

***Блок управления вакуумной системой
«БУВС» установок вакуумного напыления
УВН-73, УВН-74 и их модификаций
«СОРЭНЖ.0066.004.02»***

Техническое описание и инструкция по
эксплуатации

НАЗНАЧЕНИЕ

Блок управления вакуумной системой (БУВС) предназначен для управления вакуумной системой установок вакуумного напыления типа УВН-73 УВН-74 и их модификаций.

В блоке управления процессом присутствует напряжение величиной до 380В, опасное для человеческой жизни. Любые подключения к блоку и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании блока и исполнительных механизмов.

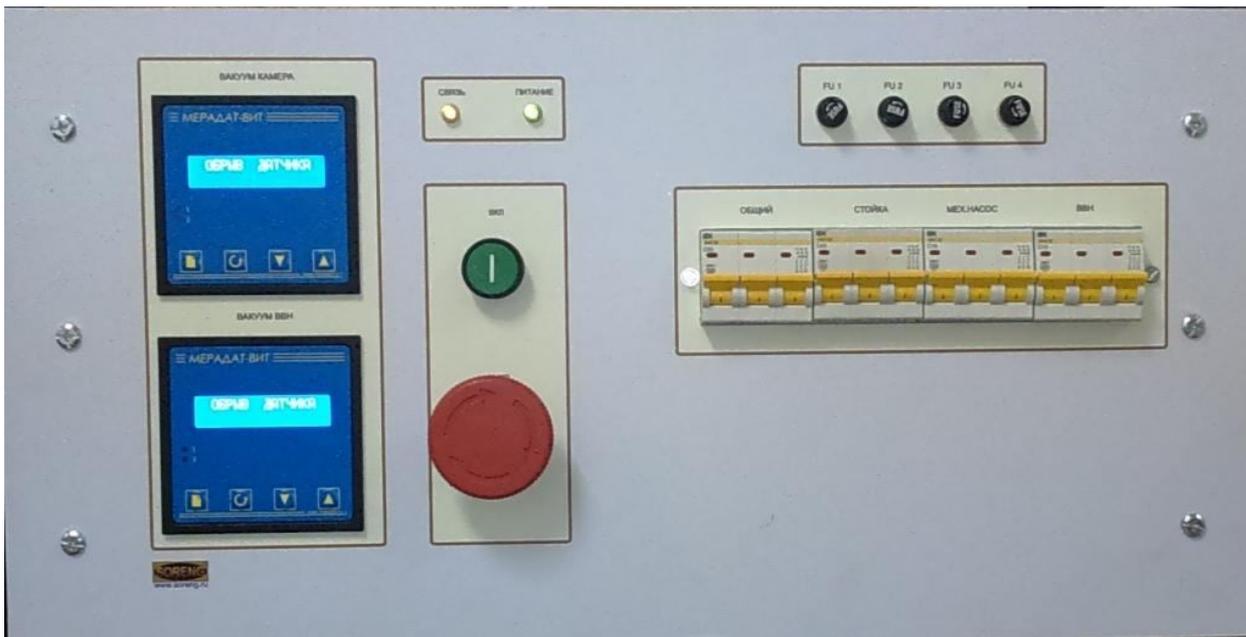
Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

Подключение, регулировка и техобслуживание блока должны производиться только квалифицированными специалистами, имеющими соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и изучившими настоящее ТО.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Принцип управления – микропрограммный
2. Интерфейс обмена – RS-485

НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ



На передней панели БУВС располагаются органы управления и индикации:

✦ Вакуумметры «МЕРАДАТ-ВИТ» – предназначены для измерения форвакуума в камере и диффузионном насосе. Для детального изучения вакуумметров, необходимо воспользоваться описанием, предоставляемое заводом изготовителем.

- ✦ Кнопка «**ВКЛ.**» – включение установки. Происходит включение основного магнитного контактора и его самоподхват. Самоподхват – обеспечивает защиту от повторного включения установки при аварийном отключении питания.
- ✦ Кнопка «**ВЫКЛ.**» – выключение установки. Происходит включение основного магнитного контактора. Кнопка с фиксацией, для расфиксации необходимо повернуть кнопку по часовой стрелке, как изображено на самой кнопке.
- ✦ Автоматический выключатель «**ОБЩИЙ**» – входной трехфазный выключатель. Отключает питание блока, сойки и всех устройств.
- ✦ Автоматический выключатель «**СТОЙКА**» – трехфазный выключатель, отключает питание стойки управления и всех, входящих в нее блоков: персонального компьютера, блоков управления испарителями, процесса и т.д..
- ✦ Автоматический выключатель «**МЕХ. НАСОС**» – трехфазный выключатель, отключает питание механического форвакуумного насоса. Включение насоса производится по команде управляющего комплекса верхнего уровня при наличии и правильном направлении фаз сетевого напряжения. Для контроля наличия и правильной последовательности фаз сетевого напряжения в блоке стоит реле Р4 (см. схему электрическую, принципиальную «СОРЭНЖ.0066.004.02»).
- ✦ Автоматический выключатель «**ВВН**» – трехфазный выключатель, отключает питание высоковакуумного насоса. Включение насоса производится по команде управляющего комплекса верхнего уровня. Для контроля обрыва спиралей диффузионного насоса в блоке стоит реле Р5 (см. схему электрическую, принципиальную «СОРЭНЖ.0066.004.02»).
- ✦ Предохранитель «**FU1**» – вставка плавкая, защищает питание обмотки входного магнитного контактора.
- ✦ Предохранитель «**FU2**» – вставка плавкая, защищает питание внутреннего источника питания системы управления.
- ✦ Предохранитель «**FU3**» – вставка плавкая, защищает питание внутренних источников питания исполнительных устройств (+24В и +48В).
- ✦ Предохранитель «**FU4**» – вставка плавкая, защищает питание исполнительных устройств (~220В).

