

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры многофункциональные ARIS MT200

#### Назначение средства измерений

Контроллеры многофункциональные ARIS MT200 (далее по тексту – контроллеры) предназначены для измерений времени в шкале времени UTC (SU), а также синхронизации времени счетчиков электрической энергии, счетчиков энергоресурсов, периферийных модулей телемеханики, микропроцессорных терминалов релейной защиты и автоматики (МП РЗА), микропроцессорных измерительных преобразователей (МИП) и других цифровых измерительных устройств (ЦИУ).

#### Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на обмене данными в стандартизованных и нестандартизованных цифровых протоколах связи с устройствами нижнего уровня, верификации, обработке, преобразовании и обмене данными с системами верхнего уровня в стандартизованных цифровых протоколах.

Контроллеры также применяют для сбора данных со счетчиков электрической энергии, счетчиков энергоресурсов, периферийных модулей телемеханики, микропроцессорных терминалов релейной защиты и автоматики (МП РЗА), микропроцессорных измерительных преобразователей (МИП) и других цифровых измерительных устройств (ЦИУ).

Контроллеры осуществляют:

- ведение архивов расхода электроэнергии и энергоносителей за различные периоды, архивов профилей, подитервалов, параметров электросети, автоматических считываний данных;
- регистрацию дискретных сигналов о состоянии оборудования (принятых с ЦИУ);
- выдачу команд телеуправления (через внешние модули);
- обработку полученной информации (в том числе расчета дополнительных параметров по алгоритмам пользователя), её хранения и трансляции в вышестоящие уровни автоматизированных информационно-измерительных систем (АИИС) и систем сбора и передачи информации (ССПИ);
- сбор и обработку данных с электрических счётчиков, периферийных модулей телемеханики, микропроцессорных измерительных преобразователей, терминалов МП РЗА по цифровым протоколам МЭК 60870-5-101, МЭК 60870-5-104, МЭК 60870-5-103, МЭК 61850-8-1 (GOOSE), Modbus, sFTP/HTTPS, SPA, СТАРТ и собственным протоколам устройств;
- сбор данных о функционировании устройств программно-технического комплекса (ПТК) и обособленных систем подстанций (ПС) (РЗА, АСУЭ) с использованием протокола SNMP версии 3 и выше;
- передачу значений контролируемых параметров состояния устройств ПТК на вышестоящие уровни управления с использованием протоколов передачи данных SNMP и/или ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104;
- сбор, хранение и передачу данных коммерческого и технического учета отпуска (потребления) электроэнергии от счетчиков электрической энергии на верхние уровни;
- сохранность данных в энергонезависимой памяти в виде коротких, основных, суточных, месячных и годовых архивов. Для основных и коротких архивов настраивается интервал архивирования от одной минуты до одних суток с шагом в одну минуту, а также – глубина архивирования. Для суточных, месячных и годовых архивов настраивается только глубина архивирования. Глубина хранения данных о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу является настраиваемым параметром и составляет не менее 45 суток;
- сбор, хранение и передачу данных с устройств аналогового и дискретного ввода;

- дорасчет данных на основе аналоговой информации, полученной от ЦИУ, счетчиков, МИП, терминалов РЗиА, устройств аналогового ввода;
- выдачу команд телеуправления через устройства телеуправления;
- выполнение в реальном времени алгоритмов пользователя, разработанных в формате FBD, в том числе алгоритмов оперативных блокировок;
- работу в режиме "горячего резервирования" (при работе в роли контроллера телемеханики);
- формирование архивов телеизмерений, усредненных на коротком (от одной минуты), основном (от интервала короткого архива до суток), суточном, месячном, годовом интервале;
- передачу обработанной информации в системы верхнего уровня или внешним приёмникам данных по стандартным цифровым протоколам обмена МЭК 60870–5–101, МЭК 60870–5–104, Гранит, CRQ, МЭК 61850–8–1 (MMS, GOOSE);
- информационный обмен с системами верхнего уровня не менее чем в пяти независимых направлениях одновременно;
- поддержку информационного обмена по каналам мобильной сотовой связи GSM/GPRS с использованием внешних модемов;
- синхронизацию внутреннего времени по встроенному или внешнему источнику точного времени ГЛОНАСС/GPS и/или от NTP-серверов;
- синхронизацию времени ЦИУ, счетчиков, МИП, терминалов РЗиА, по внутреннему времени контроллера;
- программную защиту от несанкционированного изменения параметров и данных;
- ведение «Журнала событий»;
- самодиагностику (при включении и в рабочем режиме непрерывно) с фиксацией результатов в «Журнале событий».

