

Нить анализатора 2G 053146: Эмиссия, диагностика и замена

Подробное научно-техническое руководство
по обслуживанию масс-спектрометрических
течеискателей серии ASM

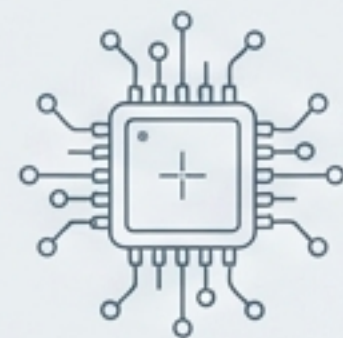


Metadata Block

Документ: Техническое досье / Сервисный алгоритм

Оборудование: Ионный источник 2G (E003)

Спецификация: OEM 053146 / 2000052200



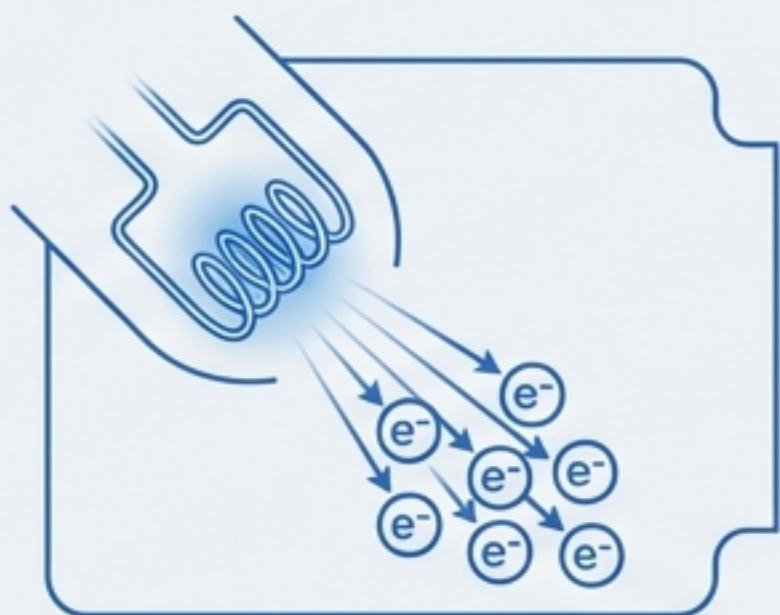
Лаборатория контроля герметичности LeakLab

Подбор компонентов и обслуживание

E-mail: mail@leaklab.ru

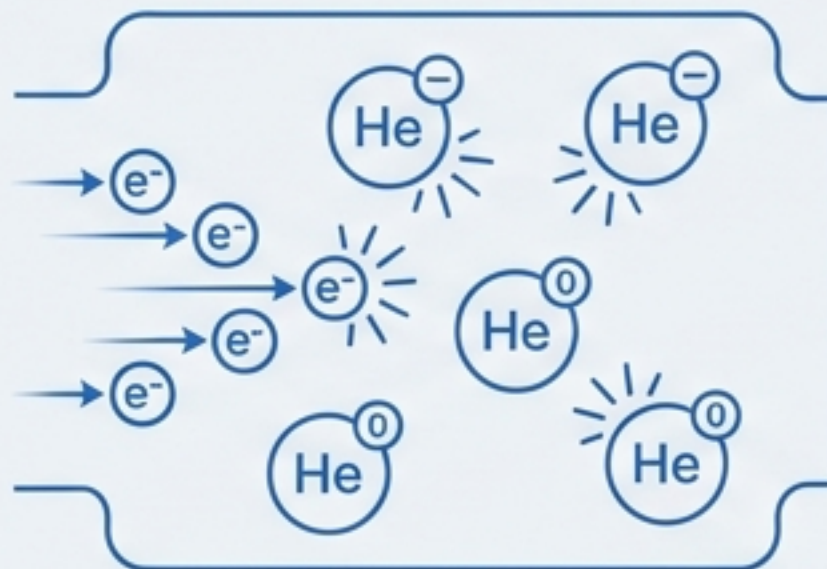
Физика процесса: Термоэлектронная ЭМИССИЯ И ИОНИЗАЦИЯ

