

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «30» марта 2022 г. № 795

Регистрационный № 67221-17

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Контроллеры промышленные многофункциональные «Арбитр»**

**Назначение средства измерений**

Контроллеры промышленные многофункциональные «Арбитр» (далее по тексту – контроллеры) предназначены для измерений и преобразований входных сигналов (силы постоянного тока, количества импульсов электрического напряжения) поступающих от первичных преобразователей по цифровым и аналоговым интерфейсам.

**Описание средства измерений**

Принцип действия контроллеров заключается в измерении и преобразовании по аналоговым и цифровым входам значений электрических сигналов с соответствующих вычислителей, корректоров, расходомеров, счетчиков и датчиков, и других приборов, поддерживающих открытые протоколы обмена по цифровым интерфейсам, их обработке и хранении, с последующей передачей в информационные системы.

Контроллеры работают в составе:

- автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого/технического учёта электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ/АИИС ТУЭ);
- автоматизированных систем коммерческого учёта тепловой энергии (АСКУТЭ);
- автоматизированных систем диспетчерского контроля и телеуправления (АСДТУ);
- автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП).

Контроллеры представляют собой устройства, выполненные в пластиковом корпусе. В корпусе контроллеров размещена микропроцессорная плата, предназначенная для организации работы внешних интерфейсов, а также обработки и подготовки полученных данных для хранения их во внутренней памяти контроллеров и дальнейшей передачи на верхний (диспетчерский) уровень. На микропроцессорной плате установлены разъемы для обеспечения подключения внешнего питания, разъемы для подключения интерфейсных кабелей и элементы индикации работы контроллеров.

Контроллер позволяет организовывать информационный обмен с многофункциональными счетчиками электрической энергии, сторонними контроллерами и другими устройствами, поддерживающими открытые протоколы обмена:

- ГОСТ Р МЭК 60870-5-101;
- ГОСТ Р МЭК 60870-5-104;
- Modbus ASCII;
- Modbus RTU;
- Modbus TCP;
- OPC-UA;
- Telnet, Syslog, TFTP, FTP, SNMP, HTTP, SSH и другие.

Контроллеры предназначены для выполнения следующих основных функций:

1) прием сигналов с соответствующих счетчиков, вычислителей, корректоров, расходомеров, датчиков, приборов учета или других средств измерений (указанных в руководстве по эксплуатации);

2) измерение входных сигналов по аналоговым и дискретным интерфейсам контроллера;

3) преобразование полученных сигналов на верхний уровень измерительных систем по последовательным каналам, каналам сетей стандарта Ethernet, радиотелефонной связи стандарта GSM в режиме пакетной или голосовой передачи данных с использованием технологий GPRS/EDGE/3G или CSD, по каналам связи стандартов IEEE 802.11, Wi-Fi, LTE и другим типам радиосетей;

4) построение информационных систем по сбору данных, диспетчеризации удаленных объектов, управляющих систем по автоматизации технологических процессов;

5) исполнение команд и алгоритмов, заданных пользователем.

Конфигурирование контроллеров производится с помощью прикладного программного обеспечения дистанционно через беспроводные сети, локально через порт Ethernet, порт RS232 или порт USB.

Защита данных контроллеров от несанкционированного доступа организована с помощью использования паролей и электронной пломбы.

Контроллеры выпускаются в нескольких модификациях, с опциональной возможностью кодирования встроенных модулей дополнительными обозначениями.

Расшифровка обозначения контроллеров:

Контроллер промышленный многофункциональный «Арбитр»

W X Y Z (KKKK)

W – буквенное обозначение предметной области применения Контроллера:

- E – учет электроэнергии
- T – учет тепловой энергии
- C – комплексный учет
- M – системы дистанционного мониторинга

Обозначение аппаратной платформы (семейства процессоров):

- A – ARM
- B – MIPS
- C – x86
- D – PowerPC

Y – Исполнение питания изделия:

- 0 – постоянное стационарное питание, с возможностью временной работы от встроенного источника питания
- 1 – автономное питание от встроенного источника питания

Порядковый номер изделия в линейке Контроллеров (от 0 до 9)

Опциональный код для модулей расширения, поставляемых с Контроллером (указывается при наличии).

