

FLUKE®

Calibration

Étalonneur multifonction haute performance 5730A



La nouvelle référence de
l'étalonnage électrique



Aperçu des caractéristiques du dispositif 5730A

- Amélioration des performances de spécifications liée à la tension alternative, au courant alternatif et à la résistance
- Écran tactile capacitif VGA 6,5 pouces, doté d'une interface graphique utilisateur en couleur
- Les bornes Visual Connection Management™ facilitent la connexion de câble
- Neuf langues disponibles
- Compatible avec les amplificateurs 52120A et 5725A
- Compatibilité MET/CAL® totale avec les procédures des modèles 5700A et 5720A
- L'étalonnage d'artéfacts utilise des étalons externes 10 V, 1 Ω et 10 k Ω

Découvrez le nouveau standard d'étalonnage multifonction



1988



2013

Depuis 1988, la série 5700A est devenue la référence des étalonneurs multifonctions des laboratoires d'étalonnage autour du monde. L'heure est maintenant venue d'améliorer cet étalonneur d'exception, en bénéficiant de la technologie et de la facilité d'utilisation qu'offrent le XXI^e siècle.

L'étalonneur multifonction haute performance Fluke Calibration 5730A constitue l'aboutissement d'années de développement en ingénierie, d'études de clientèle et de design industriel pour mettre sur le marché le nouveau « produit de référence » d'étalonnage électrique multifonction.

De hautes performances pour le futur

Comme ses prédécesseurs, le dispositif 5730A permet d'étalonner une gamme importante de multimètres numériques, tout en incluant les multimètres numériques à grande échelle à 8,5 chiffres, ainsi que les voltmètres RF équipés de l'option à bande large. Les caractéristiques améliorées des fonctions de ce

nouveau modèle vous aideront à augmenter le taux d'incertitude d'essai, ainsi que le niveau de confiance des tests. De plus, les caractéristiques améliorées réduisent le besoin de bandes de garde et permettent un étalonnage sûr et fiable.

L'étalonneur pour ceux qui exigent le meilleur

Le dispositif 5730A est conçu pour les professionnels de l'étalonnage qui requièrent un étalonneur multifonction aux signaux c.c./b.f. les plus précis, ainsi que pour ceux qui cherchent simplement le meilleur étalonneur disponible. Les métrologues des laboratoires nationaux, l'armée, les laboratoires d'étalonnages indépendants et les professionnels du secteur privé, aux processus complexes, reconnaissent les performances et la fiabilité du dispositif 5730A.

Tous les étalonneurs 5730A respectent les normes

internationales, et leur fabrication est certifiée ISO/IEC 17025. Leurs caractéristiques assurent le niveau de confiance standard de 99 % de Fluke Calibration (ainsi que le niveau de confiance de 95 %) pour permettre les comparaisons faciles de mesures selon les normes internationales de qualité. Les caractéristiques sont absolues et incluent l'incertitude liée aux normes d'étalonnage utilisées. Aucune analyse supplémentaire n'est requise.

Les améliorations des fonctionnalités mises à jour sont complètes.

L'étalonneur 5730A intègre la technologie la plus récente et des fonctionnalités facilitant son utilisation. Les techniques de montage en surface et les composants numériques modernes ont permis à Fluke Calibration d'améliorer le design éprouvé des dispositifs 5700A et 5720A, et de créer la prochaine génération d'étalonneurs multifonctions haute performance. Le dispositif 5730A offre plus de fiabilité et donc de meilleures performances.

Le dispositif 5730A conserve de nombreux détails du panneau frontal, caractéristiques de ses prédécesseurs, tout en ajoutant un nouvel écran tactile couleur qui améliore l'utilisation et rend l'étalonnage plus efficace. Les utilisateurs saisissent les valeurs de gauche à droite, via un clavier familier, semblable à celui d'une calculatrice. Une nouvelle interface graphique utilisateur affiche des menus faciles à lire et à utiliser, et permet l'accès aux fonctions fréquentes en les touchant du doigt. Les indicateurs d'état OPERATE (en fonctionnement), STANDBY (en veille) et HAZARDOUS VOLTAGE (tension dangereuse)

apparaissent à l'écran de façon visible, à l'écrit ou sous forme d'icone facilement reconnaissable de loin. Les messages de l'écran tactile sont disponibles dans neuf langues : anglais, français, allemand, espagnol, japonais, chinois, portugais, russe et coréen.