1. Эмиссия



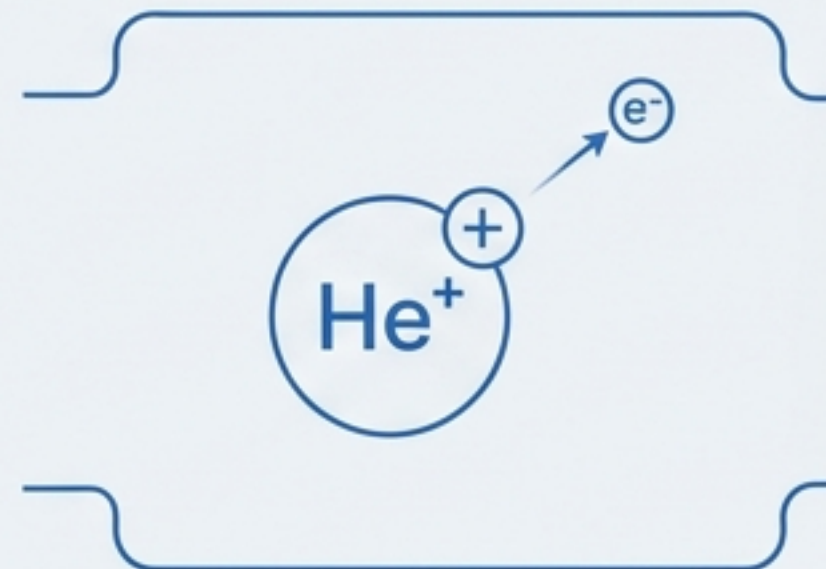
Нагрев вольфрамовой нити генерирует пучок электронов.

2. Бомбардировка



Электроны сталкиваются с поступающими молекулами тестового газа.

3. Ионизация

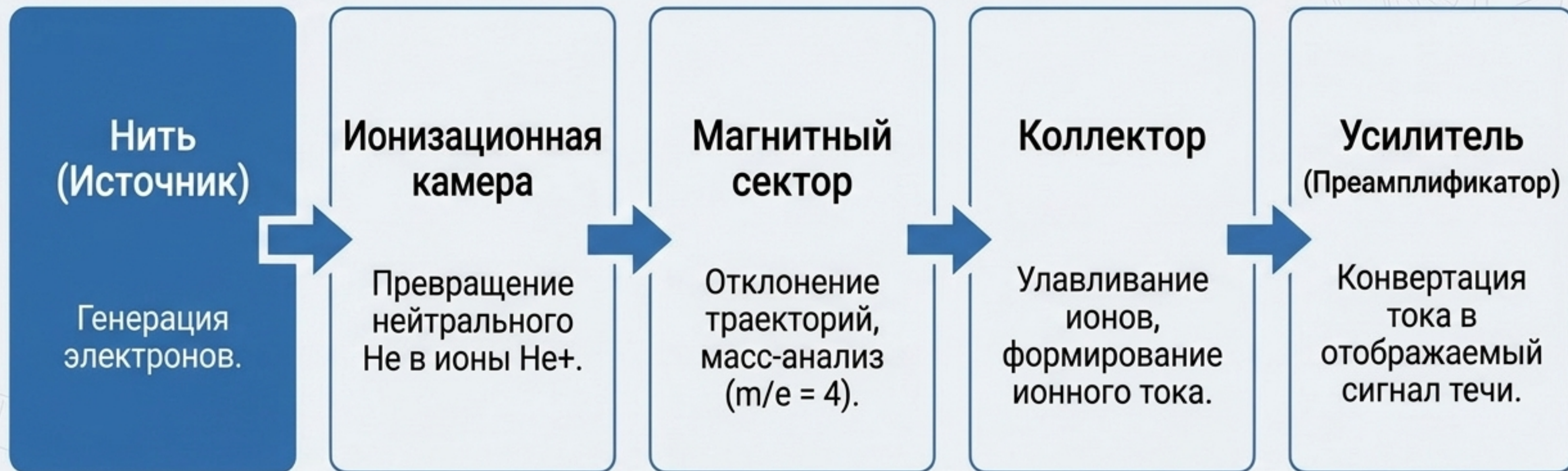


Отрыв электрона формирует положительно заряженный ион гелия.



