

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2024 г. № 825

Регистрационный № 80277-20

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы влажного газа эталонные Суховей

Назначение средств измерений

Генераторы влажного газа эталонные Суховей (далее – генераторы) предназначены для измерений относительной влажности и температуры точки росы/инейя воспроизводимой ими парогазовой смеси. Генераторы относятся к рабочим эталонам в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений влажности и температуры конденсации углеводородов, утвержденной приказом Росстандарта № 2415 от 21.11.2023 г. и предназначены для поверки гигрометров, термогигрометров и преобразователей относительной влажности и температуры точки росы/инейя.

Описание средства измерений

Принцип действия генераторов основан на использовании метода двух температур, метода двух давлений, метода смешивания потоков сухого и влажного газов и их комбинаций. Генераторы имеют 7 модификаций (Суховей-1, Суховей-1П, Суховей-2, Суховей-3, Суховей-3П, Суховей-4 и Суховей-4В) в различном конструктивном исполнении, отличающихся функциональным назначением и метрологическими характеристиками.

В состав генераторов, в зависимости от модификации, входят следующие блоки:

- основной блок генератора (входит во все модификации, далее – основной блок);
- измерительная камера для установки до 8 преобразователей гигрометров погружного типа (в составе генераторов Суховей-1, Суховей-1П);
- термостатируемая, со встроенным сепаратором, измерительная камера для установки 11 преобразователей гигрометров погружного типа (в составе генератора Суховей-2);
- внешний сепаратор с термостатом жидкостным переливным прецизионным (в составе генераторов Суховей-3 и Суховей-3П);
- блок смешения газовых потоков (в составе генераторов Суховей-4 и Суховей-4В).

По запросу генераторы Суховей-3, Суховей-3П, Суховей-4 и Суховей-4В могут оснащаться одной или несколькими измерительными камерами для установки преобразователей исследуемых гигрометров. На передней панели основного блока генератора может быть дополнительно установлен поплавковый ротаметр с ручным регулятором расхода и входной штуцер, предназначенные для задания расхода через внешний гигрометр или измерительную камеру.

Основной блок содержит: предварительный увлажнитель газа – сатуратор диффузионного типа, сепаратор конденсационного типа, регуляторы температуры сатуратора и сепаратора и регулятор давления газа в сепараторе. Сжатый воздух от внешнего источника подается на вход основного блока, проходя через пропорциональный клапан регулятора давления, последовательно поступает в предварительный увлажнитель и сепаратор, давление в котором поддерживается на заданном уровне P1 регулятором давления 1, а температура T1 – регулятором температуры. Сепаратор представляет собой термостатируемую с помощью термоэлектрического модуля камеру с системой каналов, проходя через которые увлажненный газ охлаждается, принимая температуру камеры, а сконденсировавшаяся на стенках каналов влага стекает в нижнюю часть камеры и удаляется наружу.

Из основного блока влажный газ поступает:

- в генераторах Сухой-1 и Сухой-1П - через пропорциональный клапан во встроенную измерительную камеру с исследуемыми преобразователями гигрометров. Давление P2 в измерительной камере поддерживается регулятором давления 2, температура T2 измеряется установленным в камере платиновым термопреобразователем;

- в генераторе Сухой-2 – в конденсационный канал встроенного в термостатируемую измерительную камеру сепаратора и далее через пропорциональный клапан непосредственно в измерительную камеру с исследуемыми преобразователями гигрометров. Давление P2 в измерительной камере поддерживается регулятором давления 2, температура T2 измеряется установленным в камере платиновым термопреобразователем. Сепаратор основного блока при воспроизведении относительной влажности выше 15% используется для предварительной подготовки газа перед подачей в конденсационный канал измерительной камеры;

- в генераторах Сухой-3 и Сухой-3П – во внешний сепаратор, представляющий собой металлическую трубку, погруженную в рабочий объем переливного термостата, и далее через пропорциональный клапан на исследуемый гигрометр. Давление P2 на выходе генератора поддерживается регулятором давления 2. Температура T1 в термостате измеряется платиновым термопреобразователем в составе внешнего сепаратора. Сепаратор основного блока используется для предварительной подготовки газа перед подачей во внешний сепаратор. При воспроизведении точки инея выше минус 20 °С, газ с заданным влагосодержанием поступает на вход исследуемого гигрометра минуя внешний сепаратор;

