



# ОДНОФАЗНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ

Руководство по эксплуатации





## Содержание

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Техника безопасности и характеристики</b> .....                          | <b>4</b>  |
| 1.1 Техника безопасности .....   | 5         |
| 1.2 Технические характеристики .....   | 6         |
| 1.3 Габаритные размеры .....   | 7         |
| <b>2. Установка и подключение</b> .....  | <b>8</b>  |
| 2.1 Клеммы силовой цепи .....  | 8         |
| 2.2 Клеммы управляющей цепи .....  | 9         |
| 2.3 Основная схема подключения (однофазный вход<br>и выход) .....              | 10        |
| <b>3. Панель управления</b> .....  | <b>11</b> |
| 3.1 Внешний вид панели управления .....  | 11        |
| 3.2 Описание клавиш панели управления .....                                    | 11        |
| 3.3 Процедура изменения (задания) параметров .....                             | 13        |
| <b>4. Базовые параметры для быстрой настройки</b> .....                        | <b>14</b> |
| <b>5. Таблица выбора многоступенчатой скорости</b> .....                       | <b>16</b> |
| <b>6. Список параметров инвертора</b> .....                                    | <b>16</b> |
| <b>7. Настройка преобразователя частоты для работы<br/>по modbus RTU</b> ..... | <b>24</b> |
| <b>8. Коды аварий</b> .....  | <b>26</b> |
| 8.1 Таблица кодов аварий и их описание .....                                   | 26        |
| 8.2 Сброс неисправности .....  | 27        |
| <b>9. Акт рекламации</b> .....   | <b>28</b> |

## 1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



### Предупреждение

Данное устройство генерирует опасные напряжения и управляет вращающимися механическими частями, что представляет опасность для человека.

**Работать с устройством может только квалифицированный персонал** после ознакомления со всеми мерами предосторожности, условиями эксплуатации, указаниями по установке и настройке, изложенными в настоящем руководстве по эксплуатации.

Надежность и безотказность работы устройства, а также безопасность работы с ним зависит от его правильной установки, эксплуатации и обслуживания.

**Примечание.** В настоящем руководстве используются условные обозначения, которые предназначены для иллюстративных целей и могут отличаться от реального изделия.

Продукция непрерывно модернизируется, поэтому в конструкцию могут быть внесены изменения, которые ведут к улучшению характеристик. Уведомления об изменениях предварительно направляться не будут.

## 1.1 Техника безопасности

---

**/ 1 /** Перед подключением устройства необходимо убедиться, что питание на его входах отключено.

**/ 2 /** Работы по подключению преобразователя частоты к питающей сети и соединение его с сетью управления должны выполняться профессиональным электротехническим персоналом.

**/ 3 /** **Необходимо осуществить проверку на соответствие фазности и напряжения питания сети с фазностью и номинальным напряжением, указанными на шильде преобразователя частоты.**

**/ 4 /** **Необходимо осуществить проверку тока, фазности и номинального напряжения выдаваемого преобразователем частоты с током, фазностью и напряжением питания двигателя.**

**/ 5 /** Убедитесь, что клеммы заземления надежно соединены с землей.

**/ 6 /** **Запрещается подключать питание к выходным клеммам U, V, W.**

**/ 7 /** Нельзя прикасаться к корпусу выходными проводами преобразователя частоты. Также необходимо убедиться, что выходные провода не закорочены.

**/ 8 /** Запрещается подключать и эксплуатировать инвертор влажными руками, иначе это может привести к поражению электрическим током.

**/ 9 /** Перед включением необходимо обязательно закрыть защитную крышку. Перед снятием крышки необходимо предварительно выключить питание.

**/ 10 /** При подключенном питании запрещается прикасаться к клеммам и проводить монтажные работы (изменять проводку, менять подключение клемм, отсоединять провода от устройства, проверять соединения и т.д.).

**/11/** Необходимо ограничить доступ посторонних лиц к устройству.

**/12/** Запрещается устанавливать инвертор на воспламеняющейся поверхности и в среде, содержащей взрывоопасные газы, во избежание возникновения пожара и взрывов.

**/13/** Если инвертор поврежден, или отсутствуют его детали, запрещается его устанавливать и подключать во избежание возникновения пожаров и получения материального ущерба, травм.

**/14/** Устройство должно использоваться только для указанных производителем целей. Недопустимые изменения, применение дополнительных устройств, не рекомендуемых производителем устройства, могут стать причиной пожара, поражений электрическим током или травм.

