

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12 » сентябрь 2025 г. № 1955

Регистрационный № 96428-25

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система информационно - измерительная РОСНА ИС 12.5

Назначение средства измерений

Система информационно - измерительная РОСНА ИС 12.5 (далее по тексту – ИС) предназначена для измерений количества (массы), температуры жидкости, избыточного давления жидкости, расхода жидкости, избыточного давления воздуха, массового расхода воздуха с помощью первичных преобразователей, а также для представления техническому персоналу необходимой технологической информации, получения расчетных параметров.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на преобразовании аналоговых электрических сигналов (сигналов постоянного тока), поступающих от первичных измерительных преобразователей (ПИП) в блок преобразовательно-вычислительной части (ПВЧ), с последующим вычислением с помощью цифрового кода, в значения измеряемых физических величин единиц массы, температуры, давлений, расхода жидкости и массового расхода воздуха с возможностью регистрации этих величин, формирования протоколов испытаний и управления технологическими процессами.

Конструктивно ИС представляет собой распределенную измерительную систему, и состоит из трех уровней:

1 нижний уровень состоит из набора первичных измерительных преобразователей (ПИП), в который входят:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные Т50М1-0,01-С3, регистрационный № 53838-13;
- термометры сопротивления (Термопреобразователи сопротивления) ДТС035Д-РТ100.0,25.120.МГ.И.EXD-T6, регистрационный № 28354-10;
- преобразователи давления измерительные АИР-20 Exd/M2-H, регистрационный № 63044-16;
- счетчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак, регистрационный № 47266-16;
- расходомеры - счётчики газа ультразвуковые ЭЛМЕТРО-Флоус исполнения W, класс точности А, регистрационный № 73894-19;
- датчики давления Агат-100МТ-Exd-ДА, регистрационный № 74779-19;
- термопреобразователи универсальные ТПУ 0304Exd/M1-H, регистрационный № 50519-17;
- вычислителя УВП-280А.01, регистрационный № 53503-13.

2 средний уровень, выполнен в виде электротехнического шкафа, представляет собой преобразовательно - вычислительную часть (ПВЧ), реализованную на базе модулей измерительных A08AI-RU и A02WG-RU программируемых логических контроллеров Optimus

Drive, регистрационный № 89962-23 и модулей дискретного ввода, переходных клеммных колодок, а также проводных линий связи;

3 верхний уровень включает в себя автоматизированное рабочее место оператора (АРМ), выполненное в виде панели оператора Weintek cMT2108X2, смонтированной на передней панели шкафа электроавтоматики.

Совокупность ПИП и ПВЧ образуют измерительные каналы (ИК) ИС, приведенные в таблице 2.

Конструкция ИС не предусматривает возможность пломбировки. Защита от несанкционированного доступа к компонентам ИС обеспечивается ограничением доступа в помещение способом запирания и пломбирования входной двери помещения, а также наличием ключей для шкафов электроавтоматики, содержащих измерительное оборудование из состава ИС. Защита от несанкционированного доступа и изменения ПО осуществляется установкой/вводом пароля при запуске программного обеспечения в составе ИС.

Маркировочная табличка, выполненная в виде наклейки с наименованием, знаком утверждения типа и заводским номером, расположена в верхней части комплектных шкафов с лицевой стороны; также заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, заносится в паспорт ИС типографским способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

К средству измерения данного типа относится Система информационно-измерительная РОСНА ИС 12.5, заводской номер 4.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ИС можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) в составе ПВЧ и программных средств, устанавливаемых на АРМ для опроса ПИП, визуализации технологического процесса.

ВПО является метрологически значимой частью ИС, установлено в энергонезависимую память на производственном цикле изготовителем и в процессе эксплуатации изменению не подлежит и предусматривает запрет несанкционированного изменения структур (настроек) в условиях эксплуатации.

Метрологические характеристики ИК ИС, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ВПО.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RosnaMetr2.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.1
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИС приведены в таблице 2, основные технические характеристики и показатели надежности ИС приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 2 – Состав и метрологические характеристики ИК ИС

