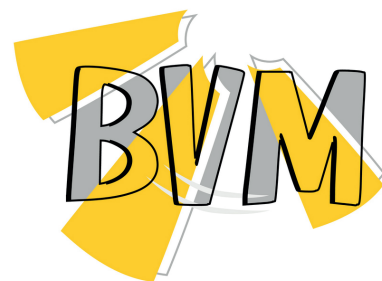


Паспорт (инструкция по эксплуатации)

Высокопроизводительный частотный преобразователь с векторным управлением



G9



E-mail: bvm@bvm-privod.ru

Сайт: www.bvm-privod.ru

+7(977)0007516

+7(495)4812958

Адрес склада: 125635

Москва, ул. 1-я Новая, 7



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ ПРИ ПОКУПКЕ:

Производитель вправе менять комплектацию, конструкцию и характеристики, не влияющие на качество конечного продукта, заявленного в паспорте.

G9 - T 0.7 G - 485

Суффиксы комплектации:

[Пусто] (отсутствие суффиксов) — базовая версия без дополнительных модулей

485 — наличие встроенного порта RS-485 с поддержкой протокола Modbus RTU для интеграции в системы АСУ ТП

Тип нагрузки:

G — универсальный (общепромышленный)

Номинальная мощность преобразователя:

например: 11 — 11 кВт; 15 - 15 кВт

Класс входного напряжения:

S — 1-фазное

T — 3-фазное

GXX: Серия высокопроизводительных частотных преобразователей с векторным управлением

1.2 Модели преобразователей частоты G9 и технические характеристики

Модель преобразователя частоты	Полная мощность питания, кВА	Входной ток, А	Выходной ток, А	Мощность двигателя, кВт	Мощность двигателя, л.с.
Однофазное питание: 220 В, 50/60 Гц					
G9S0.4G	1.0	5.4	2.3	0.4	0.5
G9S0.7G	1.5	8.2	4.0	0.75	1
G9S1.5G	3.0	14.0	7.0	1.5	2
G9S2.2G	4.0	23.0	9.6	2.2	3
G9-2T0.75G	3.0	5.0	3.8	0.75	1
G9-2T1.5G	4.0	5.8	5.1	1.1	1.5
G9-2T2.2G	5.9	10.5	9.0	2.2	3
G9-2T3.7G	8.9	14.6	13.0	3.7	5
G9-2T5.5G	17.0	26.0	25.0	5.5	7.5
G9-2T7.5G	21.0	35.0	32.0	7.5	10
G9-2T11G	30.0	46.5	45.0	11	15
G9-2T15G	40.0	62.0	60.0	15	20
G9-2T18.5G	57.0	76.0	75.0	18.5	25
G9-2T22G	69.0	92.0	91.0	22	30
G9-2T30G	85.0	113.0	112.0	30	40
G9-2T37G	114.0	157.0	150.0	37	50
G9-2T45G	134.0	180.0	176.0	45	60
G9-2T55G	160.0	214.0	210.0	55	70
G9-2T75G	231.0	307.0	304.0	75	100
Трехфазное питание: 380 В, 50/60 Гц					
G9-T0.7G	1.5	3.4	2.1	0.75	1
G9-T1.5G	3.0	5.0	3.8	1.5	2
G9-T2.2G	4.0	5.8	5.1	2.2	3
G9-T3.7G	5.9	10.5	9.0	3.7	5
G9-T5.5G	8.9	14.6	13.0	5.5	7.5
G9-T7.5G	11.0	20.5	17.0	7.5	10
G9-T11G	17.0	26.0	25.0	11.0	15
G9-T15G	21.0	35.0	32.0	15.0	20
G9-T18.5G	24.0	38.5	37.0	18.5	25
G9-T22G	30.0	46.5	45.0	22	30

G9-T30G	40.0	62.0	60.0	30	40
G9-T37G	57.0	76.0	75.0	37	50
G9-T45G	69.0	92.0	91.0	45	60
G9-T55G	85.0	113.0	112.0	55	70
G9-T75G	114.0	157.0	150.0	75	100
G9-T90G	134.0	180.0	176.0	90	125
G9-T110G	160.0	214.0	210.0	110	150
G9-T132G	192.0	256.0	253.0	132	175
G9-T160G	231.0	307.0	304.0	160	210
G9-T200G	250.0	385.0	377.0	200	260
G9-T220G	280.0	430.0	426.0	220	300
G9-T250G	355.0	468.0	465.0	250	350
G9-T280G	396.0	525.0	520.0	280	370
G9-T315G	445.0	590.0	585.0	315	500
G9-T355G	500.0	665.0	650.0	355	420
G9-T400G	565.0	785.0	725.0	400	530
G9-T450	630.0	883.0	820.0	450	600

1.3 Технические спецификации

Параметр		Технические характеристики	
Базовые функции	Максимальная частота	Векторное управление: 0–300 Гц Вольт-частотное управление (V/F): 0–3200 Гц	
	Частота несущей	0.5–16 кГц Автоматическая регулировка частоты несущей в зависимости от характеристик нагрузки.	
	Разрешение задания частоты	Цифровой ввод: 0.01 Гц Аналоговый ввод: максимальная частота × 0.025%	
	Режим управления	Векторное управление в разомкнутом контуре (SVC) Векторное управление в замкнутом контуре (FVC) Вольт-частотное управление (V/F)	
	Пусковой крутящий момент	Модели G: 0.5 Гц / 150% (SVC); 0 Гц / 180% (FVC)	
	Диапазон регулирования скорости	1:100 (SVC)	1:1000 (FVC)
	Точность поддержания скорости	±0.5% (SVC)	±0.02% (FVC)
	Точность управления моментом	±5% (FVC)	
	Перегрузочная способность	Модели G: 150% от номинального тока в течение 60 с; 180% от номинального тока в течение 3 с.	
	Автоматический подъем момента	Автоматический подъем крутящего момента; ручной подъем момента в диапазоне 0.1%–30.0%	
	Кривая V/F	Три типа кривых: линейная; многоточечная; N-степенная кривая V/F (степень 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2)	
	Разделение V/F	2 режима: полное разделение, полу разделение	
	Режим разгона / замедления	Линейный или S-образный профиль разгона и замедления. Четыре набора времени разгона/замедления в диапазоне 0.0–6500.0 с	
	Торможение постоянным током	Частота начала торможения: 0.00 Гц – максимальная частота Время торможения: 0.0–36.0 с Тормозной ток: 0.0%–100.0% от номинального	
	Шаговый режим (Jog)	Диапазон рабочих частот: 0.00–50.00 Гц. Время разгона/замедления в шаговом режиме: 0.0–6500.0 с.	
	Многоскоростной режим и простой ПЛК	До 16 скоростей работы с помощью встроенного ПЛК или дискретных управляющих клемм	
	Встроенный PID-регулятор	Интеграция в замкнутые системы технологического регулирования	
	Автоматическая регулировка напряжения (AVR)	Автоматическая стабилизация выходного напряжения при колебаниях напряжения питающей сети	
	Защита от сваливания при перенапряжении и перегрузке по току	Автоматическое ограничение тока и напряжения во время работы для предотвращения частых отключений (триггеров защиты)	

	Функция быстрого ограничения тока	Максимальное снижение вероятности сбоев по перегрузке по току для обеспечения непрерывной работы привода
	Ограничение и управление крутящим моментом	Экскаваторная характеристика: автоматическое ограничение момента во время работы для предотвращения частых отключений по перегрузке по току; режим замкнутого вектора обеспечивает прямое управление моментом
Специальные функции	Высокие эксплуатационные характеристики	Высокоэффективная технология векторного управления током обеспечивает управление как асинхронными, так и синхронными двигателями.
	Функция «Слежение за остановкой»	При кратковременном отключении питания преобразователь частоты поддерживает работу за счет рекуперации энергии нагрузки для компенсации падения напряжения на шине постоянного тока.
	Быстрое ограничение тока	Исключает частые срабатывания защиты преобразователя частоты по перегрузке по току.
	Виртуальный ввод-вывод (Virtual IO)	Пять групп виртуальных каналов дискретного ввода-вывода (DIDO) для реализации простых логических алгоритмов.
	Таймерное управление	Встроенная функция таймера: диапазон задаваемого времени составляет 0.0–6500.0 мин.
	Переключение двигателей	Поддержка четырех независимых наборов параметров для последовательного управления четырьмя двигателями.
	Поддержка промышленных шин	Поддержка четырех типов полевых шин: RS-485, Profibus-DP, CANlink, CANopen.
	Защита двигателя от перегрева	При использовании платы расширения ввода-вывода 1 (IO Extension Card 1) аналоговый вход AI3 может принимать сигналы от температурных датчиков двигателя (PT100, PT1000).
	Поддержка различных датчиков обратной связи	Совместимость с дифференциальными энкодерами, энкодерами с открытым коллектором, UVW-энкодерами, резольверами (вращающимися трансформаторами), синусно-косинусными датчиками и др.
	Пользовательское программирование	Возможность установки платы пользовательского программирования для вторичной разработки; среда программирования совместима с ПЛК Inovance.
	Мощное сервисное ПО	Поддержка конфигурирования параметров привода и функции виртуального осциллографа для графического мониторинга внутренних параметров и состояния преобразователя.
Управление приводом	Источники команд управления	Задание с панели управления, задание через управляющие клеммы, задание по последовательному порту связи. Допускается переключение между источниками в процессе работы.
	Источники задания частоты	10 источников задания: цифровое, аналоговое по напряжению, аналоговое по току, импульсное, по последовательному порту. Допускается оперативное переключение.
	Вспомогательные источники частоты	10 вспомогательных источников задания частоты для гибкой точной подстройки и синтеза результирующей частоты.
	Входные клеммы	Стандартная комплектация: 5 дискретных входов (DI), один из которых поддерживает высокоскоростной импульсный ввод до 100 кГц. 2 аналоговых входа (AI): один поддерживает только ввод напряжения 0–10 В, второй поддерживает ввод напряжения 0–10 В или тока 4–20 мА. Плата расширения: 5 дискретных входов (DI). 1 аналоговый вход (AI) с поддержкой ввода напряжения -10...+10 В, а также прямого подключения датчиков PT100/PT1000.
	Выходные клеммы	Стандартная комплектация: 1 высокоскоростной импульсный выход (FMP), переключаемый в режим открытого коллектора, для вывода меандра частотой 0–100 кГц. 1 дискретный выход (DO). 1 релейный выход. 1 аналоговый выход (AO) с поддержкой вывода тока 0–20 мА или напряжения 0–10 В. Плата расширения: 1 дискретный выход (DO). 1 релейный выход. 1 аналоговый выход (AO) с поддержкой вывода тока 0–20 мА или напряжения 0–10 В.

Управление и индикация	Светодиодный (LED) дисплей	Отображение рабочих параметров привода.
	Жидкокристаллический (LCD) дисплей	Опциональное оборудование, вывод текстовых подсказок на китайском или английском языках.
	Копирование параметров	Быстрое дублирование и перенос параметров с помощью опциональной ЖК-панели управления.
	Блокировка кнопок и выбор функций	Частичная или полная блокировка кнопок клавиатуры, определение области действия отдельных клавиш для предотвращения ошибочных действий персонала.
	Функции защиты	Тестирование двигателя на короткое замыкание при включении питания, защита от обрыва фазы на входе и выходе, защита от перегрузки по току, защита от перенапряжения, защита от снижения напряжения, защита от перегрева, защита от перегрузки привода и двигателя.
	Опциональные аксессуары	ЖК-панель управления (ЖКИ), тормозные модули и резисторы, платы расширения ввода-вывода 1 и 2 (IO Card), плата пользовательского программирования, коммуникационные платы (RS485, Profibus-DP, CANlink, CANopen), PG-карты датчиков обратной связи (дифференциальная, UVW, резольверная, ОС-типа).
Условия эксплуатации	Место установки	Внутри помещений; защита от прямых солнечных лучей, отсутствия пыли, агрессивных и горючих газов, масляного тумана, водяного пара, капель воды и повышенного содержания соли.
	Высота над уровнем моря	До 1000 м включительно.
	Температура окружающей среды	От -10 °C до +40 °C (при эксплуатации в диапазоне от +40 °C до +50 °C необходимо снижать номинальные характеристики привода).
	Относительная влажность	Не более 95% RH, без выпадения конденсата.
	Вибрационные нагрузки	Менее 5.9 м/с ² (0.6g).
	Температура хранения	От -20 °C до +60 °C.

1.4 Схема подключения

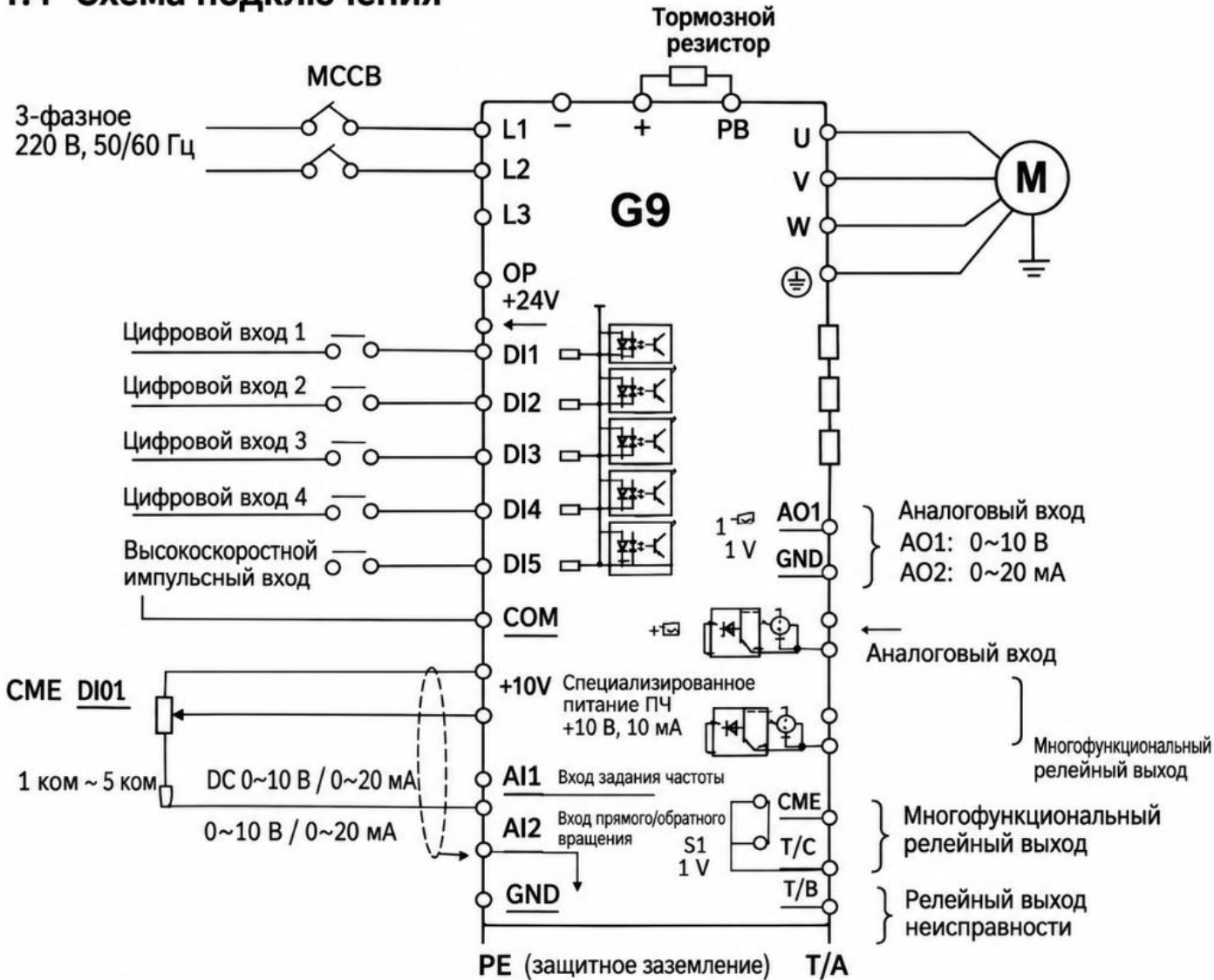


Рис. 3-4 Типовая схема подключения преобразователя частоты

1. Описание клемм силовой цепи преобразователя частоты:

Маркировка клеммы	Наименование	Описание
L1, L2, L3	Клеммы подключения питания	Для моделей S: питание L1, L2, Для моделей T: питание L1, L2, L3
(+), (-)	Положительный и отрицательный полюсы шины постоянного тока	Точки подключения общей шины постоянного тока (DC-шина)
(+), PB	Клеммы подключения тормозного резистора	Подключение внешнего тормозного резистора
U, V, W	Выходные клеммы преобразователя частоты	Подключение трехфазного электродвигателя
PE	Клемма заземления	Клемма защитного заземления корпуса

2. Описание функций клемм управления:

Категория	Маркировка клеммы	Наименование клеммы	Описание функций
Питание	+10V-GND	Внешний источник питания +10 В	Выходной источник питания +10 В, максимальный выходной ток: 10 мА. Обычно используется в качестве источника питания для внешнего потенциометра, диапазон сопротивления потенциометра: 1 кОм ~ 5 кОм.
	+24V-COM	Внешний источник питания +24 В	Выходной источник питания +24 В, обычно используется в качестве рабочего питания для клемм дискретных входов/выходов и питания внешних датчиков. Максимальный выходной ток: 200 мА.

Аналоговый ввод	AI1-GND	Клемма аналогового входа 1	Диапазон входного напряжения: 0–10 В постоянного тока (DC 0V~10V).
	AI2-GND	Клемма аналогового входа 2	1. Диапазон входного сигнала: 0–10 В постоянного тока / 0–20 мА, выбирается с помощью перемычки SJ1 на плате управления. 2. Входной импеданс: 22 кОм при входе напряжения, 500 Ом при входе тока.
Дискретный ввод	DI1	Дискретный вход 1	1. Гальваническая развязка через оптопару, совместимость с биполярным вводом (PNP/NPN). 2. Входной импеданс: 2.4 кОм. 3. Диапазон напряжения при высоком логическом уровне: 9~30 В.
	DI2	Дискретный вход 2	
	DI3	Дискретный вход 3	
	DI4	Дискретный вход 4	
	DI5	Высокоскоростной импульсный вход	Помимо характеристик входов DI1~DI4, может использоваться в качестве канала высокоскоростных импульсов. Максимальная входная частота: 100 кГц.
Аналоговый вывод	AO1	Аналоговый выход 1	Диапазон выходного напряжения AO1: 0~10 В. Диапазон выходного сигнала AO2: 0~10 В / 0~20 мА.
Дискретный вывод	FM	Высокоскоростной импульсный выход	-
Релейный вывод	T/A-T/B	Нормально замкнутый контакт (НЗ)	Нагрузочная способность контактов: 250 В переменного тока (AC 250V), 3 А, COSφ=0.4; 30 В постоянного тока (DC 30V), 1 А.
	T/A-T/C	Нормально разомкнутый контакт (НР)	-
	DO1	Релейный выход	-

Глава 2. Работа и отображение

2.1 Описание интерфейса управления и индикации

1. Описание функциональных индикаторов:

- RUN: Индикатор состояния работы. Не горит, если преобразователь частоты остановлен; горит, если преобразователь частоты находится в режиме работы.
- LOCAL/REMOT: Индикатор источника команд (управление с панели, клемм или удаленное управление по связи). Не горит — управление с панели; горит — управление через клеммы; мигает — удаленное управление по связи.
- FWD/REV: Индикатор направления вращения (прямое/реверс). Горит, когда активировано прямое вращение (вперед).
- TUNE/TC: Индикатор автонастройки, управления моментом или неисправности. Горит — активен режим управления крутящим моментом; медленно мигает — выполняется автонастройка параметров (тюнинг); быстро мигает — преобразователь находится в состоянии аварии (неисправности).

2. Индикаторы единиц измерения:

- Hz: Единица измерения частоты
- A: Единица измерения тока
- V: Единица измерения напряжения
- RPM (Hz+A): Единица измерения скорости вращения
- % (A+V): Процентное значение

3. Цифровая панель отображения:

- 5-разрядный светодиодный (LED) дисплей, отображает заданную частоту, выходную частоту, различные данные мониторинга, коды аварий и т.д.

4. Описание кнопок панели управления:

Таблица 4-1 Функции кнопок панели управления

Кнопка	Наименование	Функция
PRG	Кнопка программирования	Вход в меню первого уровня или выход из него.
ENTER	Кнопка подтверждения	Пошаговый переход по уровням меню, подтверждение заданных параметров.
↑	Кнопка увеличения (Вверх)	Увеличение значений данных или функциональных кодов.
↓	Кнопка уменьшения (Вниз)	Уменьшение значений данных или функциональных кодов.

→	Кнопка смещения (Вправо)	В интерфейсах останова и работы последовательно переключает отображаемые параметры по кругу; при изменении параметров выбирает редактируемый разряд числа.
RUN	Кнопка пуска	Используется для запуска привода при выбранном управлении с панели.
STOP/RES	Кнопка останова / сброса	В режиме работы используется для останова привода; в состоянии аварии используется для сброса ошибки. Логика работы кнопки определяется параметром F7-16.
MF.K	Многофункциональная кнопка	Назначение кнопки выбирается в соответствии с параметром F7-15.

2.2 Описание методов просмотра и изменения функциональных кодов

Для настройки параметров на панели управления преобразователя частоты G9 используется трехступенчатая структура меню. Эти три уровня структуры представляют собой: Группа функциональных параметров (меню первого уровня) → Функциональный код (меню второго уровня) → Значение функционального кода (меню третьего уровня). Процесс настройки показан на рисунке 4-2.

