

ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

РЕГУЛЯТОР СКОРОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

~220 В 0,4 ... 2,2 кВт
~380 В 0,75 ... 7,5 кВт

ПЧ малой мощности

E5-MINI

**Руководство по эксплуатации
ВАЮУ.435Х21.012-07 РЭ**

(таблица параметров)

ВЕСПЕР

Инструкция по безопасности

Перед установкой, монтажом, проверкой и включением преобразователя прочитайте настоящее Руководство по эксплуатации.

Перед включением питания проверьте:

- Модель и мощность преобразователя соответствуют спецификации вашего заказа.
 - Отсутствуют повреждения, которые могли возникнуть при транспортировке.
 - Параметры окружающей среды соответствуют требованиям главы 2.
 - Напряжение источника питания соответствует номинальному напряжению питания преобразователя.
 - Преобразователь смонтирован на негорючей поверхности в вертикальном положении.
 - Подключение цепей питания и электродвигателя, цепи заземления, а также внешних цепей управления произведено в соответствии со схемой подключения.
- Ошибочное подключение цепей питающей сети к клеммам U, V, W приведет к выходу преобразователя из строя.**

После включения питания:

- Все необходимые параметры преобразователя установлены на заводе-изготовителе. Не меняйте заводские настройки без необходимости, так как преобразователь в результате этого может быть поврежден.
- Запрещается подключать или отключать внешние цепи преобразователя при включенном питании. Все работы необходимо проводить только при обесточенном преобразователе (после погасания индикаторов пульта управления).
- Для корректной работы электронной защиты двигателя необходимо установить параметры двигателя (параметр F01.03).
- Если возможна ситуация самопроизвольного вращения вала двигателя перед его пуском, необходимо использовать функцию определения скорости (параметр F04.00).
- При использовании функции автоматического перезапуска двигатель и механизм могут начать работу автоматически – это необходимо учитывать при проектировании.

Во время работы:

- Недопустимо подключать и отключать двигатель во время работы преобразователя - это приведет к отключению преобразователя из-за перегрузки по току и возможному отказу изделия.
- Не рекомендуется пускать и останавливать двигатель путем подачи и снятия напряжения питания преобразователя, для этого необходимо использовать сигналы пуска и останова преобразователя.

1. Введение

- Преобразователь частоты E5-MINI разработан для регулируемых приводов на основе асинхронного трехфазного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.
- 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 E5-MINI.
- Расширенное «Руководство по эксплуатации (ВАЮУ.435Х21.012-07 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.

1.1. Обозначение моделей

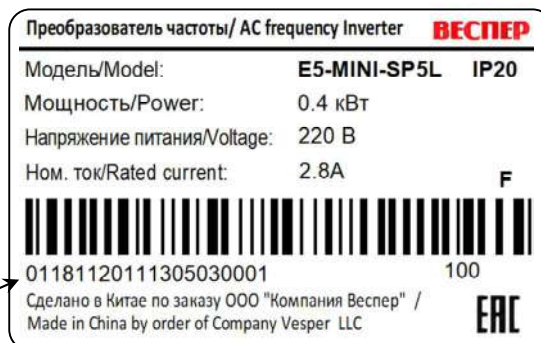
Таблички паспортных данных расположены на передней панели и на боковой стенке преобразователя. Например, для модели с однофазным питанием 220 В и мощностью 0,4 кВт табличка паспортных данных имеет следующую информацию:

На передней панели:



QR-код ссылки на данное Руководство по эксплуатации

На боковой стенке:



Серийный номер ПЧ

Номинальная мощность ПЧ, кВт	Модель ПЧ	
	Однофазные 220 В	Трёхфазные 380 В
0,4	E5-MINI-SP5L	-
0,75	E5-MINI-S1L	E5-MINI-001H
1,5	E5-MINI-S2L	E5-MINI-002H
2,2	E5-MINI-S3L	E5-MINI-003H
3,7	-	E5-MINI-005H
5,5	-	E5-MINI-007H
7,5	-	E5-MINI-010H

1.2. Спецификации

Модели класса L (220 В)

Код модели	Выходные характеристики			Габаритные размеры (мм) Ш x В x Г	Масса (кг)
	Номинальная мощность преобразователя (кВт)	Полная мощность преобразователя (кВА)	Выходной ток (А)		
- SP5L	0,4	0,5	2,8	57 x 186 x 140	0,8
- S1L	0,75	1,0	4,8		
- S2L	1,5	2,0	8,0	80 x 192 x 151	1,1
- S3L	2,2	3,0	10,0		

Модели класса H (380 В)

Код модели	Выходные характеристики			Габаритные размеры (мм) Ш x В x Г	Масса (кг)
	Номинальная мощность преобразователя (кВт)	Полная мощность преобразователя (кВА)	Выходной ток (А)		
- 001H	0,75	1,0	2,5	57 x 186 x 140	0,8
- 002H	1,5	2,0	4,2		
- 003H	2,2	3,0	5,6	80 x 192 x 151	1,1
- 005H	3,7	5,0	9,4		
- 007H	5,5	7,5	13,0	95 x 246 x 161	1,6
- 010H	7,5	10,0	17,0		

1.3. Технические характеристики

Питающая сеть (клеммы L1, L2, L3)	
Напряжение питания	Однофазное 200 – 240 В (+ 10 % - 15 %) (модели SP5L...S3L) Трехфазное 340 – 460 В (+ 10 % - 15 %) (модели 001H...010H)
Частота сети	50 - 60 Гц (± 5 %)
Выходные характеристики (клеммы U, V, W)	
Режим управления	Скалярное (U/f)
Выходная частота	0 - 600 Гц
Пусковой момент	150 % / 1 Гц
Выходное напряжение	0 - 100 % напряжения питания
Несущая частота	1 - 16 кГц (1 - 10 кГц для 007H)
Время разгона / торможения	0,01 – 650,00 с; 0,1 – 6500,0 с; 1 – 65000 с
Перегрузочная способность	150% / 60 с
Тормозной прерыватель	встроенный (модели SP5L...S3L)
Тормозящий крутящий момент	модели SP5L...S3L: до 20% (без тормозного резистора) до 100% (с внешним тормозным резистором)
	модели 001H...007H: до 20% (подключение тормозного резистора не предусмотрено)
Дискретные входы (клеммы X1...X4)	
Количество, тип	4 (NPN, PNP)
Уровень напряжения	0 – 24 В (уровень срабатывания > 12 В)
Сопротивление входа	4 кОм
Аналоговый вход (клемма AI1)	
Количество	1
Уровень сигнала	0 – 10 В (входное сопротивление 20 кОм) 4 – 20 мА (входное сопротивление 500 Ом)
Релейный выход (клеммы EA-EC)	
Количество	1
Спецификация	~250 В / 2 А; =30 В / 1 А
Дискретный транзисторный выход (клеммы Y1, COM)	
Количество	1
Спецификация	= 24 В / 50 мА (открытый коллектор)
Последовательная линия связи (клеммы A+, A-)	
Количество портов	1
Количество станций	1 - 247
Протокол управления	Modbus RTU
Скорость	4800 - 115200 бит/с
Встроенный фильтр	
Тип	ЭМИ (Y конденсатор)
Окружающая среда	
Степень защиты	IP20
Рабочая температура	От -10°C до +50°C (для E5-MINI-010H от -10°C до +40°C)
Температура хранения	От -40°C до +70°C
Влажность	До 95%, без образования конденсата
Высотность	До 1000 метров
Вибрация	до 9,81 м/с ² (1g, менее 20 Гц); до 1,96 м/с ² (0,2g, от 20 до 50 Гц)

При эксплуатации ПЧ необходимо учитывать снижение номинального выходного тока ПЧ относительно табличного значения в следующих случаях:

- при высоких значениях частоты ШИМ
- при температуре окружающей среды выше +50 °С (для E5-MINI-010H от -10°C до +40°C)
- при высоте над уровнем моря более 1000 метров

2. Монтаж и условия эксплуатации

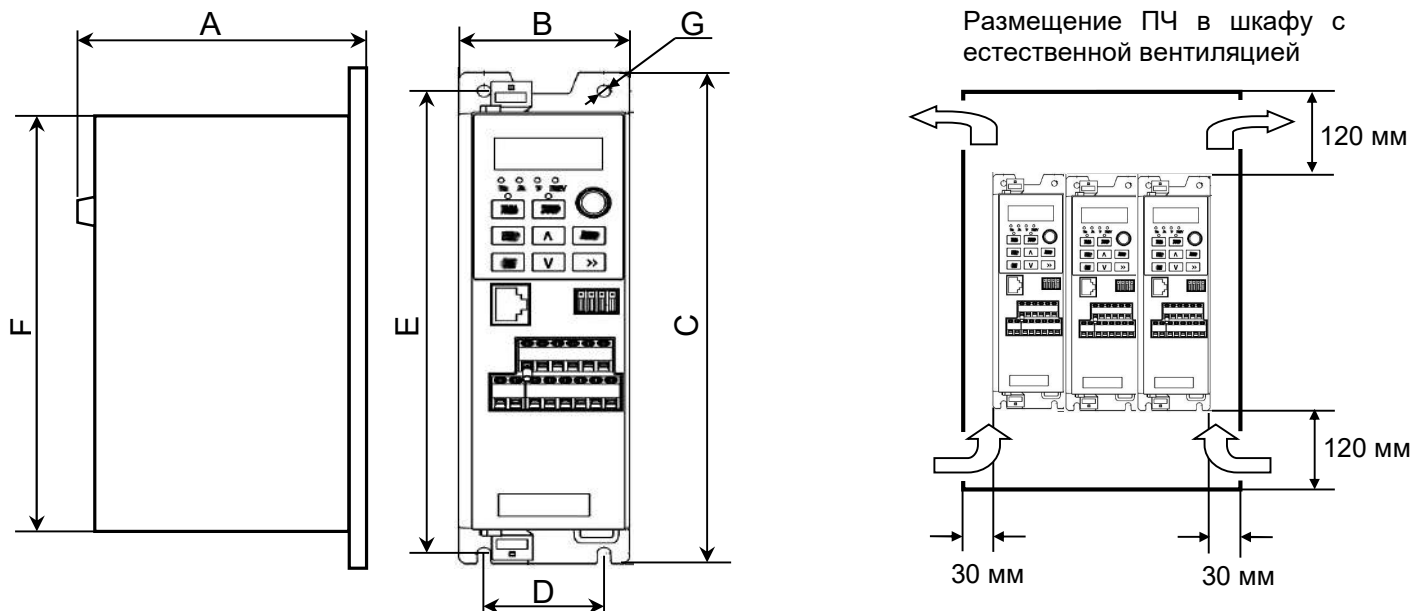
2.1. Рекомендации по установке и монтажу

Для безаварийной работы преобразователя необходимо соблюдать указанные в настоящем Руководстве условия эксплуатации ПЧ – совокупность внешних воздействующих факторов, которые могут влиять на него во время работы.

Необходимо обеспечить следующие условия эксплуатации:

- окружающая температура: от -10°C до $+50^{\circ}\text{C}$;
- отсутствие брызг воды и влажности выше 95 %;
- отсутствие масляного и соляного тумана;
- отсутствие пыли и металлических частиц;
- отсутствие электромагнитных помех (сварочные аппараты, мощные потребители);
- отсутствие ударов и вибраций свыше 1g при частоте < 20 Гц; не более 0,2 g при частоте 20...50 Гц. Если вибрации нельзя избежать, устанавливайте антивибрационные прокладки (амортизаторы);
- отсутствие прямых солнечных лучей;
- отсутствие агрессивных жидкостей и газов;
- отсутствие в непосредственной близости радиоактивных и горючих материалов.

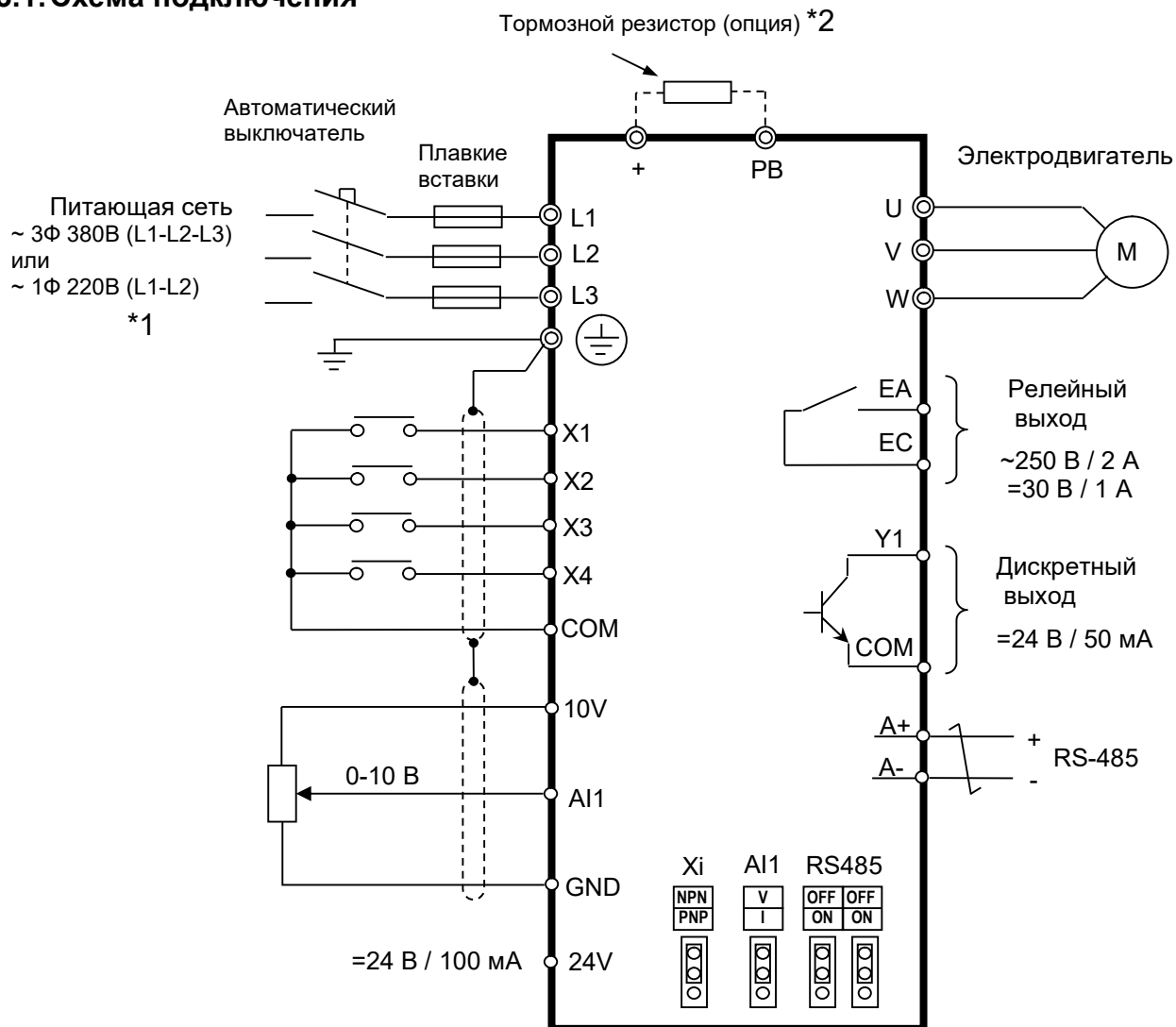
2.2. Габаритные и установочные размеры



Модель ПЧ	A	B	C	D	E	F	G
SP5L...S1L 001H...002H	140	57	186	40	175	158	4,5
S2L...S3L 003H...005H	151	80	192	65	180	162	4,5
007H...010H	161	95	246	70	235	221	5,5

3. Подключение

3.1. Схема подключения



Примечания:

- *1. В моделях SP5L...S3L сетевое напряжение 220 В подключается к клеммам L1 и L2.
- *2. Только в моделях SP5L...S3L.

