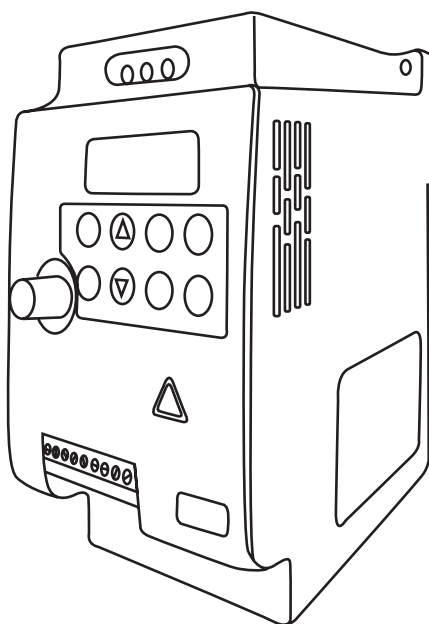


Преобразователь частоты

Серия ESQ-230



Руководство по эксплуатации

Содержание:

| | |
|--|----|
| 1. Предисловие | 4 |
| 2. Расшифровка паспортной таблички | 5 |
| 3. Номинальные токи | 6 |
| 4. Габаритные размеры | 7 |
| 5. Описание кнопочной панели | 9 |
| 6. Выносной пульт управления | 9 |
| 7. Описание клемм силовой цепи | 10 |
| 8. Основные технические характеристики | 10 |
| 9. Основная схема электрических соединений | 14 |
| 10. Описание клемм | 15 |
| 11. Подключение цепей управления | 15 |
| 12. Таблица описания параметров | 16 |
| 13. Поиск и устранение неисправностей | 40 |
| 14. Протокол ModBus | 43 |
| 15. Тормозные резисторы | 48 |

Предисловие

Благодарим вас за покупку преобразователя частоты серии ESQ-230. Перед вами руководство по эксплуатации. Перед началом эксплуатации преобразователя внимательно ознакомьтесь с руководством и полностью изучите все правила техники безопасности.

Правила техники безопасности:

- Монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание и проверка частотного преобразователя должны проводиться квалифицированным персоналом.

- Очень важно отключить питание инвертора перед выполнением проверки или любых работ с электропроводкой.

- Преобразователь частоты должен быть правильно заземлен.

- Не заменяйте вентилятор охлаждения при включенном электропитании. Это опасно.

Меры предосторожности:

- Напряжение, подаваемое на каждую клемму, должно соответствовать указанному в руководстве по эксплуатации.

- Не проводите проверку изоляции высоким напряжением для компонентов внутри преобразователя частоты, так как полупроводниковые компоненты могут быть пробиты и повреждены высоким напряжением.

- Кабели необходимо подключать к правильным клеммам. В противном случае возможно их повреждение.

- Преобразователь частоты следует монтировать на негорючей стене без отверстий. Монтаж преобразователя частоты на горючие материалы или размещение таких материалов вблизи преобразователя может привести к пожару.

- Если преобразователь частоты выйдет из строя, необходимо отключить его от питающей сети. Длительное протекание сильного тока может привести к возгоранию.

При соблюдении требований к монтажу и условиям эксплуатации срок службы частотного преобразователя составляет более 5 лет.

Неправильная установка привода переменного тока значительно сократит срок его службы. При выборе места установки обязательно соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Не устанавливайте преобразователь рядом с излучающими тепло элементами или под прямыми солнечными лучами.

- Не устанавливайте в местах, подверженных воздействию высокой температуры, высокой влажности, чрезмерной вибрации, агрессивных газов или жидкостей.

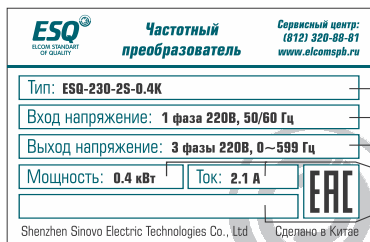
- Не допускается попадание внутрь корпуса различных инородных частиц, таких как металлическая стружка, грязь, большое количество пыли, масло, вода.

- Установите преобразователь вертикально и не ограничивайте поток воздуха к ребрам радиатора.

- Привод переменного тока вырабатывает тепло, оставьте достаточно места вокруг для отвода тепла.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к аннулированию гарантийных обязательств!

2. Расшировка паспортной таблички



- Модель ПЧ
- Номинальное входное напряжение и частота
- Номинальное выходное напряжение и частота
- Мощность и ток
- Серийный номер

ESQ-230-2S-0.4K

| | | | |
|-----------------------|------------------------------|------------------------------|----------|
| Название серии | ESQ-230 | Применяемый двигатель | 0,4 кВт |
| Напряжение | 1 фаза 220 В 3 фазы 380 В | Код | 2S 4T |

Сведения о способе определения года и месяца изготовления преобразователя:

Ориентируемся на буквы серийного номера, нанесенного на шильду частотного преобразователя.

Первая и вторая буквы серийного номера — год изготовления

Третья и четвертая — месяц изготовления

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Пример: **BA0HA002720** изготовлен в августе 2021 года (BA – 18 год, 0H – 08 месяц).

3. Номинальные токи

| Название модели | Полная мощность (кВА) | Номинальный входной ток (А) | Номинальный выходной ток (А) | Мощность двигателя (кВт) |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Напряжение питания 220В (-15~20%) | | | | |
| ESQ-230-2S-0.4K | 0.7 | 6.5 | 2.1 | 0.4 |
| ESQ-230-2S-0.7K | 1.5 | 8.2 | 4 | 0.75 |
| ESQ-230-2S-1.5K | 3 | 14 | 7 | 1.5 |
| ESQ-230-2S-2.2K | 4 | 23 | 9.6 | 2.2 |
| ESQ-230-2S-4K | 5.9 | 40 | 16.5 | 4 |
| ESQ-230-2S-5.5K | 8.9 | 55 | 20 | 5.5 |
| Напряжение питания 380В (-15~20%) | | | | |
| ESQ-230-4T-0.7K | 1.5 | 3.4 | 2.1 | 0.75 |
| ESQ-230-4T-1.5K | 3 | 5 | 3.8 | 1.5 |
| ESQ-230-4T-2.2K | 4 | 5.8 | 5.1 | 2.2 |
| ESQ-230-4T-4K | 5.9 | 10.5 | 9 | 4 |
| ESQ-230-4T-5.5K | 8.9 | 14.6 | 13 | 5.5 |
| ESQ-230-4T-7.5K | 11 | 19 | 17 | 7.5 |
| ESQ-230-4T-11K | 16 | 28 | 25 | 11 |
| ESQ-230-4T-15K | 21 | 35 | 32 | 15 |
| ESQ-230-4T-18.K | 45 | 58 | 37 | 18.5 |
| ESQ-230-4T-22K | 54 | 67 | 45 | 22 |

4. Габаритные размеры

| Модель преобразователя | W (мм) | H (мм) | D (мм) | W1 (мм) | H1 (мм) | Ød (мм) | Рис. № |
|------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|
| ESQ-230-2S-0.4K | 85 | 142 | 116 | 73 | 130 | 5 | 1 |
| ESQ-230-2S-0.7K | | | | | | | |
| ESQ-230-2S-1.5K | | | | | | | |
| ESQ-230-2S-2.2K | | | | | | | |
| ESQ-230-2S-4K | 106.5 | 240.5 | 150 | 96 | 230 | 5 | 3 |
| ESQ-230-2S-5.5K | | | | | | | |
| ESQ-230-4T-0.7K | 85 | 142 | 116 | 73 | 130 | 5 | 1 |
| ESQ-230-4T-1.5K | | | | | | | |
| ESQ-230-4T-2.2K | | | | | | | |
| ESQ-230-4T-4K | 95.6 | 180 | 85 | 120 | 168 | 5 | 2 |
| ESQ-230-4T-5.5K | | | | | | | |
| ESQ-230-4T-7.5K | 106.5 | 240.5 | 150 | 96 | 230 | 5 | 3 |
| ESQ-230-4T-11K | | | | | | | |
| ESQ-230-4T-15K | | | | | | | |
| ESQ-230-4T-18.K | 165 | 130 | 194 | 147 | 298 | 6 | 4 |
| ESQ-230-4T-22K | | | | | | | |

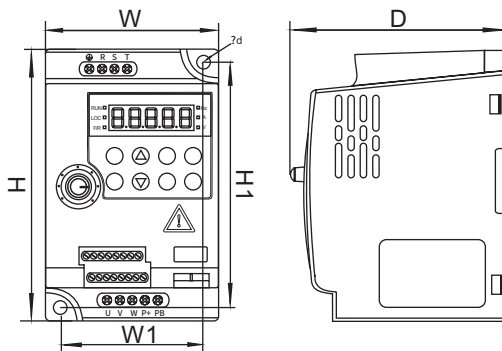


Рисунок 1

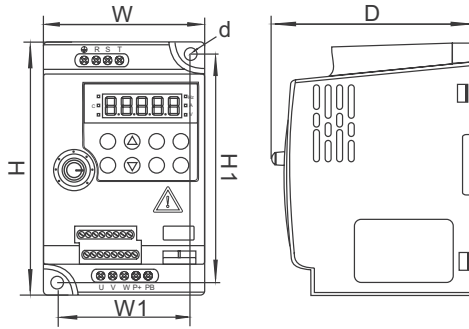


Рисунок 2

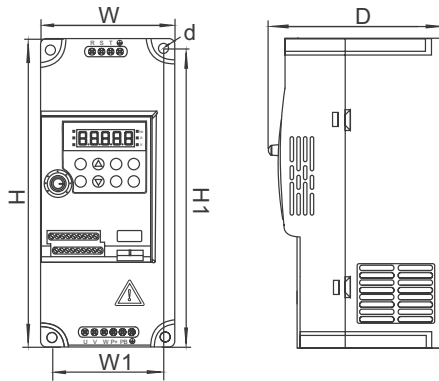


Рисунок 3

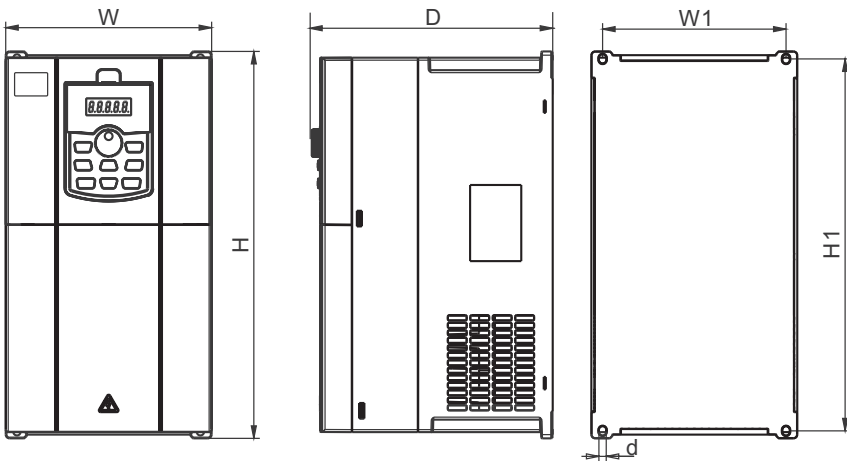
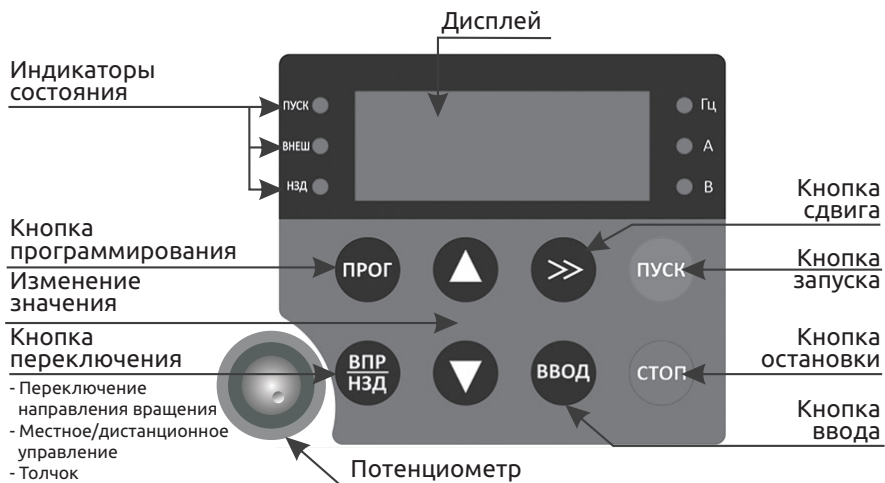
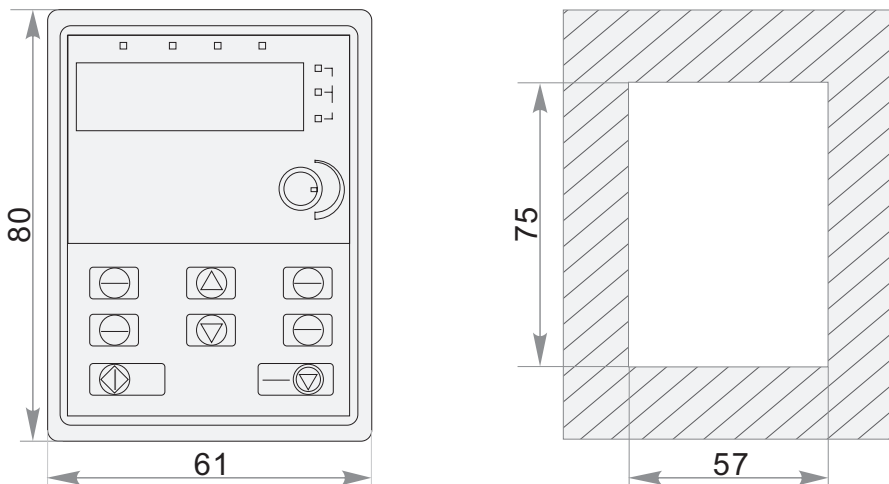


