



Закрытое акционерное общество
«Научно-производственное предприятие «Автоматика»

Утверждён
АВДП.414215.002.01РЭ-ЛУ

Код ОКПД 2 26.51.53.120
Код ТН ВЭД ЕАЭС 9027 50 000 0

ЗАКАЗАТЬ

**ГИДРОПАНЕЛИ
ДЛЯ АНАЛИЗАТОРА МУТНОСТИ АМ-8122
ГП-АМ.01, ШГП-АМ.01**

Руководство по эксплуатации
АВДП.414215.002.01РЭ

г. Владимир

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

Оглавление

Введение.....	4
1 Нормативные ссылки.....	4
2 Определения, обозначения и сокращения.....	4
3 Назначение.....	5
4 Технические данные.....	5
5 Комплект поставки.....	7
6 Меры безопасности.....	7
7 Устройство и работа гидропанели.....	8
8 Монтаж гидропанели.....	10
9 Подключение к водопроводу и канализации.....	12
10 Электрические соединения.....	12
11 Порядок работы.....	13
12 Анализ принесённых проб воды.....	13
13 Техническое обслуживание.....	15
14 Ремонт.....	26
15 Упаковка, транспортировка и хранение.....	26
16 Гарантийные обязательства.....	27
17 Свидетельство о приёмке.....	27
18 Свидетельство об упаковывании.....	27
Приложение А	
Габаритные и монтажные размеры.....	28
Приложение Б	
Схема электрическая принципиальная.....	32
Приложение В	
Схема гидравлическая принципиальная.....	33
Приложение Г	
Отключение датчика.....	34
Приложение Д	
Снятие ячейки.....	35
Лист регистрации изменений.....	39

					АВДП.414215.002.01РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата		3

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и обеспечения правильной эксплуатации гидропанелей ГП-АМ.01 и ШГП-АМ.01 для анализатора мутности АМ-8122 (далее – гидропанель).

Описывается назначение, принцип действия, устройство, приводятся технические характеристики, даются сведения о порядке работы с гидропанелями, настройке и проверке их технического состояния.

1 Нормативные ссылки

ГОСТ 12.2.007.0-75(2001). Изделия электротехнические. Требования безопасности.

ГОСТ 14254-2015. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).

ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов.

2 Определения, обозначения и сокращения

В настоящем руководстве по эксплуатации применяются определения, обозначения и сокращения, приведённые ниже:

Modbus – открытый коммуникационный протокол, основанный на архитектуре «клиент-сервер»; локальная сеть типа master-slave, т.е. один ведущий - остальные ведомые;

Modbus RTU – числовой вариант протокола Modbus;

RS-485 – Recommended Standard 485 - стандарт передачи данных по двухпроводному полудуплексному многоточечному последовательному каналу связи;

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическим процессом;

ЗИП – запасные части, инструменты и принадлежности;

ФУМ – фторопластовый уплотнительный материал.

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ				
4		Изм	Стр.	№ докум.	Подпись
					Дата

3 Назначение

3.1 Гидропанели предназначены для размещения анализатора мутности АМ-8122, проточной ячейки с датчиком мутности, датчика расхода воды, а также труб и вспомогательного оборудования для подачи и отвода воды в нормальном режиме и при техническом обслуживании.

3.2 Гидропанели обеспечивают стабилизацию избыточного давления поступающей для анализа воды для равномерного её расхода и предотвращения образования пузырьков воздуха в проточной ячейке. Гидропанели задерживают крупные и тяжёлые частицы, удаляют вовлечённые в пробу пузырьки воздуха, а также обеспечивают автоматическую очистку линз датчика мутности.

3.3 Гидропанели содержат вспомогательное оборудование для технического обслуживания, ремонтных и пуско-наладочных работ, а также для анализа мутности принесённых проб воды.

3.4 Гидропанель имеет панельное исполнение ГП-АМ.01 (Рисунок 2) и щитовое исполнение (в монтажном шкафу) ШГП-АМ.01 (Рисунок 1), а также может быть укомплектована стойками (Рисунок 3, Рисунок 4)

4 Технические данные

4.1	Температура анализируемой жидкости	от 5 до 50 °С.
4.2	Диапазон давления анализируемой жидкости	от 1,2 до 10 бар.
4.3	Расход анализируемой жидкости номинальный расход	от 0,9 до 48 л/ч, 20 л/ч.
4.4	Напряжение питания переменного тока 50 Гц	от 200 до 240 В.
4.5	Потребляемая мощность (с АМ-8122), не более	37 ВА.
4.6	Габариты гидропанели (Ш×В×Г):	
	ГП-АМ.01	540×950×165 мм,
	ГП-АМ.01 на стойках	540×1705×600 мм.
4.7	Габариты гидропанели в монтажном шкафу (Ш×В×Г):	
	ШГП-АМ.01	600×1000×210 мм,
	ШГП-АМ.01 на стойках	600×1800×600 мм.
4.8	Масса гидропанели (вместе с АМ-8122):	
	ГП-АМ.01, не более	16 кг.
	ГП-АМ.01 на стойках, не более	21 кг.
4.9	Масса гидропанели в монтажном шкафу:	
	ШГП-АМ.01, не более	37 кг.
	ШГП-АМ.01 на стойках, не более	42 кг.



Рисунок 1 - ШГП-АМ.01 - щитовое исполнение гидропанели (в шкафу)

4.10 Гидропанели предназначены для эксплуатации в сухом отапливаемом помещении (категория размещения УХЛ 4.2 по [ГОСТ 15150](#)), в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха, от 5 до 50 °С.
- относительная влажность окружающего воздуха при 25 °С без конденсации влаги, не более 98 %.
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ				
6		Изм	Стр.	№ докум.	Подпись Дата

4.11 Код степени защиты ШГП-АМ.01 от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254 IP54.

4.12 Группа исполнения гидропанелей по устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации по ГОСТ Р 52931 N2.

4.13 ГП-АМ.01 и ШГП-АМ.01 являются ремонтпригодными устройствами. Датчики мутности, в случае неисправности, подлежат замене.

4.14 Вероятность безотказной работы 0,90.

4.15 Средняя наработка на отказ 20 000 ч.

4.16 Средний срок службы 10 лет.

5 Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- гидропанель в исполнении панельном ГП-АМ.01,
или щитовом ШГП-АМ.01 1 шт.
- руководство по эксплуатации и паспорт АВДП.414215.002.01РЭ 1 экз.
- комплект ЗИП (в соответствии с ведомостью ЗИП) 1 шт.

6 Меры безопасности

ВНИМАНИЕ! На гидропанелях смонтированы устройства, находящиеся под напряжением 220 В.

6.1 По степени защиты от поражения электрическим током гидропанели относятся к классу I по ГОСТ 12.2.007.0.

6.2 К монтажу и обслуживанию гидропанелей допускаются лица, прошедшие специальное обучение по руководству по эксплуатации, ознакомленные с общими правилами по технике безопасности в электроустановках с напряжением до 1000 В, сдавшие экзамен на группу по электробезопасности не ниже III, и имеющие удостоверение установленного образца.

6.3 Гидропанели должны быть заземлены.

6.4 Присоединение и отсоединение кабелей производить согласно маркировке при отключённом напряжении питания.

6.5 При эксплуатации и техническом обслуживании гидропанелей необходимо выполнять требования следующих документов:

- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

6.6 Для обеспечения безопасной работы запрещается:

- использовать гидропанели и анализатор мутности на параметры, превышающие указанные в руководстве по эксплуатации;

					АВДП.414215.002.01РЭ	Стр.
						7
Изм.	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата		

– производить работы по демонтажу и техническому обслуживанию при наличии давления среды в трубопроводах гидропанелей и включённом напряжении питания анализатора.

6.7 Гидропанели и анализатор опасных и вредных производственных факторов не создают.

7 Устройство и работа гидропанели

7.1 Устройство гидропанели.

Рисунок 2 иллюстрирует устройство гидропанели.

Стабилизацию и контроль давления воды обеспечивают редуктор 15 (регулятор давления) и манометр 3.

Электромагнитный клапан 18 позволяет автоматически сливать воду из ячейки для периодической очистки линз датчика. При техническом обслуживании, ремонтных и пуско-наладочных работах клапан 18 можно включить (выключить) командой «Пуск» («Стоп») через меню контроллера: ГЛАВНОЕ МЕНЮ → Настройки → Очистка датчиков → Ручное управление.

Коленчатая система труб разного диаметра и фильтр грубой очистки 16 обеспечивают осаждение тяжелых частиц и задержание крупного мусора. Воздухоотводчик 5 выпускает вовлечённые в пробу пузырьки воздуха.