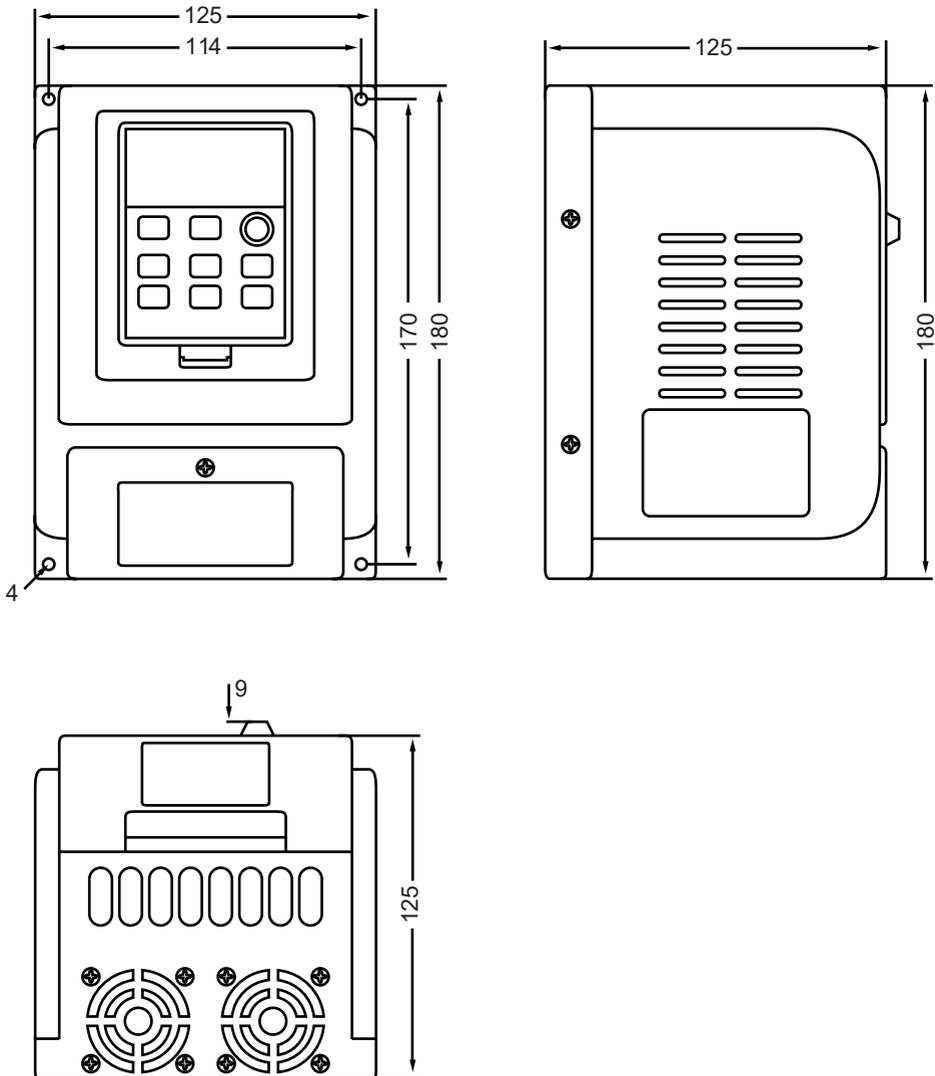
## 1.2 Технические характеристики

---

Номинальные данные однофазного преобразователя частоты:

| Модель              | FL751T1B                            | FL152T1B |
|---------------------|-------------------------------------|----------|
| Мощность            | 0,75 кВт                            | 1,5 кВт  |
| Питание             | Одна фаза AC 220В-240В<br>50Гц/60Гц |          |
| Выходной ток        | 5 А                                 | 8 А      |
| Выходное напряжение | Одна фаза 220В-240В                 |          |

### 1.3 Габаритные размеры



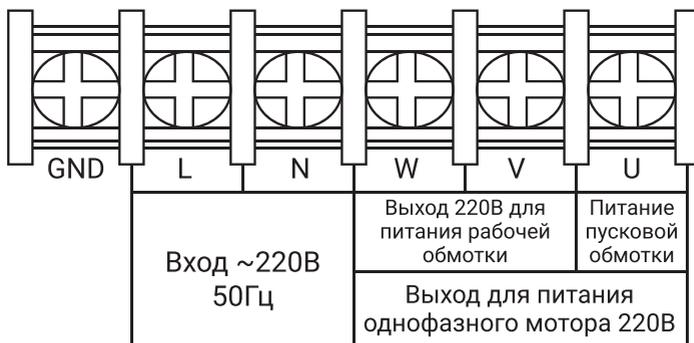
## 2. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ



Расстояние между преобразователем частоты и двигателем должно быть менее 50 м. Если расстояние будет больше, это вызовет проблемы с паразитной емкостью и, кроме того, ошибку или неисправность преобразователя частоты.

### 2.1 Клеммы силовой цепи

Однофазный вход  $\sim 220\text{В}$  и однофазный выход  $220\text{В}$ .