Рисунок 4

5. Описание кнопочной панели



6. Выносной пульт управления



7. Описание клемм силовой цепи

| Обозначение | Название | Описание |
|---|----------------------------------|--|
| R, S, T | Подключение входного питания | S, T: Подключение входного питания для моделей 2S R, S, T: Подключение входного питания для моделей 4T |
| P+, PB | Подключение тормозного резистора | К данным клеммам подключается тормозной резистор |
| U, V, W | Подключение электродвигателя | Подключение трёхфазного асинхронного электродвигателя |
|  | Подключение заземления | Клемма заземления |

8. Основные технические характеристики

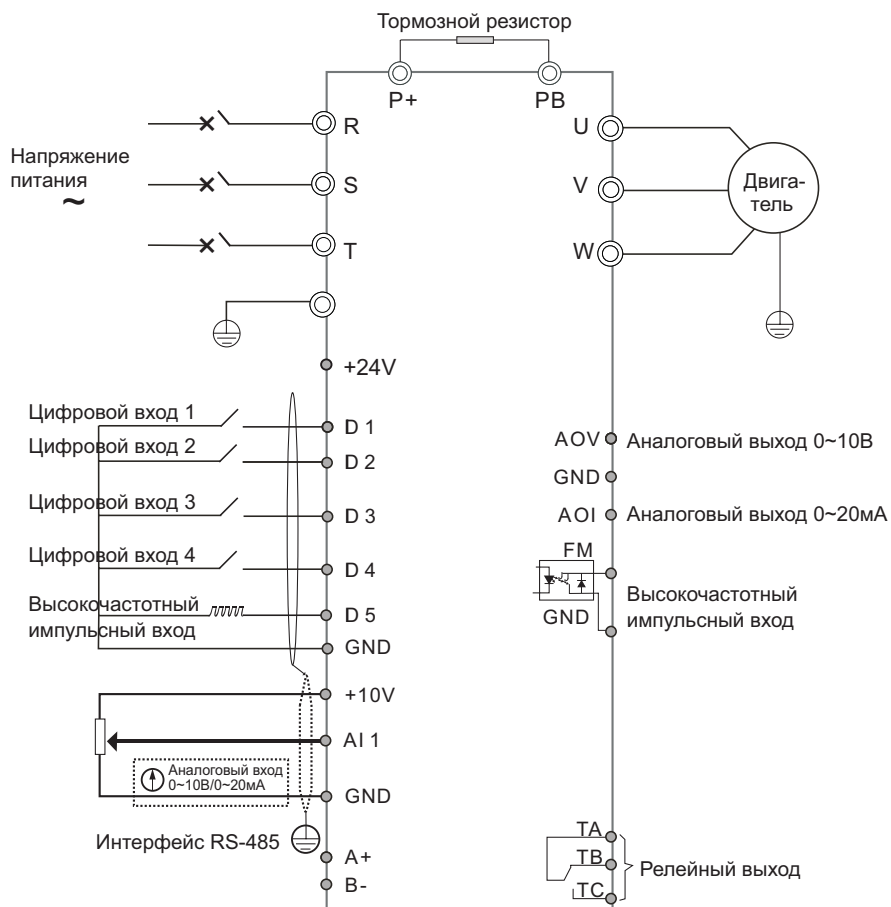
| Характеристика | Описание |
|-------------------------------|--|
| Входное напряжение | 1 ф. 220В -15~20% |
| | 3 ф. 380В -15~20% |
| | Дисбаланс напряжения: не более 3% |
| Частота сети | 50/60 Гц±5% |
| Выходное напряжение | 0В-входное напряжение |
| Выходная частота | 0-599 Гц |
| Перегрузочная способность | 150% в течение 1 мин |
| | 180% в течение 10 с |
| Метод управления | Скалярное управление (V/F) |
| | Бессенсорное векторное управление (SVC) |
| Метод задания команды запуска | Пульт управления, входные клеммы, протокол связи |
| Метод задания частоты | Цифровое задание, аналоговое задание/импульсный вход, протокол связи |
| Разрешение задания частоты | Цифровое задание: 0.01Гц |
| | Аналоговое задание: 1%×Макс. частота |
| Точность поддержания скорости | Векторное управление : ±0.5% |
| Диапазон регулирования | Векторное управление: 1:100 |

| Характеристика | Описание |
|---|--|
| Отклик при управлении моментом | Векторное управление: <200 мс |
| Пусковой момент | Векторное управление: 180% (0.5Гц) |
| Точность задания момента | ±5% |
| Функция автонастройки двигателя | Когда требуется высокий крутящий момент, установите параметры двигателя группы P1, а затем проведите автонастройку двигателя, выбрав соответствующее значение параметра P1-37. |
| Перезапуск с поиском скорости | Имеется возможность производить перезапуск двигателя с отслеживанием скорости. При использовании данной функции необходимо установить корректные значения параметров двигателя в группе P1 |
| Дополнительные функции | |
| Программируемые входные и выходные клеммы | Доступен широкий выбор функций входных и выходных клемм |
| Функция ПИД-регулирования | Встроенный ПИД-регулятор |
| Функция простого ПЛК | Встроенный простой ПЛК позволяет реализовать циклическую работу с различной скоростью в течение заданного времени |
| Функция качания | Встроенная функция качания частоты |
| Функция заданной длины | Встроенная функция отсчета заданной длины |
| Функции защиты | |
| Защита от перенапряжения | Автоматический контроль напряжения звена постоянного тока позволяет предотвратить перенапряжение, вызванное высокой инерцией нагрузки и работой в генераторном режиме |
| Автоматическое ограничение тока | Выходной ток автоматически ограничивается для предотвращения возникновения ошибок перегрузки по току при большой нагрузке |
| Защита от потери фазы | Функция автоматического обнаружения потери выходной фазы и подачи сигнала аварии |

| Характеристика | Описание |
|--|---|
| Защита от потери сигнала обратной связи | В процессе ПИД-регулирования происходит обнаружение потери сигнала обратной связи, что приводит к возникновению соответствующей аварии |
| Защита от короткого замыкания на землю | Функция защиты от короткого замыкания выхода на землю |
| Защита от межфазного замыкания на выходе | Функция защиты от межфазного замыкания на выходе |
| Защита от перегрева IGBT модуля | При повышенной нагрузке, повреждении вентилятора или загрязнении радиатора охлаждения происходит повышение температуры IGBT модуля, что приводит к соответствующей аварии |
| Режим работы вентилятора с контролем температуры | Вентилятор запускается при работе частотного преобразователя и перестает работать после остановки с задержкой, если температура слишком велика |
| Входы & Выходы | |
| Внутренний источник питания | +10В Макс. ток: 100 мА |
| | Используется для питания внешних цепей |
| | +24В Макс. ток: 200 мА |
| Аналоговый вход | AI1: Напряжение 0-10В или ток 0-20 мА (4-20 мА) |
| | Тип сигнала выбирается программно |
| Аналоговый выход | AOV: 0-10В, |
| | AOI: 0-20 мА, |
| | Сигнал 4~20 мА может быть выбран программно |
| Дискретный вход | DI1-DI5, |
| | DI5 может быть выбран как импульсный вход 0~20 кГц |
| Дискретный выход | Напряжение +24В; ток не более 50 мА |
| | FM может быть выбран как импульсный выход 0~20 кГц |
| Релейный выход | ТА/ТВ/ТС: Допустимая нагрузка 250VAC/3А или 30VDC/1А (доступна установка задержки срабатывания) |
| Интерфейс связи | Клеммы подключения RS-485: А+ и В- |
| Опциональный выносной пульт управления | Подключается через разъем RJ45 |

| Характеристика | Описание |
|---------------------------------|---|
| Условия эксплуатации | |
| Температура эксплуатации | 40 °С (макс. 50 °С) макс. скорость изменения температуры: не более 0.5 °С/мин |
| | 40~50 °С: необходимо снижение выходного тока на 2% на каждый градус превышения температуры |
| Температура хранения | -40~+70 °С |
| Размещение | В помещении, без коррозионных газов, без воспламеняющихся газов, без пыли; |
| | Избегать прямых солнечных лучей |
| Условия окружающей среды | |
| Высота над уровнем моря | Ниже 1000 метров; свыше 1000 метров: необходимо снижать нагрузку на 1% каждые 100 метров высоты |
| | Макс. высота: 3000 метров |
| Влажность | Менее 95%, без образования конденсата |
| Уровень вибраций | Не более 3.5 м/с ² на частоте 2-9 Гц, |
| | Не более 10 м/с ² на частоте 9-200 Гц (IEC60721-3-3) |
| Степень защиты | IP20 |
| Степень загрязнения | 2 |

9. Основная схема электрических соединений



Примечание: Для подключения преобразователя частоты с однофазным питанием 220В используются клеммы S и T.

Значком Ⓞ обозначены клеммы силовой цепи;

Значком ● обозначены клеммы цепи управления.

10. Описание клемм

| Тип | Обозначение | Наименование | Описание |
|-------------------|--------------------|----------------------------------|---|
| Источники питания | +10V- GND | Встроенный источник питания +10В | Подает питание +10В внешним устройствам. Максимальный выходной ток: 100 мА Сопротивление подключаемого потенциометра: 1-5 кОм |
| | +24V- GND | Встроенный источник питания +24В | Подает питание +24В внешним устройствам. Максимальный выходной ток: 200 мА |
| Аналоговый вход | AI1-GND | Аналоговый вход AI1 | 1. Входной диапазон: DC 0~10В/0~20мА (P4-39) 2. Входное сопротивление: 22 кОм для входа по напряжению; 500 Ом для токового входа |
| Аналоговый выход | AOV-GND AOI-GND | Аналоговый выход | Диапазон выходного напряжения: 0~10В Диапазон выходного тока: 0~20мА/4~20мА (P5-23) |
| Дискретный вход | DI1-GND | Дискретный вход 1 | 1. Входное сопротивление: 1 кОм 2. DI5 может использоваться как высокоскоростной импульсный вход (P4-04=30) Максимальная частота: 20 кГц |
| | DI2-GND | Дискретный вход 2 | |
| | DI3-GND | Дискретный вход 3 | |
| | DI4-GND | Дискретный вход 4 | |
| | DI5-GND | Дискретный вход 5 | |
| Дискретный выход | FM-GND | Коллекторный выход | 1) Напряжение +24В; ток не более 50 мА 2. Выход FM может использоваться как высокоскоростной импульсный выход (P05-00=0) Максимальная частота: 20 кГц |
| Релейный выход | TA-TB-TC | Контакты выходного реле | Допустимая нагрузка: AC250V, 3 A DC30V, 1A |
| | | | ТА, ТВ: нормально-замкнуты ТА, ТС: нормально-разомкнуты |
| Интерфейс связи | A+ B- | RS-485 | Положительный сигнал (A+); Отрицательный сигнал (B-) |

11. Подключение цепей управления

Поскольку цепи управления используют аналоговые сигналы низкого напряжения, они подвержены внешним помехам. Рекомендуется использовать экранированные кабели длиной не более 20 м. При наличии сильных помех рекомендуется использовать ферритовые фильтры.

