

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» июля 2021 г. № 1210

Регистрационный № 82139-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Течеискатель масс-спектрометрический гелиевый ASM 310

Назначение средства измерений

Течеискатель масс-спектрометрический гелиевый ASM 310 (далее – течеискатель) предназначен для измерений потоков гелия при проведении неразрушающего контроля герметичности, обнаружения мест нарушения герметичности различных систем и объектов.

Описание средства измерений

Принцип действия течеискателя основан на измерении ионного тока, пропорционального количеству 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.

Течеискатель функционирует в следующих режимах работы: «Вакуум. метод» («Hard Vacuum») – высоковакуумный метод проверки и «Метод щупа» («Sniffer») – метод проверки щупом. В режиме «Вакуум. метод» пробный газ поступает на вход течеискателя. В режиме «Метод щупа» пробный газ откачивается ручкой-детектором.

Пломбирование течеискателя не предусмотрено.

Заводской номер течеискателя наносится на заднюю панель течеискателя.

Общий вид течеискателя представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид течеискателя масс-спектрометрического гелиевого ASM 310

Программное обеспечение

Течеискатель имеет 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 течеискателя 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 при включении течеискателя и в меню «Информ.».

Влияние ПО течеискателя 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		
	LCD	CPU	CELL
Идентификационное наименование ПО	ASM 310		
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.0.00	2.0.01	2.0.00
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 «Вакуум. метод», Па·м ³ /с*	от 5·10 ⁻¹¹ до 1·10 ⁻⁶
Диапазон показаний потока газа в вакууме по входу течеискателя в режиме «Вакуум. метод», Па·м ³ /с*	от 5·10 ⁻¹³ до 1·10 ⁻¹
Диапазон показаний потока газа в вакууме при работе в режиме «Метод щупа», Па·м ³ /с*	от 1·10 ⁻⁸ до 1·10 ⁻¹
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений потока газа в вакууме по входу течеискателя в режиме «Вакуум. метод», %	±50
*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	от 90 до 240 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	300
Габаритные размеры мм, не более (высота; ширина; длина)	448; 350; 254
Масса, кг, не более	21
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 течеискателя

Наименование	Обозначение	Количество
Течеискатель	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 231-0083-2020	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Течеискатель масс-спектрометрический гелиевый ASM 310. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к течеискателю масс-спектрометрическому гелиевому ASM 310

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 «adixen Vacuum Products by Pfeiffer Vacuum», Франция

