 4 опционального порта EX-B	00xx: нижние 8 бит: адреса 00-63 xx00: верхние 8 бит: адреса 00-07	0011 (0000-0763)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

## 11.15 Группа F13: ПИД-регулятор

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления																																				
F13.00 (0x0D00) RUN	Выбор способа задания уставки ПИД-регулятора	<p>0: Панель управления. Заданное значение ПИД-регулятора определяется значением параметра F13.01</p> <p>1: Потенциометр (опциональной однострочной панели управления);</p> <p>2: Аналоговый вход AI1. Задание уставки ПИД-регулятора с помощью сигнала напряжения/токового сигнала;</p> <p>3: Аналоговый вход AI2. Задание уставки ПИД-регулятора с помощью сигнала напряжения/токового сигнала</p> <p>5: Импульсный вход;</p> <p>6: Интерфейс RS-485 (регистр 0x3008);</p> <p>7: Опциональная карта;</p> <p>Дискретные входы настраиваются с помощью параметров F05.00 – F05.09 (см. значения 24 – 26):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вход 3</th> <th>Вход 2</th> <th>Вход 1</th> <th>Способ задания уставки ПИД-регулятора</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>Панель управления</td> </tr> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>Потенциометр (опциональной однострочной панели управления)</td> </tr> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>Аналоговый вход 1</td> </tr> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>Аналоговый вход 2</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>Резерв</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>Импульсный вход</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>RS-485</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>Опциональная плата расширения</td> </tr> </tbody> </table> <p>9: Заданный рабочий ток (регистр 0x3011)</p>	Вход 3	Вход 2	Вход 1	Способ задания уставки ПИД-регулятора	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Панель управления	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Потенциометр (опциональной однострочной панели управления)	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Аналоговый вход 1	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Аналоговый вход 2	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Резерв	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Импульсный вход	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	RS-485	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Опциональная плата расширения	0 (0-9)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
Вход 3	Вход 2	Вход 1	Способ задания уставки ПИД-регулятора																																					
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Панель управления																																					
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Потенциометр (опциональной однострочной панели управления)																																					
ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Аналоговый вход 1																																					
ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Аналоговый вход 2																																					
ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Резерв																																					
ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Импульсный вход																																					
ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	RS-485																																					
ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Опциональная плата расширения																																					
F13.01 (0x0D01) RUN	Уставка или значение обратной связи панели		50.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC																																				
F13.02 (0x0D02) RUN	Время изменения значения уставки		1.00 с (0.00-60.00 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC																																				

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления																																				
F13.03 (0x0D03) RUN	Источник обратной связи ПИД-регулятора	<p>0: Панель управления. Заданное значение ПИД-регулятора определяется значением параметра F13.01</p> <p>1: Потенциометр (опциональной однострочной панели управления);</p> <p>2: Аналоговый вход 1. Задание уставки ПИД-регулятора с помощью сигнала напряжения/токового сигнала;</p> <p>3: Аналоговый вход 2. Задание уставки ПИД-регулятора с помощью сигнала напряжения/токового сигнала</p> <p>5: Импульсный вход;</p> <p>6: Интерфейс RS-485 (регистр 0x3009);</p> <p>7: Опциональная карта. Подробности применения описаны в руководстве по опциональной карте;</p> <p>8: Дискретные входы: Дискретные входы настраиваются с помощью параметров F05.00 – F05.09 (см. значения 27 – 29):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вход 3</th> <th>Вход 2</th> <th>Вход 1</th> <th>Способ задания уставки ПИД-регулятора</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>Панель управления</td> </tr> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>Потенциометр (опциональной однострочной панели управления)</td> </tr> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>Аналоговый вход 1</td> </tr> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>Аналоговый вход 2</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>Резерв</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>Импульсный вход</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>RS-485</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>Опциональная плата расширения</td> </tr> </tbody> </table> <p>9: Рабочий ток</p>	Вход 3	Вход 2	Вход 1	Способ задания уставки ПИД-регулятора	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Панель управления	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Потенциометр (опциональной однострочной панели управления)	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Аналоговый вход 1	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Аналоговый вход 2	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Резерв	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Импульсный вход	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	RS-485	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Опциональная плата расширения	2 (0-9)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
Вход 3	Вход 2	Вход 1	Способ задания уставки ПИД-регулятора																																					
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Панель управления																																					
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Потенциометр (опциональной однострочной панели управления)																																					
ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Аналоговый вход 1																																					
ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Аналоговый вход 2																																					
ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Резерв																																					
ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Импульсный вход																																					
ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	RS-485																																					
ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Опциональная плата расширения																																					
F13.04 (0x0D04) RUN	Время фильтра для обратной связи		0.010 с (0.000-6.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC																																				
F13.05 (0x0D05) RUN	Усиление сигнала обратной связи		1.00 (0.00-10.00)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC																																				

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F13.06 (0x0D06) RUN	Диапазон сигнала обратной связи		100.0 (0.0-100.0)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Настройка ПИД-регулятора</b>				
F13.07 (0x0D07) RUN	Настройка ПИД-регулятора	000x: Выбор характеристик обратной связи: 0: Положительная обратная связь. Применяется, когда при превышении сигналом обратной связи значения уставки, необходимо снизить выходную частоту преобразователя, чтобы обеспечить баланс. Примеры применения: водоснабжение, газоснабжение, контроль натяжения намотки. 1: Отрицательная обратная связь. Применяется, когда при превышении сигналом обратной связи значения уставки, необходимо увеличить выходную частоту преобразователя, чтобы обеспечить баланс. Примеры применения: температурный контроль центральной системы кондиционирования, контроль натяжения при размотке. x000: Свойства дифференциального регулирования: 0: Производная отклонения; 1: Производная обратной связи	0000 (0000-1111)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.08 (0x0D08) RUN	Предустановленное значение выхода ПИД-регулятора	После запуска выходное значение ПИД-регулятора будет равно значению этого параметра в течение времени F13.09	100.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.09 (0x0D09) RUN	Длительность формирования предустановленного значения выхода ПИД-регулятора		0.0 с (0.0-6500.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.10 (0x0D0A) RUN	Ограничение ошибки регулирования ПИД-регулятора		0.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.11 (0x0D0B) RUN	Пропорциональная составляющая P1	Чем больше это значение, тем интенсивнее воздействие пропорциональной составляющей	0.100 (0.000-4.000)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F13.12 (0x0D0C) RUN	Время интегрирования I1	Чем меньше это значение, тем интенсивнее воздействие интегральной составляющей. Если задано значение 0, то интегральная составляющая не используется	1.0 с (0.0-600.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.13 (0x0D0D) RUN	Дифференциальная составляющая D1	Чем больше это значение, тем интенсивнее воздействие дифференциальной составляющей	0.000 с (0.000- 6.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.14 (0x0D0E) RUN	Пропорциональная составляющая P2	Чем больше это значение, тем интенсивнее воздействие пропорциональной составляющей	0.100 (0.000-4.000)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.15 (0x0D0F) RUN	Время интегрирования I2	Чем меньше это значение, тем интенсивнее воздействие интегральной составляющей. Если задано значение 0, то интегральная составляющая не используется	1.0 с (0.0-600.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.16 (0x0D10) RUN	Дифференциальная составляющая D2	Чем больше это значение, тем интенсивнее воздействие дифференциальной составляющей	0.000с (0.000- 6.000с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.17 (0x0D11) RUN	Условия переключения параметров ПИД-регулятора	0: Без возможности переключения 1: Переключение с помощью клеммы DI 2: Переключение в соответствии с величиной ошибки регулирования	0 (0-2)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.18 (0x0D12) RUN	Нижняя граница ошибки регулирования для переключения групп параметров	При значении ошибки регулирования меньше данной границы используется группа параметров 1 ПИД-регулятора	20.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.19 (0x0D13) RUN	Верхняя граница ошибки регулирования для переключения групп параметров	При значении ошибки регулирования больше данной границы используется группа параметров 2 ПИД-регулятора	80.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.21 (0x0D15) RUN	Ограничение дифференциальной составляющей в управляющем сигнале		5.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F13.22 (0x0D16) RUN	Верхняя граница выходного сигнала ПИД-регулятора		100.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.23 (0x0D17) RUN	Нижняя граница выходного сигнала ПИД-регулятора		0.0 % (-100.0- F13.22)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.24 (0x0D18) RUN	Время фильтра для выходного сигнала ПИД-регулятора		0.000 с (0.000- 6.000 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Определение отключения обратной связи ПИД-регулятора</b>				
F13.25 (0x0D19) STOP	Выбор действия при обрыве обратной связи	0: Продолжить работу ПИД- регулятора без сообщения об ошибке 1: Остановить работу ПИД-регулятора и сообщить об ошибке 2: Продолжить работу ПИД-регулятора и выдать аварийный сигнал 3: Продолжить работу на текущей частоте и выдать аварийный сигнал	0 (0-3)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.26 (0x0D1A) RUN	Время обнаружения обрыва обратной связи		1.0 с (0.0-120.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.27 (0x0D1B) RUN	Верхний предел сигнала обратной связи для определения обрыва		100.0 (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.28 (0x0D1C) RUN	Нижний предел сигнала обратной связи для определения обрыва		0.0 % (0.0-100.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Режим сна</b>				
F13.29 (0x0D1D) RUN	Активация режима сна	0: Выключен 1: Включен	0 (0-1)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.30 (0x0D1E) RUN	Частота активации режима сна		10.00 Гц (0.00- Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F13.31 (0x0D1F) RUN	Задержка при переходе в режим сна		60.0 с (0.0-3600.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.32 (0x0D20) RUN	Уровень отклонения обратной связи от уставки для активации режима пробуждения		5.0 % (0.0-50.0 %)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F13.33 (0x0D21) RUN	Задержка при активации режима пробуждения		1.0 с (0.0-60.0 с)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

## 11.16 Группа F14: Профиль скорости (ПЛК)

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F14.00 (0x0E00) RUN	Заданная частота 1		10.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.01 (0x0E01) RUN	Заданная частота 2		20.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.02 (0x0E02) RUN	Заданная частота 3		30.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.03 (0x0E03) RUN	Заданная частота 4		40.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.04 (0x0E04) RUN	Заданная частота 5		50.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.05 (0x0E05) RUN	Заданная частота 6		40.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.06 (0x0E06) RUN	Заданная частота 7		30.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.07 (0x0E07) RUN	Заданная частота 8		20.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.08 (0x0E08) RUN	Заданная частота 9		10.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.09 (0x0E09) RUN	Заданная частота 10		20.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F14.10 (0x0E0A) RUN	Заданная частота 11		30.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.11 (0x0E0B) RUN	Заданная частота 12		40.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.12 (0x0E0C) RUN	Заданная частота 13		50.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.13 (0x0E0D) RUN	Заданная частота 14		40.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.14 (0x0E0E) RUN	Заданная частота 15		30.00 Гц (0.00-Максимальная частота)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.15 (0x0E0F) RUN	Выбор режима работы	000x: Режимы циклов: 0: Остановка после одного цикла 1: Непрерывный цикл 2: Функционирование с текущей скоростью после одного цикла 00x0: Единица времени: 0: Секунда 1: Минута 2: Час 0x00: Сохранение настроек при отключении питания: 0: Не сохраняется 1: Сохраняется x000: Режим пуска: 0: Повторный пуск с первого этапа 1: Повторный пуск с текущего этапа 2: Повторный пуск с текущего этапа с учетом уменьшения длительности работы равному времени простоя	0000 (0000-2122)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Определение значений времени профиля</b>				
F14.16 (0x0E10) RUN	Длительность 1- го этапа работы		10.0 (с/мин/ч) (0.0-6500.0 (с/мин/ч))	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F14.17 (0x0E11) RUN	Длительность 2- го этапа работы		10.0 (с/мин/ч) (0.0-6500.0 (с/мин/ч))	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.18 (0x0E12) RUN	Длительность 3- го этапа работы		10.0 (с/мин/ч) (0.0-6500.0 (с/мин/ч))	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.19 (0x0E13) RUN	Длительность 4- го этапа работы		10.0 (с/мин/ч) (0.0-6500.0 (с/мин/ч))	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.20 (0x0E14) RUN	Длительность 5- го этапа работы		10.0 (с/мин/ч) (0.0-6500.0 (с/мин/ч))	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.21 (0x0E15) RUN	Длительность 6- го этапа работы		10.0 (с/мин/ч) (0.0-6500.0 (с/мин/ч))	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.22 (0x0E16) RUN	Длительность 7- го этапа работы		10.0 (с/мин/ч) (0.0-6500.0 (с/мин/ч))	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.23 (0x0E17) RUN	Длительность 8- го этапа работы		10.0 (с/мин/ч) (0.0-6500.0 (с/мин/ч))	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.24 (0x0E18) RUN	Длительность 9- го этапа работы		10.0 (с/мин/ч) (0.0-6500.0 (с/мин/ч))	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.25 (0x0E19) RUN	Длительность 10- го этапа работы		10.0 (с/мин/ч) (0.0-6500.0 (с/мин/ч))	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.26 (0x0E1A) RUN	Длительность 11- го этапа работы		10.0 (с/мин/ч) (0.0-6500.0 (с/мин/ч))	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.27 (0x0E1B) RUN	Длительность 12- го этапа работы		10.0 (с/мин/ч) (0.0-6500.0 (с/мин/ч))	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F14.28 (0x0E1C) RUN	Длительность 13- го этапа работы		10.0 (с/мин/ч) (0.0-6500.0 (с/мин/ч))	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.29 (0x0E1D) RUN	Длительность 14- го этапа работы		10.0 (с/мин/ч) (0.0-6500.0 (с/мин/ч))	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.30 (0x0E1E) RUN	Длительность 15- го этапа работы		10.0(с/мин/ч) (0.0-6500.0 (с/мин/ч))	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Выбор направления, времени разгона и торможения</b>				
F14.31 (0x0E1F) RUN	Направление вращения, время разгона и торможения во время 1-го этапа	000x: Направление вращения (по сравнению с начальной командой запуска): 0: В том же направлении 1: Реверс 00x0: Время разгона и торможения: 0: Время разгона/торможения 1: Время разгона и торможения 2 2: Время разгона и торможения 3 3: Время разгона и торможения 4	0000 (0000-0031)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.32 (0x0E20) RUN	Направление вращения, время разгона и торможения во время 2-го этапа	Те же настройки, что и у F14.31	0000 (0000-0031)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.33 (0x0E21) RUN	Направление вращения, время разгона и торможения во время 3-го этапа	Те же настройки, что и у F14.31	0000 (0000-0031)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.34 (0x0E22) RUN	Направление вращения, время разгона и торможения во время 4-го этапа	Те же настройки, что и у F14.31	0000 (0000-0031)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F14.35 (0x0E23) RUN	Направление вращения, время разгона и торможения во время 5-го этапа	Те же настройки, что и у F14.31	0000 (0000-0031)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.36 (0x0E24) RUN	Направление вращения, время разгона и торможения во время 6-го этапа	Те же настройки, что и у F14.31	0000 (0000-0031)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.37 (0x0E25) RUN	Направление вращения, время разгона и торможения во время 7-го этапа	Те же настройки, что и у F14.31	0000 (0000-0031)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.38 (0x0E26) RUN	Направление вращения, время разгона и торможения во время 8-го этапа	Те же настройки, что и у F14.31	0000 (0000-0031)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.39 (0x0E27) RUN	Направление вращения, время разгона и торможения во время 9-го этапа	Те же настройки, что и у F14.31	0000 (0000-0031)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.40 (0x0E28) RUN	Направление вращения, время разгона и торможения во время 10-го этапа	Те же настройки, что и у F14.31	0000 (0000-0031)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.41 (0x0E29) RUN	Направление вращения, время разгона и торможения во время 11-го этапа	Те же настройки, что и у F14.31	0000 (0000-0031)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.42 (0x0E2A) RUN	Направление вращения, время разгона и торможения во время 12-го этапа	Те же настройки, что и у F14.31	0000 (0000-0031)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F14.43 (0x0E2B) RUN	Направление вращения, время разгона и торможения во время 13-го этапа	Те же настройки, что и у F14.31	0000 (0000-0031)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.44 (0x0E2C) RUN	Направление вращения, время разгона и торможения во время 14-го этапа	Те же настройки, что и у F14.31	0000 (0000-0031)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F14.45 (0x0E2D) RUN	Направление вращения, время разгона и торможения во время 15-го этапа	Те же настройки, что и у F14.31	0000 (0000-0031)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