№ ИК	Наименование ИК	Наименование, тип и погрешность СИ, входящих в состав ИК		Диапазон измерений, единица величины	Пределы допускаемой погрешности ИК, %
		ПИП	ПВЧ		
1	2	3	4	5	6
1	Измерение количества (массы) рабочей жидкости, проходящей через один сектор при замере окружной неравномерности	Датчики весоизмерительные тензорезисторные T50M1-0,01-C3 $\Delta = \pm 0,005$ кг	Модули измерительные A02WG-RU $\gamma = \pm 0,02\%$	от 0 до 10 кг	Приведенная: $\pm 0,05\%$ от ДИ ¹⁾
2	Измерение количества (массы) рабочей жидкости, проходящей через один сектор при замере окружной неравномерности	Датчики весоизмерительные тензорезисторные T50M1-0,01-C3 $\Delta = \pm 0,005$ кг	Модули измерительные A02WG-RU $\gamma = \pm 0,02\%$	от 0 до 10 кг	Приведенная: $\pm 0,05\%$ от ДИ ¹⁾
3	Измерение количества (массы) рабочей жидкости, проходящей через один сектор при замере окружной неравномерности	Датчики весоизмерительные тензорезисторные T50M1-0,01-C3 $\Delta = \pm 0,005$ кг	Модули измерительные A02WG-RU $\gamma = \pm 0,02\%$	от 0 до 10 кг	Приведенная: $\pm 0,05\%$ от ДИ ¹⁾
4	Измерение количества (массы) рабочей жидкости, проходящей через один сектор при замере окружной неравномерности	Датчики весоизмерительные тензорезисторные T50M1-0,01-C3 $\Delta = \pm 0,005$ кг	Модули измерительные A02WG-RU $\gamma = \pm 0,02\%$	от 0 до 10 кг	Приведенная: $\pm 0,05\%$ от ДИ ¹⁾
5	Измерение количества (массы) рабочей жидкости, проходящей через один сектор при замере окружной неравномерности	Датчики весоизмерительные тензорезисторные T50M1-0,01-C3 $\Delta = \pm 0,005$ кг	Модули измерительные A02WG-RU $\gamma = \pm 0,02\%$	от 0 до 10 кг	Приведенная: $\pm 0,05\%$ от ДИ ¹⁾

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
6	Измерение количества (массы) рабочей жидкости, проходящей через один сектор при замере окружной неравномерности	Датчики весоизмерительные тензорезисторные T50M1-0,01-C3 $\Delta = \pm 0,005$ кг	Модули измерительные A02WG-RU $\gamma = \pm 0,02\%$	от 0 до 10 кг	Приведенная: $\pm 0,05\%$ от ДИ ¹⁾
7	Измерение количества (массы) рабочей жидкости, проходящей через один сектор при замере окружной неравномерности	Датчики весоизмерительные тензорезисторные T50M1-0,01-C3 $\Delta = \pm 0,005$ кг	Модули измерительные A02WG-RU $\gamma = \pm 0,02\%$	от 0 до 10 кг	Приведенная: $\pm 0,05\%$ от ДИ ¹⁾
8	Измерение количества (массы) рабочей жидкости, проходящей через один сектор при замере окружной неравномерности	Датчики весоизмерительные тензорезисторные T50M1-0,01-C3 $\Delta = \pm 0,005$ кг	Модули измерительные A02WG-RU $\gamma = \pm 0,02\%$	от 0 до 10 кг	Приведенная: $\pm 0,05\%$ от ДИ ¹⁾
9	Измерение количества (массы) рабочей жидкости, проходящей через один сектор при замере окружной неравномерности	Датчики весоизмерительные тензорезисторные T50M1-0,01-C3 $\Delta = \pm 0,005$ кг	Модули измерительные A02WG-RU $\gamma = \pm 0,02\%$	от 0 до 10 кг	Приведенная: $\pm 0,05\%$ от ДИ ¹⁾
10	Измерение количества (массы) рабочей жидкости, проходящей через один сектор при замере окружной неравномерности	Датчики весоизмерительные тензорезисторные T50M1-0,01-C3 $\Delta = \pm 0,005$ кг	Модули измерительные A02WG-RU $\gamma = \pm 0,02\%$	от 0 до 10 кг	Приведенная: $\pm 0,05\%$ от ДИ ¹⁾
11	Измерение количества (массы) рабочей жидкости, проходящей через один сектор при замере окружной неравномерности	Датчики весоизмерительные тензорезисторные T50M1-0,01-C3 $\Delta = \pm 0,005$ кг	Модули измерительные A02WG-RU $\gamma = \pm 0,02\%$	от 0 до 10 кг	Приведенная: $\pm 0,05\%$ от ДИ ¹⁾

