

«СОГЛАСОВАНО»



Заместитель директора ФГУП ВНИИМС,
Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

« 14 » октября 2002 г.

Устройства комбинированные многофункциональные «Потенциал -ТВ-М»	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>23753-02</u> Взамен _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям 343310- 001-21204008-98 ТУ
ООО "Диагностика – ЭС"

Назначение и область применения

Устройства комбинированные многофункциональные «Потенциал -ТВ-М» (далее – устройства) предназначены для измерения напряжения, силы переменного тока промышленной частоты 50/60 Гц с токовыми клещами (ТК), фазового сдвига между напряжением и током с шунтом и ТК, между двумя напряжениями, а также определения правильности включения электрических аппаратов.

Область применения: наладка и техническое обслуживание электроустановок переменного тока

Описание

Принцип действия устройств основан на измерении выпрямленного значения переменного тока. Измерение напряжения и силы переменного тока производится миллиамперметром постоянного тока с выпрямительной схемой среднего значения. Для измерения силы тока используются токовые клещи.

При измерении фазового сдвига выходной ток фазового детектора, пропорциональный углу фазового сдвига между входными сигналами силы тока или напряжения, измеряется миллиамперметром постоянного тока.

Порядок следования фаз индицируется увеличением яркости свечения светодиодов «п» - для прямого порядка и «о» - для обратного порядка следования фаз, подключенных к выходу фазового детектора.

Устройства питаются от измерительных цепей и не требуют дополнительных источников питания.

Конструктивно устройства выполнены в переносных пластмассовых корпусах, состоящий из двух одинаковых симметрично расположенных частей. В торце корпуса расположен показывающий миллиамперметр постоянного тока с вмонтированными светодиодами указателя знака фазового сдвига, на верхней стороне – кнопки управления и светодиоды индикации порядка следования фаз, на правой стенке – 9 входных гнезд. Внутри корпуса закреплены три двухсторонних печатных платы, на которых размещены элементы схемы.

Основные технические характеристики

	Характеристика	Величина
1.	Диапазоны измеряемых напряжений переменного тока частоты 50/60±1 Гц, В	0÷125 100÷500
2.	Пределы допустимой приведенной относительной погрешности измерения напряжения в рабочих условиях, % диапазон 0÷125 диапазон 100÷500	±4 ±4
3.	Диапазоны измеряемой силы переменного тока частоты 50/60±1 Гц, А	0,1÷1 1÷10
4.	Пределы допустимой приведенной относительной погрешности измерения силы тока в рабочих условиях, %	±4
5.	Диапазоны измеряемых сдвигов фаз сигналов переменного тока частоты 50/60±1 Гц, град.	±180
6.	Пределы допустимой относительной погрешности измерения фазы в рабочих условиях при опорном напряжением (0,8-1,1) номинального, % Сравниваемое напряжение 0,03 -500 В Сравниваемое напряжение 0,015 -0,03 В Сравниваемый ток (с ТК) 0,02 -1 А Сравниваемый ток (с ТК) 0,003-0,02 А Без ТК, падение напряжения в токовой цепи 5 ±0,05 В	±4 ±8 ±4 ±8 ±4
7.	Ток, потребляемый из цепи измерения не более, мА при измерении напряжения 100 В (гнезда «V») при измерении напряжения 500 В (гнезда «V») через штатный делитель напряжения при подаче 100 В на клеммы «V» и закорачивании выхода нагрузочного трансформатора (клеммы «*»)	3 0,5 28
8.	Выходное напряжение нагрузочного трансформатора (клеммы «*») при напряжении 100 В на гнездах «V», не более, В	1,5
9.	Выходной ток нагрузочного трансформатора ток при нагрузке не более 0,02 Ом и напряжении 100 В на гнездах «V», А	3,2
10.	Время установления рабочего режима, с.	1
11.	Время установления показаний не более, с	3
12.	Время непрерывной работы, ч	Неограниченно
13.	Время перегрузки по входу, с - 120 % максимального напряжения - 120 % максимального тока	60 60
	Электрическая прочность изоляции между входными цепями и корпусом на переменном токе 50 Гц/ 1 мин, В	2200
	Сопротивление изоляции между входными цепями и корпусом в рабочих условиях, МОм	5
14.	Диаметр отверстия под токовую шину, мм	8,0
15.	Габаритные размеры не более, мм	140 x 94 x 84
16.	Масса не более, кг	0,8

Устройство использует энергию проверяемых цепей и не требует других источников питания. При измерении тока, напряжения и угла сдвига фаз не требуется источник трехфазного напряжения.

Нормальные условия применения

Температура окружающего воздуха $20 \pm 5^\circ \text{C}$;
относительная влажность 30...80%;
атмосферное давление 650...800 мм рт. Ст.
частота переменного тока $50/60 \pm 0,5$ Гц
коэффициент гармоник не более 2 %

Рабочие условия применения (группа 3 по ГОСТ 22261-94 с расширенным температурным диапазоном)

Температура окружающего воздуха $-20 \div +40^\circ \text{C}$;
относительная влажность до 90 % при 25°C .
атмосферное давление 650...800 мм. рт. ст.
частота переменного тока $50/60 \pm 1$ Гц
коэффициент гармоник не более 5 %

Предельные условия транспортирования

Температура от -50 до $+50^\circ \text{C}$
Относительная влажность до 95 % при $+35^\circ \text{C}$.
Механические удары с частотой от 80 до 120 в минуту, максимальное ускорение 30 м/с^2

Постоянное внешнее магнитное поле не более величины магнитного поля Земли и синусоидальное переменное с частотой силовой сети и напряженностью не более $0,5 \text{ мТл}$ не приводит к увеличению нормированных значений погрешностей.

Наработка на отказ не менее, часов
Средний срок службы не менее, лет

9000
10

Срок хранения в помещениях при отсутствии пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов, вызывающих коррозию -1,5 года.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора гравировкой, на титульные листы руководства по эксплуатации - типографским способом.

Комплектность

№	Наименование	Количество, шт.
1	Устройство "Потенциал-ТВ-М1"	1
2	Малая вилка с тремя штырями	1
3	Большая вилка с тремя штырями	1
4	Изоляционная накладка	1
5	Токоизмерительные клещи	1
6	Зажим контактный, типа "крокодил"	2
7	Провод соединительный с однополюсными вилками	1
8	Вилка двухполюсная с двумя проводниками с однополюсными вилками	1
9	Вилка двухполюсная с делителем напряжения и двумя проводниками с однополюсными вилками	1
10	Руководство по эксплуатации	1

Поверка

Поверка прибора производится в соответствии с ГОСТ 8.497-83. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методы и средства поверки. МИ 2009-89 ГСИ. Измерители коэффициента мощности (фазометры). Методика поверки

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные документы

ГОСТ 22261-94. «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ Р 51350-99. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1, Общие требования.

Заключение

Устройство комбинированное многофункциональное «Потенциал-ТВ-М» соответствует требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 51350-99 и технических условий 343310-001-21204008-98 ТУ. Имеется сертификат соответствия № РОСС.RU.ME65.4778825 выданный 29.05.2002 органом сертификации СИ «Сомет» АНО «Поток-Тест», регистрационный номер РОСС.RU.0001.11ME65.

Изготовитель

ООО "Диагностика – ЭС", Адрес: 443093, г. Самара, ул. М.-Тореза, 48-44, тел./факс (8-846-2) 177010, тел. (8-846-2) 605286.

Директор:

Ю.А. Степанов