

Обучающее оборудование для подготовки в области пневматической техники и гидравлики



Концепция обучающего пневматического оборудования



P6001S/P6001D



Демонстрационная
сторона рабочего стенда



Тумба для хранения



HP7002S/HP7002D

Эксперименты, доступные для обучения пневматической технике

Пневматика

Модель YES P/A

Физические принципы пневматической системы управления
Производство и распределение сжатого воздуха
Структура и характеристики пневматических цилиндров
Расчет основных или дополнительных параметров
Функции и применение регулирующего пневмоклапана
Распознавание и черчение пневматических символов
Черчение пневматических схем в соответствии со стандартами
Контроль и измерение давления
Прямое и не прямое приведение в действие
Цепи управления скоростью: измерение на входе, измерение на выходе
Применение быстродействующих разгрузочных клапанов
Пневматические логические регуляторы
Представление последовательности движения и рабочего состояния
Пневматические регуляторы последовательностью операций
Регуляторы, зависящие от давления, с клапанами последовательности
Регуляторы, зависящие от положения, с концевыми клапанами
Регуляторы, зависящие от времени, с клапанами выдержки времени
Устранение неисправностей в пневматической системе управления
Правила безопасности пневматической системы
Использование управляемых обратных клапанов для остановки пневматических приводов в любом положении
Схемы ступенчатого смещения
Расчетная схема цепи каскадного управления
Базовая цепь ступенчатого регулирования
Цепи с самоблокировкой
Регуляторы с периферийными условиями: одиночный цикл / непрерывный цикл
Регуляторы с предохранительными условиями: аварийная остановка
Устранение неисправностей в многофункциональных пневматических регуляторах
Конечные положения без концевых клапанов
Генератор сигнала обратной связи по давлению

Электропневматика

Модель YES /EPA

Физические принципы электрических и пневматических систем
Функционирование и использование электропневматических компонентов
Распознавание и черчение электропневматических символов
Представление последовательности движения и рабочего состояния
Черчение пневматических и электрических принципиальных схем
Регуляторы прямого и непрямого действия с ручным регулированием
Регуляторы прямого и непрямого действия, основанные на зависимости от положения
Логическая функция И/ИЛИ сигналов включения
Представление последовательности движения и состояний переключения
Построение систем управления с использованием реле
Электрические цепи с фиксацией состояния
Применение и функционирование 3/2 и 5/2-ходовых электромагнитных клапанов
Анализирующие цепи
Применение и функционирование предельных выключателей
Контроль конечных положений с использованием электронных датчиков приближения
Осуществление колебательного движения
Регуляторы, зависящие от времени, с реле времени
Использование выключателей давления
Устранение неисправностей в простых электропневматических цепях
Функционирование и использование электропневматических компонентов
Ориентированные на ступенчатые диаграммы/техпроцесс регуляторы последовательности
Использование и настройка различных типов датчиков
Осуществление контроля последовательности с наложением сигналов
Решение по групповому методу, каскадная цепь
Последовательная цепочка с клапанами с пружинным возвратом и последовательная цепочка с бистабильными клапанами
Регуляторы с периферийными условиями (т.е. одиночный цикл / непрерывный цикл, аварийная остановка)
Регуляторы, зависящие от давления, со счётчиком заданного количества ходов
Условия аварийной остановки
Объяснение функционирования и применения 5/3-ходового электромагнитного клапана
Устранение неисправностей в сложных электропневматических цепях

Блок регулирования подачи воздуха

Модель № P6101



Цилиндр одностороннего действия

Модель № P6103



Воздухораспределитель

Модель № P6102



Цилиндр двустороннего действия с демпфером

Модель № P6104



Цилиндр двустороннего действия, демпфер / регулятор расхода

Модель № P6105



Цилиндр двустороннего действия, демпфер / выключатель приближения

Модель № P6106



Цилиндр двустороннего действия, демпфер / регулятор расхода / выключатель приближения

Модель № P6107



Бесштоковый цилиндр с держателем

Модель № P6108



Цилиндр контроля массы

Модель № P6109



Поворотный цилиндр

Модель № P6110



Запасная часть

Модель № P6111



Тройниковый соединитель

Модель № P6112



Шланг для воздуха (4 мм)/1м

Модель № P6113



Шланг для воздуха (6 мм)/1м

Модель № P6114



Резак для шланга

Модель № P6115



Клапан последовательности

Модель № P6116



Клапан регулирования давления

Модель № P6117



Клапан расхода одностороннего действия

Модель № P6118



Быстродействующий разгрузочный клапан

Модель № P6119



Манометр

Модель № P6120



Пневматический счетчик

Модель № P6121



Генератор сигнала обратной связи по давлению

Модель № P6122



Клапан выдержки времени (Н/З)

