

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители многофункциональные телеметрические «Тверца-ТМ»

Назначение средства измерений

Измерители многофункциональные телеметрические «Тверца-ТМ» (далее – измерители) предназначены для измерений выходной силы и напряжений постоянного тока станций катодной защиты.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов силы и напряжения постоянного тока и последующей их обработке.

Измерители выполнены в виде одного законченного блока и обладает возможностью, как ручного, так и дистанционного управления и съема информации (значения установок силы постоянного тока защиты и защитного потенциала, текущие значения выходной силы и напряжения постоянного тока, защитного потенциала) через встроенный GSM-модем для диапазонов 900/1800 МГц.

В измерители встроен GSM-модем, который обеспечивает связь с диспетчерским пунктом. При наличии у станции катодной защиты входа управления (унифицированный токовый вход 4...20 мА или потенциальное управление 0...10 В) возможно осуществление ручного или дистанционного управления режимом работы станции через измерители. Так же в измеритель встроен алфавитно-цифровой жидкокристаллический индикатор для отображения показаний измерения.

Измерение силы постоянного тока осуществляется от шунта 50 А/75 мВ.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения измерителей приведены в таблице 1.

Системное программное обеспечение (встроенное) реализовано аппаратно и является метрологически значимым.

Внешнее ПО «GSM Monitor» устанавливается на персональный компьютер и предназначено для сбора информации с измерителей, хранения и представления пользователю в удобном виде.

Встроенное программное обеспечение измерителей может быть проверено, установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических устройств.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер программного обеспечения)	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
GSM Monitor (Внешнее)	SKZMainModule.exe	2.9.0.0	AC3D980CEF23CA3D598F47B9F55FDFD3	md5
Встроенное	Tm_v2_wismo-218.hex	2.0	72E0195B3A7BCD06311B54D6F2BE65D9	md5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Внешний вид и схема пломбирования измерителей представлены на рисунке 1.

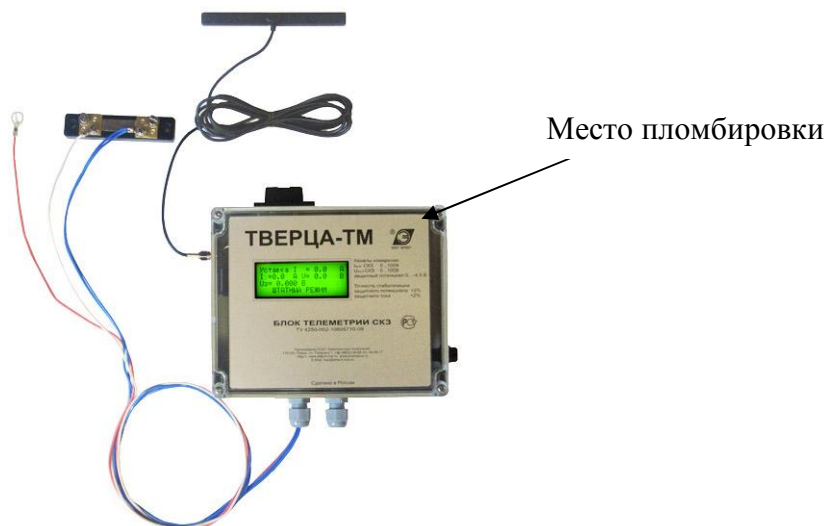


Рисунок 1 – Внешний вид и схема пломбирования

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений величин, а также пределы допускаемых основных погрешностей измерений приведены в таблице 2.

Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Таблица 2

Измеряемая характеристика	Диапазон измерений	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности
Напряжение постоянного тока для измерительного входа	(0...60) В	$\pm 0,6$ В
Сила постоянного тока для измерительного входа	(0...50) А	$\pm 0,5$ А
Напряжение постоянного тока для защитного входа	(0...-4) В	40 мВ

Примечание: Предел допускаемой дополнительной температурной погрешности измерителей при измерении составляют 1/2 пределов допускаемой основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды по отношению к нормальным условиям.

Общие технические характеристики:

Нормальные условия применения:

- нормальное значение температуры окружающего воздуха плюс 20 °С. Допускаемые отклонения от нормального значения ± 10 °С;

- нормальная область значений относительной влажности воздуха от 30 до 80 %;

- нормальная область значений атмосферного давления от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт.ст.);

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 45 °С;

- относительная влажность воздуха 90 % при температуре окружающего воздуха плюс 30 °С;

Электропитание измерителей осуществляется через блок внешнего питания постоянным напряжением со значением от 10,5 до 13,8 В и при питании от сети переменного тока напряжением от 195 до 253 В.

Мощность, потребляемая измерителями, не более 15 Вт.

Измерители обеспечивают непрерывный режим работы без ограничения длительности.

Средняя наработка на отказ не менее 60000 ч.

Средний срок службы не менее 10 лет.

Габаритные размеры (высота × ширина × глубина) не более: (200 × 160 × 55) мм.

Масса не более 1,2 кг.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель измерителей методом термопечати и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки измерителей приведён в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Измеритель многофункциональный телеметрический «Тверца-ТМ» с шунтом 50 А/75 мВ	1 шт.
Дипольная антенна	1 шт.
Измерители многофункциональные телеметрические «Тверца-ТМ». Руководство по эксплуатации	1 экз.
Измерители многофункциональные телеметрические «Тверца-ТМ». Методика поверки	1 экз.
Упаковочная тара	1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 50809-12 «Измерители многофункциональные телеметрические «Тверца-ТМ». Методика поверки», утверждённым ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2012 г.

Основные средства поверки и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средства поверки	Требуемые характеристики
Калибратор многофункциональный серии 3000	Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 0 до 1020 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm (12 \cdot 10^{-6} \cdot U_{ycm} + 240 \text{ мкВ})$, диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 100 А, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm (0,08 \cdot 10^{-2} \cdot I_{ycm})$.
$U_{ycm} (I_{ycm})$ – установленное значение напряжения (силы) постоянного тока.	

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения приведены в руководстве по эксплуатации на измерители многофункциональные телеметрические «Тверца-ТМ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям многофункциональным «Тверца-ТМ»:

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

2. 4250-002-10805710-2009 ТУ «Измерители многофункциональные телеметрические «Тверца-ТМ». Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Электронные технологии» (ООО «ЭЛ-ТЕХ»), г. Тверь.

Адрес: Российская Федерация, 170000, г. Тверь, пл. Гагарина, 1.

Телефон (8422) 34-68-10.

Факс (8422) 34-68-10 доб.199.

E-mail: eltech_tver@mail.ru.

<http://www.eltech.tver.ru>.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

«_____» _____ 2012 г.