

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «29» февраля 2024 г. № 560

Регистрационный № 91464-24

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система информационно - измерительная РОСНА ИС 12.3**

**Назначение средства измерений**

Система информационно - измерительная РОСНА ИС 12.3 (далее по тексту - система) предназначена для измерений избыточного давления и разрежения; объемного расхода жидкости; температуры и частоты вращения, а также для регистрации и отображения результатов измерений и расчетных величин.

**Описание средства измерений**

Система конструктивно состоит из шкафа информационно-измерительной системы (ШИИС) и комплекта измерительных преобразователей, смонтированных на раме измерительного модуля. Результаты измерений индицируются на мониторе и записываются на встроенный жесткий диск ПЭВМ из состава пульта главного.

Принцип действия системы основан на преобразовании аналоговых электрических сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей, в цифровой код, с последующим вычислением, регистрацией и отображением значений измеряемых величин.

Функционально система состоит из измерительных каналов (ИК):

- ИК избыточного давления и разрежения - 8 шт.;
- ИК объемного расхода жидкости - 3 шт.;
- ИК температуры - 1 шт.;
- ИК частоты вращения - 2 шт.

Принцип действия ИК избыточного давления и разрежения основан на преобразовании аналогового сигнала (сила постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА), поступающего от датчиков давления тензорезистивных APZ 3420-G-S-6000-C-10-A-740-F-00 и APZ 3420-V-S-1600-C-10-A-740-F-00 (рег. № 62292-15) (далее - APZ) и пропорционального значению измеряемой физической величины в цифровой код, с последующим вычислением значений измеряемых давления и разрежения и отображением результатов измерений на мониторе ПЭВМ пульта главного.

Принцип действия ИК объемного расхода жидкости основан на преобразовании импульсного сигнала от преобразователей расхода турбинных ТПР 5-1-1, ТПР 11-1-1 и ТПР 12-2-1 (рег. № 8326-04) (далее – ТПР) в цифровой код, с последующим вычислением значений объемного расхода, по известной градуировочной характеристике и отображением результатов измерений на мониторе ПЭВМ пульта главного.

Принцип действия ИК температуры основан на преобразовании аналогового сигнала (сила постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА), поступающего от термопреобразователя сопротивления ДТС 105М-50М-0,5.120 МГ.ИЗ (рег. № 28354-10) (далее – ДТС) и пропорционального значению измеряемой физической величины в цифровой код, с последующим вычислением значений температуры и отображением результатов измерений на мониторе ПЭВМ пульта главного.

Принцип действия ИК частоты вращения основан на преобразовании импульсного сигнала от датчиков тахометрических МЭД-1 (рег. № 64257-16) в цифровой код, с последующим вычислением значений частоты вращения, по известной градуировочной характеристике и отображением результатов измерений на мониторе ПЭВМ пульта главного.

ШИИС устанавливается в помещении испытательного стенда и предназначен для размещения установки измерительной LTR-EU-16-1 (далее – LTR) с измерительными модулями LTR-27 и LTR-51, обеспечивающих циклический опрос, прием и измерение электрических сигналов от датчиков избыточного давления и разрежения, преобразователей расхода, термопреобразователя сопротивления, тахометрического датчика и преобразование результатов измерений в цифровой код и передачу его в ПЭВМ.

Пульт главный включает ПЭВМ со специализированным программным обеспечением (ПО) для осуществления приема измерительной информации от измерительной установки LTR по цифровым каналам связи и отображение ее в удобном для пользователя виде.

Система обеспечивает измерение, отображение результатов измерения и автоматическое обновление данных измерений на экране ПЭВМ и архивирование параметров в процессе работы.

Защита от несанкционированного доступа обеспечивается закрыванием ШИИС и пульта главного на специализированные встроенные замки. Пломбирование ШИИС и пульта главного не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на корпус составных частей системы не предусмотрено ее условиями эксплуатации.

Заводской номер системы наносится на фирменную табличку на левой боковой панели ШИИС в формате «РОСНА ИС-12.3» зав. № 001.

Общий вид таблички и составных частей системы приведен на рисунках 1–9.



Рисунок 1 - Шкаф информационно-измерительной системы (ШИИС)



Монитор ПЭВМ

Рисунок 2 – Пульт главный



Рисунок 3 - Измерительный модуль



Рисунок 4 - Датчик давления тензорезистивный APZ



Рисунок 5 - Преобразователь расхода турбинный ТПР



Рисунок 6 – Установка LTR с измерительными модулями LTR-27, LTR-51



Рисунок 7 – Термопреобразователь сопротивления ДТС



Рисунок 8 Тахометрический датчик МЭД-1

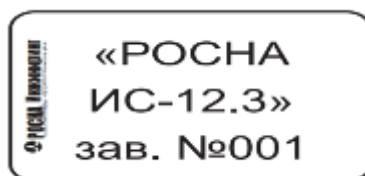


Рисунок 9 - Табличка с заводским номером

## Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) системы находится в специально выделенном программном модуле LTRMetr.dll, входящем в состав ПО «BenchLTR».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Система информационно-измерительная РОСНА ИС 12.3	
Идентификационное наименование ПО	LtrMetr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.3.0.1
Цифровой идентификатор ПО	2171AEFCD7018A4B21B2DF6A68E39316
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	MD5