Le panneau frontal redessiné comporte de nombreuses améliorations, telles que des bornes de sortie Visual Connection Management™ qui s'éclairent lorsqu'elles sont actives et permettent à l'utilisateur d'identifier les bornes adéquates. Les poignées et les boutons sont surmoulés pour plus de confort et un touché plus agréable. Les ports USB sont situés à l'avant et à l'arrière du dispositif. Utilisez le port frontal pour télécharger les constantes d'étalonnage internes ; utilisez le port arrière pour établir une connexion distante avec l'ordinateur, ou préférez les interfaces réseau local, IEEE ou série.

Design de la carte de circuit imprimé mis à jour

En comparant le circuit imprimé du nouveau dispositif 5730A (à gauche) avec celui de l'ancien dispositif 5720A (à droite), il est facile d'observer les améliorations que permettent les composants numériques modernes.



Augmentation du niveau de confiance, réduction du coût de possession

L'étalonneur 5730A permet l'étalonnage d'artéfacts. Seuls trois étalons d'artéfact sont requis pour étalonner le rendement optimal de l'ensemble des gammes et fonctions : une référence de 10 V c.c., une référence de résistance de 1 Ω et une autre de 10 k Ω . À chaque étape, les instructions affichées sur l'interface graphique utilisateur du panneau frontal invitent l'opérateur à effectuer les connexions et les saisies. L'étalonneur contrôle le processus qui dure environ une heure, contre plusieurs heures avec les méthodes traditionnelles d'étalonnage. Non seulement l'étalonnage d'artéfacts permet de gagner du temps et d'économiser sur les coûts d'équipement, mais il prolonge également la période entre deux étalonnages du dispositif 5730A de deux ans avant que ce dernier ne requière une inspection complète dans un centre de service Fluke. Comme le dispositif 5730A tolère des températures de fonctionnement variant de 15 à 35° C, il peut être étalonné sur son lieu de fonctionnement, sans qu'il soit nécessaire de l'envoyer vers un laboratoire classique.



Gagnez du temps et économisez les frais de prise en charge grâce à l'étalonnage d'artéfacts

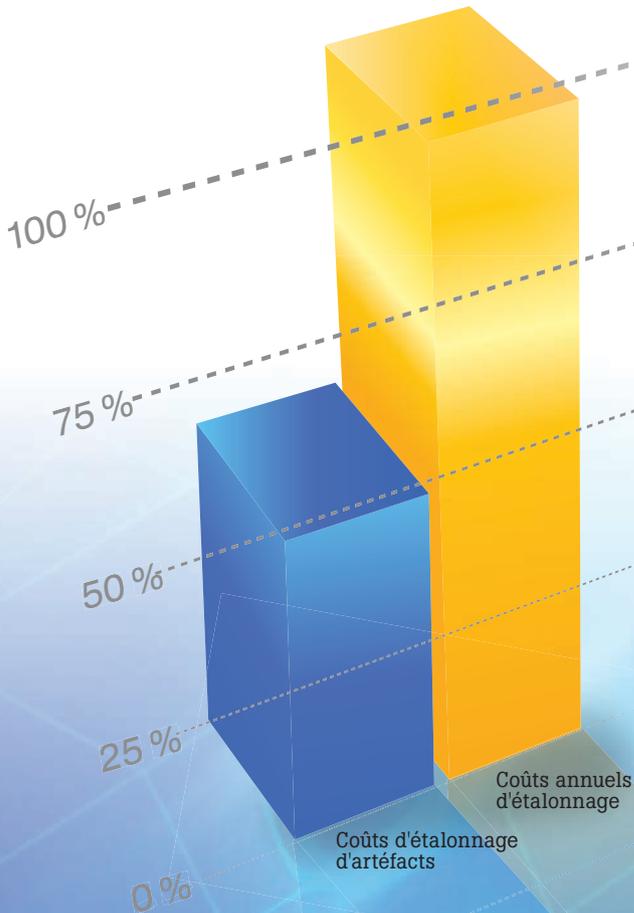
Lors de l'introduction de l'étalonnage d'artéfacts avec le modèle 5700A, les clients ont posé de nombreuses questions relatives à la traçabilité, car le fait de pouvoir étalonner autant de gammes et de fonctions avec seulement trois étalons externes les surprenait. Cependant, en partie grâce aux nombreux essais et évaluations réalisés par trois laboratoires nationaux en Europe, l'étalonnage d'artéfacts est totalement accepté par la communauté de métrologues. Aujourd'hui, de nombreux métrologues font confiance à l'étalonnage d'artéfacts pour conserver les caractéristiques à 90 jours de leurs étalonneurs Fluke sur une période allant jusqu'à deux ans. Des économies significatives d'étalonnage peuvent être réalisées en ne réalisant une inspection complète que tous les deux ans dans un centre de service Fluke agréé. Les gains de temps sont également significatifs, car l'étalonnage d'artéfacts permet au dispositif 5730A de fonctionner et de réaliser des étalonnages, alors que l'envoi et le délai d'entretien l'aurait rendu indisponible. Contactez dès aujourd'hui un représentant Fluke Calibration pour découvrir comment profiter de cette approche bénéfique, permettant de conserver la traçabilité de votre étalonneur 5730A.

