

ООО «Навиком»

**ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО
УПРАВЛЕНИЯ**

для агрегата выпрямительного
Пульсар СМАРТ

ПД СМАРТ

Руководство по эксплуатации

**Ярославль
2016 г.**

Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ	3
2 НАЗНАЧЕНИЕ	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
4 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ	3
5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	4
6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	4
7 ПОРЯДОК И ПРАВИЛА УСТАНОВКИ	4
8 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	4
9 НАСТРОЙКА СВЯЗИ С АГРЕГАТОМ ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫМ	7
10 ПОРЯДОК УПРАВЛЕНИЯ АГРЕГАТОМ ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫМ	9
11 ТАРА И УПАКОВКА	9
12 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ	9
13. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ	9
14 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .	10

1 Введение

1.1 Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации (ТО) предназначены для изучения, установки и правильной эксплуатации пульта дистанционного управления, предназначенного для подключения к выпрямительным агрегатам ПУЛЬСАР SMART, и содержит описание устройства и принципа работы, технические характеристики, правила эксплуатации (использования по назначению, транспортировки, хранения, технического обслуживания) и поддержания в постоянной готовности к работе, а также правила установки и пуска на месте эксплуатации.

1.2 Объем сведений и иллюстраций, приведенных в ТО, обеспечивает правильную эксплуатацию изделия.

2 Назначение

2.1 Пульт дистанционного управления, именуемый в дальнейшем пульт выносной, предназначен для управления и контроля работы агрегатов выпрямительных ПУЛЬСАР SMART, оснащенных интерфейсом RS-485.

2.2 Пульт выносной предназначен для длительной работы в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных помещениях в следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха от 0 до +30°C;
- относительная влажность воздуха не более 80% при температуре +25°C.

2.3 Пульт выносной предназначен для работы в условиях, исключающих попадание брызг электролита.

3. Технические характеристики

3.1 Основные технические характеристики конкретно для каждого изделия указаны в паспорте.

3.2 Пульт оснащен органами управления, контроля и сигнализации, обеспечивающими:

- включение и выключение пульта;
- бесконтактное включение и выключение постоянного тока;
- регулирование постоянного тока и напряжения;
- контроль постоянного тока и напряжения на цифровых индикаторах;
- сигнализацию (световую и звуковую) о включенном состоянии, при аварийных отключениях.

Для реверсивных агрегатов дополнительно:

- изменение полярности выходного тока (реверс);
- сигнализацию (световую) о смене полярности постоянного тока.

Для нереверсивных агрегатов дополнительно:

- запуск программы с 1-го шага;
- сигнализацию выполнения программы.

4 Состав изделия

4.1 Выносной пульт управления конструктивно выполнен самостоятельным узлом (блоком).

4.2 Соединительные провода и источник питания не входят в комплект поставки.

5 Использование пульта управления по назначению

5.1 Распакуйте пульт выносной и подвергните внешнему осмотру. При этом проверьте целостность электрического монтажа и составных узлов агрегатов, их комплектность, соответствие паспортным данным.

5.2 Перед подключением пульта выносного следует изучить настоящее руководство по эксплуатации и в процессе эксплуатации руководствоваться ее положениями.

5.3 Дистанционное управление агрегатами осуществляется с пульта дистанционного управления, связанного с агрегатами соединительным кабелем типа «витая пара» длиной до 300 метров.

5.4 Для управления агрегатом выпрямительным используется протокол обмена MODBUS. Система команд приведена в Руководстве по эксплуатации на агрегат.

6 Указания мер безопасности

6.1 При проведении монтажных, пусковых, профилактических и ремонтных работ следует строго руководствоваться требованиями «Правил устройства электроустановок» и настоящим руководством по эксплуатации.

7 Порядок и правила установки

7.1 Пульт управления должен устанавливаться в местах, обеспечивающих визуальный контроль индикаторов панели пульта.

7.2 Не допускается установка и эксплуатация в местах, допускающих контакт с агрессивными средами и жидкостями.

7.3 Если хранение и транспортировка агрегата производились в условиях, отличающихся от рабочих, необходимо выдержать его в рабочих условиях 24 часа.

8 Подготовка к работе

8.1 Если нет соединительного кабеля, подготовьте его необходимой длины. Выполните монтаж разъемов на концах кабеля в соответствии с приведенной схемой распайки, приведенной на рис.1.

8.2 Если не используется встроенный источник питания, к клемной колодке пульта выносного подключите источник питающего напряжения, строго соблюдая полярность. Напряжение питания 24В подается от внешнего источника питания мощностью не менее 5 Вт.

