

Oscilloscopes Numériques

SEFRAM 5472DC / 54102DC / 54152DC

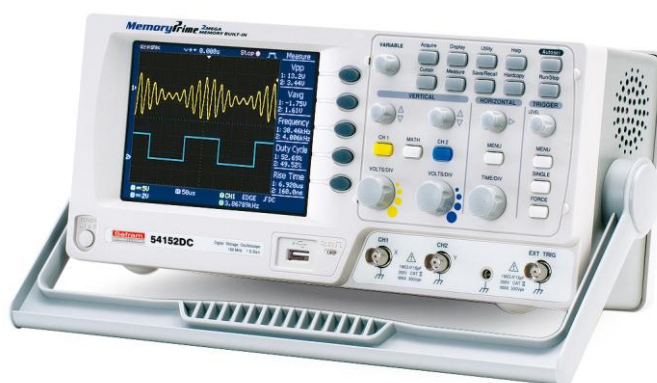


Table des matières

CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	5
Symboles de sécurité	5
PRISE EN MAIN	8
Caractéristiques générales	8
Description de l'appareil	9
Panneau avant	9
Panneau arrière	11
Démarrage de l'oscilloscope.....	13
PRISE EN MAIN RAPIDE.....	15
Arborescence du menu et raccourcis	15
Touche CH1/2 (voie 1/2).....	16
Touche Cursor (curseur) 1/2.....	17
Touche Cursor 2/2	17
Touche Display (écran)	18
Touche Autoset	18
Touche Hardcopy	18
Touche Help.....	18
Touche Horizontal/Menu	19
Touche Math 1/2 (+/-/x)	20
Touche Math 2/2 (FFT/FFT rms)	20
Touche Measure (mesure).....	21
Touche Run/Stop	21
Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 1/10	22
Touche Save/Recall 2/10.....	22
Touche Save/Recall 3/10.....	23
Touche Save/Recall 4/10.....	23
Touche Save/Recall 5/10.....	24
Touche Save/Recall 6/10.....	24
Touche Save/Recall 7/10.....	25
Touche Save/Recall 8/10.....	25
Touche Save/Recall 9/10.....	26
Touche Save/Recall 10/10	26
Touche Trigger (déclenchement) 1/6.....	27
Touche Trigger 2/6.....	27
Touche Trigger 3/6.....	28
Touche Trigger 4/6.....	28
Touche Trigger 5/6.....	29
Touche Trigger 6/6.....	29
Touche Utility (utilitaire) 1/6	30
Touche Utility 2/6.....	30
Touche Utility 3/6.....	31
Touche Utility 4/6.....	31
Touche Utility 5/6.....	32
Utility key 6/6	32
Paramètres usine	33
Aide intégrée	34
MESURES	35
Mesures principales.....	35
Activation d'une voie	35
Fonctionnement et arrêt du déclenchement	36
Changement de la position horizontale et de l'échelle	37
Utilisation du signal de compensation de sonde	39
Mesures automatiques.....	40
Objets de mesure	40
Mesures automatiques / mode porte	41
Mesures automatiques des signaux d'entrée	42

Mesures avec les curseurs.....	44
Utilisation du curseur horizontal	44
Utilisation des curseurs verticaux.....	44
Fonctions mathématiques.....	46
Aperçu	46
Ajout, soustraction ou multiplication de signaux	46
Utilisation de la fonction FFT.....	48
CONFIGURATION	49
Acquisition	49
Choix du mode d'acquisition.....	49
Sélection du mode Delay (retard).....	50
Temps réel vs mode d'échantillonnage de temps équivalent.....	52
Affichage	53
Sélection du tracé vecteur ou point	53
Accumulation de formes d'ondes	53
Réglage du contraste	53
Sélection de la réticule.....	54
Position sur l'axe horizontal.....	55
Déplacement horizontal de la forme d'onde	55
Sélection de l'échelle horizontale	55
Sélection du mode de mise à jour de la forme d'ondes.....	56
Zoom horizontal	57
Aperçu des formes d'ondes en mode X-Y	58
Menu d'ajustement horizontal	59
Position sur l'axe vertical (Voie).....	60
Déplacement vertical de la forme d'ondes	60
Sélection de l'échelle verticale	60
Sélection du mode de couplage	60
Expansion verticale	60
Inversement vertical de la forme d'ondes	61
Limite de la bande passante de la forme d'ondes	63
Niveau et type d'atténuation de la sonde	63
Déclenchement/Trigger	64
Type de déclenchement.....	64
Paramètres du déclenchement	64
Configuration du Holdoff	65
Configuration du déclenchement edge (front)	66
Configuration du déclenchement sur largeur d'impulsion	67
Interface USB.....	70
Interface de contrôle à distance.....	71
Réglages système	72
Affichage des informations sur le système.....	72
Choix de la langue.....	72
ENREGISTREMENT/RAPPEL	73
Structures des menus de fichiers	73
Format de fichier affichage d'images	73
Format fichier de forme d'ondes.....	73
Format des fichiers.....	75
Utilisation de l'utilitaire de fichiers de mémoire USB	76
Enregistrement rapide (HardCopy)	78
Enregistrement.....	79
Type /source/destination de fichier.....	79
Enregistrement des réglages panneau.....	80
Enregistrer une forme d'ondes	80
Enregistrement de l'image à l'écran	81
Enregistrement complet (réglages du panneau, image à l'écran, formes d'ondes).....	83
Rappel	85
Type/source/destination de fichier	85
Rappel des réglages par défaut	86
Rappel d'une forme d'ondes de référence à l'écran.....	87
Rappel des réglages du panneau avant.....	87

Rappel d'une forme d'ondes.....	88
Rappel d'image	89
IMPRESSION.....	90
Impression (Hardcopy)	90
MAINTENANCE	92
Calibration de l'axe vertical	92
FAQ	94
Le signal d'entrée n'apparaît pas à l'écran.	94
Je veux faire disparaître certaines configurations de l'écran.....	94
La forme d'ondes ne se met pas à jour (elle est figée).....	95
La forme d'ondes de la sonde est déformée.	95
L'Autoset capture mal le signal.	95
Je veux revenir aux les réglages par défaut du panneau	95
L'arrière-plan de l'image à l'écran sauvegardée est trop sombre.....	95
La précision ne correspond pas aux spécifications.	96
L'emplacement de la carte mémoire n'accepte pas ma carte mémoire	96
L'oscilloscope ne veut pas enregistrer la forme d'onde de 2M.	96
ANNEXE	97
Remplacement du fusible	97
Spécifications	98
Spécifications particulières pour chaque modèle SEFRAM 54X2DC	98
Spécifications communes.....	99

Remarque : Dans ce manuel, les menus sont affichés en anglais. Vous avez cependant la possibilité de choisir la langue française en appuyant sur la touche Utility et vous pouvez accéder également à l'aide en français pour chaque touche et pour chaque menu.







