

## Capteur de champ magnétique $\pm 2000$ mT 1009941

### Instructions d'utilisation

04/12 Hh Hh



#### 1. Description

Boîte à capteur avec palpeur de 140 mm de long, 7 mm de large et 1,9 mm d'épaisseur permettant de mesurer la densité du flux magnétique  $B$  d'un champ magnétique exercé de l'extérieur dans une direction tangentielle, surtout pour l'appareil de base pour l'étude de l'effet Hall (1009934).

Capteur Hall disposé sur la pointe du palpeur avec une surface active d'environ  $0,044 \text{ mm}^2$  à signal de sortie continu ratiométrique (c'est-à-dire proportionnel à la tension de service).

Plage de température du capteur Hall étendue de  $-20 \text{ }^\circ\text{C}$  ...  $+180 \text{ }^\circ\text{C}$  pour mesurer la densité du flux au niveau des cristaux de germanium semi-conducteurs chauffés (essais).

Deux boutons de la gamme 0.2 T et 2 T avec fonction d'enclenchement et un bouton de tare supplémentaire. Signalisation optique du calibre actuel à l'aide d'une diode lumineuse à gauche de la touche.

Possibilité de fixation sur une barre de support pour une orientation définie dans le champ magnétique à mesurer.

Également adapté à l'utilisation d'un boîtier de

connexion (115 V, 50/60 Hz) (1009954) ou d'un boîtier de connexion (230 V, 50/60 Hz) (1009955), se reporter aux caractéristiques techniques.

#### 2. Consignes de sécurité

Le capteur de champ magnétique n'est pas conçu pour des applications liées à la sécurité !

- N'utilisez le capteur de champ magnétique que pour la formation.

#### 3. Matériel fourni

- 1 boîte à capteur avec partie de palpeur fixe
- 1 câble mini-Din à 8 broches, 60 cm de long
- 1 barre de support, 120 mm
- 1 instructions d'utilisation

#### 4. Caractéristiques techniques

Calibres :	200 mT, 2000 T
Configuration :	tangentielle
Type de capteur :	capteur à effet Hall linéaire
Position du capteur Hall :	135 mm, par rapport à la surface frontale du boîtier du capteur
Plage de tare :	
dans la gamme 200 mT :	+/- 100 mT
dans la gamme 2 mT :	+/- 1 T
Non-linéarité :	max. ±1,5 % du calibre
Lien avec la température :	

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

Utilisation avec le boîtier de connexion	
dans la gamme 200 mT :	Facteur de transfert : 125 mT/V; 1,60 V pour 200 mT
dans la gamme 2 mT :	Facteur de transfert : 1250 mT/V; 1,60 V pour 2000 mT

#### 5. Manipulation

##### Précision :

- Pour éviter des endommagements irréparables du capteur Hall utilisé dans la pointe du palpeur, n'exposez pas ce dernier à des pressions mécaniques.
- Ne pliez pas la pointe du palpeur.
- Tenez la boîte à capteur à la main dans le champ magnétique à mesurer ou, le cas échéant, fixez-la à la barre de support.
- Observez l'orientation tangentielle de la sonde et mesurez le champ magnétique.
- Plonger l'élément capteur via l'exécution du positionnement "MFS" au niveau du bord supérieur de l'appareil de base de l'effet Hall, à la verticale jusqu'au support mécanique. De cette façon, le centre de la surface active de l'élément capteur est situé dans le champ homogène de l'électro-aimant et donc en contact direct avec le cristal semi-conducteur.
- Lire la valeur de la densité du flux magnétique sur l'écran du 3B NETlog™.

La boîte à capteurs comprend une fonction de reconnaissance automatique via le 3B NETlog™.

Une commutation de la plage de mesure sera reportée sur le 3B NETlog™.

#### 5.1 Tarage du point zéro de la boîte à capteur

- Dans la plage de mesure sélectionnée, appuyer sur le bouton de tare (tare) pendant env. 1 s. Le réglage se fait automatiquement.

L'affichage zéro est actualisé dans la ligne d'affichage de l'entrée du capteur sélectionnée dans le 3B NETlog™.

- Si nécessaire, il faudra régler le point zéro entre chaque mesure.
- effectuer le réglage du point zéro en-dehors des cosses d'un transformateur ! Les cosses possèdent déjà une rémanence qui doit être prise en compte !

#### 6. Expériences

Champs magnétiques d'aimants permanents et de bobines  
Hystérèse des transformateurs  
Rémanence  
Effets de saturation à l'intérieur des noyaux de fer

#### 7. Exemple d'expérience

##### Mesure de la densité du flux magnétique dans l'expérimentation de l'effet Hall de semi-conducteurs

Matériel requis :

1 3B NETlog™ (115 V, 50/60 Hz)	1000539
1 Transformateur avec redresseur (115 V, 50/60 Hz)	1003315
1 Alimentation CC 20 V, 5 A (115 V, 50/60 Hz)	1003311
ou	
1 3B NETlog™ (230 V, 50/60 Hz)	1000540
1 Transformateur avec redresseur (230 V, 50/60 Hz)	1003316
1 Alimentation CC 20 V, 5 A (230 V, 50/60 Hz)	1003312
1 Appareil de base à effet Hall	1009934
1 Ge dopé p sur plaque à circuit imprimé	100980
ou	
1 Ge dopé n sur plaque à circuit imprimé	1009760
1 Capteur de champ mag. ±2000 mT	1009941
1 Noyau en U	1000979
2 Bobines D à 600 spires	1000988
1 Paire de cosses et étrier élastique	1009935
1 Jeu de 15 cordons de sécurité	1002843

- Monter l'expérimentation comme sur la fig. 1
- Brancher le transformateur avec redresseur sur du 12 V et alimenter l'appareil de base à

effet Hall avec une tension alternative de 12 V.