- в генераторах Сухой-4 и Сухой-4В, при воспроизведении точки инея ниже минус 20 °С - через пропорциональный клапан в блок смешения газовых потоков, включающий несколько капилляров, соединенных вместе в точке смешения. На один капилляр подается осушенный газ, на другие, в зависимости от величины воспроизводимой влажности, газ с выхода основного блока. Блок смешения газовых потоков включает два регулятора давления, один из которых поддерживает заданное абсолютное давление на входе первого капилляра, второй – постоянное абсолютное давление в точке смешения. В зависимости от воспроизводимой влажности, газ с заданным значением абсолютного давления подается с выхода сепаратора основного блока на один или несколько капилляров. При воспроизведении точки инея выше минус 20 °С, газ с заданным влагосодержанием поступает на вход исследуемого гигрометра минуя блок смешения газовых потоков.

Значения воспроизводимой относительной влажности и температуры точки росы(инея) рассчитываются на основе значений величин P1, P2, T1, T2 и величины атмосферного давления программным модулем librhcalc.so (в случае встроенного в блок основного генератора модуля управления) или RHCalc.dll (в случае, если управление генератором осуществляется от персонального компьютера (ПК)) (см. раздел «Программное обеспечение»). Модули также имеют возможность расчета молярной доли влаги (в млн⁻¹).

Генераторы Сухой-1 и Сухой-1П выполнены в 19-дюймовом корпусе в настольном исполнении (рисунок 1). На передней панели генератора расположены дисплей модуля управления и крышка измерительной камеры, содержащая до 8 портов для установки преобразователей исследуемых гигрометров.

Знак утверждения типа средства измерений и заводской номер генератора наносятся методом фотопечати, прямой печати или лазерной гравировки на переднюю панель генератора в места, указанные на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид генераторов влажного газа эталонных Суховой-1 и Суховой-1П с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера.

Генератор Суховой-2 выполнен в напольной 19-дюймовой стойке, в которую установлен основной блок, а в верхней части размещена термостатируемая измерительная камера для установки 11 преобразователей исследуемых гигрометров (рисунок 2). Управление осуществляется персональным компьютером, опционально входящим в состав генератора. Знак утверждения типа средства измерений и заводской номер генератора наносятся методом фотопечати, прямой печати или лазерной гравировки на переднюю панель генератора в места, указанные на рисунке 2.