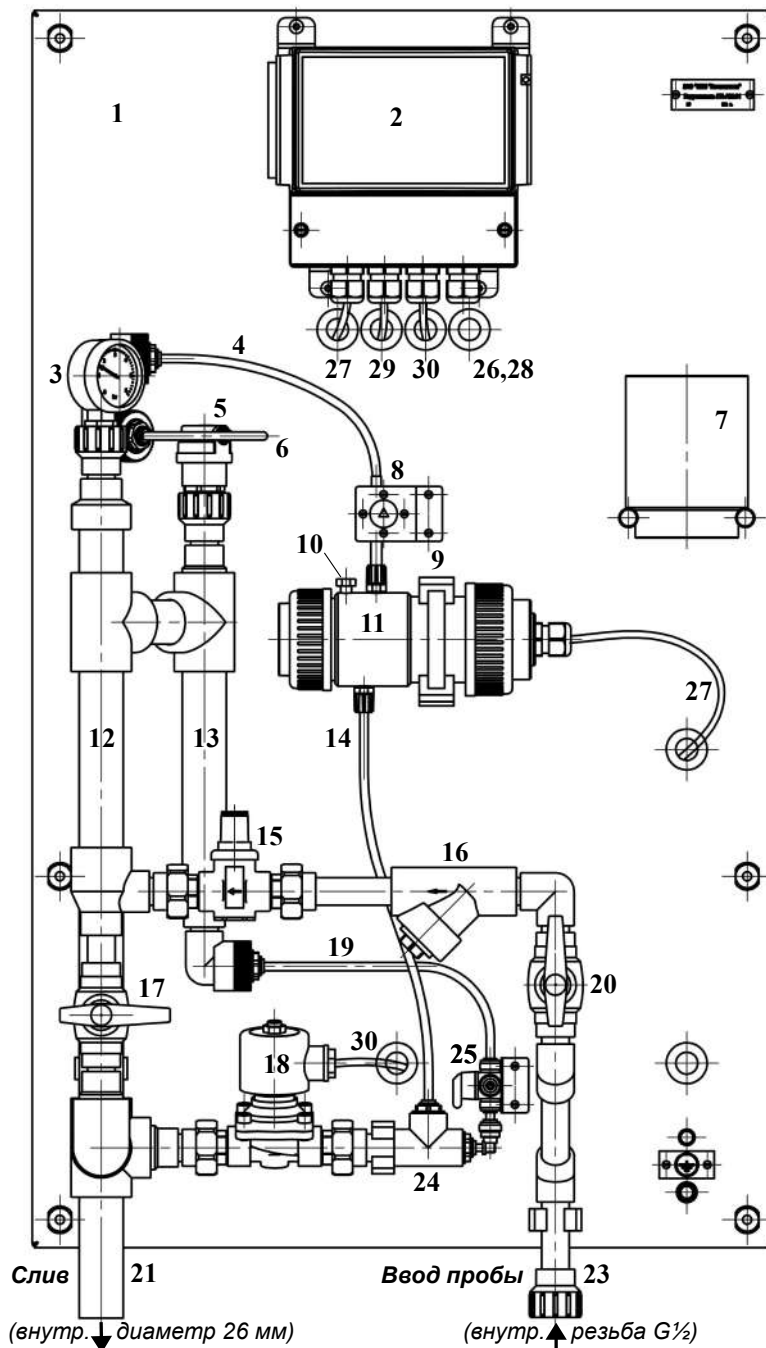
Калибровочная ячейка предназначена для проведения поверки (калибровки, регулировки) датчика мутности, а также для анализа мутности принесённых проб воды.

7.2 Принцип работы гидропанели.

Проба воды поступает из водопровода по трубе 23 под давлением от 1,5 до 10 бар. В режиме измерений входной кран 20 открыт и пропускает пробу через фильтр грубой очистки 16 к редуктору 15. Проба со стабилизированным на уровне 1,5 бар давлением из редуктора поступает в вертикальную трубу отстоя 12, затем переливается в вертикальную трубу дегазации 13, оканчивающуюся сверху воздухоотводчиком 5. Из нижней части трубы дегазации проба через гибкую трубку подачи воды 19 поступает в узел 24, откуда через входную трубку ячейки 14 поступает в ячейку 11. В ячейке находится датчик, измеряющий мутность протекающей воды. Регулятор 10 предназначен для регулирования расхода пробы, а датчик расхода 8 выдаёт импульсный сигнал на контроллер 2 для контроля расхода пробы. Выходная трубка ячейки 4 предназначена для слива пробы в дренажную трубу 21. Трубка воздухоотводчика 6 позволяет отвести в дренажную трубу сбрасываемый воздух вместе с парами и брызгами.

Гибкая трубка подачи воды 19 имеет меньший внутренний диаметр (4 мм) для ограничения объёма поступающей воды при сливе через клапан 18. В трубку 19 встроен кран 25 для ввода моющего раствора (шприцем) при техническом обслуживании.

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ					
8		Изм	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата



- | | | |
|---|--|---------------------------------------|
| 1 - Монтажная панель | 12 - Труба отстоя | 23 - Входная труба |
| 2 - Контроллер | 13 - Труба дегазации | 24 - Узел |
| 3 - Манометр | 14 - Входная трубка ячейки | 25 - Кран для ввода моющего раствора |
| 4 - Выходная трубка ячейки | 15 - Редуктор | 26 - Кабель питания |
| 5 - Воздухоотводчик | 16 - Фильтр грубой очистки | 27 - Кабель датчика мутности |
| 6 - Трубка воздухоотводчика | 17 - Кран для слива отстоя | 28 - Кабель локальной сети |
| 7 - Ячейка калибровочная* | 18 - Электромагнитный клапан слива из ячейки | 29 - Кабель датчика расхода |
| 8 - Датчик расхода | 19 - Гибкая трубка подачи воды | 30 - Кабель электромагнитного клапана |
| 9 - Держатель ячейки | 20 - Входной кран | |
| 10 - Регулятор расхода | 21 - Дренажная труба | |
| 11 - Ячейка проточная с датчиком мутности | | |
- * - по заказу

Рисунок 2 - Гидропанель ГП-АМ.01

Изм.	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата

АВДП.414215.002.01РЭ

Стр.

9

8 Монтаж гидропанели

8.1 Гидропанели можно монтировать на стену четырьмя шурупами (Рисунок А.2, Рисунок А.4). Рекомендуемая высота установки: 1,6 - 1,8 м от пола до дисплея контроллера 2.

8.2 Можно устанавливать гидропанели на стойках (Рисунок 3, Рисунок 4), которые нужно заказывать дополнительно. Стойки должны крепиться к полу анкерными болтами (Рисунок А.5).

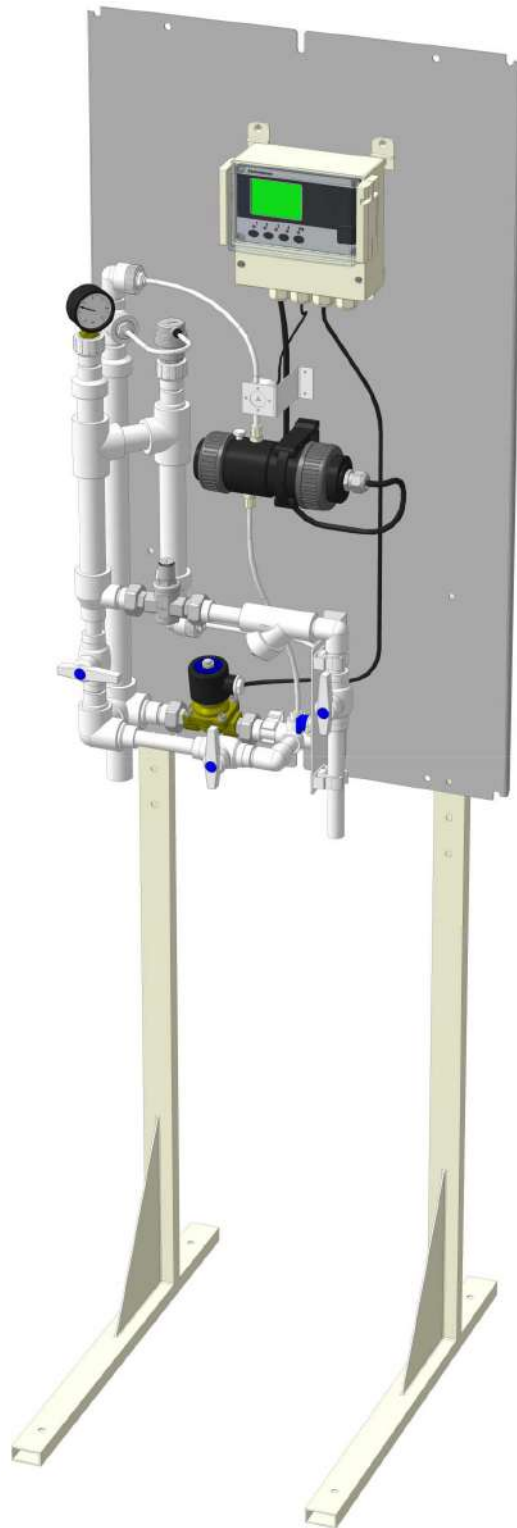


Рисунок 3 - Установка панели ГП-АМ.01 на стойках

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ				
10		Изм	Стр.	№ докум.	Подпись



Рисунок 4 - Установка ШГП-АМ.01 на стойках

Изм	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата

АВДП.414215.002.01РЭ

Стр.

11

9 Подключение к водопроводу и канализации

9.1 Для подключения к водопроводу (отбор воды для анализа) входная труба 23 гидропанели имеет внутреннюю резьбу $\frac{1}{2}$ " (в комплекте ЗИП имеется «ёлочка» для шланга $\frac{1}{2}$ "). В точке отбора пробы воды должно быть обеспечено давление не ниже 1,5 бар (но не более 10 бар).

После подключения к водопроводу необходимо первый поток пропустить мимо измерительной ячейки для смыва мусора (волокон, ржавчины). Для этого перед первым пуском воды необходимо открыть кран 17 (Рисунок 16).

9.2 При использовании подмоточного материала (ФУМ, сантехническая нить) следует следить за тем, чтобы излишки материала не попали во входную камеру редуктора 15. Это может привести к их попаданию на седло золотника и утрате редуктором работоспособности.

9.3 Для сброса пробы в канализацию дренажная труба 12 внутренним диаметром 26 мм может присоединяться к канализационной трубе стандартной гофротрубой нужной длины.

10 Электрические соединения

Электрические кабели подводятся к гидропанели справа. В шкафу для кабелей предусмотрены гермовводы в правой нижней части (Рисунок 5).



