

Приложение к Свидетельству № \_\_\_\_\_  
об утверждении типа средств измерений



ОГЛАСОВАНО  
Руководитель ИИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

Подлежит опубликованию  
в открытой печати

«23» 11 2009 г.

Амперметры цифровые многоканальные ТТ16	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>28004-09</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-302-17683977-2004.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Амперметры цифровые многоканальные ТТ16 (далее – амперметры) предназначены для измерения силы постоянного тока.

Амперметры могут использоваться как в качестве автономного измерительного прибора, так и в составе распределенных систем сбора данных или измерительных комплексов.

Основная область применения – электроэнергетика и другие отрасли промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Амперметры цифровые многоканальные ТТ16 обеспечивают измерение силы постоянного тока в 16 измерительных каналах посредством измерения падения напряжения на эталонных резисторах, значение сопротивления которых зависит от модификации прибора – ТТ16-01, ТТ16-02 или ТТ16-03. Последовательно с эталонными резисторами в измерительные цепи включены дополнительные резисторы для защиты от перегрузки входным напряжением. Гальваническая развязка входных электрических цепей осуществляется за счет использования независимых преобразователей «напряжение-частота» в каждом измерительном канале.

Амперметры представляют собой сборную конструкцию пластмассовом корпусе с закрепленными внутри печатными платами. На лицевой панели расположены разъемы для подключения входных сигналов, кнопка выбора номера измерительного канала и цифровой светодиодный индикатор, отображающий значение силы тока, измеренное в выбранном канале.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА: - для модификации ТТ16-01 - для модификации ТТ16-02 - для модификации ТТ16-03	0...+ 5 - 5...+ 5 + 4...+ 20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	± 0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной отклонением температуры	± 0,05

Характеристика	Значение
окуружающего воздуха от нормальных условий применения в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	
Время установления рабочего режима, мин	10
Входное сопротивление, не более, Ом: - для модификации ТТ16-01 - для модификации ТТ16-02 - для модификации ТТ16-03	600 600 400
Устойчивость к перегрузкам входным сигналом, В: - напряжение постоянного тока в течение 1 мин - импульсным напряжением	20 150 (действующее значение напряжения не более 20 В)
Электрическая прочность гальваноразвязки (испытательное напряжение), не менее, В	500
Напряжение питания постоянного тока, В	24 ± 8
Максимальная потребляемая мощность, не более, Вт	3,7
Габаритные размеры, не более, мм	45×125×137,5
Масса, не более, кг	0,5
Наработка на отказ, не менее, ч	130000
Срок службы, не менее, лет	15

Нормальные условия применения – в соответствии с ГОСТ 22261-94:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 630 до 795 мм рт. ст.

Рабочие условия применения – в соответствии с ГОСТ 22261-94 с расширенным диапазоном температур:

- нижнее значение температуры окружающего воздуха минус 40 °С;
- верхнее значение температуры окружающего воздуха плюс 70 °С;
- верхнее значение относительной влажности воздуха 90 % при температуре 25 °С.

Условия транспортирования – в соответствии с ГОСТ 22261-94 в закрытых транспортных средствах любого вида:

- нижнее значение температуры окружающего воздуха 50 °С;
- верхнее значение температуры окружающего воздуха плюс 70 °С;
- верхнее значение относительной влажности воздуха 95 % при температуре 30 °С.

Условия хранения – в соответствии с ГОСТ 22261-94:

- нижнее значение температуры окружающего воздуха 0 °С;
- верхнее значение температуры окружающего воздуха плюс 40 °С;
- верхнее значение относительной влажности воздуха 80 % при температуре 35 °С.

Защита от поражения электрическим током – в соответствии с ГОСТ Р 51350, кл. III.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на боковую поверхность амперметров в виде наклейки и титульный лист паспорта типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2. Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Амперметр цифровой многоканальный ТТ16	ТУ 4221-302-17683977	1 шт.
Паспорт	17683977-4221-302-01.00.00 ПС	1 шт.
Методика поверки	17683977-4221-302-01.00.00 МП	1 шт. на партию изделий (50 шт.)
Упаковка	-	1 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка амперметров цифровых многоканальных ТТ16 проводится согласно документу, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2009 г. «Амперметры цифровые многоканальные ТТ16. Методика поверки».

Перечень средств измерений, используемых при поверке, приведен в таблице 3.

Таблица 3. Перечень средств поверки.

Наименование, обозначение	Тип	Характеристики
Прибор для поверки вольтметров и калибраторов	В1-18	Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока $\pm (10 \text{ нВ} - 11,999999 \text{ В})$ ; основная погрешность $\pm 0,01 \%$
Преобразователь напряжений	В9-12	Диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0,001 до 20 мА; основная погрешность $\pm 0,02 \%$
Барометр-анероид	БАММ-1	Диапазон измерения давления от 80 до 106 кПа; основная погрешность $\pm 200 \text{ Па}$
Психрометр аспирационный	М-34	Диапазон измерения влажности от 10 до 100 %; основная погрешность $\pm 1 \%$
Термометр лабораторный	ТЛ-18	Диапазон измерения температуры от 8 до 38 °С; цена деления 0,1 °С

Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ГОСТ 14014-91	Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ Р 51350-99	Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.
ГОСТ Р 52319-2005	Безопасность электрических оборудования для измерения, управления и лабораторного управления. Часть 1. Общие требования.
ТУ 4221-302-17683977-2004	Амперметры цифровые многоканальные ТТ16. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип амперметров цифровых многоканальных ТТ16 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Имеется декларация о соответствии РОСС.RU.ME65.Д00077, зарегистрированная 16 июля 2004 г. органом по сертификации средств измерений «Сомет» АНО «Поток-Тест», регистрационный номер РОСС.RU.0001.11ME65.

#### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество «Системы телемеханики и автоматизации» (ЗАО «СИСТЕЛ А»).

Адрес: 125047, г. Москва, Оружейный пер., д. 21, стр. 2.

Тел. (495) 727-39-65, факс (495) 727-44-36

Web-сайт: <http://www.sysavt.ru>

Генеральный директор ЗАО «СИСТЕЛ А»



С.Н. Рыкованов