Метрологически значимая часть ПО системы и измеренные данные достаточно защищены с помощью средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики системы нормированы с учетом ПО.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
ИК избыточного давления и разрежения		
Диапазон измерений избыточного давления и разрежения на входе в испытываемые изделия, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	от -98,07 до +156,91 (от -1,0 до +1,6)	5
Пределы допускаемой, приведенной к верхнему пределу измерений, погрешности измерений избыточного давления и разрежения на входе в испытываемые изделия, %	±0,5	
Диапазон измерений избыточного давления на выходе из испытываемого изделия, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	от 0 до 588,40 (от 0 до 6)	3
Пределы допускаемой, приведенной к верхнему пределу измерений, погрешности измерений избыточного давления на выходе из испытываемого изделия, %	±0,5	
ИК объемного расхода жидкости		
Диапазон измерений объемного расхода жидкости, л/мин	от 12 до 60 от 15 до 95	1 1
Пределы допускаемой, приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений объемного расхода жидкости, %	±0,5	
Диапазон измерений объемного расхода жидкости, л/мин	от 0,72 до 3,6	1
Пределы допускаемой, приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений объемного расхода жидкости, %	±1,2	

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
<b>ИК температуры</b>		
Диапазон измерений температуры масла на входе в испытуемое изделие, °С	от 0 до 150	1
Пределы допускаемой, приведенной к верхнему пределу измерений, погрешности измерений температуры масла на входе в испытуемое изделие, %	±1	
<b>ИК частоты вращения</b>		
Диапазон измерений частоты вращения, об/мин	от 100 до 3000 от 200 до 25000	1 1
Пределы допускаемой, приведенной к верхнему пределу измерений, погрешности измерений частоты вращения, %	±0,5	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Параметры электрического питания:</b> - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230±23 50±1
Потребляемая мощность от сети переменного тока, В·А, не более:	1500
<b>Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более:</b> - измерительный модуль; - шкаф информационно-измерительной системы (ШИИС); - пульт главный	2300x1800x2700 800x600x1032 1200x815x1425
<b>Масса, кг, не более:</b> - измерительный модуль; - ШИИС; - пульт главный	1700 100 123
<b>Условия эксплуатации:</b> - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +18 до +25 75 от 84,0 до 106,7
Наработка до отказа, ч, не менее	2230
Срок службы, лет, не менее	10

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Кол.
Система информационно - измерительная РОСНА ИС 12.3 зав. № 001		
Измерительный модуль		1 шт.
ШИИС		1 шт.
Пульт главный		1 шт.
Комплект измерительных преобразователей:		
Датчики давления тензорезистивные APZ 3420-G-S-6000-C-10-A-740-F-00 (62292-15)	ТУ 4212-000-7722857693-2015	3 шт.
Датчики давления тензорезистивные APZ 3420-V-S-1600-C-10-A-740-F-00 (62292-15)	ТУ 4212-000-7722857693-2015	5 шт.
Преобразователь расхода турбинный ТПП5-1-1 (8326-04)	4Е2.833.031ТУ	1 шт.
Преобразователь расхода турбинный ТПП11-1-1 (8326-04)	4Е2.833.031ТУ	1 шт.
Преобразователь расхода турбинный ТПП12-2-1 (8326-04)	4Е2.833.031ТУ	1 шт.
Термопреобразователь сопротивления ДТС 105М-50М-0,5.120 МГ.ИЗ (№ 28354-10)	ТУ4211-023-46526536-2009	1 шт.
Датчики тахометрические МЭД-1 (№ 64257-16)	ПБКМ.468222.001 ТУ	2 шт.
Установка измерительная LTR-EU-16-1 (№78771-20) в составе:		1 шт.
- модуль измерительный LTR27		1 шт.
- модуль измерительный LTR51		1 шт.
- модуль управления LTR41		1 шт.
- модуль управления LTR42		1 шт.
ПЭВМ*		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ИС12.3.10.00.00.00 РЭ	1 экз.
Паспорт	ИС12.3.10.00.00.00 ПС	1 экз.
* - из состава пульта главного		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и работа» документа ИС12.3.10.00.00.00 РЭ «Система информационно-измерительная РОСНА ИС-12.3. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360;

Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091;

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, д. 2, лит. «АБ», оф. 911  
Телефон (факс): (812) 401-67-68, 401-67-69  
Web-сайт: <http://www.rosna-engineering.ru>  
E-mail: [office@rosna-engineering.ru](mailto:office@rosna-engineering.ru)

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «РОСНА Инжиниринг» (ООО «ПК «РОСНА Инжиниринг»)  
ИНН 7811496880  
Юридический адрес: 193318, г. Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д. 2, лит. «АБ», оф. 911  
Адрес осуществления деятельности: 196105, г. Санкт-Петербург, ул. Свеаборгская, д. 12, лит. «А», помещ. 20 Н  
Телефон (факс): (812) 401-67-68, 401-67-69  
Web-сайт: <http://www.rosna-engineering.ru>  
E-mail: [office@rosna-engineering.ru](mailto:office@rosna-engineering.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт д. 19  
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14  
Web-сайт: <http://www.vniim.ru>  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