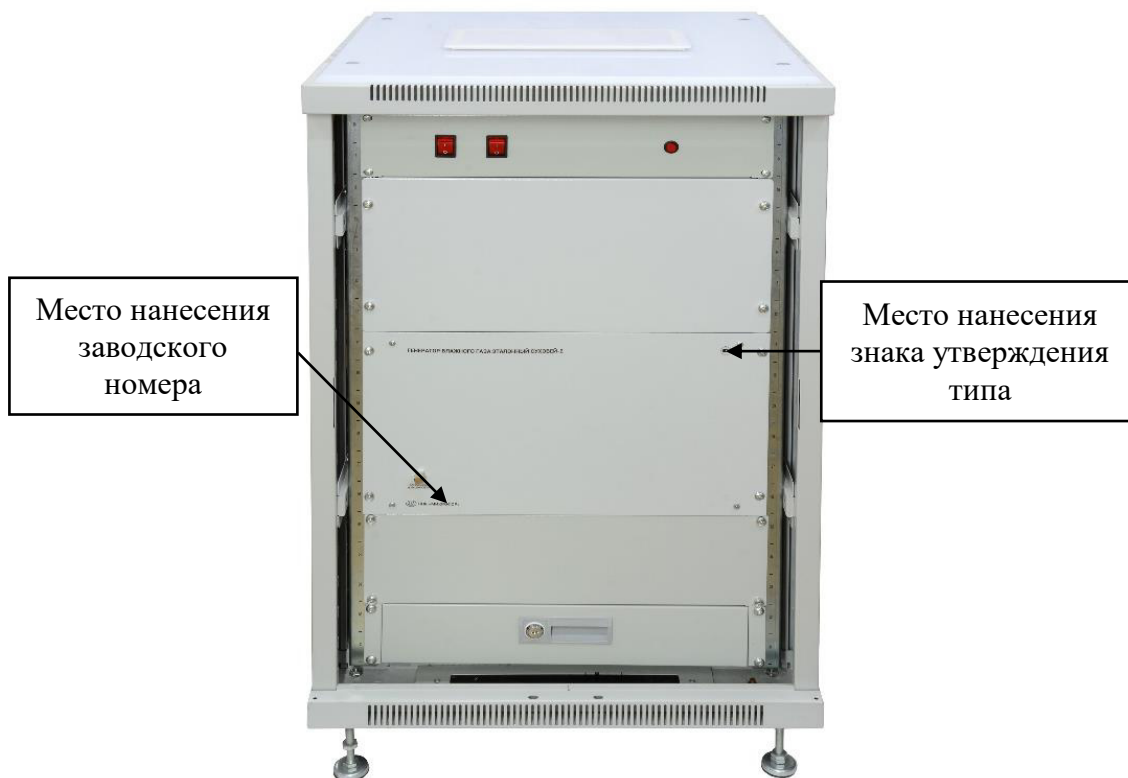


Рисунок 2 - Внешний вид генератора влажного газа эталонного Суховой-2 с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера.

В состав генераторов Суховой-1, Суховой-1П и Суховой-2 входит контрольный преобразователь измерительный влажности и температуры ДВ2ТС-1Т-2П-В (номер Госреестра 25948-11), используемый для контроля достижения равновесной влажности в измерительной камере.

Генераторы Суховой-3 и Суховой-3П содержат основной блок, внешний сепаратор и термостат жидкостный переливной прецизионный. Основной блок может поставляться либо в настольном исполнении (рисунок 3), либо установленным в стандартную 19-дюймовую напольную стойку, в которой также могут размещаться одна или несколько измерительных камер для исследуемых преобразователей гигрометров, блок газоподготовки и другие устройства. Знак утверждения типа средства измерений и заводской номер генератора наносятся методом фотопечати, прямой печати или лазерной гравировки на переднюю панель генератора в места, указанные на рисунке 3.



Рисунок 3 - Внешний вид генератора влажного газа эталонного Суховой-3, Суховой-3П в настольном исполнении (с модулем управления и индикации в комплекте с термостатом и стойкой с измерительными камерами для установки преобразователей гигрометров) с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера.

Генератор Суховой-4 состоит из основного блока и блока смешения, выполненных в 19-дюймовых корпусах. В Генераторе Суховой-4В блок смешения встроен в основной блок. Генераторы могут поставляться либо в настольном исполнении с возможностью установки блоков друг на друге (для генератора Суховой-4, рисунок 4), либо в исполнении для установки в стандартную 19-дюймовую стойку, в которой также могут размещаться одна или несколько измерительных камер для исследуемых преобразователей гигрометров, блок газоподготовки и другие устройства. Знак утверждения типа средства измерений и заводской номер генератора наносятся методом фотопечати, прямой печати или лазерной гравировки на панели блоков генератора в места, указанные на рисунке 4: знак утверждения типа – в правый верхний угол передней панели основного блока; заводской номер – в левый нижний угол передней панели основного блока и блока смешения (при наличии).



Рисунок 4 - Внешний вид генератора влажного газа эталонного Суховой-4 в настольном исполнении с модулем управления и индикации с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера.

Все генераторы Суховой могут управляться от персонального компьютера, используя соответствующее программное обеспечение (см. таблицу 1). Генераторы Суховой-3, Суховой-3П, Суховой-4 и Суховой-4В могут дополнительно оснащаться модулем управления и индикации, встроенным в блок основного генератора. В этом случае, управление ими может осуществляться либо от персонального компьютера, либо с помощью этого модуля.

Все измерительные камеры имеют отверстия М24×1 для установки преобразователей гигрометров, имеющих соответствующий присоединительный размер, или переходных втулок, для установки преобразователей с другими размерами.

