

Лабораторный стенд  
«Работа насосов различных типов»  
Исполнение стендовое ручное  
**ЭЛБ-030.017.01**

## 1. Назначение

Лабораторный стенд «Работа насосов различных типов» (далее стенд) может применяться для проведения лабораторных и практических работ по тематике «Насосное и компрессорное оборудование» в высших и средних профессиональных учебных заведениях.

## 2. Состав и технические характеристики

Стенд выполнен в виде сварной рамы из стального профиля, с полимерным покрытием. На раме смонтированы различные объекты исследования, объединенные в гидравлическую систему.

В нижней части рамы установлен бак гидравлический объемом 50л, для хранения воды. В нем же размещено погружной насос. Также из бака осуществляется забор воды для остальных типов насосов, установленных на стенде.

На раме смонтирована гидравлическая система из полипропиленовых труб. В состав гидравлической системы входят следующие объекты исследования и вспомогательные элементы:

- 2.1. Центробежный вертикальный насос,
- 2.2. Центробежный горизонтальный насос,
- 2.3. Вихревой насос,
- 2.4. Роторно-пластинчатый насос,
- 2.5. Погружной насос,
- 2.6. Датчик расхода,
- 2.7. Датчики давления,
- 2.8. Реле давления,
- 2.9. Запорная арматура.

Для проведения лабораторных работ стенд укомплектован измерительной и управляющей системами. Все датчики, установленные на объектах исследования, подключены к измерительной системе. Управляющая система, обеспечивает включение и выключение насосов.

Измерительная система стенда позволяет измерять мгновенные и усредненные величины давления, расхода и электрической мощности, а также отображать их в символьном виде на графическом ЖК дисплее.

Данные на графическом ЖК дисплее должны отображаться в построено в формате: наименование параметра, единица измерения, значение параметра.

Для выбора группы параметров, которые отображаются на ЖК дисплее в данный момент используется кнопка «Режим».

Измерительная система представляет собой распределенную микропроцессорную систему.

Микропроцессорная система представляет собой базовую платформу, выполненную в виде кросс-панели; рассчитанную на установку 5 субмодулей. Конкретный состав субмодулей, установленных на базовую платформу

определяется назначением стенда.

Модульная архитектура базовой платформы позволяет проводить модернизацию методом добавления дополнительных кросс-панелей; каждая из которых рассчитана на подключение 4 submodule.

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

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

Submodule связаны по интерфейсу RS485.

Максимальное количество одновременно подключаемых submodule 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.

Технические характеристики:

- Электропитание: от однофазной трехпроводной сети электропитания с нулевым рабочим и защитным проводниками (1P+N+PE), 220В, 50Гц.
- Наибольшая потребляемая мощность: 1,5кВт.
- Габаритные размеры: (ДхШхВ) 1600х600х1400мм.
- Масса (без воды): 100кг.

### 3. Комплектность

- 3.1. Лабораторный стенд «Работа насосов различных типов» – 1шт.
- 3.2. Руководство по эксплуатации – 1шт.
- 3.3. Диск с учебным видеороликом – 1шт.
- 3.4. Диск с методическими материалами – 1шт.
- 3.5. Гарантийный талон – 1шт.
- 3.6. Паспорт – 1шт.

### 4. Тематика лабораторных работ

- 4.1. Изучение конструкции и работы центробежного вертикального насоса.
- 4.2. Изучение конструкции и работы центробежного горизонтального насоса.
- 4.3. Изучение конструкции и работы вихревого насоса.
- 4.4. Изучение конструкции и работы роторно-пластинчатого насоса.
- 4.5. Изучение конструкции и работы погружного насоса.