12. Таблица описания параметров

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|-------------------------------------|---|---|--------------------|-----------|
| Группа P0 Основные параметры | | | | |
| P0-01 | Метод управления двигателем | 0: Векторный режим 2: V/F Скалярный режим | 2 | 61441 |
| P0-02 | Источник задания Команды ПУСК | 0: Клавиатура 1: Входные клеммы 2: Протокол связи | 0 | 61442 |
| P0-03 | Основной канал задания частоты X | 0: Цифровое задание P0-08 (изменение задания кнопками больше/меньше не сохраняется при отключении питания) 1: Цифровое задание P0-08 (изменение задания кнопками больше/меньше сохраняется при отключении питания) 2: Аналоговый вход AI1 3: Потенциометр встроенного пульта 4: Потенциометр внешнего пульта 5: Импульсный вход HDI (DI5) 6: Многоскоростной режим 7: Простой ПЛК 8: ПИД-регулирование 9: Протокол связи | 3 | 61443 |
| P0-04 | Дополнительный канал задания частоты Y | Так же как P0-03 | 0 | 61444 |
| P0-05 | Задание частоты канала Y (100%) | 0: Максимальная частота 1: Частота канала X | 0 | 61445 |
| P0-06 | Максимальная частота канала Y | 0%~150% | 100% | 61446 |
| P0-07 | Комбинированный режим задания частоты | Единицы: Канал задания 0: Основной канал X 1: Комбинирование X Y 2: Переключение между X и Y 3: Переключение между X и комбинированием XY 4: Переключение между Y и комбинированием XY Десятки: Закон комбинирования 0: X + Y 1: X - Y 2: Max (X,Y) 3: Min (X,Y) | 00 | 61447 |
| P0-08 | Задание частоты | 0.00Гц~ Макс. частота (P0-10) | 50.00Гц | 61448 |
| P0-09 | Направление вращения | 0: Прямое 1: Обратное | 0 | 61449 |
| P0-10 | Максимальная частота | 50.00Гц~320.00Гц (P0-22=2) 50.0Гц~599.0Гц (P0-22=1) | 50.00Гц | 61450 |
| P0-11 | Источник задания верхнего предела частоты | 0: Цифровое задание (P0-12) 1: Аналоговый вход AI1 2: Потенциометр встроенного пульта AI2 3: Потенциометр внешнего пульта AI3 4: Импульсный вход HDI 5: Протокол связи | 0.00Гц | 61451 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|----------------------|---|--|--------------------|-----------|
| P0-12 | Верхний предел частоты | Нижний предел частоты (P0-14)~ Макс. частота (P0-10) | 0.00Гц | 61452 |
| P0-13 | Смещение верхнего предела частоты | 0.00Гц~Макс. частота (P0-10) | Зависит от модели | 61453 |
| P0-14 | Нижний предел частоты | 0.00Гц~Верхний предел частоты (P0-12) | 1 | 61454 |
| P0-15 | Несущая частота | 0.5кГц~16.0кГц | Зависит от модели | 61455 |
| P0-16 | Регулировка несущей частоты в зависимости от температуры | 0: Нет | 1 | 61456 |
| | | 1: Да | | |
| P0-17 | Время разгона 1 | 0с~65000с (P0-19=0) | Зависит от модели | 61457 |
| | | 0.00с~6500.0с (P0-19=1) | | |
| P0-18 | Время замедления 1 | 0.00с~650.00с (P0-19=2) | | 61458 |
| P0-19 | Единицы времени разгона/замедления | 0: 1 с | 1 | 61459 |
| | | 1: 0.1 с | | |
| | | 2: 0.01 с | | |
| P0-21 | Смещение дополнительного канала задания частоты Y | 0.00Гц~Макс. частота (P0-10) | 0.00Гц | 61461 |
| P0-22 | Разрешение задания частоты | 1: 0.1Гц | 2 | 61462 |
| | | 2: 0.01Гц | | |
| P0-23 | Цифровое задание частоты при остановке | 0: Не сохраняется | 1 | 61463 |
| | | 1: Сохраняется | | |
| P0-24 | Зарезервирован | - | 1 | 61464 |
| P0-25 | Частота времени разгона/замедления | 0: Макс. частота (P0-10) | 0 | 61465 |
| | | 1: Заданная частота | | |
| P0-26 | Частота больше/меньше во время работы | 0: Рабочая частота | 0 | 61466 |
| | | 1: Заданная частота | | |
| P0-27 | Привязка канала задания частоты к источнику команды запуска | Единицы: клавиатура | 0000 | 61467 |
| | | Десятки: клеммы | | |
| | | Сотни: протокол связи | | |
| | | 0: Нет привязки | | |
| | | 1: Цифровое задание | | |
| | | 2: Аналоговый вход AI1 | | |
| | | 3: Потенциометр встроенного пульта AI2 | | |
| | | 4: Потенциометр внешнего пульта AI3 | | |
| | | 5: Импульсный вход HDI (DI5) | | |
| | | 6: Многоскоростной режим | | |
| 7: Простой ПЛК | | | | |
| 8: ПИД-регулирование | | | | |
| 9: Протокол связи | | | | |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|-----------|
| Группа P1 Параметры двигателя | | | | |
| P1-00 | Тип двигателя | 0: Стандартный асинхронный 1: АДЧР | 0 | 61696 |
| P1-01 | Номинальная мощность двигателя | 0.1~1000кВт | Зависит от модели | 61697 |
| P1-02 | Номинальное напряжение двигателя | 1~380В | Зависит от модели | 61698 |
| P1-03 | Номинальный ток двигателя | 0.01~100А | Зависит от модели | 61699 |
| P1-04 | Номинальная частота двигателя | 0.01Гц~Макс. частота | Зависит от модели | 61700 |
| P1-05 | Номинальная скорость вращения двигателя | 1~65535об/мин | Зависит от модели | 61701 |
| P1-06 | Сопротивление статора двигателя | 0.001 Ом~65.535 Ом | Зависит от модели | 61702 |
| P1-07 | Сопротивление ротора двигателя | 0.001 Ом~65.535 Ом | Зависит от модели | 61703 |
| P1-08 | Индуктивность рассеяния двигателя | 0.01 мГн~655.35 мГн | Зависит от модели | 61704 |
| P1-09 | Взаимная индуктивность двигателя | 0.01 мГн~655.35 мГн | Зависит от модели | 61705 |
| P1-10 | Ток холостого хода двигателя | 0.01~P1-03 | Зависит от модели | 61706 |
| P1-37 | Выбор автонастройки двигателя | 0: Нет | 0 | 61733 |
| | | 1: Автонастройка без вращения | | |
| | | 2: Автонастройка с вращением | | |
| | | 3: Автонастройка без вращения 2 | | |
| Группа P2 Параметры векторного управления | | | | |
| P2-00 | Пропорциональный коэффициент контура скорости 1 | 1~100 | 30 | 61952 |
| P2-01 | Время интегрирования контура скорости 1 | 0.01~10.00с | 0.50с | 61953 |
| P2-02 | Частота переключения 1 | 0.00~P2-05 | 5.00Гц | 61954 |
| P2-03 | Пропорциональный коэффициент контура скорости 2 | 1~100 | 20 | 61955 |
| P2-04 | Время интегрирования контура скорости 2 | 0.01~10.00с | 1.00с | 61956 |
| P2-05 | Частота переключения 2 | P2-02~Макс. частота | 10.00Гц | 61957 |
| P2-06 | Коэффициент скольжения векторного управления | 50~200% | 150% | 61958 |
| P2-07 | Постоянная времени фильтра контура скорости | 0.000~0.100с | 0.000с | 61959 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|---------------------------------|--|---|--------------------|-----------|
| P2-08 | Коэффициент перевозбуждения векторного управления | 0~200 | 64 | 61960 |
| P2-09 | Источник задания верхнего предела момента при управлении скоростью | 0: Параметр P2-10 | 0 | 61961 |
| | | 1: Аналоговый вход AI1 | | |
| | | 2: Потенциометр встроенного пульта AI2 | | |
| | | 3: Потенциометр внешнего пульта AI3 | | |
| | | 4: Импульсный вход HDI (DI5) 5: | | |
| 6: MIN (AI1, AI2) | | | | |
| 7: MAX (AI1, AI2) | | | | |
| | | максимум соответствует P2-10 | | |
| P2-10 | Цифровое задание верхнего предела момента при управлении скоростью | 0.0%~200.0% | 150% | 61962 |
| P2-13 | Пропорциональный коэффициент настройки возбуждения | 0~60000 | 2000 | 61965 |
| P2-14 | Интегральный коэффициент настройки возбуждения | 0~60000 | 1300 | 61966 |
| P2-15 | Пропорциональный коэффициент настройки момента | 0~60000 | 2000 | 61967 |
| P2-16 | Интегральный коэффициент настройки момента | 0~60000 | 1300 | 61968 |
| P2-17 | Зарезервирован | 0 | 0 | 61969 |
| Группа P3 V/F управление | | | | |
| P3-00 | Выбор V/F кривой | 0: Линейная V/F | 0 | 62208 |
| | | 1: Многоточечная V / F | | |
| | | 2: Квадратичная V/F | | |
| | | 3: 1.2 мощности V/F | | |
| | | 4: 1.4 мощности V/F | | |
| | | 6: 1.6 мощности V/F | | |
| | | 8: 1.8 мощности V/F | | |
| P3-01 | Усиление момента | 0.0%: (Авто усиление) 0.1~30.0% | Зависит от модели | 62209 |
| P3-02 | Частота усиления момента | 0.00Гц ~ Макс. частота | 50.00Гц | 62210 |
| P3-03 | Частота V/F точки 1 | 0.00Гц~P3-05 | 0.00Гц | 62211 |
| P3-04 | Напряжение V/F точки 1 | 0.01Гц~Макс. частота | 0.0% | 62212 |
| P3-05 | Частота V/F точки 2 | P3-03~P3-07 | 0.00Гц | 62213 |
| P3-06 | Напряжение V/F точки 2 | 0.0%~100.0% | 0.0% | 62214 |
| P3-07 | Частота V/F точки 3 | P3-05 ~ Ном. частота двигателя (P1- 04) | 0.00Гц | 62215 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|---------------------------------|--|---|--------------------|-----------|
| P3-08 | Частота V/F точки 3 | 0.0%~100.0% | 0.0% | 62216 |
| P3-09 | Коэффициент компенсации скольжения V/F | 0.0%~200.0% | 0.0% | 62217 |
| P3-10 | Коэффициент перевозбуждения V/F | 0~200 | 64 | 62218 |
| P3-11 | Коэффициент подавления колебаний V/F | 0~100 | Зависит от модели | 62219 |
| Группа P4 Входные клеммы | | | | |
| P4-00 | Клемма DI1 | 0: Нет функции | 1 | 62464 |
| | | 1: Прямое вращение | | |
| | | 2: Обратное вращение | | |
| | | 3: СТОП трехпроводного управления | | |
| | | 4: Толчок вперед | | |
| | | 5: Толчок назад | | |
| | | 6: Частота больше | | |
| | | 7: Частота меньше | | |
| | | 8: Остановка выбегом | | |
| | | 9: Сброс ошибки | | |
| | | 10: Пауза работы | | |
| | | 11: Внешняя авария (H.O) | | |
| | | 12: Скорость 1 | | |
| | | 13: Скорость 2 | | |
| | | 14: Скорость 3 | | |
| | | 15: Скорость 4 | | |
| | | 16: Время разгона/замедления 1 | | |
| | | 17: Время разгона/замедления 2 | | |
| P4-01 | Клемма DI2 | 18: Переключение канала задания частоты | 2 | 62465 |
| | | 19: Сброс задания больше/меньше | | |
| | | 20: Команда запуска: пульт | | |
| | | 21: Запрет разгона/замедления | | |
| | | 22: Пауза ПИД | | |
| | | 23: Сброс ПЛК | | |
| | | 24: Пауза качания | | |
| | | 25: Вход счетчика | | |
| 26: Сброс счетчика | | | | |
| 27: Вход счетчика длины | | | | |
| P4-02 | Клемма DI3 | 28: Сброс длины | 4 | 62466 |
| | | 29: Запрет управления моментом | | |
| | | 30: Импульсный вход HDI (Di5) | | |
| | | 31: Зарезервирована | | |
| | | 32: Торможение постоянным током | | |
| | | 33: Внешняя авария (H.Э) | | |
| | | 34: Разрешение изменения частоты | | |
| | | 35: Инверсия ПИД | | |
| | | 36: Внешняя остановка 1 | | |
| | | 37: Команда запуска: RS-485 | | |
| | | 38: Пауза интегрирования ПИД | | |
| | | 39: Частота канала X (P0-08) | | |
| 40: Частота канала Y (P0-08) | | | | |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|----------|---|--|--------------------|-----------|
| P4-03 | Клемма DI4 | 43:Переключение коэффициентов ПИД | 9 | 62467 |
| | | 44: Пользовательская ошибка 1 | | |
| | | 45: Пользовательская ошибка 2 | | |
| | | 46: Переключение управления скоростью/моментом | | |
| | | 47: Аварийная остановка | | |
| P4-04 | Клемма DI5 | 48: Внешняя остановка (время разгона/замедления 4) | 1.00с | 62468 |
| | | 49: Замедление и торможение постоянным током | | |
| | | 50:Сброс времени наработки | | |
| P4-10 | Время фильтрации DI | 0.000с~1.000с | 0.010с | 62474 |
| P4-11 | Режим работы клемм | 0: Двухпроводное управление 1 | 0 | 62475 |
| | | 1: Двухпроводное управление 2 | | |
| | | 2: Трехпроводное управление 1 | | |
| | | 3: Трехпроводное управление 2 | | |
| P4-12 | Шаг изменения частоты клемм больше/меньше | 0.001Гц/с~65.535Гц/с | 1.00Гц/с | 62476 |
| P4-13 | Минимум входа AI1 | 0.00В~P4-15 | 0.00В | 62477 |
| P4-14 | Значение минимума входа AI1 | -100.0%~+100.0% | 0.0% | 62478 |
| P4-15 | Максимум входа AI1 | P4-13~+10.0В | 10.00В | 62479 |
| P4-16 | Значение максимума входа AI1 | -100.0%~+100.0% | 100.0% | 62480 |
| P4-17 | Время фильтрации AI1 | 0.00с~10.00с | 0.10с | 62481 |
| P4-18 | Минимум входа AI2 | 0.00В~P4-20 | 0.00В | 62482 |
| P4-19 | Значение минимума входа AI2 | -100.0%~+100.0% | 0.0% | 62483 |
| P4-20 | Максимум входа AI2 | P4-18~+10.0В | 10.00В | 62484 |
| P4-21 | Значение максимума входа AI2 | -100.0%~+100.0% | 100.0% | 62485 |
| P4-22 | Время фильтрации AI2 | 0.00с~10.00с | 0.10с | 62486 |
