

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства телемеханики пункта управления «ТМЗcom»

Назначение средства измерений

Устройства телемеханики пункта управления «ТМЗcom» (далее устройства «ТМЗcom») предназначены для измерения времени и синхронизации часов счетчиков электрической энергии в автоматизированных информационно-измерительных системах учёта электрической энергии, а также для сбора, хранения, воспроизведения и передачи дискретной и аналоговой информации, приема и исполнения дискретных и аналоговых команд управления и регулирования.

Описание средства измерений

Устройства «ТМЗcom» представляют собой модульные программируемые микропроцессорные устройства, выполненные в алюминиевом корпусе и состоящие из модуля процессора и модулей сопроцессоров (до 10 шт.).

Принцип действия устройства «ТМЗcom» заключается в получении данных учета энергии со счетчиков электрической энергии по цифровым интерфейсам связи, обработке, хранении и передаче информации в цифровом виде на верхний уровень автоматизированных информационно-измерительных систем учёта электрической энергии.

Устройства «ТМЗcom» обеспечивают:

- сбор и энергонезависимое хранение данных учета энергии в соответствии с заданной схемой учета и с привязкой к астрономическому времени. В качестве параметров учета энергии используются профили нагрузки в виде приращений энергии за время интервала учета по каналам и группам учета, данные о потреблении энергии за месяц по каналам и группам учета, текущие показания счетчиков;

- регистрацию и энергонезависимое сохранение в «Журнале событий» событий, связанных с включением, отключением питания или перезапуском устройства, коррекцией времени и изменением программной конфигурации устройства, наличием или отсутствием связи со счетчиками, а также событий, регистрируемых в подключенных счетчиках электроэнергии;

- передачу данных в центр обработки информации по сети Ethernet, по радиоканалу, по коммутируемым телефонным линиям, по сети GSM. Для передачи данных по радио, телефонным линиям и сети GSM используется внешняя каналобразующая аппаратура;

- параметризацию и просмотр текущей и архивной информации с помощью стандартного Web-браузера. Устройства обеспечивают сохранение собранных ранее данных учета энергии при изменении системной конфигурации и схемы учета энергии;

- защиту от несанкционированного доступа;

- ограничение доступа к служебным разъемам отладочных и конфигурационных средств путем установки заглушек/наклеек;

- доступ к данным и конфигурированию защищен паролем.

Устройство обеспечивает работу по цифровым интерфейсам: Ethernet, RS-485, RS-232 и поддерживает следующие открытые протоколы обмена: ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006, ГОСТ Р МЭК 60870-5-103-2005, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004, Modbus RTU, IEC 61850 (GOOSE, SV, MMS).

Скорость обмена данными по интерфейсам RS-232 и RS-485 – до 460,8 кбит/с, по сети Ethernet – до 100 Мбит/с.

Устройство имеет законченную конструкцию и размещено в корпусе из алюминиевого сплава. Устройство устанавливается на DIN-рейку. Корпус устройства состоит из двух частей (верхней и нижней) и боковых стенок. Внутри корпуса размещены печатные платы, на которых смонтированы элементы электрической схемы. На лицевой панели устройства

расположены клавиатура, цифровой индикатор и единичные индикаторы, посредством которых производится просмотр информации о текущем состоянии устройства, выключатель питания устройства, а также кнопка аппаратного включения питания от аккумулятора.

Обозначение устройства при заказе:

УТМ ПУ «ТМ3com XXXX С X X / X X»

-	-	-	-	-	-	-
1	2	3	4	5	6	7

где:

1 – наименование;

2 – вариант исполнения:

А – не поддерживается стандарт IEC 850 (по умолчанию, не отображается в наименовании);

S850 – поддерживается стандарт IEC 850;

3 – наличие модулей сопроцессора С;

4 – количество модулей сопроцессора TC04A, TC05A или TC06A для связи с устройствами передачи информации: цифра 1 или 2;

5 – интерфейс связи с устройствами передачи информации (указывается на нижнем шильде устройства: «RS485», «RS232», «Ethernet»):

Р – при использовании каналов RS-485 (модуль сопроцессора TC05A);

Е – при использовании каналов Ethernet (модуль сопроцессора TC04A);

U – при использовании каналов RS-232 (модуль сопроцессора TC06A);

6 – количество модулей сопроцессора TC04A, TC05A или TC06A для связи с устройствами сбора информации: цифра от 1 до 8;

7 – интерфейс связи с устройствами сбора информации (указывается на нижнем шильде устройства: «RS485», «RS232», «Ethernet»):

Р – при использовании каналов RS-485 (модуль сопроцессора TC05A);

Е – при использовании каналов Ethernet (модуль сопроцессора TC04A);

U – при использовании каналов RS-232 (модуль сопроцессора TC06A).

