

FLUKE®

5820A

Oscilloscope Calibrator

Information pour l'utilisateur

PN 802162 (French)
May 1999

© 1999 Fluke Corporation, All rights reserved. Printed in U.S.A.
All product names are trademarks of their respective companies.

LIMITE DE GARANTIE ET LIMITE DE RESPONSABILITE

La société Fluke garantit l'absence de vices des matériaux et à la fabrication de ce produit dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. La période de garantie est de un an et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pour un période de 90 jours. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur d'origine ou à l'utilisateur final s'il est client d'un distributeur agréé par Fluke, et ne s'applique pas aux fusibles, aux batteries/piles interchangeables ni à aucun produit qui, de l'avis de Fluke, a été malmené, modifié, négligé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Fluke garantit que le logiciel fonctionnera en grande partie conformément à ses spécifications fonctionnelles pour une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. Fluke ne garantit pas que le logiciel ne contient pas d'erreurs ou qu'il fonctionne sans interruption.

Les distributeurs agréés par Fluke appliqueront cette garantie à des produits vendus à leurs clients neufs et qui n'ont pas servi mais ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue ou différente au nom de Fluke. Le support de garantie est offert si le produit a été acquis par l'intermédiaire d'un point de vente agréé par Fluke ou bien si l'acheteur a payé le prix international applicable. Fluke se réserve le droit de facturer à l'acheteur les frais d'importation des pièces de réparation ou de remplacement si le produit acheté dans un pays a été expédié dans un autre pays pour y être réparé.

L'obligation de garantie de Fluke est limitée, au choix de Fluke, au remboursement du prix d'achat, ou à la réparation/remplacement gratuit d'un produit défectueux retourné dans le délai de garantie à un centre de service agréé par Fluke.

Pour avoir recours au service de la garantie, mettez-vous en rapport avec le centre de service Fluke le plus proche ou envoyez le produit, accompagné d'une description du problème, port et assurance payés (franco lieu de destination), au centre de service agréé par Fluke le plus proche. Fluke dégage toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après la réparation sous garantie, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance (franco lieu de destination). Si Fluke estime que le problème a été causé par un traitement abusif, une modification, un accident ou des conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, Fluke fournira un devis des frais de réparation et ne commencera la réparation qu'après en avoir reçu l'autorisation. Après la réparation, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance, et les frais de réparation et de transport lui seront facturés.

LA PRESENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ETRE COMMERCIALISE OU A ETRE APPLIQUE A UNE FIN OU A UN USAGE DETERMINE. FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES DE DONNEES, QUE CE SOIT A LA SUITE D'UNE INFRACTION AUX OBLIGATIONS DE GARANTIE, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA- CONTRACTUELLE OU AUTRE.

Etant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, les limitations et les exclusions de cette garantie pourraient ne pas s'appliquer à chaque acheteur. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
USA

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 B.D. Eindhoven
Pays-Bas

TERMES DE SECURITE UTILISES DANS CE MANUEL

Cet appareil a été conçu et testé conformément aux directives de sécurité sur les appareils de laboratoire, de contrôle et de mesure électriques de la norme IEC 1010-1 (1992-1), et aux normes ANSI/ISA-S82.01-1994 et CAN/CSA-C22.2 n° 1010.1-92. Ce manuel d'utilisation contient les informations, les mises en garde et les avertissements à respecter pour garantir la sécurité du fonctionnement et maintenir l'appareil dans un état ne présentant pas de danger. Cet appareil doit être utilisé dans les conditions spécifiées dans la présente afin de ne pas entraver la protection assurée par le calibrateur.

Cet appareil est conforme à la norme d'utilisation IEC 1010-1 sur les installations de catégorie II. Il n'est pas conçu pour les connexions de circuits supérieurs à 4800 VA.

Un AVERTISSEMENT indique des conditions et des actions qui présentent des risques de dommages corporels, voire de mort, pour l'utilisateur.

Une mise en garde ATTENTION indique des conditions et des actions qui risquent d'endommager l'équipement.

SYMBOLES UTILISES SUR L'EQUIPEMENT



AVERTISSEMENT Risque d'électrocution. Se reporter au manuel pour plus d'informations. (Voir l'index).



MASSE Relier la borne de masse au châssis (mise à la terre).



Attention Se reporter au manuel (Voir l'index). Ce symbole indique que le manuel contient des informations sur cette fonction.

SOURCE D'ALIMENTATION SECTEUR

L'appareil est destiné à fonctionner à partir d'une source d'alimentation secteur qui n'applique pas plus de 264 V.c.a. efficaces entre les conducteurs d'alimentation ou entre l'un des conducteurs et la terre. La sécurité du fonctionnement exige la présence d'un fil de terre de protection dans le cordon d'alimentation.

UTILISER LE FUSIBLE APPROPRIE

Pour éviter les risques d'incendie, utilisez le fusible temporisé de remplacement spécifié : fonctionnement en 100 ou 120 V, 2 A/250 V ; fonctionnement en 200 ou 240 V, 1 A/250 V.

MISE A LA TERRE DE L'APPAREIL

L'appareil utilise des techniques de surtensions régulées qui exigent qu'il soit mis à la terre si des tensions transitoires ou des tensions ca en mode commun ou normal sont susceptibles de se produire. L'enceinte doit être mise à la terre au moyen du fil de terre du cordon d'alimentation ou par la borne de connexion à la terre du panneau arrière.

UTILISER LE CORDON D'ALIMENTATION APPROPRIE

Utilisez uniquement le cordon d'alimentation et le connecteur adaptés au type de prise et à la tension de la norme d'électricité nationale.

Utilisez uniquement un cordon d'alimentation en bon état.

Seul un technicien dûment qualifié est autorisé à changer le cordon d'alimentation et son connecteur.

NE PAS UTILISER L'APPAREIL A PROXIMITE DE GAZ EXPLOSIFS

Pour éviter les risques d'explosion, l'appareil ne doit pas être utilisé dans une atmosphère de gaz explosifs.

NE PAS ENLEVER LE COUVERCLE EN COURS D'UTILISATION



Pour éviter tout dommage corporel, voire la mort, ne retirez pas le couvercle de l'instrument sans avoir au préalable coupé l'alimentation électrique au niveau du panneau arrière. L'appareil ne doit pas être utilisé si le couvercle n'est pas correctement installé. La calibration normale s'effectue avec le couvercle fermé. Les méthodes d'accès et les mises en garde liées à ces procédures sont décrites à la fois dans ce manuel et dans les procédures du manuel d'entretien (Service Manual). Les procédures d'entretien ne doivent être effectuées que par des techniciens qualifiés.

NE PAS UTILISER L'APPAREIL SI LA PROTECTION EST DEFECTUEUSE

Si l'appareil est endommagé ou ne fonctionne pas normalement, la protection est sans doute défectueuse. N'essayez pas d'utiliser l'appareil dans ces conditions. Confiez la solution de toute question liée au fonctionnement de l'appareil à des techniciens d'entretien qualifiés.

Table des matières

Chapitre	Titre	Page
1	Introduction et caractéristiques	1-1
1-1.	Introduction	1-3
1-2.	Description du fonctionnement	1-4
1-3.	Fonctionnement local	1-5
1-4.	Fonctionnement distant (RS-232)	1-5
1-5.	Fonctionnement distant (IEEE-488)	1-6
1-6.	Sens de lecture	1-7
1-7.	Manuels d'utilisation	1-7
1-8.	Manuel de l'opérateur 5820A	1-7
1-9.	Manuel de service 5820A	1-8
1-10.	Caractéristiques	1-8
1-11.	Caractéristiques générales	1-10
1-12.	Caractéristiques de sortie en tension	1-11
1-13.	Caractéristiques de mesure des volts continus	1-12
1-14.	Caractéristiques du front	1-12
1-15.	Caractéristiques du signal sinusoïdal régulé	1-13
1-16.	Caractéristiques du marqueur de temps	1-14
1-17.	Caractéristiques du générateur d'ondes	1-15
1-18.	Caractéristiques du générateur d'impulsions 1 ns	1-16
1-19.	Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Pulse)	1-16
1-20.	Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Time Marker)	1-17
1-21.	Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Edge)	1-17
1-22.	Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Square Wave Voltage)	1-17
1-23.	Caractéristiques du signal de déclenchement (TV)	1-17
1-24.	Puissance de commande par diode tunnel	1-18
1-25.	Caractéristiques de mesure de résistance d'entrée oscilloscope	1-18
1-26.	Caractéristiques de mesure de capacité d'entrée oscilloscope	1-18
1-27.	Caractéristiques de mesure de surcharge	1-18
1-28.	Caractéristiques d'entrée de référence externe	1-18
1-29.	Caractéristiques d'entrée/sortie auxiliaire	1-19
1-30.	Caractéristiques du courant de sortie	1-19

2	Préparation des opérations	2-1
2-1.	Introduction	2-3
2-2.	Déballage et inspection	2-3
2-3.	Remplacement du fusible	2-4
2-4.	Sélection de la tension d'alimentation	2-4
2-5.	Branchement à l'alimentation secteur	2-5
2-6.	Informations de service	2-7
2-7.	Positionnement et montage en bâti	2-8
2-8.	Consignes de refroidissement	2-8
3	Fonctions.....	3-1
3-1.	Introduction	3-3
3-2.	Fonctions du panneau avant	3-3
3-3.	Fonctions du panneau arrière	3-3
3-4.	Arborescences des touches programmables Setup	3-10
4	Fonctionnement du panneau avant	4-1
4-1.	Introduction	4-3
4-2.	Mise sous tension du calibrateur	4-3
4-3.	Préchauffage du calibrateur	4-4
4-4.	Utilisation des touches programmables	4-4
4-5.	Utilisation du menu de configuration Setup	4-4
4-6.	Utilisation du menu de configuration Instrument Setup	4-5
4-7.	Menu des fonctions utilitaires	4-5
4-8.	Utilisation du menu de format EEPROM	4-6
4-9.	Réinitialisation du calibrateur	4-7
4-10.	Utilisation des modes d'attente et de fonctionnement	4-7
4-11.	Connexion du calibrateur à l'unité contrôlée	4-7
4-12.	Lancement du calibrateur	4-8
4-13.	Le signal de sortie	4-8
4-14.	Modification et réglages des sorties d'erreur	4-8
4-15.	Ajustement du signal de sortie	4-9
4-16.	Saisie d'une valeur	4-9
4-17.	Ajustement des valeurs à l'aide du sélecteur rotatif	4-10
4-18.	Utilisation de  et de 	4-11
4-19.	Affichage de l'erreur de sortie	4-11
4-20.	Réinitialisation du calibrateur	4-11
4-21.	Calibration de l'amplitude de tension sur un oscilloscope	4-11
4-22.	La fonction VOLTAGE	4-12
4-23.	Le menu V/DIV	4-13
4-24.	Raccourcis pour régler l'amplitude de tension	4-13
4-25.	Le menu TRIG (Déclenchement)	4-14
4-26.	Procédure de calibration d'amplitude de l'oscilloscope	4-14
4-27.	Calibration de la réponse en fréquence et en impulsion sur un oscilloscope	4-15
4-28.	La fonction Edge	4-15
4-29.	Le menu TRIG (Déclenchement)	4-16
4-30.	Procédure de calibration de la réponse en impulsion de l'oscilloscope	4-17
4-31.	Calibration de la réponse en impulsion à l'aide d'un synchronisateur à diode tunnel	4-18
4-32.	La fonction du signal sinusoïdal régulé (Level Sine)	4-19
4-33.	Raccourcis pour régler la fréquence et la tension	4-21

4-34.	Le menu MORE OPTIONS	4-21
4-35.	Balayage d'une gamme de fréquences	4-22
4-36.	Procédure de calibration de la réponse en fréquence	4-23
4-37.	Calibration de la base de temps d'un oscilloscope	4-24
4-38.	La fonction de marquage de temps (Time Marker)	4-25
4-39.	Le menu TRIG (Déclenchement)	4-26
4-40.	Procédure de calibration d'un marqueur de temps pour un oscilloscope	4-26
4-41.	Test du déclenchement	4-27
4-42.	Test des déclenchements vidéo	4-29
4-43.	Vérification de l'acquisition des impulsions	4-30
4-44.	Le menu TRIG (Déclenchement)	4-31
4-45.	Mesure de la sortie d'étalonnage en courant continu d'un oscilloscope	4-32
4-46.	Mesure de la capacité et de l'impédance d'entrée	4-32
4-47.	Mesure d'impédance d'entrée	4-33
4-48.	Mesure de capacité d'entrée	4-33
4-49.	Test de la protection contre les surcharges	4-34
4-50.	Utilisation de l'entrée auxiliaire (AUXIN)	4-35
4-51.	Définition de la voie de sortie	4-36
4-52.	Utilisation d'une référence externe	4-36
4-53.	Utilisation de la fonction de sortie du courant	4-36

Index

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
1-1.	Caractéristiques générales.....	1-10
1-2.	Caractéristiques de sortie en tension.....	1-11
1-3.	Caractéristiques de mesure des volts continus.....	1-12
1-4.	Caractéristiques du front.....	1-12
1-5.	Caractéristiques du signal sinusoïdal régulé(≤ 600 MHz).....	1-13
1-6.	Caractéristiques du marqueur de temps.....	1-14
1-7.	Caractéristiques du générateur d'ondes.....	1-15
1-8.	Caractéristiques du générateur d'impulsions.....	1-16
1-9.	Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Pulse).....	1-16
1-10.	Caractéristiques de déclenchement (Fonction Time Marker).....	1-17
1-11.	Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Edge).....	1-17
1-12.	Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Square Wave Voltage)	1-17
1-13.	Caractéristiques du signal de déclenchement TV.....	1-17
1-14.	Puissance de commande par diode tunnel.....	1-18
1-15.	Caractéristiques de mesure de résistance d'entrée oscilloscope.....	1-18
1-16.	Caractéristiques de mesure de capacité d'entrée oscilloscope.....	1-18
1-17.	Caractéristiques de mesure de surcharge.....	1-18
1-18.	Performances d'entrée auxiliaire.....	1-19
1-19.	Caractéristiques du courant de sortie.....	1-19
2-1.	Equipement standard.....	2-3
2-2.	Cordons d'alimentation vendus par Fluke.....	2-7
3-1.	Fonctions du panneau avant.....	3-4
3-2.	Fonctions du panneau arrière.....	3-9
3-3.	Réglages d'usine des menus SETUP.....	3-20
4-1.	Réglages d'usine par défaut pour SETUP.....	4-6
4-2.	Touches de sortie du mode d'erreur.....	4-9

Liste des figures

Figure	Titre	Page
1-1.	Calibreur polyvalent 5820A	1-4
1-2.	Connexions distantes RS-232	1-6
1-3.	Configuration dimensionnelle du calibreur 5820A	1-9
2-1.	Accès du fusible et sélection de la tension d'alimentation.....	2-6
2-2.	Types de cordons d'alimentation vendus par Fluke.....	2-7
3-1.	Vue du panneau avant	3-4
3-2.	Vue du panneau arrière	3-9
3-3.	Arborescence des touches programmables SETUP	3-11
3-4.	Affichages des touches programmables SETUP.....	3-12
4-1.	Connexion de l'oscilloscope: voie	4-7
4-2.	Connexions du synchronisateur à diode tunnel	4-19

Chapitre 1

Introduction et caractéristiques

	Titre	Page
1-1.	Introduction	1-3
1-2.	Description du fonctionnement	1-4
1-3.	Fonctionnement local	1-5
1-4.	Fonctionnement distant (RS-232)	1-5
1-5.	Fonctionnement distant (IEEE-488)	1-6
1-6.	Sens de lecture	1-7
1-7.	Manuels d'utilisation	1-7
1-8.	Manuel de l'opérateur 5800A	1-7
1-9.	Manuel de service 5800A	1-8
1-10.	Caractéristiques	1-8
1-11.	Caractéristiques générales	1-10
1-12.	Caractéristiques d'intensité	1-11
1-13.	Caractéristiques du front	1-12
1-14.	Caractéristiques du signal sinusoïdal régulé	1-13
1-15.	Caractéristiques du marqueur de temps	1-14
1-16.	Caractéristiques du générateur d'ondes	1-15
1-17.	Caractéristiques du générateur d'impulsions	1-16
1-18.	Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Pulse)	1-16
1-19.	Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Time Marker)	1-17
1-20.	Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Edge)	1-17
1-21.	Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Square Wave Voltage)	1-17
1-22.	Caractéristiques du signal de déclenchement	1-17
1-23.	Puissance de commande par diode tunnel	1-18
1-24.	Caractéristiques de mesure de résistance d'entrée oscilloscope	1-18
1-25.	Caractéristiques de mesure de capacité d'entrée oscilloscope	1-18
1-26.	Caractéristiques de mesure de surcharge	1-18
1-27.	Caractéristiques d'entrée de référence externe	1-18
1-28.	Caractéristiques d'entrée auxiliaire	1-19

Introduction

1-1.

Le calibrateur d'oscilloscope modèle 5820A Oscilloscope Calibrator de Fluke (Figure 1-1) est un instrument de précision destiné à la calibration des oscilloscopes analogiques et numériques. Ce chapitre décrit ses caractéristiques.



Avertissement

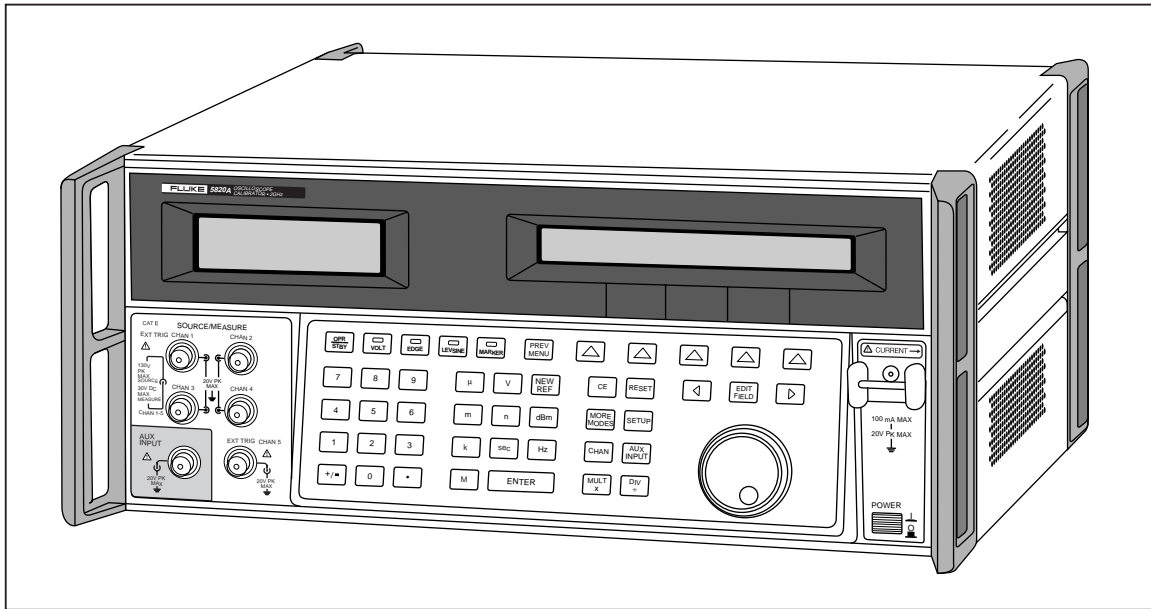
Pour éviter tout risque d'électrocution ou d'autres blessures, le calibrateur 5820A doit être utilisé conformément aux spécifications définies dans ce manuel ou dans la documentation fournie par Fluke.

Attention

Les tensions dépassant 30 Vcc en entrée risquent d'endommager l'appareil. Ne pas appliquer de tensions sauf en mode de mesure de tension.

Le calibrateur 5820A est muni des fonctions suivantes :

- Calcul d'erreur de mesure automatique.
- Touches  et  pour faire passer la valeur de sortie sur des valeurs cardinales prédéterminées pour les diverses fonctions.
- Limites de saisie programmables qui empêchent l'introduction de valeurs incorrectes.
- Modes de front (Edge), de signal sinusoïdal régulé (Level Sine), d'impulsion (Pulse), de marqueur (Marker) et d'élaboration d'onde (Wave Generation).
- Mesure d'impédance d'entrée oscilloscopique précise.
- Compatibilité d'impulsion à diode tunnel.
- Mode de mesure des volts continus.
- Le mode de courant génère le courant alternatif à basse fréquence et le courant continu.
- Largeur d'impulsion de 1 ns à 500 ns avec déclenchement régi par l'écart.



yh001f.eps

Figure 1-1. 5820A Oscilloscope Calibrator

- Référence externe.
- Entrée auxiliaire.
- Sortie sur 5 voies (option à 5 voies). L'option à 5 voies permet d'étalonner jusqu'à cinq voies d'oscilloscope simultanément sans changer de câbles.
- Sortie simultanée d'un signal et d'un signal de déclenchement.
- Sortie 600 MHz, signal sinusoïdal réglé (Leveled Sine).
- Sortie 600 MHz – 2,1 GHz disponible en option, signal sinusoïdal réglé avec un front raide de 150 ps.
- Interface IEEE-488 (GPIB) standard, conforme aux normes ANSI/IEEE 488.1-1987 et 488.2-1987.
- Interface série RS-232-C EIA standard pour l'impression, l'affichage ou le transfert des constantes d'étalonnage résidentes, et pour la commande distante du 5820A.
- Interface d'émulation série RS-232-C pour communiquer avec l'unité contrôlée (UUT).
- Diagnostics et tests internes, automatiques et étendus, des fonctions numériques et analogiques.

Description du fonctionnement

1-2.

Le calibrateur 5820A peut être contrôlé en mode local avec le panneau avant, ou à distance avec les ports RS-232 ou IEEE-488. Pour les opérations distantes, plusieurs options logicielles permettent d'intégrer le fonctionnement du 5820A à un large éventail de normes d'étalonnage.

Fonctionnement local

1-3.

Les opérations ordinaires en mode local impliquent les connexions du panneau avant à l'unité testée (UUT), puis la saisie manuelle des informations au niveau du panneau avant pour placer le calibrateur dans le mode de sortie souhaité. La configuration du panneau avant facilite le mouvement des mains de gauche à droite, et la position des touches de multiplication et de division permet d'augmenter ou de diminuer les valeurs d'une seule touche. L'affichage à cristaux liquides rétroéclairé est clairement lisible dans un grand nombre d'orientations et d'éclairages ; les touches larges, faciles à lire et codées par couleur donnent une sensation tactile quand on les enfonce.

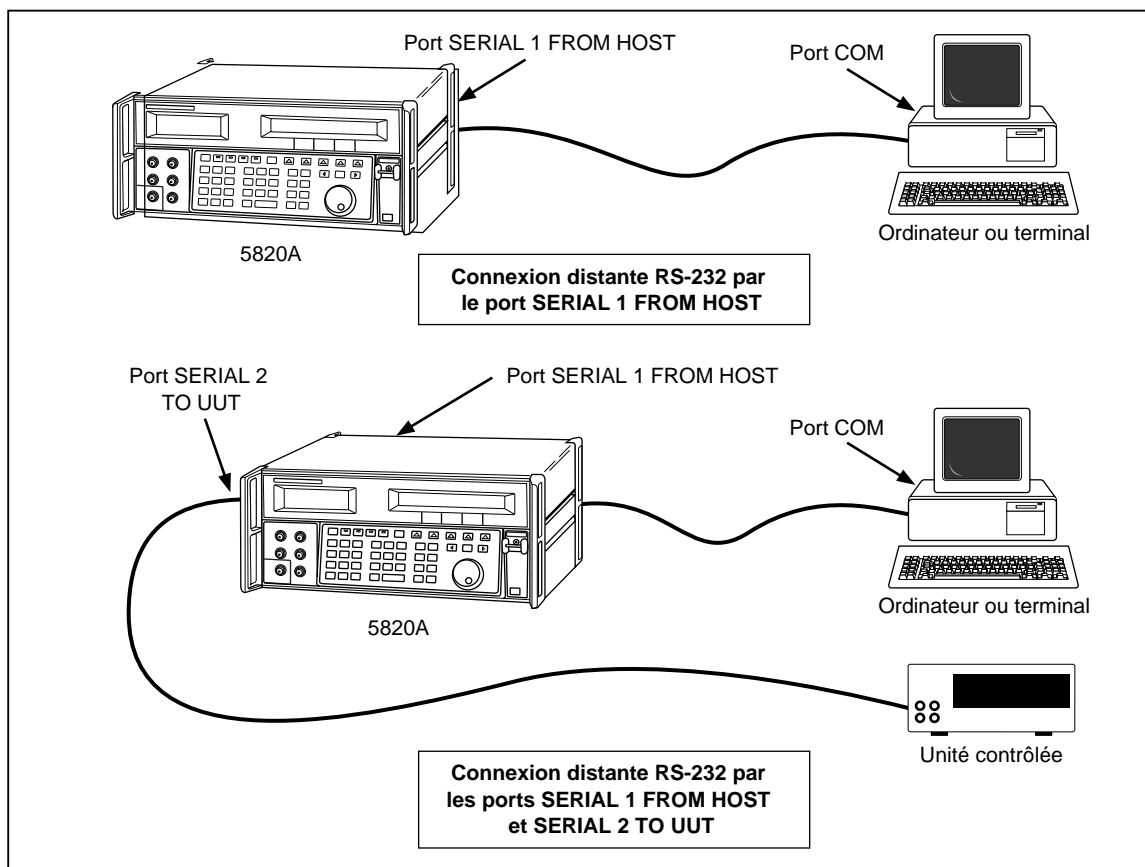
Fonctionnement distant (RS-232)

1-4.

Le calibrateur est muni de deux ports RS-232 de communications série sur le panneau arrière : le port SERIAL 1 FROM HOST, et le port SERIAL 2 TO UUT (Figure 1-2). Chaque port est dédié aux communications série des données pour les tâches de fonctionnement et de contrôle pendant les procédures d'étalonnage du 5820A. Reportez-vous au chapitre 5 du 5820A Operators Manual pour toutes les informations sur les commandes à distance.

Le port de communication série SERIAL 1 FROM HOST relie un poste central ou un ordinateur personnel au 5820A. L'opérateur a plusieurs possibilités pour envoyer ses commandes au 5820A : il peut saisir les commandes à partir d'un terminal (en utilisant notamment l'accessoire Terminal de Windows sur son ordinateur PC) ; il peut écrire ses propres programmes en BASIC ou il peut exécuter un logiciel optionnel articulé sur Windows tel que 5500/CAL ou MET/CAL. Avec ses 200 procédures d'exemple, le logiciel 5500/CAL prend en charge le large éventail d'instruments de test que le 5820A peut étalonner. (Le chapitre 6 du 5820A Operators Manual aborde en détail les commandes RS-232.)

Le port de communication série SERIAL 2 TO UUT connecte une unité contrôlée (UUT) à un ordinateur PC ou à un terminal par l'intermédiaire du 5820A (voir Figure 1-2). Cette configuration en « émulation » élimine le besoin d'utiliser deux ports COM au niveau de l'ordinateur ou du terminal. Un bloc de quatre commandes contrôle le fonctionnement du port série SERIAL 2 TO UUT. Le chapitre 6 du 5820A Operators Manual aborde en détail les commandes UUT.)



yi002f.eps

Figure 1-2. Connexions distantes RS-232

Fonctionnement distant (IEEE-488)**1-5.**

Le port IEEE-488 sur le panneau arrière du 5820A est un bus d'interface parallèle entièrement programmable conforme à la norme IEEE-488.1 et à son supplément IEEE-488.2. Sous le contrôle distant d'un régisseur d'instrument, le calibrateur 5820A fonctionne exclusivement en mode « émetteur/récepteur ». L'opérateur peut écrire ses propres programmes en utilisant le groupe de commandes IEEE-488 ou exécuter le logiciel optionnel MET/CAL tournant sous Windows. (Le chapitre 6 du 5820A Operators Manual aborde en détail les commandes disponibles pour le fonctionnement de type IEEE-488.)

Sens de lecture

1-6.