C

ONSIGNES DE SÉCURITÉ

Ce chapitre contient d'importantes consignes de sécurité qui doivent être appliquées lors de l'utilisation et du rangement de l'oscilloscope. Lisez scrupuleusement ces consignes avant d'utiliser l'appareil pour votre sécurité et pour éviter d'endommager l'appareil.

Symboles de sécurité

Ces symboles peuvent apparaître dans ce manuel ou sur l'oscilloscope.

 DANGER	Danger : ce terme est utilisé pour les situations où il existe un risque de blessure ou pouvant engendrer la mort.
 ATTENTION	Attention : ce terme est utilisé lorsqu'il y a un risque d'endommager l'appareil ou tout autre objet.
	Danger Haute tension – Risque de choc électrique
	Attention : se reporter au manuel
	Borne reliée à la terre
	Connexion au châssis

Consignes de sécurité

Consignes générales



CAUTION

- La tension d'entrée BNC ne doit pas excéder 300V.
 - Pour éviter tout risque de chocs électriques, n'appliquez jamais de tension inconnue sur la prise de terre des connecteurs BNC.
 - Ne posez jamais d'objets lourds sur l'appareil.
 - Evitez les chocs importants qui risqueraient d'endommager l'oscilloscope.
 - Prenez les précautions nécessaires contre les décharges électrostatiques avant de toucher l'oscilloscope ou de le connecter à une application.
 - Ne mettez pas directement des câbles dans les entrées de votre appareil. Utilisez uniquement les connecteurs appropriés.
 - N'obstruez pas le ventilateur.
 - Dans le cas de mesures directes sur le secteur, prendre toutes les précautions nécessaires par rapport à l'isolement et à la catégorie d'installation.
 - L'oscilloscope ne doit être démonté que par un technicien qualifié.
- (Catégories de mesure) La norme EN 61010-1:2001 spécifie les catégories de mesure et leurs spécifications. Les modèles SEFRAM 54X2DC se situent en dessous du degré II.
- La catégorie de mesure IV sert aux mesures effectuées à la source de l'installation basse-tension.
 - La catégorie de mesure III sert aux mesures effectuées dans une installation en cours.
 - La catégorie de mesure II sert aux mesures effectuées sur les circuits directement connectés à une installation basse-tension.
 - La catégorie de mesure I sert aux mesures effectuées sur des circuits qui ne sont pas directement branchés au secteur.
-

Alimentation



DANGER

- Tension d'entrée : 100 ~ 240V AC, 47 ~ 63Hz
 - La tension d'alimentation ne doit pas fluctuer à plus de 10 %.
 - Le cordon d'alimentation doit impérativement comporter une prise de terre.
-

Fusible



DANGER

- Type de fusible : T1A/250V
 - Pour éviter tout risque d'incendie, remplacez le fusible uniquement par le type de fusible spécifié.
 - Débranchez le cordon d'alimentation avant de remplacer le fusible.
 - Assurez-vous d'avoir trouvé la cause de la rupture du fusible avant de procéder à un remplacement.
-

Nettoyage

- Débranchez le cordon d'alimentation avant de nettoyer l'oscilloscope.
 - Utilisez un chiffon doux avec un mélange d'eau et de produit nettoyant doux. Ne jamais vaporiser ou projeter de liquide sur l'appareil.
 - Ne pas utiliser de solvants tels que le benzène, le toluène, le xylène ou l'acétone
-

Conditions d'utilisation

- L'oscilloscope est conçu pour une utilisation à l'intérieur
- Ne pas exposer l'appareil de façon directe à la lumière du soleil
- Ne pas utiliser dans un environnement poussiéreux
- Humidité relative: < 80 %
- L'altitude doit être inférieure à 2000m.
- La température doit être comprise entre 0°C et 50°C.

(Degré de pollution) La norme EN 61010-1:2001 indique le degré de pollution. Le degré de pollution de l'oscilloscope se situe en dessous de 2 degrés.

- De gré de pollution 1 : Il n'existe pas de pollution où il se produit seulement une pollution sèche, non conductrice. La pollution n'a pas d'influence.
 - De gré de pollution 2 : Il ne se produit qu'une pollution non conductrice. Cependant, on peut s'attendre de temps à autre à une conductivité temporaire provoquée par de la condensation.
 - De gré de pollution 3 : Présence d'une pollution conductrice ou d'une pollution sèche, non conductrice, qui devient conductrice par suite de la condensation qui peut se produire. Dans de telles conditions, l'équipement est normalement protégé contre une exposition directe à la lumière du soleil et les intempéries, mais ni la température ni le taux d'humidité ne sont contrôlés.
-

Conditions de rangement

- L'oscilloscope doit être stocké à l'intérieur
- Humidité relative : < 85 %
- La température doit être comprise entre -10°C et 60°C

PRISE EN MAIN

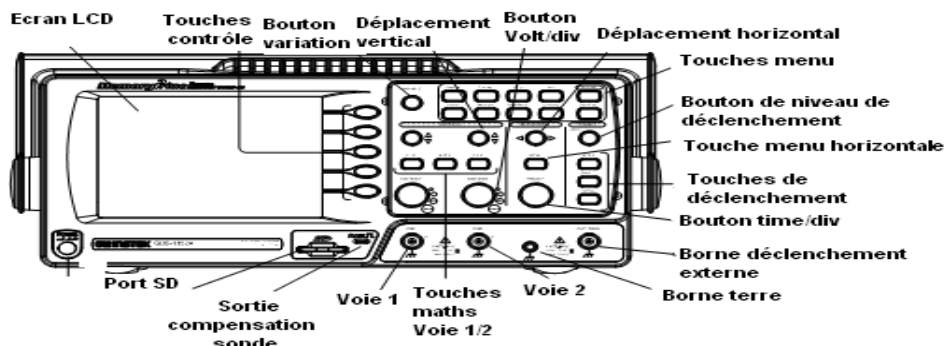
Ce chapitre donne les principales caractéristiques de l'oscilloscope, une description de l'appareil ainsi que la procédure de démarrage. * firmware V1.5.