Cal Check surveille les performances entre deux étalonnages

Pour assurer que l'étalonneur 5730A conserve ses caractéristiques entre deux étalonnages, la fonction intégrée et automatique Cal Check contrôle chaque gamme et chaque fonction à l'aide d'un jeu d'étalons internes dédié à surveiller les variations de chacune d'entre elle. Les résultats Cal Check peuvent être téléchargés depuis sur l'ordinateur grâce au port USB situé à l'avant du dispositif, et servent à la conception de graphiques de contrôle permettant de prévoir les performances à long terme de l'étalonneur. Il peut être surprenant d'apprendre que les étalons internes intégrés à chaque dispositif 5730A sont l'équivalent fonctionnel et conceptuel de la référence Fluke 732B 10 V et de deux étalons de résistance de qualité métrologique entièrement caractérisée. Ces étalons sont totalement séparés du système de circuits de sortie, ne sont pas utilisés lors du fonctionnement normal et servent exclusivement à effectuer des contrôles.

Amélioration de l'étalonnage des multimètres numériques à 8,5 chiffres

Les performances améliorées du nouveau modèle Fluke Calibration 5730A permettent aux professionnels de l'étalonnage de faire face aux charges de travail les plus exigeantes. Au niveau mondial, les multimètres numériques à grande échelle les plus utilisés sont le Fluke Calibration 8508A et l'Agilent 3458A. Du fait du niveau élevé de





précision de ces deux multimètres numériques à 8,5 chiffres, les professionnels sont parfois amenés à utiliser une technique requérant l'usage de bandes de garde. Cette méthode diminue l'incertitude de mesure d'une valeur spécifique dans le but de garantir que la valeur étalonnée appartient à l'intervalle de confiance de 99 % ou de 95 %. Lors de la conception du modèle 5730A, Fluke Calibration a travaillé avec assiduité pour offrir à ses clients des caractéristiques aux performances toujours meilleures, pour permettre de résoudre certaines de ces « difficultés ».

Sortie de courant élevé jusqu'à 120 A

Grâce à l'amplificateur à transconductance Fluke Calibration 52120A, l'étalonneur 5730A peut générer jusqu'à 120 A et afficher le résultat sur son écran tactile. Lorsqu'il fonctionne en mode circuit fermé avec le dispositif 52120A, l'étalonneur 5730A conserve le meilleur niveau de précision de mesure de courant sur la gamme la plus élargie du processus d'étalonnage.

Le nouvel étalonneur 5730A est également compatible avec l'amplificateur rapide Fluke Calibration 5725A.

Bande de garde : vous aide à trouver e sommeil

Comme nous l'avons déjà mentionné, il est de plus en plus difficile d'atteindre en permanence le taux d'incertitude d'essai de 4:1 reconnu par le secteur. Les bandes de garde sont utilisées pour minimiser la probabilité d'observer

une condition hors tolérance lors de l'étalonnage. Étant donné que toutes les mesures sont sujettes à l'erreur, la plupart des mesures suivent une distribution normale que l'on appelle communément « courbe en cloche ». Lorsque le taux d'incertitude d'essai est inférieur à 4:1, la marge d'erreur du dispositif à l'essai est suffisamment petite pour empêcher de garantir que la mesure est conforme aux spécifications. La figure 1 indique une courbe normale d'incertitude à la limite supérieure des spécifications d'un dispositif à l'essai. Il existe une probabilité de 50 % que la mesure soit hors tolérance et 50 % qu'elle soit en tolérance. Pour protéger le métrologue, l'utilisation de bandes de garde déplace les limites de spécifications vers la valeur nominale, dans le but d'éviter l'observation d'une condition hors tolérance. Comme l'indique la figure 1, l'écart de la valeur mesurée par rapport à la valeur nominale a diminué, permettant un taux de confiance de 95 % indiquant que la valeur réelle est conforme à la nouvelle bande spécifiée. Le métrologue peut ainsi se fier de la précision des mesures. Le nouveau dispositif 5730A est l'étalonneur c.c./b.f. le plus précis disponible, mais il requiert tout de même l'utilisation de bandes de garde pour les multimètres à grande échelle les plus exigeants. Utilisez l'équation et les bandes de garde suivantes pour dormir sur vos deux oreilles tout en connaissant l'exactitude de vos étalonnages.

