

ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

РЕГУЛЯТОР СКОРОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

~380 В 0,75 ... 800 кВт

~660 В 18,5 ... 800 кВт

**Многофункциональный
векторный ПЧ**

E5-9600

**Руководство по эксплуатации
ВАЮУ.435Х21.012-12 РЭ**

ВЕСПЕР

Версия 1.0

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	2
2. ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	2
3. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3.1. ОБОЗНАЧЕНИЕ МОДЕЛЕЙ	4
3.2. СПЕЦИФИКАЦИЯ.....	4
3.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
3.4. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ	7
4. МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	9
4.1. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	9
4.2. РАЗМЕЩЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ.	9
4.3. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ОПИСАНИЕ КЛЕММ	10
4.3.1. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОБЩАЯ	10
4.3.2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ.	11
4.3.3. ВЫБОР АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ.....	12
4.3.4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ.....	12
4.3.5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ.....	12
4.3.6. СИЛОВЫЕ КЛЕММЫ.	13
4.3.7. ФУНКЦИИ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛЕММ УПРАВЛЕНИЯ.....	15
4.3.8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ И ПЛАТЫ РАСШИРЕНИЯ	19
5. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ	20
5.1. НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	20
5.2. ПОРЯДОК РАБОТЫ	21
5.3. КОПИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	23
6. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	23
6.1. ПРОБНЫЙ ПУСК.....	23
6.2. ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ.....	23
6.3. АВТОНАСТРОЙКА.....	23
6.4. ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ФАЗИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ И ЭНКОДЕРА	24
7. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	24
8. ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ	27
9. ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ	64
10. ОПЦИОНАЛЬНЫЕ ПЛАТЫ	68
11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПРОВЕРКА И УТИЛИЗАЦИЯ	70
12. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	70
13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	70
14. КОМПЛЕКТНОСТЬ	70

1. ВВЕДЕНИЕ

- Преобразователь частоты Е5-9600 разработан для регулируемых приводов на основе асинхронного трехфазного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.
- Преобразователь частоты Е5-9600 поддерживает режимы скалярного управления (VVF), векторного управления без обратной связи (SVC) и векторного управления с обратной связью (FVC).
- Данное «Руководство по эксплуатации» описывает допустимые условия эксплуатации преобразователя частоты: условия окружающей среды, установку, монтаж, аварийные ситуации, а также основные режимы работы и параметры для всех типоразмеров преобразователей серии Е5-9600.
- Расширенное «Руководство по эксплуатации (ВАЮУ.435Х21.012-11 РЭ)» размещено на сайте www.vesper.ru и доступно по ссылке



- В связи с постоянным совершенствованием изделия, изменениями спецификаций в настоящее руководство могут быть внесены изменения, соответствующие усовершенствованному образцу изделия.
- Изготовитель не несет ответственности за любые действия пользователя, связанные с доработкой или усовершенствованием преобразователя частоты. Действие гарантии изготовителя в данной ситуации прекращается.
- Для обеспечения эффективного и безопасного функционирования изделия перед началом работ с преобразователем внимательно прочтите данное руководство. По всем возникающим вопросам вы можете связаться с сервис-центром предприятия-изготовителя.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- Всегда соблюдайте требования инструкции по безопасности во избежание аварий и потенциальной опасности для персонала.
- Внимательно прочтите настоящее Руководство для реализации всех возможностей ПЧ и его безопасной эксплуатации.
- Храните Руководство в доступном месте для оперативного получения информации.
- Преобразователь частоты является электрическим прибором. Для обеспечения безопасной эксплуатации преобразователя в данном Руководстве обратите внимание на следующее:



Внимание

1. Все работы по монтажу, наладке, измерениям параметров и демонтажу преобразователя должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с данным Руководством.
2. Преобразователи частоты рассчитаны на использование источника питания:
«3ф напряжение 340~460 В ($\pm 10\%$) частотой 50 ~ 60 Гц» (серия Н).
«3ф напряжение 520~690 В ($\pm 10\%$) частотой 50 ~ 60 Гц» (серия К).
Несоответствие источника электропитания указанным характеристикам может привести к повреждению преобразователя.
3. Должно обеспечиваться качественное соединение клеммы заземления преобразователя с соответствующей шиной заземления объекта. Сопротивление заземления должно быть не более 10 Ом.
4. Перед проведением испытаний двигателя высоким напряжением (например, мегомметром), кабель двигателя необходимо отсоединить от преобразователя частоты. Невыполнение этого требования приведет к повреждению преобразователя.
5. При установке преобразователя после транспортировки из холодного помещения возможно образование конденсата на поверхности электронных компонентов. После монтажа преобразователь

до его включения необходимо выдержать не менее 2 часов до полного испарения конденсата. Невыполнение этого требования может привести к повреждению преобразователя.

6. Преобразователь частоты не защищен от неправильного подключения к источнику питания. В частности, запрещается подключение сетевого кабеля к клеммам U, V и W, предназначенным для подключения двигателя. Неправильное подключение приведет к выходу из строя преобразователя.
7. Не допускается совместно с преобразователем использовать конденсаторы, предназначенные для повышения коэффициента мощности. Это может повредить преобразователь частоты.
8. Если функция автоматического перезапуска активна, то двигатель может запуститься без участия оператора. Используйте этот режим с осторожностью во избежание повреждения оборудования или получения травм обслуживающим персоналом.
9. Не подсоединяйте электромагнитный контактор между выходными клеммами U, V и W преобразователя и двигателем. Если нагрузка будет подключена или отключена во время работы преобразователя, сработает защита от перегрузки по току из-за резкого изменения тока нагрузки.
10. Для защиты двигателя от перегрузки необходимо правильно настроить параметры двигателя в преобразователе.
11. Транспортировать и хранить преобразователь частоты необходимо в оригинальной упаковке. Эта упаковка специально разработана для предотвращения повреждения преобразователя во время транспортировки.



Опасно

Если необходимо выполнять работы на двигателе или подсоединенном к нему механизме, должны быть приняты следующие меры безопасности:

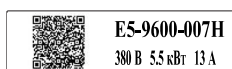
1. Напряжение питания преобразователя должно быть отключено на все время проведения работ. После отключения питания необходимо подождать не менее 10 минут до начала работ.
2. После отключения питания на токоведущих частях преобразователя некоторое время присутствует высокое напряжение. Необходимо выждать не менее 10 минут, прежде чем открывать внешние крышки преобразователя для проведения каких-либо работ с ним.
3. Избегайте прикосновения к горячим поверхностям преобразователя (например, к радиатору - теплоотводу). Пренебрежение этим предупреждением может привести к травме (ожогу).

3. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Обозначение моделей

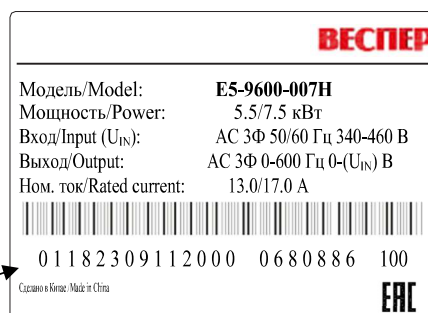
Табличка технических данных и заводского номера расположена на боковой поверхности корпуса ПЧ. Например, для модели с трёхфазным питанием 380 В мощностью 5,5 кВт, табличка имеет следующий вид:

На передней панели:



QR-код ссылки на данное Руководство по эксплуатации

На боковой стенке:



Серийный номер ПЧ

E5 - 9600 - 007 H

Серия ПЧ

Напряжение питания
H: 3Ф 380 В
K: 3Ф 660 В

Мощность [кВА]	
1,0	001
2,0	002
3,0	003
5,0	005
7,0	007
10,0	010
15,0	015
20,0	020
25,0	025
30,0	030
40,0	040
50,0	050
60,0	060
75,0	075
100,0	100
125,0	125
150,0	150
175,0	175
200,0	200
300,0	300
400,0	400
500,0	500
600,0	600
800,0	800
900,0	900

3.2. Спецификация

Наименование	Модель E5-9600 (380 В)																									
	001H	002H	003H	005H	007H	010H	015H	020H	025H	030H	040H	050H	060H	075H	100H	125H	150H	175H	200H	300H	400H	500H	600H	800H	900H	
Полная мощность [кВА]	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	75,0	100,0	125,0	150,0	175,0	200,0	300,0	400,0	500,0	600,0	800,0	900,0	
Номинальная мощность [кВт]	0,75/1,5	1,5/2,2	2,2/3,7	3,7/5,5	5,5/7,5	7,5/11	11/15	15/18,5	18,5/22	22/30	30/37	37/45	45/55	55/75	75/93	93/110	110/132	132/160	160/185	220/250	315/355	400/450	500/560	630/710	710/800	
Номинальный выходной ток [А]	2,5/4,2	4,2/5,6	5,6/7,2	9,4/12	13/17	17/20	25/32	32/38	38/44	45/59	60/73	75/87	90/106	110/145	150/169	176/208	210/248	253/298	304/350	426/456	585/640	725/810	900/1010	1140/1280	1280/1450	
Номинальное входное напряжение [В]	от 340 В (-10%) до 460 В (+10%), 50-60 Гц ± 5%; коэффициент несимметричности напряжения не более 3%																									
Номинальное выходное напряжение [В]	3Ф, 0~460 (пропорционально входному напряжению)																									
Диапазон выходной частоты [Гц]	0.00~600.00 / 0.0~3000.0																									

Наименование	Модель E5-9600 (660 В)																
	025К	030К	040К	050К	060К	075К	100К	125К	150К	175К	200К	300К	400К	500К	600К	800К	900К
Полная мощность [кВА]	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	75,0	100,0	125,0	150,0	175,0	200,0	300,0	400,0	500,0	600,0	800,0	900,0
Номинальная мощность [кВт]	18,5/22	22/30	30/37	37/45	45/55	55/75	75/93	93/110	110/132	132/160	160/185	220/250	315/355	400/450	500/560	630/710	710/800
Номинальный выходной ток [А]	25/28	28/35	35/42	42/52	52/63	63/86	86/95	95/120	120/147	147/175	175/200	235/270	330/380	426/465	540/600	680/760	760/860
Номинальное входное напряжение [В]	от 520 В (-10%) до 690 В (+10%), 50-60 Гц ± 5%; коэффициент несимметричности напряжения не более 3%																
Номинальное выходное напряжение [В]	3Ф, 0~690 (пропорционально входному напряжению)																
Диапазон выходной частоты [Гц]	0.00~600.00 / 0.0~3000.0																

3.3. Технические характеристики

Элемент		Технические характеристики
Источник питания	Номинальное напряжение	Трехфазное напряжение 340 В-10% – 460 В+10% (индекс Н) Трехфазное напряжение 520 В-15% – 690 В+10% (индекс К) 50–60 Гц ± 5%; степень дисбаланса напряжения: <3%
	Максимальное выходное напряжение	Трехфазное (пропорционально входному напряжению).
Выходные характеристики	Перегрузочная способность	Применение G: Ном. ток 150% в течение 60 с Применение P: Ном. ток 120% в течение 60 с
	Управление двигателем	Скалярное V/F (VVF) Векторное без датчика скорости (SVC) Векторное с датчиком скорости (FVC)
Основные функции управления	Режим управления	Управление скоростью или моментом
	Режим управления пуском и остановом	Клавиатура, клеммы (двухпроводное и трехпроводное управление), линия связи
	Диапазон регулирования частоты	0,00–600,00 Гц/0,0–3 000,0 Гц
	Частотное разрешение на входе	Цифровой вход: 0,01 Гц Аналоговый вход: 0,1% от макс. частоты
	Диапазон регулирования скорости	1:50 (VVF) 1:200 (SVC) 1:1 000 (FVC)
	Точность регулирования скорости	± 0,5% (VVF) ± 0,2% (SVC) ± 0,02% (FVC)
	Время разгона и торможения	0,01–600,00 с/0,1–6 000,0 с/1–60 000 с
Основные функции управления	Характеристики напряжения/частоты	Выходное напряжение: от 20% до 100%, регулируемое Выходная частота: от 1 Гц до 600 Гц/3 000 Гц, регулируемая
	Пусковой момент	150%/1 Гц (VVF), 150%/0,25 Гц (SVC), 180%/0 Гц (FVC)
	Точность регулирования момента	± 5% номинального крутящего момента (SVC) ± 3%, номинального крутящего момента (FVC)

	Коррекция выходного напряжения	При изменении входного напряжения выходное напряжение остается неизменным.
	Функция автоматического токоограничения	Выходной ток автоматически ограничивается, чтобы избежать частых отключений из-за перегрузки по току.
	Торможение постоянным током	Частота торможения: от 0,01 до макс. частоты. Время торможения: 0–30 с. Ток торможения: от 0% до 150% номинального тока.
Функция входа и выхода	Опорный источник питания	10,5 В ±0,5 В/20 мА
	Мощность цепи управления клеммами	24 В/200 мА
	Дискретные входы	7 (X1-X7) + 3 (X8-X10 платы расширения) цифровых многофункциональных входов X7 может использоваться в качестве высокоскоростного импульсного входа
	Аналоговые входы	3 (AI1, AI2, AI3) + 1 (AI4 платы расширения) аналоговых входов: AI1: 0 ... 10 В или -10 ... +10 В AI2: 0 ... 10 В или 0(4) ... 20 мА AI3: 0 ... 10 В или 0(4) ... 20 мА AI4: 0 ... 10 В или -10 ... +10 В
	Дискретные выходы	2 (Y1/Y2) многофункциональных выходов с ОК (30 VDC/50 мА) 2 (R1: EA/EB/EC и R2: RA/RB/RC) релейных многофункциональных выходов; 2) (R3: RA3/RC3 и R4: RA4/RC4 платы расширения) многофункциональных релейных выходов (250 VAC/3 А; 30 VDC/1 А)
	Аналоговые выходы	2 (M1, M2) многофункциональных выходов 0 ... 10 В или 0(4) ... 20 мА
Панель управления	ЖК-дисплей	На стандартном ЖК-дисплее отображается соответствующая информация о преобразователе.
	Копирование	Функция копирования параметров для быстрого программирования ПЧ
Защита	Защитная функция	Короткое замыкание, перегрузка по току, перенапряжение, пониженное напряжение, потеря фазы, перегрузка, перегрев, повышенная частота вращения, потеря нагрузки, внешняя неисправность и т. д.
Условия эксплуатации	Расположение	В помещении на высоте менее 1000 м, отсутствие пыли, агрессивных газов и прямых солнечных лучей
	Окружающая среда	От -10 °С до +50 °С, при повышении температуры снижение номинальных характеристик на 1% на каждый дополнительный 1 °С выше 40 °С, относительная влажность до 90% (без учета конденсации)
	Вибрация	Менее 0,5 g
	Условия хранения	От -40 °С до +70 °С
	Способ установки	Навесное исполнение Сквозная установка через проем (опция)
Уровень защиты		Стандарт IP21/IP20 (без верхней пластиковой крышки)
Способ охлаждения		Принудительное воздушное охлаждение

3.4. Габаритные и установочные размеры

Преобразователи частоты E5-9600-001H...030H имеют пластмассовый корпус, остальные - металлический.

Модель ПЧ	W	W1	H	H1	H2	D	D1	D2	d	Рис.	
E5-9600-001H...005H*	95	82	230	222	218	171	132	96	4,5	Рисунок 1	
E5-9600-007H...010H*	110	95	275	267	260	187	146	105	5,5		
E5-9600-015H...020H*	140	124	297	289	280	207	163	120	5,5		
E5-9600-025H...030H*	190	171	350	340	330	220	173	128	7		
E5-9600-040H...050H	254	200	484	465	440	221	180	158	158	9,5	Рисунок 2
E5-9600-025K...040K*											
E5-9600-060H...075H	304	240	548	524	480	266	225	193	193	9,5	
E5-9600-050K...075K*											
E5-9600-100H	324	230	635	613	570	264	223	190	190	11,5	
E5-9600-100K...125K											
E5-9600-125H...150H	339	270	621	600	578	296	243	243	243	11,5	
E5-9600-150K...175K											
E5-9600-175H...200H	422	320	786	758	709	335	270	256	256	11,5	
E5-9600-200K											
E5-9600-300H	441	320	1025	989	942	358	322	285	285	11,5	
E5-9600-300K											
E5-9600-400K	560	450	1204	1171	1100	404	324	333	13	Рисунок 3	
E5-9600-400H...500H	660	443	1597	1567	1504	434	375,5	323,5	323,5		
E5-9600-500K											
E5-9600-600H...900H	805	756	2145	1945	1804	700	440	165	13		
E5-9600-600K...900K	906	500	2093	1993	1804	800	721	250	14		

Примечание: * преобразователь имеет съемную переднюю панель, остальные – открывающуюся влево на угол 110 градусов.

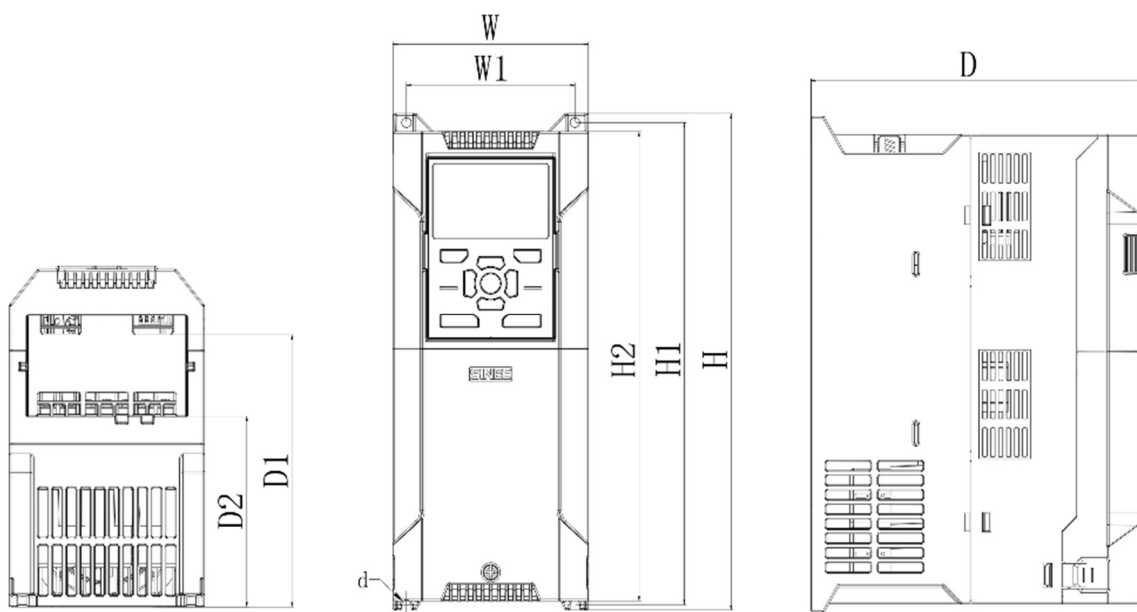


Рис. 1 Внешний вид преобразователей E5-9600-001H...030H

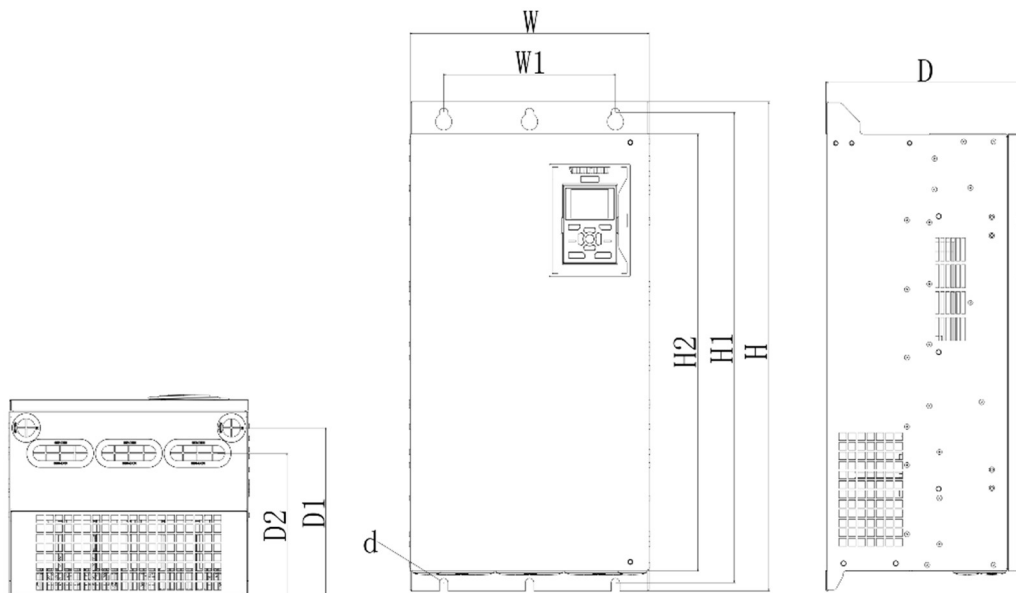


Рис.2 Внешний вид преобразователей E5-9600-040H...500H, E5-9600-025K...500K

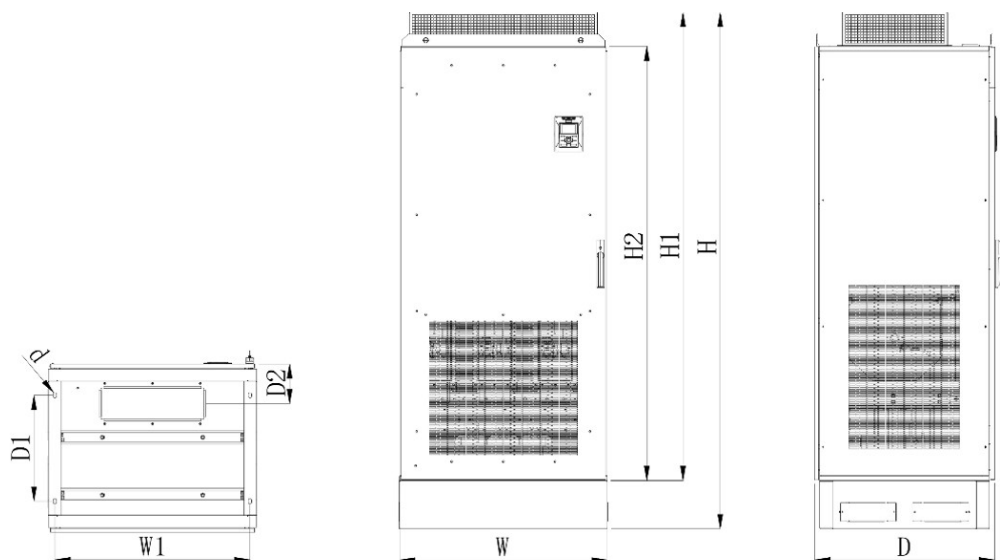
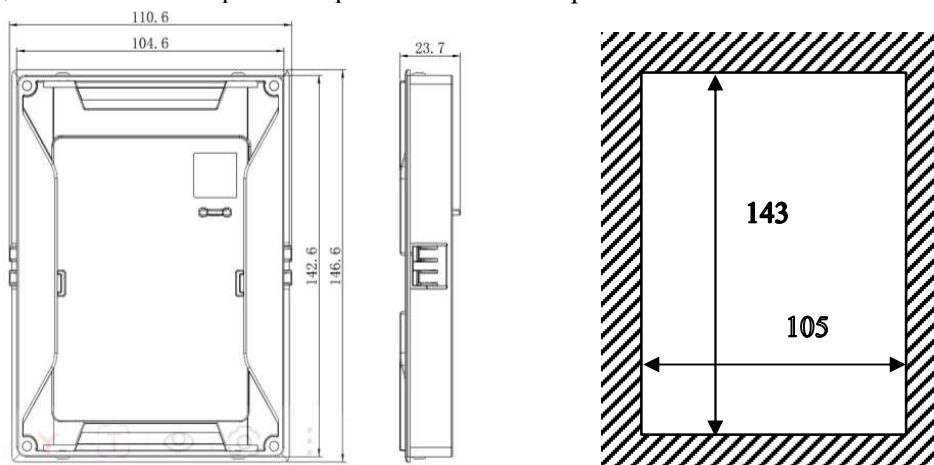


Рис.3 Внешний вид преобразователей E5-9600-600H...900H, E5-9600-600K...900K

Рамка пульта управления предназначена для выноса штатного пульта управления и его монтажа на переднюю панель шкафа. Размер монтажного отверстия 143x105 мм.



4. МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1. Условия эксплуатации



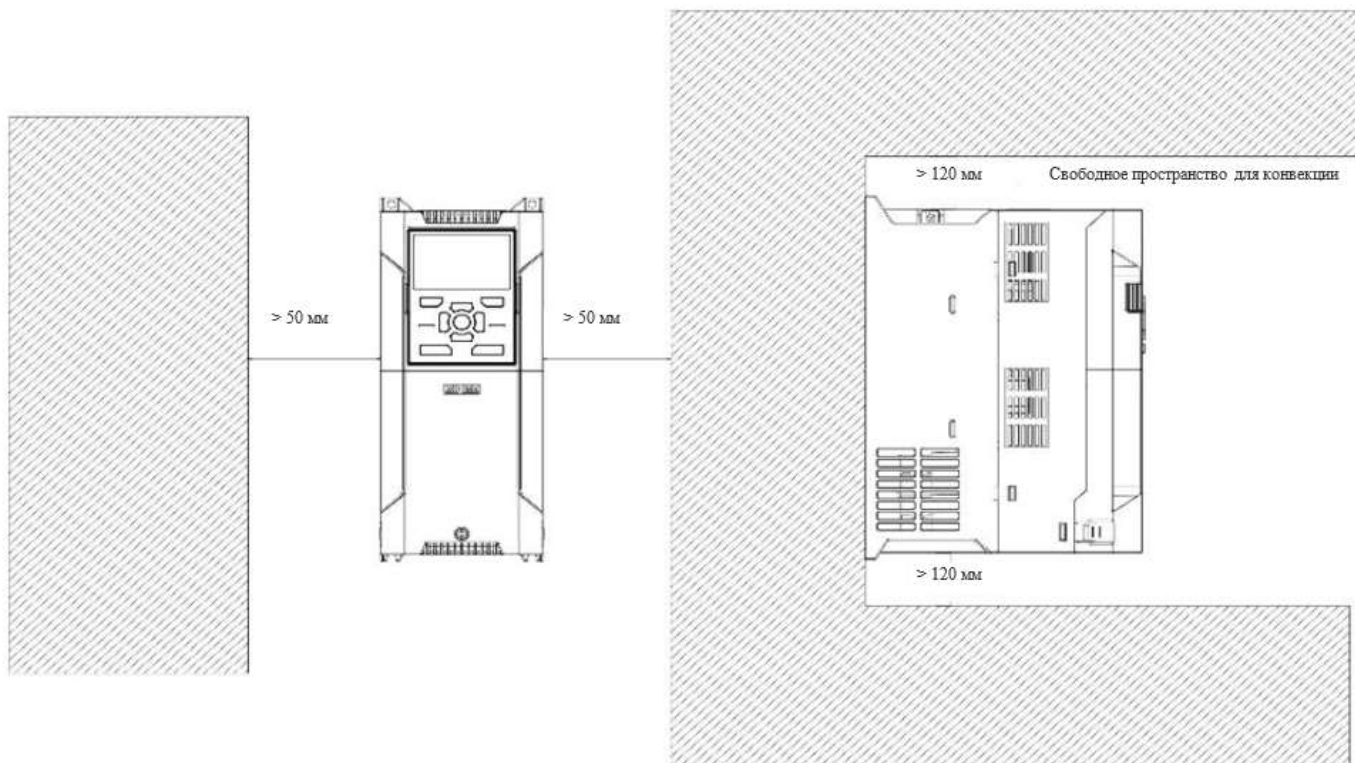
Для безаварийной работы преобразователя необходимо соблюдать указанные в настоящем Руководстве условия эксплуатации преобразователя частоты – совокупность внешних воздействующих факторов, которые могут влиять на него при управлении приводом.