Рисунок 5 - Гермовводы

Электропитание подаётся на контроллер по кабелю 26 (смотри Рисунок 2).

Датчик мутности, установленный в ячейке 11, подключен ко входу контроллера 2 кабелем 27.

Датчик расхода анализируемой жидкости 8 подключен к контроллеру 2 кабелем 29.

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ				
12		Изм	Стр.	№ докум.	Подпись

Кабелем 28 контроллер можно подключить к локальной сети Modbus RTU.

Электромагнитный клапан 18 подключен к контроллеру 2 кабелем 30 и шунтирован искрозащитной РС цепочкой.

Кабель 31 (на Рисунке 2 не показан) может быть проложен для вывода унифицированного(ых) токового(ых) сигнала(ов) из контроллера 2 на внешние приборы параллельно кабелю питания 26.

Кабель 32 (на Рисунке 2 не показан) прокладывается параллельно кабелю питания 26, когда нужно осуществлять внешнюю сигнализацию состояний контроллера 2.

11 Порядок работы

11.1 Для нормального функционирования АМ-8122 анализируемая вода должна подаваться во входную трубу 23 под давлением от 1,5 до 10 бар. Входной кран 20 должен быть открыт, а кран слива отстоя 17 закрыты. Манометр 3 должен показывать стабилизированное значение 1,5 бар ($\pm 0,3$ бар). Лопasti в окне датчика расхода 8 должны быстро вращаться (не должны быть «застывшими» в одном положении). Из дренажной трубы 21 должна вытекать тонкая струйка воды.

11.2 Анализатор мутности АМ-8122 в составе гидропанели измеряет и показывает значение мутности протекающей воды, её расход, а также температуру внутри датчика мутности. Анализатор сохраняет значения мутности воды в архиве (объём архива - до 1 года) и позволяет просматривать весь архив и его участки на собственном экране. Анализатор имеет интерфейс RS-485 для подключения к локальной сети Modbus RTU.

11.3 Гидропанели позволяют измерять мутность проб воды, принесённых из других мест (п. 12).

12 Анализ принесённых проб воды

12.1 Для анализа принесённых проб воды установите на монтажной панели 1 калибровочную ячейку 7 и перенесите в неё датчик мутности. Для этого:

- закройте входной кран 20;
- слейте воду из ячейки 11, включив электромагнитный клапан командой «Пуск» через меню контроллера: ГЛАВНОЕ МЕНЮ → Настройки → Очистка датчиков → Ручное управление;
- через одну минуту выключите электромагнитный клапан командой «Стоп»;
- отверните прижимную гайку и извлеките датчик из ячейки (Рисунок 9), уплотнительное кольцо должно оставаться в пазе ячейки;
- промойте линзы датчика чистой водой и протрите фильтровальной бумагой (Рисунок 11);
- вставьте датчик в калибровочную ячейку 7 снизу, преодолев сопротивление уплотнителей (Рисунок 6); торец датчика с линзами должен быть вровень с уступом внутри ячейки или немного выступать над ним (до 10 мм);

					АВДП.414215.002.01РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата		13



а)



б)

Рисунок 6 - Установка датчика в калибровочную ячейку

– отверните левую прижимную гайку и извлеките заглушку (Рисунок 10), уплотнительное кольцо должно оставаться в пазе ячейки.

12.2 Порядок анализа принесённых проб:

– залейте в калибровочную ячейку принесённую пробу воды до краёв (150 мл), установите калибровочную ячейку 7 с датчиком на монтажной панели 1 и накройте заглушкой (Рисунок 7);



а)



б)

Рисунок 7 - Наполнение калибровочной ячейки

- дождитесь стабилизации показаний анализатора (5 - 10 минут) и зафиксируйте результат измерения;
- слить пробу воды, протереть линзы датчика и стенки калибровочной ячейки 7 фильтровальной бумагой;
- вернуть датчик в ячейку 11 и закрепить прижимной гайкой (контролировать установку резинового уплотнительного кольца в паз ячейки без перекосов);
- для продолжения измерений в потоке необходимо открыть входной кран 20.

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ				
14		Изм	Стр.	№ докум.	Подпись Дата

13 Техническое обслуживание

Анализатор мутности АМ-8122 совместно с гидропанелью может работать без сервисного и технического обслуживания в течение достаточно длительного периода времени. При надлежащем уходе анализатор совместно с гидропанелью может продолжать процесс измерения очень долго. Тем не менее, для надёжного функционирования должно проводиться профилактическое (плановое) обслуживание.

Помните, что профилактическое обслуживание по графику намного менее затруднительно, чем экстренное обслуживание.

13.1 Плановое техническое обслуживание.

Плановое техническое обслуживание проводится ежемесячно и ежегодно. Рекомендуется также ежедневный осмотр или дистанционный контроль.

13.1.1 Ежедневное техническое обслуживание.

Ежедневное обслуживание заключается в осмотре гидропанели и контроле расхода воды. Контроль может осуществляться автоматически и дистанционно.

13.1.1.1 Для автоматического контроля можно настроить сигнализацию анализатора АМ-8122 и(или) АСУ ТП о выходе расхода за пределы (10... 30) л/ч.

13.1.1.2 Ежедневная автоматическая очистка проточной ячейки 11.

Эта операция проводится автоматически: по команде контроллера 2 на одну минуту открывается электромагнитный клапан 18 с периодичностью от 1 до 24 часов. Для этого нужно в контроллере выбрать и настроить режим очистки (смотри Руководство по эксплуатации АМ-8122) во время суток, когда спадает обычный всплеск мутности анализируемой воды (например, после включения дополнительного насоса).

13.1.1.3 При осмотре гидропанели рекомендуется провести следующие мероприятия.

– Убедитесь в том, что расход анализируемой воды находится в допустимых пределах (10... 30) л/ч. При необходимости, установите расход ближе к 20 л/ч, осторожно вращая регулятор расхода 10. Это возможно только при давлении анализируемой воды на входе гидропанели более 1,5 бар. Если вращение регулятора на половину оборота против часовой стрелки не обеспечит увеличение расхода до 20 л/ч при том, что манометр 3 показывает давление не менее 1,5 бар, то это свидетельствует о засорении канала регулятора 10 или датчика расхода 8. Проверьте и, при необходимости, прочистите регулятор расхода 10 и датчик расхода 8 (смотри п. 13.2.1).

– Убедитесь в том, что манометр 3 показывает давление (1,2... 1,8) бар. В случае большего отклонения установите редуктором 15 значение, близкое к номинальному: 1,5 бар. Учтите, что это возможно только при давлении анализируемой воды на входе гидропанели более 1,5 бар. Если редуктором 15 давление не повышается, то проверить давление анализируемой воды на входе гидропанели

					АВДП.414215.002.01РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата		15

и обеспечить его достаточное значение (более 1,5 бар). Если давление достаточное, то проверить (при засорении - промыть) фильтр.

Примечание - Показания манометра снижаются до нуля или почти до нуля в процессе слива воды, например при очистке проточной ячейки (ручной или автоматической). Показания манометра имеет смысл контролировать только после окончания принудительного слива воды (не менее, чем через минуту).

13.1.2 Ежемесячное техническое обслуживание.

13.1.2.1 Если выключена ежедневная автоматическая очистка, то очистить проточную ячейку 11 вручную для удаления взвешенных загрязнений и пузырьков воздуха (п. 13.3.1).

13.1.2.2 Произвести сличение результатов измерений АМ-8122 с лабораторным анализом проб. При существенных расхождениях промыть систему (п. 13.3.3). Если при последующем сличении остались существенные расхождения результатов, то необходимо очистить проточную ячейку 11 с разборкой (п. 13.3.2).

13.1.3 Ежегодное техническое обслуживание.

13.1.3.1 Очистить проточную ячейку 11 с разборкой для удаления загрязнения линз датчика (п. 13.3.2).

13.1.3.2 Очистить трубу отстоя 12 вручную для удаления накопившихся в ней тяжёлых частиц (п. 13.3.5).

13.1.3.3 Очистить фильтр для удаления накопившихся крупных частиц, волокон (п. 13.3.6).

13.1.3.4 Произвести поверку(калибровку) анализатора мутности (п.13.3.7).

13.2 Экстренное техническое обслуживание.

При сбоях в работе анализатора мутности, существенном отличии результатов измерения мутности от результатов параллельных лабораторных измерений, существенном уменьшении или прекращении расхода пробы требуется экстренное вмешательство обслуживающего персонала для выяснения причин возникшей ситуации и принятия решения об устранении неисправности.

13.2.1 Контроллер показывает существенное уменьшение или прекращение расхода пробы. Для поиска причины необходимо произвести следующие действия:

- убедиться, что входной кран 20 открыт, а кран 17 закрыт;
- убедиться, что клапан слива ячейки 18 закрыт;
- визуально контролировать вращение датчика расхода 8;
- контролировать наличие и достаточность давления пробы по манометру 3 (норма 1,5 бар);

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ					
16		Изм	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата

- убедиться, что в водопроводной сети, из которой отбирается проба, давление больше 1,2 бар;
- убедиться в работоспособности редуктора 15, вращая гайку настройки шестигранным ключом (5 мм) и наблюдая изменения давления по манометру 3 (для доступа к гайке настройки отвернуть защитный колпачок);
- попробовать вращением регулятора расхода 10 на небольшой угол увеличить расход пробы до номинального значения;

Для дальнейших действий по очистке:

- закрыть входной кран 20, кран 17 открыть;
- слить воду из ячейки 11, включив электромагнитный клапан командой «Пуск» через меню контроллера: ГЛАВНОЕ МЕНЮ → Настройки → Очистка датчиков → Ручное управление. Для слива достаточно одной минуты, после чего выключите электромагнитный клапан командой «Стоп»;
- отвернуть и вынуть регулятор расхода 10 и, при необходимости, очистить полость регулируемого канала;
- проверить фильтр 16 и, при необходимости, разобрать и очистить его;
- снять датчик расхода 8 и, при необходимости, разобрать и прочистить его.

