

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «6» апреля 2022 г. № 868

Регистрационный № 85140-22

Лист № 1  
Всего листов 9

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Анализаторы автоматические проточные San++

**Назначение средства измерений**

Анализаторы автоматические проточные San++ (далее – анализаторы) предназначены для измерения массовой концентрации различных компонентов в растворах и вытяжках.

**Описание средства измерений**

Принцип действия анализатора основан на регистрации аналитического сигнала от компонента с помощью детектора, которая производится после выполняемого химической станцией подготовки образца (содержащего исследуемый компонент).

Анализаторы представляют собой стационарные автоматические приборы проточного типа с сегментированным потоком.

Конструктивно анализаторы являются системой, состоящей из следующих блоков:

- автосамплер;
- химическая станция;
- один или несколько детекторов;
- система обработки данных.

В состав анализатора входит один или несколько автосамплеров. Автосамплеры выпускаются в следующих модификациях: 1050, 1052, 1053, 1100, 1150, 21074900, 21075900. В зависимости от модификации автосамплер может вмещать от 50 до 576 анализируемых проб одновременно, может дооснащаться вспомогательными устройствами, например, механическими перемешивающим устройством, клапанами для использования нескольких промывочных жидкостей, штативами для виал разного объема, дополнительными пробоотборными иглами.

В состав анализатора может входить до двух химических станций, приведенных в таблице 1. Химическая станция 2SAN39000 может включать до трёх химических модулей и каналов детектирования. Химические станции 3000 и 5000 могут включать до пяти химических модулей и каналов детектирования. Химические модули подбираются под определяемые органические и неорганические вещества.

Таблица 1 – Применяемые в составе анализаторов химические станции

Обозначение химической станции	Максимальное количество вмещаемых химических модулей	Назначение
2SAN39000	3	Выполнение пробоподготовки. В зависимости от определяемого компонента, выполнение нагрева, охлаждения, перемешивания, ультрафиолетового разложения, диализа или дистилляции, ионообменной очистки и др. Каждый химический модуль позволяет определять от 1 до 3 компонентов.
3000	5	
5000	5	

В состав анализатора могут входить один или несколько измерительных каналов (детекторов), приведенных в таблице 2: пламенный фотометр 26710900, пламенный фотометр 26710910, одноканальный фотометрический детектор с матричной коррекцией 26400920, двухканальный фотометрический детектор 26200903.

Таблица 2 – Применяемые в составе анализаторов детекторы

Наименование	Обозначение	Назначение и принцип действия
Пламенный фотометр	26710900	Измерение массовой концентрации ионов щелочных металлов (литий, натрий, калий). Пробу сжигают при высокой температуре, анализ спектра пламени с помощью фотометра позволяет определить массовую концентрацию щелочных металлов в пробе.
Пламенный фотометр	26710910	
Двухканальные фотометрические детекторы	26200903	Измерение спектрального коэффициента направленного пропускания в ультрафиолетовой и видимой областях спектра. Измерение концентрации широкого спектра органических и неорганических компонентов с применением методик измерений, аттестованных или стандартизованных в установленном порядке.
Одноканальный фотометрический детектор с матричной коррекцией	26400920	

Анализаторы комплектуются одним или несколькими светофильтрами со значениями длин волн: 340, 350, 400, 405, 410, 420, 425, 430, 435, 440, 450, 460, 470, 480, 490, 500, 505, 510, 520, 530, 540, 545, 550, 555, 560, 570, 580, 590, 600, 610, 620, 630, 640, 645, 650, 660, 690, 700, 710, 720, 810, 820, 840 1010 нм и др.

Двухканальные фотометрические детекторы 26200903 применяются для работы в ультрафиолетовой и видимой областях спектра и предназначены для измерений спектрального коэффициента направленного пропускания исследуемых образцов. Выбор длины волны осуществляется заменой светофильтров.

Одноканальный фотометрический детектор с матричной коррекцией 26400920, позволяет проводить детектирование одновременно на двух длинах волн и дает возможность определить по спектральному отношению наличие примесей, не детектируемых на одной длине волны.

Пламенный фотометр 26710900 представляет собой одноканальный прибор, в котором определение массовой концентрации ионов проводится последовательно путем смены светофильтров, выделяющих характеристические линии излучения указанных элементов.

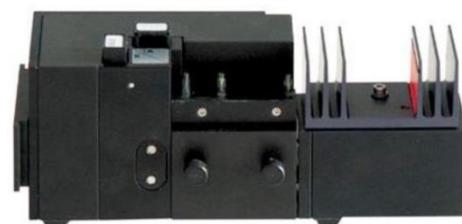
Пламенный фотометр 26710910 представляет собой прибор, с двумя каналами регистрации характеристических линий элементов, что позволяет проводить одновременный анализ двух ионов.

Система обработки данных 28505900 управляет всеми элементами системы, может поддерживать работу до 2 химических секций, до 16 детекторов и до 4 автосамплеров в различных комбинациях. Обеспечивает преобразование и передачу измерительной информации в цифровом виде (RS-232) и отображение измерительной информации на мониторе ПК.

Общий вид блоков анализатора представлен на рисунках 1 - 4.