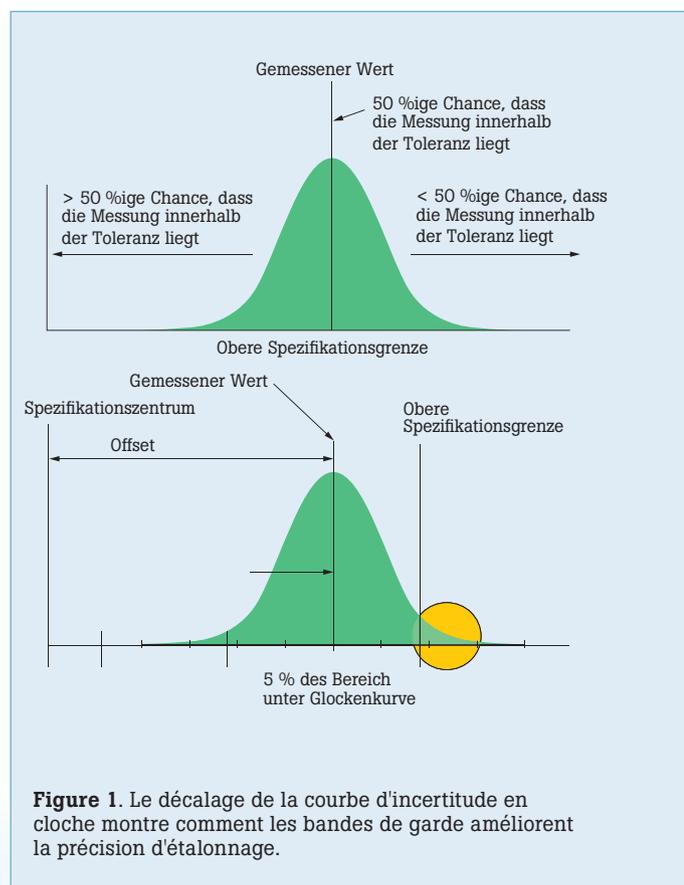


Figure 1. Le décalage de la courbe d'incertitude en cloche montre comment les bandes de garde améliorent la précision d'étalonnage.

$$\text{Nouveau test de limite de tolérance} = \text{unité testée}_{\text{Spec}} - (\text{Fluke } 5730\text{A}_{\text{Spec}} / 2) * 1,6448$$

De nouveaux standards d'utilisation définis par une solution complète d'étalonnage

Les bornes de sortie Visual Connection Management™ s'allument lorsqu'elles sont actives et vous aident à identifier les connexions à effectuer.

Basculez rapidement du mode OPERATE (en fonctionnement) au mode STANDBY (en veille) en appuyant sur un seul bouton. Le mode STANDBY déconnecte les bornes de sortie et de détection, permettant à l'étalonneur de partager un câble de sortie commun avec d'autres équipements d'étalonnage.



Sortie de courant auxiliaire pour instruments de mesure dotés de bornes de courant séparées

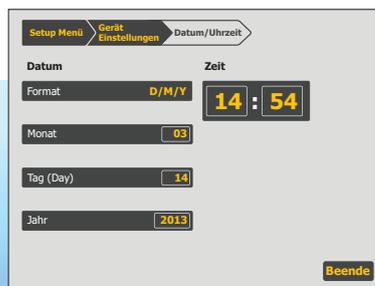
La détection externe minimise les erreurs de résistance de fil

Touche unique, rapide et facile de réglage de sortie par dizaine

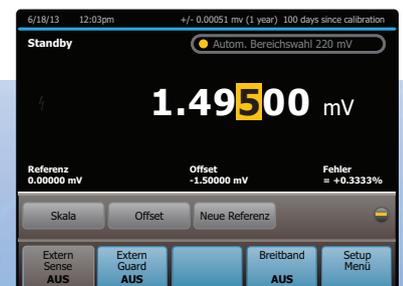
Les connecteurs à faibles pertes de type N prennent en charge l'option de tension à large bande qui fournit une sortie de tension stable, à faible bruit, alternant de 10 Hz à 30 MHz pour supporter les voltmètres RF.