Reportez-vous à la liste suivante pour rechercher des informations spécifiques sur l'installation et l'utilisation du calibrateur 5820A. Vous trouverez les chapitres 5 à 9 dans le 5820A Operators Manual :

- Déballage et configuration : voir le chapitre 2
- Installation et montage en bâti : voir le chapitre 2 et le mode d'emploi du kit de montage en bâti
- Connexions d'interface et d'alimentation secteur : voir le chapitre 2
- Commandes, indicateurs et affichages : voir le chapitre 3
- Utilisation du panneau avant : voir le chapitre 4
- Connexion de l'unité contrôlée (UUT) : voir le chapitre 4
- Utilisation de l'amplificateur auxiliaire : voir le chapitre 4
- Fonctionnement à distance (IEEE-488 ou série) : voir le chapitre 5
- Accessoires du calibrateur 5820A : voir le chapitre 9
- Caractéristiques d'instrument : voir le chapitre 1

Manuels d'utilisation

1-7.

La documentation du 5820A fournit des informations complètes destinées aux opérateurs et aux techniciens de maintenance ou de réparation. Elle comprend les manuels suivants :

- *5820A Operators Manual* (Réf. 802154)
- *5820A Information pour l'utilisateur* (Réf. 802162)
- *5820A Service Manual* (Réf. 673142)

Le manuel de l'opérateur accompagne l'instrument à sa livraison. Le manuel de service (*5820A Service Manual*) est optionnel. Vous pouvez commander séparément plusieurs copies des manuels en mentionnant leur numéro de référence fourni. Consultez le catalogue Fluke ou prenez contact avec un ingénieur commercial de Fluke pour commander les manuels (voir le chapitre 2 à ce sujet).

5820A Operators Manual

1-8.

La documentation du *5820A Operators Manual* explique en détail l'installation du calibrateur d'oscilloscope 5820A et son fonctionnement à partir des touches du panneau avant et des configurations à distance. Ce manuel contient également un glossaire sur la calibration, les caractéristiques techniques et les codes d'erreur. Le *5820A Operators Manual* aborde les rubriques suivantes :

- Installation
- Commandes et fonctions, notamment l'utilisation du panneau avant
- Fonctionnement distant (contrôle à distance sur port série ou bus IEEE-488)
- Fonctionnement du port série (impression, affichage ou transfert des données, et configuration de contrôle à distance du port série)

- Maintenance par l'opérateur, notamment les procédures de vérification et l'approche de l'étalonnage pour le 5820A
- Accessoires
- Messages d'erreur

Manuel de service 5820A**1-9.**

La documentation du *5820A Service Manual* peut être commandée directement en appelant le service technico-commercial local de Fluke (voir le chapitre 2 à ce sujet). Le *5820A Service Manual* traite des points suivants : théorie de fonctionnement appropriée, essais de performances, maintenance, étalonnage et procédures de vérification, et caractéristiques.

Caractéristiques**1-10.**

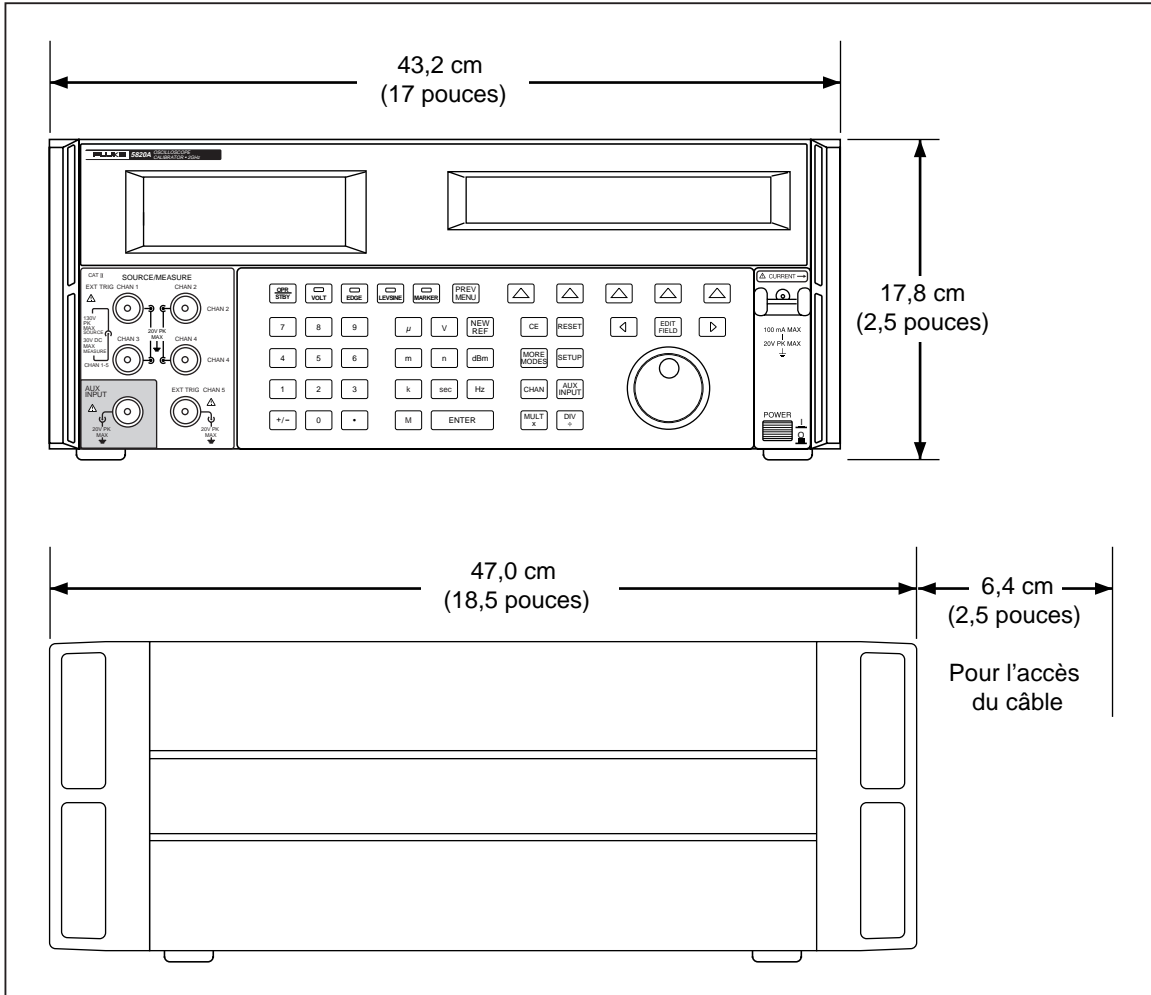
Les paragraphes suivants décrivent en détail les caractéristiques du 5820A. Toutes ces caractéristiques s'appliquent après une mise en température de 30 minutes, ou deux fois la durée pendant laquelle le 5820A a été hors tension. (Si le 5820A est éteint pendant 5 minutes par exemple, on doit prévoir une mise en température de 10 minutes.)

Toutes les spécifications s'appliquent pour la température et la durée indiquées. Pour les températures en dehors de ± 5 °C (tcal étant la température ambiante quand le 5820A est étalonné), le coefficient de température est inférieur à 0,1 fois la spécification d'un an par °C (uniquement entre 0 °C et 50 °C).

Si vous avez commandé l'option GHz, les tableaux de caractéristiques suivants se complètent de tableaux d'en-têtes similaires dans le chapitre 8 du *5820A Operators Manual* :

- Caractéristiques du front
- Caractéristiques du signal sinusoïdal régulé

La figure 1-3 décrit la configuration dimensionnelle du calibrateur 5820A.



yi003f.eps

Figure 1-3. Configuration dimensionnelle du calibrateur 5820A

Caractéristiques générales**1-11.****Tableau 1-1. Caractéristiques générales**

Temps de mise en température	Deux fois la durée depuis le dernier préchauffage jusqu'à un maximum de 30 minutes
Temps de stabilisation	5 secondes ou moins pour toutes les fonctions et les gammes
Interfaces standard	IEEE-488 (GPIB), RS-232
Plage de températures des performances	Fonctionnement : 0 °C à 50 °C
	Etalonnage (tcal): 15 °C à 35 °C
	Entreposage : -20 °C à 70 °C
Compatibilité électromagnétique	Destiné à fonctionner en conditions de laboratoire standards, dans un environnement électromagnétique fortement contrôlé. S'il est utilisé en salles dont les champs électromagnétiques sont >1 V/m, les résultats risquent de comporter des erreurs. De 80 à 252 MHz, le courant de sortie est sensible à un champ d'intensité > 0,165 V/M.
Coefficient de température	Le coefficient pour les températures en dehors de la caractéristique tcal ± 5 °C est 0,1X/°C de la spécification d'un an.
Humidité relative	Fonctionnement : <80 % à 30 °C, <70 % à 40 °C, <40 % à 50 °C
	Entreposage : <95 %, sans condensation
Altitude	Fonctionnement : 3050 m (10.000 pi) maximum Hors-fonctionnement : 12.200 m (40.000 pi) maximum
Sécurité	Conforme aux normes IEC 1010-1 (1992-1) ; ANSI/ISA-S82.01-1994 ; CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92
Impédance d'interface	Le 5820A est conçu pour entraîner des charges de 50 Ω et de 1 M Ω
Faible isolement analogique	20 V
EMC	Conforme à la norme EN 61326-1
Alimentation secteur	Tension d'alimentation (au choix) : 100 V, 120 V, 220 V, 240 V
	Fréquence du secteur : 47 à 63 Hz
	Variation de tension d'alimentation : ± 10 % par rapport à la tension d'alimentation définie
Consommation d'énergie	250 VA
Dimensions	Hauteur : 17,8 cm (7 pouces), valeur de bâti standard, plus 1,5 cm (0,6 pouce) pour les pieds à la base de l'unité ; Largeur : 43,2 cm (17 pouces), largeur de bâti standard Profondeur : 47,3 cm (18,6 pouces) totale.
Poids	20 kg (44 livres)

Caractéristiques de sortie en tension

1-12.

Tableau 1-2. Caractéristiques de sortie en tension

Fonction Volt		Signal cc		Signal carré [1]	
		en 50 Ω	en 1 MΩ	en 50 Ω	en 1 MΩ
Caractéristique d'amplitude					
Gamme		0 V à ±6,6 V	0 V à ±130 V	±1 mV à ±6,6 V p-p	±1 mV à ±130 V p-p
Résolution	Gamme		Résolution		
	1 mV à 24,999 mV		1 μV		
	25 mV à 109,99 mV		10 μV		
	110 mV à 2,1999 V		100 μV		
	2,2 V à 10,999 V		1 mV		
11 V à 130 V		10 mV			
Gamme de réglage		en continu			
Incertitude absolue d'un an, tcal ± 5 °C		± (0,25 % du résultat + 40 μV)	± (0,025 % du résultat + 25 μV)	± (0,25 % du résultat + 40 μV)	± (0,05 % du résultat + 5 μV) [2]
Séquence		1-2-5 (ex. 10 mV, 20 mV, 50 mV)			
Caractéristiques de fréquence du signal carré					
Gamme		10 Hz à 10 kHz			
Incertitude absolue d'un an, tcal ± 5 °C		± (0,33 ppm du réglage)			
Aberration type (à partir de 50 % du flanc avant/arrière) 25 mV à 130 V : à moins de 4 μs 10 mV à 25 mV : à moins de 8 μs 1 mV à 10 mV : à moins de 14 μs		< (0,5 % du résultat + 100 μV)			
[1] Positive ou négatif, signal carré de référence zéro.					
[2] Au-dessus de 1 kHz, +/- (0,25 % du résultat + 40 μV). On suppose que les connecteurs et les câbles sont en bon état.					

Caractéristiques de mesure des volts continus**1-13.****Attention**

Les tensions dépassant 30 Vcc en entrée risquent d'endommager l'appareil.

Tableau 1-3. Caractéristiques de mesure des volts continus

Gamme de tension	Précision de la tension
Vcc +/- 10 V maximum avec une résolution de 1 mV	0 à +/-5,99 V – 0,05 % +/- 1 mV 6 à +/-10 V – 0,25 % +/- 10 mV >1 MΩ impédance d'entrée (mesure la tension aux bornes d'une résistance d'entrée de 1 MΩ)

Caractéristiques du front**1-14.***Remarque*

L'option GHz procure une fonction à front raide. Les caractéristiques de cette fonction sont décrites dans le chapitre 8 du 5820A Operators Manual.

Tableau 1-4. Caractéristiques du front

Caractéristiques du front en charge de 50 Ω		Incertitude absolue d'un an, tcal ± 5 °C
Temps de montée	≤ 300 ps	(+0 / -100 ps)
Gamme d'amplitude (p-p)	4,0 mV à 2,5 V	± (2 % de la sortie + 200 μV)
Résolution	4 chiffres	
Gamme de réglage	± 10 % par rapport à la valeur de la séquence (indiquée ci-dessous)	
Valeurs de séquence	5 mV ; 10 mV ; 25 mV ; 50 mV ; 60 mV ; 80 mV ; 100 mV ; 200 mV ; 250 mV ; 300 mV ; 500 mV ; 600 mV ; 1 V ; 2,5 V	
Gamme de fréquence	1 kHz à 10 MHz	± (0,33 ppm du réglage)
Instabilité typique, front à déclenchement	< 3 ps (p-p)	
Aberrations du flanc avant [2]	en moins de 2 ns de 50 % du flanc de montée	< (3 % du résultat + 2 mV)
	de 2 à 5 ns	< (2 % du résultat + 2 mV)
	de 5 à 15 ns	< (1 % du résultat + 2 mV)
	après 15 ns	< (0,5 % du résultat + 2 mV)
Rapport cyclique typique	de 45 % à 55 %	
Attaque d'impulsion à diode tunnel	Signal carré à 100 Hz de 100 kHz, avec amplitude variable de 60 à 100 V p-p.	
[1] La gamme de fréquence au-dessus de 2 MHz a une caractéristique de temps de montée typique de 350 ps.		
[2] En dessous de 250 mV, les aberrations de flanc avant sont typiques. Toutes les valeurs sont référencées sur oscilloscope Tek11801 avec un module SD26 ou sur Tek820 avec une option de largeur de bande de 8 GHz.		

Caractéristiques du signal sinusoïdal régulé

1-15.

Remarque

L'option GHz offre une gamme de signal sinusoïdal régulé étendue de 600 MHz à 2,1 GHz. Si l'option GHz est installée, lisez le tableau de caractéristiques du signal sinusoïdal régulé (> 600 MHz) dans le chapitre 8 du 5820A Operators Manual.

Tableau 1-5. Caractéristiques du signal sinusoïdal régulé (≤ 600 MHz)

Signal sinusoïdal régulé	Gamme de fréquence				
	50 kHz (référence)	de 50 kHz à 100 MHz	de 100 MHz à 300 MHz	de 300 MHz à 500 MHz	500 MHz à 600 MHz
Caractéristiques en 50 Ω					
Caractéristiques d'amplitude					
Gamme (p-p)	de 5 mV à 5,0 V				
Résolution	< 100 mV : 3 chiffres ≥ 100 mV : 4 chiffres				
Gamme de réglage	réglable en continu				
Incertitude absolue d'un an, tcal ± 5 °C	± (2 % du résultat + 300 µV)	± (3,5 % du résultat + 300 µV)	± (4 % du résultat + 300 µV)	± (5,5 % du résultat + 300 µV)	± (6 % du résultat + 300 µV)
Réponse plate [1] (relative à 50 kHz)	non applicable	± (1,5 % du résultat + 100 µV)	± (2 % du résultat + 100 µV)	± (3,5 % du résultat + 100 µV)	± (4 % du résultat + 100 µV)
Stabilité d'amplitude à court-terme	≤ 1 % [2]				
Caractéristiques de fréquence					
Incertitude absolue d'un an, tcal ± 5 °C	± 0,33 ppm				
Résolution	10 kHz				
Caractéristiques de distortion [3]					
2e harmonique	≤ -33 dBc				
3e harmonique et supérieure	≤ -38 dBc				
[1] Mesuré près de la fréquence de largeur de bande de l'oscilloscope.					
[2] Moins d'une heure après le réglage de l'amplitude de référence, pourvu que la température ne varie pas plus de ± 5 °C.					
[3] Des harmoniques supérieures à 500 MHz sont typiques.					

Caractéristiques du marqueur de temps**1-16.***Remarque*

Si vous avez commandé l'option GHz, le tableau de caractéristiques suivantes a été remplacé par le tableau du même en-tête dans le chapitre 8 du 5820A Operators Manual.

Tableau 1-6. Caractéristiques du marqueur de temps

Marqueur de temps en 50 Ω	de 5 s à 50 ms	de 20 ms à 100 ns	de 50 ns à 20 ns	10 ns	de 5 ns à 2 ns
Forme du signal	pointe ou signal carré	pointe, carré ou impulsion de 20 %	pointe ou carré	carré ou sinusoïdal	sinusoïdal
Niveau de sortie type	> 1 V p-p [1]	> 1 V p-p [1]	> 1 V p-p [1]	>1 V p-p [1]	> 1 V p-p
Instabilité type (p-p)	<10 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	<1 ppm	<1 ppm
Séquence	5-2-1 de 5 s à 2 ns (ex. 500 ms, 200 ms, 100 ms)				
Gamme de réglage	Au moins ± 10 % par rapport à chaque valeur de séquence indiquée ci-dessus.				
Résolution d'amplitude	4 chiffres				
Incertitude absolue d'un an, tcal ± 5 °C [3]	± (2,5 ppm + 5 μHz) [2]	± 0,33 ppm	± 0,33 ppm	± 0,33 ppm	± 0,33 ppm
<p>[1] Le temps de montée typique de signal carré et d'impulsion de 20 % (20 % d'impulsion du rapport cyclique) est < 1,5 ns.</p> <p>[2] Quand une référence externe de 10 MHz est sélectionnée, l'incertitude devient celle de l'horloge externe plus 5 μHz.</p> <p>[3] L'incertitude du marqueur de temps est ±50 ppm si mesurée de la valeur cardinale : 5 s, 2 s, 1 s, 500 ms, 200 ms, 100 ms, 50 ms, 20 ms, 10 ms, 5 ms, 2 ms, 1 ms, 500 μs, 200 μs, 100 μs, 50 μs, 20 μs, 10 μs, 5 μs, 2 μs, 1 μs, 500 ns, 200 ns, 100 ns, 50 ns, 20 ns, 10 ns, 5 ns et 2 ns</p>					

Caractéristiques du générateur d'ondes

1-17.

Tableau 1-7. Caractéristiques du générateur d'ondes

Caractéristiques du générateur d'ondes	Signal carré ou sinusoïdal en 50 Ω ou 1 MΩ	Signal triangulaire en 50 Ω ou 1 MΩ
Amplitude		
Gamme	en 1 MΩ : de 1,8 mV à 55 V p-p en 50 Ω : de 1,8 mV à 2,5 V p-p	en 1 MΩ : de 1,8 mV à 55 V p-p en 50 Ω : de 1,8 mV à 2,5 V p-p
Incertitude absolue d'un an, tcal ± 5 °C, de 10 Hz à 10 kHz	± (3 % du résultat p-p + 100 µV)	± (3 % du résultat p-p + 100 µV)
Séquence	1-2-5 (ex. 10 mV, 20 mV, 50 mV)	1-2-5 (ex. 10 mV, 20 mV, 50 mV)
Gamme de décalage CC type	0 à ± (≥40 % d'amplitude p-p) [1]	0 à ± (≥40 % d'amplitude p-p) [1]
Linéarité de rampe [2]		mieux que 0,1 % 10 Hz à 10 kHz [3]
Fréquence		
Gamme	0,01 Hz à 100 kHz	0,01 Hz à 100 kHz
Résolution	à 4 ou 5 chiffres selon la fréquence	à 4 ou 5 chiffres selon la fréquence
Incertitude absolue d'un an, tcal ± 5 °C [5]	± (2,5 ppm + 5 µHz) [4]	± (2,5 ppm + 5 µHz) [4]
<p>[1] Le décalage CC plus le signal ne doivent pas dépasser 30 V eff. [2] S'applique à la tranche 10 % à 90 % de la forme du signal triangulaire 500 mV p-p à 10 V p-p. [3] Pas de caractéristique en dessous de 10 Hz ou au-dessus de 10 kHz. [4] Quand une référence externe de 10 MHz est sélectionnée, l'incertitude devient celle de l'horloge externe plus 5 µHz. [5] Des incertitudes inférieures à 10 Hz sont typiques. [6] Un temps de montée/descente type du signal carré inférieur à 500 ns est typique.</p>		

Caractéristiques du générateur d'impulsions 1 ns**1-18.****Tableau 1-8. Caractéristiques du générateur d'impulsions**

Caractéristiques du générateur d'impulsions	Impulsion positive en 50 Ω
Temps de montée/descente type	≤ 500 ps
Amplitudes accessibles typiques	1,5 V, 600 mV, 150 mV, 60 mV, 15 mV
Largeur d'impulsion	
Gamme [1]	1 ns à 500 ns
Incertitude	5 % ± 200 ps
Période de récurrence	
Largeur d'impulsion < 1 ns	20 ms à 200 ns
1 ns ≤ largeur d'impulsion ≤ 9,9 ns	20 ms à 200 ns
10 ns ≤ largeur d'impulsion ≤ 79,9 ns	20 ms à 2 μs
80 ns ≤ largeur d'impulsion ≤ 500 ns	20 ms à 10 μs
Résolution	à 4 ou 5 chiffres selon la fréquence et la largeur
Incertitude absolue d'un an, tcal ± 5 °C	± 0,33 ppm
Ecart d'impulsion avec déclenchement [3]	
Gamme [2]	+30 ns à -10 ns avec une résolution de 250 ps
Incertitude	+/- 500 ps
<p>[1] Capable de générer des impulsions inférieures à 1 ns mais la précision de la largeur d'impulsion n'est pas spécifiée.</p> <p>[2] On suppose un déclenchement en mode de division par 1. Les autres modes de division ne sont pas spécifiés.</p> <p>[3] L'écart d'impulsion est mesuré de 30 % de l'amplitude du signal de déclenchement à 30 % de l'amplitude de la gamme d'impulsion.</p>	

Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Pulse)**1-19.****Tableau 1-9. Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Pulse)**

Période de récurrence	Rapport de division	Amplitude en 50 Ω (p-p)	Temps de montée typique
de 20 ms à 200 ns	inactif/1/10/100	≥ 1 V	≤ 2 ns correct
L'écart entre l'impulsion et le déclenchement est programmable de -10 ns à +30 ns			

Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Time Marker) 1-20.

Tableau 1-10. Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Time Marker)

Intervalle du marqueur de temps	Rapport de division	Amplitude en 50 Ω (p-p)	Temps de montée typique
de 5 s à 750 ns	inactif/1	≥ 1 V	≤ 2 ns
de 34,9 ms à 7,5 ns	Inactif/1/10	≥ 1 V	≤ 2 ns
de 34,9 ms à 2 ns	inactif/1/10/100	≥ 1 V	≤ 2 ns

Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Edge) 1-21.

Tableau 1-11. Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Edge)

Fréquence du signal de montée	Rapport de division	Amplitude typique en 50 Ω (p-p)	Temps de montée typique	Temps d'avance typique
de 1 kHz à 10 MHz	inactif/1	≥ 1 V	≤ 2 ns	40 ns

Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Square Wave Voltage) 1-22.

Tableau 1-12. Caractéristiques du signal de déclenchement (Fonction Square Wave Voltage)

Fréquence de tension ca	Rapport de division	Amplitude type en 50 Ω (p-p)	Temps de montée typique	Temps d'avance typique
de 10 Hz à 10 kHz	inactif/1	≥ 1 V	≤ 2 ns	1 μs

Caractéristiques du signal de déclenchement (TV) 1-23.

Tableau 1-13. Caractéristiques du signal de déclenchement TV

Type de signal de déclenchement	Paramètre
Formats d'image	Sélectionnable NTSC, SECAM, PAL, PAL-M
Polarité	Positif ou négatif
Amplitude en 50 Ω (p-p)	Réglable de 0 à 1,5 V p-p en charge de 50 ohms, (± 7 % de précision)
Marqueur de lignes	Marqueur de lignes vidéo sélectionnable

Puissance de commande par diode tunnel**1-24.****Tableau 1-14. Puissance de commande par diode tunnel**

Attaque d'impulsion TD	Signal carré à 100 Hz jusqu'à 100 kHz avec amplitude variable de 60 à 100 V p-p
------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

Caractéristiques de mesure de résistance d'entrée oscilloscope**1-25.****Tableau 1-15. Caractéristiques de mesure de résistance d'entrée oscilloscope**

Entrée d'application sélectionnée	50 Ω	1 M Ω
Gamme de mesure	de 40 Ω à 60 Ω	de 500 k Ω à 1,5 M Ω
Incertitude	0,1 %	0,1 %

Caractéristiques de mesure de capacité d'entrée oscilloscope**1-26.****Tableau 1-16. Caractéristiques de capacité de mesure d'entrée oscilloscope**

Entrée d'application sélectionnée	1 M Ω
Gamme de mesure	5 pF à 50 pF
Incertitude	\pm (5 % d'entrée + 0,5 pF) [1]
[1] Mesure effectuée dans les 30 minutes de la référence du zéro de capacité.	

Caractéristiques de mesure de surcharge**1-27.**

La fonction de contrôle de surcharge applique une énergie en courant continu ou en courant alternatif (signal carré de 1 kHz) à l'entrée 50 Ω de l'oscilloscope et surveille le courant. Un compteur de mesure temporel indique la durée du signal de surcharge appliqué. Quand le circuit de protection d'entrée réagit et coupe la charge de 50 Ω , le calibrateur bascule à l'état 'off' [inactif] à droite de l'affichage. Une quantité d'énergie limitée est appliquée, grâce à une limite temporelle que définit l'utilisateur, pour ne pas endommager les circuits d'entrée de l'oscilloscope.

Tableau 1-17. Caractéristiques de mesure de surcharge

Tension de la source	Indication 'active' typique	Indication 'inactive' typique	Limite temporelle CC ou CA maximum (1 kHz)
de 5 V à 9 V	de 100 mA à 180 mA	10 mA	réglable de 1 s à 60 s

Caractéristiques d'entrée de référence externe**1-28.**

La sélection d'une entrée de référence externe permet à l'utilisateur de fournir une horloge de référence personnelle de 10 MHz à haute stabilité pour le 5820A pour toutes les fonctions à l'exception de la fonction du générateur d'ondes Wave Generator. Pour tous les autres modes, la stabilité de la fréquence est déterminée par la stabilité de la référence externe. L'entrée de référence externe doit être comprise entre 1 et 5 V p-p.

Caractéristiques d'entrée/sortie auxiliaire

1-29.

La tension d'entrée maximum dans l'entrée auxiliaire est de 40 V p-p.

Tableau 1-18. Performances d'entrée auxiliaire

Configuration de voie	Fréquence	Pertes typiques	Rapport d'ondes stationnaires en tension
1 voie	< 600 MHz	≤ 1,1 dB	≤ 1,2:1
1 voie	de 600 MHz à 1 GHz	≤ 1,3 dB	≤ 1,4:1
1 voie	de 1 GHz à 2,0 GHz	≤ 2,0 dB	≤ 1,7:1
1 voie	de 2 GHz à 3 GHz	≤ 3,0 dB	≤ 2,0:1
5 voies	< 600 MHz	≤ 1,1 dB	≤ 1,2:1
5 voies	de 600 MHz à 1 GHz	≤ 1,3 dB	≤ 1,4:1
5 voies	de 1 GHz à 2,0 GHz	≤ 2,0 dB	≤ 1,7:1
5 voies	de 2 GHz à 3 GHz	≤ 3,0 dB	≤ 2,0:1

Caractéristiques du courant de sortie

1-30.