Caractéristiques générales

Désignation	Bandes passantes	Voies
SEFRAM 5472DC	DC - 70MHz (-3dB)	2
SEFRAM 54102DC	DC - 100MHz (-3dB)	2
SEFRAM 54152DC	DC - 150MHz (-3dB)	2
Performance	<ul style="list-style-type: none"> • Fréquence d'échantillonnage en temps réel : 1 Gech/s • Fréquence d'échantillonnage en temps équivalent : 25Gech/s • 2Mpoints maxi • Détection de crête : jusqu'à 10ns • Sensibilité verticale 2mV~10V • Échelle temps 1ns ~ 50s 	
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> • Écran TLT couleur 5,6 pouces • Sauvegarde et rappel de configurations et de formes d'ondes. • 27 mesures automatiques. • Menu multi-langues (12 langues) • Fonctions mathématiques: additions, soustractions, FFT, FFT RMS • Front, vidéo, largeur d'impulsion. • Format compact: (L) 310 x (P) 140 x (H) 142 mm. • Facteur sonde de 0.1X~2000X tension/courant 	
Interface	<ul style="list-style-type: none"> • Interface USB Host en face avant pour la sauvegarde ou le rappel de données. • Sortie de calibration • Entrée de déclenchement externe. • Interface USB esclave pour un contrôle à distance • Compatible avec imprimante PictBridge 	

Description de l'appareil

Panneau avant



Écran LCD

Couleur TFT, résolution 320 x 234, large angle de vue.

Touches de contrôles:
F1 (haut) à
F5 (bas)



Active les fonctions qui apparaissent en bas à gauche de l'écran.

Bouton Variable (variation)

VARIABLE



Augmente/diminue la valeur sélectionnée et passe au paramètre suivant ou précédent.

Touche Acquire
(acquisition)



Configure le mode d'acquisition (page 49).

Touche Display (affichage)



Configure l'affichage des réglages (reportez-vous au paragraphe Affichage)

Touche Cursor (curseur)



Configure le curseur (page 44).

Touche Utility



Configure la fonction Hardcopy (page 78), indique l'état du système (page 69), sélectionne la langue (page 72), démarre l'auto-calibration (page 92), configure le signal de compensation de la sonde (page 93) et sélectionne le type d'hôte USB (page 70).

Touche Help (aide)



Affiche l'aide à l'écran (reportez-vous au paragraphe Aide)

Touche Autoset



Configure automatiquement les réglages horizontaux, verticaux et de déclenchement en fonction du signal d'entrée (page 36).

Touche Measure (mesure)






















Configure et visualise les mesures automatiques (page 40).

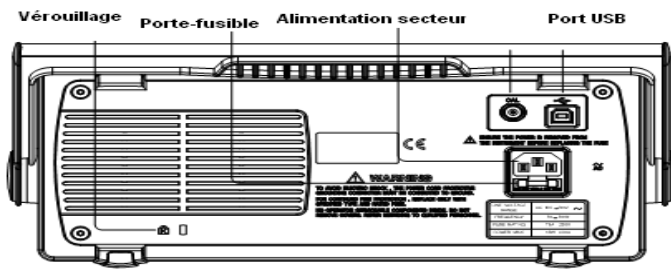
Touche Save/Recall
(Sauvegarde/rappel)



Enregistre ou rappelle les images, formes d'ondes ou configurations (page 73).

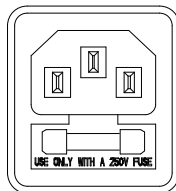
Touche Hardcopy		Sert à enregistrer les images, formes d'ondes ou configurations dans une carte mémoire (page 78) ou à imprimer les images à l'écran à partir d'une imprimante compatible PictBridge (page 90).
Touche Run/Stop (Lancement/arrêt)		Lance/arrête le signal à l'écran (reportez-vous au paragraphe Lancement et arrêt du déclenchement)
Bouton Trigger Level (niveau de déclenchement)		Règle le niveau de déclenchement (reportez-vous au paragraphe Déclenchement)
Touche Trigger/Menu (déclenchement)		Configure les réglages de déclenchement (reportez-vous au paragraphe Déclenchement)
Touche Trigger/Single (déclenchement unique)		Sélectionne le mode de déclenchement unique (page 69).
Touche Trigger /force		Capte le signal d'entrée sans tenir compte de la condition de déclenchement (page 69).
Touche Horizontal/Menu		Configure la base de temps (page 55).
Déplacement horizontal		Déplace la forme d'ondes horizontalement (page 55).
Touche TIME/DIV		Réglage de la base de temps (reportez-vous au paragraphe Position sur l'axe horizontal).
Déplacement vertical		Déplace la forme d'ondes verticalement (page 60).
Touche CH1/CH2 (voie 1/voie 2)		Configure la sensibilité verticale et le mode de couplage pour chaque voie (page 60).
Bouton VOLTS/DIV		Sélectionne la sensibilité verticale (page 60).
Borne d'entrée		De type BNC pour recevoir le signal d'impédance : $1M\Omega \pm 2\%$.
Borne terre		Connecte l'appareil sous test à la masse.
Touche MATH		Réalise des opérations mathématiques (reportez-vous au paragraphe Fonctions mathématiques)
Port USB Host		Permet le transfert de formes d'ondes, d'images, et de configurations (page 73).
Sortie de compensation de la sonde		Signal de sortie carré 2Vc-c pour la compensation de la sonde (page 98) ou le test.
Entrée de déclenchement externe		Utilise un signal de déclenchement externe (reportez-vous au paragraphe Déclenchement)
Interrupteur marche/arrêt		Mise en marche ou arrêt de l'oscilloscope.

Panneau arrière



Alimentation secteur

Porte-fusible

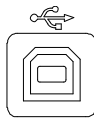


La prise d'alimentation peut se raccorder à la prise secteur, 100 ~ 240V, 50/60Hz.

Le porte-fusible contient le fusible secteur, T1A/250V.

Pour le remplacement du fusible, reportez-vous à l'annexe.

Port USB esclave



Connecteur USB mâle (*esclave*) type B pour un contrôle à distance de l'oscilloscope (page 70) ou pour faire une impression directe à partir d'une imprimante compatible.

