

## Sensore campo magnetico $\pm 2000$ mT 1009941

### Istruzioni per l'uso

04/12 Hh



#### 1. Descrizione

Scatola del sensore con sonda applicata lunga 140 mm, larga 7 mm e spessa 1,9 mm per la misurazione della densità di flusso magnetico  $B$  di un campo magnetico agente dall'esterno in direzione tangenziale, prevalentemente per l'apparecchio di base per effetto Hall (1009934).

Sensore Hall situato sulla punta della sonda con una superficie attiva di circa 0,044 mm<sup>2</sup> con segnale di uscita radiometrico costante (ovvero proporzionale alla tensione di esercizio).

Vasto range di temperatura del sensore Hall da -20 °C a +180 °C per la misurazione della densità di flusso su cristalli semiconduttori di germanio riscaldati (campioni).

Due tasti di regolazione dell'intervallo con 0,2 T e 2 T con funzione a scatto e tasto di tara supplementare. Display ottico del range di misura attualmente attivato con un diodo luminoso a sinistra del tasto.

Possibilità di fissaggio al supporto dello stativo per l'orientamento definito nel campo magnetico da misurare.

Adatto anche per l'impiego con la scatola di connessione (115 V, 50/60 Hz) (1009954) o la

scatola di connessione (230 V, 50/60 Hz) (1009955); vedere in proposito anche le Caratteristiche Tecniche.

#### 2. Norme di sicurezza

Il sensore di campo magnetico non è adatto ad applicazioni importanti per la sicurezza!

- Utilizzare il sensore di campo magnetico solo per scopi formativi!

#### 3. Fornitura

- 1 Scatola del sensore parte della sonda applicata fissa
- 1 Cavo di collegamento miniDIN da 8 pin, lung. 60 cm
- 1 Supporto stativo, lung. 120 mm
- 1 Manuale d'istruzioni

#### 4. Dati tecnici

Range di misura:	200 mT, 2000 T
Configurazione:	tangenziale
Tipo sensore:	sensore a effetto Hall lineare
Posizione del sensore Hall:	135 mm, riferita alla parte frontale dell'alloggiamento della scatola del sensore
Range tara:	
nel range 200 mT:	+/- 100 mT
nel range 2 T:	+/- 1 T
Non linearità:	max. ± 1,5% del range di misura totale

Dipendenza della temperatura:

$$B(T) = B(300 K) \cdot \left[ 1 - 0,00088 \cdot \left( \frac{T}{K} - 300 \right) \right]$$

Uso con scatola di connessione

nel range 200 mT:	Fattore di trasmissione: 125 mT/V; 1,60 V a 200 mT
nel range 2 T:	Fattore di trasmissione: 1250 mT/V; 1,60 V a 2000 mT

#### 5. Utilizzo

**Nota:**

- Per evitare danni permanenti al sensore Hall inserito nella punta della sonda, non sottoporlo a pressioni da compressione meccaniche!
- Non piegare la punta della sonda!
- Tenere manualmente la scatola del sensore nel campo magnetico da misurare oppure prendere l'asta dello stativo e fissarlo alla struttura dell'esperimento.
- Fare attenzione all'orientamento tangenziale del sensore e misurare il campo magnetico.
- Immergere il sensore tramite la bussola di posizionamento "MFS", situata sul bordo superiore dell'apparecchio di base per effetto Hall, in senso verticale fino all'appoggio meccanico. Il centro della superficie attiva del sensore si trova nel campo omogeneo dell'elettromagnete e direttamente sul cristallo semiconduttore.
- Il display del 3B NET/og™ indicherà il valore della densità di flusso magnetico.

La scatola del sensore viene riconosciuta automaticamente dal 3B NET/og™.

La commutazione del range di misura viene trasmessa al 3B NET/og™.

#### 5.1 Compensazione del punto zero della scatola del sensore

- Nel range di misura prescelto, tenere premuto il tasto Tara per circa 1 s. La compensazione avviene automaticamente.

Nella riga corrispondente all'ingresso selezionato per il sensore viene eseguito l'aggiornamento dell'indicazione del 3B NET/og™.

- Se necessario, ripetere il processo di compensazione del punto zero tra le misurazioni.
- Eseguire la compensazione del punto zero al di fuori delle espansioni polari del trasformatore! Tenere in considerazione che le espansioni polari possono avere una rimanenza!

#### 6. Applicazioni per prove

Campi magnetici di magneti permanenti e bobine  
Isteresi di trasformatori  
Rimanenza  
Effetti di saturazione nell'anima in ferro

#### 7. Esperimento di esempio

##### Misurazione della densità di flusso magnetico nell'esperimento per effetto Hall su semiconduttori

Apparecchi necessari:

1 3B NET/og™ (115 V, 50/60 Hz)	1000539
1 Trasformatore con raddrizzatore (115 V, 50/60 Hz)	1003315
1 Alimentatore CC 20 V, 5 A (115 V, 50/60 Hz)	1003311
oppure	
1 3B NET/og™ (230 V, 50/60 Hz)	1000540
	U11300-230
1 Trasformatore con raddrizzatore (230 V, 50/60 Hz)	1003316
1 Alimentatore CC 20 V, 5 A (230 V, 50/60 Hz)	1003312
1 Apparecchio di base per effetto Hall	1009934
1 p-Ge su circuito stampato	1009810
oppure	
1 n-Ge su circuito stampato	1009760
1 Sensore campo mag. ±2000 mT	1009941
1 Nucleo a U	1000979
2 Bobine D con 600 spire	1000988
1 Coppia di espansioni polari	1009935
1 Set di 15 cavi di sicurezza p. esperi.	1002843

- Eseguire la disposizione sperimentale secondo Fig. 1.