Écran tactile présentant une structure de menu simple et intuitive, permettant l'accès à toutes les fonctions en trois clics au maximum

Constantes d'étalonnage enregistrables sur lecteur flash USB, pour un transfert facile des données vers l'ordinateur



Indicateurs de date et d'heure en temps réel.



Les touches DÉCALAGE et ÉCHELLE permettent d'éliminer toute erreur de décalage et d'échelle, et d'afficher directement les erreurs de linéarité à tous les niveaux d'échelle.

Saisie rapide de valeurs facilitée par un simple clavier, semblable à celui d'une calculatrice

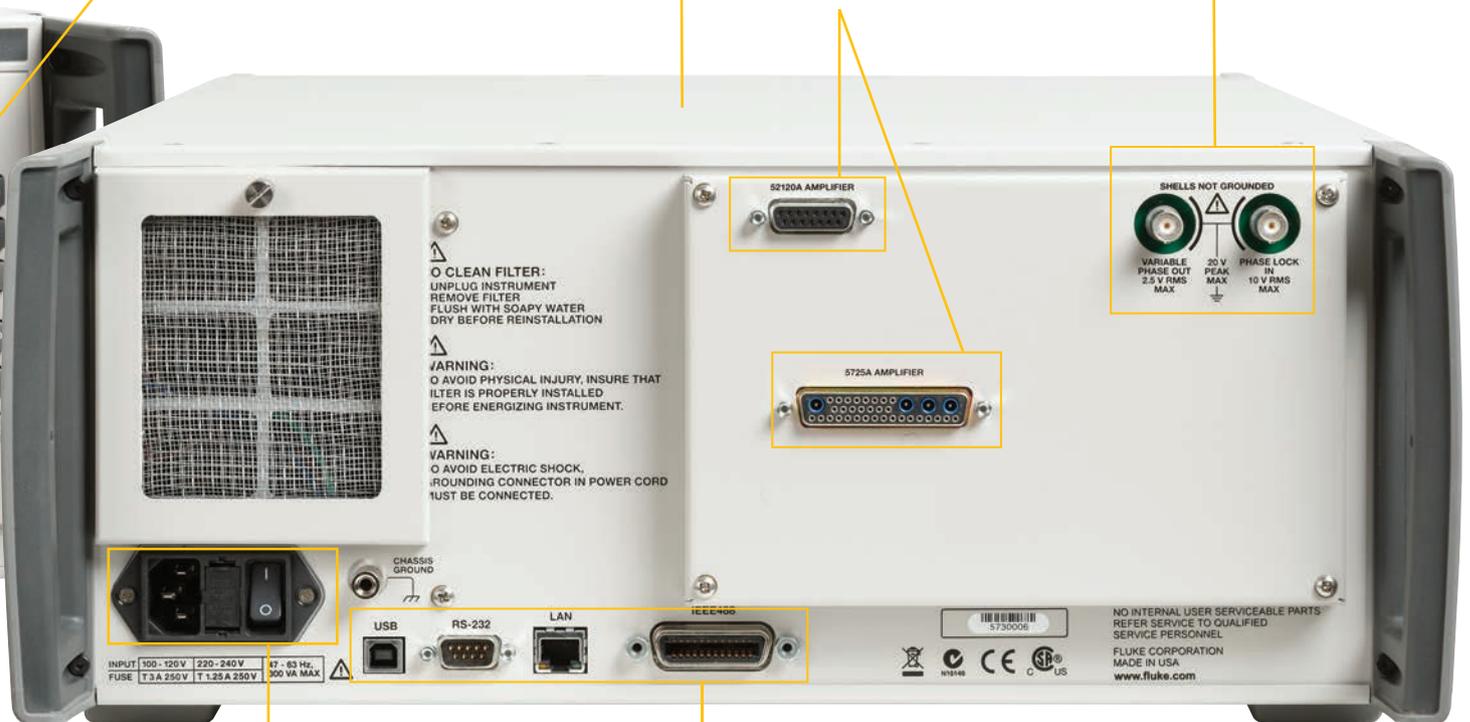
18 valeurs discrètes de résistance en dizaine x1 et x1,9