Table 1-19. Caractéristiques du courant de sortie

	CC	Signal carré
Amplitude (tension en courant constant 2 V max.)	+/- 100 µA à +/- 100 mA	100 µAp-p à 100 mAp-p
Précision	+/(0,25 % + 0,5 µA)	+/(0,5 % + 0,5 µA) [1]
Gamme de fréquence	N/A	10 Hz à 100 KHz
Précision		2,5 ppm +5 µHz
Pas		1,2,5 ou continu

[1] incertitude d'amplitude pour la gamme de fréquence 45 Hz à 1 kHz, à une tension en courant constant < 120 mV

Chapitre 2

Préparation des opérations

	Titre	Page
2-1.	Introduction	2-3
2-2.	Déballage et inspection	2-3
2-3.	Remplacement du fusible.....	2-4
2-4.	Sélection de la tension d'alimentation	2-4
2-5.	Branchement à l'alimentation secteur.....	2-5
2-6.	Informations de service.....	2-7
2-7.	Positionnement et montage en bâti	2-8
2-8.	Consignes de refroidissement	2-8

⚠ Avertissement

Pour éviter les électrocutions, lire ce chapitre et suivre les intructions données. Le calibrateur 5820A peut produire une tension mortelle. Si l'une des voies de sortie est sous une tension dangereuse, on doit toujours considérer que les voies inutilisées sont dangereuses et sous tension.

Introduction**2-1.**

Ce chapitre explique comment déballer et installer le 5820A, sélectionner la tension d'alimentation, remplacer le fusible et se brancher à l'alimentation secteur. Pour assurer les connexions câblées autres que l'alimentation, reportez-vous aux chapitres suivants du 5820A Operators Manual:

- Connexions de l'unité contrôlée (UUT) : chapitre 4
- Connexion d'interface parallèle IEEE-488 : chapitre 5
- Connexion d'interface série RS-232-C : chapitre 5
- Connexions d'amplificateur auxiliaire : chapitre 4

Déballage et inspection**2-2.**

Inspectez soigneusement le calibrateur et signalez immédiatement tout dégât au transporteur. La boîte d'expédition contient des instructions à ce sujet.

En déballant le calibrateur, vérifiez que vous avez reçu tous les éléments standard répertoriés dans le tableau 2-1 et toutes les pièces supplémentaires associées à la commande. Reportez-vous au chapitre 9 du 5820A Operators Manual pour plus de détails. Signalez toute pièce manquante auprès du lieu d'achat ou du Centre de support technique Fluke le plus proche (voir « Informations de service » dans ce chapitre). Pour un test de performances, reportez-vous au chapitre 7 du 5820A Operators Manual.

Si le calibrateur doit être réexpédié, utilisez la boîte d'origine. Si cette boîte n'est pas disponible, vous pouvez en commander une auprès de Fluke en indiquant le modèle et le numéro de série du calibrateur.

Table 2-1. Equipement standard

Article	Modèle ou référence
Calibrateur	5820A
Cordon d'alimentation	Voir tableau 2-2 et figure 2-2
<i>5820A Operators Manual</i>	802154
<i>5820A Information pour l'utilisateur</i>	802162
Certificat de calibration	Formulaire G749
Ensemble de câbles, COAX, N(M), BNC (M), 1M 2 EA avec 5820A, 5 EA avec 5820A-5C	688960
Boîtier de rangement souple pour câbles de sortie	603115

Remplacement du fusible

2-3.

⚠ Avertissement

Pour éviter tout incendie, vérifier que le fusible installé convient pour la tension d'alimentation sélectionnée. A 100 V et 120 V, utiliser un fusible temporisé de 2 A/250 V ; à 220 V et 240 V, utiliser un fusible temporisé de 1 A/250 V.

Le fusible d'alimentation est accessible sur le panneau arrière. Le fusible temporisé est calibré à 2 A/250 V pour une tension d'alimentation réglée sur 100 V/120 V ; il est calibré à 1 A/250 V pour une tension d'alimentation réglée sur 220 V/240 V.

Pour vérifier ou remplacer le fusible, reportez-vous à la figure 2-1 et effectuez l'opération suivante :

1. **Débranchez le cordon d'alimentation secteur.**
2. Ouvrez la boîte à fusibles en insérant la lame d'un tournevis dans la patte de fixation à gauche du compartiment et soulevez le couvercle avec précaution pour l'extraire avec les doigts.
3. Retirez de la boîte le fusible qui doit être remplacé ou vérifié. Vérifiez que le type de fusible installé convient.
4. Réinstallez la boîte à fusibles en l'enfonçant de façon à verrouiller la patte de fixation.

Sélection de la tension d'alimentation

2-4.

Le calibrateur est expédié de l'usine configuré pour la tension d'alimentation qui convient normalement pour le pays d'achat, ou qui est spécifiée sur la commande d'achat. Le calibrateur 5820A peut fonctionner en utilisant l'un des quatre réglages de tension d'alimentation suivants : 100 V, 120 V, 200 V et 240 V (de 47 à 63 Hz). Pour confirmer le réglage, inscrivez la tension visible par la fenêtre de lecture du couvercle de la boîte à fusibles. Pour changer la tension d'alimentation définie, reportez-vous à la figure ci-dessus (Figure 2-1). La variation permise pour la tension d'alimentation est moins ou plus 10 % de la tension d'alimentation définie.

Pour modifier le réglage de la tension d'alimentation, effectuez la procédure suivante :

1. **Débranchez le cordon d'alimentation secteur.**
2. Ouvrez la boîte à fusibles en insérant la lame d'un tournevis dans la patte de fixation à gauche du compartiment, et soulevez le couvercle avec précaution de façon à l'extraire avec les doigts.
3. Extrayez le sélecteur de la tension d'alimentation en saisissant l'onglet indicateur de tension à l'aide d'une pince et en le tirant directement de son connecteur.
4. Réglez le sélecteur de tension d'alimentation sur la tension qui convient et réintroduisez-le.
5. Vérifiez que le fusible est approprié pour la tension d'alimentation sélectionnée et réinstallez la boîte à fusibles en la réenfonçant dans son logement de façon à entendre le déclic de verrouillage.

Branchement à l'alimentation secteur

2-5.

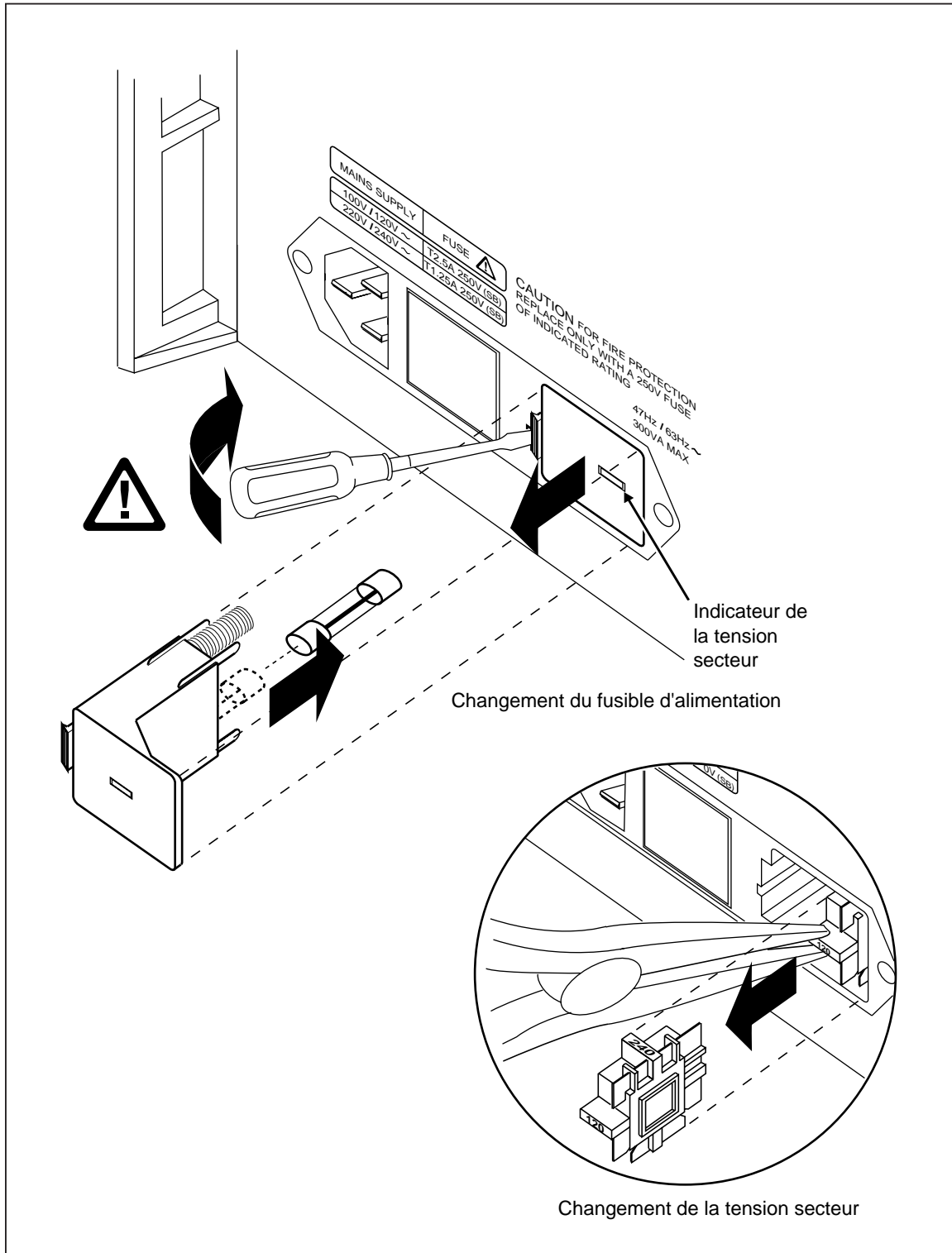
⚠ Avertissement

Pour éviter tout danger d'électrocution, brancher le cordon d'alimentation à trois conducteurs du constructeur dans une prise de courant correctement mise à la terre. Afin de ne pas interrompre la protection à la terre, n'utiliser ni adaptateur à deux fils ni rallonge.

Utiliser la borne de terre du panneau arrière comme fil de protection en cas de doute concernant le point de mise à la terre de l'instrument.

Le calibre est accompagné d'une prise secteur adaptée à la norme d'électricité du pays pour lequel il est fourni. Si un autre type de prise est nécessaire, reportez-vous au tableau 2-2 et à la figure 2-2. Ils contiennent la liste et les illustrations des prises disponibles 2-2 de Fluke.

Après avoir vérifié la tension secteur définie et le type de fusible installé, branchez le calibre dans une prise de courant à trois contacts correctement mise à la terre.

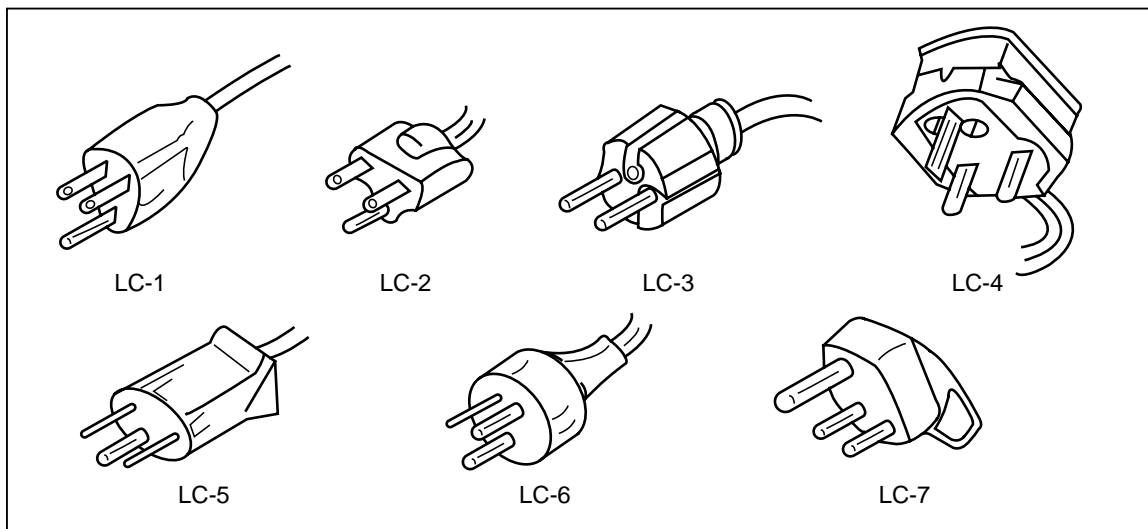


y0066f.eps

Figure 2-1. Accès du fusible et sélection de la tension d'alimentation

Table 2-2. Cordons d'alimentation vendus par Fluke

Type	Tension/Courant	Numéro de référence Fluke
Amérique du Nord	120V/15A	LC-1
Amérique du Nord	240V/15A	LC-2
Euro Universel	220V/16A	LC-3
Royaume-Uni	240V/13A	LC-4
Suisse	220V/10A	LC-5
Australie	240V/10A	LC-6
Afrique du Sud	240V/5A	LC-7



oq009.eps

Figure 2-2. Types de cordons d'alimentation vendus par Fluke

Informations de service

2-6.

La garantie pour l'acheteur initial de chaque calibrateur de modèle 5820A est d'un an à compter de la date de réception du produit. La garantie se trouve au début de ce manuel.

Pour contacter Fluke, appelez l'un des numéros suivants :

Canada et Etats-Unis: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

Europe: +31 402-678-200

Japon: +81-3-3434-0181

Singapour: +65-7385655

Dans les autres pays: +1-425-356-5500

Pour d'autres renseignements sur Fluke, ses produits et ses services, visitez le site WEB de Fluke à :

www.fluke.com

Reportez-vous au catalogue Fluke ou contactez un agent du Centre de service technique au sujet de la procédure d'échange modulaire.

Positionnement et montage en bâti

2-7.

Le calibrateur peut être placé sur un banc ou monté dans une baie d'équipement de largeur standard, de 61 cm de profondeur. Pour son utilisation sur banc, le calibrateur est muni de pieds anti-dérapants non griffants. Pour monter l'appareil dans une baie d'équipement, utilisez le kit de montage en bâti 5820A modèle Y5537. Le kit de montage en bâti est accompagné d'instructions pour le montage du calibrateur.

Consignes de refroidissement

2-8.

Avertissement

Pour éviter toute blessure, ne jamais utiliser ou alimenter le calibrateur 5820A sans filtre installé.

Attention

Pour éviter d'endommager le calibrateur, maintenir un refroidissement maximum en veillant à ne pas bloquer la circulation d'air. En surchauffant, l'instrument risque d'être endommagé si l'entrée d'air est bloquée, si l'air admis est trop chaud ou si le filtre à air est obstrué.

Les déflecteurs font circuler l'air de refroidissement du ventilateur à l'intérieur du châssis pour dissiper la chaleur lors du fonctionnement. La précision et la fiabilité des composants internes du calibrateur sont renforcées en maintenant la température interne la plus basse possible. Pour prolonger la vie du calibrateur et optimiser ses performances, respectez les règles suivantes :

- Le dégagement entre le filtre à air et les parois avoisinantes doit être au moins de 7,5 cm.
- Les perforations latérales du calibrateur doivent être dégagées.
- L'air admis dans le calibrateur doit être à la température ambiante : assurez-vous que l'air s'échappant d'un autre appareil n'est pas dirigé vers l'entrée du ventilateur.

Nettoyez le filtre à air tous les 30 jours, voire plus fréquemment, si le calibrateur est utilisé en milieu poussiéreux. (Le chapitre 7 du 5820A Operators Manual décrit le nettoyage du filtre à air.)

Chapitre 3

Fonctions

	Titre	Page
3-1.	Introduction	3-3
3-2.	Fonctions du panneau avant	3-3
3-3.	Fonctions du panneau arrière	3-3
3-4.	Arborescences des touches programmables Setup	3-10

Introduction

3-1.

Ce chapitre de référence décrit les fonctions et les emplacements des fonctions des panneaux avant et arrière du calibrateur 5820A. Veuillez lire ces informations avant d'utiliser le calibrateur. Le chapitre 4 contient les consignes d'utilisation du panneau avant pour le calibrateur ; le chapitre 5 contient les consignes d'utilisation à distance.

Fonctions du panneau avant

3-2.

Reportez-vous à la figure 3-1 pour les fonctions du panneau avant (y compris toutes les commandes, les affichages, les indicateurs et les bornes) et au tableau 3-1 pour une description de chaque fonction du panneau avant.

Fonctions du panneau arrière

3-3.

Reportez-vous à la figure 3-2 pour les fonctions de ce panneau (y compris toutes les bornes, les prises et les connecteurs) et au tableau 3-2 pour une description de chaque fonction du panneau arrière.

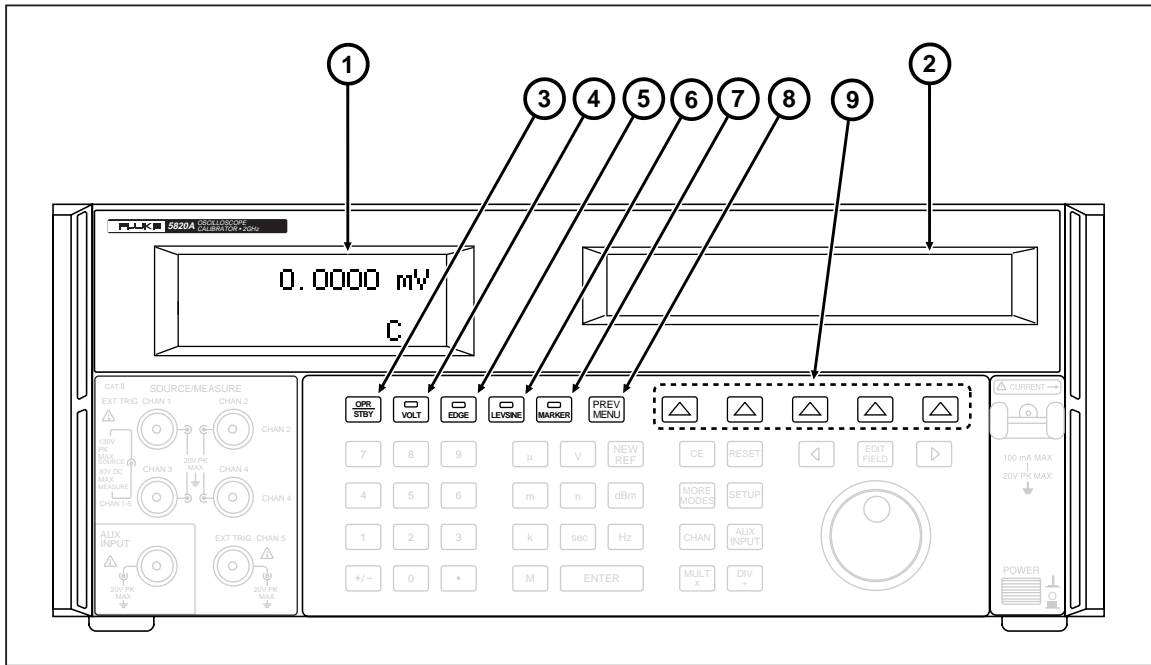


Figure 3-1. Vue du panneau avant

yh004f.eps







Tableau 3-1. Fonctions du panneau avant

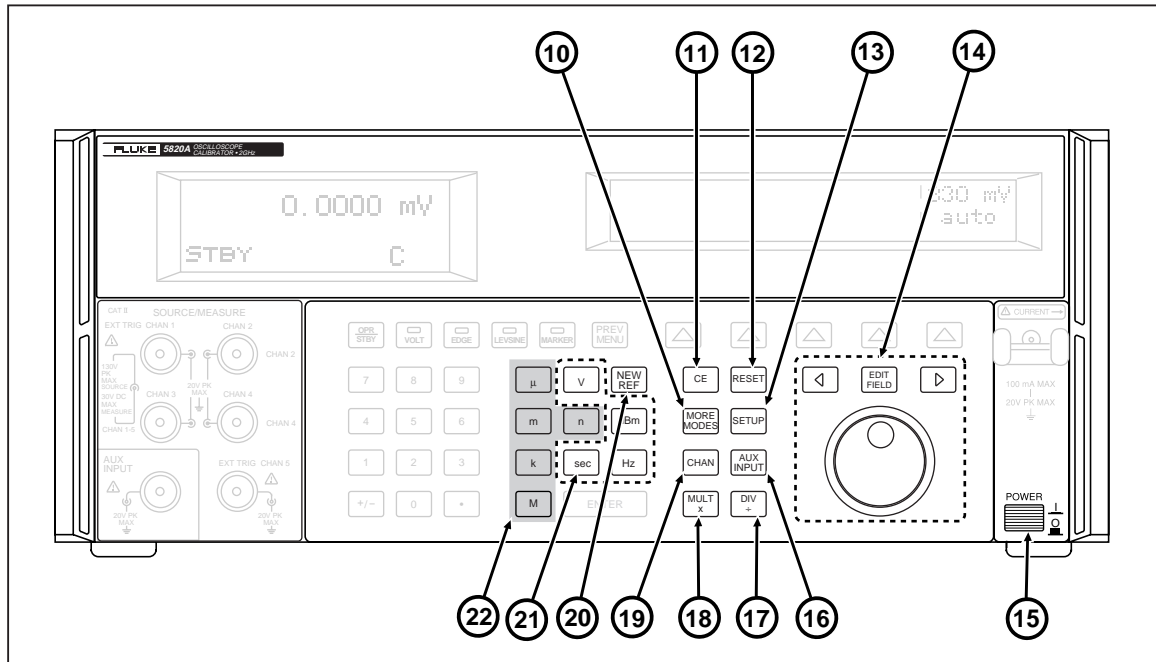
1 Fenêtre de résultats

La fenêtre de résultat est un écran LCD rétroéclairé à deux lignes, indiquant la fréquence et les amplitudes de sortie, ainsi que l'état du calibrateur. Les valeurs de sortie (ou les valeurs de sortie potentielles en mode d'attente) peuvent afficher sept chiffres plus un symbole de polarité. Les fréquences de sortie (ou les fréquences de sortie potentielles si le 5820A est en mode d'attente) sont affichées sur quatre chiffres. L'état du calibrateur est indiqué par les abréviations suivantes :

OPR	Indique quand une sortie est active aux bornes du panneau avant ou aux bornes de l'amplificateur auxiliaire.
SBY	Indique quand le 5820A est en mode auxiliaire.
ADDR	Indique quand le 5820A est désigné par son adresse sur l'interface IEEE-488.
u	Quand on change la sortie, la lettre « u » (non stabilisé) s'affiche pendant une seconde ou deux jusqu'à ce que la sortie se stabilise dans la précision spécifiée.
m	Indique que le calibrateur est en train d'effectuer une mesure.
?	Indique quand l'amplitude désignée est typique seulement, et/ou à résolution réduite. Cela se produit quand le 5820A est utilisé en mode étendu de largeur de bande.
Cx	Montre la voie sélectionnée si l'option à 5-voies est installée. La voie est indiquée par un « C » dans le coin inférieur droit de la fenêtre de résultats.

Tableau 3-1. Fonctions du panneau avant (suite)

②	Panneau de commande
<p>Le panneau de commande est un écran LCD à usage polyvalent affichant les données entrées, les ajustements d'erreur sur l'unité contrôlée, les étiquettes des touches programmables, et d'autres messages et invites. Quand la place n'est pas suffisante sur la fenêtre de résultats, la fréquence de sortie s'affiche sur le panneau de commande. Les étiquettes des touches programmables identifient la fonction de la touche programmable directement en dessous des touches. Plusieurs étiquettes de touches programmables regroupées constituent un menu. En changeant les menus permettent d'accéder à un grand nombre de fonctions différentes par l'intermédiaire des cinq touches programmables et de la touche de menu précédent PREV MENU. (Voir la figure 3-3, Arborescence des menus de touches programmables.)</p>	
③	<p> La touche OPR (Opération) place le 5820A en mode de fonctionnement. Le mode de fonctionnement est indiqué par « OPR » dans le coin inférieur gauche de la fenêtre de résultats et par le voyant sur la touche OPR.</p> <p>La touche STBY (Attente) place le 5820A en mode d'attente. Le mode d'attente est indiqué par « SBY » dans le coin inférieur gauche de la fenêtre de résultats. En mode d'attente, les bornes de sortie NORMAL et AUX sont déconnectées du calibrateur de l'intérieur. Le 5820A démarre normalement en mode d'attente. Le 5820A passe automatiquement en mode d'attente dans l'une des situations suivantes :</p> <p>Pression de la touche RESET.</p> <p>Sélection d'une tension d'une valeur efficace ≥ 33 V alors que la tension de sortie précédente était inférieure à 33 V.</p>
④	<p> La touche VOLTAGE permet de sélectionner le mode de tension pour que le gain de tension soit calibré en appliquant un signal carré de faible fréquence ou cc et en ajustant son gain conformément à la hauteur spécifiée pour les différents niveaux de tension désignés par les divisions des traits du graticule sur l'oscilloscope.</p>
⑤	<p> La touche EDGE permet de sélectionner le mode du front pour que la réponse de montée pour l'oscilloscope soit calibrée en utilisant un signal carré qui présente un temps de montée rapide du flanc avant.</p>
⑥	<p> La touche LEVEL SINE permet de sélectionner le mode du signal sinusoïdal de niveau de sorte qu'une onde sinusoïdale régulée, dont l'amplitude reste relativement constante sur une gamme de fréquences, est utilisée pour vérifier la largeur de bande de l'oscilloscope.</p>
⑦	<p> La touche MARKER permet de sélectionner le mode de marquage de façon à générer un signal marqueur de temps du calibrateur et à faire correspondre l'intervalle de temps avec les divisions temporelles sur l'oscilloscope pour étalonner la réponse de synchronisation.</p>
⑧	<p> La touche PREV MENU (Menu précédent) rappelle la série d'options précédente du menu. Chaque pression de la touche régresse d'un niveau sur l'arborescence de menu jusqu'à ce que l'affichage présente la sélection de menu du niveau supérieur pour la fonction sélectionnée.</p>
⑨	<p>Touches programmables</p> <p>Les fonctions des cinq touches programmables bleues sans légendes sont identifiées par des étiquettes sur le panneau de commande directement au-dessus de chaque touche. Les fonctions changent pendant l'opération de sorte qu'un grand nombre de fonctions différentes sont accessibles par l'intermédiaire de ces touches. Un groupe d'étiquettes de touches programmables constitue un menu. Un groupe de menus interconnectés constitue une arborescence de menus.</p>



yh005f.eps

Figure 3-1. Vue du panneau avant (suite)

Tableau 3-1. Fonctions du panneau avant (suite)

⑩	MORE MODES	La touche MORE MODES permet de passer à des modes supplémentaires qui ne sont pas indiqués sur les touches du panneau avant.
⑪	CE	La touche CE (Effacer l'entrée) permet d'effacer du panneau de commande une entrée partiellement saisie à partir du pavé numérique.
⑫	RESET	La touche RESET (Réinitialiser le calibrateur) abandonne l'état de fonctionnement courant du 5820A et revient à l'état de démarrage par défaut, sauf pendant le contrôle à distance.
⑬	SETUP	La touche SETUP (Menu de configuration) place le 5820A en mode de configuration en affichant le menu de configuration dans le panneau de commande. Les options du menu Setup sont sélectionnées à l'aide des touches programmables sous le panneau de commande.
⑭	EDIT FIELD	La touche EDIT FIELD (Modifier le champ de la fenêtre de résultats) et les touches fléchées associées gauche/droite permettent d'ajuster par incréments les signaux de sortie. Dès qu'on appuie sur l'une de ces touches ou qu'on tourne le sélecteur, un chiffre sur la fenêtre de résultats s'illumine ; le résultat augmente ou diminue en même temps qu'on ajuste le sélecteur. Si le chiffre ainsi ajusté dépasse 0 ou 9, le chiffre à sa gauche ou à sa droite est retenu. Un message d'erreur apparaît sur le panneau de commande, indiquant la différence entre la sortie initiale (référence) et le nouveau résultat.