13.2.2 Результаты измерения мутности существенно отличаются от результатов параллельных лабораторных измерений. Для поиска причины необходимо произвести следующие действия:

- для исключения влияния роста пузырьков на линзах датчика мутности, слить воду из ячейки 11, включив электромагнитный клапан командой «Пуск» через меню контроллера: ГЛАВНОЕ МЕНЮ → Настройки → Очистка датчиков → Ручное управление. Для слива достаточно одной минуты, после чего выключите электромагнитный клапан командой «Стоп». После стабилизации показаний (примерно через 10 минут, если подводящие пробу трубы чистые; в старых трубах может потребоваться существенно больше времени) записать показания анализатора и взять пробу для лабораторных измерений;
- для исключения влияния загрязнения линз датчика мутности, проверить значение контрольного сигнала, включив режим «РЕГУЛИРОВКА датч.1» и выбрав в меню «Регулировка конт.сиг.»; если контрольный сигнал (Измерено:) меньше 30 %, то необходимо промыть ячейку (по п. 13.3.2 или по п. 13.3.3);
- для исключения влияния настроек контроллера, проверить правильность установленного диапазона измерений, единиц измерений, коэффициента пересчёта «К».

13.2.3 Сбой (зависание) в работе анализатора мутности может проявиться как отсутствие изменений в показаниях анализатора (прежде всего - отсутствие изменения показаний времени);

Для поиска причины необходимо произвести следующие действия:

- выключить питание тумблером на передней панели контроллера 2;
- через несколько секунд включить питание;
- если зависание повторится (сразу или позднее), то отправить прибор в ремонт.

					АВДП.414215.002.01РЭ	Стр.
						17
Изм	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата		

13.3 Описание работ по техническому обслуживанию.

13.3.1 Очистка проточной ячейки без разборки.

Очистка проточной ячейки вручную производится для удаления взвешенных загрязнений и пузырьков воздуха, образовавшиеся из-за разности температуры ячейки и анализируемой воды. Эта операция рекомендуется после завершения технического обслуживания, ремонтных и пуско-наладочных работ.

Для очистки проточной ячейки 11 достаточно слить воду из ячейки, включив электромагнитный клапан командой «Пуск» через меню контроллера: ГЛАВНОЕ МЕНЮ → Настройки → Очистка датчиков → Ручное управление. Для слива достаточно одной минуты, после чего выключите электромагнитный клапан командой «Стоп».

Очистка также может проводиться автоматически с периодичностью от 1 до 24 часов. Для этого нужно в контроллере выбрать и настроить режим очистки.

13.3.2 Очистка проточной ячейки с разборкой.

Очистка проточной ячейки с разборкой производится для удаления существенного загрязнения линз датчика (когда контрольный сигнал уменьшается ниже 30 %).

Для очистки проточной ячейки 11 необходимо:

- закрыть входной кран 20 (Рисунок 8, а);
- слить воду из ячейки, включив электромагнитный клапан командой «Пуск» через меню контроллера: ГЛАВНОЕ МЕНЮ → Настройки → Очистка датчиков → Ручное управление;
- после слива ячейки (одной минуты достаточно) выключите электромагнитный клапан командой «Стоп»;



а) закрыть входной кран




б) включить электромагнитный клапан командой «Пуск» (для выключения клапана нажать ту же кнопку )

Рисунок 8 - Положение кранов для очистки ячейки

- разобрать ячейку 11 в следующем порядке: отвернуть правую прижимную гайку и вынуть её вместе с датчиком и адаптером (Рисунок 9), отвернуть левую прижимную гайку и вынуть её вместе с заглушкой (Рисунок 10);

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ				
18		Изм	Стр.	№ докум.	Подпись

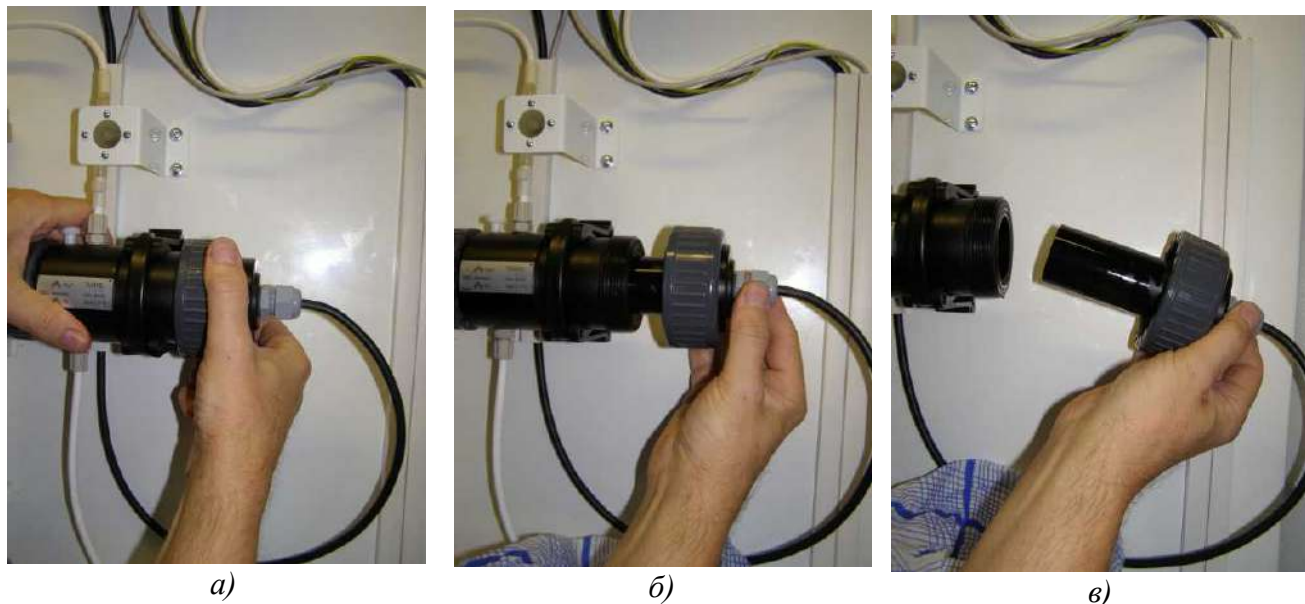


Рисунок 9 - Извлечение датчика мутности из ячейки



Рисунок 10 - Снятие левой прижимной гайки с заглушкой

Примечания

1 При необходимости переноса датчика дальше, чем позволяет его кабель, необходимо отключить датчик (смотри Приложение Г).

2 При необходимости промывки или замены ячейки, необходимо снять ячейку (смотри Приложение Д).

– промыть детали ячейки и торец датчика с линзами чистой водой и протереть насухо фильтровальной бумагой или мягкой безворсовой тканью (Рисунок 11).

Никогда не используйте абразивные вещества и растворители для чистки датчика! Линзы датчика изготовлены из акрила, не поцарапайте их! Иногда на поверхности датчика могут откладываться железо и марганец. Для очистки замочите датчик в растворе для удаления железа.

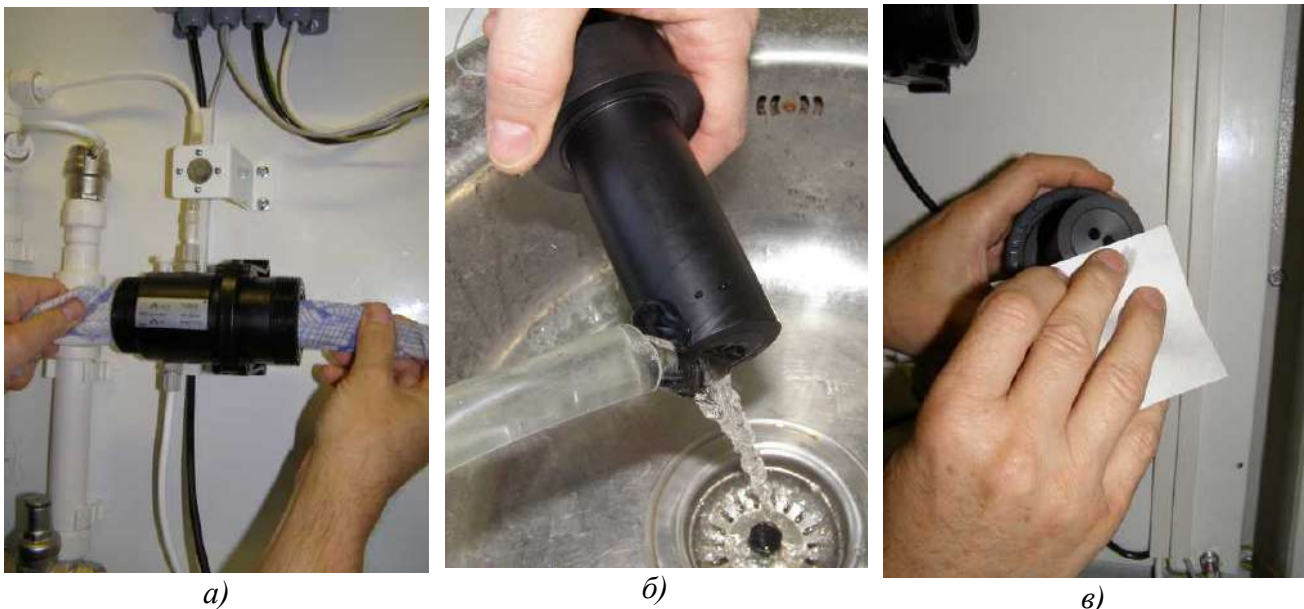
– собрать ячейку 11, установить её в держатель и восстановить подключения к гидравлической и электрической системе.