РАБОТА БЛОКА

Работа блока происходит под управлением вышестоящего управляющего комплекса посредством промышленного интерфейса «RS-485».

ПРОТОКОЛ ОБМЕНА

✦ *Основные принципы обмена в сети:*

- Сеть имеет единственное ведущее устройство, инициирующее процесс обмена (master). Чаще всего этим устройством является компьютер. Все остальные устройства являются ведомыми (slave) узлами.
- Все операции (команды, обмен данными) производятся к однотипному обмену сообщениями.
- Адрес устройства в сети – уникален. (не допускается использование двух устройств с одинаковыми адресами)
- Все модули подключенные к сети принимают посылку ведущего устройства. Каждый модуль сравнивает адрес посылки со своим собственным адресом. Модуль, чей адрес совпал с адресом посылки, принимает сообщение и выдает ответ. Модули, чьи адреса не совпали, данную посылку игнорируют.
- Каждое пришедшее сообщение должно квитироваться. Квитанция должна быть послана после задержки, большей или равной 20 мс, но не более

максимального тайм-аута в 100 мс. При отсутствии квитанции от блока в течение 100 мс транзакцию приема-передачи считать сбойной.

- После отправки сообщения или квитанции посылающая сторона должна освободить линию передачи и перейти в режим приема не более чем через 1.1 мс после отправки последнего байта.

- Каждый байт передаваемого или принимаемого сообщения упаковывается по методу "тетрада-в-ASCII символ".

Так например однобайтовое шестнадцатеричное число «1В» будет представлен в виде «31» «42», где «31» - код символа 0, а «42» - код символа В

Формат команды : (Начальный символ)(Адрес)(Команда)(сr)

Формат ответа : (Начальный символ)(Данные)(сr)

(Адрес) – текущий сетевой адрес (0x00...0xFF).

(сr) – признак конца отправки (символ "return" 0x0D)

В случае недопустимой команды или данных модуль выставляет ответ в виде «?AA», где

AA – сетевой адрес модуля (00...0xFF)

Команда %AANNTTCCFF

Назначение: Настроить параметры конфигурации модуля

Формат команды: **%AANNTTCCFF** (сr)

% – признак начала отправки.

AA – текущий сетевой адрес (0x00...0xFF).

NN – новый сетевой адрес (0x00...0xFF).

TT – в данной конфигурации отсутствует (заполняется 00)

CC – код скорости передачи модуля

06 – 9600

07 – 19200

08 – 38400

FF – в данной конфигурации отсутствует (заполняется 00)

(сr) – признак конца отправки (символ "return" 0x0D)

Пример:

Команда: **%0102000600**(сr) Ответ: **!02** (сr)

! – признак начала отправки.

02 – сетевой адрес

(сr) – признак конца отправки (символ "return" 0x0D)

Команда: **%0101000700**(сr) Ответ: **!01** (сr)

! – признак начала отправки.

01 – сетевой адрес

(сr) – признак конца отправки (символ "return" 0x0D)

Команда \$AAM

Назначение: Запросить название модуля

Формат команды: **\$AAМ**(cr)

\$ – признак начала послылки.

AA – сетевой адрес (0x00...0xFF).**М** – команда считывания названия модуля

(cr) – признак конца послылки (символ “return” 0x0D)

Ответное сообщение: **!AA**(данные)(cr)

! – признак начала послылки.

AA – сетевой адрес (0x00...0xFF).

(данные) – название модуля

(cr) – признак конца послылки (символ “return” 0x0D)

Пример:

Команда: **\$01М**(cr)Ответ: **!01BUVS_N01_v01**(cr)

! – признак начала послылки.