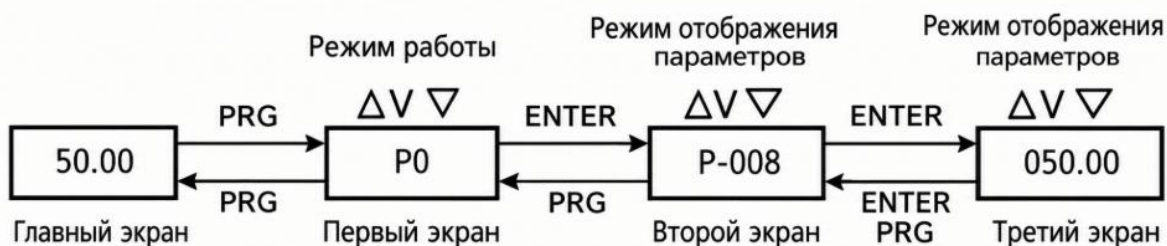


Рис. 4-2 Схема работы с трехступенчатым меню

Примечание: при работе в меню третьего уровня можно вернуться в меню второго уровня нажатием кнопки PRG или ENTER. Различие заключается в следующем: нажатие кнопки ENTER сохраняет заданный параметр, возвращает в меню второго уровня и автоматически переходит к следующему функциональному коду; нажатие кнопки PRG осуществляет прямой возврат в меню второго уровня без сохранения параметра, возвращая к текущему функциональному коду. Пример: Пример изменения значения функционального кода F3-02 с 10.00 Гц на 15.00 Гц (жирным шрифтом выделен мигающий разряд).



Если в меню третьего уровня разряды значения не мигают, это означает, что данный функциональный код не может быть изменен. Возможные причины:

1. Данный функциональный код является не редактируемым параметром. Например, параметры фактического мониторинга состояния, параметры записей журнала работы и т.д.
2. Данный функциональный код запрещено изменять во время работы привода. Для его изменения требуется остановить двигатель.

2.3 Методы работы с пользовательскими параметрами

Пользовательское меню создано главным образом для того, чтобы пользователю было удобно быстро просматривать и изменять часто используемые функциональные параметры. Формат отображения параметров в пользовательском меню имеет вид «uF3-02», что соответствует функциональному коду F3-02. Изменение параметров в пользовательском меню дает точно такой же эффект, как и их изменение в обычном режиме программирования.

Параметры пользовательского меню привязаны к группе FE. Группа FE выбирает функциональные параметры; если установлено значение F0-00, это означает, что параметр не выбран. Всего можно настроить до 30 параметров. При входе в меню, если на дисплее отображается «NULL», это означает, что пользовательское меню пусто.

При заводской настройке в пользовательское меню уже занесены 16 следующих часто используемых параметров для удобства использования:

F0-01: Режим управления

F0-02: Источник команд управления

F0-03: Главный источник задания частоты

F0-07: Вспомогательный источник задания частоты

F0-08: Предустановленная частота

F0-17: Время разгона
 F0-18: Время замедления
 F3-00: Настройка кривой V/F
 F3-01: Подъем крутящего момента
 F4-00: Выбор функции клеммы DI1
 F4-01: Выбор функции клеммы DI2
 F4-02: Выбор функции клеммы DI3
 F5-04: Выбор функции выхода DO1
 F5-07: Выбор функции выхода AO1
 F6-00: Режим пуска
 F6-10: Режим останова

Пользователь может самостоятельно редактировать состав пользовательского меню в соответствии со своими конкретными задачами.

2.4 Методы просмотра параметров состояния

В состоянии останова или работы с помощью кнопки смещения (Вправо) можно последовательно отображать различные параметры состояния. Отображение того или иного параметра определяется поразрядным выбором в функциональных кодах F7-03 (Параметры работы 1), F7-04 (Параметры работы 2), F7-05 (Параметры останова).

В состоянии останова доступно в общей сложности шестнадцать параметров состояния, для которых можно выбрать, будут ли они отображаться: заданная частота, напряжение шины постоянного тока, состояние дискретных входов DI, состояние дискретных выходов DO, напряжение аналогового входа AI1, напряжение аналогового входа AI2, напряжение аналогового входа AI3, фактическое значение счетчика, фактическое значение длины, текущий шаг ПЛК, отображение скорости нагрузки, задание PID-регулятора, входная импульсная частота PULSE, а также 3 резервных параметра. Переключение отображаемых параметров происходит циклически при нажатии кнопки.

В состоянии работы доступно девятнадцать параметров состояния: рабочая частота, заданная частота, напряжение шины постоянного тока, выходное напряжение, выходной ток (отображается по умолчанию), выходная мощность, выходной крутящий момент, состояние дискретных входов DI, состояние дискретных выходов DO, напряжение аналогового входа AI1, напряжение аналогового входа AI2, напряжение аналогового входа AI3, фактическое значение счетчика, фактическое значение длины, линейная скорость, обратная связь PID-регулятора и др. Отображение этих параметров выбирается поразрядно (в двоичном коде) в функциональных кодах F7-03 и F7-04. Переключение отображаемых параметров происходит циклически при нажатии кнопки.

После отключения питания и последующего включения преобразователя частоты на дисплее будет отображаться тот параметр, который был выбран перед отключением питания.

2.5 Настройка пароля

Преобразователь частоты поддерживает функцию защиты пользовательским паролем. Если параметр FP-00 установлен в любое ненулевое значение, оно становится паролем пользователя. Защита паролем активируется автоматически при выходе из режима редактирования функциональных кодов. При следующем нажатии кнопки PRG на дисплее отобразится «-----». Для входа в стандартное меню настроек необходимо ввести правильный пароль пользователя, в противном случае доступ будет заблокирован.

Для отмены защиты паролем необходимо войти в меню, используя текущий правильный пароль, и установить значение параметра FP-00 равным 0.

2.6 Автоматическая настройка (автотюнинг) параметров двигателя

При выборе режима векторного управления перед началом эксплуатации преобразователя частоты необходимо точно ввести параметры с шильдика двигателя. Преобразователь частоты G9 сопоставляет эти данные со стандартными характеристиками электродвигателей. Режим векторного управления имеет высокую зависимость от параметров двигателя; для достижения высоких динамических и статических характеристик управления обязательным условием является получение точных параметров управляемого двигателя.

Порядок выполнения автоматической настройки (автотюнинга) параметров двигателя:

Сначала выберите пульт управления в качестве источника команд, установив параметр «Источник команд управления» (F0-02) в значение 0 (Команды с панели управления). Затем введите фактические параметры двигателя с его шильдика в следующие функциональные коды (в соответствии с выбранным двигателем):

Выбор двигателя	Параметры функциональных кодов
Двигатель 1	F1-00: Выбор типа двигателя F1-01: Номинальная мощность двигателя F1-02: Номинальное напряжение двигателя F1-03: Номинальный ток двигателя F1-04: Номинальная частота двигателя F1-05: Номинальная скорость вращения двигателя
Двигатель 2	A2-00: Выбор типа двигателя A2-01: Номинальная мощность двигателя A2-02: Номинальное напряжение двигателя A2-03: Номинальный ток двигателя

	A2-04: Номинальная частота двигателя A2-05: Номинальная скорость вращения двигателя
Двигатель 3	A3-00: Выбор типа двигателя A3-01: Номинальная мощность двигателя A3-02: Номинальное напряжение двигателя A3-03: Номинальный ток двигателя A3-04: Номинальная частота двигателя A3-05: Номинальная скорость вращения двигателя
Двигатель 4	A4-00: Выбор типа двигателя A4-01: Номинальная мощность двигателя A4-02: Номинальное напряжение двигателя A4-03: Номинальный ток двигателя A4-04: Номинальная частота двигателя A4-05: Номинальная скорость вращения двигателя

для асинхронного двигателя.

Если двигатель можно полностью отсоединить от нагрузки, установите значение параметра F1-37 (для двигателей 2, 3, 4 используйте соответственно A2-37, A3-37, A4-37) равным 2 (Полная динамическая автонастройка асинхронного двигателя). Затем нажмите кнопку RUN на панели управления. Преобразователь частоты автоматически рассчитает следующие параметры двигателя:

Выбор двигателя	Параметры функциональных кодов
Двигатель 1	F1-16: Сопротивление статора синхронного двигателя F1-17: Индуктивность по оси D синхронного двигателя F1-18: Индуктивность по оси Q синхронного двигателя
Двигатель 2	A2-16: Сопротивление статора синхронного двигателя A2-17: Индуктивность по оси D синхронного двигателя A2-18: Индуктивность по оси Q синхронного двигателя
Двигатель 3	A3-16: Сопротивление статора синхронного двигателя A3-17: Индуктивность по оси D синхронного двигателя A3-18: Индуктивность по оси Q синхронного двигателя
Двигатель 4	A4-16: Сопротивление статора синхронного двигателя A4-17: Индуктивность по оси D синхронного двигателя A4-18: Индуктивность по оси Q синхронного двигателя

После этого автоматическая настройка параметров двигателя будет завершена.

Если двигатель невозможно полностью отсоединить от нагрузки, установите значение параметра F1-37 (для двигателей 2, 3, 4 используйте соответственно A2-37, A3-37, A4-37) равным 1 (Статическая автонастройка асинхронного двигателя). Затем нажмите кнопку RUN на панели управления.

Глава 3. Таблица функциональных параметров

Если параметр FP-00 установлен в любое ненулевое значение, активируется пароль защиты параметров. В режиме настройки базовых параметров и режиме изменения параметров пользователем вход в меню настройки будет возможен только после ввода правильного пароля. Для отмены защиты паролем необходимо установить значение FP-00 равным 0.

Меню параметров в пользовательском режиме настройки не защищается паролем. Группа F и группа A являются базовыми функциональными параметрами, группа U является группой параметров мониторинга состояния.

Описание условных обозначений в таблице параметров:

- «☆»: означает, что заданное значение данного параметра может быть изменено как в состоянии останова, так и во время работы преобразователя частоты.
- «★»: означает, что заданное значение данного параметра не может быть изменено, когда преобразователь частоты находится в состоянии работы.
- «●»: Означает, что данное значение является фактическим измеряемым или регистрируемым параметром мониторинга и не подлежит изменению.
- «*»: Означает, что данный параметр является «заводским параметром», предназначен исключительно для настройки заводом-изготовителем и закрыт для изменения пользователем.

Краткая таблица базовых функциональных параметров

Функциональный код	Наименование	Диапазон настройки	Заводское значение	Изменение
F0 Группа базовых функций				
F0-00	Отображение типа инвертора G	1: Тип G (нагрузка с постоянным моментом)	Определяется моделью	●
F0-01	Режим управления двигателем 1	0: Векторное управление в разомкнутом контуре (SVC) 1: Векторное управление в замкнутом контуре (FVC) 2: Вольт-частотное управление (V/F)	0	★

F0-02	Источник команд управления	0: Панель управления (индикатор LED не горит) 1: Управляющие клеммы (индикатор LED горит) 2: Последовательный порт связи (индикатор LED мигает)	0	☆
F0-03	Главный источник задания частоты X	0: Цифровое задание (предустановленная частота F0-08, доступна регулировка кнопками UP/DOWN, без сохранения при сбое питания) 1: Цифровое задание (предустановленная частота F0-08, доступна регулировка кнопками UP/DOWN, с сохранением при сбое питания) 2: Аналоговый вход AI1 3: Аналоговый вход AI2 4: Аналоговый вход AI3 5: Импульсный вход PULSE (DI5) 6: Многоскоростной режим 7: Простой ПЛК 8: PID-регулятор 9: Последовательный порт связи	0	★
F0-04	Вспомогательный источник задания частоты Y	Аналогично параметру F0-03 (Главный источник задания частоты X)	0	★
F0-05	Выбор диапазона вспомогательной частоты Y при наложении	0: относительно максимальной частоты 1: Относительно главной частоты X	0	☆
F0-06	Диапазон вспомогательной частоты Y при наложении	0% ~ 150%	100%	☆
F0-07	Синтез задания частоты	Разряд единиц: Выбор источника частоты 0: Главная частота X 1: Результат наложения (математическая связь определяется разрядом десятков) 2: Переключение между главной частотой X и вспомогательной частотой Y 3: Переключение между главной частотой X и результатом наложения 4: Переключение между вспомогательной частотой Y и результатом наложения Разряд десятков: Математическая связь наложения частот 0: Главная + Вспомогательная 1: Главная - Вспомогательная 2: Максимальное из двух значений 3: Минимальное из двух значений	00	☆
F0-08	Предустановленная частота	0.00 Гц ~ Максимальная частота (F0-10)	50.00 Гц	☆
F0-09	Направление вращения	0: Прямое направление (совпадает) 1: Обратное направление (реверс)	0	☆
F0-10	Максимальная частота	50.00 Гц ~ 600.00 Гц	50.00 Гц	★
F0-11	Источник задания верхнего предела частоты	0: Задание параметром F0-12 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 3: Аналоговый вход AI3 4: Импульсный вход PULSE 5: Последовательный порт связи	0	★
F0-12	Верхний предел частоты	Нижний предел частоты F0-14 ~ Максимальная частота F0-10	50.00 Гц	☆
F0-13	Смещение верхнего предела частоты	0.00 Гц ~ Максимальная частота F0-10	0.00 Гц	☆
F0-14	Нижний предел частоты	0.00 Гц ~ Верхний предел частоты F0-12	0.00 Гц	☆
F0-15	Частота несущей	0.5 кГц ~ 16.0 кГц	Определяется	☆

			моделью	
F0-16	Автоматическая регулировка частоты несущей по температуре	0: Запрещена 1: Разрешена	1	☆
F0-17	Время разгона 1	0.00 с ~ 65000 с	Определяется моделью	☆
F0-18	Время замедления 1	0.00 с ~ 65000 с	Определяется моделью	☆
F0-19	Единица измерения времени разгона/замедления	0: 1 с 1: 0.1 с 2: 0.01 с	1	★
F0-21	Смещение вспомогательной частоты Y при наложении	0.00 Гц ~ Максимальная частота F0-10	0.00 Гц	☆
F0-22	Разрешающая способность задания частоты	1: 0.1 Гц 2: 0.01 Гц	2	★
F0-23	Сохранение цифрового задания частоты при останове	0: Не сохранять 1: Сохранять	0	☆
F0-24	Выбор двигателя	0: Двигатель 1 1: Двигатель 2 2: Двигатель 3 3: Двигатель 4	0	★
F0-25	Базовая частота времени разгона/замедления	0: Максимальная частота (F0-10) 1: Заданная частота 2: 100 Гц	0	★
F0-26	Опорное значение частоты для команд UP/DOWN в режиме работы	0: Текущая рабочая частота 1: Заданная частота	0	★
F0-27	Источник задания частоты в режиме управления по командам	Разряд единиц: Выбор источника частоты для команд с панели управления 0: Без привязки 1: Цифровое задание частоты 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: Импульсный вход PULSE (DI5) 6: Многоскоростной режим 7: Простой ПЛК 8: PID-регулятор 9: Последовательный порт связи Разряд десятков: Выбор источника частоты для команд через клеммы управления Разряд сотен: Выбор источника частоты для команд удаленного управления по связи Разряд тысяч: Выбор источника частоты для команд автоматического режима	0000	☆
F0-28	Тип коммуникационной платы расширения	0: Плата связи Modbus 1: Плата связи Profibus-DP 2: Плата связи CANopen 3: Плата связи CANlink	0	★
F1 Группа параметров двигателя 1				
F1-00	Выбор типа двигателя	0: Стандартный асинхронный двигатель 1: Регулируемый асинхронный двигатель 2: Синхронный двигатель с постоянными магнитами	0	★
F1-01	Номинальная	0.1 кВт ~ 1000.0 кВт	Определяется	★

	мощность двигателя 1		ляется моделью	
F1-02	Номинальное напряжение двигателя 1	1 В ~ 2000 В	Опреде ляется моделью	★
F1-03	Номинальный ток двигателя 1	0.01 А ~ 655.35 А (при мощности инвертора ≤ 55 кВт) 0.1 А ~ 6553.5 А (при мощности инвертора > 55 кВт)	Опреде ляется моделью	★
F1-04	Номинальная частота двигателя	0.01 Гц ~ Максимальная частота	Опреде ляется моделью	★
F1-05	Номинальная скорость вращения двигателя	1 об/мин ~ 65535 об/мин	Опреде ляется моделью	★
F1-06	Сопротивление статора асинхронного двигателя	0.001 Ом ~ 65.535 Ом (при мощности инвертора ≤ 55 кВт) 0.0001 Ом ~ 6.5535 Ом (при мощности инвертора > 55 кВт)	Параметр автонастр ойки	★
F1-07	Сопротивление ротора асинхронного двигателя	0.001 Ом ~ 65.535 Ом (при мощности инвертора ≤ 55 кВт) 0.0001 Ом ~ 6.5535 Ом (при мощности инвертора > 55 кВт)	Параметр автонастр ойки	★
F1-08	Индуктивность рассеяния асинхронного двигателя	0.01 мГн ~ 655.35 мГн (при мощности инвертора ≤ 55 кВт) 0.001 мГн ~ 65.535 мГн (при мощности инвертора > 55 кВт)	Параметр автонастр ойки	★
F1-09	Взаимная индуктивность асинхронного двигателя	0.1 мГн ~ 6553.5 мГн (при мощности инвертора ≤ 55 кВт) 0.01 мГн ~ 655.35 мГн (при мощности инвертора > 55 кВт)	Параметр автонастр ойки	★
F1-10	Ток холостого хода асинхронного двигателя	0.01 А ~ F1-03 (при мощности инвертора ≤ 55 кВт) 0.1 А ~ F1-03 (при мощности инвертора > 55 кВт)	Параметр автонастр ойки	★
F1-16	Сопротивление статора синхронного двигателя	0.001 Ом ~ 65.535 Ом (при мощности инвертора ≤ 55 кВт) 0.0001 Ом ~ 6.5535 Ом (при мощности инвертора > 55 кВт)	Параметр автонастр ойки	★
F1-17	Индуктивность по оси D синхронного двигателя	0.01 мГн ~ 655.35 мГн (при мощности инвертора ≤ 55 кВт) 0.001 мГн ~ 65.535 мГн (при мощности инвертора > 55 кВт)	Параметр автонастр ойки	★
F1-18	Индуктивность по оси Q синхронного двигателя	0.01 мГн ~ 655.35 мГн (при мощности инвертора ≤ 55 кВт) 0.001 мГн ~ 65.535 мГн (при мощности инвертора > 55 кВт)	Параметр автонастр ойки	★
F1-20	Противо-ЭДС синхронного двигателя	0.1 В ~ 6553.5 В	Параметр автонастр ойки	★
F1-27	Число импульсов энкодера	1 ~ 65535	1024	★
F1-28	Тип энкодера	0: Инкрементальный энкодер ABZ 1: Инкрементальный энкодер UVW 2: Резольвер (вращающийся трансформатор) 3: Синусно-косинусный энкодер 4: Проводной энкодер UVW	0	★
F1-30	Чередование фаз А и В инкрементального энкодера ABZ	0: Прямое направление 1: Обратное направление	0	★
F1-31	Угол установки энкодера	0.0° ~ 359.9°	0.0°	★
F1-32	Чередование фаз UVW энкодера	0: Прямое направление 1: Обратное направление	0	★
F1-33	Смещение угла энкодера UVW	0.0° ~ 359.9°	0.0°	★

F1-34	Число пар полюсов резольвера	1 ~ 65535	1	★
F1-36	Время обнаружения обрыва связи с датчиком обратной связи (PG)	0.0: Отсутствует 0.1 с ~ 10.0 с	0.0	★
F1-37	Выбор режима автонастройки	0: Нет операции 1: Статическая автонастройка асинхронного двигателя 2: Полная динамическая автонастройка асинхронного двигателя 11: Статическая автонастройка синхронного двигателя 12: Полная динамическая автонастройка синхронного двигателя	0	★
F2 Группа параметров векторного управления двигателем 1				
F2-00	Пропорциональный коэффициент контура скорости 1	1 ~ 100	30	☆
F2-01	Время интеграции контура скорости 1	0.01 с ~ 10.00 с	0.50 с	☆
F2-02	Частота переключения контуров скорости 1	0.00 Гц ~ F2-05	5.00 Гц	☆
F2-03	Пропорциональный коэффициент контура скорости 2	1 ~ 100	20	☆
F2-04	Время интеграции контура скорости 2	0.01 с ~ 10.00 с	1.00 с	☆
F2-05	Частота переключения контуров скорости 2	F2-02 ~ Максимальная частота	10.00 Гц	☆
F2-06	Коэффициент компенсации момента при векторном управлении	50% ~ 200%	100%	☆
F2-07	Постоянная времени фильтра обратной связи по скорости	0.000 с ~ 0.100 с	0.000 с	☆
F2-08	Коэффициент перевозбуждения при векторном управлении	0 ~ 200	64	☆
F2-09	Источник задания верхнего предела крутящего момента в режиме управления скоростью	0: Задание параметром F2-10 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 3: Аналоговый вход AI3 4: Импульсный вход PULSE 5: Последовательный порт связи 6: MIN (AI1, AI2) 7: MAX (AI1, AI2) (Значения вариантов 1–7 масштабируются относительно F2-10)	0	☆
F2-10	Цифровое задание верхнего предела крутящего момента в режиме управления скоростью	0.0% ~ 200.0%	150.0%	☆
F2-13	Пропорциональный коэффициент регулятора тока возбуждения	0 ~ 60000	2000	☆
F2-14	Интегральный коэффициент регулятора тока	0 ~ 60000	1300	☆