Ключевой принцип: Нить — это исключительно источник электронов (часть ионного источника), а не датчик измерения давления (Пирани). Рабочее давление в ячейке должно быть строго $< 10^{-4}$ мбар.

Место нити в измерительном тракте анализатора 2G



Без термоэлектронной эмиссии на первом этапе вся последующая масс-спектрометрическая цепочка физически не способна выделить сигнал гелия.

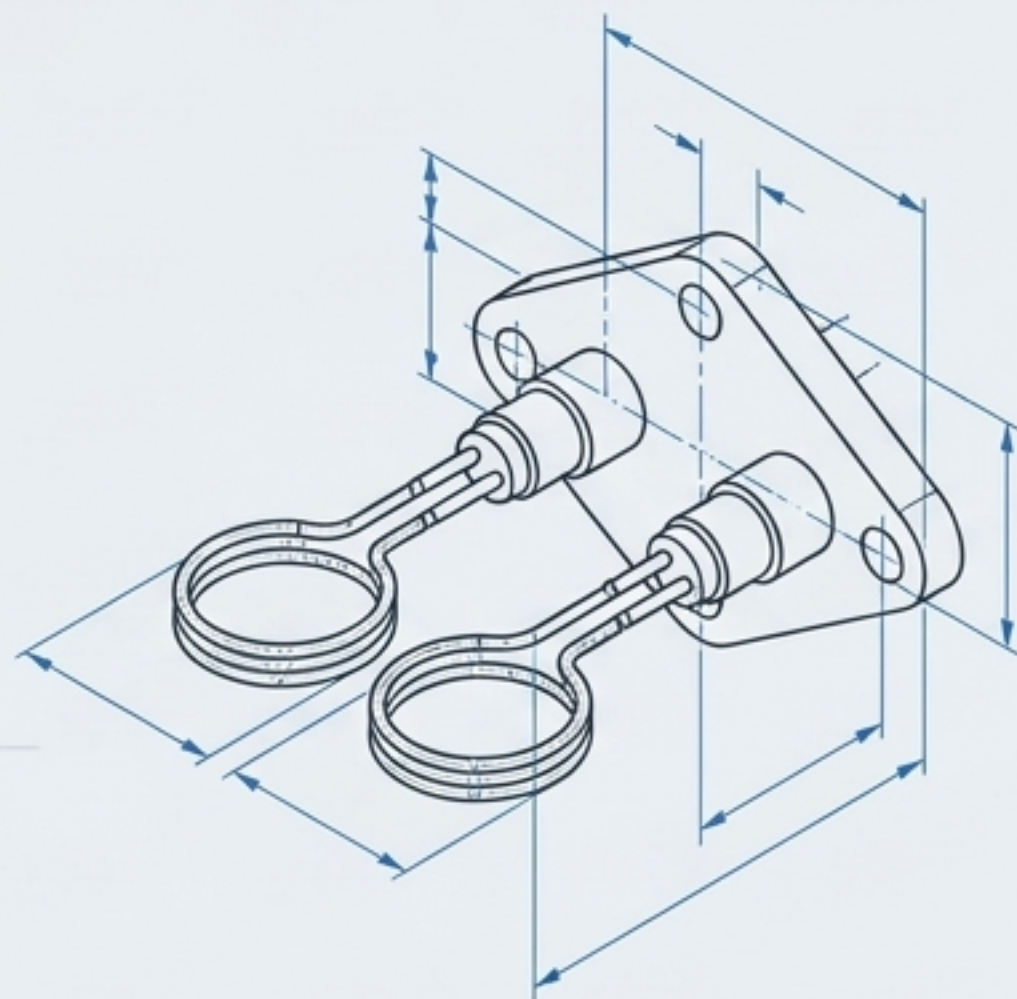
Матрица совместимости ячейки: Только поколение 2G