Модель № P6123



Клапан выдержки времени (Н/О)

Модель № P6124



3/2-ходовой клапан (Н/З, кнопочный)

Модель № P6125



3/2-ходовой клапан (Н/О, кнопочный)

Модель № P6126



5/2-ходовой клапан с селекторным переключателем

Модель № P6127



3/2-ходовой клапан с селекторным переключателем (Н/З)

Модель № P6128



3/2-ходовой клапан с селекторным переключателем (Н/О)

Модель № P6129



3/2-ходовой клапан с аварийным выключателем

Модель № P6130



**3/2-ходовой клапан с
пневмоприводом, с пружинным
возвратом (Н/З)**

Модель № **P6131**



**3/2-ходовой клапан с пневмоприводом, с
пружинным возвратом (Н/О)**

Модель № **P6132**



**5/2-ходовой клапан с пневмоприводом,
с пружинным возвратом**

Модель № **P6133**



**5/2-ходовой клапан с пневмоприводом,
клапан возврата воздуха**

Модель № **P6134**



**5/3-ходовой клапан с пневмоприводом
(все порты закрыты)**

Модель № **P6135**



**5/3-ходовой клапан с пневмоприводом
(с соединением ABR)**

Модель № **P6136**



**5/3-ходовой клапан с пневмоприводом
(с соединением PAB)**

Модель № **P6137**



3/2-ходовой концевой клапан

Модель № **P6138**



**3/2-ходовой концевой клапан
холостого хода с возвратом**

Модель № **P6139**



**Логический клапан «И» (клапан двух
давлений)**

Модель № **P6140**



**Логический клапан «ИЛИ»
(перекидной клапан)**

Модель № P6141



Клапан возврата воздуха

Модель № P6142



Блок клапанов ИЛИ (из 3-х шт.)

Модель № P6143



Блок клапанов И (из 3-х шт.)

Модель № P6144



**Модуль ступенчатого
регулирующего, с расширением**

Модель № P6145



**Вакуумный клапан с чашечным
присосом**

Модель № P6146



**Пневматический выключатель
приближения**

Модель № P6147



Регулятор низкого давления

Модель № P6148



Баллон со сжатым воздухом

Модель № P6149



Командный модуль

Модель № P6150



Лампа с пневмоуправлением

Модель № P6151



2/2-ходовой золотниковый клапан

Модель № P6152



Управляемый обратный клапан

Модель № P6153



3/2-ходовой клапан с одним соленоидом (Н/З)

Модель № P6201



3/2-ходовой клапан с одним соленоидом (Н/О)

Модель № P6202



5/2-ходовой клапан с одним соленоидом

Модель № P6203



5/2-ходовой двойной электромагнитный клапан

Модель № P6204



5/3-ходовой электромагнитный клапан (все порты закрыты)

Модель № P6205



5/3-ходовой электромагнитный клапан (с соединением ABR)

Модель № P6206



5/3-ходовой электромагнитный клапан (с соединением PAB)

Модель № P6207



**4/2-ходовой клапан с одним
соленоидом**

Модель № **P6208**



**2/2-ходовой клапан с одним
соленоидом**

Модель № **P6210**



**4/2-ходовой двойной
электромагнитный клапан**

Модель № **P6209**



P-E переключатель на 2 положения

Модель № **P6211**



Реле выключателя давления

Модель № **P6212**



Силовой измерительный блок

Модель № **P6213**



Датчик расхода

Модель № **P6214**



**Пропорциональный клапан
регулирования давления**

Модель № **P6215**



**Пневматический поворотный
привод с энкодером**

Модель № **P6216**



Бесштоковый линейный привод

Модель № **P6217**



Датчик давления с цифровым дисплеем

Модель № **P6218**



Цифровое реле времени

Модель № **E8002**



Блок кнопочных выключателей (из 3-х штук)

Модель № **E8004**

E8004/A: возможен контроль 3 типов неисправностей



Блок аварийного выключателя

Модель № **E8006**



Индуктивный датчик

Модель № **E8008**



Блок реле (из 3-х шт.)

