

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1310

Регистрационный № 89411-23

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры измерительные программируемые ЭРИС

Назначение средства измерений

Контроллеры измерительные программируемые ЭРИС предназначены для измерений выходных сигналов первичных измерительных преобразователей различных параметров технологических процессов и преобразований результатов измерений в значения физических величин, воспроизведения сигналов напряжения и силы постоянного тока, архивирования, управления технологическими процессами и сигнализации о превышении установленных пороговых значений измеренных величин.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров измерительных программируемых ЭРИС (далее – контроллеры) основан на измерении и преобразовании электрических и цифровых сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей, в значения физических величин, последующем расчете физических величин в соответствии с заданными алгоритмами. На основе измеренных и вычисленных параметров контроллер формирует архивы и усредняет значения параметров в соответствии с заданным интервалом времени. Контроллер также осуществляет формирование выходных сигналов для автоматизированного управления технологическими процессами и объектами в составе измерительных систем коммерческого учета и автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУТП).

Конструктивно контроллеры выполнены в корпусе с установленными печатными платами с элементами электронной схемы, модулями управления, модулями ввода/вывода сигналов и модуля питания (в зависимости от заказа). Корпус контроллеров окрашивается в цвета, которые определяет изготовитель. Контроллеры обеспечивают измерения сигналов от первичных измерительных преобразователей, имеющих токовый, дискретный, потенциальный (по напряжению), радиочастотный выходы, и преобразование измеряемых величин в сигналы для передачи их по аналоговым и цифровым каналам.

Контроллеры имеют серию 1000, которая включает в себя следующие модели: ЭРИС-1100, ЭРИС-1200, ЭРИС-1300, ЭРИС-1400, ЭРИС-1500, и серию 2000, которая включает в себя следующие модели: ЭРИС-2100, ЭРИС-2200. Модели отличаются входными и выходными сигналами, конструктивным исполнением, составом модулей.

Модель ЭРИС-1100 может состоять из следующих модулей: 1111МК, 1112МК, 1113МА. Количество измерительных каналов на входе: 1 аналоговый, до 80 цифровых; на выходе: 1 аналоговый, до 80 цифровых. Модуль 1113МА является модулем архивирования и отображения. Модель ЭРИС-1100 выполнена в пластмассовом корпусе для крепления на DIN-рейку.

Модель ЭРИС-1200 может состоять из следующих модулей: 1211МК, 1212МК, 1213МА, 1241МП. Количество измерительных каналов на входе: 1 аналоговый, 1 цифровой; на выходе: до 2 аналоговых, 1 цифровой. Модуль 1241МП является модулем питания контроллера. Модуль 1213МА является модулем архивирования и отображения. Модель ЭРИС-1200 является крейтовой системой.

Модель ЭРИС-1300 может состоять из следующих модулей: 1311МК, 1312МК. Количество измерительных каналов на входе: до 8 аналоговых, до 80 цифровых. Модель ЭРИС-1300 выполнена в пластмассовом корпусе для крепления на DIN-рейку.

Модель ЭРИС-1400 может состоять из следующих модулей: 1411МК, 1412МК. Количество измерительных каналов на входе: 1 аналоговый, до 80 цифровых; на выходе: до 3 цифровых, до 8 дискретных. В состав контроллера может входить модуль LoRa для передачи сигнала с первичных средств измерений с каналом LoRaWAN в контроллер по цифровому интерфейсу. Модуль 1411МК выполнен в металлическом корпусе, для крепления на DIN-рейку и предназначен для использования в закрытых помещениях, модуль 1412МК предназначен для уличного использования.

Модель ЭРИС-1500 может состоять из следующих модулей: 1511МК, 1512МК, 1513МК. Количество измерительных каналов на входе: до 64 аналоговых, 1 цифровой. Модель ЭРИС-1500 является крейтовой системой.

Модель ЭРИС-2100 может состоять из следующих модулей: 2111МК, 2112МК, 2113МК, 2114МК, 2115МК, 2121МВ, 2122МВ, 2123МВ, 2124МВ, 2125МВ, 2126МУ, 2131МВ, 2132МУ, 2133МУ, 2134МВУ. Количество измерительных каналов на входе: до 8 аналоговых, до 16 дискретных, на выходе: до 4 аналоговых, до 3 цифровых, до 16 дискретных. Модель ЭРИС-2100 выполнена в пластмассовом корпусе для крепления на DIN-рейку.