Переключатели Xi, AI1, RS485.

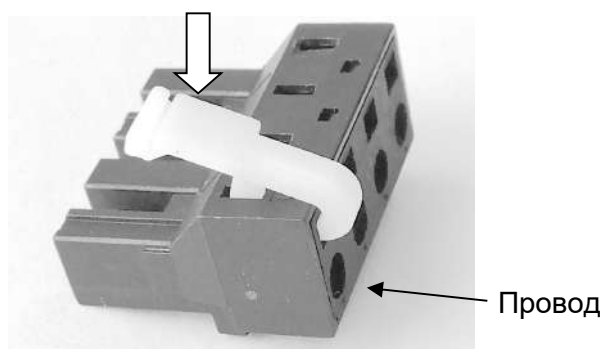
Обозначение	Описание функции
Xi NPN PNP	Выбор логики входов X1...X4 «NPN» – общая клемма COM «PNP» – общая клемма 24V
AI1 V I	Выбор типа аналогового входа AI1 «V» - потенциальный 0...10 В (параметр F02.62=0) «I» - токовый 4...20 мА (параметр F02.62=1)
RS485 OFF ON OFF ON	Коммутация терминального резистора 120 Ом (порт RS-485) «OFF» – резистор отключен «ON» – резистор подключен Оба переключателя необходимо задействовать одновременно

3.2. Силовые клеммы

Обозначение	Описание
L1	Подключение силового питания: модели SP5L...S3L: клеммы L1, L2 модели 001H...010H: L1, L2, L3
L2	
L3	
+	Подключение внешнего тормозного резистора (только у SP5L...S3L)
PВ	
U	Подключение двигателя
V	
W	

Для подключения силовых клемм:

- выньте клеммную колодку из ПЧ;
- установите специальный ключ из комплекта поставки, как указано на рисунке ниже;
- нажмите на ключ (в направлении, указанном стрелкой) и вставьте провод в отверстие;
- отпустите ключ и продолжите подключение остальных проводов;
- установите клеммную колодку на штатное место.



Примечание: в модели 007H используется силовая клеммная колодка с винтовым подключением.

3.3. Управляющие клеммы

Обозначение	Описание	
EA	Многофункциональный релейный выход ~250В / 2А или =30В / 1А	
EC		
COM	Общая клемма для X1 ... X4 (NPN), Y1	
X1...X4	Многофункциональные дискретные входы	
10V	Источник питания: +10 В / 20 мА	
24V	Источник питания: +24 В / 100 мА Общая клемма для X1 ... X4 (PNP)	
GND	Общая клемма для AI1, 10V	
AI1	Аналоговый вход 0 – 10 В (50 кОм) 4 – 20 мА (500 Ом)	
Y1	Многофункциональный выход с ОК =24 В / 50 мА	
A+	(+) RS485	Порт последовательной связи
B+	(-) RS485	

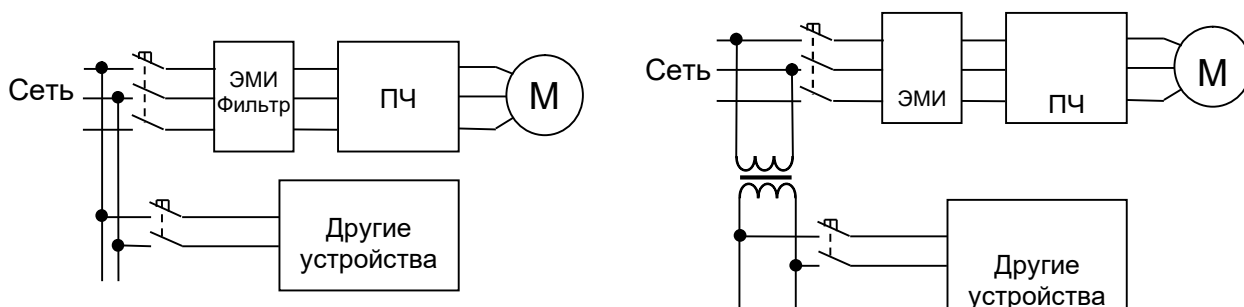
Для подключения к управляющим клеммам рекомендуется использовать экранированный провод 0,5–1,0 мм². Используйте крестовую отвертку PH0, момент затяжки 0,5 Нм.

3.4. Заземление ПЧ

Заземление ПЧ должно производиться в соответствии с требованиями ПУЭ по одной из двух систем заземления:

- **TN-S** – рабочий нейтральный проводник и защитный заземляющий проводник разделены по всей длине; защитный заземляющий проводник присоединен к заземляющему устройству на питающем трансформаторе.
- **TT** – заземление ПЧ производится на отдельное заземляющее устройство, не связанное с заземляющим устройством питающего трансформатора.

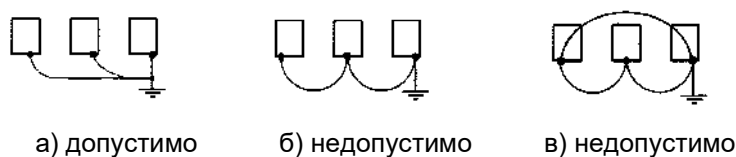
Если преобразователь подключается к сети совместно с другими устройствами, необходимо в цепи питания установить фильтр электромагнитных помех и/или изолирующий трансформатор для устранения высокочастотных помех, излучаемых преобразователем.



Прокладка кабелей цепей управления ПЧ должна выполняться отдельно от силовых кабелей во избежание появления взаимных помех. Необходимо использовать экранированный кабель (или витую пару), экран подключать к клемме заземления преобразователя.

3.4. Заземление внешнего оборудования

- Запрещается заземлять ПЧ с использованием общей заземляющей шины со сварочным оборудованием, электродвигателями или другим сильноточным электрооборудованием, в этом случае ПЧ может выйти из строя.
- При установке рядом нескольких ПЧ или других устройств, они должны быть заземлены, как показано ниже на рисунке «а»:



3.5. Дополнительное оборудование

Автоматический выключатель

В качестве защитного устройства и устройства отключения питания используйте автоматический выключатель с характеристикой С согласно приведенной ниже таблице.

Тормозной резистор

Для получения тормозного момента до 100 % в моделях SP5L...S3L используйте внешний тормозной резистор согласно таблице (мощность рассеяния тормозного резистора зависит от условий применения ПЧ).

В моделях 001H...007H подключение внешнего тормозного резистора не предусмотрено.

Модель	SP5L	S1L	S2L	S3L	001H	002H	003H	005H	007H	010H
Авт. выкл., А	6	10	16	25	6	6	10	16	20	25
Торм. резистор	400 Ом 300 Вт	200 Ом 600 Вт	200 Ом 600 Вт	100 Ом 1200 Вт	-	-	-	-	-	-

4. Пульт управления



Цифровой дисплей

5 семисегментных индикаторов

Отображает значения параметров программирования или параметров ПЧ: частота, ток, напряжение, коды аварийных сообщений.

Цифровой потенциометр

Светодиодные индикаторы

Гц: Светится при отображении частоты

А: Светится при отображении тока

В: Светится при отображении напряжения

Z: Светится при реверсе

ПУСК: Светится при работе, мигает при торможении

СТОП/СБРОС: Светится (мигает) при аварии

4.1. Назначение кнопок

Кнопка	Режим управления	Режим программирования
ПУСК	Пуск двигателя (при F00.02=0, местное управление)	Пуск двигателя (при F00.02=0, местное управление)
СТОП СБРОС	Останов двигателя (при F00.02=0, местное управление) Сброс ошибки	Останов двигателя (при F00.02=0, местное управление)
ОТМЕНА	Выход из режима управления	Выход из режима программирования
ВВОД	Не используется	Чтение и запись параметров
ВПЕРЕД НАЗАД	Изменение направления вращения (при F00.02=0, местное управление).	Не используется
Λ	Увеличение заданной частоты (при F00.04=0 и F12.45=00010, местное управление)	Увеличивает номер параметра, номер группы параметров или значение параметра
V	Уменьшение заданной частоты (при F00.04=0 и F12.45=00010, местное управление)	Уменьшает номер параметра, номер группы параметров или значение параметра программирования
>	Последовательный просмотр значений: выходной частоты, заданной частоты, выходного тока, выходного напряжения, напряжения звена постоянного тока.	Перемещение вправо к следующему разряду отображаемого параметра или его значения.

4.2. Изменение параметров ПЧ

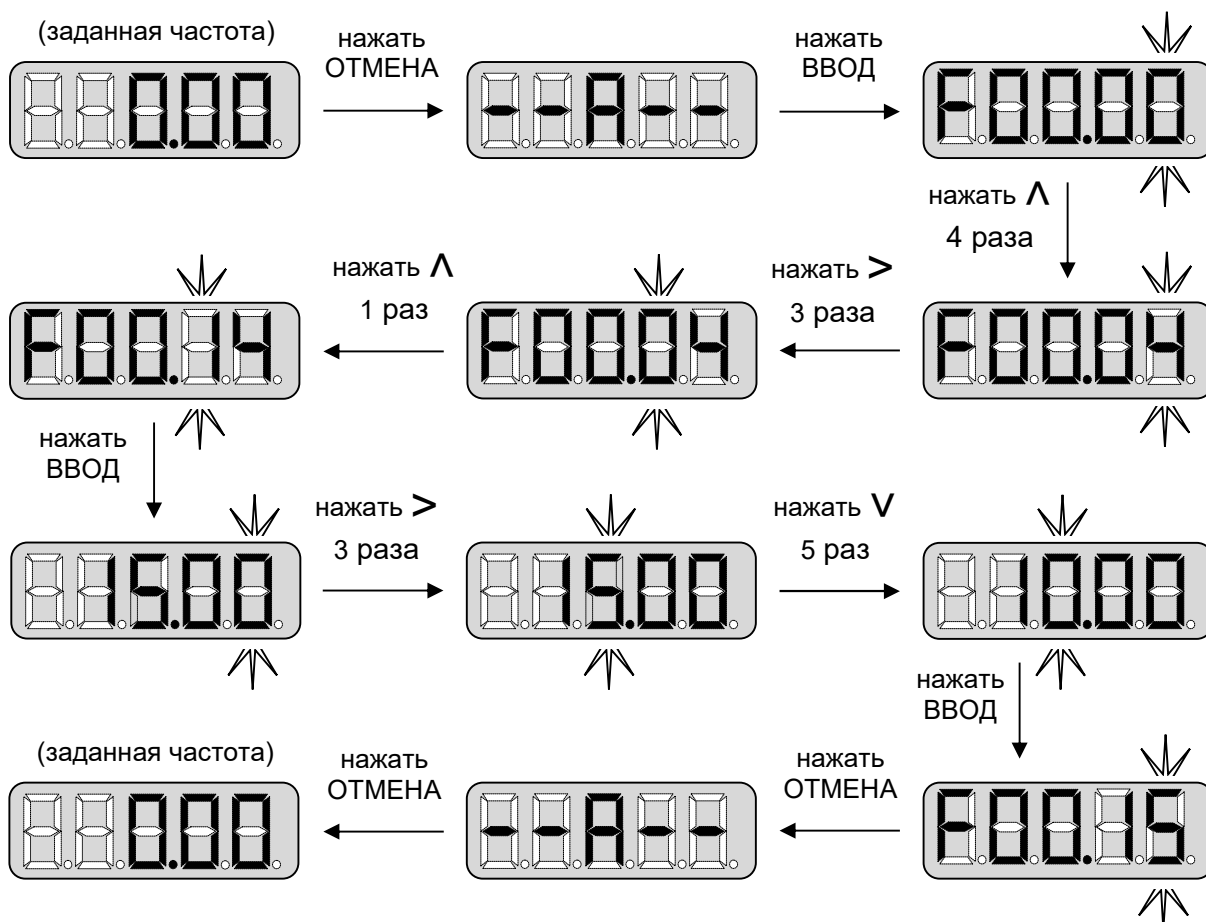
Программирование параметров ПЧ осуществляется непосредственно кнопками пульта управления. Основным является меню уровня А (--А--), откуда осуществляется доступ ко всем параметрам ПЧ.

Другие уровни меню, а также полный перечень параметров ПЧ рассматриваются в расширенном «Руководстве по эксплуатации (ВАЮУ.435Х21.012-07 РЭ)», которое размещено на сайте www.vesper.ru и доступно по ссылке



Пример изменения параметров ПЧ

Задача: необходимо уменьшить время разгона с 15 секунд до 10 секунд (параметр F00.14).





4.3. Копирование параметров ПЧ

Копирование параметров ПЧ можно осуществлять с помощью панели управления с функцией копирования ПУ-Е5. Данная панель может использоваться также в качестве выносного пульта управления.