Cartes de circuit imprimé internes dotées de la technologie numérique de pointe

Compatible avec les amplificateurs Fluke Calibration 52120A et 5725A

Les ports d'entrée et de sortie de phase permettent de verrouiller ensemble deux étalonneurs pour simuler le courant avec précision



Le nouvel interrupteur d'alimentation détecte et s'adapte automatiquement au courant et à la fréquence du secteur

Interfaces Ethernet, RS-232, GPIB et USB

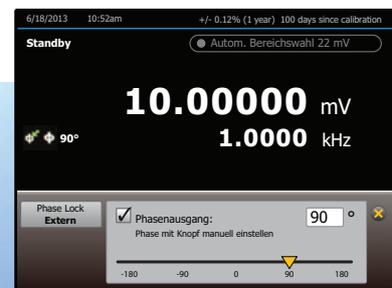
Pour régler la lecture, tournez simplement le bouton de sortie, l'erreur apparaît directement en ppm ou en pour cent.



Affichage en langage clair disponible dans neuf langues.

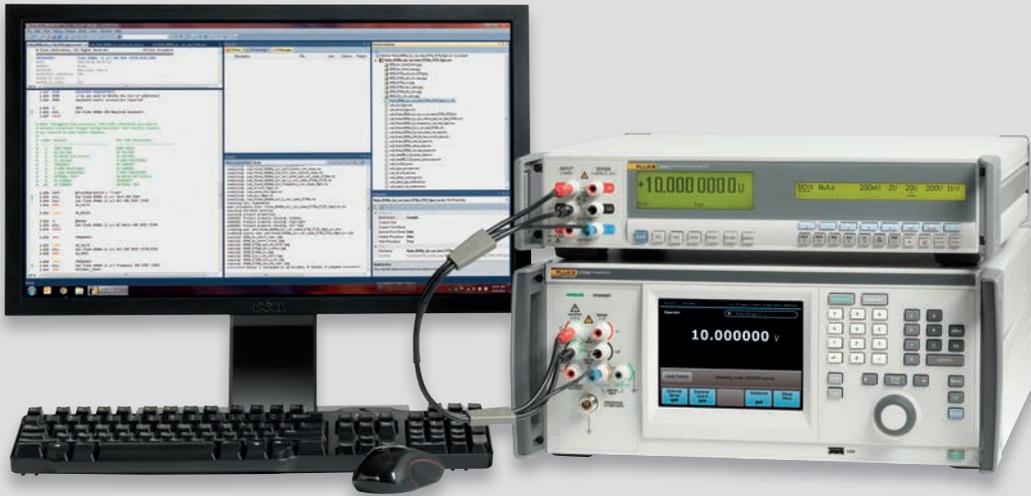


Les fonctions du produit, telles que Suralim et Bande large, sont facilement activables depuis la barre d'outils à cinq boutons, située en bas de l'écran de sortie.



Synchronisez et réglez la phase entre deux étalonneurs lors des applications de mesure de courant.

Automatisation, formation et assistance



Automatisation du processus d'étalonnage et gestion des ressources avec le logiciel MET/CAL® Plus

Les normes de qualité imposent des exigences strictes en matière de documentation, rapports et contrôle des processus et résultats d'étalonnage. Le logiciel de gestion d'étalonnage MET/CAL Plus vous aide à répondre facilement à ces exigences tout en vous permettant d'augmenter le débit et de rationaliser les processus d'étalonnage.

Nous sommes conscients que de nombreux utilisateurs des dispositifs 5700A et 5720A ont investi d'importantes ressources pour développer les procédures d'étalonnage avec le logiciel MET/CAL et d'autres programmes d'automatisation. Nous avons doté le modèle 5730A de la fonctionnalité « Device Mapping », qui lui permet de remplacer les modèles 5700A et 5720A d'un système d'étalonnage automatisé en utilisant les procédures 57XX existantes. Cette fonctionnalité vous permet de mettre à niveau vos étalonneurs 5700A ou 5720A sans avoir à changer de code de procédure. Les utilisateurs mettant à niveau MET/CAL à la version 8.2 ou postérieure pourront exploiter les caractéristiques améliorées du modèle 5730A sur de nouvelles procédures.