Calibration

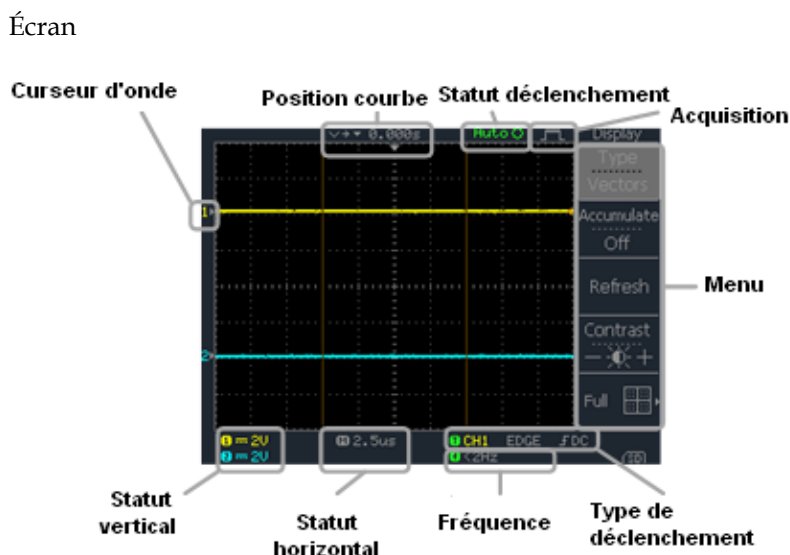


Sortie d'un signal de calibration utilisé sur une échelle de précision verticale (page 92).

Vérouillage



Dispositif de verrouillage (comme pour un PC portable)



Forme d'ondes	Voie 1: en jaune	Voie 2: en bleu
Type de déclenchement	Trig'd Trig? Auto STOP	Un signal de déclenchement a été trouvé La condition de déclenchement n'a pas été trouvée. Mode de déclenchement automatique. Le déclenchement est arrêté.
Fréquence du signal d'entrée	Pour plus de détails sur les réglages de déclenchement, reportez-vous au paragraphe Déclenchement.	
Type de déclenchement	Met à jour la fréquence du signal entrant (la source de déclenchement du signal) en temps réel. "< 2Hz" signifie que la fréquence du signal est inférieure à 2Hz, donc inférieure au seuil de détection de l'oscilloscope.	
Statut horizontal	Affiche la source du déclenchement, le type de déclenchement et la pente. En cas de déclenchement vidéo, indique la source du déclenchement et la polarité.	
Statut vertical	Affiche les configurations de la voie : mode couplage, sensibilité verticale et échelle horizontale.	

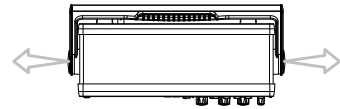
Démarrage de l'oscilloscope

Généralités

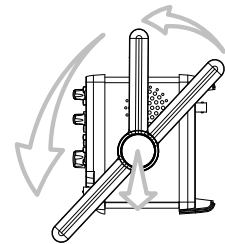
Cette partie fournit les renseignements nécessaires pour une mise en route correcte de l'oscilloscope, y compris la connexion à un signal, l'ajustement de l'échelle et la compensation de la sonde. Avant d'utiliser l'oscilloscope dans un nouvel environnement, veuillez suivre les étapes suivantes pour vous assurer de sa stabilité.

Procédure

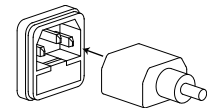
1. Tirez légèrement sur les côtés de la poignée de l'oscilloscope.



2. Positionnez l'oscilloscope d'une de ces trois façons.



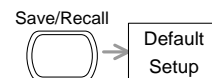
3. Branchez le cordon d'alimentation.



4. Appuyez sur l'interrupteur marche/arrêt. L'écran devient actif après environ 10 secondes.

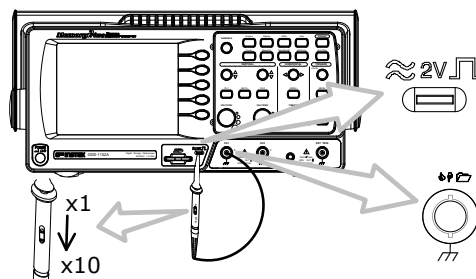


5. Réinitialisez le système en relançant les paramètres usines. Appuyez sur la touche *Save/recall* puis sur *Default setup* (*Setup par défaut*). Pour plus détails sur les paramètres usine, voir page 32.



6. Connectez une sonde entre la voie 1 et la sortie de calibration de la sonde (sonde carrée 2Vc-c, 1kHz).

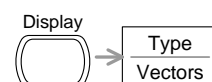
7. Réglez l'atténuation de la sonde sur x10.

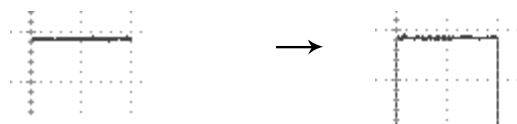


8. Appuyez sur la touche *Autoset*. Un signal carré apparaît alors au centre de l'écran. Pour plus de détails sur l'Autoset, voir page 36.

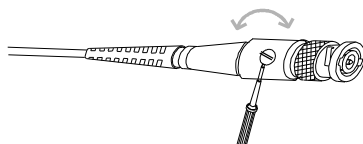
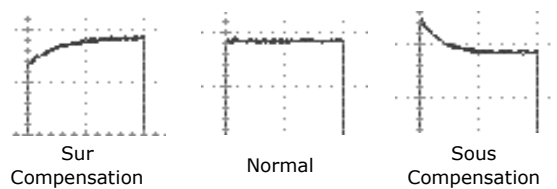


9. Appuyez sur la touche *Display*, puis sur *Type* et sélectionnez ensuite le vecteur d'onde.





10. En observant le signal de référence, ajustez la compensation de la sonde.



11. Le réglage de l'appareil est terminé. Vous pouvez poursuivre les autres opérations.

Mesure : page 35

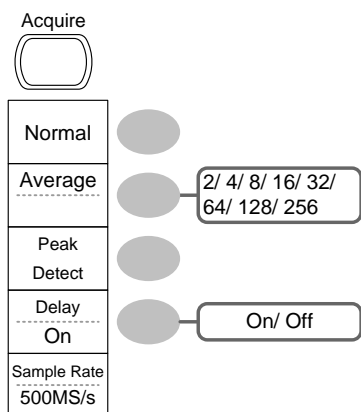
Configuration : page 49

PRISE EN MAIN RAPIDE

Ce chapitre contient des informations sur l'arborescence du menu, les raccourcis et les paramètres usine. Il permet d'accéder aux fonctionnalités de l'oscilloscope.