Знак поверки в виде отиска наносится в свидетельство о поверке, в случае его оформления.

Пломбирование генераторов не предусмотрено.

Программное обеспечение

В генераторах используется встроенное программное обеспечение, предназначенное для управления работой генератора, расчета значений воспроизводимой влажности, отображения режимов работы и результатов измерений и архивирования данных. Версия встроенного программного обеспечения отображается на дисплее в меню настроек генератора.

Программное обеспечение генераторов состоит из управляющей программы, которая не влияет на метрологические характеристики, и модуля расчетного, который производит расчет значений воспроизводимой относительной влажности, точки росы (инея) и молярной доли воды на основе значений величин P1, P2, T1, T2 и атмосферного давления, а также коэффициента разбавления (для генераторов Суховой-4 и Суховой-4В).

Конструкция генераторов не предполагает возможности считывания или изменения метрологически значимого ПО. Встроенное ПО по уровню защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р50.2.077-2014 и не требует специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных. Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО по ГОСТ Р 34.11-2012.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	Модуль расчетный для встроенного ПО	Модуль расчетный для Windows	Сухолей-1	Сухолей-1 для ПК
Идентификационное наименование ПО	librhcalc.so	RHCalc.dll	DryWind1.exe	DryWind1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.1.0		не ниже 1.0	
Цифровой идентификатор ПО	9CF341F2DA661 4B084BEA04BF7 663CDB	5B4A1F9CB64 252493C6D239 C22C62E3E	F0B27449A2A BA14D19B30E BB8541CCCA	62928A9057C E1F1203FAEA A47CE147BF

Таблица 1а – Идентификационные данные программного обеспечения (продолжение)

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	Сухолей-2 для ПК	Сухолей-3	Сухолей-3 для ПК	Сухолей-4	Сухолей-4 для ПК
Идентификационное наименование ПО	DryWind2.exe	DryWind3	DryWind3.exe	DryWind4	DryWind4.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0				
Цифровой идентификатор ПО	A7C806488 AC10598 8E74103D6 3C105B1	0068501929 EC897C A9954F620 2AA63C1	F0ADA8DD 64F60D2A 86D31FD5E D91F742	3D01903D7 5408A0F5 5ED7EF2C EB76A45	584932F0E DCE7AAD9 9ABA7BF8 E1BBAE4

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения относительной влажности, %: для генераторов Сухолей-1, Сухолей-1П и Сухолей-2: - при питании осушенным газом* - при питании сжатым воздухом непосредственно от компрессора*	от 0 до 100 от 5 до 100
Диапазон воспроизведения точки росы (иней)**: для генераторов Сухолей-3, Сухолей-3П, Сухолей-4 и Сухолей-4В, °С	от -80 до +20***
Диапазон воспроизведения температуры в измерительной камере, °С: для генератора Сухолей-2	от 0 до +60

Наименование характеристики	Значение
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении относительной влажности, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для генератора Суховей-1: $\pm 1,0$ - для генераторов Суховей-1П и Суховей-2: <ul style="list-style-type: none"> - в диапазоне от 0 (не включительно) до 98 % (включ.) $\pm 0,5$ - в диапазоне от 98 % (не включ.) до 100 % (не включ.) $\pm 1,0$ <p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности генератора при воспроизведении точки росы (инея), °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для генератора Суховей-3 $\pm 0,5$ - для генератора Суховей-3П $\pm 0,2$ - для генератора Суховей-4 $\pm 1,0$ - для генератора Суховей-4В $\pm 0,5$ 	
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимой температуры, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для генератора Суховей-2 $\pm 0,1$ 	
<p>* - см. таблицу «Основные технические характеристики» ниже; ** - при задании целевой температуры точки росы (инея) ниже 0 °С, генератор воспроизводит единицу точки инея, выше 0 °С – точку росы; *** - при температуре окружающей среды менее +22 °С верхний предел диапазона измерений ограничен температурой на 2 °С ниже температуры окружающей среды.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Время установления:</p> <ul style="list-style-type: none"> – относительной влажности для генераторов Суховей-1, Суховей-1П и Суховей-2, мин, не более: 30 – температуры точки росы (инея), мин, не более: <ul style="list-style-type: none"> - для генераторов Суховей-3 и Суховей-3П 90* - для генераторов Суховей-4 и Суховей-4В 20 	
<p>Расход газа на выходе генератора, л/мин</p> <ul style="list-style-type: none"> - для генераторов Суховей-1, Суховей-1П и Суховей-2 от 1 до 1,5 - для генераторов Суховей-3, Суховей-3П, Суховей-4 и Суховей-4В от 1 до 2,5 	
<p>Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более**:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Суховей-1 и Суховей-1П 500×350×420 - Суховей-2 610×1050×630 - Суховей-3 и Суховей-3П: <ul style="list-style-type: none"> блок генератора 500×350×420 термостат с внешним сепаратором 610×1400×500 - Суховей-4: <ul style="list-style-type: none"> блок генератора 500×350×420 блок смешения газовых потоков 500×250×420 - Суховей-4В 500×350×420 	
<p>Масса генераторов, кг, не более**:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Суховей-1 и Суховей-1П 25 	