Изм	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата

АВДП.414215.002.01РЭ

Стр.

19

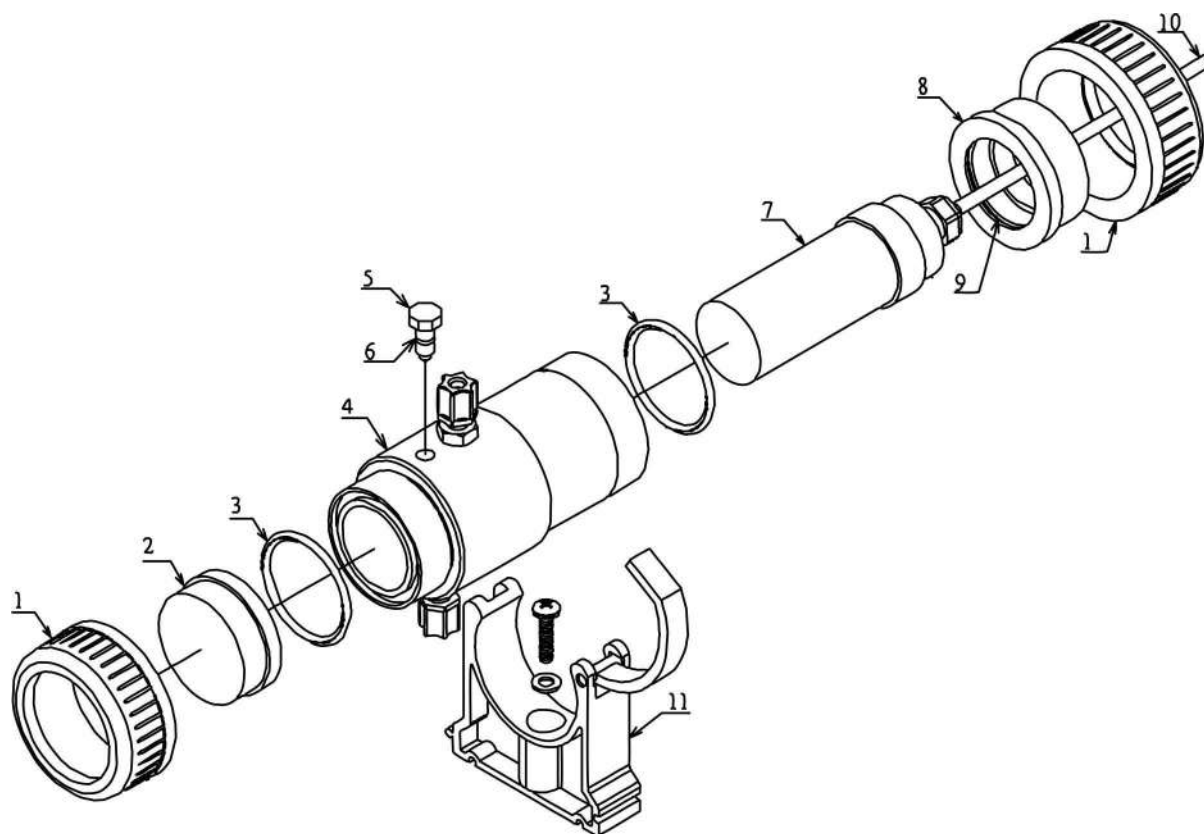


а)

б)

в)

Рисунок 11 - Промывка ячейки и датчика



1 - Прижимная гайка

2 - Заглушка

3 - Уплотнительное кольцо
проточной ячейки

4 - Корпус ячейки

5 - Регулятор расхода

6 - Уплотнительное кольцо регулятора расхода

7 - Датчик мутности TU8525

8 - Адаптер

9 - Уплотнительное кольцо адаптера

10 - Кабель датчика

11 - Держатель ячейки

Рисунок 12 - Разборка проточной ячейки

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ				
20		Изм	Стр.	№ докум.	Подпись Дата

13.3.3 Регулировка редуктора.

Регулировка выходного давления редуктора производится без его демонтажа.

Регулировка редуктора производится при расходе, близком к нулевому, но не нулевом (при котором выходящая из излива струя не разделяется на отдельные капли), то есть в обычном рабочем режиме гидропанели.

Для регулировки редуктора отвернуть защитный колпачок (Рисунок 13, а).

Регулировка производится вращением регулировочной гайки шестигранным ключом S5 (Рисунок 13, б). Вращение по направлению часовой стрелки увеличивает значение выходного давления, против часовой стрелки - уменьшает. Давление контролируйте по манометру 3.

После регулировки следует установить на место защитный колпачок.



а)



б)

Рисунок 13 - Регулировка редуктора

Техническое обслуживание редуктора заключается в периодической замене уплотнительных колец малого и большого поршня, руководствуясь техническим паспортом редуктора. О необходимости замены уплотнителей свидетельствует плавное повышение давления сверх регулировочного при полностью закрытом изливе, а также появление капель жидкости на вентиляционном отверстии пробки пружинной камеры.

13.3.4 Промывка системы.

Промывка системы производится для удаления накопившейся в ней грязи. Главная задача - смыть прилипшую к линзам датчика грязь.

Для промывки используйте бытовое моющее средство, в состав которого входят поверхностно-активные вещества (ПАВ), например, Fairy.

Для промывки необходимо:

- закрыть входной кран 20 (Рисунок 14),
- слить воду из ячейки 11, включив электромагнитный клапан 18 командой «Пуск» через меню контроллера: ГЛАВНОЕ МЕНЮ → Настройки → Очистка датчиков → Ручное управление;
- после слива ячейки (одной минуты достаточно) выключить электромагнитный клапан командой «Стоп»;

					АВДП.414215.002.01РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата		21



а) закрыть входной кран




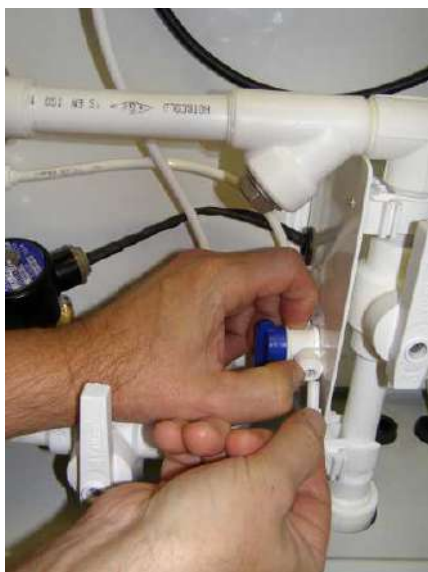
б) включить электромагнитный клапан командой «Пуск» (для выключения клапана нажать ту же кнопку )

Рисунок 14 - Слив воды из ячейки

- вынуть заглушку крана 25, для этого нажать на фиксирующее кольцо быстроразъёмного цангового соединителя (специальным вилочным ключом или ногтем) и выдернуть заглушку (Рисунок 15, а);
- вместо заглушки вставить (с достаточным усилием для надёжной фиксации в быстроразъёмном цанговом соединителе) переходную трубку внешним диаметром 6 мм из комплекта ЗИП (Рисунок 15, б);
- набрать в шприц 2 мл моющего средства, вставить его в переходную трубку, открыть кран 25, ввести содержимое шприца (для проталкивания всего объёма моющего средства набрать в шприц воздух) и закрыть кран 25 (Рисунок 15, в);



а) вынуть заглушку



б) вставить переходную трубку



в) открыть кран 25 и ввести содержимое шприца

Рисунок 15 - Введение моющего средства

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ				
22		Изм	Стр.	№ докум.	Подпись Дата

- открыть входной кран 20;
- после появления воды на выходе сливной трубы 21 слить воду из ячейки 11, включив вручную электромагнитный клапан командой «Пуск» через меню контроллера: ГЛАВНОЕ МЕНЮ → Настройки → Очистка датчиков → Ручное управление. После слива ячейки (одной минуты достаточно) выключите электромагнитный клапан командой «Стоп»;
- повторить слив воды из ячейки 11 (предыдущий пункт) несколько раз, до исчезновения пены в сливаемой воде;
- вынуть переходную трубку со шприцем и вставить заглушку.

13.3.5 Очистка трубы отстоя.

Очистка трубы отстоя вручную производится для удаления накопившихся в ней тяжёлых частиц. Эта операция рекомендуется после завершения технического обслуживания, ремонтных и пуско-наладочных работ.

Для очистки трубы отстоя 12 достаточно на одну минуту открыть кран 17 (Рисунок 16). Направление поворота указано на ручке крана.



Рисунок 16 - Очистка трубы отстоя

13.3.6 Очистка фильтра.

Очистка фильтра производится для удаления накопившихся в нём крупных частиц, волокон. Для очистки фильтра 16 (Рисунок 17) необходимо:

- перекрыть входной кран 20;
- открыть кран 17 для слива отстоя;
- отвернуть заглушку фильтра гаечным (или разводным) ключом 19 мм;
- вынуть и промыть фильтр;
- собрать фильтр;
- закрыть кран слива отстоя 17;
- открыть входной кран 20.

Эту операцию рекомендуется проводить после завершения технического обслуживания водопроводной сети, ремонтных и пуско-наладочных работ (когда пролетит весь оторвавшийся мусор).

