

1	<p>Лабораторный стенд «Гидроприводы и гидромашины» ЭЛБ-030.018.02</p> <p>Страна происхождения, производитель: Российская Федерация, ООО «ЭнергияЛаб»</p>	<p>Назначение</p> <p>Лабораторный стенд «Гидроприводы и гидромашины» предназначен для проведения лабораторно-практических занятий. Комплекс снабжен учебно-методическими материалами. Для одновременной работы группой из трех человек. Стенд позволяет выполнять сборку различных гидравлических схем для изучения правил их построения, функционирования и проектирования.</p> <p>Технические характеристики</p> <table border="1" data-bbox="629 592 1906 1374"> <tr> <td data-bbox="629 592 1487 647">Потребляемая мощность, кВт</td> <td data-bbox="1487 592 1906 647">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="629 647 1487 927"> Электропитание: от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В частота, Гц </td> <td data-bbox="1487 647 1906 927"> (неизменяемый параметр) 220 50 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="629 927 1487 983">Класс защиты от поражения электрическим током</td> <td data-bbox="1487 927 1906 983">I (неизменяемый параметр)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="629 983 1487 1094">Диапазон рабочих температур, °С</td> <td data-bbox="1487 983 1906 1094">+5 - +45 (неизменяемый параметр)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="629 1094 1487 1150">Влажность, %</td> <td data-bbox="1487 1094 1906 1150">70</td> </tr> <tr> <td data-bbox="629 1150 1487 1374"> Габаритные размеры, мм длина (по фронту) ширина (ортогонально фронту) высота </td> <td data-bbox="1487 1150 1906 1374"> 1800 800 1800 </td> </tr> </table>	Потребляемая мощность, кВт	3	Электропитание: от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В частота, Гц	(неизменяемый параметр) 220 50	Класс защиты от поражения электрическим током	I (неизменяемый параметр)	Диапазон рабочих температур, °С	+5 - +45 (неизменяемый параметр)	Влажность, %	70	Габаритные размеры, мм длина (по фронту) ширина (ортогонально фронту) высота	 1800 800 1800	шт	1
Потребляемая мощность, кВт	3															
Электропитание: от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В частота, Гц	(неизменяемый параметр) 220 50															
Класс защиты от поражения электрическим током	I (неизменяемый параметр)															
Диапазон рабочих температур, °С	+5 - +45 (неизменяемый параметр)															
Влажность, %	70															
Габаритные размеры, мм длина (по фронту) ширина (ортогонально фронту) высота	 1800 800 1800															

