



ЭКСТРАСЕРВИС

Производственно-монтажное торговое частное унитарное предприятие

Автомат промывки АП-1

Руководство по эксплуатации

АП-1 00.00.005 РЭ

р/с 3012107886013 в Центре банковских услуг №701
ОАО «БПС-Сбербанк» в г.Минске ул. Чкалова, 18/1 код 369
223058, г.Минск, Минский р-н д. Лесковка ул. Новосельская, 31.
УНН 101099023, ОКПО 37400935
т/ф: (017) 505-56-40/41/42; 505-56-60/61/62
Факс: 505-56-63

Общие сведения

Автомат промывки АП-1 (далее по тексту автомат) предназначен для автоматической промывки и дезинфекции системы молокопровода, доильных аппаратов и молоконесущих узлов доильных установок типа «Елочка» и «Параллель», а также стационарных доильных установок для доения в молокопровод.

Автомат изготовлен в климатическом исполнении УЗ по ГОСТ 15150.

1 Техническая характеристика изделия

Основные параметры и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение
Тип	Стационарный
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	1500
- ширина	500
- высота регулируемая	1650
Масса, кг, не более	110
Объем бака для моющего раствора, л, не более	250
Погрешность измерения температуры, ° С	± 1
Тип измерения уровня воды в ванне	пневматический
Установленная мощность, кВт, не более	12
Удельный расход электроэнергии, кВт·ч/л	0,05
Количество обслуживающего персонала, чел.	1 оператор
Коэффициент надежности выполнения технологического процесса, не менее	0,98
Коэффициент готовности	0,98
Средняя наработка на отказ II группы сложности, ч, не менее	500
Удельная суммарная оперативная трудоемкость технических обслуживаний, чел-ч/ч, не более	0,1
Ежесменное оперативное время технического обслуживания, ч, не более	0,25
Ресурс до списания, ч	58400
Срок службы, лет	8
Температура нагрева моющего раствора, ° С	30÷85

2 Устройство автомата

Устройство автомата показано на рисунке 1.

Автомат состоит из основных узлов: блок промывки 1, блок управления 2, блок управления нагревателями 3 (поставляется дополнительно по заявке потребителя), клапан электромагнитный 2-х ходовой 4, коллектор 5, бак для воды 6 (поставляется дополнительно по заявке потребителя), соединительного трубопровода 7.

Бак для воды представляет собой емкость из нержавеющей стали со встроенными тремя тэнами.

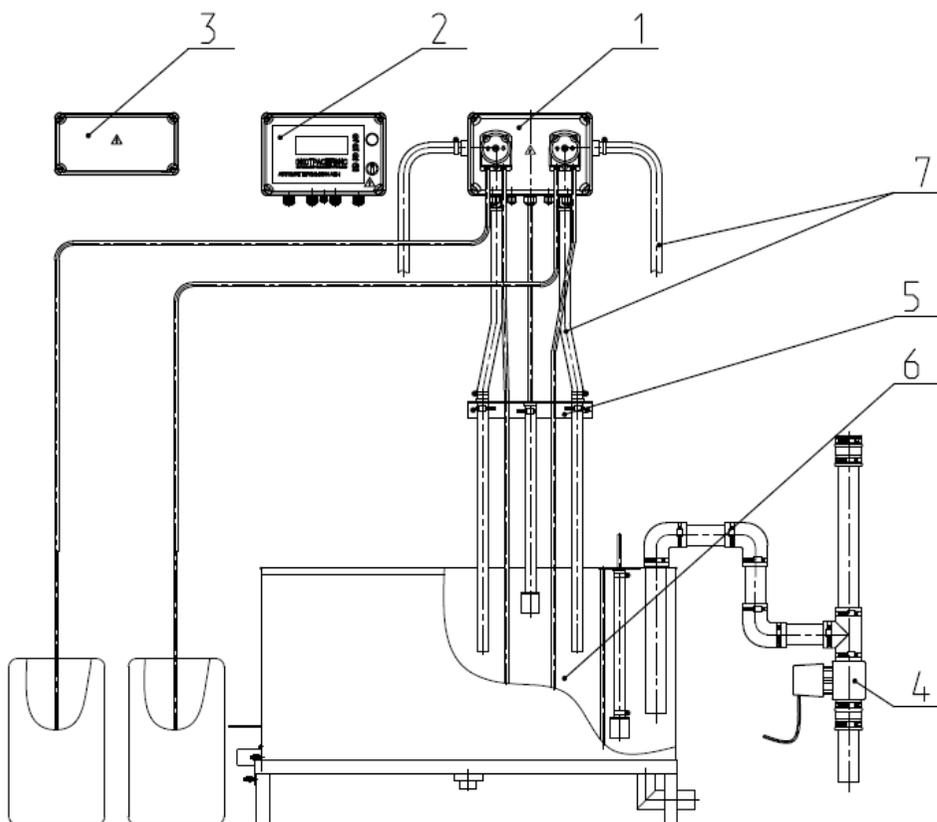


Рисунок 1

Блок управления представляет собой пластмассовый корпус, в который вмонтирована плата управления с микроконтроллером и дисплеем, устройство защитного отключения, клеммы для подключения внешних нагрузок. Блок промывки состоит из клапана набора воды, гидравлической соединительной арматуры, датчиков уровня и насосов подачи щелочи и кислоты. В блок управления нагревателями входят устройство защитного отключения УЗО и автоматический выключатель (или дифавтомат, совмещающий функции УЗО и автоматического выключателя), магнитный пускатель для подачи напряжения к ТЭН.

3 Требования безопасности

К обслуживанию автомата допускаются лица, ознакомленные с правилами эксплуатации данного устройства и правилами по технике безопасности.

Все электронные блоки и бак для воды должны быть надежно заземлены, а электропроводка - защищена от механических повреждений.

Ремонт и техническое обслуживание автомата необходимо проводить только после отсоединения его от электросети.

Все шланги должны быть надежно закреплены хомутом.