**11.17 Группа F16: Контроль натяжения**

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F16.01 (0x5001) RUN	Настройка режима намотки	0: Намотка 1: Размотка 2: Управление внешним сигналом	0 (0-2)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.02 (0x5002) RUN	Передаточное число	Установка передаточного числа между электродвигателем и валом	1.00 (0.01-300.00)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F16.03 (0x5003) STOP	Выбор источника задания натяжения	<p>000x: Настройка канала задания А:</p> <p>0: Натяжение задается с панели управления</p> <p>1: Резерв</p> <p>2: Задание натяжения через AI1</p> <p>3: Задание натяжения через AI2</p> <p>4: Резерв</p> <p>5: Задание натяжения через импульсный вход</p> <p>6: Задание напряжения через порт RS-485 (0x300B)</p> <p>00x0: Настройка канала задания В</p> <p>0: Натяжение задается с панели управления</p> <p>1: Резерв</p> <p>2: Задание натяжения через AI1</p> <p>3: Задание натяжения через AI2</p> <p>4: Резерв</p> <p>5: Задание натяжения через импульсный вход</p> <p>6: Задание напряжения через порт RS-485 (0x300B)</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Канал задания можно переключать при помощи дискретного входа, которому задана функция 92 (выбор источника задания натяжения). Переключение осуществляется при остановленном оборудовании. Когда на дискретный вход не подается сигнал, выбран канал задания А. Когда на дискретный вход подается сигнал, выбран канал задания В.</p> <p>0x00: Установка количества знаков после запятой в значении задания напряжения:</p> <p>0: 0.1 (десятые)</p> <p>1: 1 (единицы)</p> <p>2: 10 (десятки)</p> <p>x000: Резерв</p>	0000 (0000-0266)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.04 (0x5004) STOP	Задание натяжения с панели управления	<p>Задание натяжения с помощью панели управления.</p> <p>Для моделей с мощностью более 37кВт на дисплейной панели значение задается без десятых долей</p>	0H (0-максимальное натяжение)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F16.05 (0x5005) STOP	Значение максимального натяжения	Задание максимального значения натяжения для всех каналов задания натяжения Для моделей с мощностью более 37кВт на дисплейной панели значение задается без десятичных долей	1000Н (0-6000Н)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.06 (0x5006) STOP	Коэффициент конусности	Задание значения коэффициента конусности	0,0% (0.0-100.0%)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.07 (0x5007) STOP	Коррекция компенсации конусности	Задание значения коэффициента коррекции компенсации конусности	0мм (0-10000мм)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.08 (0x5008) RUN	Порог нулевой частоты вращения	Задание значения порога нулевой частоты вращения	1,00Гц (0.00-50.00Гц)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.09 (0x5009) RUN	Задание натяжения в режиме нулевой частоты вращения	Задание значения натяжения в режиме нулевой частоты вращения	100.0% (0.0-500.0%)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.12 (0x500C) RUN	Коэффициент компенсации статического трения	Задание значения коэффициента статического трения	0.0% (0.0-50.0%)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.13 (0x500D) RUN	Время задержки срабатывания компенсации статического трения	Задание значения времени задержки срабатывания компенсации статического трения	2.0сек (0.0-60.0с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.14 (0x500E) RUN	Максимальная частота работы компенсации статического трения	Задание значения максимальной частоты работы компенсации статического трения	2.00Гц (0.00-максимальная частота)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.15 (0x500F) RUN	Начальный коэффициент компенсации трения скольжения	Задание значения начального коэффициента компенсации трения скольжения	0.0% (0.0-50.0%)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.16 (0x5010) RUN	Конечный коэффициент компенсации трения скольжения	Задание значения конечного коэффициента компенсации трения скольжения	0,0% (0.0-50.0%)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F16.30 (0x501E) RUN	Настройка обнаружения прерывания материала	000x: Выбор источника сигнала обнаружения материала: 0: Обнаружение прерывания материала отключено 1: Натяжение задается потенциометром панели управления (используется при условии установки опциональной панели управления с потенциометром) 2: Задание через AI1 3: Задание через AI2 4: Резерв 5: Задание через импульсный вход 00x0: Действие при обнаружении прерывания: 0: Выдача предупреждения и продолжение работы 1: Остановка и выдача сигнала об аварии 0x00: Резерв x000: Резерв	0000 (0000-0015)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.31 (0x501F) RUN	Порог значения обнаружения прерывания материала	Задание значения порога обнаружения прерывания материала	100.0% (0.0-100.0%)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.32 (0x5020) RUN	Задержка срабатывания обнаружения прерывания материала	Задание значения задержки срабатывания обнаружения прерывания материала	2.0с (0.1-60.0с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.36 (0x5024) STOP	Режим работы предпусковой подготовки	0: Предпусковая подготовка отключена 1: Запуск предпусковой подготовки внешним сигналом 2: Автоматическое срабатывание предпусковой подготовки	0 (0-2)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.37 (0x5025) STOP	Задание частоты предпусковой подготовки	Задание значения частоты предпусковой подготовки	105.0% (0.0-200.0%)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.38 (0x5026) STOP	Задание крутящего момента предпусковой подготовки	Задание значения крутящего момента предпусковой подготовки	105.0% (0.0-200.0%)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.42 (0x502A) RUN	Частота остановки и удержания при контроле натяжения	Задание значения частоты остановки и удержания	2.00Гц (0.01-максимальная частота)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F16.43 (0x502B) RUN	Время работы функции остановки и удержания	Задание значения времени работы функции остановки и удержания	0.0с (0.1-600.0с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.44 (0x502C) STOP	Выбор метода задания диаметра рулона	0: Всегда использовать начальный диаметр 1: Расчёт исходя из линейной скорости 2: Расчёт исходя толщины материала 3: Резерв 4: Задаётся AI1 5: Задаётся AI2 6: Резерв 7: Задаётся импульсным входом 8: Задаётся RS485 (0x300C)	0 (0-8)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.45 (0x502D) STOP	Максимальный диаметр рулона	Задание значения максимального диаметра рулона	500мм (1-10000мм)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.46 (0x502E) STOP	Минимальный диаметр рулона	Задание значения минимального диаметра рулона	100мм (1-максимальный диаметр рулона)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.47 (0x502F) STOP	Выбор метода задания начального диаметра рулона	0: Задание через дискретные сигналы 1: Резерв 2: Задаётся AI1 3: Задаётся AI2 4: Резерв 5: Задаётся импульсным входом	0 (0-5)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.48 (0x5030) RUN	Начальный диаметр рулона 1	Задание значения начального диаметра рулона 1	100мм (1-максимальный диаметр рулона)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.49 (0x5031) RUN	Начальный диаметр рулона 2	Задание значения начального диаметра рулона 2	100мм (1-максимальный диаметр рулона)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F16.50 (0x5032) RUN	Начальный диаметр рулона 3	Задание значения начального диаметра рулона 3	100мм (1-максимальный диаметр рулона)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.51 (0x5033) RUN	Выбор способа сброса диаметра рулона на начальный	0: Ручной сброс 1: Автоматический сброс	0 (0-1)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.52 (0x5036) RUN	Скорость изменения диаметра рулона	Задание значения скорости изменения диаметра рулона	10мм/с (0.00-200.00мм/с)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.55 (0x5037) RUN	Задания ограничений изменения диаметра рулона	0: Нет ограничений 1: Запрещается уменьшение диаметра во время намотки, запрещается увеличение диаметра во время размотки	0 (0-1)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.56 (0x5038) RUN	Выбор способа задания линейной скорости	0: Задание через дискретные сигналы 1: Задание кнопками с панели управления 2: Задание потенциометром с дисплейной панели (используется при условии установки опциональной панели управления с потенциометром) 3: Задается AI1 4: Задается AI2 5: Резерв 6: Задается импульсным входом 7: Задается RS485 (0x300D)	0 (0-7)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.57 (0x5039) RUN	Максимальная линейная скорость	Задание значения максимальной линейной скорости для всех каналов задания линейной скорости	1000.0м/мин (0.0-6500.0м/мин)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.58 (0x503A) RUN	Задание линейной скорости с панели управления	Задание значения задания линейной скорости с панели управления	20.0 (0.0-максимальная линейная скорость)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F16.59 (0x503B) RUN	Минимальная линейная скорость для вычисления диаметра рулона	Задание значения минимальной линейной скорости для вычисления диаметра рулона	2.0 (0.0-максимальная линейная скорость)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.60 (0x503C) RUN	Задание линейной скорости 1	Задание значения линейной скорости в точке 1	20.0 (0.0-максимальная линейная скорость)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.61 (0x503D) RUN	Задание линейной скорости 2	Задание значения линейной скорости в точке 2	20.0 (0.0-максимальная линейная скорость)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.63 (0x503F) RUN	Минимальная выходная частота для вычисления диаметра рулона	Задание значения минимальной выходной частоты для вычисления диаметра рулона	1.00Гц (0.00-10.00Гц)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.68 (0x5044) RUN	Количество импульсов на оборот рулона намотки	Задание количества импульсов на оборот рулона намотки	1 (1-65000)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.69 (0x5045) RUN	Количество импульсов на намотку слоя	Задание количества импульсов на намотку слоя рулона	1 (1-10000)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.70 (0x5046) RUN	Толщина материала	Задание значения толщины материала	0.01мм (0.01-100.00мм)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.75 (0x504B) STOP	Работа ПИД- регулятора по натяжению	0: ПИД-регулятор отключен 1: ПИД-регулятор включен	0 (0-1)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.76 (0x504C) STOP	Выбор задания опорного сигнала ПИД-регулятора	0: Использовать задание натяжения как опорный сигнал ПИД-регулятора 1: Использовать максимальное значение натяжения как опорный сигнал ПИД- регулятора	0 (0-1)	SVC FVC PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F16.77 (0x504D) RUN	Максимальный входной сигнал ПИД-регулятора по натяжению (значение в процентах)	Задание процентного значения максимального выходного значения ПИД- регулятора по натяжению	10.0% (0.0-50.0%)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.78 (0x504E) RUN	Установка способа задания сигнала обратной связи ПИД-регулятора по натяжению	0: Задание кнопками с панели управления, 1: Резерв 2: Задается AI1 3: Задается AI2 4: Резерв 5: Задается импульсным входом 6: Задается RS485 (0x300C)	2 (0-6)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.79 (0x504F) RUN	Задание обратной связи ПИД- регулятора по натяжению	Задание значения обратной связи ПИД-регулятора по натяжению	1.00 (0.00-10.00)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.80 (0x5050) RUN	Коэффициент усиления сигнала обратной связи ПИД-регулятора по натяжению	Задание значения коэффициента усиления сигнала обратной связи ПИД-регулятора по натяжению	1.00 (0.00-10.00)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.81 (0x5051) RUN	Пропорциональный коэффициент ПИД-регулятора по натяжению	Задание значения пропорционального коэффициента ПИД-регулятора по натяжению	0.500 (0.000-8.000)	SVC FVC PMSVC PMFVC
F16.82 (0x5052) RUN	Время интегрирования ПИД-регулятора по натяжению	Задание значения времени интегрирования ПИД- регулятора по натяжению	0.5с (0.0-600.0с)	SVC FVC PMSVC PMFVC

## 11.18 Группа F19: Параметры связи по ModbusTCP

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F19.00 (0x5300) STOP	IP-адрес (поле 0)	Назначаемый IP-адрес ПЧВ: первый октет IP-адреса	192 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.01 (0x5301) STOP	IP-адрес (поле 1)	Назначаемый IP-адрес ПЧВ: второй октет IP-адреса	168 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.02 (0x5302) STOP	IP-адрес (поле 2)	Назначаемый IP-адрес ПЧВ: третий октет IP-адреса	1 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.03 (0x5303) STOP	IP-адрес (поле 3)	Назначаемый IP-адрес ПЧВ: четвертый октет IP-адреса	20 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.04 (0x5304) STOP	Маска подсети (поле 0)	Маска подсети: первый октет маски подсети	255 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.05 (0x5305) STOP	Маска подсети (поле 1)	Маска подсети: второй октет маски подсети	255 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.06 (0x5306) STOP	Маска подсети (поле 2)	Маска подсети: третий октет маски подсети	255 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.07 (0x5307) STOP	Маска подсети (поле 3)	Маска подсети: четвертый октет маски подсети	0 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.08 (0x5308) STOP	Адрес шлюза (поле 0)	Адрес шлюза: первый октет адреса шлюза	192 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.09 (0x5309) STOP	Адрес шлюза (поле 1)	Адрес шлюза: второй октет адреса шлюза	168 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.10 (0x53A) STOP	Адрес шлюза (поле 2)	Адрес шлюза: третий октет адреса шлюза	1 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F19.11 (0x53B STOP)	Адрес шлюза (поле 3)	Адрес шлюза: четвертый октет адреса шлюза	1 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.12 (0x53C STOP)	MAC-адрес (поле 0)	MAC-адрес: первый октет MAC-адреса	2 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.13 (0x53D STOP)	MAC-адрес (поле 1)	MAC-адрес: второй октет MAC-адреса	0 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.14 (0x53E STOP)	MAC-адрес (поле 2)	MAC-адрес: третий октет MAC-адреса	0 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.15 (0x53F STOP)	MAC-адрес (поле 3)	MAC-адрес: четвертый октет MAC-адреса	0 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.16 (0x5310 STOP)	MAC-адрес (поле 4)	MAC-адрес: пятый октет MAC-адреса	0 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.17 (0x5311 STOP)	MAC-адрес (поле 5)	MAC-адрес: шестой октет MAC-адреса	0 (0-255)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.18 (0x5312 STOP)	Время ожидания клиента 1	Задает время, в течение которого ожидается ответ от клиента 1. При превышении данного времени, сеанс связи с клиентом 1 закрывается. При задании максимального значения 65535 мс контроль времени ожидания клиента 1 отключается.	100 мс (10-65535 мс)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.19 (0x5313 STOP)	Время ожидания клиента 2	Задает время, в течение которого ожидается ответ от клиента 2. При превышении данного времени, сеанс связи с клиентом 2 закрывается. При задании максимального значения 65535 мс контроль времени ожидания клиента 2 отключается.	100 мс (10-65535 мс)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F19.20 (0x5314 STOP)	Время ожидания клиента 3	Задает время, в течение которого ожидается ответ от клиента 3. При превышении данного времени, сеанс связи с клиентом 3 закрывается. При задании максимального значения 65535 мс контроль времени ожидания клиента 3 отключается.	100 мс (10-65535 мс)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F19.21 (0x5315 STOP)	Время ожидания клиента 4	Задаёт время, в течение которого ожидается ответ от клиента 4. При превышении данного времени, сеанс связи с клиентом 4 закрывается. При задании максимального значения 65535 мс контроль времени ожидания клиента 4 отключается.	100 мс (10-65535 мс)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

**ПРИМЕЧАНИЕ**

1. Значения по умолчанию для параметров **F19.00 –F19.21** заданы в преобразователях частоты с последней актуальной версией ПО. При использовании преобразователей частоты с ранними версиями ПО, значения данных параметров необходимо задавать вручную;
2. При использовании нескольких преобразователей частоты с интерфейсными платами ModbusTCP в одном сегменте сети, для них необходимо задать разные значения MAC-адресов и IP-адресов;
3. В случаях, когда используется одновременное подключение к нескольким клиентам, для параметров **F19.18 –F19.21** не рекомендуется задавать значение 65535 (отключение контроля времени ожидания клиента). В противном случае, если у клиента истечет время ожидания доступа, данный клиент продолжит занимать ресурсы связи, что повлияет на доступ других клиентов;
4. Если несколько одновременно подключенных клиентов выдают периодические команды, необходимо увеличить интервал выдачи команд таким образом, чтобы избежать перехода интерфейсной платы в состояние полного буфера. Переход в состояние полного буфера интерфейсной платы приведет к получению каждым клиентом кода неисправности преобразователя частоты.

**11.19 Группа F25: Калибровка аналоговых входов и выходов**

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
<b>Калибровка значений аналогового входа 1</b>				
F25.00 (0x5900) RUN	Измеренное напряжение 1 на аналоговом входе 1	Первый уровень коррекции напряжения. Исходными данными для параметра является измеренное напряжение	0.500В (0.000-3.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.01 (0x5901) RUN	Контролируемое напряжение 1 на аналоговом входе 1	Контролируемое напряжение соответствует напряжению первого уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.10	0.500В (0.000–3.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.02 (0x5902) RUN	Измеренное напряжение 2 на аналоговом входе 1	Второй уровень коррекции напряжения. Исходными данными для параметра является измеренное напряжение	5.000В (0.000–7.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.03 (0x5903) RUN	Контролируемое напряжение 2 на аналоговом входе 1	Контролируемое напряжение соответствует напряжению второго уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.10	5.000В (0.000–7.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.04 (0x5904) RUN	Измеренное напряжение 3 на аналоговом входе 1	Третий уровень коррекции напряжения. Исходными данными для параметра является измеренное напряжение	9.500В (0.000-11.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.05 (0x5905) RUN	Контролируемое напряжение 3 на аналоговом входе 1	Контролируемое напряжение соответствует напряжению третьего уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.10	9.500В (0.000-11.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.06 (0x5906) RUN	Измеренный ток 1 на аналоговом входе 1	Первый уровень коррекции тока. Исходными данными для параметра является измеренный ток	1.000мА (0.000-6.000мА)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.07 (0x5907) RUN	Контролируемый ток 1 на аналоговом входе 1	Контролируемый ток соответствует току первого уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.10	1.000мА (0.000-6.000мА)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.08 (0x5908) RUN	Измеренный ток 2 на аналоговом входе 1	Второй уровень коррекции тока. Исходными данными для параметра является измеренный ток	10.000мА (0.000-14.000мА)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F25.09 (0x5909) RUN	Контролируемый ток 2 на аналоговом входе 1	Контролируемый ток соответствует току второго уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.10	10.000мА (0.000-14.000мА)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.10 (0x590A) RUN	Измеренный ток 3 на аналоговом входе 1	Третий уровень коррекции тока. Исходными данными для параметра является измеренный ток	19.000мА (0.000-21.000мА)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.11 (0x590B) RUN	Контролируемый ток 3 на аналоговом входе 1	Контролируемый ток соответствует току третьего уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.10	19.000мА (0.000-21.000мА)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Калибровка значений аналогового входа 2</b>				
F25.12 (0x590C) RUN	Измеренное напряжение 1 на аналоговом входе 2	Первый уровень коррекции напряжения. Исходными данными для параметра является измеренное напряжение	0.500В (0.000-3.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.13 (0x590D) RUN	Контролируемое напряжение 1 на аналоговом входе 2	Контролируемое напряжение соответствует напряжению первого уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.11	0.500В (0.000–3.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.14 (0x590E) RUN	Измеренное напряжение 2 на аналоговом входе 2	Второй уровень коррекции напряжения. Исходными данными для параметра является измеренное напряжение	5.000В (0.000–7.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.15 (0x590F) RUN	Контролируемое напряжение 2 на аналоговом входе 2	Контролируемое напряжение соответствует напряжению второго уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.11	5.000В (0.000–7.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.16 (0x5910) RUN	Измеренное напряжение 3 на аналоговом входе 2	Третий уровень коррекции напряжения. Исходными данными для параметра является измеренное напряжение	9.500В (0.000-11.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.17 (0x5911) RUN	Контролируемое напряжение 3 на аналоговом входе 2	Контролируемое напряжение соответствует напряжению третьего уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.11	9.500В (0.000-11.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.18 (0x5912) RUN	Измеренный ток 1 на аналоговом входе 2	Первый уровень коррекции тока. Исходными данными для параметра является измеренный ток	1.000мА (0.000-6.000мА)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F25.19 (0x5913) RUN	Контролируемый ток 1 на аналоговом входе 2	Контролируемый ток соответствует току первого уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.11	1.000mA (0.000-6.000mA)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.20 (0x5914) RUN	Измеренный ток 2 на аналоговом входе 2	Второй уровень коррекции тока. Исходными данными для параметра является измеренный ток	10.000mA (0.000-14.000mA)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.21 (0x5915) RUN	Контролируемый ток 2 на аналоговом входе 2	Контролируемый ток соответствует току второго уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.11	10.000mA (0.000-14.000mA)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.22 (0x5916) RUN	Измеренный ток 3 на аналоговом входе 2	Третий уровень коррекции тока. Исходными данными для параметра является измеренный ток	19.000mA (0.000-21.000mA)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.23 (0x590C) RUN	Контролируемый ток 3 на аналоговом входе 2	Контролируемый ток соответствует току третьего уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.11	19.000mA (0.000-21.000mA)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
<b>Калибровка значений аналогового выхода</b>				
F25.24 (0x5918) RUN	Измеренное напряжение 1 на аналоговом выходе	Первый уровень коррекции напряжения. Исходными данными для параметра является измеренное напряжение	0.500В (0.000-3.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.25 (0x5919) RUN	Контролируемое напряжение 1 на аналоговом выходе	Контролируемое напряжение соответствует напряжению первого уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.12	0.500В (0.000–3.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.26 (0x591A) RUN	Измеренное напряжение 2 на аналоговом входе 2	Второй уровень коррекции напряжения. Исходными данными для параметра является измеренное напряжение	5.000В (0.000–7.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.27 (0x591B) RUN	Контролируемое напряжение 2 на аналоговом выходе	Контролируемое напряжение соответствует напряжению второго уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.12	5.000В (0.000–7.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.28 (0x591C) RUN	Измеренное напряжение 3 на аналоговом выходе	Третий уровень коррекции напряжения. Исходными данными для параметра является измеренное напряжение	9.500В (0.000-11.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