Поколение 2G (Узлы: E001, E003 – cell 2G.1)	Поколение 3G
✓ Серия ASM 142 (включая D, Graph D+) ✓ Серия ASM 182 / 192 (включая T, TD+) ✓ Серия ASM 10 / 50 / 110 / 120	✗ Серия ASM 310 ✗ Серия ASM 340



Внимание: Запрещается переносить параметры и артикулы 2G на ячейки 3G поколения.
Конструкция ионных источников принципиально отличается.

Идентификация компонента: Разбор номенклатуры



Сборка нитей анализатора 2G

053146 / 2000052200

Оригинальные номера производителя (Mfr Part#). Базовые идентификаторы для заказа по технической документации.

PN17513

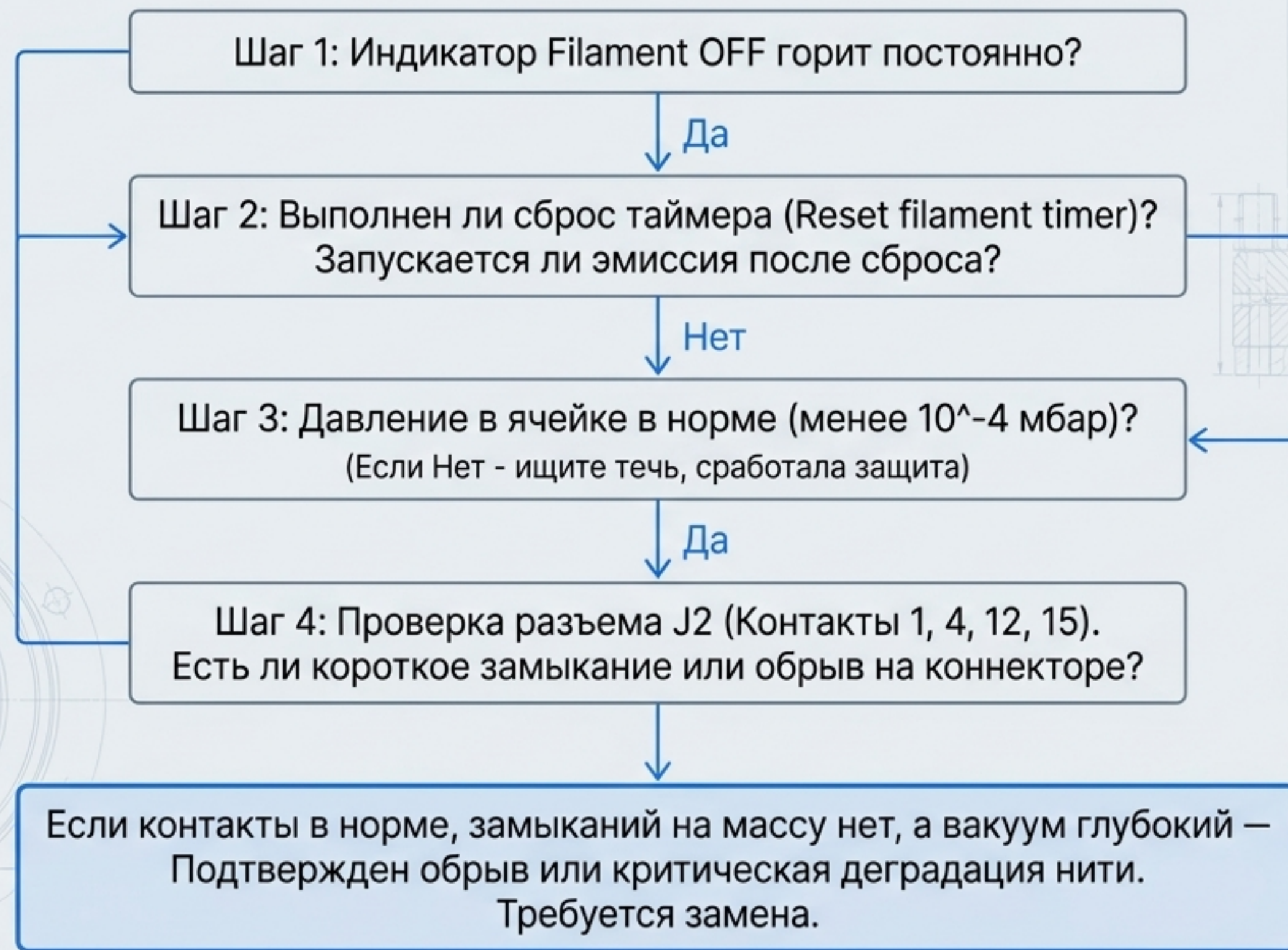
Внутренний артикул поставщика (Item# в каталоге AJVS).