		Количество человек, которое одновременно и активно работает на комплекте	3																												
<p>Технические требования</p> <p>Комплектность</p> <p>1. Ноутбук – 1 шт.</p> <p>Назначение</p> <p>Ноутбук предназначен для управления модулями стенда, отображения результатов измерений приборами и осциллографом.</p> <p>Технические характеристики</p>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="629 647 723 759">№ п/п</th> <th data-bbox="723 647 1088 759">Техническая спецификация Товара</th> <th data-bbox="1088 647 1906 759">Техническая спецификация Товара</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="629 759 723 815">1</td> <td data-bbox="723 759 1088 815">Частота процессора</td> <td data-bbox="1088 759 1906 815">1600МГц</td> </tr> <tr> <td data-bbox="629 815 723 871">2</td> <td data-bbox="723 815 1088 871">Объем памяти</td> <td data-bbox="1088 815 1906 871">4Gb</td> </tr> <tr> <td data-bbox="629 871 723 927">3</td> <td data-bbox="723 871 1088 927">Оптический привод</td> <td data-bbox="1088 871 1906 927">В наличии</td> </tr> <tr> <td data-bbox="629 927 723 983">4</td> <td data-bbox="723 927 1088 983">Жесткий диск</td> <td data-bbox="1088 927 1906 983">500 Gb</td> </tr> <tr> <td data-bbox="629 983 723 1038">5</td> <td data-bbox="723 983 1088 1038">Разъемы</td> <td data-bbox="1088 983 1906 1038">Есть USB2.0, RJ 45</td> </tr> <tr> <td data-bbox="629 1038 723 1158">6</td> <td data-bbox="723 1038 1088 1158">Модель встроенной видеокарты</td> <td data-bbox="1088 1038 1906 1158">В наличии</td> </tr> <tr> <td data-bbox="629 1158 723 1214">7</td> <td data-bbox="723 1158 1088 1214">Манипулятор “мышь”</td> <td data-bbox="1088 1158 1906 1214">USB</td> </tr> <tr> <td data-bbox="629 1214 723 1326">8</td> <td data-bbox="723 1214 1088 1326">Предустановленное программное</td> <td data-bbox="1088 1214 1906 1326">Microsoft Windows 10</td> </tr> </tbody> </table>					№ п/п	Техническая спецификация Товара	Техническая спецификация Товара	1	Частота процессора	1600МГц	2	Объем памяти	4Gb	3	Оптический привод	В наличии	4	Жесткий диск	500 Gb	5	Разъемы	Есть USB2.0, RJ 45	6	Модель встроенной видеокарты	В наличии	7	Манипулятор “мышь”	USB	8	Предустановленное программное	Microsoft Windows 10
№ п/п	Техническая спецификация Товара	Техническая спецификация Товара																													
1	Частота процессора	1600МГц																													
2	Объем памяти	4Gb																													
3	Оптический привод	В наличии																													
4	Жесткий диск	500 Gb																													
5	Разъемы	Есть USB2.0, RJ 45																													
6	Модель встроенной видеокарты	В наличии																													
7	Манипулятор “мышь”	USB																													
8	Предустановленное программное	Microsoft Windows 10																													

		обеспечение	
9	Дисплей	LCD 15.6" широкоформатный	
<p>2.Лабораторная рама – 1 шт.</p> <p>Назначение Лабораторная рама предназначена для установки тематического моноблока, ноутбука и другого необходимого оборудования.</p> <p>Технические требования Рама состоит из основания и столешницы. Основание рамы представляет собой сварную конструкцию, выполненную из металлического профиля, покрытого краской. Основание укомплектовывается упорами «Колесо» с установочной площадкой 60×60 мм и диаметром колеса 50 мм. На основании лабораторного стола жестко закреплена столешница, которая выполнена из диэлектрического материала.</p> <p>3. Моноблок «Гидроприводы и гидромашины» - 1 шт.</p> <p>Назначение: Моноблок «Гидроприводы и гидромашины» предназначен для проведения лабораторно-практических работ.</p> <p>Технические требования Моноблок имеет основание, выполненное из анодированных алюминиевых профилей. Боковые панели моноблока выполнены из пластика, толщиной 4 мм серого цвета. Задняя стенка моноблока выполнена из материала ПВХ, толщиной 5 мм серого цвета. В состав моноблока входит микропроцессорная система. Назначение:</p>			

		<p>Микропроцессорная система предназначена для управления модулями стенда, а также обеспечивает измерение, отображение и сохранение режимных параметров.</p> <p>Технические требования:</p> <p>Микропроцессорная система представляет собой базовую платформу, выполненную в виде кросс-панели, рассчитанную на установку 5 субмодулей.</p> <p>Базовая платформа оснащена:</p> <ul style="list-style-type: none">– разъем питания 12 В. (неизменяемый параметр)– разъем для подключения дополнительных кросс-панелей, 2 шт.– разъем для подключения дополнительного питания, +5 В. (неизменяемый параметр)– разъем для подключения дополнительных устройств по интерфейсу– слоты для подключения субмодулей. <p>Модульная архитектура базовой платформы позволяет проводить модернизацию методом добавления дополнительных кросс-панелей, каждая из которых рассчитана на подключение 4 субмодулей.</p> <p>Субмодули представляют собой сменные устройства, которые позволяют:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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; <p>Каждый субмодуль имеет в составе микропроцессор, который обеспечивает предварительную обработку информации.</p> <p>Субмодуль подключается в слоты базовой платформы, с помощью внешних контактов в количестве 62 шт.</p> <p>Связь с компьютером производится по интерфейсу USB. Управление всеми устройствами производится с помощью уникального протокола обмена.</p>		
--	--	---	--	--

