



АКВИЛОН

Лабораторное и аналитическое оборудование

Россия, 119991 г. Москва

5-й Донской проезд, д. 15

Тел./факс (495) 925-72 20(21)

akvilon@akvilon.su

<http://www.akvilon.su>

ДЕТЕКТОР СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ UVV-105

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4215-032.1.2-81696414-12 РЭ

2015г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	3
2.1. Принцип работы.....	3
2.2. Внешний вид задней и передней панели детектора.....	5
2.3. Описание структуры меню спектрофотометрического детектора UVV-105.....	6
2.4. Подключение UVV-105 к компьютеру.....	6
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	7
4. КОМПЛЕКТАЦИЯ.....	8
5. УСТАНОВКА ДЕТЕКТОРА.....	8
5.1. Размещение на рабочем месте и условия окружающей среды.....	8
5.2. Требования к электропитанию, заземлению.....	8
6. ПОДГОТОВКА ДЕТЕКТОРА К РАБОТЕ.....	9
6.1. Подсоединение коммуникаций и сетевого питания.....	9
6.2. Внутреннее программное обеспечение детектора и работа с ним.....	9
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	10
7.1. Включение детектора.....	10
7.2. Внешнее управление детектором.....	10
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ.....	11
8.1. Обслуживание детектора.....	11
8.2. Консервация и транспортировка детектора.....	11
9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	12
Таблица 4 Возможные неисправности и способы их устранения.....	12
Приложение 1.....	13

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство содержит описание процедур по обслуживанию, правила эксплуатации, хранения и транспортировки детектора спектрофотометрического для ВЭЖХ серии UVV-105 (далее по тексту настоящего руководства – детектор).

Детектор спектрофотометрический для ВЭЖХ серии UVV-105 предназначен для измерения оптической плотности элюата, протекающего через ячейку после разделения смеси веществ на хроматографической колонке, и преобразования её в электрический сигнал.

Наиболее полно возможности детектора реализуются в составе хроматографов жидкостных Стайер-М (далее по тексту – хроматограф «Стайер-М»), но он может также быть использован в составе любых хроматографических систем в качестве детектирующего устройства.



К работе с детектором допускается обслуживающий персонал, имеющий среднее специальное или высшее образование, изучивший техническую документацию, правила работы с химическими реактивами, правила по ГОСТ 12.1.007, правила обеспечения электробезопасности при работе с электроустановками по ГОСТ 12.1.019, правила по организации безопасности труда по ГОСТ 12.0.004 и методики выполнения измерений.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на детектор спектрофотометрический UVV-105 для высокоэффективной жидкостной хроматографии, выпускаемый по ТУ: 4215-032.1.2-81696414-12.

2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

2.1. Принцип работы.

Работа детектора основана на измерении оптической плотности подвижной фазы, вытекающей из колонки в аналитической ячейке объёмом 10 мкл. на определённой (задаваемой) длине волны.

Детектор имеет возможность управления:

- по шине AquilonBus в случае использования его в составе хроматографической системы «Стайер-М».
- с клавиатуры на передней панели;
- от компьютера по протоколу RS-232. Внешнее управление устройством в случае использования его в составе других хроматографических систем возможно по протоколу RS-232. Протокол управления предоставлен производителем на сайте www.akvilon.su.

Рис. 1 Клавиатура спектрофотометрического детектора UVV-105.



2.2 Внешний вид задней и передней панели детектора.