Наименование характеристики	Значение
- Суховей-2	100
- Суховей-3 и Суховей-3П: блок генератора	25
термостат с внешним сепаратором (без теплоносителя)	70
- Суховей-4: блок генератора	25
блок смещения газовых потоков	15
- Суховей-4В	30
Напряжение питания переменного тока, В	220 ±22
Потребляемая мощность, Вт, не более	
- Суховей-1 и Суховей-1П	300
- Суховей-2	1000
- Суховей-3 и Суховей-3П	3000
- Суховей-4 и Суховей-4В	400
Интерфейсы	RS485, Ethernet, USB
Средняя наработка на отказ в нормальных условиях, ч, не менее	10 000
Средний срок службы, лет, не менее	8***
<p>* - время установления зависит от направления хода генератора (понижение или повышение влажности), расхода газа, величины воспроизводимой влажности и степени просушки газовых коммуникаций генератора; ** - габаритные размеры и масса указаны без опций, которые в таблице 7 указаны с примечанием «по запросу Заказчика»; *** - кроме термостата в составе генераторов Суховей-3 и Суховей-3П</p>	

В состав генераторов Суховей-3 и Суховей-3П входит термостат жидкостный переливной прецизионный (например, Термостат переливной прецизионный ТПП-1.3, номер Госреестра 33744-07), требования к метрологическим и техническим характеристикам которого приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Требования к метрологическим и техническим характеристикам термостата в составе генераторов Суховей-3 и Суховей-3П

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизводимых температур, °С, не хуже	от -75 до +20
Нестабильность поддержания температуры, °С, не хуже	±0,01
Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве в диапазоне воспроизводимых температур на глубине от 30 до 450 мм, °С, не хуже:	
- в диапазоне температур от минус 75 до минус 60 °С	±0,04
- в диапазоне температур от минус 60 до плюс 20 °С	±0,01
Диаметр рабочего колодца, мм, не менее	100
Глубина рабочего колодца, мм, не менее	460

Метрологические характеристики генераторов обеспечиваются при условии их питания сжатым воздухом, соответствующим требованиям, которые указаны в таблице 5. Системы подготовки сжатого воздуха, соответствующие этим требованиям, могут поставляться в комплекте с генераторами (см. таблицу 7) и включать в себя компрессор с ресивером, датчик давления, блок осушки (при необходимости) и систему фильтрации. Допускается использование баллонного сжатого воздуха (класс 0 или 1 по ГОСТ 17433-80), если он соответствует характеристикам ниже.

Таблица 5 – Требования к питающему газу

Наименование характеристики	Значение
Тип газа	сжатый воздух
Избыточное давление газа на входе в генератор, МПа	от 0,5 до 0,9
Температура точки инея питающего газа при рабочем давлении на входе в генератор, °С, не хуже: - для генераторов Суховей-1, Суховей-1П и Суховей-2 (диапазон воспроизведения относительной влажности от 5 % до 100 %) - для генераторов Суховей-1, Суховей-1П и Суховей-2 (диапазон воспроизведения относительной влажности от 0 % до 100 %) - для генераторов Суховей-3 и Суховей-3П - для генераторов Суховей-4 и Суховей-4В	нет требований -20* -50 -80
Содержание механических примесей (пыль, сажа, окалина, масло и др.), мг/м ³ , не более	2
* - вместо сжатого воздуха допускается использование баллонного азота технического по ГОСТ 9293-74 или более качественный.	