Код параметра	Название	Диапазон	Единицы	Заводское значение	Примечание	Изменение параметра (о - Да, х - Нет)	
						Во время вращения	При управлении по RS-485
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F00: Параметры основных функций							
F00.00	Резерв	-	-	-	-	-	-
F00.01	Режим управления двигателем №1	0	-	0	0: скалярное управление U/f	x	o
F00.02	Источник команды ПУСК	0-2	-	0	0: Пульт управления 1: Клеммы 2: Порт RS-485	x	o
F00.03	Конфигурация клемм ПУСК/СТОП	0-3	-	1	0: Пуск/Стоп - Вперед/Назад 1: Вперед/Стоп - Назад/Стоп 2: 3х-проводное управление -клеммы Пуск/Стоп и Вперед/Назад-импульсные 3: 3х-проводное управление -клемма Пуск/Стоп-импульс.; Вперед/Назад-удерживаемая	x	o
F00.04	Выбор источника основной частоты А	0-1; 6-8	-	8	0: Цифровая установка частоты (F00.07) 1: Клемма AI1 6: Порт RS-485 (в процентах) 7: Порт RS-485 (значение) 8: Потенциометр пульта	x	o
F00.05	Выбор источника вспомогательной частоты В	0-1; 6-8; 10-11	-	0	0: Цифровая установка частоты (F00.07) 1: Клемма AI1 6: Порт RS-485 (в процентах) 7: Порт RS-485 (значение) 8: Потенциометр пульта 10: ПИД-регулятор 11: Простой ПЛК	x	o
F00.06	Выбор источника частоты	0-5	-	0	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 основной и вспомогательной работы. 5: Переключение между источником вспомогательной частоты В и результатами основной и вспомогательной работы.	x	o
F00.07	Цифровое задание частоты	0-F00.16	Гц	0.0	Цифровое задание частоты от 0,00 до макс.частоты (F00.16)	o	o
F00.08	Выбор метода обработки сигналов основного и вспомогательного источников	0-5	-	0	0: Источник основной частоты А + источник вспомогательной частоты В 1: Источник основной частоты А – источник вспомогательной частоты В 2: Использовать максимальное значение между основным и вспомогательным 3: Использовать минимальное значение основным и вспомогательным 4: Источник основной частоты А – источник вспомогательной частоты В, результат расчета Если больше или равно нулю 5: Источник основной частоты А + источник вспомогательной частоты В, результат расчета. Если больше или равен нулю	x	o
F00.09	Выбор точки отсчёта для источника вспомогательной частоты В	0-1	-	0	0: относительно максимальной частоты 1: относительно источника основной частоты А	x	o
F00.10	Усиление сигнала источника основной частоты	0~300	%	100	0,0 - 300,0	o	o
F00.11	Усиление сигнала источника вспомогательной частоты	0~300	%	100	0,0 - 300,0	o	o
F00.12	Усиление комбинированного сигнала источников основной и вспомогательной частоты	0~300	%	100	0,0 - 300,0	o	o
F00.13	Аналоговая подстройка комбинированной частоты	0-1	-	0	0: Частота синтеза основного и вспомогательного каналов. 1: AI1 * частота синтеза основного и вспомогательного каналов	x	o

F00.14	Время разгона 1	0~65000	сек.	15	0,00~650,00 (F15.13=0) 0,0~6500,0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	o	o
F00.15	Время торможения 1	0~65000	сек.	15	0,00~650,00 (F15.13=0) 0,0~6500,0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	o	o
F00.16	Максимальная частота	1-3000	Гц	50	1.00~600.00/1.0~3000.0	x	o
F00.17	Выбор способа задания верхнего предела частоты	0-1; 6-7	-	0	0: Устанавливается в (F00.18) 1: AI1 6: через порт RS-485 (в процентах) 7: через порт RS-485 (прямое значения)	x	o
F00.18	Верхний предел частоты		Гц	50	Нижний предел частоты F00.19 ~ максимальная частота F00.16	o	o
F00.19	Нижний предел частоты		Гц	0	Нижний предел частоты 0.00 ~ верхний предел частоты F00.18	o	o
F00.20	Направление вращения двигателя	0-1	-	0	0: прямое 1: обратное	o	o
F00.21	Управление реверсом	0-1	-	0	0: реверс разрешен 1: реверс запрещен	x	o
F00.22	Продолжительность запрета движения при перемене направления вращения	0-650	сек.	0	0.00~650.00	o	o
F00.23	Несущая частота ШИМ	1-16 (1-10)	кГц	4 2	1,0~16,0 (0,4~3,7 кВт) 1,0~10,0 (5,50 кВт) 1,0~10,0 (7,50 кВт)	o	o
F00.24	Динамическая подстройка несущей частоты ШИМ	0-2	-	1	0: нет 1: режим 1 2: режим 2	x	o
F00.25	Уменьшение шума несущей частоты ШИМ	0-2	-	0	0: нет 1: режим 1 2: режим 2	x	o
F00.26	Полоса шумоподавления	1-20	Гц	1	1-20 Гц	o	o
F00.27	Интенсивность шумоподавления	0-10	%	2	0~10: режим 1 0~4: режим 2 0: не действует	o	o
F00.28	Выбор группы параметров двигателя	0-1	-	0	0: двигатель 1 1: двигатель 2	x	o
F00.29	Пароль		-	0	0~65535	x	o
F00.31	Разрешение по частоте	0-1	-	0	0: 0,01Гц 1: 0,1 Гц (единица скорости — 10 об/мин)	x	o
F00.35	Выбор напряжения питания	0-1	-	0	0: 380 В 1: 440В	x	o
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F01: Параметры электродвигателя 1							
F01.00	Тип электродвигателя	0-1	-	0	0: Общепромышленный асинхронный двигатель 1: Асинхронный двигатель для частотного регулирования	x	o
F01.01	Номинальная мощность двигателя		кВт	*	0,10~650,00 кВт	x	o
F01.02	Номинальное напряжение двигателя		В	*	50~2000В	x	o
F01.03	Номинальный ток двигателя		А	*	0,01~600,00	x	o
F01.04	Номинальная частота двигателя		Гц	*	0,01~600,00	x	o
F01.05	Номинальная скорость двигателя		Об/мин	*	1~60000	x	o
F01.06	Соединение обмоток двигателя	0-1	-	0	0: Y (звезда) 1: Δ (треугольник)	x	o
F01.07	Коэффициент мощности двигателя		-	*	0,600~1,000	x	o
F01.08	КПД двигателя		%	*	30,0~100,0	x	o
F01.09	Сопротивление статора двигателя		МОм	*	1~60000	x	o
F01.10	Сопротивление ротора двигателя		МОм	*	1~60000	x	o
F01.11	Индуктивность рассеивания двигателя		мГн	*	0,01~600,00	x	o
F01.12	Взаимоиндукция двигателя		мГн	*	0,1~6000,0	x	o
F01.13	Ток возбуждения холостого хода двигателя		А	*	0,01~600,00	x	o
F01.14	Коэффициент магнитного насыщения 1 двигателя		%	100	10.00~100.00	x	o

F01.15	Коэффициент магнитного насыщения 2 двигателя		%	100	10.00~100.00	x	o
F01.16	Коэффициент магнитного насыщения 3 двигателя		%	100	10.00~100.00	x	o
F01.17	Коэффициент магнитного насыщения 4 двигателя		%	100	10.00~100.00	x	o
F01.18	Коэффициент магнитного насыщения 5 двигателя		%	100	10.00~100.00	x	o
F01.34	Режим автонастройки	00-02	-	00	00: нет 01: статическая (без вращения) 02: динамическая (с вращением)	x	o
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F02: Клеммы управления: входные сигналы							
F02.00	Выбор функции дискретного входа X1	0-123	-	1	0: Отключено 1: ПУСК/СТОП при двухпроводном управлении 2: Направление вращения вперед/назад 3: Клемма СТОП при трехпроводном управлении 4: Шаговая скорость вперед 5: Шаговая скорость назад 6: Команда БОЛЬШЕ 7: Команда МЕНЬШЕ 8: Сброс параметров режима БОЛЬШЕ/МЕНЬШЕ 9: Инерционный останов 10: Сброс аварийного состояния 11: Фиксированная скорость 1 12: Фиксированная скорость 2 13: Фиксированная скорость 3 14: Фиксированная скорость 4 15: Фиксированное задание ПИД 1 16: Фиксированное задание ПИД 2 19: Время разгона/торможения 1 20: Время разгона/торможения 2 21: Прекращение разгона/торможения 22: Внешняя блокировка 23: Внешняя неисправность 24: Команда ПУСК с пульта управления 25: Команда ПУСК по RS-485 26: Переключение источников задания частоты 27: Сброс времени наработки во вращении 30: Переключение двигатель 1 / двигатель 2 31: Сброс ПЛК (запуск с 1-го сегмента) 32: Пауза ПЛК (с сохранением на текущем сегменте) 34: Вход счётчика импульсов (≤250 Гц) 36: Сброс счётчика импульсов 37: Счётчик длины (≤250 Гц) 39: Сброс счётчика длины 41: Пауза ПИД-регулятора 42: Пауза интегральной составляющей ПИД-регулятора 43: Переключение параметров ПИД-регулятора 44: Прямое/обратное действие ПИД-регулятора 45: Останов и торможение постоянным током. 46: Торможение постоянным током во время замедления 47: Быстрое торможение постоянным током. 48: Быстрое торможение до остановки 50: Внешняя команда СТОП 51: задание частоты – параметр F00.07 52: Задание частоты – клемма A11 56: Задание частоты – порт RS-485 57: Разрешение запуска преобразователя частоты. 68: Реверс недоступен 69: Реверс запрещен (аналог F00.21=1) 70: Расширение входных клемм 121: Внешний сигнал обрыва материала 122: Сигнал обнаружения неправильной намотки 123: Сброс сигнала тормоза	x	o
F02.01	Выбор функции дискретного входа X2	0-123	-	2		x	o
F02.02	Выбор функции дискретного входа X3	0-123	-	11		x	o
F02.03	Выбор функции дискретного входа X4	0-123	-	12		x	o
F02.07	Выбор функции дискретного входа A11	0-123	-	0		x	o
F02.15	Выбор типа сигналов дискретных входов X1-X4		-	0000	00000  0: Прямая логика (NO-контакт) 1: Обратная логика (NC-контакт)	x	o

F02.16	Выбор типа сигнала дискретного входа AI1		-	0		0: Прямая логика (NO-контакт) 1: Обратная логика (NC-контакт)	x	o
F02.17	Постоянная времени фильтра дискретных входов	0~100	мс	2	0: фильтр отключен, >0: выборка через установленное время.		x	o
F02.18	Время задержки при замыкании X1	0-30	с	0	0,000~30,000		o	o
F02.19	Время задержки при размыкании X1	0-30	с	0	0,000~30,000		o	o
F02.20	Время задержки при замыкании X2	0-30	с	0	0,000~30,000		o	o
F02.21	Время задержки при размыкании X2	0-30	с	0	0,000~30,000		o	o
F02.22	Время задержки при замыкании X3	0-30	с	0	0,000~30,000		o	o
F02.23	Время задержки при размыкании X3	0-30	с	0	0,000~30,000		o	o
F02.24	Время задержки при замыкании X4	0-30	с	0	0,000~30,000		o	o
F02.25	Время задержки при размыкании X4	0-30	с	0	0,000~30,000		o	o
F02.31	Выбор функций аналогового входа AI1	0-1	-	0	00: Аналоговый вход 01: Цифровой вход («0»: <1 В, «1»: >3 В)		x	o
F02.32	Выбор кривой аналогового входа AI1	0-3	-	0	00: Кривая 1 01: Кривая 2 02: Кривая 3 03: Кривая 4		x	o
F02.33	Минимальный сигнал кривой 1		В	0.00	-10 ~ (F02.35)		o	o
F02.34	Настройка входа для минимального сигнала кривой 1		%	0.0	-100.0~+100.00		o	o
F02.35	Максимальный сигнал кривой 1		В	10.00	-10~10.00		o	o
F02.36	Настройка входа для максимального сигнала кривой 1		%	100.0	-100.0~+100.00		o	o
F02.37	Минимальный сигнал кривой 2		В	0.00	-10 ~ (F02.39)		o	o
F02.38	Настройка входа для минимального сигнала кривой 2		%	0.0	-100.0~+100.00		o	o
F02.39	Максимальный сигнал кривой 2		В	10.00	(F02.37) ~10.00		o	o
F02.40	Настройка входа для максимального сигнала кривой 2		%	100.0	-100.0~+100.00		o	o
F02.41	Минимальный сигнал кривой 3		В	0.00	-10 ~ (F02.43)		o	o
F02.42	Настройка входа для минимального сигнала кривой 3		%	0.0	-100.0~+100.00		o	o
F02.43	Сигнал в точке перегиба 1 кривой 3		В	2.50	(F02.41) ~ (F02.45)		o	o
F02.44	Настройка входа для точки перегиба 1 кривой 3		%	25.0	-100.0~+100.00		o	o
F02.45	Сигнал в точке перегиба 2 кривой 3		В	7.5	(F02.43) ~ (F02.47)		o	o
F02.46	Настройка входа для точки перегиба 2 кривой 3		%	75.0	-100.0~+100.00		o	o
F02.47	Максимальный сигнал кривой 3		В	10.00	(F02.45) ~ 10.00		o	o
F02.48	Настройка входа для максимального сигнала кривой 3		%	100.0	-100.0~+100.00		o	o
F02.49	Минимальный сигнал кривой 4		В	-10.00	-10 ~ (F02.51)		o	o
F02.50	Настройка входа для минимального сигнала кривой 4		%	-100.0	-100.0~+100.00		o	o

F02.51	Сигнал в точке перегиба 1 кривой 4		B	-5.0	(F02.49) ~ (F02.53)	o	o
F02.52	Настройка входа для точки перегиба 1 кривой 4		%	-50.0	-100.0~+100.00	o	o
F02.53	Сигнал в точке перегиба 2 кривой 4		B	5.0	(F02.51) ~ (F02.55)	o	o
F02.54	Настройка входа для точки перегиба 2 кривой 4		%	50.0	-100.0~+100.00	o	o
F02.55	Максимальный сигнал кривой 4		B	10.00	(F02.53) ~ 10.00	o	o
F02.56	Настройка входа для максимального сигнала кривой 4		%	100.0	-100.0~+100.00	o	o
F02.57	Постоянная времени фильтра AI1		c	0.10	0.00~10.00	o	o
F02.61	Гистерезис AI1		-	2	0~50	x	o
F02.62	Выбор типа аналогового входа AI1	0-2,4	-	0	0 : 0~10V 1 : 4~20mA 2 : 0~20mA 4 : 0~5V	x	o
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F03: Клеммы управления: выходные сигналы							
F03.00	Выбор функции дискретного выхода Y1	1-73	-	1	0: Отключено 1: Вращение 2: Достижение заданной частоты 3: Определение выходной частоты 1 4: Определение выходной частоты 2 5: Реверс 6: Шаговая скорость 7: Неисправность 8: Готовность 9: Достижение верхнего предела частоты 10: Достижение нижнего предела частоты 11: Превышение тока ПЧ 12: Перенапряжение ПЧ 13: Цикл завершен 14: Предел счетчика 15: Задание счетчика 16: Достижение длины (метры) 17: Перегрузка двигателя (предупреждение) 18: Перегрев ПЧ (предупреждение) 19: Достижение верхнего предела обратной связи ПИД 20: Достижение нижнего предела обратной связи ПИД 21: Определение уровня аналогового сигнала 1 22: Определение уровня аналогового сигнала 2 24: Пониженное напряжение 26: Достижение установленного времени 27: Работа с нулевой скоростью 38: Нет нагрузки ПЧ 40: Достижение выходного тока 42: Достижение заданной скорости 47: Выход ПЛК 67: Управление тормозом 68: Обнаружение обрыва/окончания материала 69: Определение выходной частоты 1 (импульс) 70: Определение выходной частоты 2 (импульс) 71: Определение выходной частоты 1 (импульс) (кроме шагового режима) 72: Определение выходной частоты 2 (импульс) (кроме шагового режима) 73: Перегрузка по току	x	o
F03.02	Выбор функции релейного выхода R1 (EA-EC)	1-73	-	7		x	o
F03.05	Выбор типа выходного сигнала		-	000		x	o
F03.06	Положительная /отрицательная логика работы цифрового и релейного выходов		-	000		x	o