	возбуждения			
F2-15	Пропорциональный коэффициент регулятора тока момента	0 ~ 60000	2000	☆
F2-16	Интегральный коэффициент регулятора тока момента	0 ~ 60000	1300	☆
F2-17	Свойства интегральной составляющей контура скорости	Разряд единиц: Разделение интеграции 0: Неактивно 1: Активно	0	☆
F2-18	Режим ослабления поля синхронного двигателя	0: Прямое ослабление поля 1: Режим расчета по модели 2: Режим автоматической регулировки	1	☆
F2-19	Глубина ослабления поля синхронного двигателя	50% ~ 500%	100%	☆
F2-20	Максимальный ток ослабления поля	1% ~ 300%	50%	☆
F2-21	Коэффициент автоматической регулировки ослабления поля	10% ~ 500%	100%	☆
F2-22	Интегральный коэффициент ослабления поля	2 ~ 10	2	☆
F3 Группа параметров вольт-частотного управления (V/F)				
F3-00	Настройка кривой V/F	0: Линейная кривая V/F 1: Многоточечная кривая V/F 2: Квадратичная кривая V/F 3: Кривая V/F степени 1.2 4: Кривая V/F степени 1.4 5: Кривая V/F степени 1.6 6: Кривая V/F степени 1.8 9: Резерв 10: Режим полного разделения V/F 11: Режим полуразделения V/F	0	★
F3-01	Подъем крутящего момента	0.0%: Автоматический подъем момента 0.1% ~ 30.0%: Ручной подъем момента	Определяется моделью	☆
F3-02	Частота отключения подъема момента	0.00 Гц ~ Максимальная частота	50.00 Гц	★
F3-03	Частота многоточечной кривой V/F, точка 1	0.00 Гц ~ F3-05	0.00 Гц	★
F3-04	Напряжение многоточечной кривой V/F, точка 1	0.0% ~ 100.0%	0.0%	★
F3-05	Частота многоточечной кривой V/F, точка 2	F3-03 ~ F3-07	0.00 Гц	★
F3-06	Напряжение многоточечной кривой V/F, точка 2	0.0% ~ 100.0%	0.0%	★
F3-07	Частота многоточечной кривой V/F, точка 3	F3-05 ~ Номинальная частота двигателя (F1-04)	0.00 Гц	★
F3-08	Напряжение многоточечной кривой V/F, точка 3	0.0% ~ 100.0%	0.0%	★
F3-09	Коэффициент	0.0% ~ 200.0%	0.0%	☆

	компенсации скольжения V/F			
F3-10	Коэффициент перевозбуждения V/F	0 ~ 200	64	☆
F3-11	Коэффициент подавления колебаний V/F	0 ~ 100	Определяется моделью	☆
F3-13	Источник задания напряжения при разделении V/F	0: Цифровое задание (F3-14) 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 3: Аналоговый вход AI3 4: Импульсный вход PULSE (DI5) 5: Многоскоростной режим 6: Простой ПЛК 7: PID-регулятор 8: Последовательный порт связи Примечание: 100.0% соответствует номинальному напряжению двигателя.	0	☆
F3-14	Цифровое задание напряжения при разделении V/F	0 В ~ Номинальное напряжение двигателя	0 В	☆
F3-15	Время нарастания напряжения при разделении V/F	0.0 с ~ 1000.0 с Примечание: время изменения напряжения от 0 В до номинального напряжения двигателя.	0.0 с	☆
F4 Группа входных клемм				
F4-00	Выбор функции клеммы DI1	0: Функция отсутствует 1: Прямой ход (FWD) 2: Реверс (REV) 3: Трехпроводной режим управления 4: Прямой шаговый ход (FJOG) 5: Реверсивный шаговый ход (RJOG) 6: Клемма увеличения частоты (UP) 7: Клемма уменьшения частоты (DOWN) 8: Остановка выбегом 9: Сброс неисправности (RESET) 10: Пауза в работе 11: Вход внешнего аварийного сигнала (H3) 12: Многоступенчатое задание скорости, клемма 1 13: Многоступенчатое задание скорости, клемма 2 14: Многоступенчатое задание скорости, клемма 3 15: Многоступенчатое задание скорости, клемма 4 16: Переключение времени разгона/замедления, клемма 1 17: Переключение времени разгона/замедления, клемма 2 18: Переключение источников частоты 19: Сброс настроек UP/DOWN (клемма/панель) 20: Переключение источников команд управления 21: Запрет разгона/замедления 22: Пауза PID-регулятора 23: Сброс состояния ПЛК (PLC) 24: Пауза качания частоты 25: Вход счетчика импульсов 26: Сброс счетчика импульсов 27: Вход измерения длины 28: Сброс измеренной длины 29: Запрет управления крутящим моментом 30: Импульсный вход частоты PULSE (только для DI5) 31: Резерв 32: Немедленное торможение постоянным током 33: Вход внешнего аварийного сигнала (HP) 34: Запрет изменения частоты 35: Реверс действия PID-регулятора 36: Внешняя клемма останова 1	1	★

		37: Переключение источников команд управления, клемма 2 38: Интегральная пауза PID-регулятора 39: Переключение между главной частотой X и предустановленной частотой 40: Переключение между вспомогательной частотой Y и предустановленной частотой 41: Выбор параметров двигателя, клемма 1 42: Выбор параметров двигателя, клемма 2 43: Сброс параметров PID-регулятора 44: Пользовательская неисправность 1 45: Пользовательская неисправность 2 46: Переключение режимов Скорость / Крутящий момент 47: Аварийный останов 48: Внешняя клемма останова 2 49: Запрет торможения постоянным током 50: Сброс времени текущего цикла работы 51–59: Резерв		
F4-01	Выбор функции клеммы DI2	Аналогично параметру F4-00	4	★
F4-02	Выбор функции клеммы DI3	Аналогично параметру F4-00	9	★
F4-03	Выбор функции клеммы DI4	Аналогично параметру F4-00	12	★
F4-04	Выбор функции клеммы DI5	Аналогично параметру F4-00	13	★
F4-05	Выбор функции клеммы DI6	Аналогично параметру F4-00	0	★
F4-06	Выбор функции клеммы DI7	Аналогично параметру F4-00	0	★
F4-07	Выбор функции клеммы DI8	Аналогично параметру F4-00	0	★
F4-08	Выбор функции клеммы DI9	Аналогично параметру F4-00	0	★
F4-09	Выбор функции клеммы DI10	Аналогично параметру F4-00	0	★
F4-10	Время фильтрации клемм DI	0.000 с ~ 1.000 с	0.010 с	☆
F4-11	Режим клеммного управления (двух/трехпроводной)	0: Двухпроводной режим 1 1: Двухпроводной режим 2 2: Трехпроводной режим 1 3: Трехпроводной режим 2	0	★
F4-12	Скорость изменения частоты клеммами UP/DOWN	0.001 Гц/с ~ 65.535 Гц/с	1.00 Гц/с	☆
F4-13	Минимальное входное значение кривой AI1	0.00 В ~ F4-15	0.00 В	☆
F4-14	Соответствующее значение для минимального входа кривой AI1	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
F4-15	Максимальное входное значение кривой AI1	F4-13 ~ +10.00 В	10.00 В	☆
F4-16	Соответствующее значение для максимального входа кривой AI1	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	☆
F4-17	Время фильтрации аналогового входа AI1	0.00 с ~ 10.00 с	0.10 с	☆
F4-18	Минимальное входное значение	0.00 В ~ F4-20	0.00 В	☆

	кривой AI2			
F4-19	Соответствующее значение для минимального входа кривой AI2	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
F4-20	Максимальное входное значение кривой AI2	F4-18 ~ +10.00 В	10.00 В	☆
F4-21	Соответствующее значение для максимального входа кривой AI2	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	☆
F4-22	Время фильтрации аналогового входа AI2	0.00 с ~ 10.00 с	0.10 с	☆
F4-23	Минимальное входное значение кривой AI3	-10.00 В ~ F4-25	-10.00 В	☆
F4-24	Соответствующее значение для минимального входа кривой AI3	-100.0% ~ +100.0%	-100.0%	☆
F4-25	Максимальное входное значение кривой AI3	F4-23 ~ +10.00 В	10.00 В	☆
F4-26	Соответствующее значение для максимального входа кривой AI3	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	☆
F4-27	Время фильтрации аналогового входа AI3	0.00 с ~ 10.00 с	0.10 с	☆
F4-28	Минимальная частота импульсного входа PULSE	0.00 кГц ~ F4-30	0.00 кГц	☆
F4-29	Соответствующее значение для минимального входа PULSE	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
F4-30	Максимальная частота импульсного входа PULSE	F4-28 ~ 100.00 кГц	50.00 кГц	☆
F4-31	Соответствующее значение для максимального входа PULSE	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	☆
F4-32	Время фильтрации импульсного входа PULSE	0.00 с ~ 10.00 с	0.10 с	☆
F4-33	Выбор кривой AI	Разряд единиц: Выбор кривой для AI1 1: Кривая 1 (2 точки, см. F4-13~F4-16) 2: Кривая 2 (2 точки, см. F4-18~F4-21) 3: Кривая 3 (2 точки, см. F4-23~F4-26) 4: Кривая 4 (4 точки, см. A6-00~A6-07) 5: Кривая 5 (4 точки, см. A6-08~A6-15) Разряд десятков: Выбор кривой для AI2 (аналогично) Разряд сотен: Выбор кривой для AI3 (аналогично)	321	☆
F4-33	Выбор кривой AI	Разряд единиц: Выбор кривой для AI1 1: Кривая 1 (2 точки, см. F4-13~F4-16) 2: Кривая 2 (2 точки, см. F4-18~F4-21) 3: Кривая 3 (2 точки, см. F4-23~F4-26)	321	☆

		4: Кривая 4 (4 точки, см. A6-00~A6-07) 5: Кривая 5 (4 точки, см. A6-08~A6-15) Разряд десятков: Выбор кривой для AI2 (аналогично) Разряд сотен: Выбор кривой для AI3 (аналогично)		
F4-34	Выбор настройки AI ниже минимального входа	Разряд единиц: Выбор настройки для AI1 при сигнале ниже минимального входа 0: Соответствует настройке минимального входа 1: 0.0% Разряд десятков: Выбор настройки для AI2 (аналогично) Разряд сотен: Выбор настройки для AI3 (аналогично)	000	☆
F4-35	Время задержки DI1	0.0 с ~ 3600.0 с	0.0 с	★
F4-36	Время задержки DI2	0.0 с ~ 3600.0 с	0.0 с	★
F4-37	Время задержки DI3	0.0 с ~ 3600.0 с	0.0 с	★
F4-38	Выбор активного уровня клемм DI 1	0: Высокий уровень (активен при подаче питания) 1: Низкий уровень (активен при замыкании на COM) Разряд единиц: DI1 Разряд десятков: DI2 Разряд сотен: DI3 Разряд тысяч: DI4 Разряд десятков тысяч: DI5	00000	★
F4-39	Выбор активного уровня клемм DI 2	0: Высокий уровень (активен при подаче питания) 1: Низкий уровень (активен при замыкании на COM) Разряд единиц: DI6 Разряд десятков: DI7 Разряд сотен: DI8 Разряд тысяч: DI9 Разряд десятков тысяч: DI10	00000	★
Группа F5: Выходные клеммы				
F5-00	Выбор режима вывода клеммы FM	0: Импульсный выход (FMP) 1: Дискретный выход (FMR)	0	☆
F5-01	Выбор функции выхода FMR	0: Выход отключен 1: Инвертор в режиме работы (RUN) 2: Аварийный выход (Останов по неисправности) 3: Выход обнаружения уровня частоты FDT1 4: Частота достигнута (Заданная частота достигнута) 5: Работа на нулевой скорости 1 (Без вывода при останове) 6: Предупреждение о перегрузке двигателя 7: Предупреждение о перегрузке инвертора 8: Достигнуто установленное значение счетчика 9: Достигнуто заданное значение счетчика 10: Достигнута заданная длина 11: Цикл ПЛК завершен 12: Достигнуто совокупное время работы 13: Частота ограничена (В режиме ограничения частоты) 14: Крутящий момент ограничен (В режиме ограничения момента) 15: Привод готов к работе (Ready) 16: Результат сравнения аналоговых входов AI1 > AI2 17: Достигнут верхний предел частоты 18: Достигнут нижний предел частоты (Связано с режимом работы) 19: Выход состояния пониженного напряжения (欠压) 20: Значение задано по цифровой шине связи 21: Позиционирование завершено (Резерв) 22: Приближение к точке позиционирования (Резерв) 23: Работа на нулевой скорости 2 (Вывод активен и при останове) 24: Достигнуто совокупное время нахождения под напряжением 25: Выход обнаружения уровня частоты FDT2 26: Выход достижения частоты 1 27: Выход достижения частоты 2	0	☆

		28: Выход достижения тока 1 29: Выход достижения тока 2 30: Выход по таймеру (Время таймера истекло) 31: Сигнал аналогового входа AI1 за пределами допуска 32: Потеря нагрузки (Сухой ход / Обрыв вала) 33: Работа в режиме реверса (Назад) 34: Состояние нулевого тока 35: Достигнута критическая температура силового модуля 36: Выходной ток превысил установленный предел 37: Достигнут нижний предел частоты (Вывод активен и при останове) 38: Предупредительный выход (Работа привода продолжается) 39: Предупреждение о перегреве электродвигателя 40: Достигнуто установленное время текущего цикла работы		
F5-02	Выбор функции реле платы управления (T/A-T/B-T/C)	Диапазон настроек аналогичен кодам параметра F5-01	2	☆
F5-03	Выбор функции реле платы расширения (P/A-P/B-P/C)	Диапазон настроек аналогичен кодам параметра F5-01	0	☆
F5-04	Выбор функции выхода DO1	Диапазон настроек аналогичен кодам параметра F5-01	1	☆
F5-05	Выбор функции выхода DO2 платы расширения	Диапазон настроек аналогичного кодам параметра F5-01	4	☆
F5-06	Выбор функции выхода FMP	0: Выходная частота 1: Заданная частота 2: Выходной ток 3: Выходной крутящий момент 4: Выходная мощность 5: Выходное напряжение 6: Импульсный вход PULSE (100.0% соответствует 100.0 кГц) 7: Аналоговый вход AI1 8: Аналоговый вход AI2 9: Аналоговый вход AI3 (Плата расширения) 10: Длина 11: Значение счетчика 12: Задание по связи 13: Скорость вращения двигателя 14: Выходной ток (100.0% соответствует 1000.0 А) 15: Выходное напряжение (100.0% соответствует 1000.0 В) 16: Резерв	0	☆
F5-07	Выбор функции выхода AO1	Диапазон настроек аналогичен кодам параметра F5-06	0	☆
F5-08	Выбор функции выхода AO2 платы расширения	Диапазон настроек аналогичен кодам параметра F5-06	1	☆
F5-09	Максимальная частота выхода FMP	0.01 кГц ~ 100.00 кГц	50.00 кГц	☆
F5-10	Коэффициент смещения нуля AO1	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
F5-11	Коэффициент усиления AO1	-10.00 ~ +10.00	1.00	☆
F5-12	Коэффициент смещения нуля AO2 платы расширения	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
F5-13	Коэффициент усиления AO2 платы расширения	-10.00 ~ +10.00	1.00	☆
F5-17	Время задержки выхода FMR	0.0 с ~ 3600.0 с	0.0 с	☆
F5-18	Время задержки выхода RELAY1	0.0 с ~ 3600.0 с	0.0 с	☆

F5-19	Время задержки выхода RELAY2	0.0 с ~ 3600.0 с	0.0 с	☆
F5-20	Время задержки выхода DO1	0.0 с ~ 3600.0 с	0.0 с	☆
F5-21	Время задержки выхода DO2	0.0 с ~ 3600.0 с	0.0 с	☆
F5-22	Выбор активного состояния выходов DO	0: Прямая логика 1: Обратная логика Разряд единиц: FMR Разряд десятков: RELAY1 Разряд сотен: RELAY2 Разряд тысяч: DO1 Разряд десятков тысяч: DO2	00000	☆
Группа F6: Управление пуском и остановом				
F6-00	Режим пуска	0: Прямой пуск 1: Перезапуск с отслеживанием скорости (Поиск скорости) 2: Пуск с предварительным возбуждением (Для асинхронных двигателей)	0	☆
F6-01	Режим отслеживания скорости	0: С частоты момента остановки 1: С нулевой скорости 2: С максимальной частоты	0	★
F6-02	Скорость отслеживания вращения	1 ~ 100	20	☆
F6-03	Стартовая частота	0.00 Гц ~ 10.00 Гц	0.00 Гц	☆
F6-04	Время удержания стартовой частоты	0.0 с ~ 100.0 с	0.0 с	★
F6-05	Ток торможения постоянным током при пуске / Ток предвозбуждения	0% ~ 100%	0%	★
F6-06	Время торможения постоянным током при пуске / Время предвозбуждения	0.0 с ~ 100.0 с	0.0 с	★
F6-07	Режим разгона / замедления	0: Линейный 1: S-кривая тип А 2: S-кривая тип В	0	★
F6-08	Пропорция начального сегмента S-кривой	0.0% ~ (100.0% - F6-09)	30.0%	★
F6-09	Пропорция конечного сегмента S-кривой	0.0% ~ (100.0% - F6-08)	30.0%	★
F6-10	Режим останова	0: Замедление до останова (Рампа) 1: Останов выбегом (Свободный останов)	0	☆
F6-11	Начальная частота торможения постоянным током при останове	0.00 Гц ~ Максимальная частота	0.00 Гц	☆
F6-12	Время ожидания перед торможением постоянным током при останове	0.0 с ~ 100.0 с	0.0 с	☆
F6-13	Ток торможения постоянным током при останове	0% ~ 100%	0%	☆
F6-14	Время торможения постоянным током при останове	0.0 с ~ 100.0 с	0.0 с	☆
F6-15	Интенсивность использования торможения	0% ~ 100%	100%	☆

	(Использование резистора)			
Группа F7: Клавиатура и дисплей				
F7-01	Выбор функции кнопки MF.K	0: Кнопка отключена 1: Переключение между локальным (панель) и удаленным (клеммы / связь) каналами управления 2: Переключение направления вращения (Прямое/Реверс) 3: Шаговый режим Вперед (FJOG) 4: Шаговый режим Назад (RJOG)	0	★
F7-02	Выбор функции кнопки STOP/RESET	0: Функция останова кнопкой STOP/RES активна только при управлении с панели 1: Функция останова кнопкой STOP/RES активна при любом режиме управления	1	☆
F7-03	Параметры работы 1 для светодиодного (LED) дисплея	0000 ~ FFFF (Битовая маска отображения параметров): Bit00: Выходная частота 1 (Гц) Bit01: Заданная частота (Гц) Bit02: Напряжение шины постоянного тока (В) Bit03: Выходное напряжение (В) Bit04: Выходной ток (А) Bit05: Выходная мощность (кВт) Bit06: Выходной крутящий момент (%) Bit07: Состояние дискретных входов DI Bit08: Состояние дискретных выходов DO Bit09: Напряжение аналогового входа AI1 (В) Bit10: Напряжение аналогового входа AI2 (В) Bit11: Напряжение аналогового входа AI3 (В) Bit12: Значение счетчика Bit13: Значение длины Bit14: Скорость нагрузки Bit15: Задание PID-регулятора	1F	☆
F7-04	Параметры работы 2 для светодиодного (LED) дисплея	0000 ~ FFFF (Битовая маска отображения): Bit00: Обратная связь PID-регулятора Bit01: Текущий шаг (этап) ПЛК Bit02: Частота импульсного входа PULSE (кГц) Bit03: Выходная частота 2 (Гц) Bit04: Оставшееся время работы привода Bit05: Напряжение на входе AI1 до калибровки (В) Bit06: Напряжение на входе AI2 до калибровки (В) Bit07: Напряжение на входе AI3 до калибровки (В) Bit08: Линейная скорость механизма Bit09: Текущее время нахождения под напряжением (ч) Bit10: Текущее время непрерывной работы (мин) Bit11: Частота импульсного входа PULSE (Гц) Bit12: Установленное значение по цифровой связи Bit13: Частота обратной связи с энкодера (Гц) Bit14: Отображение главной частоты X (Гц) Bit15: Отображение вспомогательной частоты Y (Гц)	0	☆
F7-05	Параметры останова для светодиодного (LED) дисплея	0000 ~ FFFF (Битовая маска отображения): Bit00: Заданная частота (Гц) Bit01: Напряжение шины постоянного тока (В) Bit02: Состояние дискретных входов DI Bit03: Состояние дискретных выходов DO Bit04: Напряжение аналогового входа AI1 (В) Bit05: Напряжение аналогового входа AI2 (В) Bit06: Напряжение аналогового входа AI3 (В) Bit07: Значение встроенного счетчика импульсов Bit08: Значение измеренной длины продукта Bit09: Текущий шаг (этап) встроенного ПЛК Bit10: Текущая скорость нагрузки Bit11: Установленное задание PID-регулятора Bit12: Частота импульсного входа PULSE (кГц)	33	☆
F7-06	Коэффициент отображения	0.0001 ~ 6.5000	1.0000	☆

	скорости нагрузки			
F7-07	Температура радиатора охлаждения инверторного модуля (IGBT)	0.0 °C ~ 100.0 °C	-	●
F7-08	Температура радиатора охлаждения выпрямительного моста	0.0 °C ~ 100.0 °C	-	●
F7-09	Совокупное (общее) время работы привода	0 ч ~ 65535 ч	-	●
F7-10	Серийный номер изделия (Код продукта)	-	-	●
F7-11	Версия встроенного программного обеспечения (ПО)	-	-	●
F7-12	Количество знаков после запятой для скорости нагрузки	0: Без десятичных знаков (Целое число) 1: 1 знак после запятой (0.0) 2: 2 знака после запятой (0.00) 3: 3 знака после запятой (0.000)	1	☆
F7-13	Совокупное время нахождения привода под напряжением	0 ч ~ 65535 ч	-	●
F7-14	Совокупное потребление электроэнергии	0 кВт·ч ~ 65535 кВт·ч (кВт·ч / градусов)	-	●
Группа F8: Вспомогательные функции				
F8-00	Рабочая частота в шаговом (пошаговом) режиме	0.00 Гц ~ Максимальная частота привода	2.00 Гц	☆
F8-01	Время ускорения (разгона) в шаговом режиме	0.0 с ~ 6500.0 с	20.0 с	☆
F8-02	Время замедления (торможения) в шаговом режиме	0.0 с ~ 6500.0 с	20.0 с	☆
F8-03	Время ускорения 2	0.0 с ~ 6500.0 с	Зависит от модели	☆
F8-04	Время замедления 2	0.0 с ~ 6500.0 с	Зависит от модели	☆
F8-05	Время ускорения 3	0.0 с ~ 6500.0 с	Зависит от модели	☆
F8-06	Время замедления 3	0.0 с ~ 6500.0 с	Зависит от модели	☆
F8-07	Время ускорения 4	0.0 с ~ 6500.0 с	Зависит от модели	☆
F8-08	Время замедления 4	0.0 с ~ 6500.0 с	Зависит от модели	☆
F8-09	Частота пропуска 1 (Тонкая настройка резонанса)	0.00 Гц ~ Максимальная частота	0.00 Гц	☆
F8-10	Частота пропуска 2	0.00 Гц ~ Максимальная частота	0.00 Гц	☆
F8-11	Полоса (амплитуда) частоты пропуска	0.00 Гц ~ Максимальная частота	0.01 Гц	☆
F8-12	Время мертвой зоны при реверсе (Задержка	0.0 с ~ 3000.0 с	0.0 с	☆

