

№ п/п	Наименование товара	Характеристики	Ед. изм.	Кол-во
1	Лабораторный стенд «Стенд аэродинамический универсальный» ЭЛБ-003.001.03 Страна происхождения, производитель: Российская Федерация, ООО «ЭнергияЛаб»	Назначение. Позволяет исследовать пространственные течения воздуха; структуру течений и характер возникающих в потоках аэродинамических явлений; изучать методы и средства измерения основных аэродинамических параметров, измерять их и устанавливать между ними зависимость. Стенд обеспечивает изучение процесса истечения воздуха из отверстий и насадок. Габариты стенда Ш*Г*В, (мм): 1500x700x1800 Принцип действия стенда основан на изменении структуры воздушного потока, проходящего через модули различной конфигурации и определения аэродинамических параметров расчетным и опытным путем. Особенности исполнения: Комплект представляет собой аэродинамическую систему, позволяющую осуществлять измерение расхода и давления воздуха; 1. Комплект лабораторного оборудования состоит из девяти сменных модулей, сменных насадок, позволяющих исследовать различные течения воздуха и истечение из насадок. 2. Рамная конструкция выполнена в виде стола на колесах с местом для размещения сменных блоков. 3. Исполнение стенда ручное вывод данных осуществляется на цветной LCD TFT дисплей диагональю 3,5 дюйма разрешением 320×480 пикселей на лицевой панели блока управления. Также для измерения давления используется жидкостный батарейный пьезометр. 4. Микропроцессорная система предназначена для управления модулями стенда, связи с компьютером, сбора и обработки данных. Система построена на базе 32-х разрядного микроконтроллера с архитектурой ARM. Микропроцессорная система имеет возможность расширения по средствам подключения дополнительных модулей, связь с которыми осуществляется по интерфейсу RS485, количество одновременно подключаемых модулей ограничено только нагрузочными возможностями интерфейса. Скорость обмена по линиям RS485 может составлять от 9600 до 115200 бод. Протокол обмена LCPE (LAB Communication protocol Engineering), это универсальный протокол, позволяющий легко организовать обмен данными и управление различными модулями из программного комплекса ELAB.	КОМПЛ.	1

		Связь с компьютером осуществляется по интерфейсу USB, имеющему гальваническую развязку для защиты порта компьютера. Состав: – Сварная рама из металлического профиля в виде стола на колесах, покрытая порошковой краской с лаковой защитой. – 1 шт.; – верхняя часть выполнена в виде каркаса из анодированного алюминиевого профиля – 1 шт.; На панели выполнена цветная печать и вмонтированы измерительные приборы. Система измерения позволяет одновременно сравнивать между собой показания пьезометрических манометров и датчиков давления. – столешница сделана из белого сотового пластика – 1 шт. – для удобства на раме закреплен ящик для хранения сменных модулей. – на лицевой панели расположены: • быстросъемные штуцера для подключения исследуемых точек модуля; • блок с вертикальными пьезометрами; • регулятор, позволяющий изменять скорость потока в аэродинамической трубе; • на стенде расположены автомат включения и УЗО; • устройство плавной подачи напряжения, для изменения характеристики работы центробежного нагнетателя; • Измеритель скоростного напора, позволяющий измерять скорость потока воздуха в различных точках аэродинамической трубы: Диапазон измерений: от 0,6 до 40 м/с. Погрешность: $\pm (0,2 \text{ м/с} + 1,5\% \text{ от изм. знач.})$. Разрешение: 0,1 м/с. Рабочая температура: от -20 до +50 °С. Температура хранения: от -40 до +85 °С. Элемент питания: 9 В батарейка, 6F22. Ресурс батареи: 80 часов. В состав входит вентилятор, создающий избыточное давление 500Па. Также в состав стенда входит компрессор, ресивер, реле давления, трубопроводная и запорная арматура. Исследуемые модули представляют собой взаимозаменяемые жесткие конструкции с круглым и прямоугольным сечением. Во всех модулях в исследуемых точках поперечного сечения расположены штуцера, которые гибкими трубками соединяются с вертикальным пьезометром, а также с датчиками давления.		
--	--	--	--	--