Автомат эксплуатируется в следующих условиях:

- температура в рабочем помещении от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха не более 85%;
- температура моющих жидкостей не более $+65^{\circ}\text{C}$;
- колебания напряжения сети $+10\%$.

4 Порядок установки автомата промывки и его подключение к пускозащитной аппаратуре

Автомат промывки необходимо устанавливать в молочном блоке, рядом со сливом в канализацию и источником водопроводной холодной и горячей воды.

Установить бак автомата промывки на горизонтальную поверхность пола таким образом, что бы бак располагался с уклоном в сторону слива, подключить гибкими шлангами холодную и горячую воду к автомату промывки, подключить питание автомата промывки и заземлить, соединить всасывающий патрубок с трубопроводом доильной установки, подключить вакуумную трубку к клапану аэратора (инжектора воздуха) к вакуумной трубе доильной установки.

ВАЖНО!!!

Автомат промывки управляет работой вакуумных насосов доильной установки в режиме доения и промывки. Необходимо подключить провода от клеммы ВАКУУМ автомата промывки, к пускателям вакуумных насосов. В пускателях вакуумных насосов должны быть установлены катушки на 220В. Пускатель должен быть оборудован защитным тепловым реле.

Вакуумные агрегаты должны быть укомплектованы предохранительными клапанами, исключающие возможность обратного вращения насосов.

Подключить блок промывки к блоку управления АП-1 в соответствие со схемой подключения и электромонтажным чертежом, прилагаемые к настоящему руководству. Подключит клапаны холодной и горячей воды к клеммам Х и Г, насосы щелочи и кислоты к клеммам Щ и К, датчики нижнего и верхнего уровней к клеммам Н и В. Сигнал управления магнитным пускателем ТЭН подключить к катушке пускателя блока управления нагревателями. При этом нулевой провод на катушку пускателя должен поступать от нулевой шины N блока управления АП-1.

Инструкция оператора по работе с автоматом промывки.

На передней панели блока управления автомата находится переключатель «МОЙКА - ДОЙКА», показанный на рисунке 2.

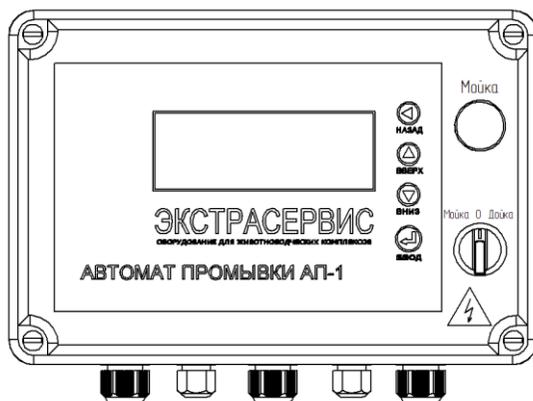


Рисунок 2

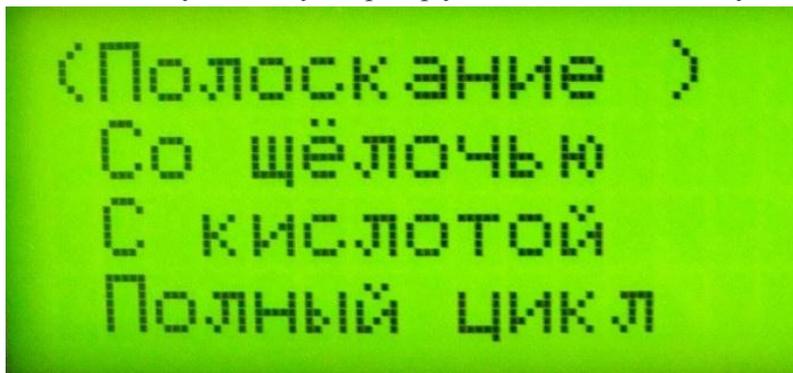
При помощи переключателя оператор включает режим «ДОЕНИЕ» - происходит включение вакуумных насосов.

По завершению доения, необходимо поставить переключатель в положение «0», и произвести подготовку доильной установки к промывке. Надеть доильные аппараты на промывочные гнезда, молочный шланг достать из холодильника и подключить к патрубку двухходового клапана автомата промывки, достать фильтрующие элементы.

При переключении переключателя в режим «ПРОМЫВКА» на дисплее загорится следующее:



Нажав на любую кнопку оператор увидит на дисплее следующее:



Оператору при помощи кнопок



следует выбрать
программу мойки и нажать кнопку «Ввод»

В случае неправильного выбора программы промывки предусмотрен аварийный выход из программы. Для этого необходимо

установить курсор [] на символ [] и нажать «ВВОД». []
Произойдет выход из программы в меню пользователя.

Для временной остановки программы предусмотрен символ (Пауза), позволяющий остановить программу мойки на любом этапе и возобновить работу автомата по желанию оператора. Для этого

необходимо установить курсор [] на символ [] и нажать «ВВОД».

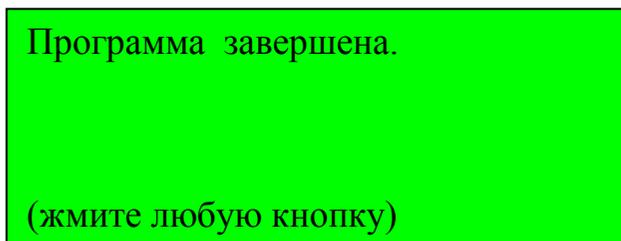
Произойдет остановка программы, а символ в курсоре изменится на



После нажатия кнопки «ВВОД» произойдет возобновление работы программы с остановленного места.

ВАЖНО!!! После запуска программы из меню пользователя, прервать процесс выполнения программы с помощью выключения питания невозможно, т.к. автомат запоминает, на какой стадии промывки произошло отключение, и возобновит работу промывки после включения питания.

О завершении программы сигнализирует появление надписи на экране:



По окончании программы промывки переключатель перевести в положение «0».

