

Mode d'emploi

Model 52120A/COIL6KA

50-Turn, 6000 Amp Current Coil

Introduction

Le dispositif 52120A/COIL6KA (le Produit ou la Bobine) est une bobine de courant à 50 tours servant à étalonner des capteurs de courant dotés d'une bobine de Rogowski. L'étalonnage d'une bobine de Rogowski 6 000 A avec une source de courant de 6 000 A n'est pas pratique. Les 50 tours du Produit associés à un amplificateur de transconductance 52120A permettent de multiplier le courant de la source de courant par 50. Cette configuration fournit suffisamment de courant pour l'étalonnage et la vérification de ce type d'instrument de mesure.

Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution, de brûlure ou de lésion corporelle :

- **N'utiliser cet appareil que pour l'usage prévu. Dans le cas contraire, la protection garantie par cet appareil pourrait être altérée.**
- **Ne pas connecter la Bobine à des tensions excédant 4,5 V RMS par rapport à la terre.**
- **Ne pas toucher la Bobine lorsqu'elle fonctionne.**
- **N'utilisez pas le produit et désactivez-le s'il est endommagé.**

Le tableau 1 contient la liste des symboles utilisés sur le Produit et dans cette fiche d'instructions.

Tableau 1. Symboles

Symbole	Description	Symbole	Description
	Danger. Informations importantes. Se reporter au manuel.		Tension dangereuse
	Ne jetez pas ce produit avec les déchets ménagers non triés. Consultez le site Web de Fluke pour obtenir des informations au sujet du recyclage.		Attention. Surface chaude.

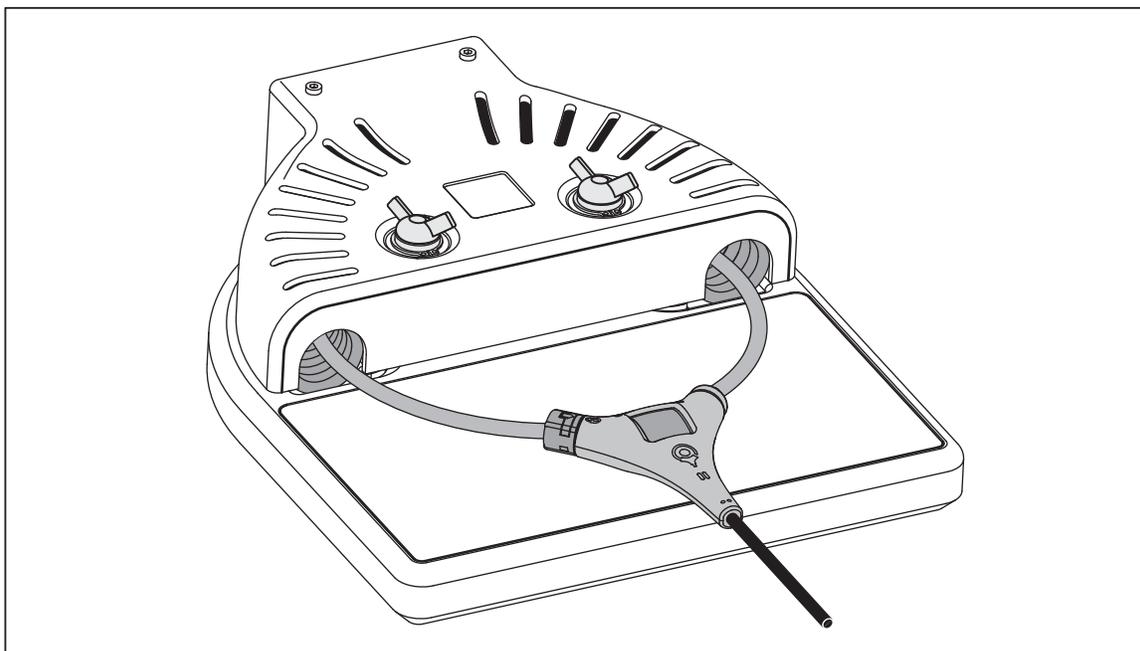
Utilisation de la Bobine

Toujours brancher le ventilateur du Produit, lors de son fonctionnement, sur une source de courant continu de 12 V. Pour utilisation avec un amplificateur 52120A, connecter le câble d'alimentation à la prise d'alimentation Option située sur le panneau avant du 52120A. Pour utilisation sans amplificateur 52120A, connecter au secteur avec une alimentation Fluke 52120A/COIL 12 V DC.

Les bobines de Rogowski sont des transformateurs de courant à noyau d'air dont les avantages dépassent ceux des autres transducteurs de mesure de courant AC. Contrairement aux pinces multimètres, elles ne comportent pas de noyau de fer et sont donc moins soumises aux contraintes mécaniques et d'étalonnage. Les transformateurs de courant à noyau d'air sont habituellement caractérisés par une bande passante plus large que celle des dispositifs à noyau de fer. Elles sont également moins sensibles à leur position autour d'un conducteur.

Les bobines de Rogowski sont habituellement composées d'une boucle fermée enroulée autour d'un conducteur. Dans le cas de certaines mesures, il n'est pas nécessaire de fermer la boucle de la bobine de Rogowski, l'extrémité enroulée revenant à son point de départ par le centre de la bobine.