		<p>Модуль ввода-вывода – 1 шт.</p> <p>Назначение: Модуль ввода-вывода предназначен для отладки стенда, а также подключения ноутбука к аппаратной части стенда через USB разъем.</p> <p>4. Бак - 1шт.</p> <p>5. Предохранительный клапан – 1шт.</p> <p>6. Кран шаровый – 1шт.</p> <p>Назначение Предназначен для подключения отключения давления.</p> <p>7. Фильтр – 1 шт.</p> <p>8. Набор шлангов, фитингов и быстроразъемных соединений для монтажа гидравлических схем – 1 компл.</p> <p>9. Насос с электроприводом – 1шт.</p> <p>10. Датчик давления – 2шт.</p> <p>Назначение: Предназначены для измерения давления в системе.</p> <p>11. Гидроцилиндр двухстороннего действия – 2шт.</p> <p>12. Дроссель с обратным клапаном – 2шт.</p> <p>Назначение Предназначен для регулирования скорости потока.</p> <p>13. Распределитель с ручным управлением с пружинным возвратом– 1шт.</p> <p>Назначение</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Предназначен для управления потоками в гидросистеме с помощью ручного управления (рукоятки).</p> <p>14. Двухлинейный регулятор расхода – 2шт.</p> <p>15. Трехлинейный регулятор расхода – 1шт.</p> <p>16. Редукционный клапан – 1шт.</p> <p>17. Гидромотор – 1шт.</p> <p>18. Распределитель с ручным управлением с фиксацией– 1шт.</p> <p>Назначение</p> <p>Предназначен для управления потоками в гидросистеме с помощью ручного управления (рукоятки).</p> <p>19. Дроссель - 2шт.</p> <p>Назначение</p> <p>Предназначен для регулирования скорости потока.</p> <p>20. Набор аксессуаров и документов – 1 шт.</p> <p>20.1 Паспорт – 1 шт.</p> <p>Паспорт – основной документ, определяющий название, состав комплекта, а также гарантийные обязательства.</p> <p>20.2 Мультимедийная методика – 1 шт.</p> <p>Мультимедийная методика представляет собой учебный фильм с подробным описанием оборудования, а также краткой демонстрацией выполнения основных экспериментов.</p> <p>20.3 Программный комплекс – 1 шт.</p> <p>Технические требования</p>		
--	--	--	--	--

	<p>Программный комплекс при каждом запуске автоматически определяет активный COM порт подключения оборудования, при этом номер порта автоматически подсвечивается в сплывающем окне.</p> <p>Корректный запуск программного обеспечения производится только при наличии соединения ноутбука с аппаратной частью лабораторного оборудования (USB соединение), а также при включенном питании лабораторного стенда.</p> <p>Программный комплекс является универсальным для различных направлений науки и техники: электротехника, электроника, электрические машины, электропривод, автоматика, гидравлика, пневматика и др. После запуска программы производится распознавание подключенного устройства и конфигурирование окна программы под конкретное устройство.</p> <p>В левой части основного окна программы появляется список доступных модулей управления и индикации, внешний вид и количество которых зависит от подключенного лабораторного оборудования, а также располагаются дополнительные кнопки помощи, теоретических сведений, запуск стороннего программного обеспечения. Кроме того, программа имеет в своем арсенале средства для самодиагностики подключенных установок, выявления неисправных зон и датчиков.</p> <p>Доступные модули управления выполнены в едином стиле. Инструменты программы позволяют в реальном времени управлять аппаратной частью стенда: источниками питания, функциональными генераторами сигналов, преобразователями частоты, тиристорными регуляторами и др.</p> <p>Управление блоками реализовано максимально приближенно к управлению реальной установкой. Задание значений параметров блоков осуществляется с помощью виртуальных</p>		
--	---	--	--