Внешний вид устройства «ТМ3com» и место пломбирования после проверки представлены на рисунке 1. Пломбирование осуществляется в виде отиска на специальной мастике на двух винтах боковой стенки корпуса.



Рисунок 1 – Внешний вид устройства «ТМ3com»

Программное обеспечение

В комплект устройства «ТМЗcom» входит конфигурационное программное обеспечение. Программное обеспечение является встроенным и выполняет управление режимом работы устройства.

По своей структуре ПО устройства разделено на метрологически значимую (первые два числа в номере версии ПО) и метрологически незначимую (вторые два числа в номере версии ПО) части, которые объединены в одном исполняемом файле, имеющем единую контрольную сумму, и записываются в устройство на стадии его производства.

Идентификационные данные программного обеспечения устройства указаны в таблице 1.

Таблица 1 - идентификационные данные устройства «ТМЗcom»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТМЗ-COM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.00.xx.xx ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	0x416F ²⁾ (CRC16)
Другие идентификационные данные (если имеются)	не имеются
¹⁾ – в явном виде указана версия метрологически значимой части. Специальными символами xx.xx заменены элементы в обозначении версии, отвечающие за метрологически незначимую часть. ²⁾ – для версии 01.00.00.88.	

Версия программного обеспечения устройств должна быть не ниже версии, приведенной в таблице 1 и должна быть указана вместе с цифровым идентификатором в паспорте устройства.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню по Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Основные характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2 - основные характеристики устройств «ТМЗcom»

наименование характеристики	значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений текущего времени, (системное время) в автономном режиме за 24 часа, с	±5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки шкалы времени относительно шкалы времени UTC(SU), мкс	±5
Напряжение питания переменного тока, В	от 200 до 235
Частота переменного тока, Гц	от 47,5 до 52,5
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10,5 до 15
Максимальная потребляемая мощность от сети переменного тока 220 В, 50 Гц, Вт, не более	20
Рабочие условия эксплуатации: - температура, °С	от - 25 до + 55
- относительная влажность воздуха, %	от 5 до 100
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 66 до 106,7 (от 495 до 800)
Время работы от автономной аккумуляторной батареи, ч, не менее	2
Габаритные размеры в стандартном корпусе(длина × ширина × высота), мм, не более	240×143×74,6

Продолжение таблицы 2

наименование характеристики	значение характеристики
Масса, кг, не более	1,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на лицевые панели устройств «ТМЗсом» в соответствии с конструкторской документацией методом шелкографии, а также на титульных листах эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - комплектность устройства «ТМЗсом»

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Устройство телемеханики пункта управления «ТМЗсом»	ТЛАС.411125.012	1 шт.	
Коробка	ТЛАС.735321.002	1 шт.	
Паспорт	ТЛАС.411125.012 ПС	1 шт.	
Устройство телемеханики пункта управления «ТМЗсом». Руководство по эксплуатации	ТЛАС.411125.012 РЭ		Документы находятся в открытом доступе на сайте разработчика www.team-r.ru
ГСИ. Устройство телемеханики пункта управления ТМЗсом. Методика поверки	РТ- МП-3250-441-2016		
Карта памяти		1 шт.	Не менее 2 Гб

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3250-441-2016 «ГСИ. Устройства телемеханики пункта управления «ТМЗсом» Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» от 27.05.2016 г.

Основные средства поверки:

- модуль приема сигнала точного времени DF01, Госреестр № 60327-15;
- частотомер универсальный CNT-90, Госреестр № 41567-09.

Знак поверки наносится в паспорт устройства.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в эксплуатационном документе ТЛАС.411125.012 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам телемеханики пункта управления «ТМЗсом»

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

ГОСТ 26.205-88 Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия;

ГОСТ 12.2.091-2012 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования;

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

ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний;

ТУ 4232-005-80508103-2012 Устройства телемеханики пункта управления «ТМЗсом».
Технические условия.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Вабтэк» (ЗАО «Вабтэк»)
ИНН 7804401541
Адрес: 195265, Санкт-Петербург, Гражданский пр., д. 111, литер А
Тел.: (812) 531-13-68, Факс (812) 596-58-01
e-mail: info@vabtec.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Тел: (495) 544-00-00
Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA. RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«__»_____2016 г.