

## **Типовой комплект учебного оборудования «Определение теплоёмкости твердых тел»** Исполнение настольное

### **Назначение.**

Лабораторный стенд «Определение теплоёмкости твердых тел» применяется для проведения лабораторных и практических работ по тематике «Теплоэнергетика и теплотехника» в высших и средних профессиональных учебных заведениях.

### **Технические характеристики.**

Габаритные размеры блока управления: 450x170x300мм

Электропитание от однофазной сети переменного тока:

Напряжением 220В, частотой 50Гц.

### **Состав стенда.**

Комплект учебного оборудования состоит из двух частей: модуля для определения теплоемкости твердых тел и блока управления.

Блок управления, выполнен из металлического профиля с корпусом из ABS пластика, толщиной 4 мм, белого цвета с текстурой «шагрень», для обеспечения устойчивости к царапинам, сколам и другим повреждениям, возможным при длительной эксплуатации стенда. Все надписи и обозначения на лицевой панели выполнены с помощью цветной термопечати.

Модуль представляет собой лабораторный калориметр, с встроенным датчиком температуры. Внутри калориметра располагается нагревательный элемент. Для проведения экспериментов в наборе входят исследуемые образцы: латунь, сталь, алюминий. Модуль подсоединяется к блоку управления при помощи разъема.

Все датчики, установленные на модуле исследования, при подключении к блоку управления отображаются на цветном LCD TFT дисплее диагональю 3,5 дюйма разрешением 320×480 пикселей.

Измерительная система выполнена на микропроцессорной технике по принципу модульной архитектуры (из субмодулей) для обеспечения модернизации. Микропроцессорная система предназначена для управления модулями стенда, а также обеспечивает измерение, отображение и сохранение режимных параметров.

Микропроцессорная система представляет собой базовую платформу, выполненную в виде кросс-панели EL-01-05, рассчитанную на установку 5 субмодулей.

Базовая платформа оснащена:

- разъем питания типа SIL156, ±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 интерфейсу 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:

- 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.

#### **Лабораторные работы.**

1. Определение теплоемкости калориметра, заполненного рабочей жидкостью.
2. Экспериментальное определение теплоемкости образцов по измерениям силы тока, напряжения, температуры, и времени нагрева и охлаждения образцов.
3. Автоматическое управление нагревом калориметра.

#### **Комплектность.**

Блок управления .....	1 шт.
Модуль «Определение теплоемкости твердых тел».....	1 шт.
Набор исследуемых образцов.....	1 шт.
Диск с учебным видеороликом.....	1 шт.
Диск с методическими материалами.....	1 шт.
Руководство по эксплуатации.....	1 шт.
Гарантийный талон.....	1 шт.
Паспорт.....	1 шт.