Окружающая среда оказывает непосредственное влияние на качество и продолжительность работы преобразователя. В месте, где установлен преобразователь частоты, должны быть обеспечены следующие условия эксплуатации:

- окружающая температура: от -10°C до $+50^{\circ}\text{C}$ (необходимо учесть снижение выходных характеристик на 1% на каждый дополнительный 1°C выше 40°C). Если оборудование в пластиковом корпусе эксплуатируется при температуре окружающей среды выше 40°C , снимите верхнюю крышку.
- температура хранения: от -40°C до $+70^{\circ}\text{C}$;
- отсутствие брызг воды, влажность не выше 90 % без образования конденсата;
- отсутствие ударов и вибраций свыше с ускорением свыше 0,5g, в противном случае устанавливайте антивибрационные прокладки (амортизаторы);
- отсутствие масляного и соляного тумана;
- отсутствие пыли и металлических частиц;
- отсутствие электромагнитных помех (сварочные аппараты, мощные потребители);
- отсутствие прямых солнечных лучей;
- отсутствие агрессивных жидкостей и газов;
- отсутствие в непосредственной близости радиоактивных и горючих материалов.

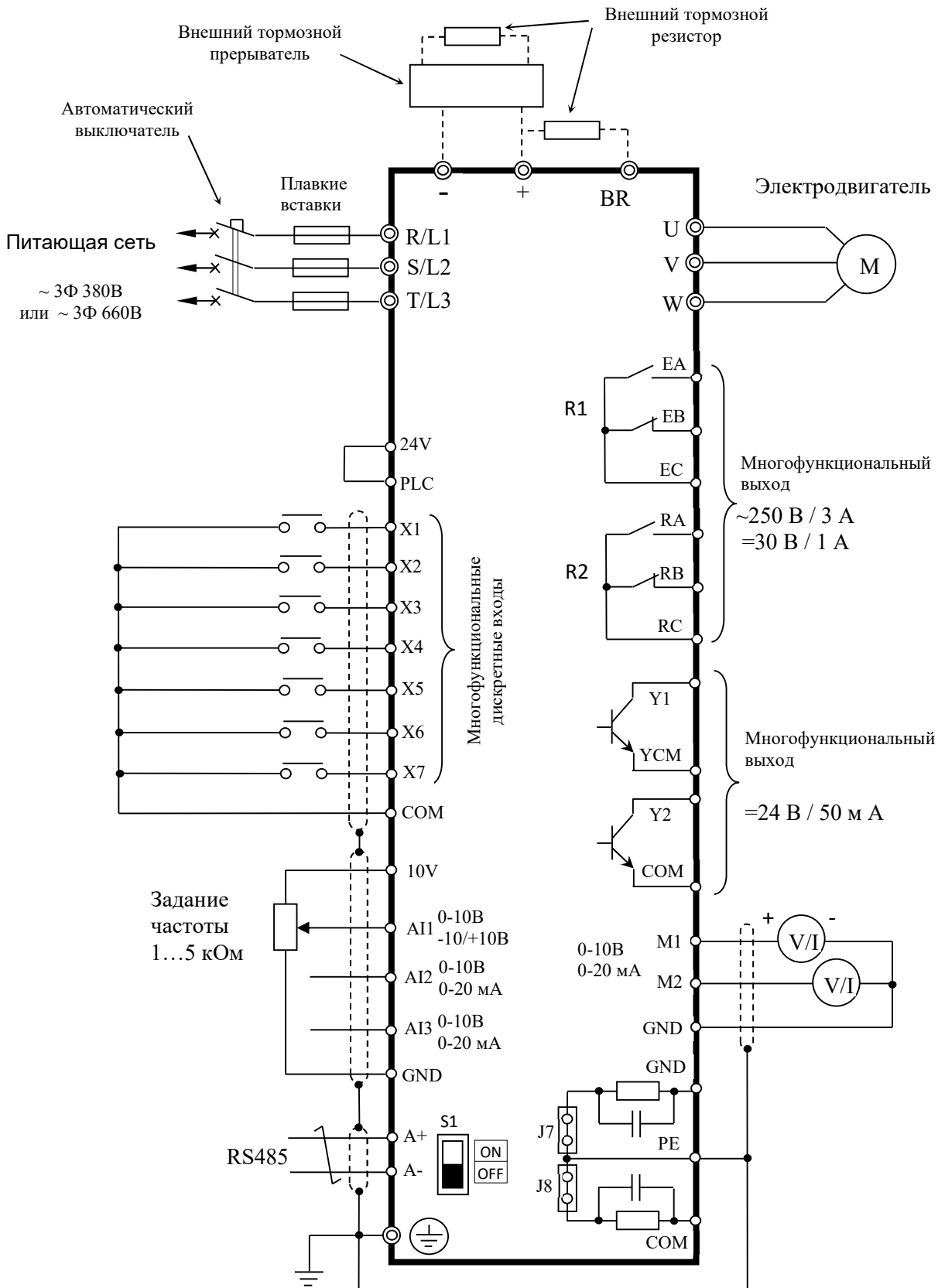
4.2. Размещение преобразователя частоты на месте эксплуатации.

Преобразователи оснащены вентиляторами для принудительного воздушного охлаждения. Чтобы обеспечить эффективное охлаждение, преобразователь необходимо устанавливать вертикально, на достаточном расстоянии от ближайших объектов или перегородок (стен).



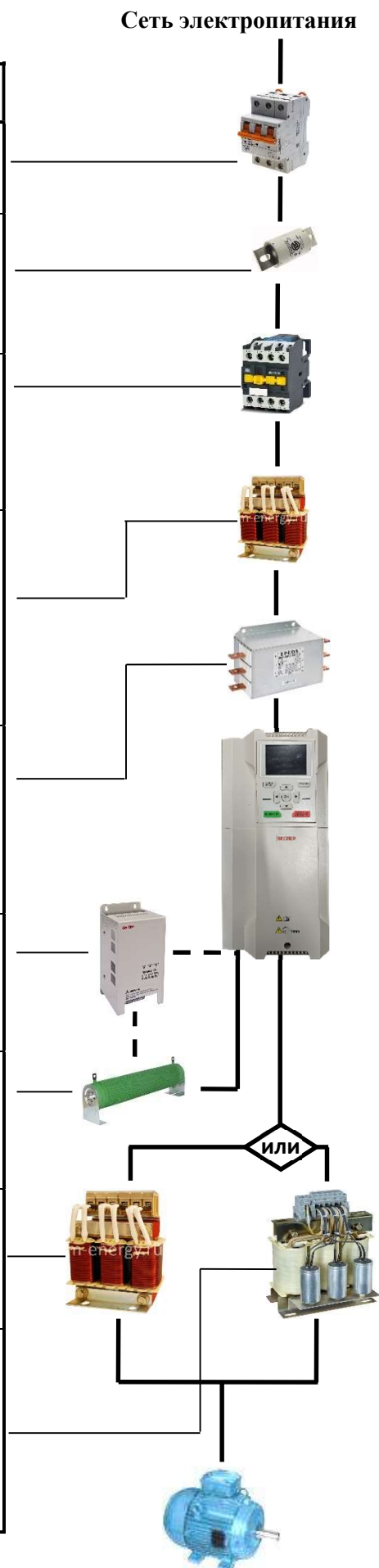
4.3. Схема подключения и описание клемм

4.3.1. Схема подключения общая



4.3.2. Подключение внешних устройств.

Наименование прибора	Назначение
Автоматический выключатель	Защита сети электропитания
Плавкие предохранители	Защита сети электропитания
Магнитный контактор	Дистанционное аварийное отключение, обеспечение безопасности персонала
Входной фильтр (реактор переменного тока)	Снижение амплитуды и сглаживание фронтов всплесков питающего напряжения, уменьшение влияния преобразователя частоты на питающую сеть
ЭМИ-фильтр (фильтр электромагнитного излучения)	Уменьшение воздействия излучения ШИМ на радиоприемные устройства и контрольные приборы, предотвращение попадания высокочастотных гармоник в питающую сеть
Тормозной прерыватель (внешний)	Применение в случае отсутствия встроенного тормозного прерывателя, используется совместно с тормозным резистором
Тормозной резистор	Обеспечение режима динамического торможения, останов инерционного механизма за заданное время
Выходной/моторный фильтр (фильтр dU/dt)	Подавление выбросов выходного напряжения, защита двигателя от перенапряжения при длинном кабеле
Выходной синус-фильтр	Подавление высокочастотных гармоник в выходном напряжении преобразователя частоты



4.3.3. Выбор автоматического выключателя.

Автоматический выключатель должен быть установлен всегда на стороне питающей сети для защиты внешних цепей силового питания.

Номинальный ток автоматического выключателя (характеристика С) должен быть в 1,5–2 раза больше номинального тока преобразователя частоты.

4.3.4. Подключение электродвигателя.

Подключите сетевой кабель к клеммам R/L1, S/L2, T/L3, а двигатель - к клеммам U, V, W.

Подключение сетевого кабеля к клеммам U, V, W категорически запрещается. Подача напряжения сети на выходные клеммы U, V, W приведет к повреждению ПЧ.

При необходимости установки на выходе ПЧ коммутационной аппаратуры (электромагнитный контактор, пускатель) следует предусмотреть блокировку управления этими устройствами во время вращения электродвигателя.


Если длина кабеля электродвигателя превышает 50 м, рекомендуется на выходе ПЧ устанавливать специальный выходной фильтр (моторный дроссель).

Длина кабеля определяет и максимальную частоту ШИМ, при которой ёмкостные токи утечки в кабеле не оказывают отрицательного влияния на ПЧ и близлежащие устройства. В таблице указаны рекомендуемые значения несущей частоты ШИМ (параметр F00.23) в зависимости от длины кабеля электродвигателя

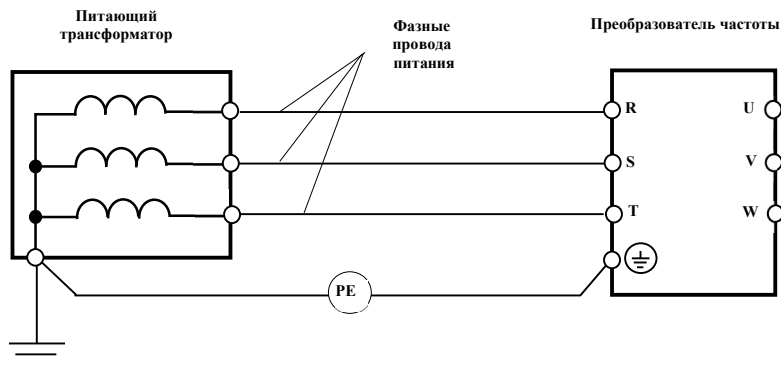
Длина кабеля	до 50 м	до 100 м	более 100 м
Частота ШИМ	не более 10 кГц	не более 8 кГц	не более 5 кГц

Для уменьшения уровня электромагнитных излучений необходимо применять экранированный кабель. Экран следует заземлять на стороне ПЧ.

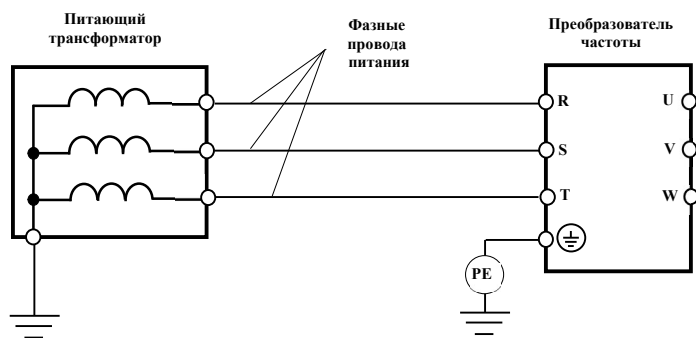
4.3.5. Подключение защитного заземления

Клемма "Земля"  ПЧ должна быть соединена с внешним заземляющим устройством. Сопротивление цепи заземления должно быть не более 10 Ом.

Система заземления TN-S – рабочий нейтральный проводник и защитный заземляющий проводник разделены по всей длине; защитный заземляющий проводник присоединен к заземляющему устройству на питающем трансформаторе.



Система заземления ТТ – заземление ПЧ производится на отдельное заземляющее устройство, не связанное с заземляющим устройством питающего трансформатора

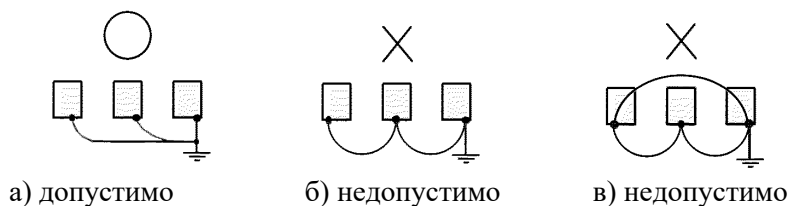


При использовании любой из вышеуказанных систем заземления запрещается подсоединять к клемме «Земля» ПЧ нейтральный рабочий проводник (N) или совмещенный нейтральный рабочий и защитный проводник (PEN), соединенные со средней точкой питающего трансформатора.

Заземление внешнего оборудования

Запрещается заземлять ПЧ с использованием общей заземляющей шины со сварочным оборудованием, электрическими машинами, электродвигателями или другим силовым электрооборудованием - в этом случае ПЧ может выйти из строя.

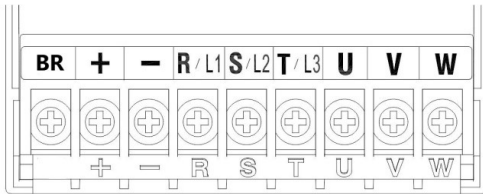
При установке рядом нескольких ПЧ и других устройств, они должны быть заземлены, как показано ниже на рисунке (а).



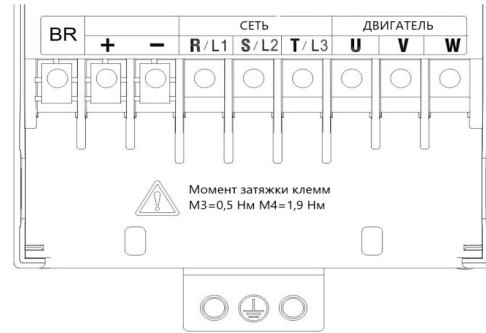
4.3.6. Силовые клеммы.

Функции силовых клемм

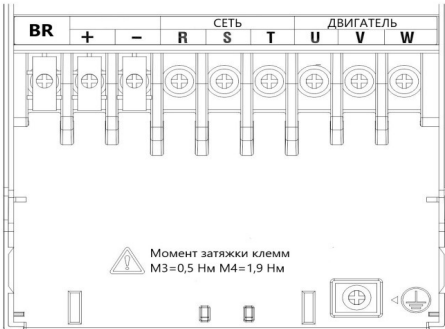
Обозначение	Описание
R/L1	Подключение питающей сети (3ф 380В для моделей серии «Н» и 3ф 660В для моделей серии «К»)
S/L2	
T/L3	
BR	Подключение тормозного резистора (только модели 001Н...030Н)
	Подключение внешнего защитного заземления
+	«ПЛЮС» звена постоянного тока Подключение тормозного резистора
-	«МИНУС» звена постоянного тока
U	Подключение электродвигателя
V	
W	



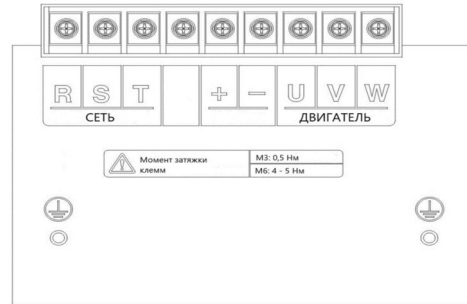
0,75...1,5 кВт (001Н, 002Н)



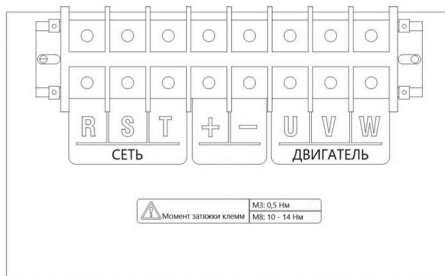
2,2...3,7 кВт (003Н, 005Н)



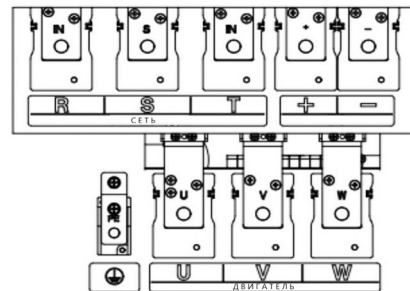
5,5...22 кВт (007Н...030Н)



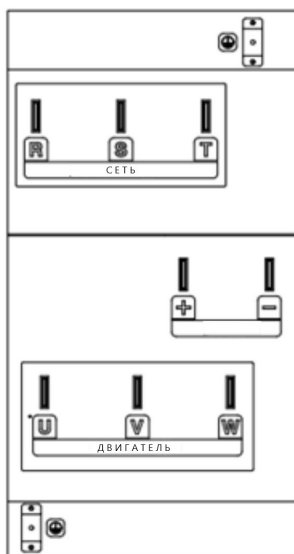
30, 37 кВт (040Н, 050Н)
18,5...30 кВт (025К...040К)



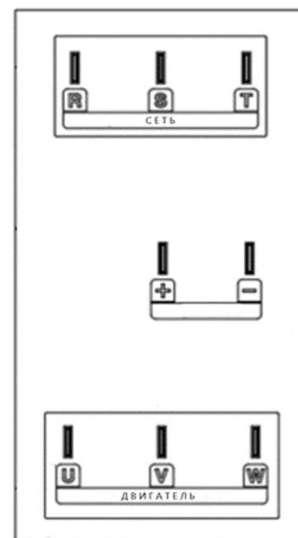
45...110 кВт (060Н...150Н)
37...132 кВт (050К...175К)



132...220 кВт (175Н...300Н)
160, 220 кВт (200К, 300К)



315, 400 кВт (400Н, 500Н)
315, 400 кВт (400К, 500К)



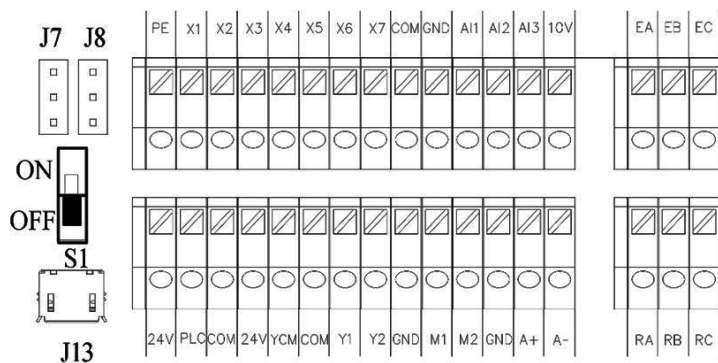
500...710 кВт (600Н...900Н)
500...710 кВт (600К...900К)

Все применяемые для подключения кабели должны быть сертифицированы для применения в промышленных условиях. Рекомендуется использовать кабели с медными жилами для эксплуатации при допустимой температуре не ниже 75°C. Сечение жил кабеля выбирается в соответствии с требованиями ПУЭ с учетом способа прокладки.

Рекомендуемые параметры кабелей внешних силовых цепей и моменты затяжки:

Модель ПЧ	Размер винта	Момент затяжки Н*м
E5-9600-001H...010H	M4	1,5...2,0
E5-9600-015H...030H	M5	2,3...2,5
E5-9600-040H...050H	M6	4,0...5,0
E5-9600-025K...040K		
E5-9600-060H...100H	M8	9,0...11,0
E5-9600-050K...125K		
E5-9600-125H...150H	M10	17,0...22,0
E5-9600-150K...175K		
E5-9600-175H...500H	M12	31,0...39,0
E5-9600-200K...500K		
E5-9600-600H...900H	M16	88,0...104,0
E5-9600-600K...900K		

4.3.7. Функции и подключение клемм управления

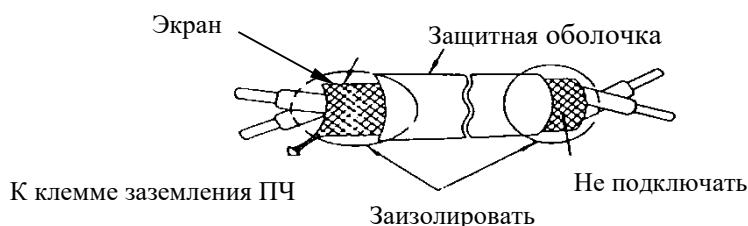


Характеристики клемм управления приведены в таблице ниже:

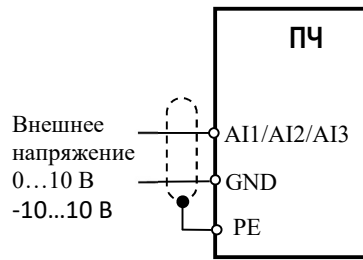
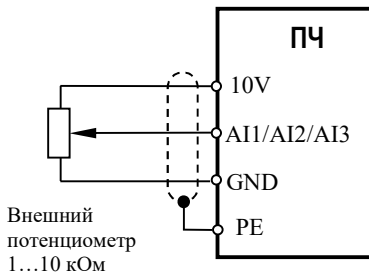
Категория	Маркировка клемм	Название клеммы	Описание функции клеммы
Вспомогательный источник питания	10V-GND	Источник питания +10В	Внутренний источник питания напряжением +10,5±0,5В, максимальный выходной ток: 20мА
	24V-COM	Источник питания +24В	Внутренний источник питания напряжением +24В, максимальный выходной ток: 200мА
	PLC	Входной терминал	При использовании внутреннего источника питания для управления дискретными входами соединить с клеммой 24V (заводское значение). При использовании внешнего источника питания отсоединить от клеммы 24V и подключить к внешнему источнику питания.

Цифровой вход	X1	Многофункциональная входная клемма 1	Оптоизолированная, NPN/PNP Входное сопротивление: 4 кОм Диапазон входного напряжения: 9~30В
	X2	Многофункциональная входная клемма 2	
	X3	Многофункциональная входная клемма 3	
	X4	Многофункциональная входная клемма 4	
	X5	Многофункциональная входная клемма 5	
	X6	Многофункциональная входная клемма 6	
	X7	Многофункциональная входная клемма 7. Клемма высокоскоростного импульсного ввода	Может использоваться в качестве высокоскоростной импульсной клеммы с частотой до 100кГц. Входное напряжение: 12~30В Входное сопротивление: 2 кОм
Аналоговый вход	AI1-GND	Клемма аналогового входа 1	Диапазон входного напряжения: DC -10~10В/0~10В, выбирается параметром F02.62
	AI2-GND	Клемма аналогового входа 2	Диапазон входного сигнала: DC 0~10В/0~20мА/4~20мА, AI2 выбирается параметром F02.63,
	AI3-GND	Клемма аналогового входа 3	AI3 выбирается параметром F02.64
Многофункциональный выход	Y1-YCM	Клемма с открытым коллектором.	Оптоизолированная, открытый коллектор. Максимальное напряжение: DC30В, выходной ток: 50мА
	Y2-COM	Клемма с открытым коллектором. Клемма высокоскоростного импульсного выхода.	Оптоизолированная, открытый коллектор. Максимальное напряжение: DC30В Максимальный выходной ток: 50мА При использовании в качестве высокоскоростного импульсного выхода максимальная выходная частота: 100кГц
Релейный выход	R1: EA-EB-EC	Клемма релейного выхода	EA-EC: нормально открытый EB-EC: нормально закрытый
	R2: RA-RB-RC		RA-RC: нормально открытый RB-RC: нормально закрытый
Аналоговый выход	M1-GND	Клемма аналогового выхода 1	Выходной диапазон: DC 0~10В/0~20мА/4~20мА выбирается параметром F03.34
	M2-GND	Клемма аналогового выхода 2	Выходной диапазон: DC 0~10В/0~20мА/4~20мА выбирается параметром F03.35
Связь	A+	Клемма коммуникационного интерфейса RS-485	Положительная клемма дифференциального сигнала линии RS-485
	A-		Отрицательная клемма дифференциального сигнала линии RS-485
Экранирование	PE	Экранированное заземление	Подключение экрана кабелей управления

Прокладка кабелей цепей внешнего управления должна выполняться экранированным кабелем отдельно от силовых кабелей ПЧ и других потребителей с большими напряжениями и токами во избежание появления взаимных помех.

