



НАСОС ДОЗАТОР
ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКИЙ
**ALTA DISPENSER
PRO**

ПАСПОРТ, ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



www.alta-group.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие сведения об изделии	4
1.1. Производитель и разработчик нормативной документации	4
1.2. Назначение	4
1.3. Общее описание	4
1.4. Принцип работы	5
1.5. Требования безопасности	5
2. Основные характеристики и условия эксплуатации	6
2.1. Общие эксплуатационные характеристики	9
2.2. Характеристики перистальтического шланга	13
2.3. Внешний вид, органы индикации и разъемы	19
2.4. Распайка разъемов	21
3. Монтаж, подключение и настройка Дозатора	21
3.1. Монтаж Насоса	21
3.2. Подключение Дозатора к RS-485. Организация шины RS485	21
3.3. Заводские настройки Дозатора	26
4. Описание основных регистров Дозатора	27
5. Описание сервисных регистров Дозатора	32
6. Калибровка Дозатора	37
6.1 Калибровка Дозатора	37
6.2 Проверка Дозатора после калибровки	38
7. Режимы работы Дозатора	38
7.1 Режим заданной производительности	38
7.2 Ручной режим Дозатора	39
7.3 Подключение внешнего датчика	41
8. Органы управления, меню Дозатора.	43
8.1 Общее описание функционала панели управления	43
8.2 Вкладка GEN SW MODBUS RTU	44
8.3 Вкладка CUR SET VOLUME	44

8.4 Вкладка MANUAL DOSE SETT	45
8.5 Вкладка MODBUS RTU SETT	45
8.6 Вкладка OTHER SETT	45
8.7 Обновление прошивки Дозатора	46
9. Особенности работы Дозатора	47
9.1 Питание внешних устройств	47
9.2 Отключение модуля индикации и ввода	47
9.3 Повышенная производительность	48
10. Обслуживание	48
11. Дозирование токсичных и/или вредных жидкостей	48
12. Замена перистальтического шланга.....	48
13. Комплектность.....	50
14. Условия транспортировки и хранения.....	50
15. Утилизация	51
16.Гарантии изготовителя	51
17. Декларация о соответствии	52
18. Сертификат соответствия	53
19.Свидетельство о приемке, продаже, установке и вводе в эксплуатацию.....	54

Благодарим Вас за выбор оборудования производства Alta Group!

Перед началом эксплуатации оборудования необходимо внимательно ознакомиться с настоящим Руководством по эксплуатации. Соблюдение правил и условий настоящего Руководства по эксплуатации залог и гарантия долгой, эффективной, надежной и безаварийной работы оборудования.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ И РАЗРАБОТЧИК НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ООО «Продакшн» 142301, Московская область, Чеховский район, г. Чехов, ул. Чехова, дом 20Б, корпус 26, литера Ф. Контактный телефон: +7 (499) 286-20-50, +7 (800) 100-09-40.

СООТВЕТСТВУЕТ САНИТАРНЫМ ПРАВИЛАМ И ТЕХНИЧЕСКИМ РЕГЛАМЕНТАМ:

Декларация о соответствии техническим регламентам евразийского экономического союза ЕАЭС № RU Д- RU.PA05.B.95737/22 от 01.09.2022 действительна по 25.08.2027.

1.2. НАЗНАЧЕНИЕ

Насос дозатор перистальтический **Alta Dispenser Pro** (далее Насос или Дозатор) предназначен для автоматической выдачи доз различных жидкостей с точно заданным расходом (дозирование). Благодаря основному принципу работы перекачиваемая жидкость контактирует только с перистальтическим шлангом, что позволяет перекачивать различные реагенты и агрессивные жидкости.

Настройка и управление Насосом осуществляется с помощью дисплея и органов управления на корпусе Дозатора или по стандартному промышленному интерфейсу RS-485 и протоколу Modbus RTU, что позволяет организовать работу и управление Дозатором в общей системе диспетчеризации технологических процессов производства.

1.3. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Насос дозатор перистальтический **Alta Dispenser Pro** является новым вариантом насоса дозатора перистальтического **Alta Dispenser** с дополненной системой управления.

Кроме интерфейса RS485, в управление Дозатором дополнительно вошел модуль управления Дозатором с ЖК-дисплеем. Органом управления на Дозаторе стал энкодер, совмещенный с кнопкой выбора. Дозатор может эксплуатироваться:

- 1) самостоятельно (ручной режим или режим заданной производительности);
- 2) самостоятельно с дополнительно подключенным датчиком с дискретным выходом (защитой от холостого хода);
- 3) в составе систем СКАДА под управлением ПЛК через интерфейс RS485.

ЖК дисплей и энкодер позволяет производить настройку Дозатора без других дополнительных устройств управления, а также настроить Дозатор на нужный автоматический и автономный режим работы или протестировать работу Дозатора.

Насос дозатор **Alta Dispenser Pro** способен сам подавать питание на дополнительные устройства: с 3-х пинового разъема можно взять +5V 1A DC, такая возможность позволяет избавиться от дополнительных источников питания, необходимых для питания других устройств, работающих в паре с Дозатором.

Режимы работы с внешним датчиком (или кнопкой СТАРТА, кнопкой СТОП, датчиком холостого хода) позволяют более гибко использовать Дозатор как самостоятельное исполнительное устройство. При этом Дозатор может работать в паре как с мультидатчиком Alta Multi Sensor, так и с любым другим датчиком сторонних фирм. TTL вход имеет уровни лог 0 = 0в, лог 1 - >3.3в < 5.6в.

Гибкость и универсальность настроек Дозатора позволяет быстро перенастраивать его работу с различными видами жидкостей и суспензий различной степени вязкости.

Режимы работы Дозатора: циклический или программный.

При **циклическом** режиме работы Дозатор работает по циклу: время работы над выдачей дозы и время паузы. Циклический режим может задаваться двумя способами: ручным или выбором заданной производительности.

При **программном** режиме Дозатор полностью управляется через ПЛК с RS485 через занесение в соответствующие адреса регистров необходимых значений.

Дозатор собран в разборном, но герметичном корпусе, имеет в наличии 3 герметических электрических разъема типа SP13 для подключения управления и питания, а также два штуцера для подключения подводных шлангов, по которым будет подаваться и нагнетаться жидкость.

1.4. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Насос дозатор перистальтический **Alta Dispenser Pro** представляет собой насос, перемещение жидкости в котором происходит за счет передавливания рабочей проточной части насоса – эластичный перистальтический шланг. Подвижные роллеры сдавливают перистальтический шланг, перемещая внутри шланга порцию жидкости, при этом ранее пройденный участок шланга распрямляется и происходит забор жидкости в образовавшийся вакуум, жидкость будет продвигаться по шлангу до тех пор, пока он не расправится целиком, в этот момент, для предотвращения обратного хода жидкости, движение по шлангу начинает второй роллер, который действует аналогичным образом. Работа роллеров создает как входное разряжение, так и выходное давление Насоса.

Принцип действия перистальтических насосов PRO-80 и PRO-15 показан на рисунке 1.

Внешний вид дозатора PRO-80 показан на рисунке 2; PRO-15 показан на рисунке 3.

Рис. 1.

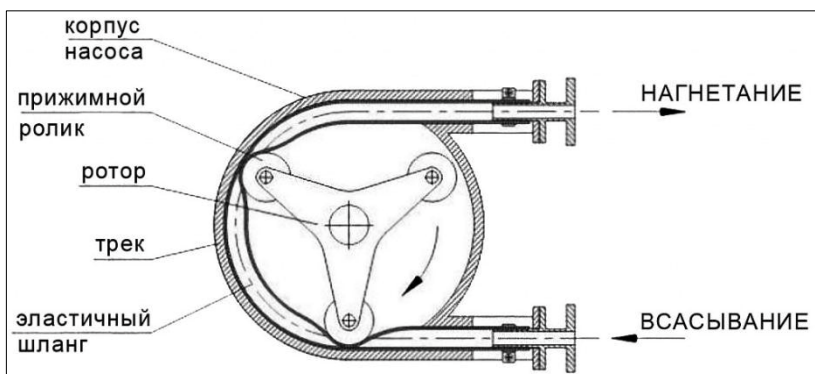


Рис. 2.



Рис. 3.



1.5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- Насос дозатор перистальтический **Alta Dispenser Pro** соответствует требованиям безопасности по ГОСТ Р 58698-2019 (МЭК 611402016). Защита от поражения электрическим током.
- Монтаж и обслуживание Насоса должны производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Класс защиты от поражения электрическим током – I, по ГОСТ 30345.0-95 (МЭК 335-1-91);
- Электропитание – 230±20 В, 50±0,4 Гц, или +24В постоянного тока;
- Номинальный рабочий ток – 0,25 А (230 VAC), 2 А (24 VDC);
- Максимальный рабочий ток – 2 А;
- Отсутствие в окружающей атмосфере агрессивных и взрывоопасных паров и газов;
- Температура окружающего воздуха: от 0 до +40 °С (без замерзания перекачиваемой жидкости);
- Степень защиты по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89): IP65

Таблица 1. Основные характеристики Дозатора.

№	Наименование параметра	Значение
1	Тип насоса	Перистальтический
2	Установка (крепление)	На стене или другой вертикальной или горизонтальной поверхности в непосредственной близости от рабочих емкостей. Рабочее положение – вертикальное, отклонение от вертикальности по любой плоскости – не более 15 °.
3	Управление	Лицевая панель управления, Цифровое, интерфейс RS-485, протокол Modbus RTU
4	Дополнительные возможности управления	Возможность управления Дозатором через логический дискретный вход, работающий с датчиком уровня или кнопками СТАРТ или СТОП в зависимости от режима. Возможность прошивки лицевой панели управления через WiFi.
5	Количество скоростных режимов дозирования	4
6	Светодиодная индикация «Питание»	Желтый светодиод — наличие напряжения питания, включенное состояние Дозатора
7	Светодиодная индикация «активность RS-485»	Синий светодиод — активная работа Дозатора по RS485
8	Присоединительные размеры для подводящего и отводящего шлангов	Внутренний диаметр шланга PRO-15 4 мм, внешний диаметр шланга 6 мм Внутренний диаметр шланга PRO-80 9 мм, внешний диаметр шланга 12 мм.
9	Максимальная производительность (по воде), л/час	PRO-15 15 / PRO-80 80
10	Погрешность дозирования не более	1%
11	Управление настройками и режимами Насоса через лицевую панель	Энкодер со встроенной кнопкой выбора значений
12	Индикация настроек и режимов лицевой панели	Графический ЖК-индикатор
13	Противодавление	Смотри график
14	Высота подъема	1,5 метра
15	Номинальный рабочий ток	0,15 А

16	Максимальный рабочий ток	1 А
17	Количество приводных роликов	3
18	Питание Дозатора	+24 вольта постоянного тока или 230±20 В, 50±0,4 Гц, 60±0,4 Гц переменного тока
19	Питание для внешних устройств	+5V 1A DC +24V 2A DC при подключении питания Дозатора от 220V AC
20	Температура окружающего воздуха	от 0 до +40 °С (без замерзания перекачиваемой жидкости)
21	Разъемы подключения	1) SP13 /P3 — управление через дискретный вход (выход питания +5V 1A DC) 2) SP13 /P4 — управление по RS485 3) SP13 /P5 — напряжение питания Дозатора (выход питания +24V 2A DC при подключении питания Дозатора от 220V AC)
22	Класс защиты от поражения электрическим током	I, по ГОСТ 30345.0-95 (МЭК 335-1-91)
23	Степень защиты по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89) степень защиты корпуса(оболочки)	IP65
24	Требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0	Соответствует
25	Габаритные размеры, мм:	PRO-15 78x104x140 / PRO-80 105x120x170
26	Вес, гр.	PRO-15 1190 / PRO-80 2400

Габаритные размеры Дозатора PRO-80 показаны на рисунках 3 и 4.

Рис. 3.



Рис. 4.

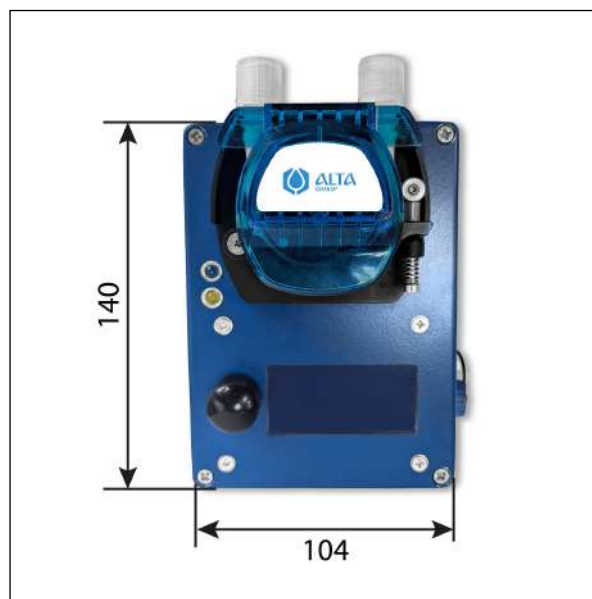


Габаритные размеры Дозатора PRO-15 показаны на рисунках 5 и 6.

Рис. 5.



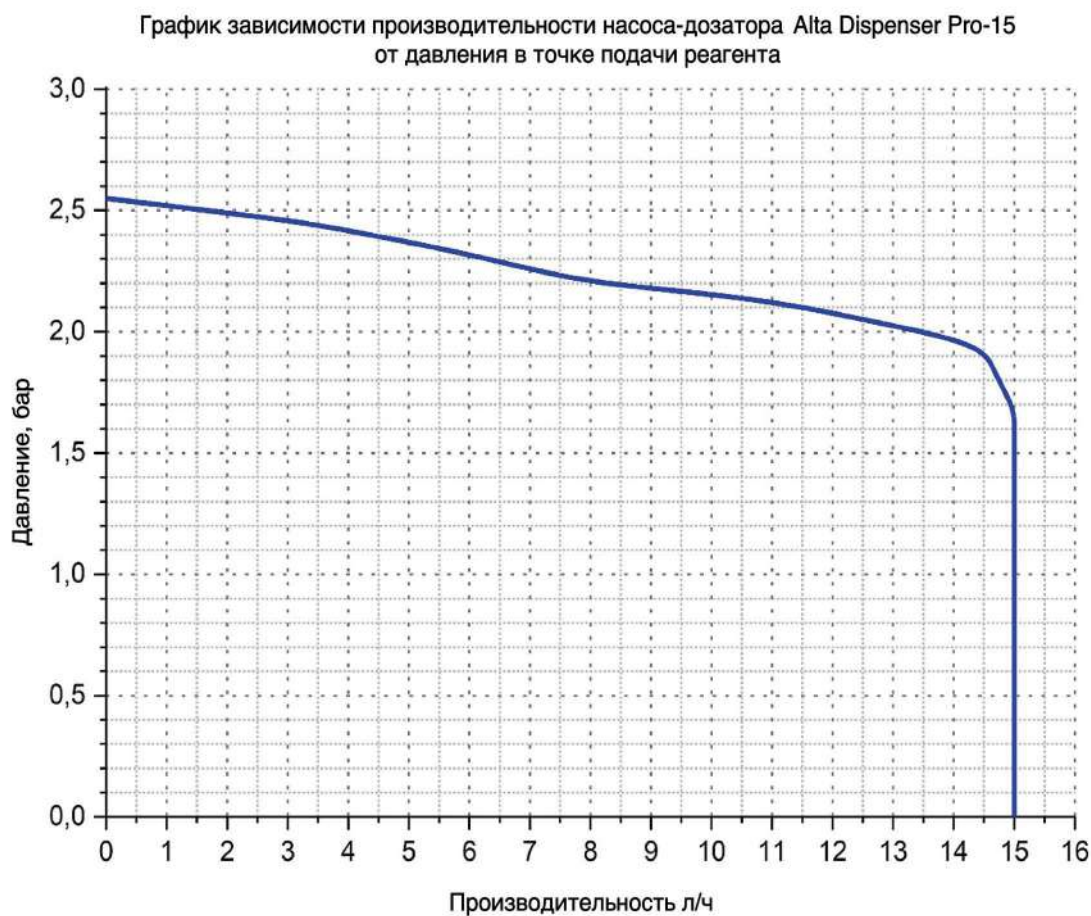
Рис. 6.



2.1. ОБЩИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Световая индикация «Питание»;
- Световая индикация «активность RS-485»;
- Управление: 1) по RS485 по двухпроводной сети 2) выбор режимов управления через собственный интерфейс управления;
- Способ монтажа – на стене или другой вертикальной, или горизонтальной
- Рекомендации по параметрам подводящего кабеля электропитания
- Погрешность дозирования не более 1% (после калибровки и при постоянной
- Высота подъема и противодавление – Alta Dispenser Pro-15 и Alta Dispenser графиках.