5 Порядок работы

В бак, оборудованный тэнами, датчиками нижнего и верхнего уровня, температурным датчиком, по заданной программе через управляемые электромагнитные клапана поступает холодная и горячая вода из водопровода. Скорость поступления воды в бак зависит от давления воды в системе водопровода.

Кроме воды в бак по заданной программе с помощью специальных дозирующих насосов добавляется специальный дезинфицирующий щелочной или кислотный раствор. Смешивание холодной, горячей воды, щелочного/кислотного раствора происходит в ванне при их поступлении.

При наполнении ванны моющим раствором до заданного уровня, происходит включение вакуумных насосов, открывается клапан всасывания моющего раствора из ванны и происходит засасывание моющего раствора через всасывающий патрубок в систему трубопроводов, где моющий раствор перемещается по молокопроводу, через доильные аппараты и молоконесущие узлы, производя их ополаскивание, промывку и дезинфекцию.

Во время прохождения фазы основной промывки с моющим (щелочным / кислотным) раствором, включается клапан перелива и моющий раствор сливается обратно в ванну. Происходит циркуляция моющего раствора в системе промывки. При этом температурный датчик анализирует температуру моющего раствора в баке и если температура ниже заданного параметра происходит включение тэнов для подогрева моющего раствора.

По окончании промывки (во всех программах), клапан перелива открывается на слив, и моющий раствор из системы трубопроводов доильной установки и оставшийся раствор из ванны сливается в канализацию.

Символы и сокращения, принятые для индикации режимов работы представлены в таблице 2.

Таблица 2

Сокращенный символ	Расшифровка	Описание
РАБОТА		Автомат находится в меню работы
ОТЛАДКА		Автомат находится в меню изменений параметров программ.
	Работа	Возобновление работы программы с остановленного места
	Пауза	Временная остановка. Во время работы автомата промывки при нажатии кнопки «ВВОД» значок паузы изменится на значок работы, и работа автомата промывки остановится. Это необходимо для изменений программируемых параметров не дожидаясь прохождения полного цикла программы.
		Принудительный выход из программы в главное меню

Продолжение таблицы 2.

[]	Курсор	Курсор подводится к изменяемому параметру
« »	Курсор	Принудительное перемещение шага программы
ПОЛ :	Полоскание	Программа – полоскание.
ЩЕЛ :	Щелочь	Программа промывки с щелочным раствором, полный цикл работы автомата промывки, когда используются промывка только с щелочным раствором
КИС :	Кислота	Программа промывки с кислотным раствором, полный цикл работы автомата промывки, когда используются промывка только с кислотным раствором
К+Щ:	Кислота +Щелочь	Программа промывки с щелочным и кислотным раствором, полный цикл работы автомата промывки, когда используются промывка щелочным и кислотным раствором.
№ 1,2,3,4	Шаг программы	Отображает шаг программы-выполняемое действие. (Наполнение водой ванны, забор моющего средства, ополаскивание, слив в канализацию из молочных труб, слив из ванны и т.д.)
t = 0000	время	Время в секундах, время прохождения шага программы.
T =0 C	Градус C	Температура жидкости в ванне
x	Холодная вода	Открыт клапан наполнения в ванну холодной воды

Продолжение таблицы 2.

Г	Горячая вода	Открыт клапан наполнения в ванну горячей воды
В	Вакуумный насос	Включен вакуумный насос
в	всасывания	Клапан всасывания открыт, забор воды
а	аэрация	Включен клапан аэрации (инжектор)
к	кислота	Включен насос для забора кислотного раствора
щ	щелочь	Включен насос для забора щелочного раствора
т	Тэн	Включение тэнов
п	перелив	Включен двухходовой клапан перелива воды из молочной трубы обратно в ванну. Рециркуляция
с	слив	Включен клапан слива воды в канализацию из ванны
h = _	Нижний уровень	Отображает уровень воды в ванне.
h = --	Средний уровень	Отображает уровень воды в ванне.
h= ~	Верхний уровень	Отображает уровень воды в ванне.
с	Слив	Включен клапан слива остатков воды из ванны в канализацию.
Хол: 0000 с		Время открытия клапана холодной воды для налива воды в ванну.
Гор : 0000с		Время открытия клапана горячей воды для налива воды в ванну.
T _{НОМ} =00 °С	Температура	Установка температуры жидкости в ванне
Реактив: 0000с		Время работы дозирующих насосов (для кислоты и щелочи)

Продолжение таблицы 2.

(назад)		Возврат из меню корректировки программы с сохранением изменяемых значений. ВАЖНО!!!
X _B : (+)		Долив холодной воды включен
Г _B : (+)		Долив горячей воды включен
X _B : (-)		Долив холодной воды выключен
Г _B : (-)		Долив горячей воды выключен
Аэратор : 00 вкл		Цикличность работы аэратора
Аэратор : 00 выкл		Цикличность работы аэратора
Время 0000с		Общее время работы шага программы

Описание программ.

Автомат промывки может работать по 4 программам.

Таблица 3

Программа	Описание программы	Составляющие шаги программы
Программа 1	Полоскание	№1 Наполнение водой
		№2 Промывка с доливом воды
		№3 Опорожнение (слив)
Программа 2	Мойка с щелочным раствором.	№1 Наполнение водой
		№2 Промывка с доливом воды
		№3 Наполнение водой с добавлением реактива (щелочь)
		№4 Промывка с доливом воды
		№5 Наполнение водой
		№6 Промывка с доливом воды
		№7 Наполнение водой
		№8 Промывка с доливом воды
		№9 Опорожнение (слив)

Продолжение таблицы 3.