	направления)			
F8-13	Разрешение управления реверсом двигателя	0: Разрешено 1: Запрещено	0	☆
F8-14	Режим работы при падении частоты ниже нижнего предела	0: Работа на нижнем пределе частоты 1: Останов привода 2: Работа на нулевой скорости	0	☆
F8-15	Статизм характеристики (Управление распределением нагрузки / Droop)	0.00 Гц ~ 10.00 Гц	0.00 Гц	☆
F8-16	Предустановка лимита времени нахождения под напряжением	0 ч ~ 65000 ч	0 ч	☆
F8-17	Предустановка лимита времени работы привода	0 ч ~ 65000 ч	0 ч	☆
F8-18	Защита при пуске (Защита от случайного запуска)	0: Отключена 1: Включена	0	☆
F8-19	Порог обнаружения уровня частоты FDT1	0.00 Гц ~ Максимальная частота	50.00 Гц	☆
F8-20	Гистерезис обнаружения уровня частоты FDT1	0.0% ~ 100.0% (Относительно уровня FDT1)	5.0%	☆
F8-21	Ширина зоны обнаружения достижения частоты	0.0% ~ 100.0% (Относительно максимальной частоты)	0.0%	☆
F8-22	Активность частоты пропуска при разгоне/замедлении	0: Неактивна 1: Активна	0	☆
F8-25	Точка переключения времени разгона 1 и 2 по частоте	0.00 Гц ~ Максимальная частота	0.00 Гц	☆
F8-26	Точка переключения времени замедления 1 и 2 по частоте	0.00 Гц ~ Максимальная частота	0.00 Гц	☆
F8-27	Приоритет шагового режима (JOG) с клемм управления	0: Неактивен 1: Активен	0	☆
F8-28	Порог обнаружения уровня частоты FDT2	0.00 Гц ~ Максимальная частота	50.00 Гц	☆
F8-29	Гистерезис обнаружения уровня частоты FDT2	0.0% ~ 100.0% (Относительно уровня FDT2)	5.0%	☆
F8-30	Порог произвольного контроля достижения частоты 1	0.00 Гц ~ Максимальная частота	50.00 Гц	☆
F8-31	Ширина зоны произвольного контроля частоты 1	0.0% ~ 100.0% (Относительно максимальной частоты)	0.0%	☆
F8-32	Порог произвольного	0.00 Гц ~ Максимальная частота	50.00 Гц	☆

	контроля достижения частоты 2			
F8-33	Ширина зоны произвольного контроля частоты 2	0.0% ~ 100.0% (Относительно максимальной частоты)	0.0%	☆
F8-34	Порог обнаружения нулевого значения тока	0.0% ~ 300.0% (100.0% соответствует номинальному току двигателя)	5.0%	☆
F8-35	Время задержки обнаружения нулевого значения тока	0.01 с ~ 600.00 с	0.10 с	☆
F8-36	Порог превышения выходного тока (Перегрузка по току)	0.0% (Контроль отключен) 0.1% ~ 300.0% (От номинального тока двигателя)	200.0%	☆
F8-37	Время задержки обнаружения превышения выходного тока	0.00 с ~ 600.00 с	0.00 с	☆
F8-38	Порог произвольного контроля достижения тока 1	0.0% ~ 300.0% (от номинального тока двигателя)	100.0%	☆
F8-39	Ширина зоны произвольного контроля тока 1	0.0% ~ 300.0% (от номинального тока двигателя)	0.0%	☆
F8-40	Порог произвольного контроля достижения тока 2	0.0% ~ 300.0% (от номинального тока двигателя)	100.0%	☆
F8-41	Ширина зоны произвольного контроля тока 2	0.0% ~ 300.0% (от номинального тока двигателя)	0.0%	☆
F8-42	Выбор функции работы по таймеру	0: Неактивна 1: Активна	0	☆
F8-43	Источник задания времени работы по таймеру	0: Задание параметром F8-44 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 3: Аналоговый вход AI3 Диапазон аналогового входа масштабируется относительно F8-44	0	☆
F8-44	Заданное время работы по таймеру	0.0 мин ~ 6500.0 мин	0.0 мин	☆
F8-45	Нижний предел защитного напряжения входа AI1	0.00 В ~ F8-46	3.10 В	☆
F8-46	Верхний предел защитного напряжения входа AI1	F8-45 ~ 10.00 В	6.80 В	☆
F8-47	Порог сигнализации по температуре силового модуля	0 °C ~ 100 °C	75 °C	☆
F8-48	Алгоритм управления вентилятором охлаждения	0: Вращение только при работе инвертора 1: Постоянное вращение после включения питания	0	☆
F8-49	Частота пробуждения (Выход из режима ожидания)	Частота сна F8-51 ~ Максимальная частота F0-10	0.00 Гц	☆

F8-50	Время задержки пробуждения	0.0 с ~ 6500.0 с	0.0 с	☆
F8-51	Частота сна (Переход в режим ожидания)	0.00 Гц ~ Частота пробуждения F8-49	0.00 Гц	☆
F8-52	Время задержки перехода в режим сна	0.0 с ~ 6500.0 с	0.0 с	☆
F8-53	Предустановка времени текущего цикла работы	0.0 мин ~ 6500.0 min	0.0 мин	☆
Группа F9: Неисправности и защита				
F9-00	Выбор защиты двигателя от тепловой перегрузки	0: Запрещена 1: Разрешена	1	☆
F9-01	Коэффициент (интенсивность) тепловой защиты двигателя	0.20 ~ 10.00	1.00	☆
F9-02	Порог предварительного предупреждения о перегрузке двигателя	50% ~ 100%	80%	☆
F9-03	Коэффициент усиления защиты от сваливания по перенапряжению	0 ~ 100	0	☆
F9-04	Напряжение активации защиты от сваливания по перенапряжению	120% ~ 150%	130%	☆
F9-05	Коэффициент усиления защиты от сваливания по перегрузке по току	0 ~ 100	20	☆
F9-06	Ток активации защиты от сваливания по перегрузке по току	100% ~ 200%	150%	☆
F9-07	Тестирование на короткое замыкание на землю при включении	0: Неактивно 1: Активно	1	☆
F9-09	Количество попыток автоматического сброса неисправности	0 ~ 20	0	☆
F9-10	Состояние реле аварии (DO) при автосбросе ошибок	0: Не срабатывает 1: Срабатывает на время фиксации ошибки	0	☆
F9-11	Интервал времени (пауза) между попытками автосброса	0.1 с ~ 100.0 с	1.0 с	☆
F9-12	Выбор защиты от обрыва фазы на входе инвертора	0: Запрещена 1: Разрешена	1	☆
F9-13	Выбор защиты от обрыва фазы на выходе инвертора	0: Запрещена 1: Разрешена	1	☆
F9-14	Тип третьей по счету	0: Нет неисправности	—	●

	неисправности	1: Резерв 2: Перегрузка по току при ускорении (Err02) 3: Перегрузка по току при замедлении (Err03) 4: Перегрузка по току при стабильной работе (Err04) 5: Перенапряжение при ускорении (Err05) 6: Перенапряжение при замедлении (Err06) 7: Перенапряжение при стабильной работе (Err07) 8: Перегрузка по току из-за пускового импульса (Err08) 9: Пониженное напряжение на шине постоянного тока (Err09) 10: Перегрузка преобразователя частоты (Err10) 11: Перегрузка электродвигателя (Err11) 12: Обрыв фазы на входе (Err12)		
F9-15	Тип второй по счету неисправности	13: Обрыв фазы на выходе (Err13) 14: Перегрев силового модуля IGBT (Err14) 15: Внешняя неисправность (Err15) 16: Ошибка связи / Таймаут Modbus (Err16) 17: Ошибка контактора (Err17) 18: Ошибка цепи обнаружения тока (Err18) 19: Ошибка автонастройки двигателя (Err19) 20: Ошибка энкодера / PG-карты (Err20) 21: Ошибка чтения/записи параметров EEPROM (Err21) 22: Аппаратный сбой преобразователя частоты (Err22) 23: Короткое замыкание двигателя на землю (Err23) 24: Резерв 25: Резерв	—	•
F9-16	Тип первой (последней) неисправности	26: Достигнуто совокупное время работы (Err26) 27: Пользовательская неисправность 1 (Err27) 28: Пользовательская неисправность 2 (Err28) 29: Достигнуто совокупное время нахождения под напряжением (Err29) 30: Потеря нагрузки / Обрыв вала / Сухой ход (Err30) 31: Потеря обратной связи PID-регулятора в режиме работы (Err31) 40: Таймаут быстрого ограничения тока (Err40) 41: Переключение двигателя во время работы (Err41) 42: Слишком большое расхождение скоростей (Err42) 43: Превышение скорости двигателя (Err43) 45: Перегрев электродвигателя по датчику (Err45) 51: Ошибка определения начального положения ротора (Err51)	—	•
F9-17	Частота при первой (последней) неисправности	Выходная частота в момент фиксации аварии	—	•
F9-18	Ток при первой (последней) неисправности	Выходной ток в момент фиксации аварии	—	•
F9-19	Напряжение шины при первой (последней) неисправности	Напряжение шины постоянного тока в момент фиксации аварии	—	•
F9-20	Состояние входных клемм при первой неисправности	Маска состояния дискретных входов DI в момент аварии	—	•
F9-21	Состояние выходных клемм при первой неисправности	Маска состояния дискретных выходов DO/реле в момент аварии	—	•
F9-22	Состояние инвертора при первой неисправности	Код внутреннего состояния привода в момент фиксации аварии	—	•
F9-23	Время нахождения под напряжением при первой	Общее время нахождения под током на момент фиксации аварии	—	•

	неисправности			
F9-24	Время работы при третьей (последней) неисправности	Общее время наработки привода в момент фиксации аварии	—	●
F9-27	Частота при второй неисправности	Выходная частота в момент фиксации предпоследней аварии	—	●
F9-28	Ток при второй неисправности	Выходной ток в момент фиксации предпоследней аварии	—	●
F9-29	Напряжение шины при второй неисправности	Напряжение шины постоянного тока в момент фиксации аварии	—	●
F9-30	Состояние входных клемм при второй неисправности	Маска состояния дискретных входов DI в момент аварии	—	●
F9-31	Состояние выходных клемм при второй неисправности	Маска состояния дискретных выходов DO/реле в момент аварии	—	●
F9-32	Состояние инвертора при второй неисправности	Код внутреннего состояния привода в момент фиксации аварии	—	●
F9-33	Время нахождения под напряжением при второй неисправности	Время нахождения под током на момент фиксации аварии	—	●
F9-34	Время работы при второй неисправности	Общее время наработки привода в момент фиксации аварии	—	●
F9-37	Частота при первой неисправности	Выходная частота в момент фиксации самой старой аварии в журнале	—	●
F9-38	Ток при первой неисправности	Выходной ток в момент фиксации самой старой аварии в журнале	—	●
F9-39	Напряжение шины при первой неисправности	Напряжение шины постоянного тока в момент фиксации аварии	—	●
F9-40	Состояние входных клемм при первой неисправности	Маска состояния дискретных входов DI в момент аварии	—	●
F9-41	Состояние выходных клемм при первой неисправности	Маска состояния дискретных выходов DO/реле в момент аварии	—	●
F9-42	Состояние инвертора при первой неисправности	Код внутреннего состояния привода в момент фиксации аварии	—	●
F9-43	Время нахождения под напряжением при первой неисправности	Время нахождения под током на момент фиксации аварии	—	●
F9-44	Время работы при первой неисправности	Общее время наработки привода в момент фиксации аварии	—	●
F9-47	Выбор действия защиты при неисправности 1	Поразрядная настройка логики защит при авариях: Варианты действий: 0: Остановка выбегом (Свободный останов) 1: Замедление до останова (Рампа) 2: Продолжать работу привода Разряд единиц: Перегрузка двигателя (Err11) Разряд десятков: Обрыв фазы на входе (Err12) Разряд сотен: Обрыв фазы на выходе (Err13)	00000	☆

		Разряд тысяч: Внешняя неисправность (Err15) Разряд десятков тысяч: Ошибка связи / Таймаут Modbus (Err16)		
F9-48	Выбор действия защиты при неисправности 2	Поразрядная настройка логики защит при авариях: Варианты действий (для разрядов единиц и десятков): 0: Остановка выбегом (Свободный останов) 1: Замедление до останова (Рампа) Разряд единиц: Ошибка энкодера / PG-карты (Err20) Разряд десятков: Ошибка чтения/записи параметров (Err21) Разряд сотен: Резерв Разряд тысяч: Перегрев электродвигателя (Err45) Разряд десятков тысяч: Достижение лимита времени работы (Err26)	00000	☆
F9-49	Выбор действия защиты при неисправности 3	Поразрядная настройка логики защит при авариях: Варианты действий (для разрядов единиц, десятков, сотен, десятков тысяч): 0: Остановка выбегом 1: Замедление до останова 2: Продолжать работу привода Разряд единиц: Пользовательская неисправность 1 (Err27) Разряд десятков: Пользовательская неисправность 2 (Err28) Разряд сотен: Достигнуто время нахождения под напряжением (Err29) Разряд тысяч: Потеря нагрузки (Err30) 0: Остановка выбегом 1: Замедление до останова 2: Замедление до 7% от номинальной частоты двигателя и продолжение работы; при восстановлении нагрузки автоматически возвращается к заданной частоте Разряд десятков тысяч: Потеря обратной связи PID в режиме работы (Err31)	00000	☆
F9-50	Выбор действия защиты при неисправности 4	Поразрядная настройка логики защит при авариях: Варианты действий: 0: Остановка выбегом 1: Замедление до останова 2: Продолжать работу привода Разряд единиц: Слишком большое расхождение скоростей (Err42) Разряд десятков: Превышение скорости двигателя (Err43) Разряд сотен: Ошибка определения начального положения (Err51)	00000	☆
F9-54	Выбор частоты при продолжении работы во время аварии	0: Работа на текущей рабочей частоте 1: Работа на заданной частоте X 2: Работа на верхнем пределе частоты 3: Работа на нижнем пределе частоты 4: Работа на аварийной резервной частоте (F9-55)	0	☆
F9-55	Аварийная резервная частота	60.0% ~ 100.0% (100.0% соответствует максимальной частоте F0-10)	100.0%	☆
F9-56	Тип датчика температуры двигателя	0: Датчик температуры отсутствует 1: PT100 2: PT1000	0	☆
F9-57	Порог защиты от перегрева двигателя	0 °C ~ 200 °C	110 °C	☆
F9-58	Порог предупреждения о перегреве двигателя	0 °C ~ 200 °C	90 °C	☆
F9-59	Выбор действия при кратковременном отключении питания	0: Неактивно 1: Замедление 2: Замедление до останова	0	☆
F9-60	Резерв	F9-62 ~ 100.0%	100.0%	☆
F9-61	Время фильтрации	0.00 с ~ 100.00 с	0.50 с	☆

	определения падения напряжения			
F9-62	Порог напряжения для определения падения питания	60.0% ~ 100.0% (от номинального напряжения шины постоянного тока)	80.0%	☆
F9-63	Выбор защиты от потери нагрузки	0: Неактивна 1: Активна	0	☆
F9-64	Уровень обнаружения потери нагрузки	0.0% ~ 100.0%	10.0%	☆
F9-65	Время обнаружения потери нагрузки	0.0 с ~ 60.0 с	1.0 с	☆
F9-67	Порог обнаружения превышения скорости	0.0% ~ 50.0% (от максимальной частоты)	20.0%	☆
F9-68	Время обнаружения превышения скорости	0.0 с ~ 60.0 с	5.0 с	☆
F9-69	Порог обнаружения слишком большого расхождения скоростей	0.0% ~ 50.0% (от максимальной частоты)	20.0%	☆
F9-70	Время обнаружения слишком большого расхождения скоростей	0.0 с ~ 60.0 с	0.0 с	☆
Группа FA: Встроенный PID-регулятор				
FA-00	Источник задания PID-регулятора	0: Задание параметром FA-01 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 3: Аналоговый вход AI3 4: Импульсный вход PULSE (DI5) 5: Задание по цифровой шине связи 6: Многоступенчатое задание	0	☆
FA-01	Цифровое задание PID-регулятора	0.0% ~ 100.0%	50.0%	☆
FA-02	Источник обратной связи PID- регулятора	0: Аналоговый вход AI1 1: Аналоговый вход AI2 2: Аналоговый вход AI3 3: Разность входов (AI1 - AI2) 4: Импульсный вход PULSE (DI5) 5: Сигнал по цифровой шине связи 6: Сумма входов (AI1 + AI2) 7: Максимальное из двух значений MAX(AI1 , AI2) 8: Минимальное из двух значений MIN(AI1 , AI2)	0	☆
FA-03	Направление действия PID- регулятора	0: Прямое действие (Охлаждение / Дренаж) 1: Обратное действие (Нагрев / Наполнение)	0	☆
FA-04	Диапазон задания и обратной связи PID	0 ~ 65535	1000	☆
FA-05	Пропорциональный коэффициент Kp1	0.0 ~ 100.0	20.0	☆
FA-06	Время интеграции Ti1	0.01 с ~ 10.00 с	2.00 с	☆
FA-07	Время дифференцировани я Td1	0.000 с ~ 10.000 с	0.000 с	☆
FA-08	Частота отключения реверсивного действия PID	0.00 Гц ~ Максимальная частота	2.00 Гц	☆
FA-09	Порог отклонения для перехода на	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆

	удержание PID			
FA-10	Предел дифференциальной составляющей PID	0.00% ~ 100.00%	0.10%	☆
FA-11	Время изменения значения задания PID (Рампа)	0.00 с ~ 650.00 с	0.00 с	☆
FA-12	Время фильтрации сигнала задания PID	0.00 с ~ 60.00 с	0.00 с	☆
FA-13	Время фильтрации сигнала обратной связи PID	0.00 с ~ 60.00 с	0.00 с	☆
FA-14	Резерв	—	—	☆
FA-15	Пропорциональный коэффициент Kp2	0.0 ~ 100.0	20.0	☆
FA-16	Время интеграции Ti2	0.01 с ~ 10.00 с	2.00 с	☆
FA-17	Время дифференцирования Td2	0.000 с ~ 10.000 с	0.000 с	☆
FA-18	Условие переключения параметров PID	0: Не переключать (Использовать группу 1) 1: Переключение через дискретный вход DI 2: Автоматическое переключение по отклонению	0	☆
FA-19	Порог отклонения 1 для переключения параметров PID	0.0% ~ FA-20	20.0%	☆
FA-20	Порог отклонения 2 для переключения параметров PID	FA-19 ~ 100.0%	80.0%	☆
FA-21	Начальное значение PID-регулятора при пуске	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
FA-22	Время удержания начального значения PID	0.00 с ~ 650.00 с	0.00 с	☆
FA-23	Максимальное отклонение двух последовательных выходов PID (в прямом направлении)	0.00% ~ 100.00%	1.00%	☆
FA-24	Максимальное отклонение двух последовательных выходов PID (в обратном направлении)	0.00% ~ 100.00%	1.00%	☆
FA-25	Свойства интегральной составляющей PID	Разряд единиц: Разделение интеграции 0: Неактивно 1: Активно Разряд десятков: Остановка интеграции при достижении предела выхода 0: Продолжать интеграцию 1: Остановить интеграцию	00	☆
FA-26	Порог обнаружения потери обратной связи PID	0.0%: Без контроля потери связи 0.1% ~ 100.0%	0.0%	☆
FA-27	Время задержки обнаружения потери обратной связи PID	0.0 с ~ 20.0 с	0.0 с	☆
FA-28	Расчет PID в состоянии останова	0: Не выполнять расчет при останове 1: Выполнять расчет при останове	0	☆

Группа Fb: Качание частоты, задание длины и счетчик				
Fb-00	Режим задания амплитуды качания частоты	0: Относительно центральной частоты 1: Относительно максимальной частоты	0	☆
Fb-01	Амплитуда качания частоты	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
Fb-02	Шаг скачкообразного изменения частоты (скачок)	0.0% ~ 50.0%	0.0%	☆
Fb-03	Период качания частоты	0.1 с ~ 3000.0 с	10.0 с	☆
Fb-04	Время нарастания треугольной волны качания	0.1% ~ 100.0%	50.0%	☆
Fb-05	Заданная длина	0 м ~ 65535 м	1000 м	☆
Fb-06	Фактическая измеренная длина	0 м ~ 65535 м	0 м	☆
Fb-07	Количество импульсов на метр длины	0.1 ~ 6553.5	100.0	☆
Fb-08	Установленное значение счетчика	1 ~ 65535	1000	☆
Fb-09	Заданное (промежуточное) значение счетчика	1 ~ 65535	1000	☆
Группа FC: Многоскоростной режим и простой ПЛК				
FC-00	Многоступенчатая скорость 0	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-01	Многоступенчатая скорость 1	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-02	Sky-скорость / Многоступенчатая скорость 2	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-03	Многоступенчатая скорость 3	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-04	Многоступенчатая скорость 4	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-05	Многоступенчатая скорость 5	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-06	Многоступенчатая скорость 6	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-07	Многоступенчатая скорость 7	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-08	Многоступенчатая скорость 8	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-09	Многоступенчатая скорость 9	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-10	Многоступенчатая скорость 10	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-11	Многоступенчатая скорость 11	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-12	Многоступенчатая скорость 12	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-13	Многоступенчатая скорость 13	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-14	Многоступенчатая скорость 14	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-15	Многоступенчатая скорость 15	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
FC-16	Режим работы простого ПЛК	0: Одиночный цикл, останов после завершения 1: Одиночный цикл, удержание конечного значения после	0	☆