Arborescence du menu et raccourcis

Conventions	Exemples
Normal	= Appuyez sur la touche de contrôle pour sélectionner "Normal"
Average ↵	= Appuyez de façon répétée sur la touche de contrôle pour sélectionner "Average"
Normal ~ Average	= Sélectionnez le menu "Normal" ou "Average" et appuyez sur la touche de contrôle correspondante
Normal → VAR ⌚	= Appuyez sur la touche de contrôle pour sélectionner "Normal" et utilisez le bouton de variation



Sélectionne le mode d'acquisition

Normal- Peak-Detect (détection de crête)

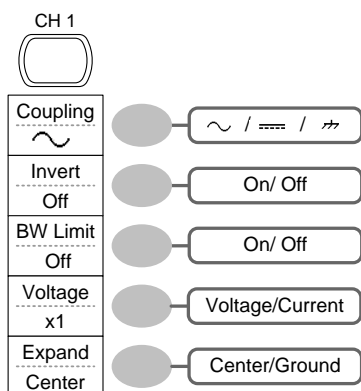
Sélectionne la moyenne

Average ↵

Active/ désactive le retard

Delay On ↵

Touche CH1/2 (voie 1/2)



Active / désactive la voie

CH 1/2 ↵

Sélectionne le mode couplage

Coupling ↵

Inverse la forme d'ondes

Invert ↵

Active/ désactive la largeur de bande

BW Limit ↵

Sélectionne le type de sonde

Voltage↔Current

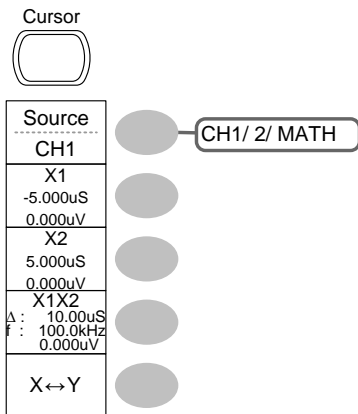
Sélectionne l'atténuation de la sonde

VAR ⌚ (0.1x-2000x) (1-2-5 step)

Type d'expansion

Expand ↵


Touche Cursor (curseur) 1/2




Active / désactive le curseur

Cursor 


Déplace le curseur X1

X1 → VAR 

Déplace le curseur X2

X2 → VAR 

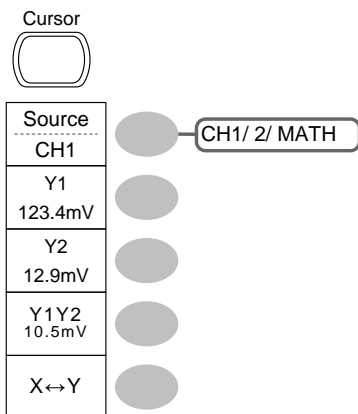
Déplace les curseurs X1 et X2

X1X2 → VAR 

Passe au curseur Y

X↔Y

Touche Cursor 2/2




Active / désactive le curseur

Cursor 


Déplace le curseur Y1

Y1 → VAR 

Déplace le curseur Y2

Y2 → VAR 

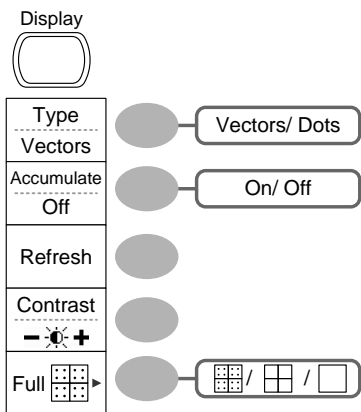
Déplace les curseurs Y1 et Y2

Y1Y2 → VAR 

Passe au curseur X

X↔Y

Touche Display (écran)



Sélectionne le type de forme d'ondes

Type ↵

Active/désactive l'accumulation de forme d'ondes

Accumulate ↵

Raffraîchit l'accumulation

Refresh

Règle le contraste de la lumière

Contrast → VAR ⌚

Sélectionne la réticule de l'écran



Touche Autoset



Analyse le signal et règle l'échelle automatiquement

Autoset

Touche Hardcopy



→ Voir la touche Utility (page 30)

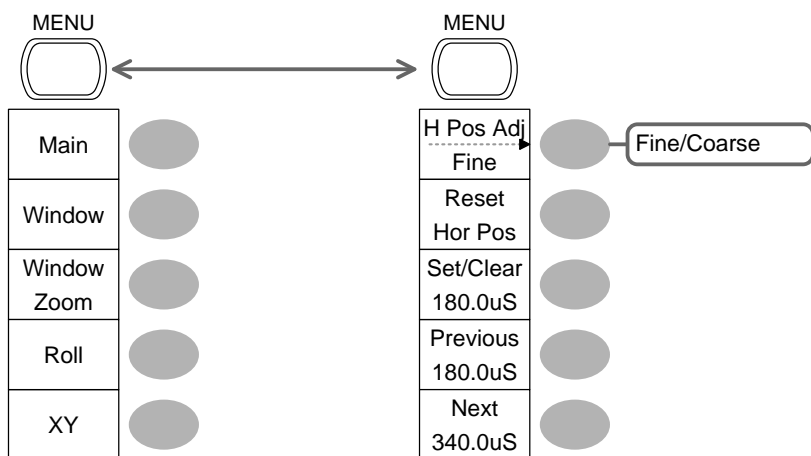
Touche Help



Active le mode help (aide)

Help ↵

Touche Horizontal/Menu



Passage du menu horizontal au menu de position horizontale

Horizontal MENU

Sélectionne l'écran principal (écran par défaut)

Main

Sélectionne le mode fenêtre

Window → TIME/DIV

Zoom en mode fenêtre

Window Zoom

Sélectionne le mode déroulement de fenêtre

Roll

Sélectionne le mode XY

XY

Change le mode d'ajustement

H Pos Adj

Reinitialise le marqueur horizontal

Reset

Règle le marqueur horizontal / efface le marqueur horizontal.