- Sur le capteur de champ magnétique, sélectionner la plage de mesure 2 T et actionner le bouton de tare.
- Insérer le capteur de champ magnétique dans la position "MFS".
- Régler l'alimentation CC sur un fonctionnement avec courant constant, c'est à dire : potentiomètre du variateur d'intensité sur la butée gauche (0 A), potentiomètre du variateur de tension sur la butée droite (20 V).
- Augmenter progressivement l'intensité du branchement en série des bobines du transformateur de 0 A à 2 A.
- Le cas échéant, définir l'intensité des bobines via l'entrée de mesure de l'intensité du 3B NETlog™ (plage de mesure de 2 A CC) et inclure les valeurs de mesure dans l'évaluation de l'expérience.

Résultat type :

Pour une distance de 8 mm entre les cosses et des valeurs situées entre 10.6 V et 1.74 A, on atteint une densité de flux de 300 mT.

## 8. Entretien et maintenance

- Débrancher l'appareil avant le nettoyage.
- Utiliser un chiffon doux et humide.

## 9. Traitement des déchets

- L'emballage doit être déposé aux centres de recyclage locaux.
- Si l'appareil doit être jeté, ne pas le jeter dans les ordures ménagères. Il est important de respecter les consignes locales relatives au traitement des déchets électriques.

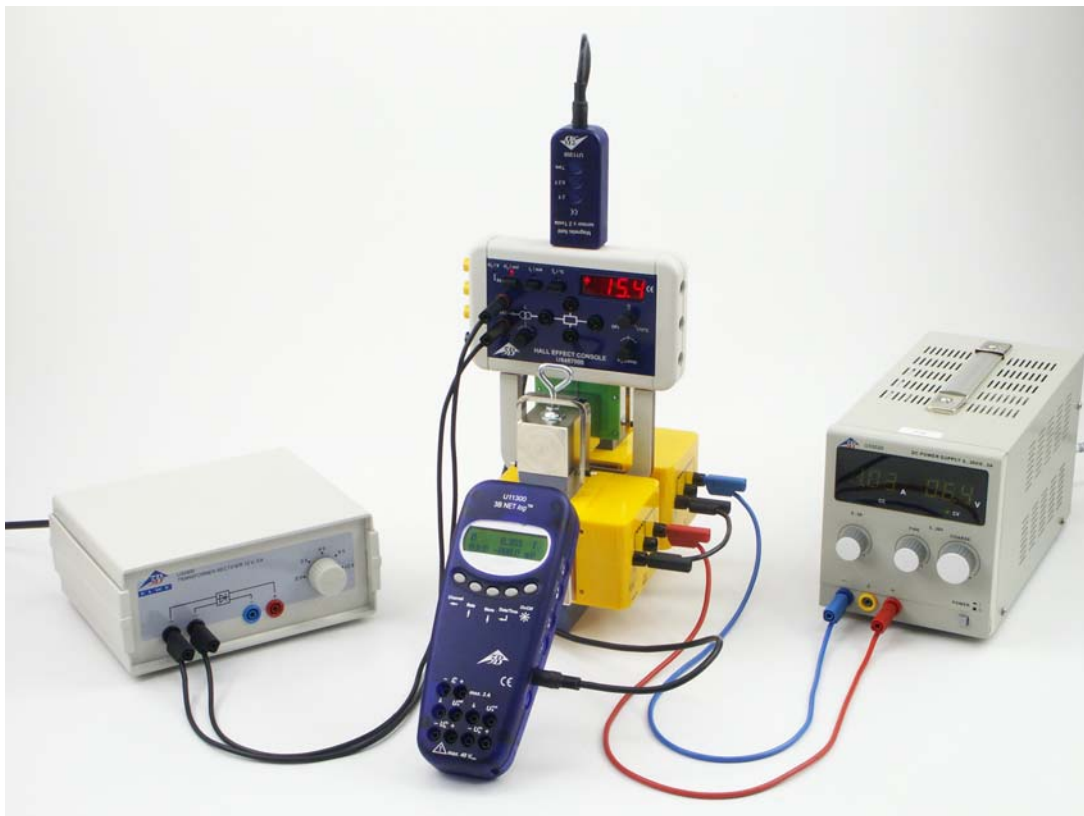
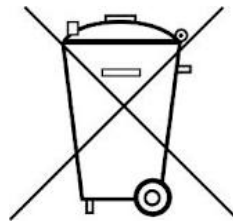


Fig. 1 Mesure de la densité du flux dans la couche d'air entre les cosses d'un électro-aimant dans le montage expérimental de l'appareil de base à effet Hall