		завершения 2: Непрерывный циклический режим		
FC-17	Выбор памяти состояния простого ПЛК при сбое питания и останове	Разряд единиц: Память при отключении питания 0: Не сохранять состояние при сбое питания 1: Сохранять состояние при сбое питания Разряд десятков: Память при остановке привода 0: Не сохранять состояние при останове 1: Сохранять состояние при останове	00	☆
FC-18	Время работы этапа 0 простого ПЛК	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC-19	Выбор времени разгона/замедления для этапа 0 простого ПЛК	0 ~ 3 (соответствует наборам времени разгона/замедления 1–4)	0	☆
FC-20	Время работы этапа 1 простого ПЛК	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC-21	Выбор времени разгона/замедления для этапа 1 простого ПЛК	0 ~ 3	0	☆
FC-22	Время работы этапа 2 простого ПЛК	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC-23	Выбор времени разгона/замедления для этапа 2 простого ПЛК	0 ~ 3	0	☆
FC-24	Время работы этапа 3 простого ПЛК	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC-25	Выбор времени разгона/замедления для этапа 3 простого ПЛК	0 ~ 3	0	☆
FC-26	Время работы этапа 4 простого ПЛК	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC-27	Выбор времени разгона/замедления для этапа 4 простого ПЛК	0 ~ 3	0	☆
FC-28	Время работы этапа 5 простого ПЛК	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC-29	Выбор времени разгона/замедления для этапа 5 простого ПЛК	0 ~ 3	0	☆
FC-30	Время работы этапа 6 простого ПЛК	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC-31	Выбор времени разгона/замедления для этапа 6 простого ПЛК	0 ~ 3	0	☆
FC-32	Время работы этапа 7 простого ПЛК	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC-33	Выбор времени разгона/замедления для этапа 7 простого ПЛК	0 ~ 3	0	☆
FC-34	Время работы этапа 8 простого ПЛК	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC-35	Выбор времени разгона/замедления для этапа 8 простого ПЛК	0 ~ 3	0	☆
FC-36	Время работы этапа	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆

	9 простого ПЛК			
FC-37	Выбор времени разгона/замедления для этапа 9 простого ПЛК	0 ~ 3 (наборы времени разгона/замедления 1–4)	0	☆
FC-38	Время работы этапа 10 простого ПЛК	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC-39	Выбор времени разгона/замедления для этапа 10 простого ПЛК	0 ~ 3	0	☆
FC-40	Время работы этапа 11 простого ПЛК	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC-41	Выбор времени разгона/замедления для этапа 11 простого ПЛК	0 ~ 3	0	☆
FC-42	Время работы этапа 12 простого ПЛК	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC-43	Выбор времени разгона/замедления для этапа 12 простого ПЛК	0 ~ 3	0	☆
FC-44	Время работы этапа 13 простого ПЛК	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC-45	Выбор времени разгона/замедления для этапа 13 простого ПЛК	0 ~ 3	0	☆
FC-46	Время работы этапа 14 простого ПЛК	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC-47	Выбор времени разгона/замедления для этапа 14 простого ПЛК	0 ~ 3	0	☆
FC-48	Время работы этапа 15 простого ПЛК	0.0 с (ч) ~ 6553.5 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC-49	Выбор времени разгона/замедления для этапа 15 простого ПЛК	0 ~ 3	0	☆
FC-50	Единица измерения времени работы простого ПЛК	0: s (секунды) 1: h (часы)	0	☆
FC-51	Источник задания многоступенчатой скорости 0	0: Задание функциональным кодом FC-00 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 3: Аналоговый вход AI3 (Плата расширения) 4: Импульсный вход PULSE 5: PID-регулятор 6: Предустановленная частота (F0-08), доступна регулировка кнопками UP/DOWN	0	☆
Группа Fd: Параметры связи				
Fd-00	Скорость передачи данных	Разряд единиц: MODBUS 0: 300 бод (BPS) 1: 600 бод (BPS) 2: 1200 бод (BPS) 3: 2400 бод (BPS) 4: 4800 бод (BPS) 5: 9600 бод (BPS) 6: 19200 бод (BPS) 7: 38400 бод (BPS) 8: 57600 бод (BPS)	6005	☆

		9: 115200 бод (BPs) Разряд десятков: Profibus-DP 0: 115200 бод (BPs) 1: 208300 бод (BPs) 2: 256000 бод (BPs) 3: 512000 бод (BPs) Разряд сотен: Резерв Разряд тысяч: Скорость шины CANlink 0: 20к 1: 50к 2: 100к 3: 125к 4: 250к 5: 500к 6: 1М		
Fd-01	Формат данных (Проверка четности)	0: Без проверки, 2 стоповых бита (8-N-2) 1: Проверка на чётность, 1 стоповый бит (8-E-1) 2: Проверка на нечётность, 1 стоповый бит (8-O-1) 3: Без проверки, 1 стоповый бит (8-N-1)	0	☆
Fd-02	Сетевой адрес устройства	1 ~ 247 (0: широковещательный адрес)	1	☆
Fd-03	Задержка ответа привода	0 мс ~ 20 мс	2	☆
Fd-04	Время таймаута ожидания связи	0.0: Отключено 0.1 с ~ 60.0 с	0.0	☆
Fd-05	Выбор формата передачи данных	Разряд единиц: MODBUS 0: Нестандартный протокол MODBUS 1: Стандартный протокол MODBUS Разряд десятков: Profibus-DP 0: Формат PPO1 1: Формат PPO2 2: Формат PPO3 3: Формат PPO5	30	☆
Fd-06	Разрешающая способность тока при чтении по связи	0: 0.01 А 1: 0.1 А	0	☆
Группа FE: Пользовательские функциональные коды				
FE-00	Пользовательский код 0	F0-00 ~ FP-xx A0-00 ~ Ax-xx U0-xx ~ U0-xx	F0.10	☆
FE-01	Пользовательский код 1	Настройка аналогична FE-00	F0.02	☆
FE-02	Пользовательский код 2	Настройка аналогична FE-00	F0.03	☆
FE-03	Пользовательский код 3	Настройка аналогична FE-00	F0.07	☆
FE-04	Пользовательский код 4	Настройка аналогична FE-00	F0.08	☆
FE-05	Пользовательский код 5	Настройка аналогична FE-00	F0.17	☆
FE-06	Пользовательский код 6	Настройка аналогична FE-00	F0.18	☆
FE-07	Пользовательский код 7	Настройка аналогична FE-00	F3.00	☆
FE-08	Пользовательский код 8	Настройка аналогична FE-00	F3.01	☆
FE-09	Пользовательский код 9	Настройка аналогична FE-00	F4.00	☆
FE-10	Пользовательский код 10	Настройка аналогична FE-00	F4.01	☆
FE-11	Пользовательский код 11	Настройка аналогична FE-00	F4.02	☆
FE-12	Пользовательский	Настройка аналогична FE-00	F5.04	☆

	код 12			
FE-13	Пользовательский код 13	Настройка аналогична FE-00	F5.07	☆
FE-14	Пользовательский код 14	Настройка аналогична FE-00	F6.00	☆
FE-15	Пользовательский код 15	Настройка аналогична FE-00	F8.10	☆
FE-16	Пользовательский код 16	Настройка аналогична FE-00	F0.00	☆
FE-17	Пользовательский код 17	Настройка аналогична FE-00	F0.00	☆
FE-18	Пользовательский код 18	Настройка аналогична FE-00	F0.00	☆
FE-19	Пользовательский код 19	Настройка аналогична FE-00	F0.00	☆
FE-20	Пользовательский код 20	Настройка аналогична FE-00	F0.00	☆
FE-21	Пользовательский код 21	Настройка аналогична FE-00	F0.00	☆
FE-22	Пользовательский код 22	Настройка аналогична FE-00	F0.00	☆
FE-23	Пользовательский код 23	Настройка аналогична FE-00	F0.00	☆
FE-24	Пользовательский код 24	Настройка аналогична FE-00	F0.00	☆
FE-25	Пользовательский код 25	Настройка аналогична FE-00	F0.00	☆
FE-26	Пользовательский код 26	Настройка аналогична FE-00	F0.00	☆
FE-27	Пользовательский код 27	Настройка аналогична FE-00	F0.00	☆
FE-28	Пользовательский код 28	Настройка аналогична FE-00	F0.00	☆
FE-29	Пользовательский код 29	Настройка аналогична FE-00	F0.00	☆
Группа FP: Управление функциями				
FP-00	Пользовательский пароль	0 ~ 65535	0	☆
FP-01	Инициализация параметров	0: Нет операции 01: Восстановление заводских параметров (кроме параметров двигателя) 02: Очистка записей журнала (истории ошибок) 04: Восстановление резервной копии параметров пользователя 501: Создание резервной копии текущих параметров пользователя	0	★
FP-02	Выбор отображения функциональных групп параметров	Разряд единиц: Выбор отображения группы U 0: Скрыть 1: Отображать Разряд десятков: Выбор отображения группы A 0: Скрыть 1: Отображать	11	★
FP-03	Выбор отображения пользовательских и измененных параметров	Разряд единиц: Выбор отображения группы пользовательских настроек (меню u) 0: Скрыть 1: Отображать Разряд десятков: Выбор отображения группы измененных параметров (меню c) 0: Скрыть 1: Отображать	00	☆
FP-04	Разрешение изменения параметров	0: Разрешено 1: Запрещено	0	☆

Группа A0: Управление крутящим моментом				
A0-00	Выбор режима управления: Скорость / Момент	0: Управление скоростью 1: Управление крутящим моментом	0	★
A0-01	Источник задания крутящего момента	0: Цифровое задание (параметр A0-03) 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 3: Аналоговый вход AI3 4: Импульсный вход PULSE 5: Задание по цифровой шине связи 6: MIN (AI1, AI2) 7: MAX (AI1, AI2) (Для вариантов 1–7 полное шкалирование соответствует цифровому заданию в параметре A0-03)	0	★
A0-03	Цифровое задание крутящего момента	-200.0% ~ +200.0%	150.0%	☆
A0-05	Максимальная частота прямого вращения при управлении моментом	0.00 Гц ~ Максимальная частота	50.00 Гц	☆
A0-06	Максимальная частота обратного вращения при управлении моментом	0.00 Гц ~ Максимальная частота	50.00 Гц	☆
A0-07	Время ускорения в режиме управления моментом	0.00 с ~ 65000 с	0.00 с	☆
A0-08	Время замедления в режиме управления моментом	0.00 с ~ 65000 с	0.00 с	☆
Группа A1: Виртуальные клеммы ввода-вывода (Virtual IO)				
A1-00	Выбор функции виртуального входа VDI1	0 ~ 59 (диапазон функций аналогичен аппаратным клеммам DI в группе F4)	0	★
A1-01	Выбор функции виртуального входа VDI2	0 ~ 59	0	★
A1-02	Выбор функции виртуального входа VDI3	0 ~ 59	0	★
A1-03	Выбор функции виртуального входа VDI4	0 ~ 59	0	★
A1-04	Выбор функции виртуального входа VDI5	0 ~ 59	0	★
A1-05	Режим определения состояния виртуальных входов VDI	0: Состояние VDI определяется привязкой к виртуальному выходу VDOx 1: Состояние VDI определяется настройкой функционального кода A1-06 Разряд единиц: Виртуальный вход VDI1 Разряд десятков: Виртуальный вход VDI2 Разряд сотен: Виртуальный вход VDI3 Разряд тысяч: Виртуальный вход VDI4 Разряд десятков тысяч: Виртуальный вход VDI5	00000	★
A1-06	Настройка состояния виртуальных клемм VDI	0: Неактивно 1: Активно Разряд единиц: Виртуальный вход VDI1 Разряд десятков: Виртуальный вход VDI2 Разряд сотен: Виртуальный вход VDI3	00000	★

		Разряд тысяч: Виртуальный вход VDI4 Разряд десятков тысяч: Виртуальный вход VDI5		
A1-07	Выбор функции клеммы AI1 в качестве DI	0 ~ 59 (диапазон функций аналогичен аппаратным клеммам DI в группе F4)	0	★
A1-08	Выбор функции клеммы AI2 в качестве DI	0 ~ 59	0	★
A1-09	Выбор функции клеммы AI3 в качестве DI	0 ~ 59	0	★
A1-10	Выбор активного уровня клемм AI в качестве DI	0: Активен высокий уровень 1: Активен низкий уровень Разряд единиц: AI1 Разряд десятков: AI2 Разряд сотен: AI3	000	★
A1-11	Выбор функции виртуального выхода VDO1	0: Краткое замыкание с физическим входом DIx внутри привода 1 ~ 40: Выбор логики согласно списку группы выходов DO в F5-01	0	☆
A1-12	Выбор функции виртуального выхода VDO2	Настройка аналогична параметру A1-11	0	☆
A1-13	Выбор функции виртуального выхода VDO3	Настройка аналогична параметру A1-11	0	☆
A1-14	Выбор функции виртуального выхода VDO4	Настройка аналогична параметру A1-11	0	☆
A1-15	Выбор функции виртуального выхода VDO5	Настройка аналогична параметру A1-11	0	☆
A1-16	Задержка включения выхода VDO1	0.0 с ~ 3600.0 с	0.0 с	☆
A1-17	Задержка включения выхода VDO2	0.0 с ~ 3600.0 с	0.0 с	☆
A1-18	Задержка включения выхода VDO3	0.0 с ~ 3600.0 с	0.0 с	☆
A1-19	Задержка включения выхода VDO4	0.0 с ~ 3600.0 с	0.0 с	☆
A1-20	Задержка включения выхода VDO5	0.0 с ~ 3600.0 с	0.0 с	☆
A1-21	Выбор полярности (логики) виртуальных выходов VDO	0: Прямая логика 1: Обратная логика Разряд единиц: VDO1 Разряд десятков: VDO2 Разряд сотен: VDO3 Разряд тысяч: VDO4 Разряд десятков тысяч: VDO5	00000	☆
Группа A2: Параметры двигателя 2				
A2-00	Выбор типа двигателя 2	0: Стандартный асинхронный двигатель 1: Регулируемый асинхронный двигатель 2: Синхронный двигатель с постоянными магнитами	0	★
A2-01	Номинальная мощность двигателя 2	0.1 кВт ~ 1000.0 кВт	Зависит от модели	★
A2-02	Номинальное напряжение двигателя 2	1 В ~ 2000 В	Зависит от модели	★
A2-03	Номинальный ток двигателя 2	0.01 А ~ 655.35 А (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.1 А ~ 6553.5 А (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★

A2-04	Номинальная частота двигателя 2	0.01 Гц ~ Максимальная частота	Зависит от модели	★
A2-05	Номинальная скорость вращения двигателя 2	1 об/мин ~ 65535 об/мин	Зависит от модели	★
A2-06	Соппротивление статора асинхронного двигателя 2	0.001 Ом ~ 65.535 Ом (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.0001 Ом ~ 6.5535 Ом (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A2-07	Соппротивление ротора асинхронного двигателя 2	0.001 Ом ~ 65.535 Ом (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.0001 Ом ~ 6.5535 Ом (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A2-08	Индуктивность рассеяния асинхронного двигателя 2	0.01 мГн ~ 655.35 мГн (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.001 мГн ~ 65.535 мГн (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A2-09	Взаимная индуктивность асинхронного двигателя 2	0.1 мГн ~ 6553.5 мГн (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.01 мГн ~ 655.35 мГн (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A2-10	Ток холостого хода асинхронного двигателя 2	0.01 А ~ А2-03 (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.1 А ~ А2-03 (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A2-16	Соппротивление статора синхронного двигателя 2	0.001 Ом ~ 65.535 Ом (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.0001 Ом ~ 6.5535 Ом (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A2-17	Индуктивность по оси D синхронного двигателя 2	0.01 мГн ~ 655.35 мГн (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.001 мГн ~ 65.535 мГн (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A2-18	Индуктивность по оси Q синхронного двигателя 2	0.01 мГн ~ 655.35 мГн (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.001 мГн ~ 65.535 мГн (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A2-20	Противо-ЭДС синхронного двигателя 2	0.1 В ~ 6553.5 В	Зависит от модели	★
A2-27	Число импульсов энкодера двигателя 2	1 ~ 65535	1024	★
A2-28	Тип энкодера двигателя 2	0: Инкрементальный энкодер ABZ 1: Инкрементальный энкодер UVW 2: Резольвер (вращающийся трансформатор) 3: Синусно-косинусный энкодер 4: Проводной энкодер UVW	0	★
A2-29	Выбор канала подключения энкодера двигателя 2	0: Встроенная плата PG 1: Плата расширения PG 2: Высокоскоростной импульсный вход PULSE (DI5)	0	★
A2-30	Чередование фаз А и В инкрементального энкодера ABZ двигателя 2	0: Прямое направление 1: Обратное направление	0	★
A2-31	Угол установки энкодера двигателя 2	0.0° ~ 359.9°	0.0°	★
A2-32	Чередование фаз UVW энкодера двигателя 2	0: Прямое направление 1: Обратное направление	0	★
A2-33	Смещение угла энкодера UVW двигателя 2	0.0° ~ 359.9°	0.0°	★

A2-34	Число пар полюсов резольвера двигателя 2	1 ~ 65535	1	★
A2-36	Время обнаружения обрыва связи с PG-картой двигателя 2	0.0: Отключено 0.1 с ~ 10.0 с	0.0	★
A2-37	Выбор режима автонастройки двигателя 2	0: Нет операции 1: Статическая автонастройка асинхронного двигателя 2: Полная динамическая автонастройка асинхронного двигателя 11: Статическая автонастройка синхронного двигателя 12: Полная динамическая автонастройка синхронного двигателя	0	★
A2-38	Пропорциональный коэффициент контура скорости 1 (двигатель 2)	1 ~ 100	30	☆
A2-39	Время интеграции контура скорости 1 (двигатель 2)	0.01 с ~ 10.00 с	0.50 с	☆
A2-40	Частота переключения контуров скорости 1 (двигатель 2)	0.00 Гц ~ A2-43	5.00 Гц	☆
A2-41	Пропорциональный коэффициент контура скорости 2 (двигатель 2)	1 ~ 100	20	☆
A2-42	Время интеграции контура скорости 2 (двигатель 2)	0.01 с ~ 10.00 с	1.00 с	☆
A2-43	Частота переключения контуров скорости 2 (двигатель 2)	A2-40 ~ Максимальная частота	10.00 Гц	☆
A2-44	Коэффициент компенсации момента (двигатель 2)	50% ~ 200%	100%	☆
A2-45	Постоянная времени фильтра обратной связи (двигатель 2)	0.000 с ~ 0.100 с	0.000 с	☆
A2-46	Коэффициент перевозбуждения (двигатель 2)	0 ~ 200	64	☆
A2-47	Источник задания верхнего предела момента в режиме скорости	0: Задание параметром A2-48 1: AI1; 2: AI2; 3: AI3 4: Импульсный вход PULSE; 5: Цифровая связь 6: MIN (AI1, AI2); 7: MAX (AI1, AI2) (1–7 масштабируются относительно цифрового задания A2-48)	0	☆
A2-48	Цифровое задание верхнего предела момента в режиме скорости	0.0% ~ 200.0%	150.0%	☆
A2-51	Пропорциональный коэффициент регулятора тока возбуждения 2	0 ~ 20000	2000	☆
A2-52	Интегральный коэффициент регулятора тока возбуждения 2	0 ~ 20000	1300	☆
A2-53	Пропорциональный коэффициент	0 ~ 20000	2000	☆

	регулятора тока момента 2			
A2-54	Интегральный коэффициент регулятора тока момента 2	0 ~ 20000	1300	☆
A2-55	Свойства интегральной составляющей контура скорости 2	Разряд единиц: Разделение интеграции 0: Неактивно 1: Активно	0	☆
A2-56	Режим ослабления поля синхронного двигателя 2	0: Прямое ослабление поля 1: Режим расчета по модели 2: Режим автоматической регулировки	1	☆
A2-57	Глубина ослабления поля синхронного двигателя 2	50% ~ 500%	100%	☆
A2-58	Максимальный ток ослабления поля 2	1% ~ 300%	50%	☆
A2-59	Коэффициент автоматической регулировки ослабления поля 2	10% ~ 500%	100%	☆
A2-60	Интегральный коэффициент ослабления поля 2	2 ~ 10	2	☆
A2-61	Режим управления двигателя 2	0: Векторное управление в разомкнутом контуре (SVC) 1: Векторное управление в замкнутом контуре (FVC) 2: Вольт-частотное управление (V/F)	0	★
A2-62	Выбор времени разгона/замедления для двигателя 2	0: Аналогично двигателю 1 1: Набор времени 1; 2: Набор времени 2 3: Набор времени 3; 4: Набор времени 4	0	☆
A2-63	Подъем крутящего момента (двигатель 2)	0.0%: Автоматический подъем момента 0.1% ~ 30.0%: Ручной подъем момента	Зависит от модели	☆
A2-65	Коэффициент подавления колебаний V/F (двигатель 2)	0 ~ 100	Зависит от модели	☆
Группа A3: Параметры двигателя 3				
A3-00	Выбор типа двигателя 3	0: Стандартный асинхронный двигатель 1: Регулируемый асинхронный двигатель 2: Синхронный двигатель с постоянными магнитами	0	★
A3-01	Номинальная мощность двигателя 3	0.1 кВт ~ 1000.0 кВт	Зависит от модели	★
A3-02	Номинальное напряжение двигателя 3	1 В ~ 2000 В	Зависит от модели	★
A3-03	Номинальный ток двигателя 3	0.01 А ~ 655.35 А (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.1 А ~ 6553.5 А (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A3-04	Номинальная частота двигателя 3	0.01 Гц ~ Максимальная частота	Зависит от модели	★
A3-05	Номинальная скорость вращения двигателя 3	1 об/мин ~ 65535 об/мин	Зависит от модели	★
A3-06	Сопротивление статора асинхронного двигателя 3	0.001 Ом ~ 65.535 Ом (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.0001 Ом ~ 6.5535 Ом (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A3-07	Сопротивление ротора асинхронного двигателя 3	0.001 Ом ~ 65.535 Ом (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.0001 Ом ~ 6.5535 Ом (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★