Модель ЭРИС-2200 может состоять из следующих модулей: 2221МВ, 2222МВ, 2223МВ, 2231МВ, 2243МИ, 2224МУ, 2232МУ, 2233МУ, 2241МП, 2211МК, 2242МК. Модуль 2241МП является модулем питания контроллера. Количество измерительных каналов на входе: до 8 аналоговых, до 8 дискретных, на выходе: до 4 цифровых, 8 дискретных. Модули 2211МК, 2242МК объединяют по цифровым каналам все модули ввода/вывода, обеспечивают передачу данных от них к станции оператора и команды от станции оператора к модулям ввода/вывода. Модель ЭРИС-2200 является крейтовой системой.

Характеристики модулей представлены в таблицах 2, 3. Количество и тип модулей, входящих в состав контроллеров, определяется заказом.

Кроме того, контроллеры обеспечивают:

- энергонезависимое хранение архивов измеренных и расчетных параметров, ведение журналов событий и журналов нештатных ситуаций;
- многоканальное ПИД-регулирование и реализацию заданных оператором алгоритмов;
- вывод информации на принтер и ее передачу на внешние устройства по различным интерфейсам связи;
- световую и звуковую сигнализацию при отказе первичных измерительных преобразователей или при выходе измеряемых параметров за установленные пороговые пределы.

Заводской номер контроллеров наносится на самоклеящуюся этикетку, расположенную на боковой стенке корпуса контроллеров моделей ЭРИС-1100, ЭРИС-1300, ЭРИС-1400, ЭРИС-2100, расположенную на лицевой стенке корпуса контроллеров моделей ЭРИС-1200, ЭРИС-1500, ЭРИС-2200, типографским способом нанесения или методом гравировки и имеет буквенно-цифровой формат. Допускается дублирование заводских номеров на других элементах конструкции. Конструкцией контроллеров не предусмотрена возможность нанесения знака поверки.

Общий вид контроллеров, место нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлено на рисунках 1-7.

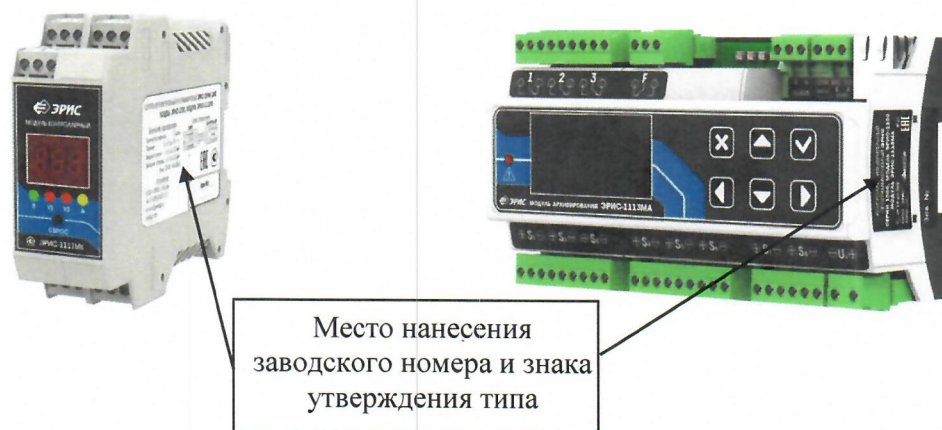
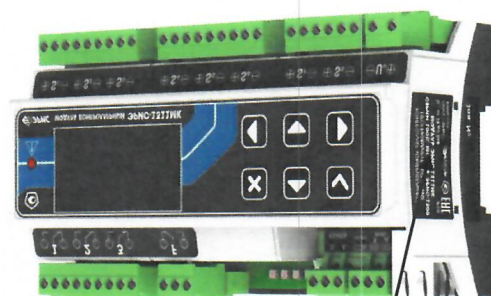