| P4-23 | Минимум входа AI3 | 0.00В~P4-25 | 0.00В | 62487 |
| P4-24 | Значение минимума входа AI3 | -100.0%~+100.0% | 0.0% | 62488 |
| P4-25 | Максимум входа AI3 | P4-23~+10.0В | 10.00В | 62489 |
| P4-26 | Значение максимума входа AI3 | -100.0%~+100.0% | 100.0% | 62490 |
| P4-27 | Время фильтрации AI3 | 0.00с~10.00с | 0.10с | 62491 |
| P4-28 | Минимум | 0.00кГц~P4-30 | 0.00кГц | 62492 |
| | импульсного входа HDI | | | |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|---|--|---|--------------------|-----------|
| P4-29 | Значение минимума импульсного входа HDI | -100.0%~+100.0% | 0.0% | 62493 |
| P4-30 | Максимум импульсного входа HDI | P4-28~50.00кГц | 50.00кГц | 62494 |
| P4-31 | Значение максимума импульсного входа HDI | -100.0%~+100.0% | 100.0% | 62495 |
| P4-32 | Время фильтрации импульсного входа HDI | 0.00с~10.00с | 0.10с | 62496 |
| P4-33 | Выбор кривой аналогового входа | Единицы: кривая AI1 | 321 | 62497 |
| | | Десятки: кривая AI2 | | |
| | | Сотни: кривая AI3 | | |
| | | 1:(P4-13 ~ P4-16) | | |
| | | 2:(P4-18 ~ P4-21) | | |
| P4-34 | Сигнал аналогового входа меньше минимума | Единицы: вход AI1 | 000 | 62498 |
| | | Десятки: вход AI2 | | |
| | | Сотни: вход AI3 | | |
| | | 0: Задание соответствует значению минимума входа | | |
| | | 1: Задание соответствует 0.0% | | |
| P4-35 | Задержка DI1 | 0.0с~3600.0с | 0.0с | 62499 |
| P4-36 | Задержка DI2 | 0.0с~3600.0с | 0.0с | 62500 |
| P4-37 | Задержка DI3 | 0.0с~3600.0с | 0.0с | 62501 |
| P4-38 | Выбор логики работы дискретных клемм DI | Единицы: DI1 | 000 | 62502 |
| | | Десятки: DI2 | | |
| | | Сотни: DI3 | | |
| | | Тысячи: DI4 | | |
| | | Десятки тысяч: DI5 | | |
| | | 0: Нормально разомкнута | | |
| P4-39 | Выбор типа сигнала аналогового входа AI1 | 0: Вход напряжения (0-10 В) | 0 | 62503 |
| | | 1: Токовый вход (4-20 мА) | | |
| Группа P5 Выходные клеммы | | | | |
| P5-00 | Режим работы выхода FM | 0: Импульсный выход | 0 | 62720 |
| | | 1: Дискретный выход | | |
| | | 0: Нет функции | | |
| | | 1: Работа | | |
| | | 2: Авария | | |
| | | 3: Частота FDT1 | | |
| | | 4: Достижение частоты | | |
| | | 5: Работа с нулевой частотой (выход не активен при остановке) | | |
| | | 6: Предупреждение перегрузки двигателя | | |
| | | 7: Предупреждение перегрузки преобразователя | | |
| 8: Достижение заданного значения счётчика | | | | |
| 9: Достижение второго значения счетчика | | | | |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|--|-------------------------------------|---|--------------------|-----------|
| P5-01 | Функция дискретного выхода FM | 10: Достижение заданной длины | 0 | 62721 |
| | | 11: Завершение цикла ПЛК | | |
| | | 12: Достижение суммарного времени работы | | |
| | | 13: Ограничение частоты | | |
| | | 14: Ограничение момента | | |
| | | 15: Готовность | | |
| | | 16: AI1 > AI2 | | |
| | | 17: Достижение верхнего предела частоты | | |
| | | 18: Достижение нижнего предела частоты (выход не активен при остановке) | | |
| P5-02 | Функция выходного реле (TA-TV-TC) | 19: Пониженное напряжение | 2 | 62722 |
| | | 20: Управление по протоколу связи | | |
| | | 23: Работа с нулевой частотой (выход активен при остановке) | | |
| | | 24: Достижение суммарного времени включения | | |
| | | 25: Частота FDT2 | | |
| | | 26: Достижение частоты 1 | | |
| | | 27: Достижение частоты 2 | | |
| | | 28: Достижение тока 1 | | |
| | | 29: Достижение тока 2 | | |
| | | 30: Достижение времени таймера | | |
| | | 31: Превышение пределов AI1 | | |
| | | 32: Нулевая нагрузка | | |
| | | 33: Обратное вращение | | |
| | | 34: Нулевой ток | | |
| 35: Достижение пороговой температуры модуля | | | | |
| P5-04 | Зарезервирован | 36: Превышение порогового значения тока | 1 | 62724 |
| | | 37: Достижение нижнего предела частоты (выход активен при остановке) | | |
| | | 38: Сигнал тревоги (продолжение работы) | | |
| | | 40: Достижение времени операции | | |
| | | 41: Авария (не активна при пониженном напряжении) | | |
| | | 42: $f_1 \leq \text{рабочая частота} \leq f_2$ | | |
| 43: $f_1 \geq \text{рабочая частота} \geq f_2$ | | | | |
| P5-06 | Выбор функции импульсного выхода FM | 44: $f_1 \leq \text{заданная частота} \leq f_2$ | 0 | 62726 |
| | | 45: $f_1 \geq \text{заданная частота} \geq f_2$ | | |
| | | 0: Рабочая частота | | |
| | | 1: Заданная частота | | |
| | | 2: Выходной ток | | |
| | | 3: Выходной момент | | |
| | | 4: Выходная мощность | | |
| 5: Выходное напряжение | | | | |
| 6: Импульсный вход HDI (100.% соответствует 100.0 кГц) | 7: AI1 | | | |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|--|--|---|--------------------|-----------|
| P5-07 | Выбор функции аналогового выхода АО1 | 8: AI2 | 0 | 62727 |
| | | 9: AI3 | | |
| | | 10: Значение длины | | |
| | | 11: Значение счетчика 12: Управление по протоколу связи | | |
| | | 13: Скорость двигателя | | |
| | | 14: Выходной ток (100.0% соответствует 1000.0А) | | |
| | | 15: Выходное напряжение (100.0% соответствует 1000.0В) | | |
| | 16: Выходной момент | | | |
| P5-09 | Максимальная частота импульсного выхода FM | 0.01кГц~50.00 кГц | 50.00 кГц | 62729 |
| P5-10 | Смещение нуля АО1 | -100.0%~+100.0% | 0.0% | 62730 |
| P5-11 | Усиление АО1 | -10.00~+10.00 | 1.00 | 62731 |
| P5-17 | Задержка дискретного выхода FM | 0.0с~3600.0с | 0.0с | 62737 |
| P5-18 | Задержка включения релейного выхода | 0.0с~3600.0с | 0.0с | 62738 |
| P5-19 | Задержка отключения релейного выхода | 0.0с~3600.0с | 0.0с | 62739 |
| P5-23 | Выбор сигнала аналогового выхода АО1 | 0: 0~20 мА | 0 | 62743 |
| | | 1: 4~20 мА | | |
| Группа P6 Параметры запуска и остановки | | | | |
| P6-00 | Метод запуска | 0: Запуск со стартовой частоты | 0 | 62976 |
| | | 1: Запуск с поиском скорости | | |
| | | 2: Торможение постоянным током перед запуском | | |
| P6-01 | Режим поиска скорости | 0: Запуск с частоты остановки | 0 | 62977 |
| | | 1: Запуск с нулевой частоты | | |
| | | 2: Запуск с максимальной частоты | | |
| P6-02 | Скорость поиска | 1~100 | 20 | 62978 |
| P6-03 | Стартовая частота | 0~P0-08 | 0.00Гц | 62979 |
| P6-04 | Время удержания стартовой частоты | 0.0с~100.0с | 0.0с | 62980 |
| P6-05 | Ток торможения перед запуском | 0%~100% | 0 | 62981 |
| P6-06 | Время торможения перед запуском | 0.0с~100.0с | 0.0с | 62982 |
| P6-07 | Метод разгона/замедления | 0: Линейный | 0 | 62983 |
| | | 1: S-кривая А | | |
| | | 2: S-кривая В | | |
| P6-08 | Начальный участок S-кривой | 0.0% (100.0%-P6-09) | 30.0% | 62984 |
| P6-09 | Конечный участок S-кривой | 0.0% (100.0%-P6-08) | 30.0% | 62985 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|-----------------------------------|--|---|--------------------|-----------|
| P6-10 | Метод остановки | 0: Замедление до остановки 1: Остановка выбегом | 0 | 62986 |
| P6-11 | Частота начала торможения постоянным током при остановке | 0.00Гц~Макс. частота | 0.00Гц | 62987 |
| P6-12 | Задержка торможения постоянным током при остановке | 0.0с~100.0с | 0.0с | 62988 |
| P6-13 | Ток торможения при остановке | 0%~100% | 0% | 62989 |
| P6-14 | Время торможения постоянным током при остановке | 0.0с~100.0с | 0.0с | 62990 |
| P6-15 | Коэффициент торможения | 0%~100% | 100% | 62991 |
| Группа P7 Кнопки и дисплей | | | | |
| P7-01 | Функция кнопки ВПР/НЗД | 0: Нет функции | 2 | 63233 |
| | | 1: Переключение источника команды запуска | | |
| | | 2: Переключение направления вращения | | |
| | | 3: Толчок вперед | | |
| P7-02 | Функция кнопки СТОП/СБРОС | 4: Толчок назад | 1 | 63234 |
| | | 0: Кнопка активна только при запуске с клавиатуры | | |
| P7-03 | Параметры дисплея во время работы 1 | 1: Кнопка активна при запуске с любого источника | 001F | 63235 |
| | | 0000~FFFF | | |
| | | Bit00: Рабочая частота Bit01: Задание частоты | | |
| | | Bit02: Напряжение звена постоянного тока | | |
| | | Bit03: Выходное напряжение | | |
| | | Bit04: Выходной ток Bit05: Выходная мощность | | |
| | | Bit06: Выходной момент | | |
| | | Bit07: Состояние дискретных клемм Bit08: Состояние дискретных выходов Bit09: Напряжение AI1 | | |
| | | Bit10: Напряжение AI2 | | |
| | | Bit11: Напряжение AI3 | | |
| | | Bit12: Значение счетчика | | |
| | | Bit14: Скорость нагрузки | | |
| | | Bit15: Задание ПИД | | |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|--|---|---|--------------------|-----------|
| P7-04 | Параметры дисплея во время работы 2 | 0000~FFFF | 0000 | 63236 |
| | | Bit00: Обратная связь ПИД | | |
| | | Bit01: Шаг ПЛК | | |
| | | Bit02: Частота входа HDI | | |
| | | Bit03: Частота обратной связи Bit04: Суммарное время работы | | |
| | | Bit05: Напряжение AI1 до коррекции | | |
| | | Bit06: Напряжение AI2 до коррекции | | |
| | | Bit07: Напряжение AI3 до коррекции | | |
| | | Bit08: Линейная скорость | | |
| | | Bit09: Текущее время включения Bit10: Текущее время работы Bit11: Частота входа HDI | | |
| | | Bit12: Задание по протоколу | | |
| | | Bit13: Резерв | | |
| | | Bit14: Канал частоты X | | |
| | | Bit15: Канал частоты Y | | |
| | | P7-05 | | |
| Bit00: Задание частоты | | | | |
| Bit01: Напряжение звена постоянного тока | | | | |
| Bit02: Состояние дискретных входов | | | | |
| Bit03: Состояние дискретных выходов | | | | |
| Bit04: Напряжение AI1 | | | | |
| Bit05: Напряжение AI2 | | | | |
| Bit06: Напряжение AI3 | | | | |
| Bit07: Значение счетчика | | | | |
| Bit08: Значение длины | | | | |
| Bit09: Шаг ПЛК Bit10: Скорость нагрузки | | | | |
| Bit11: Задание ПИД | | | | |
| Bit12: Частота входа HDI | | | | |
| P7-06 | Коэффициент скорости нагрузки | 0.0001~6.5000 | 1.0000 | 63238 |
| P7-07 | Температура радиатора | 0.0°C~100.0°C | - | 63239 |
| P7-09 | Суммарное время работы | 0ч~65535ч | - | 63241 |
| P7-12 | Количество знаков после запятой скорости нагрузки | 0:0 знаков | 1 | 63244 |
| | | 1:1 знак | | |
| | | 2:2 знака | | |
| P7-13 | Суммарное время включения | 0~65535ч | - | 63245 |
| P7-14 | Суммарное потребление энергии | 0~65535 кВт*ч | - | 63246 |
| Группа P8 Вспомогательные функции | | | | |
| P8-00 | Частота толчка | 0.00Гц~Макс. частота | 6.00Гц | 63488 |
| P8-01 | Время разгона толчка | 0.0с~6500.0с | 20.0с | 63489 |
| P8-02 | Время замедления толчка | 0.0с~6500.0с | 20.0с | 63490 |
| P8-03 | Время разгона 2 | 0.0с~6500.0с | Зависит от модели | 63491 |
| P8-04 | Время замедления 2 | 0.0с~6500.0с | Зависит от модели | 63492 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|----------|---|-------------------------------|--------------------|-----------|
| P8-05 | Время разгона 3 | 0.0с~6500.0с | Зависит от модели | 63493 |
| P8-06 | Время замедления 3 | 0.0с~6500.0с | Зависит от модели | 63494 |
| P8-07 | Время разгона 4 | 0.0с~6500.0с | Зависит от модели | 63495 |
| P8-08 | Время замедления 4 | 0.0с~6500.0с | Зависит от модели | 63496 |
| P8-09 | Частота скачка 1 | 0.00Гц~Макс. частота | 00.00Гц | 63497 |
| P8-10 | Частота скачка 1 | 0.00Гц~Макс. частота | 00.00Гц | 63498 |
| P8-14 | Задание частоты меньше нижнего предела частоты | 0: Работа на нижнем пределе | 0 | 63502 |
| | | 1: Остановка | | |
| P8-14 | | 2: Работа с нулевой скоростью | | |
| | | | | |
| P8-15 | Управление жесткостью механической характеристики | 0.00Гц~10.00Гц | 00.00 Гц | 63503 |
| P8-16 | Пороговое значение суммарного времени включения | 0.0ч~6500.0ч | 0ч | 63504 |
| P8-17 | Пороговое значение суммарного времени работы | 0.0ч~6500.0ч | 0ч | 63505 |
| P8-18 | Защита от запуска при подаче питания | 0: Не активна | 0 | 63506 |