Tableau 3-1. Fonctions du panneau avant (suite)

	<p>Les touches ◀ et ▶ ajustent l'amplitude des changements apportés en déplaçant le chiffre mis en surbrillance. La touche EDIT FIELD permet de basculer entre la tension ou le courant et la fréquence et inversement. En pratique, pour les sorties de courant et de tension, on utilise le sélecteur et les touches fléchées pour ajuster la sortie jusqu'à ce que l'unité contrôlée affiche un relevé correct. Le message d'erreur affiche ensuite l'écart de l'unité contrôlée par rapport à la référence.</p>
15	<p>L'interrupteur POWER (Alimentation primaire) met l'alimentation sous et hors tension. L'interrupteur est de type va-et-vient. Quand l'interrupteur est verrouillé, l'alimentation est appliquée.</p>
16	<p>AUX INPUT</p> <p>La touche AUX INPUT permet de régler le calibrateur en mode d'entrée auxiliaire (AUX INPUT), ce qui passe le signal présent au connecteur AUX INPUT vers la voie de sortie sélectionnée.</p>
17	<p>DIV</p> <p>La touche DIV (Diviser) amène immédiatement la sortie à un dixième de la valeur de référence ou sur la valeur cardinale inférieure suivante, selon le mode.</p>
18	<p>MULT</p> <p>La touche MULT (Multiplier) amène immédiatement la sortie à dix fois la valeur de référence ou sur la valeur cardinale supérieure suivante, selon le mode.</p>
19	<p>CHANNEL</p> <p>La touche CHANNEL permet de sélectionner les diverses voies qui sont disponibles avec l'option à 5 voies.</p>
20	<p>NEW REF</p> <p>La touche NEW REF (Nouvelle référence) est active pendant le fonctionnement en mode d'erreur ; elle établit la valeur de sortie actuelle comme nouvelle référence pour le calcul d'erreur de l'unité contrôlée</p>
21	<p>Touches d'unités de sortie</p> <p>Les touches des unités de sortie déterminent la fonction du 5820A. Les unités de sortie sont les suivantes :</p> <p>V Hz</p> <p>sec dBm</p> <p>Quand on entre une valeur de fréquence (Hz), le 5820A passe automatiquement en ca. Quand on entre une nouvelle valeur de sortie de signe (+ ou -) sans spécifier Hz, le 5820A bascule automatiquement en cc (ou entrez « 0 » Hz pour revenir aux volts cc).</p>
22	<p>Touches de multiplication</p> <p>Sélectionnent le facteur de multiplication des valeurs de sortie. Les touches de multiplication sont les suivantes :</p> <p>m milli (10^{-3} ou 0,001) μ micro (10^{-6} ou 0,000001)</p> <p>k kilo (10^3 ou 1.000) n nano (10^{-9} ou 0,000000001)</p> <p>M méga (10^6 ou 1.000.000)</p>

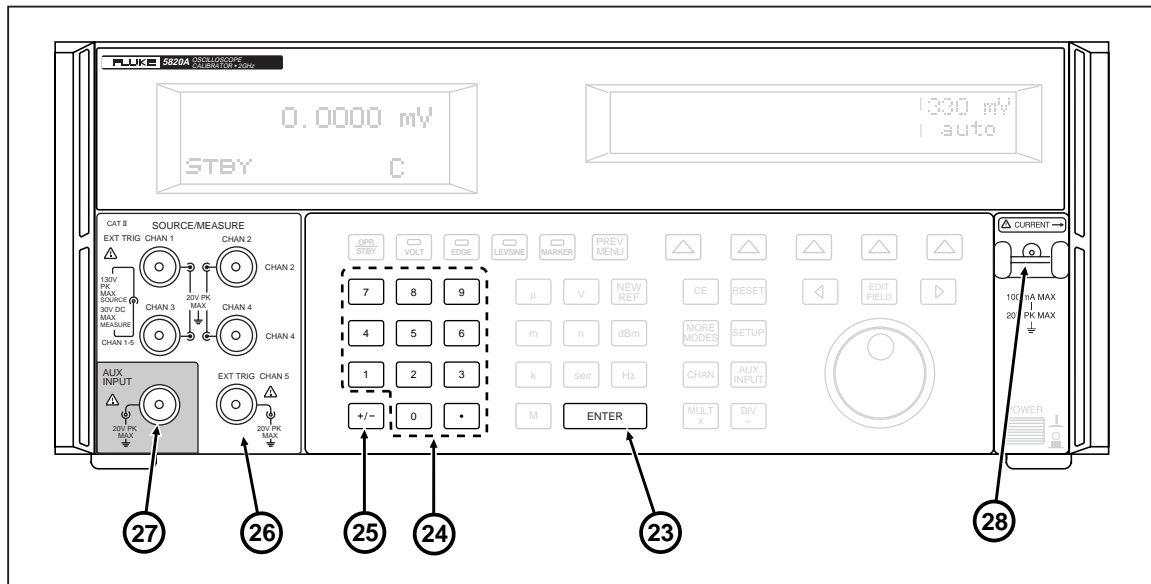


Figure 3-1. Vue du panneau avant (suite)

yh006f.eps

Tableau 3-1. Fonctions du panneau avant (suite)

- ②③ **ENTER**
- La touche **ENTER** (Entrer la valeur) charge la nouvelle valeur de sortie introduite et affichée sur le panneau de commande dans le 5820A ; la valeur apparaît sur la fenêtre de résultats. La nouvelle valeur peut provenir du pavé numérique. Quand on appuie sur ENTER sans préciser d'unités pour l'entrée, le 5820A maintient les dernières unités utilisées dans la plupart des cas, ce qui permet par exemple d'entrer 1 mV, puis ultérieurement 10 pour obtenir 10 V. (Les unités « V » ont été reprises de la dernière opération de saisie, mais non pas le multiplicateur « m ».) Dans le mode d'erreur (edit), on utilise la touche ENTER sans valeur pour restaurer le résultat sur la valeur de référence.
- ②④ **Pavé numérique**
- Il sert à entrer les chiffres de la fréquence et de l'amplitude de sortie. Pour entrer une valeur, la séquence correcte consiste à appuyer sur les chiffres de la valeur de sortie, sur une touche de multiplication (si nécessaire), sur une touche d'unités de sortie, puis sur ENTER. Appuyez sur **OPR STBY** pour valider la sortie. Quand on appuie sur une touche numérotée une fois le champ de saisie rempli, et sur la touche du point décimal plusieurs fois dans un nombre, un bip sonore retentit.
- ②⑤ **+/-**
- La touche **+/-** (Polarité) modifie la polarité de sortie pour le mode de tension. Appuyez sur la touche **+/-** puis sur ENTER pour faire basculer la polarité de sortie.
- ②⑥ **Option à 1 voie (Configuration standard)**
- La configuration à **1 voie** prend en charge la calibration automatique des oscilloscopes. Le connecteur **EXT TRIG** (déclencheur externe) prend en charge la calibration de tout oscilloscope exigeant un déclenchement externe simultanément à la voie de sortie. Les trois autres connecteurs ne sont pas connectés.
- Option à 5 voies**
- L'option à **5 voies** prend en charge la calibration automatique des oscilloscopes à voies multiples sans exiger des changements de connexion. Les deux connecteurs de voies **EXT TRIG** (déclencheur externe) prennent en charge la calibration de tout oscilloscope exigeant un déclenchement externe simultanément aux voies de sortie. Avec cette option, vous devez sélectionner la configuration à 1 ou à 5 voies comme déclencheur externe.

Tableau 3-1. Fonctions du panneau avant (suite)

- ②⑦ **AUX INPUT**
Le connecteur **AUX INPUT** (Entrée auxiliaire) permet de connecter un générateur de signal externe pour effectuer des vérifications de largeur de bande jusqu'à 3,0 GHz. Le connecteur AUX INPUT est utilisé pour les configurations à 1 et 5 voies.
- ②⑧ **Barre de boucle de courant**
La **barre de boucle de courant** fournit une fonction de sortie du courant pour l'étalonnage des sondes de courant. Les caractéristiques de la fonction de sortie du courant sont définies dans le chapitre 1.

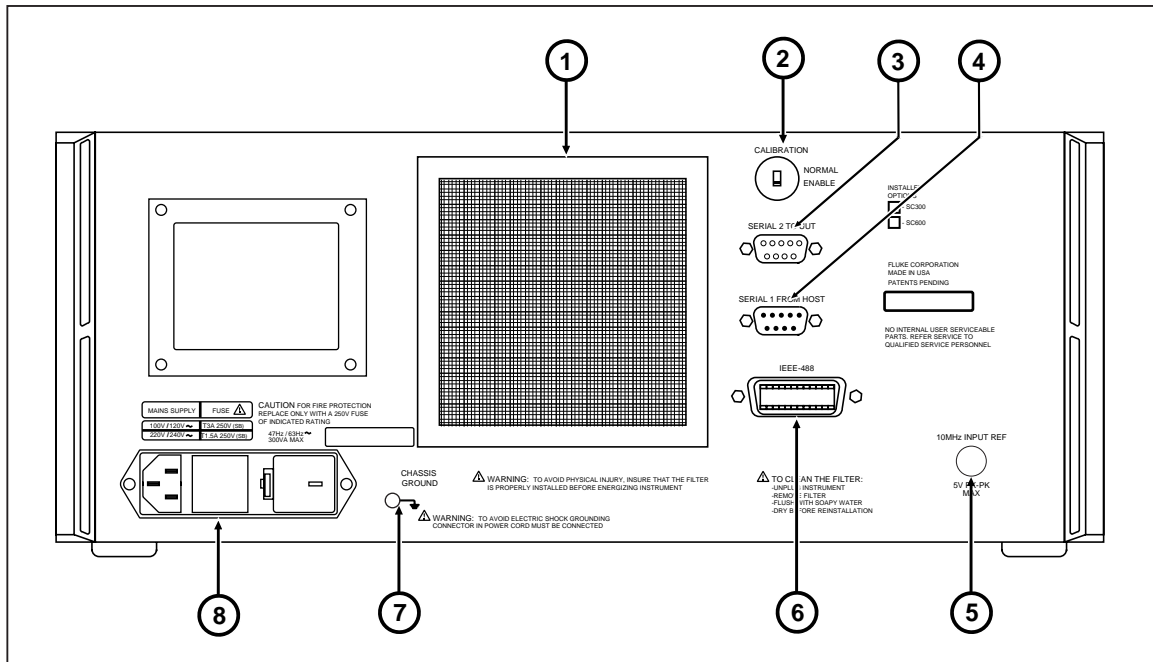


Figure 3-2. Vue du panneau arrière

oq007f.eps

Tableau 3-2. Fonctions du panneau arrière

- ① **Le filtre de ventilation** masque l'entrée d'air pour empêcher les débris et la poussière de pénétrer dans les déflecteurs d'air du châssis. Le ventilateur du 5820A assure la circulation constante de l'air de refroidissement à l'intérieur du châssis. L'entretien du filtre est décrit dans le chapitre 7 du 5820A Operators Manual.
- ② L'interrupteur coulissant **CALIBRATION NORMAL/ENABLE** active ou désactive la fonction d'écriture en mémoire rémanente où sont stockées les constantes de calibration. La sélection **ENABLE** (Activer) permet d'écrire les changements dans la mémoire, et la sélection **NORMAL** protège les données en mémoire en évitant qu'elles ne soient écrasées. L'interrupteur est encastré ce qui permet de le recouvrir d'une étiquette d'étalonnage pour garantir l'intégrité de la calibration.
- ③ Le connecteur **SERIAL 2 TO UUT** est utilisé pour la transmission et la réception des données série entre le calibrateur et un port RS-232 sur l'unité contrôlée (UUT). Le chapitre 6 du 5820A Operators Manual explique comment utiliser l'interface série RS-232 pour les communications de l'unité contrôlée.
- ④ Le connecteur **SERIAL 1 FROM HOST** est utilisé pour commander à distance le calibrateur et transmettre par la liaison série RS-232 les données constantes internes à un ordinateur hôte ou à un moniteur. Le chapitre 5 du 5820A Operators Manual explique comment utiliser l'interface série RS-232 pour la commande à distance.

Tableau 3-2. Fonctions du panneau arrière (suite)

⑤	Le connecteur External Reference (Référence externe) est utilisé pour appliquer un signal d'horloge externe optionnel au 5820A. Celui-ci remplace le signal d'horloge interne normal de 10 MHz dans le calibrateur 5820A. La précision de la fréquence du 5820A est régie par la précision de fréquence du signal d'horloge interne ou externe.
⑥	Le connecteur IEEE-488 est une interface parallèle standard qui permet de contrôler à distance le calibrateur en mode émetteur/récepteur sur le bus IEEE-488. Reportez-vous au chapitre 5 du 5820A Operators Manual pour la connexion du bus et les directives de programmation à distance.
⑦	<p>⚠ Avertissement</p> <p>Pour éviter tout danger d'électrocution, brancher le cordon d'alimentation à trois conducteurs du constructeur dans une prise de courant correctement mise à la terre. Afin de ne pas interrompre la protection à la terre, n'utiliser ni adaptateur à deux fils ni rallonge.</p> <p>Utiliser la borne de terre du panneau arrière comme fil de protection en cas de doute concernant le point de mise à la terre de l'instrument.</p> <p>La borne de connexion CHASSIS GROUND est mise à la terre à l'intérieur du châssis. Si le 5820A est le point de référence à la terre dans le système, cette borne de connexion peut servir à connecter d'autres instruments à la terre. Reportez-vous à la section « Connexion du calibrateur à l'unité contrôlée » du chapitre 4 pour plus de détails.</p>
⑧	Le bloc d'alimentation secteur est muni d'un connecteur mâle à trois conducteurs mis à la terre et adapté au cordon d'alimentation secteur, d'un sélecteur de commutation pour la tension et d'un fusible d'alimentation secteur. Reportez-vous au chapitre 2 pour sélectionner la tension d'utilisation, le calibre du fusible et les informations sur son remplacement.

Arborescences des touches programmables Setup 3-4.

Les figures 3-3 et 3-4 montrent les touches programmables de configuration (Setup). Ces touches sont associées à la touche **SETUP** sur le panneau avant du calibrateur 5820A. Les fonctions des cinq touches programmables sont identifiées par des légendes étiquetées directement au-dessus de chaque touche. Les étiquettes des touches programmables changent pendant l'opération de sorte que les diverses fonctions sont rapidement accessibles.

Un groupe d'étiquettes de touches programmables constitue un menu. Un groupe de menus interconnectés constitue une arborescence. La figure 3-3 représente l'arborescence des menus de configuration SETUP ; la figure 3-4 décrit chaque écran de l'arborescence SETUP. Le tableau 3-3 indique les réglages d'usine par défaut pour l'arborescence SETUP. Pour restaurer les valeurs par défaut des menus SETUP, utilisez la touche programmable SETUP dans le menu Format NV Memory (voir Figure 3-4, menu F).

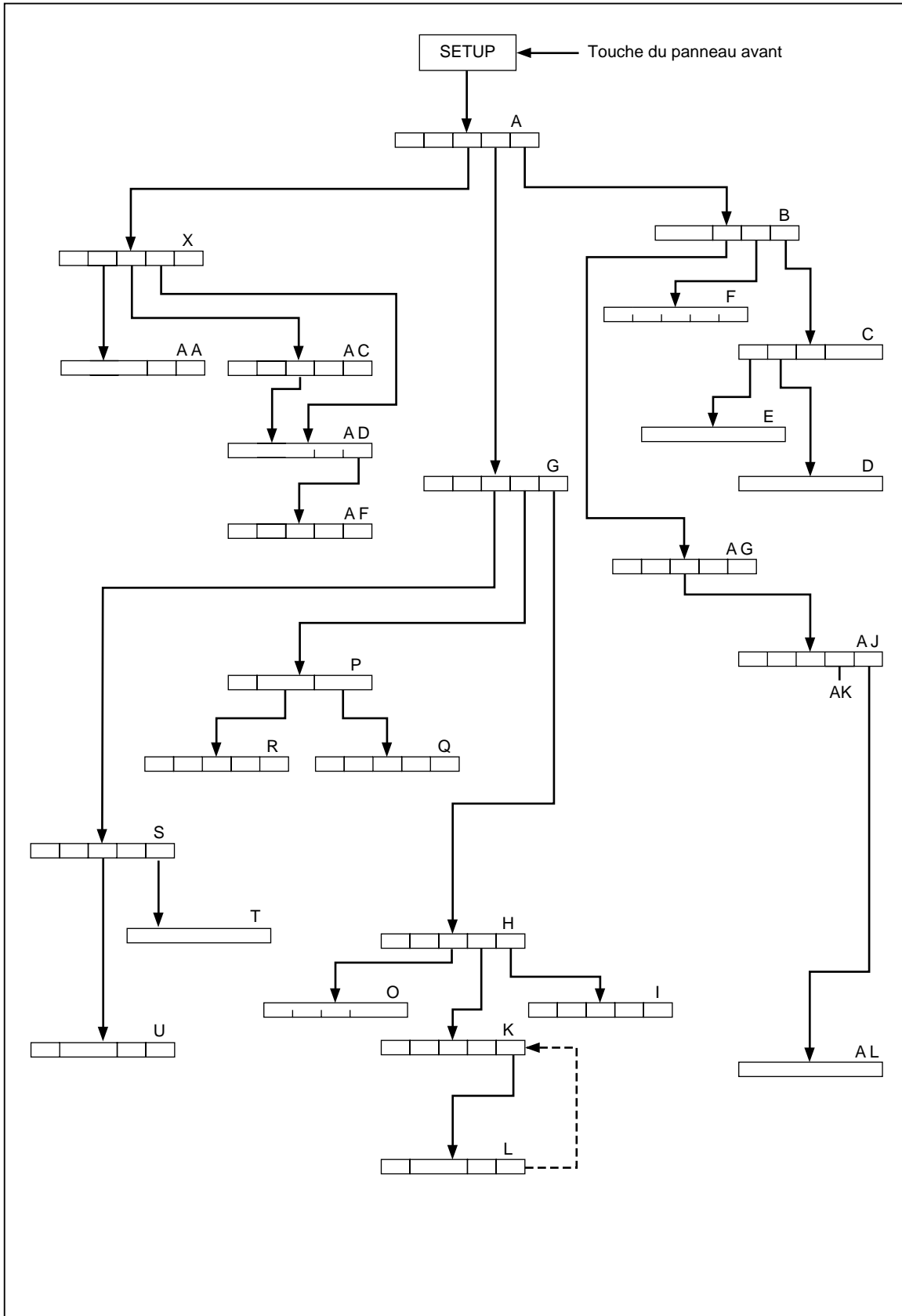


Figure 3-3. Arborescence des touches programmables SETUP

yi008f.eps

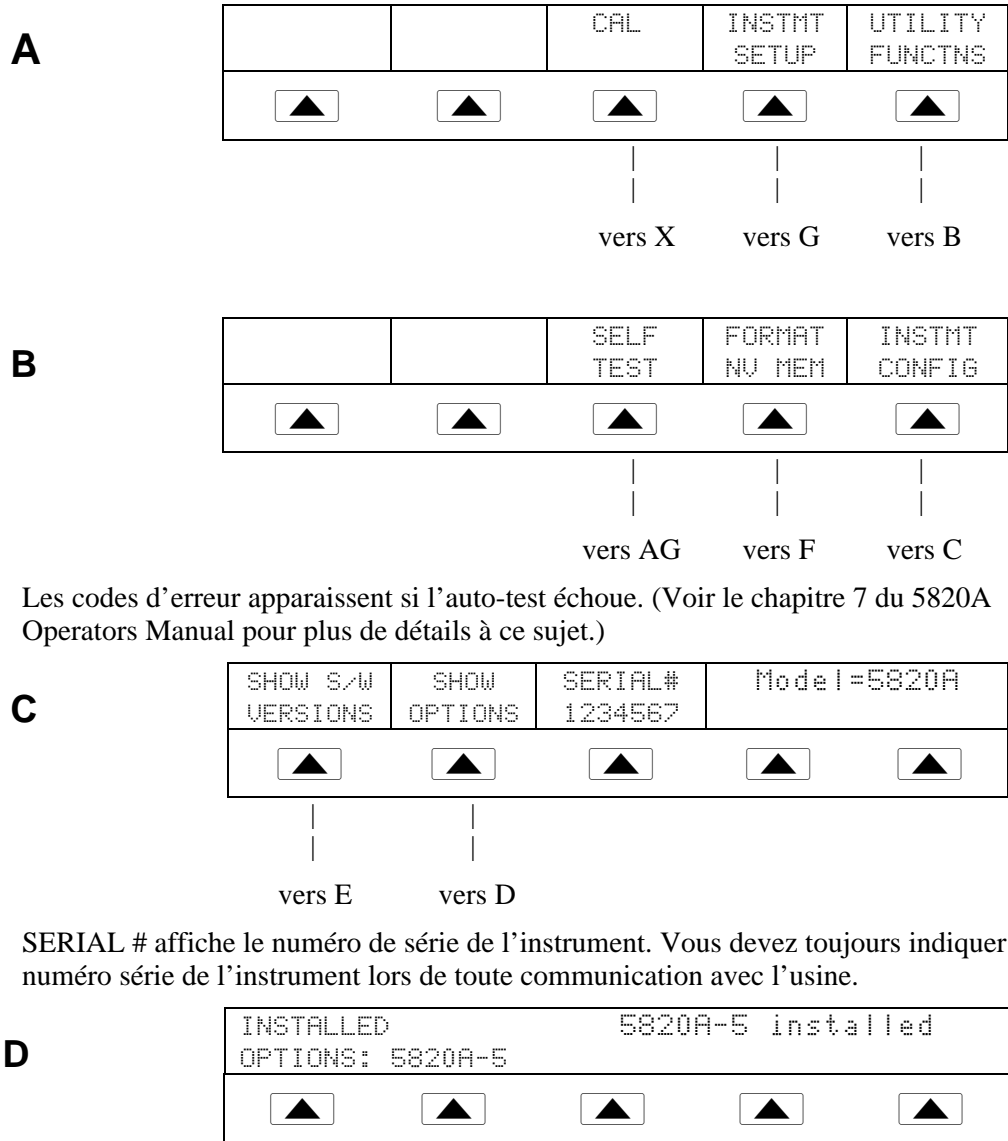
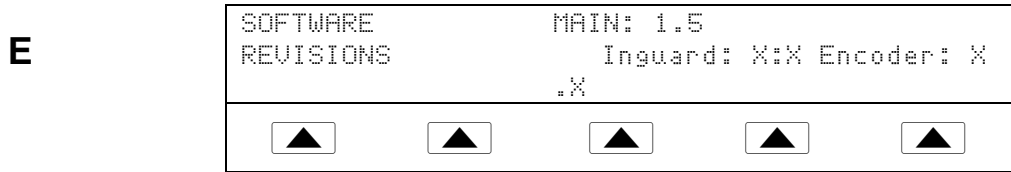
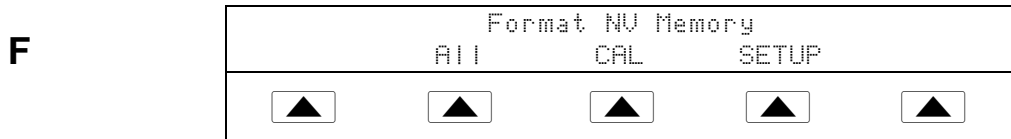


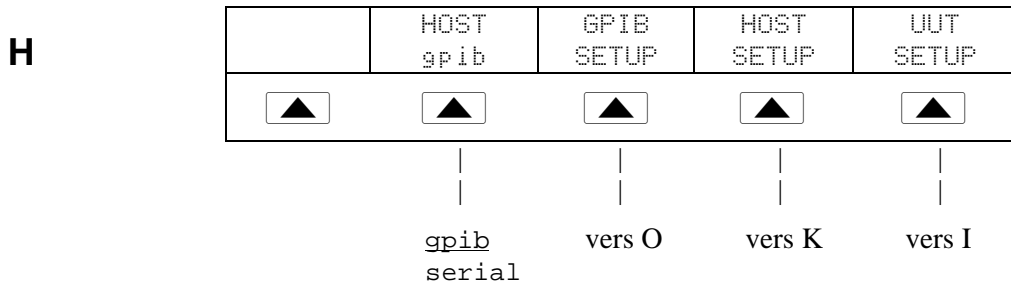
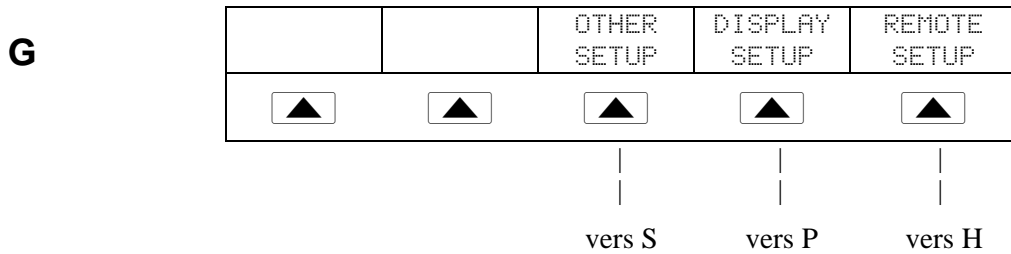
Figure 3-4. Affichages des touches programmables SETUP



Les numéros de révision effectifs remplacent X.X dans l'exemple ci-dessus.

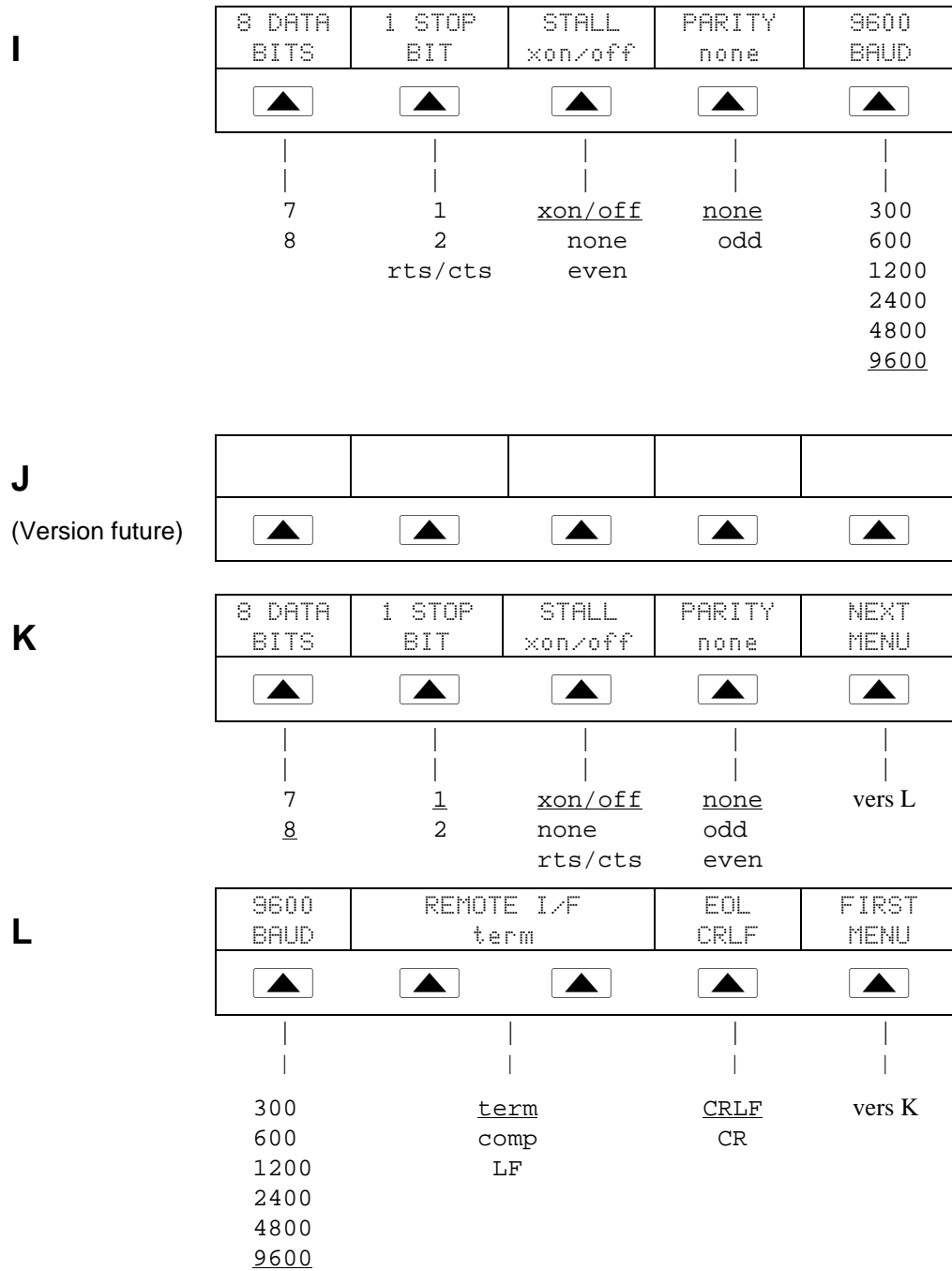


Faites attention en utilisant Format NV Memory (Formater la mémoire rémanente). Les changements apportés sont irréversibles. Les touches programmables ne fonctionnent que si l'interrupteur CALIBRATION du panneau arrière est réglé sur ENABLE, sauf en ce qui concerne la touche programmable SETUP qui n'est pas tributaire de la position de l'interrupteur de calibration.



