

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП "ВНИИМС"

В.Н.Яншин

2010 г.

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Модули ввода/вывода<br>МВВ-ЦИТ-ЭС | Внесены в Государственный реестр<br>средств измерений<br>Регистрационный № <u>44652-10</u><br>Взамен № |
|-----------------------------------|--|

Выпускаются по техническим условиям ТУ4362-017-13766904-2009г (ФСКЕ 436237.017ТУ)

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модули ввода/вывода МВВ-ЦИТ-ЭС (далее по тексту - МВВ) предназначены для измерения и цифро-аналогового преобразования электрических параметров системы электрохимической защиты сооружений, в параметры, представленные сигналами силы постоянного тока 4-20 мА, а также для аналого-цифрового преобразования сигналов регулирования, представленных сигналами силы постоянного тока 4-20 мА.

Модуль ввода/вывода МВВ-ЦИТ-ЭС применяется в качестве измерительного компонента в системах дистанционного контроля и управления работой станций электрохимической защиты от коррозии подземных сооружений, в том числе газопроводов и нефтепроводов.

### ОПИСАНИЕ

МВВ является составной частью преобразователя для катодной защиты ПКЗ-АР, предназначенного для электрохимической защиты от почвенной коррозии подземных металлических сооружений, в том числе магистральных и городских трубопроводов, электрических кабелей, резервуаров для хранения нефти и газа.

МВВ выполнен в виде устройства, размещенного на внутренней стороне боковой двери монтажного шкафа ПКЗ-АР.

На клеммы входного порта МВВ подаются:

- сигнал регулирования параметра в форме силы постоянного тока 4-20 мА (уставка тока, или уставка потенциала);
- сигнал управления режимом в форме состояния контактов реле "замкнуто/разомкнуто".

На клеммах выходного порта МВВ формируются:

- сигнал в форме силы постоянного тока 4-20 мА цифро-аналогового преобразования параметра "Выходное напряжение";
- сигнал в форме тока 4-20 мА цифро-аналогового преобразования параметра "Выходной ток";
- сигнал в форме силы постоянного тока 4-20 мА цифро-аналогового преобразования параметра "Потенциал";

- сигнал в форме состояния контактов реле "замкнуто/разомкнуто" о несанкционированном доступе;
- сигнал в форме состояния контактов реле "замкнуто/разомкнуто" о возникновении обрыва в цепи электрода сравнения;
- сигнал в форме состояния контактов реле "замкнуто/разомкнуто" об исчезновении напряжения питания.

Конструктивно МВВ выполнен в виде печатной платы, тыльная сторона которой закрыта защитной панелью. Часть лицевой стороны платы, на которой установлены клеммные колодки для подключения внешних кабелей, доступны для внешних подключений, остальная часть лицевой стороны платы закрыта защитным кожухом, который имеет конструктивные элементы для его опломбирования. На лицевой стороне защитного кожуха нанесена таблица соответствия наименования цепей и контактов клеммных колодок.

### Основные технические характеристики

|  |                  |
|--|------------------|
| 1 Количество каналов цифро-аналогового преобразования  | 3                |
| 2 Количество выходных дискретных каналов   | 3                |
| 3 Количество каналов аналого-цифрового преобразования  | 2                |
| 4 Количество входных дискретных каналов  | 1                |
| 5 Тип интерфейса системного порта  | RS485            |
| 6 Параметры системы питающих напряжений:   |                  |
| Источник питания постоянного тока E1:  |                  |
| - выходное напряжение, В   | $\pm 15 \pm 0,1$ |
| - выходной ток, А  | 0,3              |
| Источник питания постоянного тока E2:  |                  |
| - выходное напряжение, В   | $+5 \pm 0,1$     |
| - выходной ток, А  | 0,05             |
| 7 Канал цифро-аналогового преобразования параметра "Выходное напряжение":  |                  |
| Диапазон изменения параметра в цифровой форме на входе МВВ, В  | 0-100            |
| Диапазон изменения параметра в аналоговой форме на выходе МВВ, мА  | 4-20             |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования, %   | $\pm 0,5$        |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования от изменения температуры на каждые 10 °С в пределах диапазона рабочих условий, % | $\pm 0,1$        |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования при верхнем значении относительной влажности окружающей среды, %     | $\pm 0,5$        |
| 8 Канал цифро-аналогового преобразования параметра "Выходной ток":   |                  |
| Диапазон изменения параметра в цифровой форме на входе МВВ, А  | 0-100            |
| Диапазон изменения сигнала в аналоговой форме на выходе МВВ, мА  | 4-20             |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования, %   | $\pm 0,5$        |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования от изменения температуры на каждые 10 °С в пределах диапазона рабочих условий, % | $\pm 0,1$        |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования при верхнем значении относительной влажности окружающей среды, %     | $\pm 0,5$        |
| 9 Канал цифро-аналогового преобразования параметра "Потенциал":  |                  |
| Диапазон изменения параметра в цифровой форме на входе МВВ, В  | от +5 до минус 5 |
| Диапазон изменения параметра в аналоговой форме на выходе МВВ, мА  | 4-20             |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования, %   | $\pm 0,5$        |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования от изменения   |                  |