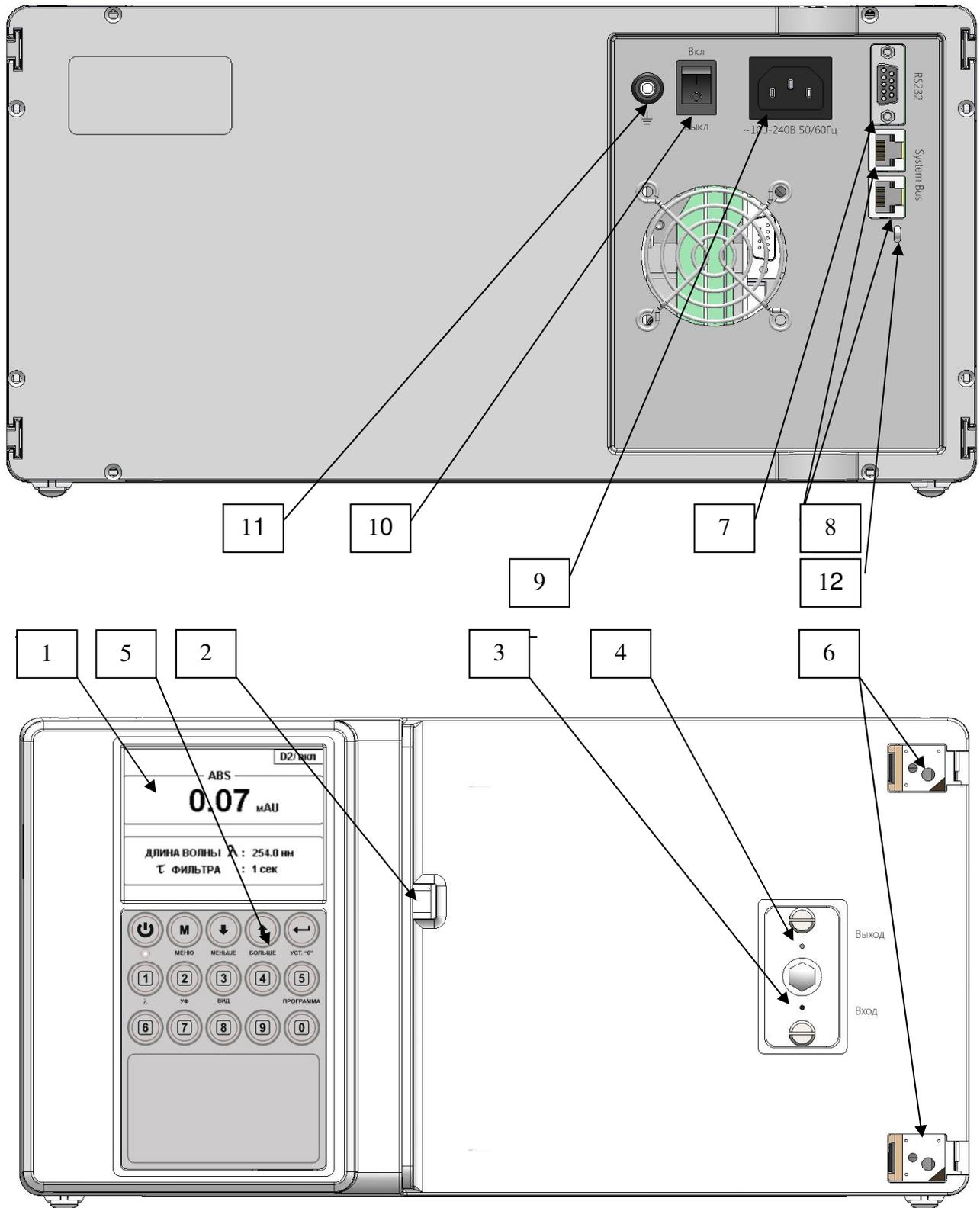


Рис.2. Передняя и задняя панель UVV-105

1. Жидкокристаллический индикатор
2. Защёлка декоративной крышки
3. Входной фитинг детектора
4. Выходной фитинг детектора
5. Клавиатура управления
6. Петли декоративной крышки
7. Разъем RS-232
8. Разъёмы RJ-45 (шина Aquilon Bus)
9. Разъем питания стандартный однофазный с заземляющим контактом
10. Выключатель «сеть»
11. Клемма заземления
12. Сдвиговой переключатель (сервисный, по умолчанию в левой позиции.
(**ВНИМАНИЕ !!!** используется только сервисной службой);

2.3. Описание структуры меню спектрофотометрического детектора UVV-105

Меню детектора позволяет пользователю автономно установить все основные технические и пользовательские параметры прибора в том случае, если детектор используется в автономном режиме. В случае управления прибором с помощью специализированного компьютерного программного обеспечения клавиатура детектора блокируется, но на дисплее прибора данные отображаются.

