

Приложение № 51
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2338

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Течеискатели масс-спектрометрические гелиевые LX218

Назначение средства измерений

Течеискатели масс-спектрометрические гелиевые LX218 (далее – течеискатели) предназначены для измерений потоков гелия при проведении неразрушающего контроля герметичности, обнаружения мест нарушения герметичности различных систем и объектов.

Описание средства измерений

Принцип действия течеискателей основан на измерении электрического сигнала от ионизированных молекул пробного газа (по умолчанию – гелия) в ионном коллекторе течеискателя. Молекулы газа, попадая в масс-спектрометр, ионизируются ионным источником. Данные положительно заряженные частицы ускоряются в магнитном поле по окружности, радиус которой зависит от относительной атомной массы иона. При выборе в качестве пробного газа гелия (по умолчанию) только ионы гелия могут проходить через фильтр и достигать ионного коллектора, на котором измеряется поток ионов, в виде электрического сигнала.

В корпусе течеискателя находятся масс-спектрометрический анализатор, настроенный на регистрацию ионов гелия в качестве пробного газа, вакуумная система, электроника течеискателя и интерфейс оператора (жидкокристаллический дисплей). Подключение испытуемого объекта к вакуумной системе течеискателя осуществляется с помощью присоединительного фланца (испытательный порт), расположенного на верхней панели корпуса течеискателя.

Течеискатели функционируют в следующих режимах работы: «Vacuum» (режимы «ULTRA», «FINE», «GROSS») и «Sniff» (режим «FINE»). В режиме «Vacuum» пробный газ поступает в проверяемый объект, давление в проверяемом объекте ниже окружающего давления. В режиме «Sniff» пробный газ выходит из проверяемого объекта и отсасывается ручкой-детектором, давление в проверяемом объекте выше окружающего давления.

Пломбирование течеискателей не предусмотрено. Общий вид течеискателей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид течеискателей масс-спектрометрических гелиевых LX218

Программное обеспечение

Течеискатели имеют встроенное программное обеспечение (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, содержащих гелий.

ПО течеискателей выполняет следующие функции:

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

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Информация о версии ПО доступна в меню «Setup» - «Information» - «System data».

Влияние ПО течеискателей учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений течеискателей – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	INFICON LX218
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.18
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений потока газа в вакууме по входу течеискателя в режиме «Vacuum», Па·м ³ /с*	от 1·10 ⁻¹² до 1·10 ⁻¹
Диапазон показаний потока газа в вакууме по входу течеискателя в режиме «Vacuum», Па·м ³ /с*	от 5·10 ⁻¹³ до 1·10 ⁻¹
Диапазон показаний потока газа в вакууме при работе в режиме «Sniff», Па·м ³ /с*	от 1·10 ⁻⁹ до 1·10 ⁻¹
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений потока газа в вакууме по входу течеискателя в режиме «Vacuum», % (где Q _{ниж} – значение нижнего предела измерений, Па·м ³ /с*; Q _{изм} – значение измеренного потока, Па·м ³ /с*): - в режиме «ULTRA» - в режиме «FINE» - в режиме «GROSS»	$\pm(0,15 + Q_{\text{ниж}}/Q_{\text{изм}}) \cdot 100$ ± 50 не нормируется
*Производная единица величины потока газа в вакууме Па·м ³ /с образована в соответствии с п. 5.2.1 ГОСТ 8.417-2002 на основании уравнения связи (измерений), полученного из уравнения состояния идеального газа.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230±23; 115±11,5; 165±65 50; 60; 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	720
Габаритные размеры мм, не более (высота; ширина; длина)	425; 305; 555
Масса, кг, не более	42
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (без конденсации), %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 80 от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	15000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на корпус течеискателя способом наклейки или иным способом, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность течеискателей

Наименование	Обозначение	Количество
Течеискатель	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 231-0079-2020	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 231-0079-2020 «ГСИ. Течеискатели масс-спектрометрические гелиевые LX218. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 04 сентября 2020 г.

Основные средства поверки:

Государственный вторичный (рабочий) эталон единицы потока газа в вакууме в диапазоне 10^{-12} – $1 \text{ Па}\cdot\text{м}^3/\text{с}$ ГВЭТ 49-2-2006, СКО: в диапазоне от 10^{-12} до $10^{-9} \text{ Па}\cdot\text{м}^3/\text{с}$ не более (0,1 – 0,015); в диапазоне свыше 10^{-9} до $1 \text{ Па}\cdot\text{м}^3/\text{с}$ не более 0,015 в соответствии с локальной поверочной схемой для средств измерений потока газа в вакууме в диапазоне 10^{-13} – $1 \text{ Па}\cdot\text{м}^3/\text{с}$, утвержденной ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 19.07.2006.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к течеискателям масс-спектрометрическим гелиевым LX218

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

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

Техническая документация компании INFICON GmbH, Германия

Изготовитель

Компания INFICON GmbH, Германия

Адрес: Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne, Köln, Germany

Телефон: +49 (221) 56788-100

Web-сайт: www.inficon.com

E-mail: reach.germany@inficon.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭРСТВАК»
(ООО «ЭРСТВАК»)

ИНН 7717740996

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 23, стр. 8, оф. 104

Телефон: +7 (499) 703-06-36, факс: +7 (499) 703-06-36

Web-сайт: www.erstvak.com

E-mail: info@erstvak.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541