

Лабораторный стенд "Устройство, работа и учет в системах отопления здания"  
**ЭЛБ-160.013.01**

Лабораторный стенд предназначен для изучения устройства и принципов действия систем водоснабжения и отопления с электрокотлом, определения рабочих характеристик отопительных приборов.

Стенд разработан специально для проведения лабораторных работ по курсам «Теплоснабжение», «Отопление и отопительные системы», «Теплотехнические измерения» и «Автоматизация систем отопления» в высших, средних и профессиональных учебных заведений в лабораторных условиях при температурах от + 10 до + 35 °C, относительной влажности воздуха до 80 % при 25 °C.

**Комплектация стенда:**

1. Электрический котел с устройством регулирования температуры

Технические характеристики:

Мощность 3 кВт

Отапливаемая площадь 30 м<sup>2</sup>

Напряжение 220 В

2. Циркуляционный насос, Ду 25мм, напор 4м;

3. Радиаторы водяного отопления: биметаллический, алюминиевый, чугунный;

4. Цифровой датчик расхода теплоносителя 3шт, измеряемый расход до 60 л/мин;

5. Цифровая программируемая система сбора данных и управления 1шт;

характеристики:

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

- разъем питания SIL156, ±12 В.

- разъем 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.

- модульная архитектура базовой платформы позволяет проводить модернизацию методом добавления дополнительных кросс-панелей, каждая из которых рассчитана на

подключение 4 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.
- субмодули связаны по интерфейсу RS485. Максимальное количество одновременно подключаемых субмодулей ограничено только нагрузочными возможностями интерфейсов.
- связь с компьютером производится по интерфейсу USB.

6. Группа безопасности;

7. Расширительный бак;

8. Запорно-регулирующая арматура для изменения конфигурации системы и режима ее работы;

9. Фильтр грубой очистки;

10. Автоматический воздухоотводчик Ду 1/4 1 шт.

11. Цифровой датчик давления до 200кПа 8 шт.

12. Цифровой датчик температуры 8 шт, диапазон измерения, °С, -55 - +125;

13. Трехходовой клапан с электроприводом.

14. Ноутбук

Технические характеристики ноутбука:

Диагональ экрана 15.6"

Частота процессора 2.16 ГГц

Оперативная память 2048 Мб

Объем HDD 250 Гб

15. Манометры 2 атм. 3 шт.

16. Стрелочный термометр 2 шт.

Габаритные размеры, мм,: 1800\*1600\*1800

**Перечень лабораторных работ:**

1. Определение потребленной тепловой энергии.
2. Определение тепловой мощности котла.
3. Влияние производительности циркуляционного насоса на эффективность системы отопления.
4. Устройство системы отопления.
5. Исследование параллельного и последовательного соединения радиаторов отопления.

Определение характеристик отопительных приборов.