

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «08» июля 2022 г. № 1690

Регистрационный № 64921-16

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства телемеханики пункта управления «ТМЗсом»

#### Назначение средства измерений

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

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

Устройства «ТМЗсом» 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 канальнообразующая 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 «TM3com | <u>XXXX</u> | C | X | X | / | X | X» |
| ↑              | ↑           | ↑ | ↑ | ↑ |   | ↑ | ↑  |
| 1              | 2           | 3 | 4 | 5 |   | 6 | 7  |

где:

1 – наименование;

2 – вариант исполнения:

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

S850 – поддерживается стандарт IEC 850;

3 – наличие модулей сопроцессора C;

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»):

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

E – 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»):

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

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

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

Внешний вид устройства «TM3com» и место пломбирования после поверки представлены на рисунке 1. Пломбирование осуществляется в виде оттиска на специальной мастике на двух винтах боковой стенки корпуса.



Рисунок 1 – Внешний вид устройства «ТМ3сом»

### Программное обеспечение

В комплект устройства «ТМ3сом» 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 «ТМ3сом»

| Идентификационные данные (признаки)            | Значение                     |
|--|------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО              | ТМ3-СОМ                      |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО      | 01.00.xx.xx <sup>1)</sup>    |
| Цифровой идентификатор ПО                      | 0x416F <sup>2)</sup> (CRC16) |
| Другие идентификационные данные (если имеются) | не имеются                   |

<sup>1)</sup> – в явном виде указана версия метрологически значимой части. Специальными символами xx.xx заменены элементы в обозначении версии, отвечающие за метрологически незначимую часть.

<sup>2)</sup> – 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 «ТМЗсом»

| 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:<br>- 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                   |
| 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 <a href="http://www.team-r.ru">www.team-r.ru</a> |
| ГСИ. Устройство телемеханики пункта управления ТМЗсом.<br>Методика поверки      | РТ- МП-3250-441-2016 |        |   |
| Карта памяти  |                      | 1 шт.  | Не менее 2 Гб   |

### 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 «ТИМ-Р» (ЗАО «ТИМ-Р»)

ИНН: 7804361970

Адрес: 195265, г. Санкт-Петербург, пр. Гражданский, д. 111, литер А, пом.9-Н, каб.717

Тел.: 8 (812) 531-13-68

E-mail: mail@team-r.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 РА. RU.310639