01 – сетевой адрес**BUVS** – название модуля**N01** – серийный номер**v01** – версия микропрограммного обеспечения

(cr) – признак конца послылки (символ “return” 0x0D)

Команда #AA0

Назначение: Запрос фактических параметров

Формат команды: **#AA0**(cr)

– признак начала послылки.

AA – сетевой адрес (0x00...0xFF).**0** – команда запроса фактических параметров

(cr) – признак конца послылки (символ “return” 0x0D)

Ответное сообщение: **>**(данные1)(данные2)(данные3)(данные4)(данные5)(данные6)(cr)

> – признак начала послылки.

(данные1) – Состояние дискретных входов (0...0xFF)

0x01 - Камера открыта 2

0x02 - Есть вода камеры

0x04 - Есть вода диф. насоса

0x08 - Резервный вход (ХТ12)

0x10 - Есть сжатый воздух

0x20 - Резервный вход (ХТ16)

0x40 - Есть форвакуум камеры

0x80 - Есть форвакуум диф. насоса

(данные2) – Состояние дискретных входов (0...0xFF)

0x01 - Общий форклапан открыт

0x02 - Клапан откачки ДН открыт

0x04 - Байпасный клапан открыт

0x08 - Высоковакуумный затвор открыт

0x10 - Высоковакуумный затвор закрыт

0x20 - Форвакуумный насос включен

- 0x40 - Диф. насос включен
0x80 - Камера открыта 1
- (данные3) – Состояние дискретных выходов (0...0xFF)
0x01 - ВКЛЮЧИТЬ «Азотный питатель ловушки»
0x02 - ВКЛЮЧИТЬ «измеритель высокого вакуума»
0x04 - УСТАНОВИТЬ ВЫХОД «Есть Выс. Вакуум»
0x08 - ОТКРЫТЬ капан «холодная вода»
0x10 - ОТКРЫТЬ капан «горячая вода»
0x20 - ВКЛЮЧИТЬ резервный выход (ХТ10)
0x40 - ВКЛЮЧИТЬ резервный выход (ХТ11)
0x80 - ВКЛЮЧИТЬ резервный выход (ХТ12)
- (данные4) – Состояние дискретных выходов (0...0xFF)
0x01 - ОТКРЫТЬ «Общий форклаван»
0x02 - ОТКРЫТЬ «Клапан откачки ДН»
0x04 - ОТКРЫТЬ «Байпасный клапан»
0x08 - ОТКРЫТЬ «Высоковакуумный затвор»
0x10 - ОТКРЫТЬ «напуск в камеру»
0x20 - ВКЛЮЧИТЬ «Форвакуумный насос»
0x40 - ВКЛЮЧИТЬ «Диф. Насос»
0x80 - ОТКРЫТЬ «напуск в Диф. Насос»
- (данные5) – Температура азотной ловушки (0...0x03FF)
(данные6) – Температура диф. насоса (0...0x03FF)

Команда #AA1

Назначение: Выдача задания

Формат команды: **#AA1**(данные1) (данные2) (сг)

– признак начала посылки.

AA – сетевой адрес (0x00...0xFF).

1 – команда выдачи задания

(данные1) – Состояние дискретных выходов (0...0xFF)

- 0x01 - ВКЛЮЧИТЬ «Азотный питатель ловушки»
0x02 - ВКЛЮЧИТЬ «измеритель высокого вакуума»
0x04 - УСТАНОВИТЬ ВЫХОД «Есть Выс. Вакуум»
0x08 - ОТКРЫТЬ капан «холодная вода»
0x10 - ОТКРЫТЬ капан «горячая вода»
0x20 - ВКЛЮЧИТЬ резервный выход (ХТ10)
0x40 - ВКЛЮЧИТЬ резервный выход (ХТ11)
0x80 - ВКЛЮЧИТЬ резервный выход (ХТ12)

(данные2) – Состояние дискретных выходов (0...0xFF)

- 0x01 - ОТКРЫТЬ «Общий форклаван»
0x02 - ОТКРЫТЬ «Клапан откачки ДН»
0x04 - ОТКРЫТЬ «Байпасный клапан»
0x08 - ОТКРЫТЬ «Высоковакуумный затвор»
0x10 - ОТКРЫТЬ «напуск в камеру»
0x20 - ВКЛЮЧИТЬ «Форвакуумный насос»
0x40 - ВКЛЮЧИТЬ «Диф. Насос»
0x80 - ОТКРЫТЬ «напуск в Диф. Насос»



(cr) – признак конца посылки (символ “return” 0x0D)

Ответное сообщение: >(cr)

> – признак начала посылки.

(cr) - признак конца посылки (символ “return” 0x0D)

Разработчики оставляют за собой право вносить изменения без предварительного уведомления.

По всем вопросам, касающимся использования блока управления вакуумной системы, Вы можете обратиться в ООО «Сорэнж»:

E-mail: mail@soreng.ru

Тел.:+7(812)934-4796

www.soreng.ru