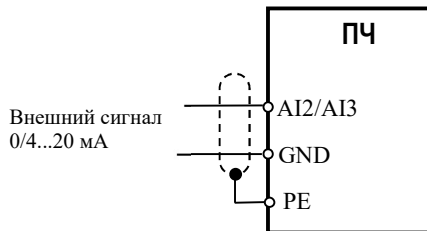


Подключение клемм AI1, AI2, AI3 (потенциальный сигнал)



вход	параметр	значения
AI1	F02.62	0: 0...10 В
		3: -10...10 В
		4: 0...5 В
AI2	F02.63	0: 0...10 В
		4: 0...5 В
AI3	F02.64	0: 0...10 В
		4: 0...5 В

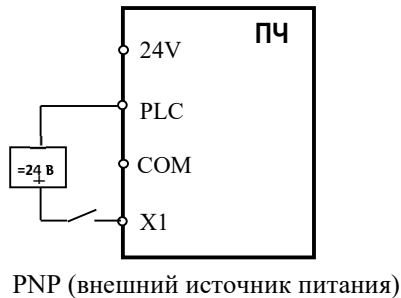
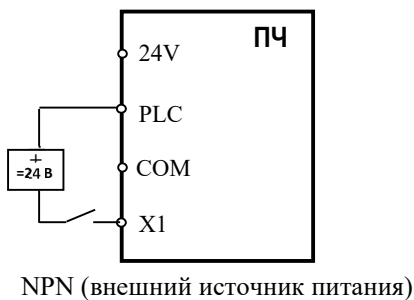
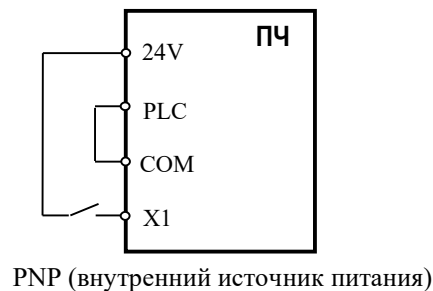
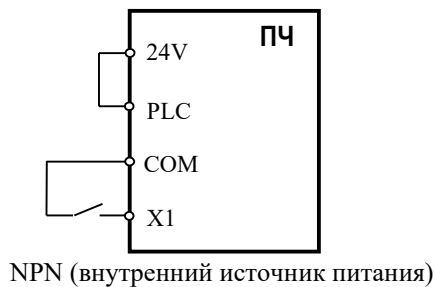
Подключение клеммы AI2, AI3 (токовый сигнал).



вход	параметр	значения
AI2	F02.63	1: 4...20 мА
		2: 0...20 мА
AI3	F02.64	1: 4...20 мА
		2: 0...20 мА

Подключение к клеммам дискретных входов

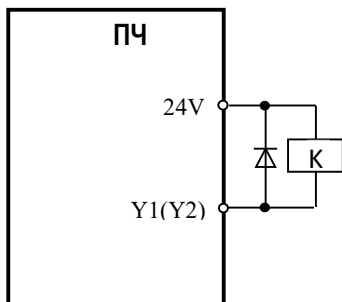
Многофункциональные дискретные входы X1...X7 могут использоваться как в логике NPN (вытекающий ток), так и в PNP (втекающий ток).



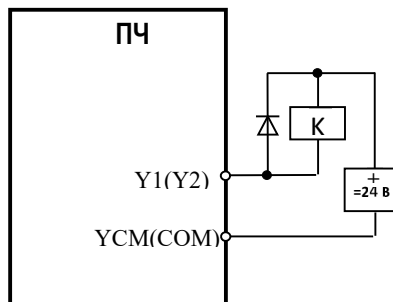
Примечание. При использовании внешнего источника питания перемычку 24V-PLC (COM-PLC) не устанавливать!

Подключение к клеммам дискретного выхода Y1-YCM (Y2-COM).

Питание выхода возможно как от внутреннего источника «24V», так и внешнего источника питания постоянного тока 24 В.



Подключение к внутреннему источнику питания 24 В.

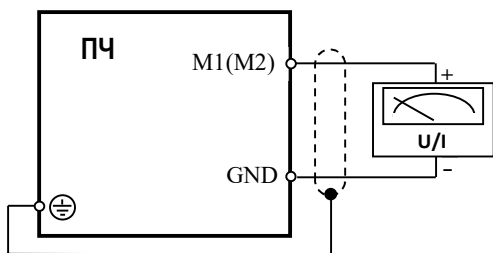


Подключение к внешнему источнику питания 24 В.

Подключение к клемме аналогового выхода M1, M2.

Аналоговые выходы M1 и M2 предназначены для выдачи сигнала о значениях основных параметров ПЧ во внешние цепи контроля. Перечень контролируемых параметров ПЧ определен параметром F03.21 (для выхода M1) и параметром F03.22 (для выхода M2). Формат выходного сигнала аналогового выхода M1 определяется параметром F03.34, для выхода M2 – параметром F03.35.

ВНИМАНИЕ: в режиме выходного сигнала «напряжение» выходной ток не должен превышать 2 мА (сопротивление нагрузки не менее 5 кОм).

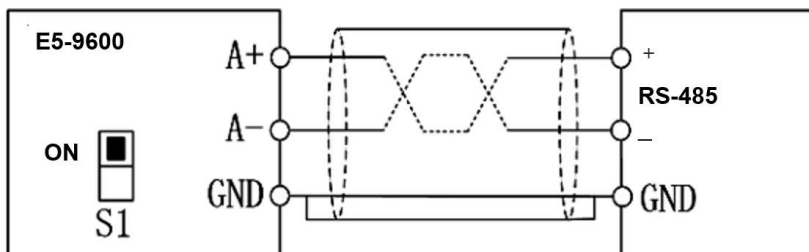


M1 (M2)	тип сигнала	параметр	знач.	формат сигнала
	напряжение			
ток	1	F03.34 (F03.35)	4...20 мА	
	2		0...20 мА	

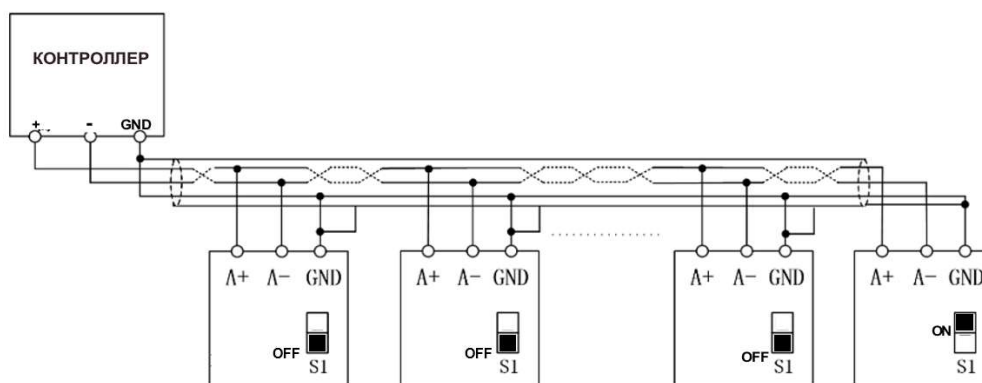
Подключение по линии связи RS-485

Клеммы «A+» и «A-» предназначены для организации связи по интерфейсу RS-485 между контроллером (ПК) и ПЧ.

- Прямое подключение одного ПЧ к контроллеру для связи:



- Подключение нескольких ПЧ к контроллеру для связи:



4.3.8. Дополнительные модули и платы расширения

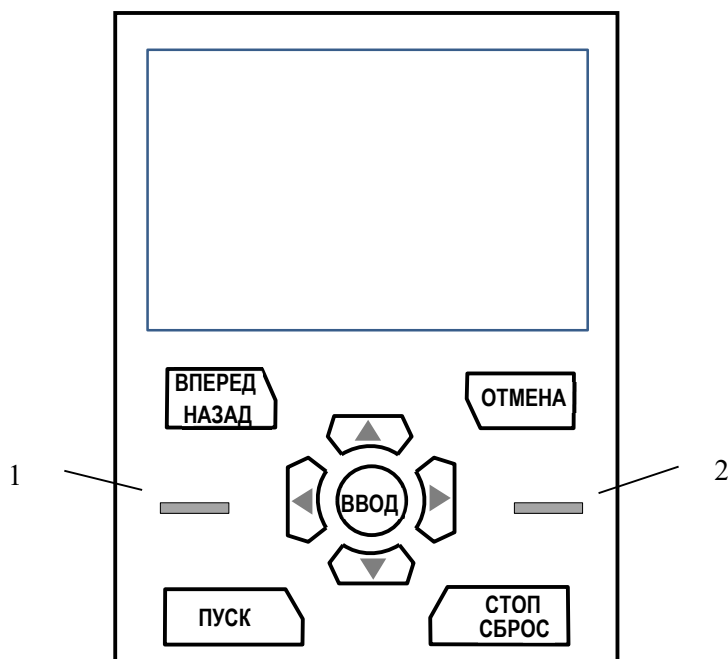
Дополнительные модули могут применяться для расширения функциональных и коммуникационных возможностей ПЧ. Более подробная информация в главе 10.

№	Обозначение	Функция	Слот
1	IO-A1	Многофункциональная плата расширения входов/выходов (3DI, 1AI, 2RO, датчик температуры)	ЕС-А, ЕС-В
2	PG-OD1	Плата энкодера (дифференциальный, ОК, Push-Pull)	ЕС-А, ЕС-В
3	PG-OD2	Плата энкодера (дифференциальный, ОК, Push-Pull) с выходным делителем частоты	ЕС-А, ЕС-В
4	PG-S1	Плата энкодера (Sin/Cos)	ЕС-А, ЕС-В
5	PG-R1	Плата резольвера	ЕС-А, ЕС-В
6	CM-C1	Интерфейсная плата CANopen	ЕС-А, ЕС-В
7	CM-EC1	Интерфейсная плата EtherCat	ЕС-А, ЕС-В
8	CM-EN1	Интерфейсная плата EtherNET/IP	ЕС-А, ЕС-В
9	CM-PN1	Интерфейсная плата PROFINET	ЕС-В
10		Рамка пульта управления LCD	

5. Пульт управления

5.1. Назначение основных элементов

Пульт управления предназначен для оперативного управления преобразователем частоты, просмотра и изменения необходимых параметров, просмотра аварийных сообщений, а также для копирования параметров с последующим переносом их в другие преобразователи частоты.



Обозначение		Функция
Индикация	1	Светодиодный индикатор (зеленый) Горит постоянно при вращении двигателя. Мигает при торможении двигателя (подана команда СТОП).
	2	Светодиодный индикатор (красный) Горит постоянно при аварийной ситуации.
Клавиатура	ПУСК	Команда ПУСК для начала вращения электродвигателя.
	СТОП СБРОС	Команда СТОП для остановки электродвигателя. Команда сброса аварийного состояния
	ВПЕРЕД НАЗАД	Команда изменения направления вращения. (Возможно программное изменение функции кнопки параметром F12.00).
	ОТМЕНА	Вход в основное меню Переход в меню более высокого уровня. Отмена изменения параметра
	ВВОД	Вход в меню более низкого уровня. Подтверждение изменения параметра.
	▼ ▲ ◀ ▶	Кнопки навигации Перемещение по строкам и позициям в строке. Изменение выбранного разряда.

5.2. Порядок работы

При подаче питания на дисплее устанавливается режим мониторинга (рис.1). Нажатие кнопок ◀ и ▶ позволяет просматривать дополнительные параметры мониторинга во второй и третьей строке соответственно (выбор отображаемых параметров в соответствии с F12.33-F12.37). Кнопкой ВВОД происходит переход в расширенное меню мониторинга (рис. 2). Кнопками ◀ ▶, а также ▼ ▲, можно изменить список отображаемых параметров.

Из режима мониторинга (рис. 1) кнопкой ОТМЕНА производится переход в основное меню, состоящее из шести разделов (рис. 3, 4):

1. **Список параметров.** Просмотр и изменение всех параметров ПЧ. Кнопки ◀ ▶ ▼ ▲ для выбора номера параметра (нижняя строка дисплея) и последующего его изменения, кнопка ВВОД для просмотра и запоминания измененного значения параметра.
2. **Незаводские настройки.** Представлены параметры, измененные пользователем.
3. **Быстрая настройка.** Проведение автонастройки двигателя.
4. **Пользовательские.** Ограниченный список параметров, заданный в группе F11.
5. **Поиск ошибок.** Список зафиксированных ошибок (с параметрами).
6. **Система.** Системная информация, настройка дисплея, выбор языка.

KYP	SPD	0.00Hz
Выходная частота		0.00Hz
Выходной ток		0.00А
Заданная частота		50.00Hz
F/R	◀	OK ▶

Рис. 1

KYP	SPD	0.00Hz
Выходная частота		0.00Hz
Выходной ток		0.00А
Заданная частота		50.00Hz
Выходное напряжение		0.0V
Напряжение на шине DC		545V
Клеммы DI		000 000 000 000 000
Клеммы DO		0 0 1 0 0 0
F/R	◀	Параметр F18.00 ▶

Рис. 2

KYP	SPD	0.00Hz
Список параметров		
Список параметров	Незаводские настройки	Быстрая настройка
F/R	◀	OK ▶

Рис. 3

KYP	SPD	0.00Hz
Система		
Пользовательские	Поиск ошибок	Система
F/R	◀	OK ▶

Рис. 4

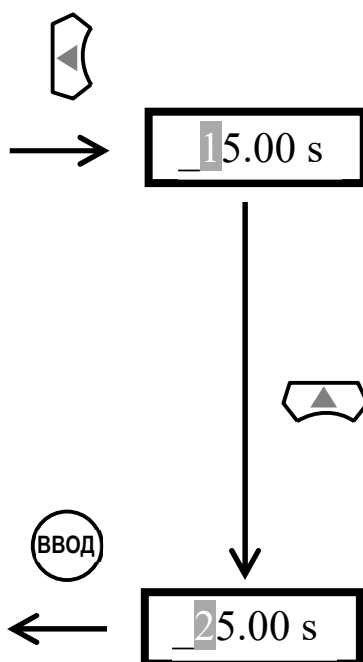
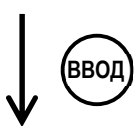
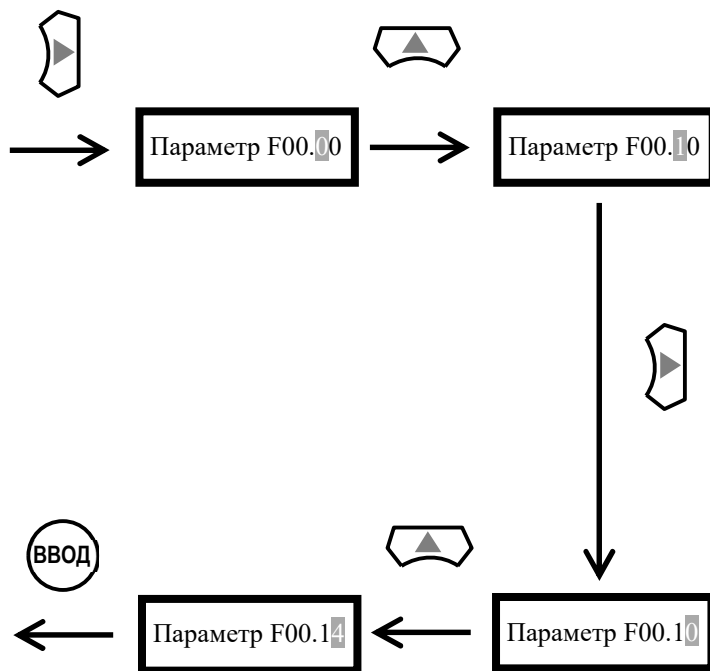
Ниже приведен пример изменения параметра F00.14 (время разгона) с 15 до 25 секунд. Изменение проводится из раздела меню «Список параметров» (см. выше рис. 3) после нажатия ВВОД:

TML	SPD	0.00Hz
F00.00: Резерв 0		
F00.01: Режим управления мотором 1		
F00.02: Источник команды запуска		
F00.03: Выбор управления с вн. клемм		
F00.04: Выбор основной частоты A		
F/R	◀ Параметр F00.00 ▶	00/46 ESC

TML	SPD	0.00Hz
F00.14: Время разгона 1 15.00s		
F00.15: Время замедления 1		
F00.16: Макс. частота		
F00.17: Выбор верхнего предела частоты		
F00.18: Верхний предел частоты		
F/R	◀ Параметр F00.14 ▶	14/46 ESC

TML	SPD	0.00Hz
F00.14: Время разгона 1		
Текущий: _15.00 s		
Диапазон: 0.00 – 650.00		
F/R	◀ OK ▶	

TML	SPD	0.00Hz
F00.14: Время разгона 1 25.00s		
F00.15: Время замедления 1		
F00.16: Макс. частота		
F00.17: Выбор верхнего предела частоты		
F00.18: Верхний предел частоты		
F/R	◀ Параметр F00.14 ▶	14/46 ESC



5.3. Копирование параметров

В преобразователе частоты реализована функция копирования параметров, что облегчает процесс программирования группы ПЧ.

- Для записи параметров первого (эталонного) ПЧ во внутреннюю память пульта управления установите параметр F12.03=1. Процесс копирования занимает несколько секунд, его ход отображается на индикаторе. По окончании загрузки значение параметра установится на 0.
- Перенесите пульт управления на другой ПЧ, установите F12.03=2, если необходимо скопировать параметры, исключая параметры двигателя (группы F01, F14). Это бывает необходимо, если ПЧ различной мощности или нежелательно изменять параметры настройки двигателя.
- При необходимости скопировать все параметры установите F12.03=3.

Подсоединение и отсоединение пульта необходимо производить только при обесточенном ПЧ.

6. Ввод в эксплуатацию

6.1. Пробный пуск

- Проверьте правильность подключения проводов питающей сети, электродвигателя и заземления.
- Определите готовность оборудования к пробному пуску.
- После подачи питания ПЧ готов для пробного пуска. Заводские (начальные) установки: пуск и останов с кнопок пульта управления, заданная частота 50 Гц, режим управления – скалярный VVF.
- Нажмите ПУСК, на дисплее ПЧ наблюдайте за увеличением выходной частоты и изменением выходного тока. Обратите внимание на направление вращения двигателя. Нажмите СТОП.
- При необходимости измените направление вращения двигателя, переключив любые два провода на выходе ПЧ. **Переключение необходимо проводить при полностью обесточенном ПЧ!**

6.2. Основные настройки

В зависимости от требований и условий эксплуатации ПЧ выполните следующие действия:

- Установите необходимый способ управления двигателем в параметре **F00.01**, выполните автонастройку (подробнее в п. 6.3).
- Определите, каким способом при эксплуатации будет подаваться команда на пуск и останов ПЧ. Установите необходимый способ подачи команды в параметре **F00.02** (подробнее в п. 7).
- Определите, каким способом будет задаваться рабочая частота. Установите необходимый способ задания частоты в параметре **F00.04** (подробнее в п. 7).
- Определите необходимость использования дополнительных входных и выходных клемм ПЧ для обеспечения коммуникации со сторонним оборудованием. Выполните необходимые соединения в соответствии со схемой подключения ПЧ и схемой подключения оборудования. Запрограммируйте необходимые функции клемм в соответствии с главами F02, F03.
- Необходимость изменения еще каких-либо параметров определяется при проведении пуско-наладочных работ оборудования.

6.3. Автонастройка

Для обеспечения эффективной работы ПЧ в векторном режиме необходимо обязательно провести процедуру автонастройки, в процессе которой ПЧ определяет ряд параметров двигателя.

Порядок проведения автонастройки

- При использовании скалярного и векторного режима без обратной связи (F00.01=0, 1) можно проводить статическую автонастройку (без вращения вала двигателя), хотя динамическая автонастройка дает более точные результаты (требуется отсоединение нагрузки от вала двигателя). При использовании векторного режима с обратной связью (F00.01=2) нагрузка от вала двигателя должна быть обязательно отсоединена, так как настройка проводится только с вращением вала двигателя.
- После включения питания установите клавиатуру в качестве источника команд пуск/стоп (F00.02=0). В группе F01 введите параметры с паспортной таблички двигателя. Если используется режим с обратной связью, дополнительно введите данные энкодера (F01.24... F01.30) и проверьте правильность фазирования двигателя и энкодера (п 6.4).
- Установите необходимый режим автонастройки (F01.34=1, 2 или 3) и нажмите кнопку ПУСК.
- После прохождения цикла автонастройки ПЧ возвращается в рабочий режим.
- В случае появления сообщений об ошибке автонастройки обратитесь к рекомендациям главы 9.

6.4. Проверка правильности фазирования двигателя и энкодера

- Установите клавиатуру в качестве источника команд пуск/стоп (F00.02=0), источник задания частоты (F00.04=0), задание частоты F00.07=5,00 Гц), режим управления F00.01=0 (VVF).
- Нажмите кнопку ПУСК, проверьте F18.02 (частота импульсов обратной связи PG) — после стабилизации это значение должно составлять около 5,00 Гц; затем нажмите кнопку ВПЕРЕД/НАЗАД, после стабилизации значение должно составлять около -5,00 Гц. Если есть техническая возможность, проведите этот же цикл при частоте 50,00 Гц. Если показания соответствуют указанным выше, то плата PG и энкодер исправны и правильно подключены.
- Если направление вращения двигателя противоположно нужному направлению, поменяйте местами соединения любой пары проводов двигателя. Если направление частоты обратной связи энкодера противоположно фактическому направлению (F18.02 и F18.01 противоположны по направлению), поменяйте местами подсоединение фаз А и В платы PG. Если значение частоты обратной связи неверно, проверьте количество импульсов энкодера F01.25.

7. Основные параметры

F00.01	Режим управления двигателем 1
Диапазон значений: 0; 1	Зав. значение: 0

F00.01=0: скалярное управление (VVF).

Используется, когда не требуется высокая точность поддержания скорости и широкий диапазон управления скоростью. Возможно управление электродвигателем существенно меньшей мощности, а также групповым приводом (более одного электродвигателя).

F00.01=1: векторное управление без обратной связи (SVC).

Используется для общих применений при повышенных требованиях к точности поддержания скорости и более широкому диапазону регулирования скорости, а также для быстро меняющейся нагрузки. Возможно управление моментом электродвигателя.

Управление только одним электродвигателем с обязательной автонастройкой. Мощность двигателя должна быть соразмерна мощности ПЧ либо на одну ступень ниже, в противном случае характеристики управления могут ухудшиться или привод может работать некорректно.

F00.01=2: векторное управление с обратной связью (FVC).

Обеспечивает выполнение наиболее высоких требований к точности поддержания скорости и диапазону регулирования скорости, а также для быстро меняющейся нагрузки. Возможно управление моментом электродвигателя.

Управление только одним электродвигателем с обязательной автонастройкой. Мощность двигателя должна быть соразмерна мощности ПЧ либо на одну ступень ниже, в противном случае характеристики управления могут ухудшиться или привод может работать некорректно.

F00.02	Выбор источника команды ПУСК/СТОП	
Диапазон значений: 0; 1; 2		Зав. значение: 0

F00.02=0: местный пульт управления.

Запуск и остановка ПЧ производится кнопками ПУСК и СТОП на пульте управления.

F00.02=1: клеммы внешнего управления.

ПУСК и СТОП ПЧ производится подачей внешней команды на дискретные входы ПЧ. Варианты подобного управления определены в параметре F00.03.

F00.02=2: последовательная линия связи ПЛС (RS-485, Modbus).

ПУСК и СТОП ПЧ производится через интерфейс RS-485 от внешнего ведущего устройства по последовательной линии связи в соответствии с протоколом Modbus.

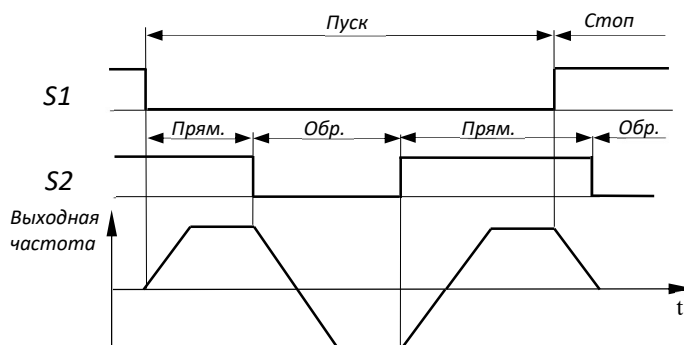
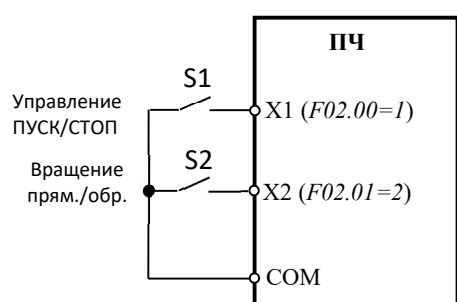
F00.03	Конфигурация клемм ПУСК/СТОП	
Диапазон значений: 0; 1; 2; 3		Зав. значение: 1

1) Двухпроводное управление.

F00.03=0: ПУСК/СТОП – Прям./Обр.

Примечание: элементы коммутации S1 и S2 должны иметь фиксацию замкнутого состояния.

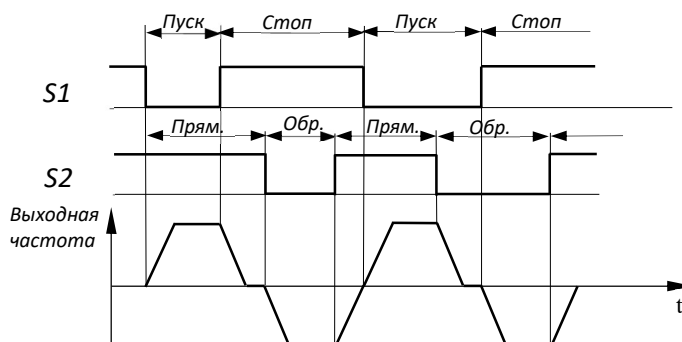
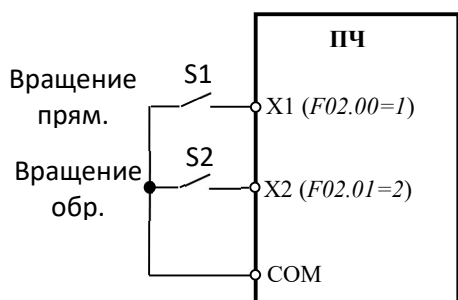
Замыкание и размыкание контакта S1 управляет пуском и остановом ПЧ. Замыкание и размыкание контакта S2 управляет прямым и обратным вращением. Если параметр F00.21=1, то обратное вращение невозможно.



F00.03=1: ПУСК прям./СТОП – ПУСК обр./СТОП

Элементы коммутации S1 и S2 должны иметь фиксацию замкнутого состояния.