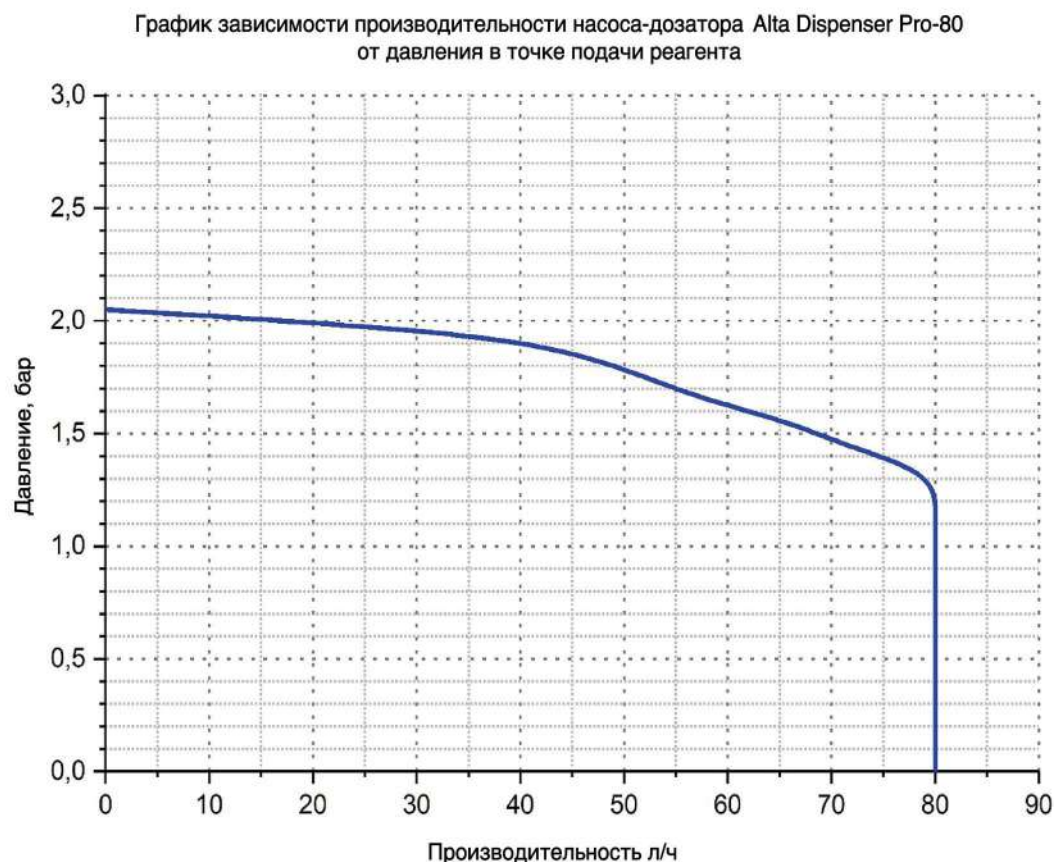
График №1



Зависимость производительности насоса-дозатора Alta-dispenser Pro-15 (q , л/ч) от рабочего давления в точке впрыска (p , bar).

Рабочая характеристика насоса-дозатора Alta Dispenser Pro-15 находится в диапазоне рабочего давления от 0 до 2,5 bar. При максимальном рабочем давлении, производительность насоса дозатора постепенно снижается. Максимальная производительность достигается 1,7 bar.

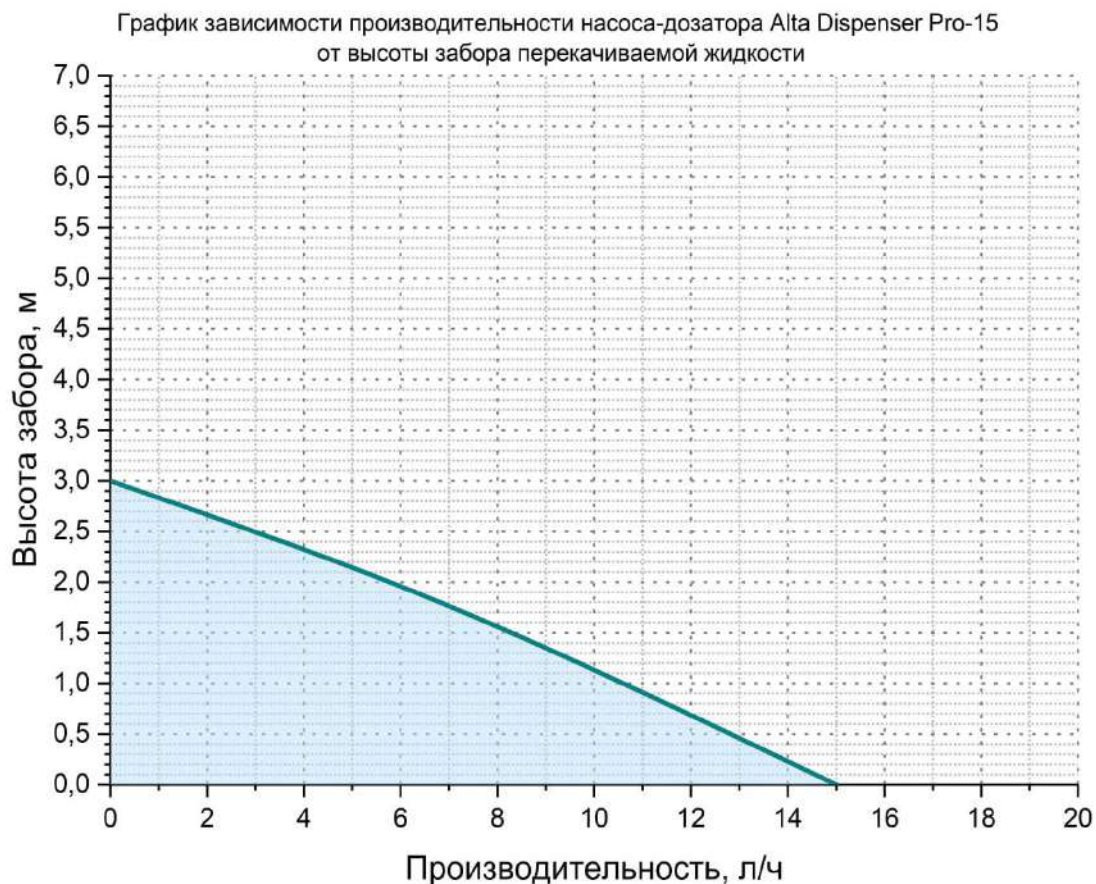
График №2



Зависимость производительности насоса-дозатора Alta Dispenser Pro от рабочего давления в точке впрыска (p , bar).

Рабочая характеристика насоса-дозатора Alta Dispenser Pro давления от 0 до 2 bar. При максимальном рабочем давлении производительность насоса плавно снижается. Максимальная производительность достигается при давлении около 1,2 bar. При дальнейшем увеличении давления производительность резко падает, что указывает на пределы работы насоса при высоких давлениях.

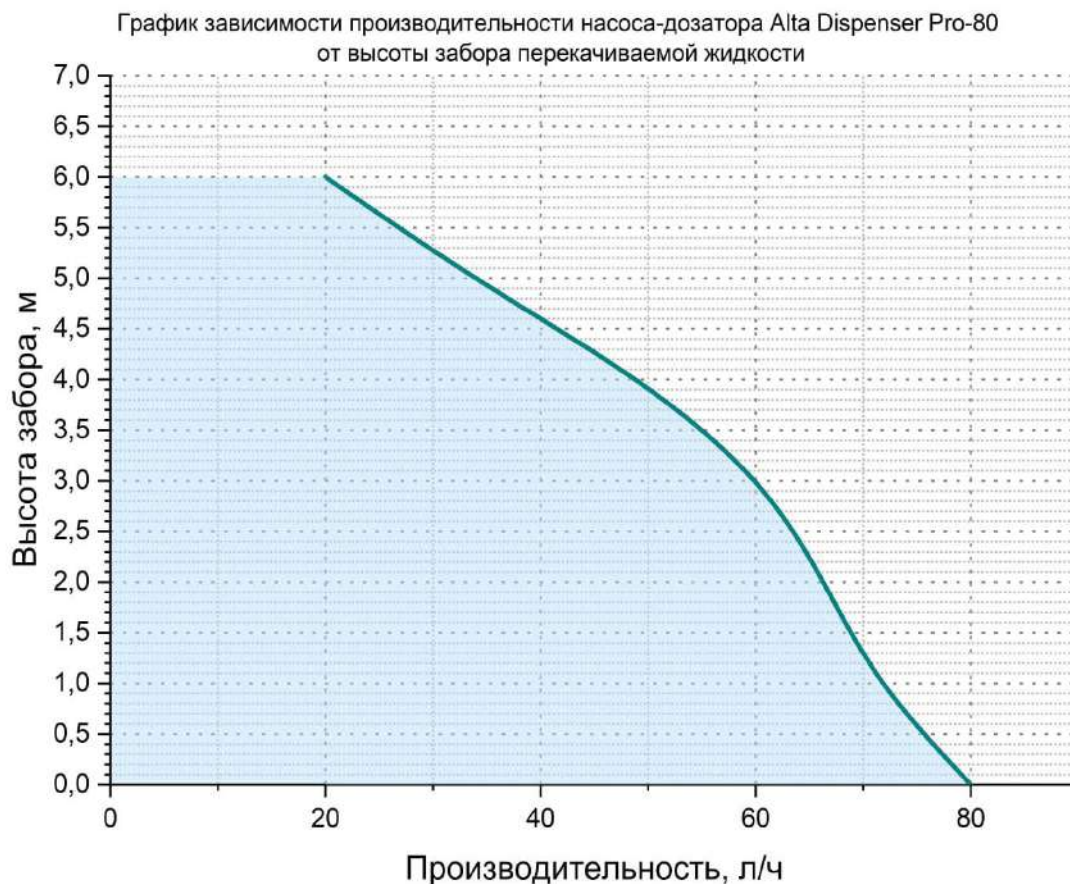
График №3



Производительность в зависимости от высоты забора перекачиваемой жидкости для Alta Dispenser Pro-15.

На данном графике показана зависимость производительности насоса-дозатора Alta Dispenser Pro-15 от высоты забора жидкости. В диапазоне высоты от 0 до 3 метров наблюдается плавное снижение производительности насоса, при этом максимальная производительность достигается при минимальной высоте забора. На высоте 3 метра производительность минимальна, что необходимо учитывать при выборе данного оборудования для обеспечения его эффективной работы.

График №4



Производительность в зависимости от высоты забора перекачиваемой жидкости для Alta Dispenser Pro-80.

На данном графике показана зависимость производительности насоса-дозатора Alta Dispenser Pro-80 от высоты забора жидкости. В диапазоне от 0 до 6 метров производительность плав снижается с увеличением высоты. Максимальная производительность наблюдается при минимальной высоте забора, в то время как при 6 метрах производительность снижается до минимальных значений. Этот факт необходимо учитывать при проектировании и установке насосов для обеспечения стабильной работы системы.

2.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКОГО ШЛАНГА

Перистальтический шланг является важным элементом головки насоса и подбор его зависит от устойчивости стенок трубки к воздействию рабочей жидкости. В современных перистальтических насосах любой шланг или трубка легко заменяются и считаются расходным материалом. (смотри график)

Если перистальтический насос используется для перегонки агрессивных химических жидкостей, которые могут оказывать влияние на большинство материалов, то трубки подбирают из многослойных и пропитанными специальными составами. В таком случае внешние слои трубки показывают высокие показатели износостойкости, а внутренние без труда справляются со сложными химическими составами и другими жидкостями.

При подборе перистальтического шланга учитывается, что если шланг/трубка будет иметь слишком толстые стенки, то возникнет недостаточное перекрытие, а в других местах трубки перекрытие будет излишним, что негативно скажется на ресурсе трубки.

Перистальтический шланг легко демонтировать и/или почистить на месте эксплуатации, материал шланга устойчив и совместим с большинством моющих и дезинфицирующих средств и устойчив к обработке паром. В **Alta Dispenser Pro-15** используется материал BPT (специальный медицинский материал), в **Alta Dispenser Pro-80** - силиконовая трубка.

Период стабильной, непрерывной работы перистальтического шланга до рекомендуемой замены на первой скорости Дозатора до 1000 часов.

ВНИМАНИЕ! Сведения о ресурсе стабильной работы шланга являются информационными, производитель не гарантирует указанный ресурс отработки. На ресурс шланга влияют свойства перекачиваемой жидкости, температура жидкости и окружающей среды, продолжительная работа насоса без жидкости, наличие в перекачиваемой жидкости и в рабочей зоне установки насоса загрязняющих веществ, твердых включений и т.д.

ВНИМАНИЕ! Производитель не несет ответственности за возможный ущерб, причиненный разливом перекачиваемой жидкости вследствие разгерметизации перистальтического шланга.

Совместимость и стабильная устойчивость шланга лабораторно подтверждена к следующим жидкостям, исследования проводились при температуре окружающего воздуха +23°C.

Таблица 2. Устойчивость шланга к жидкостям (материал BPT)

Адипиновая кислота, 100%	Кальция хлорид, 30%	Соли марганца
Азотная кислота, 35% мас.	Карбонат аммония, 50%	Соли мышьяка
Аква Регия	Карбонат бария, 1%	Соли никеля
Акрилонитрил	Карбонат калия, 55%	Соли олова
Аллиловый спирт	Карбонат кальция, 25%	Соли ртути
Амилацетат	Карбонат магния, 1%	Соли свинца
Амилхлорид	Карбонат натрия, 7%	Соли сурьмы
Амины	Касторовое масло	Соли титана

Аммиак, безводная жидкость	Квасцы, 5%	Соли цинка
Ангидрид уксусной кислоты	Кокосовое масло	Соляная кислота, 10%
Анилин	Крезилловая кислота	Соляная кислота, 37%
Анилина гидрохлорид	Кукурузный сироп	Соляная кислота, 67%
Ароматические углеводороды	Лаковые растворители	Спирты Общие
Ацетамид, 67%	Лимонная кислота, 20%	Стеариновая кислота, 5%
Ацетат аммония, 45%	Линолевая кислота	Сульфат алюминия, 50%
Ацетат натрия, 55%	Льняное масло	Сульфат аммония, 30%
Ацетат свинца, 35%	Магния сульфат, 25%	Сульфат железа, 5%
Ацетатные растворители (общие)	Магния хлорид, 35%	Сульфат железа, 5%
Ацетилбромид	Малеиновая кислота, 30%	Сульфат кальция, 1%
Ацетилхлорид	Масла животных	Сульфат меди, 13%
Ацетонитрил	Масляная кислота	Сульфат натрия, 5%
Бензиловый спирт	Метилацетат	Сульфат никеля, 25%
Бензоат натрия, 22%	Метиленхлорид	Сульфид натрия, 45%
Бензойная кислота	Метиловый спирт (метанол)	Тионилхлорид
Бикарбонат натрия, 7%	Метилхлорид	Трикрезилфосфат
Борная кислота, 4%	Молоко	Триоксид серы влажный
Бромистый метил	Молочная кислота, 85%	ТрисодиХм фосфат
Бура, 6%	Моноэтаноламин	Трихлорпропан
Бутадиен	Мочевая кислота	Трихлоруксусная кислота, 90%
Бутан	Мочевина, 20%	Трихлорэтан
Бутилацетат	Моющие средства	Триэтаноламин
Винилацетат	Муравьиная кислота, 98%	Угольная кислота
Винная кислота, 56%	Мыльные растворы	Уксус
Вода деионизированная	Мышьяковистая кислота, 20%	Уксусная кислота, 60%
Вода дистиллированная	Натриевые соли	Уксусная кислота, ледниковая, 100%
Галловая кислота, 17%	Никель хлорид, 40%	Фенол, 91%
Гидразин	Нитрат железа, 60%	Флюосилиновая кислота, 25%
Гидроксид алюминия, 2%	Нитрат кальция, 55%	Фосфорная кислота, 85%
Гидроксид аммония, 30%	Нитрат магния, 50%	Фосфорно-трихлоридная кислота
Гидроксид бария, 5%	Нитрат меди, 70%	Фруктовый сок
Гидроксид калия, 10%	Нитрат натрия, 3,5%	Фталевая кислота, 9%
Гидроксид кальция, 10%	Нитрат никеля, 75%	Фторид натрия, 3%
Гидроксид магния, 10%	Нитрат серебра, 55%	Хлопковое масло
Гидроксид натрия, 40%	Окись углерода	Хлорат натрия, 45%
Гидрохинон, 7%	Окись этилена	Хлорид алюминия, 53%
Гипохлорит калия, 70%	Оксид пропилена	Хлорид двухвалентного олова, 45%
Гипохлорит кальция, 20%	Олеиновая кислота	Хлорид железа, 40%
Гипохлорит натрия, 12,2%	Олеум, 25%	Хлорид железа, 43%
Гликолевая кислота, 70%	Отбеливающий ликер, 22%	Хлорид меди, 40%
Глицерин	Пальмитиновая кислота, 100%	Хлорид натрия, 20%
Глюкоза, 50%	Патока	Хлорид олова, 50%
Дибutilфталат	Перекись водорода, 90%	Хлорид ртути, 6%

Диметилсульфоксид	Перманганат калия, 6%	Хлорноватистой кислоты, 25%
Диметилформамид	Персульфат аммония, 30%	Хлоруксусная кислота, 20%
Диоктилфталат	Перхлорэтилен	Хромовая кислота, 20%
Дихлорид этилена	Пиво	Хромовая кислота, 50%
Дихромат калия, 5%	Пиридин	Цианид натрия, 30%
Диэтиламин, 2,5%	Пропиленгликоль	Цианид ртути, 8%
Диэтиленгликоль	Пропиловый спирт (Пропанол)	Цианистый калий, 33%
Дубильная кислота, 75%	Растительные масла	Цинк хлорид, 80%
Желатин	Ртуть	Щавелевая кислота, 12%
Жирные кислоты	Салициловая кислота, 1%	Этилацетат
Закись азота	Сало, животный жир	Этиленгликоль
Изобутиловый спирт	Серная кислота, 30%	Этиленхлоргидрин
Изопропилацетат	Сероводород	Этиловый спирт (этанол)
Изопропиловый спирт	Силиконовые масла	Этиловый эфир
Изопропиловый эфир	Синильная кислота	Этилхлорид
Йод	Соли алюминия	Яблочная кислота, 36%
Калийные соли	Соли аммония	
Калия йодид, 56%	Соли кальция	

