

## **Учебное оборудование «Компактная станция для транспортировки деталей и заготовок»**

### **Описание**

Учебный лабораторный комплекс представляет собой мобильную станцию «Транспортировка деталей и заготовок» дополнительно оснащенную учебным мобильным робототехническим комплексом. Учебный лабораторный комплекс позволяет проводить практические работы по следующим темам:

- Монтаж основных компонентов мобильной станции;
- Составление и сборка электрических и пневматических схем;
- Настройка датчиков, исполнительных механизмов, мехатронных модулей и вспомогательных устройств;
- Разработка и отладка программного обеспечения ПЛК (программируемого логического контроллера);
- Основы работы с мобильным робототехническим комплексом.

### **Состав и технические характеристики**

Учебный лабораторный комплекс включает в свой состав:

- Мобильную станцию «Транспортировка деталей и заготовок»;
- Комплект дополнительного оборудования.

Мобильная станция «Транспортировка деталей и заготовок» выполнена в виде мобильного основания. Мобильное основание предназначено для размещения основного оборудования, подключения к сети электропитания и пневмомагистрали.

Мобильное основание выполнено в виде сварной конструкции покрытой порошковой краской светлого цвета с текстурой «шагрень» и оснащено поворотными колесными опорами с тормозами. Опоры имеют возможность регулировки по высоте. Мобильное основание также укомплектовано алюминиевым базисом и базовым электронным блоком.

Базовый электронный блок содержит дифференциальный автомат для ввода напряжения электропитания, источники вторичного электропитания, драйверы электродвигателей. Базовый электронный блок выполнен на основе анодированных алюминиевых профилей С1-141 и С1-041. Лицевая панель, а также боковые, верхняя и нижняя панели выполнены из АБС пластика толщиной 4мм. Для обеспечения устойчивости к царапинам и другим повреждениям возможным при эксплуатации, панели выполнены с тиснением типа «Z01». Надписи, обозначения и мнемосхемы выполнены с помощью цветной термопечати.

На лицевой панели должны быть размещены кнопки управления и индикаторы состояния, а также разъем RS-485 для подключения внешних устройств.

Характеристики мобильного основания:

- Материал – сталь с порошковым покрытием;
- Ширина 350мм;
- Глубина 700мм;
- Высота 750мм;
- Регулировка по высоте – наличие;
- Электропитание – от однофазной трехпроводной сети с нулевым рабочим и

защитным проводниками 200В, 50Гц.

На алюминиевом основании в профильных пазах с помощью сухарных гаек могут быть смонтированы:

- универсальный двухосевой манипулятор с захватом,

Назначение:

перекладка деталей из накопителя деталей на модуль ленточного транспортера, при условии наличия заготовки на позиции перекладки.

Технические характеристики:

- количество пневмоцилиндров 2шт,
- длина хода по оси X – 80мм,
- длина хода по оси Z – 50мм,
- регулировка усилия – наличие,
- вакуумный захват – наличие,
- реле вакуума – наличие,
- минитерминал для подключения – наличие,
- пневмоостров – наличие,
- распределители 5-ходовые, 2-позиционные – 3шт.
- количество датчиков положения – 4шт.,
- рабочее давление – 400кПа,
- электропитание – 24В.

- модуль ленточного транспортера с сепаратором,

Назначение:

включение по сигналу от оптического датчика, распознающего наличие заготовки в начале транспортера и перемещение заготовки на позицию перекладки и далее к концу ленточного транспортера. Остановка заготовки в заданном положении на позиции перекладки осуществляется с помощью сепаратора.

Технические характеристики:

- электропитание – 24В,
- мотор-редуктор привода транспортера – 1шт,
- мотор-редуктор привода сепаратора – 1шт,
- минитерминал для подключения – наличие,
- оптические отражательные датчики – 1шт,
- оптические щелевые датчики – 2шт,
- высота ленточного транспортера над уровнем алюминиевого базиса – регулируемая,

- диаметр транспортируемых деталей – 40мм.
- светосигнальная колонна,

Назначение:

Обеспечение световой и звуковой сигнализации состояния станции «Транспортировка деталей и заготовок».

Технические характеристики:

- электропитание – 24В,
- красная светодиодная лампа – наличие,
- желтая светодиодная лампа – наличие,
- зеленая светодиодная лампа – наличие,
- звуковой сигнал – наличие.

- накопитель деталей,

Назначение:

предназначен для гравитационной подачи деталей на позицию захвата манипулятором.

Технические характеристики:

- электропитание – 24В,
- диаметр деталей – 40мм,
- датчик наличия детали на позиции захвата – наличие,
- минитерминал для подключения – наличие,
- возможность регулировки угла наклона – наличие.

- магазинный модуль с выталкивателем,

Назначение:

предназначен для подачи из магазинного модуля заготовок для дальнейшей транспортировки или перемещения. Может использоваться как совместно со станцией «Транспортировка деталей и заготовок», так и отдельно.

Технические характеристики:

- диаметр заготовок – 40мм,
- электропитание – 24В,
- минитерминал для подключения – наличие,
- датчик наличия заготовок – наличие,
- датчик заполнения магазина – наличие.
- распределитель 5 ходовой 2-позиционный – 1шт,
- датчик положения выталкивателя – 2шт,
- рабочее давление – 400кПа.

- блок подготовки воздуха,

Назначение:

предназначен фильтрации воздуха, поступающего из пневмомагистрали (или от компрессора), влагоотделения и для регулирования величины давления.

Технические характеристики:

- фильтр – 40мкм,
- влагоотделитель – наличие,
- отсечной кран – ручной,
- регулятор давления – наличие,
- манометр – наличие,
- диаметр шлангов для подключения – 6мм.

- программируемый логический контроллер

Назначение:

Предназначен для управления отдельными исполнительными устройствами станции «Транспортировки деталей и заготовок», получения сигналов от датчиков и реализации алгоритма работы станции.

Технические характеристики:

- электропитание – 24В,
- возможность подключения дополнительных модулей ввода-вывода – наличие,
- интерфейс для связи с внешними устройствами – RS-485,
- количество дискретных входов – 18шт.,
- светодиодная индикация состояния входов – наличие,
- количество дискретных выходов – 14шт.,
- светодиодная индикация состояния выходов – наличие,

## Комплектность

Станция поставляется полностью в собранном виде (кроме магазинного модуля) со всеми электрическими и пневматическими соединениями.

- 1.1. Ноутбук с установленным программным обеспечением – 1шт.
- 1.2. мобильное основание – 1шт.,
- 1.3. универсальный двухосевой манипулятор с захватом – 1шт.,
- 1.4. модуль ленточного транспортера с сепаратором - 1 шт.,
- 1.5. светосигнальная колонна – 1шт.,
- 1.6. накопитель деталей – 1шт.,

- 1.7. магазинный модуль с выталкивателем – 1шт.,
- 1.8. блок подготовки воздуха – 1шт.,
- 1.9. терминал для подключения – 1шт.,
- 1.10. программируемый логический контроллер – 1шт.
- 1.11. комплект элементов окружения – 1комплект,
- 1.12. комплект крепежных деталей – 1комплект,
- 1.13. набор деталей и заготовок – 1набор,
- 1.14. диск с программным обеспечением – 1шт.,
- 1.15. руководство по эксплуатации – 1шт.,
- 1.16. мультимедийная методика – 1шт.,
- 1.17. гарантийный талон – 1шт.,
- 1.18. паспорт – 1шт.