

ZIR 267/68 P

Hallgenerator

Verwendungszweck

Der Hallgenerator gestattet die technische Ausnutzung des Halleffektes bei

- Magnetfeldmessungen,
- elektronischen Multiplikations- und Modulationsprozessen,
- dem Empfang und der Verarbeitung kontakt- und trägeheitslos übertragener magnetischer Impulse (vornehmlich in der Steuer-, Regel- und Automatisierungstechnik).

Der Hallgenerator besteht aus einem d mm dicken, streifenförmigen Plättchen aus Indiumarsenid, das in seiner Längsrichtung von dem Steuerstrom I_s (A) durchflossen wird. Wirkt gleichzeitig senkrecht zur Richtung von I_s und zur Breitseite des Hallplättchens das Steuerfeld B (Wb/m^2), so entsteht an den Hallelektroden die Leerlaufhallspannung U_H (V) nach

$$U_H = \frac{R_H}{d} \cdot I_s B, \quad R_H = \text{Hallkonstante.}$$

Hallgenerator Typen

Für die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten stehen die beiden Hallgeneratortypen

- Feldsonde,
- Einsatzsonde

zur Verfügung.

Während die Feldsonde vornehmlich für die Ausmessung magnetischer Gleich- oder Wechselfelder geeignet ist, kann die Einsatzsonde für die Magnetfeldmessung, Multiplikation, Modulation und kontaktlose Impulsgabe verwendet werden.

Die für beide Sondentypen benötigten Hallplättchen haben gleiche Abmessungen und Eigenschaften. Ihre aktive Fläche ist $1,5 \times 3 \text{ mm}^2$ und ihre Dicke $0,2 \text{ mm}$.

Das Hallplättchen ist in eine Kunststoff-Fassung eingebettet.

Bei der Feldsonde hat die Fassung die Form eines 90 mm langen Streifens von 4 mm Breite und ca 1 mm Dicke. Sie besitzt außerdem einen Handgriff von 10 mm Durchmesser und 75 mm Länge.

Die Zuleitungen zu den Hall- und Steuerspannungselektroden sind 50 cm lang und stellen über einen Stecker die Verbindung mit der Meßschaltung oder dem Meßgerät her. Die Sonde kann von Hand (oder soweit erforderlich, mit jeder geeigneten Einspann- oder Haltevorrichtung) an den Meßort gebracht werden. Infolge der Flexibilität des Kunststoff-Fassungsstreifens, ist die Sonde auch für Messungen in schwer zugänglichen schmalen Luftspalten geeignet.

Die Einsatzsonde besitzt keinen Handgriff. Sie ist 4 mm breit, ca 1 mm dick und 35 mm lang. Die elektrischen Anschlüsse werden durch Anlöten von Leitungen an gekennzeichnete Lötösen hergestellt.

Sie kann in beliebige Fassungen eingebaut werden und ist als Multiplikator- und Impulsempfängersonde unmittelbar verwendbar.

Kenndaten der Feld- und Einsatzsonde

Hallplättchenwerkstoff	Indiumarsenid
Nennwert Steuerstr. (I_s)	100 mA
Nennwert Steuerfeldst. (B)	1 Wb/m ²
Leerlaufhallspannung	100 mV
Leerlaufempfindlichkeit bei Nennsteuerfeld	1V/A Wb/m ²
Widerstand für lineare Anpassung 0...1 Wb/m ²	ca 25 Ω
Steuerseitiger Innenwiderstand	ca 1,5 Ω
Hallseitiger Innenwiderstand	ca 1 Ω
Resthallspannung (Ohmsche Nullkomponente)	0,5 mV
Temperaturkoeffizient der Hallspannung	0,1 %/grad

Nov. 1968

DEUTSCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU BERLIN
AKADEMIE – WERKSTÄTTEN FÜR FORSCHUNGSBEDARF
1199 Berlin – Adlershof · Rudower Chaussee 6 · Fernspr. 67 08 41