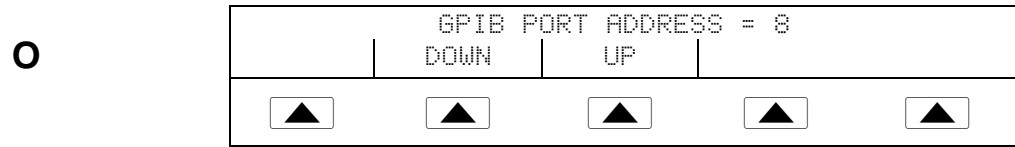
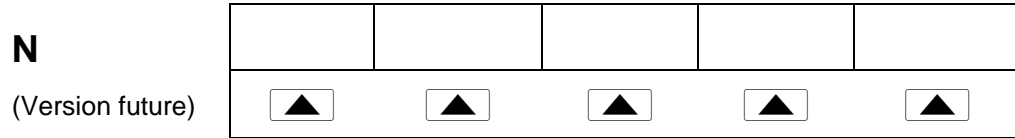
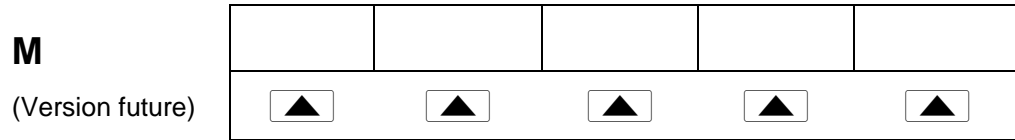
HOST sélectionne le port parallèle IEEE-488 (gpib) (réglage d'usine) ou le port (série) RS-232. Les deux ports d'accès IEEE-488 et RS-232 ne peuvent pas être utilisés simultanément. Tous les réglages d'usine sont soulignés.

Figure 3-4. Affichages des touches programmables SETUP (suite)



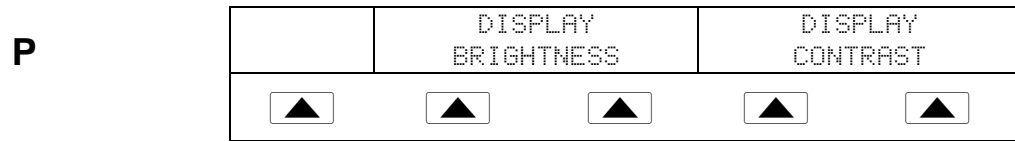
REMOTE I/F (Interface distante) présente les sélections term (terminal) (réglage d'usine) et comp (ordinateur). EOL (caractère de fin de ligne) est défini soit sur CRLF (retour chariot/saut de ligne) soit sur LF (saut de ligne). Les réglages d'usine sont soulignés.

Figure 3-4. Affichages des touches programmables SETUP (suite)



de 0 à 30

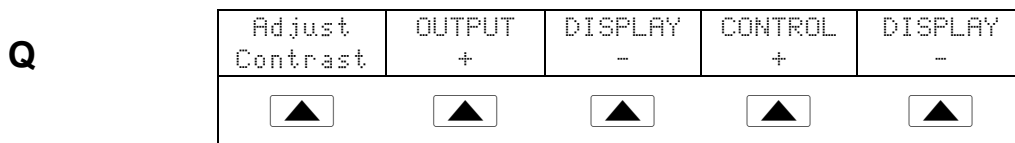
GPIB (bus d'interface universel) sélectionne l'adresse du port quand le bus IEEE-488 est utilisé. Par défaut, l'adresse est défini sur 4.



vers R

vers Q

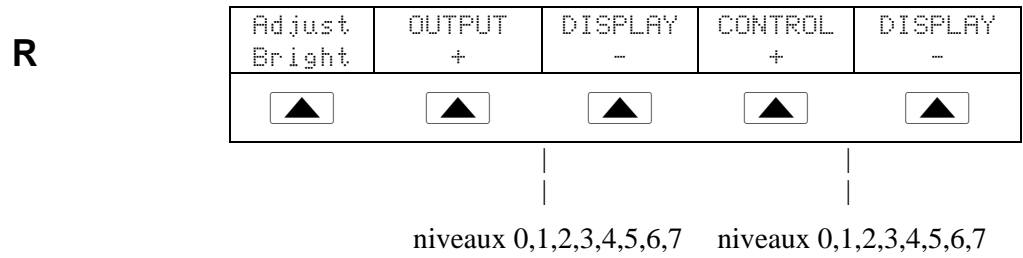
Les paramètres d'intensité d'affichage DISPLAY BRIGHTNESS et de contraste DISPLAY CONTRAST s'appliquent aussi bien à la présentation de la fenêtre de résultats qu'à celle du panneau de commande.



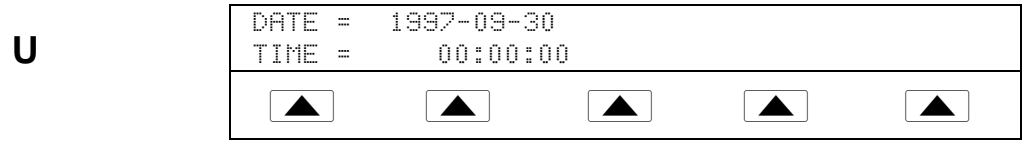
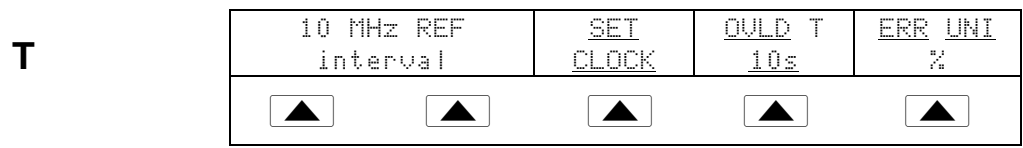
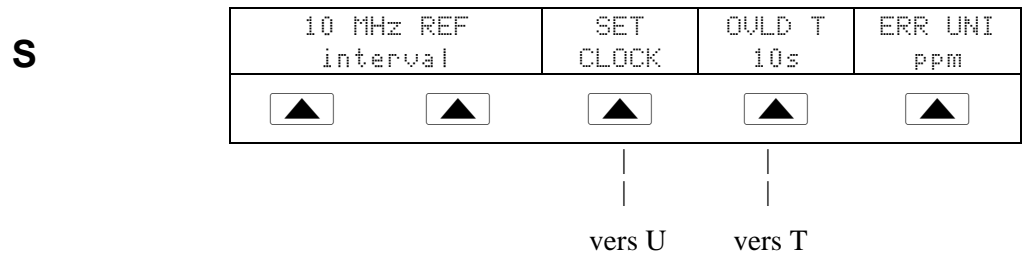
niveaux 0,1,2,3,4,5,6,7

niveaux 0,1,2,3,4,5,6,7

Figure 3-4. Affichages des touches programmables SETUP (suite)



La fenêtre de résultats et le panneau de commande présentent huit niveaux de luminosité de 0 à 7. On peut régler un niveau de contraste particulier pour chaque écran. Les réglages par défaut sont 1 et 0.



Sélectionnez la date et l'heure.

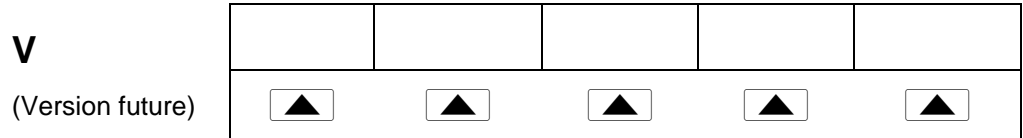
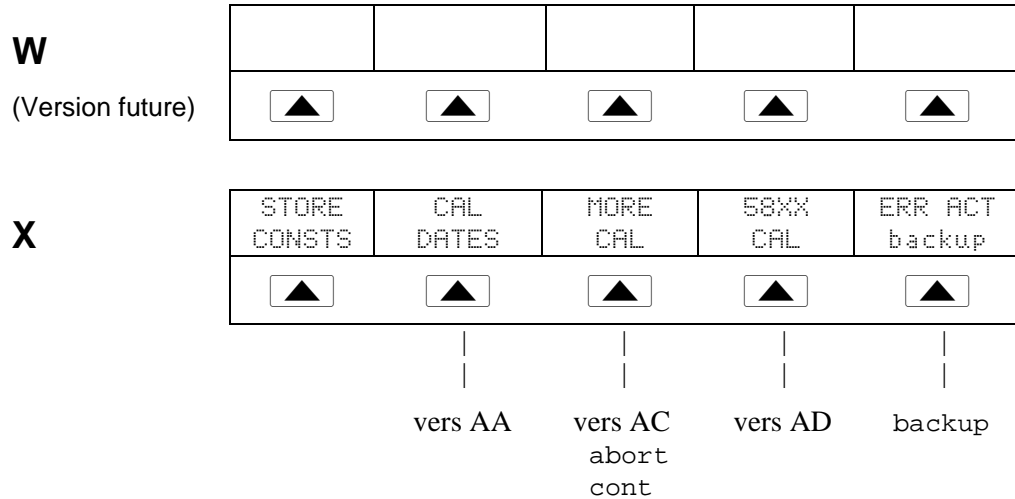


Figure 3-4. Affichages des touches programmables SETUP (suite)



Sélectionnez la fonction de calibration CAL souhaitée : STORE CONSTS permet de stocker les constantes d'étalonnage et CAL DATES permet de vérifier quand le calibrateur 5820A a été étalonné pour la dernière fois. L'option 5820A-5 est disponible si l'option à 5 voies est chargée. Sinon, cette touche programmable est vierge. START CAL lance la calibration. ERR ACT (Action d'erreur) règle la sauvegarde (backup), abandonne l'opération (abort) ou continue (cont).

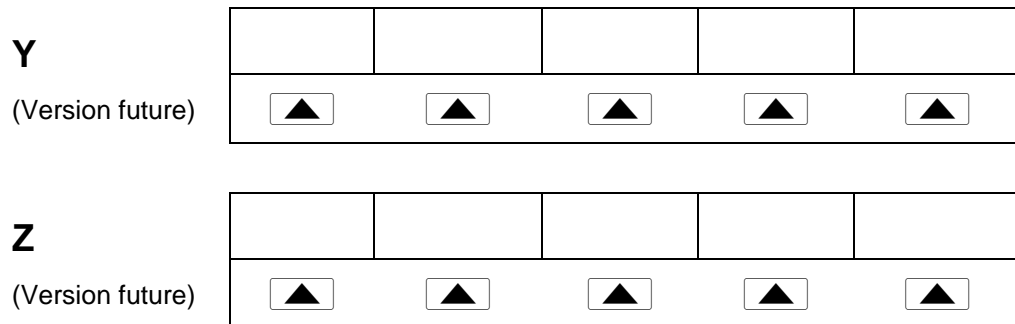
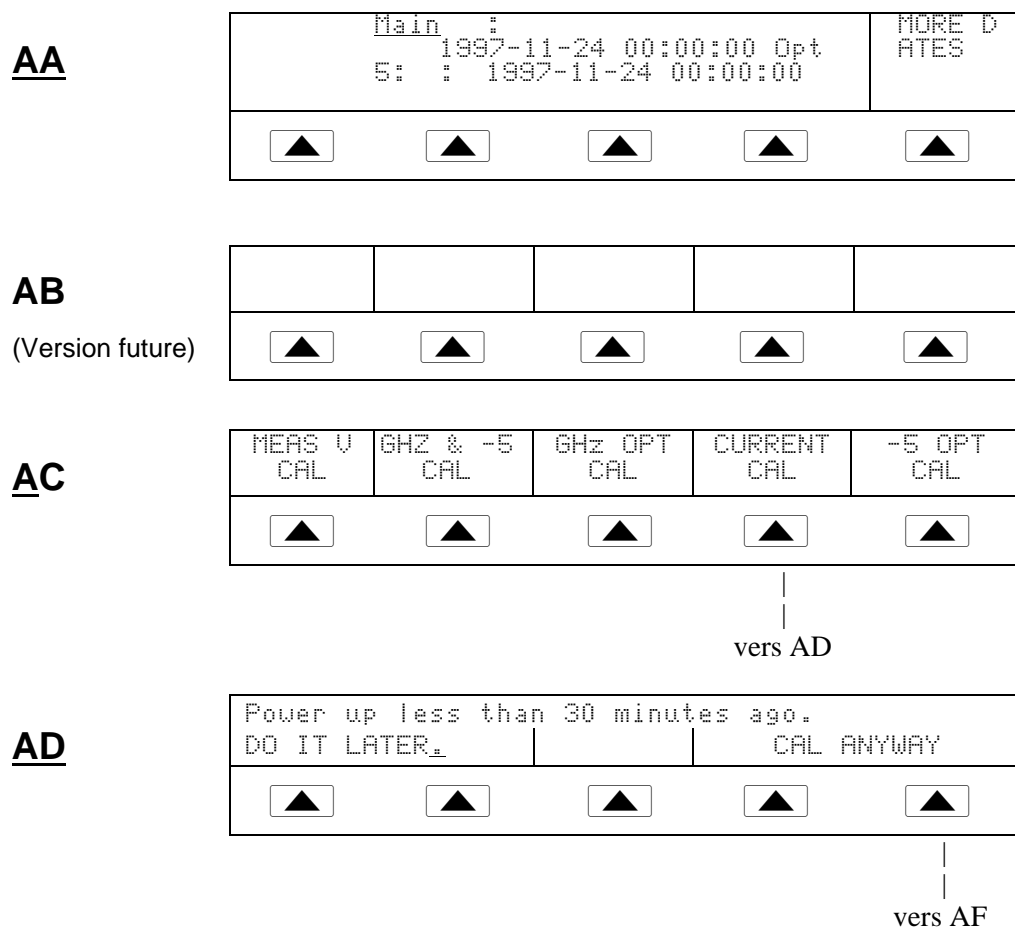


Figure 3-4. Affichages des touches programmables SETUP (suite)



Les touches programmables GO ON (Continuer) et ABORT (Abandon) servent lors de la procédure d'étalonnage du calibrateur 5820A. Reportez-vous au *5820A Service Manual* pour plus d'informations à leur sujet.

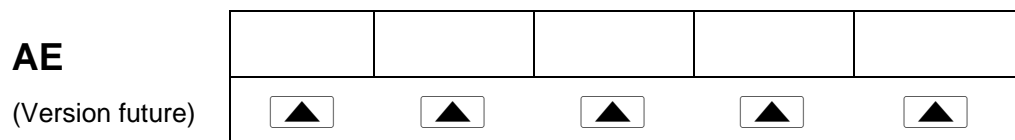


Figure 3-4. Affichages des touches programmables SETUP (suite)

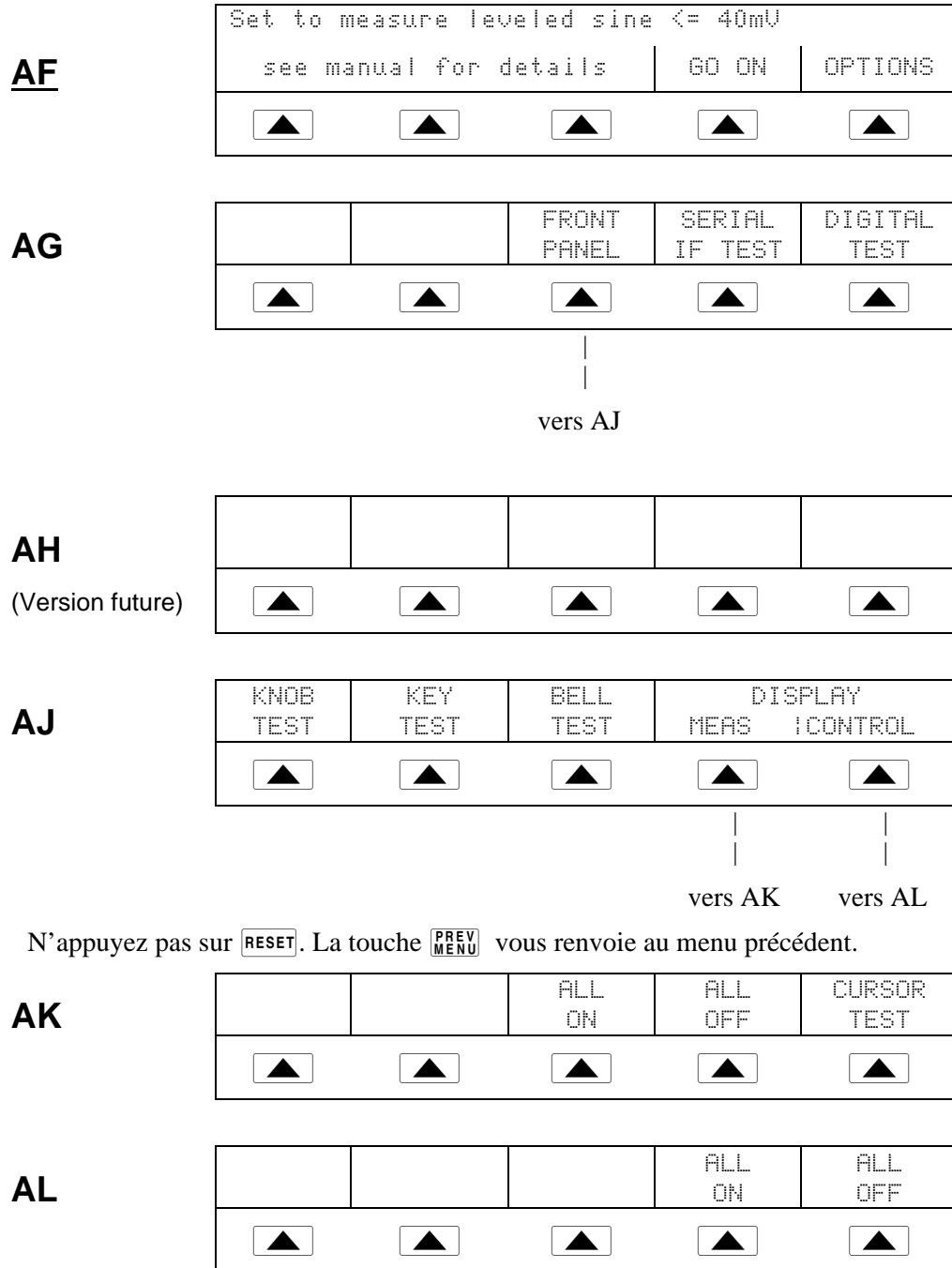


Figure 3-4. Affichages des touches programmables SETUP (suite)

Tableau 3-3. Réglages d'usine des menus SETUP

Fonctions			
Connexion à l'hôte	GPIB (IEEE-488)	Intensité d'affichage*	niveau 1,0
Adresse du port GPIB	4	EOL (fin de ligne)	CRLF
Ports série	8 bits, 1 bit d'arrêt, xon/xoff, zéro parité, 9600 bauds, 30 s d'attendre.	Interface distante	term
Commandes à distances (voir chapitre 6 du 5820A Operators Manual)			
SRQSTR	SRQ : %02x %02x %04x %04x	*Chaîne PUD	libérée
* Fenêtre de résultats et panneau de commande, respectivement. Il y a 8 niveaux de luminosité : 0,1,2,3,4,5,6,7.			

Chapitre 4

Fonctionnement du panneau avant

	Titre	Page
4-1.	Introduction	4-3
4-2.	Mise sous tension du calibrateur.....	4-3
4-3.	Préchauffage du calibrateur	4-4
4-4.	Utilisation des touches programmables	4-4
4-5.	Utilisation du menu de configuration Setup	4-4
4-6.	Utilisation du menu de configuration Instrument Setup.....	4-5
4-7.	Menu des fonctions utilitaires.....	4-5
4-8.	Utilisation du menu de format EEPROM.....	4-6
4-9.	Réinitialisation du calibrateur	4-7
4-10.	Utilisation des modes d'attente et de fonctionnement	4-7
4-11.	Connexion du calibrateur à l'unité contrôlée	4-7
4-12.	Lancement du calibrateur.....	4-8
4-13.	Le signal de sortie.....	4-8
4-14.	Modification et réglages des sorties d'erreur	4-8
4-15.	Ajustement du signal de sortie.....	4-9
4-16.	Saisie d'une valeur	4-9
4-17.	Ajustement des valeurs à l'aide du sélecteur rotatif	4-10
4-18.	Utilisation de MULT et de DIV	4-11
4-19.	Affichage de l'erreur de sortie.....	4-11
4-20.	Réinitialisation du calibrateur.....	4-11
4-21.	Calibration de l'amplitude de tension sur un oscilloscope.....	4-11
4-22.	La fonction VOLTAGE.....	4-12
4-23.	Le menu V/DIV	4-13
4-24.	Raccourcis pour régler l'amplitude de tension	4-13
4-25.	Le menu TRIG (Déclenchement)	4-14
4-26.	Procédure de calibration d'amplitude de l'oscilloscope.....	4-14
4-27.	Calibration de la réponse en fréquence et en impulsion sur un oscilloscope.....	4-15
4-28.	La fonction Edge	4-15
4-29.	Le menu TRIG (Déclenchement)	4-16
4-30.	Procédure de calibration de la réponse en impulsion de l'oscilloscope.....	4-17
4-31.	Calibration de la réponse en impulsion à l'aide d'un synchronisateur à diode tunnel	4-18

4-32.	La fonction du signal sinusoïdal régulé (Level Sine)	4-19
4-33.	Raccourcis pour régler la fréquence et la tension	4-21
4-34.	Le menu MORE OPTIONS.....	4-21
4-35.	Balayage d'une gamme de fréquences	4-22
4-36.	Procédure de calibration de la réponse en fréquence.....	4-23
4-37.	Calibration de la base de temps d'un oscilloscope.....	4-24
4-38.	La fonction de marquage de temps (Time Marker)	4-25
4-39.	Le menu TRIG (Déclenchement)	4-26
4-40.	Procédure de calibration d'un marqueur de temps pour un oscilloscope	4-26
4-41.	Test du déclenchement.....	4-27
4-42.	Test des déclenchements vidéo	4-29
4-43.	Vérification de l'acquisition des impulsions.....	4-30
4-44.	Le menu TRIG (Déclenchement)	4-31
4-45.	Mesure de la sortie d'étalonnage en courant continu d'un oscilloscope .	4-32
4-46.	Mesure de la capacité et de l'impédance d'entrée	4-32
4-47.	Mesure d'impédance d'entrée	4-33
4-48.	Mesure de capacité d'entrée	4-33
4-49.	Test de la protection contre les surcharges	4-34
4-50.	Utilisation de l'entrée auxiliaire (AUXIN)	4-35
4-51.	Définition de la voie de sortie.....	4-36
4-52.	Utilisation d'une référence externe	4-36
4-53.	Utilisation de la fonction de sortie du courant	4-36

Introduction

4-1.

Avertissement

Pour éviter tout danger d'électrocution, ne pas établir de connexions aux bornes de sortie si une tension quelconque est présente. Le calibrateur 5820A peut produire des tensions mortelles. La mise en attente du calibrateur ne suffit pas à éliminer les risques d'électrocution car la touche de fonctionnement peut être activée par inadvertance. Appuyer sur RESET et s'assurer que le calibrateur 5820A est mis en attente avant d'établir les connexions aux bornes de sortie.

Ce chapitre présente les consignes permettant d'utiliser le calibrateur 5820A à partir du panneau avant. Reportez-vous au chapitre 3 pour obtenir une description des commandes, des écrans et des bornes.

Mise sous tension du calibrateur

4-2.

Avertissement

Pour éviter tout danger d'électrocution, s'assurer que le calibrateur 5820A est correctement mis à la terre conformément au chapitre 2.

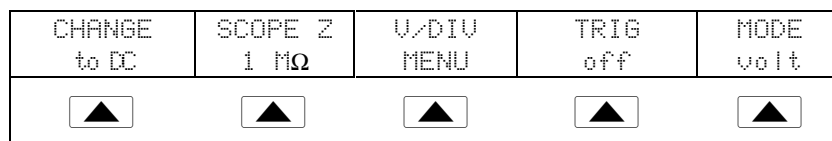
Attention

Avant de mettre le calibrateur 5820A en marche, s'assurer que la tension correcte a été sélectionnée. Se reporter à la section du chapitre 2 consacrée à la sélection de la tension secteur.

A sa mise sous tension, le calibrateur 5820A affiche le message de démarrage « Starting Up... » (voir plus bas), avant de lancer le programme d'auto-test. Si ce test échoue, le panneau de commande indique un code d'erreur. Reportez-vous au chapitre 7 pour une description détaillée des codes d'erreur.



Après l'auto-test, le panneau de commande indique l'état par défaut (ci-dessous).



Préchauffage du calibrateur

4-3.

Laissez le calibrateur 5820A chauffer pendant au moins 30 minutes après sa mise sous tension. Ce délai permet aux composants internes de se stabiliser et garantit que le calibrateur satisfait ou excède les spécifications stipulées au chapitre 1.

Si vous arrêtez le calibrateur 5820A après sa mise en température pour le remettre en marche par la suite, prévoyez une période de préchauffage au moins deux fois égale à la période d'arrêt (maximum de 30 minutes). Ainsi, si vous arrêtez le calibrateur 10 minutes, prévoyez un préchauffage d'au moins 20 minutes avant de le remettre en marche.

Utilisation des touches programmables

4-4.

Les cinq touches à droite de la touche **PREV MENU** (Menu précédent) sont des touches programmables. Les fonctions de chaque touche programmable apparaissent directement au-dessus de la touche sur le panneau de commande. En activant chaque touche, vous pouvez modifier une valeur ou faire apparaître sur le panneau de commande un sous-menu présentant de nouvelles sélections. Les menus de touches programmables sont organisés sur plusieurs niveaux comme décrit au chapitre 3. Pour revenir à la sélection de menu précédente, appuyez sur **PREV MENU** de façon répétée. A noter que vous pouvez également appuyer sur **RESET** pour revenir au menu de niveau supérieur, mais dans ce cas, vous remettez à zéro tous les paramètres non rémanents, en reprogrammant également le calibrateur à 0 V.c.c. en mode de tension. Utilisez en priorité la touche **PREV MENU** et les touches de mode (**VOLTAGE**, etc.) pour vous déplacer entre les différents menus.

Utilisation du menu de configuration Setup

4-5.

Appuyez sur la touche **SETUP** du panneau avant pour accéder aux types divers d'opérations et aux paramètres modifiables. Certains paramètres sont de type non rémanent. Autrement dit, leurs informations sont perdues lors d'une réinitialisation ou d'une mise hors tension. Les descriptions suivantes indiquent les paramètres qui sont de type « rémanents ».

Quand on appuie sur **SETUP** à l'état de démarrage, l'affichage devient :

		CAL	INSTMT SETUP	UTILITY FUNCTNS
▲	▲	▲	▲	▲






C'est le menu de configuration principal de l'instrument. La liste suivante décrit les sous-menus accessibles depuis chaque touche programmable en indiquant où trouver des renseignements supplémentaires à leur sujet dans les manuels.

- **CAL** (Calibration) Ouvre le menu de calibration. Les touches programmables de ce menu activent la calibration selon des normes externes et la vérification de l'étalonnage. Une touche programmable affiche la date de la calibration et une autre ouvre un menu de rapport sur la calibration.
- **INSTMT SETUP** (Configuration de l'instrument) Sélectionne la température standard souhaitée et ouvre les sous-menus qui permettent d'accéder à d'autres configurations (**OTHER SETUP**), à la configuration de l'affichage (**DISPLAY SETUP**) et à la configuration du fonctionnement à distance (**REMOTE SETUP**).
- **UTILITY FUNCTNS** (Fonctions utilitaires) Permet de lancer un auto-test, de formater la mémoire rémanente et d'examiner les versions logicielles de la configuration de l'instrument, et la chaîne de rapport utilisateur. Reportez-vous au « Menu des fonctions utilitaires » pour une explication de ces fonctions.