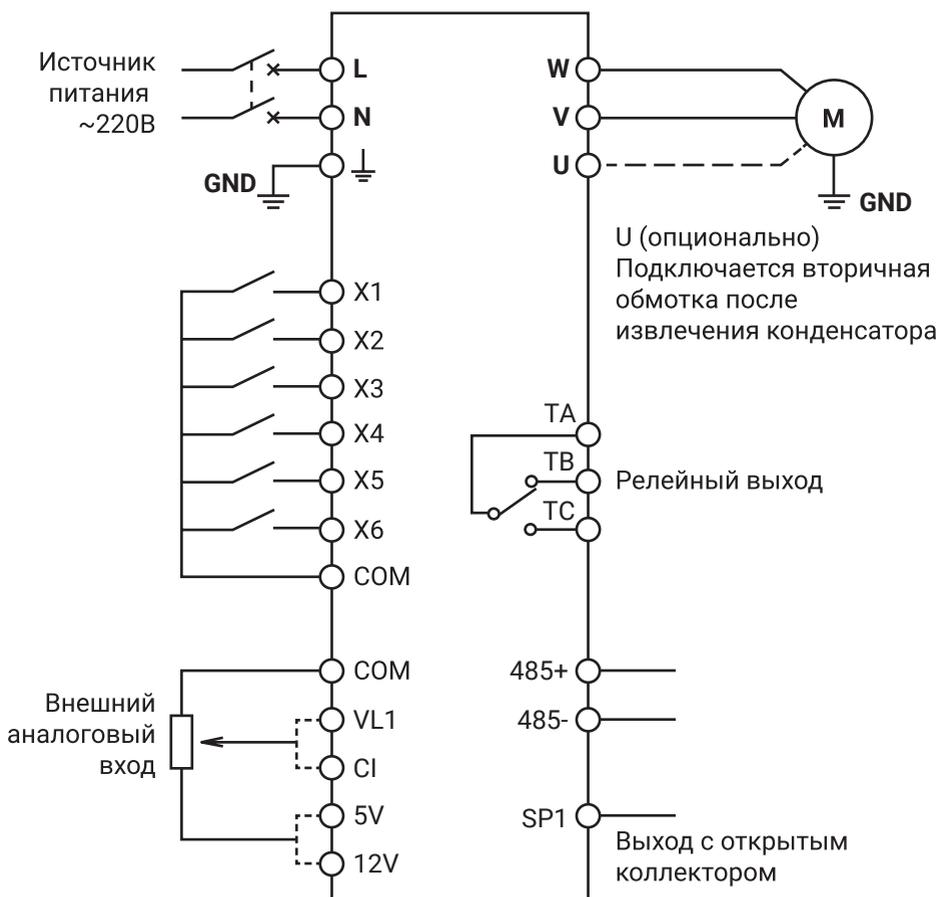


|      |  |
|------|--|
| L, N | Входные клеммы однофазного переменного тока $\sim 220\text{ В}$  |
| W, V | Выходные клеммы для подключения рабочей обмотки однофазного двигателя переменного тока $\sim 220\text{ В}$ |
| U    | Выходная клемма для подключения пусковой обмотки однофазного двигателя (без конденсатора)                  |
| GND  | Клемма заземления  |

## 2.2 Клеммы управляющей цепи

| Символ | Название                                | Характеристики   |
|--------|---|--|
| 12V    | Выход питания 12В                       | 200 мА 12В/5В<br>(согласно модели инвертора)   |
| X1     | Многофункциональный вход 1              | Сигнал фиксируется при замыкании входа с общей клеммой COM   |
| X2     | Многофункциональный вход 2              |  |
| X3     | Многофункциональный вход 3              |  |
| X4     | Многофункциональный вход 4              |  |
| X5     | Многофункциональный вход 5              |  |
| X6     | Многофункциональный вход 6              |  |
| 485+   | Клеммы связи RS485                      | —  |
| 485-   |   |  |
| COM    | Общая клемма многофункциональных входов | —  |
| VL1    | Аналоговый вход напряжения              | 0 – 5В/12В   |
| CI     | Аналоговый вход тока                    | 4 – 20 мА  |
| SP1    | Выход с открытым коллектором 1          | —  |
| 5V     | Выход питания 5В                        | 20 мА 5В   |
| TC     | Релейный выход С                        | ~250В 5А (AC) / —30В 3А (DC)<br>ТА и ТВ – нормально замкнутые (NC)<br>ТА и ТС – нормально разомкнутые (NO) |
| TB     | Релейный выход В                        |  |
| ТА     | Релейный выход А                        |  |

## 2.3 Основная схема подключения (однофазный вход и выход)



## 3. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

### 3.1 Внешний вид панели управления



Примечание: "r/min" обороты в минуту

"F": Уставка частоты

"H": Рабочая частота

"A": Рабочий ток

### 3.2 Функции клавиш панели управления

| Клавиша | Описания   |
|---------|--|
| DISP    | В режиме редактирования осуществляет переход влево к следующей цифре; в других режимах переключает отображаемые на дисплее параметры |
| PROG    | Клавиша предназначена для входа в меню параметров или выхода из него (доступен независимо от того, запущен инвертор или остановлен)  |

| Клавиша        | Описания   |  |
|----------------|--|--|
| FUNC/<br>DATA  | Клавиша подтверждения данных (ввод/сохранить). В рабочем режиме при нажатии на клавишу осуществляется переход в следующее меню, отображается информация о преобразователе частоты (уставка частоты, выходная частота и ток, температура) |  |
| FWD/<br>REV    | Кнопка для изменения направления вращения двигателя вперед/назад   |  |
| ▲              | Увеличение номера параметра или значения данных  | При коротком нажатии кнопки происходит изменение числового значения на единицу.  |
| ▼              | Уменьшение номера параметра или значения данных  | При удержании кнопки в нажатом состоянии происходит быстрое изменение числового значения (пока кнопка не будет отпущена) |
| RUN            | Кнопка «Пуск», подача на выходы инвертора питающего напряжения двигателя   |  |
| STOP/<br>RESET | В рабочем режиме остановка инвертора согласно заданному режиму при включённом режиме команды стоп с клавиатуры. В режиме неисправности перезапуск и выключение инвертора   |  |