Таблица 6 – Рабочие условия эксплуатации

Параметр	Значение
Температура окружающей среды, °С	от +17 до +27
Относительная влажность воздуха, %	не более 80
Атмосферное давление, кПа	от 86 до 106

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Генераторы Суховей-1, Суховей-1П			
Блок генератора основной с модулем управления и индикации и измерительной камерой (Суховей-1)	ЦАРЯ.418319.001	1 шт.	(1)
Блок генератора основной с модулем управления и индикации и измерительной камерой (Суховей-1П)	ЦАРЯ.418319.001-01	1 шт.	(1)

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь измерительный влажности и температуры ДВ2ТС-1Т-2П-В	ЦАРЯ.2553.004	1 шт.	
Переходная втулка	ЦАРЯ.746612.008	8 шт.	
Система подготовки сжатого воздуха для Суховей-1, Суховей-1П и Суховей-2	ЦАРЯ.418319.007	1 шт.	(3)
Руководство по эксплуатации	ЦАРЯ.418319.001 РЭ	1 экз.	
Упаковка	ЦАРЯ.418319.010 СБ	1 шт.	
Генератор Суховей-2			
19-дюймовая стойка с установленными блоком генератора основным (без модуля управления и индикации) и термостатируемой измерительной камерой	ЦАРЯ.418319.002	1 шт.	
Преобразователь измерительный влажности и температуры ДВ2ТС-1Т-2П-В	ЦАРЯ.2553.004	1 шт.	
Переходная втулка	ЦАРЯ.746612.008	11 шт.	
Персональный компьютер, встроенный в 19-дюймовую стойку		1 шт.	(3)
Система подготовки сжатого воздуха для Суховей-1, Суховей-1П и Суховей-2	ЦАРЯ.418319.007	1 шт.	(3)
Руководство по эксплуатации	ЦАРЯ.418319.002 РЭ	1 экз.	
Диск с программным обеспечением		1 шт.	
Упаковка	ЦАРЯ.418319.011 СБ	1 шт.	
Генераторы Суховей-3 и Суховей-3П			
Блок генератора основной с модулем управления и индикации (Суховей-3)	ЦАРЯ.418319.003	1 шт.	(1)
Блок генератора основной (без модуля управления и индикации) (Суховей-3)	ЦАРЯ.418319.003-01	1 шт.	(1)
Блок генератора основной с модулем управления и индикации (Суховей-3П)	ЦАРЯ.418319.003-02	1 шт.	(1)
Блок генератора основной (без модуля управления и индикации) (Суховей-3П)	ЦАРЯ.418319.003-03	1 шт.	(1)
Внешний сепаратор	ЦАРЯ.418319.005	1 шт.	
Термостат переливной прецизионный ТПП-1.3	УМТК 151.0000.00	1 шт.	(2)