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

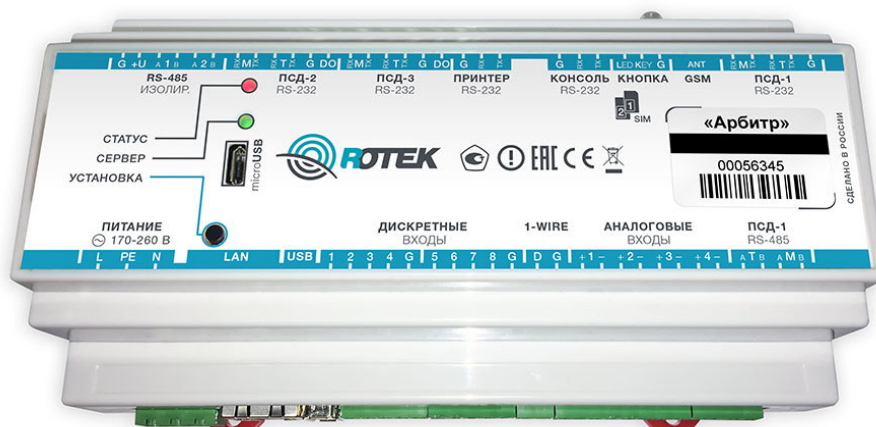


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

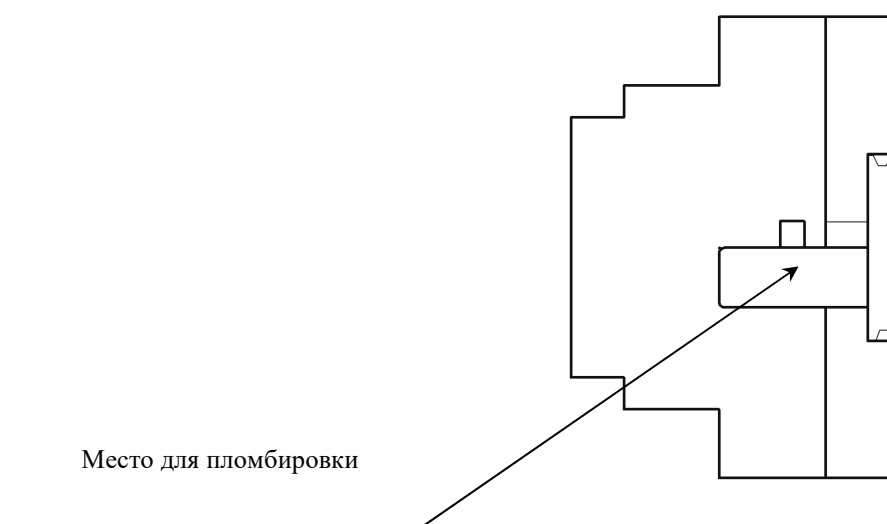


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

В контроллерах установлено встроенное ПО, которое состоит из операционной системы реального времени и пакета программ, с выделенной метрологической частью, обеспечивающих функционирование контроллеров. С помощью стандартного персонального компьютера с установленным WEB браузером и терминальной программой типа NuregTerminal пользователь (оператор) имеет возможность настроить контроллеры на конкретный объект, чтобы обеспечить сбор, хранение и обработку данных, поступающих по каналам внешних интерфейсов контроллеров.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО ВТ-А
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	–

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон преобразований силы постоянного тока, мА	от 0 до 25
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразований силы постоянного тока к верхнему пределу преобразования, %	±0,5
Погрешность хода часов за сутки, с	±1,0
Диапазон преобразований количества импульсов электрического напряжения в диапазоне частот от 0 до 10 кГц, имп	от 0 до 2 <sup>16</sup>
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразований количества импульсов электрического напряжения, %	±0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразований по цифровым входам, подключенных к приборам учёта, %	±0,1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов учета, не менее, шт.	500
Количество зон учета (временных тарифных зон) в сутки, не более	12
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более	от 35×60×40 до 280×125×80
Масса, не более, кг	5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 от 0 до 90 от 84 до 107,0
Средний срок службы, не менее, лет	20
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	200000

### Знак утверждения типа

наносится на корпус в виде наклейки, а также на титульные листы эксплуатационной документации (формуляр и руководство по эксплуатации) типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Контроллер промышленный многофункциональный	«Арбитр»	1 шт.	С комплектом разъемов
Методика поверки	РТ-МП-4257-551-2017	1 экз.	В бумажном или электронном виде на CD-диске
Руководство по эксплуатации	Контроллер промышленный многофункциональный «Арбитр»	1 экз.	В бумажном или электронном виде на CD-диске
Формуляр	Контроллер промышленный многофункциональный «Арбитр»	1 экз.	В бумажном или электронном виде на CD-диске
Примечания: 1 GSM антенна и внешний блок питания в комплект поставки не входят. 2 При серийной поставке оформляется один документ на партию. Другие варианты комплектации оговариваются отдельно.			

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам промышленным многофункциональным «Арбитр»

Приказ Росстандарта от 31.07.2018 №1621 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3463 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения.

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 №2091 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А

ГОСТ Р МЭК 60870-5-101 – 2006 Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Раздел 101. Обобщающий стандарт по основным функциям телемеханики

ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 – 2004 Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Раздел 104. Доступ к сети для ГОСТ Р МЭК 870-5-101 с использованием стандартных транспортных профилей

АЦМЕ.468266.002 ТУ Контроллеры промышленные многофункциональные «Арбитр». Технические условия

## Изготовитель

Акционерное общество «Научно-Производственная Компания РоТеК», АО «НПК РоТеК»  
ИНН 7710604666  
Адрес: 141205, Московская область, г. Пушкино, ул. 50 лет Комсомола, д. 1, оф. 95.  
Телефон (факс): +7 (495) 545-49-85, +7 (495) 935-82-50  
Web-сайт: [www.rotek.ru](http://www.rotek.ru)  
E-mail: [info@rotek.ru](mailto:info@rotek.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест–Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31

Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310639