**Руководство по работе с программой «Monitor»**



**Установка связи со стабилизатором**

Для установки связи со стабилизатором необходимо выполнить следующие действия:

* подсоединить стабилизатор к компьютеру с помощью кабеля RS-232
* запустить программу **«Monitor»**
* в окне **«порт»** выбрать **COM-порт** компьютера, к которому подключен стабилизатор
* нажать кнопку **«подключить»**

**Отображение информации**

После установки связи со стабилизатором на главной панели появятся данные, принимаемые от стабилизатора:



* **«Uн, В»** – напряжение на нагрузке
* **«Iн, А»** – ток нагрузки
* **«Pн, кВт»** – мощность нагрузки
* **«Uвх, В»** – входное напряжение

Если связь со стабилизатором отсутствует, вместо данных отображается **«?»**:



В случае возникновения аварийной ситуации информация о ситуации выводится на главной панели в окне **«Uн»**:



**Параметры работы**

Параметры работы:

* **«Uст»** – выходное напряжение в режиме стабилизации, возможно изменение в пределах, указанных в паспорте на стабилизатор
* **«E»** – установка параметра возможна в соответствии с паспортом на стабилизатор
* **«Байпас»** – установка параметра возможна в соответствии с паспортом на стабилизатор
* **«Нагрузка»**
* **«Охлаждение»**

Кнопка **«Нагрузка»** отключает/подключает нагрузку к стабилизатору.

Кнопка **«Охлаждение»** включает/отключает в стабилизаторе вентилятор системы охлаждения.

Действующие параметры отображаются на панели **«параметры»**



Чтобы изменить какой-либо параметр, необходимо нажать на него, ввести новое значение и подтвердить.

**Отчет о работе**

В программе **«Monitor»** имеется возможность сформировать отчет о работе стабилизатора в формате **«csv»**. Для этого нужно выбрать в контекстном меню **«активная вкладка -> экспорт»**, либо нажать сочетание клавиш **«Сtrl + E»**.

**Общие рекомендации**

* длина соединительного кабеля не должна превышать 15м
* для подключения к порту USB используйте конвертор RS-232 – USB

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Описание работы стабилизатора с протоколом Modbus RTU в качестве подчиненного устройства**

Параметры RS232: скорость 57600 бод, 8 бит данных, 1 стоп бит, без четности

Поддерживаемые функции:

1 (0x01) – Чтение регистров флагов (Read Coil Status)

2 (0x02) – Чтение дискретных входов (Read Discrete Inputs)

3 (0x03) – Чтение регистров хранения (Read Holding Registers)

4 (0x04) – Чтение регистров ввода (Read Input Registers)

5 (0x05) – Запись одного флага (Force Single Coil)

6 (0x06) – Запись в один регистр хранения (Preset Single Register)

Дискретные флаги (Coils). Для чтения использовать функцию 0x01, для записи – 0x05

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Логический адрес** | **Адрес (Hex)** | **Флаг** | **Комментарии** |
| 1 | 1 | 0х00 | Управление контактором нагрузки | 0 – нормальная работа согласно программному обеспечению процессора стабилизатора1 – блокировка в выключенном состоянии |
| 2 | 2 | 0х01 | Управление вентиляторами охлаждения | 0 – нормальная работа согласно программному обеспечению процессора стабилизатора1 – блокировка во включённом состоянии |

Дискретные входы (Inputs). Для чтения использовать функцию 0x02

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Логический адрес** | **Адрес (Hex)** | **Вход** | **Комментарии** |
| 1 | 10001 | 0х00 | Контактор нагрузки | 0 – выключен1 – включён |
| 2 | 10002 | 0х01 | Вентиляторы охлаждения | 0 – выключены1 – включены |

Регистры хранения (Holding Registers). Для чтения использовать функцию 0x03, для записи – 0x06

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Логический адрес** | **Адрес (Hex)** | **Регистр** | **Комментарии** |
| 1 | 40001 | 0х0000 | Напряжение стабилизации х10, В | Установка номинального выходного напряжения |
| 2 | 40002 | 0х0001 | Установка параметра «Е» |  |
| 3 | 40003 | 0х0002 | Установка параметра «Б» |  |
| 4 |  | 0хFFFF | Modbus-адрес устройства |  |

Регистры ввода (Input Registers). Для чтения использовать функцию 0x04

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Логический адрес** | **Адрес (Hex)** | **Регистр** | **Комментарии** |
| 1 | 30001 | 0х0000 | Выходное напряжение х10, В |  |
| 2 | 30002 | 0х0001 | Выходной ток х10, А |  |
| 3 | 30003 | 0х0002 | Мощность нагрузки х100, кВт |  |
| 4 | 30004 | 0х0003 | Входное напряжение х10, В |  |
| 5 | 30005 | 0х0004 | Входной ток х10, А |  |
| 6 | 30006 | 0х0005 | Мощность нагрузки х10, % |  |
| 7 | 30007 | 0х0006 | Температура силовых ключей, $℃$ |  |
| 8 | 30008 | 0х0007 | Код аварийной ситуации х10 | 0 – нет аварийной ситуации1 – входное напряжение меньше минимального2 – входное напряжение больше максимального3 – перегрузка6 – выходное напряжение больше максимального7 – выходное напряжение меньше минимального8 – перегрев силовых ключей9 – короткое замыкание в нагрузке10 – перегрузка силовых ключей12 – перегрев трансформатора |
| 9 | 30009 | 0х0008 | Режим работы | 2 – инициализация3 – нормальная работа5 – ожидание восстановления работоспособности7 – авария стабилизатора8 – байпас включён9 – ожидание допустимого входного напряжения для работы в байпасе |