Utilisation du menu de configuration Instrument Setup

4-6.

Reportez-vous aux touches programmables dans le menu de configuration de l'instrument (accessible en appuyant sur la touche programmable INSTMT SETUP dans le menu Setup) représenté ci-dessous.

		OTHER SETUP	DISPLAY SETUP	REMOTE SETUP
				






La liste suivante décrit les sous-menus accessibles par chaque touche programmable.

- **OTHER SETUP** Ouvre le menu d'« autre configuration » pour régler l'horloge et d'autres paramètres divers.
- **DISPLAY SETUP** Ouvre les sous-menus permettant de régler la luminosité et le contraste pour la fenêtre de résultats et le panneau de commande.
- **REMOTE SETUP** Permet de modifier la configuration des deux ports RS-232, SERIAL 1 FROM HOST et SERIAL 2 TO UUT, et le bus d'interface universelle (GPIB) IEEE-488. (Voir le chapitre 5 pour plus de détails à ce sujet.)

Menu des fonctions utilitaires

4-7.

La touche programmable du menu Setup libellée UTILITY FUNCTNS (Fonctions utilitaires) permet d'accéder aux fonctions d'auto-test (SELF TEST), de formatage de la mémoire rémanente (FORMAT NV MEM) et de configuration d'instrument (INSTMT CONFIG).

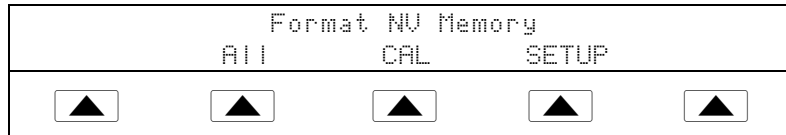
		SELF TEST	FORMAT NV MEM	INSTMT CONFIG
				

- **SELF TEST** (Auto-test) Cette touche programmable permet d'accéder à plusieurs auto-tests du calibrateur.
- **FORMAT NV MEM** (Format de mémoire rémanente) Ouvre le menu qui permet de restaurer l'intégralité ou une partie des données dans la mémoire rémanente (EEPROM) selon les paramètres d'usine.
- **INSTMT CONFIG** (Configuration d'instrument) Permet de vérifier les versions logicielles installées dans le calibrateur ainsi que la chaîne de rapport saisie par l'utilisateur.

Attention

A utiliser avec une précaution extrême. Les touches programmables du menu de format de mémoire rémanente suppriment définitivement les constantes de la calibration. Les touches ALL ou CAL annulent l'état de calibration du 5820A.

Appuyez sur FORMAT NV MEM dans le menu des fonctions utilitaires pour ouvrir les options suivantes :



Toutes les touches programmables de ce menu exigent que l'interrupteur CALIBRATION du panneau arrière soit positionné sur ENABLE (Activer). La mémoire rémanente contient les constantes et les dates de calibration, les paramètres de configuration et la chaîne de rapport utilisateur. Dans le cas des constantes de calibration, les paramètres d'usine sont les mêmes pour tous les calibrateurs. Ce ne sont pas les constantes obtenues en usine lors de l'étalonnage du 5820A avant son expédition. Les touches programmables sont les suivantes :

- **ALL** Remplace le contenu de la mémoire EEPROM par les réglages d'usine. Cette touche est utilisée par le personnel technique, après avoir remplacé la mémoire EEPROM notamment. Elle n'est pas nécessaire en utilisation normale.
- **CAL** Remplace toutes les constantes de calibration par les réglages d'usine mais en laissant tous les paramètres de configuration inchangés. Cette touche n'est pas non plus utilisée en fonctionnement normal.
- **SETUP** Remplace les paramètres de configuration par les réglages d'usine (Tableau 4-1) mais en laissant l'état de calibration inchangé. L'étiquette de calibration n'a pas besoin d'être rompue pour cette opération. Il est à noter que les paramètres de configuration peuvent être modifiés à partir de commandes distantes. (Ces commandes sont décrites dans le chapitre 6 : SRQSTR, SPLSTR, *PUD, SP_SET, UUT_SET.)

Tableau 4-1. Réglages d'usine par défaut pour SETUP

Fonctions			
Connexion hôte	gpiib (IEEE-488)	Intensité d'affichage*	niveau 1,0
Adresse du port GPIB	4	EOL (fin de ligne)	CRLF
Ports série	8 bits, 1 bit d'arrêt, xon/xoff, zéro parité, 9600 bauds, 30 s d'attente.	Interface distante	term
Commandes à distance (voir chapitre 6)			
SRQSTR	SRQ : %02x %02x %04x %04x	*Chaîne PUD	libérée
* Fenêtre de résultats et panneau de commande, respectivement. Il y a 8 niveaux : 0,1,2,3,4,5,6,7.			

Réinitialisation du calibrateur

4-9.

Le calibrateur 5820A peut être remis à l'état du démarrage à tout moment en utilisant le panneau avant (mais non par une opération à distance) en appuyant sur la touche **RESET**. La pression de la touche **RESET** ramène le calibrateur à l'état du démarrage : 20 mV, 1 kHz en attente, 1 M Ω d'impédances d'application, en restaurant tous les autres réglages des modes à leurs valeurs par défaut.

Utilisation des modes d'attente et de fonctionnement

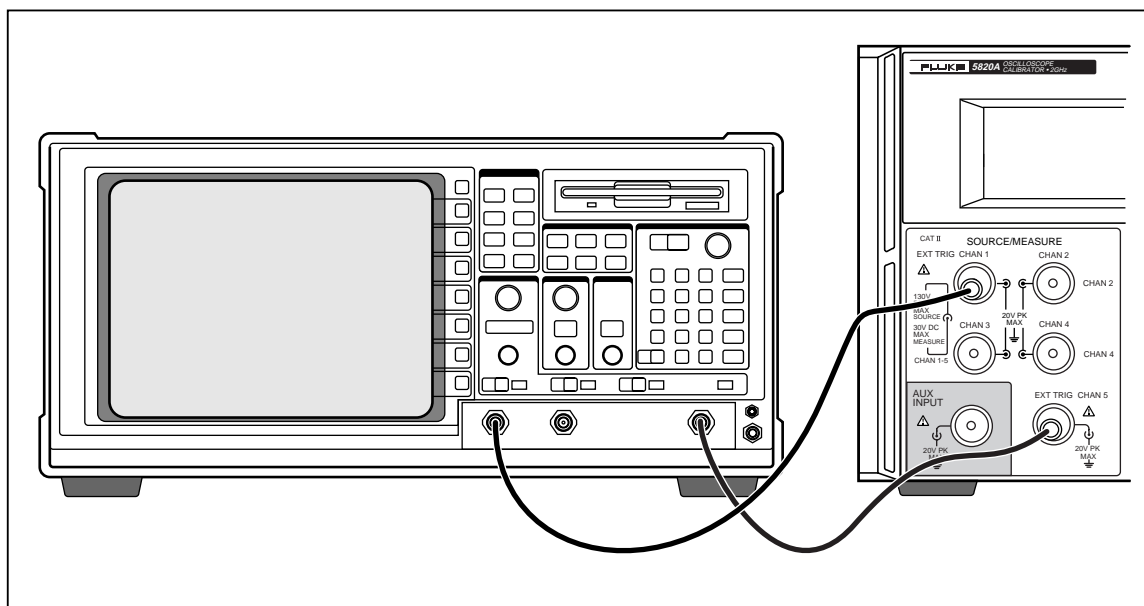
4-10.

Quand OPR est affiché dans la fenêtre de résultats, la valeur de sortie et la fonction indiquée sont actives aux bornes sélectionnées. Quand SBY est affiché dans la fenêtre de résultats, toutes les sorties du calibrateur sont en circuit ouvert. Pour valider le mode de fonctionnement ou placer le calibrateur en mode d'attente, appuyez sur **OPR/STBY**.

Connexion du calibrateur à l'unité contrôlée

4-11.

En utilisant le câble fourni, reliez le calibrateur aux connecteurs des voies sur l'oscilloscope (voir Figure 4-1). Si le calibrateur utilisé possède 5 voies, vous pouvez le connecter à toute voie disponible parmi les cinq.









yh040f.eps

Figure 4-1. Connexion de l'oscilloscope: Déclenchement externe et voie

Lancement du calibrateur

4-12.






Appuyez sur le bouton d'alimentation pour lancer le calibrateur. Le menu représenté ci-dessous est remplacé automatiquement par le menu VOLTAGE dans le panneau de commande. Vous pouvez appuyer sur les quatre premières touches pour passer directement aux menus de calibration VOLTAGE, EDGE, LEVEL SINE et MARKER. Appuyez sur MORE MODES pour visualiser les autres sélections (également représentées ci-dessous) qui permettent d'accéder aux menus WAVEGEN, VIDEO, PULSE, MEAS Z (mesures de capacité/impédance) et OVERLD (surcharge). Appuyez sur la touche AUX INPUT pour placer le 5820A en mode d'entrée auxiliaire. Appuyez sur  pour revenir au menu VOLTAGE depuis le menu OTHER. Ce chapitre décrit chaque menu en détail.

CHANGE to DC	SCOPE Z 1 MΩ	V/DIV MENU	TRIG off	MODE volt
				


Le signal de sortie

4-13.

La description suivante suppose que le mode de tension Voltage est actif. Le panneau de commande présente l'aspect suivant :

CHANGE to DC	SCOPE Z 1 MΩ	V/DIV MENU	TRIG off	MODE volt
				

Le panneau de commande (la fenêtre de droite) indique l'emplacement du signal de sortie. Si la sortie n'apparaît pas sur l'oscilloscope, alors que le calibrateur est connecté, le calibrateur est sans doute en mode d'attente. La fenêtre de résultats (la fenêtre de gauche) indique les réglages pour le signal de sortie.

Si SBY est affiché, appuyez sur . La fenêtre de résultats indique OPR et la sortie doit apparaître sur l'oscilloscope.

Modification et réglages des sorties d'erreur

4-14.

Remarque

Si vous utilisez le mode Edit, un nouveau point de référence doit être disponible. Comme les modes Voltage et Marker sont les deux seuls modes qui créent des nouveaux points de référence, Edit ne fonctionne que dans ces deux modes.




Toutes les sorties du calibrateur 5820A peuvent être modifiées en utilisant la molette Edit Field du panneau avant et les touches ,  et  associées. La différence entre la sortie initiale (référence) et la sortie modifiée apparaît en tant qu'« erreur » entre les deux réglages. Cela permet de modifier une valeur pour obtenir un relevé correct au niveau de l'unité contrôlée (UUT) et de calculer par conséquent une erreur en $\pm\%$ ou en ppm (parties par million) si elle est inférieure à ± 1000 ppm. Le tableau 4-2 indique les actions qui obligent le calibrateur à quitter le mode d'erreur et à revenir à la sortie de référence initiale, ou à produire une nouvelle référence, selon la sélection choisie.

Tableau 4-2. Touches de sortie du mode d'erreur

Touches	Action
ENTER	Renvoie la valeur de référence précédente.
+/- + ENTER	Inverse la polarité de sortie en mode Voltage.
Une nouvelle entrée du pavé numérique + ENTER	Modifie la sortie.
NEW REF	La sortie actuelle est la nouvelle référence.
MULT X	Définit le calibre sur le point cardinal immédiatement supérieur.
DIV +	Définit le calibre sur le point cardinal immédiatement inférieur.
RESET	Revient à l'état de mise sous tension.

Ajustement du signal de sortie

4-15.

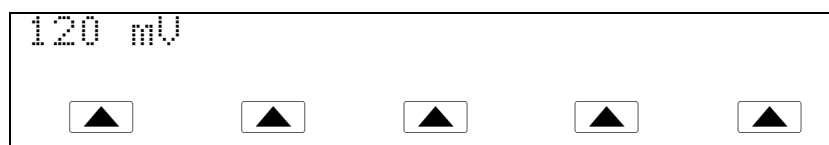
Le calibre offre plusieurs méthodes pour modifier les paramètres liés au signal de sortie pendant la calibration. Comme la calibration de l'oscilloscope exige un certain nombre d'ajustements du signal de sortie, trois méthodes, décrites ci-dessous, sont disponibles pour changer les paramètres associés à cette opération. Ces trois méthodes permettent de passer directement à une nouvelle valeur ou de balayer rapidement une gamme de valeurs.

Saisie d'une valeur

4-16.

L'exemple suivant s'applique au mode Voltage. Procédez de la façon suivante pour saisir une valeur directement dans le calibre à partir du panneau avant :

1. Saisissez la valeur à introduire, y compris les unités et les préfixes. Ainsi, pour entrer 120 mV, appuyez sur **1** **2** **0** **m** **V**. Le panneau de commande indique :



En cas d'erreur de saisie, appuyez sur **CE** pour effacer le panneau de commande et revenir au menu.


2. Appuyez sur **ENTER** pour activer la valeur et la faire passer dans la fenêtre de résultats.

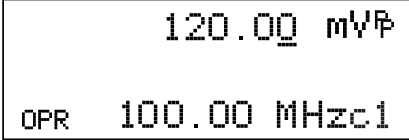
Les autres paramètres affichés restent inchangés, sauf si vous entrez une valeur et les unités liées à ce paramètre.

Ajustement des valeurs à l'aide du sélecteur rotatif


4-17.

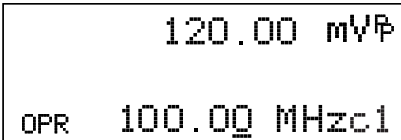
Pour ajuster les valeurs de la fenêtre de résultats à l'aide du sélecteur rotatif :

1. Tournez le sélecteur. Un curseur apparaît dans la fenêtre de résultats en dessous du chiffre le plus faible et se met à modifier ce chiffre. Si vous souhaitez placer le curseur dans le champ sans modifier le chiffre, appuyez sur .






oq010f.eps

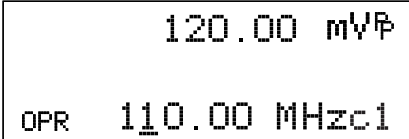
2. Pour faire basculer le curseur entre les champs de fréquence et de tension, appuyez sur .




oq011f.eps

3. Utilisez les touches  et  pour amener le curseur sur le chiffre à modifier.
4. Tournez le sélecteur rotatif pour changer la valeur.

Quand on utilise le sélecteur rotatif en mode Voltage ou en mode Marker, le panneau de commande affiche le pourcentage de changement de la nouvelle valeur par rapport à la valeur de référence. Cela permet de déterminer le pourcentage d'erreur sur l'oscilloscope. Pour régler la valeur de référence sur la nouvelle valeur, appuyez sur .





oq012f.eps

5. Appuyez sur  pour enlever le curseur de la fenêtre de résultats et sauvegarder la nouvelle valeur comme valeur de référence.

Remarque

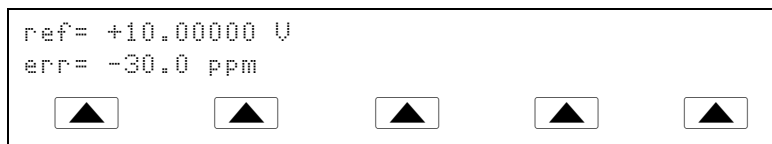
Quand, à l'aide du sélecteur rotatif, on essaie de définir une valeur qui n'est pas correcte pour la fonction utilisée, ou si cette valeur est en dehors des limites de la gamme, la valeur n'est pas modifiée et le calibrateur émet un bip sonore.

Utilisation de  et de  **4-18.**

Les touches  et  forcent la valeur en cours du signal à sauter à un point cardinal prédéterminé dont la valeur est déterminée par la fonction en cours. Ces touches sont décrites plus en détail dans les descriptions de chaque fonction.


Affichage de l'erreur de sortie **4-19.**


Quand on modifie la valeur de sortie dans le mode Voltage ou Marker, le panneau de commande indique la différence entre la valeur de référence (la valeur initialement saisie) et la valeur modifiée (la valeur indiquée dans la fenêtre de résultats), en affichant la différence d'erreur en parties par million (ppm). Cela permet de modifier la sortie pour que l'unité contrôlée affiche la valeur attendue et donne ainsi une indication de la précision de l'appareil contrôlé.



Par exemple, une différence modifiée de 0,00030 volt pour une sortie de 10,00000 V représente $0,00030/10,00000 = 0,000030$ soit 30 parties par million. Le signe est négatif (-30,0 ppm) car la sortie exigée pour afficher 10,00000 au niveau de l'appareil contrôlé indique que les relevés de l'unité contrôlée se situent en dessous de la valeur de sortie. Quand la référence est négative, le signe d'erreur est relatif à l'amplitude. Ainsi, si la référence est -10,00000V et le résultat affiché -10,00030, l'erreur est de -30 ppm.

Réinitialisation du calibrateur **4-20.**

Pour restaurer tous les paramètres du calibrateur à leurs valeurs par défaut à tout moment du fonctionnement à partir du panneau avant, enfoncez la touche  sur la panneau avant.






Après avoir réinitialisé le calibrateur, appuyez sur  pour reconnecter la sortie du signal.

Calibration de l'amplitude de tension sur un oscilloscope 4-21.

Calibrez le gain (vertical) de la tension de l'oscilloscope en appliquant un signal carré de fréquence faible ou cc et en ajustant son gain par rapport à la hauteur spécifiée pour les divers niveaux de tension, tels qu'ils sont désignés par les divisions des traits du graticule sur l'oscilloscope. Le signal appliqué du calibrateur est en mode de tension Voltage. Les tensions spécifiques à utiliser pour la calibration, et les divisions des traits du graticule à respecter, varient selon le type d'oscilloscope utilisé ; ces informations sont indiquées dans le manuel de service de l'oscilloscope.

La fonction VOLTAGE**4-22.**

Le gain de tension peut être étalonné en utilisant la fonction VOLTAGE. Pour accéder au menu VOLTAGE, appuyez sur **VOLTAGE** ou sur la touche programmable sous MODE de façon à faire apparaître « volt ».

CHANGE to DC	SCOPE Z 1 M Ω	V/DIV MENU	TRIG off	MODE volt
				
DC<-AC DC->AC	1 MΩ 50 Ω	(voie "le Menu V/DIV")	off /1	volt edge levsine marker wavegen video pulse meas Z overld auxin

Chaque élément du menu est décrit ci-dessous :

- **DC<-AC** Bascule du courant alternatif au courant continu, en produisant la sortie équivalente en cc. **DC->AC** Bascule du courant continu au courant alternatif (1 kHz).
- **1 M Ω** Bascule entre 1 M Ω et 50 Ω pour se conformer à l'impédance d'entrée de l'oscilloscope.
- **V/DIV MENU** Ouvre le menu de mise à l'échelle de tension qui permet de sélectionner l'amplitude du signal en volts par division. Pour plus de détails, reportez-vous au « Menu V/DIV » décrit ci-dessous.
- **TRIG** Si un signal carré sert à étalonner le déclenchement externe, utilisez cette touche pour activer ou désactiver le déclenchement. Quand cette option est active, le relevé affiche la valeur « /1 », indiquant que le déclenchement externe est à la même fréquence que la sortie en volts. Si l'option à 5 voies est installée, vous devez désigner le connecteur à utiliser pour le déclenchement externe et le connecteur de la voie pour la sortie. Pour plus de détails, reportez-vous à « Le menu TRIG (Déclenchement) » dans la suite de ce chapitre. Le déclenchement externe est particulièrement pratique pour les oscilloscopes qui se déclenchent mal sur les signaux à faible amplitude. Le déclenchement peut également être désactivé.
- **MODE** Indique que le mode utilisé est « volt ». Cette touche programmable est utilisée pour changer de modes au lieu des touches MODE réservées.

Le menu V/DIV

4-23.

Le menu V/DIV représenté ci-dessous définit le nombre de volts dénoté par chaque division sur l'oscilloscope. Ce menu offre des solutions alternatives pour modifier l'amplitude de sortie ; elles sont souvent plus pratiques à utiliser pour certaines applications d'oscilloscope. Pour accéder au menu V/DIV, appuyez sur V/DIV à partir du menu VOLTAGE.

20.00 mV/div		#DIV = 1		MODE
up	down	up	down	volt
▲	▲	▲	▲	▲
-----		-----		volt
1 mV	0.5V	1		edge
2 mV	1V	2		levsine
5 mV	2V	3		marker
10 mV	5V	4		wavegen
20 mV	10V	5		video
50 mV	20V	6		pulse
100 mV	50V	7		meas Z
200 mV	100V	8		overld
				auxin

Chaque élément du menu V/DIV est décrit ci-dessous:

- **V/div** Change le nombre de volts par division dans la fenêtre de résultats de sorte que les valeurs sélectionnées correspondent à la sensibilité d'entrée de l'oscilloscope (VOLTS/DIV.) Les paramètres possibles, indiqués dans la figure précédente, sont fournis en incréments de 1-2-5. Appuyez sur la touche programmable sous UP pour augmenter les volts par division. Appuyez sur la touche programmable sous DOWN pour diminuer les volts par division.
- **#DIV** Désigne le nombre de divisions qui établissent la valeur de crête à crête de la forme du signal. Cette valeur peut être ajustée entre une et huit divisions. La valeur dénotée par chaque division est affichée dans le champ V/div. Appuyez sur la touche programmable sous UP pour augmenter la hauteur du signal, et sur la touche programmable sous DOWN pour la diminuer.

Raccourcis pour régler l'amplitude de tension

4-24.

Les touches **MULT** et **DIV** permettent de faire progresser les tensions sur les valeurs des points cardinaux d'un oscilloscope, selon une séquence de 1-2-5 pas. Si la tension est de 40 mV par exemple, on appuie sur **MULT** pour faire passer la tension au point cardinal le plus proche, soit 50 mV. La pression de **DIV** abaisse la tension au point cardinal le plus proche, soit 20 mV.

Le menu TRIG (Déclenchement)**4-25.**

Le menu de déclenchement TRIG illustré ci-dessous permet de définir le déclenchement externe sur la voie 1 ou la voie 5 et de sélectionner le nombre de divisions qui établissent la valeur crête à crête de la forme du signal.

	TRIG CH	TIMEDIV	MODE
	5	off	volt
▲	▲	▲	▲
	5 1	off /1	

Si l'option à 5 voies est installée, les paragraphes suivants décrivent chaque élément du menu TRIG :

- **TRIG CH** Permet de sélectionner la voie 5 (C5) ou la voie 1 (C1) comme voie de déclenchement externe, C5 étant la voie par défaut. Quand on désigne une voie pour le déclenchement externe, l'autre voie devient une source.
- **TIMEDIV** Permet de sélectionner les paramètres de déclenchement, l'état inactif « off » étant l'état par défaut. Quand le déclenchement est actif, l'instrument n'autorise pas le partage de la même sortie pour le signal et le déclenchement. Quand on remplace le déclenchement externe C5 par C1, alors que le déclenchement n'est pas réglé sur l'état inactif (différent de « off »), le calibrateur fait passer automatiquement la source de C1 à C2. Ce changement évite l'apparition d'un conflit entre le déclenchement externe et la source.

Quand on fait passer le déclenchement externe de C1 à C5, alors que le déclenchement n'est pas réglé sur l'état inactif (différent de « off »), le calibrateur fait passer automatiquement la source de C5 à C1.

Procédure de calibration d'amplitude de l'oscilloscope**4-26.**

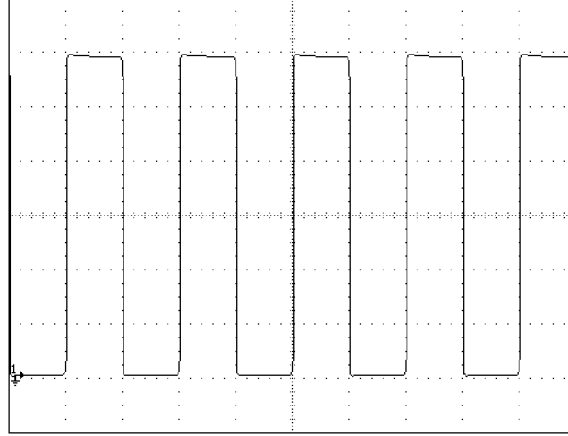
L'exemple suivant explique comment utiliser le menu VOLTAGE pour calibrer le gain d'amplitude de l'oscilloscope. Pendant la calibration, vous devez définir plusieurs tensions et vérifier que le gain correspond avec les traits du graticule sur l'oscilloscope, conformément aux spécifications de l'oscilloscope. Reportez-vous au manuel de l'oscilloscope pour les réglages de calibration recommandés et pour les valeurs de gain appropriées.

CHANGE	SCOPE Z	V/DIV	TRIG	MODE
to DC	1 MΩ	MENU	off	volt
▲	▲	▲	▲	▲

Effectuez la procédure de l'exemple suivant pour étalonner le gain vertical :

1. Connectez le calibrateur sur la voie 1 sur l'oscilloscope, en veillant à ce que l'oscilloscope soit refermé sur l'impédance correcte (1 MΩ pour cet exemple). OPR doit apparaître dans la fenêtre de résultats, indiquant que le signal est connecté.
2. Saisissez le niveau de tension recommandé pour l'oscilloscope. Pour entrer 30 mV par exemple, appuyez sur **3** **0** **m** **V**, puis sur **ENTER**. Reportez-vous à « Saisie d'une valeur » plus haut dans ce chapitre.

3. Ajustez l'oscilloscope comme il y a lieu. La forme du signal doit ressembler à l'illustration ci-dessous en montrant le gain défini exactement sur la valeur spécifiée pour les paramètres de calibration destinés à l'oscilloscope. Cet exemple montre que le gain de 30 mV est constitué de 6 divisions, soit 5 mV par division.



oq015f.bmp

4. Faites passer la tension sur la valeur suivante recommandée pour étalonner le modèle d'oscilloscope utilisé et répétez cette procédure au nouveau niveau de tension en vérifiant que le gain est conforme aux spécifications du manuel.
5. Répétez la procédure pour chaque voie.

Calibration de la réponse en fréquence et en impulsion sur un oscilloscope **4-27.**

Calibrez la réponse en impulsion à l'aide d'un signal carré présentant un temps de montée rapide du flanc avant. A l'aide de ce signal, ajustez l'oscilloscope de façon à ce qu'il respecte ses spécifications particulières pour les temps de montée et les aberrations d'impulsion.

Après la vérification de l'impulsion, vérifiez la réponse en fréquence en appliquant un signal sinusoïdal réglé et en saisissant la valeur de fréquence au point -3 dB, quand l'amplitude chute d'environ 30 %.

La fonction Edge **4-28.**

Utilisez la fonction EDGE pour calibrer la réponse en impulsion liée à l'oscilloscope. Pour accéder au menu EDGE, appuyez sur ou sur la touche programmable sous MODE pour faire apparaître le mot « edge ».

		TDPULSE off	TRIG off	MODE edge
▲	▲	▲	▲	▲
		off on	off /1	volt edge levsine marker wavegen video pulse meas Z overld auxin

Chaque option du menu EDGE est décrite ci-dessous :

L'impédance de sortie ne peut pas être modifiée dans la fonction EDGE.

- **TD PULSE** Appuyez une fois sur cette option pour activer le signal d'attaque du synchronisateur à diode tunnel et une autre fois pour désactiver l'attaque du synchronisateur. Ce signal peut fournir 100 V p-p pour entraîner un synchronisateur à diode tunnel (n° de réf. Fluke 606522 ou l'équivalent.)
- **TRIG** Si le déclenchement externe est utilisé, utilisez cette touche pour activer et désactiver le déclenchement. Quand cette option est active, la valeur affichée est « /1 », indiquant que le déclenchement externe est à la même fréquence que la sortie du front. Si l'option à 5 voies est installée, vous devez désigner le connecteur à utiliser pour le déclenchement externe et le connecteur de la voie destiné à la sortie. Pour plus de détails à ce sujet, reportez-vous à la section « Le menu TRIG (Déclenchement) » ci-dessous. Le déclenchement externe est particulièrement pratique pour les oscilloscopes ayant du mal à se déclencher sur les signaux à faible amplitude.
- **MODE** Indique que le mode « edge » (front) est le mode choisi. Utilisez la touche programmable pour changer de mode et ouvrir les menus d'autres modes de calibration d'oscilloscope.

