

Лабораторный стенд
«Промышленные датчики механических величин»
ЭЛБ-001.012.01

Габариты: 1900 x 1300 x 900 мм.

Масса: 80 кг.

Данное оборудование предназначено для обучения в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования, для получения базовых и углубленных профессиональных знаний и навыков по теме "Промышленные датчики механических величин".

Визуально учебный стенд представляет собой рамную усиленную металлоконструкцию со столешницей и закрепленными на рабочей панели компонентами.

Комплектность:

1. Источник постоянного и переменного напряжения

Питание от сети, В/Гц 220 / 50

Выходные плавно регулируемые напряжения: переменное, В, с током нагрузки до 10 А 0...30

постоянное (пульсирующее), В, с током нагрузки до 10 А 0...30

Максимальная потребляемая мощность, ВА, 300

2. Индикатор напряжения и частоты

Рабочие напряжения, Vr 10...30 В DC

Рабочие температуры -25°C...+75°C

Наличие комплексной защиты Нет

Рабочий ток (MAX), I макс 1 100 мА

Исполнение корпуса ЛС59-1

Зазор (номинальный), мм 0,8 мм

Максимальное падение напряжения I_{max}, V_d ≤ 1,5 В

Коннектор Кабель 3x0,12 мм²

Зазор (рабочий), мм 0...0,65 мм

Габаритные размеры, мм М5x0,5x45

Наличие индикации (световой) Нет

Установочное исполнение Встраиваемый

Уровень защиты IP67

Контакт / выход NPN Замыкающий

Максимальная несущая частота, F_{макс} 2000 Гц

3. Приводной двигатель с регулятором частоты вращения

Мощность, кВт 0,55

Об/мин 2730

Ток при 380В, А 1,3

КПД, % 75

Коэф. мощн. 0,81

I_п / I_н 5 (Ток пусковой/Ток номинальный)

M_п/M_н 2,2 (Момент пусковой/Момент номинальный)

M_{макс}/M_н 2,2 (Момент максимальный/Момент номинальный)

Момент инерции, кгм² 0,0009

Масса, кг 6,1

4. Тахогенератор

Диапазон значений измерения частоты от 0,5 до 2500 Гц

Диапазон значений измерения времени от 1с до 9999 суток

Питание от универсального источника питания 90...264В~

Питание от источника постоянного тока 10,5...30В=

Выходные элементы Р, К, С, И, У

Диапазон рабочих температур от -20...70°C

5. Потенциометры задания нагрузки

Мощность, Вт 20

Сопротивление, кОм 4.7

6. Задающий энкодер с лимбом и ручкой

Тип Кодирующего устройства Optical

Тип выхода Quadrature (Incremental)

Пульсация за оборот 128

Напряжение питания 5VDC

Силовой привод 1/4" Dia Round End

Тип монтажа Panel, PCB Through Hole

Ориентация Vertical

Тип вывода PC Pin

7. Магнитный линейный датчик

Тип чувствительного элемента элемент холла

Наличие встроенного магнита нет

Тип чувствительности к полю биполярный

Индукция вкл, Гаусс 1000

Индукция выкл, Гаусс -1000

Мин напряжение питания, В 3.8

Макс напряжение питания, В 25

Макс выходной ток, мА 1

Температурный диапазон, гр. С -40...150

Корпус sot23 (тип корпуса, общее обозначение)

8. Штангенциркуль с цифровой индикацией

Параметры ШЦЦI-125

А, мм 16,5

В, мм 40

С, мм 16

Диапазон измерений, мм 0-125

Значение отсчета, мм 0,01

Погрешность, +-мм 0,03

Отклонение от плоскости и параллельности измерительных поверхностей губок для измерения наружных поверхностей, мм 0,004

Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для измерения внутренних поверхностей, мм 0,04

Расстояние между губками для измерения внутренних поверхностей, мм 10

Погрешность при измерении глубины, мм 0,05

Кол-во шт в упаковке 40

Вес упаковки, кг 14

Габариты упаковки, см 50x27x3

9. Лазерный дальномер с крепежом

Дальность измерения с/без отражателем, м -/0.05 до 30

Погрешность, мм ± 2

Кол-во точек начала отсчета 2

Питание 2x1.5 В LR3 (AAA)

Вес, кг 0.1

10. Ультразвуковой дальномер

Дальность 16 м

Точность $\pm 0.5\%$

Тип ультразвуковой

Количество точек начала отсчета 1

Длина волны 650 нм

Класс лазера 2

Источники питания CR-9V

Температура 0-50 °C

Датчик приближения

11. Мультиметр

Постоянное напряжение в диапазоне: 0,1 мВ – 1000 В.

Переменное напряжение в диапазоне: 0,1 мВ – 700 В.

Постоянный и переменный ток в диапазоне: 1 мА – 20 А.

Сопротивление в диапазоне: 0,1 Ом – 200 МОм.

Частота в диапазоне: 1 Гц – 20 кГц.

Ёмкость в диапазоне: 1 пФ – 20 мкФ.

Температура в диапазоне: -20 С – 1000 С.

12. Комплект соединительных проводов и силовых кабелей

13. Методические рекомендации по выполнению следующих лабораторных работ:

Изучение бесконтактных конечных выключателей и измерителей приближения и перемещения (8 датчиков: емкостной бесконтактный конечный выключатель, индуктивный бесконтактный конечный выключатель, магниточувствительный бесконтактный конечный выключатель, магниточувствительный бесконтактный конечный выключатель на основе эффекта Холла, оптический бесконтактный конечный выключатель, индуктивный преобразователь перемещения, ультразвуковой измеритель расстояния, лазерный дальномер)

Рабочие характеристики емкостного и индуктивного датчиков в "торцевом" режиме (2 эксперимента);

Рабочие характеристики магниточувствительных датчиков на основе герконов и датчиков Холла в "торцевом" режиме (2 эксперимента);

Рабочие характеристики оптического датчика;

Статическая характеристика индуктивного преобразователя перемещений;

Статическая характеристика ультразвукового измерителя расстояния, определение зоны нечувствительности измерителя (2 эксперимента);

Измерение расстояние с помощью лазерного дальномера, определение зоны нечувствительности дальномера (2 эксперимента).

Изучение линейных энкодеров (2 датчика: оптический линейный энкодер, магнитный линейный энкодер)

Рабочие характеристики оптического энкодера, определение разрешающей способности датчика;

Рабочие характеристики магнитного энкодера, определение разрешающей способности датчика.

Изучение датчиков частоты вращения (2 датчика: оптический энкодер, тахогенератор)

Рабочие характеристики оптического энкодера;

Статические характеристики тахогенератора на холостом ходу и под нагрузкой (2 эксперимента).

Изучение датчиков углового положения (2 датчика: потенциометрический датчик углового положения, вращающийся трансформатор)

Статические характеристики потенциометрического датчика на холостом ходу и под нагрузкой (2 эксперимента);

стatische характеристики вращающегося трансформатора в синусно-косинусном режиме на холостом ходу, при наличии нагрузки или наличии вторичного симметрирования (5 экспериментов);

стatische характеристики вращающегося трансформатора в линейном режиме на холостом ходу и при наличии нагрузки (2 эксперимента).