



**Автомат для закручивания пробок  
ПАККА-1000УА**

**Паспорт и руководство по эксплуатации**

**Ижевск  
2014**

## 1. Назначение

**1.1.** Укупорочный автомат УА-1000 представляет собой автоматическое оборудование линейного типа, предназначенное для укупоривания ПЭТ-бутылок и канистр объемом от 3.0 до 10.0литров, резьбовой пластиковой пробкой.

**1.2.** Выпускается в версиях «левосторонний» и «правосторонний» в зависимости от расположения оборудования в помещении заказчика.

**1.3.** Основными узлами УА-1000 являются: «бункер-ориентатор» пробок, «пробкоподаватель», «пневмоотсекатель», датчики наличия бутылки на входе, датчик затора на выходе и датчик пробки, магнитная головка и пульт управления.

**1.4.** Автомат изготовлен в климатическом исполнении УХЛ категории 4 по СТ 460-77 и предназначен для эксплуатации при температуре окружающей среды от 10 до 35° С, относительной влажности воздуха до 80% при 25°С и атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.

## 2. Технические характеристики

Технические характеристики		
Производительность	бут/час	До 1100
Объем бутылки	л	От 3 до 10
Диаметр используемой бутылки	мм	От 150 до 190
Высота используемой бутылки	мм	от 270 до 390
Диаметр используемой крышки	мм	от 40 до 50
Установленная мощность	кВт	0,8
Напряжение питания	В	380V,50 Гц
Рабочее давление	мПа	0.6
Расход воздуха	м <sup>3</sup> /час	6
Габаритные размеры (Д х Ш х В)	мм	910х930х2525
Масса	кг	400
Обслуживающий персонал	чел	1

## 3. Комплектность

**3.1.** В комплект поставки входит:

- автомат для закручивания пробок.....1 шт.
- паспорт .....1 шт.

## 4. Устройство и принцип действия

**4.1.** Общий вид автомата представлен на рис.1 Приложения I и состоит из основных узлов:

- стол;
- лоток для подачи пробок;
- узел ориентации пробок;
- механизм вращения и опускания цангового патрона (привод);
- магнитная головка с цанговым патроном;
- узел опускания и подъема привода;
- пульт управления;
- электрошкаф.

#### 4.2. Требования к бутылке:

- у бутылки должно быть полностью продутое дно.
- средняя часть бутылки должна быть жесткой (должны быть ребра жесткости).
- от юбки начала корпусной части бутылки, должно быть не менее 5мм (рис.4.2).

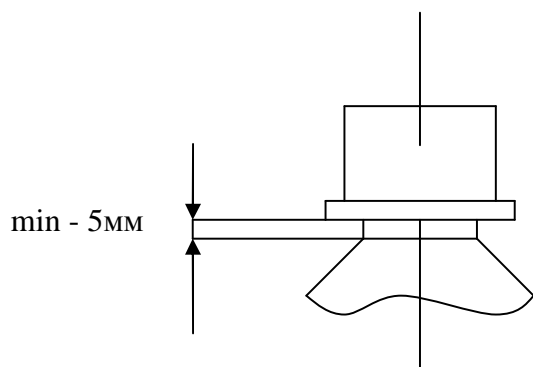


рис. 4.2.

#### 4.3. Требование к пробке:

- допуск на диаметр пробки должен быть не более  $\pm 0,1$ мм.
- юбка (отрывное кольцо) пробки должна быть без облоя.
- допуск по высоте должен быть не более  $\pm 0,1$ мм.
- после заливки жидкости в бутылку уровень не должен доходить до юбки не ближе чем на  $15 \div 20$ мм.
- после розлива не допускается вытягивание бутылки.

#### 4.4. Принцип работы автомата:

- Пробки засыпаются в «бункер-ориентатор» пробок, ориентируются и поступают в «пробкоподаватель».
- Наполненная бутылка, перемещаясь по транспортеру, поступает в зону «поддачи пробки».
- При движении бутылка горлышком захватывает пробку с «пробкоподавателя», «механический прижим» фиксирует пробку на горловине бутылки.
- «Пневмоотсекатель» по сигналу оптического датчика фиксирует бутылку под закручивающей головкой.
- Вращающаяся магнитная головка опускается и закручивает пробку на бутылке.
- Магнитная головка позволяет быстро и точно установить требуемое усилие закручивания.
- Включение-выключение «бункера-ориентатора» пробок осуществляется при поступлении сигнала от датчика переполнения «пробкоподавателя».
- Все операции по работе автомата задаются и контролируются программируемым контроллером "MITSUBISHI".

