

**Учебный лабораторный стенд**  
**«Промышленные датчики технологической информации. Механические величины»**  
**исполнение настольное, ручное**  
**ЭЛБ-111.001.01**

**Описание**

Учебный лабораторный стенд «Промышленные датчики технологической информации. Механические величины» (далее стенд) предназначен для проведения лабораторных работ в учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования. Стенд формирует два рабочих места при проведении лабораторных работ. Одновременно и активно могут работать два человека.

**Состав и технические характеристики**

Учебный лабораторный стенд (далее стенд) представляет собой моноблок, выполненный из анодированных алюминиевых профилей С1-141 и С1-041. Лицевая панель, боковые, верхняя и нижняя панели выполнены из АБС пластика толщиной 4мм, светлого цвета с тиснением типа Z01.

Технические характеристики учебного лабораторного стенда:

- Электропитание - от однофазной сети переменного тока с нулевым рабочим и защитным проводниками 220В, 50Гц.
- Наибольшая потребляемая мощность – 250Вт.
- Масса – 40кг.

На лицевой панели расположены следующие тематические модули:

- Модуль «Питание» предназначена для ввода сетевого напряжения и включения источников вторичного электропитания. Модуль оснащен дифференциальным автоматом, клавишным выключателем с подсветкой, светодиодным индикатором «Сеть».
- Модуль «Изучение бесконтактных выключателей».

На модуле установлены подвижный объект и набор бесконтактных выключателей. Подвижный объект может перемещаться относительно датчиков, при этом его положение может быть определено как с помощью измерительной шкалы, так и с помощью стороннего измерительного инструмента.

Модуль содержит в своем составе следующие датчики:

- индуктивный бесконтактный выключатель,
- емкостной бесконтактный выключатель,
- оптический диффузный бесконтактный выключатель,
- магнитно-управляемый выключатель на основе геркона.

Каждый датчик оснащен клеммами для подключения электропитания и подключения выхода к измерительному прибору.

Модуль выполнен в виде пластикового корпуса из АБС пластика светлого цвета с тиснением Z01.

Все надписи, обозначения и мнемосхемы выполнены с помощью цветной термопечати.

Размеры модуля и его конструктивное исполнение должно обеспечивать использование в качестве сменного модуля для универсальных комплексов «Импульс» и «Практик» с установочным размером 305\*205мм.

Габаритные размеры модуля без учета установленных компонентов 307\*207\*70мм,

- Модуль «Изучение датчиков расстояния».

На модуле установлены подвижный объект и бесконтактные датчики расстояния. Подвижный объект может перемещаться относительно датчиков, при этом его положение может быть определено как с помощью измерительной шкалы, так и с помощью стороннего измерительного инструмента.

Модуль содержит в своем составе следующие датчики:

- инфракрасный дальномер,
- ультразвуковой дальномер.

Каждый датчик оснащен клеммами для подключения электропитания и подключения выхода к измерительному прибору.

Модуль выполнен в виде пластикового корпуса из АБС пластика светлого цвета с тиснением Z01. Все надписи, обозначения и мнемосхемы выполнены с помощью цветной термопечати.

Размеры модуля и его конструктивное исполнение должно обеспечивать использование в качестве сменного модуля для универсальных комплексов «Импульс» и «Практик» с установочным размером 305\*205мм.

Габаритные размеры модуля без учета установленных компонентов 307\*207\*70мм,

- Модуль «Изучение абсолютного и инкрементального энкодеров».

На модуле установлен мотор-редуктор постоянного тока и два энкодера. На валах энкодеров и мотор-редуктора установлены шкивы для обеспечения механической связи.

На модуле установлены следующие датчики.

- Абсолютный энкодер,
- Инкрементальный энкодер.

Каждый датчик и мотор-редуктор оснащен клеммами для подключения электропитания. Выходные сигналы датчиков также выведены на соединительные клеммы.

Модуль выполнен в виде пластикового корпуса из АБС пластика светлого цвета с тиснением Z01. Все надписи, обозначения и мнемосхемы выполнены с помощью цветной термопечати.

Размеры модуля и его конструктивное исполнение должно обеспечивать использование в качестве сменного модуля для универсальных комплексов «Импульс» и «Практик» с установочным размером 305\*205мм.

Габаритные размеры модуля без учета установленных компонентов 307\*207\*70мм,

- Модуль «Изучение датчиков усилия и момента».

На модуле установлены датчик усилия и датчик момента, а также система нагружения.

Модуль содержит в своем составе следующие датчики:

- Тензорезистивный датчик усилия,
- Тензорезистивный датчик вращающего момента.