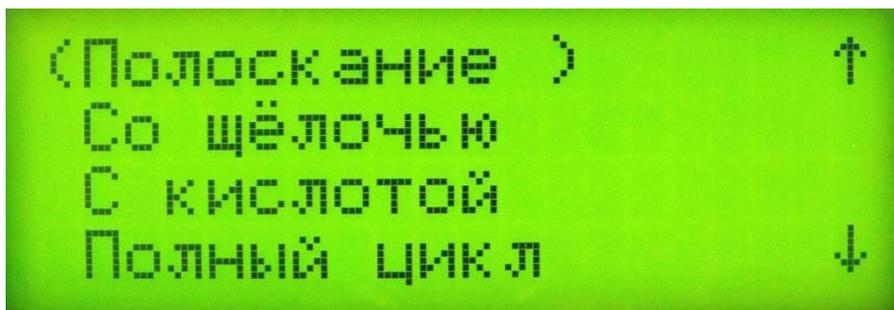
Программа 3	Мойка с кислотным раствором.	№1 Наполнение водой
		№2 Промывка с доливом воды
		№3 Наполнение водой с добавлением реактива (кислота)
		№4 Промывка с доливом воды
		№5 Наполнение водой
		№6 Промывка с доливом воды
		№7 Наполнение водой
		№8 Промывка с доливом воды
		№9 Опорожнение (слив)
Программа 4	Мойка с щелочным и кислотным раствором	№1 Наполнение водой
		№2 Промывка с доливом воды
		№3 Наполнение водой с добавлением реактива (щелочь)
		№4 Промывка с доливом воды
		№5 Наполнение водой
		№6 Промывка с доливом воды
		№7 Наполнение водой
		№8 Промывка с доливом воды
		№9 Наполнение водой с добавлением реактива (кислота)
		№10 Промывка с доливом воды
		№11 Наполнение водой
		№12 Промывка с доливом воды
		№13 Наполнение водой
		№14 Промывка с доливом воды
		№15 Опорожнение (слив)

Настройка блока управления. (Изменение параметров программ)

Настройка блока управления проводится специалистом монтажной организации во время пуско-наладочных работ автомата промывки.

Для входа в меню настроек (программирования параметров) необходимо на внутренней стороне платы снять перемычку. ВАЖНО! Питание должно быть отключено.

После снятия перемычки и включения питания дисплей автомата промывки выглядит так:



В правой части дисплея появляются стрелки «вверх» и «вниз» и это свидетельствует о возможности изменения параметров программ промывки.

Выбрать корректируемую программу (курсор в виде скобок) и нажать «Ввод».

Выбрать шаг программы который будет корректироваться. (Шаг выбирается стрелками «вверх», «вниз» и обозначены курсором в виде круглой скобки)

Для изменения параметров данного шага установить курсор на (отладка) и нажать «Ввод».



Появится меню изменяемых параметров:



Настройки определяются геометрическими размерами молокопроводов и доильного оборудования.

Основные программируемые параметры:

- Уровень воды в ванне (нижний и верхний уровень).
- Выбор воды на забор в ванну для каждой фазы промывки. (холодная, горячая, холодная + горячая).
- Дополнительный набор воды в ванну.
- Время работы вакуумного насоса на всасывание моющего раствора во всех фазах промывки. Время мойки.
- Время работы дозирующих насосов, для забора щелочного и кислотного раствора.
- Включение клапана аэрации (инжектора воздуха), время открытия /закрытия
- Температура моющего раствора для включения и отключения тэнов.

Установка и регулировка уровня воды в баке:

Уровень воды в баке устанавливается и регулируется длиной шлангов внутри ванны. Внутри блока управления установлены мембранные датчики верхнего и нижнего уровня, которые соединены с ванной прозрачными шлангами. Вода поступающая в ванну, выталкивает воздух находящийся в шлангах в ванне и воздух давит на мембрану датчиков. Происходит включение и выключение датчиков уровня воды в ванне.

Минимальный уровень. (Нижний уровень).

Минимальный уровень воды устанавливается в пределах полного закрытия тэнов в ванне.

Максимальный уровень. (Верхний уровень).

Устанавливается на верхний уровень заполнения воды в ванне, что бы вода не переливалась через край бака.

Длина шлангов нижнего и верхнего уровня устанавливается индивидуально для каждой доильной установки. Для увеличения верхнего уровня воды в баке, шланг датчика верхнего уровня укорачивается (поднимается выше). Для уменьшения нижнего уровня воды в баке, шланг нижнего уровня удлиняется (опускается ниже)

Выбор поступающей в бак воды.

При программировании шагов программы работы автомата промывки, периодичность открытия клапанов холодной и горячей воды выбирают исходя из следующих требований.

Ополаскивание (шаг 1+шаг2) молокопровода и молоконесущих агрегатов **после доения** должно проходить теплой водой (Т 30-50С);

Основная мойка (шаг 3 +шаг 4, шаг 9+ шаг10) с щелочным или кислотным раствором проводится горячей водой (Т50-85С);

Ополаскивание после мойки (шаг 5+шаг 6, шаг11+шаг12) щелочным/кислотным раствором проводится теплой водой (Т30-50С)

Повторное ополаскивание (шаг 7+шаг8, шаг 13+шаг14) проводится холодной водой (Т -10-30С)

Программирование времени работы вакуумного насоса.

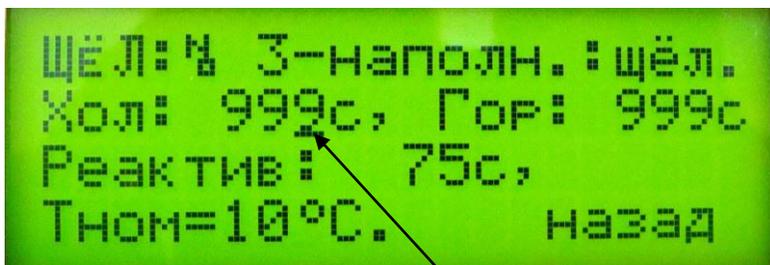
Время работы вакуумного насоса необходимо выставить таким образом, что бы моющий раствор из ванны всосался по молокопроводу, произвел ополаскивание системы и вернулся на слив в канализацию. После этого вакуумные насосы должны отключиться и автомат промывки должен перейти на

следующий шаг программы. Во время циркуляции (основной промывки), время работы вакуумных насосов выставляется таким, что бы происходила хорошая промывка молокопроводов. (t мин 1200сек)

Программирование открытие клапанов холодной и горячей воды:

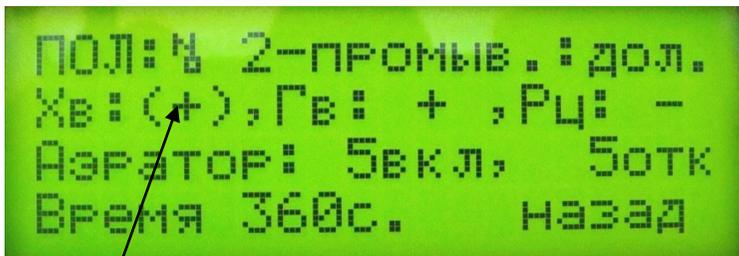
Хол :=0000с, Гор :=0000с.