Замыкание и размыкание контакта S1 управляет пуском и остановом ПЧ в прямом направлении вращения. Замыкание и размыкание контакта S2 управляет пуском и остановом ПЧ в обратном направлении вращения. Если параметр F00.21=1, то обратное вращение невозможно. При одновременной подаче сигналов S1 и S2 ПЧ останавливается.



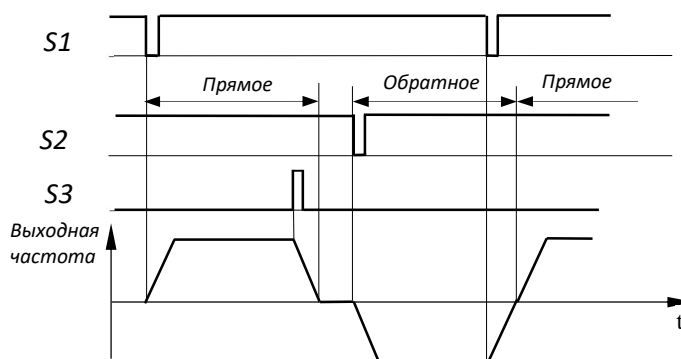
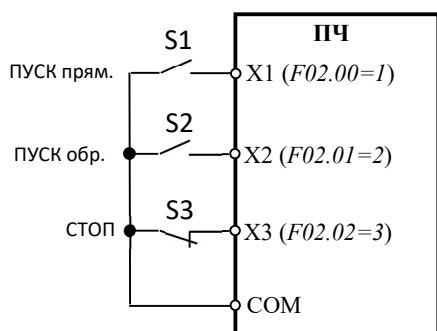
Примечание: при значениях параметра F00.03=1 или 2, когда подана внешняя команда ПУСК, нажатие кнопки СТОП на пульте ПЧ приведёт к его остановке. Для возобновления работы ПЧ (вращения двигателя) надо перезапустить команду ПУСК.

3) Трёхпроводное управление 1.

F00.03=2: ПУСК прям. – СТОП – ПУСК обр.

Элементы коммутации S1, S2, S3 должны быть без фиксации замкнутого/разомкнутого состояния.

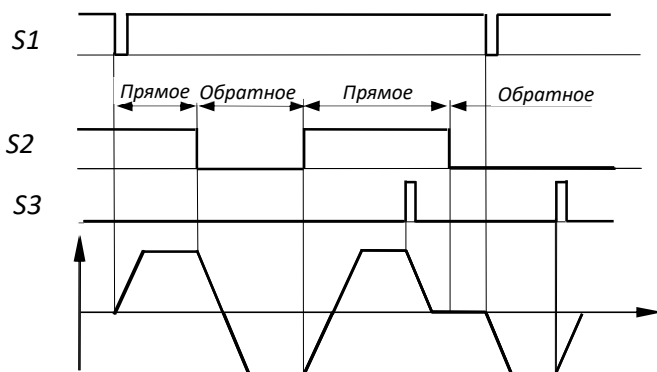
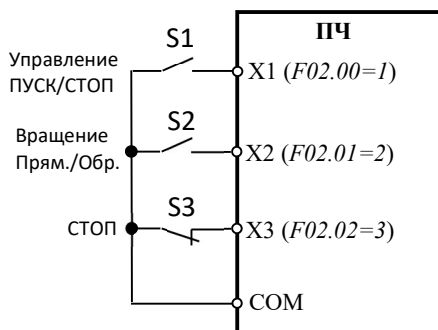
Кратковременное замыкание контакта S1 управляет пуском ПЧ в прямом направлении вращения, кратковременное замыкание контакта S2 управляет пуском ПЧ в обратном направлении вращения, кратковременное размыкание контакта S3 приведёт к остановке вращения. Если параметр F00.21=1, то обратное вращение невозможно.



F00.03=3: ПУСК прям. – СТОП – ПУСК обр.

Элементы коммутации S1, S3 должны быть без фиксации замкнутого/разомкнутого состояния, S2 должен иметь фиксацию замкнутого состояния.

Кратковременное замыкание контакта S1 управляет пуском ПЧ в прямом направлении вращения, кратковременное размыкание контакта S3 управляет остановом ПЧ. Замыкание контакта S2 приведёт к смене направления вращения, при этом длительность такого вращения будет определяться временем нахождения контакта S2 в замкнутом состоянии. Если параметр F00.21=1, то обратное вращение невозможно.



F00.04	Основное задание частоты А	
Диапазон значений: 0 ... 7		Зав. значение: 0

F00.04=0 параметр F00.07.

Основной источник задания частоты А является параметр F00.07.

F00.04=1: задание частоты А по аналоговому входу АИ1.

АИ1 — это вход напряжения -10~10В/0~10В (выбирается параметром F02.62).

F00.04=2: задание частоты А по аналоговому входу АИ2.

АИ2 — это вход напряжения 0-10 В или вход тока 4-20 мА (определяется параметром F02.63)

F00.04=3: задание частоты А по аналоговому входу АИ3.

АИ3 — это вход напряжения 0-10 В или вход тока 4-20 мА (определяется параметром F02.64)

F00.04=4: задание частоты А по аналоговому входу АИ4 (плата расширения).

AI4 — это вход напряжения 0-10 В или вход тока 4-20 мА (определяется параметром F02.65)

F00.04=5: задание частоты А импульсной последовательностью.

Основной источник частоты А – частота импульсов на входе (только клемма X7).
Максимальная частота импульсов 100 кГц, функция клеммы «импульсный вход» (F02.06=40).

F00.04=6 и 7: задание частоты А по ПЛС (RS-485, Modbus).

Основное задание частоты А производится по последовательной линии связи (ПЛС)

- Если включена связь ведущий-ведомый (F10.05=1) и ПЧ работает как ведомый (F10.06=0), основным источником частоты А устанавливается на «700FH (настройка связи ведущий-ведомый) * F00.16 (максимальная частота) * F10.08 (коэффициент пропорциональности приема ведомого)», а диапазон данных 700FH составляет от -100,00% до 100,00%.
- Для общего соединения (F10.05=0):
F00.04=6: процентная настройка: основной источник частоты А установлен на «7001H (процентная настройка связи частоты основного канала А) * F00.16 (максимальная частота) »;
F00.04=7: прямая настройка частоты: основной источник частоты А установлен на «7015H (настройка связи основной частоты канала А) ».
 Диапазон данных 7001H составляет от -100,00% до 100,00%, а диапазон данных 7015H составляет от 0,00 до F00.16 (максимальная частота).

8. Таблица параметров

Код	Наименование	Описание параметров	Ед. изм.	Значение по умолчанию	Атрибут	Адрес
F00	Группа основных функциональных параметров					
F00.01	Режим управления двигателя 1	0: Скалярное управление (VVF) 1: Векторное управление без датчика скорости (SVC) 2: Векторное управление с датчиком скорости (FVC)		0	○	0x0001
F00.02	Выбор источника команды ПУСК/СТОП	0: пульт управления 1: клеммы внешнего управления 2: последовательная линия связи		0	○	0x0002
F00.03	Управление от внешних клемм	0: Пуск/Стоп – Вперёд/Назад 1: Вперёд/Стоп – Назад/Стоп 2: 3-х проводное управление 1 3: 3-х проводное управление 2		1	○	0x0003
F00.04	Основное задание частоты А	0: цифровая настройка частоты F00.07 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (плата расширения) 5: высокочастотный импульсный вход (X7) 6: последовательная линия связи (%) 7: последовательная линия связи (Гц)		0	○	0x0004
F00.05	Дополнительное задание частоты В	0: цифровая настройка частоты F00.07 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (плата расширения) 5: высокочастотный импульсный вход (X7) 6: последовательная линия связи (%) 7: последовательная линия связи (Гц) 10: ПИД-регулятор 11: простой ПЛК		10	○	0x0005

F00.06	Варианты источника задания частоты	0: источник основной частоты А 1: источник вспомогательной частоты В 2: результаты основных и вспомогательных операций 3: переключение между источником основной частоты А и источником вспомогательной частоты В 4: переключение между источником основной частоты А и результатами основных и вспомогательных операций 5: переключение между источником основной частоты В и результатами основных и вспомогательных операций 6: источник вспомогательной частоты В + вычисление значений упреждения (применение для производственных процессов намотки проволоки)		0	○	0x0006
F00.07	Цифровая настройка частоты	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	50,00	●	0x0007
F00.08	Варианты основного и дополнительного управления	0: источник основной частоты А + источник вспомогательной частоты В 1: источник основной частоты А – источник вспомогательной частоты В 2: большее значение источников основной и вспомогательной частоты 3: меньшее значение источников основной и вспомогательной частоты 4: источник основной частоты А – источник вспомогательной частоты В 5: источник основной частоты А + источник вспомогательной частоты В		0	○	0x0008
F00.09	Задание дополнительной частоты В в основном и вспомогательном режиме	0: относительно макс. частоты 1: относительно источника основной частоты А		0	○	0x0009
F00.10	Усиление основного источника задания частоты	от 0,0 до 300,0	%	100,0	●	0x000A
F00.11	Усиление дополнительного источника задания частоты	от 0,0 до 300,0	%	100,0	●	0x000B
F00.12	Результатирующее усиление основного и дополнительного источника задания частоты	от 0,0 до 300,0	%	100,0	●	0x000C
F00.13	Аналоговая регулировка результирующей частоты	0: синтез частоты основного и вспомогательного каналов 1: AI1 * синтез частоты основного и вспомогательного каналов 2: AI2 * синтез частоты основного и вспомогательного каналов 3: AI3 * синтез частоты основного и вспомогательного каналов 4: AI4 * синтез частоты основного и вспомогательного каналов 5: высокочастотный импульс (PULSE) * синтез частоты основного и вспомогательного каналов		0	○	0x000D
F00.14	Время разгона 1	от 0,0 до 650,00 (F15.13=0)	с	15,00	●	0x000E
F00.15	Время торможения 1	от 0,0 до 6 500,0 (F15.13=1) от 0 до 65 000 (F15.13=2)	с	15,00	●	0x000F
F00.16	Максимальная частота	От 1,00 до 600,00	Гц	50,00	○	0x0010
F00.17	Способ задания верхнего предела частоты	0: задается F00.18 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (плата расширения) 5: высокочастотный импульсный вход (X7) 6: последовательная линия связи (%)		0	○	0x0011

		7: последовательная линия связи (Гц)				
F00.18	Верхний предел частоты	От нижнего предела F00.19 до макс. частоты F00.16	Гц	50,00	●	0x0012
F00.19	Нижний предел частоты	От 0,00 до верхнего предела частоты F00.18	Гц	0,00	●	0x0013
F00.20	Направление вращения	0: прямое вращение 1: обратное вращение		0	●	0x0014
F00.21	Управление реверсом	0: реверс разрешен 1: реверс запрещен		0	○	0x0015
F00.22	Интервал времени при смене направления вращения	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x0016
F00.23	Несущая частота ШИМ	от 1,0 до 16,0 (ПЧ ≤ 3,7 кВт) от 1,0 до 10,0 (ПЧ 5,5 ... 7,5 кВт) от 1,0 до 8,0 (ПЧ 11 ... 45 кВт) от 1,0 до 4,0 (ПЧ 55 ... 93 кВт) от 1,0 до 3,0 (ПЧ ≥ 110 кВт)	кГц	2,0	●	0x0017
F00.24	Автоматическая регулировка несущей частоты	0: постоянное значение 1: режим 1 2: режим 2		1	○	0x0018
F00.25	Уменьшение шума несущей частоты	0: недоступно 1: режим 1 2: режим 2		0	○	0x0019
F00.26	Диапазон шумоподавления	1 ~ 20	Гц	1	●	0x001A
F00.27	Интенсивность шумоподавления	0 ~ 10: при F00.25=1 0 ~ 4: при F00.25=2		0	●	0x001B
F00.28	Выбор группы параметров двигателя	0: двигатель 1 1: двигатель 2		0	○	0x001C
F00.29	Пароль	от 0 до 65 535		0	○	0x001D
F00.30	Тип нагрузки	0: G (тяжелая) 1: P (легкая)		0	○	0x001E
F00.31	Разрешение частоты	0: 0,01 Гц; 1: 0,1 Гц (единица измерения скорости: 10 об/мин)		0	○	0x001F
F00.32	Точка частоты, соответствующая нижнему пределу несущей частоты	от 0,00 до F0.33	Гц	50,00	○	0x0020
F00.33	Точка частоты, соответствующая верхнему пределу несущей частоты	от 10,00 до 150,00	Гц	50,00	○	0x0021
F00.34	Нижний предел несущей частоты	от 1,0 до F00.23	кГц	2,0	○	0x0022
F00.35	Выбор значения напряжения питания преобразователя	0: 380 В 1: 440 В 2: 480 В 3: 600 В 4: 690 В		0	○	0x0023
F00.36	Выбор канала для управления пуск/останов	0: Modbus 1: Profinet 2: EtherCAT		0	○	0x0024
F00.37	Выбор канала связи	3: CANopen 4: EtherNet 10: все каналы действительны		0	○	0x0025
F00.38	Выбор функции блокировки параметров	0: заблокировано для всех каналов передачи команд 1: заблокирована только клавиатура		0	○	0x0026
F01	Группа параметров двигателя 1					
F01.00	Тип двигателя	0: стандартный асинхронный двигатель 1: специальный асинхронный двигатель		0	○	0x0100
F01.01	Ном. мощность	от 0,10 до 650,00	кВт		○	0x0101

F01.02	Ном. напряжение	от 50 до 2 000	В		○	0x0102
F01.03	Ном. ток	от 0,01 до 600,00 (Мощность двигателя ≤ 75 кВт) от 0,1 до 6 000,0 (Мощность двигателя > 75 кВт)	А		○	0x0103
F01.04	Ном. частота	от 0,01 до 600,00	Гц		○	0x0104
F01.05	Ном. скорость	от 1 до 60 000	об/мин		○	0x0105
F01.06	Соединение обмоток	0: Y 1: Δ			○	0x0106
F01.07	Ном. коэффициент мощности	от 0,600 до 1,000			○	0x0107
F01.08	КПД	от 30,0 до 100,0	%		○	0x0108
F01.09	Сопrotивление статора	от 1 до 60 000 (Мощность двигателя ≤ 75 кВт) от 0,1 до 6 000,0 (Мощность двигателя > 75 кВт)	МОм		○	0x0109
F01.10	Сопrotивление ротора	от 1 до 60 000 (Мощность двигателя ≤ 75 кВт) от 0,1 до 6 000,0 (Мощность двигателя > 75 кВт)	МОм		○	0x010A
F01.11	Индуктивность рассеяния	от 0,01 до 600,00 (Мощность двигателя ≤ 75 кВт) от 0,001 до 60,000 (Мощность двигателя > 75 кВт)	мГн		○	0x010B
F01.12	Взаимная индуктивность	от 0,1 до 6 000,0 (Мощность двигателя ≤ 75 кВт) от 0,01 до 600,00 (Мощность двигателя > 75 кВт)	мГн		○	0x010C
F01.13	Ток возбуждения холостого хода	от 0,01 до 600,00 (Мощность двигателя ≤ 75 кВт) от 0,001 до 60,000 (Мощность двигателя > 75 кВт)	А		○	0x010D
F01.14	Коэффициент магнитного насыщения 1	от 10,00 до 100,00	%	87,00	○	0x010E
F01.15	Коэффициент магнитного насыщения 2	от 10,00 до 100,00	%	80,00	○	0x010F
F01.16	Коэффициент магнитного насыщения 3	от 10,00 до 100,00	%	75,00	○	0x0110
F01.17	Коэффициент магнитного насыщения 4	от 10,00 до 100,00	%	72,00	○	0x0111
F01.18	Коэффициент магнитного насыщения 5	от 10,00 до 100,00	%	70,00	○	0x0112
F01.24	Тип энкодера	0: энкодер ABZ 1: энкодер UVW 3: синус-косинусный энкодер 4: вращающийся (поворотный) трансформатор		0	○	0x0118
F01.25	Количество импульсов энкодера	от 1 до 65 535		1 024	○	0x0119
F01.26	Угол сдвига фазы нулевого импульса энкодера	от 0,0 до 359,9°		0,0	○	0x011A
F01.27	Последовательность чередования фаз А/В импульсов	0: вперед 1: назад		0	○	0x011B
F01.28	Последовательность чередования фаз энкодера UVW	0: вперед 1: назад		0	○	0x011C
F01.29	Угол начального смещения фазы UVW	от 0,0 до 359,9°		0,0	○	0x011D
F01.30	Пары полюсов вращающегося (поворотного) трансформатора	от 1 до 65 535		1	○	0x011E

F01.31	Коэффициент высокочастотного фильтра энкодера	от 0 до 15		10	○	0x011F
F01.32	Время обнаружения отключения обратной связи по скорости	от 0,0 до 10,0 (0,0: неактивно)	с	1,0	○	0x0120
F01.33	Время фильтрации обратной связи по скорости	от 0,000 до 0,100	мс	1,0	○	0x0121
F01.34	Автонастройка двигателя	0: нет операции 1: статическая 2: динамическая 3: динамическая с энкодером		0	○	0x0122
F02	Группа функций входных клемм					
F02.00	Выбор функции цифрового входа X1	0: функция отсутствует 1: пуск/стоп (RUN)		1	○	0x0200
F02.01	Выбор функции цифрового входа X2	2: направление вращения (вперед/назад)		2	○	0x0201
F02.02	Выбор функции цифрового входа X3	3: останов при трехпроводном управлении 4: толчковое вращение вперед (FJOG)		11	○	0x0202
F02.03	Выбор функции цифрового входа X4	5: толчковое вращение назад (RJOG) 6: клемма БОЛЬШЕ		12	○	0x0203
F02.04	Выбор функции цифрового входа X5	7: клемма МЕНЬШЕ 8: сброс смещения БОЛЬШЕ/МЕНЬШЕ		13	○	0x0204
F02.05	Выбор функции цифрового входа X6	9: свободный выбег 10: сброс ошибки		14	○	0x0205
F02.06	Выбор функции цифрового входа X7	11: многоступенчатое регулирование скорости 1 12: многоступенчатое регулирование скорости 2		10	○	0x0206
F02.07	Выбор функции цифрового входа A11	13: многоступенчатое регулирование скорости 3 14: многоступенчатое регулирование скорости 4		0	○	0x0207
F02.08	Выбор функции цифрового входа A12	15: многоступенчатая настройка ПИД-регулятора 1 16: многоступенчатая настройка ПИД-регулятора 2		0	○	0x0208
F02.09	Выбор функции цифрового входа A13	17: многоступенчатое регулирование крутящего момента 1 18: многоступенчатое регулирование крутящего момента 2		0	○	0x0209
F02.10	Выбор функции цифрового входа A14 (плата расширения)	19: время разгона и торможения 1 20: время разгона и торможения 2		0	○	0x020A
F02.11	Выбор функции цифрового входа X8 (плата расширения)	21: запрет разгона и торможения 22: приостановка выполнения операции		0	○	0x020B
F02.12	Выбор функции цифрового входа X9 (плата расширения)	23: внешняя неисправность 24: переключение команды ПУСК на клавиатуру		0	○	0x020C
F02.13	Выбор функции цифрового входа X10 (плата расширения)	25: переключение команды ПУСК на канал связи 26: переключение источника задания частоты 27: сброс времени работы		0	○	0x020D
	29: запрет регулирования крутящего момента 30: переключение двигатель 1/двигатель 2 31: сброс состояния стандартного ПЛК 32: временная пауза стандартного ПЛК 33: команда нулевого управления 34: входной сигнал подсчета (≤ 250 Гц) 35: входной сигнал высокоскоростного подсчета (≤ 100 кГц, только клемма X7) 36: сброс показаний подсчета	37: входной сигнал счетчика длины (≤ 250 Гц) 38: входной сигнал высокоскоростного подсчета (≤ 100 кГц, только для X7) 39: сброс значений длины 40: импульсный вход (≤ 100 кГц, только для X7) 41: приостановка процесса ПИД-регулирования 42: приостановка интегрирования ПИД-регулятора 43: переключение параметров ПИД-регулятора 44: переключение направления действия (прямое/обратное) ПИД-регулятора 45: останов и торможение постоянным током 46: торможение постоянным током в состоянии останова 47: немедленное торможение постоянным током 48: максимально быстрое замедление до останова 50: внешний сигнал останова	51: переключение источника основной частоты на цифровую настройку частоты 52: переключение источника основной частоты на A11 53: переключение источника основной частоты на A12 55: переключение источника основной частоты на высокочастотный импульсный вход 56: переключение источника основной частоты на линию связи 57: запрет работы 69: резервирование запрещенного XOR («Исключающее ИЛИ»)			

F02.15	Полож./отриц. логика 1 цифровой входной клеммы	<table border="1"> <tr> <td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td> </tr> <tr> <td>*</td><td>X7</td><td>X6</td><td>X5</td><td>X4</td><td>X3</td><td>X2</td><td>X1</td> </tr> </table> <p>0: Полож. логика действительна в замкнутом состоянии 1: отриц. логика действительна в разомкнутом состоянии</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	*	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1		*00000 00	○	0x020F
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
*	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1															
F02.16	Полож./отриц. логика 2 цифровой входной клеммы	<table border="1"> <tr> <td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td> </tr> <tr> <td>*</td><td>X10</td><td>X9</td><td>X8</td><td>A14</td><td>A13</td><td>A12</td><td>A11</td> </tr> </table> <p>0: Полож. логика действительна в замкнутом состоянии 1: отриц. логика действительна в разомкнутом состоянии</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	*	X10	X9	X8	A14	A13	A12	A11		*00000 00	○	0x0210
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
*	X10	X9	X8	A14	A13	A12	A11															
F02.17	Значения времени фильтрации цифровой входной клеммы	от 0 до 100; 0: фильтрация отсутствует	мс	2	○	0x0211																
F02.18	Время задержки включения X1	от 0,000 до 650,00	с	0,000	●	0x0212																
F02.19	Время задержки выключения X1	от 0,000 до 650,00	с	0,000	●	0x0213																
F02.20	Время задержки включения X2	от 0,000 до 650,00	с	0,000	●	0x0214																
F02.21	Время задержки выключения X2	от 0,000 до 650,00	с	0,000	●	0x0215																
F02.22	Время задержки включения X3	от 0,000 до 650,00	с	0,000	●	0x0216																
F02.23	Время задержки выключения X3	от 0,000 до 650,00	с	0,000	●	0x0217																
F02.24	Время задержки включения X4	от 0,000 до 650,00	с	0,000	●	0x0218																
F02.25	Время задержки выключения X4	от 0,000 до 650,00	с	0,000	●	0x0219																
F02.26	Мин. частота входных импульсов	от 0,00 до F02.28	кГц	0,00	●	0x021A																
F02.27	Мин. настройка входа	от -100,0 до +100,0	%	0,0	●	0x021B																
F02.28	Макс. частота входных импульсов	от 0,01 до 100,00	кГц	50,00	●	0x021C																
F02.29	Макс. настройка входа	от -100,0 до +100,0	%	100,0	●	0x021D																
F02.30	Время фильтрации импульсного входа	от 0,00 до 10,00	с	0,10	●	0x021E																
F02.31	Выбор типа аналогового входа	<u>Разряд единиц:</u> A11 <u>Разряд десятков:</u> A12 <u>Разряд сотен:</u> A13 <u>Разряд тысяч:</u> A14 (плата расширения) 0: аналоговый вход 1: цифровой входной сигнал ($0 \leq 1 \text{ В}$, $1 \geq 3 \text{ В}$)		0000	○	0x021F																
F02.32	Выбор кривой аналогового входа	<u>Разряд единиц:</u> выбор кривой A11 <u>Разряд десятков:</u> выбор кривой A12 <u>Разряд сотен:</u> выбор кривой A13 <u>Разряд тысяч:</u> выбор кривой A14 (плата расширения) 0: кривая 1 1: кривая 2 2: кривая 3 3: кривая 4		3210	○	0x0220																
F02.33	Мин. входной сигнал кривой 1	от 0,00 до F02.35	В	0,10	●	0x0221																
F02.34	Мин. настройка входа кривой 1	от -100,0 до +100,0	%	0,0	●	0x0222																

F02.35	Макс. входной сигнал кривой 1	от F02.33 до 10,00	B	9,90	●	0x0223
F02.36	Макс. настройка входа кривой 1	от -100,0 до +100,0	%	100,0	●	0x0224
F02.37	Мин. входной сигнал кривой 2	от -10,00 до F02.39	B	0,10	●	0x0225
F02.38	Мин. настройка входа кривой 2	от -100,0 до +100,0	%	0,0	●	0x0226
F02.39	Макс. входной сигнал кривой 2	от F02.37 до 10,00	B	9,90	●	0x0227
F02.40	Макс. настройка входа кривой 2	от -100,0 до +100,0	%	100,0	●	0x0228
F02.41	Мин. входной сигнал кривой 3	от 0,00 В до F02.43	B	0,10	●	0x0229
F02.42	Мин. настройка входа кривой 3	от -100,0 до +100,0	%	0,0	●	0x022A
F02.43	Вход точки перегиба 1 кривой 3	от F02.41 до F02.45	B	2,50	●	0x022B
F02.44	Настройка входа точки перегиба 1 кривой 3	от -100,0 до +100,0	%	25,0	●	0x022C
F02.45	Вход точки перегиба 2 кривой 3	от F02.43 до F02.47	B	7,50	●	0x022D
F02.46	Настройка входа точки перегиба 2 кривой 3	от -100,0 до +100,0	%	75,0	●	0x022E
F02.47	Макс. входной сигнал кривой 3	от F02.45 до 10,00	B	9,90	●	0x022F
F02.48	Макс. настройка входа кривой 3	от -100,0 до +100,0	%	100,0	●	0x0230
F02.49	Мин. входной сигнал кривой 4	от -10,00 до F02.51	B	-9,90	●	0x0231
F02.50	Мин. настройка входа кривой 4	от -100,0 до +100,0	%	-100,0	●	0x0232
F02.51	Вход точки перегиба 1 кривой 4	от F02.49 до F02.53	B	-5,00	●	0x0233
F02.52	Настройка входа точки перегиба 1 кривой 4	от -100,0 до +100,0	%	-50,0	●	0x0234
F02.53	Вход точки перегиба 2 кривой 4	от F02.51 до F02.55	B	5,00	●	0x0235
F02.54	Настройка входа точки перегиба 2 кривой 4	от -100,0 до +100,0	%	50,0	●	0x0236
F02.55	Макс. входной сигнал кривой 4	от F02.53 до 10,00	B	9,90	●	0x0237
F02.56	Макс. настройка входа кривой 4	от -100,0 до +100,0	%	100,0	●	0x0238
F02.57	Время фильтрации AI1	от 0,000 до 10,000	c	0,100	●	0x0239
F02.58	Время фильтрации AI2	от 0,000 до 10,000	c	0,100	●	0x023A
F02.59	Время фильтрации AI3	от 0,000 до 10,000	c	0,100	●	0x023B
F02.60	Время фильтрации AI4 (плата расширения)	от 0,000 до 10,000	c	0,100	●	0x023C
F02.61	Гистерезис дискретизации AD	от 0 до 50		2	○	0x023D
F02.62	Выбор типа сигнала аналогового входа AI1	0: 0 ... 10 В 3: -10 ... 10 В 4: 0 ... 5 В		0	○	0x023E
F02.63	Выбор типа сигнала аналогового входа AI2	0: 0 ... 10 В 1: 4 ... 20 мА 2: 0 ... 20 мА 4: 0 ... 5 В		1	○	0x023F