Рисунок 1 – Общий вид контроллеров модели ЭРИС-1100



Рисунок 2 – Общий вид контроллеров модели ЭРИС-1200



Место нанесения
заводского номера и знака
утверждения типа

Рисунок 3 – Общий вид контроллеров модели ЭРИС-1300



Место нанесения
заводского номера и знака
утверждения типа



Рисунок 4 – Общий вид контроллеров модели ЭРИС-1400

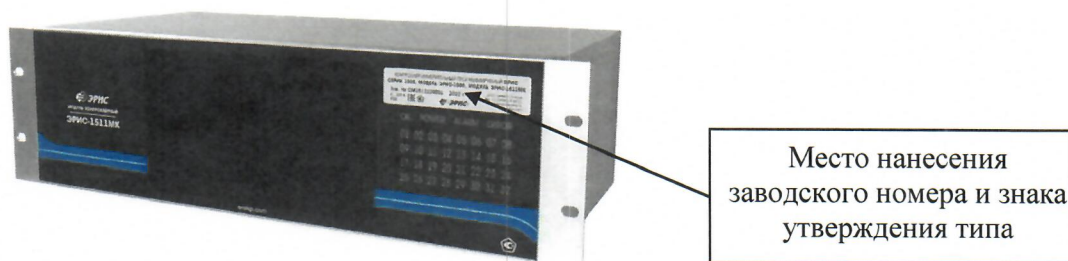


Рисунок 5 – Общий вид контроллеров модели ЭРИС-1500



Рисунок 6 – Общий вид контроллеров модели ЭРИС-2100

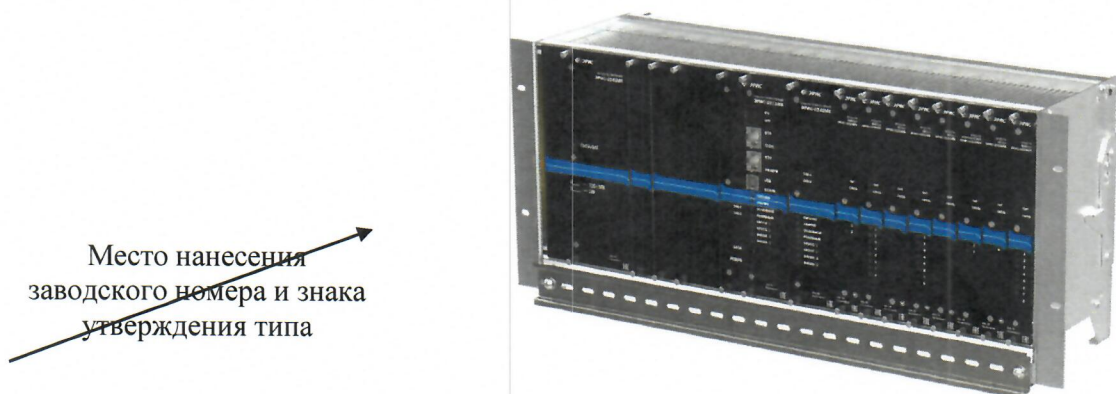


Рисунок 7 – Общий вид контроллеров модели ЭРИС-2200

Пломбирование контроллеров не предусмотрено.

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения контроллеров (далее - ПО) входят:

- встроенное ПО модулей контроллеров ЭРИС;
- ПО верхнего уровня «Конфигуратор ЭРИС» (далее - ПО ВУ) модулей контроллеров ЭРИС.

Встроенное ПО модулей контроллеров ЭРИС является метрологически значимым и устанавливается в энергонезависимую память модулей при изготовлении. Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учётом влияния на них встроенного ПО. Конструкция модулей исключает возможность несанкционированного доступа к встроенному ПО и изменения измерительной информации. Уровень защиты встроенного ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

ПО ВУ предназначено для конфигурирования контроллеров, анализа и отображения измерительной информации, а также передачи данных с контроллеров на ПК. Для защиты ПО ВУ и измерительной информации от несанкционированного доступа предусмотрено многоступенчатое разграничение прав доступа. Защита реализована с помощью различных паролей для каждого из уровней доступа к ПО. ПО ВУ является метрологически незначимым.