Таблица 3. Устойчивость шланга к жидкостям (силиконовая трубка)

Рабочая среда	Концентрация
Апидиновая кислота	Насыщенный водный раствор
Азотная кислота	6,31 %-ный водный раствор
Аммиак	Газообразный сухой, 100 %-ный, чистый
	Водный, насыщенный на холоде
Аммония карбонат	50 %-ный водный
Аммония нитрат	Водный насыщенный
Аммония сульфат	Насыщенный водный раствор
Аммония сульфид	Водный любой концентрации
Аммония фосфат	Водный любой концентрации

Рабочая среда	Концентрация
Аммония хлорид	Насыщенный водный раствор
Анилина хлоргидрат	Насыщенный водный раствор
Ацетальдегид	Технический чистый
Ацетон	Технический чистый
Бария соли	Водные растворы любой концентрации
Бензин	Технический чистый
Бензойная кислота	Водный раствор любой концентрации
Борная кислота	Водный любой концентрации
Бромистоводородная кислота	50 %-ный водный раствор

Рабочая среда	Концентрация
Бутан	Технический
Бутадиен	Технический
Бутанол	Технический
Бутилацетат	Технический
Винилацетат	Технический
Винная кислота	Любая водная
Вино любое	Торговая
Вискозно-прядельный раствор	-
Вода дистиллированная, деминерализованная, обессоленная	-
Вода минеральная	-
Вода морская	-
Водород	Технический
Водород хлористый	Технический газообразный 100 %-ный
Водорода перекись	30 %-ный водный раствор
Воздух сжатый, содержащий масло	-
Гексан	100 %-ный, технический
Этиленгликоль	100 %-ный
Гликолевая (уксусная) кислота	37 %-ный водный раствор
Глицерин	Технический

Рабочая среда	Концентрация
Глюкоза	Водный раствор любой концентрации
Декалин	Технический
Дибутилфталат	Технический
Дигликолевая кислота	30 %-ный водный раствор
Диметил-формамид	Технический чистый
Диметиламин	Технический
Диметилформамид	Технический
Диоксан	Технический
Дубильная кислота	Любая водная
Желатин	Любой водный
Изопропанол	Технический
Йод	6,5 %-ный раствор в этаноле
Калия алюмосульфат	50 %-ный водный
Калия бихромат	Насыщенный водный
Калия йодид	Насыщенный
Калия карбонат	Насыщенный раствор
Калия нитрат	50 %-ный водный раствор

Рабочая среда	Концентрация
Каля перманганат	Насыщенный водный раствор
Каля перхлорат	Насыщенный водный раствор
Каля персульфат	Водные растворы любой концентрации
Каля сульфат	Водные растворы любой концентрации
Каля цианид	Насыщенный водный
Каля гипохлорид	Насыщенный водный раствор, содержащий 12,5 % активного хлора
Каля хлорид	Насыщенный водный
Камфора	-
Кислород	Любой концентрации
Кремневая кислота	Любой концентрации
Кремнефтористоводородная кислота	32 %-ный водный раствор
	90 %-ный водный раствор
Лимонная кислота	10 %-ная
Магния соли	Любые водные растворы
Малеиновая кислота	Насыщенный водный раствор

Рабочая среда	Концентрация
Масла и жиры растительные	-
Масло минеральное, не содержащее ароматических веществ	-
Масло моторное	-
Меди соли	Водные растворы любой концентрации
Ментол	110 %-ный
Метан	Технический
Метанол	Любой
Метиламин	32 %-ный водный
Метилэтилкетон	Технический
Молоко	-
Молочная кислота	90 %-ная водная
Морфолин	Технический
Мочевина	Водные растворы до 30 %
Муравьиная кислота	Водные растворы до 50 %
	Техническая
Мыльный раствор	Любой водный
Мышьяковая кислота	80 %-ная водная

Рабочая среда	Концентрация
Натрия ацетат	Любой водный
Натрия бромат	Любой водный
Натрия гидроксид	До 10 % водный раствор
	До 30 % водный раствор
	50 %-ный водный раствор
	Насыщенный раствор
Натрия гидросульфит	До 10 % водный раствор
Натрия йодит	Любой водный раствор
Натрия карбонат	Насыщенный водный раствор
Натрия нитрат	Насыщенный водный раствор
Натрия бикарбонат	Насыщенный раствор
Натрия сульфат	Насыщенный водный раствор
Натрия сульфит	Насыщенный водный раствор
Натрия нитрит	Насыщенный водный
Олеиновая кислота	Техническая чистая
Отходящие газы, содержащие двуокись углерода	Любая
Пикриновая кислота	1 %-ный водный раствор

Рабочая среда	Концентрация
Пропан	Технический жидкий
	Технический газообразный
Пропилена окись	Техническая
Ртуть	Чистая
Сахарный сироп	Любой
Светильный газ	-
Свинца ацетат	Насыщенный раствор
Серебра соли	Насыщенный водный раствор
Серная кислота	До 40 % водный раствор
	До 60 % водный раствор
	До 80 % водный раствор
Сероводород	Технический газообразный
	Насыщенный водный раствор
Сера	Техническая чистая
Серы двуокись	Ангидрид
	Любой концентрации

Рабочая среда	Концентрация
Серы двуокись	Любой концентрации
Силиконовые масла	-
Синильная кислота	Техническая
Соляная кислота	5 %-ный водный раствор
	10 %-ная водная
	До 30 % водная
	36 %-ная водная
Спиртные напитки	40 %-ные
Стеариновая кислота	Техническая
Сурьма хлорид	90 %-ный водный
Трихлоруксусная кислота	50 %-ный водный раствор
	Техническая чистая
Триэтаноламин	Технический
Углерода двуокись	Техническая сухая
Уксусная кислота	10 %-ный водный раствор
	50 %-ный водный раствор
	Техническая сухая
Уксусной кислоты ангидрид	Технический

Рабочая среда	Концентрация
Фенол	До 10 % водный
	До 90 % водный
Формальдегид (формалин)	40 %-ный водный раствор
Фосфора хлорид	Технический
Фосфорная кислота	До 30 % водный раствор
	До 50 % водный раствор
	85 %-ный водный раствор
Фосфорный ангидрид	Технический
Фотографическая эмульсия	Любая
Фотографический закрепитель	Торговый
Фруктовые соки	-
Фтористоводородная (плавиковая) кислота	До 40 % водный раствор
	50 %-ный водный раствор
	70 %-ный водный раствор
Хлоруксусная кислота	50 %-ная водная
	Техническая
Циклогексан	Технический

Рабочая среда	Концентрация
Циклогексанол	Технический
Цинка соли	Любые водные растворы
Щавелевая кислота	Разбавленная водная
Этилацетат	Технический
Этиленгликоль	Технический

Рабочая среда	Концентрация
Этилендиамин	Технический
Этиловый спирт (этанол)	Технический 96 %-ный
Этиловый эфир акриловой кислоты	Технический
Яблочная кислота	1 %-ный водный раствор
Янтарная кислота	Любой концентрации

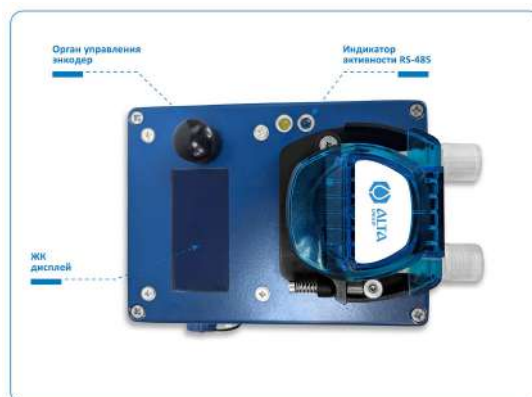
2.3. ВНЕШНИЙ ВИД ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ И РАЗЪЕМЫ

На рисунке 5 и 6 показан внешний вид Дозатора PRO-15, расположение его разъемов, органов управления и индикации.

Рис.5.



Рис.6.



На рисунке 7 и 8 показан внешний вид Дозатора PRO-80, расположение его разъемов, органов управления и индикации.

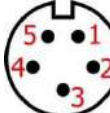
Рис.7.



Рис.8.



2.4. РАСПАЙКА РАЗЪЕМОВ

Подключение внешнего датчика	Назначение контактов	Управление RS485	Назначение контактов	Питание Дозатора	Назначение контактов
	1-Ext.sensor		1- RS485 - A		1- +24V 2A (In/Out)
	2- GND		2- RS485 - B		2- GND
	3 - +5V 1A DC output		3 - +5V 1A DC output		3- AC 230 V
			4 - GND		4- GND
					5- AC 230 V

1 пин трехпинового разъема является дискретным входом и предназначен для подключения к нему дискретного выхода с мультидатчика (Alta Multi Sensor) или любого другого датчика других фирм, имеющего дискретный выход. К дискретному входу Дозатора возможно подключение кнопки СТАРТ/СТОП, которые могут запускать/продолжать или приостанавливать работу Дозатора.

Для питания дополнительных внешних устройств предназначен 3 и 4 пин трехпинового разъема с выходом +5V 1A постоянного тока, и 1,2 и 4 пин пятипинового разъема с выходом +24V 2A постоянного тока при питании самого Дозатора от 230В переменного тока.

3. МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА ДОЗАТОРА

3.1. МОНТАЖ ДОЗАТОРА

К монтажу и подключению Насоса допускается персонал, прошедший аттестацию по технике безопасности, имеющий доступ к работе с электроустановками напряжением до 1000 В (квалификационная группа не ниже 3), и изучивший настоящий Паспорт.

Насос монтируется на любой подходящей поверхности. Рабочее положение – вертикальное, отклонение от вертикальности по любой плоскости – не более 15°.

Дозатор должен располагаться как можно ближе к резервуару с жидкостью, таким образом линия всасывания, как и линия нагнетания, должна быть максимально прямой и короткой, но без излишнего натяжения. Линия всасывания должна быть полностью герметичной и изготавливаться из соответствующего материала, который бы не пережимался при образовании вакуума. Диаметр должен соответствовать номинальному диаметру шланга насоса.

В процессе эксплуатации из-за остаточной деформации шланга возможно уменьшение характеристик насоса. В связи с тем, что невозможно точно определить срок службы шлангов Дозатора, необходимо учитывать вероятность разрыва шланга и утечки среды. Во избежание этого рекомендуется с определенной периодичностью проверять, заменять, а также смазывать силиконовой смазкой перистальтический шланг головки Дозатора.

3.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОЗАТОРА К RS-485. ОРГАНИЗАЦИЯ ШИНЫ RS485

3.2.1. Общая организация Modbus-шины.

Дозатор необходимо подключать по трехпроводной линии для передачи сигнала:

A — не инвертирующая;

B — инвертирующая;

GND — общая линия шины RS-485 для выравнивания потенциалов (ноль).

Магистральный кабель Modbus должен содержать два провода (A и B), которые представляют собой витую пару, имеющую высокую устойчивость к синфазной помехе, и третий провод GND (нулевой провод), являющийся проводом выравнивания потенциалов, который соединяет GND (0 выводы) всех

устройств, работающих по RS-485 в сети. Провод GND не должен соединяться с проводом защитного заземления PE.

Провод GND также можно организовать из любой свободной пары многопарного кабеля. Оба проводника свободной пары, выбранной для организации GND, необходимо соединить вместе во избежание возникновения наведенных помех, которые могут возникнуть в неиспользуемом проводе.

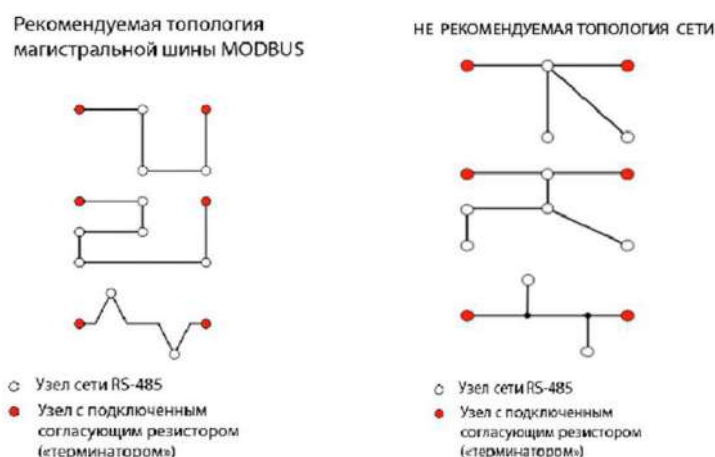
Стандарт RS-485 обеспечивает работу устройств на линии длиной до 1200 метров. Устойчивая работа на такой дистанции напрямую зависит от правильного монтажа шины RS-485 и от возможностей выбранного кабеля (см. п.4.2.2).

Топология сети. Контроллеры и устройства в сети соединяются между собой по топологии «шина», т.е. последовательно друг за другом, и на крайних устройствах в обоих концах шины устанавливают сопротивления-терминаторы (рис.5). Другие топологии с разветвлениями или типа «звезда» не могут гарантировать устойчивой работы шины в условиях промышленного производства.

Топология «звезда» рекомендуется только при наличии повторителей с гальванической развязкой на каждом луче «звезды». В идеализированных условиях стендовых испытаний подключение пяти Дозаторов по топологии «звезда» к одному ПК через преобразователь USB-RS485 показало устойчивую работу Дозаторов при длине отвода до 0,5м.

На рисунке 6 показаны структуры правильной и неправильной топологии сети.

Рис.6

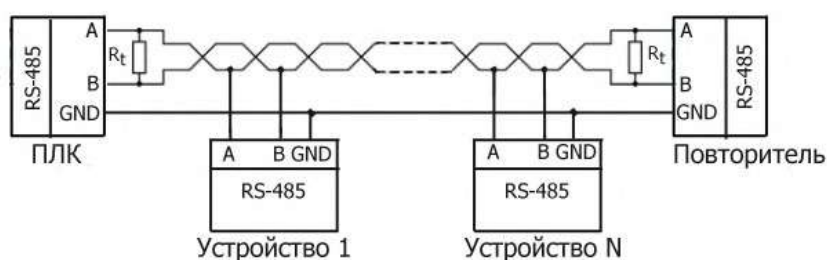


Согласование линии передачи. «Терминаторы».

Для согласования линии передачи на каждом конце магистрального кабеля должны быть установлены резисторы («терминаторы»), которые решают проблему отражений сигнала в интерфейсе RS-485 (рис.7). Терминаторы устанавливаются непосредственно у выходов двух приемопередатчиков, максимально отдаленных друг от друга, стоящих по концам шины или сегмента. В отличие от RS-485 наличие терминальных резисторов в соответствии со стандартом Modbus является обязательным независимо от скорости обмена. Их номинал может быть равным 100-150 Ом при мощности 0,5Вт и зависит от волнового сопротивления выбранного кабеля. Максимальная длина магистрального кабеля при скорости передачи 9600 бит/с и сечении жил более 0,13 мм² (AWG 26) составляет 1000 м.

Дозатор встроенных и переключаемых терминаторов в себе не имеют.

Рис.7



Нагрузка и расширение сети. Стандартом RS-485 нагрузочная способность сети ограничена 32 устройствами. При необходимости использовать большее количество устройств, шину разделяют на сегменты с помощью специальных магистральных усилителей сигналов RS-485 (повторителей или ретрансляторов).

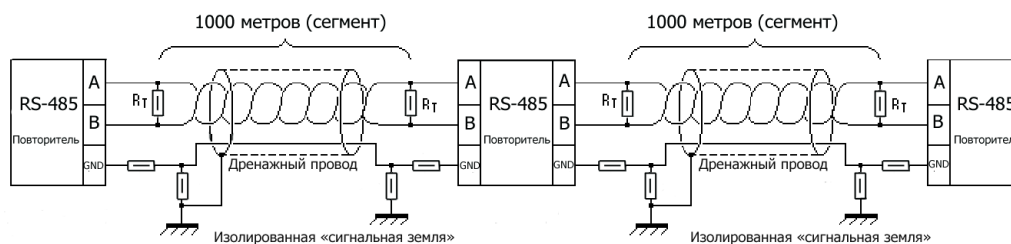
Повторители, кроме усиления сигнала, становятся преградой для многих видов помех между сегментами шины RS-485, но они не могут устранить помехи внутри одного сегмента. А повторители с опторазвязкой формируют электрически изолированные друг от друга сегменты одной сети. В случае сегментирования сети с помощью повторителей с опторазвязкой кабеля в разных сегментах шины могут отличаться по своим характеристикам. Входы и выходы повторителя должны также иметь сопротивления-терминаторы. Сам повторитель (репитер) должен обладать достаточным быстродействием, чтобы не стать причиной сбоев или медленной работы всей сети.