Gestion des ressources d'étalonnage avec le logiciel MET/TEAM

Le logiciel MET/TEAM™ est une solution logicielle d'étalonnage à la fois puissante, flexible et évolutive de gestion des ressources d'étalonnage. Conçu par des métrologues pour leur domaine spécifique, cet outil est idéal pour les professionnels qui doivent gérer des flux de travail en laboratoire d'étalonnage.

Les programmes CarePlan vous permettent de gérer le coût de possession.

Fluke Calibration propose des programmes Priority Gold CarePlan d'une durée d'un, trois et cinq ans qui permettent de programmer efficacement les temps d'inactivité. Le programme Priority Gold CarePlan vous permet de contrôler les temps d'inactivité et vos affaires. Le programme CarePlan inclut un étalonnage standard ou accrédité par an de votre étalonneur 5730A avec une garantie de retour dans les trois jours¹, ainsi que des réparations dans un délai garanti de dix jours (étalonnage compris).

Les programmes Silver CarePlan de deux et quatre ans sont dédiés aux clients qui ne souhaitent qu'étendre leur garantie.



Programmes Gold CarePlan	Programmes Silver CarePlan
Étalonnage annuel	Garantie étendue au delà de la garantie d'usine d'origine
Réparations gratuites avec délai de retour garanti	Étalonnage inclus lors de la réparation
Livraison prioritaire prépayée pour le retour de l'instrument	Mises à jour gratuites du produit lors de la réparation
Assistance téléphonique Priority Gold	Réductions applicables sur les étalonnages standard et les frais de services hors-plan
Mises à jour gratuites du produit	
Réductions sur les mises à niveau du produit	
Réductions sur la formation	

¹ Le retour en trois jours n'est pas disponible dans tous les pays ; contactez votre représentant local Fluke pour plus d'informations. Les durées de livraison prioritaire varient d'un pays à l'autre.



Résumé Caractéristiques



	5700A	5720A	5730A
Fonctionnalité			
Tension continue	•	•	•
Plage :	0 à ± 1 100 V		
95 % des performances supérieures sur un an :	7 ppm + 3,5 µV	3,5 ppm + 2,5 µV	3,5 ppm + 2,5 µV
Tension alternative	•	•	•
Plage :	220 mV à 1 100 V 10 Hz à 1 MHz		
95 % des performances supérieures sur un an :	75 ppm + 6 µV	45 ppm + 8 µV	42 ppm + 8 µV
Courant continu	•	•	•
Plage :	0 à ± 2,2 A Fluke Calibration 5725A : 0 à ± 11 A Fluke Calibration 52120A : 0 à ± 100 A		
95 % des performances supérieures sur un an :	50 ppm + 8 nA	35 ppm + 7 nA	35 ppm + 7 nA
Courant alternatif	•	•	•
Plage :	9 µA à 2,2 A, 10 Hz à 10 kHz Fluke Calibration 5725A : 9 µA à 11 A Fluke Calibration 52120A : 9 µA à 120 A		
95 % des performances supérieures sur un an :	140 ppm + 16 nA	120 ppm + 8 nA	103 ppm + 8 nA
Résistance	•	•	•
Plage :	0 à 100 MΩ, 18 valeurs en x1 et x1,9		
95 % des performances supérieures sur un an :	12 ppm	8,5 ppm	6,5 ppm
Option à large bande	•	•	•
Plage :	300 µV à 3,5 V, 10 Hz à 30 MHz		
95 % des performances supérieures sur un an :	± 0,4 % du réglage	± 0,4 % du réglage	± 0,4 % du réglage

Interface utilisateur / affichage / ergonomie			
Écran tactile 6,5 pouces			•
Bornes Visual Connection Management™ (VCM)			•
Poignées ergonomiques Soft Touch			•
Prise en charge de langues locales			•

Connectivité			
Bornes en cuivre au béryllium	•	•	•
Stockage USB de données Cal Check			•
Verrouillage de phase d'entrée et de sortie	•	•	•
Interface IEEE	•	•	•
Interface RS-232	•	•	•
Bus USB			•
Port Ethernet			•

Matériel			
Commutateur logiciel (détection de l'alimentation secteur)			•
PCA redessinés			•