	<p>энкодеров, позволяющих легко и быстро установить требуемую величину в доступном диапазоне значений. Управление возможно, как с помощью клавиатуры, так и манипулятором «мышь», а также с помощью виртуальной клавиатуры для планшетных устройств.</p> <p>Комплект программного обеспечения осуществляет возможность программировать модули управления. Для этого пользователь составляет программный код на внутреннем понятном макро языке.</p> <p>Доступные модули индикации программы позволяют выводить на экран ноутбука данные от измерительных приборов, датчиков и другого оборудования, которым снабжен лабораторный стенд. Для удобства восприятия, основные виртуальные приборы выполнены в привычном для пользователя аналоговом варианте.</p> <p>Основные модули индикации ведет графическую стенограмму режимных параметров в аппаратной части стенда, кроме того, по запросу пользователя, выводит в отдельном окне значения в табличном виде. Инструменты программы позволяют проводить различного рода обработку результатов: обеспечивать возможность наложения графиков в одной плоскости для определения зависимостей исследуемых величин, аппроксимировать полученную графическую зависимость и др.</p> <p>Основные модули индикации позволяют сохранять данные, полученные от аппаратной части стенда, в графическом, табличном, текстовом форматах.</p> <p>20.4 Комплект технической документации – 1 шт.</p> <p>20.4.1 Техническое описание оборудование – 1 шт.</p> <p>Техническое описание оборудования - это комплект сопроводительной документации стенда с подробным описанием основных технических характеристик стенда.</p>	
--	---	--

	<p>20.4.2 Краткие теоретические сведения</p> <p>Набор документации, содержащий основные теоретические сведения.</p> <p>20.4.3 Руководство по выполнению базовых экспериментов.</p> <p>Лабораторный стенд позволяет выполнить следующие лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Экспериментальное исследование кавитационных и рабочих характеристик шестеренного насоса при различных частотах вращения вала насоса.2. Исследование характеристик предохранительного клапана.3. Исследование характеристик системы насос – предохранительный клапан.4. Экспериментальное исследование течения жидкости по трубопроводу.5. Экспериментальное исследование характеристики дросселя с обратным клапаном.6. Изучение принципа действия гидравлического распределителя.7. Экспериментальное исследование характеристик двухлинейного регулятора расхода.8. Экспериментальное исследование характеристик трехлинейного регулятора расхода.9. Экспериментальное исследование характеристик трехлинейного редуционного клапана.10. Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик нерегулируемого гидропривода возвратно-поступательного действия.11. Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик нерегулируемого гидропривода вращательного действия.12. Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода вращательного действия последовательного дроссельного регулирования с установкой дросселя в линии нагнетания и слива.		
--	--	--	--

	<p>13. Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода вращательного действия последовательного дроссельного регулирования с установкой двухлинейного регулятора расхода в линии нагнетания и в линии слива.</p> <p>14. Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода вращательного действия последовательного дроссельного регулирования с установкой трехлинейного регулятора расхода в линии нагнетания.</p> <p>15. Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода дроссельного параллельного регулирования вращательного движения с применением дросселя</p> <p>16. Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода дроссельного параллельного регулирования вращательного движения с применением двухлинейного регулятора расхода.</p> <p>17. Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода дроссельного последовательного регулирования возвратно-поступательного движения с установкой дросселя в линии нагнетания и в линии слива.</p> <p>18. Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода дроссельного последовательного регулирования возвратно-поступательного движения с установкой двухлинейного регулятора расхода в линии нагнетания и в линии слива.</p> <p>19. Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода дроссельного последовательного регулирования возвратно-</p>	
--	---	--

	<p>поступательного движения с трехлинейным регулятором расхода.</p> <p>20. Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода дроссельного параллельного регулирования возвратно-поступательного движения с применением дросселя</p> <p>21. Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода дроссельного параллельного регулирования возвратно-поступательного движения с применением двухлинейного регулятора расхода.</p> <p>22. Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода возвратно-поступательного действия с применением редукционного клапана.</p> <p>23. Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик нерегулируемого гидропривода вращательного действия с применением редукционного клапана.</p> <p>24. Изучение типовых схем гидропривода с применение трехлинейного регулятора расхода (сборка схемы гидропривода дискретного ручного управления).</p>		
--	--	--	--

Ссылка на стенд: https://www.vrnlab.ru/catalog_item/190066/