A3-08	Индуктивность рассеяния асинхронного двигателя 3	0.01 мГн ~ 655.35 мГн (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.001 мГн ~ 65.535 мГн (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A3-09	Взаимная индуктивность асинхронного двигателя 3	0.1 мГн ~ 6553.5 мГн (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.01 мГн ~ 655.35 мГн (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A3-10	Ток холостого хода асинхронного двигателя 3	0.01 А ~ А3-03 (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.1 А ~ А3-03 (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A3-16	Соппротивление статора синхронного двигателя 3	0.001 Ом ~ 65.535 Ом (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.0001 Ом ~ 6.5535 Ом (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A3-17	Индуктивность по оси D синхронного двигателя 3	0.01 мГн ~ 655.35 мГн (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.001 мГн ~ 65.535 мГн (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A3-18	Индуктивность по оси Q синхронного двигателя 3	0.01 мГн ~ 655.35 мГн (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.001 мГн ~ 65.535 мГн (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A3-20	Противо-ЭДС синхронного двигателя 3	0.1 В ~ 6553.5 В	Зависит от модели	★
A3-27	Число импульсов энкодера двигателя 3	1 ~ 65535	1024	★
A3-28	Тип энкодера двигателя 3	0: Инкрементальный энкодер ABZ 1: Инкрементальный энкодер UVW 2: Резольвер (вращающийся трансформатор) 3: Синусно-косинусный энкодер 4: Проводной энкодер UVW	0	★
A3-29	Выбор канала подключения энкодера двигателя 3	0: Встроенная плата PG 1: Плата расширения PG 2: Высокоскоростной импульсный вход PULSE (DI5)	0	★
A3-30	Чередование фаз А и В инкрементального энкодера ABZ двигателя 3	0: Прямое направление 1: Обратное направление	0	★
A3-31	Угол установки энкодера двигателя 3	0.0° ~ 359.9°	0.0°	★
A3-32	Чередование фаз UVW энкодера двигателя 3	0: Прямое направление 1: Обратное направление	0	★
A3-33	Смещение угла энкодера UVW двигателя 3	0.0° ~ 359.9°	0.0°	★
A3-34	Число пар полюсов резольвера двигателя 3	1 ~ 65535	1	★
A3-36	Время обнаружения обрыва связи с PG-картой двигателя 3	0.0: Отключено 0.1 с ~ 10.0 с	0.0	★
A3-37	Выбор режима автонастройки двигателя 3	0: Нет операции 1: Статическая автонастройка асинхронного двигателя 2: Полная динамическая автонастройка асинхронного двигателя 11: Статическая автонастройка синхронного двигателя 12: Полная динамическая автонастройка синхронного двигателя	0	★
A3-38	Пропорциональный коэффициент	1 ~ 100	30	☆

	контура скорости 1 (двигатель 3)			
A3-39	Время интеграции контура скорости 1 (двигатель 3)	0.01 с ~ 10.00 с	0.50 с	☆
A3-40	Частота переключения контуров скорости 1 (двигатель 3)	0.00 Гц ~ A3-43	5.00 Гц	☆
A3-41	Пропорциональный коэффициент контура скорости 2 (двигатель 3)	1 ~ 100	20	☆
A3-42	Время интеграции контура скорости 2 (двигатель 3)	0.01 с ~ 10.00 с	1.00 с	☆
A3-43	Частота переключения контуров скорости 2 (двигатель 3)	A3-40 ~ Максимальная частота	10.00 Гц	☆
A3-44	Коэффициент компенсации момента при векторном управлении (двигатель 3)	50% ~ 200%	100%	☆
A3-45	Постоянная времени фильтра обратной связи по скорости (двигатель 3)	0.000 с ~ 0.100 с	0.000 с	☆
A3-46	Коэффициент перевозбуждения при векторном управлении (двигатель 3)	0 ~ 200	64	☆
A3-47	Источник задания верхнего предела крутящего момента в режиме управления скоростью (двигатель 3)	0: Задание параметром A3-48 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 3: Аналоговый вход AI3 4: Импульсный вход PULSE 5: Последовательный порт связи 6: MIN (AI1, AI2) 7: MAX (AI1, AI2) (Значения вариантов 1–7 масштабируются относительно A3-48)	0	☆
A3-48	Цифровое задание верхнего предела крутящего момента в режиме управления скоростью (двигатель 3)	0.0% ~ 200.0%	150.0%	☆
A3-51	Пропорциональный коэффициент регулятора тока возбуждения (двигатель 3)	0 ~ 20000	2000	☆
A3-52	Интегральный коэффициент регулятора тока возбуждения (двигатель 3)	0 ~ 20000	1300	☆
A3-53	Пропорциональный	0 ~ 20000	2000	☆

	коэффициент регулятора тока момента (двигатель 3)			
A3-54	Интегральный коэффициент регулятора тока момента (двигатель 3)	0 ~ 20000	1300	☆
A3-55	Свойства интегральной составляющей контура скорости (двигатель 3)	Разряд единиц: Разделение интеграции 0: Неактивно 1: Активно	0	☆
A3-56	Режим ослабления поля синхронного двигателя (двигатель 3)	0: Прямое ослабление поля 1: Режим расчета по модели 2: Режим автоматической регулировки	1	☆
A3-57	Глубина ослабления поля синхронного двигателя (двигатель 3)	50% ~ 500%	100%	☆
A3-58	Максимальный ток ослабления поля (двигатель 3)	1% ~ 300%	50%	☆
A3-59	Коэффициент автоматической регулировки ослабления поля (двигатель 3)	10% ~ 500%	100%	☆
A3-60	Интегральный коэффициент ослабления поля (двигатель 3)	2 ~ 10	2	☆
A3-61	Режим управления для двигателя 3	0: Векторное управление в разомкнутом контуре (SVC) 1: Векторное управление в замкнутом контуре (FVC) 2: Вольт-частотное управление (V/F)	0	★
A3-62	Выбор времени разгона/замедления для двигателя 3	0: Соответствует двигателю 1 1: Набор времени 1 2: Набор времени 2 3: Набор времени 3 4: Набор времени 4	0	☆
A3-63	Подъем крутящего момента при вольт-частотном управлении (V/F) двигателя 3	0.0%: Автоматический подъем момента 0.1% ~ 30.0%: Ручной подъем момента	Зависит от модели	☆
A3-65	Коэффициент подавления колебаний при вольт-частотном управлении (V/F) двигателя 3	0 ~ 100	Зависит от модели	☆
Группа A4: Параметры двигателя 4				
A4-00	Выбор типа двигателя 4	0: Стандартный асинхронный двигатель 1: Регулируемый асинхронный двигатель 2: Синхронный двигатель с постоянными магнитами	0	★
A4-01	Номинальная мощность двигателя 4	0.1 кВт ~ 1000.0 кВт	Зависит от модели	★
A4-02	Номинальное напряжение двигателя 4	1 В ~ 2000 В	Зависит от модели	★

A4-03	Номинальный ток двигателя 4	0.01 А ~ 655.35 А (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.1 А ~ 6553.5 А (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A4-04	Номинальная частота двигателя 4	0.01 Гц ~ Максимальная частота	Зависит от модели	★
A4-05	Номинальная скорость вращения двигателя 4	1 об/мин ~ 65535 об/мин	Зависит от модели	★
A4-06	Сопротивление статора асинхронного двигателя 4	0.001 Ом ~ 65.535 Ом (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.0001 Ом ~ 6.5535 Ом (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A4-07	Сопротивление ротора асинхронного двигателя 4	0.001 Ом ~ 65.535 Ом (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.0001 Ом ~ 6.5535 Ом (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A4-08	Индуктивность рассеяния асинхронного двигателя 4	0.01 мГн ~ 655.35 мГн (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.001 мГн ~ 65.535 мГн (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A4-09	Взаимная индуктивность асинхронного двигателя 4	0.1 мГн ~ 6553.5 мГн (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.01 мГн ~ 655.35 мГн (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A4-10	Ток холостого хода асинхронного двигателя 4	0.01 А ~ F1-03 (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.1 А ~ F1-03 (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A4-16	Сопротивление статора синхронного двигателя 4	0.001 Ом ~ 65.535 Ом (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.0001 Ом ~ 6.5535 Ом (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A4-17	Индуктивность по оси D синхронного двигателя 4	0.01 мГн ~ 655.35 мГн (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.001 мГн ~ 65.535 мГн (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A4-18	Индуктивность по оси Q синхронного двигателя 4	0.01 мГн ~ 655.35 мГн (мощность инвертора ≤ 55 кВт) 0.001 мГн ~ 65.535 мГн (мощность инвертора > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A4-20	Противо-ЭДС синхронного двигателя 4	0.1 В ~ 6553.5 В	Зависит от модели	★
A4-27	Число импульсов энкодера двигателя 4	1 ~ 65535	1024	★
A4-28	Тип энкодера двигателя 4	0: Инкрементальный энкодер ABZ 1: Инкрементальный энкодер UVW 2: Резольвер (вращающийся трансформатор) 3: Синусно-косинусный энкодер 4: Проводной энкодер UVW	0	★
A4-29	Выбор канала подключения энкодера двигателя 4	0: Встроенная плата PG 1: Плата расширения PG 2: Высокоскоростной импульсный вход PULSE (DI5)	0	★
A4-30	Чередование фаз А и В инкрементального энкодера ABZ двигателя 4	0: Прямое направление 1: Обратное направление	0	★
A4-31	Угол установки энкодера двигателя 4	0.0° ~ 359.9°	0.0°	★
A4-32	Чередование фаз UVW энкодера двигателя 4	0: Прямое направление 1: Обратное направление	0	★
A4-33	Смещение угла	0.0° ~ 359.9°	0.0°	★

	энкодера UVW двигателя 4			
A4-34	Число пар полюсов резольвера двигателя 4	1 ~ 65535	1	★
A4-36	Время обнаружения обрыва связи с PG-картой двигателя 4	0.0: Отключено 0.1 с ~ 10.0 с	0.0	★
A4-37	Выбор режима автонастройки двигателя 4	0: Нет операции 1: Статическая автонастройка асинхронного двигателя 2: Полная динамическая автонастройка асинхронного двигателя 11: Статическая автонастройка синхронного двигателя 12: Полная динамическая автонастройка синхронного двигателя	0	★
A4-38	Пропорциональный коэффициент контура скорости 1 (двигатель 4)	1 ~ 100	30	☆
A4-39	Время интеграции контура скорости 1 (двигатель 4)	0.01 с ~ 10.00 с	0.50 с	☆
A4-40	Частота переключения контуров скорости 1 (двигатель 4)	0.00 Гц ~ A4-43	5.00 Гц	☆
A4-41	Пропорциональный коэффициент контура скорости 2 (двигатель 4)	1 ~ 100	20	☆
A4-42	Время интеграции контура 速度 2 (двигатель 4)	0.01 с ~ 10.00 с	1.00 с	☆
A4-43	Частота переключения контуров скорости 2 (двигатель 4)	A4-40 ~ Максимальная частота	10.00 Гц	☆
A4-44	Коэффициент компенсации момента при векторном управлении (двигатель 4)	50% ~ 200%	100%	☆
A4-45	Постоянная времени фильтра обратной связи по скорости (двигатель 4)	0.000 с ~ 0.100 с	0.000 с	☆
A4-46	Коэффициент перевозбуждения при векторном управлении (двигатель 4)	0 ~ 200	64	☆
A4-47	Источник задания верхнего предела крутящего момента в режиме управления скоростью (двигатель 4)	0: Задание параметром A4-48 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 3: Аналоговый вход AI3 4: Импульсный вход PULSE 5: Последовательный порт связи 6: MIN (AI1, AI2) 7: MAX (AI1, AI2) (Значения вариантов 1–7 масштабируются относительно A4-48)	0	☆
A4-48	Цифровое задание верхнего предела крутящего момента	0.0% ~ 200.0%	150.0%	☆

	в режиме управления скоростью (двигатель 4)			
A4-51	Пропорциональный коэффициент регулятора тока возбуждения (двигатель 4)	0 ~ 20000	2000	☆
A4-52	Интегральный коэффициент регулятора тока возбуждения (двигатель 4)	0 ~ 20000	1300	☆
A4-53	Пропорциональный коэффициент регулятора тока момента (двигатель 4)	0 ~ 20000	2000	☆
A4-54	Интегральный коэффициент регулятора тока момента (двигатель 4)	0 ~ 20000	1300	☆
A4-55	Свойства интегральной составляющей контура скорости (двигатель 4)	Разряд единиц: Разделение интеграции 0: Неактивно 1: Активно	0	☆
A4-56	Режим ослабления поля синхронного двигателя (двигатель 4)	0: Прямое ослабление поля 1: Режим расчета по модели 2: Режим автоматической регулировки	1	☆
A4-57	Глубина ослабления поля синхронного двигателя (двигатель 4)	50% ~ 500%	100%	☆
A4-58	Максимальный ток ослабления поля (двигатель 4)	1% ~ 300%	50%	☆
A4-59	Коэффициент автоматической регулировки ослабления поля (двигатель 4)	10% ~ 500%	100%	☆
A4-60	Интегральный коэффициент ослабления поля (двигатель 4)	2 ~ 10	2	☆
A4-61	Режим управления для двигателя 4	0: Векторное управление в разомкнутом контуре (SVC) 1: Векторное управление в замкнутом контуре (FVC) 2: Вольт-частотное управление (V/F)	0	★
A4-62	Выбор времени разгона/замедления для двигателя 4	0: Соответствует двигателю 1 1: Набор времени 1; 2: Набор времени 2 3: Набор времени 3; 4: Набор времени 4	0	☆
A4-63	Подъем крутящего момента (двигатель 4)	0.0%: Автоматический подъем момента 0.1% ~ 30.0%: Ручной подъем момента	Зависит от модели	☆
A4-65	Коэффициент подавления колебаний V/F (двигатель 4)	0 ~ 100	Зависит от модели	☆
Группа A5: Параметры оптимизации ШИМ				

A5-00	Частота переключения на режим DPWM	0.00 Гц ~ 15.00 Гц	12.00 Гц	☆
A5-01	Режим ШИМ-модуляции	0: Асинхронная модуляция 1: Синхронная модуляция	0	☆
A5-02	Режим компенсации мертвой зоны	0: Без компенсации 1: Режим компенсации 1 2: Режим компенсации 2	1	☆
A5-03	Глубина случайной ШИМ (Random PWM)	0: Случайная ШИМ отключена 1 ~ 10: Глубина случайной ШИМ	0	☆
A5-04	Разрешение оптимизации переходных процессов	0: Запрещено 1: Разрешено	1	☆
A5-05	Ток обнаружения утечки	0 ~ 100	5	☆
A5-06	Коэффициент перенапряжения шины постоянного тока	60.0% ~ 140.0%	100.0%	☆
A5-07	Выбор режима оптимизации SVC	0: Без оптимизации 1: Режим оптимизации 1 2: Режим оптимизации 2	1	☆
A5-08	Регулировка задержки мертвой зоны	100% ~ 200%	150%	☆
Группа A6: Кривые аналоговых входов AI				
A6-00	Кривая AI 4: Минимальный вход	-10.00 В ~ A6-02	0.00 В	☆
A6-01	Соответствующее значение для минимального входа кривой AI 4	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
A6-02	Кривая AI 4: Точка перегиба 1, вход	A6-00 ~ A6-04	3.00 В	☆
A6-03	Соответствующее значение для точки перегиба 1 кривой AI 4	-100.0% ~ +100.0%	30.0%	☆
A6-04	Кривая AI 4: Точка перегиба 2, вход	A6-02 ~ A6-06	6.00 В	☆
A6-05	Соответствующее значение для точки перегиба 2 кривой AI 4	-100.0% ~ +100.0%	60.0%	☆
A6-06	Кривая AI 4: Максимальный вход	A6-04 ~ +10.00 В	10.00 В	☆
A6-07	Соответствующее значение для максимального входа кривой AI 4	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	☆
A6-08	Кривая AI 5: Минимальный вход	-10.00 В ~ A6-10	-10.00 В	☆
A6-09	Соответствующее значение для минимального входа кривой AI 5	-100.0% ~ +100.0%	-100.0%	☆
A6-10	Кривая AI 5: Точка перегиба 1, вход	A6-08 ~ A6-12	-3.00 В	☆
A6-11	Соответствующее значение для точки перегиба 1 кривой AI 5	-100.0% ~ +100.0%	-30.0%	☆

A6-12	Кривая AI 5: Точка перегиба 2, вход	A6-10 ~ A6-14	3.00 В	☆
A6-13	Соответствующее значение для точки перегиба 2 кривой AI 5	-100.0% ~ +100.0%	30.0%	☆
A6-14	Кривая AI 5: Максимальный вход	A6-12 ~ +10.00 В	10.00 В	☆
A6-15	Соответствующее значение для максимального входа кривой AI 5	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	☆
A6-24	Порог зоны нечувствительности AI1	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
A6-25	Гистерезис зоны нечувствительности AI1	0.0% ~ 100.0%	0.5%	☆
A6-26	Порог зоны нечувствительности AI2	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
A6-27	Гистерезис зоны нечувствительности AI2	0.0% ~ 100.0%	0.5%	☆
A6-28	Порог зоны нечувствительности AI3	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	☆
A6-29	Гистерезис зоны нечувствительности AI3	0.0% ~ 100.0%	0.5%	☆
Группа A7: Программируемые функции связи				
A7-00	Выбор функции логических модулей пользователя	0: Неактивно 1: Активно	0	★
A7-01	Источник команд при переключении управления по связи	Разряд единиц: Выбор источника команд управления 0: Локальный пульт управления 1: Пользовательская логика клеммного ввода 2: Выход FMP (клемма FM в режиме импульсного вывода) Разряд десятков: Релейный выход платы управления (Т/А-Т/В-Т/С) Разряд сотен: Выход DO1 Разряд тысяч: Выход FMR (клемма FM в режиме дискретного вывода) Разряд десятков тысяч: Аналоговый выход AO1	0	★
A7-02	Выбор функции аналогового входа AI3 платы расширения в качестве виртуального	0 ~ 59	0	★
A7-03	Выходное значение FMP по связи	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
A7-04	Выходное значение AO1 по связи	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
A7-05	Состояние дискретных выходов по связи	Двоичная маска: Разряд единиц: FMR Разряд десятков: Реле 1 Разряд сотен: DO	1	☆
A7-06	Задание целевой частоты по связи	0.00% ~ 100.00%	0.0%	☆
A7-07	Задание крутящего момента по связи	-200.0% ~ +200.0%	0.0%	☆
A7-08	Команда	0: Без команды	0	☆

	фиксированного действия по связи	1: Прямой ход (Вперед) 2: Реверс (Назад) 3: Шаговый ход вперед 4: Шаговый ход назад 5: Остановка выбегом 6: Замедление до останова 7: Сброс неисправности		
A7-09	Задание кода пользовательской неисправности по связи	0: Без неисправности 80 ~ 89: Код пользовательской неисправности	0	☆
Группа AC: Калибровка аналоговых каналов AI/AO				
AC-00	Калибровочное напряжение 1 для AI1	0.500 В ~ 4.000 В	Заводская калибровка	☆
AC-01	Отображаемое напряжение 1 для AI1	0.500 В ~ 4.000 В	Заводская калибровка	☆
AC-02	Калибровочное напряжение 2 для AI1	6.000 В ~ 9.999 В	Заводская калибровка	☆
AC-03	Отображаемое напряжение 2 для AI1	6.000 В ~ 9.999 В	Заводская калибровка	☆
AC-04	Калибровочное напряжение 1 для AI2	0.500 В ~ 4.000 В	Заводская калибровка	☆
AC-05	Отображаемое напряжение 1 для AI2	0.500 В ~ 4.000 В	Заводская калибровка	☆
AC-06	Калибровочное напряжение 2 для AI2	6.000 В ~ 9.999 В	Заводская калибровка	☆
AC-07	Отображаемое напряжение 2 для AI2	6.000 В ~ 9.999 В	Заводская калибровка	☆
AC-08	Калибровочное напряжение 1 для AI3	-9.999 В ~ 10.000 В	Заводская калибровка	☆
AC-09	Отображаемое напряжение 1 для AI3	-9.999 В ~ 10.000 В	Заводская калибровка	☆
AC-10	Калибровочное напряжение 2 для AI3	-9.999 В ~ 10.000 В	Заводская калибровка	☆
AC-11	Отображаемое напряжение 2 для AI3	-9.999 В ~ 10.000 В	Заводская калибровка	☆
AC-12	Целевое напряжение 1 для AO1	0.500 В ~ 4.000 В	Заводская калибровка	☆
AC-13	Измеренное напряжение 1 для AO1	0.500 В ~ 4.000 В	Заводская калибровка	☆
AC-14	Целевое напряжение 2 для AO1	6.000 В ~ 9.999 В	Заводская калибровка	☆
AC-15	Измеренное напряжение 2 для AO1	6.000 В ~ 9.999 В	Заводская калибровка	☆
AC-16	Целевое напряжение 1 для AO2	0.500 В ~ 4.000 В	Заводская калибровка	☆