Сеть может состоять из нескольких сегментов. Например, в первом сегменте ПК (ПЛК) и 30 slave-устройств, затем повторитель, затем второй сегмент состоит из 30 slave-устройств и повторитель и т.д.

Пример схемы увеличения дальности за счёт использования повторителя с гальванической развязкой, выравнивание потенциалов используя провод «изолированной земли» (рис.8).

Вместе с дифференциальными проводниками прокладывается провод изолированной "земли" (сигнальной "земли"). Для того, чтобы снять ненужный наведённый потенциал с сигнальной "земли", рекомендуется объединить её с "землёй" питания или специальной клеммой "нулевого потенциала" (GND) каждого устройства через какое-нибудь большое сопротивление (от сотен килоом до единиц мегаом). Если использовать меньшее сопротивление, можно свести на нет все преимущества опторазвязанной линии связи.

Рис.8



Требования к монтажу шины. Прокладку шины RS-485 следует выполнять отдельно от высоковольтной линии сетевого питания и вдали от мощных источников электромагнитных излучений. Если монтаж шины неизбежно протекает рядом с линиями сетевого питания, то шина должна быть экранирована и организованы соответствующие меры защиты по выравниванию потенциалов и уменьшению наводок.

Запрещается сращивание витых пар и использование «скруток» для наращивания шины в одном сегменте. В одном сегменте сети необходимо пользоваться одним типом выбранного кабеля. Только в другом сегменте шины, за повторителем с опторазвязкой, кабель шины может быть другого типа при необходимости. В идеальном случае вся шина во всех сегментах сети должна быть смонтирована из одного типа кабеля.

Концы проводов перед подключением следует тщательно зачистить, облудить или обжать в наконечники.

Разность потенциалов между проводниками линии и между линией и "землей" приемопередатчика не должна выходить за пределы -7...+12 В.

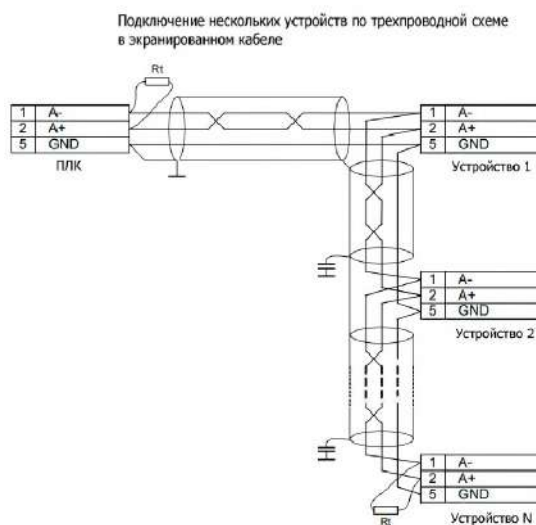
При построении систем с длинными линиями следует соблюдать особую осторожность при выборе кабеля, который должен иметь подходящее поперечное сечение. Используемый кабель должен обеспечивать на терминаторе номиналом 120 Ом на дальнем конце линии напряжение не менее 0.2 В в том случае, если на выходе передающего устройства напряжение составляет 2 В. Не рекомендуется использовать кабели менее 22 AWG.

Экранирование и заземление. Провод GND не должен напрямую соединяться с проводом защитного заземления PE. Точка заземления выбирается исходя из типа преобладающих на объекте

помех. Если очень много статического электричества, то PE, в остальных случаях - GND. Сторону заземления тоже нужно выбирать исходя из помех. Заземлять экран нужно со стороны контроллера на шину PE. Все заземления в шкафу должны быть в одной точке. Заземление не допускается выполнять с двух сторон кабеля, так как это приведёт к перетеканию тока по экрану при разности потенциалов земли в разных концах помещения, что может привести к выгоранию кабеля.

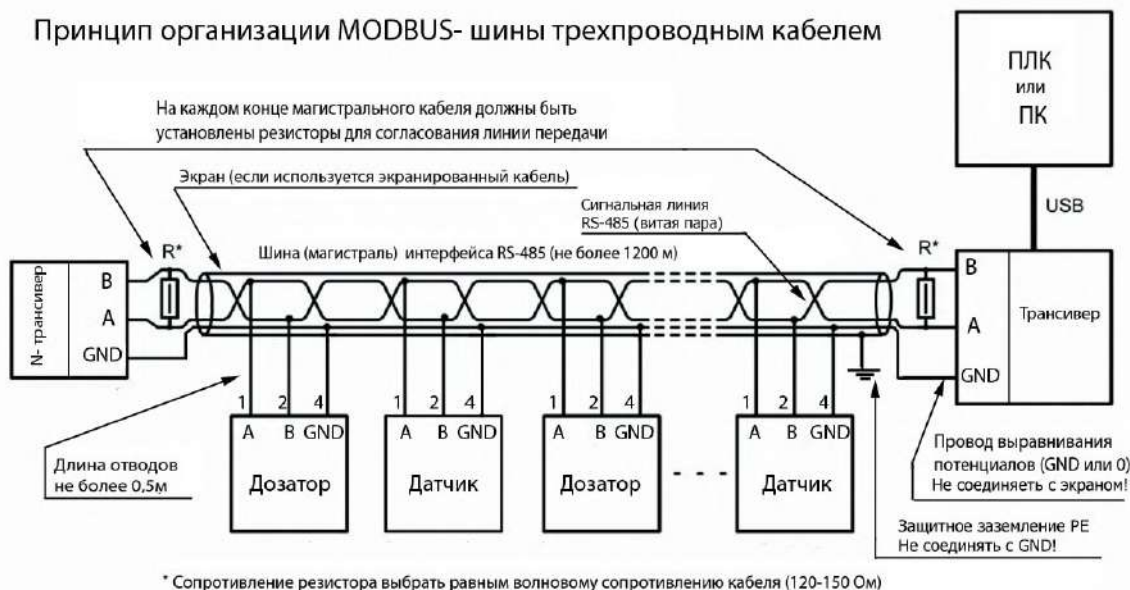
Подключенный к GND экран при этом сам становится проводом выравнивания потенциалов (рис.8). Важным в схеме является не только то, что экран соединен с третьим проводом GND только в одной точке – возле ПЛК и нигде больше, но и наличие высокочастотных конденсаторов емкостью в пределах от 0.001мкФ до 0.01мкФ, необходимых для подавления радиочастотных помех. По этой схеме организации шины (рис.9) заземление PE не используется.

Рис.9



Вариант подключения экрана в шине **к линии заземления PE** в одной из точек показан (рис.10). Линия GND не подключается при этом к экрану кабеля и идет отдельным проводом внутри кабеля. Экран в этом случае следует заземлять только в одной из крайних точек линии. Заземление в нескольких точках недопустимо: из-за разности потенциалов местных "земель" по экрану могут протекать существенные токи, которые будут создавать наводки на сигнальные проводники.

Рис.10



3.2.2. Выбор кабеля для организации шины.

Выбор кабеля для организации Modbus-шины зависит от множества факторов: от сложности проекта, количества подключаемых устройств, возможных помех и наводок в среде, требуемой скорости передачи информации, внешних условий среды и необходимой длины кабеля. Чем сложнее проект, больше расстояние и количество устройств, тем больше требований предъявляется к кабелю шины и организации защиты шины.

Сетевая коммуникация разводится кабелем «витая пара пятой категории». Для промышленной кабельной разводки рекомендуется применять специализированные кабели с двумя - четырьмя витыми парами для работы с интерфейсом RS485.

В простых проектах шины для одного шкафа управления (ШУ) и малого количества подключенных устройств кабель шины RS-485 может не иметь экрана, особенно если шина проложена вдали от силовых кабелей. Для таких целей можно использовать кабель типа U/UTP, но обязательно по трехпроводной схеме подключения.

В сложных промышленных проектах с десятками устройств и сотнями метров удаленности используют специально спроектированный для интерфейса RS-485 экранированный кабель.

Используемый кабель должен обеспечивать на терминаторе номиналом 120 Ом на дальнем конце линии напряжение не менее 0.2 В в том случае, если на выходе передающего устройства напряжение составляет 2 В. Не рекомендуется использовать кабели менее 22 AWG.

Типовым сечением кабеля является AWG 24 (0,2мм², диаметр провода 0,51мм). При использовании кабеля категории 5 (частота 100 МГц), его длина не должна превышать 600 метров. Волновое сопротивление кабеля рекомендуем выбирать более 100 Ом для обеспечения скорости обмена более 19 200 бит/с.

При выборе кабеля при организации сетей RS-485 рекомендуем выбирать такие кабели, в спецификации которых указано «кабель для промышленного интерфейса RS-485», при этом учитывая условия внешней среды, при которых будет эксплуатироваться кабель.

Например, КИПЭВ - кабель симметричный для промышленного интерфейса RS-485, одиночной прокладки. КИПЭП - кабель симметричные для промышленного интерфейса RS-485, морозостойкий, одиночной прокладки.

3.2.3. Устранение неопределенного состояния шины.

В длинных промышленных шинах для предотвращения ситуации, когда разница между входами А и В меньше 200 мВ (неопределённое состояние), применяется дополнительное смещение с помощью резисторов или с помощью специальной схемы (защитное смещение), показанное на рисунке 12.

$V_A > V_B$ соответствует логической «1» и называется «активным» (ON) состоянием шины;

$V_A < V_B$ соответствует логическому «0» и называется «неактивным» (OFF) состоянием шины.

На рисунке 11 показаны уровни состояний логических 1 и 0.

Рис.11

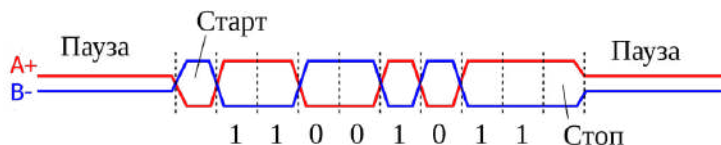
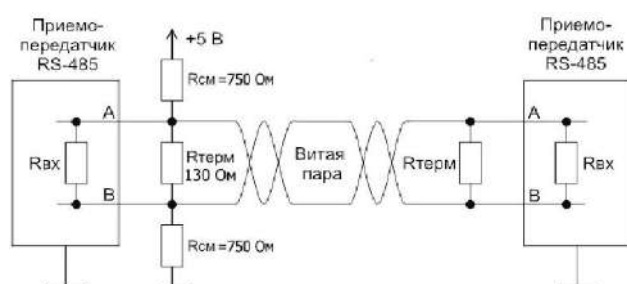


Рис.12



Состояние неопределенности может произойти, когда ни один из передатчиков не активен, отключен от сети, либо находится в «третьем состоянии», либо все устройства сети находятся в режиме приема информации. Состояние неопределенности крайне нежелательно, так как оно вызывает ложные срабатывания приемника из-за несинфазных помех. Для исключения возникновения неопределенного состояния шины используют защитное смещение. Для этого линию А необходимо подтянуть резистором к питанию, а линию В резистором — к «земле». В результате, с учетом «терминаторов», получится резистивный делитель напряжения. Для надежной работы сети необходимо обеспечить смещение порядка 250...300 мВ.

Решение о применении защитного смещения это следствие не всегда корректно написанного программного обеспечения (драйвера). Правильно написанный драйвер перед первым стартом посылки переведет линию в состояние СТОП на время, не менее времени передачи 1,5 байт, за этот период все приемники на линии должны вычистить из своего сдвигового регистра все помехи, которые они могли получить за период, когда линия была неактивна.

ВНИМАНИЕ! Во избежание повреждения интерфейса RS-485 следует использовать преобразователи интерфейсов USB–RS-485 с трехпроводным подключением (А, В, GND) и гальваноразвязкой!

ВНИМАНИЕ! Земля между любыми устройствами (особенно Дозаторами), которые подключаются к сети 220 вольт и не имеют гальванической развязки интерфейса RS-485 должна быть связана!

3.3. ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ ДОЗАТОРА

Настройка и управление Насосом осуществляется по стандартному промышленному интерфейсу RS-485 и протоколу Modbus RTU.

Заводские настройки соединения:

Slave ID – 1.

Скорость – 115200 бод.

Контроль четности – нет.

Стоп-бит – 1.

Для организации обмена данными с Насосом через интерфейс RS-485 необходим Мастер сети. В качестве Мастера могут выступать:

- персональный компьютер с преобразователем интерфейсов USB – RS-485;
- любое устройство с интерфейсом RS-485 и возможностью работать в режиме Мастера сети.

Насос работает в режиме Slave и поддерживает следующие функции:

- **функция чтения 0x03 (Read Holding Registers)**
- **функция записи 0x06 (Preset Single Register)**

Более подробно о протоколе Modbus RTU – см. описание (MODBUS Application Protocol Specification V1.1b3).

В модуле APLSM используются регистры Modbus двух типов – основные и служебные.

4. ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ РЕГИСТРОВ ДОЗАТОРА

Основные регистры, предназначенные для контроля, управления и настройки Насоса, показаны в таблице 3.

Таблица 3. Основные регистры, доступные по протоколу Modbus RTU.

Адрес регистра Modbus (dec)	Описание	Обозначение на английском языке
0	Скорость дозирования	Speed grade
1	Режим полуавтоматической калибровки	Semi auto calibration
2	Объем дозы жидкости, мл (Dose volume, ml)	
3	Расчетная длительность работы для заданного объема дозы, сек	Dose dispensing time/left, s
4	Заданная длительность паузы, сек	Dose waiting time/left s
5	Разрешение на выдачу однократной дозы	Single dose delivery
6	Длительность непрерывной работы, ч	Up Time Hours
7	Длительность непрерывной работы, мин	Up Time Minutes
8	Длительность непрерывной работы, сек	Up Time Seconds
9	Состояние внешнего датчика уровня реагента	External switch status
10	Адрес в сети Modbus	Slave ID
11	Скорость (бод)	Baudrate 0..5,9600...115200
12	Количество стоп-бит	
13	Блокировка работы насоса при срабатывании внешнего датчика уровня	Sensitivity to external switch
14	Включение/выключение насоса	GENERAL Dispenser switch ON/OFF
15	Установка объема выдачи литров в час.	

Адрес регистра 0 - Скорость дозирования.

Может приобретать следующие значения:

- 1 – скорость дозирования, значение мл/сек. соответствует калибровочному значению AP20 / 100сек;
- 2 – скорость дозирования, значение мл/сек. соответствует калибровочному значению AP21 / 100сек;
- 3 – скорость дозирования, значение мл/сек. соответствует калибровочному значению AP22 / 100сек;
- 4 – скорость дозирования, значение мл/сек. соответствует калибровочному значению AP23 / 100сек.

Адрес регистра 1 - Режим полуавтоматической калибровки.

- 0 – не использовать режим калибровки;
- 1 – разрешить автоматическую калибровку (старт при вводе 1 в AP14);
- 2 – ввести данные, полученные на контрольных весах.

Значение 0 или 1 выбирается оператором. Значение 2 появляется автоматически после ввода значения 1 (выбор автоматической калибровки) и отработки всех операций по калибровке.

После того как в этом адресе регистра появилось значение 2, сюда же необходимо внести данные, полученные на контрольных весах. Это калибровочное число автоматически запишется также в один из адресов регистров 20-23. Исходя из этого значения Дозатор автоматически рассчитает все остальные параметры. Если по каким-то причинам было внесено неправильное число, которое было скопировано в регистры 20-23, то, зная это число, можно напрямую внести его (корректировать) в одном из этих регистров, введя сначала PIN для возможности редактирования этих служебных регистров. Или еще раз повторить операцию калибровки.

Адрес регистра 2 - Объем дозы жидкости.

Значение этого параметра задает объем необходимой жидкости в миллилитрах (дозу), которую необходимо перекачать.

При вводе значения в адрес этого регистра и, если уже предусмотрено разрешение на работу (адрес регистра 14 имеет значение 1) работа Дозатора начнется немедленно.

Если ввести значение в адрес этого регистра, а в адресе регистра 14 стоит 0 (запрет работы), то работа начнется только после установки 1 в адрес регистра 14.

Способы ввода значений в этом адресе регистра:

- 1) **через лицевую панель** Дозатора на вкладке «MANUAL DOSE SETT» параметр «DOSE» (**ручной режим**) возможные вводимые значения могут быть 1...1000 для каждой выбранной заранее скорости. Но выбор значения 1 настолько минимальный, что расчетное время работы будет составлять доли секунды и Дозатор будет реагировать всего на треть оборота шагового двигателя. Поэтому на практике работать на предельных минимальных значениях нет необходимости. Расчетное время работы на дисплее будет показано как 0 сек, это связано с точностью предъявления данных на дисплей, которые может воспринимать человек. Дозатор способен выполнять работу по времени меньше секунды и проводит расчеты с большей точностью, чем выводит на экран. Для первой и второй скорости минимальные значения, вводимые в этот адрес регистра, и приводящие к работе Дозатора равны 1, для третьей скорости 2, и для четвертой скорости 4. При ручном вводе дозы с дисплея скорость Дозатора также выставляется вручную и не меняется, как вручную выставляется на дисплее и время паузы. После всех установок в ручном режиме (MANUAL DOSE SETT) можно включать Дозатор на запуск, не обращая внимания на другие расчетные характеристики, например, производительности, отрабатывать будут установки вручную.
- 2) **программный ввод через RS485 (ручной режим)** диапазон возможных вводимых значений составляет 1...5000 для первой и второй скорости, 2...5000 для третьей скорости, и 3...5000 для четвертой скорости.
- 3) **в режиме заданной производительности** значение в адресе этого регистра автоматически рассчитается и подставится Дозатором. Формулы и зависимости показаны в описании адреса регистра 15.