Время (период) открытия клапанов холодной и горячей воды имеет возможность изменяться от 0000сек до 9999с. Для изменения времени открытия клапанов холодной и горячей воды, необходимо стрелками «вверх» «вниз» подвести курсор изменяемому параметру и нажать кнопку «ВВОД» Курсор замигает.(Нижнее подчеркивание) С помощью стрелок «вверх» «вниз»,измените число от «0» до «9» Нажать «ВВОД» Курсор переместится к следующему, старшему разряду. Так же измените значение разряда с помощью кнопок «вверх» «вниз» После корректировки последней цифры (старшего разряда), нажмите «ВВОД» Курсор прекратит мигать. Переходите к изменению следующего параметра. Подведите курсор к слову (назад), и нажмите «ВВОД» Это необходимо для запоминания измененных (новых) значений параметра.



курсор

Программирование дополнительного набора воды



курсор

На данном изображении показано:

Программа 1 (Полоскание), шаг 2 – промывка с доливом холодной и горячей воды, циркуляция воды в ванну – отключена, аэратор работает с периодичностью 5 сек вкл. и 5 сек выкл. Время прохождения шаг 2 Программы «Полоскание» 360с.

Программирование времени работы дозирующих насосов.(1л=140с)

В зависимости от типа щелочного и кислотного раствора и его дозировки на 100л воды, устанавливается время работы дозирующих насосов. Проводится контрольный замер производительности дозирующего насоса (г/мин) и в зависимости от требуемой концентрации моющего раствора в ванне устанавливается время работы дозирующих насосов.

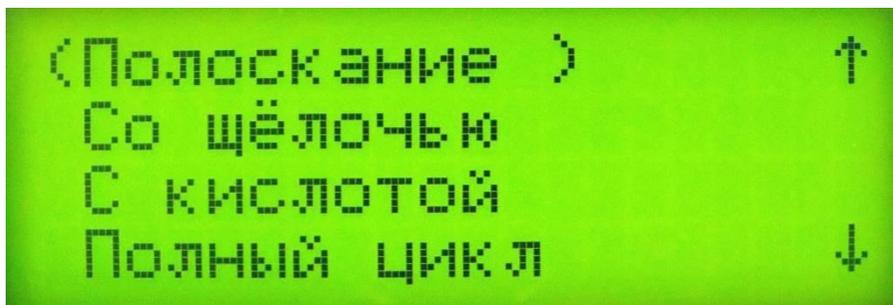
Программирование параметров слива и опорожнения ванны:

Параметры слива и опорожнения ванны устанавливаются один раз и являются постоянными для всех программ и шагов программ. Эти параметры постоянны, так как объем ванны и длина молокопровода не изменяются. Величина этих параметров высчитывается опытным путем. Замеряется время,

за которое вода полностью сливается из труб – время слива, и замеряется время за которое вода полностью сольется из ванны – время опорожнения.

Корректировка данных параметров возможна после снятия блокирующей перемишки на плате.

Загорится меню:



Нажимая на кнопки «Вверх», или «Вниз», мы приходим в меню настройки времени слива и опорожнения:



Подвести курсор к изменяемому разряду и кнопками «Вверх», «Вниз» изменить до нужного числа.

ПРИМЕР :

Пример изменения настроек проведем на самой короткой программе 1 (Полоскание)

Программа 1 состоит из трех шагов, а параметры слива и опорожнения уже установлены (шаг3), то запрограммировать будем:

- Шаг 1 – наполнение ванны водой;
- Шаг 2 – промывка с доливом;

После выбора программы (Полоскание) и нажатия кнопки «Ввод» на экране высветится :



После установки курсора на слово (отладка), и нажатия кнопки «Ввод», произойдет переход к таблице изменения шага1, программы Полоскание, и на экране загорится следующее:



С помощью стрелок «вверх» «вниз», измените число от «0» до «9» Нажать «ВВОД» Курсор переместится к следующему, старшему разряду. Так же измените значение разряда с помощью кнопок «вверх» «вниз» После корректировки последней цифры (старшего разряда), нажмите «ВВОД» Курсор прекратит мигать. Переходите к изменению

следующего параметра. Подведите курсор к слову (**назад**), и нажмите «ВВОД» Это необходимо для запоминания измененных (новых) значений параметра.

Устанавливается время открытия в секундах клапана холодной и горячей воды, а также необходимая температура воды в ванне.

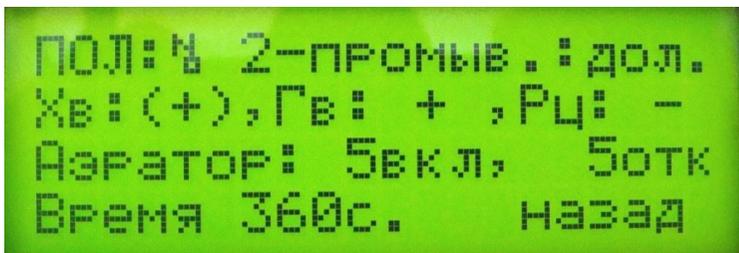
Для перехода к **шагу 2** необходимо **курсor подвести к (>>)** и нажать «Ввод». На экране отобразится следующее:

3



Для изменения параметров установить курсор в виде скобок на слово (**отладка**), и нажать «ввод». На экране появится надпись (4)

4



Стрелками «вверх», «вниз» перемещаем к параметрам:
Хв (+) (-) – долив холодной воды вкл (выключен), Гв (+),(-) – долив горячей воды включен (выключен), Аэратор – 5 сек включен, 5 сек выключен. Время 360 сек – время прохождения шага 2 – промывка с доливом.