La bobine de Rogowski peut être étalonnée à l'aide du 52120A/COIL6KA en laissant la boucle de la bobine ouverte. Assurez-vous que les deux bornes de la bobine de Rogowski ne se trouvent pas dans les enroulements du Produit. Ce dernier point est essentiel car le champ magnétique du Produit est généré à partir des extrémités des enroulements. Dans cette configuration, la bobine de Rogowski ne détecte pas la totalité du champ magnétique, entraînant une réduction de la précision de mesure. Pour obtenir une précision optimale, gardez les deux bornes du Produit alignées sur la ligne centrale. Voir Figure 1.



gpp093.eps

Figure 1. Position de la bobine de Rogowski

Caractéristiques

Nombre de tours 50
 Longueur minimale de la sonde flexible 500 mm
 Courant d'entrée maximal 120 A en continu et un ventilateur intégré de 12 V en marche
 Tension maximale 4,5 V RMS

Tableau 2. Spécifications sur la précision

Courant d'entrée ^[1]	Fréquence	Courant efficace Ampères-tours	52120A + précision de la bobine ^[2] ±(% d'ampères-tours + % de la plage du 52120A)	
			% d'ampères-tours	% de la plage du 52120A
0 A à 100 A	DC	0 à 5 000	0,7 %	0,7 %
0 A à 120 A	10 Hz à 65 Hz	0 à 6 000	0,7 %	0,7 %
0 A à 120 A	65 Hz à 300 Hz	0 à 6 000	0,7 %	0,7 %
0 A à 120 A	300 Hz à 1 kHz	0 à 6 000	0,7 %	0,7 %
0 A à 120 A	1 kHz à 3 kHz	0 à 6000	0,8 %	1,0 %
0 A à 25 A	3 kHz à 6 kHz	0 à 1250	1,5 %	1,0 %
0 A à 13 A	6 kHz à 10 kHz	0 à 650	5,0 %	1,0 %

[1] L'inductance et le coefficient d'induction mutuelle de la bobine à 50 tours et de la pince engendrent une tension disponible dépendante de la fréquence à travers la bobine. La fréquence maximale pour un courant d'entrée de 120 A est d'environ 600 Hz. Le courant d'entrée maximal diminue jusqu'à atteindre environ 13 A à 10 kHz.

[2] Prend en compte l'interaction bobine/sonde.

Remarque

Le niveau de confiance des caractéristiques du Produit est de 99 % et provient des précisions conjointes de la bobine et du 52120A. Si le Produit est utilisé avec d'autres sources de courant, l'incertitude d'étalonnage de la bobine seule est de 0,65 % (niveau de confiance de 99 %) de 0 Hz à 10 kHz.

Calcul de la caractéristique totale

La caractéristique totale du courant mesuré par la bobine de Rogowski est une fonction de l'interaction pince/bobine, du calibre de courant et de l'amplificateur 52120A. Pour connaître la caractéristique totale, utiliser :

$$S_{\text{total}} = \sqrt{S_{\text{coil}}^2 + S_{\text{source}}^2 + S_{\text{amplifier}}^2}$$

Exemple 1 :

Un calibre Fluke 5522A fournit 4 A à 60 Hz directement au Produit. Aucun amplificateur n'est utilisé. La bobine de Rogowski détecte un courant équivalent de 200 A (50 x 4 A) à 60 Hz. La caractéristique sur 1 an du calibre à 4 A est $\pm(0,06 \% + 2 \text{ mA})$, d'où une caractéristique du courant efficace dans le dispositif 52120A/6KA de $\pm(0,06 \% + 0,1 \text{ A})$. La caractéristique totale du calibre et du Produit en pourcentage de la sortie :

L'incertitude d'étalonnage du Produit est de 0,65 %.

Caractéristique du courant efficace du calibre dans le dispositif bobine = $\pm(0,06\% + 0,1 \text{ A}) = 0,11 \%$

La résultante quadratique de ces deux caractéristiques détermine la caractéristique totale de la combinaison pince/source :

$$S_{\text{TOTAL}} = \sqrt{0,65^2 + 0,11^2} = 0,66 \%$$

Exemple 2 :

Un calibre Fluke 5522A fournit 50 mA à 60 Hz à l'entrée d'un amplificateur 52120A configuré sur la plage 120 A. La sortie du 52120A fournit 50 A à la bobine à 50 tours pour un total de 2 500 ampères-tours. La caractéristique sur un an du calibre à 50 mA est 0,04 % de la sortie plus 20 μA . La caractéristique de l'amplificateur 52120A et du Produit combinés est 0,7 % des ampères-tours plus 0,7 % de la plage du 52120A. La caractéristique totale du calibre et de l'amplificateur / bobine en pourcentage de la sortie :

Caractéristique du calibre = $\pm(0,04 \% + 20 \mu\text{A}) = 0,08 \%$

Caractéristique de la combinaison bobine / amplificateur = $\pm(0,7 \% \times 2\,500 + 0,7 \% \times 120) = 0,73 \%$

Le RSS de ces caractéristiques détermine la caractéristique totale du calibre et de la combinaison bobine / amplificateur :

$$S_{\text{TOTAL}} = \sqrt{0,08^2 + 0,73^2} = 0,74 \%$$

Entretien

Nettoyer le Produit à l'aide d'un chiffon doux et humide uniquement. Humidifier le chiffon avec de l'eau uniquement. N'utiliser ni abrasifs ni solvants.