Рекомендуется не использовать предельные минимальные или максимальные режимы Дозатора, для которого рабочий диапазон по времени работы и по дозам.

ВНИМАНИЕ! Под заданным объемом дозы подразумевается значение в адресе регистра 2, а не значение в адресе регистра 15 (заданная производительность).

Адрес регистра 3 - Расчетная длительность работы для заданного объема дозы.

Регистр для чтения. Индикатор расчетного времени работы Дозатора над заданным объемом дозы с таймером обратного отчета.

В этом адресе регистра появляются вычисленные значения времени работы Дозатора в секундах, которые вычисляются исходя из значений выбранной скорости и выставленного объема дозы жидкости (значения адреса регистра 2).

Значения в этом регистре будут автоматически уменьшаться по принципу обратного отчета таймера, показывающего оставшееся время работы Дозатора на этой скорости до его отключения, что означает выполнение задания по выдаче дозы. После этого запустится таймер время ожидания, также с обратным отчетом. Это время паузы в работе Дозатора, имеющей значение в адресе регистра 4.

Адрес регистра 4 - заданная длительность паузы.

Регистр времени паузы в работе, которое Дозатор будет отсчитывать обратным таймером не работая. Максимальное время выставляемое через RS485 в секундах: 18,2 часа. Время паузы начинает обратный отчет сразу после отработки Дозатора дозы, и пока не закончится обратный отчет этого времени в этом регистре, работа Дозатора не возобновится. После истечения времени паузы Дозатор продолжит свою работу при условии наличия значений объема дозы в адресе регистра 2 и разрешающего работу значения 1 в адресе регистра 14. Дозатор начнет снова отмерять выставленное значение дозы.

Такая работа будет циклической, пока не появится запрещающий сигнал к работе или не будет убрано значение дозы. Один цикл: время дозы + время паузы. Если общее время одного цикла умножить на количество циклов (значения адреса регистра 29), то получится число 3600 сек — 1 час.

Значения этого регистра могут быть рассчитываться Дозатором в зависимости от выбранной производительности (AP 15), либо внесены могут быть через лицевую панель Дозатора на вкладке «MANUAL DOSE SETT» параметр «PAUSE» (диапазон ввода 1...255 сек) или в программном режиме через RS485 для ручного режима работы Дозатора (диапазон ввода 0...65535 при формате unsigned).

Адрес регистра 5 - Разрешение на выдачу однократной дозы.

Наличие 1 в этом регистре заставит Дозатор выполнить заданный объем работы (перекачка объема и пауза) всего 1 раз и остановит работу, обнулив стартовый адрес регистра 14. Причем запись 0 в 14 регистр произойдет после отработки всего полного цикла: выдачи дозы и отсчета времени паузы. Чтобы повторить еще один раз — надо в стартовый адрес регистра 14 снова записать 1.

Если в этом регистре 0 — то работа Дозатора будет по циклу: доза — пауза, доза — пауза и т.д.

Адрес регистра 6 - Длительность непрерывной работы, час.

Только для чтения. Индикация количества часов после включения Дозатора.

Адрес регистра 7 - Длительность непрерывной работы, мин.

Только для чтения. Индикация количества минут после включения Дозатора.

Адрес регистра 8 - Длительность непрерывной работы, сек.

Только для чтения. Индикация количества секунд после включения Дозатора.

Адрес регистра 9 - Состояние внешнего датчика уровня реагента.

0 — внешний датчик уровня (или другой с логическим выходом) не достиг порога срабатывания.

1 — внешний датчик уровня (или другой с логическим выходом) достиг порога срабатывания.

На универсальном мультидатчике Alta Multi Sensor порог срабатывания зависит от выбранного режима датчика, и от заранее введенных в мультидатчик Alta Multi Sensor пороговых значений.

Регистр только для чтения. Значение 1 в адресе этого регистра будет записано автоматически при достижении мультидатчиком Alta Multi Sensor порога срабатывания, если только к Дозатору подключить дополнительный внешний мультидатчик Alta Multi Sensor. И при обратном переходе порогового значения в адресе этого регистра будет 0. Этот регистр работает в паре с адресом регистра 13, логическая 1 в котором даст разрешение на такой режим работы. Если в значении в адресе регистра 13 будет равно 0, то изменяемые значения в этом адресе регистра (AP 9) сами по себе не будут влиять на работу Дозатора.

Инверсию срабатывания входа можно добиться через настройку мультидатчика Alta Multi Sensor, в котором есть функция инверсии логического входа.

Эта функция расширяет возможности Дозатора делая его чувствительным к внешней среде, а не только к программному управлению. Более подробно с подключением внешнего датчика можно ознакомиться в п.5.3.

ВНИМАНИЕ! Внешний датчик в зависимости от настроек может работать как кнопка старта или аварийного отключения!

Адрес регистра 10 - Адрес в сети Modbus.

1 по умолчанию. Возможные принимаемые значения 1... 240

Значения настроек для подключения по RS-485. На этом Дозаторе все основные параметры для подключения по RS-485 можно поменять с панели управления Дозатором с помощью энкодера.

Адрес регистра 11 — Скорость обмена по сети Modbus.

Значения настроек для подключения по RS-485:

0 — 9600

1 — 14400

2 — 19200

3 — 38400

4 – 57600

5 – 115200 (по умолчанию)

Адрес регистра 12 — Количество стоп-бит.

Значения настроек для подключения по RS-485

0 – 1 бит (по умолчанию)

1 – 2 бит

Адрес регистра 13 — Блокировка работы насоса при срабатывании внешнего датчика уровня.

0 – не блокировать работу Дозатора от внешнего датчика

1 – блокировать работу Дозатора при срабатывании внешнего датчика

При наличии 1 в этом адресе регистра и наличии 0 в адресе регистра 9 работа Дозатора прерывается до тех пор, пока значения показаний датчика в AP 9 не изменятся значение на 0 или по AP 13 не появится 0, разрешающий обычную работу Дозатора в циклическом режиме без чувствительности внешнему Датчику.

Таким образом, подавая на AP 13 логическую 1 можно прерывать работу Дозатора от пороговых значений внешнего мультидатчика Alta Multi Sensor (AP 9), у которого при 1 работа Дозатора, при 0 — прерывание. Если необходимости инверсии выхода мультидатчика, на мультидатчике настраивается инверсный выход. Более подробно с подключением внешнего датчика можно ознакомиться в п.5.3.

Адрес регистра 14 — Включение/выключение насоса.

0 — выключен

1 — включен

Это программное разрешение на работу насоса. Старт.

Старт. При наличии дозы (значения в адресе регистра 2) появление в этом адресе регистра 14 значение 1 немедленно запустит Дозатор на исполнение. Но при отсутствии дозы (в адресе регистра 2 будет значение 0), даже 1 в этом регистре не включит Дозатор, потому что нет задания на исполнение.

Калибровка. При калибровке, значение 1 в этом регистре даст старт процессу калибровки обязательно при 0 дозе (значение 0 в адресе регистра 2 ввести обязательно) и разрешающей автокалибровку 1 в адресе регистра 1. При этих условиях Дозатор начнет на выбранной скорости работать ровно 100 секунд (это значение появится в адресе регистра 3) и начнет уменьшаться, показывая обратный отчет времени. По истечению времени работы и завершении работы, в адресе регистра 1 (автокалибровка) появится значение 2, которое разрешает ввод (в тот же адрес регистра 1) калибровочного значения с весов.

Возобновление работы. При включении Дозатора и подачи на него электропитания он включится, и продолжит работу с того состояния которое было до выключения электроэнергии.

Прервать работу Дозатора при наличии в этом регистре разрешающей работу 1 может только режим работы с внешним датчиком.

Адрес регистра 15 — Установка объема выдачи литров в час (режим заданной производительности).

Возможные принимаемые значения:

- 1) 1...847 через RS485 (все значения выше 847, автоматически преобразуются Дозатором в 847);
- 2) 1,0 ...84,7 л/ч (10...847) установка энкодером через дисплей (все значения выше вплоть до 99,90 л/ч автоматически преобразуются Дозатором в 847).

Например, введенное число 847 в этот регистр будет означать 84,7 л/ч.

Паспортная гарантированная заданная производительность выбрана 80 л/ч, что по своему режиму уже соответствует почти непрерывной работе с минимальными паузами. Такой режим возможен, но не желателен для Дозатора, основное назначение которого именно дозировать.

Установка заданной производительности в час:

При записи этого значения Дозатор автоматически рассчитает все необходимые для выполнения заданной работы значения оптимальной скорости, времени работы и времени паузы и подставит их в соответствующие адреса регистров :

- 1) **скорость** — подставит рассчитанное значение в 0 адрес регистра,
- 2) **доза** — подставит рассчитанное значение в 2 адрес регистра,
- 3) **длительность работы для выдачи объема дозы** — подставит рассчитанное значение в 3 адрес регистра,
- 4) **заданная длительность паузы** - подставит рассчитанное значение в 4 адрес регистра.

Принцип расчета: имея число заданной производительности в час, Дозатор рассчитывает все показатели исходя из показателя количество циклов в час (значение адрес регистра 29), от которого зависит время цикла. Разовый цикл - это сумма времени выдачи объема дозы и паузы в работе — величина постоянная, потому что 1 час — величина постоянная равная 3600 сек, и количество циклов равно значению в 29 адресе регистра.

Для примера, если количество циклов в час выставить 11, то 3600 время одного цикла $3600/11 = 327,27$. И сумма времени паузы и работы в цикле всегда будет 327 сек. Теперь в зависимости от выбранной производительности (AP15) будет сделан расчет значений дозы (AP2), времени работы с дозой (AP3), времени паузы (AP4).

$AP15 = AP29 * (AP2)$ - производительность в час = доза * количество циклов в час

$3600 = (AP3 + AP4) * AP29$ - время цикла (паузы и работы) * количество циклов в час = 3600сек

При этом все расчетные регистры взаимосвязанные и зависимость отражены в таблице 4

При старте (запись в адрес регистра 14 значения 1 «ON») работа Дозатора будет циклической, автономной с заданной производительностью в час. Если заданная производительность (л /в час) будет превышать возможности Дозатора, то Дозатор остановится на максимальной своей производительности.

Внимание! Если после выбора этого режима не запустить Дозатор на исполнение (не выполнить старт - запись в адрес регистра 14 значения 1), а начать вручную корректировать рассчитанные и подставленные значения регистров скорости (0), дозы (2), или паузы (4), то Дозатор перейдет в ручной режим, а этот режим аннулируется автоматически и значение этого регистра (15) изменится по расчетам введенным вручную.

Таблица 4. Автоматический расчет характеристик от выставленной производительности Alta Dispenser Pro-80

Производи- тельность, л/ч (AP 15)	Скорость (AP 0)	Объем дозы, мл (AP2)	Время выдачи дозы, сек (AP3)	Время паузы, сек (AP 4)	Количес- тво доз в часе (AP 29)	Период дозы (сумма AP 3 и AP 4)	Расчетная производительность, литры в час
Установленная	Расчет	Расчет	Расчет	Расчет	Константа	Константа	
80,0	4	4000	169	11	20	$169+11=180$	$4000*20=80000$
70,0	4	3500	148	32	20	$148+32=180$	$3500*20=70000$
60,0	3	3000	163	17	20	$163+17=180$	$3000*20=60000$
50,0	2	2500	164	16	20	$164+16=180$	$2500*20=50000$
40,0	1	2000	157	23	20	$157+23=180$	$2000*20=40000$
30,0	1	1500	118	52	20	$118+52=180$	$1500*20=30000$
20,0	1	1000	78	102	20	$78+102=180$	$1000*20=20000$
10,0	1	500	39	141	20	$39+141=180$	$500*20=10000$
1,0	1	50	3	177	20	$3+177=180$	$50*20=1000$

5. ОПИСАНИЕ СЕРВИСНЫХ РЕГИСТРОВ ДОЗАТОРА

Сервисные регистры Modbus предназначены для калибровки скорости дозирования Насоса и других редко изменяемых параметров. Не рекомендуется самостоятельно вносить изменения в заводские значения сервисных регистров. Чтобы изменить значения в адресах сервисных регистров необходимо ввести ПИН-код в адрес регистра 31: **3596**. После ввода правильного ПИН-кода в адресе регистра 31 появится разрешающая изменения в служебных регистрах 1. Чтобы заблокировать ввод значений — ввести в адрес регистра 31 значение **0**.

Рекомендуется после ввода необходимых корректировок в служебных регистрах заблокировать возможность изменения их путем ввода 0 в адрес регистра 31.

Таблица 5. Сервисные регистры, доступные по протоколу Modbus RTU.

Адрес регистра Modbus (dec)	Описание
16	Делитель частоты задающего генератора скорости 1
17	Делитель частоты задающего генератора скорости 2
18	Делитель частоты задающего генератора скорости 3
19	Делитель частоты задающего генератора скорости 4
20	Расход жидкости за 100 сек в мл. на скорости 1
21	Расход жидкости за 100 сек в мл. на скорости 2
22	Расход жидкости за 100 сек в мл. на скорости 3
23	Расход жидкости за 100 сек в мл. на скорости 4
24	Направление дозирования
25	Модификация насоса (PN)
26	Серийный номер насоса (SN)
27	Сервисные настройки (A4988 MS0)
28	Сервисные настройки A4988 MS1
29	Количество доз в час (Dose cnt in one hour 10-255)
30	SET EN Polarity
31	PIN-код. (PIN/aut level)

Адрес регистра 16 — Делитель частоты задающего генератора скорости 1.

Значения этого адреса регистра калибровочные, установлены изготовителем, подобраны опытным путем для воды, у которой $1\text{гр}=1\text{мл}$. Изменение значений в этом регистре приведет к изменению скорости шагового двигателя, соответственно мощности и производительности Дозатора на этой скорости. Увеличение значения этого делителя уменьшает скорость и увеличивает мощность двигателя. Но значения имеют свой предельный порог работы, ниже которого шаговый двигатель (ШД) перестанет работать (срыв).

Если необходимо дозировать другие суспензии или жидкости, у которых другая вязкость и плотность, то можно откалибровать скорость и производительность Дозатора для этой среды.

Для определения порога работы двигателя опытным путем можно изменить значение делителя частоты путем уменьшения на 1 текущего значения и каждый раз проверять устойчивую работоспособность двигателя. При максимально крайнем значении этого показателя начнется срыв работы шагового двигателя. Возвратившись к предыдущему значению, не приводящего к срыву, получим крайнее значение делителя для этой скорости и для соответствующей среды (жидкости).

Рекомендуется выбирать такие значения, которые гарантированно не приведут к срыву работы двигателя при работе с выбранной жидкостью.

Значения этого адреса регистра, которые работают устойчиво для уровня вязкости «вода» на 1 скорости можно выбрать 16-35.

Например, при работе с 4-й скоростью для какой-то выбранной жидкости обнаруживаются периодические срывы двигателя. Для устранения через RS485 в адрес 31 регистра ввести разрешающий изменения в служебных регистрах пин-код, затем в адресе регистра 19 (Делитель частоты задающего генератора скорости 4) увеличить значение на 1. Вместо 17 ввести 18 и попробовать на устойчивость

работы при данной жидкости. Если неустойчивость повторилась – увеличить делитель еще на 1 значение и ввести 20. Если работа стала устойчивой – произвести калибровку Дозатора на этой скорости.

При калибровке необходимо учитывать, что вводится число веса среды (жидкости), а не объема, и практический объем перекачки этой среды будет отличаться от объема воды. Значения регистра подбираются опытным путем для каждой отличающейся от воды, жидкости.

Реальный объем жидкости можно рассчитать по формуле или путем практических измерений.

Масса жидкости= Плотность*Объем жидкости

Таблица 6. Плотность некоторых жидкостей при норм. атм. давлении и температуре 20 град.

Жидкость	КГ/М ³	Г/СМ ³
Серная кислота	1800	1,80
Мед	1350	1,35
Вода морская	1030	1,03
Молоко цельное	1030	1,03
Вода чистая	1000	1,00
Масло подсолнечное	930	0,93
Масло машинное	900	0,90
Керосин	800	0,80
Спирт	800	0,80
Нефть	800	0,80
Ацетон	790	0,79
Бензин	710	0,71
Эфир	710	0,71

Адрес регистра 17 — Делитель частоты задающего генератора скорости 2.

Все назначение этого адреса регистра совпадает по описанию с AP16, только для скорости 2. Эта скорость приблизительно на одну треть больше предыдущей, первой скорости, что можно увидеть по числовым значениям делителей. Значения этого адреса регистра, которые работают устойчиво для уровня вязкости «вода» на 2 скорости можно выбирать 17-29.

Адрес регистра 18 — Делитель частоты задающего генератора скорости 3.

Назначение этого адреса регистра совпадает по описанию с AP16, только для скорости 3. Эта скорость приблизительно на две трети больше первой скорости, что можно увидеть по числовым значениям делителей. Значения этого адреса регистра, которые работают устойчиво для уровня вязкости «вода» на 3 скорости можно выбирать 18-23.

Адрес регистра 19 — Делитель частоты задающего генератора скорости 4.