Двухканальный фотометрический детектор  
26200903



Одноканальный фотометрический детектор  
с матричной коррекцией 26400920



Пламенно-фотометрический детектор 26710900



Пламенно-фотометрический детектор  
26710910

Рисунок 1 – Общий вид детекторов



Автосамплер 1100



Автосамплер 1150



Автосамплер 1050



Автосамплер 1052



Автосамплер 1053



Автосамплер 21074900



Автосамплер 21075900

Рисунок 2 – Общий вид автосамплеров



Химическая станция 3000



Химическая станция 5000



Химическая станция 2SAN39000

Рисунок 3 – Общий вид химических станций



Рисунок 4 - Общий вид системы обработки данных 28505900

Пломбировка анализаторов не предусмотрена.

Анализаторы защищены от вмешательства в режимы настройки (регулировки) путем разграничения прав администратора и пользователей с использованием паролей.

Обозначение моделей блоков и заводские номера блоков анализатора указаны на шильдиках, расположенных на задней панели блоков. Анализатору присваивают заводской номер, указанный на корпусе системы обработки данных.

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) анализаторов приведены в таблице 3.

Уровень защиты ПО анализаторов «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено изготовителем при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FlowAccessV3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.1.0 <sup>1)</sup>
Цифровой идентификатор ПО	—

<sup>1)</sup> Версия ПО может иметь дополнительные цифровые суффиксы

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики анализаторов приведены в таблицах 4, 5.

Таблица 4 – Измерительные каналы с пламенно-фотометрическими детекторами 26710900, 26710910

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения массовой концентрации компонентов в растворах*, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,1 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентраций компонентов в растворах*, %	
- в диапазоне от 0,1 до 0,5 мг/дм <sup>3</sup> включ.	±15
- в диапазоне св. 0,5 до 100 мг/дм <sup>3</sup>	±7
* - Установлено для ионов калия. Измерение массовой концентрации других компонентов проводится в соответствии с аттестованными (стандартизованными) методиками (методами) измерений.	

Таблица 5 – Измерительные каналы с одноканальным фотометрическим детектором с матричной коррекцией 26400920, двухканальным фотометрическим детектором 26200903

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения спектрального коэффициента направленного пропускания (СКНП), %	от 1 до 94
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений СКНП, %	±1,5

Основные технические характеристики анализаторов приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Пламенно-фотометрический детектор 26710900</b>	
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	510
- ширина	390
- длина	290
Масса, кг, не более	9,5
<b>Пламенно-фотометрический детектор 26710910</b>	
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	510
- ширина	390
- длина	290
Масса, кг, не более	9,5
<b>Одноканальный фотометрический детектор с матричной коррекцией 26400920</b>	
Диапазон длин волн, нм	от 340 до 1010
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	290
- ширина	300
- длина	330
Масса, кг, не более	1
<b>Двухканальный фотометрический детектор 26200903</b>	
Диапазон длин волн, нм	от 340 до 1010
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	290
- ширина	300
- длина	330
Масса, кг, не более	0,9
<b>Автосамплеры 1100, 1150</b>	
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	220
- ширина	470
- длина	360
Масса, кг, не более	6

Наименование характеристики	Значение
<b>Автосамплеры 1050, 1052, 1053</b>	
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	550
- ширина	500
- длина	600
Масса, кг, не более	20
<b>Автосамплер 21074900</b>	
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	740
- ширина	830
- длина	555
Масса, кг, не более	28
<b>Автосамплер 21075900</b>	
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	890
- ширина	950
- длина	700
Масса, кг, не более	34
<b>Химическая станция 3000</b>	
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	320
- ширина	840
- длина	560
Масса, кг, не более	28
<b>Химическая станция 5000</b>	
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	320
- ширина	840
- длина	560
Масса, кг, не более	31,5
<b>Химическая станция 2SAN3900</b>	
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	330
- ширина	340
- длина	840
Масса, кг, не более	25
<b>Система обработки данных 28505900</b>	
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	445
- ширина	390
- длина	155
Масса, кг, не более	11
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +18 до +28
- относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±22
- частота переменного тока, Гц	50±1
Средний срок службы, лет	8

### **Знак утверждения типа**

наносится на лицевую панель системы обработки данных 28505900 методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерения**

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование изделия	Обозначение	Количество
Анализатор автоматический проточный	San++	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Программное обеспечение	-	1 шт.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе. «Анализаторы автоматические проточные San++. Руководство по эксплуатации», глава Н.3 «Эксплуатация», глава I.3 «Эксплуатация», глава J.3 «Эксплуатация».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений анализаторы применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам автоматическим проточным San++**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.11.2018 г. № 2517 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм».

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 148 от 19.02.2021 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах».

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 761 от 17.05.2021 «О внесении изменений в приложение А к Государственной поверочной схеме для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148».

### **Изготовитель**

Skalar Analytical B.V., Нидерланды  
Юридический адрес: The Netherlands, Tinststraat 12,4823 AA Breda  
Почтовый адрес: P.O. Box 3237, 4800 DE Breda  
Телефон: +31 (0)76 5486 486

**Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.