AC-17	Измеренное напряжение 1 для АО2	0.500 В ~ 4.000 В	Заводская калибровка	☆
AC-18	Целевое напряжение 2 для АО2	6.000 В ~ 9.999 В	Заводская калибровка	☆
AC-19	Измеренное напряжение 2 для АО2	6.000 В ~ 9.999 В	Заводская калибровка	☆

Группа U0: Параметры базового мониторинга		
Код	Наименование параметра	Минимальная дискретность
U0-00	Выходная частота, Гц	0.01 Гц
U0-01	Заданная частота, Гц	0.01 Гц
U0-02	Напряжение шины постоянного тока, В	0.1 В
U0-03	Выходное напряжение, В	1 В
U0-04	Выходной ток, А	0.01 А
U0-05	Выходная мощность, кВт	0.1 кВт
U0-06	Выходной крутящий момент, %	0.1%
U0-07	Состояние дискретных входов DI	1
U0-08	Состояние дискретных выходов DO	1
U0-09	Напряжение аналогового входа AI1, В	0.01 В
U0-10	Напряжение аналогового входа AI2, В	0.01 В
U0-11	Напряжение аналогового входа AI3, В	0.01 В
U0-12	Значение встроенного счетчика	1
U0-13	Фактическое значение длины	1
U0-14	Отображение скорости нагрузки	1
U0-15	Заданное значение PID-регулятора	1
U0-16	Значение обратной связи PID-регулятора	1
U0-17	Текущий шаг (этап) встроенного ПЛК	1
U0-18	Частота импульсного входа PULSE, кГц	0.01 кГц
U0-19	Частота обратной связи по скорости (Дискретность 0.1 Гц)	0.1 Гц
U0-20	Оставшееся время работы привода	0.1 мин
U0-21	Напряжение на входе AI1 до калибровки	0.001 В
U0-22	Напряжение на входе AI2 до калибровки	0.001 В
U0-23	Напряжение на входе AI3 до калибровки	0.001 В
U0-24	Линейная скорость механизма	1 м/мин
U0-25	Текущее совокупное время нахождения под напряжением	1 мин
U0-26	Текущее время непрерывной работы привода	0.1 мин
U0-27	Частота импульсного входа PULSE, Гц	1 Гц
U0-28	Установленное значение по цифровой связи	0.01%
U0-29	Частота обратной связи по скорости с энкодера	0.01 Гц
U0-30	Отображение главной частоты X	0.01 Гц
U0-31	Отображение вспомогательной частоты Y	0.01 Гц
U0-32	Порядковый номер текущей активной неисправности	1
U0-33	Текущее положение ротора синхронного двигателя	0.1°
U0-34	Фактическая температура электродвигателя	1 °C
U0-35	Фактический крутящий момент, %	0.1%
U0-36	Абсолютное положение вала (значение регистра)	1
U0-37	Электрический угол положения ротора	0.1°
U0-38	Текущее значение счетчика импульсов энкодера ABZ	1
U0-39	Заданное напряжение при разделении управления V/F	1 В
U0-40	Фактическое выходное напряжение при разделении управления V/F	1 В
U0-41	Прямое графическое отображение состояния физических входов DI	1
U0-42	Прямое графическое отображение состояния физических выходов DO	1
U0-43	Графическое отображение активных функций DI 1 (Функции 01–40)	1
U0-44	Графическое отображение активных функций DI 2 (Функции 41–80)	1
U0-59	Заданная частота в процентном выражении, %	0.01%
U0-60	Выходная частота в процентном выражении, %	0.01%
U0-61	Текущее состояние инвертора (Внутренний код статуса)	1

4.1 Аварийная сигнализация и защитные действия

Преобразователь частоты серии G9 оснащен 24 функциями аварийного предупреждения и защиты. При возникновении неисправности активируется защитная функция, преобразователь прекращает выходной ток, срабатывает реле неисправности, а на панели управления отображается соответствующий код ошибки. Прежде чем обращаться в сервисную службу, пользователь может провести самостоятельную проверку по данной таблице, проанализировать причины неисправности и найти метод её устранения. Если причина кроется в неисправности внутренних цепей, обратитесь к дилеру или напрямую в нашу компанию.

Из 24 предупреждающих сигналов код Err22 является сигналом аппаратной перегрузки по току или перенапряжения. В большинстве случаев авария Err22 возникает из-за аппаратного перенапряжения.

Название неисправности	Перегрев инверторного модуля
Код на панели	Err01
Причины неисправности	1. Короткое замыкание в выходных цепях преобразователя частоты. 2. Длина кабеля между двигателем и преобразователем частоты слишком велика. 3. Перегрев силового модуля. 4. Ослабление внутренних соединительных шлейфов преобразователя. 5. Неисправность платы управления. 6. Неисправность платы драйвера ключей. 7. Неисправность инверторного силового модуля.
Методы устранения	1. Устранить внешнюю неисправность. 2. Установить моторный дроссель или синусный фильтр на выходе. 3. Проверить, не заблокирован ли воздушный канал, исправен ли вентилятор охлаждения, и очистить радиатор. 4. Надежно подключить все внутренние соединительные шлейфы. 5. Обратиться в службу технической поддержки. 6. Обратиться в службу технической поддержки. 7. Обратиться в службу технической поддержки.

Название неисправности	Перегрузка по току при ускорении
Код на панели	Err02
Причины неисправности	1. Выходные цепи преобразователя частоты замкнуты на землю или между собой. 2. Выбран режим векторного управления, но не выполнена автонастройка параметров двигателя. 3. Слишком короткое время ускорения. 4. Некорректно настроен ручной подъем момента или кривая V/F. 5. Низкое напряжение сети питания. 6. Запуск вращающегося по инерции двигателя. 7. Возникновение ударной (избыточной) нагрузки во время ускорения. 8. Неправильно выбран номинал мощности преобразователя частоты (малая мощность).
Методы устранения	1. Устранить внешнюю неисправность. 2. Выполнить автоматическую настройку (автотюнинг) параметров двигателя. 3. Увеличить время ускорения. 4. Скорректировать ручной подъем крутящего момента или кривую V/F. 5. Отрегулировать напряжение сети до нормального рабочего диапазона. 6. Выбрать режим пуска с отслеживанием скорости (поиск скорости) или дождаться полной остановки двигателя перед запуском. 7. Устранить ударную нагрузку. 8. Заменить на преобразователь частоты большей мощности.

Название неисправности	Перегрузка по току при замедлении
Код на панели	Err03
Причины неисправности	1. Выходные цепи преобразователя частоты замкнуты на землю или между собой. 2. Выбран режим векторного управления, но не выполнена автонастройка параметров двигателя. 3. Слишком короткое время замедления. 4. Низкое напряжение сети питания. 5. Возникновение избыточной нагрузки во время замедления. 6. Не установлен тормозной модуль и тормозной резистор.

Методы устранения	1. Устранить внешнюю неисправность. 2. Выполнить автоматическую настройку (автотюннинг) параметров двигателя. 3. Увеличить время замедления. 4. Отрегулировать напряжение сети до нормального рабочего диапазона. 5. Устранить избыточную нагрузку. 6. Установить внешний тормозной модуль и тормозной резистор.
-------------------	---

Название неисправности	Перегрузка по току при стабильной работе
Код на панели	Err04
Причины неисправности	1. Выходные цепи преобразователя частоты замкнуты на землю или между собой. 2. Выбран режим векторного управления, но не выполнена автонастройка параметров двигателя. 3. Низкое напряжение сети питания. 4. Возникновение ударной или избыточной нагрузки во время работы. 5. Неправильно выбран номинал мощности преобразователя частоты (малая мощность).
Методы устранения	1. Устранить внешнюю неисправность. 2. Выполнить автоматическую настройку (автотюннинг) параметров двигателя. 3. Отрегулировать напряжение сети до нормального рабочего диапазона. 4. Устранить избыточную нагрузку. 5. Заменить на преобразователь частоты большей мощности.

Название неисправности	Перенапряжение при ускорении
Код на панели	Err05
Причины неисправности	1. Высокое входное напряжение сети питания. 2. Во время ускорения присутствует внешняя сила, вращающая двигатель (генераторный режим). 3. Слишком короткое время ускорения. 4. Не установлен тормозной модуль и тормозной резистор.
Методы устранения	1. Отрегулировать напряжение сети до нормального рабочего диапазона. 2. Устранить воздействие внешней силы или установить тормозной резистор. 3. Увеличить время ускорения. 4. Установить внешний тормозной модуль и тормозной резистор.

Название неисправности	Перенапряжение при замедлении
Код на панели	Err06
Причины неисправности	1. Высокое входное напряжение сети питания. 2. Во время замедления присутствует внешняя сила, вращающая двигатель (генераторный режим). 3. Слишком короткое время замедления. 4. Не установлен тормозной модуль и тормозной резистор.
Методы устранения	1. Отрегулировать напряжение сети до нормального рабочего диапазона. 2. Устранить воздействие внешней силы или установить тормозной резистор. 3. Увеличить время замедления. 4. Установить внешний тормозной модуль и тормозной резистор.

Название неисправности	Перенапряжение при стабильной работе
Код на панели	Err07
Причины неисправности	1. Высокое входное напряжение сети питания. 2. Во время работы присутствует внешняя сила, вращающая двигатель.
Методы устранения	1. Отрегулировать напряжение сети до нормального рабочего диапазона. 2. Устранить воздействие внешней силы или установить тормозной резистор.

Название неисправности	Аппаратная перегрузка по току
Код на панели	Err08
Причины неисправности	1. Входное напряжение сети питания не соответствует техническим требованиям.
Методы устранения	1. Отрегулировать напряжение сети до соответствия техническим требованиям.

Название неисправности	Снижение напряжения (Пониженное напряжение)
------------------------	---

Код на панели	Err09
Причины неисправности	1. Кратковременное пропадание питания (мгновенное отключение). 2. Входное напряжение преобразователя частоты не соответствует техническим требованиям. 3. Нестабильное напряжение в силовой сети. 4. Неисправность пускового реле или зарядного резистора шины постоянного тока. 5. Неисправность платы драйвера ключей. 6. Неисправность платы управления.
Методы устранения	1. Сбросить ошибку (Reset). 2. Отрегулировать напряжение сети до нормального рабочего диапазона. 3. Обратиться в службу технической поддержки. 4. Обратиться в службу технической поддержки. 5. Обратиться в службу технической поддержки. 6. Обратиться в службу технической поддержки.

Название неисправности	Перегрузка преобразователя частоты
Код на панели	Err10
Причины неисправности	1. Механическая нагрузка слишком велика или заклинило вал двигателя. 2. Неправильно выбран номинал мощности преобразователя частоты (малая мощность).
Методы устранения	1. Уменьшить нагрузку, проверить механическую часть и состояние двигателя. 2. Заменить на преобразователь частоты большей мощности.

Название неисправности	Перегрузка двигателя
Код на панели	Err11
Причины неисправности	1. Некорректно настроен параметр тепловой защиты двигателя F9-01. 2. Механическая нагрузка слишком велика или заклинило вал двигателя. 3. Неправильно выбран номинал мощности преобразователя частоты (малая мощность).
Методы устранения	1. Корректно настроить параметры защиты в группе F9-01. 2. Уменьшить нагрузку, проверить механическую часть и состояние двигателя. 3. Заменить на преобразователь частоты большей мощности.

Название неисправности	Обрыв фазы на входе
Код на панели	Err12
Причины неисправности	1. Ненормальное трехфазное входное напряжение питания. 2. Неисправность платы драйвера ключей. 3. Неисправность выпрямительного моста. 4. Неисправность главной платы управления.
Методы устранения	1. Проверить и устранить неисправности во внешних цепях питания. 2. Обратиться в службу технической поддержки. 3. Обратиться в службу технической поддержки. 4. Обратиться в службу технической поддержки.

Название неисправности	Обрыв фазы на выходе
Код на панели	Err13
Причины неисправности	1. Обрыв силового кабеля, идущего к электродвигателю. 2. Сильный дисбаланс трехфазных токов во время работы двигателя. 3. Неисправность платы драйвера ключей. 4. Неисправность силового модуля инвертора.
Методы устранения	1. Устранить внешнюю неисправность силовой линии. 2. Проверить трехфазные обмотки двигателя на исправность и устранить дефект. 3. Обратиться в службу технической поддержки. 4. Обратиться в службу технической поддержки.

Название неисправности	Критический перегрев модуля радиатора
Код на панели	Err14
Причины неисправности	1. Слишком высокая температура окружающей среды. 2. Засорение воздушного канала (вентиляционных прорезей радиатора). 3. Повреждение встроенного вентилятора охлаждения. 4. Повреждение терморезистора радиатора охлаждения. 5. Неисправность инверторного силового модуля.
Методы устранения	1. Снизить температуру окружающей среды. 2. Очистить воздушный канал радиатора.

	3. Заменить вентилятор охлаждения. 4. Заменить терморезистор радиатора. 5. Заменить силовой инверторный модуль.
--	---

Название неисправности	Внешняя неисправность
Код на панели	Err15
Причины неисправности	1. Поступление внешнего сигнала аварии через дискретную клемму DI. 2. Поступление внешнего сигнала аварии через плату расширения ввода-вывода (IO Card).
Методы устранения	1. Сбросить ошибку и перезапустить привод после устранения причины внешней аварии. 2. Сбросить ошибку и перезапустить привод.

Название неисправности	Нарушение цифровой связи (Таймаут связи)
Код на панели	Err16
Причины неисправности	1. Ненормальная работа вышестоящего управляющего устройства (ПЛК / ПК). 2. Повреждение или обрыв линии связи (коммуникационного кабеля). 3. Неправильная настройка типа коммуникационной карты в параметре F0-28. 4. Неправильная настройка параметров связи в группе FD.
Методы устранения	1. Проверить работу вышестоящего управляющего устройства. 2. Проверить и восстановить линию связи. 3. Установить корректный тип коммуникационной платы в коде F0-28. 4. Корректно настроить параметры сетевого обмена в группе FD.

Название неисправности	Неисправность контактора
Код на панели	Err17
Причины неисправности	1. Ненормальная работа платы драйвера ключей или встроенного источника питания. 2. Неисправность (заклинивание или обрыв обмотки) пускового контактора.
Методы устранения	1. Заменить плату драйвера ключей или встроенный источник питания. 2. Заменить контактор.

Название неисправности	Неисправность цепи измерения тока
Код на панели	Err18
Причины неисправности	1. Неисправность элементов датчика тока (трансформатора тока / датчика Холла). 2. Неисправность внутренней платы драйвера ключей.
Методы устранения	1. Заменить элементы датчика тока. 2. Заменить плату драйвера ключей.

Название неисправности	Ошибка автоматической настройки (Автотюнинга)
Код на панели	Err19
Причины неисправности	1. Параметры двигателя введены не в соответствии с его паспортным шильдиком. 2. Истекло максимальное время ожидания (таймаут) при расчете параметров.
Методы устранения	1. Точно и корректно установить параметры двигателя по его паспорту. 2. Проверить кабельную линию от преобразователя к двигателю.

Название неисправности	Ошибка датчика обратной связи (Энкодера)
Код на панели	Err20
Причины неисправности	1. Несоответствие модели или типа подключенного энкодера. 2. Неисправность или обрыв линии подключения энкодера. 3. Повреждение самого энкодера (датчика обратной связи). 4. Неисправность платы сопряжения с энкодером (PG-карты).
Методы устранения	1. Корректно установить тип энкодера в соответствии с фактическим. 2. Проверить и исправить линию подключения энкодера. 3. Заменить неисправный энкодер. 4. Заменить неисправную PG-карту расширения.

Название неисправности	Ошибка чтения/записи памяти EEPROM
Код на панели	Err21
Причины неисправности	1. Повреждение микросхемы памяти EEPROM на плате управления.
Методы устранения	1. Заменить главную плату управления привода.

Название неисправности	Аппаратная ошибка силовых цепей
Код на панели	Err22
Причины неисправности	1. Аппаратное перенапряжение. 2. Аппаратная перегрузка по току.
Методы устранения	1. Выполнить мероприятия по устранению перенапряжения. 2. Выполнить мероприятия по устранению перегрузки по току.

Название неисправности	Короткое замыкание двигателя на землю
Код на панели	Err23
Причины неисправности	1. Короткое замыкание обмоток двигателя на землю.
Методы устранения	1. Заменить силовой кабель или электродвигатель.

Название неисправности	Достижение установленного лимита времени наработки
Код на панели	Err26
Причины неисправности	1. Совокупное время работы привода достигло значения уставки.
Методы устранения	1. Использовать функцию инициализации параметров для очистки записи журнала наработки.

Название неисправности	Пользовательская неисправность 1
Код на панели	Err27
Причины неисправности	1. Поступление сигнала пользовательской аварии 1 через дискретный вход DI. 2. Поступление сигнала пользовательской аварии 1 через виртуальный ввод-вывод (Virtual IO).
Методы устранения	1. Сбросить ошибку и продолжить работу. 2. Сбросить ошибку и продолжить работу.

Название неисправности	Пользовательская неисправность 2
Код на панели	Err28
Причины неисправности	1. Поступление сигнала пользовательской аварии 2 через дискретный вход DI. 2. Поступление сигнала пользовательской аварии 2 через виртуальный ввод-вывод (Virtual IO).
Методы устранения	1. Сбросить ошибку и продолжить работу. 2. Сбросить ошибку и продолжить работу.

Название неисправности	Достижение лимита времени нахождения под напряжением
Код на панели	Err29
Причины неисправности	1. Совокупное время нахождения под током достигло значения уставки.
Методы устранения	1. Использовать функцию инициализации параметров для очистки записи журнала наработки.

Название неисправности	Потеря нагрузки (Сухой ход / Обрыв вала)
Код на панели	Err30
Причины неисправности	1. Рабочий ток преобразователя частоты упал ниже порога контроля F9-64.
Методы устранения	1. Проверить, не отсоединена ли механическая нагрузка, и подтвердить соответствие настроек параметров F9-64 и F9-65 фактическим условиям работы.

Название неисправности	Потеря обратной связи PID-регулятора в режиме работы
Код на панели	Err31
Причины неисправности	1. Значение обратной связи PID упало ниже порога контроля FA-26.
Методы устранения	1. Проверить датчик и цепь сигнала обратной связи PID или скорректировать параметр FA-26 до подходящего значения.

Название неисправности	Таймаут быстрого ограничения тока
Код на панели	Err40
Причины неисправности	1. Механическая нагрузка слишком велика или заклинило вал двигателя. 2. Неправильно выбран номинал мощности преобразователя частоты (малая мощность).
Методы устранения	1. Уменьшить нагрузку, проверить механическую часть и состояние двигателя. 2. Заменить на преобразователь частоты большей мощности.

Название неисправности	Переключение двигателя во время работы
Код на панели	Err41
Причины неисправности	1. В процессе вращения двигателя была подана команда смены карты (профиля) мотора через дискретные клеммы.
Методы устранения	1. Выполнять переключение двигателей только после полной остановки привода.

Название неисправности	Слишком большое расхождение скоростей
Код на панели	Err42
Причины неисправности	1. Некорректно настроены параметры энкодера. 2. Не выполнена автоматическая настройка (автотюнинг) параметров двигателя. 3. Параметры контроля расхождения скоростей F9-69 и F9-70 настроены неверно.
Методы устранения	1. Корректно установить параметры энкодера. 2. Выполнить автоматическую настройку параметров двигателя. 3. Скорректировать уставки обнаружения неисправности в соответствии с реальной ситуацией.

Название неисправности	Превышение скорости двигателя
Код на панели	Err43
Причины неисправности	1. Некорректно настроены параметры энкодера. 2. Не выполнена автоматическая настройка параметров двигателя. 3. Параметры контроля превышения скорости F9-67 и F9-68 настроены неверно.
Методы устранения	1. Корректно установить параметры энкодера. 2. Выполнить автоматическую настройку параметров двигателя. 3. Скорректировать уставки обнаружения неисправности в соответствии с реальной ситуацией.

Название неисправности	Перегрев электродвигателя по датчику
Код на панели	Err45
Причины неисправности	1. Нарушена или ослаблена линия подключения датчика температуры двигателя. 2. Реальный критический перегрев обмоток двигателя.
Методы устранения	1. Проверить сигнальный кабель датчика температуры и устранить обрыв. 2. Снизить механическую нагрузку или применить внешние меры для принудительного охлаждения двигателя.

Название неисправности	Ошибка определения начального положения ротора
Код на панели	Err51
Причины неисправности	1. Параметры синхронного двигателя слишком сильно отличаются от фактических значений.
Методы устранения	1. Повторно проверить и подтвердить правильность ввода параметров двигателя. Обратит особое внимание на то, не установлен ли номинальный ток слишком малым.

4.2 Распространенные неисправности и методы их устранения

В процессе эксплуатации преобразователя частоты могут возникнуть следующие ситуации. Для проведения простого анализа неисправностей воспользуйтесь методами, приведенными ниже.

Таблица 8-1 Распространенные неисправности и методы их устранения

№	Признак неисправности	Возможные причины	Методы устранения
1	При включении питания дисплей ничего не отображает	1. Отсутствие напряжения в сети питания или слишком низкое напряжение. 2. Неисправность импульсного источника питания на плате драйвера ключей	1. Проверить входное напряжение сети. 2. Проверить напряжение на шине постоянного тока (DC).

