КИПиА ЯМАЛ
6-й разряд · МДК.01.02

Лабораторно-практическое занятие

Тема 2.2. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи

Расчёт и диагностика каналов АЦП/ЦАП

Основа: КУПД «Слесарь по КИПиА» от 21.04.2026 № УПД-15

Исходные данные

Вариант	Разрядность	Диапазон	Вход	Инженерный диапазон
1	12 бит	0–10 В	6,25 В	0–100 %
2	12 бит	4–20 мА	12 мА	0–1,6 МПа
3	10 бит	0–10 В	7,5 В	0–500 °C
4	16 бит	4–20 мА	18 мА	0–2500 об/мин

Задание 1. Разрешение

Рассчитать N=2^n и LSB.

Задание 2. Код АЦП

Определить ожидаемый код в DEC и HEX.

Задание 3. ЦАП

Для 12-битного ЦАП 0–10 В рассчитать выходы для кодов 0, 1024, 2048, 3072, 4095.

Задание 4. Масштабирование 4–20 мА

Для датчика 0–1,6 МПа определить давление при 4, 8, 12, 16 и 20 мА.

Задание 5. Диагностика

Калибратор выдаёт 12 мА, raw соответствует 50 %, HMI показывает 0,63 МПа. Определить вероятный участок ошибки и порядок проверки.