Le menu TRIG (Déclenchement)

4-29.

Le menu TRIG illustré ci-dessous permet de régler le déclenchement externe sur la voie 1 ou la voie 5.

		TRIG CH 5	TIMEDIV off	MODE edge
▲	▲	▲	▲	▲
		5 1	off /1	

Si l'option à 5 voies est installée, chaque élément du menu TRIG est décrit ci-dessous :

- **TRIG CH** Permet de sélectionner la voie 5 (C5) ou la voie 1 (C1) pour le déclenchement externe, C5 étant la voie par défaut. Quand on désigne une voie de déclenchement externe, l'autre voie devient une source.
- **TIMEDIV** Permet de sélectionner les paramètres de déclenchement, l'état inactif « off » étant la valeur par défaut. Quand le déclenchement est actif, l'instrument n'autorise pas le partage de la même sortie pour le signal et le déclenchement. Quand on remplace le déclenchement externe C5 par C1, le déclenchement n'étant pas réglé sur l'état inactif (différent de « off »), le calibrateur fait passer automatiquement la source de C1 à C2. Ce changement évite l'apparition d'un conflit entre le déclenchement externe et la source.

Quand on fait passer le déclenchement externe de C1 à C5, le déclenchement n'étant pas réglé sur l'état inactif (différent de « off »), le calibrateur fait passer automatiquement la source de C5 à C1.

Procédure de calibration de la réponse en impulsion de l'oscilloscope 4-30.

Cette procédure exemple montre comment vérifier la réponse en impulsion de l'oscilloscope. Avant de vérifier l'oscilloscope, consultez le manuel de l'oscilloscope pour obtenir les paramètres de calibration recommandés.

Vérifiez que le mode Edge (Front) est sélectionné avant cette procédure. Si c'est le cas, le panneau de commande affiche le menu suivant :

	TDPULSE off	TRIG off	MODE edge
▲	▲	▲	▲

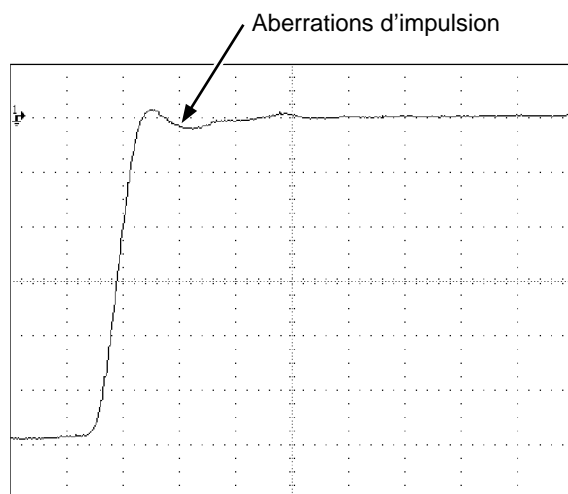
Effectuez la procédure de l'exemple suivant pour étalonner la réponse en impulsion :

1. Connectez le calibrateur à la voie 1 sur l'oscilloscope. Sélectionnez 50 Ω d'impédance ou utilisez une terminaison de 50 Ω directement à l'entrée de l'oscilloscope. OPR doit apparaître dans la fenêtre de résultats, indiquant que le signal est connecté.


2. Modifiez la tension définie pour le signal afin qu'elle corresponde à la valeur d'amplitude recommandée par le fabricant de l'oscilloscope pour étalonner la réponse du front. Le paramètre par défaut est 25,00 mV p-p ; 1,0000 MHz.

Sur un oscilloscope HP 54522C par exemple, commencez par un signal de 1 V à 1 MHz.

3. Ajustez l'échelle sur l'oscilloscope afin d'obtenir une bonne image du flanc.
4. Réglez la base de temps de l'oscilloscope sur la position la plus rapide possible (≤ 1 ns/div).



yi013c.eps

5. Vérifiez que l'oscilloscope montre des caractéristiques de temps de montée et d'aberration d'impulsion correctes.
6. Supprimez le signal d'entrée en appuyant sur .


Calibration de la réponse en impulsion à l'aide d'un synchronisateur à diode tunnel

4-31.

Le calibrateur peut être utilisé pour entraîner un synchronisateur à diode tunnel (Réf. Fluke 606522 ou l'équivalent) et permettre d'identifier des temps de montée du front d'impulsion aussi rapides que 125 ps.

Le calibrateur fournit un signal d'attaque maximum de 100 V p-p à 100 kHz pour le synchronisateur. Le réglage de sortie recommandé (le paramètre par défaut) est 80 V p-p à 100 kHz.

Effectuez la procédure suivante pour utiliser un synchronisateur à diode tunnel :

1. Connectez le calibrateur, le synchronisateur à diode tunnel et l'oscilloscope conformément à la figure 4-2.
2. En mode Edge, appuyez sur la touche programmable TDPULSE pour l'activer (« on »).
3. Appuyez sur .
4. Tournez la commande du synchronisateur sur la position minimum permettant de déclencher un relevé de valeur.

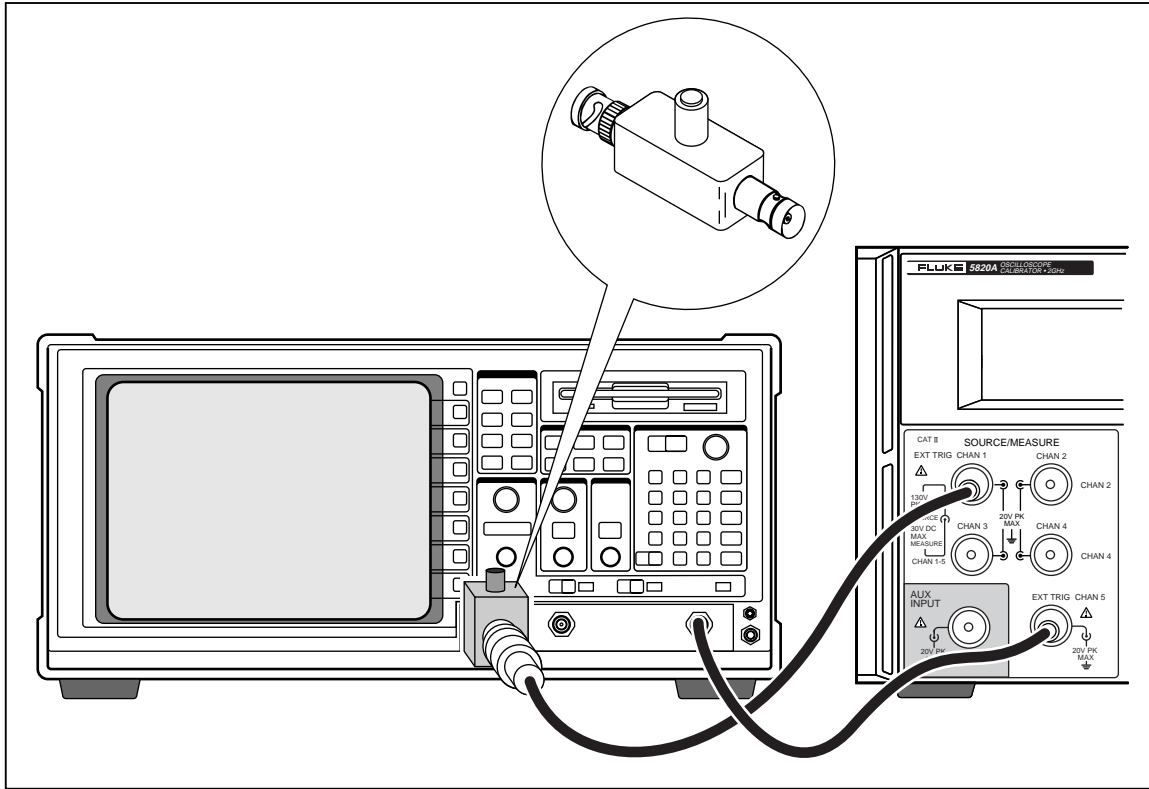



Figure 4-2. Connexions du synchronisateur à diode tunnel






yh041ff.eps

La fonction du signal sinusoïdal réglé (Level Sine)

4-32.

La fonction du signal sinusoïdal de niveau (LEVEL SINE) utilise un signal sinusoïdal réglé dont l'amplitude reste relativement constante sur une gamme de fréquences, afin de vérifier la largeur de bande de l'oscilloscope. En vérifiant l'oscilloscope, modifiez la fréquence de l'onde jusqu'à ce que l'amplitude affichée sur l'oscilloscope baisse de 30 %, ce qui est l'amplitude correspondant au point -3 dB. Les valeurs par défaut sont 30 mV p-p, 50 kHz.

Pour accéder au menu LEVEL SINE, appuyez sur  ou sur la touche programmable sous MODE pour faire apparaître « levsine ».

FREQ CHG jump	RATE 1 MHz	MORE OPTIONS	SET TO LAST F	MODE levsine
				
jump sweep	1 MHz 10 MHz 100 MHz	(voir "Le Menu MORE OPTIONS")	LAST F 50 kHz	volt edge levsine marker wavegen video pulse meas Z overld auxin

Chaque option du menu LEVEL SINE est décrite ci-dessous:

- **FREQ CHG** (Changement de fréquence) Permet de basculer entre deux paramètres qui contrôlent le mode d'ajustement du signal de sortie sur une nouvelle fréquence. « Jump » est le paramètre par défaut.

« Jump » oblige le signal de sortie à passer immédiatement au nouveau paramètre de fréquence. « Sweep » oblige le signal à balayer une série de valeurs de fréquence, selon une gamme définie par l'utilisateur. Utilisez la fonction de balayage pour observer le changement graduel d'un signal sur une largeur de bande donnée et noter le point auquel l'amplitude change. L'utilisation de la fonction de balayage est décrite sous « Balayage d'une gamme de fréquences »

RATE Cette option est utilisée, si FREQ CHG est défini sur « sweep » (balayage), pour sélectionner une vitesse de balayage de 100 kHz, 1 MHz ou 10 MHz.

Une vitesse de balayage lente permet d'observer le changement de fréquence très lentement. Après un balayage rapide, vous pouvez cibler une fréquence spécifique en utilisant un balayage plus lent sur un sous-ensemble de la gamme de fréquences précédente.

- **MORE OPTIONS** Ouvre les éléments de menus supplémentaires décrits plus en détail dans la section « Le menu MORE OPTIONS ».
- **SET TO LAST F** Permet de basculer entre la fréquence actuellement définie et la valeur de référence de 50 kHz. Cette option permet de revenir à la référence pour vérifier la sortie après avoir effectué des ajustements à une autre fréquence.
- **MODE** Indique que le mode « levsine » est actif. Utilisez la touche programmable pour changer de modes et ouvrir les menus pour d'autres modes de calibration.

Raccourcis pour régler la fréquence et la tension

4-33.

Les trois options suivantes permettent de contrôler les réglages du signal sinusoïdal :

- **SET TO LAST F** Bascule entre la dernière fréquence utilisée et la fréquence de référence de 50 kHz, ce qui vous permet de vérifier la sortie à la référence après avoir effectué des ajustements à une autre fréquence.
- **MORE OPTIONS** permet de verrouiller la gamme de tension si nécessaire. La section suivante explique ce menu en détail.
- Les touches **MULT** et **DIV** incrémentent les fréquences vers le haut ou le bas de façon à accéder rapidement à un nouveau groupe de fréquences. Si la valeur est 250 kHz par exemple, **MULT** la fait passer à 300 kHz et **DIV** à 200 kHz. Pour les valeurs de tension, **MULT** et **DIV** répètent les valeurs des points cardinaux selon une séquence 1.2-3-6.

Le menu MORE OPTIONS

4-34.

La pression de la touche programmable MORE OPTIONS ouvre un menu qui permet de visualiser et de verrouiller la gamme d'amplitude.

	Range = 40 mV auto	MODE levsine
▲	▲	▲
-----		volt
auto		edge
locked		levsine
10 mV		marker
40 mV		wavegen
100 mV		video
400 mV		pulse
1.3 V		meas Z
5.5 V		overld
		auxin

Chaque option du menu MORE OPTIONS est décrite ci-dessous:

- **RANGE** Les touches programmables basculent entre deux réglages. Le premier paramètre (« auto ») change automatiquement la limite de gamme en tenant compte du niveau de tension. Le deuxième paramètre (« locked ») gèle la limite de gamme actuelle ; les changements consécutifs du niveau de tension sont ensuite mesurés à l'aide de cette limite de gamme.

Le mode Level Sine a six limites de gamme : 10 mV, 40 mV, 100 mV, 400 mV, 1,3 V et 5,5 V. Quand il est défini sur « auto » le calibrateur utilise le réglage de tension choisi pour définir automatiquement la limite de gamme fournissant la sortie la plus précise.

Quand la limite de gamme est verrouillée (« locked »), elle reste fixe et vous pouvez abaisser la tension au minimum.

Prenons par exemple une limite de gamme à 40 mV. Quand on saisit 5 mV alors que « auto » est sélectionné, le calibrateur fait passer automatiquement la limite de gamme sur 10 mV et fournit 5 mV de la gamme 10 mV. Par contre, si on commence avec la gamme 40 mV « locked » avant d'entrer 5 mV, le calibrateur fournit 5 mV depuis la gamme 40 mV.

La gamme est définie par défaut sur « auto » ; vous devez toujours utiliser ce paramètre sauf si vous corrigez les distorsions dans le gain vertical de l'oscilloscope. Le paramètre de la gamme revient toujours sur « auto » lorsqu'on quitte le mode Level Sine.

- **MODE** Indique que le mode « levsine » est actif. Utilisez la touche programmable pour changer de modes et ouvrir les menus pour d'autres modes de calibration.

Balayage d'une gamme de fréquences

4-35.

Quand on change les fréquences en utilisant la méthode de balayage, le signal sinusoïdal de sortie balaie une gamme spécifique de fréquences. Cette fonction permet d'identifier la fréquence à laquelle le signal de l'oscilloscope montre un certain comportement ; vous pouvez visualiser rapidement la réponse en fréquence de l'oscilloscope. Avant de commencer cette procédure, le menu MORE OPTIONS doit être le menu actif et le signal sinusoïdal doit être affiché sur l'oscilloscope.

Effectuez la procédure suivante pour balayer les fréquences :

1. Vérifiez que le signal de sortie montre la fréquence de départ. Sinon, saisissez la fréquence de départ, puis appuyez sur .
2. Basculez sur **FREQ CHG** pour « sweep ». Basculez l'option **RATE** sur une fréquence inférieure si vous voulez observer un balayage très lent sur une plage réduite.
3. Saisissez la fréquence de fin ; puis appuyez sur . Le signal balaie alors les fréquences entre les deux valeurs saisies et le menu Sweep (« Balayage de la fréquence précédente à celle affichée ») apparaît sur le panneau de commande.
4. Vous pouvez laisser le signal balayer toute la gamme ou arrêter le balayage pour enregistrer la fréquence à un point donné.

Pour interrompre le balayage, appuyez sur la touche programmable sous **HALT SWEEP**. La fréquence courante apparaît sur la fenêtre de résultats et le menu **MORE OPTIONS** réapparaît sur le panneau de commande.

Remarque

*Quand on interrompt le balayage de fréquence en appuyant sur **HALT SWEEP**, la méthode **FREQ CHG** revient sur le réglage « jump ».*

5. Répétez la procédure si nécessaire. Après avoir effectué un balayage rapide par exemple, vous pouvez cibler une fréquence spécifique en utilisant un balayage plus lent sur un sous-ensemble de la gamme de fréquences précédente.

Procédure de calibration de la réponse en fréquence

4-36.

Effectuez cette procédure, pour vérifier la réponse en fréquence sur l'oscilloscope, après avoir vérifié la réponse en impulsion.

Cette procédure vérifie la largeur de bande en identifiant la fréquence au point -3 dB pour l'oscilloscope. Le signal sinusoïdal de référence dans cette procédure a une amplitude de 6 divisions, de sorte que le point -3 dB est identifié quand l'amplitude tombe à 4,2 divisions.

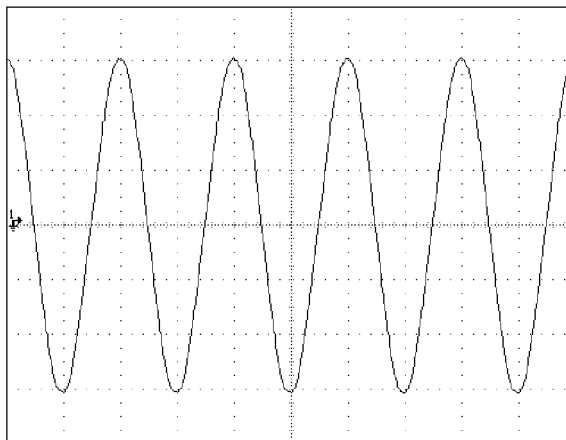
Avant de lancer cette procédure exemple, vérifiez que le mode Level Sine est actif. Si c'est le cas, le panneau de commande affiche le menu suivant :

FREQ CHG jump	RATE 1 MHz	MORE OPTIONS	SET TO LAST F	MODE levsine
▲	▲	▲	▲	▲

Effectuez la procédure exemple suivante pour étalonner la réponse en fréquence :

1. Reconnectez le signal en appuyant sur **OPR STBY** sur le calibrateur. Sélectionnez 50 Ω d'impédance ou utilisez une terminaison externe de 50 Ω directement à l'entrée de l'oscilloscope.
2. Réglez le signal sinusoïdal dans la fenêtre de résultats en suivant les recommandations de calibration dans le manuel de l'oscilloscope. Pour l'oscilloscope HP 54522C par exemple, commencez à 600 mV à 1 MHz. Pour entrer 600 mV, appuyez sur **6** **0** **0** **m** **V** ; puis sur **ENTER** .
3. Ajustez l'oscilloscope comme il y a lieu. Le signal sinusoïdal doit apparaître à exactement six divisions, crête à crête, selon l'illustration ci-dessous.

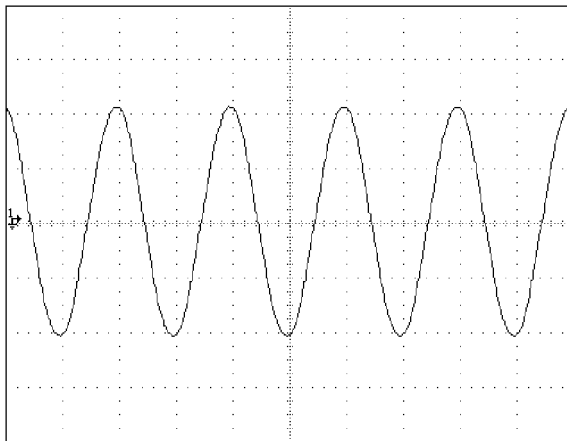
Le cas échéant, apportez de légers ajustements à l'amplitude de tension jusqu'à ce que l'onde atteigne exactement six divisions. Pour mettre au point la tension, appuyez sur **EDIT FIELD** pour amener un curseur dans la fenêtre de résultats, déplacez le curseur à l'aide de la touche **◀** et tournez le sélecteur rotatif pour ajuster la valeur. (Voir « Ajustement des valeurs à l'aide du sélecteur rotatif » plus haut dans ce chapitre.)



oq016f.bmp

4. Augmentez la fréquence jusqu'à 400 MHz (pour les instruments de 500 MHz), ou 500 MHz (pour les instruments de 600 MHz). Pour saisir 400 MHz, appuyez sur **4** **0** **0** **M** **Hz**, puis sur **ENTER**.
5. Continuez à augmenter lentement la fréquence pour que la forme d'onde baisse jusqu'à 4,2 divisions, conformément à ci-dessous.

Pour augmenter lentement la fréquence, effectuez la mise au point en utilisant le sélecteur rotatif. Pour cela, appuyez sur **EDIT FIELD** pour placer un curseur dans la fenêtre de résultats. Appuyez à nouveau sur **EDIT FIELD** pour amener ce curseur dans le champ de fréquence, et utilisez les touches **◀** et **▶** pour pointer le chiffre à modifier. Modifiez ensuite la valeur en tournant le sélecteur rotatif. Continuez à ajuster la fréquence par légers incréments jusqu'à ce que le signal tombe à 4,2 divisions. A ce stade, le signal est à la fréquence correspondant au point -3 dB.



oq017f.bmp

6. Supprimez le signal d'entrée en appuyant sur **OPR STBY**.
7. Répétez cette procédure pour le reste des voies sur l'oscilloscope.

Calibration de la base de temps d'un oscilloscope 4-37.

Étalonnez la déviation horizontale (base de temps) d'un oscilloscope en utilisant une méthode similaire à l'étalonnage du gain vertical. Le calibrateur génère un signal de marqueur de temps et les crêtes de signal sont mises en correspondance avec les divisions du graticule sur l'oscilloscope.

La fonction de marquage de temps (Time Marker)

4-38.

La fonction de marquage de temps (Time Marker), accessible depuis le menu MARKER, permet d'étalonner la réponse en synchronisation de l'oscilloscope. Pour accéder au menu MARKER, appuyez sur **MARKER** ou sur la touche programmable sous MODE pour faire apparaître « marker ».

	SHAPE spike	TRIG off	MODE marker
	sine spike square sq20%	off /1 /10 /100	volt edge levsine marker wavegen video pulse meas Z overld auxin

Chaque option du menu MARKER est décrite ci-dessous :

- **SHAPE** Sélectionne la forme du signal de marquage. Plusieurs sélections sont possibles selon le réglage de fréquence : sine (signal sinusoïdal), spike (pointe), square (signal carré de 50 % du rapport cyclique) et sq20% (signal carré de 20 % du rapport cyclique.) Les sélections disponibles sous SHAPE dépendent de la période de marquage sélectionnée (fréquence) :

Sélection	Période (Fréquence)
sine	de 10 ns à 2 ns (100 MHz - 500 MHz)
spike	de 5s à 20 ns (0,2 Hz - 50 MHz)
square	de 5s à 10 ns (0,2 Hz - 100 MHz)
sq20%	de 20 ms à 100 ns (50 kHz - 10 MHz)

- **TRIG** Quand le déclenchement externe est utilisé, cette touche permet de répéter en boucle les paramètres de déclenchement. Les paramètres de déclenchement possibles sont : off, /1 (le signal de déclenchement apparaît sur chaque marqueur), /10 (le signal de déclenchement apparaît sur tous les dix marqueurs) et /100 (le signal de déclenchement apparaît sur tous les 100 marqueurs). Si l'option à 5 voies est installée, vous devez sélectionner le connecteur pour le déclenchement externe et le connecteur de la voie pour la sortie.
- **MODE** Indique que le mode « marker » est actif. Utilisez la touche programmable pour modifier les modes et ouvrir les menus d'autres modes de calibration de l'oscilloscope.

Par défaut le marqueur est défini sur 1,000 ms ; SHAPE = spike.

Les touches **MULT X** et **DIV X** permettent de faire progresser les tensions sur les valeurs des points cardinaux d'un oscilloscope, selon une séquence de 1-2-5 pas. Si la période est de 1,000 ms par exemple, on appuie sur **MULT X** pour faire passer la période au point cardinal le plus proche, soit 2,000 ms. La pression de **DIV X** abaisse la tension au point cardinal le plus proche, soit 500 µs.

Le menu TRIG (Déclenchement)**4-39.**

Le menu de déclenchement TRIG représenté ci-dessous permet de régler le déclenchement externe sur la voie 1 ou la voie 5.

	TRIG CH	TIMEDIV	MODE
	5	off	marker
▲	▲	▲	▲
	5	off	
	1	/1	
		/10	
		/100	

Si l'option à 5 voies est installée, chaque élément du menu TRIG est décrit ci-dessous :

- **TRIG CH** Permet de sélectionner la voie 5 (C5) ou 1 (C1) pour le déclenchement externe, C5 étant la voie par défaut. Quand on désigne une voie pour le déclenchement externe, l'autre voie devient une source.
- **TIMEDIV** Permet de sélectionner les paramètres de déclenchement, l'état inactif « off » étant l'état par défaut. Quand le déclenchement est actif, l'instrument n'autorise pas le partage de la même sortie pour le signal et le déclenchement. Quand on remplace le déclenchement externe C5 par C1, alors que le déclenchement n'est pas réglé sur l'état inactif (différent de « off »), le calibrateur fait passer automatiquement la source de C1 à C2. Ce changement évite l'apparition d'un conflit entre le déclenchement externe et la source.

Quand on fait passer le déclenchement externe de C1 à C5, alors que le déclenchement n'est pas réglé sur l'état inactif (différent de « off »), le calibrateur fait passer automatiquement la source de C5 à C1.

Procédure de calibration d'un marqueur de temps pour un oscilloscope **4-40.**

Cette procédure exemple utilise la fonction de marquage de temps Time MARKER pour vérifier la déviation horizontale (base de temps) de l'oscilloscope. Reportez-vous au manuel de l'oscilloscope pour obtenir les valeurs de base de temps exactes recommandées pour la calibration.

Vérifiez que le mode sélectionné est Marker avant de lancer cette procédure. Si c'est le cas, le panneau de commande affiche le menu suivant.

	SHAPE	TRIG	MODE
	spike	off	marker
▲	▲	▲	▲

Effectuez la procédure exemple suivante pour étalonner la base de temps :

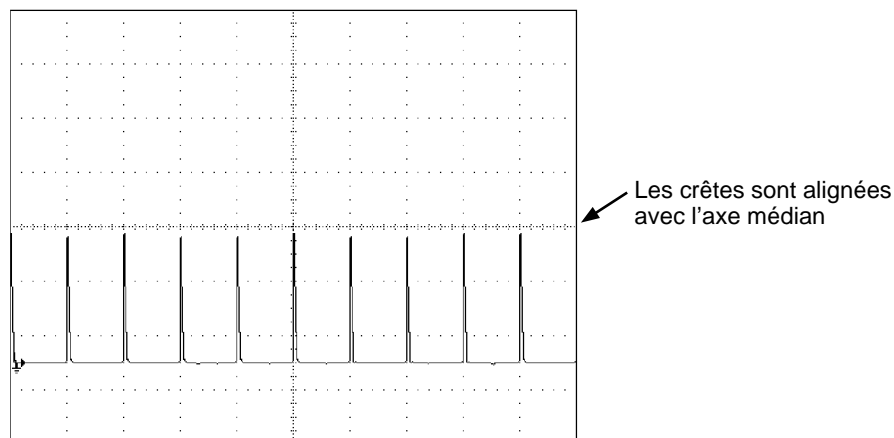
1. Connectez le calibrateur à la voie 1 sur l'oscilloscope. Sélectionnez 50 M Ω d'impédance ou utilisez une terminaison externe de 50 Ω . Assurez-vous que l'oscilloscope est en couplage continu.
2. Appliquez une valeur de marquage de temps conforme aux paramètres de calibration recommandés dans le manuel de l'oscilloscope. Pour saisir 200 ns, appuyez ainsi sur **2** **0** **0** **n** **sec**, puis sur **ENTER**.

Remarque

Au lieu de la valeur du marqueur de temps, vous pouvez entrer la fréquence équivalente. Vous pouvez entrer 5 MHz par exemple, au lieu de 200 ns.

- Définissez la base de temps de l'oscilloscope de façon à afficher 10 marqueurs de temps. Les marqueurs de temps doivent s'aligner avec les divisions de l'oscilloscope, comme le montre l'exemple ci-dessous.

Pour un relevé précis, alignez les crêtes de signal avec l'axe médian horizontal.



yi014c.eps

- Répétez cette procédure pour toutes les valeurs de marquage de temps recommandées pour l'oscilloscope. Répétez l'opération pour le mode numérique et analogique comme nécessaire. Il faut parfois modifier l'expansion de la trace avec certains oscilloscopes pour la calibration en mode analogique.
- Supprimez le signal en appuyant sur **OPR** **STBY**.

Test du déclenchement






4-41.