Обозначение (адрес) и статус	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)	Режим управления
F25.29 (0x591D) RUN	Контролируемое напряжение 3 на аналоговом выходе	Контролируемое напряжение соответствует напряжению третьего уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.12	9.500В (0.000-11.000В)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.30 (0x591E) RUN	Измеренный ток 1 на аналоговом выходе	Первый уровень коррекции тока. Исходными данными для параметра является измеренный ток	1.000мА (0.000-6.000мА)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.31 (0x591F) RUN	Контролируемый ток 1 на аналоговом выходе	Контролируемый ток соответствует току первого уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.12	1.000мА (0.000-6.000мА)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.32 (0x5920) RUN	Измеренный ток 2 на аналоговом выходе	Второй уровень коррекции тока. Исходными данными для параметра является измеренный ток	10.000мА (0.000-14.000мА)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.33 (0x5921) RUN	Контролируемый ток 2 на аналоговом выходе	Контролируемый ток соответствует току второго уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.12	10.000мА (0.000-14.000мА)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.34 (0x5922) RUN	Измеренный ток 3 на аналоговом выходе	Третий уровень коррекции тока. Исходными данными для параметра является измеренный ток	19.000мА (0.000-21.000мА)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC
F25.35 (0x5923) RUN	Контролируемый ток 3 на аналоговом выходе	Контролируемый ток соответствует току третьего уровня коррекции. Исходными данными для параметра является значение параметра C02.12	19.000мА (0.000-21.000мА)	U/f SVC FVC PMU/f PMSVC PMFVC

## 11.20 Группа C0x: Контролируемые параметры

Обозначение параметра (адрес)	Назначение	Дискретность	Описание
C00.00 (0x2100)	Задаваемая частота	0.01 Гц/0.1 Гц	Отображение значения заданной частоты преобразователя
C00.01 (0x2101)	Выходная частота	0.01 Гц/0.1 Гц	Отображение значения выходной частоты преобразователя
C00.02 (0x2102)	Выходной ток	0.1 А	Отображение значения выходного тока преобразователя
C00.03 (0x2103)	Входное напряжение	0.1 В	Отображение значения входного напряжения преобразователя
C00.04 (0x2104)	Выходное напряжение	0.1 В	Отображение значения выходного напряжения преобразователя
C00.05 (0x2105)	Скорость вращения	1 об/мин	Отображение значения скорости вращения электродвигателя
C00.06 (0x2106)	Задаваемый крутящий момент	0.1 %	Отображение значения крутящего момента преобразователя. Активно при векторном режиме управления
C00.07 (0x2107)	Выходной крутящий момент	0.1 %	Отображение значения выходного крутящего момента преобразователя
C00.08 (0x2108)	Задаваемое значение ПИД-регулятора	0.1 %	Отображение значения уставки ПИД-регулятора. Активно в режиме управления частотой с помощью ПИД-регулятора
C00.09 (0x2109)	Обратная связь ПИД-регулятора	0.1 %	Отображение значения сигнала обратной связи ПИД-регулятора. Активно в режиме управления частотой с помощью ПИД-регулятора
C00.10 (0x210A)	Выходная мощность	0.1 %	Отображение текущего значения выходной мощности преобразователя
C00.11 (0x210B)	Напряжение на шине	0.1 В	Отображение текущего значения напряжения в звене постоянного тока преобразователя
C00.12 (0x210C)	Температура модуля 1	0.1 °C	Температура внутри преобразователя
C00.13 (0x210D)	Температура модуля 2	0.1 °C	–
C00.14 (0x210E)	Входной клеммник X включен	–	Статус многофункциональных клемм отображается как «1» для включенного состояния или «0» - для выключенного. Например, когда клеммы X1 и X2 включены, C00.14 На ЦИ отображается как <i>11111111</i>

Обозначение параметра (адрес)	Назначение	Дискретность	Описание
C00.15 (0x210F)	Выходной клеммник Y включен	–	Статус многофункциональных клемм отображается как «1» для включенного состояния или «0» - для выключенного Например, когда клеммы X1 и X2 включены, На ЦИ отображается как <i>11111111</i>
C00.16 (0x2110)	Значение входного сигнала аналогового входа AI1	0.001 В/0.001 мА	F05.41 служит для выбора типа сигнала по напряжению или току. Значение «0» означает сигнал напряжения, значение «1» - сигнал тока
C00.17 (0x2111)	Значение входного сигнала аналогового входа AI2	0.001 В/0.001 мА	F05.42 служит для выбора типа сигнала по напряжению или току. Значение «0» означает сигнал напряжения, значение «1» - сигнал тока
C00.18 (0x2112)	Значение входного сигнала потенциометра панели управления	–	–
C00.19 (0x2113)	Значение входного сигнала импульсного входа	0.001 кГц/0.01 кГц	Количество разрядов десятичной дроби отображаемого значения зависит от параметра F05.30. При «0» отображается 3 разряда, при «1» и «2» - 2 разряда
C00.20 (0x2114)	Значение выходного сигнала аналогового выхода	0.01 В/0.01 мА/ 0.01 кГц	В параметре F06.00 выбирается тип сигнала: импульсный, 0-10 В или 0-20мА
C00.21 (0x2115)	Значение выходного сигнала аналогового выхода платы расширения	0.01 В/0.01 мА	В параметре F06.10 выбирается тип сигнала: импульсный, 0-10 В или 0-20мА
C00.22 (0x2116)	Значение счетчика	1	–
C00.23 (0x2117)	Время включения	0.1 часа	–
C00.24 (0x2118)	Суммарное время работы	1 час	–
C00.25 (0x2119)	Номинальная мощность преобразователя частоты	0.1 кВА	Мощность преобразователя

Обозначение параметра (адрес)	Назначение	Дискретность	Описание
C00.26 (0x211A)	Номинальное напряжение преобразователя частоты	1 В	Номинальное напряжение преобразователя
C00.27 (0x211B)	Номинальный ток преобразователя частоты	0.1 А	Номинальный ток преобразователя
C00.28 (0x211C)	Версия ПО	00.00	Версия ПО
C00.29 (0x211D)	Частота обратной связи энкодера	0.01 Гц	Плата преобразует сигнал обратной связи от энкодера в числовое значение частоты этого сигнала
C00.30 (0x211E)	Время таймера	1 с/мин/час	Определяется параметром F08.07
C00.31 (0x211F)	Выходное значение ПИД-регулятора	0.00 %	Значение управляющего сигнала ПИД-регулятора
C00.32 (0x2120)	Подверсия ПО преобразователя частоты	1	Время для обновления ПО преобразователя
C00.33 (0x2121)	Угол обратной связи энкодера	1	Угол, измеряемый энкодером
C00.34 (0x2122)	Накопленная ошибка по Z импульсам энкодера	1	По сигналам фаз А, В, Z энкодер определяет количество пропущенных импульсов
C00.35 (0x2123)	Счетчик Z импульсов	1	Считает количество выданных энкодером Z-импульсов
C00.36 (0x2124)	Код предупреждения об ошибке	1	Число соответствующее номеру ошибки. При отсутствии ошибки отображается «0»
C00.37 (0x2125)	Суммарное энергопотребление (низкий уровень)	1	Общее потребление энергии = $[C00.37 + C00.38 * 10,000]^*$
C00.38 (0x2126)	Суммарное энергопотребление (высокий уровень)	1	
C00.39 (0x2127)	Коэффициент мощности	1	—

Обозначение параметра (адрес)	Назначение	Дискретность	Описание
<b>Мониторинг неисправностей</b>			
C01.00 (0x2200)	Диагностическая информация о типе неисправности	–	Отображает описание неисправности
C01.01 (0x2201)	Информация об устранении неполадок	1	Отображает числовой код ошибки. Необходимо проверить соответствующее решение в разделе по исправлению неисправностей
C01.02 (0x2202)	Неисправность по несущей частоте	0.01 Гц/0.1 Гц	Отображает значение выходной частоты во время возникновения неисправности
C01.03 (0x2203)	Неисправность по выходному напряжению	0.1 В	Отображает значение выходного напряжения во время возникновения неисправности
C01.04 (0x2204)	Неисправность по выходному току	0.1 А	Отображает значение выходного тока во время возникновения неисправности
C01.05 (0x2205)	Неисправность по напряжению на шине	0.1 В	Отображает значение напряжение в звене постоянного тока во время возникновения неисправности
C01.06 (0x2206)	Неисправность измерения температуры модуля	0.1	Отображает значение внутренней температуры модуля преобразователя во время возникновения неисправности
C01.07 (0x2207)	Неисправность определения состояния преобразователя частоты	0x0000	000x: направление вращения 0: прямое 1: обратное 00x0: 0: остановлен 1: работа при постоянной скорости 2: разгон 3: торможение 0x00: превышение напряжения и тока 0: нормальный режим работы 1: превышение напряжения 2: превышения тока 3: превышение напряжения и тока
C01.08 (0x2208)	Неисправность определения состояния входных сигналов	–	Статус многофункциональных клемм отображается как «1» для включенного состояния или «0» - для выключенного Например, когда клеммы X1 и X2 включены, C01.08 На ЦИ отображается как <i>11111111</i>
C01.09 (0x2209)	Неисправность определения состояния выходных сигналов	–	Статус многофункциональных клемм отображается как «1» для включенного состояния или «0» - для выключенного Например, когда клеммы X1 и X2 включены, C01.09 На ЦИ отображается как <i>11111111</i>

Обозначение параметра (адрес)	Назначение	Дискретность	Описание
C01.10 (0x220A)	Тип предыдущего отказа	–	Отображает описание неисправности
C01.11 (0x220B)	Предыдущая информация об устранении неисправности	1	Отображает числовой код ошибки. Необходимо проверить соответствующее решение в разделе по исправлению неисправностей
C01.12 (0x220C)	Частота срабатывания первой неисправности	0.01 Гц/0.1 Гц	Отображает текущую частоту во время возникновения последней неисправности
C01.13 (0x220D)	Последняя ошибка по выходному напряжению	0.1 В	Отображает значение выходного напряжения во время возникновения неисправности
C01.14 (0x220E)	Последняя ошибка по выходному току	0.1 А	Отображает значение выходного тока во время возникновения неисправности
C01.15 (0x220F)	Первая неисправность по напряжению на шине	0.1 В	Отображает значение напряжение в звене постоянного тока во время возникновения последней неисправности
C01.16 (0x2210)	Первая неисправность по измерению температуры модуля	0.1	Отображает значение внутренней температуры модуля преобразователя во время возникновения последней неисправности
C01.17 (0x2211)	Первая неисправность определения	0x0000	000x: направление вращения 0: прямое 1: обратное 00x0: 0: остановлен 1: работа при постоянной скорости 2: разгон 3: торможение 0x00: превышение напряжения и тока 0: нормальный режим работы 1: превышение напряжения 2: превышения тока 3: превышение напряжения и тока
C01.18 (0x2212)	Первая неисправность определения состояния входных сигналов	–	Статус многофункциональных клемм отображается как «1» для включенного состояния или «0» - для выключенного Например, когда клеммы X1 и X2 включены, C01.08 На ЦИ отображается как <i>11111111</i>
C01.19 (0x2213)	Первая неисправность определения состояния выходных сигналов	–	Статус многофункциональных клемм отображается как «1» для включенного состояния или «0» - для выключенного Например, когда клеммы X1 и X2 включены, C01.09 На ЦИ отображается как <i>11111111</i>

Обозначение параметра (адрес)	Назначение	Дискретность	Описание
C01.20 (0x2214)	Два первых типа неисправностей	–	Отображает описание неисправности
C01.21 (0x2215)	Первые две информации об устранении неполадок	1	Отображает числовой код ошибки. Необходимо проверить соответствующее решение в разделе по исправлению неисправностей
C01.22 (0x2216)	Три первых типа неисправностей	–	Отображает описание неисправности
C01.23 (0x2217)	Первые три информации об устранении неполадок	1	Отображает числовой код ошибки. Необходимо проверить соответствующее решение в разделе по исправлению неисправностей
<b>Мониторинг функций и режимов</b>			
C02.00 (0x2300)	Задаваемое значение ПИД-регулятора	0.1 %	Отображает значение уставки ПИД-регулятора
C02.01 (0x2301)	Обратная связь ПИД-регулятора	0.1 %	Отображает значение сигнала обратной связи ПИД-регулятора
C02.02 (0x2302)	Выходное значение ПИД-регулятора	1	–
C02.03 (0x2303)	Статус ПИД-регулятора	1	–
C02.04 (0x2304)	Резерв	1	–
C02.05 (0x2305)	Фаза работы ПЛК	0.01 Гц	–
C02.06 (0x2306)	Частота работы ПЛК	0.1 (с/мин/час)	Единицы исчисления зависят от разряда 00x0 параметра F14.15
C02.07 (0x2307)	Частота повторения фазы ПЛК	1	–
C02.08 (0x2308)	Заданная команда на пуск	1	–
C02.10 (0x230A)	Предварительная корректировка значений напряжения/тока на аналоговом входе 1	0.01 В/0.01 мА	F05.41 служит для выбора типа сигнала по напряжению или току. Значение «0» означает сигнал напряжения, значение «1» -сигнал тока

Обозначение параметра (адрес)	Назначение	Дискретность	Описание
C02.11 (0x230B)	Предварительная корректировка значений напряжения/тока на аналоговом входе 2	0.01 В/0.01 мА	F05.42 служит для выбора типа сигнала по напряжению или току. Значение «0» означает сигнал напряжения, значения «1» и «2» - сигнал тока
C02.12 (0x230C)	Предварительная корректировка значений напряжения/тока на аналоговом выходе	0.01 В/0.01 мА	F06.00 служит для выбора типа сигнала по напряжению или току. Значение «0» означает сигнал напряжения, значения «1» и «2» - сигнал тока
C02.13 (0x230D)	Предварительная корректировка значений напряжения/тока на аналоговом выходе плат расширения	0.01 В/0.01 мА	F06.10 служит для выбора типа сигнала по напряжению или току. Значение «0» означает сигнал напряжения, значения «1» и «2» - сигнал тока
C02.14 (0x230E)	Резерв	—	—
C02.15 (0x230F)	Временной коэффициент перегрузки преобразователя	0.1 %	100 % означает что допустимое время перегрузки истекло
C02.16 (0x2310)	Временной коэффициент перегрузки электродвигателя	0.1 %	100% означает что допустимое время перегрузки истекло
C02.19 (0x2313)	Количество циклов ограничения по току	1	Количество циклов когда происходило ограничение по току
C02.20-C02.24 (0x2314-0x2318)	Резерв		—
C02.25 (0x2319)	Аналоговый вход 1 платы расширения	1	Показание аналогового входа в диапазоне от 0 до 10.000
C02.26 (0x231A)	Аналоговый вход 2 платы расширения	1	Показание аналогового входа в диапазоне от 0 до 10.000
C02.27 (0x231B)	Аналоговый вход 3 платы расширения	1	Показание аналогового входа в диапазоне от 0 до 10.000
C02.28 (0x231C)	Состояние входных клемм карты входов-выходов	1	Биты от 0 до 4 отображают состояние клемм X6-X10. 0: неактивна 1: активна

Обозначение параметра (адрес)	Назначение	Дискретность	Описание
C02.29 (0x231D)	Температура электродвигателя, измеряемая картой входов-выходов	0.1 градуса	
C02.30 (0x231E)	Счетчик импульсного входа карты входов-выходов по нижнему логическому напряжению	1	
C02.31 (0x231F)	Счетчик импульсного входа карты входов-выходов по верхнему логическому напряжению	1	Общее количество=[C02.30 + C02.31 * 65535]
C02.32-C02.47 (0x2320-0x231F)	Сохраненный параметр 1 после потери напряжения - Сохраненный параметр 16 после потери напряжения	1	Используется с картой расширения
C02.48-C02.49 (0x2330-0x2331)	Резерв	1	
C02.50-C02.59 (0x2332-0x233B)	Регистр кэша 0 – регистр кэша 9	1	Используется с картой расширения
C02.60 (0x233C)	Версия ПО карты расширения А	1	Версия ПО карты расширения подключаемой к порту А
C02.61 (0x233D)	Версия ПО карты расширения В	1	Версия ПО карты расширения подключаемой к порту В
C02.62 (0x233E)	Версия ПО внешней клавиатуры	1	Версия ПО внешней клавиатуры
C02.63 (0x233F)	Резерв	1	
<b>Мониторинг технического обслуживания и натяжения</b>			
C03.00 (0x2400)	Время проведенное во включенном состоянии (минуты)	0.1 часа	

Обозначение параметра (адрес)	Назначение	Дискретность	Описание
C03.01 (0x2401)	Суммарное время работы (часы)	1 час	
C03.02 (0x2402)	Общая длительность работы после включения питания (часы)	1 час	
C03.03 (0x2403)	Общая длительность работы после включения питания (минуты)	1 мин	
C03.04 (0x2404)	Наработка вентилятора охлаждения	1 час	
C03.05 (0x2405)	Необходимость обслуживания вентилятора охлаждения	1 %	
C03.06 (0x2406)	Резерв		
C03.07 (0x2407)	Необходимость обслуживания релейного выхода	1%	
C03.08-C03.19 (0x2408-0x2413)	Резерв		
C03.20 (0x2414)	Настройка натяжения	0.1 Н	Количество разрядов десятичной дроби от разряда 0x00 параметра F16.03
C03.21 (0x2415)	Начальное значение диаметра рулона	1 мм	
C03.22 (0x2416)	Текущее значение линейной скорости	0.1 м/мин	
C03.23 (0x2417)	Текущее значение диаметра рулона	1 мм	
C03.24 (0x2418)	Установившееся значение крутящего момента в режиме контроля натяжения	0.1%	

Обозначение параметра (адрес)	Назначение	Дискретность	Описание
C03.25 (0x2419)	Уставка ПИД-регулятора в режиме контроля натяжения	0.1%	
C03.26 (0x241A)	Сигнал обратной связи ПИД-регулятора в режиме контроля натяжения	0.1%	
C03.27 (0x241B)	Управляющий сигнал ПИД-регулятора в режиме контроля натяжения	0-10000	
C03.28 (0x241C)	Коэффициент компенсации статической силы трения	0.1 %	
C03.29 (0x241D)	Коэффициент компенсации динамической силы трения	0.1 %	
C03.30 (0x241E)	Общий коэффициент компенсации силы трения	0.1 %	
C03.31-C03.39 (0x241F-0x2427)	Резерв (функции режима контроля натяжения)		
C03.50 (0x2432)	Машинный код 1	1	
C03.51 (0x2433)	Машинный код 2	1	
C03.52 (0x2434)	Машинный код 3	1	

## 12 Карта регистров Modbus

Функция чтения **0x03**. Функция записи **0x06**. Тип данных в регистре – **Uint16**.

