

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «23» сентября 2024 г. № 2268

Регистрационный № 93275-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы сжатого воздуха S601**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы сжатого воздуха S601 (далее – анализаторы) предназначены для измерений параметров сжатого воздуха по ГОСТ Р ИСО 8573-1-2016 «Сжатый воздух. Часть 1. Загрязнения и классы чистоты»: счетной концентрации аэрозольных частиц, температуры точки росы, массовой концентрации паров масла, давления и температуры.

**Описание средства измерений**

Принцип действия анализатора в части измерения счетной концентрации аэрозольных частиц – оптический, основан на регистрации рассеянного аэрозольными частицами лазерного излучения. При прохождении пробы сжатого воздуха через измерительный объем, аэрозольные частицы, содержащиеся в пробе, попадают в траекторию лазерного луча и рассеивают его. Рассеянное частицей излучение регистрируется фотоприемником. Интенсивность светового импульса пропорциональна размеру аэрозольной частицы, а количество импульсов определяет число аэрозольных частиц. По данным, полученным с фотоприемника, рассчитывается счетная концентрация аэрозольных частиц при известном расходе воздуха 2,83 л/мин.

Принцип действия анализатора в части измерения температуры точки росы основан на изменении частоты колебаний кварцевого резонатора при сорбировании влаги на его поверхности, покрытой влагосорбирующим слоем. Частота измерительного кварцевого генератора сравнивается с частотой опорного генератора. По разности между этими двумя частотами определяется масса сорбированной влаги с последующим расчетом температуры точки росы при известном давлении и расходе сжатого воздуха.

Принцип действия анализатора в части измерения массовой концентрации паров масла основан на измерении тока, возникающего при ионизации паров масла под воздействием ультрафиолетового излучения. При прохождении пробы сжатого воздуха через ионизационную камеру пары масла, содержащиеся в пробе, под воздействием фотонов, испускаемых источником вакуумного ультрафиолетового излучения (ВУФ-лампой), ионизируются, образуя токовый сигнал, величина которого пропорциональна концентрации паров масла.

Принцип действия анализатора в части измерения давления основан на изменении электрического сопротивления пьезокристалла при его деформации под воздействием давления сжатого воздуха.

Принцип действия анализатора в части измерения температуры основан на изменении электрического сопротивления металла, используемого в качестве чувствительного элемента, при изменении температуры сжатого воздуха.

Конструктивно анализатор представляет собой стальной шкаф для настенного монтажа со встроенным сенсорным дисплеем для отображения данных и управления работой анализатора. В шкафу размещены блоки:

- датчика аэрозольных частиц;
- датчика температуры точки росы;
- датчика паров масла;
- датчика давления;
- датчика температуры (термопреобразователь сопротивления Pt100);
- регистратора данных.

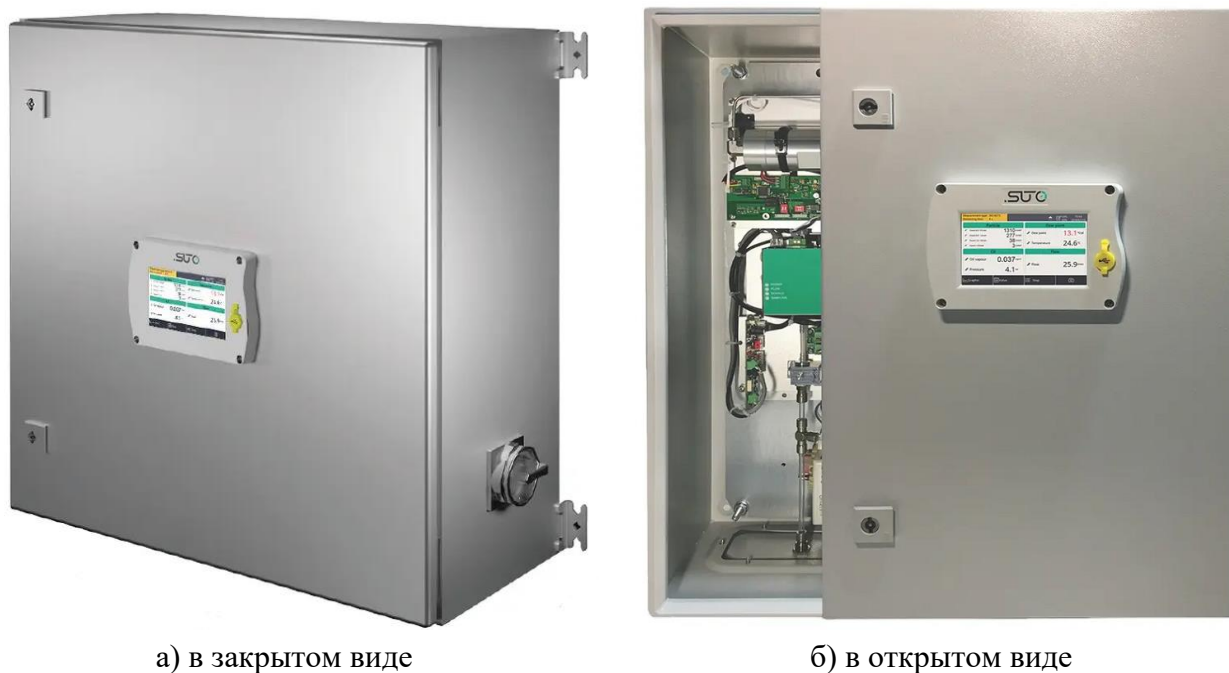
Регистратор обеспечивает отображение на дисплее полученных с измерительных датчиков данных, а также сохранение и передачу их на внешние устройства через протоколы связи Modbus/RTU и Modbus/TCP.