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Система подготовки сжатого воздуха для Сухолей-3, Сухолей-3П	ЦАРЯ.418319.008	1 шт.	(3)
Персональный компьютер		1 шт.	(3), (4)
19-дюймовая стойка и комплект фланцев		1 шт.	(3)
Персональный компьютер, встроенный в 19-дюймовую стойку		1 шт.	(3), (4)
Измерительная камера с ротаметром для установки расхода газа	ЦАРЯ.418319.006	1 шт.	(3)
Руководство по эксплуатации	ЦАРЯ.418319.003 РЭ	1 экз.	
Диск с программным обеспечением		1 шт.	
Упаковка	ЦАРЯ.418319.012 СБ	1 шт.	
Генераторы Сухолей-4 и Сухолей-4В			
Блок генератора основной с модулем управления и индикации	ЦАРЯ.418319.004	1 шт.	(1), (5)
Блок генератора основной (без модуля управления и индикации)	ЦАРЯ.418319.004-01	1 шт.	(1), (5)
Блок генератора основной с модулем управления и индикации со встроенным блоком смешения газовых потоков	ЦАРЯ.418319.004-03	1 шт.	(1), (6)
Блок генератора основной (без модуля управления и индикации) со встроенным блоком смешения газовых потоков	ЦАРЯ.418319.004-04	1 шт.	(1), (6)
Блок смешения газовых потоков	ЦАРЯ.418319.006	1 шт.	(5)
Система подготовки сжатого воздуха для Сухолей-4	ЦАРЯ.418319.009	1 шт.	(3)
Персональный компьютер		1 шт.	(3), (4)
19-дюймовая стойка и комплект фланцев		1 шт.	(3)
Персональный компьютер, встроенный в 19-дюймовую стойку		1 шт.	(3), (4)
Измерительная камера с ротаметром для установки расхода газа	ЦАРЯ.418319.006	1 шт.	(3)
Измерительная камера	ЦАРЯ.418319.006	1 шт.	(3)
Руководство по эксплуатации	342	1 экз.	
Диск с программным обеспечением		1 шт.	
Упаковка	ЦАРЯ.418319.013 СБ	1 шт.	

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Дополнительные приспособления и документация			
Методика поверки	ЦАРЯ.418319.001 МП	1 шт.	(3)
Кабель КУ-2 для подключения преобразователя к блоку индикации термогигрометра ИВА-6А (Н, НИ) при поверке	ЦАРЯ.685611.007	1 шт.	(3)
Комплекс 12-ти канальный для юстировки и поверки до 12 преобразователей термогигрометров ИВА-6А(Н, НИ)	ЦАРЯ.685611.012	1 шт.	(3)
Удлинительный кабель для подключения измерительных преобразователей ДВ2ТСМ модификаций А, Б к блоку индикации термогигрометров ИВА-6АР при поверке	ЦАРЯ.746612.010	1 шт.	(3)
Кабель для юстировки и поверки ДВ2ТСМ	ЦАРЯ.746612.013	1 шт.	(3)
Кабель для юстировки ДТР-СМ	ЦАРЯ.3660.022	1 шт.	(3)
Ключ для установки преобразователей в измерительную камеру		1 шт.	(3)
Заглушка для порта измерительной камеры	ЦАРЯ.418319.014	1 шт.	(3)
<p>Примечания:</p> <p>(1) – в комплект поставки генератора входит один Блок основного генератора, исполнение которого (с модулем управления и индикации или без него) выбирается при заказе;</p> <p>(2) – или аналогичный;</p> <p>(3) – поставляется по запросу Заказчика;</p> <p>(4) – периферийные устройства по запросу;</p> <p>(5) – только для генератора Суховой-4;</p> <p>(6) – только для генератора Суховой-4В.</p>			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Подготовка генератора к работе и порядок работы» документов ЦАРЯ.418319.001 «Генераторы влажного газа эталонные Суховой-1 и Суховой-1П. Руководство по эксплуатации», ЦАРЯ.418319.002 «Генератор влажного газа эталонный Суховой-2. Руководство по эксплуатации», ЦАРЯ.418319.003 «Генераторы влажного газа эталонные Суховой-3 и Суховой-3П. Руководство по эксплуатации», ЦАРЯ.418319.004 «Генераторы влажного газа эталонные Суховой-4 и Суховой-4В. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам Суховой

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Росстандарта от 21 ноября 2023 г. № 2415;

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253;

ТУ 26.51.70-001-77511225-2019. Генераторы влажного газа эталонные Суховой. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная компания «МИКРОФОР» (ООО НПК «МИКРОФОР»)

ИНН 7735509936

Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4922, д. 4, стр. 2

Испытательный центр

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

(Восточно-Сибирский филиал), (Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

ИНН 5044000102

Юридический адрес: Российская Федерация, 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Место нахождения: 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, д. 57 (Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Тел.: (3952) 46-83-03, факс: (3952) 46-38-48

E-mail: office@vniiftri-irk.ru

Web-сайт: www.vniiftri-irk.ru

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