HOR → Set/Clear

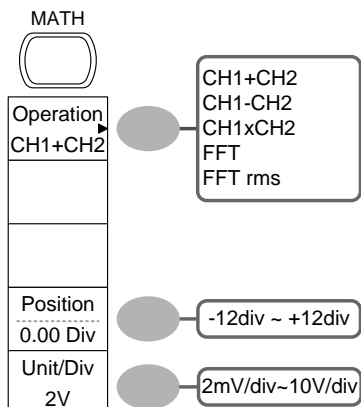
Passage au marqueur horizontal précédent.

Previous

Passage au marqueur horizontal suivant.

Next

Touche Math 1/2 (+/-/x)



Active/désactive les opérations mathématiques

Math

Sélectionne le type de calcul (+/-/x/FFT/FFT rms)

Operation

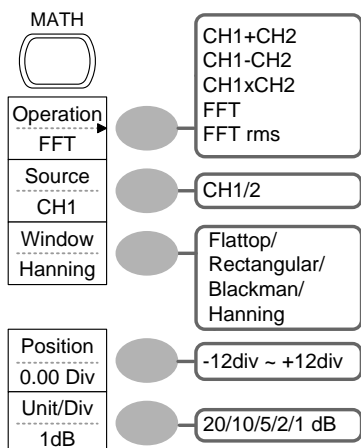
Règle la position du résultat

Position → VAR

Résultat mathématique Volt/Div

Unit/Div → VOLTS/DIV(CH2)

Touche Math 2/2 (FFT/FFT rms)



Active/désactive le calcul

Math

Sélectionne le type d'opération mathématique (+/-/x/FFT/FFT rms)

Operation

Sélectionne la voie source FFT

Source

Sélectionne la fenêtre FFT

Window

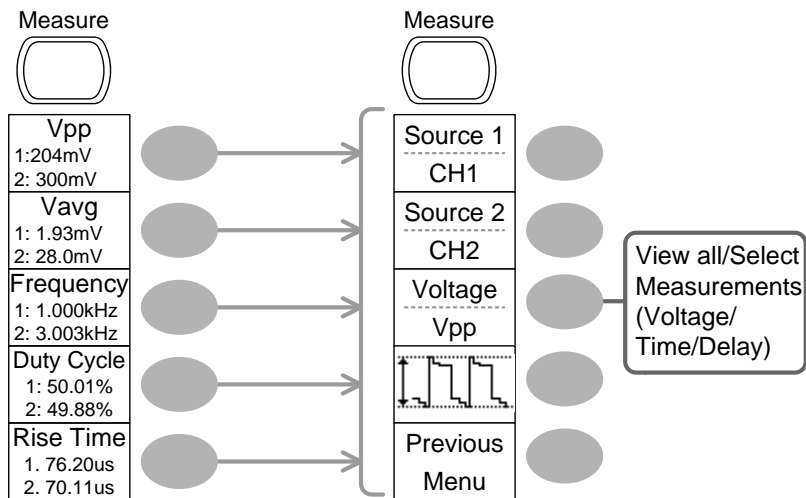
Sélectionne la position du résultat FFT

Position → VAR

Sélectionne la sensibilité verticale

Unit/Div

Touche Measure (mesure)



Active/désactive la fonction mesure

Measure

Sélectionne le type de mesure

Voltage/Time/Delay

Sélectionne l'objet de mesure

VAR or Icon(F3) / VAR

Renvoie au menu précédent

Previous Menu

Touche Run/Stop

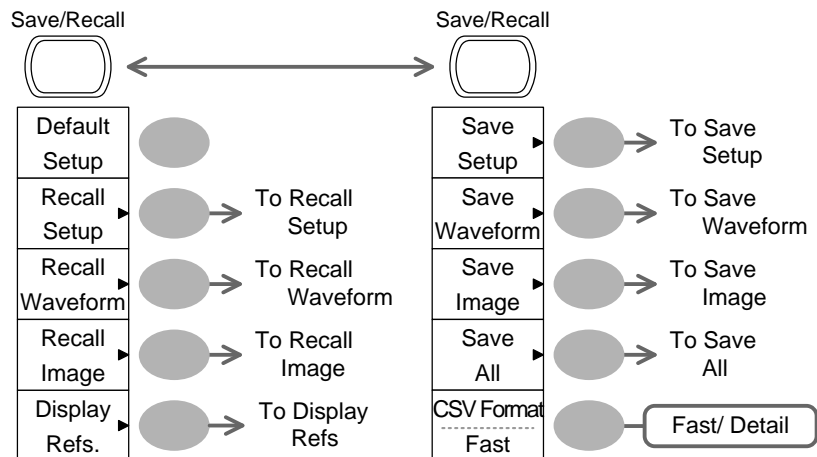
Run/Stop



Lance/arrête la forme d'ondes ou le déclenchement

Run/Stop

Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 1/10



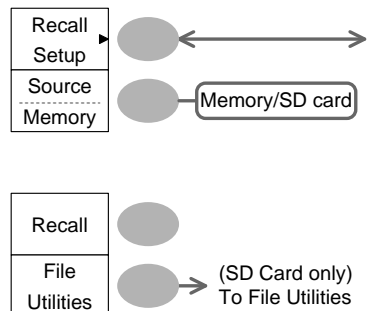
Passer au menu Save (sauvegarde) ou Recall (rappel) Save/Recall ↩