температуры на каждые 10 °С в пределах диапазона рабочих условий, % ± 0,1  
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования при  
верхнем значении относительной влажности окружающей среды, % ± 0,5

10 Канал аналого-цифрового преобразования параметра "Потенциал":  
Диапазон изменения параметра в цифровой форме на выходе МВВ, В от 0 до минус 5  
Диапазон изменения параметра в аналоговой форме на входе МВВ, мА 4-20  
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования во всем диапазоне  
рабочих температур и относительной влажности окружающей среды, % ± 0,5

11 Канал аналого-цифрового преобразования параметра «Выходной ток»:  
Диапазон изменения параметра в аналоговой форме на входе МВВ, мА 4-20  
Диапазон изменения параметра в цифровой форме на выходе МВВ, А 0-100  
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования во всем диапазоне рабочих  
температур и относительной влажности окружающей среды, % ± 0,5

**Рабочие условия применения:**

- температура окружающего воздуха, °С от минус 55 до 55;  
(нормальное значение температуры (25 ± 2) °С);
- относительная влажность воздуха при температуре +25°С, % до 98;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 106,7 (от 630,2 до 800,5).

Габаритные размеры МВВ, мм, не более 146x157x30.  
Масса МВВ, кг, не более 0,6.

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на тыльной панели корпуса методом штемпелевания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки МВВ должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1

| Наименование            | Обозначение             | Кол-во |
|-------------------------|-------------------------|--------|
| Модуль измерения МВВ    | ФСКЕ.436237.017. 00.000 | 1      |
| Комплект ЗИП            | ФСКЕ.436237.017.70.000  | 1      |
| усилитель*              | LM2904                  | 2      |
| реле*                   | TRR-1A-05-S             | 1      |
| оптрон*                 | ILD206A                 | 1      |
| транзистор*             | BC846                   | 2      |
| Интерфейс RS485/ RS232* | ADAM                    | 1      |

\*Поставка по отдельному заказу.

**Перечень сопроводительной документации**

- руководство по эксплуатации;
- формуляр;
- методика поверки;

## ПОВЕРКА

Поверка модулей ввода/вывода МВВ-ЦИТ-ЭС выполняется в соответствии с документом «Модуль ввода/вывода МВВ-ЦИТ-ЭС. Методика поверки. ФСКЕ.436237.017.00.000 МП», согласованным с ГЦИ СИ ВНИИМС 04.04. 2010 г.

Основное оборудование для поверки:

Таблица 2

| № п/п | Наименование и тип средства поверки (СП)                      | Метрологические характеристики СП |              |
|-------|---|-----------------------------------|--------------|
|       |   | Диапазон                          | Погрешность  |
| 1     | Прибор для поверки вольтметров дифференциальный В1-12         | $1 \cdot 10^{-7} - 1000$ В        | $\pm 0,01$ % |
| 2     | Регулируемый источник постоянного напряжения Mastech NY3002-2 | 0 - 30 В                          | $\pm 0,1$ В  |
| 3     | Ампервольтметр FLUKE 177                                      | 0,1 Ом - 50МОм                    | $\pm 0,9$ %  |

Межповерочный интервал - 3 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные;

ГОСТ 26830-86 Преобразователи электроэнергии полупроводниковые мощностью до 5 кВ·А включительно. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

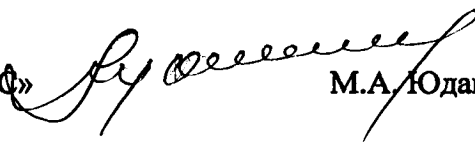
Тип модулей ввода/вывода МВВ-ЦИТ-ЭС утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Центр инновационных технологий - ЭС»  
410010, Россия, г. Саратов, 1-й Пугачевский пос., 44Б  
Тел. / факс.: (8452) 69-21-96

Директор ООО

«Центр инновационных технологий - ЭС»

  
М.А. Юдаков