После изменения параметров подвести курсор к (назад) и нажать «Ввод» для сохранения измененных параметров.

На экране опять загорится изображение 3.

Программирование включения клапана аэрации (инжектора воздуха)

Подвести курсор (в виде скобок) к времени включения аэратора, стрелками «верх», «вниз» произвести изменение времени включения и выключения аэратора. (рис 4).

Программирование температуры моющего раствора для включения и отключения тэнов (рис 3)

Внимание! При установке значения «0» параметр отключен.

Внимание! Не забываете записывать измененные параметры в память! (назад) – «Ввод»

По этому примеру можно запрограммировать все остальные шаги других программ.

После настройки программ и проверки их работы установите назад переключку на внутренней стороне платы. После установки переключки меню настроек будет недоступно.

Сводная таблица настраиваемых параметров и их предельные значения.

Таблица 4.

Усл. Обозначение	Параметр	Единица измерений	Диапазон	Примерное значение для «Молокопровод -200»
Постоянные для всех программ: (Программа 1 шаг 3, Программа 2 и Программа 3- шаг 9, Программа 4, шаг 15)				
	Время слива	сек	0-9999	250

Продолжение таблицы 4.

	Время опорожнения	сек	0-9999	200
Программа 1 (Полоскание) шаг 1				
Хол:	Время открытия клапана холодной воды	сек	0-9999	1999
Гор:	Время открытия клапана горячей воды	сек	0-9999	1999
T_{ном}	Температура воды в ванне для промывки оборудования	⁰ C	0-99	40
Программа 1 шаг 2				
Хв	Долив холодной воды	Да/нет	+/-	+
Гв	Долив горячей воды	Да/нет	+/-	+
Рц	Циркуляция	Да/нет	+/-	-
Аэратор	Аэратор	сек	0-99	5вкл/5откл

Продолжение таблицы 4.

t	Время полоскания (время работы вакуумных насосов), во время промывки Программы 1 (Полоскание)	сек	0-9999	480
Программа 2 Промывка со щелочью				
Шаг 1 (Наполнение воды)				
Хол:	Время открытия клапана холодной воды	сек	0-9999	1999
Гор:	Время открытия клапана горячей воды	сек	0-9999	1999
T _{ном}	Температура воды в ванне для промывки оборудования	⁰ С	0-99	40
Шаг 2 (Ополаскивание молокопровода)				
Хв	Долив холодной воды	Да/нет	+/-	+

Продолжение таблицы 4.

Гв	Долив горячей воды	Да/нет	+/-	+
Рц	Циркуляция	Да/нет	+/-	-
Аэратор	Аэратор	сек	0-99	5вкл/5откл
t	Время полоскания (время работы вакуумных насосов), во время ополаскивания.	сек	0-9999	480
Шаг 3 Наполнение водой с реактивом (щелочь)				
Хол:	Время открытия клапана холодной воды	сек	0-9999	0
Гор:	Время открытия клапана горячей воды	сек	0-9999	3999
T_{ном}	Температура воды в ванне для промывки оборудования	⁰ С	0-99	60
Реактив	Время работы насоса для подачи реактива (щелочи)	сек	0-9999	75

Продолжение таблицы 4.

Шаг 4 (Основная мойка с реактивом)				
t	Время мойки (время работы вакуумных насосов), во время мойки.	сек	0-9999	900
Хв	Долив холодной воды	Да/нет	+/-	+
Гв	Долив горячей воды	Да/нет	+/-	+
Рц	Циркуляция	Да/нет	+/-	+
Аэратор	Аэратор	сек	0-99	5вкл/5откл
Шаг 5 (Наполнение воды для ополаскивания)				
Хол:	Время открытия клапана холодной воды	сек	0-9999	1999
Гор:	Время открытия клапана горячей воды	сек	0-9999	1999
T_{ном}	Температура воды в ванне для промывки оборудования	⁰ С	0-99	40
Шаг 6 (Ополаскивание после мойки с реактивом)				
Хв	Долив холодной воды	Да/нет	+/-	+
Гв	Долив горячей воды	Да/нет	+/-	+

Продолжение таблицы 4.

Рц	Циркуляция	Да/нет	+/-	-
Аэратор	Аэратор	сек	0-99	5вкл/5откл
t	Время полоскания (время работы вакуумных насосов), во время ополаскивания.	сек	0-9999	300
Шаг 7 (Наполнение водой для холодного полоскания)				
Хол:	Время открытия клапана холодной воды	сек	0-9999	3999
Гор:	Время открытия клапана горячей воды	сек	0-9999	0
T_{ном}	Температура воды в ванне для промывки оборудования	⁰ C	0-99	20
Шаг 8 (Холодное полоскание)				
Хв	Долив холодной воды	Да/нет	+/-	+
Гв	Долив горячей воды	Да/нет	+/-	-
Рц	Циркуляция	Да/нет	+/-	-
Аэратор	Аэратор	сек	0-99	5вкл/5откл
t	Время полоскания (время работы вакуумных насосов), во время ополаскивания.	сек	0-9999	300

Продолжение таблицы 4.

