

**Типовой комплект учебного оборудования «Монтаж и ремонт систем канализации»****ЭЛБ-160.005.01**

Стендовое исполнение

Комплекс предназначен для изучения технологии слива сточных вод, соединений, удовлетворяющих российскому стандарту. Используются элементы труб из полипропилена и поликарбоната для прослеживания течения сточных вод.

**Технические характеристики установки:**

Габаритные размеры, мм, не более	2000 x 1700 x 800
Предельное давление, атм	3,5
Электропитание от сети переменного тока — напряжением, В — частотой, Гц	220 ± 22 50 ± 0,4
Потребляемая мощность, кВт	3,5
Масса, кг, не более	120

Основу стенда составляет металлическая рамная конструкция, покрытая металлопорошковой краской светло-серого цвета RAL-7035. Задняя часть стенда представляет собой монтажную панель из двухкомпонентного пластика с нанесением цветной термопечати.

**Состав:**

- унитаз;
- автономная насосная станция;
- комплект смесителей кранов;
- раковины первого и второго этажа;
- бак унитаза;
- бак с чистой водой, а также отводящая труба,
- главный коллектор;
- сливная труба;
- водяной счётчик воды,
- проточный нагреватель,
- четыре датчика давления, главное одинарное соединение;
- нижний канал;
- уровень обратного фильтрационного давления;
- разделяющий изгиб;
- искривление трубы;
- секция прогиба;
- трубопровод к смесителям и сливному баку;
- методическое пособие к лабораторным работам;
- мультимедийная методика
- комплект 3D моделей, имитирующих сантехнические приборы

Модели сантехнического оборудования изготовлены методом 3Д печати по технологии FDM (FFF) из ABS пластика (исходный материал нить ABS, ф диаметр 1,75). Габаритные размеры моделей (ШГВ), мм:

1. Унитаз – 80х160х205
2. Ванна - 120х270х65
3. Раковина – 150х13х250

- микропроцессорная система, которая предназначена для управления модулями стенда, а также обеспечивает измерение, отображение и сохранение режимных параметров.

#### **Технические требования**

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

Базовая платформа оснащена:

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 интерфейсу RS485.

слоты SL-62 для подключения субмодулей.

Основание базовой платформы выполнено 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 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);

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 связаны по интерфейсу RS485.

Максимальное количество одновременно подключаемых субмодулей ограничено только нагрузочными возможностями интерфейсов.

Связь с компьютером производится по интерфейсу USB. Управление всеми устройствами производится с помощью уникального протокола обмена. Скорость обмена по линии RS485 составляет 115200 бод, тактовая частота I2C 100 кГц.

Все измерения цифровой микропроцессорной системы выводятся на ЖК-дисплей, со следующими характеристиками:

Разрешение: 128x64

Подсветка: Желто-зеленая

Видимая область(мм): 71.7x38.7

Тип стекла: STN Positive

Контроллер: KS107/KS108

T<sub>раб.</sub>: -20-+70

T<sub>хран.</sub>: -30-+80

Угол зрения: 6

Размер точки(мм): 0.44x0.44

#### **Перечень лабораторных работ:**

- 1) Отработка практических навыков по монтажу и демонтажу систем канализации, их ремонту.
- 2) Изучение системы: подводящая труба — отводящая труба — сливная труба.
- 3) Изучение водопроводной арматуры, различных видов водопроводных соединений.
- 4) Изучение работы насосного агрегата и его влияние на давление в сети водоснабжения.