| | | 1: Активна | | |
| P8-19 | Частота FDT1 | 0.00Гц~Макс. частота | 50.00Гц | 63507 |
| P8-20 | Гистерезис частоты FDT1 | 0.0%~100.0% (от уровня FDT1) | 5.0% | 63508 |
| P8-21 | Ширина обнаружения достижения частоты | 0.0%~100.0% | 0.0% | 63509 |
| P8-25 | Частота переключения времени разгона 1/2 | 0.00Гц~Макс. частота | 0.00Гц | 63513 |
| P8-26 | Частота переключения времени замедления 1/2 | 0.00Гц~Макс. частота | 0.00Гц | 63514 |
| P8-27 | Приоритет клеммы толчкового режима | 0: Не действует | 5.0% | 63515 |
| | | 1: Действует | | |
| P8-28 | Частота FDT2 | 0.00Гц~Макс. частота | 50.00Гц | 63516 |
| P8-29 | Гистерезис частоты FDT2 | 0.0%~100.0% (от уровня FDT2) | 0.0% | 63517 |
| P8-30 | Значение достижения частоты 1 | 0.00Гц~Макс. частота | 50.00Гц | 63518 |
| P8-31 | Ширина обнаружения достижения частоты 1 | 0.0%~100.0% | 0.0% | 63519 |
| P8-32 | Значение достижения частоты 2 | 0.00Гц~Макс. частота | 5.0% | 63520 |
| P8-33 | Ширина обнаружения достижения частоты 2 | 0.0%~100.0% | 0.0% | 63521 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|----------------------------------|--|--|--------------------|-----------|
| P8-34 | Уровень обнаружения нулевого тока | 0.0%~300.0% | 5.0% | 63522 |
| P8-35 | Задержка обнаружения нулевого тока | 0.01с~600.00с | 0.10с | 63523 |
| P8-36 | Пороговое значение выходного тока | 0.0% (не активен) | 200.0% | 63524 |
| P8-37 | Задержка обнаружения превышения порогового значения тока | 0.00с~600.00с | 0.00с | 63525 |
| P8-38 | Достижение тока 1 | 0.0%~300.0% | 100.0% | 63526 |
| P8-39 | Ширина обнаружения достижения тока 1 | 0.0%~300.0% | 0 | 63527 |
| P8-40 | Достижение тока 2 | 0.0%~300.0% | 100.0% | 63528 |
| P8-41 | Ширина обнаружения достижения тока 2 | 0.0%~300.0% | 0.0% | 63529 |
| P8-42 | Функция таймера | 0: Не активна 1: Активна | 0 | 63530 |
| P8-43 | Задание времени таймера | 0: В параметре P8-44 | 0 | 63531 |
| | | 1: AI1 | | |
| | | 2: AI2 | | |
| | | 3: AI3 (диапазон аналогового задания ограничен P8-44) | | |
| P8-44 | Время таймера | 0.0 мин~6500.0 мин | 0.0 мин | 63532 |
| P8-45 | Нижний предел AI1 | 0.00В~P8-46 | 3.10В | 63533 |
| P8-46 | Верхний предел AI1 | P8-45~10.00В | 6.80В | 63534 |
| P8-47 | Пороговая температура модуля | 0°C~100°C | 75°C | 63535 |
| P8-48 | Вентилятор охлаждения | 0: Активен в работе | 0 | 63536 |
| | | 1: Активен всегда | | |
| P8-49 | Частота пробуждения | P8- 51~Макс. частота | 0.00Гц | 63537 |
| P8-50 | Задержка пробуждения | 0.0с~6500.0с | 0.0с | 63538 |
| P8-51 | Частота засыпания | 0.00Гц~P8-49 | 0.00Гц | 63539 |
| P8-52 | Задержка засыпания | 0.0с~6500.0с | 0.0с | 63540 |
| P8-53 | Значение времени операции | 0.0 мин~6500.0 мин | 0.0 мин | 63541 |
| Группа P9 Аварии и защиты | | | | |
| P9-00 | Защита двигателя от перегрузки | 0: Не активна | 1 | 63744 |
| | | 1: Активна | | |
| P9-01 | Коэффициент защиты двигателя от перегрузки | 0.20~10.00 | 1 | 63745 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|----------|--|---|--------------------|-----------|
| P9-02 | Уровень предупреждения перегрузки двигателя | 50%~100% | 80% | 63746 |
| P9-03 | Коэффициент защиты от превышения напряжения | 0~100 | 0 | 63747 |
| P9-04 | Уровень защиты от превышения напряжения | 200.0~2000.0В 220В:380В 380В:760В | Зависит от модели | 63748 |
| P9-05 | Коэффициент защиты от превышения тока | 0~100 | 20 | 63749 |
| P9-06 | Уровень защиты от превышения тока | 100%~200% | 150% | 63750 |
| P9-07 | Проверка замыкания на землю при включении | 0: Не активна 1: Активна | 1 | 63751 |
| P9-08 | Уровень напряжения динамического торможения | 200.0~2000.0В | Зависит от модели | 63752 |
| P9-09 | Число попыток автоматического сброса аварии | 0~20 | 0 | 63753 |
| P9-10 | Действие сигнала аварии дискретных выходов во время автоматического сброса | 0: Не активен 1: Активен | 0 | 63754 |
| P9-11 | Время задержки автоматического сброса аварии | 0.1с~100.0с | 1.0с | 63755 |
| P9-12 | Защита от потери входной фазы | 0: Не активна 1: Активна | 0 | 63756 |
| P9-13 | Защита от потери выходной фазы | 0: Не активна 1: Активна | 1 | 63757 |
| P9-14 | Авария 1 | 0: Нет аварии 1: Защита IGBT-модуля 2: Перегрузка по току при разгоне 3: Перегрузка по току при замедлении 4: Перегрузка по току при постоянной скорости 5: Превышение напряжения при разгоне 6: Превышение напряжения при замедлении 7: Превышение напряжения при постоянной скорости 9: Пониженное напряжение 10: Перегрузка преобразователя 11: Перегрузка мотора 12: Потеря входной фазы | - | 63758 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|----------|--|---------------------------------------|--------------------|-----------|
| P9-15 | Авария 2 (предпоследняя) | 13: Потеря выходной фазы | - | 63759 |
| | | 14: Перегрев модуля | | |
| | | 15: Внешняя авария | | |
| | | 16: Ошибка связи | | |
| | | 17: Сбой контактора | | |
| | | 18: Ошибка датчиков тока | | |
| | | 19: Сбой автонастройки | | |
| | | 21: Ошибка памяти | | |
| | | 22: Аппаратная неисправность | | |
| | | 23: Замыкание выхода на землю | | |
| | | 26: Достигнуто суммарное время работы | | |
| | | 27: Пользовательская авария 1 | | |
| | | 28: Пользовательская авария 2 | | |
| P9-16 | Авария 3 (последняя) | 30: Потеря нагрузки | - | 63760 |
| | | 31: Потеря обратной связи | | |
| | | 40: Ошибка ограничения тока | | |
| P9-17 | Выходная частота при аварии 3 | - | - | 63761 |
| P9-18 | Выходной ток при аварии 3 | - | - | 63762 |
| P9-19 | Напряжение звена постоянного тока при аварии 3 | - | - | 63763 |
| P9-20 | Состояние входных клемм при аварии 3 | - | - | 63764 |
| P9-21 | Состояние выходных клемм при аварии 3 | - | - | 63765 |
| P9-22 | Состояние преобразователя при аварии 3 | - | - | 63766 |
| P9-23 | Текущее время включения при аварии 3 | - | - | 63767 |
| P9-24 | Текущее время работы при аварии 3 | - | - | 63768 |
| P9-27 | Выходная частота при аварии 2 | - | - | 63771 |
| P9-28 | Выходной ток при аварии 2 | - | - | 63772 |
| P9-29 | Напряжение звена постоянного тока при аварии 2 | - | - | 63773 |
| P9-30 | Состояние входных клемм при аварии 2 | - | - | 63774 |
| P9-31 | Состояние выходных клемм при аварии 2 | - | - | 63775 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|---|--|--|--------------------|-----------|
| P9-32 | Состояние преобразователя при аварии 2 | - | - | 63776 |
| P9-33 | Текущее время включения при аварии 2 | - | - | 63777 |
| P9-34 | Текущее время работы при аварии 2 | - | - | 63778 |
| P9-37 | Выходная частота при аварии 1 | - | - | 63781 |
| P9-38 | Выходной ток при аварии 1 | - | - | 63782 |
| P9-39 | Напряжение звена постоянного тока при аварии 1 | - | - | 63783 |
| P9-40 | Состояние входных клемм при аварии 1 | - | - | 63784 |
| P9-41 | Состояние выходных клемм при аварии 1 | - | - | 63785 |
| P9-42 | Состояние преобразователя при аварии 1 | - | - | 63786 |
| P9-43 | Текущее время включения при аварии 1 | - | - | 63787 |
| P9-44 | Текущее время работы при аварии 1 | - | - | 63788 |
| P9-47 | Выбор действия при аварии (1) | Единицы: Перегрузка двигателя (11) | 00000 | 63791 |
| | | Десятки: Потеря входной фазы (12) | | |
| | | Сотни: Потеря выходной фазы (13) | | |
| | | Тысячи: Внешняя авария (15) | | |
| | | Десятки тысяч: Ошибка связи (16) | | |
| 0: Остановка выбегом | | | | |
| 1: Остановка в соответствии с выбранным режимом | | | | |
| 2: Продолжение работы | | | | |
| P9-54 | Выбор частоты продолжения работы при аварии | 0: Работа на текущей частоте | 0 | 63798 |
| | | 1: Работа на заданной частоте | | |
| | | 2: Работа на верхнем пределе частоты | | |
| | | 3: Работа на нижнем пределе частоты | | |
| | | 4: Работа на резервной аварийной частоте | | |
| P9-55 | Резервная аварийная частота | 60.0%~100.0% | 100.0% | 63799 |
| P9-59 | Выбор действия при кратковременной потере питания | 0: Нет действия | 0 | 63803 |
| | | 1: Снижение скорости | | |
| | | 2: Замедление до остановки | | |
| P9-60 | Уровень восстановления напряжения при кратковременной потере питания | P9-62~100.0% | 100.0% | 63804 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|------------------------------------|---|--|--------------------|-----------|
| P9-61 | Время оценки восстановления напряжения при кратковременной потере питания | 0.00с~100.00с | 0.50с | 63805 |
| P9-62 | Пороговый уровень напряжения при кратковременной потере питания | 60.0%~100.0% | 80.0% | 63806 |
| P9-63 | Функция потери нагрузки | 0: Не активна 1: Активна | 0 | 63807 |
| P9-64 | Уровень определения потери нагрузки | 0.0~100.0% | 10.0% | 63808 |
| P9-65 | Время определения потери нагрузки | 0.0~60.0с | 1.0с | 63809 |
| Группа РА ПИД-регулирование | | | | |
| РА-00 | Источник задания ПИД | 0: Клавиатура (РА-01) | 0 | 64000 |
| | | 1: Аналоговый вход AI1 | | |
| | | 2: Потенциометр встроенного пульта | | |
| | | 3: Потенциометр внешнего пульта | | |
| | | 4: Импульсный вход HDI (Di5) | | |
| | | 5: Протокол связи | | |
| РА-01 | Задание ПИД | 0: 0~100.0% | 0 | 64001 |
| РА-02 | Источник обратной связи ПИД | 0: Аналоговый вход AI1 | 0 | 64002 |
| | | 1: Потенциометр встроенного пульта (AI2) | | |
| | | 2: Потенциометр внешнего пульта | | |
| | | 3: AI1-AI2 | | |
| | | 4: Импульсный вход HDI (Di5) | | |
| | | 5: Протокол связи | | |
| | | 6: AI1+AI2 | | |
| | | 7: MAX(AI1 , AI2) | | |
| 8: MIN(AI1 , AI2) | | | | |
| РА-03 | Тип обратной связи | 0: Отрицательная 1: Положительная | 0 | 64003 |
| РА-04 | Диапазон обратной связи ПИД | 0~65535 | 1000 | 64004 |
| РА-05 | Пропорциональный коэффициент КР1 | 0.0~100.0 | 20.0 | 64005 |
| РА-06 | Интегральный коэффициент T i1 | 0.01~10.00с | 2.00с | 64006 |
| РА-07 | Дифференциальный коэффициент Td1 | 0.000~10.000с | 0.000с | 64007 |
| РА-08 | Ограничение частоты обратного вращения ПИД | 0.00~Макс. частота | 2.00Гц | 64008 |
| РА-09 | Ограничение отклонения обратной связи ПИД | 0.0~100.0% | 0.0% | 64009 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|------------|---|--|--------------------|-----------|
| РА-10 | Ограничение дифференцирования ПИД | 0.00~100.00% | 0.10% | 64010 |
| РА-11 | Время изменения задания ПИД | 0.00~650.00с | 0.00с | 64011 |
| РА-12 | Время фильтра обратной связи ПИД | 0.00~60.00с | 0.00с | 64012 |
| РА-13 | Время фильтра выхода ПИД | 0.00~60.00с | 0.00с | 64013 |
| РА-15 | Пропорциональный коэффициент КР2 | 0.0~100.0 | 20.0 | 64015 |
| РА-16 | Интегральный коэффициент Ti2 | 0.01~10.00с | 2.00с | 64016 |
| РА-17 | Дифференциальный коэффициент Td2 | 0.000~10.000с | 0.000с | 64017 |
| РА-18 | Переключение коэффициентов ПИД | 0: Нет переключения | 0 | 64018 |
| | | 1: По сигналу дискретного входа | | |
| | | 2: Автоматическое переключение | | |
| РА-19 | Отклонение 1 переключения ПИД | 0.0%~РА-20 | 20.0% | 64019 |
| РА-20 | Отклонение 2 переключения ПИД | РА-19~100.0% | 80.0% | 64020 |
| РА-21 | Начальное значение ПИД | 0.0~100.0% | 0.0% | 64021 |
| РА-22 | Время удержания начального значения ПИД | 0.00~650.00с | 0.00с | 64022 |
| РА-23 | Максимальное отклонение шага ПИД в прямом направлении | 0.00~100.00% | 1.00% | 64023 |
| РА-24 | Максимальное отклонение шага ПИД в обратном направлении | 0.00~100.00% | 1.00% | 64024 |
| РА-25 | Пауза интегрирования ПИД | Единицы: сигнал дискретного входа | 00 | 64025 |
| | | 0: Не активна | | |
| | | 1: Активна | | |
| | | Десятки: достижение предельного значения | | |
| | | 0: Не активна | | |
| 1: Активна | | | | |