Модель № **E8001**

E8001/A: возможен контроль 3 типов неисправностей



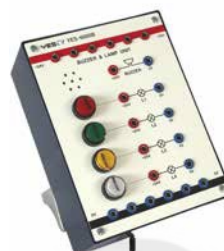
Цифровой счетчик

Модель № **E8003**



Блок с сигнальными лампами и зуммером

Модель № **E8005**



Блок кнопочных выключателей (из 9 штук)

Модель № **E8007**

E8007/A : возможен контроль 9 типов неисправностей



Емкостной датчик

Модель № **E8009**



Оптический датчик

Модель № E8010



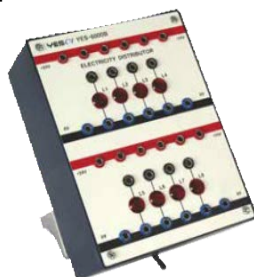
Электрический предельный выключатель (левосторонний)

Модель № E8012



Электрический распределительный блок

Модель № E8014



Набор кабелей (безопасный разъем)

Модель № E8016



Держатель для кабеля (для крепления к столу)

Модель № E8018



Электрический выключатель приближения для цилиндра

Модель № E8011



Электрический предельный выключатель (правосторонний)

Модель № E8013



Источник питания постоянного тока

Модель № E8015



Держатель для кабеля

Модель № E8017



Компрессор (3/4 л. с.)

Модель № P6301



Компрессор (1/2 л.с / малошумный)

Модель № **P6302**



Магнитные символы (электрика)

Модель № **C8102**



Магнитные символы (пневматика и гидравлика)

Модель № **C8101**



Разрезные модели пневматических элементов

Модель № **P6220**



Блок ПЛК (SIEMENS-LOGO), 20DI/16DO

Модель № **E8020**



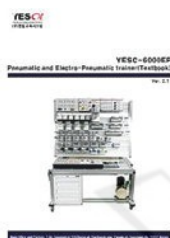
Блок ПЛК (LS GM7), 18DI/12DO

Модель № **E8021**



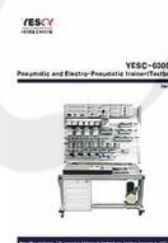
Учебник по пневматике

Модель № **P6401**



Учебник по электропневматике

Модель № **P6402**



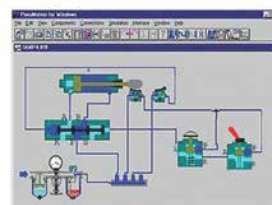
Практическое руководство по пневматике

Модель № **P6403**



Программное обеспечение для моделирования пневмосистем

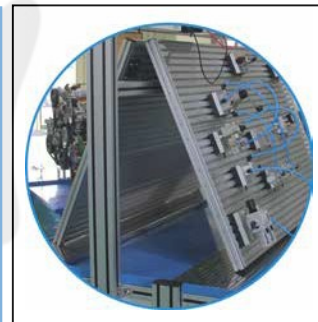
Модель № **PneuMotion**



Концепция обучающего оборудования для подготовки в области гидравлической техники



H7001S/H7001D



Демонстрационная сторона
рабочего стенда



Тумба для хранения



HP7002S/HP7002D

Доступные эксперименты для обучения гидравлическим технологиям

Гидравлика

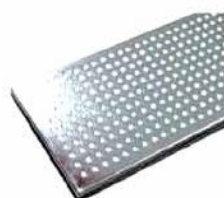
Модель YES H/A

Применение гидравлики
 Физические основы гидравлики
 Гидравлические символы и стандарты
 Типы и свойства гидравлических жидкостей
 Измерение и расчет характеристической кривой гидравлического насоса
 Измерение и расчет характеристической кривой клапана сброса давления
 Характеристическая кривая клапана регулирования расхода
 Клапаны регулирования расхода, направляющие гидрораспределители, гидравлический обратный клапан
 Измерение времени и давления при выдвижении и втягивании цилиндра
 Расчеты силы и скорости
 Основные схемы с цилиндрами одностороннего и двустороннего действия
 Отличие между клапаном сброса давления и регуляторами давления
 Использование 4/3-ходовых клапанов с разными промежуточными положениями
 Использование клапана регулирования расхода в настройке скорости
 Компоновка и работа дифференциальной схемы
 Использование управляемых обратных клапанов
 Ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание гидравлической системы
 Управление последовательностью подачи давления
 Контрбалансировочная цепь для тяговых нагрузок
 Использование гидравлических моторов
 Быстрая подача с различными направляющими клапанами-распределителями, клапанами регулирования расхода
 Синхронное управление прямыми и обратными ходами
 Использование перепуска для регулирования расхода
 Функционирование и применение клапана-делителя потока
 Синхронное управление двумя цилиндрами с клапаном-делителем потока
 Проектирование и использование схемы выпрямителя
 Конфигурация и обозначение последовательности управления с двумя цилиндрами
 Схемы с гидравлическим аккумулятором