Адрес (hex)	Название	Тип доступа	Размерность (диапазон)	Описание
0x2000 /0x3000	Заданная частота	R/W*	0.01 Гц (0.00-320.00)	Заданная частота коммуникации
 <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> * Тип доступа: <ul style="list-style-type: none"> <li>• R — только чтение;</li> <li>• W — только запись;</li> <li>• R/W — чтение и запись.</li> </ul>				
0x2001 /0x3001	Задаваемая команда	W	0x0000 (0x0-0x0103)	0x0000: Неверная команда; 0x0001: Запуск в прямом направлении; 0x0002: Запуск в обратном направлении; 0x0003: Фиксированная скорость в прямом направлении; 0x0004: Фиксированная скорость в обратном направлении; 0x0005: Останов с замедлением; 0x0006: Останов; 0x0007: Сброс аварии; 0x0008: Запрет запуска; ** 0x0009: Разрешение запуска; 0x0101: Эквивалент F2.07 = 1 (автонастройка с вращением), плюс команда «Пуск»; 0x0102: Эквивалент F2.07 = 2 (автонастройка без вращения), плюс команда «Пуск»; 0x0103: Эквивалент F2.07 = 3 (авто определение сопротивления статора), плюс команда «Пуск»
 <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> ** После записи 0008 преобразователь остановится. Чтобы снова запустить ПЧВ, необходимо записать 0009 или перезагрузить прибор.				

Адрес (hex)	Название	Тип доступа	Размерность (диапазон)	Описание
0x2002 /0x3002	Информация о состоянии преобразователя частоты	R	Двоичный код	Бит 0: 0 - остановлен, 1- в работе; Бит 1: 0 - нет разгона, 1 - разгон; Бит 2: 0 - нет торможения, 1 - торможение; Бит 3: 0 - вращение в прямом направлении, 1 - вращение в обратном направлении; Бит 4: 0 - преобразователь частоты исправен, 1 - ошибка преобразователя частоты; Бит 5: 0 - преобразователь частоты разблокирован, 1 - преобразователь частоты заблокирован; Бит 6: 0 - нет предупреждений, 1 - есть предупреждения Бит 7: 0 – запуск невозможен, 1 – запуск возможен
0x2003 /0x3003	Код неисправности преобразователя частоты	R	0 (0-127)	Значение переменной соответствует значению кода неисправности преобразователя частоты
0x2004 /0x3004	Верхний предел частоты	R/W	0.01 Гц (0.00-320.00)	Задание верхнего предела частоты
0x2005 /0x3005	Задание крутящего момента	R/W	0,0 % (0,0-100,0)	Задание крутящего момента
0x2006 /0x3006	Ограничение скорости в режиме контроля крутящего момента в прямом направлении	R/W	0.0 % (0.0-100.0)	Задание ограничения скорости в режиме контроля крутящего момента при вращении в прямом направлении
0x2007 /0x3007	Ограничение скорости в режиме контроля крутящего момента в обратном направлении	R/W	0.0 % (0.0-100.0)	Задание ограничения скорости в режиме контроля крутящего момента при вращении в обратном направлении
0x2008 /0x3008	Задаваемое значение ПИД-регулятора	R/W	0.0 % (0.0-100.0)	Задание значения ПИД-регулятора
0x2009 /0x3009	Обратная связь ПИД-регулятора	R/W	0.0 % (0.0-100.0)	Задание значения ПИД-регулятора
0x200A /0x300A		R/W	0.0 % (0.0-100,0)	Определение соотношения V/F
0x200B/ 0x300B	Установка значения натяжения	R/W	0.0% (0.0%-100.0%)	Параметр режима контроля натяжения

Адрес (hex)	Название	Тип доступа	Размерность (диапазон)	Описание
0x200C/ 0x300C	Установка диаметра рулона	R/W	0.0% (0.0%-100.0%)	Параметр режима контроля натяжения
0x200D/ 0x300D	Установка значения линейной скорости	R/W	0.0% (0.0%-100.0%)	Параметр режима контроля натяжения
0x200E/ 0x300E	Время разгона 1	R/W	0.00с (0.00-600.00)	Запись и чтение параметра F01.22 (время разгона с 0 Гц до установленного значения)
0x200F/ 0x300F	Время торможения 1	R/W	0.00с (0.00-600.00)	Запись и чтение параметра F01.23 (время торможения до 0 Гц с установленного значения)
0x2010/ 0x3010	Коды неисправностей и предупреждений	R	0 (6-65535)	1-127 это коды неисправностей, 128-159 это коды предупреждений, 0 -отсутствие неисправностей
0x2011/ 0x3011	Текущее значение крутящего момента	R	0.0% (0.0-400.0)	Параметр для машин с ременной передачей
0x2012/ 0x3012	Время фильтрации для крутящего момента	R/W	0.000с (0.000-600.000)	Чтение и запись параметра F03.47
0x2018/ 0x3018	Контроль клемм выходных сигналов	W	Двоичный	Управление состоянием выходных клемм. В параметре F06.21-F06.24 должно быть задано значение 30 Бит 0: Клемма Y Бит 1: Релейный выход Бит 2: Выход Y1 на плате расширения Бит 3: Релейный выход на плате расширения
0x2019/ 0x3019	Значение АО	W	0.01 (0-100.00)	Задание выходного значения АО В параметре F06.01 должно быть задано значение 18.
0x201A/ 0x301A	Значение сигнала на аналоговом выходе карты расширения	W	0.01 (0-100.00)	При значении параметра F06.01 равному 18 задание осуществляется по протоколу Modbus
0x201B/ 0x301B	Пользовательская настройка 1	R/W	0 (0-65535)	Настройки устанавливаются при помощи подключенного компьютера
0x201C/ 0x301C	Пользовательская настройка 2	R/W	0 (0-65535)	Настройки устанавливаются при помощи подключенного компьютера
0x201D/ 0x301D	Пользовательская настройка 3	R/W	0 (0-65535)	Настройки устанавливаются при помощи подключенного компьютера

Адрес (hex)	Название	Тип доступа	Размерность (диапазон)	Описание
0x201E/ 0x301E	Пользовательская настройка 4	R/W	0 (0-65535)	Настройки устанавливаются при помощи подключенного компьютера
0x201F/ 0x301F	Пользовательская настройка 5	R/W	0 (0-65535)	Настройки устанавливаются при помощи подключенного компьютера
<b>Базовая коммуникационная группа карт расширения (адрес 0x31xx)</b>				
0x3100	Заданная частота	R/W	0.01Гц (0.00–600.00Гц)	Установка частоты с помощью протокола Modbus
0x3101	Настройка команд управления	W	0x0000 (0x0000- 0x0103)	0x0000: неактивно 0x0001: пуск в прямом направлении 0x0002: пуск в обратном направлении 0x0003: толчковый режим в прямом направлении 0x0004: толчковый режим в обратном направлении 0x0005: останов с замедлением 0x0006: останов выбегом 0x0007: сброс 0x0008: команда запрета запуска. Если в адрес 3001 записано значение «8» преобразователь остановится на выбеге. Для разрешения пуска необходимо записать значение «9» в адрес 3001 или подать питание 0x0009: команда разрешения запуска 0x0101: эквивалентно параметру F02.07 со значением «1» (автоматическая адаптация электродвигателя с вращением) с добавлением команды запуска 0x0102: эквивалентно параметру F05.07 со значением «2» (автоматическая адаптация электродвигателя без вращения) с добавлением команды запуска 0x0103: эквивалентно параметру F05.07 со значением «3» (автоматическая адаптация электродвигателя с определением сопротивления статора) с добавлением команды запуска

Адрес (hex)	Название	Тип доступа	Размерность (диапазон)	Описание
0x3102	Информация о состоянии преобразователя	R	Двоичный	Бит 0: 0 – остановлен, 1 – запущен Бит 1: 0 – нет ускорения, 1 – ускорение Бит 2: 0 – нет торможения, 1 – торможение Бит 3: 0 – прямое направление вращения, 1 – обратное направление вращения Бит 4: 0 – нормальное состояние, 1 – неисправность Бит 5: 0 – незаблокирован, 1 – заблокирован Бит 6: 0 – нормальное состояние 1 – предупреждение Бит 7: 0 – запуск не возможен 1 – запуск возможен
0x3103	Код ошибки преобразователя	R	0 (0-127)	Считывание кода ошибки по протоколу Modbus
0x3104	Верхняя граница частоты	R/W	0.01 Гц (0.00-320.00Гц)	Задание значения верхней границы частоты по протоколу Modbus
0x3105	Крутящий момент	R/W	0.0% (0.0-100.0%)	Задание значения крутящего момента по протоколу Modbus
0x3106	Ограничение скорости в режиме контроля крутящего момента в прямом направлении	R/W	0.0% (0.0-100.0%)	Задание ограничения скорости в режиме контроля крутящего момента при вращении в прямом направлении

Адрес (hex)	Название	Тип доступа	Размерность (диапазон)	Описание
0x3107	Ограничение скорости в режиме контроля крутящего момента в обратном направлении	R/W	0.0% (0.0-100.0%)	Задание ограничения скорости в режиме контроля крутящего момента при вращении в обратном направлении
0x3108	Уставка ПИД-регулятора	R/W	0.0% (0.0-100.0%)	Задание уставки ПИД-регулятора по протоколу Modbus
0x3109	Сигнал обратной связи ПИД-регулятора	R/W	0.0% (0.0-100.0%)	Задание сигнала обратной связи ПИД-регулятора по протоколу Modbus
0x310A	Задания отношения напряжения к частоте в скалярном режиме работы	R/W	0.0% (0.0-100.0%)	Параметр зависит только от характеристик питающей сети
0x310B	Установка значения натяжения	R/W	0.0% (0.0-100.0%)	Параметр режима контроля натяжения
0x310C	Установка диаметра рулона	R/W	0.0% (0.0-100.0%)	Параметр режима контроля натяжения
0x310D	Установка значения линейной скорости	R/W	0.0% (0.0-100.0%)	Параметр режима контроля натяжения
0x310E	Длительность ускорения 1	R/W	0.00с (0.00–600.00с)	Читает и записывает значение параметра F01.22
0x310F	Длительность останова 1	R/W	0.00с (0.00–600.00с)	Читает и записывает значение параметра F01.23
0x3110	Коды неисправности и предупреждений	R	0 (0-65535)	1-127 – коды неисправностей, 128-159 – коды предупреждений, 0 – отсутствие неисправности
0x3111	Текущее значение крутящего момента	R	0.0% (0.00-400.00%)	Параметр для машин с ременной передачей
0x3112	Задержка реагирования на значения крутящего момента	R/W	0.000с (0.000-6.000с)	Читает и записывает значение параметра F03.47
0x3118	Контроль клемм выходных сигналов	W	Двоичный	Управление состоянием выходных клемм. В параметре F06.21-F06.24 должно быть значение «30» Бит 0: клемма Y Бит 1: релейный выход Бит 2: Выход Y1 на плате расширения Бит 3: Релейный выход на плате расширения

Адрес (hex)	Название	Тип доступа	Размерность (диапазон)	Описание
0x3119	Значение сигнала на аналоговом выходе	W	0.01 (0-100.00)	При значении параметра F06.01 равному «18» задание осуществляется по протоколу Modbus
0x311A	Значение сигнала на аналоговом выходе карты расширения	W	0.01 (0-100.00)	При значении параметра F06.01 равному «18» задание осуществляется по протоколу Modbus
0x311B	Пользовательская настройка 1	R/W	0 (0-65535)	Используется при наличии карты расширения
0x311C	Пользовательская настройка 2	R/W	0 (0-65535)	Используется при наличии карты расширения
0x311D	Пользовательская настройка 3	R/W	0 (0-65535)	Используется при наличии карты расширения
0x311E	Пользовательская настройка 4	R/W	0 (0-65535)	Используется при наличии карты расширения
0x311F	Пользовательская настройка 5	R/W	0 (0-65535)	Используется при наличии карты расширения
<b>Коммуникационная группа интерфейса ввода-вывода</b>				
0x3400	Режим связи дополнительного порта SPI	R	0 (0-65535)	Значение по умолчанию 1
0x3401	Состоянии клемм дискретных входных сигналов	R	Двоичный код	Бит 0: Клемма X1 0 - неактивирована, 1 - активирована; Бит 1: Клемма X2 0 - неактивирована, 1 - активирована; Бит 2: Клемма X3 0 - неактивирована, 1 - активирована; Бит 3: Клемма X4 0 - неактивирована, 1 - активирована; Бит 4: Клемма X5 0 - неактивирована, 1 - активирована; Бит 5: Клемма X6 0 - неактивирована, 1 - активирована; Бит 6: Клемма X7 0 - неактивирована, 1 - активирована; Бит 7: Клемма X8 0 - неактивирована, 1 - активирована; Бит 8: Клемма X9 0 - неактивирована, 1 - активирована; Бит 9: Клемма X10 0 - неактивирована, 1 - активирована

Адрес (hex)	Название	Тип доступа	Размерность (диапазон)	Описание
0x3402	Состоянии клемм дискретных выходных сигналов	R	Двоичный код	Бит 0: Y (выход с открытым коллектором) 0 - неактивирована, 1 - активирована; Бит 1: Релейный выход 0 - неактивирована, 1 - активирована; Бит 2: Выход Y1 на плате расширения (транзисторный выход с открытым коллектором) 0 - неактивирована, 1 - активирована; Бит 3: Релейный выход на плате расширения 0 - неактивирована, 1 - активирована;
0x3405	Назначение контакта 0 многофункциональных входов	R	Двоичный код	Каждая функция от 0 до 15 соответствует одному биту 0: Неактивирована 1: Активирована
0x3406	Назначение контакта 1 многофункциональных входов	R	Двоичный код	Каждая функция от 16 до 31 соответствует одному биту 0: Неактивирована 1: Активирована
0x3407	Назначение контакта 2 многофункциональных входов	R	Двоичный код	Каждая функция от 32 до 47 соответствует одному биту 0: Неактивирована 1: Активирована
0x3408	Назначение контакта 3 многофункциональных входов	R	Двоичный код	Каждая функция от 48 до 63 соответствует одному биту 0: Неактивирована 1: Активирована
0x3409	Назначение контакта 4 многофункциональных входов	R	Двоичный код	Каждая функция от 64 до 79 соответствует одному биту 0: Неактивирована 1: Активирована
0x340A	Назначение контакта 5 многофункциональных входов	R	Двоичный код	Каждая функция от 80 до 95 соответствует одному биту 0: Неактивирована 1: Активирована

Адрес (hex)	Название	Тип доступа	Размерность (диапазон)	Описание
0x340B	Состояние входных клемм карты входов- выходов	R	Двоичный	Бит 0: клемма X6 0 – выключена 1 – включена Бит 1: клемма X7 0 – выключена 1 – включена Бит 2: клемма X8 0 – выключена 1 – включена Бит 3: клемма X9 0 – выключена 1 – включена Бит 4: клемма X10 0 – выключена 1 – включена Бит 5 – бит 11 резерв Бит 12 – бит 15 соответствуют 4 битам виртуальных клемм 0 – выключена 1 – включена
0x340C	Состояние выходных клемм карты входов- выходов	R	Двоичный	Бит 0: состояние клеммы Y на карте расширения 0 – выключена 1 – включена Бит 1: состояние релейного выхода на карте расширения 0 – выключена 1 – включена
0x340D	Аналоговый вход 1 карты входов-выходов	R	0.00% (0.00%-100.00%)	Аналоговый вход карты входов- выходов (контроль температуры электродвигателя)
0x3411	Измерение частоты 1 сигнала, поступающего на импульсный вход карты входов-выходов	R	0 (0-65535)	Итоговое значение частоты равняется: Измеренная частота 1 + измеренная частота 2 * 65535
0x3412	Измерение частоты 2 сигнала, поступающего на импульсный вход карты входов-выходов	R	0 (0-65535)	
0x3414	Функция 24 аналогового выхода	R/W	0 (0-1000)	Используется с картой расширения
0x3415	Функция 25 аналогового выхода	R/W	0 (0-1000)	Используется с картой расширения
0x3416	Функция 26 аналогового выхода	R/W	0 (0-1000)	Используется с картой расширения

Адрес (hex)	Название	Тип доступа	Размерность (диапазон)	Описание
0x3417	Функция 27 аналогового выхода	R/W	0 (0-1000)	Используется с картой расширения
0x3418	Функция 28 аналогового выхода	R/W	0 (0-1000)	Используется с картой расширения
0x3419	Функция 29 аналогового выхода	R/W	0 (0-1000)	Используется с картой расширения
0x341A	Функция 30 аналогового выхода	R/W	0 (0-1000)	Используется с картой расширения
0x341B	Функция 31 аналогового выхода	R/W	0 (0-1000)	Используется с картой расширения
0x341C	Счетчик импульсов 1 карты входов-выходов	R	0 (0-65535)	Используется с картой расширения
0x341D	Счетчик импульсов 2 карты входов-выходов	R	0 (0-65535)	Используется с картой расширения
0x3600	Пользовательский регистр неисправностей	R/W	(11-18)	11-18 соответствует неисправностям с кодом E.FA1-E.FA8
<b>Группа кэш-регистров</b>				
0x3500	Регистр 0	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения
0x3501	Регистр 1	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения
0x3502	Регистр 2	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения
0x3503	Регистр 3	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения
0x3504	Регистр 4	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения
0x3505	Регистр 5	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения
0x3506	Регистр 6	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения
0x3507	Регистр 7	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения
0x3508	Регистр 8	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения
0x3509	Регистр 9	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения
0x350A	Регистр 10	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения
0x350B	Регистр 11	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения
0x350C	Регистр 12	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения
0x350D	Регистр 13	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения

Адрес (hex)	Название	Тип доступа	Размерность (диапазон)	Описание
0x350E	Регистр 14	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения
0x350F	Регистр 15	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения
<b>Группа, включающая дополнительные неисправности и отключение электропитания</b>				
0x3601	Пользовательский регистр предупреждений	R/W	0 (11-18)	11-16 соответствует неисправностям с кодом A.FA1-A.FA6
0x3601	Пользовательский регистр предупреждений	R/W	0 (11-16)	11-16 соответствует неисправностям с кодом A.FA1-A.FA6
0x360A	Параметр 1, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.32
0x360B	Параметр 2, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.33
0x360C	Параметр 3, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.34
0x360D	Параметр 4, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.35
0x360E	Параметр 5, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.36
0x360F	Параметр 1, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.37
0x3610	Параметр 6, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.38
0x3611	Параметр 7, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.39
0x3612	Параметр 8, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.40
0x3613	Параметр 9, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.41
0x3614	Параметр 10, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.42
0x3615	Параметр 11, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.43

Адрес (hex)	Название	Тип доступа	Размерность (диапазон)	Описание
0x3616	Параметр 12, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.44
0x3617	Параметр 13, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.45
0x3618	Параметр 14, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.46
0x3619	Параметр 15, сохраненный после отключения питания	R/W	(0-65535)	Используется с картой расширения. См. параметр C02.47

## 13 Техническое обслуживание

При выполнении работ по техническому обслуживанию прибора следует соблюдать меры безопасности, изложенные в [разделе 6](#).