| РА-26 | Значение обнаружения потери сигнала обратной связи ПИД | 0.0%: Без обнаружения | 0.0% | 64026 |
| | | 0.1~100.0% | | |
| РА-27 | Время обнаружения потери сигнала обратной связи ПИД | 0.0с~20.0с | 0.0с | 64027 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|---|---|---|--------------------|-----------|
| РА-28 | Работа ПИД при остановке преобразователя | 0: Активен | 1 | 64028 |
| | | 1: Не активен | | |
| Группа РВ Качание, длина, счетчик | | | | |
| РВ-00 | Метод задания качания | 0: Относительно центральной частоты | 0 | 64256 |
| | | 1: Относительно максимальной частоты | | |
| РВ-01 | Амплитуда качания | 0.0~100.0% | 0.0% | 64257 |
| РВ-02 | Частота скачка | 0.0~50.0% | 0.0% | 64258 |
| РВ-03 | Период качания | 0.1~3000.0с | 10.0с | 64259 |
| РВ-04 | Коэффициент нарастания треугольной волны | 0.1~100.0% | 50.0% | 64260 |
| РВ-05 | Задание длины | 0~65535м | 1000м | 64261 |
| РВ-06 | Фактическая длина | 0~65535м | 0м | 64262 |
| РВ-07 | Число импульсов на метр | 0.1~6553.5 | 100.0 | 64263 |
| РВ-08 | Заданное значение счетчика | 1~65535 | 1000 | 64264 |
| РВ-09 | Второе значение счетчика | 1~65535 | 1000 | 64265 |
| Групп РС Многоскоростной режим и простой ПЛК | | | | |
| РС-00 | Скорость 0 | -100.0%~100.0% | 0 | 64512 |
| РС-01 | Скорость 1 | -100.0%~100.0% | 0 | 64513 |
| РС-02 | Скорость 2 | -100.0%~100.0% | 0 | 64514 |
| РС-03 | Скорость 3 | -100.0%~100.0% | 0 | 64515 |
| РС-04 | Скорость 4 | -100.0%~100.0% | 0 | 64516 |
| РС-05 | Скорость 5 | -100.0%~100.0% | 0 | 64517 |
| РС-06 | Скорость 6 | -100.0%~100.0% | 0 | 64518 |
| РС-07 | Скорость 7 | -100.0%~100.0% | 0 | 64519 |
| РС-08 | Скорость 8 | -100.0%~100.0% | 0 | 64520 |
| РС-09 | Скорость 9 | -100.0%~100.0% | 0 | 64521 |
| РС-10 | Скорость 10 | -100.0%~100.0% | 0 | 64522 |
| РС-11 | Скорость 11 | -100.0%~100.0% | 0 | 64523 |
| РС-12 | Скорость 12 | -100.0%~100.0% | 0 | 64524 |
| РС-13 | Скорость 13 | -100.0%~100.0% | 0 | 64525 |
| РС-14 | Скорость 14 | -100.0%~100.0% | 0 | 64526 |
| РС-15 | Скорость 15 | -100.0%~100.0% | 0 | 64527 |
| РС-16 | Режим работы ПЛК | 0: Остановка после завершения цикла | 0 | 64528 |
| | | 1: Работа на последней частоте после завершения цикла | | |
| | | 2: Циклическая работа | | |
| РС-17 | Продолжение работы цикла при отключении питания | Единицы: при отключении питания | 0 | 64529 |
| | | 1: Нет | | |
| | | 2: Да | | |
| | | Десятки: при остановке | | |
| | | 1: Нет | | |
| | | 2: Да | | |
| РС-18 | Время работы шага 0 | 0.0с~6553.5с | 0.0с | 64530 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|----------|--|--------------------|--------------------|-----------|
| PC-19 | Выбор времени разгона/замедления шага 0 | 0: P0-17/P0-18 | 0 | 64531 |
| | | 1: P8-03/P8-04 | | |
| | | 2: P8-05/P8-06 | | |
| | | 3: P8-07/P8-08 | | |
| PC-20 | Время работы шага 1 | 0.0с~6553.5с | 0.0с | 64532 |
| PC-21 | Выбор времени разгона/замедления шага 1 | 0~3 | 0 | 64533 |
| PC-22 | Время работы шага 2 | 0.0с~6553.5с | 0.0с | 64534 |
| PC-23 | Выбор времени разгона/замедления шага 2 | 0~3 | 0 | 64535 |
| PC-24 | Время работы шага 3 | 0.0с~6553.5с | 0.0с | 64536 |
| PC-25 | Выбор времени разгона/замедления шага 3 | 0~3 | 0 | 64537 |
| PC-26 | Время работы шага 4 | 0.0с~6553.5с | 0.0с | 64538 |
| PC-27 | Выбор времени разгона/замедления шага 4 | 0~3 | 0 | 64539 |
| PC-28 | Время работы шага 5 | 0.0с~6553.5с | 0.0с | 64540 |
| PC-29 | Выбор времени разгона/замедления шага 5 | 0~3 | 0 | 64541 |
| PC-30 | Время работы шага 6 | 0.0с~6553.5с | 0.0с | 64542 |
| PC-31 | Выбор времени разгона/замедления шага 6 | 0~3 | 0 | 64543 |
| PC-32 | Время работы шага 7 | 0.0с~6553.5с | 0.0с | 64544 |
| PC-33 | Выбор времени разгона/замедления шага 7 | 0~3 | 0 | 64545 |
| PC-34 | Время работы шага 8 | 0.0с~6553.с | 0.0с | 64546 |
| PC-35 | Выбор времени разгона/замедления шага 8 | 0~3 | 0 | 64547 |
| PC-36 | Время работы шага 9 | 0.0с~6553.с | 0.0с | 64548 |
| PC-37 | Выбор времени разгона/замедления шага 9 | 0~3 | 0 | 64549 |
| PC-38 | Время работы шага 10 | 0.0с~6553.с | 0.0с | 64550 |
| PC-39 | Выбор времени разгона/замедления шага 10 | 0~3 | 0 | 64551 |
| PC-40 | Время работы шага 11 | 0.0с~6553.с | 0.0с | 64552 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|----------------------------------|--|--|--------------------|-----------|
| PC-41 | Выбор времени разгона/замедления шага 11 | 0~3 | 0 | 64553 |
| PC-42 | Время работы шага 12 | 0.0с~6553.с | 0.0с | 64554 |
| PC-43 | Выбор времени разгона/замедления шага 12 | 0~3 | 0 | 64555 |
| PC-44 | Время работы шага 13 | 0.0с~6553.с | 0.0с | 64556 |
| PC-45 | Выбор времени разгона/замедления шага 13 | 0~3 | 0 | 64557 |
| PC-46 | Время работы шага 14 | 0.0с~6553.с | 0.0с | 64558 |
| PC-47 | Выбор времени разгона/замедления шага 14 | 0~3 | 0 | 64559 |
| PC-48 | Время работы шага 15 | 0.0с~6553.с | 0.0с | 64560 |
| PC-49 | Выбор времени разгона/замедления шага 15 | 0~3 | 0 | 64561 |
| PC-50 | Единицы времени шага ПЛК | 0: секунды 1: часы | 0 | 64562 |
| PC-51 | Выбор источника задания нулевой скорости многоскоростного режима | 0: Клавиатура (PC-00) 1: Аналоговый вход AI1 2: Потенциометр встроенного пульта 3: Потенциометр внешнего пульта 4: Импульсный вход HDI (DI5) 5: ПИД 6: Заданная частота (P0- 08) | 0 | 64563 |
| Группа PD Параметры связи | | | | |
| PD-00 | Скорость передачи данных | 0: 300 бит/с 1: 600 бит/с 2: 1200 бит/с 3: 2400 бит/с 4: 4800 бит/с 5: 9600 бит/с 6: 19200 бит/с 7: 38400 бит/с 8: 57600 бит/с | 5 | 64768 |
| PD-01 | Формат данных | 0: 8-N-2 1: 8-E-1 2: 8-O-1 3: 8-N-1 | 3 | 64769 |
| PD-02 | Адрес устройства | 1~247 | 1 | 64770 |
| PD-03 | Задержка ответа | 0~20 мс | 2 | 64771 |
| PD-04 | Таймаут связи | 0.0 (не действует) 0.1с~60.0с | 0 | 64772 |
| PD-05 | Формат связи | 0: Зарезервирован 1: Стандартный протокол Modbus | 1 | 64773 |
| PD-06 | Разрешение считывания тока | 0: 0.01А 1: 0.1А | 0 | 64774 |
| PD-07 | Зарезервирован | - | 0 | 64775 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|---|---|---|--------------------|-----------|
| Группа PP Функциональные параметры | | | | |
| PP-00 | Пароль пользователя | 0~65535 | 0 | 7936 |
| PP-01 | Сброс параметров | 0: Нет действия | 0 | 7937 |
| | | 01:Сброс параметров к заводским значениям за исключением параметров двигателя | | |
| | | 02:Сброс истории записей | | |
| | | 03:Сброс параметров к заводским значениям включая параметры двигателя | | |
| PP-02 | Выбор отображения групп параметров | Единицы: группа U | 11 | 7938 |
| | | 0: Не отображается | | |
| | | 1: Отображается | | |
| | | Десятки: групп A | | |
| | | 0: Не отображается | | |
| 1: Отображается | | | | |
| PP-04 | Разрешение изменения параметров | 0: Можно изменять | 0 | 7940 |
| | | 1: Нельзя изменять | | |
| Группа A0 Управление моментом | | | | |
| A0-00 | Управление скоростью/ моментом | 0: Управление скоростью | 0 | 40960 |
| | | 1: Управление моментом | | |
| A0-01 | Источник задания момента при управлении моментом | 0: Параметр A0-03 | 0 | 40961 |
| | | 1: Аналоговый вход AI1 | | |
| | | 2: Потенциометр встроенного пульта AI2 | | |
| | | 3: Потенциометр внешнего пульта AI3 | | |
| | | 4: Импульсный вход HDI (DI5) | | |
| | | 5: Протокол связи | | |
| | | 6: MIN (AI1, AI2) | | |
| | | 7: MAX (AI1, AI2) | | |
| | | Максимум соответствует A0-03 | | |
| A0-03 | Цифровое задание момента при управлении моментом | -200.0%~200.0% | 150% | 40963 |
| A0-05 | Ограничение частоты при вращении в прямом направлении | 0.00Гц~Макс. частота | 50.00 Гц | 40965 |
| A0-06 | Ограничение частоты при вращении в обратном направлении | 0.00Гц~Макс. частота | 50.00 Гц | 40966 |
| A0-07 | Время разгона при управлении моментом | 0.00с~650.00с | 0.00с | 40967 |
| A0-08 | Время замедления при управлении моментом | 0.00с~650.00с | 0.00с | 40968 |
| Группа A5 Оптимизация управления | | | | |
| A5-00 | Верхний предел частоты переключения ШИМ | 0.00Гц~15.00Гц | 12.00Гц | 42240 |
| A5-01 | Метод ШИМ | 0:Асинхронная модуляция 1:Синхронная модуляция | 0 | 42241 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|--|--|---|--------------------|-----------|
| A5-02 | Выбор режима компенсации мертвой зоны | 0: Нет компенсации | 1 | 42242 |
| | | 1: Режим компенсации 1 | | |
| | | 2: Режим компенсации 2 | | |
| A5-03 | Произвольная глубина ШИМ | 0: Не активна 1~10: Произвольная глубина ШИМ | 0 | 42243 |
| A5-04 | Быстрое ограничение тока | 0: Не активно | 1 | 42244 |
| | | 1: Активно | | |
| A5-05 | Компенсация измерения тока | 0~100 | 5 | 42245 |
| A5-06 | Уровень пониженного напряжения | 60.0~140.0% | 100.0% | 42246 |
| A5-07 | Выбор режима оптимизации векторного управления | 0: Нет оптимизации | 1 | 42247 |
| | | 1: Режим оптимизации 1 | | |
| | | 2: Режим оптимизации 2 | | |
| A5-08 | Время мертвой зоны | 0.0~6.0 | 150% | 42248 |
| A5-09 | Уровень повышенного напряжения | 200.0~2500.0V | Зависит от модели | 42249 |
| Группа U0 Параметры мониторинга | | | | |
| U0-00 | Рабочая частота (Гц) | -- | 0.01Гц | 28672 |
| U0-01 | Заданная частота (Гц) | -- | 0.01Гц | 28673 |
| U0-02 | Напряжение звена постоянного тока (В) | -- | 0.1В | 28674 |
| U0-03 | Выходное напряжение (В) | -- | 1В | 28675 |
| U0-04 | Выходной ток (А) | -- | 0.01А | 28676 |
| U0-05 | Выходная мощность (кВт) | -- | 0.1кВт | 28677 |
| U0-06 | Выходной момент (%) | -- | 0.1% | 28678 |
| U0-07 | Состояние входных клемм | -- | 1 | 28679 |
| U0-08 | Состояние выходных клемм | -- | 1 | 28680 |
| U0-09 | Напряжение AI1 (В) | -- | 0.01В | 28681 |
| U0-10 | Напряжение AI2 (В) | -- | 0.01В | 28682 |
| U0-11 | Напряжение AI3 (В) | -- | 0.01В | 28683 |
| U0-12 | Значение счётчика | -- | 1 | 28684 |
| U0-13 | Значение длины | -- | 1 | 28685 |
| U0-14 | Скорость нагрузки | -- | 1 | 28686 |
| U0-15 | Задание ПИД | -- | 1 | 28687 |
| U0-16 | Обратная связь ПИД | -- | 1 | 28688 |
| U0-17 | Шаг ПЛК | -- | 1 | 28689 |
| U0-18 | Частота импульсов HDI (кГц) | -- | 0.01кГц | 28690 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|----------|---|--------------------|--------------------|-----------|
| U0-19 | Частота обратной связи (Гц) | - | 0.1Гц | 28691 |
| U0-20 | Оставшееся время работы | - | 0.1мин | 28692 |
| U0-21 | Напряжение AI1 до коррекции | - | 0.001В | 28693 |
| U0-22 | Напряжение AI2 до коррекции | - | 0.001В | 28694 |
| U0-23 | Напряжение AI3 до коррекции | - | 0.001В | 28695 |
| U0-24 | Линейная скорость | - | 1м/мин | 28696 |
| U0-25 | Текущее время включения | - | 1мин | 28697 |
| U0-26 | Текущее время работы | - | 0.1мин | 28698 |
| U0-27 | Задание входа HDI | - | 1Гц | 28699 |
| U0-28 | Задание протокола связи | - | 0.01% | 28700 |
| U0-30 | Задание канала X | - | 0.01Гц | 28702 |
| U0-31 | Задание канала Y | - | 0.01Гц | 28703 |
| U0-32 | Зарезервирован | - | 1 | 28704 |
| U0-35 | Задание момента (%) | - | 0.1% | 28707 |
| U0-37 | Угол коэффициента мощности | - | 0.1° | 28709 |
| U0-39 | Зарезервирован | - | 1 | 28711 |
| U0-40 | Зарезервирован | - | 1 | 28712 |
| U0-41 | Отображение статуса входных клемм | - | 1 | 28713 |
| U0-42 | Отображение статуса выходных клемм | - | 1 | 28714 |
| U0-43 | Отображение функций входных клемм (01-40) | - | 1 | 28715 |
| U0-44 | Отображение функций входных клемм (41-80) | - | 1 | 28716 |
| U0-45 | Зарезервирован | - | 1 | 28717 |
| U0-59 | Задание частоты (%) | - | 0.01% | 28731 |
| U0-60 | Рабочая частота (%) | - | 0.01% | 28732 |
| U0-61 | Состояние преобразователя | - | 1 | 28733 |