Это SKU конкретного продавца, а не самостоятельная заводская модель.
При поиске и заказе всегда опирайтесь на базовый OEM-номер 053146.

Дифференциальная диагностика: Признаки неисправности

Симптом	Вероятность обрыва	Альтернативные причины
Слабый сигнал гелия (Потеря чувствительности)	Низкая (Одного этого недостаточно)	Загрязнение ячейки, расстройка пика масс-спектрометра, забитый фильтр щупа.
Отсутствие эмиссии (Индикатор Filament OFF)	Высокая	Короткое замыкание в ячейке, нарушение изоляции, сбой питания 24V.
Ошибка Autocal. failure (Peak fault)	Средняя (Чаще — деградация/смещение)	Неправильное позиционирование нити при установке, отсутствие гелия во внутренней калиброванной течи.

Карта диагностики цепи эмиссии



Подготовка к сервисному обслуживанию



Топология демонтажа: Доступ к ячейке

1. Снятие хомута входного порта (Inlet port clamp) и демонтаж верхней крышки (осторожно со шлейфом лицевой панели).

2. Отключение 20-контактного разъема и открытие клипс шлейфов (платы P0326/P0330).

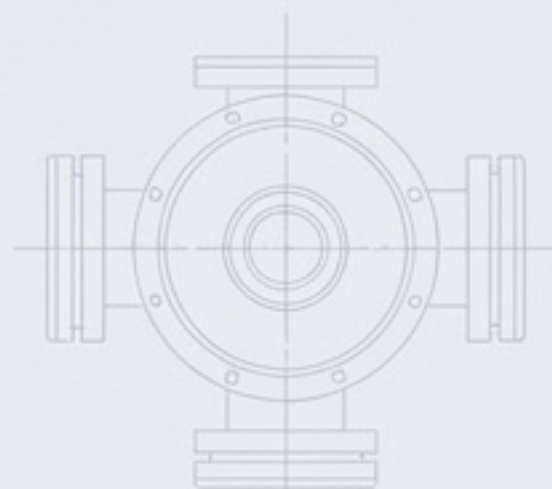
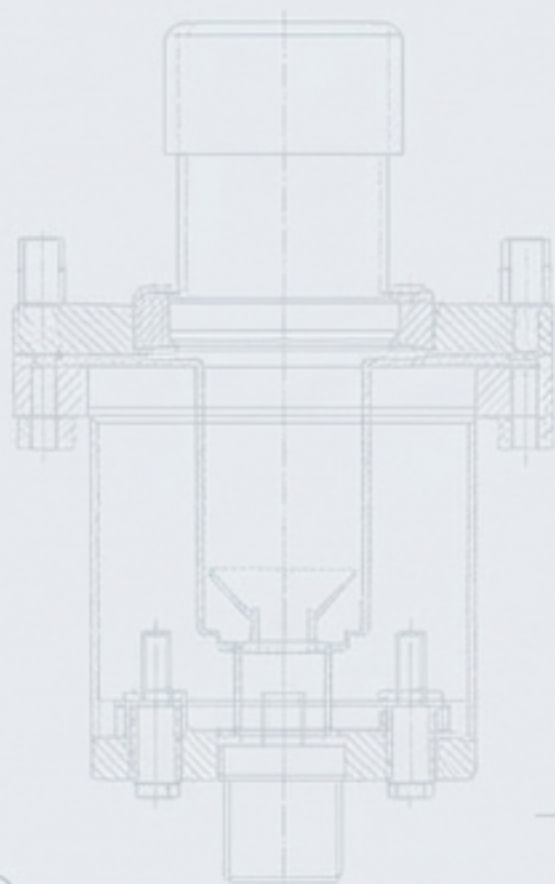
3. Откручивание 4 крепежных винтов ячейки (шестигранник 5 мм) без перекосов.

