

**СОГЛАСОВАНО**



Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП "ВНИИМС"

В.Н.Яншин

Иванов 2010 г.

Модули измерения электрических параметров МИ-ЦИТ-ЭС	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44654-10</u> Взамен №
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ4362-016-13766904-2009г (ФСКЕ 436237.016ТУ)

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модули измерения электрических параметров МИ-ЦИТ-ЭС (далее по тексту - МИ) предназначены для измерения электрических параметров системы электрохимической защиты сооружений и используется в качестве измерительного компонента, осуществляющего аналого-цифровое преобразование напряжения постоянного тока, создаваемого катодной станцией на защищаемом сооружении, силы постоянного тока, протекающего по цепи " катодная станция - сооружение - грунт -анодный заземлитель -катодная станция", а также напряжения постоянно-го тока, формируемого датчиком защитного потенциала.

Модуль измерения электрических параметров МИ-ЦИТ-ЭС применяется в оборудовании электрохимической защиты от коррозии подземных сооружений, в том числе газопроводов и нефтепроводов.

### ОПИСАНИЕ

МИ 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.

МИ выполнен в виде устройства, встраиваемого в переднюю панель блока управления ПКЗ-АР.

На клеммы входного порта МИ подаются

- сигнал с выходных зажимов ПКЗ для измерения выходного напряжения,
- сигнал с шунта 0-75 мВ для измерения выходного тока ПКЗ,
- сигнал от медносульфатного электрода сравнения;
- сигнал от датчика потенциала,
- сигнал от точки измерения потенциала защищаемого сооружения.

МИ выполнен в виде печатной платы, с установленными на ней электронными компонентами и разъемами для подключения внешних кабелей. На лицевой стороне платы установлен разъем, именуемый «Вх. порт», для подключения кабеля, соединяющего МИ с источниками контролируемых сигналов, а на тыльной стороне платы установлен разъем, именуемый «Вых. порт», для подключения кабеля, соединяющего МИ с контроллером преобразователя для катодной защиты, либо с контроллером комплекса телемеханики.

### Основные технические характеристики

1	Число измерительных каналов	4
2	Тип интерфейса выходного порта	RS485
3	Параметры системы питающих напряжений	
	Источник питания постоянного тока E1	
	- выходное напряжение, В	$\pm 15 \pm 0,05$
	- выходной ток, А	0,3
	Источник питания постоянного тока E2	
	- выходное напряжение, В	$+5 \pm 0,05$
	- выходной ток, А	0,5
	Источник питания постоянного тока E3	
	- выходное напряжение, В	$+15 \pm 0,05$
	- выходной ток, А	0,2
4	Канал измерения выходного напряжения преобразователя	
	- диапазон измерения выходного напряжения, В	0-100
	- пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения, %	$\pm 0,5$
	- пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения от изменения температуры в пределах диапазона рабочих условий, %/10°C	$\pm 0,05$
	- пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при верхнем значении относительной влажности окружающей среды, %	$\pm 0,5$
5	Канал измерения выходного тока преобразователя	
	- диапазон изменения сигнала постоянного тока на входе МИ, мВ	0-75
	- диапазон измерения выходного тока, А	0-100
	- пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения, %	$\pm 0,5$
	- пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения от изменения температуры в пределах диапазона рабочих условий, %/10°C	$\pm 0,05$
	- пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при верхнем значении относительной влажности окружающей среды, %	$\pm 0,5$
6	Канал измерения суммарного потенциала защищаемого сооружения,	
	- диапазон измерения суммарного потенциала, В	от - 5В до +5В
	- пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения, %	$\pm 0,5$
	- пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения от изменения температуры в пределах диапазона рабочих условий, %/10°C	$\pm 0,05$
	- пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при верхнем значении относительной влажности окружающей среды, %	$\pm 0,5$
7	Канал измерения поляризационного потенциала защищаемого сооружения,	
	- диапазон измерения поляризационного потенциала, В	от - 5В до +5В
	- пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения, %	$\pm 0,5$
	- пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения от изменения температуры в пределах диапазона рабочих условий, %/10°C	$\pm 0,05$
	- пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения при верхнем значении относительной влажности окружающей среды, %	$\pm 0,5$

8 Входное сопротивление канала измерения потенциала		
- в нормальных климатических условиях, указанных п.3.15. ГОСТ 15150, МОм, не менее		10
- в условиях воздействия верхнего значения относительной влажности окружающей среды, МОм, не менее		1
- в условиях воздействия верхнего значения температуры окружающей среды, МОм, не менее		1
9 Рабочие условия применения:		
- температура окружающего воздуха, °С	от минус 55 до 55;	
(нормальное значение температуры (25 ± 2) °С);		
- относительная влажность воздуха при температуре +35°С, %	до 98;	
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84 до 106,7 (от 630,2 до 800,5).	
11 Габаритные размеры МИ, мм, не более		100x120x40.
12 Масса МИ, кг, не более		0,4.

### 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 МИ должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол-во
Модуль измерения МИ	ФСКЕ.436237.016.00.000	1
Комплект ЗИП	ФСКЕ.436237.016.70.000	
в том числе		
Ключ	ФСКЕ.436237.016.71.000	2
Жгут технологический*	ФСКЕ.436237.016.72.000	1
Клеммная колодка *	2ESDPL	1
Интерфейс RS485/ RS232*	ADAM	1

\*Поставка по отдельному заказу.

Перечень сопроводительной документации

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

### ПОВЕРКА

Поверка модулей измерения МИ-ЦИТ-ЭС выполняется в соответствии с документом «Модуль измерения электрических параметров МИ-ЦИТ-ЭС. Методика поверки. ФСКЕ.436237. 016. 00.000 МП», согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 07.07.2010 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*10 <sup>-7</sup> - 1000 В	±0,01 %
2	Регулируемый источник постоянного напряжения Mastech HY3002-2	0 - 30 В	±0,1 В
3	Ампервольтметр FLUKE 177	0,1 Ом - 50МОм	±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

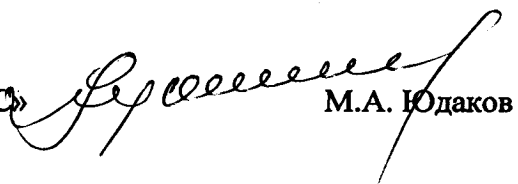
Тип модулей измерения электрических параметров МИ-ЦИТ-ЭС утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## 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