

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» августа 2023 г. № 1737

Регистрационный № 89824-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Течеискатели масс-спектрометрические гелиевые ZQJ-Vactron

Назначение средства измерений

Течеискатели масс-спектрометрические гелиевые ZQJ-Vactron (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 ионного тока, пропорционального количеству ионизированных молекул пробного газа.

В корпусе течеискателя находятся масс-спектрометрический анализатор (далее – анализатор), настроенный на регистрацию ионов гелия в качестве пробного газа, вакуумная система в сборе, высоковакуумный насос. Подключение испытуемого объекта к вакуумной системе течеискателя осуществляется с помощью присоединительного фланца (испытательный порт), расположенного на верхней панели корпуса течеискателя. Молекулы газа, попадая в анализатор, ионизируются ионным источником. Данные положительно заряженные частицы ускоряются в магнитном поле по окружности, радиус которой зависит от относительной атомной массы иона. При выборе массы гелия (по умолчанию) только ионы гелия могут проходить через фильтр и достигать ионного коллектора, на котором измеряется поток ионов, в виде электрического сигнала.

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

В течеискателях предусмотрены режимы измерений по входу течеискателя: «Вакуум. метод» - «Нормальный», «Вакуум. метод» - «Массивная течь», переключение между которыми осуществляется в автоматическом или в ручном режиме. Также в течеискателях реализован режим поиска течей «Методом шупа».

Течеискатели выпускаются в пяти исполнениях ZQJ-Vactron-3200, ZQJ-Vactron-3200I, ZQJ-Vactron-3200K, ZQJ-Vactron-3200G, ZQJ-Vactron-3200U. Течеискатель ZQJ-Vactron-3200 – базовое исполнение течеискателя с встроенным вакуумным насосом, ZQJ-Vactron-3200I – течеискатель без встроенного насоса, ZQJ-Vactron-3200K - течеискатель с внешним масляным насосом на транспортировочной тележке, ZQJ-Vactron-3200G - течеискатель с внешним безмасляным насосом на транспортировочной тележке, ZQJ-Vactron-3200U - течеискатель с встроенным безмасляным насосом.

Пломбировка корпуса течеискателя не предусмотрена.

Заводской номер течеискателя наносится в формате буквенно-цифрового обозначения на корпус течеискателя методом наклейки.

Нанесение знака поверки на корпус течеискателя не предусмотрено.

Общий вид течеискателя представлен на рисунке 1 (без тележки) и рисунке 2 (с тележкой). Место нанесения маркировки течеискателя представлено на рисунке 3. Маркировка течеискателя представлена на рисунке 4.



Рисунок 1 – Общий вид течеискателей масс-спектрометрических гелиевых исполнения ZQJ-Vactron-3200, ZQJ-Vactron-3200I, ZQJ-Vactron -3200U



Рисунок 2 – Общий вид течеискателей масс-спектрометрических гелиевых исполнения ZQJ-Vactron-3200K и ZQJ-Vactron-3200G



Рисунок 3 – Место нанесения маркировки

KYKY 北京中科科仪股份有限公司
KYKY TECHNOLOGY CO., LTD.

Течеискатель масс-спектрометрический
гелиевый ZQJ-Vactron

Исполнение: ZQJ-Vactron-3200

Параметры электропитания: (220±22) В, (50±1) Гц

Производитель: KYKY Technology Co., LTD.

Адрес производства: No.13 BeiErTiao ZhongGuanCun,
Beijing, P. R. China

Представительство в России: ООО ВАКТРОН,
info@vactron.org, 8 (812) 989-04-49, www.vactron.org

Год производства: 2023 Заводской номер: BC09013002

Место указания
исполнения
течеискателя

Место указания
заводского
номера

Рисунок 4 – Маркировка течеискателя

Программное обеспечение

Течеискатели имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем специально для: управления работой вакуумной системы течеискателя (работой вакуумных насосов, клапанов) и масс-спектрометрического анализатора (определение чувствительности, настройка на пик гелия); автоматической диагностики состояния течеискателя; приема и обработки измерительной информации от модуля масс-спектрометрического анализатора; формирования выходных сигналов и передачи их на экран.

Метрологически значимым является ПО микропроцессора течеискателя, влияние метрологически значимого ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО течеискателя представлены в Таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	v.CPU
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.7.18
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений потока газа в вакууме по входу течеискателя, Па·м³/с ⁽¹⁾:</p> <p>- в режиме «Вакуум. метод» - «Нормальный»</p> <p>- в режиме «Вакуум. метод» - «Массивная течь»</p>	<p>от 1·10⁻¹² до 1·10⁻¹</p> <p>от 1·10⁻⁹ до 1·10⁻¹</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений потока газа в вакууме по входу течеискателя, %</p> <p>- в режиме «Вакуум. метод» - «Нормальный»</p> <p>- при работе в режиме «Вакуум. метод» – «Массивная течь»</p>	<p>$\pm (0,15 + Q_{\text{нпн}}^{(2)}/Q_{\text{изм}}^{(3)}) \cdot 100$</p> <p>$\pm 50$</p>
<p>⁽¹⁾ Производная единица величины потока газа в вакууме Па·м³/с образована в соответствии с п. 5.2.1 ГОСТ 8.417-2002 на основании уравнения связи (измерений), полученного из уравнения состояния идеального газа.</p> <p>⁽²⁾ Q_{нпн} – значение нижнего предела измерений</p> <p>⁽³⁾ Q_{изм} – значение измеренного потока</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний потока газа в вакууме в режиме «Метод щупа», Па·м ³ /с	от 5·10 ⁻⁹ до 1·10 ⁻²
Габаритные размеры, мм, не более (без учёта габаритов транспортировочной тележки): - длина - высота - ширина	545 380 430
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ± 22 50 ± 1
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 80 от 84 до 106,7
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	15000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта течеискателя.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Течеискатель масс-спектрометрический гелиевый	в соответствии с заказом	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 комплект
Кабель питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Принцип работы и режимы течеискателя» руководства по эксплуатации «Течеискатели масс-спектрометрические гелиевые ZQJ-Vactron. 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 организации. Течеискатели масс-спектрометрические гелиевые ZQJ-Vactron.

Правообладатель

КУКУ Technology Co., LTD., Китай
Адрес: No. 13 BeiErTiao ZhongGuanCun, Beijing, China
Телефон: (86) 10 82548271, факс: (86) 10 62617951

Изготовитель

КУКУ Technology Co., LTD., Китай
Адрес: No. 13 BeiErTiao ZhongGuanCun, Beijing, China
Телефон: (86) 10 82548271, факс: (86) 10 62617951

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: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14.
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

