

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры коммуникационные ARIS-48xx

#### Назначение средства измерений

Контроллеры коммуникационные ARIS-48xx (далее по тексту - контроллеры, ARIS-48xx) предназначены для измерений текущего времени, а также сбора, обработки и передачи информации с использованием стандартных и специализированных протоколов производителей оборудования, трансляции команд телеуправления.

#### 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.

ARIS-48xx применяются в качестве коммуникационных контроллеров для построения автоматизированных систем управления технологическим процессом подстанций (АСУ ТП), систем сбора и передачи информации/телемеханики (ССПИ/ТМ), систем обмена технологической информацией с Автоматизированной системой Системного оператора (СОТИАССО) на электрических подстанциях (ПС), распределительных пунктах (РП), трансформаторных подстанциях (ТП), электростанциях, атомных станциях и других объектах энергетики. Так же ARIS-48xx используются в качестве контроллера, управляющего сетью среднего и низкого напряжения, реализуя алгоритмы системы автоматического восстановления сети, контроль топологии сети, вычисление оптимального режима работы, функцию помощи диспетчеру в принятии решения.

Контроллеры ARIS-48xx имеют две модификации ARIS-4810 и ARIS-4820, отличающиеся наличием в составе RAID-контроллера и корзины с двумя установленными жесткими дисками типа SSD (только для модификации ARIS-4820).

По приему данных от подсистем нижнего уровня контроллеры обеспечивают:

- сбор данных от подсистем релейной защиты и автоматики (РЗА), регистрации аварийных событий (РАС), приборов контроля качества электроэнергии (ККЭ), телемеханики (ТМ) по протоколам согласно МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), ГОСТ Р МЭК 60870-5-101, ГОСТ Р МЭК 60870-5-103, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104, OPC, OPC UA, MODBUS ASCII/RTU/TCP, счетчиков электроэнергии согласно DLMS/COSEM;
- сбор диагностической информации от оборудования, формируемой в соответствии со стандартом SNMP;
- сбор данных по специализированным протоколам производителей оборудования (перечень протоколов согласуется дополнительно);
- сбор и хранение осциллограмм в формате согласно IEEE C37.111-1999 (COMTRADE);
- обеспечение авторизованного доступа к файлам осциллограмм с использованием протокола FTP/SFTP.

По передаче данных контроллеры обеспечивают работу по протоколам согласно МЭК 60870-6 (ICCP/TASE.2), МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), ГОСТ Р МЭК 60870-5-101, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104, SNMP, Гранит (в том числе расширенный), Modbus, FT.3. Также контроллеры обеспечивают формирование и трансляцию команд телеуправления, в том числе, в протоколе Modbus, выступают в роли NTP-серверов синхронизации времени.

Контроллеры обеспечивают возможность временного (до снятия электропитания с устройства) хранения (буферизации) передаваемой информации при отсутствии возможности передачи данных на вышестоящие уровни управления в объеме:

- не менее 1 000 последних значений дискретных параметров и событий;
- не менее 1 000 последних значений аналоговых параметров (апертур).

Контроллеры изготавливаются в едином корпусе промышленного исполнения, предназначенном для монтажа в стандартную стойку шириной 19”.

Контроллеры включают в свой состав: два блока питания горячего резервирования, шесть Ethernet - интерфейсов (в том числе два SFP), LIVE-контакт (в виде нормально-замкнутого дискретного выхода), восемнадцать коммуникационных портов стандарта RS-485, два дискретных входа типа «сухой контакт» и два дискретного выхода с возможностью коммутирования 24 В постоянного тока, батарею BIOS формата CR2032, два порта USB и видеоинтерфейс HDMI.

Синхронизация точного времени контроллеров осуществляется тремя способами:

- с использованием протокола NTP и импульса синхронизации PPS;
- с использованием протокола NMEA и импульса синхронизации PPS;
- с использованием протокола PTP в соответствии с IEEE1588v2.

Общий вид контроллеров представлен на рисунке 1. Место пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.