Идентификационные данные встроенного ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения контроллеров

Идентификационные данные (признаки)	Значение						
	ЭРИС-1100	ЭРИС-1200	ЭРИС-1300	ЭРИС-1400	ЭРИС-1500	ЭРИС-2200	ЭРИС-2100
Идентификационное наименование ПО	ЭРИС-1100	ЭРИС-1200	ЭРИС-1300	ЭРИС-1400	ЭРИС-1500	ЭРИС-2200	ЭРИС-2100
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v.01.00						
Цифровой идентификатор ПО	-						

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Тип модуля	Диапазон измерений и преобразований аналоговых сигналов	Диапазон воспроизведений аналоговых сигналов	Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений (воспроизведений) погрешности, %	
			основной	дополнительной на каждые 10 °С
1	2	3	4	5
Модель ЭРИС-1100				
1111МК	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,2	±0,1
1112МК	от 0 до 100 мВ	от 4 до 20 мА	±0,2	±0,1

1	2	3	4	5
Модель ЭРИС-1200				
1211МК	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,2	±0,1
1212МК	от 0 до 100 мВ	от 4 до 20 мА	±0,2	±0,1
Модель ЭРИС-1300				
1311МК	от 4 до 20 мА	-	±0,2	±0,1
1312МК	от 4 до 20 мА, от 0 до 20 мА, от 0 до 10 В	-	±0,5	±0,1
Модель ЭРИС-1400				
1411МК 1412МК	от 4 до 20 мА, от 0 до 10 В	-	±0,5	±0,1
Модель ЭРИС-1500				
1511МК 1512МК 1513МК	от 4 до 20 мА, от 0 до 20 мА, от 0 до 10 В, от -80 до +80 мВ ¹⁾ , от 0 до 400 Ом	-	±0,5	±0,1
Модель ЭРИС-2100				
2114МК	от 4 до 20 мА, от 0 до 10 В	от 0 до 10 В от 0 до 20 мА	±1,0	±0,2
2121МВ	от 4 до 20 мА, от 0 до 20 мА, от 0 до 10 В	-	±0,5	±0,1
2122МВ	от -80 до +80 мВ ¹⁾	-	±0,2	±0,1
2123МВ	от 10 до 391 Ом ²⁾	-	±0,2	±0,1
2124МВ	от 4 до 20 мА, от 0 до 20 мА, от 0 до 10 В	-	±0,5	±0,1
2125МВ	от 0 до 400 кОм	-	±0,2	±0,1
2126МУ	-	от 0 до 20 мА	±1,0	±0,2
Модель ЭРИС-2200				
2221МВ	от 4 до 20 мА	-	±0,5	±0,1
2222МВ	от 0 до 100 мВ	-	±0,5	±0,1
2223МВ	от 0 до 36 В	-	±0,2	±0,1
2231МВ	от 0 до 36 В	-	±2,0	±0,5
2224МУ	от 4 до 20 мА	-	±0,5	±0,1
Примечания:				
1) Сигналы от термопар по ГОСТ Р 8.585-2001.				
2) Сигналы от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009.				
3) Серия и модель контроллера, модули, входящие в состав контроллера и количество измерительных каналов указаны в паспорте на конкретный контроллер.				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более	31
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 18 до 36 от 198 до 242 от 49 до 51
Интерфейс	RS485, RS232, Ethernet, LoRaWAN
Габаритные размеры модели ЭРИС-1100, мм, не более: - длина - ширина - высота	110 35 110
Габаритные размеры модели ЭРИС-1200, мм, не более: - длина - ширина - высота	245 489 132
Габаритные размеры модели ЭРИС-1300, мм, не более: - длина - ширина - высота	62 162 95
Габаритные размеры модели ЭРИС-1400, мм, не более: - длина - ширина - высота	150 450 300
Габаритные размеры модели ЭРИС-1500, мм, не более: - длина - ширина - высота	245 489 132
Габаритные размеры модели ЭРИС-2100, мм, не более: - длина - ширина - высота	63 120 80
Габаритные размеры модели ЭРИС-2200, мм, не более: - длина - ширина - высота	147 435 205
Масса, кг, не более: - модель ЭРИС-1100 - модель ЭРИС-1200 - модель ЭРИС-1300 - модель ЭРИС-1400 - модель ЭРИС-1500 - модель ЭРИС-2100 - модель ЭРИС-2200	0,4 5,3 0,4 5,0 20,0 0,4 8,3

