

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры промышленные многофункциональные «Арбитр»

Назначение средства измерений

Контроллеры промышленные многофункциональные «Арбитр» (далее по тексту – контроллеры) предназначены для измерения и преобразования входных сигналов (силы постоянного тока, количества импульсов электрического напряжения) поступающих от соответствующих вычислителей, корректоров, расходомеров, приборов учета, счетчиков, датчиков 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, контроле полученных значений, их обработке и хранении, с последующей передачей в информационные системы.

Контроллеры предназначены для работы 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. Внешний вид контроллеров представлен на рисунке 1. Места пломбирования и нанесения знака поверки расположены на боковой стороне корпуса и представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид контроллеров

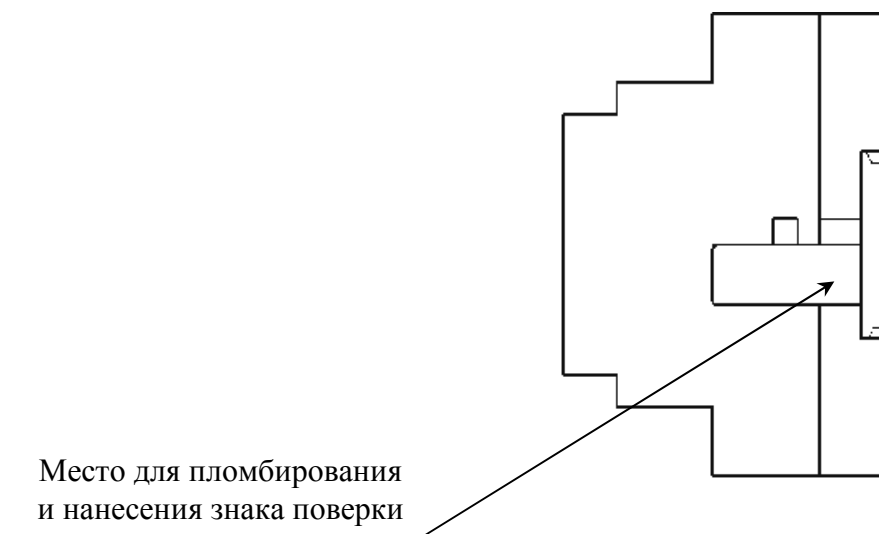


Рисунок 2 - Места пломбирования и нанесения знака поверки контроллеров

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

- ГОСТ Р МЭК 61870-5-101;
- ГОСТ Р МЭК 61870-5-104;
- 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) |
|---|--|--|--|---|---|---|----------|
| <p>W – опциональное буквенное обозначение предметной области применения контроллера:</p> <ul style="list-style-type: none"> · E – учет электроэнергии · T – учет тепловой энергии · C – комплексный учет · M – системы дистанционного мониторинга | | | | | | | |
| <p>Обозначение аппаратной платформы (семейства процессоров):</p> <ul style="list-style-type: none"> · A – ARM · B – MIPS · C – x86 · D – PowerPC | | | | | | | |
| <p>Y – Исполнение питания изделия:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 0 – постоянное стационарное питание, с возможностью временной работы от встроенного источника питания; · 1 – автономное питание от встроенного источника | | | | | | | |
| <p>Порядковый номер изделия в линейке контроллеров (от 0 до 9)</p> | | | | | | | |
| <p>Оptionальный код для модулей расширения, поставляемых с контроллером.</p> | | | | | | | |

Программное обеспечение

Характеристики программного обеспечения (далее по тексту - ПО) приведены в таблице 1.

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 HyperTerminal пользователь (оператор) имеет возможность настроить контроллеры на конкретный объект, чтобы обеспечить сбор, хранение и обработку данных, поступающих по каналам внешних интерфейсов контроллеров.

Таблица 1 – Характеристики ПО контроллеров

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-------------|
| Идентификационное наименование ПО | ПО ТТМ-А |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | не ниже 1.5 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики
представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики контроллеров

| Характеристика | Значение |
|--|--|
| Диапазон измерения и преобразования силы постоянного тока, мА | от 0 до 25 |
| Пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона погрешности измерения и преобразования силы постоянного тока, % | ±0,5 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении текущего времени за сутки, с | ±1,0 |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении текущего времени за сутки, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждый 1 °С, с | ±0,3 |
| Диапазон измерения и преобразования количества импульсов электрического напряжения в диапазоне частот от 0 до 10 кГц, имп. | от 0 до 2 ¹⁶ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения и преобразования количества импульсов электрического напряжения, % | ±0,1 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования (электрической мощности, электрической энергии, тепловой энергии, давления и т.д.) по цифровым входам, подключенным к приборам учёта, % | ±0,1 |
| Количество каналов учета, шт, не менее | 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, кг, не более | 5 |
| Нормальные условия: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа | от 15 до 25 от 45 до 80 от 84 до 107 |
| Рабочие условия: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при 25 °С, % | от минус 40 до плюс 70 90 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 20 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 200000 |

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность контроллеров представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность контроллеров

| Наименование | Кол-во | Примечание |
|--|--------|---|
| 1 Контроллер промышленный многофункциональный «Арбитр» ¹ | 1 шт. | С комплектом разъемов |
| 2 Методика поверки ² | 1 экз. | В бумажном или электронном виде на CD-диске |
| 3 Руководство по эксплуатации ² | 1 экз. | В бумажном или электронном виде на CD-диске |
| 4 Формуляр ² | 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. | | |

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 63769-16 «Контроллеры промышленные многофункциональные «Арбитр». Методика поверки», утвержденным ООО «ИЦРМ» в марте 2016 г.

Основные средства поверки:

- Прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный «Энергомонитор-3.1 КМ» (Г. Р. № 52854-13).
- Калибратор универсальный 9100 Е (Г.Р. № 25985-09).
- Сервер синхронизации времени ССВ-1Г (Г.Р. № 58301-14).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики (методы) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

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

1 ГОСТ Р ИЕС 61107-2001 «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Прямой локальный обмен данными».

2 ГОСТ Р ИЕС 61142-2001 «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Обмен данными по локальной шине».

3 ГОСТ Р МЭК 870-5-101 – 2006 «Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Раздел 101. Обобщающий стандарт по основным функциям телемеханики».

4 ГОСТ Р МЭК 870-5-104 – 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».

5 ТУ ТТ.01.28926880.2015 «Контроллеры промышленные многофункциональные «Арбитр». Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Синерджи Тиам»
(ООО «Синерджи Тиам»), г. Москва
ИНН 7743876087
Юридический адрес: 125057, г. Москва, Ленинградский проспект, д. 63, офис 502
Тел./факс: + 7 (499) 157-96-81

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)
Юридический адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526
Тел.: +7 (495) 278-02-48
E-mail: info@ic-rm.ru
Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» государственного центра испытаний средств измерений № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.