					АВДП.414215.002.01РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата		23



а) перекрыть входной кран



в) отвернуть заглушку фильтра, подставив сосуд для стекания остатков воды (не более 200 мл)



б) открыть кран для слива отстоя



г) вынуть и промыть сетку фильтра

Рисунок 17 - Очистка фильтра

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ				
24		Изм	Стр.	№ докум.	Подпись

13.3.7 Поверка (калибровка) анализатора мутности.

Периодическая поверка (калибровка) датчика мутности по фильтрованной воде (калибровка нуля) и по стандартной суспензии (калибровка чувствительности) проводится по методике, изложенной в инструкции «Анализаторы мутности АМ-8122. Методика поверки МП-242-2058-2016».

Для удобства поверки (калибровки) на монтажной панели 1 установлена калибровочная ячейка 7.

Порядок поверки (калибровки):

- закройте входной кран 20 (Рисунок 8, а);
- слейте воду из ячейки 11, включив электромагнитный клапан командой «Пуск» через меню контроллера: ГЛАВНОЕ МЕНЮ → Настройки → Очистка датчиков → Ручное управление. Для осушения ячейки достаточно одной минуты;
- отверните прижимную гайку и извлеките датчик из ячейки (Рисунок 9), уплотнительное кольцо должно оставаться в пазе ячейки;
- промойте линзы датчика чистой водой и протрите фильтровальной бумагой (Рисунок 11);
- вставьте датчик в калибровочную ячейку 7 снизу, преодолев сопротивление уплотнителей (Рисунок 6);
- отверните левую прижимную гайку и извлеките заглушку (Рисунок 10), уплотнительное кольцо должно оставаться в пазе ячейки;
- залейте в калибровочную ячейку (Рисунок 7) фильтрованную воду и, дождавшись стабилизации показаний анализатора, поверьте ноль (при необходимости произведите процедуру регулировки нуля);
- слейте фильтрованную воду и протрите стенки калибровочной ячейки фильтровальной бумагой;
- залейте в калибровочную ячейку стандартную суспензию и, дождавшись стабилизации показаний анализатора, поверьте чувствительность (при необходимости произведите процедуру регулировки чувствительности);
- слейте стандартную суспензию, протрите линзы датчика и стенки калибровочной ячейки фильтровальной бумагой;
- переместите датчик в ячейку 11 и закрепите прижимной гайкой (контролируйте установку резинового уплотнительного кольца в паз ячейки без перекосов);
- закройте (выключите) электромагнитный клапан командой «Стоп» через меню контроллера: ГЛАВНОЕ МЕНЮ → Настройки → Очистка датчиков → Ручное управление (Рисунок 8, б);
- откройте входной кран 20.

					АВДП.414215.002.01РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата		25

14 Ремонт

Элементы гидропанели, подлежащие ремонту (манометр, редуктор, фильтр, воздухоотводчик, датчик расхода, электромагнитный клапан), демонтируются и заменяются на годные. После чего ремонтируются силами пользователя, или отсылаются на завод-изготовитель, или списываются и утилизируются.

Датчик мутности и(или) контроллер с актом об обнаруженных неисправностях направляются на завод-изготовитель для ремонта или замены.

15 Упаковка, транспортировка и хранение

Документация помещается в чехол из полиэтиленовой пленки и укладываются вместе с гидропанелью в ящик. Гидропанель транспортируется всеми видами закрытого транспорта, в том числе воздушным, в отапливаемых герметизированных отсеках в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Транспортирование осуществляется в деревянных ящиках, допускается транспортирование в контейнерах.

На ящике на двух смежных сторонах в левом верхнем углу должны быть нанесены манипуляционные знаки по [ГОСТ 14192](#):

- «Хрупкое. Осторожно»;
- «Беречь от влаги»;
- «Ограничение температуры»;
- «Верх»;
- «Штабелирование ограничено».

Способ укладки гидропанели в ящики должен исключать её перемещение во время транспортирования.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Срок пребывания гидропанели в соответствующих условиях транспортирования не более шести месяцев.

Хранение осуществляется в отапливаемых помещениях с температурой от 5 до 40 °С и относительной влажностью не более 80 %. Воздух помещений не должен содержать пыли и примесей агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию деталей.

Хранение шкафа в упаковке должно соответствовать условиям 3(Ж3) по [ГОСТ 15150](#).

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ				
26		Изм	Стр.	№ докум.	Подпись
					Дата

16 Гарантийные обязательства

Предприятием изготовителем устанавливается гарантийный срок 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня отгрузки потребителю.

Данная гарантия распространяется на все дополнительное оборудование поставленное в комплекте с гидропанелью.

При отказе в работе или неисправности изделия по вине изготовителя, изделие с указанием признаков неисправностей и соответствующим актом направляется в адрес предприятия-изготовителя.

Все предъявленные рекламации регистрируются.

17 Свидетельство о приёмке

Гидропанель __ ГП-АМ.01, заводской № _____ соответствует требованиям действующей технической документации и признан годным к эксплуатации.

Приёмку произвел _____

подпись

расшифровка подписи

МП

« ____ » _____ 20 ____

число, месяц, год

18 Свидетельство об упаковывании

Гидропанель __ ГП-АМ.01, заводской № _____ упакована в соответствии с комплектом поставки и требованиям, предусмотренным в руководстве по эксплуатации.

Упаковку произвел _____

подпись

расшифровка подписи

МП

« ____ » _____ 20 ____

число, месяц, год

					АВДП.414215.002.01РЭ	Стр.
						27
Изм	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата		

Приложение А
Габаритные и монтажные размеры

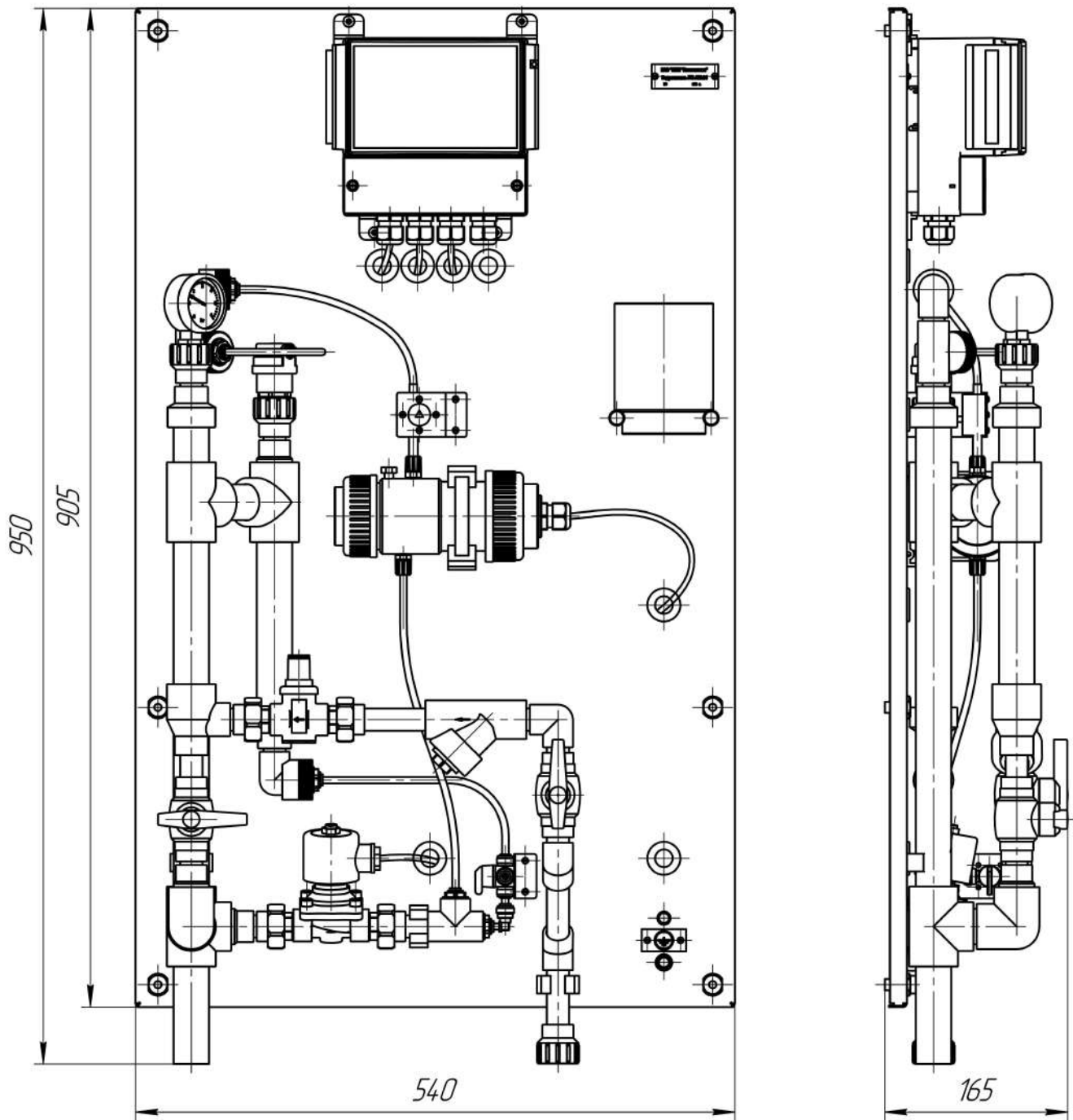


Рисунок А.1 - Габаритные размеры ГП-АМ.01

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ				
28		Изм	Стр.	№ докум.	Подпись Дата