- С помощью кнопок «Больше», «Меньше» осуществляется перемещение по пунктам меню и изменение установленных значений в некоторых пунктах.
- Для входа в выбранный пункт и подтверждения изменений используется кнопка «Ввод» (Enter).
- Для выхода на предыдущий уровень Меню используется кнопка «Меню».

Кроме того, на клавиатуру выведены некоторые основные клавиши управления (быстрого входа в соответствующие разделы меню) – установка длины волны детектирования (л), включение лампы (ламп), переход в режим программирования детектора, а также цифровая клавиатура.

ВНИМАНИЕ!!! Встроенное программное обеспечение прибора постоянно совершенствуется, в результате чего производитель оставляет за собой право изменять структуру меню прибора, добавлять и исключать пункты меню.

2.4. Подключение UVV-105 к компьютеру

В том случае, когда детектор эксплуатируется в составе хроматографической системы Стайер-М внешнее управление им может осуществляться как по внутренней шине AquilonBus, так и через разъем RS-232.

При использовании компьютерного программного обеспечения, входящего в комплект поставки систем Стайер-М управление и обмен данными со всей системой целиком производится через порт RS-232 любого из блоков хроматографа, в том числе и через RS-порт спектрофотометрического детектора.

Внешнее управление детектором в случае использования его в составе других хроматографических систем возможно по протоколу RS-232. Протокол управления предоставлен производителем на сайте www.akvilon.su.

Установка всех параметров детектора может осуществляться как с клавиатуры, так из программы управления хроматографом, в соответствии с Руководством пользователя ПО.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Технические характеристики спектрофотометрического детектора UVV-105.

№	Характеристика	Значение
1	Источник света	Дейтериевая лампа / дейтериевая и галогеновая лампы
2	Рабочий диапазон длин волн	190 – 600 нм
3	Полуширина спектральной линии	6 нм
4	Точность установки длины волны	±1 нм
5	Воспроизводимость установки длины волны	± 0.5 нм
6	Шум (испытательная ячейка, 254 нм., ТС 1 сек, 10 Гц)	± 3·10 ⁻⁶ AU
7	Дрейф нулевого сигнала (испытательная ячейка, 254 нм)	1·10 ⁻⁴ AU/ч.
8	Постоянная времени	20 - 10 000 мс. (по умолчанию 1 000мс)
9	Частота дискретизации	До 100 Гц (по умолчанию 10 Гц)
10	Предел детектирования (по фенолу)	< 6·10 ⁻¹¹ г
11	Стандартная измерительная кювета (объем / оптический путь)	10 мкл /5 мм
12	Материал жидкостного тракта, кювета HPLC 04 *	PTFE, Vespel, SS 316, плавленный кварц
13	Время выхода на режим	20мин
14	Электропитание, напряжение/частота	220В/50Гц,
15	Потребляемая мощность, не более	80 ВА
16	Габаритные размеры (высота, ширина, глубина)	190x365x335 мм
17	Масса	11 кг
18	Дистанционное обновление встроенного ПО спектрофотометра	наличие
19	Интерфейсы	AquilonBUS RS-232

4. КОМПЛЕКТАЦИЯ

Таблица 2. Комплектация детекторов UVV-105.

№	Наименование	К-во
1	Детектор спектрофотометрический UVV-105	1
2	Сетевой кабель питания	1
3	Кабель RS-232	1
4	Кабели подключения шины AquilonBus	1
5	Терминатор шины AquilonBus	1
6	Заглушка, (установлена на входном фитинге)	1
7	Заглушка, (установлена на выходном фитинге)	1
8	Комплект коммуникаций	1
9	Провод заземления межблочный	1
10	Руководство по эксплуатации 4215-032.1.2-81696414 РЭ(может находиться в комплекте документации хроматографа Стайер-М в случае поставки системы целиком)	1
11	Паспорт (может находиться в комплекте документации хроматографа Стайер-М в случае поставки системы целиком)	1
12	Упаковка (комплект)	1

5. УСТАНОВКА ДЕТЕКТОРА

5.1. Размещение на рабочем месте и условия окружающей среды.