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- проверка крепления прибора;
- очистка радиатора и охлаждающего канала;
- удаление пыли и грязи с поверхности корпуса прибора, ЛПО и клеммных колодок ПЧВ;
- проверка затяжки клемм ПЧВ;
- контроль электрических соединений и целостности клемм кабелей:
  - электросети;
  - двигателя;
  - управления;
- проверка функционирования вентилятора охлаждения;
- проверка отсутствия следов коррозии на клеммах, шинах и других поверхностях ПЧВ.

## 14 Маркировка

На корпус прибора нанесены:

- наименование прибора;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- напряжение и частота питания;
- потребляемая мощность;
- класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (EAC);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

На потребительскую тару нанесены:

- наименование прибора;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (EAC);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

## 15 Упаковка

Упаковка прибора производится в соответствии с ГОСТ 23088-80 в потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933-89.

Упаковка прибора при пересылке почтой производится по ГОСТ 9181-74.

## 16 Транспортирование и хранение

Прибор должен транспортироваться в закрытом транспорте любого вида. В транспортных средствах тара должна крепиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Транспортировать при температуре окружающего воздуха от минус 30 до плюс 60 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Прибор следует перевозить в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

Прибор следует хранить на стеллажах, обеспечивающих свободный доступ к ним. Расстояние между стенами, полом хранилища и приборами должно быть не менее 100 мм.

## 17 Комплектность

Наименование	Количество
Прибор	1 шт.
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Сетевой и моторный дроссели для ПЧВ*	
Резисторы балластные для ПЧВ*	
Аксессуары для ПЧВ: ЛПОх[М01], ПИП1 [М01], ПИП2 [М01], ПВВ1 [М01], ПЭ1 [М01], ПЭ2 [М01], ПРЕ1 [М01], ПИК1 [М01], ПИЭ1 [М01], ПИЭ2 [М01]*	
 <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> * Данная позиция включается в комплект поставки по отдельному заказу.	

 **ПРИМЕЧАНИЕ**  
Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность прибора.

## 18 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – **3 года** со дня продажи.

В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Порядок передачи прибора в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.

## Приложение А. Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица А.1 – Аварийные сигналы и предупреждения

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
<b>Аварийные сигналы</b>				
E.SC1	1	<p>Сбой системы во время разгона</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Эта неисправность отображается при коротком замыкании цепей, коротком замыкании на землю или неполадке IGBT-модуля</p>	Короткое замыкание со стороны выходной цепи преобразователя или короткое замыкание на землю	Проверить выходную цепь и устранить замыкание
			Длина кабеля выходной цепи превышает разрешенную	Уменьшить длину кабеля или использовать выходной дроссель на ступень больше
			Помехи	Проверить проводку основных и вторичных цепей. Проверить заземление и устранить влияние помех
			Повреждение электродвигателя	Измерить сопротивление между кабелями электродвигателя и заменить электродвигатель
			Слишком большое увеличение крутящего момента	Уменьшить значение параметра <b>F04.01</b> (увеличение крутящего момента)
			Чрезмерная нагрузка	Снизить частоту ударных нагрузок или использовать преобразователь частоты большей мощности
			Значение времени разгона слишком низкое	Увеличить значение параметра <b>F01.22</b> (время разгона). Выбрать преобразователь частоты большей мощности
E.SC2	2	<p>Сбой системы во время торможения</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Эта неисправность отображается при коротком замыкании цепей, коротком замыкании на землю или неполадке IGBT-модуля</p>	Короткое замыкание со стороны выходной цепи преобразователя или короткое замыкание на землю	Проверить выходную цепь и устранить замыкание
			Длина кабеля выходной цепи превышает разрешенную	Уменьшить длину кабеля или использовать выходной дроссель на ступень больше
			Помехи	Проверить проводку основных и вторичных цепей. Проверить заземление и устранить влияние помех
			Повреждение электродвигателя	Измерить сопротивление между кабелями электродвигателя и заменить электродвигатель

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
			Слишком большое увеличение крутящего момента	Уменьшить значение параметра <b>F04.01</b> (увеличение крутящего момента)
			Чрезмерная нагрузка	Снизить частоту ударных нагрузок или использовать преобразователь частоты большей мощности
			Значение времени торможения слишком низкое	Увеличить значение параметра <b>F01.23</b> (время торможения). Выбрать преобразователь частоты большей мощности
E.SC3	3	<p>Сбой системы при постоянной скорости</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Эта неисправность отображается при коротком замыкании цепей, коротком замыкании на землю или неполадке IGBT-модуля</p>	Короткое замыкание со стороны выходной цепи преобразователя или короткое замыкание на землю	Проверить выходную цепь и устранить замыкание
			Длина кабеля выходной цепи превышает разрешенную	Уменьшить длину кабеля или использовать выходной дроссель на ступень больше
			Помехи	Проверить проводку основных и вторичных цепей. Проверить заземление и устранить влияние помех
			Повреждение электродвигателя	Измерить сопротивление между кабелями электродвигателя и заменить электродвигатель
			Слишком большое увеличение крутящего момента	Уменьшить значение параметра <b>F04.01</b> (увеличение крутящего момента)
			Чрезмерная нагрузка	Снизить частоту ударных нагрузок или использовать преобразователь частоты большей мощности
E.SC4	4	<p>Сбой системы в состоянии останова</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> эта неисправность отображается при коротком замыкании на землю или неполадке IGBT-модуля</p>	Короткое замыкание со стороны выходной цепи преобразователя или короткое замыкание на землю	Проверить выходную цепь и устранить замыкание
			Помехи	Проверить проводку основных и вторичных цепей. Проверить заземление и устранить влияние помех
			Преобразователь частоты поврежден	Если неисправность не устранена после повторного включения питания, следует обратиться в сервисный центр

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
E.OC1	5	<p>Перегрузка по току при разгоне</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Эта неисправность отображается при превышении выходным током преобразователя частоты допустимого значения</p>	Чрезмерная нагрузка	Снизить частоту ударных нагрузок или использовать преобразователь частоты большей мощности
			Короткое замыкание со стороны выходной цепи преобразователя или короткое замыкание на землю	Проверить выходную цепь и устранить замыкание
			Повреждение электродвигателя	Измерить сопротивление между кабелями электродвигателя и заменить электродвигатель
			Значение времени разгона слишком низкое	Увеличить значение параметра <b>F01.22</b> (время разгона). Выбрать преобразователь частоты большей мощности
			Длина кабеля выходной цепи превышает разрешенную	Уменьшить длину кабеля или использовать выходной дроссель на ступень больше
E.OC2	6	<p>Перегрузка по току во время торможения</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Эта неисправность отображается при превышении выходным током преобразователя частоты допустимого значения</p>	Чрезмерная нагрузка	Снизить частоту ударных нагрузок или использовать преобразователь частоты большей мощности
			Короткое замыкание со стороны выходной цепи преобразователя или короткое замыкание на землю	Проверить выходную цепь и устранить замыкание
			Повреждение электродвигателя	Измерить сопротивление между кабелями электродвигателя и заменить электродвигатель
			Значение времени торможения слишком низкое	Увеличить значение параметра <b>F01.23</b> (время торможения). Выбрать преобразователь частоты большей мощности
			Длина кабеля выходной цепи превышает разрешенную	Уменьшить длину кабеля или использовать выходной дроссель на ступень больше
		Помехи	Проверить проводку основных и вторичных цепей. Проверить заземление и устранить влияние помех	

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
E.OC3	7	<p>Перегрузка по току при постоянной скорости</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Эта неисправность отображается при превышении выходным током преобразователя частоты допустимого значения</p>	Чрезмерная нагрузка	Снизить частоту ударных нагрузок или использовать преобразователь частоты большей мощности
			Короткое замыкание со стороны выходной цепи преобразователя или короткое замыкание на землю	Проверить выходную цепь и устранить замыкание
			Повреждение электродвигателя	Измерить сопротивление между кабелями электродвигателя и заменить электродвигатель
			Длина кабеля выходной цепи превышает разрешенную	Уменьшить длину кабеля или использовать выходной дроссель на ступень больше
			Помехи	Проверить проводку основных и вторичных цепей. Проверить заземление и устранить влияние помех
E.OU1	9	<p>Перегрузка по напряжению во время разгона</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Эта неисправность отображается при превышении допустимого значения напряжения на шине преобразователя частоты. Для трехфазного преобразователя допустимым значением является 820 В, для однофазного – 400 В</p>	Слишком высокое значение питающего напряжения	Снизить значение питающего напряжения в соответствии с требуемым диапазоном
			Короткое замыкание на землю в выходной цепи преобразователя или в электродвигателе	Проверить кабели цепей и устранить замыкание
			Значение времени разгона слишком низкое	Неисправность проявляется как внезапный останов во время разгона. Необходимо увеличить значение параметра <b>F01.22</b> (время разгона)
			Слишком большая нагрузка при торможении	Установить тормозной резистор
			Наличие гармоник во входном напряжении	Установить входной дроссель
			Неподходящие настройки контроля скорости	Изменить значения параметров контроля скорости ( <b>F07.25 - F07.28</b> )

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
E.OU2	10	<p>Перегрузка по напряжению во время торможения</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Эта неисправность отображается при превышении допустимого значения напряжения на шине преобразователя частоты. Для трехфазного преобразователя допустимым значением является 820 В, для однофазного – 400 В</p>	Слишком высокое значение питающего напряжения	Снизить значение питающего напряжения в соответствии с требуемым диапазоном
			Короткое замыкание на землю в выходной цепи преобразователя или в электродвигателе	Проверить кабели цепей и устранить замыкание
			Значение времени торможения слишком низкое	Увеличить значение параметра <b>F01.23</b> (время торможения). Установить тормозной резистор
			Слишком большая нагрузка при торможении	Установить тормозной резистор
			Наличие гармоник во входном напряжении	Установить входной дроссель
			Неподходящие настройки контроля скорости	Изменить значения параметров контроля скорости ( <b>F07.25 - F07.28</b> )
E.OU3	11	<p>Перегрузка по напряжению при постоянной скорости</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Эта неисправность отображается при превышении допустимого значения напряжения на шине преобразователя частоты. Для трехфазного преобразователя допустимым значением является 820 В, для однофазного – 400 В</p>	Слишком высокое значение питающего напряжения	Снизить значение питающего напряжения в соответствии с требуемым диапазоном
			Короткое замыкание на землю в выходной цепи преобразователя или в электродвигателе	Проверить кабели цепей и устранить замыкание
			Слишком большая нагрузка при торможении	Установить тормозной резистор
			Наличие гармоник во входном напряжении	Установить входной дроссель
			Неподходящие настройки контроля скорости	Изменить значения параметров контроля скорости ( <b>F07.25 - F07.28</b> )
E.OU4	12	<p>Превышение напряжения в состоянии останова</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Эта неисправность отображается при превышении допустимого значения напряжения на шине преобразователя частоты. Для трехфазного преобразователя допустимым значением является 820 В, для однофазного – 400 В</p>	Слишком высокое значение питающего напряжения	Снизить значение питающего напряжения в соответствии с требуемым диапазоном
			Короткое замыкание на землю в выходной цепи преобразователя или в электродвигателе	Проверить кабели цепей и устранить замыкание
			Наличие гармоник во входном напряжении	Установить входной дроссель

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
E.LU	13	 <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Эта неисправность отображается, когда во время работы напряжение на шине преобразователя частоты ниже, чем разрешенное значение параметра <b>F10.19</b>	Отключение или просадка входного напряжения	Выполнить сброс и перезапуск после проверки напряжения питания
			Потеря фазы входного напряжения	Проверить кабели подключения питания
			Отклонение питающего напряжения	Обеспечить питающее напряжение в соответствии с требуемым диапазоном. Проверить контактор цепи питания
E.OL1	14	Перегрузка электродвигателя	Чрезмерная нагрузка	Уменьшить нагрузку. Обеспечить защиту от сверхтока электродвигателя
			Слишком маленькое время разгона или торможения	Увеличить значения параметров <b>F01.22</b> (время разгона), <b>F01.23</b> (время торможения)
			Слишком большое усиление крутящего момента	Уменьшить значения параметра <b>F04.01</b> (увеличение крутящего момента)
			Некорректная настройка кривой U/f	Выбрать соотношение U/f за счет установки соответствующего типа кривой и значения параметра <b>F04.00</b> (настройки кривой U/f). Для индивидуальных настроек кривой U/f изменить значения параметров <b>F04.10</b> - <b>F04.19</b>
			Характеристика электронного теплового реле не соответствует характеристикам электродвигателя	Использовать внешнее тепловое реле
			Потеря фазы входного напряжения	Проверить цепи для устранения потери фазы
E.OL2	15	Перегрузка 1 преобразователя частоты	Чрезмерная нагрузка	Уменьшить нагрузку. Обеспечить защиту от сверхтока электродвигателя
			Слишком маленькое время разгона или торможения	Увеличить значения параметров <b>F01.22</b> (время разгона), <b>F01.23</b> (время торможения)
			Слишком большое усиление крутящего момента	Уменьшить значения параметра <b>F04.01</b> (увеличение крутящего момента)

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
			Некорректная настройка кривой U/f	Выбрать соотношение U/f за счет установки соответствующего типа кривой и значения параметра <b>F04.00</b> (настройка кривой U/f) Для индивидуальных настроек кривой U/f изменить значения параметров <b>F04.10 - F04.19</b>
			Потеря фазы входного напряжения	Проверить цепи для устранения потери фазы
E.OL3	16	Перегрузка 2 преобразователя частоты	Чрезмерная нагрузка	Уменьшить нагрузку. Обеспечить защиту от сверхтока электродвигателя
			Слишком маленькое время разгона или торможения	Увеличить значения параметров <b>F01.22</b> (время разгона), <b>F01.23</b> (время торможения)
			Слишком большое усиление крутящего момента	Уменьшить значения параметра <b>F04.01</b> (увеличение крутящего момента)
			Некорректная настройка кривой U/f	Выбрать соотношение U/f за счет установки соответствующего типа кривой и значения параметра <b>F04.00</b> (настройка кривой U/f) Для индивидуальных настроек кривой U/f изменить значения параметров <b>F04.10 - F04.19</b>
			Потеря фазы входного напряжения	Проверить цепи для устранения потери фазы
E.ILF	18	<p>Обрыв фазы на входе преобразователя частоты</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> В параметре <b>F10.20</b> десятичный разряд отвечает за включение функции, которая определяет пропадание фазы питающего напряжения</p>	Нет электрического контакта на клеммах преобразователя	Затянуть винт и перезапустить ПЧВ
			Отклонение питающего напряжения	Обеспечить питающее напряжение в соответствии с требуемым диапазоном. Проверить контактор цепи питания
			Дисбаланс напряжения трехфазной цепи	Проверить питающее напряжение
E.OLF	19	<p>Обрыв фаз на выходе преобразователя частоты</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> В параметре <b>F10.20</b> десятичный разряд отвечает за включение функции, которая определяет пропадание фазы питающего напряжения</p>	Пропадание двух или трех фаз в выходной цепи преобразователя частоты	Проверить состояние кабелей к электродвигателю. Проверить затяжку винтов
			Повреждение электродвигателя	Измерить сопротивление между кабелями электродвигателя и заменить электродвигатель

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
			Низкая мощность электродвигателя	Сбросить значение мощности электродвигателя
E.OLF1	20	Обрыв фазы U	Разрыв фазы U в выходной цепи преобразователя частоты	Проверить кабель фазы U к электродвигателю. Проверить затяжку винта выходной клеммы
			Повреждение электродвигателя	Измерить сопротивление между кабелями электродвигателя и заменить электродвигатель
			Низкая мощность электродвигателя	Сбросить значение мощности электродвигателя
E.OLF2	21	Обрыв фазы V	Разрыв фазы V в выходной цепи преобразователя частоты	Проверить кабель фазы V к электродвигателю. Проверить затяжку винта выходной клеммы
			Повреждение электродвигателя	Измерить сопротивление между кабелями электродвигателя и заменить электродвигатель
			Низкая мощность электродвигателя	Сбросить значение мощности электродвигателя
E.OLF3	22	Обрыв фазы W	Разрыв фазы W в выходной цепи преобразователя частоты	Проверить кабель фазы W к электродвигателю. Проверить затяжку винта выходной клеммы
			Повреждение электродвигателя	Измерить сопротивление между кабелями электродвигателя и заменить электродвигатель
			Низкая мощность электродвигателя	Сбросить значение мощности электродвигателя
E.OLF4	24	Дисбаланс выходного тока  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Во многих конфигурациях защита будет срабатывать при обрыве одной или двух фаз на выходе преобразователя частоты	Разрыв фазы в выходной цепи преобразователя частоты	Проверить кабель подключаемый к электродвигателю. Проверить затяжку винта выходной клеммы
			Повреждение внутренней платы преобразователя частоты	Заменить плату или преобразователь частоты
			Трехфазный дисбаланс полного сопротивления двигателя	Измерить сопротивление между кабелями электродвигателя чтобы определить дисбаланс или плохой контакт