Программа 3 (Промывка с кислотой) Программа 3 по количеству шагов и временным параметрам аналогична Программе 2				
Программа 4 (Промывка со щелочным и кислотным раствором)				
Шаг 1,2,3,4,5,6,7,8 – аналогичен как в Программе 2				
Шаг 9 (наполнение водой с добавлением кислоты)				
Хол:	Время открытия клапана холодной воды	сек	0-9999	0
Гор:	Время открытия клапана горячей воды	сек	0-9999	3999
T_{ном}	Температура воды в ванне для промывки оборудования	⁰ С	0-99	60
Реактив	Время работы насоса для подачи реактива (щелочи)	сек	0-9999	50
Шаг 10 (Промывка кислотным раствором с доливом)				
t	Время мойки (время работы вакуумных насосов), во время мойки.	сек	0-9999	900
Хв	Долив холодной воды	Да/нет	+/-	+
Гв	Долив горячей воды	Да/нет	+/-	+
Рц	Циркуляция	Да/нет	+/-	+
Аэратор	Аэратор	сек	0-99	5вкл/5откл
Шаг 11 (Наполнение водой для ополаскивания)				
Хол:	Время открытия клапана холодной воды	сек	0-9999	1999

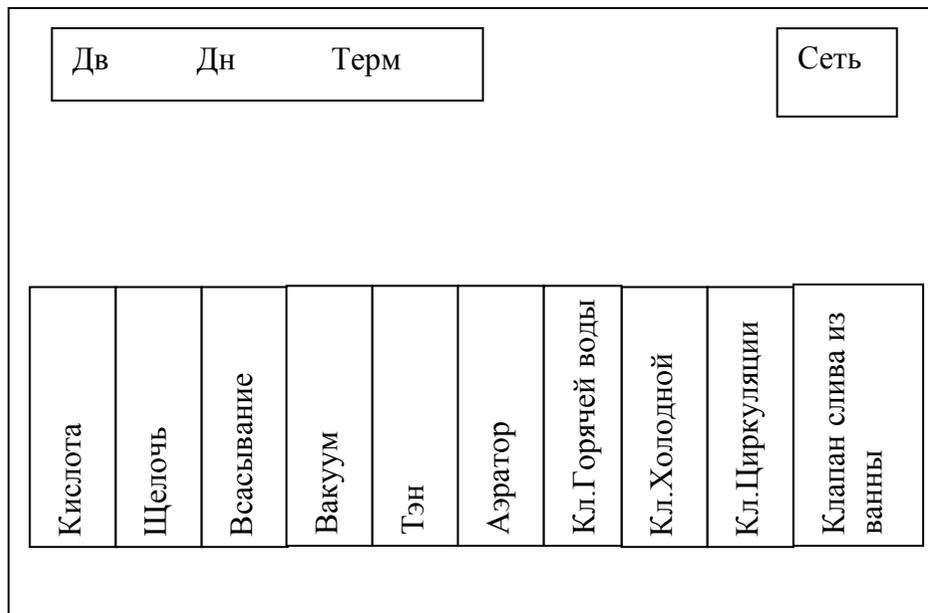
Продолжение таблицы 4.

Гор:	Время открытия клапана горячей воды	сек	0-9999	1999
T_{ном}	Температура воды в ванне для промывки оборудования	⁰ С	0-99	40
Шаг 12 (Ополаскивание)				
Хв	Долив холодной воды	Да/нет	+/-	+
Гв	Долив горячей воды	Да/нет	+/-	+
Рц	Циркуляция	Да/нет	+/-	-
Аэратор	Аэратор	сек	0-99	5вкл/5откл
t	Время полоскания (время работы вакуумных насосов), во время ополаскивания.	сек	0-9999	300
Шаг 13 (Наполнение водой для холодного полоскания)				
Хол:	Время открытия клапана холодной воды	сек	0-9999	3999
Гор:	Время открытия клапана горячей воды	сек	0-9999	0
T_{ном}	Температура воды в ванне для промывки оборудования	⁰ С	0-99	20

Продолжение таблицы 4.

Шаг 14 (Холодное полоскание)				
Хв	Долив холодной воды	Да/нет	+/-	+
Гв	Долив горячей воды	Да/нет	+/-	-
Рц	Циркуляция	Да/нет	+/-	-
Аэратор	Аэратор	сек	0-99	5вкл/5откл
t	Время полоскания (время работы вакуумных насосов), во время ополаскивания.	сек	0-9999	300

Схема внутренних соединений платы автомата промывки



Дн- контакты датчика нижнего уровня;

Дв – контакты датчика верхнего уровня;

Терм – контакты температурного датчика;

Сеть – питание платы;

1 – контакты насоса дозирующего кислоту;

2- контакты насоса дозирующего щелочь;

3- контакты клапана всасывания (при наличии);

4- контакты к контактору включения вакуумных насосов;

5- к контактору включения тэнов;

6- Контакты клапана аэратора;

7,8 – контакты клапана холодной, горячей воды.

9 – Контакты клапана циркуляции;

10 – контакты клапана слива из ванны

6 Техническое обслуживание

Эксплуатационный надзор за работой автомата промывки производится лицами, за которыми закреплено данное оборудование.

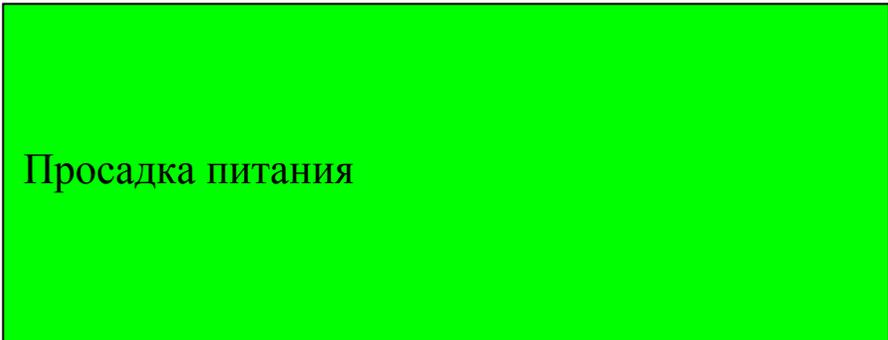
Планово-предупредительный осмотр проводится один раз в три месяца.

Порядок проведения планово-предупредительного осмотра:

- отключить напряжение питания;
- провести внешний осмотр деталей и узлов внутри шкафа управления, удалить пыль и грязь с узлов и деталей;
- убедиться в отсутствии механических повреждений и целостности кабельных соединений;
- убедиться в отсутствии мест коррозии и окислений на всех местах подключениях электропроводки;

7 Перечень возможных неисправностей и указания по их устранению

В случае появления на экране сообщения:



Просадка питания

Автомат сигнализирует об аварийной ситуации в цепи электропитания. Необходимо отключить автомат промывки до устранения неисправности.

