

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы ARTES

#### Назначение средства измерений

Системы ARTES (далее по тексту - системы) предназначены для воспроизведений силы и напряжения переменного тока, напряжения постоянного тока, а также для измерений аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока.

#### Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на формировании цифровых сигналов, их последующем цифро-аналоговом преобразовании, усилении и воспроизведении.

Системы используются для испытаний статических реле, цифровых реле, реле дифференциальной защиты, а также реле с автономным питанием.

Системы имеют 3 модификации ARTES 600, ARTES 460 и ARTES 560, отличающиеся техническими характеристиками и различной конфигурацией измерительных каналов и каналов воспроизведений.

Системы имеют 6 каналов для воспроизведения значений силы переменного тока, 4 канала для воспроизведений напряжения переменного тока, 10 каналов для воспроизведения низкоуровневых сигналов, 1 канал для воспроизведений значений напряжения постоянного тока, 1 или 2 канала для измерений аналоговых сигналов силы постоянного тока и 1 канал для измерений аналоговых сигналов напряжения постоянного тока (только для модификаций ARTES 460 и ARTES 560), 12 многофункциональных каналов для измерений аналоговых и логических сигналов (только для модификации ARTES 600). А также системы снабжены 3-х или 5-ти дюймовым сенсорным экраном, функциональными клавишами и переключателями (в зависимости от модификации).

Общий вид систем с указанием мест пломбирования от несанкционированного доступа и места нанесения знака поверки представлен на рисунке 1.



а) модификация ARTES 460



б) модификация ARTES 560



б) модификация ARTES 600

Рисунок 1 - Общий вид систем с указанием мест пломбирования и нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Системы имеют программное обеспечение (далее - ПО). Аппаратная реализация ПО основана на программируемой логической интегральной схеме (далее – ПЛИС) Altera Intel FPGA, работающей на ядре процессора NIOS II. Данная схема управляет всеми периферийными устройствами внутри систем. ПО предназначено для обеспечения связи с аппаратными средствами аналого-цифрового преобразователя, для измерений в сочетании с прецизионными таймерами, работающими на ПЛИС (FPGA).

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ARTES
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.00.0000
Цифровой идентификатор ПО	-

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

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики систем приведены в таблицах 2 - 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики систем

Наименование характеристики	Значение
Для каналов воспроизведений напряжения и силы электрического тока	
Диапазоны воспроизведений напряжения переменного тока при частоте (50±1) Гц, В: - для однофазного режима - для трехфазного режима	от 0 до 300 от 0 до 600
Пределы допускаемой приведенной к диапазону воспроизведений погрешности воспроизведений напряжения переменного тока, %	±0,05
Диапазоны воспроизведений напряжения постоянного тока, В: - для однофазного режима - для трехфазного режима	от 0 до 300 от 0 до 600
Пределы допускаемой приведенной к диапазону воспроизведений погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока, %	±0,05
Диапазон воспроизведений силы переменного тока при частоте (50±1) Гц, А: - на каждом из 6 выходов - при параллельном (попарном) соединении выходов - при параллельном соединении всех выходов	от 0 до 16 <sup>1)</sup> от 0 до 32 от 0 до 64 <sup>2)3)</sup> от 0 до 96 <sup>3)</sup>
Пределы допускаемой приведенной к диапазону воспроизведений погрешности воспроизведений силы переменного тока, %	±0,05
Диапазон воспроизведений силы постоянного тока, А: - на каждом из 6 выходов - при параллельном (попарном) соединении выходов - при параллельном соединении всех выходов	от 0 до 16 <sup>1)</sup> от 0 до 32 от 0 до 64 <sup>2)3)</sup> от 0 до 96 <sup>3)</sup>
Пределы допускаемой приведенной к диапазону воспроизведений погрешности воспроизведений силы постоянного тока, %	±0,05
Диапазон воспроизведения частоты переменного тока, Гц	от 10 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений частоты переменного тока	±1·10 <sup>-4</sup>
Диапазон воспроизведений угла фазового сдвига между током и напряжением, между фазными напряжениями, между фазными токами, градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла фазового сдвига между током и напряжением, градус	±0,05
Для каналов воспроизведений низкочастотных сигналов	
Диапазон воспроизведений амплитудного значения напряжения переменного тока при частоте (50±1) Гц, В	от 0 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений напряжения переменного тока, %	±0,05
Диапазон воспроизведений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока, %	±0,05

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведений частоты переменного тока, Гц	от 10 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений частоты переменного тока	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$
Диапазон воспроизведений угла фазового сдвига между током и напряжением, градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла фазового сдвига между напряжениями, градус	$\pm 0,05$
Для каналов воспроизведений постоянного напряжения	
Диапазон воспроизведений напряжения постоянного тока, В	от 12 до 260
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока, %	$\pm 5$
Для каналов измерений аналоговых сигналов (силы постоянного тока и напряжения электрического тока)	
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока, В <sup>1) 2)</sup>	от 0 до +10 от -10 до +10
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,1$
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до +20 от -20 до +20
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений силы постоянного тока, %	$\pm 0,1$ $\pm 0,05^3)$
Диапазон измерений напряжения переменного тока при частоте $(50 \pm 1)$ Гц, В <sup>2) 3)</sup>	от 0 до 600
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений напряжения переменного тока, %	$\pm 0,1$
Для многофункциональные измерительных каналов <sup>3)</sup>	
Диапазоны измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 10 до 10000 Гц, В	от 0 до 10 от 0 до 100 от 0 до 600
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений напряжения переменного тока, %	$\pm 0,05$
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10 от 0 до 100 от 0 до 600
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,05$
Примечания 1) только для модификации ARTES 460; 2) только для модификации ARTES 560; 3) только для модификаций ARTES 600.	

Таблица 3 – Технические характеристики систем

Наименование характеристики	Значение
Параметры сети питания: а) от сети переменного тока: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц б) от источника напряжения постоянного тока	от 100 до 265 от 47 до 63 от 120 до 265

Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха без образования конденсата, %	от 0 до +50 от 5 до 90
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - для систем ARTES 460 и ARTES 560 - для систем ARTES 600	470×326×162 470×326×202
Масса, кг, не более: - для систем ARTES 460 - для систем ARTES 560 - для систем ARTES 600	12 14 16
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	30

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность систем представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность систем

Наименование	Обозначение	Количество
Система	-	1 шт.
Комплект выходных проводов	-	1 шт.
Сетевой шнур	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-100-18	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-100-18 «Системы ARTES. Методика поверки», утверждённому ООО «ИЦРМ» 22.06.2018 г.

Основные средства поверки:

- прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный «Энергомонитор-3.1 КМ» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52854-13);
- калибратор универсальный 9100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25989-09);
- частотомер универсальный GFC-8010H (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19818-00).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

отсутствуют.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам ARTES**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

Техническая документация изготовителя

**Изготовитель**

КоCoS Messtechnik AG, Германия  
Адрес: Suedring 42 D-34497 Korbach, Germany  
Телефон: +49 5631 9596-0  
Факс: +49 5631 9596-16  
E-mail: [info@kocos.com](mailto:info@kocos.com)  
Web-сайт: [www.kocos.com](http://www.kocos.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Евротест» (ООО «Евротест»)  
ИНН 7805508583  
Адрес: 198216, г. Санкт-Петербург, Ленинский проспект, д.140  
Телефон (факс): +7 (812) 703-05-55  
Web-сайт: [www.eutest.ru](http://www.eutest.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.