#### 4.5. Система управления автоматом выполнена на элементах Autonics (Корея), MITSUBISHI (Япония), Samozzi (Япония) и др.

#### 4.6. Пневматическая схема управления представлена на рисунке Приложения II и включает в себя:

- блок воздухоподготовки, состоящий из

выключателя В1 и фильтра-регулятора Ф1;

- распределитель YA1 привода засекателя;

- распределитель YA2 привода головки, запитанный от автономного регулятора давления;

- распределитель YA3 привода отсекающего.

Распределители управляются командами контроллера. В исходном состоянии цилиндры втянуты. Регулирование скорости цилиндров осуществляется установленными на них дросселями.

Подача и стравливание воздуха из системы осуществляется выключателем блока воздухоподготовки В1, очистка воздуха и установка рабочего давления (6...8 бар) производятся фильтр-регулятором Ф1. Настройка автономного регулятора привода головки Р1 осуществляется опытным путем (3...4 бар).

Во время эксплуатации станка необходимо следить за уровнем конденсата в стакане фильтра-регулятора и периодически сливать конденсат, при большой влажности – не реже двух раз в смену.

**4.7.** Электрическая схема управления представлена на рис. в Приложении III и включает в себя:

-вводной выключатель QS;

-дифференциальный защитный автомат U1;

-автоматы защиты двигателей от короткого замыкания QF1 и QF2;

-пускатели KM1 и KM2;

-реле защиты от перегрузки привода барабана KK1;

-автомат защиты схемы управления от короткого замыкания QF3;

-блок питания U2 (220 VAC / 24 VDC);

-контроллер U3;

-оптический датчик наличия пробки в лотке U4, емкостной датчик бутылки на входе U7 и бутылки на выходе U8;

-герконы исх. положений цилиндров U5,U6,U9;

-аварийную кнопку **СТОП**;

-кнопку **ПУСК**;

-переключатель режима **АВТОМАТ\НАЛАДКА**;

-катушки распределителей YA1, YA2 и YA3;

-индикатор отсутствия пробок в лотке **ПРОБКА**.

**4.8.** В основном режиме управления автомата при подаче питания и **при установленном переключателе в режим «АВТОМАТ»** на дисплее контроллера появляется следующая информация:

<b>А</b>	<b>В</b>	<b>Т</b>	<b>О</b>	<b>М</b>	<b>А</b>	<b>Т</b>			<b>И</b>	<b>С</b>	<b>Х</b>
<b>П</b>	<b>У</b>	<b>С</b>	<b>К</b>								
<b>Б</b>	<b>У</b>	<b>Т</b>	<b>Ы</b>	<b>Л</b>	<b>О</b>	<b>К</b>					<b>0</b>
<b>Б</b>	<b>У</b>	<b>Т</b>	<b>\</b>	<b>Ч</b>	<b>А</b>	<b>С</b>					<b>0</b>

Назначение сообщений меню следующее:

**ИСХ** или **\*\*\*** – органы управления автомата находятся в исходном положении или не в исходном положении (зависит от состояния датчиков),  
**АВТОМАТ** или **НАЛАДКА** – режим работы станка (зависит от положения переключателя режимов работы),  
**ПУСК** или **СТОП** – текущее состояние готовности автомата,  
**БУТЫЛОК** – счётчик бутылок (состоит из 3-х разрядного счётчика старшей части и 3-х разрядного счётчика младшей части, сброс обоих счётчиков в 0 при входе для редактирования по паролю «1234»).

**БУТЫЛОК\ЧАС** или **Бегущая информационная строка** - расчётная производительность автомата за 5 полных рабочих циклов (производительность отображается только при состоянии готовности автомата **ПУСК**).

В ходе автоматического режима работы автомата состояние органов управления с «**ИСХ**» будет меняться на «**\*\*\***».

После нажатия кнопки «**ПУСК**» подается питание на вращение патрона для закручивания пробки и привод подачи пробок, отключается вращение патрона и привод только нажатием кнопки «**СТОП**» или переключением из режима «**АВТОМАТ**» в «**НАЛАДКА**».