F02.64	Выбор типа сигнала аналогового входа АІЗ	0: 0 ... 10 В 1: 4 ... 20 мА 2: 0 ... 20 мА 4: 0 ... 5 В		0	○	0x0240																
F02.65	Выбор типа сигнала аналогового входа АІ4 (плата расширения)	0: 0 ... 10 В 3: -10 ... 10 В 4: 0 ... 5 В		3	○	0x0241																
F03 Группа функций выходных клемм																						
F03.00	Выбор функции выхода Y1	0: нет функции 1: работа ПЧ		1	○	0x0300																
F03.01	Выбор функции выхода Y2	2: достижение значения выходной частоты FAR 3: Обнаружение выходной частоты FDT1		3	○	0x0301																
F03.02	Выбор функции выхода R1 (EA-EB-EC)	4: Обнаружение выходной частоты FDT2 5: вращение в обратном направлении 6: толчковый режим		7	○	0x0302																
F03.03	Выбор функции выхода R2 (RA-RB-RC)	7: авария ПЧ 8: готовность ПЧ		8	○	0x0303																
9: достижение верхнего предела частоты 10: достижение нижнего предела частоты 11: ограничение тока 12: перенапряжение 13: завершение цикла стандартного ПЛК 14: достижение заданного значения счета 15: достижение специально определенного значения счета 17: предупреждение о перегрузке двигателя		18: предупреждение о перегреве ПЧ 19: достижение верхнего предела обратной связи ПИД-регулятора 20: достижение нижнего предела обратной связи ПИД-регулятора 21: определение уровня аналогового сигнала ADT1 22: определение уровня аналогового сигнала ADT2 24: пониженное напряжение 25: предупреждение о перегреве двигателя 26: достижение заданного значения времени 27: работа на нулевой скорости 38: работа без нагрузки 39: работа на нулевой скорости 2 40: достижение заданного значения тока 41: достижение заданного значения крутящего момента	42: достижение заданного значения скорости 47: выходной сигнал ПЛК 67: управление торможением 69: нижний предел FDT1 (импульс) 70: нижний предел FDT2 (импульс) 71: нижний предел FDT1 (импульс, недействительно для толчкового режима) 72: нижний предел FDT2 (импульс, недействительно для толчкового режима) 73: перегрузка по току																			
F03.05	Выбор типа выходного сигнала	<table border="1"> <tr> <td>D3</td> <td>D2</td> <td>D1</td> <td>D0</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>R1</td> <td>Y2</td> <td>Y1</td> </tr> </table> 0: уровень 1: одиночный импульс	D3	D2	D1	D0	R2	R1	Y2	Y1		0000	○	0x0305								
D3	D2	D1	D0																			
R2	R1	Y2	Y1																			
F03.06	Полож./отриц. логика цифрового выхода	<table border="1"> <tr> <td>D6</td> <td>D5</td> <td>D4</td> <td>D3</td> <td>D2</td> <td>D1</td> <td>D0</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td>R3</td> <td>*</td> <td>R2</td> <td>R1</td> <td>Y2</td> <td>Y1</td> </tr> </table> *: разряд не используется 0: Полож. логика действительна в замкнутом состоянии 1: отриц. логика действительна в разомкнутом состоянии	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R4	R3	*	R2	R1	Y2	Y1		00*000 0	○	0x0306		
D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0																
R4	R3	*	R2	R1	Y2	Y1																
F03.07	Тип выходного сигнала Y2	0: обычный цифровой выход 1: высокочастотный импульсный выход		0	○	0x0307																
F03.08	Состояние выхода в толчковом режиме	<table border="1"> <tr> <td>D7</td> <td>D6</td> <td>D5</td> <td>D4</td> <td>D3</td> <td>D2</td> <td>D1</td> <td>D0</td> </tr> <tr> <td>*</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>REV</td> <td>FDT2</td> <td>FDT1</td> <td>FAR</td> <td>RUN</td> </tr> </table> *: разряд не используется 0: действительно 1: недействительно	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	*	*	*	REV	FDT2	FDT1	FAR	RUN		***000 00	○	0x0308
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
*	*	*	REV	FDT2	FDT1	FAR	RUN															
F03.09	Время задержки включения Y1	от 0,00 до 650,00	c	0,00	●	0x0309																
F03.10	Время задержки выключения Y1	от 0,00 до 650,00	c	0,00	●	0x030A																

F03.11	Время задержки включения Y2	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x030B														
F03.12	Время задержки выключения Y2	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x030C														
F03.13	Время задержки включения R1	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x030D														
F03.14	Время задержки выключения R1	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x030E														
F03.15	Время задержки включения R2	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x030F														
F03.16	Время задержки выключения R2	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x0310														
F03.17	Длительность импульса выхода Y1	от 0,001 до 30,000	с	0,250	●	0x0311														
F03.18	Длительность импульса выхода Y2	от 0,001 до 30,000	с	0,250	●	0x0312														
F03.19	Длительность импульса выхода R1	от 0,001 до 30,000	с	0,250	●	0x0313														
F03.20	Длительность импульса выхода R2	от 0,001 до 30,000	с	0,250	●	0x0314														
F03.21	Функция аналогового выхода M1	0: выходная частота 1: заданная частота 2: выходной крутящий момент		0	○	0x0315														
F03.22	Функция аналогового выхода M2	3: заданный крутящий момент 4: выходной ток 5: выходное напряжение		2	○	0x0316														
F03.23	Функция импульсного выхода Y2	6: напряжение на шине постоянного тока 7: выходная мощность 8: AI1 9: AI2 10: AI3 11: AI4 (плата расширения) 12: высокочастотный импульсный вход 13: настройка связи 1 14: значение счета 15: значение длины 16: выходной сигнал ПИД-регулятора 18: обратная связь ПИД-регулятора 19: задание ПИД-регулятора 26: частота обратной связи платы PG 30: настройка связи 2 31: настройка связи 3		11	○	0x0317														
F03.24	Частота, соответствующая 100% импульсного выхода Y2	от 0,00 до 100,00	кГц	50,00	●	0x0318														
F03.25	Частота, соответствующая 0% импульсного выхода Y2	от 0,00 до 100,00	кГц	0,00	●	0x0319														
F03.26	Время фильтрации импульсного выхода Y2	от 0,00 до 10,00	с	0,10	●	0x031A														
F03.27	Смещение выхода M1	от -100,0 до 100,0	%	0,0	●	0x0311														
F03.28	Усиление выхода M1	от -9,999 до 9,999		1,000	●	0x0312														
F03.29	Смещение выхода M2	от -100,0 до 100,0	%	0,0	●	0x0313														
F03.30	Усиление выхода M2	от -9,999 до 9,999		1,000	●	0x0314														
F03.31	Выбор логики управления выходной клеммы ПЛК	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td> </tr> <tr> <td>R4</td><td>R3</td><td>*</td><td>R2</td><td>R1</td><td>Y2</td><td>Y1</td> </tr> </table> <p>*: разряд не используется 0: отсутствие выходного сигнала 1: выходной сигнал</p>	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R4	R3	*	R2	R1	Y2	Y1		00*000 0	●	0x0315
D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0														
R4	R3	*	R2	R1	Y2	Y1														

F03.32	Выбор функции выхода R3 (плата расширения)	Аналогично F03.02		0	○	0x0316
F03.33	Выбор функции выхода R4 (плата расширения)	Аналогично F03.02		0	○	0x0317
F03.34	Выбор типа сигнала аналогового выхода M1	0: 0 ... 10 В 1: 4 ... 20 мА 2: 0 ... 20 мА		0	○	0x0318
F03.35	Выбор типа сигнала аналогового выхода M2	0: 0 ... 10 В 1: 4 ... 20 мА 2: 0 ... 20 мА		1	○	0x0319
F04	Группа параметров управления пуском/остановом					
F04.00	Метод пуска	0: обычный пуск 1: пуск с поиском скорости		0	○	0x0400
F04.01	Стартовая частота	от 0,00 до 50,00	Гц	0,00	○	0x0401
F04.02	Время удержания стартовой частоты	от 0,00 до 60,00; при 0,00 недействительно	с	0,00	○	0x0402
F04.03	Ток торможения при пуске	от 0,0 до 100,0 (100,0 = Ном. ток двигателя)	%	50,0	○	0x0403
F04.04	Время торможения постоянным током при пуске	от 0,00 до 30,00; при 0,00: недействительно	с	0,00	○	0x0404
F04.06	Ток предварительного возбуждения	от 10,0 до 500,0 (100,0 = ток холостого хода)	%	100,0	○	0x0406
F04.07	Время предварительного возбуждения	от 0,00 до 10,00	с	0,10	○	0x0407
F04.08	Режим поиска скорости	<u>Разряд единиц</u> : частота начала поиска 0: макс. частота 1: частота останова 2: промышленная частота <u>Разряд десятков</u> : выбор направления поиска 0: поиск только в прямом направлении 1: поиск в двух направлениях		01	○	0x0408
F04.10	Время торможения при поиске скорости	от 0,1 до 20,0	с	2,0	○	0x040A
F04.11	Ток при поиске скорости	от 30,0 до 150,0 (100,0 = Ном. ток преобразователя)	%	50,0	○	0x040B
F04.12	Коэффициент компенсации при поиске скорости	от 1,00 до 10,00		1,00	○	0x040C
F04.14	Режим разгона и торможения	0: линейное ускорение и замедление 1: ускорение и замедление непрерывной S- кривой 2: ускорение и замедление прерывистой S-кривой		0	○	0x040E
F04.15	Время S-кривой в начале разгона	от 0,00 до времени разгона системы/2 (F15.13=0) от 0,0 до времени разгона системы/2 (F15.13=1) от 0 до времени разгона системы/2 (F15.13=2)	с	1,00	●	0x040F
F04.16	Время S-кривой в конце разгона		с	1,00	●	0x0410
F04.17	Время S-кривой в начале торможения		с	1,00	●	0x0411
F04.18	Время S-кривой в конце торможения		с	1,00	●	0x0412
F04.19	Режим останова	0: замедление до останова 1: свободный выбег		0	○	0x0413
F04.20	Частота начала торможения постоянным током	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	1,50	○	0x0414
F04.21	Уровень тока торможения при останове	от 0,0 до 100,0 (100,0 = Ном. ток двигателя)	%	50,0	○	0x0415
F04.22	Время торможения постоянным током при останове	0,00–30,00 (0,00: недействительный)	с	0,50	○	0x0416

F04.23	Время размагничивания при торможении постоянным током при останове	от 0,00 до 30,00	с	0,50	○	0x0417
F04.24	Усиление магнитного потока при торможении	от 100 до 200 (100: нет торможения магнитным потоком)		100	○	0x0418
F04.26	Режим пуска после инерционного аварийного останова	0: пуск согласно режиму настройки F04.00 1: пуск поиском скорости		0	○	0x041A
F04.27	Автоматический пуск после подачи питания	0: разрешен 1: запрещен 2: разрешен (также при сбросе ошибки)		1	○	0x041B
F04.28	Минимальная эффективная выходная частота	от 0,00 до 50,00 (0,00: функция недействительна)	Гц	0,05	○	0x041C
F04.29	Частота определения нулевой скорости	от 0,00 до 5,00	Гц	0,25	●	0x041D
F05	Группа параметров управления V/F					
F05.00	Настройка кривой V/F	0: прямая линия V/F 1: многоточечная прерывистая линия V/F 2: от 1,3 до мощности V/F 3: от 1,7 до мощности V/F 4: квадратичная V/F 5: режим полного разделения V/F ($U_d = 0$, $U_q = K * t =$ напряжение источника напряжения разделения) 6: режим полуразделения V/F ($U_d = 0$, $U_q = K * t = F/Fe * 2 *$ напряжение источника напряжения разделения)		0	○	0x0500
F05.01	Частота F1 многоточечной кривой V/F	от 0,00 до F05.03	Гц	0,50	●	0x0501
F05.02	Напряжение V1 многоточечной кривой V/F	от 0,0 до 100,0 (100,0 = Ном. напряжение)	%	1,0	●	0x0502
F05.03	Частота F2 многоточечной кривой V/F	с F05.01 по F05.05	Гц	2,00	●	0x0503
F05.04	Напряжение V2 многоточечной кривой V/F	от 0,0 до 100,0	%	4,0	●	0x0504
F05.05	Частота F3 многоточечной кривой V/F	от F05.03 до номинальной частоты двигателя (опорная частота)	Гц	5,00	●	0x0505
F05.06	Напряжение V3 многоточечной кривой V/F	от 0,0 до 100,0	%	10,0	●	0x0506
F05.07	Источник напряжения разделения V/F	0: цифровая настройка напряжения разделения V/F (напряжение/частота) 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: высокочастотный импульсный вход (X7) 5: ПИД-регулятор 6: последовательная линия связи		0	○	0x0507
F05.08	Цифровая настройка напряжения разделения V/F	от 0,0 до 100,0 (100,0 = Ном. напряжение двигателя)	%	0,0	●	0x0508
F05.09	Время нарастания напряжения разделения V/F	от 0,00 до 60,00	с	2,00	●	0x0509

F05.10	Коэффициент усиления компенсации падения напряжения статора V/F	от 0,00 до 200,00	%	1,00	●	0x050A
F05.11	Коэффициент усиления компенсации скольжения при V/F	от 0,00 до 200,00	%	100,00	●	0x050B
F05.12	Время фильтрации скольжения при V/F	от 0,00 до 10,00	с	1,00	●	0x050C
F05.13	Коэффициент подавления колебаний	от 0 до 20 000		100	●	0x050D
F05.14	Частота среза фильтра подавления колебаний	от 0,00 до 600,00	Гц	4,50	●	0x050E
F05.15	Управление падением частоты	от 0,00 до 10,00	Гц	0,00	●	0x050E
F05.16	Уровень энергосбережения	от 0,00 до 50,00	%	0,00	●	0x0510
F05.17	Время энергосбережения	от 1,00 до 60,00	с	5,00	●	0x0511
F06	Группа параметров векторного управления					
F06.00	Пропорциональный коэффициент усиления скорости ASR_P1	от 0,00 до 100,00		12,00	●	0x0600
F06.01	Постоянная времени интегрирования скорости ASR_T1	от 0,000 до 30,000 (0,000: интегрирование отсутствует)	с	0,250	●	0x0601
F06.02	Пропорциональный коэффициент усиления скорости ASR_P2	от 0,00 до 100,00		10,00	●	0x0602
F06.03	Постоянная времени интегрирования скорости ASR_T2	от 0,000 до 30,000 (0,000: интегрирование отсутствует)	с	0,300	●	0x0603
F06.04	Частота переключения 1	от 0,00 до частоты переключения 2	Гц	5,00	●	0x0604
F06.05	Частота переключения 2	от частоты переключения 1 до макс. частоты F00.16	Гц	10,00	●	0x0605
F06.06	Коэффициент усиления тока холостого хода	50.00 ~ 300.00	%	100,00	●	0x0606
F06.07	Постоянная времени фильтрации выходного сигнала контура скорости	от 0,0 до 10,0	мс	0,1	●	0x0607
F06.08	Коэффициент усиления компенсации скольжения при векторном управлении	от 10,00 до 200,00	%	100,00	●	0x0608
F06.09	Выбор источника верхнего предела крутящего момента для регулирования скорости	0: задается F06.10 и F06.11 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (плата расширения) 5: последовательная линия связи (%) 6: наибольшее из AI2 и AI3 7: наименьшее из AI2 и AI3		0	○	0x0609
F06.10	Верхний предел крутящего момента при управлении скоростью	от 0,0 до 250,0	%	165,0	●	0x060A

F06.11	Верхний предел тормозного момента при управлении скоростью	от 0,0 до 250,0	%	165,0	●	0x060B																
F06.12	Пропорциональный коэффициент усиления тока возбуждения ACR- P1	от 0,00 до 100,00		0,50	●	0x060C																
F06.13	Постоянная времени интегрирования тока возбуждения ACR-T1	от 0,00 до 600,00 0,00: интегрирование отсутствует	мс	10,00	●	0x060D																
F06.14	Пропорциональный коэффициент усиления тока крутящего момента ACR-P2	от 0,00 до 100,00		0,50	●	0x060E																
F06.15	Постоянная времени интегрирования тока крутящего момента ACR-T2	от 0,00 до 600,00 0,00: интегрирование отсутствует	мс	10,00	●	0x060F																
F06.17	Работа на нулевой частоте в режиме SVC	0: торможение 1: неактивно 2: блокировка выхода		2	○	0x0611																
F06.18	Ток торможения на нулевой частоте в режиме SVC	от 50,0 до 400,0 (100,0 — ток холостого хода двигателя)	%	30,0	○	0x0612																
F07	Группа настроек функции защиты																					
F07.00	Блокировка защиты	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td> </tr> <tr> <td>E20</td><td>E22</td><td>E13</td><td>E06</td><td>E05</td><td>E04</td><td>E07</td><td>E08</td> </tr> </table> <p>0: защита активна 1: защита активна</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	E20	E22	E13	E06	E05	E04	E07	E08		000000 00	○	0x0700
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
E20	E22	E13	E06	E05	E04	E07	E08															
F07.01	Коэффициент защиты двигателя от перегрузки	от 0,20 до 10,00		0,85	●	0x0701																
F07.02	Уровень предупреждения о перегрузке двигателя	от 50 до 100	%	80	●	0x0702																
F07.03	Тип датчика температуры двигателя	0: нет датчика температуры 1: PT100 2: PT1000 3: КТУ84-130/150 4: PTC-130/150		0	●	0x0703																
F07.04	Порог защиты двигателя от перегрева	от 0 до 200	°C	110	●	0x0704																
F07.05	Порог предварительной сигнализации перегрева двигателя	от 0 до 200	°C	90	●	0x0705																
F07.06	Выбор регулирования напряжения на шине	<p><u>Разряд единиц:</u> выбор функции мгновенного останова 0: неактивно 1: замедление 2: замедление до останова</p> <p><u>Разряд десятков:</u> выбор функции защиты из-за перенапряжения 0: неактивно 1: активно</p>		10	○	0x0706																
F07.07	Уровень перенапряжения	от 110,0 до 150,0 (380 В, 100,0 = 537 В)	%	134,1	○	0x0707																

F07.08	Уровень пониженного напряжения	От 60,0 до восстановления напряжения «мгновенного останова/без останова (100,0 = стандартное напряжение шины)	%	76,0	○	0x0708																
F07.09	Уровень восстановления после пониженного напряжения	от 76,0 до 100,0 (100,0 = рабочее напряжение мгновенной остановки/без остановки)	%	86,0	○	0x0709																
F07.10	Время восстановления после пониженного напряжения	от 0,00 до 100,00	с	0,50	○	0x070A																
F07.11	Ограничение выходного тока	0: неактивно 1: режим 1 2: режим 2		2	○	0x070B																
F07.12	Уровень ограничения выходного тока	от 20,0 до 180,0 (100,0 = Ном. ток преобразователя)	%	150,0	●	0x070C																
F07.13	Быстрое ограничение выходного тока	0: неактивно 1: активно		0	○	0x070D																
F07.14	Количество попыток повторных автоперезапусков	от 0 до 20, (0: отключить повтор после отказа)		0	○	0x070E																
F07.15	Дискретный выход при повторном автоперезапуске	0: отсутствие действия 1: действие		0	○	0x070F																
F07.16	Интервал между повторными перезапусками	от 0,01 до 30,00	с	0,50	●	0x0710																
F07.17	Время обнуления числа попыток автоперезапуска	от 0,01 до 30,00	с	10,00	●	0x0711																
F07.18	Перезапуск при ошибке	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td> </tr> <tr> <td>E08</td><td>*</td><td>E07</td><td>*</td><td>E02</td><td>E06</td><td>E05</td><td>E04</td> </tr> </table> <p>0: разрешен 1: запрещен</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	E08	*	E07	*	E02	E06	E05	E04		0*0*00 00	○	0x0712
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
E08	*	E07	*	E02	E06	E05	E04															
F07.19	Действие при ошибке 1	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td> </tr> <tr> <td>E21</td><td>E16</td><td>E15</td><td>E14</td><td>E13</td><td>E12</td><td>E08</td><td>E07</td> </tr> </table> <p>0: свободный выбег 1: останов в соответствии с режимом останова</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	E21	E16	E15	E14	E13	E12	E08	E07		000000 00	○	0x0713
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
E21	E16	E15	E14	E13	E12	E08	E07															
F07.20	Действие при ошибке 2	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td> </tr> <tr> <td>E28</td><td>E27</td><td>E25</td><td>E23</td> </tr> </table> <p>0: свободный выбег 1: останов в соответствии с режимом останова</p>	D3	D2	D1	D0	E28	E27	E25	E23		0000	○	0x0714								
D3	D2	D1	D0																			
E28	E27	E25	E23																			
F07.21	Защита от потери нагрузки	0: неактивно 1: активно		0	●	0x0715																
F07.22	Уровень обнаружения потери нагрузки	от 0,0 до 100,0	%	20,0	●	0x0716																
F07.23	Время обнаружения потери нагрузки	от 0,0 до 60,0	с	1,0	●	0x0717																
F07.24	Действия защиты от потери нагрузки	0: свободный выбег 1: останов в соответствии с режимом останова		1	○	0x0718																
F07.25	Уровень обнаружения превышения скорости двигателя	от 0,0 до 50,0 (опорное значение: макс. частота F00.16)	%	20,0	●	0x0719																

F07.26	Время обнаружения превышения скорости двигателя	от 0,0 до 60,0; (0,0: отключение защиты)	с	1,0	●	0x071A																
F07.27	Автоматическая регулировка выходного напряжения	0: неактивно 1: активно	%	1	○	0x071B																
F07.28	Время обнаружения заклинивания ротора	от 0,0 до 6 000,0 (0,0: без обнаружения отказа защиты)	с	0,0	○	0x071C																
F07.29	Интенсивность контроля заклинивания ротора	от 0 до 100	%	20	○	0x071D																
F07.30	Время торможения при снижении напряжения питания	от 0,00 до 300,00	с	20,00	○	0x071E																
F07.32	Перезапуск 2 при ошибке	<table border="1"> <tr> <td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td> </tr> <tr> <td>E10</td><td>E13</td><td>E15</td><td>E16</td><td>*</td><td>E19</td><td>E20</td><td>*</td> </tr> </table> <p>*: разряд не используется 0: разрешен 1: запрещен</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	E10	E13	E15	E16	*	E19	E20	*		1111*1 1*	○	0x0720
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
E10	E13	E15	E16	*	E19	E20	*															
F07.34	Уровень обнаружения отклонения частоты энкодера	от 0 до 150,0	%	100,0	○	0x0722																
F07.35	Блокировка защиты 2	<table border="1"> <tr> <td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td> </tr> <tr> <td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>E15</td><td>E18</td><td>E81</td> </tr> </table> <p>*: разряд не используется 0: защита активна 1: защита неактивна</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	*	*	*	*	*	E15	E18	E81		*****0 00	○	0x0723
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
*	*	*	*	*	E15	E18	E81															
F07.36	Перезапуск 3 при ошибке	<table border="1"> <tr> <td>D1</td><td>D0</td> </tr> <tr> <td>E09</td><td>E17</td> </tr> </table> <p>0: разрешен 1: запрещен</p>	D1	D0	E09	E17		11	○	0x0724												
D1	D0																					
E09	E17																					
F07.37	Значение начального напряжения, сохраняемое при отключении питания	от 60,0 до F07.38	%	76,0	○	0x0725																
F07.38	Считывание и определение напряжения при подаче питания	от F07.37 до 100,0	%	86,0	○	0x0726																
F07.39	Время задержки считывания и определения напряжения при подаче питания	от 0 до 100,0	с	5,00	○	0x0727																
F07.40	Время задержки определения устойчивого пониженного напряжения	от 50 до 6 000	мс	20	○	0x0728																
F07.41	Выбор способа обнаружения потери фазы на входе	0: программное 1: аппаратное 2: комбинированное		0	○	0x0729																

F07.42	Заданное значение тока для определения короткого замыкания на землю	от 0,00 до 100,0	%	80,0	○	0x072A																
F07.43	Блокировка предупреждения	<table border="1"> <tr> <td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td> </tr> <tr> <td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>C32</td><td>C31</td><td>C30</td> </tr> </table> <p>*: разряд не используется 0: предупреждение активно 1: предупреждение неактивно</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	*	*	*	*	*	C32	C31	C30		*****0 00	○	0x072B
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
*	*	*	*	*	C32	C31	C30															
F07.44	Верхний предел тока для обнаружения потери фазы на выходе	от 10,0 до 100,0	%	30,0	○	0x072C																
F07.45	Время обнаружения потери фазы на выходе	от 1 до 60 000	с	10	○	0x072D																
F07.47	Время задержки плавного пуска	от 20 до 1 000	мс	400	○	0x072F																
F08	Предустановленные скорости и стандартный ПЛК																					
F08.00	Предустановленная скорость 1	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	0,00	●	0x0800																
F08.01	Предустановленная скорость 2	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	5,00	●	0x0801																
F08.02	Предустановленная скорость 3	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	10,00	●	0x0802																
F08.03	Предустановленная скорость 4	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	15,00	●	0x0803																
F08.04	Предустановленная скорость 5	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	20,00	●	0x0804																
F08.05	Предустановленная скорость 6	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	25,00	●	0x0805																
F08.06	Предустановленная скорость 7	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	30,00	●	0x0806																
F08.07	Предустановленная скорость 8	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	35,00	●	0x0807																
F08.08	Предустановленная скорость 9	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	40,00	●	0x0808																
F08.09	Предустановленная скорость 10	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	45,00	●	0x0809																
F08.10	Предустановленная скорость 11	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	50,00	●	0x080A																
F08.11	Предустановленная скорость 12	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	50,00	●	0x080B																
F08.12	Предустановленная скорость 13	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	50,00	●	0x080C																
F08.13	Предустановленная скорость 14	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	50,00	●	0x080D																
F08.14	Предустановленная скорость 15	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	50,00	●	0x080E																