Детектор устанавливают горизонтально на физический или химический лабораторный стол или в стойку с аналогичным оборудованием так, чтобы возможно было обеспечить доступ к задней панели. Место установки детектора должно быть чистым, а температура и влажность воздуха - стабильными. Температура окружающего воздуха должна быть в пределах от +10 до +30 °С, а относительная влажность от 20 до 90%. В случае транспортировки детектора с резкими (более чем на 30°С) перепадами внешних температур включение устройства следует производить не ранее, чем через 3 часа после его установки.

5.2. Требования к электропитанию, заземлению

Подключение к однофазной сети переменного тока осуществляется только через розетку с третьим заземляющим выводом. Кабелем заземления с внутренним сопротивлением 1 Мом (поставляется в составе хроматографической системы «Стайер-М» или приобретается пользователем самостоятельно) необходимо соединить клемму заземления (рис.2, п.11) и шину заземления в лаборатории. При использовании нескольких модулей в составе хроматографической системы клеммы заземления должны быть соединены между собой межмодульным проводом заземления (См. Табл.№2 п.9).

ВНИМАНИЕ !!! Конструкция детектора позволяет работать без подключения заземления, но его технические характеристики в этом случае могут не выдерживаться.

6. ПОДГОТОВКА ДЕТЕКТОРА К РАБОТЕ

6.1. Подсоединение коммуникаций и сетевого питания

После установки детектора на рабочем месте следует присоединить гидравлические коммуникации.

Присоедините с помощью обратной феррулы и прижимного винта входную коммуникацию к входному фитингу детектора, проверьте усилие затяжки прижимного винта, слегка потянув входной капилляр, при этом капилляр не должен перемещаться.

Присоедините с помощью винт-феррулы или отдельных винта и феррулы выходной капилляр к выходному фитингу детектора. Проверьте усилие затяжки винта, слегка потянув выходной капилляр.

Присоедините сетевой кабель к разъему на задней панели – детектор готов к работе.

Соедините электрические коммуникации в соответствии со способом подключения детектора – к шине AquilonBus или, при необходимости, к порту RS-232.

ВНИМАНИЕ! Работу с детектором следует начинать не ранее чем через 3 часа после его распаковки и установки в теплом помещении.

6.2. Внутреннее программное обеспечение детектора и работа с ним.

Каждый детектор представляет из себя сложный аппаратно-программный комплекс, реализованный на современной микропроцессорной технике. Многие технические и пользовательские функции детектора реализованы и обеспечиваются благодаря встроенному программному обеспечению.

Программное обеспечение постоянно развивается, добавляются и расширяются многие функции, устраняются ошибки.

Идеология детекторов, как и остальных блоков хроматографической системы Стайер-М, предполагает возможность пользователя самостоятельно прошивать новые версии программного обеспечения блоков. Мы постарались сделать так, чтобы процесс обновления внутреннего программного обеспечения блоков не вызывал никаких трудностей и был безупречен с точки зрения защиты информации Пользователя.

На сайте компании - производителя www.akvilon.su в разделе технической поддержки хроматографической системы Стайер-М можно скачать специализированное компьютерное программное обеспечение (программу-установщик) и последние версии прошивок для детекторов и с подробным описанием изменений и корректировок. Там же находится архив прошивок, так что вы всегда сможете выбрать наиболее подходящую Вам версию.

Программа-установщик также входит в базовый комплект поставки хроматографических систем Стайер-М, но мы рекомендуем скачивать последние версии с нашего сайта, так как эта программа тоже модернизируется.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Включение детектора.

Включите детектор выключателем на задней панели, при этом загорится красный светодиод на передней панели. Нажмите кнопку  на клавиатуре, при этом светодиод загорится зелёным светом и  включится жидкокристаллический индикатор. Детектор готов к программированию и работе.