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
			Установлено слишком низкое значение обнаружения дисбаланса по току	Увеличить значение параметра <b>F10.05</b> (значение небаланса тока)
E.ON1	30	Перегрев модуля выпрямителя	Слишком высокая температура окружающей среды	Снизить температуру окружающей среды
			Чрезмерная нагрузка	Снизить нагрузку
			Неисправность вентилятора	Проверить работу вентилятора и заменить, если неисправен
E.ON2	31	Перегрев модуля IGBT	Слишком высокая температура окружающей среды	Снизить температуру окружающей среды
			Чрезмерная нагрузка	Снизить нагрузку. Уменьшить значение параметра <b>F01.40</b>
			Неисправность вентилятора	Проверить работу вентилятора и заменить, если неисправен
E.ON3	32	Перегрев электродвигателя  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Для реализации данной функции требуется карта входов-выходов. Неисправность отображается при превышении температуры электродвигателя значения <b>F10.27</b> . Выберите какой тип датчика температуры (PT1000/KTY84) будет использоваться для параметра <b>F10.26</b> . Также в десятичном разряде параметра <b>F10.26</b> выберите действие, выполняемое при обнаружении неисправности	Недостаточное охлаждение электродвигателя	Усилить охлаждение электродвигателя
			Чрезмерная нагрузка	Снизить нагрузку
E.EF	33	Внешняя ошибка  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Обнаружение внешней неисправности может быть реализовано различной комбинацией клемм X с параметрами <b>F05.00 - F05.09</b>	Наличие сигнала неисправности на многофункциональных входных клеммах	Устранить причину внешней неисправности

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
E.CE	34	<p>Ошибка связи по Modbus</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Неисправность отображается при получении некорректных данных и превышении времени, установленного в параметре <b>F12.06</b>. Работа электродвигателя распознается при выявлении неисправности функцией параметра <b>F12.07</b></p>	Неисправность кабеля (короткое замыкание, обрыв)	Проверить состояние кабеля
			Некорректная передача данных в результате действия помех	Проверить состояние всех заземляющих проводников. Заменить экранированный кабель связи
E.HAL1	35	Смещение ноля фазы U	Помехи вызывают некорректное измерение тока фазы U	Проверить заземление всей электроустановки
			Неисправность электронных компонентов преобразователя частоты	Обратиться в техническую поддержку
E.HAL2	36	Смещение ноля фазы V	Помехи вызывают некорректное измерение тока фазы V	Проверить заземление всей электроустановки
			Неисправность электронных компонентов преобразователя частоты	Обратиться в техническую поддержку
E.HAL3	38	Смещение ноля фазы W	Помехи вызывают некорректное измерение тока фазы W	Проверить заземление всей электроустановки
			Неисправность электронных компонентов преобразователя частоты	Обратиться в техническую поддержку
E.HAL	37	Ошибка обнаружения трехфазного тока	Помехи вызывают некорректные измерения токов фаз	Проверить заземление всей электроустановки
			Короткое замыкание в выходной цепи	Проверить кабели к электродвигателю
			Недостаточная затяжка винтов выходных клемм	Затянуть винт выходной клеммы
			Неисправность электронных компонентов преобразователя частоты	Обратиться в техническую поддержку
E.POS	39	Защита от короткого замыкания системы внутреннего электроснабжения	Короткое замыкание на плате из-за проводящей пыли	Удалить пыль с внутренней платы преобразователя частоты

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
			Короткое замыкание из-за старения компонентов на плате	Заменить внутреннюю плату преобразователя частоты
E.SGxy	40	<p>Короткое замыкание на землю</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Неисправность отображается как <b>E.SGxy</b>. Когда xx меньше 32, короткое замыкание на землю имеет фаза U, когда больше 32 – фаза V. у можно использовать для определения конкретной причины неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• у = 1 указывает, что неисправность вызвана системной ошибкой;</li> <li>• у = 2 указывает на перегрузку по току;</li> <li>• у = 4 указывает на перегрузку инвертора 2;</li> <li>• у = 8 указывает на перенапряжение; и устранение неполадок может быть выполнено</li> </ul>	Старение изоляции или разрушение электродвигателя	Измерить сопротивление обмоток электродвигателя и заменить электродвигатель в случае повреждения или ухудшения изоляции
			Большая утечка тока вследствие большой распределенной емкости между кабелями выходной цепи и землей	Уменьшить несущую частоту, если длина кабеля больше 100 м
			Неисправность электронных компонентов преобразователя частоты	Обратиться в техническую поддержку
E.FSG	41	Короткое замыкание вентилятора	Вентилятор преобразователя частоты поврежден	Если неисправность не исчезла после включения-выключения питания, то следует обратиться в техническую поддержку
E.PID	42	<p>Обрыв обратной связи ПИД-регулятора</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Отсутствие сигнала обратной связи распознается при значениях вне диапазона, образованного параметрами <b>F13.27</b> и <b>F13.28</b> в течение времени, установленного в параметре <b>F13.28</b>. Поведение при выявлении неисправности задается функцией параметра <b>F13.25</b></p>	Обнаружение отсутствия сигнала обратной связи из-за некорректно настроенных параметров	Настроить параметры <b>F13.27</b> , <b>F13.28</b> и <b>F13.26</b>
			Неправильное подключение датчика	Проверить правильность подключения ПИД-регулятора
			Датчик сигнала обратной связи неисправен	Проверить состояние датчика
			Вход обратной связи ПИД-регулятора платы управления неисправен	Обратиться в техническую поддержку

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
E.COP	43	Ошибка копирования параметров	Неисправность связи	Проверить подключение панели управления к преобразователю. Отключить, а затем подключить разъем. Повторить копирование
			Модель преобразователя или версия ПО не соответствует параметрам, сохраненным в панели управления	Скопируйте параметры перед загрузкой в преобразователь
			Неисправность компонентов ЛПО	Заменить панель управления. Запросить техническую поддержку от производителя
E.EEP	86	Ошибка хранилища параметров	Влияние помех при чтении и записи параметров	Произвести повторные чтение и запись параметров после устранения помех
			Неисправность микросхемы ЭСППЗУ	Если неисправность не исчезла после включения-выключения питания, то следует обратиться в техническую поддержку
E.BRU	50	Ошибка тормозного модуля	Низкое значение сопротивления тормозного резистора	Заменить на резистор с большим сопротивлением
			Неисправность тормозного модуля	Обратиться в техническую поддержку
E.COP				
E.PG01	44	Ошибка настройки параметров энкодера	Некорректная настройка коэффициента передачи энкодера	Сбросить значения параметров F02.35 (числитель коэффициента передачи) и F02.36 (знаменатель коэффициента передачи), чтобы коэффициент передачи находился в диапазоне 0,01-100
E.PG02	44	Ошибка Z канала энкодера	Неправильное подключение или отсутствие подключения	Проверить подключение кабеля энкодера
E.PG03	44	Ошибка ABZ каналов энкодера  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Неисправность отображается при отсутствии сигнала в течении времени, установленного в параметре F02.38 (задержка срабатывания при отсутствии сигнала энкодера)	Неправильное подключение или отсутствие подключения энкодера	Проверить подключение кабеля энкодера
			Включен электромагнитный тормоз электродвигателя	Отключить электромагнитный тормоз

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
E.PG04	44	Ошибка проверки резольвера	Ошибка передачи данных из-за помех	Проверить заземление всей электроустановки с целью устранить источники помех
			Карта резольвера некорректно подключена или подключение нарушено	Проверить подключение резольвера
E.PG05	44	Обрыв резольвера  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> неисправность отображается при отсутствии сигнала в течении времени, установленного в параметре F02.38 (задержка срабатывания при отсутствии сигнала энкодера)	Карта резольвера некорректно подключена или подключение нарушено	Проверить подключение резольвера
E.PG08	44	Логическая ошибка Z канала энкодера	Неправильные настройки каналов ABZ энкодера	Измените количество каналов ABZ
			Неправильные настройка Z канала энкодера	Измените настройку F02.32
E.PG10	44	Прерывание импульса Z канала энкодера	Неправильное подключение или отсутствие подключения энкодера	Проверить подключение кабеля энкодера
E.BRU				
E.TExx	52	Превышение выходного тока при автоподстройке  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> «xx» подкод неисправности при автоподстройке (см. <a href="#">таблицу 2</a> )	Выходной ток преобразователя частоты принимает значения вне разрешенного диапазона	Проверить подключений кабелей электродвигателя
E.IAE1	71	Ошибка автоподстройки двигателя 1	Ошибка при определении начального угла	Проверить корректность параметров электродвигателя
E.IAE2	72	Ошибка автоподстройки двигателя 2		
E.IAE3	73	Ошибка автоподстройки двигателя 3		
E.PST2	75	Ошибка автоподстройки синхронного двигателя	Выход из синхронизма	Проверить правильность настроек энкодера
				Запустить автоподстройку после изменения параметров энкодера

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
				Увеличьте параметр <b>F03.83</b> (Обнаружение выпадения электродвигателя из синхронизма)
E.DEF	77	<p>Превышение отклонения по скорости</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Процентное отношение скорости электродвигателя к значению параметра <b>F01.10</b> (максимальная частота) больше, чем параметр <b>F10.41</b> (предел обнаружения отклонения скорости). Неисправность отображается по истечении времени, заданного параметром <b>F10.42</b> (задержка срабатывания при обнаружении отклонения скорости). Параметр <b>F10.40</b> (действия при чрезмерном отклонение скорости) отвечает за активацию обнаружения неисправности и режим работы электродвигателя во время неисправности</p>	Чрезмерная нагрузка	Снизить нагрузку
			Слишком низкие значения времени разгона и торможения	Увеличить значения параметров <b>F01.22</b> (время разгона) и <b>F01.23</b> (время торможения)
			Некорректные настройки обнаружения отклонения скорости	Настроить параметры <b>F10.41</b> (предел обнаружения отклонения скорости) и <b>F10.42</b> (задержка срабатывания при обнаружении отклонения скорости)
			Включен электромагнитный тормоз электродвигателя	Отключить электромагнитный тормоз
E.SPD	78	<p>Ошибка превышения по скорости</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Процентное отношение скорости электродвигателя к значению параметра <b>F01.10</b> (максимальная частота) больше, чем параметр <b>F10.44</b>. Неисправность отображается по истечении времени, заданного параметром <b>F10</b>. Параметр <b>F10.43</b> (действия при чрезмерном отклонение скорости) отвечает за активацию обнаружения неисправности и режим работы электродвигателя во время неисправности</p>	Некорректные настройки количества полюсов электродвигателя	Настроить параметры <b>F02.33</b> (номер строки энкодера ABZ) и <b>F02.34</b> (количество полюсов)
			Некорректные настройки параметров, относящихся к определению скорости	Настроить параметры <b>F10.44</b> и <b>F10.45</b>

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
E.LD1	79	Защита нагрузки 1  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> неисправность отображается при превышении выходным током преобразователя частоты значения <b>F10.33</b> (граница срабатывания предупреждения о перегрузке 1) в течение времени большим, чем значение параметра <b>F10.34</b> (задержка срабатывания предупреждения о перегрузке 1). Режим работы электродвигателя при обнаружении неисправности может быть выбран с помощью параметра <b>F10.32</b> (Настройка предупреждения при перегрузке)	Неисправность, связанная с работой установки, например поломка ременного шкива	Проверить механизм и устранить причину неисправности
			Некорректная настройка параметров предупреждения о перегрузке 1	Настроить параметры <b>F10.33</b> (граница срабатывания предупреждения о перегрузке 1) и <b>F10.34</b> (задержка срабатывания предупреждения о перегрузке 1)
E.LD2	80	Защита нагрузки 2  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Неисправность отображается при превышении выходным током преобразователя частоты значения <b>F10.35</b> (граница срабатывания предупреждения о перегрузке 2) в течение времени большим, чем значение параметра <b>F10.36</b> (задержка срабатывания предупреждения о перегрузке 2). Режим работы электродвигателя при обнаружении неисправности может быть выбран с помощью параметра <b>F10.32</b> (Настройка предупреждения при перегрузке)	Неисправность, связанная с работой установки, например поломка ременного шкива	Проверить механизм и устранить причину неисправности
			Некорректная настройка параметров предупреждения о перегрузке 2	Настроить параметры <b>F10.35</b> (граница срабатывания предупреждения о перегрузке 1) и <b>F10.36</b> (задержка срабатывания предупреждения о перегрузке 1)
E.CPU	81	Превышение времени ожидания процессора	Сильное воздействие помех на микросхему	Устранить влияние источника помех. Выключить и перезапустить ПЧВ
			Неисправность микросхемы	Обратиться в техническую поддержку

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
E.LOC	85	Блокировка микроконтроллера  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Неисправность может быть сброшена после выключения и включения преобразователя частоты	Версия ПО не поддерживается платой управления	Обратиться в техническую поддержку
E.EEP	86	Ошибка хранилища параметров  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Неисправность может быть сброшена после выключения и включения преобразователя частоты	Влияние помех при чтении и записи параметров	Произвести повторные чтение и запись параметров после устранения помех
			Неисправность микросхемы	Если неисправность не исчезла после включения-выключения питания, то необходимо запросить техническую поддержку от производителя
E.PLL	87	Сбой контура фазовой автоподстройки частоты  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Неисправность может быть сброшена после выключения и включения преобразователя частоты	Помехи на плате процессора	Если неисправность не исчезла после включения-выключения питания, то необходимо запросить техническую поддержку от производителя
E.BUS1	91	Карта расширения А отключена  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Действие, выполняемое при обнаружении данной неисправности, может быть задано при помощи параметра F12.50 [Действие при потере связи через опциональные порты], задается единицами первого разряда	Присутствует сильный источник помех, который вызывает проблемы с передачей данных	Проверьте заземление привода, чтобы устранить источник помех
			Опциональная плата А подключена неправильно или произошло разъединение	Проверьте, нет ли проблем с соединением платы расширения А
E.BUS2	92	Карта расширения Б отключена  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Действие, выполняемое при обнаружении данной неисправности, может быть задано при помощи параметра F12.50 [Действие при потере связи через опциональные порты], задается десятками первого разряда	Присутствует сильный источник помех, который вызывает проблемы с передачей данных	Проверьте заземление привода, чтобы устранить источник помех
			Опциональная плата В подключена неправильно или произошло разъединение	Проверьте, нет ли проблем с соединением платы расширения В

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
E.BUS4	94	 <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Действие, выполняемое при обнаружении данной неисправности, может быть задано при помощи параметра F12.32 [Действие при потере связи master-slave по PROFIBUS-DP]	Присутствует сильный источник помех, который вызывает проблемы с передачей данных	Проверьте заземление привода, чтобы устранить источник помех
			Плата Profibus подключена неправильно или произошло разъединение	Проверьте, нет ли проблем с соединением платы Profibus
E.CP1	97	Ошибка компаратора 1  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Режим работы при обнаружении данной неисправности может быть задан при помощи параметра <b>F06.54</b> [Настройка сигнала неисправности компаратора 1]	Отслеживаемое значение 1, установленное параметром <b>F06.50</b> [Выбор параметра компаратора для отслеживания 1], превышает <b>F06.51</b> [Верхний предел компаратора 1] и <b>F06.52</b> [Верхний предел компаратора 1]	Проверить величину отслеживаемого параметра 1, чтобы устранить причину
E.CP2	98	Ошибка компаратора 2  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Режим работы при обнаружении данной неисправности может быть задан при помощи параметра <b>F06.59</b> [Настройка сигнала неисправности компаратора 2]	Отслеживаемое значение 2, установленное параметром <b>F06.55</b> [Выбор параметра компаратора для отслеживания 2], превышает <b>F06.56</b> [Верхний предел компаратора 1] и <b>F06.57</b> [Верхний предел компаратора 1]	Проверить величину отслеживаемого параметра 2, чтобы устранить причину
E.DAT	99	Ошибка установки параметра	Ошибка задания значения параметра	Установить значение параметра в соответствии с заданным диапазоном параметров
E.FA1	110	Внешний резерв расширения 1...8	Резерв	Резерв
E.FA2	111			
E.FA3	112			
E.FA4	113			
E.FA5	114			
E.FA6	115			
E.FA7	116			
E.FA8	117			
E.FrA	118	Ошибка прерывания натяжения	Обрыв материала	Устраните обрыв материала и сбросьте неисправность

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
<b>Предупреждения</b>				
A.LU1	128	<p>Пониженное напряжение в отключенном состоянии</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Присутствие A.LU1 нормально при отключении питания из-за длительного времени разряда конденсатора при выключенном преобразователе</p>	Входное напряжение питания слишком низкое	Увеличить входное напряжение питания
			Отключение или просадка напряжения питания	Убедиться, что проводка главной цепи исправна
			Входная клемма входного источника питания ослаблена	Затянуть клеммную колодку силовой цепи
			Старение конденсатора главной цепи преобразователя	Обратиться за технической поддержкой
A.OU	129	<p>Повышенное напряжение в отключенном состоянии</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Это предупреждение выдается, когда напряжение на шине превышает пороговое значение. Значение перенапряжения составляет 820 В для трехфазного ввода и 400 В для однофазного ввода</p>	Входное напряжение питания слишком высокое	Уменьшить напряжение питания до указанного диапазона
			Выход преобразователя или двигателя на коротко замкнут на землю	Проверить проводку главной цепи, чтобы исключить короткое замыкание
			Импульсное напряжение, смешанное с входным напряжением	Добавить реакторы на стороне входа
A.ILF	130	<p>Обрыв фазы на входе преобразователя частоты</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Десятки <b>F10.20</b> [Выбор защиты от обрыва входной и выходной фаз] определяют, следует ли включить функцию обнаружения предупреждения об обрыве входной фазы</p>	Клемма главной цепи преобразователя ослаблена	Затянуть клеммную колодку главной цепи
			Колебания входного напряжения слишком большие	Заменить источник питания, чтобы он соответствовал номинальному напряжению инвертора. Если нет проблем с источником питания главной цепи, проверить, нет ли проблем с электромагнитным контактором на стороне главной цепи
			Несимметрия трехфазного напряжения	Проверить, нет ли проблем с входным напряжением, и устранить несимметрию мощности

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
A.PID	131	<p>Обрыв обратной связи ПИД-регулятора</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Вход обратной связи ПИД-регулятора находится за пределами диапазона, установленного параметрами <b>F13.27</b> [Верхний предел обнаружения отключения] и <b>F13.28</b> [Нижний предел обнаружения отключения], и сообщается после превышения значения настройки <b>F13.26</b> [Время обнаружения отключения]. Ошибка. Режим работы двигателя может быть определен, когда ошибка обнаружена с помощью <b>F13.25</b> [Обработка отключения обратной связи ПИД-регулятора]</p>	Параметры, связанные с обнаружением отключения ПИД-регулятора, установлены неправильно	Настроить <b>F13.27</b> [Верхний предел обнаружения обрыва провода], <b>F13.28</b> [Нижний предел обнаружения обрыва провода] и <b>F13.26</b> [Время обнаружения обрыва провода]
			Неправильное подключение обратной связи ПИД-регулятора	Убедиться, что проводка обратной связи ПИД-регулятора исправна
			Неисправен датчик обратной связи ПИД-регулятора	Проверьте исправность датчика
			Вход преобразователя частоты неисправен	Обратиться в техническую поддержку
A.EEP	132	Предупреждение об ошибке в чтении и записи параметров	Помехи при чтении или записи параметров во время работы EEPROM	Повторное считывание и запись параметров после проверки и устранения источников помех
A.DEF	133	<p>Превышение в отклонении скорости вращения</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Процент выходной скорости двигателя относительно <b>F01.10</b> [максимальная частота] больше, чем <b>F10.41</b> [порог обнаружения отклонения скорости], и о ошибке сообщается после <b>F10.42</b> [время обнаружения отклонения скорости]. Это обнаружение ошибки можно включить с помощью <b>F10.40</b> [Действие защиты от большом отклонения скорости], и можно установить режим работы двигателя при обнаружении ошибки</p>	Перегрузка	Снизить нагрузку
			Время ускорения и торможения слишком маленькое	Увеличить <b>F01.22</b> , <b>F01.23</b> [время ускорения и торможения]
			Неправильная настройка параметров обнаружения отклонения скорости	Отрегулировать <b>F10.41</b> [порог обнаружения отклонения скорости] и <b>F10.42</b> [время обнаружения отклонения скорости]
			Включен электромагнитный тормоз электродвигателя	Отпустить тормоз