Vous pouvez tester l'aptitude de l'oscilloscope à se déclencher sur des formes de signal différentes en utilisant le générateur d'ondes. Quand la fonction Wavegen est utilisée, un signal carré, sinusoïdal ou triangulaire est transmis, et on peut modifier la tension, le décalage et l'impédance de sortie de l'onde pour tester les possibilités de déclenchement à différents niveaux.


Remarque

Le générateur d'ondes ne doit pas être utilisé pour vérifier la précision de l'oscilloscope.

Le générateur d'ondes est accessible à partir du menu WAVEGEN représenté ci-dessous. Pour accéder à cette fonction, appuyez sur  puis sélectionnez « wavegen » ou appuyez sur la touche programmable sous MODE pour faire apparaître « wavegen ».

	SCOPE Z 1 MΩ	WAVE square	OFFSET +0 V	MODE wavegen
				
	1 MΩ 50Ω	square sine tri	0mV 0 V	volt edge levsine marker wavegen video pulse meas Z overld auxin

Chaque option du menu WAVEGEN est décrite ci-dessous :

- **WAVE** Présente les trois types de formes de signal disponibles. Un signal carré, sinusoïdal ou triangulaire peut-être sélectionné comme sortie.
- **SCOPE Z** Bascule l'impédance de sortie du calibrateur entre 50 Ω et 1 MΩ.
- **OFFSET** Affiche le décalage de l'onde générée. Pour changer le décalage, saisissez la nouvelle valeur et appuyez sur . Le sélecteur rotatif ne change pas le décalage ; il change la sortie de tension effective.

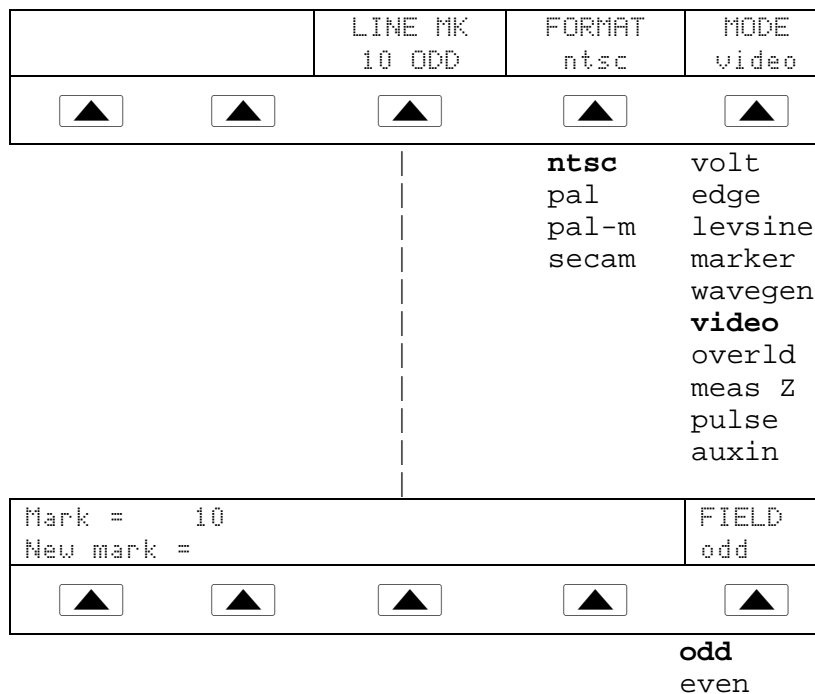
En changeant le décalage, vous devez rester dans certaines limites pour éviter l'écrêtage des pointes. La limite dépend de la valeur crête à crête de l'onde. Spécifiquement, la déviation de la crête est égale à la valeur absolue du décalage, plus la moitié de la valeur crête à crête de l'onde. Voir la section « Caractéristiques du générateur d'ondes » dans le chapitre 1.

- **MODE** Indique que le mode « wavegen » est actif. Utilisez la touche programmable pour changer de modes et ouvrir les menus destinés à d'autres modes de calibration de l'oscilloscope.

Les paramètres par défaut de WAVEGEN sont 20 mV p-p ; 1000,0 Hz ; WAVE = square et offset = 0,0 V.

Test des déclenchements vidéo

4-42.



Pour accéder au menu VIDEO, appuyez sur **MORE MODES** puis sélectionnez VIDEO ou appuyez sur la touche programmable sous MODE pour faire apparaître « video ».

Chaque option du menu VIDEO est décrite ci-dessous :

- **LINE MK** Permet de sélectionner le numéro de ligne du marqueur. Pour les formats ntsc et pal-m, vous pouvez également sélectionner le champ (« odd » ou « even »). Pour les formats pal et secam, le champ (« ODD » ou « EVEN ») est sélectionné automatiquement en fonction du numéro de ligne du marqueur.
- **FORMAT** Présente les formats disponibles. Les sélections ntsc, pal, pal-m et secam sont possibles.
- **MODE** Indique que le calibrateur est en mode « video ». Utilisez la touche programmable pour changer de modes et ouvrir les menus destinés à d'autres modes de calibration de l'oscilloscope.

Les paramètres vidéo par défaut sont + 100 %, format = NTSC et videomark = 10.

Vérification de l'acquisition des impulsions

4-43.

		AMPL 2.5V	TRIG off	MODE pulse
	▲	▲	▲	▲
		1.5 V	off	volt
		600 mV	Trigger Skew	edge
		150 mV	Trig CH x	levsine
		60 mV	TIMEDIV	marker
		15 mV	MODE pulse	wavegen
				video
				pulse
				meas Z
				overld
				auxin

Pour accéder au menu PULSE, appuyez sur la touche **MORE MODES** puis sélectionnez PULSE ou appuyez sur la touche programmable sous MODE pour faire apparaître « pulse ».

Chaque option du menu PULSE est décrit ci-dessous :

- **AMPL** Indique le niveau de sortie. Vous pouvez modifier l'amplitude d'impulsion en appuyant sur la touche bleue sous l'élément de menu « Ampl ». Chaque pression fait défiler une amplitude d'impulsion disponible. L'amplitude maximum est 1,5 Vpp.

Pour modifier la largeur d'impulsion, appuyez une fois sur **EDIT FIELD** et amenez le curseur sur le chiffre de largeur à modifier. Une autre solution consiste à entrer la largeur d'impulsion directement à partir du pavé numérique du 5820A.

Pour modifier la période de récurrence, appuyez sur **EDIT FIELD** de façon à positionner le curseur sur la deuxième ligne de la fenêtre de résultat (ligne sans étiquette). Changez la valeur en utilisant le curseur et la roue d'édition. Il est à noter que les périodes ne sont pas toujours compatibles avec la largeur d'impulsion sélectionnée. Un bip sonore retentit quand on définit une période de récurrence trop basse. Par exemple, la période ne peut pas être inférieure à 1 μ s pour une largeur d'impulsion de 25 ns. Vous pouvez également saisir la période de récurrence sous forme de fréquence (1 MHz définit ainsi une période de récurrence de 1 μ s).

Pour modifier la largeur d'impulsion et la période de récurrence, saisissez d'abord sur le clavier la largeur, suivie immédiatement de la période. La séquence **5 0 n sec 1 μ sec ENTER** définit ainsi une largeur d'impulsion de 50 ns avec une période de 1 μ s. Appuyez sur **ENTER** et les deux valeurs sont ensuite saisies. Le paramètre par défaut est une largeur d'impulsion de 100 ns avec une période de 10 μ s.

- **TRIG** Cet élément de menu permet de définir un déclenchement externe ou un écart.
 - **TRIGGER SKEW** L'écart de déclenchement modifie la relation du déclenchement de sortie (le réglage par défaut de la voie 5) avec le signal d'impulsion de sortie. Si on sélectionne des valeurs positives, le déclenchement se produit avant l'impulsion (en avance). Si on sélectionne des valeurs négatives, le déclenchement se produit après l'impulsion (en retard).

- **TRIG CH x** Cette sélection, utilisée pour l'option à cinq voies, permet de déterminer si le déclenchement provient de la voie 1 ou 5.
- **TIMEDIV** Cette sélection permet de faire défiler les paramètres. Le paramètre « OFF » interrompt le déclenchement externe et désactive la fonction d'écart. Avec « /1 », le déclenchement se produit tous les 10 impulsions. Avec « /100 », le déclenchement se produit à chaque impulsion. Avec « /10 », le déclenchement se produit tous les 100 impulsions. Il est à noter que l'écart ne fonctionne qu'avec la sélection « /1 ».
- **MODE** Indique que le mode « pulse » est actif. Utilisez la touche programmable pour changer de mode et ouvrir les menus pour d'autres modes d'étalonnage de l'oscilloscope.

Le menu TRIG (Déclenchement)

4-44.

Le menu TRIG représenté ci-dessous permet de régler le déclenchement externe sur la voie 1 ou la voie 5.

	TRIG CH 5	TIMEDIV off	MODE edge
▲	▲	▲	▲
	5 1	off /1 /10 /100	

Si l'option à 5 voies est installée, chaque élément du menu TRIG est décrit ci-dessous :

- **TRIG CH** Permet de sélectionner la voie 5 (C5) ou la voie 1 (C1) comme voie de déclenchement externe, C5 étant la voie par défaut. Quand on désigne une voie comme déclenchement externe, l'autre voie devient une source.
- **TIMEDIV** Permet de sélectionner les paramètres de déclenchement, l'état inactif « off » étant l'état par défaut. Quand le déclenchement est actif, l'instrument n'autorise pas le partage de la même sortie pour le signal et le déclenchement. Quand on remplace le déclenchement externe C5 par C1, alors que le déclenchement n'est pas réglé sur l'état inactif (différent de « off »), le calibrateur fait passer automatiquement la source de C1 à C2. Ce changement évite l'apparition d'un conflit entre le déclenchement externe et la source.

Quand on fait passer le déclenchement externe de C1 à C5, alors que le déclenchement n'est pas réglé sur l'état inactif (différent de « off »), le calibrateur fait passer automatiquement la source de C5 à C1.

Mesure de la sortie d'étalonnage en courant continu d'un oscilloscope

4-45.

Attention

Les tensions dépassant 30 Vcc en entrée risquent d'endommager l'appareil. Ne pas appliquer de tensions sauf en mode de mesure de tension.

La fonction de mesure de tension continue du 5820A permet de tester la sortie d'étalonnage en courant continu d'un oscilloscope (de la série HP Infinium notamment).

Pour accéder à la fonction de mesure de tension continue, appuyez sur **MORE MODES** puis sur la touche programmable bleue **OTHER**. Quand l'affichage change, appuyez sur la touche programmable bleue **MEAS V CAL**.

Branchez la sortie continue de l'oscilloscope sur la voie CHAN 1 du 5820A. Le 5820A affiche alors la sortie en tension de l'oscilloscope. Débranchez la connexion de l'oscilloscope une fois la mesure du courant continu terminée.

Mesure de la capacité et de l'impédance d'entrée

4-46.

	NO OFFSET	MEASURE res 50Ω	MODE meas Z
▲	▲	▲	▲

res 50Ω	volt
res 1MΩ	edge
cap	levsine
	marker
	wavegen
	video
	pulse
	meas Z
	overld
	auxin

Pour accéder au menu MEAS Z, appuyez sur **MORE MODES** et sélectionnez MEAS Z ou appuyez sur la touche programmable sous MODE pour faire apparaître « meas z ».

Vous pouvez appuyer sur la touche programmable MODE pour répéter les fonctions dans cet ordre ou bien sur **PREV MENU** pour revenir directement au menu des modes OTHER.

Chaque option du menu d'impédance/capacité (MEAS Z) est décrite ci-dessous :

- **MEASURE** Indique le type de test. Les sélections possibles sont les terminaisons res 50Ω ou res 1 MΩ (pour l'impédance) ou cap (capacité).
- **MODE** Indique que le mode « meas z » est actif. Utilisez la touche programmable pour changer de modes et ouvrir les menus d'autres modes de calibration de l'oscilloscope.

Si la mesure de capacité est sélectionnée, le menu suivant est affiché :

	SET OFFSET	MEASURE cap	MODE meas Z
▲	▲	▲	▲

CLEAR
OFFSET


- **SET OFFSET** En vérifiant que le câble est débranché au niveau de l'oscilloscope mais toujours connecté au calibrateur, appuyez sur cette option pour annuler la capacité du calibrateur. Appuyez à nouveau sur **CLEAR OFFSET** et revenez au relevé de capacité.
- **NO OFFSET** apparaît pour res 50 Ω et res 1 M Ω et la touche programmable émet un bip sonore.

Plage de mesure d'impédance par défaut = 50 ohms.

Mesure d'impédance d'entrée

4-47.


Après avoir sélectionné le mode Meas Z, effectuez l'opération suivante pour mesurer l'impédance d'entrée d'un oscilloscope:

1. Utilisez la touche programmable MEASURE pour sélectionner la terminaison « res 50 Ω » ou « res 1 M Ω ».
2. Branchez le calibrateur à la voie 1 de l'oscilloscope.
3. Appuyez sur  pour lancer la mesure.

Mesure de capacité d'entrée

4-48.

Après avoir sélectionné le mode Meas Z, effectuez la procédure suivante pour mesurer la capacité d'entrée d'un oscilloscope :

1. Réglez l'oscilloscope pour une impédance d'entrée de 1 M Ω . Le test de la capacité d'entrée ne peut pas être effectué avec une impédance d'entrée de 50 Ω .
2. Utilisez la touche programmable MEASURE pour sélectionner « cap ».
3. En vérifiant que le câble de sortie est relié au calibrateur mais non pas à l'oscilloscope, appuyez sur la touche programmable SET OFFSET pour annuler les effets de capacité parasite.
4. Connectez le câble de sortie à la voie 1 de l'oscilloscope.
5. Appuyez sur  pour lancer la mesure.

Test de la protection contre les surcharges

4-49.

Attention

Pour ne pas endommager l'oscilloscope, utiliser ce test pour vérifier la puissance admissible de l'entrée 50 Ω de l'oscilloscope. Avant de continuer, vérifier que la puissance nominale de l'oscilloscope peut prendre en charge les tensions et les courants fournis lors de ce test.

	UUTTRIP in 4.1s	T LIMIT 10s	OUT VAL DC	MODE overld
	▲	▲	▲	▲
			DC	volt
			AC	edge
				levsine
				marker
				wavegen
				video
				pulse
				meas Z
				overld
				auxin

Pour accéder au menu OVERLD (surchage), appuyez sur la touche **MORE MODES** puis sélectionnez OVERLD ou appuyez sur la touche programmable sous MODE pour faire apparaître « overld ».

Chaque élément du menu OVERLD est décrit ci-dessous :

- **UUTTRIP** Indique les résultats du test. « NO » apparaît si la protection contre les surcharges ne s'est pas enclenchée dans la limite temporelle définie. Une valeur en secondes apparaît (ex. « 4.1 s ») si la protection s'est déclenchée dans la limite définie.
- **T LIMIT** Sélectionne la limite temporelle définie pour l'application de la valeur de sortie. Le 5820A passe en mode d'attente quand le déclenchement d'une unité contrôlée est détecté ou bien quand la limite temporelle est atteinte. Appuyez sur cette touche programmable pour saisir ou modifier la limite temporelle (entre 1 s et 60 s.)
- **OUT VAL** Sélectionne le type de tension de sortie. On peut sélectionner « dc » ou « ac » et une valeur comprise entre 5 V et 9 V (présentée dans la fenêtre de résultats). Saisissez ou modifiez cette valeur.
- **MODE** Indique que le mode utilisé est « overld ». Utilisez la touche programmable pour changer de modes et ouvrir les menus d'autres modes de calibration de l'oscilloscope.

Les paramètres de surcharge par défaut sont + 5,000 V et cc.

Vous pouvez aussi définir à tout moment la limite temporelle de surcharge par défaut en utilisant la séquence de commande suivante :

```

INSTMT      OTHER
SETUP      SETUP      TLINDEF
[SETUP]    [▲]        [▲]        [▲]        (Choose 1s to 60s.)

```

Effectuez la procédure suivante pour tester la protection d'un oscilloscope :

1. Connectez le calibrateur à la voie 1 de l'oscilloscope.
2. Sélectionnez le type de tension (cc ou ca) en utilisant la touche programmable OUT VAL.
3. Saisissez le niveau de tension. (La valeur par défaut est 5 V.)
4. Changez la durée si nécessaire. (Reportez-vous à la procédure décrite ci-dessus.) La durée par défaut est 10 s.
5. Examinez les résultats de test affichés à l'aide de la touche programmable UUTTRIP.


Utilisation de l'entrée auxiliaire (AUXIN)

4-50.

En utilisant un générateur externe, la sélection AUX INPUT permet d'effectuer des contrôles de largeur de bande jusqu'à 2,4 GHz.

See source instrument for output value.	MODE auxin
▲ ▲ ▲ ▲ ▲	

volt
edge
levsine
marker
wavegen
video
pulse
meas Z
overld
auxin

Pour accéder au menu AUX INPUT, appuyez sur  ou sur la touche programmable sous MODE pour faire apparaître « auxin ».

Définition de la voie de sortie

4-51.

Cette fonction exige l'option à 5 voies. Elle permet de sélectionner la voie de sortie. Pour choisir une voie, appuyez sur **CHANNEL**. Le menu suivant s'affiche :



Sélectionnez le menu souhaité et appuyez à nouveau sur **CHANNEL** pour revenir au menu initial.

Utilisation d'une référence externe

4-52.

Le calibrateur utilise un signal d'horloge interne de 10 MHz comme référence pour toutes les fonctions ca. Cette horloge interne est très précise et très stable, mais vous pouvez aussi utiliser une norme de laboratoire qui doit régir les performances de fréquence du calibrateur. Pour appliquer une horloge externe au calibrateur, vous pouvez établir la référence externe et l'appliquer au démarrage, et réinitialiser l'état par défaut.

Pour cela, effectuez l'opération suivante :

1. Connectez un signal carré de 10 MHz à 5 V p-p (maximum) au connecteur EXTERNAL REFERENCE.
2. Appuyez sur **SETUP**.
3. Appuyez sur la séquence de touches programmables suivante : INSTMT SETUP | OTHER SETUP | REF SETUP.
4. Appuyez sur la touche programmable REF CLK pour sélectionner « external ».
5. Appuyez sur **PREV MENU**.

Utilisation de la fonction de sortie du courant

4-53.

Pour accéder à la fonction de sortie de courant, procédez comme suit :

1. Appuyez sur la touche **MORE MODES** suivie des touches programmables OTHER et CURRENT. La fenêtre de contrôle affiche à droite une étiquette qui identifie le mode « amp ».
2. La touche programmable tout à gauche indique « DC ONLY » (Courant continu seulement). Pour obtenir une valeur de courant alternatif, appuyez sur la touche programmable DC ONLY et entrez la fréquence souhaitée.
3. Branchez la sonde de courant dans la boucle de courant située au-dessus de l'interrupteur marche/arrêt du calibrateur 5800A.
4. Appuyez sur **OPR STBY**.
5. Pour déterminer l'erreur de l'unité contrôlée, tournez le bouton pour activer le mode d'édition.

Index

—1—

1 voie, configuration, 3-8

—5—

5 voies, option, 3-8

5820A Operators Manual, 1-7

5820A, Manuel de service, 1-8

—A—

Accès du fusible et sélection de la tension
d'alimentation, 2-6

Acquisition d'impulsion, vérification, 4-30

Affichage de l'erreur de sortie, 4-11

Ajustement des valeurs à l'aide du sélecteur,
4-10

Ajustement du signal de sortie, 4-9

Alimentation secteur, branchement, 2-5

Alimentation, sélection de la tension, 2-4

Amplitude, calibration, 4-12, 4-14

Arborescence, touches programmables, 3-11

Attention, 2-8, 4-3, 4-6

AUX INPUT, touche, 3-7, 3-9

—B—

Balayage de fréquences, calibration
d'oscilloscope, 4-22

Bloc d'alimentation secteur, 3-10

Bloc d'alimentation secteur, emplacement, 3-10

—C—

Calibration d'oscilloscope
amplitude, 4-12, 4-14

déviation horizontale, 4-25

fonction de marquage de temps, 4-25

fonction de signal sinusoïdal réglé (Level
Sine), 4-19

fonction edge, 4-15

fonction volt, 4-12

frequency sweep, 4-22

gain de tension, 4-12, 4-14

générateur d'ondes, 4-27

marqueur de temps, 4-24, 4-26

menu MORE OPTIONS, 4-21

mesure de la capacité et de l'impédance
d'entrée, 4-32

réponse en fréquence, 4-19, 4-23

réponse en impulsion, 4-15, 4-17, 4-18

test du déclenchement, 4-27

V/DIV menu, 4-13

Calibration de l'oscilloscope

ajustement du signal de sortie, 4-8

connexion de déclenchement, 4-7

connexion de l'oscilloscope, 4-7

lancement, 4-8

réinitialisation des paramètres, 4-11

Calibration, interrupteur, 3-9

Capacité d'entrée oscilloscope

caractéristiques, 1-18

Capacité et impédance d'entrée, mesure, 4-32

Caractéristiques, 1-8

Caractéristiques générales, 1-10

Caractéristiques, générales, 1-10

CE, touche, 3-6

CHANNEL, touche, 3-7

CHASSIS GROUND, borne de connexion, 3-10

Commande

panneau, 3-5

Connexion de l'oscilloscope

déclenchement externe, 4-7

Connexions de l'oscilloscope, 4-7
 Consignes de refroidissement, 2-8
 Cordons d'alimentation, 2-7
 Current Output Function, 4-36

—D—

DC Voltage Measure
 Measuring the DC Calibration Output of an
 Oscilloscope, 4-32
 Déballage, 2-3
 Déclenchement vidéo, test, 4-29
 Description du fonctionnement, 1-4
 DIVIDE, touche, 3-7

—E—

Edge
 caractéristiques du front, 1-12
 caractéristiques du signal de déclenchement,
 1-17
 Edge, fonction, 4-15
 EDGE, touche, 3-5
 Edit, touches, 3-6
 EEPROM, menu de format, 4-6
 ENTER, touche, 3-8
 Entrée auxiliaire
 caractéristiques, 1-19
 utilisation, 4-35
 Entrée de référence externe
 caractéristiques, 1-18
 Equipement standard, tableau, 2-3

—F—

Fenêtre de résultats, 3-4
 Filtre de ventilation, 3-9
 Fonctionnement distant, 1-5
 Fonctionnement distant (IEEE-488), 1-6
 Fonctionnement et attente, modes, 4-7
 Fonctionnement local, 1-5
 Fonctions
 panneau arrière, 3-9
 panneau avant, 3-4
 Fusible, son accès, 2-6

—G—

Gain de tension, calibration, 4-12, 4-14
 Générateur d'ondes, 4-27

—I—

Impédance et capacité d'entrée, mesure, 4-32
 Informations de service, 2-7
 Inspection, 2-3

Instrument Setup, Menu de configuration de
 l'instrument, 4-5
 Introduction et caractéristiques (Chapitre 1), 1-3

—L—

Lancement de la calibration de l'oscilloscope,
 4-8
 Level sine, fonction du signal sinusoïdal régulé,
 4-19
 Leveled Sine
 caractéristiques du signal sinusoïdal régulé (\leq
 600 Mhz), 1-13
 LEVELED SINE, touche, 3-5
 Levsine, menu, 4-19

—M—

Manuels d'utilisation, 1-7
 MARKER, touche, 3-5
 Marqueur de temps, calibration, 4-24
 Marqueur de temps, calibration d'oscilloscope,
 4-26
 Menu de configuration Instrument Setup, 4-5
 Menu de configuration Setup, utilisation, 4-4
 Menu de format EEPROM, utilisation, 4-6
 Menu des fonctions utilitaires Utility Functns,
 4-5
 Menu Levsine
 balayage de fréquence, 4-22
 menu MORE OPTIONS, 4-21
 Menu Wavegen, 4-27
 Menus Setup
 menu de format EEPROM, 4-6
 menu des fonctions utilitaires, 4-5
 Mesure de la capacité et de l'impédance d'entrée,
 4-32
 Mesures de surcharge
 caractéristiques, 1-18
 Mise sous tension du calibrateur, 4-3
 Mode d'erreur, touches de sortie, 4-9
 Modes d'attente et de fonctionnement,
 utilisation, 4-7
 Modifier les paramètres, 4-8
 Montage en bâti, 2-8
 MORE MODES, touche, 3-6
 MORE OPTIONS, menu, 4-21
 MULTIPLY, touche, 3-7

—N—

NEW REF, touche, 3-7
 Numériques, touches, 3-8

—O—

OPR, touche, 3-5
 Oscilloscope Connection
 Channel and External Trigger, 4-7

—P—

Panneau arrière, fonctions, 3-3
 Panneau avant, fonctionnement, 4-3
 Panneau avant, fonctions, 3-3
 Panneau de commande, 3-5
 Positionnement du calibrateur, 2-8
 Préchauffage du calibrateur, 4-4
 Préparation des opérations (Chapitre 2), 2-3
 PREV MENU, touche, 3-5
 Protection, test, 4-34
 Puissance de commande par diode tunnel, 1-18
 Pulse
 caractéristiques de déclenchement, 1-16
 Pulse generator
 caractéristiques du générateur d'impulsions,
 1-16

—R—

Réglage de fréquence et de tension, raccourcis,
 4-21
Réglage de l'amplitude de tension, raccourcis,
 4-13
 Réinitialisation du calibrateur, 4-7
 Remplacement du fusible, 2-4
 Réponse en fréquence et en impulsion,
 calibration, 4-15
 Réponse en fréquence, calibration, 4-19, 4-23
 Réponse en impulsion, calibration, 4-15, 4-17,
 4-18
 RESET, touche, 3-6
 Résistance d'entrée oscilloscope
 caractéristiques, 1-18
 Résultats
 Fenêtre, 3-4

—S—

Saisie des valeurs, 4-9
 SBY, touche, 3-5
 Sélecteur, ajustement des valeurs, 4-10
 Sens de lecture, 1-7
 Setup
 menus de configuration de l'instrument, 4-5
 SETUP, arborescence des touches
 programmables, 3-11
 Setup, arborescences des touches
 programmables, 3-10

Setup, menu de configuration, 4-4
 SETUP, touche, 3-6
 Signal de déclenchement
 caractéristiques, 1-17
 Signal de sortie
 ajustement, 4-9
 ajustement pour la calibration de
 l'oscilloscope, 4-8
 Signal, ajustement pendant la calibration de
 l'oscilloscope, 4-8
 Sortie d'erreur, 4-8
 Sortie d'erreur, affichage, 4-11
 Spécifications, générales, 1-10
 Square Wave Voltage
 caractéristiques du signal de déclenchement
 de la tension du signal carré, 1-17

—T—

Tension, sélection de l'alimentation, 2-4
 Test de la protection contre les surcharges, 4-34
 Test des déclenchements vidéo, 4-29
 Test du déclenchement pour oscilloscope, 4-27
 Time marker
 caractéristiques de déclenchement, 1-17
 caractéristiques du marqueur de temps, 1-14
 Time marker, fonction de marquage de temps,
 4-25
 Touches
 +/-, 3-8
 AUX INPUT, 3-7, 3-9
 CE, 3-6
 CHANNEL, 3-7
 DIVIDE, 3-7
 EDGE, 3-5
 Edit, 3-6
 ENTER, 3-8
 LEVELED SINE, 3-5
 MARKER, 3-5
 MORE MODES, 3-6
 Multiplication, 3-7
 MULTIPLY, 3-7
 NEW REF, 3-7
 Numériques, 3-8
 OPR, 3-5
 PREV MENU, 3-5
 RESET, 3-6
 SBY, 3-5
 SETUP, 3-6
 Unités, 3-7
 VOLTAGE, 3-5
 Touches de sortie du mode d'erreur, 4-9
 Touches programmables, utilisation, 4-4
 Types de cordon d'alimentation, 2-7

Types de cordons d'alimentation, tableau, 2-7

—U—

Utilisation de l'entrée auxiliaire, 4-35

Utilisation des touches programmables, 4-4

—V—

V/DIV, menu, 4-13

Valeurs, saisie, 4-9

Vérification de l'acquisition des impulsions, 4-30

Volt, fonction, 4-12

menu V/DIV, 4-13

VOLTAGE, touche, 3-5

—W—

Wave generator

caractéristiques du générateur d'ondes, 1-15

Wavegen, fonction, 4-27