4. Аккуратное извлечение блока анализатора.

5. Демонтаж винтов коллектора электронов и старой сборки нитей.

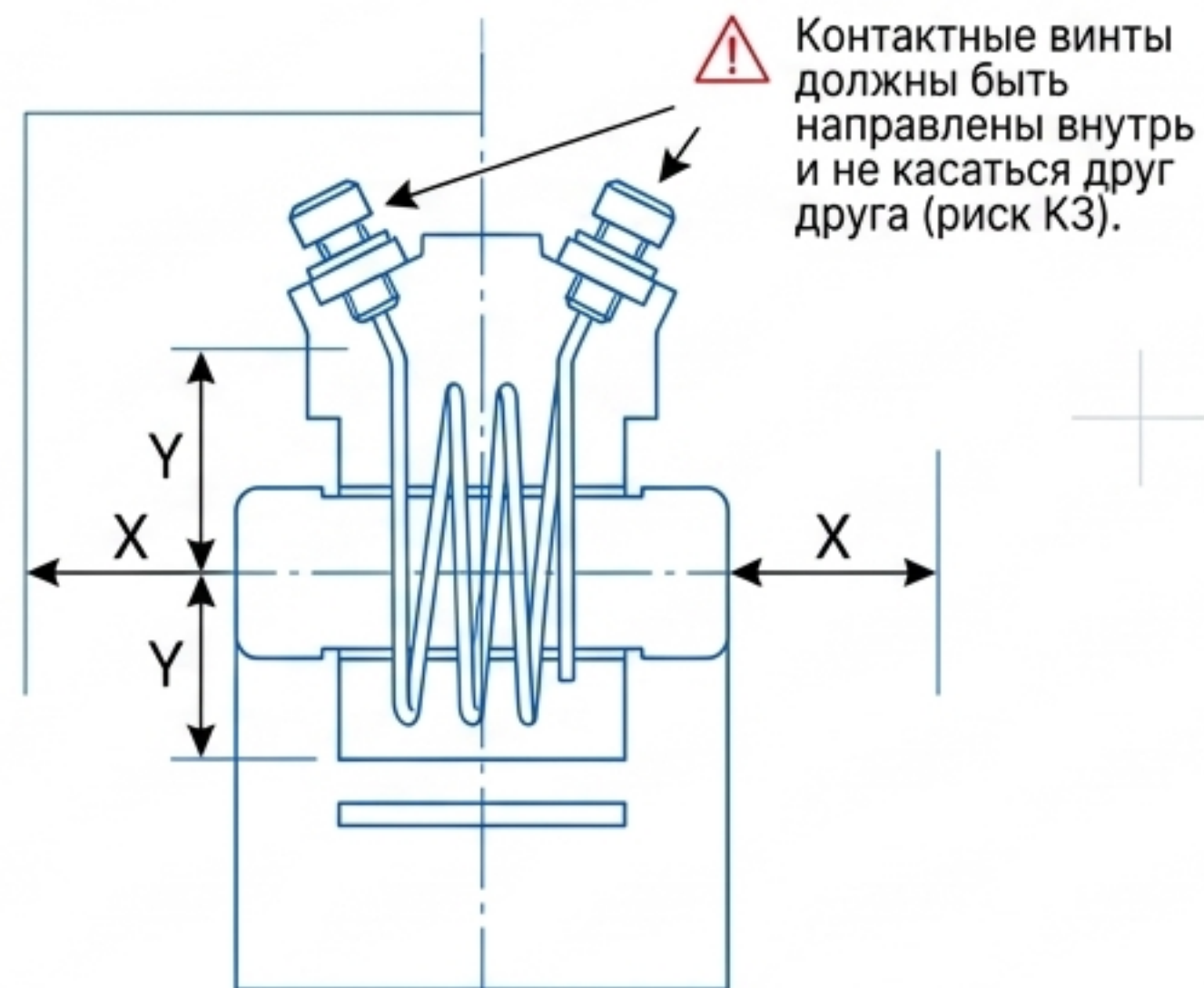


Важно: Обязательно документируйте (фотографируйте) первоначальное расположение всех внутренних соединений перед разборкой.



Установка компонента: Чистота и центровка

- Работать строго в чистых перчатках.
- Категорически запрещена деформация витков вольфрамовой нити.
- Не допускать загрязнения керамических изоляторов.
- Проверить состояние эластомерных уплотнений (заменить при необходимости).



Координаты X должны быть строго равны должны быть попарно равны (симметрия по горизонтали).

Координаты Y должны быть строго равны (симметрия по вертикали).

Алгоритм безопасного запуска после разгерметизации



Валидация отклика: Метрики успешной замены

Ток эмиссии



STATUS: GREEN

Стабилен

Отсутствие скачков на дисплее, индикатор Filament стабильно горит.

Автокалибровка (Autocalibration)



STATUS: GREEN

Успешно пройдена

Прибор успешно находит пик и калибруется по встроенной эталонной течи без ошибок Peak Fault.

Внешний отклик



STATUS: GREEN

Адекватный

Четкая реакция на внешний обдув гелием (спрей-тест).

Примечание: Сервисная замена нити восстанавливает работоспособность, но не является самостоятельной официальной метрологической поверкой прибора.