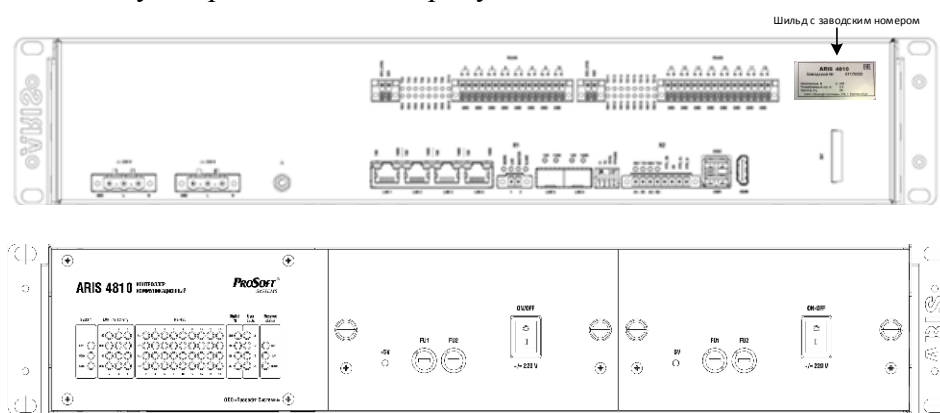


Рисунок 1 - Общий вид контроллеров

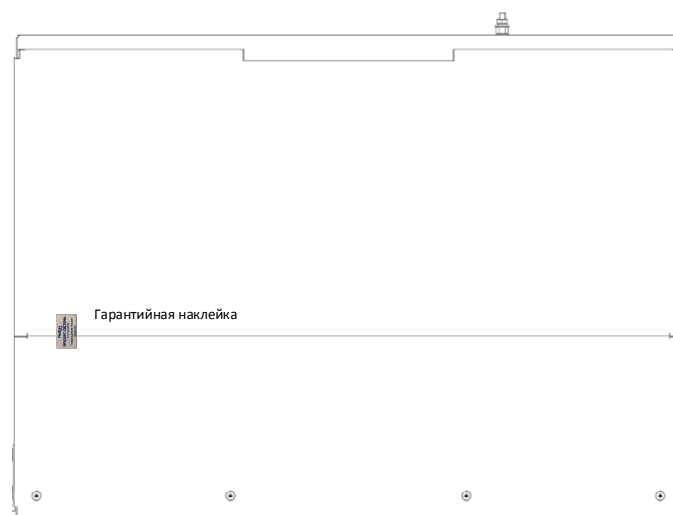


Рисунок 2 - Место пломбирования от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

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

- встроенное системное программное обеспечение (далее СПО);
- прикладное ПО - программа-конфигуратор, Web-интерфейс.

Встроенное СПО делится на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Метрологически незначимая часть СПО может допускать изменения и дополнения, не влияющие на идентификационные данные метрологически значимой части СПО.

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

Прикладное ПО не является метрологически значимым и предназначено для конфигурирования контроллеров и просмотра текущих данных, получаемых и обрабатываемых контроллерами.

Идентификационные данные метрологически значимой части 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	1.9.83
Цифровой идентификатор СПО	a71669bcc6c4807e64a 604d1fd8170d0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики контроллеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики контроллеров

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности внутренних часов: - без коррекции от источника точного времени в сутки, с - с коррекцией от NTP или NMEA источника точного времени (с использованием PPS сигнала), мс - с коррекцией от IEEE 1588 v2 PTP источника точного времени, мс	$\pm 1$ $\pm 1$ $\pm 0,5$
Параметры сети питания: - напряжение переменного тока при частоте от 47 до 63 Гц, В - напряжение постоянного тока, В	от 90 до 264 от 127 до 370
Потребляемая сила электрического тока, А, не более	0,32
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - с комплектом крепежных элементов - без комплекта крепежных элементов	448×87×320 491×87×320
Масса, кг, не более	7,0
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	от -40 до +65 80
Средняя наработка на отказ, ч	125 000
Средний срок службы, лет	25

### 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 коммуникационный ARIS-48xx	ПБКМ.424359.022	1 шт.
Руководство по эксплуатации на CD диске *	ПБКМ.424359.022 РЭ	1 экз.
Формуляр	ПБКМ.424359.022 ФО	1 экз.
Методика поверки	ПБКМ.424359.022 МП	1 экз.
Примечание - * - На партию поставляется один CD диск		

### Поверка

осуществляется по документу ПБКМ.424359.022 МП «Контроллеры коммуникационные ARIS-48xx. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 18.08.2017 г.

Основное средство поверки:

- радиочасы МИР РЧ-02 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46656-11);
- устройство синхронизации частоты и времени (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 56465-14).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в формуляр.

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

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам коммуникационным ARIS-48xx

ПБКМ.424359.022 ТУ Контроллеры коммуникационные ARIS-48xx. Технические условия

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Прософт-Системы»

(ООО «Прософт-Системы»)

ИНН 6660149600

Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 194 а

Телефон: (343) 356-51-11; E-mail: [info@prosoftsystems.ru](mailto:info@prosoftsystems.ru)

### Испытательный центр

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

Адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526

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

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.