8.3 Соедините пульт выносной и агрегат кабелем. На агрегате выпрямительном разъем для подключения маркирован надписью «RS-485» (или «Ethernet»).

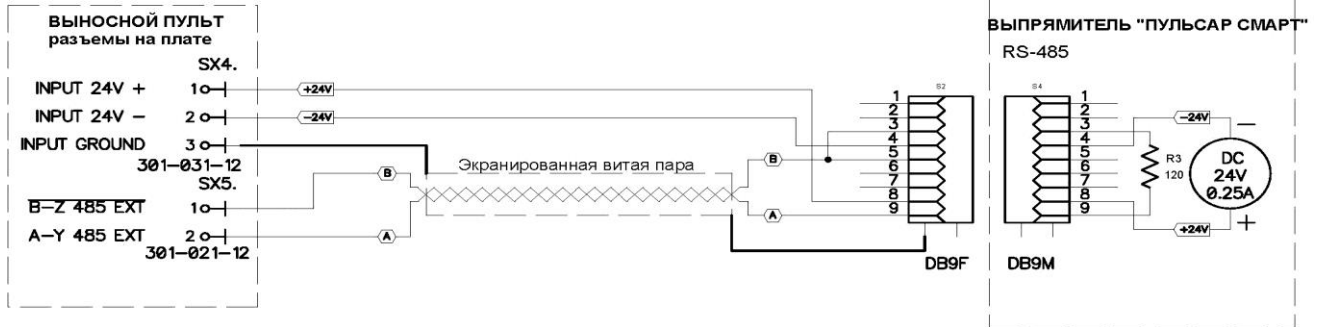
Разъемы кабеля надежно зафиксировать при помощи винтов.

8.4 В случае необходимости подключения одного выносного пульта к нескольким агрегатам выпрямительным или нескольких выносных пультов к

одному агрегату выпрямительному или объединения в одну сеть нескольких выносных пультов и нескольких агрегатов выпрямительных необходимо применять схему подключения через интерфейс ETHERNET с использованием внешнего маршрутизатора/коммутатора. Для корректного выполнения соединений и настроек сети рекомендуется пригласить системного администратора.