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
A.SPD	134	<p>Неверная скорость вращения</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Процент выходной скорости двигателя по отношению к <b>F01.10</b> [максимальная частота] больше, чем <b>F10.44</b> [порог обнаружения превышения скорости], и об ошибке сообщается после <b>F10.45</b> [время обнаружения превышения скорости]. Это обнаружение ошибки можно включить с помощью <b>F10.43</b> [Защита от превышения скорости] и можно установить режим работы двигателя при обнаружении ошибки</p>	Неправильная установка параметров, связанных с быстрым обнаружением	Настроить параметры <b>F10.44</b> [Порог обнаружения превышения скорости] и <b>F10.45</b> [Время срабатывания защиты от превышения скорости]
A.CE	137	<p>Ошибки в работе Modbus</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Об этой ошибке сообщается после того, как данные связи введены неправильно и превышают время, установленное параметром <b>F12.06</b> [Тайм-аут связи Modbus]. Режим работы двигателя может быть определен при обнаружении этой ошибки с помощью <b>F12.07</b> [Обработка отключения связи]</p>	Неисправность кабеля связи, например, короткое замыкание, отключение и т. д.	Проверить подключение кабеля Modbus
			Коммуникационные данные являются аномальными из-за помех	Проверить подключение экрана кабеля, заменить кабель

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
A.LD1	138	<p>Защита нагрузки 1</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Об этой ошибке сообщается, когда выходной ток инвертора превышает <b>F10.33</b> [граница срабатывания предупреждения о перегрузке 1], в течении времени <b>F10.34</b> [задержка срабатывания предупреждения о перегрузке 1], и обнаружение неисправности включено. Электродвигатель продолжает работать при обнаружении этой неисправности, Если десятки и тысячи параметра <b>F10.32</b> [Настройка режима защиты от отклонения нагрузки] на «Продолжение работы, вывод сообщения A. Ld1/ A. Ld2».</p>	Ошибка связанная с работой установки, например поломка ременного шкива	Проверить механизм и устранить причину неисправности
			Некорректная настройка параметров предупреждения о перегрузке 1	Настроить параметры <b>F10.33</b> [граница срабатывания предупреждения о перегрузке 1] и <b>F10.34</b> [задержка срабатывания предупреждения о перегрузке 1]
A.LD2	139	<p>Защита нагрузки 2</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> об этой ошибке сообщается, когда выходной ток инвертора превышает <b>F10.33</b> [граница срабатывания предупреждения о перегрузке 1], в течении времени <b>F10.34</b> [задержка срабатывания предупреждения о перегрузке 1], и обнаружение неисправности включено. Электродвигатель продолжает работать при обнаружении этой неисправности, Если десятки и тысячи параметра <b>F10.32</b> [Настройка режима защиты от отклонения нагрузки] на «Продолжение работы, вывод сообщения A. Ld1/ A. Ld2»</p>	Ошибка связанная с работой установки, например поломка ременного шкива	Проверить механизм и устранить причину неисправности
			Некорректная настройка параметров предупреждения о перегрузке 2	Настроить параметры <b>F10.33</b> [граница срабатывания предупреждения о перегрузке 1] и <b>F10.34</b> [задержка срабатывания предупреждения о перегрузке 1]

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
А.ОН1	141	<p>Перегрев модуля</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Когда температура модуля превышает <b>F10.25</b> [уровень обнаружения предупреждения о перегреве преобразователя], выдается предупреждение. Если температура модуля продолжает расти, сработает ошибка перегрева Е.ОН1</p>	Слишком высокая температура окружающей среды	Уменьшить температуру окружающей среды преобразователя
			Перегрузка	Снизить нагрузку
			Отказ вентилятора	Проверить исправность вентилятора. Отключить питание, заменить неисправный вентилятор, затем включить питание
А.ОН3	142	<p>Перегрев электродвигателя</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Это предупреждение появляется, когда температура двигателя превышает <b>F10.27</b> [Температура защиты двигателя от перегрева, при которой выводится ошибка (Плата входов/выходов)]. Выберите тип датчика температуры (РТ1000/КТУ84) с помощью <b>F10.26</b> [Выбор защиты от перегрева двигателя] и настройки <b>F10.26</b> [Задание защиты двигателя от перегрева (Плата входов/выходов)] для определения неисправности. Функция может быть реализована при установке соответствующей платы расширения</p>	Теплопередача двигателя нарушена	Улучшить охлаждение двигателя
			Перегрузка	Снизить нагрузку
А.RUN1	143	Конфликт команд запуска	Одновременно активны сигналы пуска и внешнего останова	Перезапуск после снятия внешнего стоп-сигнала
А.RUN2	158	Защита от дискретной команды запуска с толчком	Сигнал запуска с толчком активен при активной защите от перезапуска	Отменить команду терминала режима фиксированной частоты. Повторно дать команду запуска режима фиксированной частоты
А.RUN3	159	Защита от дискретной команды пуск	Сигнал запуска активен при активной защите от перезапуска	Отменить команду и повторно выдать команду запуска

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
A.PA2	144	<p>Потеря соединения с ЛПО</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> При появлении предупреждения о потере соединения внешней панелью управления и восстановить подключение не удастся, команда «запуск» может быть подана со встроенной панели управления</p>	Имеется сильный источник помех, вызывающий проблемы с передачей данных	Устранить источник помех
			Внешняя проводка панели управления повреждена или отсоединена	Проверить, есть ли проблема с подключением внешней панели управления. Повторно подключить панель управления. Если ошибка не исчезает, обратиться в техническую поддержку
A.CP1	146	<p>Предупреждение о выходном значении компаратора 1</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Режим работы двигателя при обнаружении отказа можно установить с помощью <b>F06.54</b> [Настройка аварийного сигнала компаратора 1]</p>	Контрольное значение 1, установленное параметром <b>F06.50</b> [Выбор контроля компаратора 1], превышает <b>F06.51</b> [Верхний предел компаратора 1] и <b>F06.52</b> [Верхний предел компаратора 1]	Проверить состояние контрольного значения 1 и устранить причину предупреждения
A.CP2	147	<p>Предупреждение о выходном значении компаратора 2</p> <p><b>i</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Режим работы двигателя при обнаружении отказа можно установить с помощью <b>F06.59</b> [Настройка аварийного сигнала компаратора 2]</p>	Контрольное значение 2, установленное параметром <b>F06.55</b> [Выбор контроля компаратора 2], превышает <b>F06.56</b> [Верхний предел компаратора 2] и <b>F06.57</b> [Верхний предел компаратора 2]	Проверить состояние контрольного значения 2 и устранить причину предупреждения
A.FA1	150	Внешний резерв расширения 1...6	Резерв, предназначенный для использования преобразователя частоты в условиях специфических технологических процессов	Описание аварии можно найти в инструкциях для использования преобразователя частоты в специальных технологических процессах
A.FA2	151			
A.FA3	152			
A.FA4	153			
A.FA5	154			
A.FA6	155			
A.FRA	157	Ошибка прерывания натяжения	Произошел обрыв материала в процессе намотки или размотки	Устранить обрыв материала и сбросить предупреждение

Продолжение таблицы А.1

Код на экране	Значение DEC	Описание	Причина	Меры по устранению
А.161	161	Предупреждение о скором истечении срока службы вентилятора охлаждения	Время эксплуатации вентилятора охлаждения достигло 90% срока службы	Заменить вентилятор охлаждения и в параметре F09.03 [Срок эксплуатации вентилятора] задать значение 0
А.163	163	Предупреждение о скором истечении срока службы главного реле	Время эксплуатации главного реле достигло 90% срока службы	Обратиться к производителю и заменить главное реле

Таблица А.2 – Описание подкода ошибки автоматической настройки

Подкод ошибки	Информация о диагностике неисправностей	Устранение ошибки
1	Насыщение током (магнитной цепи двигателя), проблемы с обнаружением датчика Холла или чрезмерный выходной ток	Проверить отсутствие межфазного короткого замыкания в цепи двигателя. Если подключение выполнено неверно, исправить ошибку и правильно подключить кабель двигателя. Во время автоматической настройки синхронный двигатель может выпасть из синхронизма, что приведет к повышенным токам. Выполнить автоматическую настройку ещё несколько раз. Если неисправность связана с преобразователем частоты или он поврежден, обратиться к производителю
2	Превышение смещения «нуля»	Проверить исправную работу датчика Холла. Если неисправность не была устранена после повторной автоматической настройки, обратиться к производителю
3	Небаланс тока	Проверить отсутствие потери фазы на выходе преобразователя частоты. Если подключение выполнено неверно, исправить ошибку и правильно подключить кабель двигателя. Измерить значение сопротивления между проводами двигателя. Заменить кабель, если обнаружено отклонение сопротивления от нормы.
4	Колебания тока	Проверить отсутствие межфазного короткого замыкания в кабеле двигателя. Если подключение выполнено неверно, исправите ошибку и правильно подключить кабель двигателя. Проверить правильность введенных значений параметров, указанных на заводской табличке двигателя. Если заданное время ускорения/замедления слишком велико, значение тока будет колебаться. Уменьшить значения параметров <b>F01.22</b> (Время ускорения 1) и <b>F01.23</b> (Время замедления 1). Отрегулировать значение параметра <b>F04.06</b> (Коэффициент подавления колебаний) в соответствии с описанием параметра
5	Амплитуда статического тока автоматической настройки превышает предельное значение	Проверить отсутствие межфазного короткого замыкания в кабеле двигателя. Если подключение выполнено неверно, исправить ошибку и правильно подключить кабель двигателя. Проверить правильность введенных параметров, указанных на заводской табличке двигателя. Убедиться, что номинальный ток двигателя меньше предельного значения выходного тока инвертора
6	Установившийся ток фазы U, используемый для автоматической настройки, превышает предельное значение	Проверить отсутствие межфазного короткого замыкания или замыкания на землю в цепи U-фазы двигателя. Если подключение выполнено неверно, исправить ошибку и правильно подключить кабель двигателя
7	Установившийся ток фазы V, используемый для автоматической настройки, превышает предельное значение	Проверить отсутствие межфазного короткого замыкания или замыкания на землю в цепи V-фазы двигателя. Если подключение выполнено неверно, исправить ошибку и правильно подключить кабель двигателя
8	Установившийся ток фазы W, используемый для автоматической настройки, превышает предельное значение	Проверить отсутствие межфазного короткого замыкания или замыкания на землю в цепи W-фазы двигателя. Если подключение выполнено неверно, исправьте ошибку и правильно подключите кабель двигателя

## Продолжение таблицы А.2

Подкод ошибки	Информация о диагностике неисправностей	Устранение ошибки
9	Ток превышает предельное значение во время автоматической настройки в переходном режиме	Проверить отсутствие межфазного короткого замыкания в цепи двигателя. Если подключение выполнено неверно, исправить ошибку и правильно подключить кабель двигателя. Проверить правильность введенных значений параметров, указанных на заводской табличке двигателя. Убедиться, что нагрузка двигатель не превышает 50 % от номинальной нагрузки. Увеличить значения параметров <b>F01.22</b> [Время разгона 1] и <b>F01.23</b> [Время торможения 1]
10	Достигнут предел напряжения питания двигателя	Проверить отсутствие размыкания питающей цепи двигателя. Если подключение выполнено неверно, исправить ошибку и правильно подключить кабель двигателя. Проверить правильность введенных значений параметров, указанных на заводской табличке двигателя. Уменьшить длину кабеля двигателя (менее 1000 м) или увеличить диаметр кабеля двигателя
15	Слишком большое значение сопротивления двигателя	Проверить правильность введенных значений параметров, указанных на заводской табличке двигателя. Уменьшить длину кабеля двигателя (менее 1000 м) или увеличить диаметр кабеля двигателя
16	Слишком большое значение индуктивности двигателя	Проверить правильность введенных значений параметров, указанных на заводской табличке двигателя. Если неисправность не была устранена после повторной автоматической настройки, обратиться к производителю
40	Превышено значение времени автоматической настройки	Проверить правильность введенных значений параметров, указанных на заводской табличке двигателя. Мощность преобразователя частоты не должна сильно отличаться от уровня мощности двигателя (не больше 3 уровней). Если неисправность не была устранена после повторной автоматической настройки, обратиться к производителю
41	Ошибка параметра	Повторно ввести верные значения параметров, указанных на заводской табличке двигателя. Убедиться, что номинальная частота двигателя находится в диапазоне от 10 Гц до 500 Гц
44	Отрицательное значение сопротивления ротора	Проверить правильность введенных значений параметров, указанных на заводской табличке двигателя. Если неисправность не была устранена после повторной автоматической настройки, обратиться к производителю
45	Напряжение синхронной машины превышает предельное значение напряжения.	Проверить правильность введенных значений параметров, указанных на заводской табличке двигателя. Обратить особое внимание на превышение введенного значения номинальной частоты значения, указанного на заводской табличке двигателя
46	Слишком большое значение противо-ЭДС при автоматической настройке	Проверить правильность введенных значений параметров, указанных на заводской табличке двигателя. Обратить особое внимание на превышение введенного значения номинальной частоты значения, указанного на заводской табличке двигателя
47	Слишком маленькое значение противо-ЭДС при автоматической настройке	Проверить правильность введенных значений параметров, указанных на заводской табличке двигателя. Введенное значение номинальной частоты не должно быть многократно меньше номинальной частоты, указанной на заводской табличке двигателя. Убедиться, что двигатель не размагничен
50	Неверное направление вращения двигателя	Проверить правильность задания номера строки энкодера, исправить, если допущена ошибка. Проверить превышение нагрузки на двигатель (нагрузка не должна превышать 30%). Повторить автоматическую настройку после отключения нагрузки

## Продолжение таблицы А.2

Подкод ошибки	Информация о диагностике неисправностей	Устранение ошибки
52	Устройство синхронизации не обнаружило Z-метку	Проверить, не повреждён ли провод Z-метки энкодера. Проверить, что кабель энкодера подключен правильно и убедиться, что некорректное подключение кабеля не является причиной создания чрезмерных помех. Убедиться, что энкодер корректно передает значение Z-метки
53	Слишком большое отклонение Z-метки устройства синхронизации	Проверить правильность задания номера строки энкодера. Проверить, что кабель энкодера подключен правильно и убедиться, что некорректное подключение кабеля не является причиной создания чрезмерных помех
61	Максимальная частота двигателя ограничена настройкой	Заданная максимальная частота преобразователя частоты меньше номинальной частоты двигателя. Сбросить и задать корректное значение максимальной частоты и верхнего предела частоты преобразователя частоты, затем повторить автоматическую настройку
62	Слишком большое отклонение тока между преобразователем частоты и двигателем	Проверить отличие уровней мощности преобразователя частоты и двигателя. Убедиться, что разница между преобразователем частоты и двигателем не превышает 2 уровней мощности
90	Автоматическая настройка прервана	Не удалось завершить автоматическую настройку. Необходимо заново выполнить автоматическую настройку.
Другие подкоды	Во время автоматической настройки одновременно произошло несколько сбоев	Проверьте правильность подключения двигателя. Если после повторного подключения и автоматической настройки подкод ошибки по-прежнему отображается, обратиться за технической поддержкой к производителю

Таблица А.3 – Ошибки, для которых не отображается код на экране

Ошибка	Причина	Решение
Невозможно изменить параметры	Попытка редактировать параметры, которые нельзя изменить в процессе работы	Для изменения таких параметров следует остановить ПЧВ
	Попытка редактировать параметры, которые доступны только для чтения	Параметры, доступные только для чтения, не могут быть изменены
Подача команды запуска не приводит к пуску двигателя	Неверно задан канал подачи команды запуска	Проверить параметр <b>F01.01</b> [Источник подачи сигнала запуска], чтобы определить источник подачи команды запуска
	Неверная настройка параметра задания частоты привела к тому, что частота равна 0	Проверить параметр <b>F01.02</b> [Источник задания частоты] и убедиться, что источник задания частоты указан верно
	Подан сигнал аварийного останова	Прекратить подачу сигнала аварийного останова
	Неправильное подключение клемм. Клемма используется в качестве канала подачи команды запуска	Убедиться, что клеммы схемы управления подключены правильно. Проверить состояние входных клемм при помощи параметра <b>C00-14</b> [Состояние входных клемм]

Продолжение таблицы А.3

Ошибка	Причина	Решение
	Задано слишком маленькое значение частоты	Проверить, превышает ли <b>C00-00</b> [Заданная частота] значение <b>F01.13</b> [Нижний предел частоты]
Направление вращения двигателя противоположно поданной команде	Неверное подключение кабеля двигателя	Убедиться, что подключение преобразователя частоты и двигателя выполнено правильно. Изменить подключение любых двух фаз двигателя U, V, W
	Неверно задано направление вращения двигателя	Убедиться, что подключение преобразователя частоты и двигателя выполнено правильно. Изменить параметр <b>F07.05</b> [Выбор направления вращения], чтобы настроить направление вращения
Двигатель вращается только в одном направлении	Запрещено изменение направления вращения двигателя	Изменить параметр <b>F07.05</b> [Выбор направления вращения], чтобы настроить направление вращения
Перегрев двигателя	Чрезмерная нагрузка	Уменьшить нагрузку. Заменить используемый двигатель на двигатель большей мощности
	Длительная работа на очень низкой скорости	Изменить скорость. Заменить используемый двигатель на двигатель, способный работать с преобразователем частоты и обладающий для этого необходимыми характеристиками
	Задан режим векторного управления, но не выполнена адаптация к двигателю	Провести ААД. Изменить режим управления на U/f, если это возможно
	Вентилятор охлаждения двигателя покрыт чрезмерным количеством пыли, что приводит к заклиниванию или отключению вентилятора	Почистить вентилятор охлаждения. Необходимо вовремя удалять пыль и грязь из окружающей среды
Не запускается в соответствии с установленным временем разгона/торможения	Чрезмерная нагрузка	Уменьшить нагрузку. Заменить используемый двигатель на двигатель большей мощности
	Выходной ток достиг предела тока	Уменьшить нагрузку. Заменить используемый двигатель на двигатель большей мощности
	Заданное время разгона/торможения слишком мало	Увеличить значение параметров <b>F01.22</b> , <b>F01.23</b> [Время разгона и торможение]
	Неправильная настройка параметров характеристик двигателя	Настроить параметр <b>F04.00</b> [Выбор кривой U/f], убедиться, что выбрана кривая U/f, соответствующая характеристикам двигателя. Провести ААД (с вращением двигателя)
	Задан режим векторного управления, но не выполнена адаптация к двигателю	Выполнить ААД. Изменить режим управления на U/f, если это возможно

Продолжение таблицы А.3

Ошибка	Причина	Решение
Значительное различие между скоростью двигателя и заданной частотой	Неправильно заданы коэффициент масштабирования и смещение адреса аналогового входа, который передает команду задания частоты	Проверить, соответствует ли значение параметра клемме аналогового входа. Клемма аналогового входа 1: <b>F05.40 – F05.44</b> [Параметры, связанные с клеммой аналогового входа 1] Клемма аналогового входа 2: <b>F05.45 – F05.49</b> [Параметры, связанные с клеммой аналогового входа 2]
	Неверно выбран источник задания частоты	Проверить параметр <b>F01.07</b> [Выбор источника задания частоты], чтобы убедиться, что источник задания частоты выбран верно
Механические вибрации и рывки при вращении двигателя	Задание частоты происходит по внешнему аналоговому каналу	Проверить, не влияют ли помехи на внешний канал задания частоты. Изолировать кабель главной цепи и кабель цепи управления. Кабель передачи сигналов цепи управления должен состоять из экранированных проводов или многожильных проводов. Увеличить значение постоянной времени фильтра аналогового входа
	Расстояние проводки между инвертором и двигателем слишком велико	Использовать провод минимальной длины
	Недостаточная настройка параметров ПИД-регулятора	Повторно настроить параметры группы <b>F13.xx</b> [Параметры настройки ПИД-регулятора]
	Значение задаваемой частоты находится в диапазоне частот, которые пропускаются	Настроить параметры <b>F07.44, F07.46</b> [Пропускаемая частота 1, 2] и <b>F07.45, F07.47</b> [Амплитуда пропуска частоты частоты 1, 2]  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Когда активирован пропуск частот, выходная частота не изменяется в пределах диапазона частот, которые пропускаются
	Заданная частота превышает заданный верхний предел частоты	Убедиться, что настройка параметра <b>F01.11</b> [Выбор источника задания верхнего предела частоты] верна

## Приложение Б. Дополнительное оборудование

Рекомендации по применению и выбору дополнительного оборудования изложены ниже.