7.2. Внешнее управление детектором.

В том случае, когда детектор UVV-105 эксплуатируется в составе хроматографической системы Стайер-М внешнее управление им может осуществляться как по внутренней шине AquilonBus, так и через разъем RS-232.

При использовании компьютерного программного обеспечения, входящего в комплект поставки систем Стайер-М управление и обмен данными со всей системой целиком производится через порт RS-232 любого из блоков хроматографа, в том числе и через RS-порт любого из детекторов.

Внешнее управление детектором в случае использования его в составе других хроматографических систем возможно по протоколу RS-232. Протокол управления предоставлен производителем на сайте www.akvilon.su.

Настройте программное обеспечение для работы с детектором, как описано в Руководстве пользователя к ПО.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ

8.1. Обслуживание детектора

Детектор относится к разряду обслуживаемых изделий. Основные этапы обслуживания приведены в табл. 3.

Таблица 3. Периоды между техническим обслуживанием

№	Процедура обслуживания	Периодичность обслуживания
1	Замена лампы	Раз в год* или в случае выхода из строя или в случае выработки ресурса.

*Рекомендованный производителем срок замены. Зависит от интенсивности эксплуатации конкретного устройства.

Ресурс остальных элементов соответствуют полному сроку службы детектора.

8.2. Консервация и транспортировка детектора

К консервации детектора следует прибегать в случае длительных (месяц и более) перерывов в работе, а также в случае хранения или транспортировки при отрицательных температурах.

Для консервации детектора промойте его изопропиловым спиртом. Отверните входной и выходной капилляры, заверните во входное и выходное отверстие соответствующие заглушки.

Транспортировка детектора должна осуществляться согласно ТУ 4215-032.1.2-81696414-12 в упаковке фирмы-производителя или в упаковке, удовлетворяющей нормам ТУ 4215-032.1.2-81696414-12.

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 4 Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина		Способ устранения
1. При включении питания не загорается дисплей	1.1. Не подается питание	1.1.1. Нет питания в сети или не подключён сетевой кабель.	1.1.1.1. Обеспечьте питание в сети или подключите кабель
		1.1.2. Не выдержана пауза в 10 секунд между подачей питания от сети и нажатием кнопки «Питание» на клавиатуре.	
2. Из блока детектора капает жидкость	2.1. Недостаточная герметизация фитингов ячейки	2.1.1. Плохо затянуты прижимные винты.	2.1.1.1. Затяните негерметичное соединение
3. Соединения или соединительные магистрали, дали течь или подсасывают воздух	3.1. Царапины на капилляре	3.1.1. Неаккуратный срез капилляра или неаккуратное хранение.	3.1.1. Обрежьте аккуратно конец капилляра и снова уплотните
	3.2. Заминание феррулы	3.2.1. Неправильно или неаккуратно собранное соединение	3.2.1.1. Замените феррулу
4. Детектор не управляется по шине Aquilon Bus, через порт RS-232 или управляется неверно.	4.1. Не настроено программное обеспечение	4.1.1. Не совпадает версия программного обеспечения	4.1.1.1. Обратитесь к разработчику или поставщику ПО за обновлением
		4.1.2. Неверные настройки внутреннего ПО детектора или управляющего компьютерного ПО.	4.1.2.1. Внимательно прочтите Руководство пользователя ПО по настройке детектора 4.1.2.2. Обратитесь к разработчику или поставщику ПО
	4.2. Проблемы с электроникой	4.2.1. Обрыв управляющего кабеля	4.2.1.1. Замените кабель
		4.2.2. Не работает электроника детектора	4.2.2.1. Обратитесь в сервисную службу

Производитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию и ПО детектора, не ухудшающие его характеристики.

Приложение 1.

Информация для заказа запасных частей комплектов техобслуживания.

Полный список запчастей, их каталожные номера и рекомендации по периодичности их замены Вы найдёте на сайте производителя www.akvilon.su

В случае если информация о необходимых вам комплектующих отсутствует, свяжитесь с представителем компании или по указанным на титульном листе телефонам.