Контроллер следит за заполнением пробкопровода пробкой посредством оптического датчика U4. После его срабатывания привод подачи пробок отключается, контроллер начинает считать текущее количество выработанных пробок. Как только текущее число выработанных пробок станет равным 7 привод подачи пробок включится и начнет заполнять пробками пробкопровод. Если число пробок станет равно 17 и датчик пробок не сработал, то на пульте автомата замигает индикатор **ПРОБКА**, а на дисплее появится сообщение об «**АВАРИИ**» - отсутствие пробки. При этом автомат переходит в состояние **СТОП**. Выход в основное меню – нажатием кнопки **ПУСК**.

Рабочий цикл автомата начинается со срабатывания датчика бутылки на входе. Затем через время задержки «**Тз отсек**» подаётся команда на срабатывание клапана YA3 отсекавателя. Бутылка на входе отсекается от входного и выходного потока. Далее через время задержки «**Тз засек**» подаётся команда на срабатывание клапана YA1 засекателя и выдвигается засекатель горлышка бутылки. Затем через время задержки «**Тз патрон**» подаётся команда на срабатывание клапана YA2 и патрон с вращающейся головкой опускается на пробку. Время закручивания соответствует параметру «**Тр патрон**». По истечении этого времени команда с выхода 5 убирается и патрон с магнитной головкой возвращаются в исходное состояние. Засекатель и отсекаватель возвращаются в исходное положение и цикл повторяется.

При возникновении аварийной ситуации нажимается кнопка **СТОП**, при этом отключаются электропривода, пневмоцилиндры отводятся в исходные состояния.

В режиме «**АВТОМАТ**» доступно изменение временных параметров работы автомата. Доступ только при текущем состоянии автомата **ПУСК**. Доступ обеспечивается нажатием кнопки «+». По этой кнопке включается \ выключается возможность настройки 4-х временных параметров работы автомата в автоматическом режиме:

«**Тз отсек**» - время задержки с момента срабатывания датчика бутылки до подачи команды на ход отсекавателя потока,

«**Тз засек**» - время задержки с момента подачи команды на ход отсекавателя до подачи команды на ход засекателя горлышка бутылки,

«**Тз патрон**» - время задержки с момента подачи команды на ход засекателя до подачи команды на ход опускания патрона,

«**Тр патрон**» - время работы патрона до снятия команды на опускание патрона.

При подаче питания и при установленном переключателе в режим «НАЛАДКА» на дисплее контроллера появляется следующая информация:

Н	А	Л	А	Д	К	А			И	С	Х
С	Т	О	П								
<b>Бегающая информационная строка</b>											

Назначение сообщений меню:

- ИСХ** или \*\*\* – органы управления автомата находятся в исходном положении,
- НАЛАДКА** – автомат находится в режиме «НАЛАДКА»,
- ПУСК** или **СТОП** – текущее состояние готовности автомата.

В режиме «НАЛАДКА», доступны для управления:

- кнопкой «<<» включается \ выключается вращение патрона;
- кнопкой «/» включается \ выключается вращение барабана и лампа

«Индикация»;

- кнопкой «\» включается \ выключается ход засекателя и отображается состояние датчика исходного положения **ON\OFF**;
- кнопкой «>>» включается \ выключается ход патрона и отображается состояние датчика исходного положения **ON\OFF**;
- кнопкой «ОК» включается \ выключается ход отсекаателя и отображается состояние датчика исходного положения **ON\OFF**.

4.9. Управление автоматом осуществляется контроллером типа «АЛЬФА» (MITSUBISHI). Контроллер может программироваться как с компьютера, так и с дисплея. В меню контроллера могут отображаться следующие функции:

- *Run* – контроллер предлагает запустить программу (дважды нажать ОК),
- *Stop* – предлагает остановить программу (дважды нажать ОК),
- *Редакт.прг* – предлагает войти в программу (вход защищен паролем),
- *Language* – предлагает выбрать один из шести языков ,
- *Сист. время* – предлагает установить часы,
- *Удален.прг* – предлагает удалить программу,
- *Другие* – предлагает перейти к программированию дополнительных функций (просмотр версии программы, защита программы паролем, переход на летнее время и др.).