Необходимо производить изменение любых параметров при остановленном двигателе, в противном случае параметры не будут сохранены.

### 3.3 Процедура изменения (задания) параметров

/ 1 / При нажатии на клавишу программирование (**Prog**) происходит вход в меню настройки параметров.

/ 2 / С помощью клавиш со стрелками вверх/вниз (▲/▼) и клавиши сдвига (**Disp**) устанавливаете необходимый номер параметра для настройки.

/ 3 / Нажатие на функциональную клавишу (**Func/Data**) позволяет войти в выбранный параметр для редактирования его значения.

/ 4 / С помощью клавиш со стрелками вверх/вниз (▲/▼) и клавиши сдвига (**Disp**) происходит изменение значения параметра.

/ 5 / Для сохранения введенного значения необходимо нажать функциональную клавишу (**Func/Data**), произойдет выход из меню редактирования параметра, установленное значение запишется в память инвертора.

/ 6 / При нажатии на клавишу программирования (**Prog**) в меню параметров происходит выход из меню на главный экран.

## 4. БАЗОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ БЫСТРОЙ НАСТРОЙКИ

При использовании частотного преобразователя для управления двигателям насоса или вентилятора вы можете воспользоваться базовыми параметрами, которые указаны ниже.

**/ 1 /** Подключите питающий кабель и мотор к преобразователю частоты.

**/ 2 /** При необходимости подключите управляющие сигналы к клеммам:

— X1 и COM (если разрешение на запуск приходит с внешнего источника. Полярность подключения сигнала не важна)

— VLI (вход по напряжению) / CI (вход по току) и COM (если сигнал задания скоростью приходит с внешнего сигнала. Важна полярность подключения сигнала)

— TA, TB, TC релейный выход, может использоваться для управления внешними устройствами (приводы, клапаны и т.д), или сигнализации аварийных ситуаций. TA – общий, TB – нормально-замкнутый контакт, TC - нормально-разомкнутый контакт.

**/ 3 /** Установите в параметры нужные вам значения.

| Описание                      | Параметр                    | Значение  |
|-------------------------------|-----------------------------|---|
| Выбор способа задания частоты | P10<br>(базовое значение 1) | 0 — с клавиатуры панели (цифровой ввод);<br>1 — с потенциометра панели (ручка регулировки скорости);<br>2 — внешний аналоговый сигнал;<br>4 — RS485 |

| Описание  | Параметр                       | Значение   |
|---|--------------------------------|--|
| Выбор канала команды запуска и останова               | P11<br>(базовое значение 0)    | 0 — с клавиатуры панели;<br>1 — RS485;<br>2 — с клемм  |
| Режимы останова                                       | P12<br>(базовое значение 1)    | 0 — свободная остановка (торможение самовыбегом);<br>1 — торможение замедлением;<br>2 — торможение постоянным током;<br>3 — аварийный стоп |
| Конфигурация многофункционального входа 1 (клемма X1) | P50<br>(базовое значение 13)   | 5 — прямое вращение.<br>Полный функционал смотрите в таблице ниже  |
| Номинальный ток двигателя <b>в МА</b>                 | P78<br>(базовое значение 3000) | <b>Задается в миллиамперах</b> согласно данным, указанным на шильде двигателя  |



По окончании ввода параметров необходимо отключить питание преобразователя частоты, дождаться его полного отключения и вновь подать питание. **Только после этого настройки будут применены.**

## 5. ТАБЛИЦА ВЫБОРА МНОГОСТУПЕНЧАТОЙ СКОРОСТИ

|                     | Вход 1-й секции скоростей | Вход 2-й секции скоростей | Вход 3-й секции скоростей | Исходная частота |
|---------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------|
| Главная скорость    | 1                         | 1                         | 1                         | 50               |
| 1-я скорость секций | 1                         | 1                         | 0                         | 45               |
| 2-я скорость секций | 1                         | 0                         | 1                         | 40               |
| 3-я скорость секций | 1                         | 0                         | 0                         | 35               |
| 4-я скорость секций | 1                         | 1                         | 1                         | 30               |
| 5-я скорость секций | 0                         | 1                         | 0                         | 25               |
| 6-я скорость секций | 0                         | 0                         | 1                         | 20               |
| 7-я скорость секций | 1                         | 1                         | 1                         | 15               |

### Примечание.

0 — соединение входа с COM;

1 — разъединение входа с COM.