Продолжение приложения А

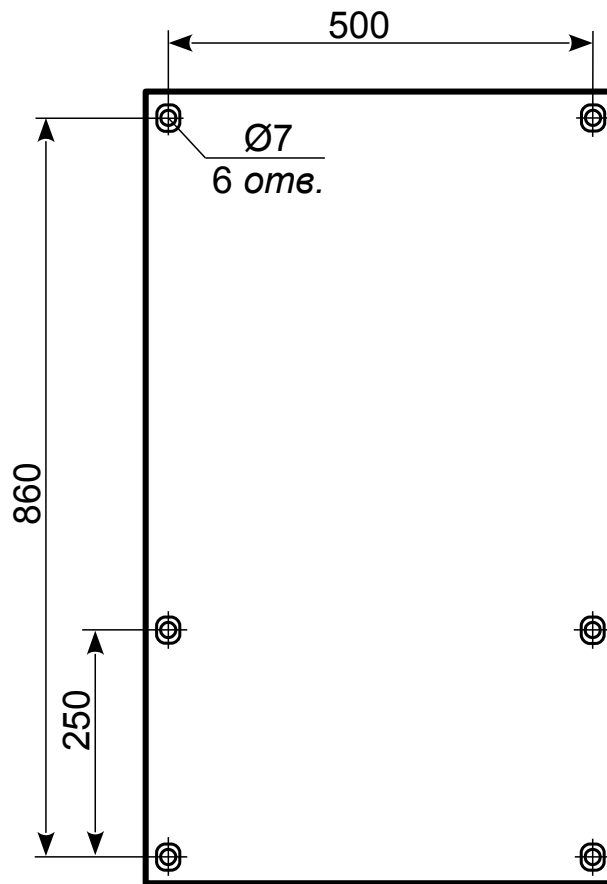


Рисунок А.2 - Отверстия для монтажа панели ГП-АМ.01 на стену

					АВДП.414215.002.01РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата		29

Продолжение приложения А

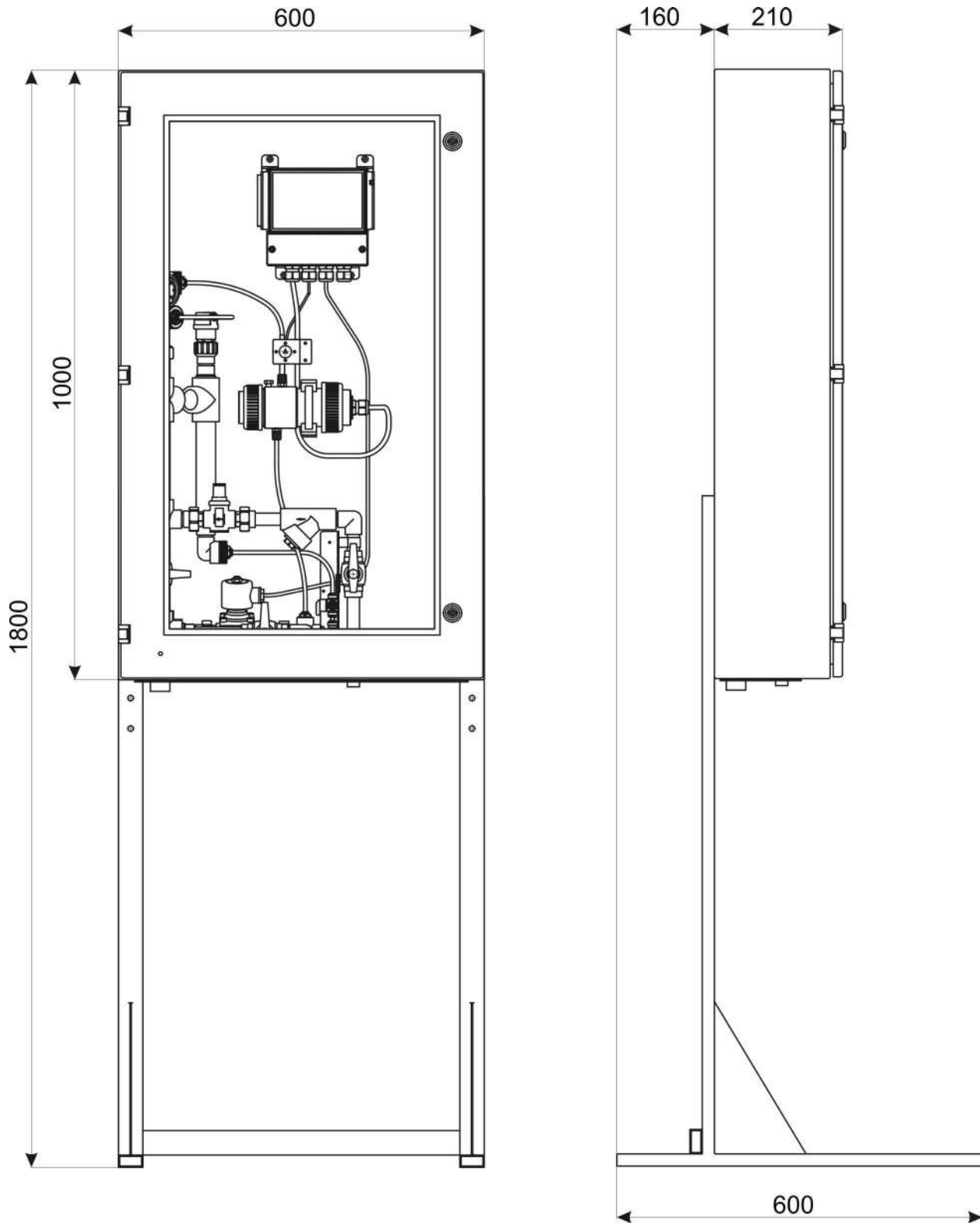


Рисунок А.3 - Габаритные размеры ШГП-АМ.01

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ				
30		Изм	Стр.	№ доквм.	Подпись Дата