		Съемные модули имеют прозрачную конструкцию. ▪ Модуль № 1 «Потери напора по длине в круглой трубе». Модуль выполнен из круглой прозрачной полиметилметакрилатной трубы, в которой расположены 2 точки для подключения приборов измерения давления; ▪ Модуль № 2 «Потери напора по длине в прямоугольном канале»; Модуль выполнен из прозрачной трубы квадратного сечения, в которой расположены 2 точки для подключения приборов измерения давления; ▪ Модуль № 3 «Потери напора на внезапном расширении»; Модуль выполнен из круглой прозрачной полиметилметакрилатной трубы, в которой расположены 4 точки для подключения приборов измерения давления; ▪ Модуль № 4 «Потери напора на внезапном сужении»; Модуль выполнен из круглой прозрачной полиметилметакрилатной трубы, в которой расположены 4 точки для подключения приборов измерения давления; ▪ Модуль № 5 «Обтекание кругового цилиндра»; Модуль выполнен из прозрачной трубы, в которой расположены 2 точки для подключения приборов измерения давления; ▪ Модуль № 6 «Обтекание крылового профиля»; Модуль выполнен из прозрачной трубы, в которой расположены точки для подключения приборов измерения давления; в модуле располагается 3D модель крылового профиля, выполненная из ABS пластика, которая позволяет одновременно измерять давление в 7 и более точках (над крылом и под крылом). В комплект поставки стенда входит 2 дополнительных крыловых профиля разного сечения. Исполнение модуля позволяет измерять скорость потока в различных точках. ▪ Модуль № 7 «Начальный и стабилизированный участок трубы»; Модуль выполнен из круглой прозрачной полиметилметакрилатной трубы, в которой расположены 2 точки для подключения приборов измерения давления; ▪ Модуль № 8 «Течение в диффузоре». Модуль выполнен из круглой прозрачной полиметилметакрилатной трубы, в которой расположены 4 точки для подключения приборов измерения давления; ▪ Модуль № 9 «Обтекание тела треугольной формы». Модуль выполнен из прозрачной полиметилметакрилатной трубы, в которой расположены 2 точки для подключения приборов измерения давления. – Датчик давления - 8шт; – Цифровая микропроцессорная система сбора данных – 1 компл.; – учебное пособие по проведению лабораторных работ - 1 шт; – паспорт стенда - 1 шт. Стенд оснащен системой защиты от короткого замыкания. - диск с мультимедийной методикой и методическими указаниями по выполнению экспериментов		
--	--	---	--	--

		Перечень лабораторных работ: 1. Изучение потери напора по длине в круглой трубе. 2. Изучение потери напора по длине в прямоугольном канале; 3. Изучение потери напора на внезапном расширении; 4. Изучение потери напора на внезапном сужении; 5. Исследование обтекание кругового цилиндра воздушным потоком; 6. Исследование обтекание крылового профиля воздушным потоком; 7. Исследование прохождения воздушного потока через начальный и стабилизированный участок трубы; 8. Исследование прохождения воздушного потока через диффузор; 9. Изучение обтекания тела треугольной формы. 10. Истечение воздуха из ресивера через отверстие с острой кромкой: докритический, критический режим течения 11. Определение расхода через отверстие или насадок и коэффициента расхода для следующих устройств: 11.1. отверстие с острой кромкой 11.2. отверстие со скругленной кромкой 11.3. внутренний цилиндрический насадок 11.4. внешний цилиндрический насадок 11.5. коноидальный насадок 11.6. конический сходящийся насадок 11.7. конический расходящийся насадок Технические характеристики стенда: Питание - 220В, 50Гц Потребляемая мощность, Вт 2000 Вес стенда, - 120 кг		
--	--	---	--	--

		Количество человек, которое одновременно и активно может работать на комплекте – 2шт. Комплектность стенда: • лабораторный стенд в сборе; • Сменные модули: Модуль № 1 «Потери напора по длине в круглой трубе»; Модуль № 2 «Потери напора по длине в прямоугольном канале»; Модуль № 3 «Потери напора на внезапном расширении»; Модуль № 4 «Потери напора на внезапном сужении»; Модуль № 5 «Обтекание кругового цилиндра»; Модуль № 6 «Обтекание крылового профиля»; Модуль № 7 «Начальный и стабилизированный участок трубы»; Модуль № 8 «Течение в диффузоре». Модуль № 9 «Обтекание тела треугольной формы» Сменные элементы: Сменный элемент «Отверстие с острой кромкой»; Сменный элемент «Отверстие со скругленной кромкой»; Сменный элемент «Внутренний цилиндрический насадок»; Сменный элемент «Внешний цилиндрический насадок»; Сменный элемент «Конический сходящийся насадок»; Сменный элемент «Конический расходящийся насадок»;		
--	--	--	--	--

		• 2 дополнительных крыльевых профиля разного сечения. • Комплект ЗИП; • Диск с методической и эксплуатационной документацией • Руководство по эксплуатации • Гарантийный талон • Паспорт стенда		
--	--	--	--	--