## 6. СПИСОК ПАРАМЕТРОВ ИНВЕРТОРА

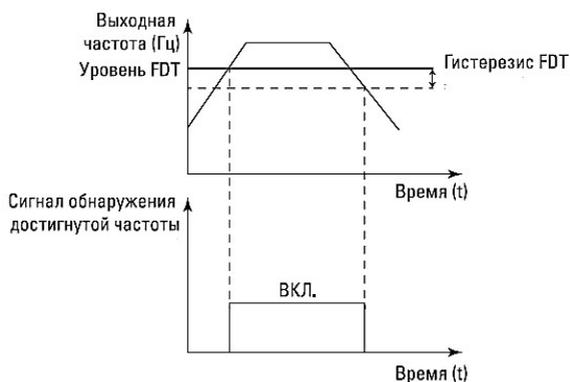
|     | Название                 | Диапазон  | Знач. по ум. | Ед. изм. |
|-----|--------------------------|-----------|--------------|----------|
| P00 | Максимальное напряжение  | 0 – 220.0 | 220          | В        |
| P01 | Базовая частота          | 0 – 400.0 | 50           | Гц       |
| P02 | Промежуточное напряжение | 0 – 220.0 | 110          | В        |

|     | Название   | Диапазон  | Знач. по ум. | Ед. изм. |
|-----|--|-----------|--------------|----------|
| P03 | Промежуточная частота                                  | 0 – 400.0 | 25           | Гц       |
| P04 | Минимальное напряжение                                 | 0 – 220.0 | 0            | В        |
| P05 | Минимальная частота                                    | 0 – 400.0 | 0            | Гц       |
| P06 | Максимальная частота эксплуатации                      | 0 – 400.0 | 65.0         | Гц       |
| P07 | Минимальная частота эксплуатации                       | 0 – 400.0 | 0            | Гц       |
| P08 | Скрытый пароль (см. пояснения под таблицей параметров) | 0 – 65535 | 00000        | —        |
| P09 | Ввод пароля  | 0 – 65535 | 0            | —        |

**P08** – это скрытый пароль, он всегда показывает 00000, не фактическое значение. При вводе значения в параметр P09 равного скрытому значению P08, P08 отображает скрытое значение, и все параметры могут быть изменены (в том числе P08). Значение параметра P09 обнуляется при отключении питания для перезапуска.

|     |   |  |   |   |
|-----|---|--|---|---|
| P10 | Выбор входного канала для задания частоты | 0 — с клавиатуры панели (цифровой ввод);<br>1 — с потенциометра панели (ручка регулировки скорости); 2 — внешний аналоговый сигнал;<br>4 — RS485 | 1 | — |
| P11 | Выбор канала команды запуска и останова   | 0 — с клавиатуры панели;<br>1 — RS485;<br>2 — с клемм  | 0 | — |
| P12 | Режимы останова                           | 0 — свободная остановка (торможение самовыбегом);<br>1 — торможение замедлением;<br>2 — торможение постоянным током;<br>3 — аварийный стоп       | 1 | — |

|     | Название                    | Диапазон   | Знач. по ум. | Ед. изм. |
|-----|-----------------------------|--|--------------|----------|
| P13 | Время торможения            | 0 – 2.5  | 0.5          | с        |
| P14 | Напряжение при торможении   | 0 – 140.0  | 20           | В        |
| P15 | Формат данных               | <b>Modbus ASCII:</b><br>0 — 7E1;<br>1 — 701;<br>2 — 8N2;<br>3 — 8E1;<br>4 — 801;<br><b>Modbus RTU:</b><br>5 — 8N2;<br>6 — 8E1;<br>7 — 801.                   | 1            | —        |
| P16 | Настройка скорости передачи | 0 — 4800;<br>1 — 9600;<br>2 — 19200;<br>3 — 38400  | 1            | —        |
| P17 | Адрес инвертора             | 1 – 247  | 1            | —        |
| P18 | Значение уровня FDT         | 0-65,0 Гц<br>Параметр задает уровень частоты, при достижении которого ПЧ выдает сигнал ВКЛ на выход реле при условии его соответствующей настройки (P60 = 4) | 50           | Гц       |