- Impostare il trasformatore con raddrizzatore a 12 V e alimentare l'apparecchio di base per effetto Hall con una tensione alternata pari a 12 V.
- Selezionare sul sensore di campo magnetico il range di misura 2 T e premere il tasto Tara.
- Portare il sensore di campo magnetico nella bussola di posizionamento "MFS".
- Impostare l'alimentatore CC sul funzionamento a corrente costante, vale a dire: potenziometro/regolatore di corrente sulla battuta sinistra (0 A), potenziometro/regolatore di tensione sulla battuta destra (20 V).
- Aumentare la corrente nel collegamento in serie delle bobine del trasformatore da 0 A fino a 2 A a passi da 0,1 A.
- Condurre eventualmente la corrente di bobina attraverso l'ingresso di misura della corrente del 3B NETlog™ (range di misura 2 A CC) e integrare i valori di misurazione nella valutazione dell'esperimento.

Risultato esempio:

In presenza di una distanza tra le espansioni polari pari a 8 mm e con valori 10,6 V e 1,74 A, si raggiunge una densità di flusso di 300 mT.

## 8. Cura e manutenzione

- Prima della pulizia, scollegare l'apparecchio dall'alimentazione.
- Per la pulizia utilizzare un panno morbido e umido.

## 9. Smaltimento

- Smaltire l'imballo presso i centri di raccolta e riciclaggio locali.
- Non gettare l'apparecchio nei rifiuti domestici. Per lo smaltimento delle apparecchiature elettriche, rispettare le disposizioni vigenti a livello locale.

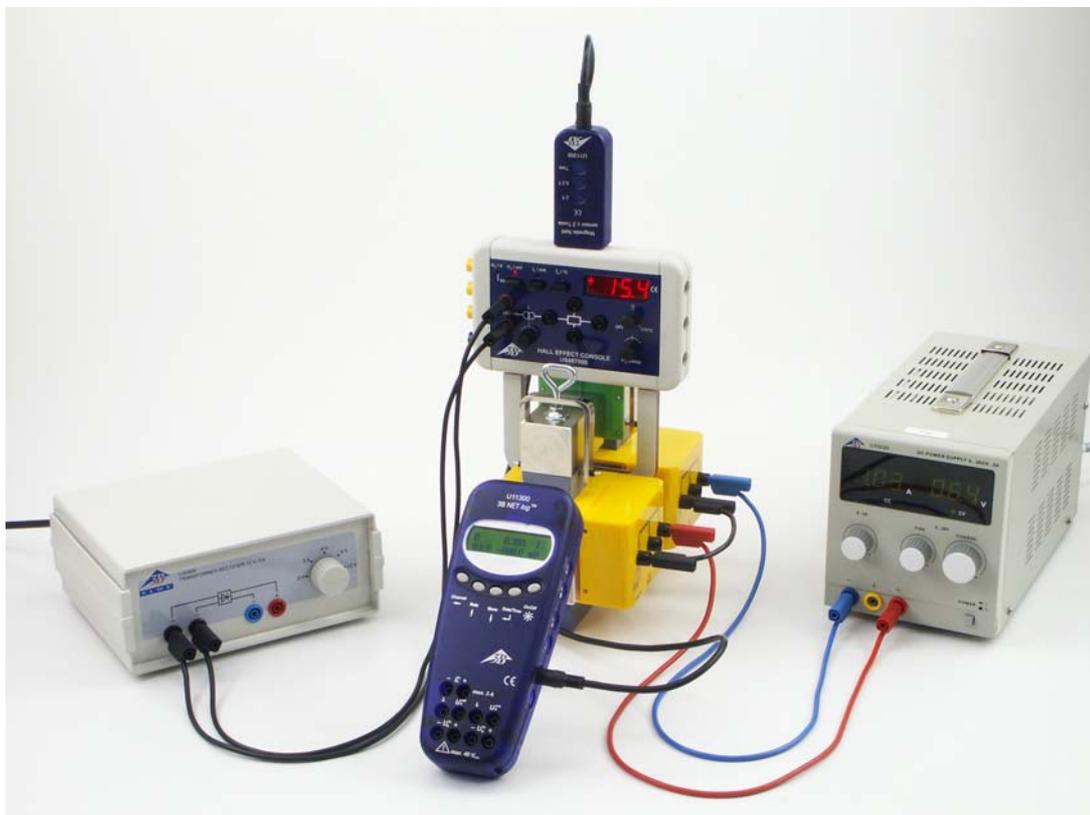
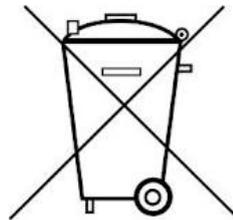


Fig. 1 Misurazione della densità di flusso nel traferro fra le espansioni polari di un elettromagnete nella struttura sperimentale relativa all'apparecchio di base per effetto Hall