F08.15	Режим работы стандартного ПЛК	0: останов после однократного цикла 1: останов после ограниченного количества циклов 2: работа на последней ступени после ограниченного количества циклов 3: непрерывные циклы		0	●	0x080F
F08.16	Количество циклов ПЛК	от 1 до 10 000		1	●	0x0810
F08.17	Перезапуск процесса (запоминание текущего состояния ПЛК)	<u>Разряд единиц:</u> работа после останова 0: с первой ступени 1: с момента останова <u>Разряд десятков:</u> работа после выключения питания 0: с первой ступени 1: с момента выключения питания		0	●	0x0811
F08.18	Единица времени стандартного ПЛК	0: с (секунда) 1: мин (минута)		0	●	0x0812
F08.19	Настройка 1 ступени	<u>Разряд единиц:</u> выбор направления вращения 0: вперед 1: назад <u>Разряд десятков:</u> выбор времени разгона и торможения 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4		00	●	0x0813
F08.20	Время работы 1 ступени	от 0,0 до 6 000,0	с/ мин	5,0	●	0x0814
F08.21	Настройка 2 ступени	Аналогично F08.19		00	●	0x0815
F08.22	Время работы 2 ступени	от 0,0 до 6 000,0	с/ мин	5,0	●	0x0816
F08.23	Настройка 3 ступени	Аналогично F08.19		00	●	0x0817
F08.24	Время работы 3 ступени	от 0,0 до 6 000,0	с/ мин	5,0	●	0x0818
F08.25	Настройка 4 ступени	Аналогично F08.19		00	●	0x0819
F08.26	Время работы 4 ступени	от 0,0 до 6 000,0	с/ мин	0,0	●	0x081A
F08.27	Настройка 5 ступени	Аналогично F08.19		00	●	0x081B
F08.28	Время работы 5 ступени	от 0,0 до 6 000,0	с/ мин	0,0	●	0x081C
F08.29	Настройка 6 ступени	Аналогично F08.19		00	●	0x081D
F08.30	Время работы 6 ступени	от 0,0 до 6 000,0	с/ мин	0,0	●	0x081E
F08.31	Настройка 7 ступени	Аналогично F08.19		00	●	0x081F
F08.32	Время работы 7 ступени	от 0,0 до 6 000,0	с/ мин	0,0	●	0x0820
F08.33	Настройка 8 ступени	Аналогично F08.19		00	●	0x0821
F08.34	Время работы 8 ступени	от 0,0 до 6 000,0	с/ мин	0,0	●	0x0822
F08.35	Настройка 9 ступени	Аналогично F08.19		00	●	0x0823
F08.36	Время работы 9 ступени	от 0,0 до 6 000,0	с/ мин	0,0	●	0x0824
F08.37	Настройка 10 ступени	Аналогично F08.19		00	●	0x0825
F08.38	Время работы 10 ступени	от 0,0 до 6 000,0	с/ мин	0,0	●	0x0826
F08.39	Настройка 11 ступени	Аналогично F08.19		00	●	0x0827

F08.40	Время работы 11 ступени	от 0,0 до 6 000,0	с/ мин	0,0	●	0x0828
F08.41	Настройка 12 ступени	Аналогично F08.19		00	●	0x0829
F08.42	Время работы 12 ступени	от 0,0 до 6 000,0	с/ мин	0,0	●	0x082A
F08.43	Настройка 13 ступени	Аналогично F08.19		00	●	0x082B
F08.44	Время работы 13 ступени	от 0,0 до 6 000,0	с/ мин	0,0	●	0x082C
F08.45	Настройка 14 ступени	Аналогично F08.19		00	●	0x082D
F08.46	Время работы 14 ступени	от 0,0 до 6 000,0	с/ мин	0,0	●	0x082E
F08.47	Настройка 15 ступени	Аналогично F08.19		00	●	0x082F
F08.48	Время работы 15 ступени	от 0,0 до 6 000,0	с/ мин	0,0	●	0x0830
F09	Группа функций ПИД-регулирования					
F09.00	Источник задания ПИД	0: параметр F09.01 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (плата расширения) 5: высокочастотный импульс (X7) 6: последовательная линия связи		0	○	0x0900
F09.01	Цифровое задание ПИД	От 0,0 до диапазона обратной связи настройки ПИД-регулятора F09.03		0,0	●	0x0901
F09.02	Источник обратной связи ПИД	1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (плата расширения) 5: высокочастотный импульс (X7) 6: последовательная линия связи		2	○	0x0902
F09.03	Диапазон обратной связи ПИД	от 0,1 до 6 000,0		100,0	●	0x0903
F09.04	Характеристика управления ПИД	0: прямая 1: обратная		0	○	0x0904
F09.05	Пропорциональный коэффициент 1	от 0,00 до 100,00		0,40	●	0x0905
F09.06	Интегральный коэффициент 1	от 0,000 до 30,000 0,000: интегрирование отсутствует	с	2,000	●	0x0906
F09.07	Дифференциальный коэффициент 1	от 0,000 до 30,000	мс	0,000	●	0x0907
F09.08	Пропорциональный коэффициент 2	от 0,00 до 100,00		0,40	●	0x0908
F09.09	Интегральный коэффициент 2	от 0,000 до 30,000 0,000: интегрирование отсутствует	с	2,000	●	0x0909
F09.10	Дифференциальный коэффициент 2	от 0,000 до 30,000	мс	0,000	●	0x090A
F09.11	Переключение параметров ПИД-регулятора	0: без переключений 1: через цифровую входную клемму 2: автоматическое по отклонению 3: автоматическое по частоте		0	●	0x090B
F09.12	Переключение по отклонению 1	от 0,00 до F09.13	%	20,00	●	0x090C
F09.13	Переключение по отклонению 2	от F09.12 до 100,00	%	80,00	●	0x090D
F09.14	Начальное значение ПИД	от 0,00 до 100,00	%	0,00	●	0x090E
F09.15	Время удержания начального значения ПИД	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x090F
F09.16	Верхний предел выхода ПИД	от F09.17 до +100,0	%	100,0	●	0x0910

F09.17	Нижний предел выхода ПИД	от -100,0 до F09.16	%	0,0	●	0x0911
F09.18	Предел отклонения ПИД	0,00–100,00 (0.00: недействительный)	%	0,00	●	0x0912
F09.19	Дифференциальный предел ПИД-регулятора	от 0,00 до 100,00	%	5,00	●	0x0913
F09.20	Порог интегрального разделения ПИД-регулятора	0,00–100,00 (100,00% = недействительное разделение интегрирования)	%	100,00	●	0x0914
F09.21	Время изменения настройки ПИД-регулятора	от 0,000 до 30,000	с	0,000	●	0x0915
F09.22	Постоянная времени фильтра сигнала обратной связи ПИД	от 0,000 до 30,000	с	0,000	●	0x0916
F09.23	Постоянная времени фильтра выходного сигнала ПИД	от 0,000 до 30,000	с	0,000	●	0x0917
F09.24	Верхний предел обнаружения потери сигнала обратной связи ПИД	0,00–100,00 (100,00 = недействительное отключение обратной связи)	%	100,00	●	0x0918
F09.25	Нижний предел обнаружения потери сигнала обратной связи ПИД	0,00–100,00 (0,00 = недействительное отключение обратной связи)	%	0,00	●	0x0919
F09.26	Время обнаружения потери обратной связи	от 0,000 до 30,000	с	0,000	●	0x091A
F09.27	Управление спящим режимом	0: недействительно 1: ожидание при нулевой скорости 2: ожидание при нижнем пределе частоты 3: при прекращении расхода		0	●	0x091B
F09.28	Точка перехода в спящий режим	0,00–100,00 (100,00 соответствует диапазону обратной связи настройки ПИД-регулятора)	%	100,00	●	0x091C
F09.29	Время задержки перехода в спящий режим	от 0,0 до 6500,0	с	0,0	●	0x091D
F09.30	Точка выхода из спящего режима	0,00–100,00 (100,00 соответствует диапазону обратной связи настройки ПИД-регулятора)	%	0,00	●	0x091E
F09.31	Время задержки выхода из спящего режима	от 0,0 до 6500,0	с	0,0	●	0x091F
F09.32	Фиксированное задание ПИД 1	От 0,0 до диапазона обратной связи настройки ПИД-регулятора F09.03		0,0	●	0x0920
F09.33	Фиксированное задание ПИД 2	От 0,0 до диапазона обратной связи настройки ПИД-регулятора F09.03		0,0	●	0x0921
F09.34	Фиксированное задание ПИД 3	От 0,0 до диапазона обратной связи настройки ПИД-регулятора F09.03		0,0	●	0x0922
F09.35	Верхний предел напряжения обратной связи	Нижний предел напряжения обратной связи до 10,00	В	10,00	●	0x0923
F09.36	Нижний предел напряжения обратной связи	от 0,00 до верхнего предела напряжения обратной связи	В	0,00	●	0x0924
F09.37	Интегрирование в течение заданного времени изменения ПИД	0: всегда вычислять интегральную составляющую 1: вычислить интегральную составляющую после достижения значения времени, заданного с помощью F09.21. 2: вычислить интегральную составляющую, когда ошибка меньше значения F09.38		0	●	0x0925
F09.38	Отклонение в пределах заданного времени изменения ПИД	от 0,00 до 100,00	%	30	●	0x0926

F09.39	Выход из спящего режима	0: расчетное давление F09.01 * коэффициент параметра выхода из состояния ожидания 1: параметр выхода из состояния ожидания (F09.30)		0	○	0x0927
F09.40	Коэффициент точки выхода из спящего режима	0,0–100,0 (значение 100% соответствует настройке ПИД-регулятора)	%	90,0	●	0x0928
F09.41	Сигнализация об избыточном давлении	от 0,0 до диапазона датчика давления F09.03	бар	6,0	●	0x0929
F09.42	Задержка сигнализация об избыточном давлении	от 0 до 3 600 (0: недействительно)	с	0	●	0x092A
F09.43	Реверс ПИД	0: невозможен 1: возможен		0	○	0x092B
F09.44	Метод перехода в спящий режим	0: засыпание на частоте F09.45 1: засыпание согласно F09.28		0	○	0x092C
F09.45	Частота перехода в спящий режим	От 0,00 до верхнего предела частоты F00.18	Гц	0,00	●	0x092D
F09.46	Приращение обратной связи ПИД-регулятора	от 0 до 100		5	●	0x092E
F09.47	Зона нечувствительности ПИД-регулятора	от 0,00 до 600,00	бар	0,02	●	0x092F
F10	Группа функций последовательной линии связи					
F10.00	Адрес ПЧ	1-247; 0: широкоэмиттерный адрес		1	○	0x0A00
F10.01	Скорость передачи данных	0: 4 800 1: 9 600 2: 19 200 3: 38 400 4: 57 600 5: 115 200		1	○	0x0A01
F10.02	Формат данных Modbus	0: 1-8-N-1 (1 стартовый бит + 8 бит данных + 1 стоповый бит) 1: 1-8-E-1 (1 стартовый бит + 8 бит данных + 1 бит проверки четности + 1 стоповый бит) 2: 1-8-O-1 (1 стартовый бит + 8 бит данных + 1 бит проверки на нечетность + 1 стоповый бит) 3: 1-8-N-2 (1 стартовый бит + 8 бит данных + 2 стоповых бита) 4: 1-8-E-2 (1 стартовый бит + 8 бит данных + 1 бит проверки четности + 2 стоповых бита) 5: 1-8-O-2 (1 стартовый бит + 8 бит данных + 1 бит проверки на нечетность + 2 стоповых бита)		0	○	0x0A02
F10.03	Время ожидания соединения Modbus	от 0,0 до 60,0 с; 0,0: недействительно (действительно для режима «ведущий-ведомый»)	с	0,0	●	0x0A03
F10.04	Задержка ответа при связи Modbus	от 1 до 20	мс	2	●	0x0A04
F10.05	Выбор функции связи «ведущий-ведомый»	0: недействительно 1: действительно		0	○	0x0A05
F10.06	Выбор «ведущий-ведомый»	0: ведомый 1: ведущий (хост)		0	○	0x0A06
F10.07	Данные отправлены хостом	0: выходная частота 1: заданная частота 2: выходной момент 3: заданный момент 4: задание ПИД-регулятора 5: выходной ток		1	○	0x0A07
F10.08	Коэффициент приема данных ведомым	от 0,00 до 10,00 (множественный)		1,00	●	0x0A08

F10.09	Интервал отправки хоста	от 0,000 до 30,000	с	0,200	●	0x0A09
F10.10	Протокол связи	0: Modbus 2: CANopen				0x0A0A
F10.12	Коммуникационный адрес платы расширения CANopen	с 1 по 127		1	○	0x0A0C
F10.14	Время задержки ответа на данные процесса коммуникационной платы	с 0,0 по 200,0	мс	0,0	○	0x0A0E
F10.15	Скорость передачи данных между платой расширения и шиной	<u>Разряд единиц:</u> CANopen 0: 125K 1: 250K 2: 500K 3: 1M <u>Разряд десятков:</u> резерв		23	○	0x0A0F
с F10.17 по F10.31	Выбор типа данных, получаемых PZD2– PZD16	Когда отображаются данные 65535, это означает, что текущий PZD остается неиспользованным; когда отображаются другие данные, например, 4609, это означает, что текущий выбранный код функции — F18.01 (18D=12H, 01D=01H, 1201H=4609D).		65 535	○	0x0A11
с F10.32 по F10.46	Выбор типа данных, отправляемых PZD2– PZD16			65 535	○	0x0A2E
F10.47	Состояние коммуникационной платы	<u>Разряд единиц:</u> резерв <u>Разряд десятков:</u> CANopen <u>Разряд сотен:</u> резерв 0: установка в исходное состояние 1: подготовка к работе 2: работа 3: останов 4: неисправность связи CANopen 5: неисправность связи Modbus 6: заводские испытания		0	×	0x0A2F
F10.48	Версия ПО коммуникационной платы				×	0x0A30
F10.49	Количество полученных данных процесса	от 1 до 16		2	×	0x0A31
F10.50	Количество отправленных данных процесса	от 1 до 16		2	×	0x0A32
F10.51	Выбор режима настройки адреса для данных процесса	0: настройки клавиатуры 1: основная конфигурация		0	×	0x0A33
F10.52	Выбор ручного сброса коммуникационной платы	0: неактивно 1: активно		0	×	0x0A34
F10.56	Выбор записи RS-485 EEPROM	0-10: операция по умолчанию (для ввода в эксплуатацию) 11: запись не запущена (доступно после ввода в эксплуатацию)		0	○	0x0A38
F10.57	Сброс времени ожидания отправки данных SCI	0: неактивно 1: активно		1	●	0x0A39
F10.58	Сброс времени задержки отправки данных SCI	от 110 до 10 000	мс	150	●	0x0A3A
F10.59	Время ожидания связи CANopen	от 0,01 до 600,00	с	600,00	●	0x0A3B

F10.61	Ответ SCI	0: ответ на команды чтения и записи 1: ответ только на команды записи 2: отсутствие ответа на команды чтения и записи		0	○	0x0A3D
F10.62	Идентификатор проверки CANopen	от 0 до 65 535		0	×	0x0A3E
F11	Группа пользовательских параметров					
F11.00	Параметр 0	Отображаемое содержание — Uxx.xx, что означает, что выбран код функции Fxx.xx. Когда код функции F11.00 активирован, на клавиатуре отображается U00.00, указывая, что первым выбранным параметром является F00.00.		U16.00	●	0x0B00
F11.01	Параметр 1			U00.01	●	0x0B01
F11.02	Параметр 2			U00.02	●	0x0B02
F11.03	Параметр 3			U00.03	●	0x0B03
F11.04	Параметр 4			U00.04	●	0x0B04
F11.05	Параметр 5			U00.07	●	0x0B05
F11.06	Параметр 6			U00.14	●	0x0B06
F11.07	Параметр 7			U00.15	●	0x0B07
F11.08	Параметр 8			U00.16	●	0x0B08
F11.09	Параметр 9			U00.18	●	0x0B09
F11.10	Параметр 10			U00.19	●	0x0B0A
F11.11	Параметр 11			U00.29	●	0x0B0B
F11.12	Параметр 12			U02.00	●	0x0B0C
F11.13	Параметр 13			U02.01	●	0x0B0D
F11.14	Параметр 14			U02.02	●	0x0B0E
F11.15	Параметр 15			U03.00	●	0x0B0F
F11.16	Параметр 16			U03.02	●	0x0B10
F11.17	Параметр 17			U03.21	●	0x0B11
F11.18	Параметр 18			U04.00	●	0x0B12
F11.19	Параметр 19			U04.20	●	0x0B13
F11.20	Параметр 20			U05.00	●	0x0B14
F11.21	Параметр 21			U05.03	●	0x0B15
F11.22	Параметр 22			U05.04	●	0x0B16
F11.23	Параметр 23			U08.00	●	0x0B17
F11.24	Параметр 24			U19.00	●	0x0B18
F11.25	Параметр 25			U19.01	●	0x0B19
F11.26	Параметр 26			U19.02	●	0x0B1A
F11.27	Параметр 27			U19.03	●	0x0B1B
F11.28	Параметр 28		U19.04	●	0x0B1C	

F11.29	Параметр 29			U19.05	●	0x0B1D
F11.30	Параметр 30			U19.06	●	0x0B1E
F11.31	Параметр 31			U19.12	●	0x0B1F
F12	Группа функций клавиатуры и дисплея					
F12.00	Выбор функции многофункциональной клавиши ВПЕРЕД/НАЗАД	0: не назначено (кнопка ОТМЕНА) 1: толчковое вращение вперед 2: толчковое вращение назад 3: реверс 4: быстрый останов 5: свободный выбег		3	○	0x0C00
F12.01	Выбор функции останова кнопки СТОП	0: действительно только для управления с клавиатуры 1: действительно для всех настроек управления		1	○	0x0C01
F12.02	Блокировка параметров	0: нет блокировки 1: опорный входной сигнал не заблокирован 2: заблокированы все, кроме F12.02		0	●	0x0C02
F12.03	Копирование параметров	0: неактивно 1: загрузка параметров ПЧ в пульт 2: загрузка параметров из пульта в ПЧ (за исключением F01 и F14) 3: загрузка всех параметров из пульта в ПЧ		0	○	0x0C03
F12.09	Коэффициент отображения скорости вращения	от 0,01 до 600,00		30,00	●	0x0C09
F12.10	Скорость разгона и торможения функции ВЫШЕ/НИЖЕ	от 0,01 до 500,00 (0.00: автоматически)	Гц/с	5,00	○	0x0C0A
F12.11	Сброс смещения функции ВЫШЕ/НИЖЕ	0: нет сброса 1: сброс в неработающем состоянии 2: сброс, когда функция неактивна		0	○	0x0C0B
F12.12	Сохранение смещения функции ВЫШЕ/НИЖЕ при выключении питания	0: не сохранять 1: сохранить (действительно после изменения смещения)		1	○	0x0C0C
F12.13	Сброс показаний измерителя мощности	0: нет сброса 1: сброс		0	●	0x0C0D
F12.14	Сброс в заводские настройки (инициализация)	0: неактивно 1: частично (кроме параметров двигателя, системных параметров, времени работы и включения питания) 2: полное восстановление всех заводских настроек		0	○	0x0C0E
F12.15	Совокупное время включенного состояния (ч)	от 0 до 65 535	ч		×	0x0C0F
F12.16	Совокупное время включенного состояния (мин)	от 0 до 59	мин		×	0x0C10
F12.17	Совокупное время работы (ч)	от 0 до 65 535	ч		×	0x0C11
F12.18	Совокупное время работы (мин)	от 0 до 59	мин		×	0x0C12
F12.19	Ном. мощность ПЧ	от 0,40 до 650,00	кВт		×	0x0C13
F12.20	Ном. напряжение ПЧ	от 60 до 690	В		×	0x0C14
F12.21	Ном. ток ПЧ	от 0,1 по 1 500,0	А		×	0x0C15
F12.22	Версия ПО режимов работы, с/н 1	XXX.XX			×	0x0C16

F12.23	Версия ПО режимов работы, с/н 2	XX.XXX			×	0x0C17																
F12.24	Версия ПО функциональных характеристик, с/н 1	XXX.XX			×	0x0C18																
F12.25	Версия ПО функциональных характеристик, с/н 2	XX.XXX			×	0x0C19																
F12.26	Версия ПО пульта, с/н 1	XXX.XX			×	0x0C1A																
F12.27	Версия ПО пульта, с/н 2	XX.XXX			×	0x0C1B																
F12.28	Серийный номер 1	XX.XXX			×	0x0C1C																
F12.29	Серийный номер 2	XXXX.X			×	0x0C1D																
F12.30	Серийный номер 3	XXXXX			×	0x0C1E																
F12.31	Выбор выбора языка для ЖК-дисплея	0: русский язык 1: английский язык		0	●	0x0C1F																
F12.38	ЖК-дисплей, параметр 1	от 0,00 до 99,99		18,00	●	0x0C26																
F12.39	ЖК-дисплей, параметр 2	от 0,00 до 99,99		18,06	●	0x0C27																
F12.40	ЖК-дисплей, параметр 3	от 0,00 до 99,99		18,01	●	0x0C28																
F12.41	Выбор перехода через ноль функции (ВЫШЕ/НИЖЕ)	0: запретить переход через ноль 1: разрешить переход через ноль		0	○	0x0C29																
F12.45	Выбор функции (ВЫШЕ/НИЖЕ)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>D7</th> <th>D6</th> <th>D5</th> <th>D4</th> <th>D3</th> <th>D2</th> <th>D1</th> <th>D0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Коллективное использование канала</td> <td>Ограничение диапазона</td> <td>Панель оператора</td> <td>Связь</td> <td>Высокоскоростной импульс</td> <td>Аналоговая величина</td> <td>Цифровая частота</td> <td>Многоступенчатое регулирование скорости</td> </tr> </tbody> </table> <p>0: недействительно 1: действительно</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Коллективное использование канала	Ограничение диапазона	Панель оператора	Связь	Высокоскоростной импульс	Аналоговая величина	Цифровая частота	Многоступенчатое регулирование скорости		001000 10	○	0x0C2D
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
Коллективное использование канала	Ограничение диапазона	Панель оператора	Связь	Высокоскоростной импульс	Аналоговая величина	Цифровая частота	Многоступенчатое регулирование скорости															
F13	Группа параметров управления крутящим моментом																					
F13.00	Выбор регулирования скорости/момента	0: регулирование скорости 1: регулирование момента		0	○	0x0D00																
F13.01	Выбор источника настроек момента	0: задается F13.02 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (плата расширения) 5: высокочастотный импульсный вход (X7) 6: настройка связи		0	○	0x0D01																
F13.02	Цифровая настройка момента	от -200,0 до 200,0 (100,0 = Ном. момент двигателя)	%	100,0	●	0x0D02																

F13.03	Предустановленный момент 1	от -200,0 до 200,0	%	0,0	●	0x0D03
F13.04	Предустановленный момент 2	от -200,0 до 200,0	%	0,0	●	0x0D04
F13.05	Предустановленный момент 3	от -200,0 до 200,0	%	0,0	●	0x0D05
F13.06	Время разгона и торможения регулирования момента	от 0,00 до 120,00	с	0,05	●	0x0D06
F13.08	Выбор верхнего предела частоты регулирования момента	0: задается F13.09 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (плата расширения) 5: высокочастотный импульсный вход (X7) 6: последовательная линия связи (%) 7: последовательная линия связи (Гц)		0	○	0x0D08
F13.09	Верхний предел частоты регулирования момента	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	50,00	●	0x0D09
F13.10	Смещение верхнего предела частоты	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	0,00	●	0x0D0A
F13.11	Компенсация статического момента	от 0,0 до 100,0	%	0,0	●	0x0D0B
F13.12	Диапазон частот компенсации статического момента	от 0,00 до 50,00	Гц	1,00	●	0x0D0C
F13.13	Компенсация динамического момента	от 0,0 до 100,0	%	0,0	●	0x0D0D
F13.18	Уровень ограничения скорости в обратном направлении	от 0 до 100	%	100	●	0x0D12
F13.19	Ограничение скорости вращения в обратном направлении	0: отключить 1: включить		0	●	0x0D13
F14	Группа параметров двигателя 2					
F14.00	Тип двигателя	0: стандартный асинхронный двигатель 1: специальный асинхронный двигатель		0	○	0x0E00
F14.01	Ном. мощность	от 0,10 до 650,00	кВт		○	0x0E01
F14.02	Ном. напряжение	от 50 до 2 000	В		○	0x0E02
F14.03	Ном. ток	от 0,01 до 600,00 (Ном. мощность двигателя ≤ 75 кВт) от 0,1 до 6 000,0 (Ном. мощность двигателя > 75 кВт)	А		○	0x0E03
F14.04	Ном. частота	от 0,01 до 600,00	Гц		○	0x0E04
F14.05	Ном. скорость	от 1 до 60 000	об/ мин		○	0x0E05
F14.06	Соединение обмоток	0: Y 1: Δ			○	0x0E06
F14.07	Ном. коэффициент мощности	от 0,600 до 1,000			○	0x0E07
F14.08	КПД	от 30,0 до 100,0	%		○	0x0E08
F14.09	Сопротивление статора	от 1 до 60000 (Ном. мощность двигателя ≤ 75 кВт) от 0,1 до 6 000,0 (Ном. мощность двигателя > 75 кВт)	МОм		○	0x0E09