**СХЕМА РАСПАЙКИ КАБЕЛЯ
ВЫНОСНОЙ ПУЛЬТ "СМАРТ" <-> ВЫПРЯМИТЕЛЬ "ПУЛЬСАР СМАРТ"**

ВАРИАНТ №1:
Питание пульта от встроенного источника питания в Пультсар SMART



ВАРИАНТ №2:
Питание пульта от внешнего источника питания



ИП 24В – источник питания на напряжение 24 В

**СХЕМА РАСПАЙКИ КАБЕЛЯ
ВЫНОСНОЙ ПУЛЬТ "СМАРТ" <-> ВЫПРЯМИТЕЛЬ "ПУЛЬСАР СМАРТ"**

Питание ПДУ от встроенного источника питания в Пультсар SMART

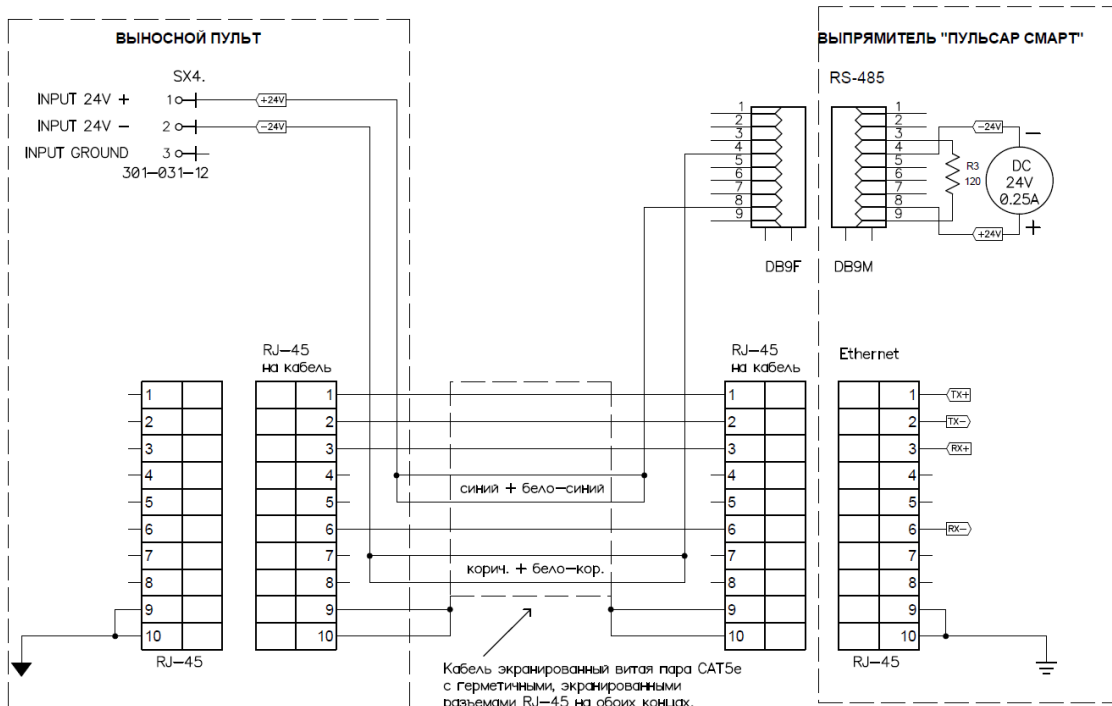


Рисунок 1. Схемы соединения ПДУ и агрегата

9 Настройка связи с агрегатом выпрямительным

9.1 Пульт управления агрегатом представляет собой сенсорную панель с графическим интерфейсом пользователя. Стартовый экран сразу после включения агрегата изображен на рис.2.

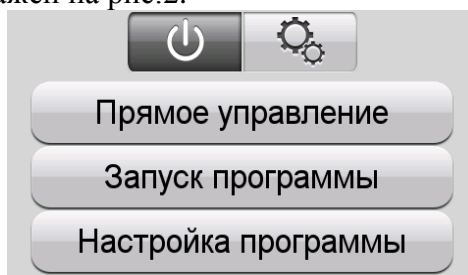


Рисунок 1. Экран панели управления сразу после включения

На этом экране необходимо нажать кнопку с «шестеренками» и выбрать «Общие настройки».

9.2 Общие настройки предназначены для настройки пользователем некоторых параметров и функций пульта выносного и агрегата. Различные параметры сгруппированы в несколько экранов:

- **Параметры MODBUS** или **Параметры ETHERNET**
- **Параметры входа**
- **Параметры выхода**
- **Задействовать модули**
- **Прочее**
- **Параметры учета А*ч**
- **Вид экрана.**

Для перехода между этими экранами используйте стрелки в верхних углах экрана.

Для настроек параметров связи перейдите на экран «**Параметры MODBUS**»/«**Параметры ETHERNET**».

9.3 Экран «**Параметры MODBUS**» предназначен для настройки параметров интерфейса связи при подключении выносного пульта посредством интерфейса RS-485 (рис.2).

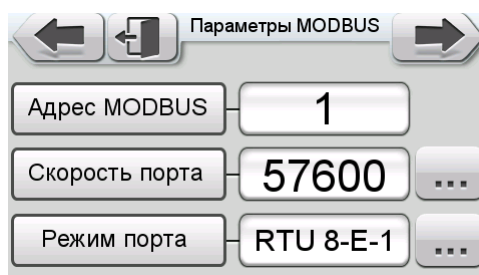


Рисунок 2

Варианты значений представлены в таблице № 1.

Таблица № 1

Параметр	Варианты значения
Адрес MODBUS	От 1 до 99

Скорость обмена	4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 76800, 115200
Режим последовательного порта	ASCII 7-N-1, NO PARITY ASCII 7-N-2, NO PARITY ASCII 8-N-1, NO PARITY RTU 8-E-1, EVEN PARITY RTU 8-N-2, NO PARITY (Первая цифра – количество бит данных; последняя – количество стоп-бит)

Для корректной работы пульта выносного необходимо установить значения параметров связи в точности такие же, как на агрегате, к которому подключен пульт выносной.

9.3 Экран «**Параметры ETHERNET**» предназначен для настройки параметров интерфейса связи при подключении выносного пульта посредством интерфейса ETHERNET (рис.3).

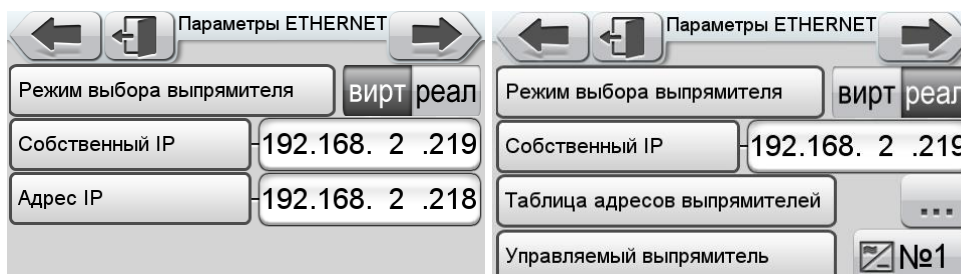


Рисунок 3

«**Собственный IP**» – IP-адрес ПДУ. Должен быть уникальным в пределах подсети (у каждого выпрямителя и ПДУ должен быть свой отличающийся от других IP-адрес). Изменить можно через экран общих настроек «**Прочее**», кнопка «**Настройки НМ1**».