Контроллеры имеют несколько исполнений, отличающихся количеством последовательных портов Ethernet, RS-232 и RS-285.

Контроллеры выполнены в металлическом корпусе, предназначенном для установки на DIN-рейку.

Общий вид контроллеров с указанием мест пломбирования от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки представлен на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид контроллеров



Рисунок 2 – Вид контроллеров с указанием мест пломбирования от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

В состав программного обеспечения (далее по тексту – ПО) контроллеров входит:

- встроенное системное программное обеспечение (далее по тексту – СПО);
- прикладное программное обеспечение, устанавливаемое на персональный компьютер (стационарный или переносной).

Встроенное СПО делится на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Метрологически значимая часть вынесена в специализированную библиотеку, файл libecom.so.

Прикладное ПО не является метрологически значимым и предназначено для обработки, передачи, хранения, предоставления измерительной информации, выполнения функций телесигнализации и телеуправления.

Идентификационные данные метрологически значимой части встроенного СПО контроллеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного СПО контроллеров

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование СПО	libecom.so
Номер версии (идентификационный номер СПО), не ниже	1.9.117
Цифровой идентификатор СПО	eb6d051d2deead6d017 e80a316d136
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	-

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

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики контроллеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики контроллеров

Наименование характеристики	Значение
Поправка внутренних часов (с коррекцией времени по источнику точного времени ГЛОНАСС/GPS с использованием PPS-сигнала), мс	±1
Ход внутренних часов (без коррекции времени от источника точного времени), с/сут	±1
Параметры сети питания от источника постоянного тока, В	от 10 до 40
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	175×155×165
Масса, кг, не более	2,1
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP 20
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С *  - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С (без конденсации), не более % - атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от -10 до +40 от -30 до +50  80 от 79,5 до 106,7 (от 596 до 800)
Хранение данных при отключении питания, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	20
Примечание - * - в зависимости от модификации	

### Знак утверждения типа

наносится на боковую панель контроллеров офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность контроллеров представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность контроллеров

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер многофункциональный ARIS MT200	ПБКМ.424359.005	1 шт.
Контроллер многофункциональный ARIS MT200. Руководство по эксплуатации на CD диске	ПБКМ.424359.005 РЭ	1 шт.
Контроллер многофункциональный ARIS MT200. Формуляр	ПБКМ.424359.005 ФО	1 экз.
Контроллеры многофункциональные ARIS MT200. Методика поверки	ПБКМ.424359.005 МП	1 экз.*
Антенна ГЛОНАСС/GPS с кабелем	-	1 шт.
Источник питания 220 /24 В	-	2 шт.
Примечание - * по требованию заказчика		

### Поверка

осуществляется по документу ПБКМ.424359.005 МП «Контроллеры многофункциональные ARIS MT200. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 06.07.2018 г.

Основные средства поверки:

- радиочасы МИР РЧ-02 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46656-11);
- частотомер универсальный CNT-90 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41567-09).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус контроллеров, как показано на рисунке 2, на свидетельство о поверке или в формуляр.

**Сведения о методиках (методах) измерений** отсутствуют.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам многофункциональным ARIS MT200**

ПБКМ. 424359.005 ТУ Контроллеры многофункциональные ARIS MT200. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Прософт-Системы»  
(ООО «Прософт-Системы»)  
ИНН 6660149600  
Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 194 а  
Телефон: +7 (343) 356-51-11  
Факс: +7 (343) 310-01-06  
E-mail: [info@prosoftsystems.ru](mailto:info@prosoftsystems.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36  
Телефон: +7 (495) 278-02-48  
E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.