Электрогидравлика

Модель YES /ЕНА

Функция электрических кнопочных выключателей и предельных выключателей
 Функционирование и применение гидравлических электромагнитных клапанов
 Конструкция и режим работы реле
 Распознавание и черчение электрических и гидравлических символов Проектирование, составление и принципы работы основных цепей Выбор электромагнитных клапанов в соответствии с требованиями технического контроля
 Использование и проектирование основных логических функций Прямое и не прямое регулирование приводами
 Объяснение и проектирование электрической цепи с фиксацией состояния
 Электрическая блокировка сигналов в системе управления реле Работа в автоматическом и ручном режимах
 Цепи блокировки
 Цепи быстрого хода
 Использование реле выключателя давления
 Поиск неисправностей в электрогидравлической системе управления Функционирование и применение электрических датчиков
 Устройства комплексного контроля последовательности операций Комбинированные регуляторы, зависящие от положения и давления Электрические элементы управления с несколькими приводами Контроль последовательности с периферийными условиями Устройства управления на базе реле времени с задержкой включения и выключения
 Создание контроля последовательности в виде диаграммы смещения Один цикл и непрерывный цикл
 Управление счетчиком с предустановленным счетчиком
 Ручной/автоматический режим, аварийная остановка
 Использование различных датчиков приближения
 Определение наложения сигналов в контроле последовательности и принятие соответствующих мер.

Блок питания 1 насосаМодель № **H7101****Блок питания 2 насоса**Модель № **H7102****Защита блока питания от перегрузки**Модель № **H7103****Масляный поддон**Модель № **H7104****Блок измерения расхода**Модель № **H7105****Цилиндр одностороннего действия
(25-8-200)**Модель № **H7106****Цилиндр двойного действия (25-8-200)**Модель № **H7107****Прозрачный цилиндр двойного действия**Модель № **H7108****Цилиндр двойного действия (16-0-200)**Модель № **H7109****Цилиндр двойного действия (16-0-300)**Модель № **H7110**

**4/3-ходовой клапан с управлением
от рукоятки (с соединением PT)**

Модель № **H7121**



Направляющая цилиндра

Модель № **H7123**



2/2-ходовой ограничительный клапан

Модель № **H7122**



**Клапан сброса давления
(с прямым приводом)**

Модель № **H7124**



Клапан сброса давления (управляемый)

Модель № **H7125**



**Клапан регулирования расхода
(компенсатор давления)**

Модель № **H7127**



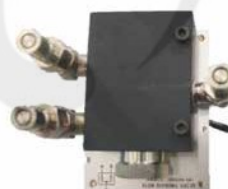
3-ходовой клапан понижения давления

Модель № **H7126**



Клапан-делитель потока

Модель № **H7128**



**Клапан сброса давления
(с внешним приводом)**

Модель № **H7129**



Клапан с противовесом

Модель № **H7130**



Клапан регулирования расхода

Модель № **H7131**



Клапан расхода одностороннего действия

Модель № **H7132**



Управляемый обратный клапан

Модель № **H7133**



Отсечной клапан

Модель № **H7134**



Обратный клапан (1 бар)

Модель № **H7135**



Обратный клапан (5 бар)

Модель № **H7136**



Тройниковый соединитель

Модель № **H7137**



Манометр

Модель № **H7138**



Гидравлический распределитель

Модель № **H7139**



Манометр с распределителем (4port)

Модель № **H7140**



Встраиваемый расходомер

Модель № **H7141**



Прозрачный блок в разрезе по оси

Модель № **H7143**



Прозрачный насос (с ручным управлением)

Модель № **H7145**



Шланг, 1000 мм

Модель № **H7147**



Держатель для гидравлических шлангов

Модель № **H7149**



Аккумулятор

Модель № **H7142**



Расходомерная диафрагма в прозрачном корпусе

Модель № **H7144**



Шланг, 1500 мм

Модель № **H7146**



Шланг, 600 мм

Модель № **H7148**



Устройство снятия давления

Модель № **H7150**



Клапан последовательности

Модель № **H7151**



Клапан регулирования расхода (с кулачковым приводом)