Назначение этого адреса регистра совпадает по описанию с AP16, только для скорости 4. Эта скорость в два раза больше первой скорости, что можно увидеть по числовым значениям делителей. Значения этого адреса регистра, которые работают устойчиво для уровня вязкости «вода» на 4 скорости можно выбирать 19-17.

Адрес регистра 20 — Расход жидкости за 100 сек в мл. на скорости 1.

Калибровочное значение 1 скорости. Изменение возможно, если в процессе калибровки 1 скорости ввели неправильное значение в адрес регистра 1, и которое было скопировано в этот регистр. Если требуется поправить, зная правильное значение, то изменение значения в этом регистре возможно только при вводе пин-кода и появлении в адресе регистра 31 значения 1. Другой вариант изменений, не затрагивая этого регистра, это снова провести процесс калибровки для этой скорости.

Калибровочное значение – это количество грамм (для воды это и объем сразу в мл), перекаченное Дозатором при выбранной скорости за 100 эталонных секунд. Это дает возможность рассчитать Дозатору объем жидкости, перекачиваемой за 1 секунду времени на этой скорости. т.е. калибровочное число

делится на 100, и полученный результат уже участвует в расчетах общей производительности. Если этот результат умножить на время выдачи дозы, то получим объем самой дозы.

Адрес регистра 21 — Расход жидкости за 100 сек в мл. на скорости 2.

Назначение этого адреса регистра совпадает по описанию с AP20, только для скорости 2.

Адрес регистра 22 — Расход жидкости за 100 сек в мл. на скорости 3.

Назначение этого адреса регистра совпадает по описанию с AP20, только для скорости 3.

Адрес регистра 23 — Расход жидкости за 100 сек в мл. на скорости 4.

Назначение этого адреса регистра совпадает по описанию с AP20, только для скорости 4.

Адрес регистра 24 — Направление дозирования.

Возможные значения:

0 – прямое

1 – обратное (реверс подачи).

В **Alta Dispenser Pro** изменение направления дозирования возможно с помощью лицевой панели управления или через RS485 с вводом ПИН-кода, разрешающего изменения.

Адрес регистра 25 — Модификация насоса (PN).

Служебный регистр. Значение установлено изготовителем. Менять не рекомендуется.

Адрес регистра 26 — Серийный номер насоса (SN).

Служебный регистр. Значение установлено изготовителем. Менять не рекомендуется.

Адрес регистра 27 — Сервисные настройки (A4988 MS0).

Служебный регистр. (Настройки ШД). Значение установлено изготовителем. Менять не рекомендуется. Изменение настройки может привести к потере работоспособности Дозатора

Адрес регистра 28 — Сервисные настройки (A4988 MS1).

Служебный регистр. (Настройки ШД). Значение установлено изготовителем. Менять не рекомендуется. Изменение настройки может привести к потере работоспособности Дозатора

Адрес регистра 29 — Количество доз в час (Dose cnt in one hour 10-255).

Регистр 29 — это количество циклов (работа, пауза) в час. Значение этого регистра требуется для автоматических расчетов. Чем меньше циклов в час, тем больше будет значение времени выдачи дозы (работы). Рекомендованное значение 21 для корректного отображения времени на дисплее.

Внимание! Если значение времени будет больше, чем 255 секунд, то оно может не корректно отображаться на дисплее! Если значение этого регистра будет слишком малым, то дозы будут огромными.

Один час это 3600 секунд = Время одного цикла * на количество доз в час

Если количество доз в час 11, то время цикла $3600/11=327$ секунд, поэтому сумма времени паузы (AP4) и времени работы выдачи дозы (AP3) при значении 11 в AP29 при любой из 4-х скоростей всегда будет равна 327.

Значения изменений показаны в таблице 7 на крайних диапазонах Дозатора при количестве доз в час равном значениям 11, 10, 20, 50.

По данным таблицы можно выбрать оптимальное значение количества доз в час

Таблица 7. Влияние параметра количество доз в час на время работы и паузы Alta Dispenser Pro-80

Производительность, л/ч(АР15) Установленная	Скорость (АР0) Расчет	Объем дозы, мл (АР2) Расчет	Время выдачи дозы, сек (АР3) Расчет	Время паузы, сек (АР4) Расчет	Количество доз в часе (АР29) Константа	Период дозы (сумма АР3 и АР4) Константа	Расчетная производительность, мл в час
Установка (80,0)	4	7272	308	19	11	308+19=327	7272*11=79992
Установка (1,0)	1	90	7	320	11	7+320=327	90*11=99
Установка (80,0)	4	800	339	21	10	339+21=360	800*10=80000
Установка (1,0)	1	100	7	353	10	7+353=360	100*10=1000
Установка (80,0)	4	4000	169	11	20	169+11=180	4000*20=80000
Установка (1,0)	1	50	3	177	20	3+177=180	50*20=1000
Установка (80,0)	4	1600	67	5	50	67+5=72	1600*50=80000
Установка (1,0)	1	20	1	63	50	1+71=72	20*50=1000

Таблица 7.1 Влияние параметра количество доз в час на время работы и паузы Alta Dispenser Pro-15

Производительность, л/ч(АР15) Установленная	Скорость (АР0) Расчет	Объем дозы, мл (АР2) Расчет	Время выдачи дозы, сек (АР3) Расчет	Время паузы, сек (АР4) Расчет	Количество доз в часе (АР29) Константа	Период дозы (сумма АР3 и АР4) Константа	Расчетная производительность, мл в час
Установка (19,1)	4	764	143	1	25	143+1=144	764*25=19100
Установка (1,0)	1	4	1	143	25	1+143=144	4*25=100
Установка (19,1)	4	1910	359	1	10	359+1=360	1910*10=19100
Установка (1,0)	1	10	3	357	10	3+357=360	10*10=100
Установка (19,1)	4	955	179	1	20	179+1=180	955*20=19100
Установка (1,0)	1	5	1	179	20	179+1=180	5*20=100

Таблицы показывают, что настройка производительности (AP 15) произведет автоматический расчет и заполнение AP0, AP2, AP3, AP4. Соответственно, менять в этих ячейках самостоятельно ничего не надо, потому что любая корректировка в одном из этих регистров приведет к смене режима **заданной производительности** на **ручной режим**, и, соответственно, к перерасчету и корректировке всех остальных регистров и производительности тоже.

Адрес регистра 30 — SET EN Polarity.

Служебный регистр только для чтения. (настройки ШД) Значение установлено изготовителем. Не менять во избежание потери работоспособности Дозатора.

Адрес регистра 31 — PIN-код. (PIN/aut level)

0...9999. Ввод значения **3596** даст разрешение (значение 1 в этом регистре) на изменения в сервисных настройках. Чаще всего оператором используется для включения реверсивной работы или для корректировки калибровочных значений для скоростей в адресах регистров 20-23. На этом Дозаторе реверсивную работу можно настроить через лицевую панель управления без ввода пин-кода. После ввода корректировок в нужные служебные регистры рекомендуется закрыть возможность редактирования введя в адрес этого регистра значение 0.

6. КАЛИБРОВКА ДОЗАТОРА

6.1 КАЛИБРОВКА ДОЗАТОРА.

Дозатор перед использованием должен быть откалиброван на каждой скорости, от которых зависит производительность Дозатора. Калибровочные действия для получения заданной точности устройства надо производить на каждой скорости отдельно.

Таблица 8. Действия при калибровке

№ пп	Действие	Проводимая работа через ПЛК на Дозаторе
1	Подключить Дозатор к ПЛК или любому другому управляющему мастер-устройству, через которое в ручном командном режиме можно будет управлять Дозатором по протоколу Modbus RTU.	
2	Подключить Дозатор к силовому питанию + 24 В постоянного тока или 220В переменного тока.	
3	Подключить к штуцерам входа и выхода Дозатора гибкие шланги, опущенные в подходящие емкости (для калибровки достаточно двух стеклянных банок емкостью 3 литра), одна из которых с водой, другая, приемная — пустая.	
4	Установить калибровочные электронные весы, со стоящей на них пустой емкостью, куда будет перекачиваться вода. Вода берется как эталонная жидкость, у которой 1 литр точно соответствует 1000 грамм. Обнулить весы, чтобы фиксировать чистый вес перекачанной жидкости.	
5	Запретить работу Дозатора	В адрес регистра 14 записать 0
6	Выставить скорость работы Дозатора, на которой будет производиться калибровка.	В адрес регистра 0 ввести одно из значений 1...4.
7	Обнулить «Объем дозы жидкости, мл.» При калибровке смысл этого действия в том, что Дозатор отработает не заданный объем, а эталонное время в 100 секунд.	В адрес регистра 2 записать 0
8	Разрешить автокалибровку Дозатора на выбранной скорости	В адрес регистра 1 записать 1
9	Запустить калибровку (разрешить работу Дозатору). Дозатор начнет работу в течении 100 секунд, при этом в адресе регистра 3 появится значение 100 (сек) и начнет уменьшаться до 0 и отключения Дозатора.	В адрес регистра 14 записать 1.
10	После остановки Дозатора в адресе регистра 1 разрешающая автокалибровку 1 сменится на значение 2, что значит процесс перекачки закончен – можно вводить в это регистр калибровочное значение.	В адрес регистра 1 должна автоматически появиться 2.
11	Снять показания с весов в граммах количество перекачанной по факту жидкости за эти 100 секунд и записать это значение в адрес регистра 1. При этом это же значение автоматически запишется в один из адресов 20-23 (в зависимости от калибруемой скорости). Дозатор автоматически внесет корректировки в вычисления. На этом корректировка на этой скорости закончена. Все вышеописанные действия следует повторить для каждой из скоростей.	В адрес регистра 1 записать калибровочное значение с весов. При этом само значение попадет в один из адресов 20-23 (в зависимости от калибруемой скорости). После ввода - значение этого адреса регистра 1 обнулится.

Калибровка заключается в том, что при старте режима автокалибровки Дозатор отработает эталонных 100 секунд на выбранной заранее скорости. Количество перекаченной воды взвешивается на эталонных весах и это значение веса необходимо ввести в адрес регистра 1 (автокалибровки). Это значение также записывается в соответствующий служебный адрес регистра для этой скорости и используется при расчетах.

6.2 ПРОВЕРКА ДОЗАТОРА ПОСЛЕ КАЛИБРОВКИ.

Дозатор после калибровки контрольно проверяется на точность дозирования. Задается задание на выдачу эталонных 100 мл воды и взвешивается перекачанная жидкость на электронных весах.

Необходимые проверочные действия, которые надо производить сразу после калибровки:

Таблица 8. Действия при тестировании Дозатора

№ пп	Действие	Проводимая работа через ПЛК на Дозаторе
1	Установить калибровочные электронные весы, со стоящей на них пустой емкостью куда будет перекачиваться вода (Вода берется как эталонная жидкость, у которой 1 литр точно соответствует 1000 грамм.). Обнулить весы, чтобы фиксировать чистый вес перекачанной жидкости.	
2	Запретить работу Дозатора	В адрес регистра 14 записать 0
3	Скорость работы Дозатора оставить той же, на которой, на которой производилась калибровка.	В адресе регистра 0 оставить то значение скорости, на котором прошла калибровка.
4	Ввести контрольный «Объем дозы жидкости, мл». Например, 100 мл	В адрес регистра 2 записать 100
5	Автокалибровка	В адресе регистра 1 стоит 0. Не трогать. Этот регистр при работе и проверке больше не изменять.
6	Выставить «Заданная длительность паузы, сек» такое, чтобы успеть зафиксировать результаты и остановить циклическую работу Дозатора. Например, 1000 сек.	В адрес регистра 4 записать 1000.
7	Запустить (разрешить работу Дозатору). Дозатор начнет работу в течении времени, которое отразит в адресе регистра 3 (обратным отсчетом таймера) и должен выдать 100 мл. воды.	В адрес регистра 14 записать 1.
8	Снять показания с весов в граммах количество перекачанной по факту жидкости. Контрольный вес перекачанной жидкости должен соответствовать 100 грамм, что соответствует 100 мл. Точность 1 гр.	

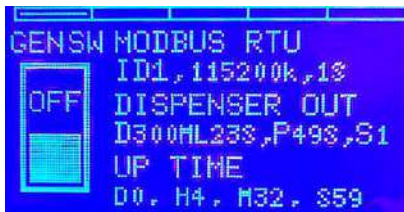
7. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ДОЗАТОРА.

7.1 РЕЖИМ ЗАДАННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ.

7.1.1 При настройке через лицевую панель управления Дозатором:

1) нажатием на кнопку энкодера активируется редактирование значения Set volume и вращением ручки энкодера выбирается нужная производительность (л/час); Дозатор автоматически рассчитает количество дозы (AP2), времени работы (AP3) и паузы (AP4), выберет скорость (AP0); нажатием кнопки энкодера подтвердить выбор, после чего значение CUR volume станет таким же, как и значение SET volume. Минимальные и максимальные значения описаны в п.4 «Описание основных режимов Дозатора

2) Вращением ручки энкодера перейти на первую вкладку пуска/останова и запустить Дозатор для начала работы. Работа будет производиться по циклу.



Внимание! Режим выбранной производительности, является одним из основных режимов работы Дозатора, не требует других дополнительных настроек т.е. переход во вкладку «MANUAL DOSE SETT» и изменение параметров в ней переведет Дозатор совсем в другой, в ручной режим.

7.1.2 Режим заданной производительности можно настроить через ПЛК или любое другое управляющее мастер-устройство по протоколу Modbus RTU согласно таблице 9. При этом Дозатор сам рассчитает и подставит все рассчитанные значения скорости выдачи (AP0), дозы (AP2), времени работы (AP3) и времени паузы (AP4), соответствующие заданию (AP15). После настроек и запуска Дозатор работает абсолютно автономно в циклической режиме: работа по перекачиванию установленной дозы реагента, выставленная пауза в работе. Этот режим работы автономный. Если задание будет превышать возможности Дозатора, то Дозатор остановится на максимальных своих возможностях, прописав предельное значение сверху задания в адресе регистра 15.

Менять рассчитанные Дозатором характеристики (AP0, AP2, AP3, AP4) нельзя, потому что это приведет к перерасчету всей задачи.

Таблица 9. Действия при заданной производительности по RS485 Alta Dispenser Pro-80

Адрес регистра	Назначение регистра	Значение	Действия
15	Установка объема выдачи, л в час	1-800	1-соответствует 100 мл или 0,1 литра 800 – соответствует 80,0 литров
14	Включение выключение Дозатора	1	Ввести значение 1 (старт)

Таблица 10. Действия при заданной производительности по RS485 Alta Dispenser Pro-15

Адрес регистра	Назначение регистра	Значение	Действия
15	Установка объема выдачи, л в час	1-150	1-соответствует 100 мл или 0,1 литра 150 – соответствует 15,0 литров
14	Включение выключение Дозатора	1	Ввести значение 1 (старт)

Для работы с внешним датчиком предварительно сделать настройки по п.5.3

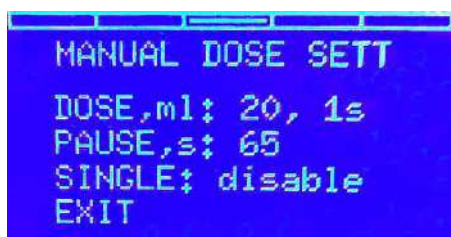
ВНИМАНИЕ! Режим заданной производительности, у которого автоматический перерасчет параметров отличается от работы в ручном режиме, где все параметры задаются практически вручную. Это два различных самостоятельных режима и две различных вкладки на лицевой панели Дозатора. Работать необходимо либо со второй вкладкой выбранной производительности и включить Дозатор на исполнение, либо работать с третьей вкладкой MANUAL DOSE SETT – ручной настройкой и включить Дозатор на исполнение.

7.2 РУЧНОЙ РЕЖИМ ДОЗАТОРА

7.2.1 При настройке ручного режима через лицевую панель управления Дозатором необходимы следующие действия:

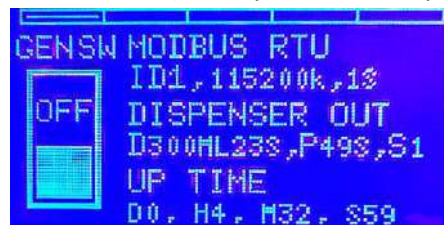
1) выбрать необходимую скорость на пятой вкладке OTHER SETT (остальные настройки). SPEED (скорость) может принимать значения 1...4. В ручном режиме скорость не рассчитывается, выбирается вручную.

2) На третьей вкладке **MANUAL DOSE SETT** последовательно ввести все необходимые настройки дозы DOSE (AP2), времени паузы PAUSE (AP4), время работы (AP3) рассчитается. Дозу энкодером можно выбрать от 1 до 1000 мл на любой заранее выбранной скорости. При необходимости ввода дозы более этого диапазона – необходимо воспользоваться режимом работы через Modbus(п.5.2.2).



При необходимости в этом режиме ручной настройки можно использовать параметр SINGLE (разовая доза) - адрес регистра 5. На дисплее выбор «enable» занесет 1 в AP5, а «disable» занесет 0. Если это выдача разовой дозы инициализирована, то Дозатор, после исполнения полного цикла задания (выдачи дозы и отработки паузы), переведет AP14 (старт Дозатора) в 0, обеспечив единоразовую выдачу дозы. Для повторения такого же цикла надо снова в AP14 записать 1 (или энкодером выбрать ON).