F14.10	Сопротивление ротора	от 1 до 60 000 (Ном. мощность двигателя: ≤ 75 кВт) от 0,1 до 6 000,0 (Ном. мощность двигателя: > 75 кВт)	МОм		○	0x0E0A
F14.11	Индуктивность рассеяния	от 0,01 до 600,00 (Ном. мощность двигателя: ≤ 75 кВт) от 0,001 до 60,000 (Ном. мощность двигателя: > 75 кВт)	мГн		○	0x0E0B
F14.12	Взаимная индуктивность	от 0,1 до 6 000,0 (Ном. мощность двигателя: >75 кВт) от 0,01 до 600,00 (Ном. мощность двигателя: > 75 кВт)	мГн		○	0x0E0C
F14.13	Ток возбуждения холостого хода	от 0,01 до 600,00 (Ном. мощность двигателя: ≤ 75 кВт) от 0,1 до 6 000,0 (Ном. мощность двигателя: >75 кВт)	А		○	0x0E0D
F14.14	Коэффициент 1 ослабления магнитного потока	от 10,00 до 100,00	%	100,00	○	0x0E0E
F14.15	Коэффициент 2 ослабления магнитного потока	от 10,00 до 100,00	%	100,00	○	0x0E0F
F14.16	Коэффициент 3 ослабления магнитного потока	от 10,00 до 100,00	%	100,00	○	0x0E10
F14.17	Коэффициент 4 ослабления магнитного потока	от 10,00 до 100,00	%	100,00	○	0x0E11
F14.18	Коэффициент 5 ослабления магнитного потока	от 10,00 до 100,00	%	100,00	○	0x0E12
F14.24	Тип энкодера	0: энкодер ABZ 1: энкодер UVW 3: синус-косинусный энкодер 4: вращающийся (поворотный) трансформатор		0	○	0x0E18
F14.25	Количество импульсов энкодера	от 1 до 65 535		1 024	○	0x0E19
F14.26	Угол сдвига фазы нулевого импульса энкодера	от 0,0 до 359,9°		0,0	○	0x0E1A
F14.27	Последовательность чередования фаз А/В импульсов	0: вперед 1: назад		0	○	0x0E1B
F14.28	Последовательность чередования фаз энкодера UVW	0: вперед 1: назад		0	○	0x0E1C
F14.29	Угол начального смещения фазы UVW	от 0,0 до 359,9°		0,0	○	0x0E1D
F14.30	Пары полюсов вращающегося (поворотного) трансформатора	от 1 до 65 535		1	○	0x0E1E
F14.32	Время обнаружения отключения обратной связи по скорости	от 0,0 до 10,0		1,0	○	0x0E20
F14.33	Время фильтрации обратной связи по скорости	от 0,000 до 0,100	с	0,002	○	0x0E21
F14.34	Автонастройка двигателя	0: нет операции 1: статическая 2: динамическая 3: динамическая с энкодером		0	○	0x0E22
F14.35	Режим управления двигателя	0: Скалярное управление (VVF) 1: Векторное управление без датчика скорости (SVC) 2: Векторное управление с датчиком скорости (FVC)		0	○	0x0E23
F14.36	Пропорциональный коэффициент усиления скорости ASR P1	от 0,00 до 100,00		12,00	●	0x0E24

F14.37	Постоянная времени интегрирования скорости ASR T1	от 0,000 до 30,000 0,000: интегрирование отсутствует	с	0,250	●	0x0E25
F14.38	Пропорциональный коэффициент усиления скорости ASR P2	от 0,00 до 100,00		10,00	●	0x0E26
F14.39	Постоянная времени интегрирования скорости ASR T2	от 0,000 до 30,000 0,000: интегрирование отсутствует	с	0,300	●	0x0E27
F14.40	Частота переключения 1	от 0,00 до частоты переключения 2	Гц	5,00	●	0x0E28
F14.41	Частота переключения 2	от частоты переключения 1 до макс. частоты F00.16	Гц	10,00	●	0x0E29
F14.42	Коэффициент усиления по току на холостом ходу	от 10,0 до 300,0	%	100,0	●	0x0E2A
F14.43	Постоянная времени фильтрации выходного сигнала контура скорости	от 0,000 до 0,100	с	0,001	●	0x0E2B
F14.44	Коэффициент усиления компенсации скольжения при векторном управлении	от 50,00 до 200,00	%	100,00	●	0x0E2C
F14.45	Выбор источника верхнего предела крутящего момента для регулирования скорости	0: задается F14.46 и F14.47 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (плата расширения) 5: последовательная линия связи (%) 6: AI2 и AI3 принимают максимальное значение 7: AI2 и AI3 принимают минимальное значение		0	○	0x0E2D
F14.46	Верхний предел крутящего момента двигателя для регулирования скорости	от 0,0 до 250,0	%	165,0	●	0x0E2E
F14.47	Верхний предел тормозного момента для регулирования скорости	от 0,0 до 250,0	%	165,0	●	0x0E2F
F14.48	Пропорциональный коэффициент усиления тока возбуждения ACR-P1	от 0,00 до 100,00		0,50	●	0x0E30
F14.49	Постоянная времени интегрирования тока возбуждения ACR-T1	от 0,00 до 600,00 (0,00: интегрирование отсутствует)	мс	10,00	●	0x0E31
F14.50	Пропорциональный коэффициент усиления тока крутящего момента ACR-P2	от 0,00 до 100,00		0,50	●	0x0E32
F14.51	Постоянная времени интегрирования тока крутящего момента ACR-T2	от 0,00 до 600,00 (0,00: интегрирование отсутствует)	мс	10,00	●	0x0E33
F14.52	Коэффициент жесткости контура скорости двигателя	от 0 до 20		11	●	0x0E34

F14.53	Обработка сигналов нулевой частоты в режиме SVC	0: торможение 1: неактивно 2: блокировка выхода		2	○	0x0E35
F14.54	Ток торможения нулевой частоты в режиме SVC	от 50,0 до 400,0 (100,0 — ток холостого хода двигателя)	%	100,0	○	0x0E36
F14.77	Выбор времени разгона/торможения двигателя	0: аналогично двигателю 1 1: время разгона и торможения 1 2: время разгона и торможения 2 3: время разгона и торможения 3 4: время разгона и торможения 4		0	○	0x0E4D
F14.78	Макс. частота двигателя	От 1,00 до 600,00	Гц	50,00	○	0x0E4E
F14.79	Верхний предел частоты двигателя	От нижнего предела частоты F00.19 до макс. частоты F14.78	Гц	50,00	●	0x0E4F
F14.80	Настройка кривой V/F двигателя	0: прямая линия V/F 1: многоточечная прерывистая линия V/F 2: от 1,3 до мощности V/F 3: от 1,7 до мощности V/F 4: квадратичная V/F 5: режим полного разделения VF ($U_d = 0, U_q = K * t =$ напряжение источника напряжения разделения) 6: режим полуразделения VF ($U_d = 0, U_q = K * t = F/Fe * 2 *$ напряжение источника напряжения разделения)		0	○	0x0E50
F14.81	Многоточечная кривая VF, частота F1	от 0,00 до F14.83	Гц	0,50	●	0x0E51
F14.82	Многоточечная кривая VF, напряжение V1	от 0,0 до 100,0 (100,0 = Ном. напряжение)	%	1,0	●	0x0E52
F14.83	Многоточечная кривая VF, частота F2	с F14.81 по F14.85	Гц	2,00	●	0x0E53
F14.84	Многоточечная кривая VF, напряжение V2	от 0,0 до 100,0	%	4,0	●	0x0E54
F14.85	Многоточечная кривая VF, частота F3	от F14.83 до номинальной частоты двигателя	Гц	5,00	●	0x0E55
F14.86	Многоточечная кривая VF, напряжение V3	от 0,0 до 100,0	%	10,0	●	0x0E56
F14.87	Режим останова двигателя	0: торможение до останова 1: свободный выбег		0	○	0x0E57
F15	Группа вспомогательных функций					
F15.00	Частота толчкового режима	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	5,00	●	0x0F00
F15.01	Время разгона толчкового режима	от 0,0 до 650,00 (F15.13=0) от 0,0 до 6 500,0 (F15.13=1) от 0 до 65 000 (F15.13=2)	с	5,00	●	0x0F01
F15.02	Время торможения толчкового режима		с	5,00	●	0x0F02
F15.03	Время разгона 2		с	15,00	●	0x0F03
F15.04	Время торможения 2		с	15,00	●	0x0F04
F15.05	Время разгона 3		с	15,00	●	0x0F05
F15.06	Время торможения 3		с	15,00	●	0x0F06
F15.07	Время разгона 4		с	15,00	●	0x0F07
F15.08	Время торможения 4		с	15,00	●	0x0F08
F15.09	Основная частота времени разгона и торможения	0: макс. частота F00.16 1: 50,00 Гц 2: заданная частота		0	○	0x0F09
F15.10	Автоматическое переключение времени разгона и торможения	0: недействительно 1: действительно		0	○	0x0F0A
F15.11	Частота переключения времени разгона 1 и 2	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	0,00	●	0x0F0B
F15.12	Частота переключения времени торможения 1 и 2	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	0,00	●	0x0F0C

F15.13	Единица времени разгона и торможения	0: 0,01 с 1: 0,1 с 2: 1 с		0	○	0x0F0D
F15.14	Частота перескока 1	от 0,00 до 600,00	Гц	600,00	●	0x0F0E
F15.15	Диапазон частоты перескока 1	от 0,00 до 20,00 (0,00: недействительно)	Гц	0,00	●	0x0F0F
F15.16	Частота перескока 2	от 0,00 до 600,00	Гц	600,00	●	0x0F10
F15.17	Диапазон частоты перескока 2	от 0,00 до 20,00 (0,00: недействительно)	Гц	0,00	●	0x0F11
F15.18	Частота перескока 3	от 0,00 до 600,00	Гц	600,00	●	0x0F12
F15.19	Диапазон частоты перескока 3	от 0,00 до 20,00 (0,00: недействительно)	Гц	0,00	●	0x0F13
F15.20	Ширина канала детектирования достижения настройки выходной частоты FAR	от 0,00 до 50,00	Гц	2,50	○	0x0F14
F15.21	Верхний предел детектирования выходной частоты FDT1	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	30,00	○	0x0F15
F15.22	Нижний предел детектирования выходной частоты FDT1	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	28,00	○	0x0F16
F15.23	Верхний предел детектирования выходной частоты FDT2	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	20,00	○	0x0F17
F15.24	Нижний предел детектирования выходной частоты FDT2	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	18,00	○	0x0F18
F15.25	Выбор аналогового входа для определения уровня ADT	0: A1 1: A2 2: A3 3: A4 (плата расширения)		0	○	0x0F19
F15.26	Обнаружение уровня аналогового сигнала ADT1	от 0,00 до 100,00	%	20,00	●	0x0F1A
F15.27	Гистерезис ADT1	от 0,00 до F15.26 (понижение действительно в одном направлении)	%	5,00	●	0x0F1B
F15.28	Обнаружение уровня аналогового сигнала ADT2	от 0,00 до 100,00	%	50,00	●	0x0F1C
F15.29	Гистерезис ADT2	от 0,00 до F15.28 (понижение действительно в одном направлении)	%	5,00	●	0x0F1D
F15.30	Динамическое торможение	0: неактивно 1: активно		0	○	0x0F1E
F15.31	Напряжение динамического торможения	от 110,0 до 140,0 (380 В, 100,0=537 В)	%	128,5	○	0x0F1F
F15.32	Коэффициент торможения	от 20 до 100 (100 означает, что коэффициент торможения равен 1)	%	100	●	0x0F20
F15.33	Режим работы с заданной частотой ниже нижнего предела частоты	0: работа при нижнем пределе частоты 1: отключение 2: работа при нулевой скорости		0	○	0x0F21

F15.34	Управление вентилятором	<p><u>Разряд единиц:</u> режим управления вентилятором 0: работает после включения питания 1: работает при пуске 2: автоматическое, по температуре</p> <p><u>Разряд десятков:</u> управление вентилятором при подаче питания 0: сначала работа в течение 1 минуты, а затем переход в режим управления. 1: прямой пуск в режиме управления вентилятором</p> <p><u>Разряд сотен:</u> включен низкоскоростной режим работы вентилятора (для ПЧ свыше 200 кВт) 0: работа на постоянной скорости 1: работа с понижением скорости</p>		101	○	0x0F22
F15.35	Интенсивность перемодуляции	от 1,00 до 1,10		1,05	●	0x0F23
F15.36	Выбор переключения режима ШИМ	0: неактивно 1: активно		0	○	0x0F24
F15.37	Частота переключения режима ШИМ	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	15,00	●	0x0F25
F15.38	Выбор режима компенсации мертвой зоны	0: без компенсации 1: режим компенсации 1 2: режим компенсации 2		1	○	0x0F26
F15.39	Приоритет управления толчковым режимом	0: неактивно 1: активно		0	○	0x0F27
F15.40	Время торможения для быстрого останова	от 0,0 до 650,00 (F15.13=0) от 0,0 до 6 500,0 (F15.13=1) от 0 до 65 000 (F15.13=2)	с	1,00	●	0x0F28
F15.41	Коэффициент отображения выходной мощности	от 50,00 до 150,00	%	100,0	●	0x0F29
F15.42	Коэффициент отображения выходного тока	от 50,00 до 150,00	%	100,0	●	0x0F2A
F15.43	Коэффициент отображения выходного напряжения	от 50,00 до 150,00	%	100,0	●	0x0F2B
F15.44	Ток достигает значения обнаружения	от 0,0 до 300,0 (100,0% соответствует номинальному току двигателя)	%	100,0	●	0x0F2C
F15.45	Ток достигает значения гистерезиса	от 0,0 до F15.44	%	5,0	●	0x0F2D
F15.46	Крутящий момент достигает значения обнаружения	от 0,0 до 300,0 (100,0% соответствует номинальному крутящему моменту двигателя)	%	100,0	●	0x0F2E
F15.47	Крутящий момент достигает гистерезиса	от 0,0 до F15.46	%	5,0	●	0x0F2F
F15.48	Делитель частоты энкодера	от 1 до 256		1	●	0x0F30
F15.49	Коэффициент высокочастотной фильтрации платы PG	от 0 до 255		0	●	0x0F31
F15.62	Время фильтрации частоты обратной связи платы PG	от 0,000 до 30,000	С	0,010	●	0x0F3E
F15.63	Скорость достигает предела увеличения	от 0,00 до F00.16	Гц	30,00	●	0x0F3F
F15.64	Время фильтрации определения скорости	от 0 до 60000	мс	500	●	0x0F40
F15.65	Скорость достигает предела снижения	от 0,00 до F00.16	Гц	0,00	●	0x0F41
F15.66	Уровень обнаружения перегрузки по току	от 0,1 до 300,0 (0,0: обнаружение отсутствует; 100,0%: номинальный ток двигателя)	%	200,0	●	0x0F42

F15.67	Время задержки обнаружения перегрузки по току	от 0,00 до 600,00	с	0,00	●	0x0F43
F16	Группа функций оптимизации					
F16.05	Установка времени регулярной работы	от 0,0 до 6500,0; (0,0 недействительно)	мин	0,0	●	0x1005
F16.06	Установка пароля	от 0 до 65 535		0	○	0x1006
F16.07	Установка совокупного времени включенного состояния	от 0 до 65535; (0: отключение защиты по истечении времени включенного состояния)	час	0	○	0x1007
F16.08	Установка совокупного времени наработки	от 0 до 65535; (0: отключение защиты по истечении времени работы)	час	0	○	0x1008
F16.09	Заводской пароль	от 0 до 65 535			●	0x1009
F16.14	Тип слота 1	0: отсутствие платы 1: плата PROFINET 2: плата EtherCAT 3: плата CANopen 10: плата PG энкодера ABZ 11: плата PG энкодера с настройками UVW 12: плата PG вращающегося (поворотного) трансформатора 13: плата PG синус-косинусного энкодера 14: плата PG с разделенной частотой энкодера 20: плата расширения ввода-вывода 1			×	0x100E
F16.15	Тип слота 2	Аналогично слоту 1			×	0x100E
F16.16	Серийный номер программного обеспечения 1 слота для карт 1	от 0,00 до 65,335			×	0x1010
F16.17	Серийный номер программного обеспечения 1 слота для карт 2	от 0,00 до 65,335			×	0x1011
F16.18	Серийный номер программного обеспечения 2 слота для карт 1	от 0,00 до 65,335			×	0x1012
F16.19	Серийный номер программного обеспечения 2 слота для карт 2	от 0,00 до 65,335			×	0x1013
F17	Группа функций виртуальных клемм входа-выхода					
F17.00	Выбор функции виртуального входа VX1	Аналогично опциям функции цифровых входных клемм группы F02		0	○	0x1100
F17.01	Выбор функции виртуального входа VX2			0	○	0x1101
F17.02	Выбор функции виртуального входа VX3			0	○	0x1102
F17.03	Выбор функции виртуального входа VX4			0	○	0x1103
F17.04	Выбор функции виртуального входа VX5			0	○	0x1104
F17.05	Выбор функции виртуального входа VX6			0	○	0x1105
F17.06	Выбор функции виртуального входа VX7			0	○	0x1106
F17.07	Выбор функции виртуального входа VX8			0	○	0x1107

F17.08	Полож./отр. логика виртуального входа	<table border="1"> <tr><td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td></tr> <tr><td>VX8</td><td>VX7</td><td>VX6</td><td>VX5</td><td>VX4</td><td>VX3</td><td>VX2</td><td>VX1</td></tr> </table> <p>0: Полож. логика действительна в замкнутом состоянии 1: отр. логика действительна в разомкнутом состоянии</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1		00000000	○	0x1108
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1															
F17.09	Выбор настройки статуса VX1...VX8	<table border="1"> <tr><td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td></tr> <tr><td>VX8</td><td>VX7</td><td>VX6</td><td>VX5</td><td>VX4</td><td>VX3</td><td>VX2</td><td>VX1</td></tr> </table> <p>0: состояние VXn такое же, как состояние выхода VYn 1: состояние задается F17.10</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1		00000000	○	0x1109
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1															
F17.10	Настройка статуса VX1...VX8	<table border="1"> <tr><td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td></tr> <tr><td>VX8</td><td>VX7</td><td>VX6</td><td>VX5</td><td>VX4</td><td>VX3</td><td>VX2</td><td>VX1</td></tr> </table> <p>0: недействительно 1: действительно</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1		00000000	●	0x110A
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1															
F17.11	Время задержки включения VX1	от 0,00 до 650,00	c																			
F17.12	Время задержки выключения VX1	от 0,00 до 650,00	c	0,00	●	0x110C																
F17.13	Время задержки включения VX2	от 0,00 до 650,00	c	0,00	●	0x110D																
F17.14	Время задержки выключения VX2	от 0,00 до 650,00	c	0,00	●	0x110E																
F17.15	Время задержки включения VX3	от 0,00 до 650,00	c	0,00	●	0x110F																
F17.16	Время задержки выключения VX3	от 0,00 до 650,00	c	0,00	●	0x1110																
F17.17	Время задержки включения VX4	от 0,00 до 650,00	c	0,00	●	0x1111																
F17.18	Время задержки выключения VX4	от 0,00 до 650,00	c	0,00	●	0x1112																
F17.19	Выбор функции виртуального выхода VY1	Аналогично опциям функции цифровой выходной клеммы Y1 группы F03		0	○	0x1113																
F17.20	Выбор функции виртуального выхода VY2			0	○	0x1114																
F17.21	Выбор функции виртуального выхода VY3			0	○	0x1115																
F17.22	Выбор функции виртуального выхода VY4			0	○	0x1116																
F17.23	Выбор функции виртуального выхода VY5			0	○	0x1117																
F17.24	Выбор функции виртуального выхода VY6			0	○	0x1118																
F17.25	Выбор функции виртуального выхода VY7			0	○	0x1119																
F17.26	Выбор функции виртуального выхода VY8			0	○	0x111A																

F17.27	Полож./отр. логика виртуального выхода	<table border="1"> <tr><td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td></tr> <tr><td>VY8</td><td>VY7</td><td>VY6</td><td>VY5</td><td>VY4</td><td>VY3</td><td>VY2</td><td>VY1</td></tr> </table> <p>0: Полож. логика действительна в замкнутом состоянии 1: отр. логика действительна в разомкнутом состоянии</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	VY8	VY7	VY6	VY5	VY4	VY3	VY2	VY1		000000 00	○	0x111B
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
VY8	VY7	VY6	VY5	VY4	VY3	VY2	VY1															
F17.28	Виртуальная выходная клемма	<table border="1"> <tr><td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td></tr> <tr><td>VY8</td><td>VY7</td><td>VY6</td><td>VY5</td><td>VY4</td><td>VY3</td><td>VY2</td><td>VY1</td></tr> </table> <p>0: в зависимости от состояния клемм X1...X7 1: в зависимости от выходной функции</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	VY8	VY7	VY6	VY5	VY4	VY3	VY2	VY1		111111 11	○	0x111C
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
VY8	VY7	VY6	VY5	VY4	VY3	VY2	VY1															
F17.29	Время задержки на включение VY1	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x111D																
F17.30	Время задержки на выключение VY1	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x111E																
F17.31	Время задержки на включение VY2	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x111F																
F17.32	Время задержки на выключение VY2	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x1120																
F17.33	Время задержки на включение VY3	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x1121																
F17.34	Время задержки на выключение VY3	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x1122																
F17.35	Время задержки на включение VY4	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x1123																
F17.36	Время задержки на выключение VY4	от 0,00 до 650,00	с	0,00	●	0x1124																
F17.37	Виртуальный входной терминал	<table border="1"> <tr><td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td></tr> <tr><td>VX8</td><td>VX7</td><td>VX6</td><td>VX5</td><td>VX4</td><td>VX3</td><td>VX2</td><td>VX1</td></tr> </table> <p>0: недействительно 1: действительно</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1		000000 00	×	0x1125
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1															
F17.38	Виртуальный выходной терминал	<table border="1"> <tr><td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td></tr> <tr><td>VY8</td><td>VY7</td><td>VY6</td><td>VY5</td><td>VY4</td><td>VY3</td><td>VY2</td><td>VY1</td></tr> </table> <p>0: недействительно 1: действительно</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	VY8	VY7	VY6	VY5	VY4	VY3	VY2	VY1		000000 00	×	0x1126
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0															
VY8	VY7	VY6	VY5	VY4	VY3	VY2	VY1															
F18	Группа параметров мониторинга																					
F18.00	Выходная частота	от 0,00 до верхнего предела частоты	Гц	0,00	×	0x1200																
F18.01	Заданная частота	от 0,00 до макс. частоты F00.16	Гц	0,00	×	0x1201																
F18.02	Частота обратной связи платы PG	от 0,00 до верхнего предела частоты	Гц	0,00	×	0x1202																
F18.03	Расчетная частота обратной связи	от 0,00 до верхнего предела частоты	Гц	0,00	×	0x1203																
F18.04	Выходной крутящий момент	от -200,0 до 200,0	%	0,0	×	0x1204																
F18.05	Заданный крутящий момент	от -200,0 до 200,0	%	0,0	×	0x1205																
F18.06	Выходной ток	от 0,00 до 650,00 (Ном. мощность двигателя: ≤ 75 кВт) от 0,0 до 6 500,0 (Ном. мощность двигателя: > 75 кВт)	А	0,00	×	0x1206																
F18.07	Выходной ток (%)	от 0,0 до 300,0 (100,0 = Ном. ток преобразователя)	%	0,0	×	0x1207																

F18.08	Выходное напряжение	от 0,0 до 690,0	В	0,0	×	0x1208										
F18.09	Напряжение на шине постоянного тока	от 0 до 1 200	В	0	×	0x1209										
F18.10	Цикл работы стандартного ПЛК	от 0 до 10 000		0	×	0x120A										
F18.11	Ступень работы стандартного ПЛК	от 1 до 15		1	×	0x120B										
F18.12	Время работы ПЛК в текущей ступени	от 0,0 до 6 000,0	с	0,0	×	0x120C										
F18.14	Скорость вращения	от 0 до 65 535	об/мин	0	×	0x120E										
F18.15	Частота смещения ВЫШЕ/НИЖЕ	от 0,00 до (2 * макс. частота F00.16)	Гц	0,00	×	0x120F										
F18.16	Задание ПИД-регулятора	от 0,0 до максимального диапазона ПИД-регулятора		0,0	×	0x1210										
F18.17	Обратная связь ПИД-регулятора	от 0,0 до максимального диапазона ПИД-регулятора		0,0	×	0x1211										
F18.18	Счетчик мощности (МВт•ч)	от 0 до 65 535	МВт•ч	0	×	0x1212										
F18.19	Счетчик мощности (кВт•ч)	от 0,0 до 999,9	кВт•ч	0,0	×	0x1213										
F18.20	Выходная мощность	от 0,00 до 650,00	кВт	0,00	×	0x1214										
F18.21	Коэффициент выходной мощности	от -1,000 до 1,000		0,000	×	0x1215										
F18.22	Статус цифровых входных клемм 1	<table border="1"> <tr> <td>D4</td> <td>D3</td> <td>D2</td> <td>D1</td> <td>D0</td> </tr> <tr> <td>X5</td> <td>X4</td> <td>X3</td> <td>X2</td> <td>X1</td> </tr> </table> <p>0: неактивна 1: активна</p>	D4	D3	D2	D1	D0	X5	X4	X3	X2	X1		00000	×	0x1216
D4	D3	D2	D1	D0												
X5	X4	X3	X2	X1												
F18.23	Статус цифровых входных клемм 2	<table border="1"> <tr> <td>D4</td> <td>D3</td> <td>D2</td> <td>D1</td> <td>D0</td> </tr> <tr> <td>A13</td> <td>A12</td> <td>A11</td> <td>X7</td> <td>X6</td> </tr> </table> <p>0: неактивна 1: активна</p>	D4	D3	D2	D1	D0	A13	A12	A11	X7	X6		00000	×	0x1217
D4	D3	D2	D1	D0												
A13	A12	A11	X7	X6												
F18.24	Статус цифровых входных клемм 3	<table border="1"> <tr> <td>D4</td> <td>D3</td> <td>D2</td> <td>D1</td> <td>D0</td> </tr> <tr> <td>A14</td> <td>*</td> <td>X10</td> <td>X9</td> <td>X8</td> </tr> </table> <p>0: неактивна 1: активна</p>	D4	D3	D2	D1	D0	A14	*	X10	X9	X8		0*000	×	0x1218
D4	D3	D2	D1	D0												
A14	*	X10	X9	X8												
F18.25	Статус цифровых выходных клемм 1	<table border="1"> <tr> <td>D3</td> <td>D2</td> <td>D1</td> <td>D0</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>R1</td> <td>Y2</td> <td>Y1</td> </tr> </table> <p>0: неактивна 1: активна</p>	D3	D2	D1	D0	R2	R1	Y2	Y1		1000	×	0x1219		
D3	D2	D1	D0													
R2	R1	Y2	Y1													
F18.26	A11	от -100,0 до 100,0	%	0,0	×	0x121A										
F18.27	A12	от 0,0 до 100,0	%	0,0	×	0x121B										
F18.28	A13	от 0,0 до 100,0	%	0,0	×	0x121C										
F18.29	A14	от -100,0 до 100,0	%	0,0	×	0x121D										
F18.30	Статус цифровых выходных клемм 2	<table border="1"> <tr> <td>D1</td> <td>D0</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td>R3</td> </tr> </table> <p>0: неактивна 1: активна</p>	D1	D0	R4	R3		00	×	0x121E						
D1	D0															
R4	R3															