F03.08	Состояние дискретных выходов в шаговом режиме		-	00000	<p>0: активен в шаговом режиме 1: не активен в шаговом режиме</p>	x	o
F03.09	Задержка включения Y1		с	0.000	0.000~30.000	o	o
F03.10	Задержка выключения Y1		с	0.000	0.000~30.000	o	o
F03.13	Задержка включения R1		с	0.000	0.000~30.000	o	o
F03.14	Задержка выключения R1		с	0.000	0.000~30.000	o	o
F03.17	Длительность импульса на выходе Y1		с	0.250	0.001~30.000	o	o
F03.19	Длительность импульса на выходе R1		с	0.250	0.001~30.000	o	o
F03.31	Контроль дискретных выходов в режиме «выход ПЛК»		-	000	<p>0: отключен 1: включен</p>	o	o
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F04: Управление пуском/остановом							
F04.00	Режим пуска	0,1	-	0	0: обычный пуск 1: пуск с поиском скорости	x	o
F04.01	Стартовая частота	0-10	Гц	0.00	0.00~10.00	x	o
F04.02	Время удержания стартовой частоты	0-60	с	0.00	0.00~60.00 (0.00 - функция не активна)	x	o
F04.03	Ток торможения при пуске	0-100	%	50.0	0,0~100,0 (100,0 = номинальный ток двигателя)	x	o
F04.04	Время торможения постоянным током при пуске	0-30	с	0.00	0,00~30,00 (0,00 - функция не активна)	x	o
F04.06	Ток предварительного возбуждения	50-500	%	100.0	50,0~500,0 (100,0=ток холостого хода)	x	o
F04.07	Время предварительного возбуждения	0-10	с	0.10	0,00~10,00	x	o
F04.08	Режим поиска скорости		-	01	0x: начальная частота отслеживания: 0: от максимальной частоты 1: от частоты останова 2: от частоты питающей сети; x0: выбор направления поиска: 0: в направлении вращения. 1: в обоих направлениях.	x	o
F04.10	Время торможения при отслеживании скорости	0.1-20	с	2.0	0,1~20,0	x	o
F04.11	Ток при поиске скорости		%	50.0	30,0~150,0 (100,0=номинальный ток ПЧ)	x	o
F04.12	Коэффициент компенсации при поиске скорости		-	1.00	0,00~10,00	x	o
F04.14	Режим разгона и торможения	0-2	-	0	0: линейное ускорение и замедление. 1: постоянное ускорение и замедление по S-образной кривой. 2: прерывистое ускорение и замедление по S-образной кривой.	x	o
F04.15	Время S-образной кривой в начале разгона		с	1.00	0.00 ~ 30.00 (F15.13=0) 0.0 ~ 300.0 (F15.13=1) 0 ~ 3000 (F15.13=2)	o	o
F04.16	Время S-образной кривой в конце разгона		с	1.00	0.00 ~ 30.00 (F15.13=0) 0.0 ~ 300.0 (F15.13=1) 0 ~ 3000 (F15.13=2)	o	o
F04.17	Время S-образной кривой в начале торможения		с	1.00	0.00 ~ 30.00 (F15.13=0) 0.0 ~ 300.0 (F15.13=1) 0 ~ 3000 (F15.13=2)	o	o
F04.18	Время S-образной кривой в конце торможения		с	1.00	0.00 ~ 30.00 (F15.13=0) 0.0 ~ 300.0 (F15.13=1) 0 ~ 3000 (F15.13=2)	o	o
F04.19	Способ останова	0-1	-	0	0: плавный останов 1: останов выбегом	x	o

F04.20	Частота включения постоянного тока торможения		Гц	0.00	0,00 Гц ~ (F00.16)	x	o
F04.21	Величина постоянного тока при торможении	0-100	%	50.0	0,0~100,0 (100,0 = номинальный ток двигателя)	x	o
F04.22	Время воздействия постоянным током при торможении	0-30	с	0.00	0,00~30,00 (0,00 - функция не активна)	x	o
F04.23	Время размагничивания при торможении постоянным током при останове	0-30	с	0.50	0,00~30,00 с	x	o
F04.24	Усиление магнитного потока торможения	100-150	-	100	100~150 (100: без торможения магнитным потоком)	x	o
F04.26	Режим запуска после срабатывания защиты/останова выбегом	0-1	-	0	0: запуск в соответствии с режимом настройки F04.00 1: запуск с поиском скорости	x	o
F04.27	Повторное подтверждение запуска при управлении с клемм	0-2	-	0	0: не требуется 1: требуется 2: не требуется для режима 2 и после сброса неисправности	x	o
F04.28	Наименьшая эффективная выходная частота	0-50	Гц	0.00	0,00~50,00 (0,00: функция недействительна)	x	o
F04.29	Частота определения нулевой скорости	0-5	Гц	0.25	0.00~5.00	o	o
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F05: Управление в режиме U/f							
F05.00	Выбор характеристики U/f	0-6	-	0	0: линейная 1: многоточечная пользовательская 2: линейная с коэф. 1.3 3: линейная с коэф. 1.7 4: квадратичная 5: режим полного разделения U/f (Ud=0, Uq=K*t=напряжение источника разделения напряжения) 6: режим полуразделения U/f (Ud=0, Uq=K*t=F/Fe*2*напряжение источника разделения напряжения)	x	o
F05.01	Частота F1		Гц	0.50	0.00 ~ (F05.03)	o	o
F05.02	Напряжение V1		%	1.0	0.0 ~ 100.0 (100.0=номинальное напряжение двигателя)	o	o
F05.03	Частота F2		Гц	2.00	(F05.01) ~ (F05.05)	o	o
F05.04	Напряжение V2		%	4.0	0.0 ~ 100.0 (100.0=номинальное напряжение)	o	o
F05.05	Частота F3		Гц	5.00	(F05.05) ~ номинальная частота двигателя (базовая частота)	o	o
F05.06	Напряжение V3		%	10.0	0.0 ~ 100.0 (100.0=номинальное напряжение)	o	o
F05.07	Источник напряжения в разделенном режиме U/f	0,1,5,6	-	0	0: цифровое задание напряжения разделения VF 1: A11 5: ПИД-регулятор 6: Порт RS-485 Примечание. 100 % — это номинальное напряжение двигателя.	x	o
F05.08	Цифровое задание напряжения разделения U/f	0-100	%	0.0	0,0~100,0 (100,0 = номинальное напряжение двигателя)	o	o
F05.09	Время нарастания напряжения разделения U/f		с	2.00	0,00~60,00	o	o
F05.10	Коэффициент компенсации падения напряжения на статоре U/f		%	2.50	0.00~200.00	o	o
F05.11	Коэффициент компенсации скольжения U/f		%	0.0	0.00~200.00	o	o
F05.12	Постоянная времени фильтрации скольжения		с	1.00	0.00~10.00	o	o
F05.13	Коэффициент подавления колебаний		-	500	0~10000	o	o
F05.14	Частота среза подавления колебаний		Гц	4.50	0.00~600.00	o	o
F05.15	Управление снижением выходной частоты		Гц	0.00	0.00~10.00	o	o
F05.16	Уровень энергосбережения		%	0.00	0.00~50.00	o	o
F05.17	Время действия режима энергосбережения		с	5.00	1.00~60.00	o	o

F07.06	Контроль напряжения шины		-	10	0X: выбор метода мгновенного останова 0: отключено 1: плавное замедление 2: торможение и остановка X0: защита от перенапряжения при блокировке ротора 0: отключено 1: включено			x	o								
F07.07	Уровень определения перенапряжения шины		%	134.1 (720В)	110.0~150.0 (380V:100.0=537V)			x	o								
F07.08	Уровень определения пониженного напряжения шины		%	76.0	60,0 ~ (F07.09) (100,0 = стандартное напряжение шины)			x	o								
F07.09	Уровень восстановления после определения пониженного напряжения шины		%	86.0	(F07.08) ~ 100,0			o	o								
F07.10	Время восстановления после определения пониженного напряжения шины		с	0.50	0.00~100.00			o	o								
F07.11	Режим ограничения выходного тока в режиме U/f	0-2	-	2	0: отключено 1: Режим 1 2: Режим 2			x	o								
F07.12	Уровень ограничения выходного тока		%	150	20,0~180,0 (100,0=номинальный ток преобразователя)			o	o								
F07.13	Быстрое ограничение выходного тока	0-1	-	0	0: отключено 1: включено			x	o								
F07.14	Количество попыток автоперезапуска	0-20	-	0	0~20 0: перезапуск не происходит			x	o								
F07.15	Срабатывание выходных дискретных клемм при попытке перезапуска	0-1	-	0	0: активен 1: неактивен			x	o								
F07.16	Интервал между попытками автоперезапуска		с	0.50	0,01~30,00			o	o								
F07.17	Время обнуления числа попыток автоперезапуска		с	10.0	0.01~30.00			o	o								
F07.18	Автоперезапуск при ошибке (1)	0-1	-	0*0 *0000	<table border="1"> <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> 0: разрешен 1: запрещен	E08	*	E07	*	E02	E06	E05	E04			x	o
E08	*	E07	*	E02	E06	E05	E04										
F07.19	Вариант останова при ошибке (1)	0-1	-	00 00*00	<table border="1"> <tr> <td>E21</td> <td>E16</td> <td>E15</td> <td>E14</td> <td>E13</td> <td>*</td> <td>E08</td> <td>E07</td> </tr> </table> 0: останов выбегом 1: в соответствии с выбранным режимом	E21	E16	E15	E14	E13	*	E08	E07			x	o
E21	E16	E15	E14	E13	*	E08	E07										
F07.20	Вариант останова при ошибке (2)	0-1	-	0000	<table border="1"> <tr> <td>E28</td> <td>E27</td> <td>E25</td> <td>E23</td> </tr> </table> 0: останов выбегом 1: останов в соответствии с режимом торможения	E28	E27	E25	E23			x	o				
E28	E27	E25	E23														
F07.21	Защита при потере нагрузки	0-1	-	0	0: отключена 1: включена			o	o								
F07.22	Уровень обнаружения потери нагрузки		%	20.0	0.0-100.0			o	o								
F07.23	Время обнаружения потери нагрузки		с	1.0	0,0~60,0			o	o								
F07.24	Действия защиты при потере нагрузки	0-1	-	1	0: останов выбегом 1: останов в соответствии с режимом торможения 2: продолжение работы с выводом на дискретный выход			x	o								
F07.25	Уровень обнаружения превышения скорости двигателя		%	20.0	0,0~50,0 (100.0 = частота F00.16)			o	o								
F07.26	Время обнаружения превышения скорости двигателя		с	1.0	0,0~60,0 (0.0: защита отключена)			o	o								
F07.27	Автоматическая регулировка выходного напряжения	0-2	-	1	0: не активна 1: активна 2: автоматически			x	o								
F07.28	Время обнаружения срыва вращения		с	0.0	0,0~6000,0 (0.0: защита отключена)			x	o								
F07.29	Уровень превышения при определении срыва вращения		%	20.0	0~100			x	o								
F07.30	Время торможения при контроле напряжения шины		с	20.0	0.00~300.00			x	o								
F07.32	Автоперезапуск при ошибке (2)	0-1	-	000 00000	<table border="1"> <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> 0: разрешен 1: запрещен	E10	E13	E15	E16	*	E19	E20	*			x	o
E10	E13	E15	E16	*	E19	E20	*										

F07.36	Автоперезапуск при ошибке (3)	0-1	-	*** ***00	* * * * * E09 E17	0: разрешен 1: запрещен	x	o
F07.37	Сохранение начального напряжения при отключении питания		%	76.0		60.0~100.0	x	o
F07.38	Контроль напряжения при включении питания		%	86.0		60.0~100.0	x	o
F07.39	Время задержки контроля при включении питания		с	5.00		0~100.00	x	o
F07.40	Время задержки определения пониженного напряжения в установившемся режиме		мс	20		5~6000	x	o
F07.42	Уровень определения тока утечки на землю		%	50.0		0.0~100.0	x	o
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F08: Фиксированные скорости и процессы								
F08.00	Скорость 1		Гц	0.00		0.00 ~ (F00.16)	o	o
F08.01	Скорость 2		Гц	5.00		0.00 ~ (F00.16)	o	o
F08.02	Скорость 3		Гц	10.0		0.00 ~ (F00.16)	o	o
F08.03	Скорость 4		Гц	15.0		0.00 ~ (F00.16)	o	o
F08.04	Скорость 5		Гц	20.0		0.00 ~ (F00.16)	o	o
F08.05	Скорость 6		Гц	25.0		0.00 ~ (F00.16)	o	o
F08.06	Скорость 7		Гц	30.0		0.00 ~ (F00.16)	o	o
F08.07	Скорость 8		Гц	35.0		0.00 ~ (F00.16)	o	o
F08.08	Скорость 9		Гц	40.0		0.00 ~ (F00.16)	o	o
F08.09	Скорость 10		Гц	45.0		0.00 ~ (F00.16)	o	o
F08.10	Скорость 11		Гц	50.0		0.00 ~ (F00.16)	o	o
F08.11	Скорость 12		Гц	50.0		0.00 ~ (F00.16)	o	o
F08.12	Скорость 13		Гц	50.0		0.00 ~ (F00.16)	o	o
F08.13	Скорость 14		Гц	50.0		0.00 ~ (F00.16)	o	o
F08.14	Скорость 15		Гц	50.0		0.00 ~ (F00.16)	o	o
F08.15	Режим автоматического управления процессом	0-3		0		0: останов после одного цикла 1: останов после заданного количества циклов 2: запуск последнего процесса после ограниченного количества циклов 3: непрерывный цикл	o	o
F08.16	Количество циклов		-	1		1 ~ 10 000	o	o
F08.17	Перезапуск процесса (запоминание текущего состояния процесса)		-	00		0x: при останове 0: данные не записываются (пуск с первого процесса) 1: данные сохраняются (пуск с момента останова) x0: при отключении питания 0: данные не записываются (пуск с первого процесса) 1: данные сохраняются (пуск с момента отключения питания)	o	o
F08.18	Формат времени	0-1	с/мин	0		0: с (секунды) 1: мин (минуты)	o	o
F08.19	Настройки процесса 1		-	00		0x: выбор направления вращения 0: вперед 1: назад x0: выбор времени ускорения и замедления. 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4	o	o
F08.20	Время работы 1-го процесса		с/мин	5.0		0,0~6000,0	o	o
F08.21	Настройки процесса 2		-	00		0x: выбор направления вращения 0: вперед 1: назад x0: выбор времени ускорения и замедления. 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4	o	o
F08.22	Время работы 2-го процесса		с/мин	5.0		0,0~6000,0	o	o
F08.23	Настройки процесса 3		-	00		0x: выбор направления вращения 0: вперед 1: назад x0: выбор времени ускорения и замедления. 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4	o	o

F08.24	Время работы 3-го процесса		с/мин	5.0	0,0~6000,0	o	o
F08.25	Настройки процесса 4		-	00	0x: выбор направления вращения 0: вперед 1: назад x0: выбор времени ускорения и замедления. 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4	o	o
F08.26	Время работы 4-го процесса		с/мин	5.0	0,0~6000,0	o	o
F08.27	Настройки процесса 5		-	00	0x: выбор направления вращения 0: вперед 1: назад x0: выбор времени ускорения и замедления. 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4	o	o
F08.28	Время работы 5-го процесса		с/мин	5.0	0,0~6000,0	o	o
F08.29	Настройки процесса 6		-	00	0x: выбор направления вращения 0: вперед 1: назад x0: выбор времени ускорения и замедления. 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4	o	o
F08.30	Время работы 6-го процесса		с/мин	5.0	0,0~6000,0	o	o
F08.31	Настройки процесса 7		-	00	0x: выбор направления вращения 0: вперед 1: назад x0: выбор времени ускорения и замедления. 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4	o	o
F08.32	Время работы 7-го процесса		с/мин	5.0	0,0~6000,0	o	o
F08.33	Настройки процесса 8		-	00	0x: выбор направления вращения 0: вперед 1: назад x0: выбор времени ускорения и замедления. 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4	o	o
F08.34	Время работы 8-го процесса		с/мин	5.0	0,0~6000,0	o	o
F08.35	Настройки процесса 9		-	00	0x: выбор направления вращения 0: вперед 1: назад x0: выбор времени ускорения и замедления. 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4	o	o
F08.36	Время работы 9-го процесса		с/мин	5.0	0,0~6000,0	o	o
F08.37	Настройки процесса 10		-	00	0x: выбор направления вращения 0: вперед 1: назад x0: выбор времени ускорения и замедления. 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4	o	o
F08.38	Время работы 10-го процесса		с/мин	5.0	0,0~6000,0	o	o
F08.39	Настройки процесса 11		-	00	0x: выбор направления вращения 0: вперед 1: назад x0: выбор времени ускорения и замедления. 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4	o	o
F08.40	Время работы 11-го процесса		с/мин	5.0	0,0~6000,0	o	o

