

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» июля 2022 г. № 1657

Регистрационный № 69592-17

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-технические «РУНА»

Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические «РУНА» (далее комплекс) предназначены для измерений сигналов электрических величин, числоимпульсных и частотных сигналов и преобразования этих сигналов в единицы физических величин, а также для приема и обработки дискретных сигналов, формирования управляющих и аварийных аналоговых и дискретных сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на преобразовании аналоговых сигналов в цифровой код аналого-цифровым преобразователем с его последующей обработкой по методу наименьших квадратов, преобразованием цифрового кода в единицы физических величин, их последующей регистрацией, архивированием и визуализацией на рабочих станциях операторов. Входные измерительные каналы аналоговых сигналов имеют параллельно-последовательную структуру, выходные дискретные и аналоговые, а также, входные дискретные - параллельную.

Принцип работы комплекса заключается в непосредственном контроле входных электрических аналоговых сигналов, полученных от первичных преобразователей, и принятии решения об управлении параметрами технологического процесса.

Комплекс, конструктивно, представляет собой многоуровневую иерархическую систему распределённого типа, состоящую в общем случае из верхнего и нижнего уровней, связанных между собой посредством кабельных (проводных) цифровых линий связи на основе стандартных интерфейсов. Нижний уровень выполнен в виде комплектных шкафов, которые включают в себя электрокоммутационные и распределительные стойки, а также измерительное оборудование, выполненное на базе промышленных логических контроллеров (ПЛК) и модулей ввода-вывода. Верхний уровень представлен техническими средствами сбора и обработки информации, выполнен на базе IBM PC совместимых компьютеров промышленного или офисного исполнения под управлением операционных систем WINDOWS, объединённые локальной вычислительной сетью на базе протоколов семейства IP.

Места установки пломб и нанесения оттисков клейм от несанкционированного доступа на технические средства из состава комплекса предусмотрены на шкафах, в которых располагаются измерительные компоненты и элементы удаленной связи с объектом (УСО), которые закрываются на ключ или пломбируются. Защита от несанкционированного доступа обеспечивается наличием ключей для шкафов.

Общий вид комплекса представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из арабских цифр, заносится в Паспорт типографским способом.



Рисунок 1 – Общий вид комплекса программно-технического «РУНА»

Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Metrology.v3.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Идентификационное наименование ПО	MetrologyModels.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики комплекса

Диапазон измерения напряжения, В	от -10 до +10
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности канала измерения напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности канала измерения напряжения постоянного тока, %/10 °C	$\pm 0,05$
Диапазон измерения силы постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20 от -50 до +50
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности канала измерения силы постоянного тока, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности канала измерения силы постоянного тока, %/10 °C	$\pm 0,05$

Продолжение таблицы 2

Диапазон измерения электрического сопротивления, кОм	от 0 до 5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности канала измерения электрического сопротивления, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности канала измерения электрического сопротивления, %/10 °С	$\pm 0,1$
Диапазон измерения температур с помощью внешних термодпар, °С	от -150 до +1300
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры с помощью внешних термодпар, °С	$\pm 0,8$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений температуры с помощью внешних термодпар, °С /10 °С	$\pm 0,4$
Диапазон измерения температур с помощью внешних термопреобразователей сопротивления, °С	от -200 до +600
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры с помощью внешних термопреобразователей сопротивлений,	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений температуры с помощью внешних термопреобразователей сопротивлений, °С /10 °С	$\pm 0,25$
Диапазон измерения количества импульсов	от 0 до 65535
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения количества импульсов	± 1
Диапазон измерений частоты, Гц	от 1 до 100000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений частоты, %	$\pm 0,003$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений частоты, %	$\pm 0,001$
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10 от 0 до -10
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения силы напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,2$
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения силы постоянного тока, %	$\pm 0,2$
- Значения приведенных погрешностей определяют как отношение абсолютной погрешности средства измерения к верхнему пределу диапазона измерений	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Номинальное напряжение питания главных цепей, В	3x380
Номинальное напряжение питания вспомогательных цепей, В	220
Номинальная частота, Гц	50
Габаритные размеры составных частей, мм, не более	1500x1500x2500
Масса, кг, не более	800
Средний срок службы, лет, не менее	20
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С - для устройств верхнего уровня - для устройств нижнего уровня относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 от -40 до +60 от 5 до 95 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом в левый верхний угол титульного листа документов: 4252-001-19332213.РЭ «Комплексы программно-технические «РУНА». Руководство по эксплуатации»;

4252-001-19332213.ПС «Комплексы программно-технические «РУНА». Паспорт».

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс программно-технический «РУНА»	ПТК «РУНА»	1
Комплексы программно-технические «РУНА». Руководство по эксплуатации	4252-001-19332213.РЭ	1
Комплексы программно-технические «РУНА». Паспорт	4252-001-19332213.ПС	1
ГСИ. Инструкция. Комплексы программно-технические «РУНА». Методика поверки	4252-001-19332213.МП	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.1.4 «Устройство и работа» эксплуатационного документа 4252-001-19332213.РЭ «Комплексы программно-технические «РУНА». Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам программно - техническим «РУНА»

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ Р 8.764-2011 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

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

ГОСТ 24.104-85 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования

ТУ 4252-001-19332213-2017 «Комплексы программно-технические «РУНА»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КЭР - Автоматика»

(ООО «КЭР - Автоматика»)

ИНН 1650352964

Адрес: 423808, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, проспект Казанский, дом 224/10, помещение 11

Телефон (факс): (8552) 39-98-89

Испытательный центр

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д.24

Телефон (факс): (843) 291-08-33

E-mail: isp13@tatcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Татарстан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310659 от 13.05.2015 г.