|     | Название                                | Диапазон                      | Знач. по ум. | Ед. изм. |
|-----|---|-------------------------------|--------------|----------|
| P20 | Предельная температура                  | 1 – 80                        | 80           | °С       |
| P21 | Количество оборотов на 50 Гц            | 0 – 8000                      | 2800         | об/мин   |
| P22 | Настройка несущей                       | 1-10 (1-20 для старш. версий) | 10           | —        |
| P23 | Шаг регулировки частоты                 | 1 – 100                       | 5            | 0.1 Гц   |
| P24 | Время задержки для защиты от перегрузки | 0.1 – 60.0                    | 3            | с        |
| P26 | Рабочая частота                         | 0 – 400.0                     | 50           | Гц       |
| P27 | Величина 1 скорости секций              | 0 – 400.0                     | 45           | Гц       |
| P28 | Величина 2 скорости секций              | 0 – 400.0                     | 40           | Гц       |
| P29 | Величина 3 скорости секций              | 0 – 400.0                     | 35           | Гц       |
| P30 | Величина 4 скорости секций              | 0 – 400.0                     | 30           | Гц       |
| P31 | Величина 5 скорости секций              | 0 – 400.0                     | 25           | Гц       |
| P32 | Величина 6 скорости секций              | 0 – 400.0                     | 20           | Гц       |
| P33 | Величина 7 скорости секций              | 0 – 400.0                     | 15           | Гц       |
| P34 | Главная скорость нарастания             | 1 – 1000                      | 25           | Гц/с     |
| P35 | 1-я скорость нарастания                 | 1 – 1000                      | 25           | Гц/с     |
| P36 | 2-я скорость нарастания                 | 1 – 1000                      | 25           | Гц/с     |
| P37 | 3-я скорость нарастания                 | 1 – 1000                      | 25           | Гц/с     |
| P38 | 4-я скорость нарастания                 | 1 – 1000                      | 25           | Гц/с     |
| P39 | 5-я скорость нарастания                 | 1 – 1000                      | 25           | Гц/с     |
| P40 | 6-я скорость нарастания                 | 1 – 1000                      | 25           | Гц/с     |
| P41 | 7-я скорость нарастания                 | 1 – 1000                      | 25           | Гц/с     |
| P42 | Главная скорость замедления             | 1 – 1000                      | 25           | Гц/с     |
| P43 | 1-я скорость замедления                 | 1 – 1000                      | 25           | Гц/с     |

|     | Название  | Диапазон   | Знач. по ум. | Ед. изм. |
|-----|---|--|--------------|----------|
| P44 | 2-я скорость замедления                               | 1 – 1000   | 25           | Гц/с     |
| P45 | 3-я скорость замедления                               | 1 – 1000   | 25           | Гц/с     |
| P46 | 4-я скорость замедления                               | 1 – 1000   | 25           | Гц/с     |
| P47 | 5-я скорость замедления                               | 1 – 1000   | 25           | Гц/с     |
| P48 | 6-я скорость замедления                               | 1 – 1000   | 25           | Гц/с     |
| P49 | 7-я скорость замедления                               | 1 – 1000   | 25           | Гц/с     |
| P50 | Конфигурация многофункционального входа 1 (клемма X1) | 0 — недействительна, вход не функционирует;<br>1 — внешняя команда на остановку;   | 13           | —        |
| P51 | Конфигурация многофункционального входа 2 (клемма X2) | 2 — ключ стоп;<br>3 — ключ работа;   | 14           | —        |
| P52 | Конфигурация многофункционального входа 3 (клемма X3) | 4 — кнопка стоп;<br>5 — прямое вращ-е;<br>6 — обратное вращ-е;<br>7 — зарезервирован;  | 15           | —        |
| P53 | Конфигурация многофункционального входа 4 (клемма X4) | 8 — сигнал «Сброс ошибок»;<br>9 — переключатель направления вращ-я;  | 5            | —        |
| P54 | Конфигурация многофункционального входа 5 (клемма X5) | 10 — переключение клавишей вперед;<br>11 — переключение клавишей вперед;   | 6            | —        |
| P55 | Конфигурация многофункционального входа 6 (клемма X6) | 12 — переключение клавишей назад;<br>13 — вход 1-й секции скорости;<br>14 — вход 2-й секции скорости;<br>15 — вход 3-й секции скорости;<br>16 — внешний сигнал ошибки;<br>17 — толчок вперед;<br>18 — толчок назад;<br>19 — аварийная остановка;<br>20 — управление реле | 9            | —        |

| Название |  | Диапазон   | Знач. по ум. | Ед. изм. |
|----------|--|--|--------------|----------|
| P56      | Протокол   | 0 — определяемый пользователем;<br>1 — Modbus  |              |          |
| P58      | Конфигурация многофункционального входа 1 (клемма SP1) | 0 — недействительно, вход не функционирует;<br>1 — инструкция по эксплуатации;<br>2 — установите инструкции по прибытию;<br>3 — индикация неисправностей;<br>4 — аварийная остановка;<br>5 — для P50-P55, когда выбрано «20» | 0            | —        |
| P60      | Функции выходного реле (ТА, ТВ, ТС)                    | 0 — не используется;<br>1 — сигнал «ПЧ в работе»;<br>2 — сигнал «внешняя неисправность» (если P50-55 = 16, Err 9);<br>3 — сигнал «ошибка ПЧ» (Err 1-Err 8);<br>4 — сигнал потенциометра «достигнута частота» (FDT)           | 0            | —        |
| P62      | Отображаемые параметры                                 | 0 — заданная частота;<br>1 — частота работы;<br>2 — скорость в об/мин;<br>3 — ток;<br>4 — температура;<br>5 — время.   | 0            | —        |
| P65      | Опции включения питания                                | 0 — нормальное включение питания;<br>1 — сообщить об ошибке сигнала запуска при включении питания;<br>2 — питание при движении вперед;<br>3 — питание при движении назад   | 0            | —        |