F08.41	Настройки процесса 12		-	00	0x: выбор направления вращения 0: вперед 1: назад x0: выбор времени ускорения и замедления. 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4	o	o
F08.42	Время работы 12-го процесса		с/мин	5.0	0,0~6000,0	o	o
F08.43	Настройки процесса 13		-	00	0x: выбор направления вращения 0: вперед 1: назад x0: выбор времени ускорения и замедления. 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4	o	o
F08.44	Время работы 13-го процесса		с/мин	5.0	0,0~6000,0	o	o
F08.45	Настройки процесса 14		-	00	0x: выбор направления вращения 0: вперед 1: назад x0: выбор времени ускорения и замедления. 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4	o	o
F08.46	Время работы 14-го процесса		с/мин	5.0	0,0~6000,0	o	o
F08.47	Настройки процесса 15		-	00	0x: выбор направления вращения 0: вперед 1: назад x0: выбор времени ускорения и замедления. 0: время разгона и торможения 1 1: время разгона и торможения 2 2: время разгона и торможения 3 3: время разгона и торможения 4	o	o
F08.48	Время работы 15-го процесса		с/мин	5.0	0,0~6000,0	o	o
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F09: ПИД-регулятор							
F09.00	Источник задания ПИД	0-1;6	-	0	0: Цифровое задание ПИД (Параметр F09.01) 1: Вход A11 6: Порт RS-485	x	o
F09.01	Задание ПИД		-	0.0	0.0~ (F09.03)	o	o
F09.02	Источник обратной связи ПИД	1;6	-	1	1: Вход A11 6: Порт RS-485	x	o
F09.03	Коэффициент обратной связи ПИД	0.1-6000.0	-	100.0		o	o
F09.04	Характеристика ПИД	0-1	-	0	0: Прямая характеристика 1: Обратная характеристика	x	o
F09.05	Пропорциональный коэффициент 1	0.0-100.0	-	0.4		o	o
F09.06	Интегральный коэффициент 1	0-30.0	сек.	2.0		o	o
F09.07	Дифференциальный коэффициент 1	0-30.0	мс	0.0		o	o
F09.08	Пропорциональный коэффициент 2	0.0-100.0	-	0.4		o	o
F09.09	Интегральный коэффициент 2	0-30.0	сек.	2.0		o	o
F09.10	Дифференциальный коэффициент 2	0-30.0	мс	0.0		o	o
F09.11	Переключение параметров ПИД1 / ПИД2	0-3	-	0	0: нет 1: По дискретному входу 2: В зависимости от рассогласования 3: В зависимости от частоты	o	o
F09.12	Переключение по рассогласованию 1		%	20.0	0.0~(F09.13)	o	o
F09.13	Переключение по рассогласованию 2		%	80.0	(F09.12)~100.0	o	o

F09.14	Начальное значение ПИД	0.0-100.0	%	0.00		o	o
F09.15	Время задержки задания сигнала ПИД	0.0-650.0	сек.	0.00		o	o
F09.16	Верхний предел частоты для ПИД регулятора		%	100.0	F09.17~100.0	o	o
F09.17	Нижний предел частоты для ПИД регулятора		%	0.00	-100.0~F09.16	o	o
F09.18	Предел сигнала рассогласования ПИД регулятора	0.0-100.0	%	0.00	0.00 – Функция неактивна	o	o
F09.19	Предел дифференцирования ПИД регулятора	0.0-100.0	%	5.00		o	o
F09.20	Порог отключения интегрирования ПИД регулятора	0.0-100.0	%	100.0	100.00% – Функция неактивна	o	o
F09.21	Постоянная времени задания ПИД-регулятора	0-30.0	сек.	0.00		o	o
F09.22	Постоянная времени сигнала обратной связи ПИД	0-30.0	сек.	0.00		o	o
F09.23	Постоянная времени выходного сигнала ПИД	0-30.0	сек.	0.00		o	o
F09.24	Верхний предел определения потери обратной связи ПИД	0.0-100.0	%	100.0	100.00% – функция отключена	o	o
F09.25	Нижний предел определения потери обратной связи ПИД	0.0-100.0	%	0.00	0.00% – функция отключена	o	o
F09.26	Время определения потери обратной связи	0-30.0	сек.	0.00		o	o
F09.27	Работа в спящем режиме	0-3	-	0	0: Недоступно 1: Работа на нулевой скорости 2: Работа на нижнем пределе частоты 3: Закрытая труба	o	o
F09.28	Точка перехода в спящий режим	0.0-100.0	%	100.00	100.00% – Заданный диапазон обратной связи ПИД	o	o
F09.29	Время задержки перехода в спящий режим	0.0-6500.0	сек.	0.00		o	o
F09.30	Точка выхода из спящего режима	0.0-100.0	%	0.00	100.00%– Заданный диапазон обратной связи ПИД	o	o
F09.31	Время задержки выхода из спящего режима	0.0-6500.0	сек.	0.00		o	o
F09.32	Задание ПИД 1		-	0.00	0.00~(F09.03)	o	o
F09.33	Задание ПИД 2		-	0.00	0.00~(F09.03)	o	o
F09.34	Задание ПИД 3		-	0.00	0.00~(F09.03)	o	o
F09.35	Верхний предел напряжения обратной связи		В	10.00	Нижний предел напряжения обратной связи~10.00	o	o
F09.36	Нижний предел напряжения обратной связи		В	0.00	0.00~Верхний предел напряжения обратной связи	o	o
F09.37	Алгоритм действия интегрального коэффициента ПИД	0-2	-	0	0: действует всегда 1: действует после достижения времени (F09.21) 2: действует, когда рассогласование менее (F09.38)	o	o
F09.38	Значение сигнала рассогласования ПИД	0.0-100.0	%	30.00		o	o
F09.39	Выход из спящего режима	0-1	-	0	0: (F09.01)*(F09.40) 1: (F09.30)	x	o
F09.40	Коэффициент выхода из спящего режима	0.0-100.0	%	90.00	100% = задание ПИД	o	o
F09.41	Определение превышения давления	0.0-100.0	bar	6.0	0.0~(F09.03)	o	o
F09.42	Время определения превышения давления	0-3600	сек.	3	0 – определение невозможно	o	o

F09.43	Реверс ПИД	0-1	-	1	0: Возможен 1: Невозможен	x	o
F09.44	Выбор спящего режима	0-1	-	0	0: Переход в спящий режим в соответствии с частотой F09.45 1: Нажмите кнопку перехода в спящий режим, чтобы перейти в спящий режим F09.28	x	o
F09.45	Частота перехода в спящий режим		Гц	30.0 0	0.00~F00.18	o	o
F09.46	Обратная связь по давлению увеличивается???	0-100		5		o	o
F09.47	Диапазон отключения регулировки ПИД	0.00-600.00	Var	0.02		o	o
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F10: Порт RS-485							
F10.00	Адрес в сети Modbus		-	1	1~247, 0 — широковещательный адрес	x	o
F10.01	Скорость обмена, бит/сек.	0-5	-	1	0:4800 1:9600 2:19200 3:38400 4:57600 5:115200	x	o
F10.02	Формат данных Modbus	0-5	-	0	0: 1-8-N-1 (1 стартовый бит + 8 бит данных + 1 стоповый бит). Кусочек) 1: 1-8-E-1 (1 стартовый бит + 8 бит данных + 1 четность проверка + 1 стоповый бит) 2: 1-8-O-1 (1 стартовый бит + 8 бит данных + 1 нечетный бит проверка + 1 стоповый бит) 3: 1-8-N-2 (1 стартовый бит + 8 бит данных + 2 стоповых бита). Кусочек) 4: 1-8-E-2 (1 стартовый бит + 8 бит данных + 1 четность проверка + 2 стоповых бита) 5: 1-8-O-2 (1 стартовый бит + 8 бит данных + 1 нечетный бит проверка + 2 стоповых бита)	x	o
F10.03	Тайм-аут связи		с	0.0	0,0~60,0 с, 0.0: не активно (активно для режима «master-slave»)	o	o
F10.04	Задержка ответа Modbus		мс	2	1~20	o	o
F10.05	Активация связи в режиме master-slave	0-1	-	0	0: неактивно 1: активно	x	o
F10.06	Выбор режима Master-slave	0-1	-	0	0: slave 1: хост (передача данных через протокол Modbus)	x	o
F10.07	Данные, передаваемые хостом	0-2, 4-5	-	1	0: выходная частота 1: заданная частота 2: выходной крутящий момент 4: задание ПИД 5: выходной ток	x	o
F10.08	Пропорциональный коэффициент восприимчивости slave		-	1.00	0,00~10,00 (множественный)	o	o
F10.09	Интервал отправки данных хостом		с	0.20	0,000~30,000	o	o
F10.56	Опции записи EEPROM		-	0	0~10: операция по умолчанию (для отладки) 11: не запускать операции записи (можно использовать после отладки)	x	o
F10.57	Включение сброса таймаута передачи SCI		-	1	0: сброс не активирован 1: сброс активирован	o	o
F10.58	Время задержки сброса тайм-аута отправки SCI		мс	150	110~10000	o	o
F10.60	Вариант связи по RS-485	0-1	-	1	0: пульт 1: связь по протоколу Modbus	x	o
F10.61	Выбор отправки ответа SCI	0-2	-	0	0: отвечать на команды чтения и записи 1: отвечать только на команды записи 2: не отвечать на команды чтения и записи	x	o
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F11: Настройки пользователя							
F11.00	Пользовательский параметр 1		-	U16.00	F11.00=U16.00 означает, что первым параметром, выбранным пользователем, является параметр F16.00. Набор параметров, последовательно переключающихся в пользовательском режиме пульта управления представляет собой последовательность выбора настроек в параметрах от F11.00 до F11.31	o	o
F11.01	Пользовательский параметр 2		-	U00.01		o	o
F11.02	Пользовательский параметр 3		-	U00.02		o	o
F11.03	Пользовательский параметр 4		-	U00.03		o	o
F11.04	Пользовательский параметр 5		-	U00.04		o	o

F11.05	Пользовательский параметр 6		-	U00.07		o	o
F11.06	Пользовательский параметр 7		-	U00.14		o	o
F11.07	Пользовательский параметр 8		-	U00.15		o	o
F11.08	Пользовательский параметр 9		-	U00.16		o	o
F11.09	Пользовательский параметр 10		-	U00.18		o	o
F11.10	Пользовательский параметр 11		-	U00.19		o	o
F11.11	Пользовательский параметр 12		-	U00.29		o	o
F11.12	Пользовательский параметр 13		-	U02.00		o	o
F11.13	Пользовательский параметр 14		-	U02.01		o	o
F11.14	Пользовательский параметр 15		-	U02.02		o	o
F11.15	Пользовательский параметр 16		-	U03.00		o	o
F11.16	Пользовательский параметр 17		-	U03.02		o	o
F11.17	Пользовательский параметр 18		-	U03.21		o	o
F11.18	Пользовательский параметр 19		-	U04.00		o	o
F11.19	Пользовательский параметр 20		-	U04.20		o	o
F11.20	Пользовательский параметр 21		-	U05.00		o	o
F11.21	Пользовательский параметр 22		-	U05.03		o	o
F11.22	Пользовательский параметр 23		-	U05.04		o	o
F11.23	Пользовательский параметр 24		-	U08.00		o	o
F11.24	Пользовательский параметр 25		-	U19.00		o	o
F11.25	Пользовательский параметр 26		-	U19.01		o	o
F11.26	Пользовательский параметр 27		-	U19.02		o	o
F11.27	Пользовательский параметр 28		-	U19.03		o	o
F11.28	Пользовательский параметр 29		-	U19.04		o	o
F11.29	Пользовательский параметр 30		-	U19.05		o	o
F11.30	Пользовательский параметр 31		-	U19.06		o	o
F11.32	Пользовательский параметр 32			U19.12		o	o
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F12: Настройки клавиатуры и дисплея							
F12.01	Кнопка СТОП	0-1	-	1	0: действует только при управлении с клавиатуры. 1: действует при любых настройках управления	x	o
F12.02	Доступ к параметрам	0-2	-	0	0: неограничен 1: доступно только задание частоты 2: доступно только (F12.02)	o	o
F12.03	Копирование параметров	0-3	-	0	0: нет копирования 1: Копирование параметров ПЧ в пульт управления 2: Копирование параметров из пульта управления в ПЧ (кроме групп F01 и F14) 3: Копирование всех параметров из пульта управления в ПЧ	x	o
F12.09	Коэффициент отображения скорости вращения		-	30.0	0.01~600.00	o	o
F12.10	Скорость увеличения/уменьшения значения частоты в режиме БОЛЬШЕ/МЕНЬШЕ		Гц/с	5.00	0,00: автоматически 0,05~500,00	x	o

F12.11	Выбор сброса смещения ВВЕРХ/ВНИЗ	0-3	-	0	0: нет сброса (сбрасывается при изменении основного задания частоты) 1: сброс в остановленном состоянии 2: сброс при отпуске кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ 3: сброс при останове	x	o										
F12.12	Выбор опции сохранения смещения ВВЕРХ/ВНИЗ при отключении питания	0-1	-	1	0: не сохранять 1: сохранять (если было изменено)	x	o										
F12.13	Сброс счетчика мощности	0-1	-	0	0: не сбрасывать 1: сбросить	o	o										
F12.14	Инициализация (сброс к заводским настройкам)	0-2	-	0	0: Нет операции 1: Восстановление заводских настроек (за исключением параметров двигателя, параметров преобразователя и параметров производителя, записей времени работы и включения) 2: Восстановление заводских настроек (включая параметры двигателя и макросы промышленного применения)	x	o										
F12.15	Общее время включения, час		ч		0~65535	•	o										
F12.16	Общее время включения, мин		м		0~59	•	o										
F12.17	Общее время работы (вращение), час		ч		0~65535	•	o										
F12.18	Общее время работы (вращение), мин		м		0~59	•	o										
F12.19	Номинальная мощность ПЧ		кВт		0.40~650.00	•	o										
F12.20	Номинальное напряжение ПЧ		В		60~690	•	o										
F12.21	Номинальный ток ПЧ		А		0.1~1500.0	•	o										
F12.22	ПО, S/N 1				XXX.XX	•	o										
F12.23	ПО, S/N 2				XX.XXX	•	o										
F12.24	ПО функциональное, S/N 1				XXX.XX	•	o										
F12.25	ПО функциональное, S/N 2				XX.XXX	•	o										
F12.26	ПО клавиатуры, S/N 1				XXX.XX	•	o										
F12.27	ПО клавиатуры, S/N 1				XX.XXX	•	o										
F12.28	Серийный номер 1				XX.XXX	•	o										
F12.29	Серийный номер 2				XXXX.X	•	o										
F12.30	Серийный номер 3				XXXXXX	•	o										
F12.33	Режим 1 дисплея при Пуске, параметр 1 (LED дисплей в состоянии СТОП, параметр 5)		-	18.00	0.00~99.99	o	o										
F12.34	Режим 1 дисплея при Пуске, параметр 2 (LED дисплей в состоянии СТОП, параметр 1)		-	18.01	0.00~99.99	o	o										
F12.35	Режим 1 дисплея при Пуске, параметр 3 (LED дисплей в состоянии СТОП, параметр 2)		-	18.06	0.00~99.99	o	o										
F12.36	Режим 1 дисплея при Пуске, параметр 4 (LED дисплей в состоянии СТОП, параметр 3)		-	18.08	0.00~99.99	o	o										
F12.37	Режим 1 дисплея при Пуске, параметр 5 (LED дисплей в состоянии СТОП, параметр 4)		-	18.09	0.00~99.99	o	o										
F12.38	LCD-дисплей, параметр 1		-	18.00	0.00~99.99	o	o										
F12.39	LCD-дисплей, параметр 2		-	18.06	0.00~99.99	o	o										
F12.40	LCD-дисплей, параметр 3		-	18.01	0.00~99.99	o	o										
F12.41	ВВЕРХ/ВНИЗ переход через ноль	0-1	1	0	0: отключено 1: включено	x	o										
F12.42	Частота устанавливаемая цифровым потенциометром		Гц	0.00	0,00~максимальная частота F00.16	•	o										
F12.45	Функция клавиатуры ВВЕРХ/ВНИЗ	0-1	-	00010	<table border="1"> <tr> <td>Порт связи</td> <td>ВЧ импульс</td> <td>Аналоговое задание</td> <td>Цифровая установка частоты</td> <td>Фиксированные скорости</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> 0: отключено 1: включено	Порт связи	ВЧ импульс	Аналоговое задание	Цифровая установка частоты	Фиксированные скорости	0	0	0	0	0	x	o
Порт связи	ВЧ импульс	Аналоговое задание	Цифровая установка частоты	Фиксированные скорости													
0	0	0	0	0													
F12.48	Отображение выходной частоты	0-1	-	1	0: абсолютное значение 1: положительное/отрицательное	o	o										

ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F14: Параметры электродвигателя 2							
F14.00	Тип электродвигателя	0-1	-	0	0: Стандартный двигатель 1: Двигатель для частотного регулирования	x	o
F14.01	Номинальная мощность двигателя		кВт	*	0,10~650,00 кВт	x	o
F14.02	Номинальное напряжение двигателя		В	*	50~2000В	x	o
F14.03	Номинальный ток двигателя		А	*	0,01~600,00	x	o
F14.04	Номинальная частота двигателя		Гц	*	0,01~600,00	x	o
F14.05	Номинальная скорость двигателя		Об/мин	*	1~60000	x	o
F14.06	Соединение обмоток двигателя	0-1	-	0	0: Y (звезда) 1: Δ (треугольник)	x	o
F14.07	Номинальный коэффициент мощности двигателя		-	*	0,600~1,000	x	o
F14.08	КПД двигателя		%	*	30,0~100,0	x	o
F14.09	Сопrotивление статора двигателя		МОм	*	1~60000	x	o
F14.10	Сопrotивление ротора двигателя		МОм	*	1~60000	x	o
F14.11	Индуктивность потерь двигателя		мГн	*	0,01~600,00	x	o
F14.12	Взаимная индуктивность обмоток двигателя		мГн	*	0,1~6000,0	x	o
F14.13	Ток холостого хода двигателя		А	*	0,01~600,00	x	o
F14.14	Коэффициент ослабления потока 1 двигателя		%	87	10.00~100.00	x	o
F14.15	Коэффициент ослабления потока 2 двигателя		%	80	10.00~100.00	x	o
F14.16	Коэффициент ослабления потока 3 двигателя		%	75	10.00~100.00	x	o
F14.17	Коэффициент ослабления потока 4 двигателя		%	72	10.00~100.00	x	o
F14.18	Коэффициент ослабления потока 5 двигателя		%	70	10.00~100.00	x	o
F14.34	Режим автонастройки ПЧ	00-02	-	00	00: нет операции 01: статическая (без вращения) 02: динамическая (с вращением)	x	o
F14.35	Режим управления электродвигателем №2	0	-	0	0: управление U/F	x	o
F14.36	Пропорциональный коэффициент регулятора скорости P1		-	15.00	0.00~100.00	o	o
F14.37	Интегральный коэффициент регулятора скорости T1		с	0.05	0.000~30.000 0.000 : не активно	o	o
F14.38	Пропорциональный коэффициент регулятора скорости P2		-	10.00	0.00~100.00	o	o
F14.39	Интегральный коэффициент регулятора скорости T2		с	0.10	0.000~30.000 0.000 : не активно	o	o
F14.40	Частота переключения 1		Гц	5.00	0,00~частота переключения 2	o	o
F14.41	Частота переключения 2		Гц	10.00	Частота переключения 1 ~ максимальная частота F00.16	o	o
F14.42	Коэффициент усиления тока холостого хода двигателя 2			1.000	0,000~1,000	o	o
F14.43	Постоянная времени фильтра выходного сигнала регулятора скорости		с	0.001	0.000~0.100	o	o
F14.45	Выбор источника верхнего предела крутящего момента управления скоростью	0-1,5		0	0: устанавливается F06.10 и F06.11. 1: AI1 5: Порт RS485 (в процентах)	x	o
F14.46	Верхний предел электрического крутящего момента управления скоростью		%	150.0	0.0~250.0	o	o

F14.47	Верхний предел тормозного момента управления скоростью		%	150.0	0.0~250.0		o	o
F14.48	Пропорциональное усиление тока возбуждения ACR-P1		-	0.50	0.00~100.00		o	o
F14.49	Постоянная времени интегрирования тока Возбуждения ACR-T1		мс	10.00	0,00~600,00 0,00: не активно		o	o
F14.50	Пропорциональное усиление крутящего момента по току ACR-P2			0.50	0.00~100.00		o	o
F14.51	Постоянная времени интегрирования крутящего момента и тока ACR-T2		мс	10.00	0,00~600,00 0,00: не активно		o	o
F14.52	Коэффициент усиления обратной связи по скорости двигателя 2		%	12	0~20		o	o
F14.56	Усиление прямой связи по напряжению						o	o
F14.57	Выбор контроля ослабления магнитного потока	0-2	-	1	0: отключено 1: непосредственное вычисление 2: автоматическая регулировка		x	o
F14.58	Напряжение ослабления магнитного потока		%	100	70.00~100.00		o	o
F14.60	Пропорциональное усиление регулятора ослабления магнитного потока		-	0.50	0.00~10.00		o	o
F14.61	Время интеграции регулятора ослабления поля		с	0.50	0.01~60.00		o	o
F14.63	Автонастройка усиления в начальной позиции		%	100	0~200		o	o
F14.64	Частота инжектированного тока в низкочастотном диапазоне		%	10.0	0,00~100,00 (100,00 — номинальная частота двигателя)		o	o
F14.65	Величина инжектируемого тока в низкочастотном диапазоне		%	20.0	0,0~60,0 (100,0 — номинальный ток двигателя)		o	o
F14.66	Усиление регулятора инжекционного тока в низкочастотном диапазоне			0.50	0.00~10.00		o	o
F14.67	Время интеграции регулятора инжекционного тока в низкочастотном диапазоне		мс	10.00	0.00~300.00		o	o
F14.68	Частота инжектированного тока в высокочастотном диапазоне		%	20.0	0,00~100,00 (100,00 — номинальная частота двигателя)		o	o
F14.69	Величина инжектируемого тока в высокочастотном диапазоне		%	8.0	0,0~30,0 (100,0 — номинальный ток двигателя)		o	o
F14.70	Усиление регулятора инжекционного тока в высокочастотном диапазоне			0.50	0.00~10.00		o	o
F14.71	Время интеграции регулятора инжекционного тока в высокочастотном диапазоне		мс	10.00	0.00~300.00		o	o
F14.77	Выбор времени разгона/замедления двигателя 2	0-4	-	0	0: То же, что и двигатель 1 1: Время разгона и торможения 1 2: Время разгона и замедления 2 3: Время разгона и замедления 3 4: Время разгона и торможения 4		x	o
F14.78	Максимальная частота двигателя 2		Гц	50.00	20.00~600.00		x	o
F14.79	Верхний предел частоты двигателя 2		Гц	50.00	Нижний предел частоты F00.19 ~ максимальная частота F14.78			
F14.80	Настройка характеристики U/f двигателя 2	0-6	-	0	0: линейная зависимость U/f 1: многоточечная пользовательская зависимость U/f 2: линейная с коэф. 1.3 3: линейная с коэф. 1.7 4: квадратичная зависимость U/f 5: режим полного разделения U/f (Ud=0, Uq=K*t=напряжение источника разделения напряжения) 6: режим полуразделения U/f (Ud=0, Uq=K*t=F/Fe*2*напряжение источника разделения напряжения)		x	o

F14.81	Частота F1 двигателя 2		Гц	0.50	0.00 ~ (F14.83)	o	o
F14.82	Напряжение V1 двигателя 2		%	1.0	0.0 ~ 100.0 (100.0=номинальное напряжение двигателя)	o	o
F14.83	Частота F2 двигателя 2		Гц	2.00	(F14.81) ~ (F14.85)	o	o
F14.84	Напряжение V2 двигателя 2		%	4.0	0.0 ~ 100.0 (100.0=номинальное напряжение)	o	o
F14.85	Частота F3 двигателя 2		Гц	5.00	(F14.83) ~ номинальная частота двигателя (либо опорная частота)	o	o
F14.86	Напряжение V3 двигателя 2		%	10.0	0.0 ~ 100.0 (100.0=номинальное напряжение)	o	o
F14.87	Режим остановки двигателя 2	0-1	-	0	0: плавный останов 1: останов выбегом	x	o
F14.96	Поправочный коэффициент сопротивления статора на низкой частоте двигателя 2		%	100.0	10.0 ~ 500.0	o	o
F14.97	Поправочный коэффициент сопротивления ротора на низкой частоте двигателя 2		%	100.0	10.0 ~ 500.0	o	o
F14.98	Переключение частоты скольжения двигателя 2		Гц	5.00	0.10 ~ (F00.16)	x	o
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F15: Вспомогательные функции							
F15.00	Частота шаговой скорости		Гц	5.00	0,00~максимальная частота F00.16	o	o
F15.01	Время разгона шаговой скорости		с	5.00	0,0~6500,0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	o	o
F15.02	Время торможения шаговой скорости		с	5.00	0,00~650,00 (F15.13=0) 0,0~6500,0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	o	o
F15.03	Время разгона 2		с	15.00	0,00~650,00 (F15.13=0) 0,0~6500,0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	o	o
F15.04	Время торможения 2		с	15.00	0,00~650,00 (F15.13=0) 0,0~6500,0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	o	o
F15.05	Время разгона 3		с	15.00	0,00~650,00 (F15.13=0) 0,0~6500,0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	o	o
F15.06	Время торможения 3		с	15.00	0,00~650,00 (F15.13=0) 0,0~6500,0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	o	o
F15.07	Время разгона 4		с	15.00	0,00~650,00 (F15.13=0) 0,0~6500,0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	o	o
F15.08	Время торможения 4		с	15.00	0,00~650,00 (F15.13=0) 0,0~6500,0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	o	o
F15.09	Основная частота для расчета времени разгона и торможения	0-2	-	0	0: максимальная частота (F00.16) 1: 50,00 Гц 2: заданная частота	x	o
F15.10	Автоматическое переключение времени разгона и торможения	0-1	-	0	Автоматическое переключение времени ускорения и замедления 0: не активно 1: активно	x	o
F15.11	Частота переключения между временем разгона 1 и 2		Гц	0.00	0,00~ (F00.16)	o	o
F15.12	Частота переключения между временем торможения 1 и 2		Гц	0.00	0,00~ (F00.16)	o	o
F15.13	Размерность времени разгона /торможения	0-2	с	0	0: 0,01с 1: 0,1с 2: 1с	x	o
F15.14	Частота перескока 1		Гц	600.00	0,00~600,00	o	o
F15.15	Диапазон частоты перескока 1		Гц	0.00	0,00~20,00, 0,00: не активно	o	o
F15.16	Частота перескока 2		Гц	600.00	0,00~600,00	o	o
F15.17	Диапазон частоты перескока 2		Гц	0.00	0,00~20,00, 0,00: не активно	o	o
F15.18	Частота перескока 3		Гц	600.00	0,00~600,00	o	o
F15.19	Диапазон частоты перескока 3		Гц	0.00	0,00~20,00, 0,00: не активно	o	o

F15.20	Диапазон определения достижения выходной частоты		Гц	2.50	0.00~50.00	x	o
F15.21	Определение выходной частоты 1		Гц	30.00	0,00~(F00.16)	x	o
F15.22	Гистерезис определения выходной частоты 1		Гц	2.00	-(F00.16 - F15.21)~F15.21	x	o
F15.23	Определение выходной частоты 2		Гц	20.00	0,00~(F00.16)	x	o
F15.24	Гистерезис определения выходной частоты 2		Гц	2.00	-(F00.16 - F15.23)~(F15.23)	x	o
F15.25	Возможности определения аналогового уровня 1	0	-	0	0 : AI1	x	o
F15.26	Уровень определения 1		%	20.00	0,00~100,00	o	o
F15.27	Гистерезис определения 1		%	5.00	0,00~(F15.26) (действительно в одном направлении вниз)	o	o
F15.28	Уровень определения 2		%	50.00	0,00~100,00	o	o
F15.29	Гистерезис определения 2		%	5.00	0,00~(F15.28) (действительно в одном направлении вниз)	o	o
F15.30	Энергопотребление при торможении	0-1	-	1	0: неактивно 1: активно	x	o
F15.31	Пороговое напряжение шины при торможении		%	128.50	110,0~140,0 (100,0=537В)	x	o
F15.32	Продолжительность включения режима торможения		%	100	20~100	o	o
F15.33	Режим работы с заданной частотой ниже нижнего предела частоты	0-2	-	0	0: работа на нижнем пределе частоты. 1: останов 2: работа на нулевой скорости	x	o
F15.34	Управление вентилятором		-	101	xx0: режим управления вентилятором 0: при включении 1: при команде ПУСК 2: по температурному датчику x0x: управление включением вентилятора. 0: при подключении к сети работает в течение 1 минуты, а затем как установлено в режиме управления вентилятором 1: работает как установлено в режиме управления вентилятором. 0xx: включение двухскоростного режима работы вентилятора (для мощностей более 280 кВт) 0: работа на низкой и высокой скоростях 1: работа на высокой скорости	x	o
F15.35	Интенсивность перемодуляции		-	1.05	1,00~1,10	o	o
F15.36	Выбор режима ШИМ	0-1	-	0	0: недействительно (7-сегментная ШИМ- модуляция) 1: действует (5-сегментная ШИМ- модуляция)	x	o
F15.37	Частота переключения режима ШИМ-модуляции		Гц	15.00	0.00 ~ (F00.16)	o	o
F15.38	Выбор компенсации мертвой зоны	0-2	-	1	0: нет компенсации 1: режим 1 2: режим 2	x	o
F15.39	Приоритет шаговой скорости	0-1	-	0	0: не действует 1: действует	x	o
F15.40	Время торможения при быстром останове		с	1.00	0,00~650,00 (F15.13=0) 0,0~6500,0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	o	o
F15.44	Ток достигает значения обнаружения		%	100.0	0,0~300,0 (100,0% соответствует номинальному току двигателя)	o	o
F15.45	Гистерезис тока обнаружения		%	5.0	0.0~(F15.44)	o	o
F15.62	Время фильтрации отображения частоты платы PG		мс	300	0~20000	o	o
F15.63	Достижение скорости предела возрастания		Гц	30.00	0,00~Fмакс	o	o
F15.64	Время фильтрации при достижении скорости		мс	500	0~60000	o	o
F15.65	Достижение скорости предела снижения		Гц	0.00	0,00~Fмакс	o	o
F15.66	Уровень обнаружения перегрузки по току		%	200.0	0,1~300,0 (0,0 не определяется, 100,0% соответствует номинальному току двигателя)	o	o
F15.67	Время задержки обнаружения перегрузки по току		с	0.00	0,00~600,00	o	o
F15.68	Стоимость электроэнергии			1.00	0.00~100.00	x	o
F15.69	Коэффициент мощности на частоте нагрузки		%	90.0	30,0~200,0	x	o

ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F16: Настраиваемые функции																								
F16.00	Промышленное применение	0-1	-	0	0: универсальное 1: насосное применение			x o																
F16.01	Установленная длина		м	1000	1~65535 (F16.13=0) 0,1~6553,5 (F16.13=1) 0,01~655,35 (F16.13=2) 0,001~65,535 (F16.13=3)			o o																
F16.02	Кол-во импульсов на метр			100	0,1~6553,5			o o																
F16.03	Предел счетчика			1000	F16.04~65535			o o																
F16.04	Задание счетчика			1000	1~F16.03			o o																
F16.05	Установка таймера		мин	0.0	0,0~6500,0; 0,0: таймер отключен			o o																
F16.06	Пароль пользователя			0	0~65535			o o																
F16.07	Установка суммарного времени включения питания		час	0	0~65535, 0: функция неактивна			o o																
F16.08	Установка суммарного времени наработки		час	0	0~65535, 0: функция неактивна			o o																
F16.09	Заводской пароль			xxxx	0~65535			o o																
F16.13	Единица измерения длины	0-3	-	0	0: 1 м 1: 0,1 м 2: 0,01 м 3: 0,001 м			x o																
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F17: Виртуальный ввод-вывод																								
F17.00	Выбор функции виртуального входа VX1	0-123	-	0	То же, что и выбор функции клеммы цифрового входа группы F02			x o																
F17.01	Выбор функции виртуального входа VX2	0-123	-	0				x o																
F17.02	Выбор функции виртуального входа VX3	0-123	-	0				x o																
F17.03	Выбор функции виртуального входа VX4	0-123	-	0				x o																
F17.04	Выбор функции виртуального входа VX5	0-123	-	0				x o																
F17.05	Выбор функции виртуального входа VX6	0-123	-	0				x o																
F17.06	Выбор функции виртуального входа VX7	0-123	-	0				x o																
F17.07	Выбор функции виртуального входа VX8	0-123	-	0				x o																
F17.08	Выбор типа сигнала для виртуальных входов	0-1	-	000 000000		<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> 0: прямая логика – NO-контакт 1: обратная логика – NC-контакт	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1		x o
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0																	
VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1																	
F17.09	Выбор настройки статуса VX1~VX8	0-1	-	000 000000		<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> 0: состояние VXn такое же, как состояние выхода VYn 1: установить статус с помощью F17.10.	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1		x o
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0																	
VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1																	
F17.10	Настройка статуса VX1~VX8	0-1	-	000 000000		<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> 0: неактивно 1: активно	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1		o o
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0																	
VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1																	
F17.11	Время задержки активного состояния VX1		с	0.000	0.000~30.000			o o																
F17.12	Время задержки неактивного состояния VX1		с	0.000	0.000~30.000			o o																
F17.13	Время задержки активного состояния VX2		с	0.000	0.000~30.000			o o																
F17.14	Время задержки неактивного состояния VX2		с	0.000	0.000~30.000			o o																
F17.15	Время задержки активного состояния VX3		с	0.000	0.000~30.000			o o																
F17.16	Время задержки неактивного состояния VX3		с	0.000	0.000~30.000			o o																

F17.17	Время задержки активного состояния VX4		с	0.000	0.000~30.000		о	о																
F17.18	Время задержки неактивного состояния VX4		с	0.000	0.000~30.000		о	о																
F17.19	Выбор функции виртуального выхода VY1	1-73	-	0	То же, что и выбор функции клеммы цифрового выхода группы F03		х	о																
F17.20	Выбор функции виртуального выхода VY2	1-73	-	0			х	о																
F17.21	Выбор функции виртуального выхода VY3	1-73	-	0			х	о																
F17.22	Выбор функции виртуального выхода VY4	1-73	-	0			х	о																
F17.23	Выбор функции виртуального выхода VY5	1-73	-	0			х	о																
F17.24	Резерв																							
F17.25	Резерв																							
F17.26	Резерв																							
F17.27	Виртуальный выход, положительная/отрицательная логика		-	00000	<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>VY8</td><td>VY7</td><td>VY6</td><td>VY5</td><td>VY4</td><td>VY3</td><td>VY2</td><td>VY1</td> </tr> </tbody> </table> <p>0: положительная логика, активен в замкнутом состоянии/не активен в разомкнутом состоянии 1: отрицательная логика, не активен в замкнутом состоянии /активен в разомкнутом состоянии</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	VY8	VY7	VY6	VY5	VY4	VY3	VY2	VY1		х	о
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0																	
VY8	VY7	VY6	VY5	VY4	VY3	VY2	VY1																	
F17.28	Выбор управления виртуальным выходом		-	11111	<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>VY8</td><td>VY7</td><td>VY6</td><td>VY5</td><td>VY4</td><td>VY3</td><td>VY2</td><td>VY1</td> </tr> </tbody> </table> <p>0: Определяется состоянием клемм X1~X4 (неприменимо для VY6~8) 1: Определяется состоянием выходной функции.</p>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	VY8	VY7	VY6	VY5	VY4	VY3	VY2	VY1		х	о
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0																	
VY8	VY7	VY6	VY5	VY4	VY3	VY2	VY1																	
F17.29	Время задержки активного состояния VY1		с	0.000	0.000~30.000		о	о																
F17.30	Время задержки неактивного состояния VY1		с	0.000	0.000~30.000		о	о																
F17.31	Время задержки активного состояния VY2		с	0.000	0.000~30.000		о	о																
F17.32	Время задержки неактивного состояния VY2		с	0.000	0.000~30.000		о	о																
F17.33	Время задержки активного состояния VY3		с	0.000	0.000~30.000		о	о																
F17.34	Время задержки неактивного состояния VY3		с	0.000	0.000~30.000		о	о																
F17.35	Время задержки активного состояния VY4		с	0.000	0.000~30.000		о	о																
F17.36	Время задержки неактивного состояния VY4		с	0.000	0.000~30.000		о	о																
F17.37	Статус виртуального входа	0-1	-	000 00000	<table border="1"> <thead> <tr> <th>VX8</th><th>VX7</th><th>VX6</th><th>VX5</th><th>VX4</th><th>VX3</th><th>VX2</th><th>VX1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p>0: неактивно 1: активно</p>	VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1										•	о
VX8	VX7	VX6	VX5	VX4	VX3	VX2	VX1																	
F17.38	Статус виртуального выхода	0-1	-	00000	<table border="1"> <thead> <tr> <th>VY8</th><th>VY7</th><th>VY6</th><th>VY5</th><th>VY4</th><th>VY3</th><th>VY2</th><th>VY1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p>0: неактивно 1: активно</p>	VY8	VY7	VY6	VY5	VY4	VY3	VY2	VY1										•	о
VY8	VY7	VY6	VY5	VY4	VY3	VY2	VY1																	
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F18: Мониторинг																								
F18.00	Выходная частота		Гц	XXX	0.00 ~ (F00.18)		•	о																
F18.01	Опорная частота		Гц	XXX	0.00 ~ (F00.16)		•	о																
F18.03	Ожидаемая частота обратной связи		Гц	XXX	0.00 ~ (F00.18)		•	о																
F18.04	Выходной крутящий момент		%	XXX	-200,0~200,0		•	о																
F18.06	Выходной ток		А	XXX	0,00~650,00		•	о																
F18.07	Выходной ток в процентах		%	0	0,0~300,0 (100,0 = номинальный ток ПЧ)		•	о																
F18.08	Выходное напряжение		В	XXX	0,0~690,0		•	о																
F18.09	Напряжение шины постоянного тока		В	XXX	0~1200		•	о																
F18.10	Время работы ПЛК			XXX	0~10000		•	о																
F18.11	Текущий процесс ПЛК			XXX	1~15		•	о																
F18.12	Время работы ПЛК при текущем процессе		с/мин	XXX	0,0~6000,0		•	о																

F18.14	Скорость вращения		об/мин	XXX	0~65535 об/мин	●	○										
F18.15	Сдвиг частоты ВВЕРХ / ВНИЗ		Гц	XXX	0,00~2 * максимальная частота F00.16	●	○										
F18.16	ПИД-уставка			XXX	0,0~Максимальный диапазон ПИД-регулятора	●	○										
F18.17	ПИД-обратная связь			XXX	0,0~Максимальный диапазон ПИД-регулятора	●	○										
F18.18	Счетчик электроэнергии		МВт*ч	XXX	0~65535	●	○										
F18.19	Счетчик электроэнергии		кВт*ч	XXX	0,0~999,9	●	○										
F18.20	Выходная мощность		кВт	XXX	-650,00~650,00	●	○										
F18.21	Коэффициент выходной мощности			XXX	-1.000~1.000	●	○										
F18.22	Статус дискретных входов 1			XXX	<table border="1"> <tr> <td>*</td> <td>X4</td> <td>X3</td> <td>X2</td> <td>X1</td> </tr> <tr> <td>0/1</td> <td>0/1</td> <td>0/1</td> <td>0/1</td> <td>0/1</td> </tr> </table>	*	X4	X3	X2	X1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	●	○
*	X4	X3	X2	X1													
0/1	0/1	0/1	0/1	0/1													
F18.23	Статус дискретных входов 2			XXX	<table border="1"> <tr> <td>*</td> <td>*</td> <td>A11</td> <td>*</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>*</td> <td>0/1</td> <td>0/1</td> <td>*</td> <td>0/1</td> </tr> </table>	*	*	A11	*	*	*	0/1	0/1	*	0/1	●	○
*	*	A11	*	*													
*	0/1	0/1	*	0/1													
F18.25	Статус дискретных Выходов			XXX	<table border="1"> <tr> <td>*</td> <td>*</td> <td>R1</td> <td>*</td> <td>Y1</td> </tr> <tr> <td>*</td> <td>*</td> <td>0/1</td> <td>*</td> <td>0/1</td> </tr> </table>	*	*	R1	*	Y1	*	*	0/1	*	0/1	●	○
*	*	R1	*	Y1													
*	*	0/1	*	0/1													
F18.26	A11		%	XXX	0.0~100.0	●	○										
F18.27	Резерв					●	○										
F18.31	Частота импульсов на высокочастотном импульсном входе		кГц	XXX	0.00~100.00	●	○										
F18.32	Частота импульсов на высокочастотном импульсном входе		Гц	XXX	0~65535	●	○										
F18.33	Показание счетчика			XXX	0~65535	●	○										
F18.34	Показание счетчика длины		м	XXX	0~65535	●	○										
F18.35	Оставшееся время до окончания работы		Мин	XXX	0.0~6500.0	●	○										
F18.39	Точка VF разделения зависимости		В	XXX	0~690	●	○										
F18.40	Выходное напряжение разделения VF		В	XXX	0~690	●	○										
F18.45	Установленная скорость		об/мин	XXX	0~65535	●	○										
F18.46	Выходная частота			XXX	0~65535	●	○										
F18.51	ПИД-выход		%		-100,0~100,0	●	○										
F18.60	Температура ПЧ		°С	0		●	○										
F18.67	Энергосбережение		МВт*ч	0~65535	Накопленное энергосбережение МВт*ч	●	○										
F18.68	Энергосбережение		кВт*ч	0,0~999,9	Накопленное энергосбережение кВт*ч	●	○										
F18.69	Размер экономии за электроэнергию		у.е.	0~65535	Накопленная экономия * 1000	●	○										
F18.70	Размер экономии за электроэнергию		у.е.	0,0~999,9	Накопленная экономия	●	○										
F18.71	Потребление энергии ЧРП		МВт*ч	0~65535	Потребление энергии ЧРП МВт*ч	●	○										
F18.72	Потребление энергии ЧРП		кВт*ч	0,0~999,9	Потребление энергии ЧРП кВт*ч	●	○										
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F19: Защита																	

F19.00	Последняя ошибка		-	0	<p>0: нет ошибки E01: защита от короткого замыкания на выходе E02: мгновенная перегрузка по току E04: длительная перегрузка по току E05: перенапряжение E06: пониженное напряжение E07: отсутствие фазы на входе E08: отсутствие фазы на выходе E09: перегрузка ПЧ E10: защита ПЧ от перегрева E11: конфликт введенных параметров E13: перегрузка двигателя E14: ошибка по внешней защите E15: ошибка внутренней памяти ПЧ E16: ошибка связи E17: неисправность датчика температуры E18: ошибка реле плавного пуска E19: ошибка измерения тока E20: защита от опрокидывания E21: потеря обратной связи ПИД-регулятора E22: резерв E24: неправильная идентификация параметра E25: резерв E26: ошибка потери нагрузки E27: достижение таймера в режиме «Включено» E28: достижение таймера в режиме «Пуск» E43: ошибка разрыва полотна E44: защита кабеля E57: избыточное давление в трубопроводе E58: низкое давление в трубопроводе E76: короткое замыкание на землю</p>	•	o
F19.01	Выходная частота в момент ошибки				0,00~верхний предел частоты	•	o
F19.02	Выходной ток в момент ошибки				0,00~650,00 (номинальная мощность двигателя ≤75 кВт)	•	o
F19.03	Напряжение шины постоянного тока в момент ошибки				0~1200	•	o
F19.04	Статус ПЧ в момент ошибки		-	0	<p>0: Не работает 1: ускорение вперед 2: ускорение назад 3: замедление вперед 4: замедление назад 5: работа на постоянной скорости вперед 6: работа на постоянной скорости назад</p>	•	o
F19.05	Время работы с момента возникновения ошибки		ч	0		•	o
F19.06	Предпоследняя ошибка			0	То же, что и описание параметра F19.00	•	o
F19.07	Выходная частота в момент ошибки		Гц	0.00		•	o
F19.08	Выходной ток в момент ошибки		А	0		•	o
F19.09	Напряжение шины постоянного тока в момент ошибки		В	0		•	o
F19.10	Статус ПЧ в момент ошибки			0	То же, что и описание параметра F19.04	•	o
F19.11	Время работы с момента возникновения ошибки		ч			•	o
F19.12	Третья (наиболее давняя) ошибка			0	То же, что и описание параметра F19.00.	•	o
F19.13	Выходная частота в момент ошибки		Гц			•	o
F19.14	Выходной ток в момент ошибки		А			•	o
F19.15	Напряжение шины постоянного тока в момент ошибки		В			•	o
F19.16	Статус ПЧ в момент ошибки				То же, что и описание параметра F19.04	•	o
F19.17	Время работы с момента возникновения ошибки		ч			•	o
ГРУППА ПАРАМЕТРОВ F45: Управление переадресацией MODBUS							
F45.00	Включение переадресации	0-1	-	0	0: отключено 1: включено	o	o
F45.01	Адрес отправителя 1		-	0	0~65535	o	o