3) перейти на первую вкладку включения Дозатора (минуя вторую - заданной производительности) и запустить Дозатор на исполнение.



7.2.2 Настройке через ПЛК или любое другое управляющее мастер-устройство по протоколу Modbus RTU в **ручном режиме** производится согласно таблице 9. После настроек и запуска Дозатор работает абсолютно автономно в циклической режиме: работа по перекачиванию установленной дозы реагента, выставленная пауза в работе. Это практически эмуляция через RS485 **ручного режима «MANUAL DOSE SETT»**.

Таблица 9.

Адрес регистра	Назначение регистра	Значение	Действия
0	Выбор скорости	1-4	Ввести нужное значение
2	Объем дозы жидкости, мл	0...5000	Ввести нужное значение в мл (При этом рассчитается время работы при этой скорости – AP3)
4	Заданная длительность паузы, с	0...65535	Ввести нужное значение времени паузы в секундах. При работе будет индикация обратного таймера. Если формат предъявления unsigned максимальное значение 65535 сек. Если формат предъявления signed максимальное значение 32767 сек. - последнее положительное число в Modbus. При таком формате нельзя вводить числа свыше 32767, которые станут отрицательными и тогда счетчик паузы будет бесконечно нарастать в отрицательную сторону и никогда не даст команды на работу Дозатора.
14	Включение (выключение) Дозатора	1	Ввести значение 1 (старт) для работы, 0 для останова.

При необходимости можно использовать разовую дозу (AP5) или включить чувствительность к внешнему датчику EXT SW (AP13).

Для работы с внешним датчиком предварительно сделать настройки по п.5.3

При подключении внешнего датчика дискретный вход от датчика будет записывать значения управлять через AP9.

ВНИМАНИЕ! Этот режим используется как программный – когда Дозатор полностью 40 управляется через ПЛК по протоколу Modbus через RS485.

7.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО ДАТЧИКА

Для любого из двух режимов (заданной производительности или ручной режим), если необходимо, можно настроить на работу с внешним датчиком: на вкладке OTHER SETT (остальные настройки) включить чувствительность к внешнему датчику EXT SW, при этом в AP13 запишется разрешающая блокировку от внешнего датчика 1. При подключении внешнего датчика дискретный вход от датчика будет записывать значения 0 или 1 в AP9 и управлять приостановкой ли работой Дозатора. Условия работы Дозатора при подключенном внешнем датчике описаны в таблице 10.

Таблица 10.

Адрес регистра 9	Адрес регистра 13	Действия Дозатора
0	0	Работа, нет чувствительности к датчику
1	0	Работа, нет чувствительности к датчику
0	1	Приостановка, пока AR9=0
1	1	Работа, пока AR9=1

При необходимости направление потока на вкладке OTHER SETT выбрать FLOW DIR (AP24) и с помощью энкодера настроить направление потока, которое показано визуальными знаками направления <<< или >>> на экране дисплея.

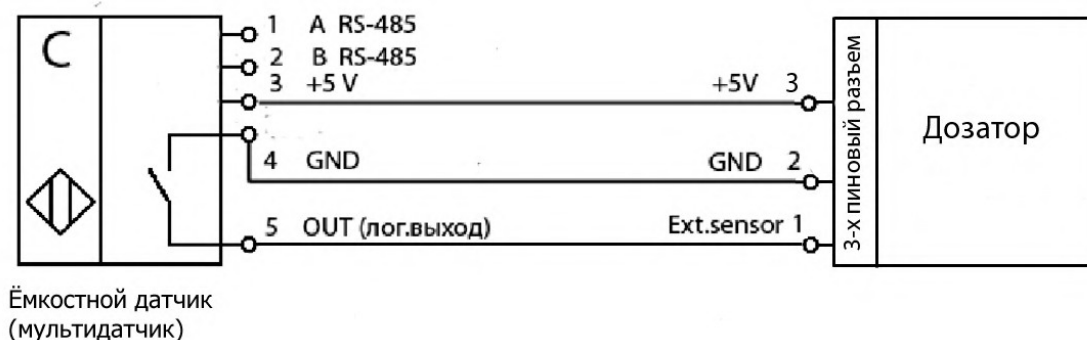
На схеме рис.13 показано использование Дозатора совместно с мультидатчиком Alta Multi Sensor, закрепленным на внешней стороне пластиковой ёмкости и работающим в режиме датчика уровня (настроен как ёмкостной датчик).

Датчик должен быть предварительно закреплен на требуемый уровень высоты ёмкости с обрабатываемой средой, и по RS485 настроен порог срабатывания датчика на уровень жидкости. Настройка в данном подключении делается на режим емкостного датчика, у которого емкость при не достигающей до уровня датчика жидкости значительно меньше, чем при уровне жидкости, достигшем порога высоты датчика. Эта измеренная ёмкость и будет пороговым значением, внесенным в регистр отслеживания датчика.

При таком подключении, датчик дает 0, если уровень жидкости не достигает порога срабатывания и Дозатор не работает. При достижении уровня срабатывания, датчик выдаст 1 (согласно таблице 10), и разрешит работу Дозатору. При необходимости обратной логики работы Дозатора можно использовать возможность мультидатчика настроить инверсию логического выхода.

Рис. 13.

Схема подключения Датчика к дозатору
через дискретный выход.



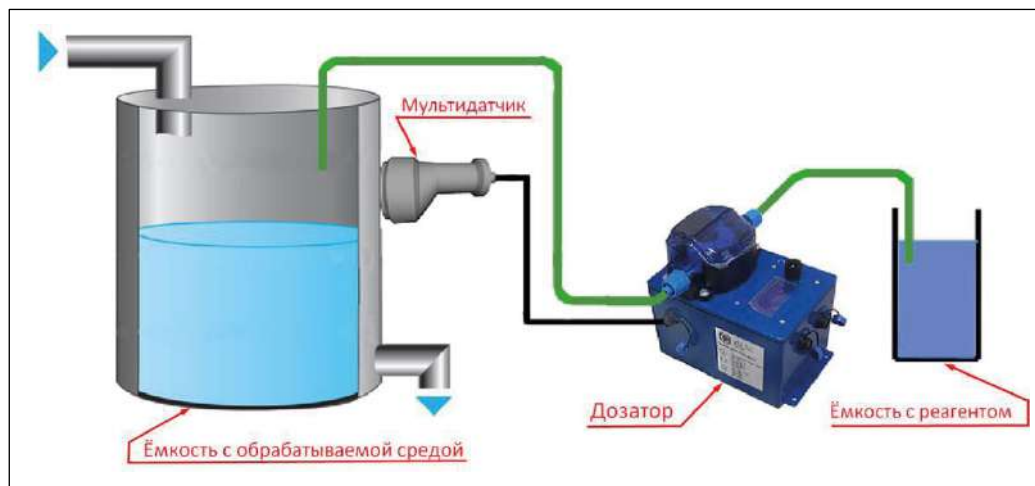


Рис. 1.

Вариант подключения датчика с автоматизацией остановки пуска насоса дозатора при достижении предельного уровня емкости технологического процесса.

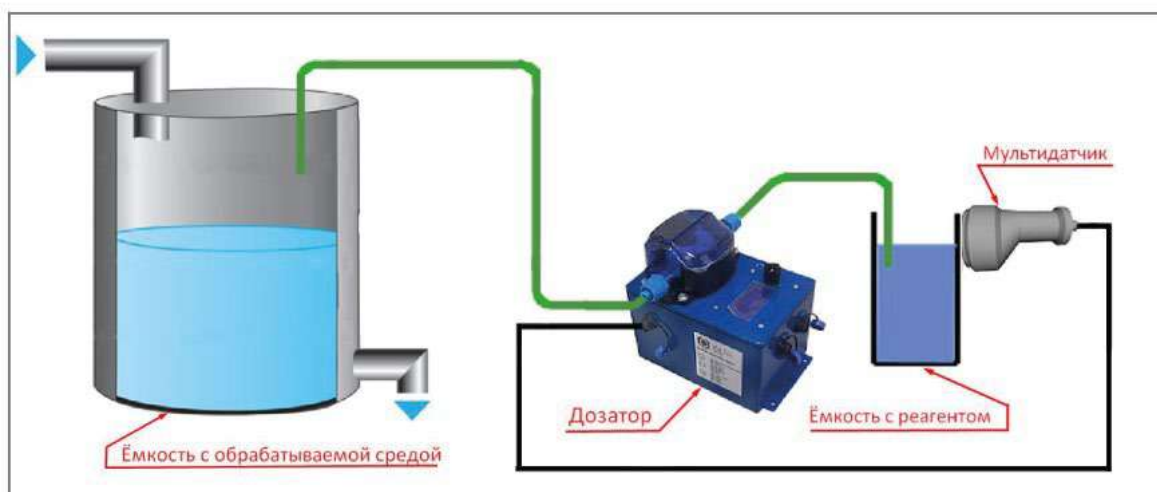


Рис. 2.

Вариант подключения датчика с автоматизацией остановки пуска насоса дозатора при достижении предельного уровня емкости дозируемого реагента (защита от сухого хода).

8. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ, МЕНЮ ДОЗАТОРА.

8.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

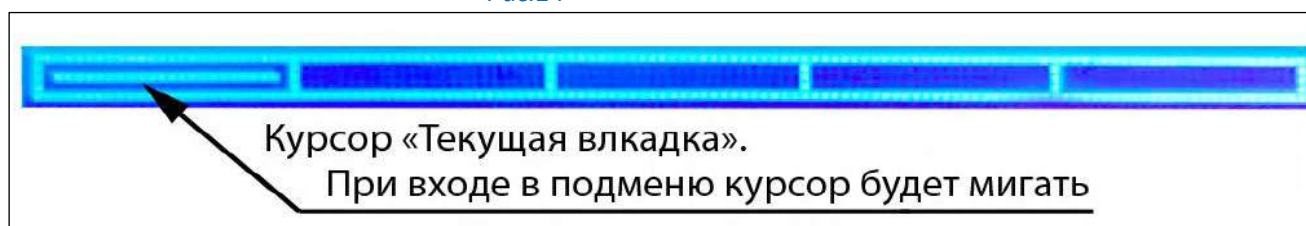
Основным органом управления на Дозаторе является энкодер, совмещенный с кнопкой выбора значений, которые выводятся на графический ЖК-индикатор.

Через панель управления реализованы режимы:

- 1) заданной производительности;
- 2) режим ручного ввода;
- 3) настроек по RS485 и IP адреса для режима обновления по WiFi;
- 4) дополнительно можно включить чувствительность к внешнему датчику, и поменять направление потока.

Для всех пунктов меню есть общая индикация: вверху показана текущая вкладка. Рис.14.

Рис.14

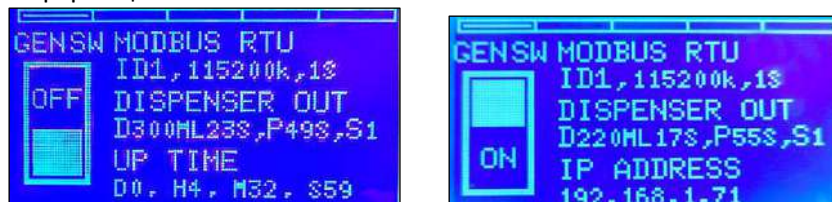


Если войти во вкладке в режим редактирования, то индикатор текущей вкладки будет мерцать, а рядом с пунктом подменю появится курсор вида →. Если выйти из режима редактирования, то мерцание прекратится и вращение ручки энкодера будет передвигать курсор по вкладкам. Курсор вида → означает выбор пункта меню, а вида >> означает выбор значения в этом пункте. Вход и выход в подменю на вкладке — по нажатию кнопки энкодера. Exit — выход в основное меню, где вращением ручки энкодера можно перемещаться по вкладкам.

Сам модуль индикации и выбора значений является дополнительным модулем, включенным в устройство для удобства и автономности, который при необходимости можно снять и пользоваться Дозатором, подобно как **Alta Dispenser Pro**, который этого модуля не имел и настраивался только через RS485 по протоколу Modbus.

8.2 ВКЛАДКА GEN SW MODBUS RTU

При включении питания первой вкладкой будет информационный экран настроек с выбором переключателя GEN SW (адрес регистра 14 — отвечающий за старт и останов работы Дозатора) в одном из режимов — ручном или заданной производительности. Вся остальная информация на вкладке — информационная.



GEN SW — General Switch — общий переключатель, на экране имеет значения ON и OFF, запускает или останавливает работу Дозатора. ON — в адрес регистра 14 запишется 1, OFF - в адрес регистра 14 запишется 0. Это единственный параметр, который изменяется на этой вкладке на дисплее Дозатора. Остальная информация на дисплее — справочная:

- 1) MODBUS RTU и строка ID1, 115200k, 1S - настройки подключения по Modbus — адрес устройства в сети ID1, скорость подключения 115200к, 1S — количество стоп-бит.
- 2) DISPENSER OUT и строка D300ML23S, P49S, S1 — характеристики выхода Дозатора D300ML23S — доза 300 мл и время выдачи дозы 23 секунды, P49S — пауза между дозами 49 секунд, S1 — первая скорость Дозатора.
- 3) UP TIME и строка D0, H4, M32, S59 — общее время работы с момента включения, D0 — количество дней, H4 — 4 часа, M32 — 32 минуты, S49 — 49 секунд. Общее время работы можно снять и с соответствующих адресов регистров. Оно необходимо, например, для вычисления общего ресурса перистальтической трубки и своевременной замены её.
- 4) При подключении Дозатора к сети WiFi для обновления прошивки, строка UP TIME и нижестоящей информацией о времени работы Дозатора заменится на строку IP ADDRESS с указанием ниже полученного IP адреса. Подробно о этом режиме описано в п.6.7.

8.3 ВКЛАДКА CUR SET VOLUME

Вторая вкладка экрана меню Дозатора - установка **режима заданной производительности** (литров/час), при этом используются адрес регистра 15. Режим основан на автоматическом расчете скорости, дозы, времени исполнения и паузы. В этом режиме не надо изменять рассчитанные значения, иначе это переведет к перерасчету значений.

Использование этого режима описано в пункте 5.1.1.



ВНИМАНИЕ! Надо учитывать, что при вводе с дисплея значения производительности, например, 30 литров в час, в адресе регистра 15 будет отражено число 300, т.е. 30.0 литров без запятой, что для Дозатора есть одно и то же. Соответственно, 50.0 литров будет показано числом 500 в 15 адресе регистра.

8.4 ВКЛАДКА MANUAL DOSE SETT

Третья вкладка меню Дозатора - режим **ручной установки выдаваемой дозы**, описан в п.5.2.1.

```
MANUAL DOSE SETT
DOSE,ml: 20, 1s
PAUSE,s: 65
SINGLE: disable
EXIT
```

В этом режиме можно задать дозу выдачи вручную DOSE в миллилитрах (1-1000). После ввода и сразу будет рассчитано время работы на этой скорости. На этой вкладке изменяется время паузы вручную PAUSE и при необходимости возможно включить режим разовой выдачи SINGLE.

8.5 ВКЛАДКА MODBUS RTU SETT

Четвертая вкладка меню Дозатора - значения настроек по протоколу Modbus RTU.

```
MODBUS RTU SETT
ID: 1
BDR: 115200kb
STP: 1bit
EXIT
```

Изменяемые настройки соответствуют адресам регистров

Адрес регистра Modbus (dec)	Описание	Диапазон значений настроек для подключения по RS-485
10	Адрес в сети Modbus (Slave ID)	1 по умолчанию, 1 ... 240 возможные значения
11	Скорость (бод) (Baudrate 0..5,9600...115200)	0 – 9600 1 – 14400 2 – 19200 3 – 38400 4 – 57600 5 – 115200 (по умолчанию)
12	Количество стоп-бит	0 – 1 бит (по умолчанию) 1 – 2 бит

8.6 ВКЛАДКА OTHER SETT

Вкладка OTHER SETT - остальные настройки

```
OTHER SETT
SPEED : 1
EXT SW : disable
FLOW DIR: <<<
EXIT
```

SPEED скорость Дозатора. Выбираемые значения от 1...4 и записываются в адрес регистра 0.

FLOW DIR направление потока. В AP 24 будут значения могут меняться с 0 на 1 (прямой и обратный), на дисплее будет показано реальное направление от штуцеров.

EXT SW активирует чувствительность к дискретному входу Дозатора (AP 9), путем записи в AP 13 разрешающей 1. 0 не разрешена блокировка, 1 разрешена блокировка от внешнего датчика.

При разрешающей 1 в этом адресе регистра, сигнал от датчика в AP 9 при 0 приостановит работу, а 1 – продолжит работу Дозатора. При необходимости сигнал можно инвертировать настройками мультидатчика Alta Multi Sensor. Внешний датчиком может быть мультидатчик Alta Multi Sensor или может быть кнопка Старта или Останова.

8.7 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОШИВКИ ДОЗАТОРА

Дозатор для обновления имеет свой WiFi модуль и для обновления прошивки необходимо наличие внешнего WiFi-роутера и подключенного к роутеру ПК. Для гостевой сети WiFi- роутера создать подключение со следующими параметрами:

SSID – Factory

password - Factory8

режим безопасности - WPA/WPA2

На рисунке 15 показана для примера настройка модема HUAWEI.

Рис. 15.

