

**Учебный лабораторный стенд****«Промышленные датчики технологической информации. Физические величины»****исполнение настольное, ручное****Модель: ЭЛБ-111.002.01****Описание**

Учебный лабораторный стенд «Промышленные датчики технологической информации. Физические 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 датчиков давления и расхода воздуха».

Внутри модуля расположены источник избыточного давления воздуха, ресивер, запорная арматура, соединительные трубки, датчики давления и расхода.

Модуль содержит в своем составе следующие датчики:

- Тензорезистивный датчик избыточного давления,
- Тензорезистивный датчик дифференциального давления,
- Измерительная диафрагма,
- Датчик расхода воздуха.

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 температуры».

Модуль содержит в своем составе: нагреватель, вентилятор, набор датчиков

температуры, регулятор температуры, индикатор температуры.

Модуль содержит в своем составе следующие датчики:

- Интегральный датчик температуры,
- Термопара хромель-копель,
- Термосопротивление с НСХ М50,
- Регулируемый биметаллический термостат,
- Кремниевый терморезистор.

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 освещенности и цвета».

Модуль содержит регулируемый источник света, набор датчиков освещенности, датчик цвета.

В модуле установлены следующие датчики.

- Фотодиод,
- Фототранзистор,
- Фоторезистор,
- Интегральный датчик цвета.

Каждый датчик 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,

- 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**

- 1.1. Настольный моноблок «Промышленные датчики технологической информации. Физические величины» - 1шт,
- 1.2. Мультиметр – 1шт,
- 1.3. Комплект соединительных проводов и кабелей – 1 комплект,
- 1.4. Набор измерительного инструмента – 1шт,
- 1.5. Руководство по эксплуатации – 1шт,
- 1.6. Руководство по выполнению базовых экспериментов – 1шт,
- 1.7. Диск с мультимедийной методикой – 1шт,
- 1.8. Гарантийный талон – 1шт,
- 1.9. Паспорт – 1шт.

## Тематика лабораторных работ

- 1.10. Изучение датчика избыточного давления.
- 1.11. Изучение датчика дифференциального давления.
- 1.12. Изучение способов измерения расхода воздуха.
- 1.13. Изучение термопары хромель-копель.
- 1.14. Изучение термосопротивления с НСХ М50.
- 1.15. Изучение регулируемого биметаллического термостата.
- 1.16. Изучение кремниевого терморезистора.
- 1.17. Изучение фотодиода.
- 1.18. Изучение фототранзистора.
- 1.19. Изучение фоторезистора.

Изучение датчика цвета.

Ссылка на учебный стенд: [http://vrnlab.ru/catalog\\_item/uchebnyy-laboratornyy-stend-promyshlennye-datchiki-tehnologicheskoy-informatsii-fizicheskie-velichi/](http://vrnlab.ru/catalog_item/uchebnyy-laboratornyy-stend-promyshlennye-datchiki-tehnologicheskoy-informatsii-fizicheskie-velichi/)