Модель № **H7153**



Трубчатое сопротивление 1

Модель № **H7155**



2/2-ходовой клапан с одним соленоидом (H/O)

Модель № **H7201**



3/2-ходовой клапан с одним соленоидом

Модель № **H7203**



2-ходовой клапан понижения давления

Модель № **H7152**



Трубчатое сопротивление 1

Модель № **H7154**



Трубчатое сопротивление 1

Модель № **H7156**



2/2-ходовой клапан с одним соленоидом (H/3)

Модель № **H7202**



4/2-ходовой клапан с одним соленоидом

Модель № **H7204**



**4/2-ходовой двойной
электромагнитный клапан**

Модель № **H7205**



**4/3-ходовой двойной электромагнитный
клапан (с блокировкой PABT)**

Модель № **H7206**



**4/3-ходовой двойной
электромагнитный клапан
(с соединением ABT)**

Модель № **H7207**



**4/3-ходовой двойной электромагнитный
клапан (с байпасом PT)**

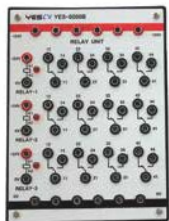
Модель № **H7208**



Блок реле (из 3-х шт.)

Модель № **E8001**

**E8001/A: возможен контроль 3
типов неисправностей**



Цифровое реле времени

Модель № **E8002**



Цифровой счетчик

Модель № **E8003**



Блок кнопочных выключателей (из 3-х штук)

Модель № **E8004**

**E8004/A : возможен контроль 3 типов
неисправностей**



**Блок с сигнальными
лампами и зуммером**

Модель № **E8005**



Блок аварийного выключателя

Модель № **E8006**



Блок кнопочных выключателей (9 штук)

Модель № **E8007**

E8007/A: возможен контроль 9 типов неисправностей



Емкостной датчик

Модель № **E8009**



Индуктивный датчик

Модель № **E8008**



Оптический датчик

Модель № **E8010**



Электрический предельный выключатель (левосторонний)

Модель № **E8011**



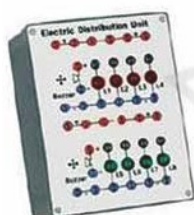
Электрический предельный выключатель (правосторонний)

Модель № **E8012**



Электрический распределительный блок

Модель № **E8013**



Источник питания постоянного тока

Модель № **E8014**



Набор кабелей (безопасный разъем)

Модель № **E8015**



Держатель для кабеля

Модель № **E8016**



Держатель для кабеля (для крепления к столу)

Модель № **E8017**



Реле выключателя давления

Модель № **H7301**



Блок измерения тока

Модель № **H7302**



Блок измерения напряжения

Модель № **H7303**



Контроллер сигналов

Модель № **H7304**



Модуль управления заданной точкой

Модель № **H7305**



Пропорциональный усилитель

Модель № **H7306**



Модуль сравнения

Модель № **H7307**



Линейный потенциометр

Модель № **H7308**



**Направляющая линейного
потенциометра**

Модель № **H7309**



Пропорциональный клапан сброса давления

Модель № H7310



4/3-ходовой клапан с пропорциональным управлением

Модель № H7311



Нагнетательный фильтр

Модель № H7312



Клапан компенсации давления

Модель № H7313



ПИД-модуль

Модель № H7314



Контроллер состояния

Модель № H7315



4/3-ходовой сервораспределитель

Модель № H7316



Блок определения веса

Модель № H7317



Груз, 5 кг (тип А)

Модель № H7318



Груз, 5 кг (тип В)

Модель № H7319



Блок отображения измеренийМодель № **H7320****Датчик температуры**Модель № **H7322****Датчик давления**Модель № **H7321****Расходомер**Модель № **H7323****Цифровой универсальный измерительный прибор**Модель № **H7324****Функциональный генератор**Модель № **H7325****Осциллограф**Модель № **H7326****Масло для гидравлических систем**Модель № **H7327****Магнитные символы (пневматика и гидравлика)**Модель № **C8101****Магнитные символы (электрика)**Модель № **C8102**

Учебник по гидравлике

Модель № **H7401**



Учебник по электрогидравлике

Модель № **H7402**



Практическое руководство по гидравлике

Модель № **H7403**



Программное обеспечение для моделирования гидравлических систем

Модель № **HydraMotion**