Основные настройки Wi-Fi

Если для сети Wi-Fi выбран режим шифрования WEP, полтора пропуска сети Wi-Fi не может быть 40 МГц.
Невозможно использовать WPS, если для параметра Режим безопасности выбрано значение WEP. Если для параметра Режим безопасности выбрано значение WEP, беспроводной сетевой адаптер, работающий только в режиме 802.11n, возможно, не сможет подключиться к устройству.

Wi-Fi: ☒ Включить ☐ Выключить

SSID	Режим безопасности	Статус	Опции
ALTA	WPA2-PSK	Вкл.	Изменить
Factory	WPA/WPA2-PSK	Вкл.	Изменить
HUAWEI-B315-CD3D-2	WPA2-PSK	Выкл.	Изменить
HUAWEI-B315-CD3D-3	WPA2-PSK	Выкл.	Изменить

Статус: ☒ Вкл. ☐ Выкл.

SSID:

Режим безопасности:

Ключ WPA-PSK:

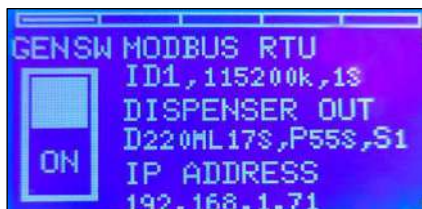
☒ Показать пароль

Трансляция SSID: ☒ Включить ☐ Выключить

Внимание! Если трансляция SSID отключена, необходимо ввести действительный SSID, чтобы подключиться к сети Wi-Fi. Более подробную информацию см. в разделе [Справка](#).

(C) 2006-2015 HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. | Уведомление открытого ПО |

После настройки WiFi-роутера Дозатор получит IP адрес от роутера.



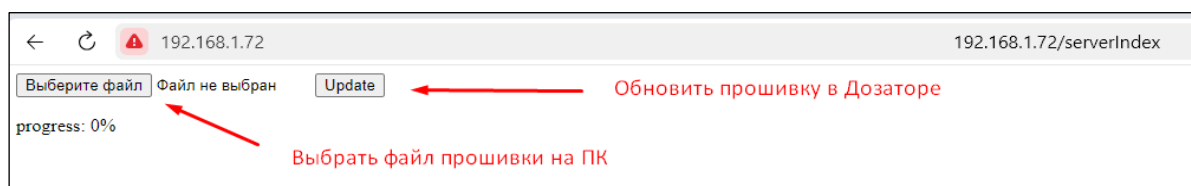
Подключение на ПК:



При вводе в адресную строку любого браузера на ПК полученного IP-адреса Дозатора высветится приглашение к вводу логина-паролем Web-интерфейса:



При вводе Логина - **admin**, и пароля - **admin**, входим на вкладку обновления прошивки Дозатора:



9. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ДОЗАТОРА

9.1 ПИТАНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ

Насос дозатор **Alta Dispenser Pro** способен давать питание дополнительным устройствам). С 3-х пинового разъема можно взять +5V 1A постоянного напряжения, а с 5-пинового разъема можно взять +24V 2A постоянного напряжения, при условии, что сам Дозатор будет питаться от 220 вольт переменного тока. Такая возможность позволяет избавиться от дополнительных источников питания, необходимых для питания других устройств, работающих в паре с Дозатором.

9.2 ОТКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ ИНДИКАЦИИ И ВВОДА

При необходимости дополнительный модуль индикации и управления может быть легко снят, без потери функционала управления по интерфейсу RS-485. При этом функционал управления по RS485

останется таким же, как был у насоса дозатора перистальтического **Alta Dispenser Pro**, но с сохранением уже своей производительности и мощности.

9.3 ПОВЫШЕННАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Следует учитывать, что мощность и производительность Дозатора **Alta Dispenser Pro**, более повышенная, чем у Дозатора **Alta Dispenser Pro**, соответственно при необходимости минимального дозирования надо правильно рассчитывать не только скорость выдачи, но и необходимость использования Дозатора повышенной мощности, чтобы избежать погрешности дозирования при самом минимальном времени выдачи дозы.

Также учитывать, что при необходимости максимальной производительности **Alta Dispenser Pro-80** - 80 л/ч и **Alta Dispenser Pro-15** - 15 л/ч, использование Дозатора хоть технически и возможно, но не рационально, потому что фактически это уже режим перекачивания жидкости.

10. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перед каждым использованием проверьте оборудование на наличие повреждений и неисправностей.

Проверить надежность и правильность подключения устройства.

Перед проведением любых работ с Дозатором необходимо:

1. отсоединить кабель электропитания Дозатора;
2. стравить давление из шлангов Дозатора;
3. слить всю дозируемую жидкость из Дозатора.

ВНИМАНИЕ! В случае повреждения гидравлических систем Дозатора необходимо сразу же остановить Дозатор, стравить давление из шлангов Дозатора, слить всю дозируемую жидкость из Дозатора используя все меры предосторожности и средства индивидуальной защиты (перчатки, очки, спец. одежду и т. д.).

11. ДОЗИРОВАНИЕ ТОКСИЧНЫХ И/ИЛИ ВРЕДНЫХ ЖИДКОСТЕЙ

Во избежание контакта с вредными или токсичными жидкостями всегда следовать нижеописанным инструкциям:

- Обязательно следовать инструкциям производителя используемого химического реагента.
- Регулярно проверять гидравлические части Дозатора и использовать их, только если они находятся в исправном состоянии.
- Перед демонтажем перистальтического шланга Дозатора необходимо прогнать через него нейтрализующий состав.
- Перед выполнением обслуживания и демонтажа Дозатора необходимо убедиться, что линии не находятся под давлением, что они пустые или изолированы.
- В случае засора шланга при откачивании или во время его присоединения необходимо переключить направление насоса, тем самым устранить засор.

12. ЗАМЕНА ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКОГО ШЛАНГА

Перистальтический шланг Насоса является расходным материалом и подлежит замене по мере износа, повреждения, исчерпания ресурса, не реже, чем один раз в 6 месяцев.

Для замены перистальтического шланга необходимо провести следующие операции:

1. отсоединить кабель электропитания Дозатора;
2. стравить давление из шлангов Дозатора;
3. слить всю дозируемую жидкость из Дозатора.

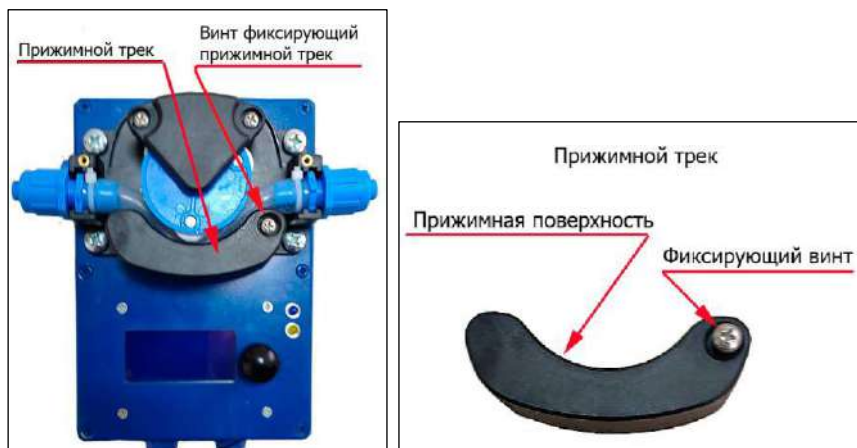
4. в случае использования Насоса для дозирования токсичных и/или вредных жидкостей прогнать через Насос нейтрализующий состав;
5. выкрутить два винта фиксирующие защитную крышку (Рис.16);

Рис.16



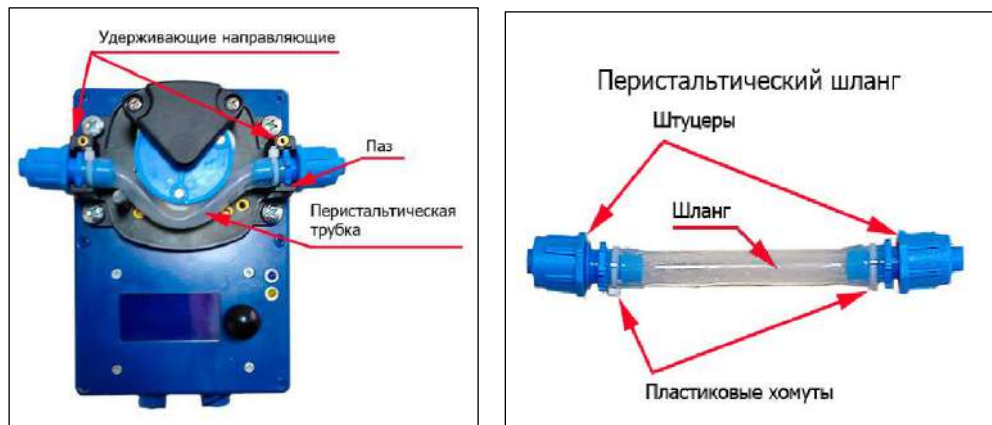
6. снять защитную крышку;
7. выкрутить винт, фиксирующий прижимной трек таким образом, чтобы освободить доступ к перистальтическому шлангу (рис.17);
8. освободить прижимной трек, который на одном конце имеет закрепление на поворотной оси, на другом – фиксирующий винт, и снять его с поворотной оси;

Рис.17



8. Извлечь перистальтический шланг из направляющих, снять хомуты с него и заменить перистальтический шланг(рис.17).

Рис.17



Ролики на роторе необходимо смазать специальной силиконовой смазкой.

Установку нового перистальтического шланга и обратную сборку Дозатора произвести в обратном порядке. Перистальтический шланг является расходным материалом и заменяется в Дозаторе с периодом, гарантирующим нормальную работу Дозатора.

ВНИМАНИЕ! Сведения о ресурсе стабильной работы шланга являются информационными, производитель не гарантирует указанный ресурс отработки. На ресурс шланга влияют свойства перекачиваемой жидкости, температура жидкости и окружающей среды, продолжительная работа

13. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Alta Dispenser Pro-15

Насос дозатор перистальтический Alta Dispenser Pro-15	1 шт.
Кабель для подключения к сети питания	1 шт.
Паспорт, инструкция по эксплуатации	1 шт.

Alta Dispenser Pro-15S

Насос дозатор перистальтический Alta Dispenser Pro-15	1 шт.
Кабель для подключения к сети питания	1 шт.
Мультидатчик Alta Multi Sensor	1 шт.
Паспорт, инструкция по эксплуатации	1 шт.

Alta Dispenser Pro-80

Насос дозатор перистальтический Alta Dispenser Pro-80	1 шт.
Кабель для подключения к сети питания	1 шт.
Паспорт, инструкция по эксплуатации	1 шт.

Alta Dispenser Pro-80S

Насос дозатор перистальтический Alta Dispenser Pro-80	1 шт.
Кабель для подключения к сети питания	1 шт.
Мультидатчик Alta Multi Sensor	1 шт.
Паспорт, инструкция по эксплуатации	1 шт.

14. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

14.1 Продукцию перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

14.2 Все компоненты упаковываются в мягкий упаковочный материал.

14.4 Изделие или его конструктивные элементы, получившие при транспортировании или выгрузке повреждения, должны храниться отдельно до принятия решения об их пригодности к эксплуатации.

14.5 Транспортировка и хранения Дозатора осуществляется в части воздействия механических факторов согласно Л по ГОСТ 23216, в части воздействия климатических факторов согласно условиям хранения 2 по ГОСТ 15150, на допустимый срок сохраняемости в упаковке, выполненной изготовителем, шесть месяцев.

Условия монтажа и подключения – УЗ по ГОСТ 15150 на допустимый срок монтажа – один месяц (после изъятия Дозатора из упаковки).

15. УТИЛИЗАЦИЯ

Допускается утилизацию отходов в процессе производства осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей лицензию на утилизацию отходов.

Утилизация изделия производится в порядке, установленном Законами РФ:

- № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (в редакции от 28.12.2017);
- № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления" (в редакции от 01.01.2018);
- № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в редакции от 01.01.2018);

другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

16. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие Насоса требованиям настоящего Паспорта и техническим условиям при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа, подключения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 2 года с момента ввода Насоса в эксплуатацию (с занесением записи в Руководство по эксплуатации специалистами уполномоченной организации), но не более 18 месяцев с момента отгрузки с предприятия-изготовителя.

Гарантия не распространяется на проточные части дозирующего насоса (бывшие в контакте с дозирующим реагентом), такие как: комплекты клапанов головки насоса, ниппеля, гайки, шланги забора, шланги сброса, фильтры забора реагента, клапана впрыска реагента, головки.

17. ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



Заявитель Общество с ограниченной ответственностью «Продакшн»

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 142306, Россия, Московская область, г. Чехов, ул. Чехова, дом 20Б, корпус 26, литера Ф, Основной государственный регистрационный номер 1175074006910, номер телефона: +7 (499) 286-20-50, адрес электронной почты: info@alta-group.ru

в лице Генерального директора Чистякова Александра Сергеевича

заявляет, что Оборудование насосное: Насос дозатор перистальтический Alta Dispenser Pro

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью «Продакшн». Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 142306, Россия, Московская область, г. Чехов, ул. Чехова, дом 20Б, корпус 26, литера Ф.

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.12.13-071-15517074-2022 «Насос дозатор перистальтический Alta Dispenser Pro»

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8413502000. Серийный выпуск

соответствует требованиям

Технический регламент Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011), Технический регламент Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011), Технический регламент Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011)

Декларация о соответствии принята на основании

Протоколов испытаний № 15-A-26-08 от 26.08.2022 года

Схема декларирования 1д

Дополнительная информация

ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.2.007.0-75 "Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности", раздел 8 ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний", разделы 4, 6-9 ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006) "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний". Условия хранения продукции в соответствии с 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". Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 25.08.2027 включительно



Чистяков Александр Сергеевич
(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA05.B.95737/22

Дата регистрации декларации о соответствии: 01.09.2022

18. СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

RUSSIAN FEDERATION		№ 0112767
СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ПРОМТЕХСТАНДАРТ» №РОСС RU.32001.04ИБФ1 в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ		
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ		
	Регистрационный номер РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП18.23284	
	Срок действия с 26.08.2022 по 25.08.2025	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП18, Общество с ограниченной ответственностью «ВНИИЦИ», 107076, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Преображенское, ул. Потешная, д. 6, этаж/помещ. 2/II, ком./офис 9/1, ИНН: 9718166591, ОГРН: 1207700477665, email: vniici@yandex.ru		
ПРОДУКЦИЯ Насос дозатор перистальтический Alta Dispenser Pro, класс защиты IP 65 по ГОСТ 14254-2015. Серийный выпуск		код ОК 28.12.13.190
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ТУ 28.12.13-071-15517074-2022 «Насос дозатор перистальтический Alta Dispenser Pro»		код ТН ВЭД 8413502000
ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Продакшн» Адрес: Россия, 142306, Московская область, г. Чехов, ул. Чехова, дом 20Б, корпус 26, литера Ф, ИНН: 5048046436, ОГРН: 1175074006910, телефон: +7 (499) 286-20-50, электронная почта: info@alta-group.ru		
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью «Продакшн» Адрес: Россия, 142306, Московская область, г. Чехов, ул. Чехова, дом 20Б, корпус 26, литера Ф, ИНН: 5048046436, ОГРН: 1175074006910, телефон: +7 (499) 286-20-50, электронная почта: info@alta-group.ru		
НА ОСНОВАНИИ Протокол испытаний № 20738-ВНИ/22 от 25.08.2022 Испытательная лаборатория ООО «ВНИИЦИ» аттестат аккредитации №РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ30 от 2021-03-29		
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 1с (ГОСТ Р 53603-2009, Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации).		
	Руководитель органа  подпись	М.С. Шевченко инициалы, фамилия
Эксперт	 подпись	А.Н. Смирнова инициалы, фамилия
Настоящий сертификат соответствия обязывает организацию поддерживать выпуск (реализацию) продукции в соответствии с вышеуказанным стандартом, что будет находиться под контролем органа по сертификации системы добровольной сертификации «ПромТехСтандарт» и подтверждаться при проведении ежегодного инспекционного контроля.		

19. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ, ПРОДАЖЕ, УСТАНОВКЕ И ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Насос дозатор перистальтический **Alta Dispenser Pro** соответствует технической документации, и признан годным к эксплуатации.

Заводской номер:

Дата производства (прохождения заводского контроля): _____

Отметка ОТК:

М.П.

СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ

Организация продавец

ФИО и подпись продавца

Дата продажи «___» _____ 20___ г.

М.П.

Насос дозатор перистальтический **Alta Dispenser Pro** принят в эксплуатацию, претензий по качеству, комплектности, монтажу и работе нет.

ФИО и подпись собственника (представителя
собственника) _____

ПРОИЗВОДСТВО



ALTA
GROUP

комплексные решения
для водоотведения

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

МОНТАЖ

СЕРВИС

ОЧИСТКА СТОКОВ

ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ / ПРОМЫШЛЕННЫХ / ЛИВНЕВЫХ



от частного домостроения до промышленных предприятий

- локальные ОС
- мобильные ОС
- ливневые ОС
- промышленные ОС
- септики
- кессоны

- автоматика
- емкости
- жирословители
- колодцы
- канализационно-насосные станции

Офисы продаж продукции Компании Alta Group:

115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 25, тел.: 8 (800) 100-09-40

EAC



www.alta-group.ru

РЕДАКЦИЯ 07.2022