Окончание приложения А

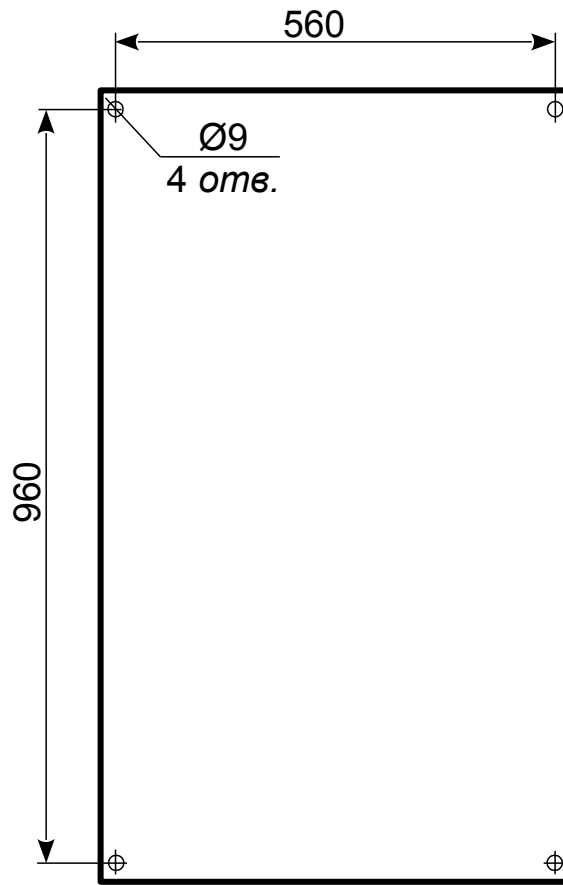


Рисунок А.4 - Отверстия для монтажа шкафа ШГП-АМ.01 на стену

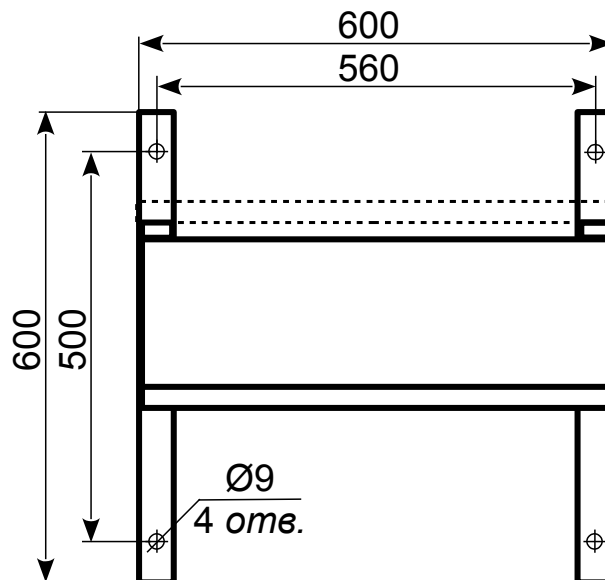
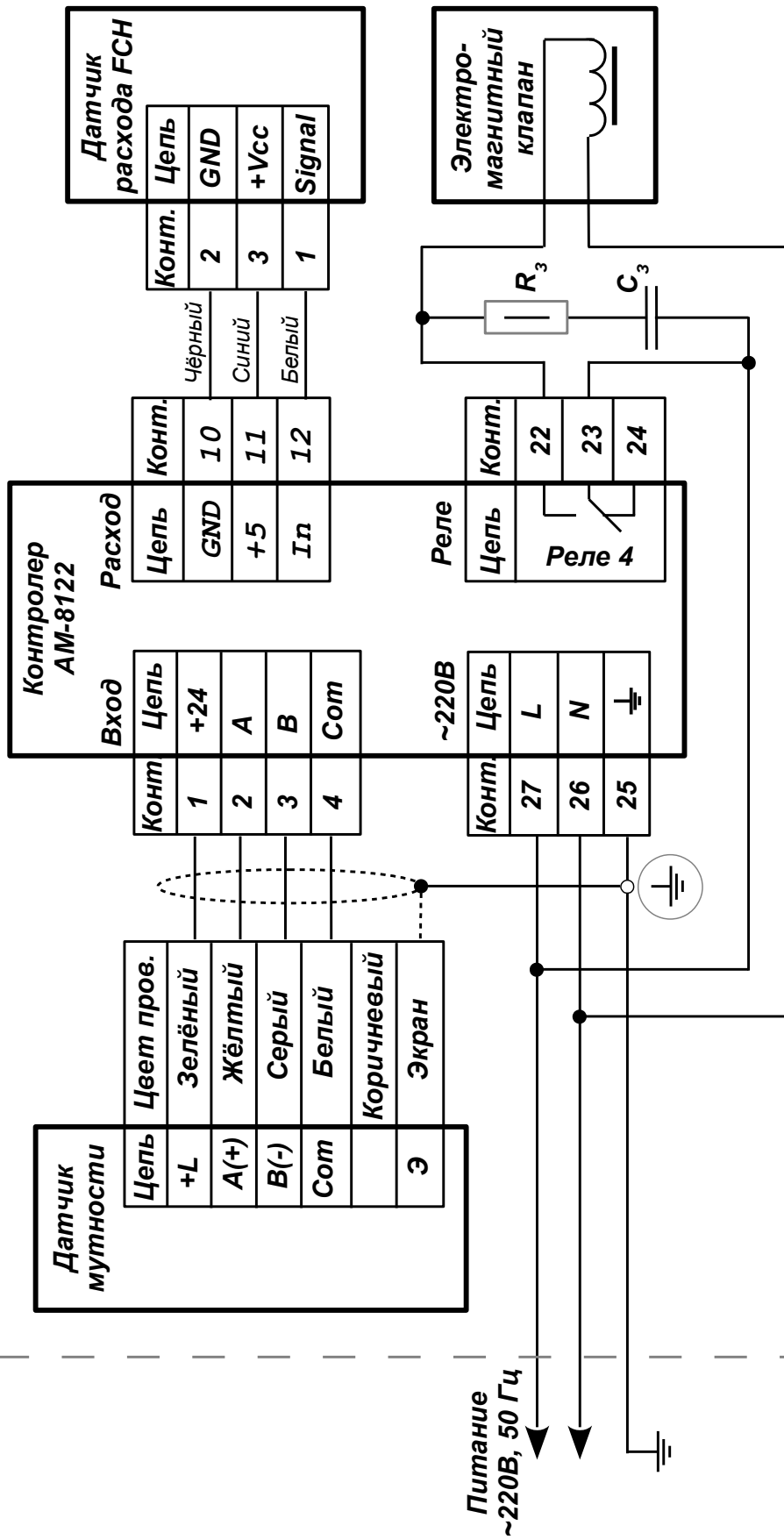


Рисунок А.5 - Отверстия для крепления стоек к полу

					АВДП.414215.002.01РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата		31

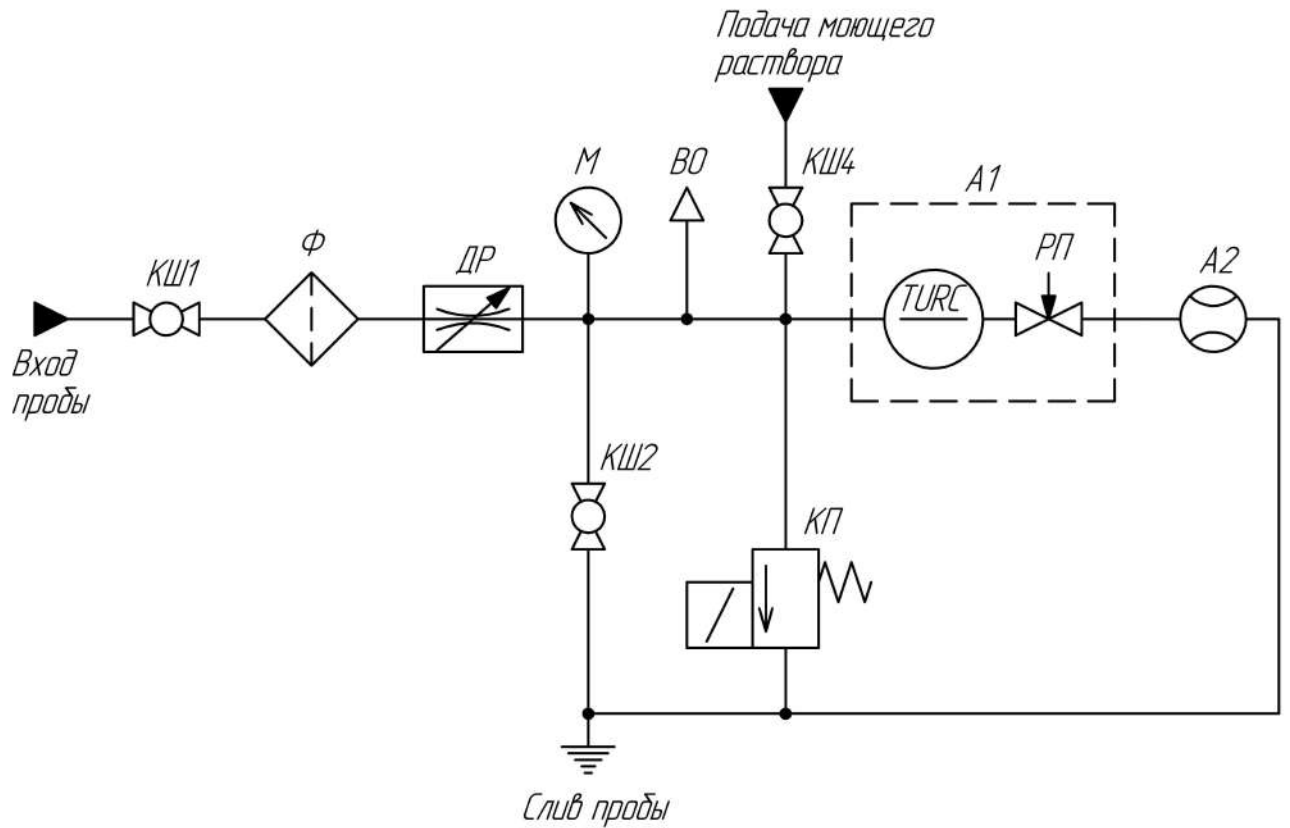
Приложение Б
Схема электрическая принципиальная

Гидропанель ГП-АМ.01



Приложение В

Схема гидравлическая принципиальная

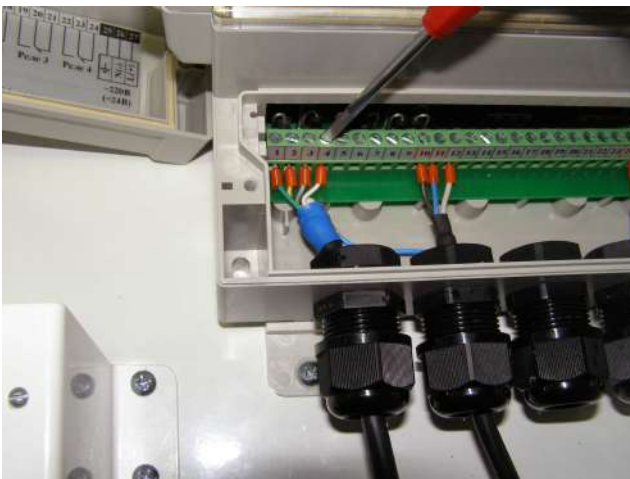


- A1 - ячейка датчика мутности;
- A2 - расходомер;
- TURC - датчик мутности;
- ВО - воздухоотводчик;
- ДР - редуктор;
- М - манометр;
- КП - электромагнитный клапан;
- КШ1...КШ3 - кран шаровой;
- РП - регулятор потока;
- Ф - фильтр грубой очистки

Приложение Г Отключение датчика

- Для отключения электрических соединений датчика мутности необходимо:
- в клеммнике контроллера ослабить прижимные винты четырёх проводов кабеля датчика (Рисунок Г.1, а);
 - ослабить зажим гайки соответствующего гермоввода и вытащить кабель датчика из контроллера (Рисунок Г.1, б).

ВНИМАНИЕ. Не пытайтесь извлекать кабель из датчика !



а)



б)

Рисунок Г.1 - Отсоединение кабеля датчика

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ				
34		Изм	Стр.	№ докум.	Подпись

Приложение Д Снятие ячейки

- При необходимости снятия ячейки для промывки или замены, необходимо:
- вынуть датчик мутности из ячейки (п. 13.3.2) или отключить его от контроллера (Приложение Г) и обязательно слить воду из ячейки (п. 13.3.2);
 - освободить датчик расхода (Рисунок Д.1), для чего выходную трубку ячейки выдернуть из верхнего фитинга дренажной трубы, предварительно утопив фиксирующее кольцо (специальным ключом или ногтем); затем отвернуть два шурупа крепления кронштейна;
 - откинуть дужку держателя и вынуть ячейку двумя руками (Рисунок Д.2), преодолев сопротивление держателя;
 - отвернуть фиксаторы (Рисунок Д.2, з) и вынуть входную (нижнюю) и выходную (верхнюю) трубки.



а)



б)

Рисунок Д.1 - Освобождение датчика расхода

					АВДП.414215.002.01РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подпись	Дата		35



а)



б)



в)



г)

Рисунок Д.2 - Снятие ячейки с гидропанели

ЗАКАЗАТЬ

Стр.	АВДП.414215.002.01РЭ				
36		Изм	Стр.	№ доквм.	Подпись