F45.02	Адрес получателя 1		-	0	0~65535	o	o
F45.03	Коэффициент сопоставления 1		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.04	Адрес отправителя 2		-	0	0~65535	o	o
F45.05	Адрес получателя 2		-	0	0~65535	o	o
F45.06	Коэффициент сопоставления 2		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.07	Адрес отправителя 3		-	0	0~65535	o	o
F45.08	Адрес получателя 3		-	0	0~65535	o	o
F45.09	Коэффициент сопоставления 3		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.10	Адрес отправителя 4		-	0	0~65535	o	o
F45.11	Адрес получателя 4		-	0	0~65535	o	o
F45.12	Коэффициент сопоставления 4		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.13	Адрес отправителя 5		-	0	0~65535	o	o
F45.14	Адрес получателя 5		-	0	0~65535	o	o
F45.15	Коэффициент сопоставления 5		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.16	Адрес отправителя 6		-	0	0~65535	o	o
F45.17	Адрес получателя 6		-	0	0~65535	o	o
F45.18	Коэффициент сопоставления 6		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.19	Адрес отправителя 7		-	0	0~65535	o	o
F45.20	Адрес получателя 7		-	0	0~65535	o	o
F45.21	Коэффициент сопоставления 7		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.22	Адрес отправителя 8		-	0	0~65535	o	o
F45.23	Адрес получателя 8		-	0	0~65535	o	o
F45.24	Коэффициент сопоставления 8		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.25	Адрес отправителя 9		-	0	0~65535	o	o
F45.26	Адрес получателя 9		-	0	0~65535	o	o
F45.27	Коэффициент сопоставления 9		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.28	Адрес отправителя 10		-	0	0~65535	o	o
F45.29	Адрес получателя 10		-	0	0~65535	o	o
F45.30	Коэффициент сопоставления 10		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.31	Адрес отправителя 11		-	0	0~65535	o	o
F45.32	Адрес получателя 11		-	0	0~65535	o	o
F45.33	Коэффициент сопоставления 11		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.34	Адрес отправителя 12		-	0	0~65535	o	o
F45.35	Адрес получателя 12		-	0	0~65535	o	o
F45.36	Коэффициент сопоставления 12		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.37	Адрес отправителя 13		-	0	0~65535	o	o
F45.38	Адрес получателя 13		-	0	0~65535	o	o
F45.39	Коэффициент сопоставления 13		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.40	Адрес отправителя 14		-	0	0~65535	o	o
F45.41	Адрес получателя 14		-	0	0~65535	o	o
F45.42	Коэффициент сопоставления 14		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.43	Адрес отправителя 15		-	0	0~65535	o	o
F45.44	Адрес получателя 15		-	0	0~65535	o	o
F45.45	Коэффициент сопоставления 15		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.46	Адрес отправителя 16		-	0	0~65535	o	o
F45.47	Адрес получателя 16		-	0	0~65535	o	o
F45.48	Коэффициент сопоставления 16		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.49	Адрес отправителя 17		-	0	0~65535	o	o
F45.50	Адрес получателя 17		-	0	0~65535	o	o
F45.51	Коэффициент сопоставления 17		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.52	Адрес отправителя 18		-	0	0~65535	o	o
F45.53	Адрес получателя 18		-	0	0~65535	o	o
F45.54	Коэффициент сопоставления 18		-	1.00	0,00~100,00	o	o

F45.55	Адрес отправителя 19		-	0	0~65535	o	o
F45.56	Адрес получателя 19		-	0	0~65535	o	o
F45.57	Коэффициент сопоставления 19		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.58	Адрес отправителя 20		-	0	0~65535	o	o
F45.59	Адрес получателя 20		-	0	0~65535	o	o
F45.60	Коэффициент сопоставления 20		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.61	Адрес отправителя 21		-	0	0~65535	o	o
F45.62	Адрес получателя 21		-	0	0~65535	o	o
F45.63	Коэффициент сопоставления 21		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.64	Адрес отправителя 22		-	0	0~65535	o	o
F45.65	Адрес получателя 22		-	0	0~65535	o	o
F45.66	Коэффициент сопоставления 22		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.67	Адрес отправителя 23		-	0	0~65535	o	o
F45.68	Адрес получателя 23		-	0	0~65535	o	o
F45.69	Коэффициент сопоставления 23		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.70	Адрес отправителя 24		-	0	0~65535	o	o
F45.71	Адрес получателя 24		-	0	0~65535	o	o
F45.72	Коэффициент сопоставления 24		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.73	Адрес отправителя 25		-	0	0~65535	o	o
F45.74	Адрес получателя 25		-	0	0~65535	o	o
F45.75	Коэффициент сопоставления 25		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.76	Адрес отправителя 26		-	0	0~65535	o	o
F45.77	Адрес получателя 26		-	0	0~65535	o	o
F45.78	Коэффициент сопоставления 26		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.79	Адрес отправителя 27		-	0	0~65535	o	o
F45.80	Адрес получателя 27		-	0	0~65535	o	o
F45.81	Коэффициент сопоставления 27		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.82	Адрес отправителя 28		-	0	0~65535	o	o
F45.83	Адрес получателя 28		-	0	0~65535	o	o
F45.84	Коэффициент сопоставления 28		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.85	Адрес отправителя 29		-	0	0~65535	o	o
F45.86	Адрес получателя 29		-	0	0~65535	o	o
F45.87	Коэффициент сопоставления 29		-	1.00	0,00~100,00	o	o
F45.88	Адрес отправителя 30		-	0	0~65535	o	o
F45.89	Адрес получателя 30		-	0	0~65535	o	o
F45.90	Коэффициент сопоставления 30		-	1.00	0,00~100,00	o	o

9. Неисправности/предупреждения

9.1 Описание неисправностей

При возникновении неисправности в преобразователе частоты на цифровом индикаторе отобразится соответствующий код неисправности и его параметры, сработает выходное реле, и преобразователь частоты прекратит подачу выходного напряжения на двигатель. Если двигатель вращается, он остановится по инерции или замедлится до остановки.

Код неисправности	Тип неисправности	Возможные причины	Методы устранения
E01	Короткое замыкание на выходе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Короткое замыкание на массу. 2. Межфазное замыкание. 3. Внешний тормозной резистор закорочен. 4. Время ускорения и замедления слишком короткое. 5. Инверторный модуль поврежден. 6. Слишком много помех на месте. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте проводку на предмет короткого замыкания. 2. Увеличьте время ускорения и замедления. 3. Выясните причину, примите соответствующие меры и затем выполните сброс. 4. Обратитесь за технической поддержкой.
E02	Мгновенная перегрузка по току	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время разгона и замедления слишком короткое. 2. Неправильная настройка характеристики V/F. 3. Двигатель вращается при запуске. 4. Используется двигатель, мощность которого превышает мощность преобразователя, или нагрузка слишком велика. 5. Параметры двигателя не подходят, требуется идентификация параметров. 6. Межфазное короткое замыкание на выходе ПЧ. 7. ПЧ поврежден. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время ускорения и замедления. 2. Настройте характеристику V/F. 3. Включите режим пуска с поиском скорости или сначала нужно выполнить торможение постоянным током. 4. Замените соответствующий двигатель или ПЧ. 5. Выполните идентификацию параметров двигателя. 6. Проверьте проводку на предмет короткого замыкания. 7. Обратитесь за технической поддержкой.
E04	Длительный сверхток	См. описание неисправности E02	См. описание неисправности E02
E05	Повышенное напряжение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время замедления слишком короткое, а рекуперативная энергия двигателя слишком велика. 2. Тормозной блок или тормозной резистор разомкнут. 3. Тормозной блок или тормозной резистор подобран неправильно. 4. Напряжение источника питания слишком высокое. 5. Функция торможения энергопотребления не включена. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время замедления. 2. Проверьте проводку тормозного блока и тормозного резистора. 3. Используйте подходящий тормозной блок/тормозной резистор. 4. Уменьшите напряжение источника питания до указанного диапазона. 5. Для моделей со встроенным тормозным устройством измените F15.30. Установите значение 1,

			чтобы включить функцию динамического торможения.
E06	Пониженное напряжение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Во входном источнике питания отсутствует фаза. 2. Клемма входного питания не закреплена. 3. Слишком сильно падает входное напряжение источника питания. 4. Плохой контакт в коммутационных устройствах источника питания. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте входную мощность и проводку. 2. Затяните винты входных клемм. 3. Проверьте контакт в коммутационных устройствах источника питания.
E07	Обрыв фазы на входе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Во входном источнике питания отсутствует фаза. 2. Входная мощность сильно колеблется. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте входную мощность. 2. Проверьте проводку входного питания. 3. Проверьте надежность крепления клемм проводки. 4. Добавьте на входную сторону устройство стабилизации напряжения.
E08	Обрыв фазы на выходе	1.Снижено или отсутствует напряжение на одной из фаз U, V, W	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте соединение между преобразователем и двигателем. 2. Проверьте, не ослаблена ли выходная клемма. 3. Проверьте, не повреждена ли обмотка двигателя.
E09	Перегрузка преобразователя частоты	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время разгона и замедления слишком короткое. 2. Настройка характеристики V/F не подходит для режима привода V/F. 3. Нагрузка слишком большая. 4. Время торможения слишком велико, интенсивность торможения слишком высока, торможение постоянным током происходят слишком часто 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время ускорения и замедления. 2. Настройте характеристику V/F. 3. Замените инвертор на тот, который соответствует нагрузке. 4. Сократите время и интенсивность торможения, торможение постоянным током выполняйте реже.
E10	Перегрев ПЧ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Температура окружающей среды слишком высокая. 2. Инвертор плохо вентилируется. 3. Неисправность вентилятора охлаждения. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Условия эксплуатации ПЧ должны соответствовать техническим характеристикам. 2. Улучшите условия вентиляции и проверьте, не заблокирован ли воздуховод. 3. Замените вентилятор охлаждения.
E11	Конфликт введенных параметров	1. Конфликт логики настройки параметров.	1. Проверить, не являются ли введенные параметры противоречащими друг другу.
E13	Перегрузка двигателя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время разгона и замедления слишком короткое. 2. Настройка характеристики V/F не подходит для режима привода V/F. 3. Нагрузка слишком большая. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время ускорения и замедления. 2. Настройте характеристику V/F. 3. Замените двигатель на двигатель, соответствующий нагрузке.
E14	Внешняя неисправность	1. Сигнал неисправности поступил от внешнего устройства.	1. Проверьте внешние устройства.
E15	Ошибка записи/чтения памяти ПЧ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Помехи вызывают ошибки чтения и записи памяти. 2. Контроллер неоднократно записывает во внутреннюю память, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопку СТОП/СБРОС для сброса и повторите попытку. 2. Для параметров, которые необходимо часто изменять, например

		вызывая её повреждение.	задания частоты, после отладки установите для F10.56 значение 11.
E16	Ошибка связи	1. В системе с прерывистой связью включен тайм-аут связи. 2. Связь отключена.	1. В прерывистой системе связи установите F10.03 на 0.0. 2. Настройте тайм-аут связи F10.03. 3. Проверьте, подсоединен ли кабель связи.
E17	Неисправность датчика температуры	Датчик температуры инвертора отсоединен или закорочен.	1. Проверьте правильность подключения проводки датчика температуры преобразователя частоты. 2. Обратитесь за технической поддержкой.
E18	Ошибка реле предзаряда	1. Отключение электроэнергии во время работы. 2. Во входном источнике питания отсутствует фаза. 3. Клемма входного питания не затянута. 4. Входное напряжение питания слишком сильно падает. 5. Плохой контакт в коммутационных устройствах на входном источнике питания.	1. Остановите ПЧ, а затем отключите питание или напрямую сбросьте ошибку. 2. Проверьте входную мощность и проводку. 3. Затяните винты входных клемм. 4. Проверьте коммутационные устройства на входном источнике питания.
E19	Неисправность датчиков тока	Цепи измерения тока платы драйвера или платы управления повреждены.	1. Обратитесь за технической поддержкой.
E20	Защита от срыва	1. Установлено слишком короткое время замедления. 2. Слишком высокий ток тормозного ключа при торможении и при останове. 3. Нагрузка слишком большая.	1. Увеличьте время замедления. 2. Проверьте работу динамического торможения. 3. Проверьте, не получает ли двигатель вращения от нагрузки и может ли он остановиться.
E21	Потеря обратной связи ПИД-регулятора	1. Обратная связь ПИД-регулятора больше верхнего предельного значения F09.24 или меньше нижнего предельного значения F09.25. Зависит от типа датчика обратной связи.	1. Проверьте, не отключена ли линия обратной связи. 2. Проверьте, работает ли датчик? 3. Отрегулируйте значение обнаружения отключения обратной связи до разумного уровня.
E24	Ошибка самоидентификации параметров двигателя	1. Нажата кнопка СТОП/СБРОС во время процесса самоидентификации. 2. Во время процесса самоидентификации сработал останов от внешней клеммы FRS=ON. 3. Двигатель не подключен. 4. В режиме самообучения с вращением двигатель не отсоединён от нагрузки. 5. Двигатель неисправен.	1. Нажмите кнопку СТОП/СБРОС для сброса. 2. Исключите воздействие от внешних клемм во время процесса самоидентификации. 3. Проверьте соединение между преобразователем и двигателем. 4. Отсоедините двигатель от нагрузки. 5. Проверьте двигатель.
E26	Защита от потери нагрузки	1. Двигатель не подключен или двигатель не соответствует. 2. Происходит резкое снижение нагрузки. 3. Неправильная настройка параметров защиты от сброса нагрузки.	1. Проверьте проводку и замените на соответствующий двигатель. 2. Проверьте работу механического оборудования. 3. Измените уровень обнаружения сброса нагрузки F07.22 и время обнаружения F07.23.

E27	Межсервисный интервал по времени включения истек	1. Необходимо техническое обслуживание ПЧ	1. Свяжитесь с вашим дилером для организации технической поддержки.
E28	Межсервисный интервал по времени работы истек	1. Необходимо техническое обслуживание ПЧ	1. Свяжитесь с вашим дилером для организации технической поддержки.
E44	Ошибка подсчета длины проволоки	1. Время отклика от датчика обнаружения проволоки/кабеля слишком велико. 2. Дискретный вход на обнаружение проволоки/кабеля слишком долго не активен.	1. Проверьте, может ли датчик работать нормально. 2. Проверьте, нормально ли функционирует дискретный вход
E57	Высокое давление в трубопроводе	1. Величина давления по датчику обратной связи слишком велика для систем водоснабжения.	1. Проверьте, нет ли в датчике каких-либо неисправностей. 2. Проверьте, работает ли аналоговый вход. 3. Проверьте внешние устройства
E58	Низкое давление в трубопроводе	1. Величина давления по датчику обратной связи слишком мала для систем водоснабжения	1. Проверьте, нет ли в датчике каких-либо неисправностей. 2. Проверьте, работает ли аналоговый вход. 3. Проверьте внешние устройства
E76	Короткое замыкание на «землю»	1. Выход закорочен на землю. 2. Силовая часть ПЧ повреждена.	1. Проверьте, не поврежден ли выходной кабель и нет ли замыкания обмоток двигателя на корпус. 2. Выясните причину, примите соответствующие меры и затем выполните сброс. 3. Обратитесь за технической поддержкой