При запущенной программе функция *Редакт.прг* заменяется на функцию *Мониторинг*, вход в которую защищен паролем. Функция *Мониторинг* позволяет просматривать элементы программы, их состояние (вкл., выкл., уставка и текущее значение счетчиков, таймеров, компараторов, калькуляторов и т. п.) и другое.

**ВНИМАНИЕ!** *Запрещается входить в меню контроллера и КАТЕГОРИЧЕСКИ запрещается подтверждать (дважды ОК) мигающую функцию Удален.прг (удаление программы).*

Программа отсутствует (удалена), если при запущенной программе (дважды ОК на мигающую *Run*) на дисплее отображаются состояния входов / выходов. В рабочих условиях эти состояния отображаются только при остановленной программе (дважды

ОК на мигающую *Stop*). Удаленная по какой-либо причине программа может быть перезаписана с памяти (ЧИПа).

## 5. Меры безопасности

**5.1.** Обслуживающий персонал должен пройти инструктаж по технике безопасности и быть ознакомлен с настоящим Руководством.

**5.2.** Перед началом работы должна быть проверена исправность систем и узлов, равномерность (без заеданий и перекосов) хода исполнительных механизмов, наличие заземления.

### Внимание!!!

**Не производить наладку и другие работы во время работы автомата. К ремонту допускаются только квалифицированные специалисты.**

## 6. Подготовка к работе

**6.1.** Монтаж и запуск автомата осуществляется следующим образом:

- установить оборудование на прочный и ровный пол в помещении с температурой и влажностью воздуха, соответствующими требованиям п.1.4;
- разместить оборудование таким образом, чтобы проходы вокруг автомата обеспечивали возможность его обслуживания;
- перед началом эксплуатации необходимо очистить поверхности от пыли сжатым воздухом и произвести внешний осмотр;
- проверить надежность крепления узлов, механизмов, деталей;
- наладить и отрегулировать автомат.

**6.2.** Регулировка автомата:

- выставлять по высоте бутылки засекатель;
- настроить магнитную головку (см. рис.5 Приложения I):

а)открутить винты 4;

б)повернуть гайку с магнитной обоймой поз.1, относительно корпуса 3;

в)изменить зазор «Б» между магнитными обоймами.- им обеспечивается усилие при закручивании пробок, чем меньше зазор «Б», тем больше момент закручивания и наоборот; выбрать оптимальное усилие закручивания и завернуть винты на место.

- настроить цанговый патрон (см. рис.5 Приложения I):

а)открутить винты 11 повернуть стакан 7 по часовой стрелки, кулачки 9 расходятся;

б)выбрать такое расположение кулачков 9, чтобы пробка проходила в отверстие свободно, слишком большой зазор, тоже не допустим;

в)выбрать оптимальный зазор и закрутить винты 11 на место;

г)вставить цанговый патрон в магнитную головку и зажать винтами 12.

- отрегулировать плавность опускания магнитной головки , хода отсекаателя и хода засекателя. соответствующими пневмодресселями согласно пневмосхеме.

## 7. Техническое обслуживание

**7.1.** Техническое обслуживание выполняется наладчиком, обслуживающим автомат.

**7.2.** Техническое обслуживание включает в себя соблюдение правил эксплуатации, устранение мелких неисправностей.

При устранении неисправностей и проведении профилактических работ необходимо отключить электро- и пневмопитание.

**7.3.** Периодическое (ежемесячное) обслуживание автомата включает в себя проверку крепления резьбовых соединений и протирку деталей механизмов.

**7.4.** По окончании работы или при остановке на перерыв необходимо отключить электропитание.

**7.5.** Периодически производить смазку (см. рис.5 Приложения I):

- вала 1 через каждые 600 часов работы в районе шпонки пищевой смазкой;
- подшипника 11 через 1000 часов работы пищевой смазкой;
- подшипника 5 через 1000 часов и конуса корпуса б через 1000 часов пищевой смазкой.

## 8. Возможные неисправности

№ пп	Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1	Замедленный ход механизмов	Низкое давление воздуха	Отрегулировать давление воздуха
2	Остановка автомата в середине цикла	Ослабло крепление геркона на цилиндре	Подтянуть крепление
3	Не поступает пробка в пробкопровод	Не отрегулирован ориентатор пробок.	Отрегулировать ориентатор пробок
4	Пробка поступает хаотично	То же	То же
5	Не закручивается пробка	Не отрегулирована магнитная головка.	Отрегулировать магнитную головку
6	Очень туго закручивается пробка	То же	То же
7	Шум при вращении привода магнитной головки.	Нет смазки на подшипники 11	Смазать подшипник.
8	Двигатель привода вращение магнитной головки крутится, а вал 1 не крутится.	Ослабло натяжение	Натянуть ремень
		Порвался ремень	Заменить ремень.