		преобразователя. 3. Повреждение зарядного резистора. 4. Повреждение платы управления или панели (клавиатуры). 5. Обрыв соединительного шлейфа между платой управления, платой драйвера и панелью.	3. Переподключить 8-жильный и 28-жильный шлейфы. 4. Обратиться в службу технической поддержки.
2	При включении питания на дисплее отображается «НС»	1. Плохой контакт соединительного шлейфа между платой драйвера и платой управления. 2. Повреждение сопутствующих электронных компонентов на плате управления. 3. Короткое замыкание двигателя или кабеля на землю. 4. Неисправность датчика Холла (датчика тока). 5. Неисправность выпрямительного моста.	1. Переподключить 8-жильный и 28-жильный шлейфы. 2. Обратиться в службу технической поддержки.
3	При включении питания отображается ошибка «Err23»	1. Короткое замыкание обмоток двигателя или кабеля вывода на землю. 2. Неисправность инверторного силового модуля.	1. Измерить сопротивление изоляции двигателя и выходного кабеля относительно земли с помощью мегомметра. 2. Обратиться в службу технической поддержки.
4	При включении питания или во время работы отображается «НС» и происходит останов выбегом	1. Повреждение или заклинивание вентилятора охлаждения. 2. Короткое замыкание во внешних цепях управляющих клемм.	1. Заменить вентилятор охлаждения. 2. Устранить внешнюю неисправность цепей управления.
5	Часто возникает ошибка Err14 (перегрев радиатора)	1. Слишком высокая частота несущей ШИМ. 2. Засорение воздушного канала охлаждения или повреждение вентилятора. 3. Повреждение внутренних компонентов преобразователя частоты (терморезистора или иных элементов).	1. Снизить частоту несущей (F0-15). 2. Заменить вентилятор, очистить воздушный канал радиатора. 3. Обратиться в службу технической поддержки.
6	Преобразователь частоты работает, но двигатель не вращается	1. Обрыв силовой цепи между инвертором и двигателем. 2. Неправильная настройка параметров двигателя. 3. Плохой контакт соединительного шлейфа между платой управления и платой драйвера. 4. Неисправность платы драйвера ключей.	1. Проверить надежность подключения силовой линии между инвертором и двигателем. 2. Проверить и скорректировать параметры двигателя, проверить работу вентилятора охлаждения. 3. Переподключить сигнальные шлейфы. 4. Обратиться в службу технической поддержки.
7	Дискретный вход DI не работает	1. Неправильная настройка параметров функций входов в группе F4. 2. Обрыв внешней проводки цепей управления. 3. Нарушение соединения или обрыв перемычки между клеммами OP и +24V. 4. Неисправность платы управления.	1. Проверить и скорректировать настройки параметров группы F4. 2. Проверить внешнюю проводку. 3. Проверить надежность соединения клемм OP и +24V. 4. Обратиться в службу технической поддержки.
8	В режиме векторного управления с датчиком (FVC) скорость двигателя не увеличивается	1. Неисправность энкодера или обрыв линии его подключения. 2. Неправильная настройка параметров энкодера. 3. Повреждение PG-карты расширения.	1. Проверить исправность энкодера и надежность подключения сигнального кабеля. 2. Проверить параметры энкодера в группе F1. 3. Заменить PG-карту расширения. 4. Обратиться в службу технической поддержки.
9	Преобразователь частоты часто выдает ошибки перегрузки по току и перенапряжения	1. Неправильная настройка параметров двигателя. 2. Несоответствие времени ускорения или замедления реальным условиям.	1. Корректно настроить параметры двигателя или выполнить процедуру автонастройки. 2. Изменить время ускорения и

		3. Резкие колебания механической нагрузки механизмов.	замедления. 3. Обратиться в службу технической поддержки.
10	При включении питания (или во время работы) выдается ошибка Err17	1. Цепь включения пускового контактора не замыкается. 2. Неисправность самого пускового контактора.	1. Проверить, надежно ли затянуты винты клемм контактора. 2. Проверить контактор на исправность. 3. Проверить наличие напряжения питания 24 В в цепи управления контактором. 4. Обратиться в службу технической поддержки.
11	При включении питания отображается ошибка «88888»	1. Повреждение связанных электронных компонентов на плате управления.	1. Заменить главную плату управления инвертора.

Приложение: Протокол связи G9 Modbus

Преобразователи частоты серии G9 предоставляют интерфейс связи RS232/RS485 и поддерживают протокол связи Modbus. Пользователь может осуществлять централизованное управление с помощью компьютера или ПЛК: задавать рабочие команды, изменять или считывать функциональные параметры, а также считывать рабочее состояние и коды неисправностей инвертора.

— Содержание протокола

Данный протокол связи определяет содержание и формат передаваемых сообщений при последовательном обмене данными. Он включает в себя: опрос ведущим (мастером) или широковещательный запрос; формат кодирования мастера, содержащий код функции, передаваемые данные и поле проверки ошибок. Ответ ведомого (слейва) имеет аналогичную структуру и содержит подтверждение операции, возвращаемые данные и поле проверки ошибок. Если ведомое устройство обнаруживает ошибку при приеме информации или не может выполнить команду мастера, оно формирует и отправляет мастеру ответное сообщение об ошибке.

Способ применения: Преобразователь частоты подключается к сетевой шине RS232/RS485 по топологии «один мастер — много ведомых» (PC/PLC — управляющий сетевой интерфейс, шинная структура).

1. Порт связи

Физический интерфейс RS232/RS485, асинхронный последовательный режим, полудуплекс. В любой момент времени на шине только одно устройство может передавать данные, второе работает на прием. Данные передаются побайтно в формате стандартных последовательных кадров.

2. Структура сети: система с одним мастером и несколькими ведомыми устройствами. Сетевой адрес ведомого устройства может быть настроен в диапазоне от 1 до 247. Адрес 0 зарезервирован под широковещательный адрес. Сетевой адрес каждого ведомого устройства в сети должен быть строго уникальным.

Описание функций

Протокол связи инвертора серии G9 представляет собой асинхронный протокол связи «мастер-слейв». В сети только одно устройство (мастер) может отправлять команды запроса. Другие устройства (ведомые) могут реагировать на команды мастера, предоставляя запрошенные данные или выполняя действия в соответствии с полученной командой. Мастером в системе обычно является персональный компьютер (ПК), промышленный контроллер (ПЛК) и т.д. Мастер может отправлять индивидуальный запрос к конкретному ведомому устройству или формировать широковещательную команду для всех ведомых устройств одновременно. При индивидуальном запросе мастера ведомое устройство обязано отправить ответное сообщение (реакцию). При широковещательном запросе мастера ведомые устройства выполняют команду, но ответные кадры на шину не отправляют.

Структура кадра данных связи

Структура кадра данных связи инверторов серии G9 использует формат RTU. Кадр сообщения начинается и заканчивается интервалом тишины длительностью не менее 3.5 символов. На стороне мастера или ведомого устройства этот интервал рассчитывается автоматически на основе установленной скорости связи (темпы T1-T2-T3-T4). Первым передаваемым байтом является сетевой адрес ведомого устройства. Устройства непрерывно сканируют сеть; при обнаружении адреса, совпадающего с собственным, ведомый инвертор принимает и обрабатывает последующие байты кадра данных. Последний байт данных кадра завершается интервалом тишины длительностью не менее 3.5 символов, сигнализирующим об окончании текущего кадра, после чего может быть начата передача нового сообщения.

Кадр сообщения должен передаваться по шине как единый непрерывный поток данных. Если интервал тишины между двумя байтами внутри одного кадра превысит длительность 3.5 символов, принимающее устройство посчитает текущий кадр завершенным и воспримет следующий байт как начало нового кадра (адрес слейва). Аналогично, если интервал между началом нового кадра и окончанием предыдущего составит менее 3.5 символов, принимающее устройство не сможет корректно распознать границы кадра. Это приведет к ошибке CRC, так как данные кадра будут объединены с остатками предыдущего сообщения.

Формат RTU-кадра:

Поле кадра	Описание и значения
Интервал СТАРТ	3.5 символа времени

Адрес ведомого ADR	Адрес устройства: 1–247
Код функции CMD	03: Чтение параметров ведомого; 06: Запись параметров ведомого
Содержимое данных DATA (N-1)	Содержимое данных: начальный адрес параметра, количество регистров, значения параметров и т.д.
Содержимое данных DATA (N-2)	
...	
Содержимое данных DATA0	
CRC CHK, младший байт	Проверка CRC, младший байт
CRC CHK, старший байт	Проверка CRC, старший байт
Интервал KOHEЦ	3.5 символа времени

CMD (Код функции) и DATA (Содержимое данных):

Коды функций: 03H — чтение N слов (максимально можно чтение 12 слов). Например, если сетевой адрес инвертора равен 01H, считать значение параметра F002 непрерывно 2 слова:

Кадр запроса мастера:

ADR	01H
CMD	03H
Старший байт начального адреса	F0H
Младший байт начального адреса	02H
Старший байт количества регистров	00H
Младший байт количества регистров	02H
Младший байт CRC CHK	Значение расчета проверки CRC
Старший байт CRC CHK	

Кадр ответа ведомого устройства:

\	01H
CMD	03H
Количество возвращаемых байт	04H
Старший байт данных	00H
Младший байт данных	04H
Старший байт данных F002H	00H
Младший байт данных F002H	00H
Старший байт данных F003H	00H
Младший байт данных F003H	01H
Младший байт CRC CHK	Значение расчета проверки CRC
Старший байт CRC CHK	

При значении FD-05 равным 1:

ADR	01H
CMD	03H
Количество возвращаемых байт	04H
Старший байт данных F002H	00H
Младший байт данных F002H	00H
Старший байт данных F003H	00H
Младший байт данных F003H	01H
Младший байт CRC CHK	Значение расчета проверки CRC
Старший байт CRC CHK	

Код функции: 06H — запись одного слова (Word). Например: записать значение 5000 (1388H) в инвертор с сетевым адресом 02H по адресу регистра F00AH.

Кадр запроса мастера:

ADR	02H
CMD	06H
Старший байт начального адреса	F0H
Младший байт начального адреса	0AH
Старший байт содержимого данных	13H
Младший байт содержимого данных	88H
Младший байт CRC CHK	Значение расчета проверки CRC
Старший байт CRC CHK	

Кадр ответа ведомого устройства:

ADR	02H
CMD	06H
Старший байт начального адреса	F0H
Младший байт начального адреса	0AH

Старший байт содержимого данных	13H
Младший байт содержимого данных	88H
Младший байт CRC CHK	Значение расчета проверки CRC
Старший байт CRC CHK	

Метод проверки — метод проверки CRC. CRC (Cyclical Redundancy Check) использует формат RTU-кадра. Сообщение (включая проверочное значение CRC) эффективно в цикле проверки CRC. Значение проверки CRC представляет собой два байта, содержащие 16-битное двоичное значение. Оно рассчитывается передающим устройством и добавляется к сообщению. Приемное устройство заново рассчитывает значение CRC для полученного сообщения и сравнивает его со значением в полученном поле CRC. Если два значения CRC равны, это означает, что передача прошла без ошибок. CRC сначала инициализируется значением 0xFFFF, затем используется процесс последовательной побайтовой обработки 8-битных данных сообщения с текущим значением регистра. Эффективны только 8 бит данных в каждом байте, стартовый бит, стоповый бит и бит четности не участвуют. В процессе генерации CRC каждые 8 бит данных побитно сдвигаются и выполняют операцию исключающего ИЛИ (XOR) с содержимым регистра, результат сдвигается вправо на один бит, освободившийся старший бит заполняется нулем. Извлеченный бит LSB проверяется, если LSB равен 1, то регистр выполняет операцию исключающего ИЛИ с фиксированным значением, если LSB равен 0, то выполняется сдвиг. Весь этот процесс повторяется 8 раз. После завершения обработки последнего бита (8-го бита) начинается обработка следующих 8 бит данных.

Если функциональный код относится к группе F, для реализации функции изменения без сохранения в EEPROM достаточно заменить старший байт адреса этого функционального кода на 0. Если функциональный код относится к группе A, для реализации этой функции достаточно заменить старший байт адреса на 4. Соответствующие адреса функциональных кодов распределяются следующим образом: старший байт: 00~0F (группа F), 40~4F (группа A); младший байт: 00~FF.

Например:

Функциональный код F3-12 не сохраняется в EEPROM, адрес в сети обозначается как 030C; функциональный код A0-05 не сохраняется в EEPROM, адрес в сети обозначается как 4005; этот адрес поддерживает только запись в RAM, операции чтения недопустимы, в противном случае адрес считается недействительным. Для всех параметров также можно использовать команду 07H для реализации данной функции.

Параметры состояния преобразователя частоты:

Адрес параметра	Описание параметра
1000	Сетевое заданное значение (-10000~10000) (Десятичное)
1001	Выходная частота
1002	Напряжение шины постоянного тока
1003	Выходное напряжение
1004	Выходной ток
1005	Выходная мощность
1006	Выходной крутящий момент
1007	Рабочая скорость вращения
1008	Состояние дискретных входов DI
1009	Состояние дискретных выходов DO
100A	Напряжение AI1
100B	Напряжение AI2
100C	Напряжение AI3
100D	Значение внешнего счетчика
100E	Значение измеренной длины
100F	Фактическая скорость вращения
1010	Задание PID
1011	Обратная связь PID
1012	Шаг ПЛК
1013	Входная импульсная частота PULSE, единица измерения: 0.01 кГц
1014	Скорость обратной связи, единица измерения: 0.1 Гц
1015	Оставшееся время работы
1016	Напряжение AI1 до калибровки
1017	Напряжение AI2 до калибровки
1018	Напряжение AI3 до калибровки
1019	Линейная скорость
101A	Текущее время нахождения под напряжением
101B	Текущее время непрерывной работы
101C	Входная импульсная частота PULSE, единица измерения: 1 Гц
101D	Заданное значение по связи
101E	Частота обратной связи с энкодера
101F	Отображение главной частоты X
1020	Отображение вспомогательной частоты Y

Примечание:

Сетевое заданное значение является относительным процентным значением. 10000 соответствует 100.00%, -10000 соответствует -100.00%. Для данных, связанных с частотой, этот процент рассчитывается относительно максимальной частоты (F0-10); для данных, связанных с крутящим моментом, этот процент рассчитывается относительно верхнего предела крутящего момента, заданного в параметрах F2-10, A2-48, A3-48, A4-48 (соответственно для двигателей 1, 2, 3, 4).

Ввод команд управления на преобразователь частоты: (Только запись)

Адрес параметра	Команда управления
2000	0001: Прямой ход (Вперед)
	0002: Реверс (Назад)
	0003: Шаговый ход вперед
	0004: Шаговый ход назад
	0005: Остановка выбегом
	0006: Замедление до останова
	0007: Сброс неисправности

Чтение состояния преобразователя частоты: (Только чтение)

Адрес параметра	Состояние
3000	0001: Работа в прямом направлении (Вперед)
	0002: Работа в обратном направлении (Назад)
	0003: Останов

Проверка блокировки параметров сетью: (Если возвращается значение 8888H, это означает, что проверка пароля пройдена)

Адрес параметра	Вводимый пароль шифрования
1F00	*****

Адрес параметра	Команда управления
2001	BIT0: Управление выходом DO1
	BIT1: Управление выходом DO2
	BIT2: Управление выходом RELAY1
	BIT3: Управление выходом RELAY2
	BIT4: Управление выходом FMR
	BIT5: Управление выходом VDO1
	BIT6: Управление выходом VDO2
	BIT7: Управление выходом VDO3
	BIT8: Управление выходом VDO4
	BIT9: Управление выходом VDO5

Управление аналоговым выходом AO1: (Только запись)

Адрес параметра	Команда управления
2002	0~7FFF соответствует 0%~100%

Управление аналоговым выходом AO2: (Только запись)

Адрес параметра	Команда управления
2003	0~7FFF соответствует 0%~100%

Управление импульсным выходом (PULSE): (Только запись)

Адрес параметра	Команда управления
2004	0~7FFF соответствует 0%~100%

Описание кодов неисправностей:

Адрес параметра	Описание неисправности
8000	0000: Нет неисправности
	0001: Резерв
	0002: Перегрузка по току при ускорении
	0003: Перегрузка по току при замедлении
	0004: Перегрузка по току при стабильной работе
	0005: Перенапряжение при ускорении
	0006: Перенапряжение при замедлении
	0007: Перенапряжение при стабильной работе
	0008: Перегрузка по току из-за пускового импульса
	0009: Снижение напряжения (Пониженное напряжение)
	000A: Перегрузка преобразователя частоты
	000B: Перегрузка двигателя
	000C: Обрыв фазы на входе
	000D: Обрыв фазы на выходе

Адрес параметра	Описание неисправности
8001	0000: Нет неисправности
	0001: Ошибка пароля
	0002: Ошибка кода команды
	0003: Ошибка проверки CRC
	0004: Недопустимый адрес
	0005: Недопустимый параметр
	0006: Изменение параметра недействительно
	000E: Критический перегрев модуля радиатора
	000F: Внешняя неисправность
	0010: Нарушение цифровой связи (Таймаут связи)
	0011: Неисправность контактора
	0012: Неисправность цепи измерения тока
	0013: Ошибка автоматической настройки (Автотюннга)
	0014: Ошибка датчика обратной связи (Энкодера)
	0015: Ошибка чтения/записи памяти EEPROM
	0016: Аппаратная ошибка силовых цепей
	0017: Короткое замыкание двигателя на землю
	0018: Резерв
	0019: Резерв
	001A: Достижение установленного лимита времени наработки
	001B: Пользовательская неисправность 1
	001C: Пользовательская неисправность 2
	001D: Достижение лимита времени нахождения под напряжением
	001E: Потеря нагрузки (Сухой ход / Обрыв вала)
	001F: Потеря обратной связи PID-регулятора в режиме работы
	0028: Таймаут быстрого ограничения тока
	0029: Переключение двигателя во время работы
	002A: Слишком большое расхождение скоростей
	002B: Превышение скорости двигателя
	002D: Перегрев электродвигателя по датчику
	005A: Ошибка чтения параметров энкодера
	005B: Энкодер не подключен
	005C: Ошибка определения начального положения ротора
	005E: Ошибка обратной связи по скорости

Группа FD: Описание параметров связи

Fd-00	Скорость передачи данных	Заводское значение	6005
	Диапазон настройки	0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS	

Этот параметр используется для настройки скорости передачи данных между верхним компьютером и преобразователем частоты. Обратите внимание, что скорость передачи данных, установленная на верхнем компьютере и преобразователе частоты, должна совпадать, иначе связь будет невозможна. Чем выше скорость передачи данных, тем быстрее скорость связи.

Fd-01	Формат данных	Заводское значение	0
	Диапазон настройки	0: Без проверки: формат данных <8,N,2> 1: Четность: формат данных <8,E,1> 2: Нечетность: формат данных <8,O,1> 3: Без проверки: формат данных <8,N,1>	

Формат данных, установленный на верхнем компьютере и преобразователе частоты, должен совпадать, иначе связь будет невозможна.

Fd-02	Адрес устройства	Заводское значение	1
	Диапазон настройки	1~247, 0 — широковещательный адрес	

Когда адрес устройства установлен в 0, он является широковещательным адресом, реализуя функцию широковещательной передачи верхнего компьютера.

Адрес устройства является уникальным (за исключением широковещательного адреса), что является основой для реализации связи точка-точка между верхним компьютером и преобразователем частоты.

Fd-03	Задержка ответа	Заводское значение	2ms
	Диапазон настройки	0~20ms	

Задержка ответа: относится к интервалу времени между окончанием приема данных преобразователем частоты и отправкой данных верхнему компьютеру. Если задержка ответа меньше времени обработки системы, то задержка ответа основывается на времени обработки системы. Если задержка ответа больше времени обработки системы, то система обрабатывает данные, необходимо выждать задержку, и только по истечении времени задержки ответа отправлять данные верхнему компьютеру.

Fd-04	Время таймаута связи	Заводское значение	0.0 s
	Диапазон настройки	0.0 s (неактивно) 0.1~60.0s	

Когда данный функциональный код установлен в 0.0 s, параметр времени таймаута связи неактивен.

Когда данный функциональный код установлен в эффективное значение, если интервал времени между одной связью и следующей связью превышает время таймаута связи, система выдаст ошибку сбоя связи (Err16). В обычных условиях этот параметр устанавливают неактивным. Если в системе непрерывной связи установить этот параметр, можно отслеживать состояние связи.

Fd-05	Выбор протокола связи	Заводское значение	0
	Диапазон настройки	0: Нестандартный протокол Modbus 1: Стандартный протокол Modbus	

FD-05=1: Выбор стандартного протокола Modbus.

FD-05=0: При команде чтения количество байт, возвращаемых ведомым устройством, на один байт больше, чем в стандартном протоколе Modbus, подробно см. часть «5 Структура кадра данных связи» данного протокола.

Fd-06	Разрешающая способность тока при чтении по связи	Заводское значение	0
	Диапазон настройки	0: 0.01A 1: 0.1A	

Используется для определения единицы вывода значения тока при чтении выходного тока по связи.

Гарантийное соглашение

1 Гарантийный срок на данное изделие составляет восемнадцать месяцев (определяется по информации со штрих-кода на корпусе устройства). Если в течение гарантийного периода при нормальных условиях эксплуатации в соответствии с руководством пользователя произойдет сбой или повреждение изделия, наша компания обязуется выполнить бесплатный ремонт.

2 В течение гарантийного срока в случае повреждений, вызванных следующими причинами, взимается определенная плата за ремонт:

- A. Повреждение устройства, вызванное ошибками при использовании, а также самостоятельным несанкционированным ремонтом или модификацией;
 - B. Повреждение устройства, вызванное пожаром, наводнением, ненормальным напряжением сети, другими стихийными бедствиями или вторичными авариями;
 - C. Искусственные повреждения оборудования в результате падения или транспортировки после покупки;
 - D. Повреждение устройства, вызванное нарушением правил эксплуатации, указанных в предоставленном нашей компанией руководстве пользователя;
 - E. Сбои и повреждения, вызванные внешними по отношению к устройству причинами (например, факторами внешнего периферийного оборудования);
- 3 При возникновении неисправности или повреждения изделия, пожалуйста, правильно и подробно заполните все пункты в «Гарантийном талоне изделия».
- 4 Данный гарантийный талон при утере, как правило, не восстанавливается. Пожалуйста, обязательно сохраните этот талон и предъявите его ремонтному персоналу при обращении по гарантии.
- 5 Если в процессе обслуживания возникнут какие-либо вопросы, пожалуйста, своевременно свяжитесь с дилером нашей компании или напрямую с нашей компанией.