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
12	Измерение количества (массы) рабочей жидкости, проходящей через один сектор при замере окружной неравномерности	Датчики весоизмерительные тензорезисторные T50M1-0,01-C3 $\Delta = \pm 0,005$ кг	Модули измерительные A02WG-RU $\gamma = \pm 0,02\%$	от 0 до 10 кг	Приведенная: $\pm 0,05\%$ от ДИ ¹⁾
13	Измерение температуры рабочей жидкости	Термометры сопротивления (Термопреобразователи сопротивления) ДТС035Д-РТ100.0,25.120. МГ.И.EXD-T6 $\gamma = \pm 0,25\%$	Модули измерительные A08AI-RU $\gamma = \pm 0,2\%$	от +15 до +25 °C	Приведенная: $\pm 0,35\%$ от ДИ ¹⁾
14	Измерение избыточного давления рабочей жидкости на входе в форсунку – контур 1	Преобразователи давления измерительный АИР-20 Exd/M2-H $\gamma = \pm 0,2\%$ Преобразователи давления измерительный АИР-20 Exd/M2-H $\gamma = \pm 0,2\%$	Модули измерительные A08AI-RU $\gamma = \pm 0,2\%$	от 0 до 2,94 МПа	Приведенная: $\pm 0,5\%$ от ДИ ¹⁾
15	Измерение избыточного давления жидкости на входе в форсунку – контур 2	Преобразователи давления измерительный АИР-20 Exd/M2-H $\gamma = \pm 0,2\%$ Преобразователи давления измерительный АИР-20 Exd/M2-H $\gamma = \pm 0,2\%$	Модули измерительные A08AI-RU $\gamma = \pm 0,2\%$	от 0 до 2,94 МПа	Приведенная: $\pm 0,5\%$ от ДИ ¹⁾

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
16	Измерение избыточного давления подачи воздуха в завихрители	Преобразователи давления измерительный АИР-20 Exd/M2-H $\gamma = \pm 0,2 \%$ Преобразователи давления измерительный АИР-20 Exd/M2-H $\gamma = \pm 0,2 \%$	Модули измерительные А08AI-RU $\gamma = \pm 0,2 \%$	от 0,005 до 0,2 МПа	Приведенная: $\pm 0,5 \%$ от ДИ ¹⁾
17	Измерение расхода рабочей жидкости через форсунку - контур 1	Счётчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак $\delta = \pm 1 \%$	-	от 12 до 120 л/ч	Относительная: $\pm 1,0 \%$
18	Измерение расхода рабочей жидкости через форсунку - контур 2	Счётчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак $\delta = \pm 1 \%$	-	от 15 до 480 л/ч	Относительная: $\pm 1,0 \%$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
19	Измерение расхода воздуха через завихрители объекта «1» и «2»	Расходомеры-счетчики газа ультразвуковые ЭЛМЕТРО-Флоус исполнения W, класс точности А $\delta = \pm 0,5 \%$ Датчики давления Агат-100МТ-Exd-ДА $\gamma = \pm 0,1 \%$ Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304Exd/M1-H $\gamma = \pm 0,15 \%$ Вычислителя УВП-280А.01 $\delta = \pm 0,5 \%$	-	от 18 до 720 кг/ч	Относительная: $\pm 1,0 \%$

¹⁾ - диапазон измерений

П р и м е ч а н и е - пределы допускаемой приведенной погрешности ИК определены как

$$\gamma_{IK} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\gamma_{PVЧ}^2 + \gamma_{ппп}^2}$$

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230±23 50±1
Потребляемая мощность от сети переменного тока, В·А, не более:	1500
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды ¹⁾ , °C - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +20 до +30 от 5 до 95 от 84,0 до 106,7
¹⁾ - обеспечивается за счет терmostабилизации внутри шкафа с измерительными модулями в составе шкафа управления	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку в левый верхний угол титульного листа руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система информационно-измерительная РОСНА ИС 12.5	РОСНА ИС 12.5, зав. № 4	1 компл.
Руководство по эксплуатации	ИС12.5.00.00.00.00 РЭ	1 шт.
Паспорт	ИС12.5.00.00.00.00 ПС	1 шт.
Методика поверки	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в приложении А «Сведения о методиках и методах измерений» документа ИС12.5.00.00.00.00 РЭ «Система информационно-измерительная РОСНА ИС 12.5. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «РОСНА Инжиниринг» (ООО «ПК «РОСНА Инжиниринг»)

ИНН 7811496880

Юридический адрес: 193318, г. Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, дом 2, литер «АБ», офис 911

Телефон: +7 (812) 401-67-68

E-mail: office@rosna.spb.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «РОСНА Инжиниринг» (ООО «ПК «РОСНА Инжиниринг»)

ИНН 7811496880

Юридический адрес: 193318, г. Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, дом 2, литер «АБ», офис 911

Адрес осуществления деятельности: 195279, Санкт-Петербург, шоссе Революции, 88Щ

Телефон: +7 (812) 401-67-68

E-mail: office@rosna.spb.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «КЭР-Автоматика»
(ООО «КЭР-Автоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 34Л, пом. 1022

Телефон (факс): (843) 528-05-70

E-mail: office2@keravt.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314451