Rappelle les réglages par défaut Default Setup

Change le format CSV CSV Format ↩

Touche Save/Recall 2/10

Recall Setup



Sélectionne un autre menu

Recall Setup ↩

Sélectionne une source de réglage

Source ↩ → VAR ⌚

Rappelle un réglage

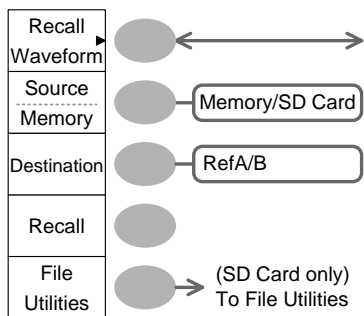
Recall

Accède aux fichiers de la carte mémoire

File Utilities

Touche Save/Recall 3/10

Recall Waveform



Sélectionne un autre menu

Recall Waveform

Sélectionne une source de forme d'ondes

Source → VAR

Sélectionne une destination de forme d'ondes

Destination → VAR

Rappelle une forme d'ondes

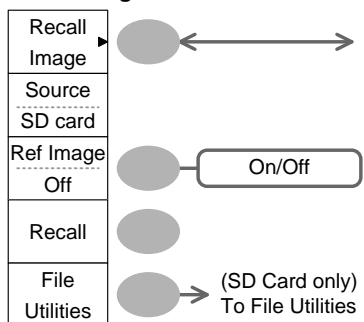
Recall

Accède aux fichiers de la carte mémoire

File Utilities

Touche Save/Recall 4/10

Recall Image



Sélectionne un autre menu

Recall Image

Active/désactive l'image de référence

Ref image

Rappelle la forme d'ondes

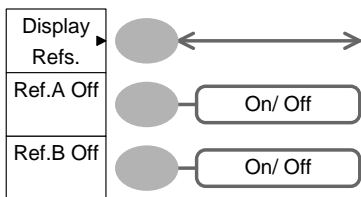
Recall

Accède aux fichiers de la carte mémoire

File Utilities

Touche Save/Recall 5/10

Display Refs.



Sélectionne un autre menu

Display Refs. ←

Active/désactive la forme d'ondes de référence A

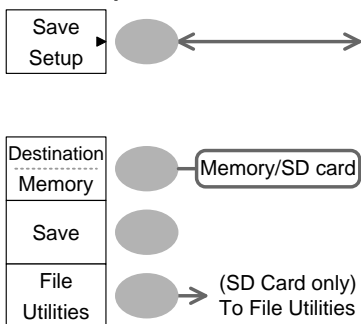
Ref.A ←

Active/désactive la forme d'ondes de référence B

Ref.B ←

Touche Save/Recall 6/10

Save Setup



Sélectionne un autre menu

Save Setup ←

Sélectionne la destination

Destination ← → VAR ⦿

Enregistre les réglages

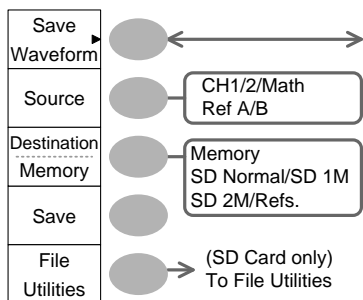
Save

Accède aux fichiers de la carte mémoire

File Utilities

Touche Save/Recall 7/10

Save Waveform



Sélectionne un autre menu

Save Waveform

Sélectionne la source

Source → VAR

Sélectionne la destination

Destination → VAR

Enregistre la forme d'ondes

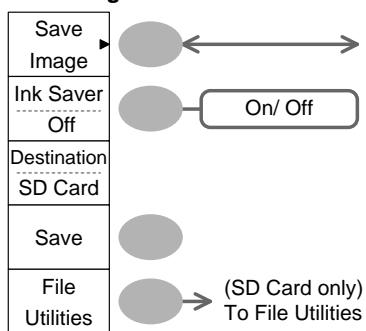
Save

Accède aux fichiers de la carte mémoire

File Utilities

Touche Save/Recall 8/10

Save Image



Sélectionne un autre menu

Save Image

Active/désactive l'économiseur d'encre

Ink Saver

Enregistre l'image

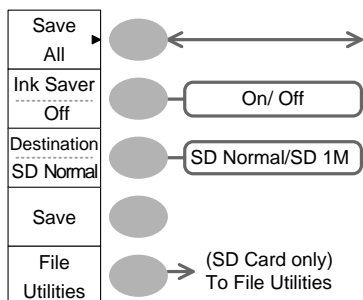
Save

Accède aux fichiers de la carte mémoire

File Utilities

Touche Save/Recall 9/10

Save All



Sélectionne un autre menu

Save Image ↩

Active/désactive l'économiseur d'encre

Ink Saver ↩

Sélectionne la destination

Destination ↩ VAR ⌚

Sauvegarde tout

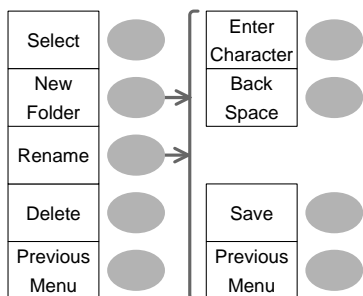
Save

Accède aux fichiers de la carte mémoire

File Utilities

Touche Save/Recall 10/10

File Utilities



Sélectionne le fichier/dossier

VAR ⌚ → Sélectionne

Crée ou renomme le fichier/dossier

New Folder/Rename

VAR ⌚ → Enter character / Backspace / Save / Previous menu

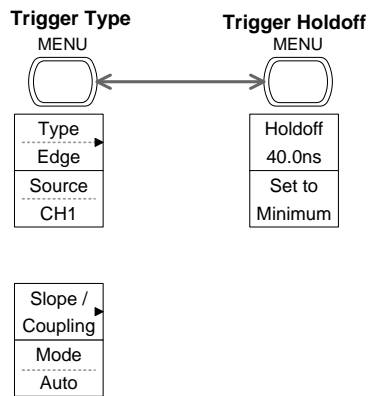
Efface le fichier/dossier

Delete

Renvoie au menu précédent

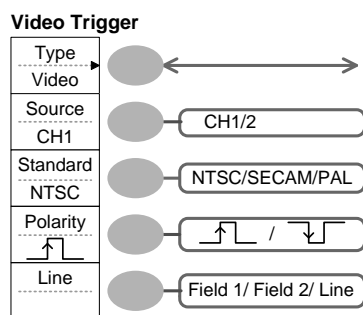
Previous menu

Touche Trigger (déclenchement) 1/6



Sélectionne le type de déclenchement ou le menu Trigger Holdoff
Type ↵

Touche Trigger 2/6



Sélectionne le type de déclenchement vidéo
Type ↵

Sélectionne la source de déclenchement
Source ↵

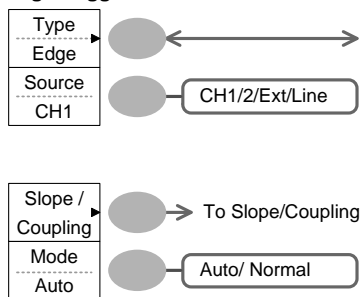
Sélectionne le format de la vidéo
Standard ↵

Sélectionne la polarité de la vidéo
Polarity ↵

Sélectionne la trame/la ligne de la vidéo
Line ↵ → VAR ○

Touche Trigger 3/6

Edge Trigger



Sélectionne le type de déclenchement Edge (Front)