|     | Название  | Диапазон  | Знач. по ум. | Ед. изм. |
|-----|---|---|--------------|----------|
| P66 | Время стабилизации входного сигнала                   | 0 – 65535   | 60           | мс       |
| P67 | Коэффициент напряжения                                | 0 – 65535   | 28500        | —        |
| P68 | Настройка величины пониженного напряжения             | 0 – 220/380   | 60/180       | В        |
| P69 | Настройка величины перенапряжения                     | 220.0 – 400/680   | 400/600      | В        |
| P70 | Опции компенсации крутящего момента                   | 0 — компенсация прибавлением величины из параметра P72;<br>1 — умножение P72 на разность P71 и вход. напряжения | 0            | —        |
| P71 | Величина напряжения для компенсации крутящего момента | 0 – 300.0   | 10           | В        |
| P72 | Величина коэффициента компенсации крутящего момента   | 0 – 100   | 0            | —        |
| P73 | Максимальный внешний аналог                           | 0 – 65535   | 31440        | —        |
| P74 | Минимальный внешний аналог                            | 0 – 65535   | 2096         | —        |
| P75 | Компенсация мертвого времени                          | 0 – 65535   | 1130         | —        |
| P76 | Коэффициент компенсации мертвого времени              | 0 – 65535   | 9500         | —        |
| P77 | Сброс параметров в значения по умолчанию              | 0 – 65535 (для сброса необходимо установить 54321)  | 0            | —        |
| P78 | Перегрузка по главному току                           | 0 – 65535   | 3000         | мА       |

|     | Название                                       | Диапазон   | Знач. по ум. | Ед. изм. |
|-----|--|--|--------------|----------|
| P79 | Первая перегрузка по току                      | 0 – 65535  | 3000         | мА       |
| P80 | Вторая перегрузка по току                      | 0 – 65535  | 3000         | мА       |
| P81 | Третья перегрузка по току                      | 0 – 65535  | 3000         | мА       |
| P82 | Четвертая перегрузка по току                   | 0 – 65535  | 3000         | мА       |
| P83 | Пятая перегрузка по току                       | 0 – 65535  | 3000         | мА       |
| P84 | Шестая перегрузка по току                      | 0 – 65535  | 3000         | мА       |
| P85 | Седьмая перегрузка по току                     | 0 – 65535  | 3000         | мА       |
| P86 | Частота толчка вперед                          | 0 – 400.0  | 20           | Гц       |
| P87 | Частота толчка назад                           | 0 – 400.0  | 20           | Гц       |
| P88 | Скорость нарастания толчка                     | 1 – 1000   | 50           | Гц/с     |
| P89 | Скорость замедления толчка                     | 1 – 1000   | 50           | Гц/с     |
| P90 | Режимы остановки после толчка                  | 0 — свободная остановка (торможение самовыбегом);<br>1 — торможение замедлением;<br>2 — торможение постоянным током;<br>3 — аварийный стоп | 1            | —        |
| P91 | Время торможения в толчковом режиме            | 0 – 2.5  | 0.1          | с        |
| P92 | Варианты подключения (с конденсатором или без) | 0 — однофазный;<br>2 — однофазный трехпроводной  | 0            | —        |
| P98 | Частота закрытия (замыкания) фазы-U            | 0 – 50   | 0            | Гц       |

|      | Название  | Диапазон  | Знач. по ум. | Ед. изм. |
|------|---|-----------|--------------|----------|
| P127 | Оставшееся время работы (см. пояснения под таблицей параметров) | 0 – 65535 | 65535        | час      |

Когда значение параметра **P127** равно «65535» (P127 = 65535), функция обратного отсчета не запускается. Если значение параметра P127 меньше «65535» (P127 < 65535), запускается функция обратного отсчета. При работе инвертора каждый час значение данного параметра будет уменьшаться на единицу, когда обратный отсчет достигнет «0» работа инвертора будет остановлена.

## 7. НАСТРОЙКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ ДЛЯ РАБОТЫ ПО MODBUS RTU

Клеммы 485- (B), 485+ (A) – порт преобразователя, поддерживающий протокол ModBus RTU. Порт настроен как SLAVE, его можно использовать для управления преобразователем частоты по сети. Переменные управления заданы в таблице ниже.