5700A
5720A
5730A

Prise en charge et ports d'amplificateur			
52120A			•
5725A	•	•	•

Options			
Option à large bande	•	•	•
Option de connexion de sortie arrière	•	•	

Prise en charge			
Artifact Cal	•	•	•
Cal Check	•	•	•

Caractéristiques générales du modèle 5730A	
Temps de chauffe	Deux fois le temps de la dernière chauffe, jusqu'à 30 minutes
Temps de stabilisation	Moins de 5 secondes pour toutes les fonctions et gammes, à l'exception de celles mentionnées
Interfaces standard	IEEE-488 (GPIB), RS-232, dispositif USB 2.0, Ethernet, 5725A, 52120A, verrouillage phase d'entrée (BNC), référence de phase de sortie (BNC)
Performances thermiques	Fonctionnement : 0 à 50° C Étalonnage : 15 à 35° C Stockage : -40 à 75° C
Humidité relative	Fonctionnement : < 80 % à 30° C, < 70 % à 40° C, < 40 % à 50° C Stockage : < 95 %, sans condensation
Altitude de fonctionnement	2 000 m maximum
Sécurité	IEC 61010-1 : CAT II, 300 V degré de pollution 2
Isolation de protection	20 V
CEM	IEC 61326-1 : contrôlé
Alimentation secteur	Fréquence du secteur : 47 à 63 Hz ; ± 10 % 100 V, 110 V, 115 V, 120 V, 200 V, 220 V, 230 V, 240 V
Consommation électrique	300 VA
Documentation d'étalonnage	Rapport d'étalonnage accrédité 17025 inclus
Dimensions	Hauteur : 17,8 cm, incrément standard en rack, plus 1,5 cm pour les pieds Largeur : 43,2 cm, largeur standard en rack Profondeur : 64,8 cm au total ; 59,4 cm, profondeur du rack
Poids (sans options)	27 kg
Incertitude absolue définition	Les caractéristiques d'incertitude du modèle 5730A comprennent la stabilité, le coefficient de température, la linéarité, la régulation de ligne et de charge, ainsi que la traçabilité des étalons externes utilisés pour l'étalonnage. Nul besoin d'ajouter quoi que ce soit pour déterminer l'incertitude totale de votre étalonneur pour la plage de températures indiquée.
Caractéristiques Intervalle de confiance	99 % et 95 %



FLUKE®

Calibration

La plus vaste gamme de solutions d'étalonnage

Fluke Calibration propose la plus large gamme d'étalonneurs et de normes, de logiciels, de services, d'assistance et de formation dans le domaine de l'étalonnage électrique, de température, de pression, de radiofréquences et de débit.

Consultez le site www.flukecal.fr pour plus d'informations à propos des produits et services Fluke Calibration.

Informations relatives aux commandes

Modèle	Options
5730A	Étalonneur multifonction
5730A/03	Étalonneur multifonction avec option tension alternative à large bande
5730A/S	Étalonneur multifonction sans port USB frontal

Accessoires

52120A	Amplificateur à transconductance
5725A	Amplificateur
5730A-7002	Câbles à force électromotrice, à faible valeur thermique, à fiches banane
5730A-7003	Câbles à force électromotrice, à faible valeur thermique, à connecteurs à fourche
Y5737	Kit de montage en rack 5730A
Y5738	Kit d'équerres en rack 5730A
57XX/CASE	Étui de transport durable 5730A

Étalons supplémentaires

5790A	Norme de mesure CA
734A	Référence de tension et étalon de tension continue
732B	Norme de tension directe
742A	Normes de résistance
792A	Norme de transfert CA/CC

Logiciels

MET/CAL	Logiciel de gestion de l'étalonnage MET/CAL Plus
MET/TEAM	Logiciel de gestion des équipements de test MET/TEAM

Fluke Calibration. Precision, performance, confidence.™

Électrique	RF	Température	Pression	Débit	Logiciel
------------	----	-------------	----------	-------	----------

Fluke Calibration
PO Box 9090,
Everett, WA 98206, États-Unis

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, Pays-Bas

Pour plus d'informations, contactez-nous :
Depuis les États-Unis : tél. (877) 355-3225 ou fax (425) 446-5116
Depuis l'Europe/le Moyen-Orient/l'Afrique : tél. +31 (0) 40 2675 200 ou fax +31 (0) 40 2675 222
Depuis le Canada : tél. (800)-36-FLUKE ou fax (905) 890-6866
Depuis d'autres pays : tél. +1 (425) 446-5500 ou fax +1 (425) 446-5116
Site Internet : <http://www.flukecal.fr>

©2013 Fluke Calibration. Les caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.
Imprimé aux Pays-Bas. 9/2013 4265253A_FR 12087-fre.

La modification de ce document est interdite sans l'accord écrit de Fluke Calibration.