

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 «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 передачи 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 «ТМЗcom	<u>XXXX</u>	<u>C</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	/	<u>X</u>	<u>X</u>
↑	↑	↑	↑	↑		↑	↑
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 «ТМЗcom» 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 «ТМ3com»

Программное обеспечение

В комплект устройства «ТМ3com» 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 «ТМ3com»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТМ3-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, °C	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 «ТМЗcom» в соответствии с конструкторской документацией методом шелкографии, а также на титульных листах эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – комплектность устройства «ТМЗcom»

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Устройство телемеханики пункта управления «ТМЗcom»	ТЛАС.411125.012	1 шт.	
Коробка	ТЛАС.735321.002	1 шт.	
Паспорт	ТЛАС.411125.012 ПС	1 шт.	
Устройство телемеханики пункта управления «ТМЗcom». Руководство по эксплуатации	ТЛАС.411125.012 РЭ		Документы находятся в открытом доступе на сайте разработчика www.team-r.ru
ГСИ. Устройство телемеханики пункта управления ТМЗcom. 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 RA. RU.310639