Анализатор представляет результаты измерений в виде числовых значений и в виде графиков. В части измерений счетной концентрации аэрозольных частиц результаты представляются одновременно по всем размерным каналам с пороговыми значениями 0,1; 0,5; 1,0 мкм.

Питание анализатора осуществляется от сети переменного тока. Сетевой кабель подсоединяется к анализатору с помощью встроенной клеммной колодки.

В нижней части корпуса предусмотрены вход для сетевого кабеля, ход и выход для анализируемого сжатого воздуха, разъемы M12 и RJ-45 для подключения анализатора к внешним устройствам.

Общий вид анализатора представлен на рисунке 1.



а) в закрытом виде

б) в открытом виде

Рисунок 1 – Общий вид анализатора

Маркировка анализатора включает его идентификационные данные, а именно тип и серийный номер. Маркировка нанесена на пластиковый шильд методом термопечати. Шильд закреплен на лицевой части корпуса клеевым способом. Шильд с маркировкой представлен на рисунке 2. В маркировку может входить дополнительный буквенный индекс D, показывающий способ отображения измерительных каналов.



Рисунок 2 – Маркировка анализатора

Пломбировка анализатора для ограничения несанкционированного доступа к местам настройки (регулировки) не предусмотрена.

Нанесение знака поверки непосредственно на анализатор не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Анализатор имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), являющееся полностью метрологически значимым. Основные функции встроенного ПО: обработка сигналов, полученных с измерительных датчиков, отображение, хранение и передача измеренных данных на внешние устройства, управление работой анализатора.

Для отображения данных анализатора на компьютере с возможностью вывода на печать используется ПО «Газоанализатор 1.0», не являющееся метрологически значимыми и не оказывающее влияние на результаты измерений.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.82
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений счетной концентрации аэрозольных частиц, $\text{дм}^{-3}$	от 10 до $10^8$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счетной концентрации аэрозольных частиц, %	$\pm 30$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации паров масла в сжатом воздухе, мг/м <sup>3</sup>	от 0,001 до 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации паров масла*, мг/м <sup>3</sup>	$\pm(0,05C_{вх}+0,003)$
Диапазон измерений температуры точки росы сжатого воздуха, °С	от -20 до +20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры точки росы сжатого воздуха, °С	$\pm 3$
Диапазон измерений избыточного давления сжатого воздуха, МПа	от 0,3 до 1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений избыточного давления сжатого воздуха, %	$\pm 3$
Диапазон измерений температуры сжатого воздуха, °С	от 0 до +40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры сжатого воздуха, °С	$\pm 0,5$
* В пересчете на изобутилен C <sub>вх</sub> – значение массовой концентрации определяемого компонента на входе в анализатор, мг/м <sup>3</sup>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон размеров регистрируемых частиц, мкм	от 0,1 до 1,0
Параметры электрического питания от сети переменного тока: напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49 до 51
Габаритные размеры, мм, не более: высота ширина длина	630 635 273
Масса, кг, не более	15
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность окружающего воздуха при +25 °С, % атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 до 80 от 84 до 106,7

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации анализатора методом компьютерной графики.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор сжатого воздуха S601	–	1 шт.
Кабель питания	–	1 шт.
Переходник	–	1 шт.
Блок фильтра очистки	–	1 шт.
Изокинетический пробоотборник	–	1 шт.
Пробоотборный шланг (2 м)	–	1 шт.
Пробоотборный шланг с быстросъемным соединением (1,5 м)	–	1 шт.
USB-накопитель	–	1 шт.
Автоматизированное рабочее место (АРМ)	-	1 шт.
Программное обеспечение «Газоанализатор 1.0»		1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 документа «Анализатор сжатого воздуха S601. Руководство по эксплуатации», ГОСТ Р ИСО 8573-4-2005 Сжатый воздух. Часть 4. Методы контроля содержания твердых частиц».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р ИСО 8573-4-2005 Сжатый воздух. Часть 4. Методы контроля содержания твердых частиц;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»;

Техническая документация компании «SUTO iTEC (ASIA) Co. Ltd».

### Правообладатель

Компания «SUTO iTEC (ASIA) Co. Ltd», Hong Kong (KHP)

Адрес юридического лица: room 10, 6/F, Block B, Cambridge Plaza 188 San Wan Road, Sheung, N.T. Hong Kong

### Изготовитель

Компания «SUTO iTEC (ASIA) Co. Ltd», Hong Kong (KHP)

Адрес: room 10, 6/F, Block B, Cambridge Plaza 188 San Wan Road, Sheung, N.T. Hong Kong

### **Испытательные центры**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Адреса места осуществления деятельности:

141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»;

664056, г. Иркутск, ул. Бородина, д. 57

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес юридического лица: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