F18.31	Частота высокочастотного импульсного входа	от 0,00 до 100,00	кГц	0,00	×	0x121F
F18.32	Частота высокочастотного импульсного входа	от 0 до 65 535	Гц	0	×	0x1220
F18.33	Значение счета	от 0 до 65 535		0	×	0x1221
F18.34	Фактическая длина	от 0 до 65 535	м	0	×	0x1222
F18.35	Остаток времени нормальной работы	от 0,0 до 6500,0	мин	0,0	×	0x1223
F18.37	Расположение вращающегося (поворотного) трансформатора	от 0 до 4 095		0	×	0x1225
F18.38	Температура двигателя	от 0 до 200	°С	0	×	0x1226
F18.39	Расчетное напряжение режима разделения V/F	от 0 до 690	В	0	×	0x1227
F18.40	Выходное напряжение режима разделения V/F	от 0 до 690	В	0	×	0x1228
F18.42	Случайная несущая частота	от 1 000 до 16 000	Гц	4000	×	0x122A
F18.51	Выходной сигнал ПИД-регулятора	от -100,0 до 100,0	%		×	0x1233
F18.58	Высокое значение импульса обратной связи	от 0 до 65 535		0	×	0x123A
F18.59	Низкое значение импульса обратной связи	от 0 до 65 535		0	×	0x123B
F18.60	Температура преобразователя	от -40 до 200	°С	0	×	0x123C
F18.67	Энергосбережение (МВт•ч)	от 0 до 65 535	МВт•ч		×	0x1243
F18.68	Энергосбережение (кВт•ч)	от 0,0 до 999,9	кВт•ч		×	0x1244
F18.69	Экономия электроэнергии (МВт•ч)	от 0 до 65 535	МВт•ч		×	0x1245
F18.70	Экономия электроэнергии (кВт•ч)	от 0,0 до 999,9	кВт•ч		×	0x1246
F18.71	Потребление энергии ПЧ (МВт•ч)	от 0 до 65 535	МВт•ч		×	0x1247
F18.72	Потребление энергии ПЧ (кВт•ч)	от 0,0 до 999,9	кВт•ч		×	0x1248
F19	Группа записи истории ошибок					
F19.00	Ошибка 1 (последняя)	0: нет ошибки (подробнее в главе 9)		0	×	0x1300
F19.01	Выходная частота при ошибке 1	0.00 ~ (F00.16)	Гц	0,00	×	0x1301
F19.02	Выходной ток при ошибке 1	0.00~ 650.00 (мощность двигателя ≤ 75 kW) 0.0 ~ 6500.0 (мощность двигателя > 75 kW)	А	0,00	×	0x1302
F19.03	Напряжение постоянного тока при ошибке 1	0 ~ 1200	В	0	×	0x1303
F19.04	Состояние ПЧ при ошибке 1	0: не работает 1: разгон вперед 2: разгон назад 3: замедление вперед 4: замедление назад 5: постоянная скорость при вращении вперед 6: постоянная скорость при вращении назад		0	×	0x1304

F19.05	Время работы до ошибки 1		час	0	×	0x1305
F19.06	Ошибка 2 (предпоследняя)	аналогично F19.00		0	×	0x1306
F19.07	Выходная частота при ошибке 2	0.00 ~ F00.16	Гц	0,00	×	0x1307
F19.08	Выходной ток при ошибке 2	0.00~ 650.00 (мощность двигателя ≤ 75 kW) 0.0 ~ 6500.0 (мощность двигателя > 75 kW)	А	0,00	×	0x1308
F19.09	Напряжение постоянного тока при ошибке 2	0 ~ 1200	В	0	×	0x1309
F19.10	Состояние ПЧ при ошибке 2	аналогично F19.04		0	×	0x130A
F19.11	Время работы до ошибки 2		час	0	×	0x130B
F19.12	Ошибка 3	аналогично F19.00		0	×	0x130C
F19.13	Выходная частота при ошибке 3	0.00 ~ (F00.16)	Гц	0,00	×	0x130D
F19.14	Выходной ток при ошибке 3	0.00~ 650.00 (мощность двигателя ≤ 75 kW) 0.0 ~ 6500.0 (мощность двигателя > 75 kW)	А	0,00	×	0x130E
F19.15	Напряжение постоянного тока при ошибке 3	0 ~ 1200	В	0	×	0x130F
F19.16	Состояние ПЧ при ошибке 3	аналогично F19.04		0	×	0x1310
F19.17	Время работы до ошибки 3		час	0	×	0x1311
F45	Группа параметров преобразования для связи по Modbus					
F45.00	Преобразование для связи по Modbus	0: неактивно 1: активно		0	●	0x2D00
F45.01	Исходный адрес 1	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D01
F45.02	Адрес назначения 1	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D02
F45.03	Коэффициент отображения 1	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D03
F45.04	Исходный адрес 2	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D04
F45.05	Адрес назначения 2	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D05
F45.06	Коэффициент отображения 2	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D06
F45.07	Исходный адрес 3	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D07
F45.08	Адрес назначения 3	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D08
F45.09	Коэффициент отображения 3	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D09
F45.10	Исходный адрес 4	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D0A
F45.11	Адрес назначения 4	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D0B
F45.12	Коэффициент отображения 4	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D0C
F45.13	Исходный адрес 5	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D0D
F45.14	Адрес назначения 5	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D0E
F45.15	Коэффициент отображения 5	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D0F
F45.16	Исходный адрес 6	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D10
F45.17	Адрес назначения 6	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D11
F45.18	Коэффициент отображения 6	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D12
F45.19	Исходный адрес 7	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D13
F45.20	Адрес назначения 7	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D14
F45.21	Коэффициент отображения 7	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D15
F45.22	Исходный адрес 8	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D16
F45.23	Адрес назначения 8	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D17
F45.24	Коэффициент отображения 8	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D18
F45.25	Исходный адрес 9	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D19
F45.26	Адрес назначения 9	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D1A

F45.27	Коэффициент отображения 9	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D1B
F45.28	Исходный адрес 10	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D1C
F45.29	Адрес назначения 10	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D1C
F45.30	Коэффициент отображения 10	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D1E
F45.31	Исходный адрес 11	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D1F
F45.32	Адрес назначения 11	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D20
F45.33	Коэффициент отображения 11	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D21
F45.34	Исходный адрес 12	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D22
F45.35	Адрес назначения 12	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D23
F45.36	Коэффициент отображения 12	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D24
F45.37	Исходный адрес 13	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D25
F45.38	Адрес назначения 13	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D26
F45.39	Коэффициент отображения 13	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D27
F45.40	Исходный адрес 14	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D28
F45.41	Адрес назначения 14	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D29
F45.42	Коэффициент отображения 14	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D2A
F45.43	Исходный адрес 15	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D2B
F45.44	Адрес назначения 15	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D2C
F45.45	Коэффициент отображения 15	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D2D
F45.46	Исходный адрес 16	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D2E
F45.47	Адрес назначения 16	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D2F
F45.48	Коэффициент отображения 16	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D30
F45.49	Исходный адрес 17	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D31
F45.50	Адрес назначения 17	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D32
F45.51	Коэффициент отображения 17	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D33
F45.52	Исходный адрес 18	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D34
F45.53	Адрес назначения 18	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D35
F45.54	Коэффициент отображения 18	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D36
F45.55	Исходный адрес 19	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D37
F45.56	Адрес назначения 19	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D38
F45.57	Коэффициент отображения 19	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D39
F45.58	Исходный адрес 20	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D3A
F45.59	Адрес назначения 20	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D3B
F45.60	Коэффициент отображения 20	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D3C
F45.61	Исходный адрес 21	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D3D
F45.62	Адрес назначения 21	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D3E
F45.63	Коэффициент отображения 21	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D3F
F45.64	Исходный адрес 22	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D40
F45.65	Адрес назначения 22	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D41
F45.66	Коэффициент отображения 22	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D42
F45.67	Исходный адрес 23	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D43
F45.68	Адрес назначения 23	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D44
F45.69	Коэффициент отображения 23	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D45
F45.70	Исходный адрес 24	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D46
F45.71	Адрес назначения 24	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D47
F45.72	Коэффициент отображения 24	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D48
F45.73	Исходный адрес 25	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D49
F45.74	Адрес назначения 25	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D4A

F45.75	Коэффициент отображения 25	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D4B
F45.76	Исходный адрес 26	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D4C
F45.77	Адрес назначения 26	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D4D
F45.78	Коэффициент отображения 26	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D4E
F45.79	Исходный адрес 27	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D4F
F45.80	Адрес назначения 27	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D50
F45.81	Коэффициент отображения 27	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D51
F45.82	Исходный адрес 28	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D52
F45.83	Адрес назначения 28	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D53
F45.84	Коэффициент отображения 28	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D54
F45.85	Исходный адрес 29	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D55
F45.86	Адрес назначения 29	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D56
F45.87	Коэффициент отображения 29	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D57
F45.88	Исходный адрес 30	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D58
F45.89	Адрес назначения 30	от 0 до 65 535	-	0	●	0x2D59
F45.90	Коэффициент отображения 30	от 0,00 до 100,00	-	1,00	●	0x2D5A

9. Возможные аварийные ситуации и способы устранения

В случае возникновения аварийной ситуации на дисплее ПЧ появляется соответствующий код аварийного сообщения, активируется дискретный выход сигнала «Неисправность» и двигатель останавливается.

Для повторного пуска необходимо следующее:

- Снять команду ПУСК.
- Прочитать на дисплее код аварийного сообщения, по нему установить характер неисправности (см. таблицу ниже).
- Выяснить возможные причины и принять меры по их устранению.

При затруднении с решением проблемы обратитесь к расширенному «Руководства по эксплуатации» или свяжитесь с представителем сервисного центра.

Сбросить аварийное состояние преобразователя частоты одним из способов:

- нажатием кнопки СБРОС пульта;
- подачей команды СБРОС на дискретный вход, запрограммированный на данную функцию;
- отключением питания ПЧ до погасания индикаторов пульта и повторной подачей питания.
- Подать команду ПУСК для продолжения работы.

Если описанная процедура не решит проблему, обратитесь в сервисный центр изготовителя.

Код	Тип защиты	Причина активации защиты	Решение по защите
E01	Защита от короткого замыкания	1. Межфазное короткое замыкание 2. Короткое замыкание внешнего тормозного резистора. 3. Модуль преобразователя имеет повреждения. 4. Короткое замыкание на землю	1. Проверьте провода на отсутствие коротких замыканий. 2. Выясните причину и выполните сброс ПЧ после осуществления соответствующих решений. 3. Обратитесь за технической поддержкой. 4. Проверьте, нет ли обрыва кабеля или повреждений на корпусе двигателя.

E02	Мгновенная перегрузка по току	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время разгона и торможения слишком малы. 2. Неправильная настройка кривой V/F. 3. Двигатель вращается во время пуска. 4. Используемый двигатель превышает мощность преобразователя, либо нагрузка слишком велика. 5. Параметры двигателя не подходят и должны быть идентифицированы. 6. Фазы на выходе преобразователя закорочены. 7. Преобразователь частоты имеет повреждения. 8. Короткое замыкание на землю 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время разгона и торможения. 2. Задайте правильную кривую V/F. 3. Включите поиск скорости или установите торможение постоянным током при пуске. 4. Используйте соответствующий двигатель или преобразователь частоты. 5. Проведите автонастройку. 6. Проверьте провода на предмет коротких замыканий. 7. Проверьте, нет ли обрыва кабеля или повреждений на корпусе двигателя 8. Обратитесь за технической поддержкой.
E03	Мгновенное перенапряжение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время торможения слишком короткое, и в двигателе имеется слишком много рекуперированной энергии. 2. Тормозной прерыватель или тормозной резистор не подключены. 3. Тормозной прерыватель или тормозной резистор не подходят. 4. Напряжение питания слишком высокое. 5. Функция рекуперативного торможения не активирована 6. Короткое замыкание на землю 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время торможения. 2. Проверьте подключение тормозного прерывателя и тормозного резистора. 3. Используйте подходящий тормозной прерыватель и тормозной резистор. 4. Уменьшите напряжение питания до указанного диапазона. 5. Для модели со встроенным тормозным прерывателем установите F15.30=1 и активируйте функцию рекуперативного торможения. 6. Проверьте, нет ли обрыва кабеля или повреждений на корпусе двигателя.
E04	Установившийся максимальный ток	То же, что E02	То же, что E02
E05	Перенапряжение	То же, что E03	То же, что E03
E06	Низкое напряжение сети	<ol style="list-style-type: none"> 1. Первичный источник питания подвержен потере фазы. 2. Клеммы первичного источника питания ослаблены. 3. Слишком сильное падение напряжения первичного источника питания. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте первичный источник питания и проводку. 2. Затяните винты входных клемм. 3. Проверьте автоматический выключатель и контактор.
E07	Потеря фазы входного напряжения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Первичный источник питания подвержен потере фазы. 2. Сильные колебания в первичном источнике питания. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте первичный источник питания. 2. Проверьте проводку первичного источника питания. 3. Проверьте затяжку клемм. 4. Используйте стабилизатор напряжения на входной стороне.
E08	Потеря фазы на выходе	<ol style="list-style-type: none"> 1. На выходных клеммах U, V и W имеется дисбаланс тока. 2. Обрыв обмотки двигателя. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте соединение между преобразователем и двигателем. 2. Проверьте затяжку клемм. 3. Проверьте обмотки двигателя.
E09	Перегрузка преобразователя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время разгона и торможения слишком малы. 2. Неправильная настройка кривой V/F. 3. Нагрузка слишком высокая. 4. Время торможения слишком велико, интенсивность торможения слишком высока, или замедление постоянным током включается циклически. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время разгона и торможения. 2. Задайте правильную кривую V/F. 3. Используйте преобразователь частоты, который соответствует нагрузке. 4. Уменьшите время торможения и интенсивность торможения. Не включайте торможение постоянным током циклически.
E10	Перегрев преобразователя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Температура окружающей среды слишком высокая. 2. Преобразователь частоты имеет плохую вентиляцию. 3. Отказ вентилятора охлаждения 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Условия эксплуатации преобразователя должны соответствовать техническим требованиям. 2. Улучшите вентиляцию и проверьте, не засорен ли воздуховод. 3. Замените вентилятор охлаждения.
E11	Конфликт настроек параметров	<ol style="list-style-type: none"> 1. В настройках параметров имеется логический конфликт. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте настройки параметров.

E12	Перегрев двигателя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Температура, измеренная датчиком температуры двигателя, превышает установленное пороговое значение. 2. Датчик температуры двигателя отключен. 3. Слишком высокая температура окружающей среды. 4. Нагрузка слишком велика. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте соответствие порогового значения тепловой защиты двигателя. 2. Проверьте, не отсоединен ли датчик. 3. Увеличьте теплоотдачу двигателя. 4. неподходящая модель двигателя.
E13	Перегрузка двигателя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время разгона и торможения слишком малы. 2. Неправильная настройка кривой V/F. 3. Нагрузка слишком велика. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время разгона и торможения. 2. Задайте правильную кривую V/F. 3. Используйте двигатель, который соответствует нагрузке.
E14	Внешняя ошибка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Срабатывает клемма защиты внешнего устройства. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте внешнее устройство.
E15	Защита памяти преобразователя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Помехи приводят к ошибкам чтения и записи данных. 2. Внутренняя память контроллера циклически считывается и записывается, что приводит к ее повреждению. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопку СТОП для сброса и повторите попытку. 2. После отладки установите F10.56=11.
E16	Ошибка связи	<ol style="list-style-type: none"> 1. В системе дискретной связи активирована функция времени ожидания соединения. 2. Связь прервана. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Настройте функцию времени ожидания соединения в F10.03. 2. Проверьте кабель связи.
E17	Неисправность датчика температуры преобразователя	Датчик температуры преобразователя отсоединен или закорочен.	Обратитесь за технической поддержкой.
E18	Неисправность реле предзаряда	Неисправность реле предзаряда	Обратитесь за технической поддержкой.
E19	Ошибка цепи измерения тока	Повреждена цепь измерения тока.	Обратитесь за технической поддержкой.
E20	Защита двигателя от заклинивания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время торможения слишком мало. 2. Ошибка динамического торможения при замедлении. 3. Нагрузка слишком высокая. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время торможения. 2. Проверьте динамическое торможение. 3. Используйте двигатель, который соответствует нагрузке.
E21	Потеря обратной связи ПИД-регулятора	Обратная связь ПИД-регулятора превышает верхний предел (F09.24) или меньше нижнего предела (F09.25) в зависимости от применения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте надежность линия обратной связи. 2. Проверьте исправность датчика. 3. Отрегулируйте значение уровня обнаружения до приемлемого уровня.
E22	Отказ энкодера	<ol style="list-style-type: none"> 1. Энкодер подключен неправильно. 2. Плата PG установлена неправильно. 3. Выбранная плата PG не подходящего типа. 4. Энкодер поврежден. 5. Электромагнитные помехи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение платы PG и энкодера. 2. Убедитесь, что плата PG вставлена правильно. 3. Проверьте тип выбранной платы PG. 4. Замените энкодер. 5. Примите меры по обеспечению электромагнитной совместимости.
E23	Отказ памяти пульта управления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Помехи приводят к ошибкам чтения и записи данных. 2. Память повреждена. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопку СТОП для сброса и повторите попытку. 2. Обратитесь за технической поддержкой.
E24	Ошибка автонастройки двигателя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Двигатель не подключен. 2. Двигатель не отключен от нагрузки во время автонастройки в режиме вращения. 3. Неисправность двигателя. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте соединение между преобразователем и двигателем. 2. Отсоедините двигатель от нагрузки. 3. Проверьте двигатель.

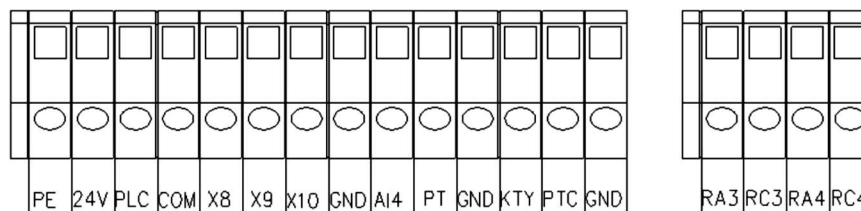
E25	Защита двигателя от превышения скорости	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плата PG не подключена 2. Неверно задано количество импульсов энкодера (F01.25) 3. Последовательность чередования фаз А/В неверна. 4. Чрезмерная нагрузка приводит к увеличению скорости двигателя, которая превышает заданную скорость преобразователя, или к обратному вращению двигателя. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключите плату PG или переключитесь на управление V/F 2. Установите количество импульсов энкодера в соответствии с документацией 3. Поменяйте местами провода фаз А и В энкодера. 4. Уменьшите нагрузку или оперативно замените преобразователем и двигателем большей мощности.
E26	Защита от потери нагрузки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Двигатель не подключен или не соответствует нагрузке. 2. Происходит потеря нагрузки. 3. Параметры защиты от потери нагрузки заданы неверно. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение и используйте соответствующий двигатель. 2. Проверьте оборудование. 3. Проверьте значения параметров F07.22 и F07.23.
E27	Достижение совокупного времени включенного питания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время до технического обслуживания преобразователя истекло. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обратитесь за технической поддержкой.
E28	Достижение совокупного времени работы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время до технического обслуживания преобразователя истекло. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обратитесь за технической поддержкой.
E57	Превышение давления в трубопроводной сети	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уровень давления (обратной связи) в приложении для систем водоснабжения является слишком высоким. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик давления. 2. Проверьте исправность входной клеммы. 3. Проверьте внешнее устройство.
E76	Выход закорочен на землю	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выход закорочен на землю. 2. Модуль преобразователя имеет повреждение. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, нет ли обрыва кабеля или повреждений на корпусе двигателя. 2. Выясните причину и выполните сброс контроллера после осуществления соответствующих решений. 3. Обратитесь за технической поддержкой.
C30	Карта PG не обнаружена	<ol style="list-style-type: none"> 1. F00.01 установлен на 2, но карта PG не вставлена. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. При использовании управления с обратной связью, пожалуйста, вставьте соответствующую карту PG энкодера.
C31	Две абсолютно идентичные карты	<ol style="list-style-type: none"> 1. Две абсолютно идентичные карты вставлены в слоты для карт 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пожалуйста, проверьте, не вставлена ли неправильная карта
C32	Две карты одного типа	<ol style="list-style-type: none"> 1. В слоты для карт вставлены две карты одного типа; например, обе являются картами PG или коммуникационными картами 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пожалуйста, проверьте, не вставлена ли неправильная карта.

10. Опциональные платы

10.1 Многофункциональная плата расширения входов/выходов IO-A1

Плата предназначена для увеличения количества управляющих и информационных входов/выходов преобразователя частоты, а также для обеспечения возможности подключения термодатчика двигателя.

Маркировка и описание клемм



Категория	Маркировка клемм	Название клеммы	Описание функции клеммы
Вспомогательный источник питания	24V-COM	Источник питания +24В	Внутренний источник питания напряжением +24В
	PLC	Входной терминал	При использовании внутреннего источника питания для управления дискретными входами соединить с клеммой 24V. При использовании внешнего источника питания отсоединить от клеммы 24V и подключить к внешнему источнику питания.
Цифровой вход	X8	Многофункциональная клемма 8	Оптоизолированная, NPN/PNP Входное сопротивление: 4 кОм Диапазон входного напряжения: 9...30В
	X9	Многофункциональная клемма 9	
	X10	Многофункциональная клемма 10	
Аналоговый вход	AI4-GND	Клемма аналогового входа 4	Диапазон входного напряжения: DC -10~10В/0~10В
Релейный выход	R3A-R3C	Клемма релейного выхода	Нормально открытый
	R4A-R4C		Нормально открытый
Аналоговый вход	PTC-GND	Вход подключения датчика температуры	PT100, PT1000
	PT-GND		PTC-130/150
	KTY-GND		KTY84-130/150

10.2 Плата энкодера PG-OD1

Плата предназначена для подключения энкодера в целях обеспечения работы преобразователя частоты в векторном режиме с обратной связью. Плата может использоваться с дифференциальными (линейными) энкодерами, имеющими выход типа открытый коллектор или двухтактный выход Push-Pull. Поддерживает энкодеры с номинальным напряжением 5 В и 12 В (по умолчанию 5 В). Максимальная частота импульсов 100 кГц.

Клемма	Описание
PE	Заземление
VP	Выходное напряжение: 5 В±5% или 12В±5% (выбирается DIP-переключателем) Максимальный выходной ток: 200 мА
0V	Общая клемма питания и сигналов
A+	Входной сигнал энкодера (максимальная частота 100 кГц)
A-	
B+	
B-	
Z+	
Z-	

10.3 Плата энкодера PG-OD2

Плата предназначена для подключения энкодера в целях обеспечения работы преобразователя частоты в векторном режиме с обратной связью. Плата может использоваться с дифференциальными (линейными) энкодерами, имеющими выход типа открытый коллектор или двухтактный выход Push-Pull. Поддерживает энкодеры с номинальным напряжением 5 В и 12 В (по умолчанию 5 В). Максимальная частота импульсов 300 кГц. Плата имеет дополнительный выход сигналов энкодера с программируемым коэффициентом деления.

Клемма	Описание
PE	Заземление
VP	Выходное напряжение: 5 В±5% или 12В±5% (выбирается DIP-переключателем) Максимальный выходной ток: 200 мА
0V	Общая клемма питания и сигналов
A+	Входной сигнал энкодера (максимальная частота 300 кГц)
A-	
B+	
B-	
Z+	
Z-	
AO	Выходной сигнал энкодера (открытый коллектор, NPN)
BO	Делитель частоты определяется параметрами F15.48, F15.49.
ZO	
COM	Общая клемма выходного сигнала

11. Техническое обслуживание, проверка и утилизация

При эксплуатации привода ежедневно контролируйте следующие пункты:

- отсутствие вибрации и посторонних шумов электродвигателя (механизма);
- отсутствие повышенного нагрева электродвигателя и преобразователя;
- температура окружающей среды;
- значение выходного тока не должно быть выше, чем обычно;
- охлаждающий вентилятор преобразователя должен работать без посторонних шумов.

Техническое обслуживание и проверка ПЧ рассматривается в расширенном «Руководстве по эксплуатации (ВАЮУ.435X21.012-11 РЭ)». Перед обслуживанием ПЧ отключите питание и подождите минимум 10 минут, пока конденсаторы звена постоянного тока не разрядятся.

Вышедшее из употребления оборудование подлежит сдаче на утилизацию в специализированные пункты сбора и хранения ОЭЭО.

12. Транспортировка и хранение

Транспортировать и хранить преобразователь частоты необходимо в оригинальной упаковке. Эта упаковка специально разработана для предотвращения повреждения преобразователя во время транспортировки.

Условия хранения и транспортирования должны соответствовать ГОСТ 23216-78.

13. Гарантийные обязательства

В соответствии с Сервисной политикой ООО «Компания Веспер» предприятие-изготовитель осуществляет бесплатный ремонт преобразователя частоты в течении заявленного гарантийного срока при условии соблюдения пользователем всех предупреждений и предостережений, условий и режимов эксплуатации, а также правил и приёмов безопасной эксплуатации, изложенных в данном Руководстве.

Гарантия не распространяется на изделие с нарушенными пломбами (гарантийными наклейками) и (или) в конструкцию которого пользователем внесены изменения.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия и его технические характеристики.

14. Комплектность

В комплект стандартной поставки входят:

- преобразователь частоты E5-9600;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации ВАЮУ.435X21.012-12 РЭ;
- упаковочная тара.

Дополнительно, по отдельному заказу, могут быть поставлены следующие устройства:

- входной фильтр
- выходной фильтр
- синус-фильтр
- RL-фильтр
- ЭМИ-фильтр
- тормозной прерыватель
- тормозные резисторы
- многофункциональная плата расширения входов/выходов IO-A1
- плата энкодера PG-OD1
- плата энкодера PG-OD2
- рамка пульта управления.