### Автоматический выключатель и плавкий предохранитель

Автоматический выключатель (АВ) применяется для защиты ПЧВ по току в цепи сетевого питания совместно с быстродействующим плавким предохранителем (ПП). Рекомендации по выбору АВ следующие:

- для ПЧВ3-Х-В – трехполюсные АВ с одновременным отключением всех фаз.

В таблице Б.1 приведены параметры номинальных токов АВ и ПП с защитной характеристикой типа «С» для нормальных условий эксплуатации ПЧВ. Для других условий эксплуатации АВ и ПП выбирают согласно официальным рекомендациям от производителей.

**Таблица Б.1 – Параметры номинального тока АВ и ПП**

Модификация ПЧВ	Номинальный ток АВ, А	Номинальный ток ПП, А	Модификация ПЧВ	Номинальный ток АВ, А	Номинальный ток ПП, А
ПЧВ3-К75-В [M01]	10	10	ПЧВ3-75К-В [M01]	200	315
ПЧВ3-1К5-В [M01]	10	16	ПЧВ3-90К-В [M01]	250	315
ПЧВ3-2К2-В [M01]	16	20	ПЧВ3-110К-В [M01]	300	350
ПЧВ3-5К5-В [M01]	20	32	ПЧВ3-132К-В [M01]	400	400
ПЧВ3-7К5-В [M01]	30	40	ПЧВ3-160К-В [M01]	500	400
ПЧВ3-11К-В [M01]	40	50	ПЧВ3-185К-В [M01]	600	550
ПЧВ3-15К-В [M01]	50	63	ПЧВ3-200К-В [M01]	600	550
ПЧВ3-18К-В [M01]	60	80	ПЧВ3-220К-В [M01]	700	630
ПЧВ3-22К-В [M01]	75	80	ПЧВ3-250К-В [M01]	800	630
ПЧВ3-30К-В [M01]	100	125	ПЧВ3-280К-В [M01]	1000	800
ПЧВ3-37К-В [M01]	125	150	ПЧВ3-315К-В [M01]	1200	900
ПЧВ3-45К-В [M01]	150	175	ПЧВ3-355К-В [M01]	1400	900
ПЧВ3-55К-В [M01]	175	250	ПЧВ3-400К-В [M01]	1600	900
			ПЧВ3-450К-В [M01]	2000	1600



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В моторной цепи:

- ПП не применяют;
- АВ выбирают для каждого параллельного АД на основе его выходного тока.

### Магнитный контактор

Магнитные контакторы (МК) предназначены для дистанционного управления питанием и защиты ПЧВ.

**ВНИМАНИЕ**

Не рекомендуется использовать МК для оперативного включения/выключения питания ПЧВ.  
Частота включений питания – не более 1 вкл/мин.

В таблице Б.2 приведены параметры номинальных токов МК для нормальных условий эксплуатации ПЧВ. Для других условий эксплуатации МК выбирают согласно официальным рекомендациям от производителей.

**Таблица Б.2 – Параметры номинального тока МК**

Модификация ПЧВ	Номинальный ток МК, А
ПЧВ3-К75-В [M01]	10
ПЧВ3-1К5-В [M01]	10
ПЧВ3-2К2-В [M01]	16
ПЧВ3-5К5-В [M01]	25
ПЧВ3-7К5-В [M01]	25
ПЧВ3-11К-В [M01]	32
ПЧВ3-15К-В [M01]	40
ПЧВ3-18К-В [M01]	50
ПЧВ3-22К-В [M01]	50
ПЧВ3-30К-В [M01]	63
ПЧВ3-37К-В [M01]	80
ПЧВ3-45К-В [M01]	100
ПЧВ3-55К-В [M01]	125

Модификация ПЧВ	Номинальный ток МК, А
ПЧВ3-75К-В [M01]	160
ПЧВ3-90К-В [M01]	220
ПЧВ3-110К-В [M01]	220
ПЧВ3-132К-В [M01]	250
ПЧВ3-160К-В [M01]	300
ПЧВ3-185К-В [M01]	400
ПЧВ3-200К-В [M01]	400
ПЧВ3-220К-В [M01]	630
ПЧВ3-250К-В [M01]	630
ПЧВ3-280К-В [M01]	630
ПЧВ3-315К-В [M01]	630
ПЧВ3-355К-В [M01]	800
ПЧВ3-400К-В [M01]	1000
ПЧВ3-450К-В [M01]	1000

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При групповом управлении АД выбор МК в моторной цепи производится для каждого параллельного АД на основе его выходного тока.

**Варистор**

Варистор применяется в качестве защитной или коммутационной контактной аппаратуры в моторной цепи, АВ или МК для следующих операций:

- поочередное управление АД;
- управление группой АД;
- выполнение индивидуальных защитных функций ПЧВ.

Комплект варисторов «RU» по схеме «звезда без нейтрали» следует подключать параллельно с жилами моторного кабеля непосредственно на клеммах каждого МК или АВ (см. [рисунк 8.1](#)).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

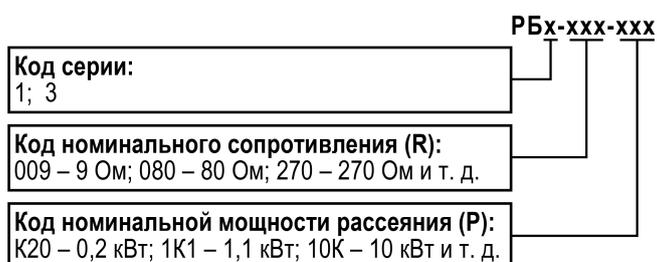
Рекомендации по выбору варисторов следующие:

- для ПЧВ3-Х-В – варисторы с классификационным напряжением 470 В (код 471).

**Резистор балластный (тормозной)**

Резистор применяется для рассеивания энергии генераторного режима АД, благодаря чему повышается энергетическая эффективность, показатели надежности и долговечности ПЧВ. Тормозные модули резистора обеспечивают момент торможения АД от ПЧВ,  $M_T \leq 125 \% M_n$ .

Исполнения резисторов имеют следующее условное обозначение:



Резистор представляет собой керамический каркас с намоткой проволоки с высоким удельным сопротивлением, механической стойкостью и стабильностью параметров при перегреве. РБ выпускаются в открытом (РБ1) и защищенном (РБ3) исполнениях корпуса.

Рекомендации по подбору резисторов для ПЧВ приведены в таблице Б.3 и таблице Б.4.

**Таблица Б.3 – Подбор тормозного сопротивления**

Модификация ПЧВ	Тормозной модуль	Номинал сопротивления, Ом	Мощность рассеяния, Вт
ПЧВ3-К75-В [M01]	Встроенный	750	150
ПЧВ3-1К5-В [M01]		400	300
ПЧВ3-2К2-В [M01]		250	400
ПЧВ3-5К5-В [M01]		100	600
ПЧВ3-7К5-В [M01]		75	780
ПЧВ3-11К-В [M01]		50	1200
ПЧВ3-15К-В [M01]		40	1500
ПЧВ3-18К-В [M01]		35	2000
ПЧВ3-22К-В [M01]		32	2500
ПЧВ3-30К-В [M01]		24	3000
ПЧВ3-37К-В [M01]	Внешний	20	3700
ПЧВ3-45К-В [M01]		16	4500
ПЧВ3-55К-В [M01]		13	5500
ПЧВ3-75К-В [M01]		9	7500
ПЧВ3-90К-В [M01]		6,8	9300
ПЧВ3-110К-В [M01]		6,6	11000
ПЧВ3-132К-В [M01]		4,7	13000
ПЧВ3-160К-В [M01]		3,9	15000
ПЧВ3-185К-В [M01]		3,3	17000
ПЧВ3-200К-В [M01]		3	18500
ПЧВ3-220К-В [M01]		2,7	20000
ПЧВ3-250К-В [M01]		2,4	22500
ПЧВ3-280К-В [M01]		2	22500
ПЧВ3-315К-В [M01]		1,8	30000
ПЧВ3-355К-В [M01]		1,5	33000
ПЧВ3-400К-В [M01]		1,2	42000
ПЧВ3-450К-В [M01]	1,2	42000	

Таблица Б.4 – Рекомендуемые тормозные сопротивления для ПЧВ со встроенным тормозным модулем

Модификация ПЧВ	Номинал сопротивления, Ом	Мощность рассеяния, Вт	Резистор РБ1	Кол-во, шт.	Соединение резисторов
ПЧВ3-К75-В [M01]	750	150	РБ1-400-К20	2	Последовательное
ПЧВ3-1К5-В [M01]	400	300	РБ1-080-1К0	5	Последовательное
ПЧВ3-2К2-В [M01]	250	400	РБ1-400-К20	2	Параллельное
ПЧВ3-5К5-В [M01]	100	600	РБ1-400-К20	4	Параллельное
ПЧВ3-7К5-В [M01]	75	780	РБ1-080-1К0	1	—
ПЧВ3-11К-В [M01]	50	1200	РБ1-080-1К0	1	Параллельное
			РБ1-400-К20	1	
ПЧВ3-15К-В [M01]	40	1500	РБ1-080-1К0	2	Параллельное
ПЧВ3-18К-В [M01]	35	2000	РБ1-080-1К0	2	Параллельное
ПЧВ3-22К-В [M01]	32	2500	РБ1-080-1К0	2	Параллельное
			РБ1-400-К20	3	
ПЧВ3-30К-В [M01]	24	3000	РБ1-080-1К0	3	Параллельное

### Дроссель сетевой/моторный

Дроссель применяется в силовых цепях ПЧВ и предназначен для повышения энергетической эффективности, показателей надежности и долговечности электроприводов.

Использование дросселя позволяет:

- увеличить длину моторного кабеля – до 200 м;
- снизить гармонику тока в питающей сети;
- повысить коэффициент мощности по входу ПЧВ;
- компенсировать несимметрию фазных напряжений сети;
- снизить тепловые потери в кабелях и магнитопроводах АД;
- сохранить ресурс электрической прочности кабелей и АД;
- уменьшить мощность электроискровых разрядов в подшипниках АД;
- снизить ток перегрузки и обеспечить реакцию системы защит;
- снизить уровень излучения электромагнитных помех;
- снизить акустический шум в АД.

Исполнения дросселей имеют следующее условное обозначение:



Внешний вид дросселей представлен на рисунке Б.1.

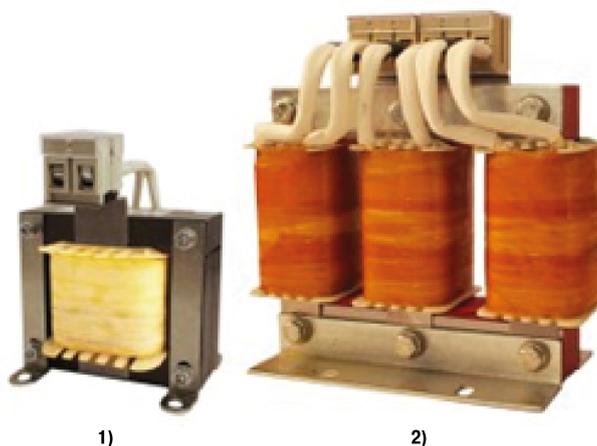


Рисунок Б.1 – Сетевые (1) и моторные (2) дроссели

Рекомендации по подбору дросселей для ПЧВ приведены в таблице Б.5.

Таблица Б.5 – Соответствие модификаций применения дросселей

Модификация ПЧВ	Модификация РСх	Модификация РМх
ПЧВ3-К75-В [М01]	РСТ-004-А	РМТ-004-А
ПЧВ3-1К5-В [М01]	РСТ-006-А	РМТ-006-А
ПЧВ3-2К2-В [М01]	РСТ-008-А	РМТ-010-А
ПЧВ3-5К5-В [М01]	РСТ-016-А	РМТ-015-А
ПЧВ3-7К5-В [М01]	РСТ-020-А	РМТ-025-А
ПЧВ3-11К-В [М01]	РСТ-025-А	РМТ-030-А
ПЧВ3-15К-В [М01]	РСТ-035-А	РМТ-040-А
ПЧВ3-18К-В [М01]	РСТ-040-А	РМТ-040-А
ПЧВ3-22К-В [М01]	РСТ-050-А	РМТ-050-А
ПЧВ3-30К-В [М01]	РСТ-060-А	РМТ-060-А
ПЧВ3-37К-В [М01]	—	РМТ-080-А
ПЧВ3-45К-В [М01]	—	РМТ-090-А
ПЧВ3-55К-В [М01]	—	РМТ-120-А
ПЧВ3-75К-В [М01]	—	РМТ-150-А
ПЧВ3-90К-В [М01]	—	РМТ-200-А

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Допустимая нагрузка дросселей по току от частоты коммутации инвертора:

- **РМТ:** до 4 кГц – 100 % × I<sub>н</sub>; при 16 кГц – 25 % × I<sub>н</sub>;
- **РМТ-А:** до 4 кГц – 100% × I<sub>н</sub>; при 16 кГц – 35 % × I<sub>н</sub>.

Схемы подключения дросселей ко входным (РСО и РСТ) и выходным (РМО и РМТ) цепям питания ПЧВ представлены на [рисунке 8.1](#).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не рекомендуется подключать несколько ПЧВ к одному РСО/РСТ.

Подключать несколько АД к одному РМО/РМТ допускается.

**Синусный фильтр**

Синусный фильтр представляет собой комбинацию емкостных и индуктивных элементов.

Данный фильтр преобразует высокочастотные импульсы напряжения на выходе инвертора ПЧВ в синусоидальное напряжение с малым уровнем гармонических составляющих, что позволяет:

- значительно увеличить длину моторного кабеля (в т. ч. экранированного) – до 500 м;

- добиться частотного управления от ПЧВ и питания АД напряжением синусоидальной формы.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

С ПЧВ рекомендуется применять синусные фильтры с напряжением КЗ не менее 7 %.

**ВНИМАНИЕ**

Следует строго соблюдать схему подключения входа/выхода синусного фильтра (см. [рисунок 8.1](#)).

**Фильтр радиочастотных помех**

ФРП представляет собой магнитопровод из специального ферромагнитного материала (кольцо или набор до 4 колец), в окно которого пропущен сетевой или моторный кабель.

ФРП предназначен для предотвращения сбоев в работе коммуникации и измерений прибора, поскольку он:

- уменьшает электромагнитные помехи, излучаемые в окружающее пространство сетевыми или моторными кабелями при работе ПЧВ;
- снижает электроискровую эрозию подшипников АД.

Размещать ФРП следует отдельно:

- сетевой – в непосредственной близости от входных клемм питания;
- моторный – в непосредственной близости от выходных клемм ПЧВ.

Потребитель сам определяет необходимое количество колец в наборе ФРП, учитывая при этом рекомендации по совместимости.

**Инкрементный энкодер**

ИЭ, закрепленный на валу электродвигателя или механизма, позволяет ПЧВ и АД выполнять функции высокоточного регулируемого электропривода с ОС по скорости вращения вала.

ПЧВ поддерживает ИЭ со следующими параметрами:

- напряжение питания – 24 В ( $\pm 10\%$ );
- частота импульсов на выходе – до 5000 Гц.
- логика выхода: одна фаза «PNP», «NPN» или «комплементарная» (см. [рисунок 8.1](#)).

Пример расчета передаточного числа ИЭ:

1. Дано:

- скорость вращения контролируемого вала – 975 об/мин;
- угловая скорость (частота вращения):  $\Omega = 975 \text{ об/мин} : 60 \text{ с} = 16,25 \text{ об/с (Гц)}$ .

2. Расчет:

- расчетное передаточное число ИЭ:  $N_p = 5000 : 16,25 = 307,69 \text{ имп/об}$ ;
- передаточное число из стандартного ряда:  $N_p \leq 300 \text{ имп/об}$ .



Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5  
тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: (495) 728-41-45  
тех. поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, [support@owen.ru](mailto:support@owen.ru)  
отдел продаж: [sales@owen.ru](mailto:sales@owen.ru)  
[www.owen.ru](http://www.owen.ru)  
рег.:1-RU-120780-1.18