



Arbeitsblatt

Thema: Genormte Analogsignale

Temperaturmessung

Eine Temperaturmessung ist für Temperaturen von 0 bis 60 °C ausgelegt. Der Messumformer liefert an seinem Ausgang das genormte Spannungssignal 0 bis 10 V.

1. Welche Spannungen liefert der Messumformer, wenn die Temperatur an der Messstelle 27 °C bzw. 54 °C beträgt?
2. Welche Temperatur liegt an der Messstelle vor, wenn am Messumformerausgang eine Spannung von 7,3 V gemessen wird?

Windgeschwindigkeitsmessung

An einer Windenergieanlage wird die Windgeschwindigkeit gemessen. Der physikalische Messbereich beträgt 0 bis 35 m/s. Die Messeinrichtung liefert das Standardstromsignal 0 bis 20 mA.

1. Welche Ströme erzeugt die Messeinrichtung, wenn die Windgeschwindigkeit an der Messstelle 0,7 m/s bzw. 11 m/s beträgt?
2. Mit welcher Geschwindigkeit weht der Wind, wenn ein Messstrom von 17,8 mA fließt?

Druckmessung

In einer Rohrleitung soll der Innendruck (0 bis 100 bar) gemessen werden. Da es sich um eine sicherheitsrelevante Messung handelt, soll das Life-Zero-Signal 4 bis 20 mA zum Einsatz kommen.

1. Welche Messströme fließen bei Drücken von 17 bar bzw. 98 bar?
2. Was lässt sich über den Innendruck des Rohres sagen, wenn am Ausgang des Messumformers Ströme von 12,3 mA bzw. 0 mA gemessen werden?

Drehzahlmessung

Die Drehzahl eines Motors wird aufgenommen und in ein Life-Zero-Signal umgeformt. Der Motor kann im Linkslauf wie im Rechtslauf je bis zu 600 Umdrehungen pro Minute erreichen.

1. Wie groß wird der Messstrom bei 100 Umdrehungen im Linkslauf (negative Drehrichtung) bzw. 250 Umdrehungen im Rechtslauf (positive Drehrichtung)?
2. Welche Aussage lässt sich bezüglich der Drehzahl des Motors treffen, wenn ein Messstrom von 12,3 mA bzw. 0 mA fließt?