### Параметры только для записи

| Код функции | Адрес параметра, hex | Команда /Параметр            | Значение, hex   | Тип переменной  |
|-------------|----------------------|------------------------------|---|-----------------|
| 6x          | 2000h                | Управление работой двигателя | 1h – СТОП<br>2h – ПУСК<br>3h – Толчок (jog)<br>10h – выбор направления вращения: вперед<br>20h – выбор направления вращения: реверс | 16-bit unsigned |

| Код функции | Адрес параметра, hex | Команда /Параметр  | Значение, hex  | Тип переменной  |
|-------------|----------------------|--|--|-----------------|
| 6x          | 2001h                | Задание частоты вращения двигателя в Гц*100 и переведенное в шестнадцатеричную систему счисления | 0000h – 1964h<br>(Пример задания частоты: 03E8 = 10 Гц<br>07D0 = 20 Гц<br>0BB8 = 30 Гц<br>0FA0 = 40 Гц<br>1388h = 50 Гц) | 16-bit unsigned |

Пример команды modbus на запуск двигателя: 01 06 20 00 00 01 43 CA

Пример команды modbus на установку частоты 40 Гц: 02 06 20 01 0F A0 D6 42

### Параметры только для чтения

| Код функции | Адрес параметра, hex | Команда /Параметр | Значение, hex | Тип переменной  |
|-------------|----------------------|-------------------|---------------|-----------------|
| 4x          | 2104h                | Напряжение, В*100 | —             | 16-bit unsigned |
| 4x          | 2105h                | Ток, А*100        | —             | 16-bit unsigned |

Для управления преобразователем частоты по сети необходимо установить параметры P10 = 4 (задание частоты по RS485), P11 = 1 (выбор запуска двигателя по RS485) и P56 = 1 (выбор протокола modbus). Также в параметрах P15 – P17 (см. Раздел 6) требуется задать параметры сети modbus. После успешной настройки параметров перезагрузить преобразователь частоты (сбросить питание на нем).

## 8. КОДЫ АВАРИЙ

### 8.1 Таблица кодов аварий и их описание

| Код   | Описание ошики   | Возможная причина   |
|-------|--|---|
| Err 1 | 1. Короткое замыкание<br>2. Перегрузка по току<br>3. Защита модуля питания | Проверьте потребляемый ток двигателем и правильность подбора инвертора.<br>Проверьте режим торможения P12 |
| Err 2 | Защита от пониженного напряжения   | Проверьте параметры сети  |
| Err 3 | Защита от перенапряжения   | Проверьте параметры сети  |
| Err 4 | Неисправности цепи двигателя   | Проверьте сопротивление обмоток двигателя и изоляции  |
| Err 5 | Вход находится под напряжением при запуске в работу                        |   |
| Err 6 | Защита от перегрузки по току   | Проверьте потребляемый ток двигателем. Проверьте режим торможения P12                                     |
| Err 7 | Превышение времени   |   |
| Err 8 | Чрезмерно высокая температура  | Проверьте температуры инвертора и параметр P20  |
| Err 9 | Внешняя неисправность  | Проверьте сопротивление обмоток двигателя и изоляции  |

## 8.2 Сброс неисправности

---



1. Перед перезагрузкой инвертора необходимо выяснить и устранить причину возникновения неисправности, в противном случае устройство может быть повреждено.
2. Если после перезагрузки снова возникает сбой, следуют выяснить причину неисправности (она не была устранена). Повторная перезагрузка может привести к серьезному повреждению инвертора.
3. Перезагрузку следует производить через 5 минут после принятия мер против перегрузки или перегрева.

Для снятия блокировки необходимо выполнить **один из** следующих шагов.

**/1/** Подать внешний сигнал «сброса аварийного состояния» на один из входов Х1-Х6 (в настройках этого входа должно быть выбрано значение «8» (**P50-P55** = 8), активен, когда подключен к общей клемме входов COM.

**или**

**/2/** При отображении на цифровом дисплее кода ошибки нажать на кнопку сброса (**Stop/Reset**) на панели управления инвертором после устранения неисправностей.

**или**

**/3/** Отключить инвертор от источника питания на некоторое время.

## Акт рекламации на преобразователь частоты

---

Организация покупатель .....

Организация продавец .....

Дата приобретения и № счёта .....

Марка .....

*(как указано на шильде)*

Серийный номер .....

Объект управления .....

*(механизм, который приводит в действие присоединённый двигатель)*

**Двигатель**    Марка .....

Ном. ток .....

Ном. мощность .....

Ном. частота .....

Напряжение .....

Кол-во полюсов .....

Расст-е до ПЧ .....

Условия монтажа и работы .....

*(на улице / в помещении, влажность, температура, запылённость и пр.)*

.....

### **Доп. оборудование**

*(отметить галочкой, если есть)*

Входной дроссель

Фильтры помех

Выходной дроссель

Реактор пост. тока

Высокоскоростные  
предохранители

Тормозной резистор

Тормозной прерыватель

**Обязательно** приложить трёхлинейную электрическую схему подключения с указанием номиналов автоматов, предохранителей и клемм преобразователя частоты, к которым производилось присоединение

Описание неисправности

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
*(отметьте, когда произошёл выход из строя — во время подачи напряжения / пуска / торможения / в устоявшемся режиме, что именно произошло, какую ошибку выдал ПЧ)*







# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ

196084, Россия, Санкт-Петербург,  
ул.Парковая 6А

+7 (812) 985-05-50

+7 (800) 100-75-22

[drives@zentec.ru](mailto:drives@zentec.ru)

[www.zentec.ru](http://www.zentec.ru)