| Параметр | Наименование | Диапазон настройки | Заводское значение | Адрес DEC |
|----------|------------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| U0-62 | Код текущей аварии | – | 1 | 28734 |
| U0-65 | Верхний предел момента | – | 0.01% | 28737 |

13. Поиск и устранение неисправностей

| Наименование | Код ошибки | Описание | Устранение ошибки |
|-----------------------------------|------------|---|--|
| Защита IGBT-модуля | Err01 | 1: Короткое замыкание силовых выходов преобразователя | 1: Устраните внешние неисправности. |
| | | 2: Кабель двигателя слишком длинный. | 2: Установите выходной дроссель. |
| | | 3: Перегрев IGBT-модуля. | 3: Проверьте систему охлаждения. |
| | | 4: Ослаблены клеммные соединения. | 4: Проверьте подключения кабелей. |
| | | 5: Неисправность платы управления. | 5: Обратитесь в сервисный центр. |
| | | 6: Неисправность силовых цепей преобразователя | 6: Обратитесь в сервисный центр. |
| | | 7: Неисправность IGBT-модуля. | 7: Обратитесь в сервисный центр. |
| Перегрузка по току при разгоне | Err02 | 1: Короткое замыкание силовых выходов преобразователя | 1: Устраните внешние неисправности. |
| | | 2: Автоматическая настройка двигателя не проведена. | 2: Проведите автоматическую настройку двигателя |
| | | 3: Время ускорения слишком малое. | 3: Увеличьте время разгона. |
| | | 4: Неправильно выбрано усиление момента или V/F кривая. | 4: Отрегулируйте усиление момента или V/F кривую. |
| | | 5: Напряжение питания слишком низкое. | 5: Обеспечьте нормальное питание преобразователя |
| | | 6: Запуск выполняется при вращающемся двигателе | 6: Выберите запуск с поиском скорости вращения или запускайте двигатель после его остановки. |
| | | 7: Большая нагрузка при ускорении. | 7: Удалите дополнительную нагрузку. |
| | | 8: Малая номинальная мощность преобразователя | 8: Подберите преобразователь большей мощности |
| Перегрузка по току при замедлении | Err03 | 1: Короткое замыкание силовых выходов преобразователя | 1: Устраните внешние неисправности. |
| | | 2: Автоматическая настройка двигателя не проведена. | 2: Проведите автоматическую настройку двигателя |
| | | 3: Время замедления слишком малое. | 3: Увеличьте время замедления. |
| | | 4: Напряжение питания слишком низкое. | 4: Обеспечьте нормальное питание преобразователя |
| | | 5: Большая нагрузка при замедлении. | 5: Удалите дополнительную нагрузку. |
| | | 6: Не установлен тормозной резистор. | 6: Установите тормозной резистор. |

| Наименование | Код ошибки | Описание | Устранение ошибки |
|---|------------|---|---|
| Перегрузка по току при постоянной скорости | Egg04 | 1: Короткое замыкание силовых выходов преобразователя | 1: Устраните внешние неисправности. |
| | | 2: Автоматическая настройка двигателя не проведена. | 2: Проведите автоматическую настройку двигателя |
| | | 3: Напряжение питания слишком низкое.. | 3: Обеспечьте нормальное питание преобразователя |
| | | 4: Большая нагрузка при работе. | 4: Удалите дополнительную нагрузку. |
| | | 5: Малая номинальная мощность преобразователя | 5: Подберите преобразователь большей мощности |
| Превышение напряжения при разгоне | Egg05 | 1: Напряжение питания слишком высокое 2: Внешнее воздействие вращает нагрузку 3: Время разгона слишком малое 4: Не установлен тормозной резистор | 1: Обеспечьте нормальное питание преобразователя 2: Устраните внешнее воздействие или установите тормозной резистор 3:Увеличьте время разгона 4: Установите тормозной резистор |
| Превышение напряжения при замедлении | Egg06 | 1: Напряжение питания слишком высокое 2: Внешнее воздействие вращает нагрузку 3: Время замедления слишком малое 4: Не установлен тормозной резистор | 1: Обеспечьте нормальное питание преобразователя 2: Устраните внешнее воздействие или установите тормозной резистор 3:Увеличьте время замедления 4: Установите тормозной резистор |
| Превышение напряжения при постоянной скорости | Egg07 | 1: Напряжение питания слишком высокое | 1: Обеспечьте нормальное питание преобразователя |
| | | 2:Внешнее воздействие вращает нагрузку | 2: Устраните внешнее воздействие или установите тормозной резистор |
| Пониженное напряжение | Egg09 | 1: Кратковременный сбой питания. | 1: Сбросьте аварию |
| | | 2: Напряжение питания слишком низкое | 2: Обеспечьте нормальное питание преобразователя |
| | | 3: Низкое напряжение звена постоянного тока | 3:Обратитесь в сервисный центр |
| | | 4: Неисправен диодный мост и резистор предзаряда | 4: Обратитесь в сервисный центр |
| | | 5: Неисправность силовых цепей преобразователя | 5: Обратитесь в сервисный центр |
| | | 6: Неисправность платы управления | 6: Обратитесь в сервисный центр |
| Перегрузка преобразователя | Egg10 | 1: Слишком высокая нагрузка, либо вал двигателя заблокирован | 1: Снизьте нагрузку, убедитесь в отсутствии механического заклинивания вала двигателя 2: Подберите преобразователь большей мощности |
| | | 2: Малая номинальная мощность преобразователя | |
| Перегрузка двигателя | Egg11 | 1:Некорректная настройка параметров P1-03, P9-01 | 1: Установите корректные значения параметров |
| | | 2: Слишком высокая нагрузка либо вал двигателя заблокирован | 2: Снизьте нагрузку. Убедитесь в отсутствии механического заклинивания вала двигателя |
| | | 3: Малая номинальная мощность преобразователя | 3: Подберите преобразователь большей мощности |