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 5.

Таблица 5.

№ п/п	Неисправность	Способ устранения
1	Просадка питания	Проверить напряжения в питающей сети.
2	Нет индикации	Проверить напряжения в питающей сети.
3	Тэны не подогревают воду.	Проверить исправность тэнов, при необходимости заменить. Проверить напряжение от пускателя тэнов на тэны.
4	Вакуумные насосы не запускаются	Проверить правильность подключения, проверить напряжение .
5	Вода в бак не поступает	Проверить наличие воды в системе, засорены клапаны холодной и горячей воды, проверить питание клапанов холодной и горячей воды.
6	Не происходит циркуляция моющего раствора	Проверить исправность тдвухходового клапана, правильность подключения клапана управления (подключение к вакууму)
7	Вода переливается через край ванны	Проверить регулировку уровня воды в баке, проверить питание на клапане уровня.
8	Нет слива остатков воды из ванны	Проверить исправность катушки клапана последнего слива воды из ванны.
9	Не происходит всасывание воды из ванны	Проверить питание клапана всасывания, открытие клапана
10	Щелочь/ кислота не поступают в смеситель	Проверить питание, на дозирующих насосах, проверить целостность подающих шлангов.

8 Комплектность

Автомат поставляется потребителю в частично разобранном виде полностью согласно таблице 6.

Таблица 6.

Наименование	Кол-во, шт.	Обозначение упаковочного места	Примечание
Ванна для воды	1	1/3	Поддон
Блок управления, блок промывки	1	2/3	Картонная коробка
Шланги для подключения холодной и горячей воды	1	3/3	Упакованы в полиэтиленовый пакет ГОСТ 10354
Руководство по эксплуатации	1	-	Упаковано в полиэтиленовый пакет по ГОСТ 10354
Примечание – Руководство по эксплуатации выдается на руки потребителю			

9 Маркировка

Маркировка автомата должна соответствовать требованиям ГОСТ 26828. На боковой стенке автомата должна быть закреплена табличка, содержащая следующие данные:

- наименование и товарный знак изготовителя;
- наименование и марка изделия;
- порядковый номер изделия по системе нумерации изготовителя;
- месяц и год изготовления;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;

- обозначение настоящих технических условий;
- масса.

Размеры знаков, материал, способ крепления таблички определяется изготовителем в соответствии с требованиями ГОСТ 12969 и ГОСТ 12971.

Надписи на фирменной табличке должны быть выполнены способом, обеспечивающим их четкость и сохранность в течение всего срока службы.

Транспортная маркировка должна быть выполнена по ГОСТ 14192.

10 Свидетельство о приемке

Автомат промывки АП-1

Заводской номер _____ соответствует техническим условиям ТУ ВУ 101099023.012-2010 и признан годным для эксплуатации.

М. П.

Дата выпуска

подпись лиц, ответственных за приемку

11 Транспортирование и хранение

Транспортирование автомата осуществляется железнодорожным или автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих для этих видов транспорта.

Способ погрузки, а также размещение и крепление автомата должны гарантировать его полную сохранность, комплектность, качество и товарный вид.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать 2 по ГОСТ 15150, а в части воздействия механических факторов – С по ГОСТ 23170.

Хранение автомата у потребителя в соответствии с требованиями ГОСТ 7751.

12 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие автомата требованиям настоящих технических условий и его работоспособность при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных техническими условиями и руководством по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода автомата в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня приобретения потребителем.

Удовлетворение претензий по качеству автомата производится в соответствии с действующим законодательством и Положением о гарантийном сроке эксплуатации сложной техники и оборудования, утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27 июня 2008 года № 952.

Настоящая гарантия осуществляется на следующих условиях:

- наличие правильно заполненного гарантийного талона;
- предоставление неисправного изделия.

Настоящая гарантия не распространяется на случаи, когда:

- не будут предоставлены вышеуказанные документы или содержащаяся в них информация будет неполной или неразборчивой;
- изменен, стерт, удален или неразборчив серийный номер изделия;
- присутствуют механические повреждения, попадание жидкости, посторонних предметов, грызунов. внутрь изделия;
- удара молнии, пожара, затопления или иных причин, находящихся вне контроля производителя;
- изделие используется с нарушением порядка работы и условий эксплуатации, указанных в руководстве;
- ремонта или доработки изделия неуполномоченным лицом или организацией.

УП «ЭКСТРАСЕРВИС» 223058, г.Минск, Минский р-н д. Лесковка ул.
Новосельская 31. УНН 101099023, ОКПО 37400935. т/ф (017) 505-56-63,505-56-40;
Р/с 3012008820018 в октябрьском отд. ОАО БПС-Банка в г.Минске, код 357.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № _____

1. Автомат промывки АП-1

(наименование, тип и марка изделия)

2. _____

(число, месяц и год выпуска)

3. _____

(заводской номер изделия)

Автомат промывки полностью соответствует конструкторской документации, техническим условиям ТУ ВУ 101099023.012-2010 действующим ТНПА.

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода автомата в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня приобретения потребителем.

Начальник ОТК предприятия

(подпись) М.П.

(дата получения изделия на складе предприятия-изготовителя)

(Ф.И.О., должность)

(подпись) М.П.

(дата продажи (поставки) изделия продавцом (поставщиком))

(Ф.И.О., должность)

(подпись) М.П.

(дата продажи (поставки) изделия продавцом (поставщиком))

(Ф.И.О., должность)

(подпись) М.П.

(дата ввода изделия в эксплуатацию)

(Ф.И.О., должность)

(подпись) М.П.

СВЕДЕНИЯ

О содержании цветных металлов и сплавов, применяемых в автомате промывки АП-1.

Наименование	Обозначение	Кол-во металла, кг
Алюминий		
Медь		