

W25-FuS-U8 - Messumformer - englischer Text und Berechnung (2025)

Messen und Prüfen | Messketten | ■■ Mittel | IHK AP2 EBT Winter 2025/26 - Funktions- und Systemanalyse (Klausur / Prüfung)

Aufgabenstellung

Englischer Text über Analogsignale und Messumformer:

Contrary to a binary signal, which can only accept the two signal statuses 'voltage available +24 V' and 'voltage not available 0 V', analog signals can take as many values as desired within a certain range.

Examples for analog measurements in control systems technology:

- Temperature -50 ... +150 C
- Flow 0 ... 200 l/min
- Revolutions 500 ... 1500 R/min

Bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben zum englischen Text auf Deutsch.

1. übersetzen Sie sinngemäß den ersten Satz der englischsprachigen Beschreibung. (6 Pkte.)
2. Nennen Sie einen typischen Analoggeber. (2 Pkte.)
3. Über einen Messumformer wird eine Umdrehungsfrequenz (500-1500 U/min) erfasst und in eine Spannung (0-10 V) umgewandelt. Welchem Spannungswert entspricht eine Umdrehungsfrequenz von 865 U/min? (2 Pkte.)

Musterlösung

1. Übersetzung: Im Gegensatz zu einem binären Signal, das nur die zwei Signalzustände 'Spannung vorhanden +24 V' und 'Spannung nicht vorhanden 0 V' annehmen kann, können analoge Signale beliebig viele Werte innerhalb eines bestimmten Bereichs annehmen.

2. Typische Analoggeber: Potentiometer, Pt100, Thermoelemente, Drucksensoren, Dehnungsmessstreifen

3. Berechnung:

Messbereich: 500 ... 1500 U/min -> Spanne: 1000 U/min

Ausgangsbereich: 0 ... 10 V -> Spanne: 10 V

Bei 865 U/min:

$$U = \frac{865 - 500}{1500 - 500} \cdot 10V = \frac{365}{1000} \cdot 10V = 3,65V$$