| Наименование | Код ошибки | Описание | Устранение ошибки |
|---------------------------|------------|---|--|
| Потеря входной фазы | Err12 | 1: Дисбаланс входного напряжения питания | 1: Проверьте входное питание |
| | | 2: Неисправность силовых цепей преобразователя | 2: Обратитесь в сервисный центр |
| | | 3: Неисправность платы управления | 3: Обратитесь в сервисный центр |
| Потеря выходной фазы | Err13 | 1: Повреждение кабеля между преобразователем и двигателем 2: Неисправность двигателя 3: Неисправность силовых цепей преобразователя 4: Неисправность IGBT-модуля | 1: Проверьте моторный кабель 2: Проверьте обмотки двигателя 3: Обратитесь в сервисный центр 4: Обратитесь в сервисный центр |
| Перегрев модуля | Err14 | 1: Высокая температура окружающей среды | 1: Уменьшите температуру окружающей среды |
| | | 2: Загрязнен радиатор охлаждения | 2: Очистите радиатор охлаждения |
| | | 3: Неисправность вентилятора охлаждения | 3: Замените вентилятор охлаждения |
| | | 4: Неисправность датчика температуры | 4: Обратитесь в сервисный центр |
| | | 5: Неисправность IGBT-модуля | 5: Обратитесь в сервисный центр |
| Внешняя авария | Err15 | 1: Активна клемма дискретного входа с функцией внешней аварии | 1: Проверьте внешнее оборудование |
| Ошибка связи | Err16 | 1: Неисправность работы контроллера | 1: Проверьте соединение с контроллером |
| | | 2: Неисправность линии связи | 2: Проверьте линию связи |
| | | 3: Некорректно заданы параметры связи | 3: Проверьте правильность установки параметров связи преобразователя в группе PD |
| Сбой контактора | Err17 | 1: Неисправность силовых цепей преобразователя | 1: Обратитесь в сервисный центр |
| | | 2: Неисправность шунтирующего контактора | 2: Обратитесь в сервисный центр |
| Ошибка датчиков тока | Err18 | 1: Неисправность датчиков тока | 1: Обратитесь в сервисный центр |
| | | 2: Неисправность силовых цепей преобразователя | 2: Обратитесь в сервисный центр |
| Сбой автонастройки | Err19 | 1: Некорректно установлены параметры двигателя | 1: Установите параметры двигателя согласно заводской табличке |
| | | 2: Истекло время ожидания процесса автонастройки | 2: Проверьте моторный кабель |
| Ошибка памяти | Err21 | 1: Повреждена энергонезависимая память | 1: Замените плату управления |
| Аппаратная неисправность | Err22 | 1: Превышено напряжение | 1: См. Превышение напряжения |
| | | 2: Превышен ток | 2: См. Перегрузка по току |
| Замыкание выхода на землю | Err23 | 1: Двигатель закорочен на землю | 1: Замените моторный кабель, двигатель. |

| Наименование | Код ошибки | Описание | Устранение ошибки |
|--------------------------------------|------------|--|---|
| Достигнуто суммарное время работы | Egr26 | 1: Суммарное время работы достигло заданного значения | 1:Используйте параметры сброса для очистки истории записей |
| Пользовательская авария 1 | Egr27 | 1: Активна клемма дискретного входа с функцией пользовательской аварии 1 | 1: Проверьте внешнее оборудование |
| Пользовательская авария 2 | Egr28 | 1: Активна клемма дискретного входа с функцией пользовательской аварии 2 | 1: Проверьте внешнее оборудование |
| Достигнуто суммарное время включения | Egr29 | 1:Суммарное время включения достигло заданного значения | 1:Используйте параметры сброса для очистки истории записей |
| Потеря нагрузки | Egr30 | 1: Выходной ток преобразователя ниже заданного значения | 1: Проверьте значения параметров P9-63; P9-64; P9-65 |
| Потеря обратной связи | Egr31 | 1: Сигнал обратной связи ПИД меньше заданного значения | 1:Проверьте сигнал обратной связи, проверьте значения параметров PA-25; PA-26 |
| Ошибка ограничения тока | Egr40 | 1: Слишком высокая нагрузка, либо вал двигателя заблокирован | 1: Снизьте нагрузку, убедитесь в отсутствии механического заклинивания вала двигателя 2: Подберите преобразователь большей мощности |
| | | 2: Малая номинальная мощность преобразователя | |

14. Протокол ModBus

Частотный преобразователь ESQ-230 имеет интерфейс связи RS-485 и поддерживает связь с устройствами управления с помощью стандартного протокола Modbus RTU.

Адреса регистров

Адреса регистров для записи в энергонезависимую память (EEPROM) приведены в таблице параметров в десятичном формате. Энергонезависимая память имеет ограниченный ресурс записи, и если требуется частая запись значений в память частотного преобразователя, то в таком случае следует обращаться к оперативной памяти (RAM). Адрес регистра параметра в оперативной памяти можно получить следующим образом:

Необходимо перевести адрес регистра в шестнадцатеричный формат, и заменить в старшем байте адреса регистра F на 0 (для группы параметров P) или A на 4 (для группы параметров A).

Пример:

1. Параметр PA-01 имеет адрес в EEPROM — 64001;
При переводе в шестнадцатеричный формат — FA01;
Соответствующий адрес в RAM — 0A01.
2. Параметр A0-03 имеет адрес в EEPROM — 40963;
При переводе в шестнадцатеричный формат — A003;
Соответствующий адрес в RAM — 4003.

Регистры управления

Задание частоты:

| Адрес | Функция |
|-------|--|
| 1000 | Задание частоты 10000 соответствует 100.00%, -10000 соответствует -100.00% |

Данные о частоте: 100% соответствует максимальной частоте (P0.10);
Данные о крутящем момент связаны с параметром верхнего предела крутящего момента (P2.10).

Команды управления: (только запись)

| Адрес | Функция |
|-------|---------------------------------------|
| 2000 | 0001: Вращение в прямом направлении |
| | 0002: Вращение в обратном направлении |
| | 0003: Толчок вперед |
| | 0004: Толчок назад |
| | 0005: Остановка по выбегом |
| | 0006: Замедление до остановки |
| | 0007: Сброс аварии |

Регистр состояния: (только чтение)

| Адрес | Функция |
|-------|---------------------------------------|
| 3000 | 0001: Вращение в прямом направлении |
| | 0002: Вращение в обратном направлении |
| | 0003: Остановка |

Регистры мониторинга (только чтение)

| Адрес | Функция |
|-------|-----------------------------------|
| 1001 | Заданная частота |
| 1002 | Напряжение звена постоянного тока |
| 1003 | Выходное напряжение |
| 1004 | Выходной ток |
| 1005 | Выходная мощность |
| 1006 | Выходной крутящий момент |
| 1007 | Рабочая скорость |
| 1008 | Состояние входных клемм |
| 1009 | Состояние выходных клемм |
| 100A | Напряжение AI1 |
| 100B | Напряжение AI2 |
| 100C | Напряжение AI3 |
| 100D | Значение счетчика |
| 100E | Значение длины |
| 100F | Скорость нагрузки |
| 1010 | Задание ПИД |
| 1011 | Обратная связь ПИД |
| 1012 | Шаг ПЛК |
| 1013 | Частота импульсов HDI (кГц) |
| 1015 | Оставшееся время работы |
| 1016 | Напряжение AI1 до коррекции |
| 1017 | Напряжение AI2 до коррекции |
| 1018 | Напряжение AI3 до коррекции |
| 1019 | Линейная скорость |
| 101A | Текущее время включения |
| 101B | Текущее время работы |
| 101C | Задание входа HDI (Гц) |
| 101D | Задание протокола связи |
| 101F | Задание канала X |
| 1020 | Задание канала Y |

Запись пароля:

(Ответ 8888H означает подтверждение пароля)

| Адрес | Ввод пароля |
|-------|-------------|
| 1F00 | ***** |

Управление дискретным выходом: (только запись)

| Адрес | Содержание команды |
|-------|---------------------------|
| 2001 | BIT0: Зарезервирован |
| | BIT1: Зарезервирован |
| | BIT2: Релейный выход |
| | BIT3: Зарезервирован |
| | BIT4: Дискретный выход FM |
| | BIT5: Зарезервирован |
| | BIT6: Зарезервирован |
| | BIT7: Зарезервирован |
| | BIT8: Зарезервирован |
| | BIT9: Зарезервирован |

Сигнал аналогового выхода АО: (только запись)

| Адрес | Данные регистра |
|-------|------------------|
| 2002 | 0~7FFF (0%~100%) |

Сигнал импульсного выхода: (только запись)

| Адрес | Данные регистра |
|-------|------------------|
| 2004 | 0~7FFF (0%~100%) |

Регистр ошибок преобразователя:

| Адрес | Данные регистра ошибок |
|--------------------|--|
| 8000 | 0000: Неисправности нет |
| | 0001: Зарезервирован |
| | 0002: Перегрузка по току при разгоне |
| | 0003: Перегрузка по току при замедлении |
| | 0004: Перегрузка по току при постоянной скорости |
| | 0005: Перегрузка по напряжению при разгоне |
| | 0006: Перегрузка по напряжению при замедлении |
| | 0007: Перегрузка по напряжению при постоянной скорости |
| | 0008: Зарезервирован |
| | 0009: Пониженное напряжение |
| | 000A: Перегрузка преобразователя |
| | 000B: Перегрузка двигателя |
| | 000C: Потеря фазы на входе |
| | 000D: Потеря фазы на выходе |
| | 000E: Перегрев силового модуля преобразователя |
| | 000F: Внешняя авария |
| 0010: Ошибка связи | |

| Адрес | Данные регистра ошибок |
|--------------------------------------|--|
| 8000 | 0011: Сбой контактора |
| | 0012: Ошибка датчиков тока |
| | 0013: Сбой автонастройки |
| | 0015: Ошибка памяти |
| | 0016: Аппаратная неисправность |
| | 0017: Замыкание выхода на землю |
| | 0018: Зарезервировано |
| | 0019: Зарезервировано |
| | 001A: Достигнуто суммарное время работы |
| | 001B: Пользовательская ошибка 1 |
| | 001C: Пользовательская ошибка 2 |
| | 001D: Достигнуто суммарное время включения |
| | 001E: Потеря нагрузки |
| | 001F: Потеря обратной связи |
| 0028: Неисправность ограничения тока | |

Регистр ошибок протокола связи:

| Адрес | Данные регистра ошибок протокола связи |
|--|---|
| 8001 | 0000: Отсутствие ошибок |
| | 0001: Неверный пароль |
| | 0002: Ошибка кода команды |
| | 0003: Ошибка контрольной суммы CRC |
| | 0004: Недействительный адрес |
| | 0005: Недействительный параметр |
| | 0006: Редактирование параметров невозможно |
| | 0007: Система заблокирована |
| 0008: Запись в энергонезависимую память при работе | |

15. Тормозные резисторы

| Модель | Мощность двигателя (кВт) | Прерыватель | Тормозной резистор | |
|------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|
| | | | Мощность (Вт) | Сопротивление (Ω) |
| ESQ-230-2S-0.4K | 0.4 | Прерыватель отсутствует | 50 | 200-300 |
| ESQ-230-2S-0.7K | 0.75 | | 100 | 150-250 |
| ESQ-230-2S-1.5K | 1.5 | | 200 | 100-150 |
| ESQ-230-2S-2.2K | 2.2 | | 250 | 80-100 |
| ESQ-230-2S-4K | 4 | Встроенный | 300 | 60-70 |
| ESQ-230-2S-5.5K | 5.5 | Встроенный | 800 | 40-50 |
| ESQ-230-4T-0.7K | 0.75 | Прерыватель отсутствует | 100 | 250-350 |
| ESQ-230-4T-1.5K | 1.5 | | 200 | 200-300 |
| ESQ-230-4T-2.2K | 2.2 | | 250 | 150-250 |
| ESQ-230-4T-4K | 4 | Встроенный | 400 | 100-150 |
| ESQ-230-4T-5.5K | 5.5 | Встроенный | 600 | 80-100 |
| ESQ-230-4T-7.5K | 7.5 | Встроенный | 800 | 60-80 |
| ESQ-230-4T-11K | 11 | Встроенный | 1200 | 40-50 |
| ESQ-230-4T-15K | 15 | Встроенный | 1500 | 30-40 |
| ESQ-230-4T-18.5K | 18.5 | Встроенный | 2000 | 25-30 |
| ESQ-230-4T-22K | 22 | Встроенный | 2500 | 20-25 |