Типичные ошибки при сервисном обслуживании

Ошибка 	Последствие	Превентивная мера
 Касание витков нити голыми руками или грязным инструментом.	Образование нагара, локальный перегрев, моментальное перегорание новой нити.	Работа исключительно в нитриловых перчатках.
 Кривая установка (асимметрия витков по осям X/Y).	Ошибка Autocalibration (Peak fault), резкое падение чувствительности масс-спектрометра.	Визуальный контроль зазоров перед окончательной затяжкой винтов.
 Перекос фланца ячейки, закусывание эластомерного уплотнения (O-ring).	Высокий фоновый сигнал, невозможность достижения рабочего вакуума ($< 10^{-4}$ мбар).	Равномерная, перекрестная затяжка винтов, проверка чистоты посадочного места.

Данные для заказа и техническая поддержка

Спецификация

Предмет: Нить анализатора 2G для течеискателей серии Adixen/Alcatel ASM.

ОЕМ Идентификаторы: 053146 / 2000052200.

Совместимость: Строго 2G (ASM 142, 182, 192, 10, 50, 110, 120).

Примечание: Артикул PN17513 является исключительно складским номером (SKU) поставщика.

Контакты



Организация: Лаборатория контроля герметичности LeakLab.

Профиль: Профессиональный подбор компонентов, диагностика и сервисное обслуживание масс-спектрометрических течеискателей.

Связь: mail@leaklab.ru

Гарантия: Только подтвержденные технические параметры на русском языке.