## **10. Правила хранения**

Получатель обязан обеспечить хранение изделия до момента ввода его в эксплуатацию. Условия хранения автомата по группе Ж 2 по ГОСТ 15150-69

## **11. Транспортировка**

Автомат пакуется в упаковочную пленку и поставляется в собранном виде.

## **12. Гарантии изготовителя**

12.1. Предприятие-изготовитель гарантирует работу автомата, его соответствие параметрам и требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

12.2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев с момента продажи.

12.3. Допускается конструктивное несоответствие механизмов и узлов между изделием и паспортом, не влияющее на применение изделия.

12.4. В случае выявления в период гарантийного срока производственных дефектов и выхода из строя автомата или его частей по вине предприятия-изготовителя последний обязуется бесплатно устранить дефекты или заменить вышедшие из строя детали автомата в течение месяца со дня получения рекламации. Претензии без подписанного Акта ввода оборудования в эксплуатацию не принимаются.

## **13. Сведения о рекламациях**

13.1. Акт-рекламация составляется в случае обнаружения повреждений, при некомплектной поставке и при выходе из строя автомата или его составных частей по вине предприятия-изготовителя.

13.2. В Акте-рекламации, высылаемом предприятию-изготовителю, необходимо указать заводской номер автомата, дату получения с предприятия-изготовителя и дату ввода автомата в эксплуатацию, а также условия, при которых произошли неисправности и заключение комиссии о предполагаемых причинах неисправности.

## **14. Свидетельство о приемке и продаже**

Автомат закручивания пробок **ПАККА-1000УА** заводской номер\_\_000041УА\_\_\_\_ соответствует требованиям конструкторской документации и признан годным для эксплуатации по назначению.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

Отзывы и рекламации о качестве изделия направлять по адресу:

## Приложение I



Рис.1 Внешний вид автомата



Рис. 2 Патрон с магнитной головой

## Продолжение приложения I



Рис. 3 Пневмотсекатель потока



Рис. 4 Пневмозасекатель бутылки

Продолжение приложения I

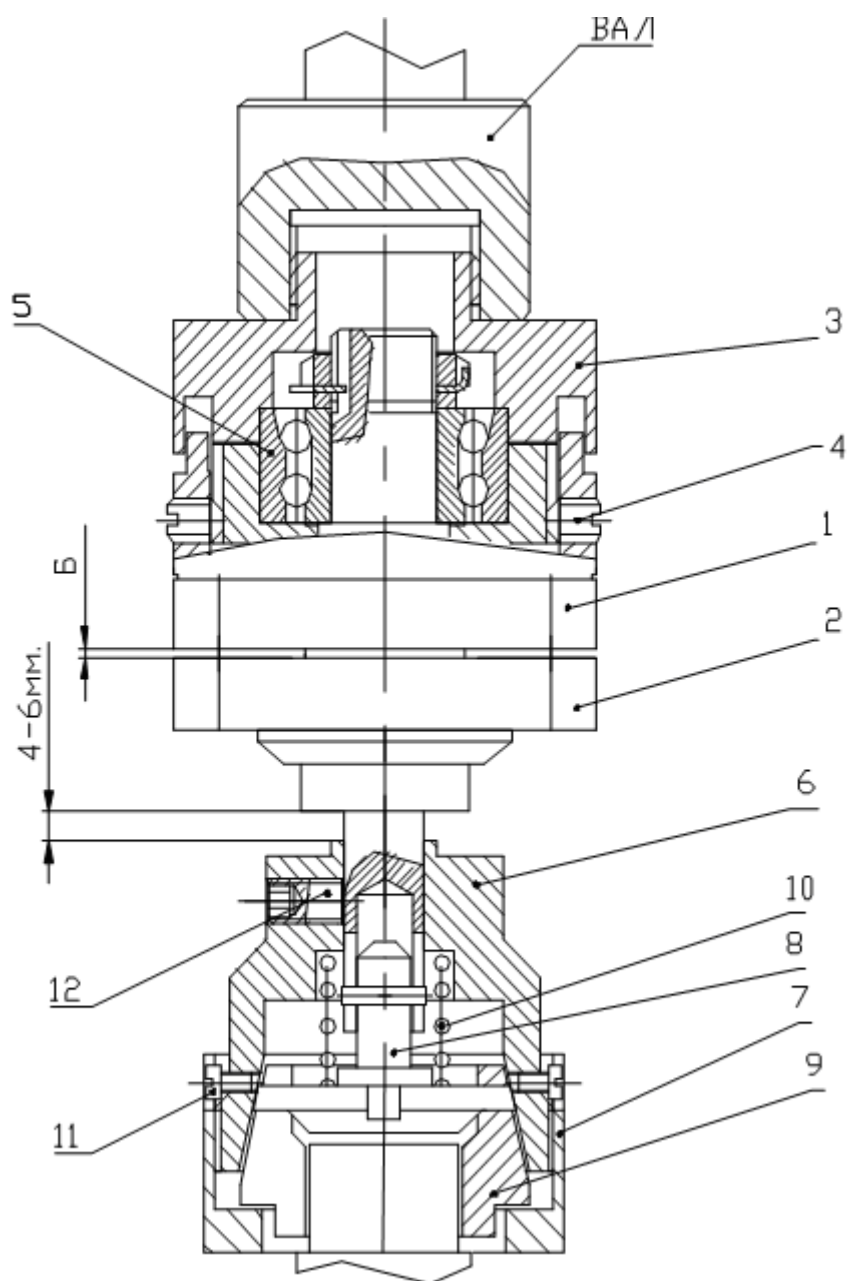


Рис. 5 Магнитная головка

## Приложение II

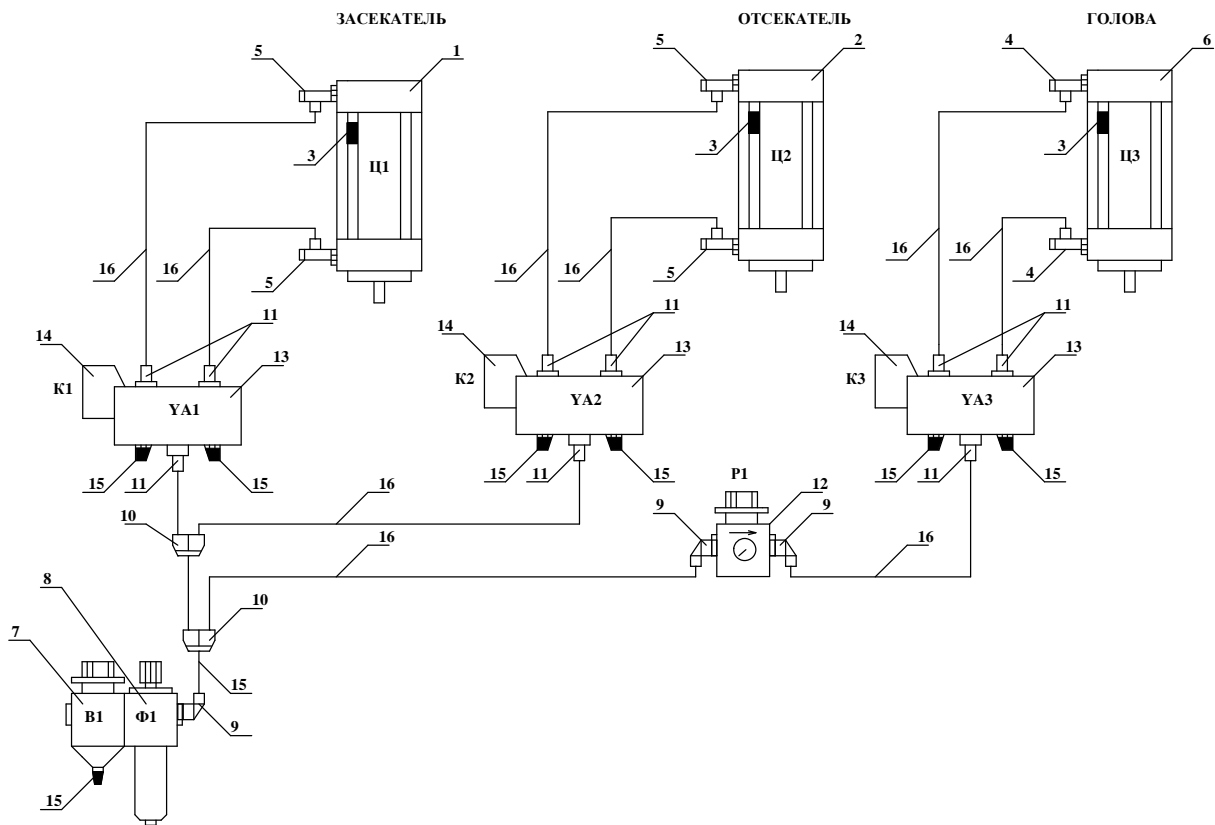


Рис.6 Пневмосхема ПАККА-1000УА

## Продолжение приложения II

### Перечень элементов пневмосхемы ПАККА-1000УА

1.Пневмоцилиндр 1\8” [Ц1] 61M2P032A040 (Camozzi).....	1
2.Пневмоцилиндр 1\8” [Ц2] 61M2P032A100 (Camozzi).....	1
3.Геркон [Д1..Д3] CST-232S (Camozzi).....	3
4.Пневмодроссель PSCU 606-1\4 6 (Camozzi).....	2
5.Пневмодроссель PSCU 604-1\8 6 (Camozzi).....	4
6.Пневмоцилиндр 1\4” [Ц3] 61M2P050A0040 (Camozzi).....	1
7.Пневмовыключатель [В1] MC104-V01 (Camozzi).....	1
8.Фильтр-регулятор [Ф1] MC104-D04 G\4” (Camozzi).....	1
9.Фитинг цанга угловой поворот. S6520 6-1\4 (Camozzi).....	3
10.Фитинг цанга Y-образный S6560 6 (Camozzi).....	2
11.Фитинг цанга прямой S6510 6-1\4 (Camozzi).....	9
12.Регулятор давления [P1] N1204-R00 (Camozzi).....	1
13.Пневмораспределитель [YA1..YA3] 354-015-02 (Camozzi).....	3
14.Соленоид [K1..K3] A77 DC,пост. 24В,3.1Вт (Camozzi).....	3
15.Пневмоглушитель 2921 1\4 (Camozzi).....	7
16.Пневмотрубка PUN-6x1-BL .....	10м

