

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 878

Регистрационный № 95400-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Течеискатели масс-спектрометрические гелиевые HLeakDek

Назначение средства измерений

Течеискатели масс-спектрометрические гелиевые HLeakDek (далее – течеискатели) предназначены для измерений потоков гелия при проведении неразрушающего контроля герметичности, обнаружения мест нарушения герметичности различных систем и объектов, допускающих откачку внутренней полости или заполнение гелием, либо смесью газов, содержащей гелий.

Описание средства измерений

К данному типу средств измерений относятся течеискатели торговой марки «ERSTEVAK».

Течеискатель представляет собой высокочувствительный магнитный масс-спектрометр, настроенный на регистрацию пробного газа (гелия). Принцип действия течеискателей основан на измерении ионного тока, пропорционального количеству ионизированных молекул пробного газа.

Основным элементом течеискателя является масс-спектрометрический анализатор, состоящий из ионного источника, магнитной системы, а также приёмника ионов. Рабочее давление в масс-спектрометрическом анализаторе обеспечивается откачной системой, состоящей из форвакуумного и турбомолекулярного насоса.

Масс-спектрометрический анализатор (далее – анализатор), заключённый в корпус из немагнитной стали, помещается между полюсами постоянного магнита. Электронный поток в ионизаторе сталкивается с молекулами газа, поступающего в течеискатель из проверяемого объёма или щупа, вызывая их ионизацию. Образовавшиеся ионы вытягиваются из камеры ионизатора ускоряющим электрическим полем. Под действием постоянного магнитного поля ионы движутся по круговым траекториям, радиусы которых зависят от массы ионов и фиксируются на ионном коллекторе. Коллектор ионов соединён с входом электрометрического усилителя, сигнал с которого подаётся на усилитель постоянного тока, а затем, после программной обработки, на устройство управления и индикации.

В течеискателях предусмотрено два режима: «Вакуумный», «Щуп». Режим «Вакуумный» используется для обнаружения течи при давлении ниже атмосферного. Режим «Щуп» для обнаружения течи при избыточном давлении.

Управление работой течеискателя и цифровой контроль результатов измерений осуществляется с помощью панели управления течеискателя.

К настоящему типу средств измерений относятся течеискатели следующих исполнений: HLeakDek-178W, HLeakDek-179W, HLeakDek-028W, HLeakDek-029W, HLeakDek-158D, HLeakDek-159D, HLeakDek-308D, HLeakDek-309D, HLeakDek-138D, HLeakDek-139D, HLeakDek-400, HLeakDek-600. Исполнения течеискателей отличаются типом

форвакуумных насосов, наличием транспортировочной тележки, габаритными размерами и массой.

Пломбировка корпуса течеискателей не предусмотрена.

Серийный номер течеискателя наносится в виде буквенно-цифрового обозначения способом цифровой печати на маркировочную табличку течеискателя, расположенную на боковой панели корпуса течеискателя.

Нанесение знака поверки на корпус течеискателя не предусмотрено.

Общий вид течеискателей исполнения HLeakDek-178W, HLeakDek-179W, HLeakDek-158D, HLeakDek-159D, HLeakDek-308D, HLeakDek-309D, HLeakDek-138D, HLeakDek-139D, HLeakDek-400 представлен на рисунке 1. Общий вид течеискателей исполнения HLeakDek-028W, HLeakDek-029W, HLeakDek-600 представлен на рисунке 2.

Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа представлено на рисунках 1-2. Маркировочная табличка представлена на рисунке 3.

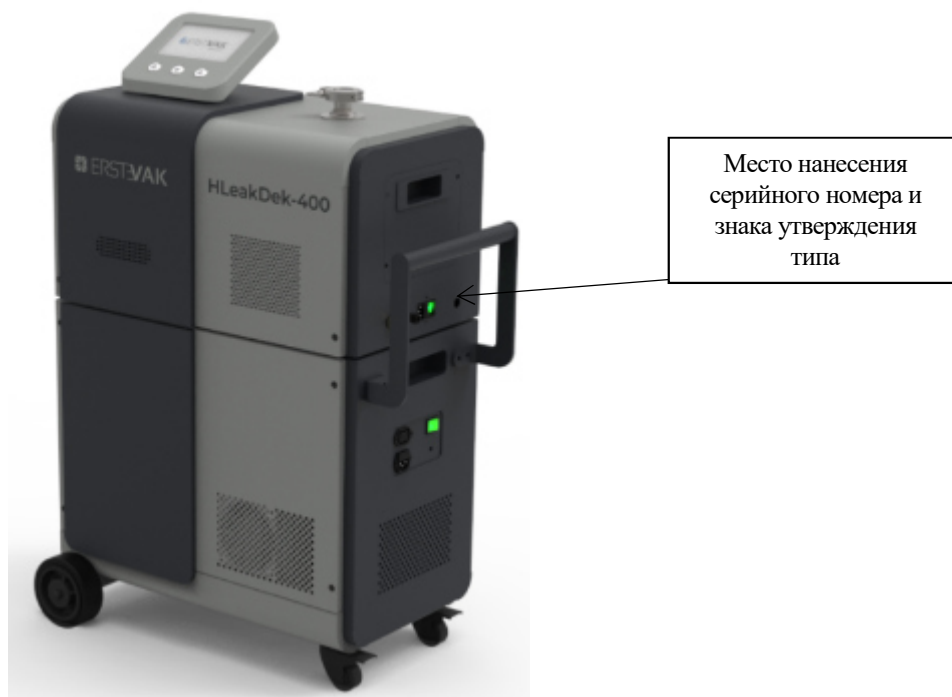


Рисунок 1 – Общий вид течеискателей масс-спектрометрических гелиевых HLeakDek, исполнения HLeakDek-178W, HLeakDek-179W, HLeakDek-158D, HLeakDek-159D, HLeakDek-308D, HLeakDek-309D, HLeakDek-138D, HLeakDek-139D, HLeakDek-400