«**Режим выбора выпрямителя**» задает способ управления (способ выбора выпрямителей при переключении между ними в процессе управления) несколькими выпрямителями от одного ПДУ. От выбора режима меняется набор параметров настройки:

1. «**вирт**» – в этом режиме переключение происходит между виртуальными выпрямителями одного комплекса.
 - а. «**Адрес IP**» – IP-адрес выпрямителя, которым необходимо управлять с этого ПДУ.
2. «**реал**» – переключение происходит между физически разными выпрямителями.
 - а. «**Таблица адресов выпрямителей**» – можно задать до 10 различных IP-адресов выпрямителей, которыми нужно управлять. *Примечание: в случае, если будет указан IP-адрес не одиночного выпрямителя, а комплекса, содержащего виртуальные выпрямители, то ПДУ будет управлять только первым выпрямителем этого комплекса.*
 - б. «**Управляемый выпрямитель**» – можно выбрать выпрямитель, которым будет происходить управление по умолчанию, после включения питания ПДУ. Полезно, когда несколько агрегатов и несколько ПДУ подключены

в одну IP-подсеть либо несколько ПДУ подключено к комплексу, содержащему несколько виртуальных выпрямителей.

9.4 Прочие экраны Общих настроек предназначены для настройки параметров управляемого агрегата. Подробное описание смотрите в Руководстве по эксплуатации агрегата выпрямительного.

10 Порядок управления агрегатом выпрямительным

10.1 Порядок работы с агрегатом выпрямительным полностью аналогичен локальному пульта управления. Подробное описание смотрите в Руководстве по эксплуатации агрегата выпрямительного.

11 Тара и упаковка

11.1 Транспортная упаковка (тара) пультов допускает транспортировку их железнодорожным, речным и автомобильным транспортом.

11.2 Выносной пульт, техническая и товаросопроводительная документация упаковывается в одном транспортном ящике. Допускается упаковка документации отдельным пакетом.

12 Правила хранения и транспортировки

12.1 Пульт выносной должен храниться в транспортной упаковке. Сохраняемость в транспортной упаковке составляет один год. После истечения указанного срока и необходимости дальнейшего хранения необходимо вскрыть упаковку, убедиться в качественном состоянии пульта и вновь упаковать.

12.2 Пульт выносной должен храниться в закрытых помещениях с температурой не ниже 0 °С при наибольшей влажности воздуха 80% при температуре 25 °С.

12.3 Перевозка возможна любым видом транспорта, обеспечивающим сохранность изделия в транспортной упаковке.

12.4 В соответствии с ГОСТ 14192-96 на транспортную упаковку агрегатов наносятся маркировочные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги».

13. Проверка технического состояния и обслуживание

13.1 Проверка технического состояния и обслуживание сводится к проверке состояния соединительных проводов, корпуса. При наличии повреждений необходимо принять меры к их устранению.

13.2 Допускается наличие незначительных механических повреждений корпуса пульта выпрямительного, не препятствующих нормальному функционированию.

13.3 Не допускается чистка пульта растворителями.

14 Характерные неисправности и методы их устранения

14.1 Перечень возможных неисправностей и методов их устранения приведен в таблице № 2.

Таблица № 2.

Внешние признаки	Неисправность	Методы устранения
Не включается	Отсутствует напряжение питания или выходит за допустимые пределы	Проверьте питающее напряжение.
		Проверьте монтаж соединительного кабеля.
Неожиданно переходит в режим готовности	Пропадает связь с агрегатом выпрямительным	Проверьте линию связи, заземление, монтаж соединительного кабеля
		При большой длине линии связи либо наличии сильных помех снизить скорость обмена по RS-485
		При наличии сильных электромагнитных помех используйте для линии связи экранированный кабель с заземлением экрана

15.2 По вопросам, связанным с работой пульта выносного следует обращаться на предприятие-изготовитель по адресу: ООО «Навиком», 150007, г. Ярославль, ул. Университетская, 21, Институт микроэлектроники и информатики, корпус «А». тел. (4852) 741-121, 741-567. E-mail: commerce@navicom.org.