Каждый датчик оснащен клеммами для подключения электропитания и подключения выхода к измерительному прибору.

Модуль выполнен в виде пластикового корпуса из АБС пластика светлого цвета с тиснением Z01. Все надписи, обозначения и мнемосхемы выполнены с помощью цветной термопечати.

Размеры модуля и его конструктивное исполнение должно обеспечивать использование в качестве сменного модуля для универсальных комплексов «Импульс» и «Практик» с установочным размером 305\*205мм.

Габаритные размеры модуля без учета установленных компонентов 307\*207\*70мм,

- Панель «Задающие и измерительные приборы».

На панели установлены измерительные приборы с клеммами для подключения.

Панель выполнена на основе микропроцессорной системы со следующими характеристиками: Исполнение в виде базовой платформы, рассчитанной на установку 5 субмодулей.

Базовая платформа оснащена:

- разъем питания типа SIL156,  $\pm 12$  В.
- разъем типа IDC-10 для подключения дополнительных кросс-панелей, 2 шт.
- разъем для подключения дополнительного питания SIL156, +5 В.
- разъем для подключения дополнительных устройств по интерфейсы RS485.
- слоты SL-62 для подключения субмодулей.

Основание базовой платформы выполнена из материала FR-4, прочностью сцепления класса Н и Т, метод проверки: IPC-SM-840 С. Все надписи нанесены при помощи лазерного печатающего

устройства с 600 точек/дюйм.

Модульная архитектура базовой платформы позволяет проводить модернизацию методом добавления дополнительных кросс-панелей, каждая из которых рассчитана на подключение 4 и более субмодулей.

Субмодули представляют собой сменные устройства, которые позволяют:

- управлять различными устройствами (регулятор напряжения, функциональный генератор, преобразователь частоты и т.д.);
- производить измерения физических величин (ток, напряжение, температура, давление и т.д.);
- обрабатывать и передавать измеренные величины;

Каждый субмодуль имеет в составе микропроцессор, который обеспечивает предварительную обработку информации.

Субмодуль подключается в слоты SL-62 базовой платформы, с помощью внешних контактов в количестве 62 шт.

Субмодуль выполнен из материала FR-4, прочностью сцепления класса Н и Т, метод проверки: IPC-SM-840 С. Все надписи нанесены при помощи лазерного печатающего устройства с 600 точек/дюйм.

Субмодули могут быть связаны по интерфейсу RS485 или по интерфейсу I2C.

Максимальное количество одновременно подключаемых субмодулей ограничено только нагрузочными возможностями интерфейсов.

Управление всеми устройствами производится с помощью уникального протокола обмена.

Скорость обмена по линии RS485 составляет 115200 бод, тактовая частота I2C 100 кГц.

Панель выполнена в виде пластикового корпуса из АБС пластика светлого цвета с тиснением Z01. Все надписи, обозначения и мнемосхемы выполнены с помощью цветной термопечати.

### **Комплектность**

- a. Настольный моноблок «Промышленные датчики технологической информации. Механические величины» - 1 шт,
- b. Мультиметр – 1 шт,
- c. Комплект соединительных проводов и кабелей – 1 комплект,
- d. Набор измерительного инструмента – 1 шт,
- e. Руководство по эксплуатации – 1 шт,
- f. Руководство по выполнению базовых экспериментов – 1 шт,
- g. Диск с мультимедийной методикой – 1 шт,
- h. Гарантийный талон – 1 шт,
- i. Паспорт – 1 шт.

### **Тематика лабораторных работ**

- j. Изучение оптического бесконтактного выключателя.
- k. Изучение индуктивного бесконтактного выключателя.

- |    |  |
|----|--|
| l. | Изучение емкостного бесконтактного выключателя.            |
| m. | Изучение магнитно-управляемого бесконтактного выключателя. |
| n. | Изучение инфракрасного измерителя расстояния.              |
| o. | Изучение ультразвукового измерителя расстояния.            |
| p. | Изучение абсолютного энкодера.                             |
| q. | Изучение инкрементального энкодера.                        |
| r. | Изучение датчика усилия.                                   |
| s. | Изучение датчика момента.                                  |

Ссылка на стенд: [http://vrnlab.ru/catalog\\_item/uchebnyy-laboratornyy-stend-promyshlennye-datchiki-tekhnologicheskoy-informatsii-mekhanicheskie-veli/](http://vrnlab.ru/catalog_item/uchebnyy-laboratornyy-stend-promyshlennye-datchiki-tekhnologicheskoy-informatsii-mekhanicheskie-veli/)