Рисунок 2 – Общий вид течеискателей масс-спектрометрических гелиевых HLeakDek, исполнения HLeakDek-028W, HLeakDek-029W, HLeakDek-600

ERSTVAK преимущество в деталях		ООО «ЕРСТАК» ИНН 5017013000/770010007 501020, Россия, г. Москва, ул. Земляной вал, 21 к.2, оф. 504 T+7 (495) 703-05-35, info@erstvak.com, www.erstvaks.com			
Течеискатель масс-спектрометрический гелиевый HLeakDek		Исполнение		HLeakDek-028W	
Параметры питания	(220 ±22) В; (50 ±1) Гц		 		
Мощность	300 Вт				
Изготовлено	12.07.2024 г.				
Степень защиты	IP20				
Серийный номер	028W20240712005				
Altius Nuclei Technology Co., LTD. Страна происхождения: Китай					

Рисунок 3 – Маркировочная табличка

Программное обеспечение

Течеискатели имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения потоков гелия при проведении неразрушающего контроля герметичности, обнаружения мест нарушения герметичности различных систем и объектов, допускающих откачку внутренней полости, заполнение гелием либо смесью газов, содержащей гелий.

ПО течеискателей выполняет следующие функции:

- управление работой вакуумной системы течеискателя (работой вакуумных насосов, клапанов);
- управление работой анализатора (определение чувствительности, настройка на пик гелия);
- сбор, обработка, передача на устройство вывода и отображение измерительной информации;
- автоматическая диагностика состояния течеискателя.

Метрологически значимой частью ПО является часть «V3» до ограничительной точки, влияние метрологически значимой части ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО течеискателя представлены в Таблице 1.

Уровень защиты ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений «низкий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки) ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V3.X.XXKR5 ¹⁾
¹⁾ X – цифровое значение, не являющееся метрологически значимой частью ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений потока газа в вакууме по входу течеискателя в режиме «Вакуумный» Па·м ³ /с ⁽¹⁾	от 1·10 ⁻¹¹ до 1·10 ⁻²
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений потока газа в вакууме по входу течеискателя в режиме «Вакуумный», %	$\pm (0,30 + Q_{\text{нпн}}^{(2)}/Q_{\text{изм}}^{(3)}) \cdot 100$
⁽¹⁾ Производная единица величины потока газа в вакууме Па·м ³ /с образована в соответствии с п. 5.2.1 ГОСТ 8.417-2024 на основании уравнения связи (измерений), полученного из уравнения состояния идеального газа	
⁽²⁾ Q _{нпн} – значение нижнего предела измерений	
⁽³⁾ Q _{изм} – значение измеренного потока	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний потока газа в вакууме в режиме «Щуп», Па·м ³ /с	от 1·10 ⁻⁸ до 1·10 ⁻²
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ± 22 50 ± 1
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - HLeakDek-178W, HLeakDek-179W, HLeakDek-158D, HLeakDek-159D, HLeakDek-308D, HLeakDek-309D, HLeakDek-138D, HLeakDek-139D, HLeakDek-400 - HLeakDek-028W, HLeakDek-029W, HLeakDek-600	620×370×1030 620×370×500
Масса, кг, не более: - HLeakDek-178W, HLeakDek-179W, HLeakDek-158D, HLeakDek-159D, HLeakDek-308D, HLeakDek-309D, HLeakDek-138D, HLeakDek-139D, HLeakDek-400 - HLeakDek-028W, HLeakDek-029W, HLeakDek-600	110 55
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 80 от 84 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	15000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится способом цифровой печати на маркировочную табличку течеискателя, расположенную на боковой панели корпуса течеискателя.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Течеискатель масс-спектрометрический гелиевый HLeakDek	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.3 «Использование изделия» документа «Течеискатели масс-спектрометрические гелиевые HLeakDek. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 28517-90 Контроль неразрушающий. Масс-спектрометрический метод течеискания. Общие требования;

ГОСТ Р 53177-2008 Вакуумная техника. Определение характеристик масс-спектрометрического метода контроля герметичности;

Стандарт предприятия. Течеискатель масс-спектрометрический гелиевый HLeakDek.

Правообладатель

Anhui Nuoyi Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: BUILDING 14-2, SHUSHAN INTERNATIONAL ENTERPRISE PORT, U GU LIANDONG, SHUSHAN NEW INDUSTRIAL PARK, SHUSHAN DISTRICT, HEFEI CITY, ANHUI PROVINCE, CHINA

Web-сайт: www.ahnoy.com.cn

Изготовитель

Anhui Nuoyi Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: BUILDING 14-2, SHUSHAN INTERNATIONAL ENTERPRISE PORT, U GU LIANDONG, SHUSHAN NEW INDUSTRIAL PARK, SHUSHAN DISTRICT, HEFEI CITY, ANHUI PROVINCE, CHINA

Web-сайт: www.ahnoy.com.cn

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: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