# Приложение III

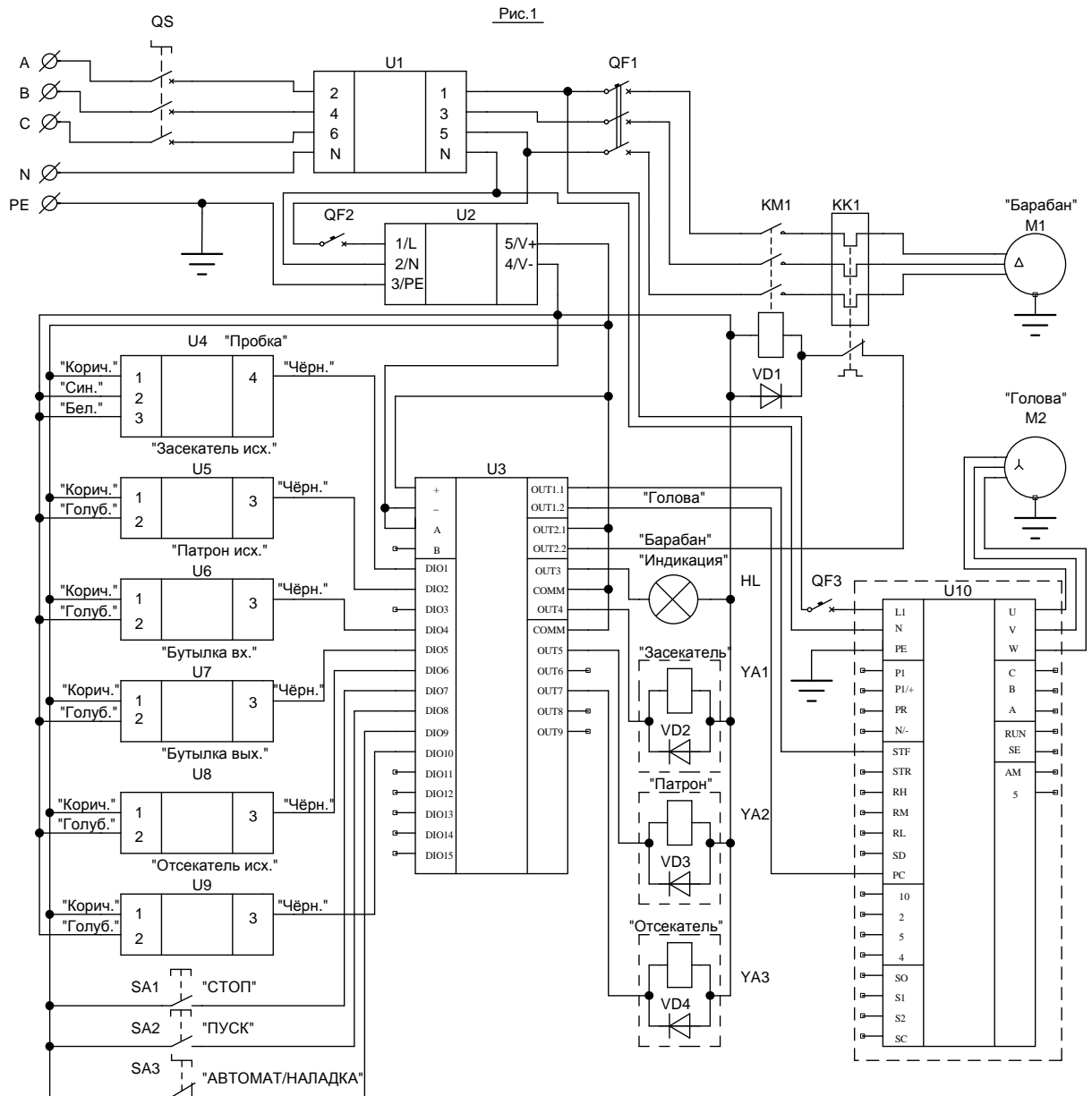


Рис.2  
Остальное см. Рис.1

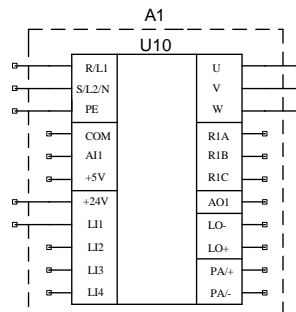


Рис.7 Электрическая схема ПАККА-1000УА

## Продолжение приложения III

**Таблица** ПАККА-1000УА Перечень элементов схемы электрической

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
U1	УЗО ВД1-63 устройство защиты 4р, 16А, ~250В, Идиф.защиты=30мА	1	@TDM
U2	Блок питания NES-15-24, 24В 15Ватт	1	@MeanWell
U3	Контроллер AL2-24MR-D	1	@Mitsubishi
U4	Датчик оптический BR100-DDT-P	1	@ Autonics
U5,U6, U9	Датчик герконовый CST-232S	3	@Camozzi
U7,U8	Датчик ёмкостной CR18-8DP	2	@ Autonics
U10	Преобразователь частоты FR-D720S-014	1	Рис.1 @Mitsubishi
	или Преобразователь частоты ATV12H018M2	1	Рис.2 @Schneider Electric
KM1	Контактор 3р, 6А, н.о., 24V DC, LP4K0610BW3	1	@Schneider Electric
KK1	Тепловое реле TESYS E 1...1,6А LRE06	1	@Schneider Electric
QS	Переключатель КПУ11-16/2098	1	
QF1	Автоматический выкл. хар-ка С, 400V, 6А, 3р	1	
QF2,QF3	Автоматический выкл. хар-ка С, 250V, 6А, 1р	2	
SA1	Кнопка «СТОП» грибок, красная AELA-22	1	
SA2	Кнопка «ПУСК» зеленая AC-22	1	
SA3	Переключатель ALC-22	1	@TDM
HL	Лампа AD-22DS(LED) 24В AC/DC	1	@TDM
YA1...YA3	Катушки распределителей	3	@Camozzi См. пневмосхему
VD1...VD4	Диод 1N5401	4	
M1	Асинхронный электродвигатель 0,12 кВт, 1300 об/мин	1	
M2	Асинхронный электродвигатель 0,25 кВт, 1000 об/мин.	1	

\*Компания производитель может изменить комплектацию пневмо и электросхем без изменения качества работы аппарата