

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» декабря 2023 г. № 2787

Регистрационный № 90871-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Течеискатели масс-спектрометрические гелиевые Т-34

Назначение средства измерений

Течеискатели масс-спектрометрические гелиевые Т-34 (далее – течеискатели) предназначены для измерений потоков гелия при проведении неразрушающего контроля герметичности, обнаружения мест нарушения герметичности различных систем и объектов.

Описание средства измерений

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

Принцип действия течеискателей основан на измерении ионного тока, пропорционального количеству ионизированных молекул (далее – ионы) пробного газа.

В корпусе течеискателя находятся масс-спектрометрический анализатор (далее – анализатор), настроенный на регистрацию ионов пробного газа, вакуумная система, электроника и дисплей течеискателя. Подключение испытуемого объекта к вакуумной системе течеискателя осуществляется с помощью присоединительного фланца, расположенного на верхней панели корпуса течеискателя. Для работы по методу щупа также возможно подключение опционального специализированного щупа через отдельный порт, расположенный на боковой стенке прибора. Вакуумная система течеискателя соединяется с системой или объектом, для которого проводится контроль герметичности или обнаружение места нарушения герметичности (далее – испытуемый объект). Молекулы пробного газа, проникающие через места нарушения герметичности испытуемого объекта, попадают в анализатор течеискателя, где ионизируются направленным потоком заряженных частиц от ионного источника. Ионы ускоряются в магнитном поле анализатора, перемещаясь по окружности, радиус которой зависит от относительной атомной массы иона газа, и фокусируются на ионном коллекторе, создавая ионный ток.

В течеискателях предусмотрены режимы измерений по входу течеискателя «Вакуум. метод» - «Нормальный», «Вакуум. метод» - «Массивная течь». Режимы отличаются тем, что пробный газ попадает на разные ступени турбомолекулярного насоса. Также в течеискателях реализован режим поиска течей «Методом щупа».

Течеискатели масс-спектрометрические гелиевые Т-34 (далее – течеискатель) выпускаются в четырёх модификациях: Т-34w, Т-34d, Т-34i, Т-34wt. Модификация Т-34w – течеискатель на тележке с вынесенным за корпус основного блока пластинчато-роторным форвакуумным насосом, Т-34d – течеискатель на тележке с вынесенным за корпус основного блока форвакуумным безмасляным насосом, Т-34i - течеискатель на тележке без форвакуумного насоса, Т-34wt – течеискатель настольного исполнения с встроенным в корпус основного блока прибора пластинчато-роторным насосом.

Пломбировка корпуса течеискателей не предусмотрена.

Серийный номер течеискателя наносится в формате буквенно-цифрового обозначения типографским способом на маркировочную наклейку течеискателя.

Нанесение знака поверки на корпус течеискателя не предусмотрено.

Общий вид течеискателей представлен на рисунках 1-3. Маркировочная наклейка течеискателя представлена на рисунке 4



Рисунок 1 – Общий вид течеискателей модификации Т-34w



Рисунок 2 – Общий вид течеискателей модификации Т-34i, Т-34d



Рисунок 3 – Общий вид течеискателей модификации Т-34wt



Рисунок 4 – Маркировочная наклейка течеискателя

Программное обеспечение

Течеискатели имеют встроенное программное обеспечение (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; сбора, обработки и передачи измерительной информации на дисплей течеискателя; отображения измерительной информации.

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) ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	v.CPU
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.X.XX
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 методом шупа, Па·м ³ /с	от 5·10 ⁻¹⁰ 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 - Т-34w, Т-34d, Т-34i - Т-34wt	740×530×940 545×430×380
Масса, кг, не более - Т-34w, Т-34d, Т-34i - Т-34wt	120 55
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 80 от 84 до 106,7
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	15 000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации течеискателя.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Течеискатель масс-спектрометрический гелиевый Т-34	в соответствии с заказом	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 комплект
Кабель питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Эксплуатация» руководства по эксплуатации «Течеискатели масс-спектрометрические гелиевые Т-34».

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. Течеискатели масс-спектрометрические гелиевые Т-34.

Правообладатель

KYKY TECHNOLOGY CO., LTD., Китай

Адрес: No. 13 Zhongguancun Beiertiao, Haidian District, Beijing, China

Телефон: (86) 10 82548271, факс: (86) 10 62617951

Изготовитель

KYKY TECHNOLOGY CO., LTD., Китай

Адрес: No. 13 Zhongguancun Beiertiao, Haidian District, Beijing, China

Адрес места осуществления деятельности: #2, Second New Street, Beijing International Information Park, Huilongguan, Changping District, 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.