Edge ↵

Sélectionne la source de déclenchement

Source ↵

Passes au menu pente/couplage (page 29)

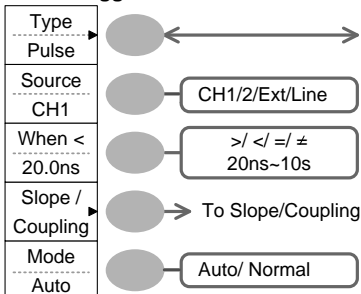
Slope/Coupling

Sélectionne le mode de déclenchement

Mode ↵

Touche Trigger 4/6

Pulse Trigger



Sélectionne le déclenchement de type impulsion

Type ↵

Sélectionne la source de déclenchement

Source ↵

Sélectionne la condition de déclenchement de type impulsion et la longueur d'impulsion

When ↵ → VAR ⌚

Passes au menu pente/couplage (page 29)

Slope/Coupling

Sélectionne le mode de déclenchement

Mode ↵

Touche Trigger 5/6

Coupling/Slope

Slope	
Coupling AC	AC/ DC
Rejection Off	LF/ HF/ Off
Noise Rej Off	On/ Off
Previous Menu	

Sélectionne le type de déclenchement Slope (front)
Slope ↩

Sélectionne le mode de déclenchement couplage
Coupling ↩

Sélectionne la limitation de bande passante (filtre passe-haut, passe-bas)
Rejection ↩

Active/désactive la réjection du bruit

Noise Rej ↩

Renvoie au menu précédent

Previous Menu

Touche Trigger 6/6

Trigger Holdoff

Holdoff 40.0ns	
Set to Minimum	

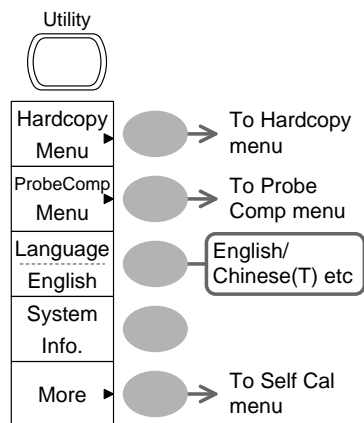
Sélectionne le holdoff

VAR

Règle le temps d'attente au minimum

Set to Minimum ↩

Touche Utility (utilitaire) 1/6



Renvoie au menu hardcopy (copie)

Hardcopy

Renvoie au menu de compensation de la sonde

ProbeComp

Sélectionne la langue

Language ↩

Donne les informations sur le système

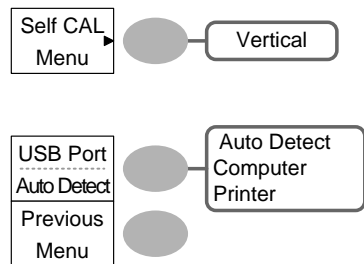
System Info.

Renvoie au menu auto-calibration

More

Touche Utility 2/6

Calibration



Entre l'auto-calibration

Self CAL

Sélectionne l'interface USB

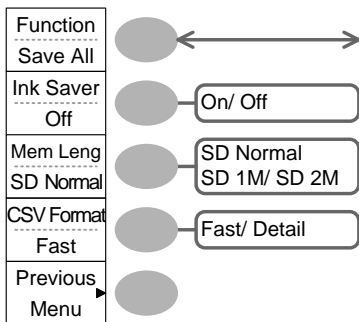
USB Port ↩

Renvoie au menu précédent

Previous Menu

Touche Utility 3/6

Hardcopy – Save All



Sélectionne la fonction Hardcopy

Function ↵

Active/désactive l'économiseur d'encre

Ink Saver ↵

Règle la longueur de la mémoire

Mem Leng ↵

Change le format CSV

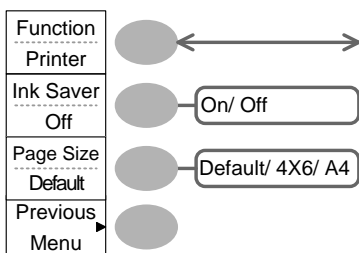
CSV Format ↵

Renvoie au menu précédent

Previous Menu ↵

Touche Utility 4/6

Hardcopy – Printer



Sélectionne la fonction Hardcopy

Function ↵

Active/désactive l'économiseur d'encre

Ink Saver ↵

Règle la taille de la page par défaut

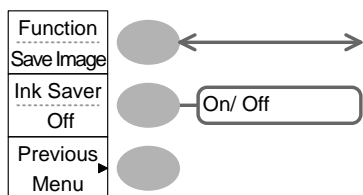
Page Size ↵

Renvoie au menu précédent

Previous Menu ↵

Touche Utility 5/6

Hardcopy – Save Image



Sélectionne la fonction Hardcopy

Function ↩

Active/désactive l'économiseur d'encre

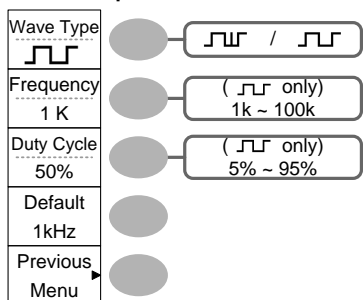
Ink Saver ↩

Renvoie au menu précédent

Previous Menu ↩

Utility key 6/6

Probe compensation



Sélectionne le signal de compensation de la sonde

Wave Type ↩

Règle la fréquence de l'onde carrée

Frequency → VAR ⏻

Règle le rapport cyclique de l'onde carrée

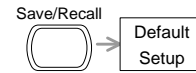
Duty Cycle → VAR ⏻



Renvoie au menu précédent

Previous Menu

Paramètres usine

Vous trouverez ci-dessous les paramètres usine qui apparaissent lorsque vous appuyez sur la touche Save/Recall → *Default Setup*.



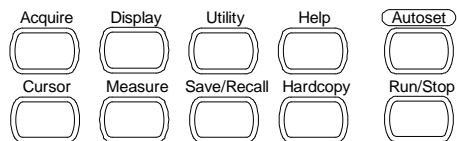
Acquisition	Mode: Normal	
Voie	Échelle: 2V/Div	Inversion: Off
	Couplage: DC	Tension d'atténuation de la sonde : x1
	Limite BW Off	Voie 1 & 2: On
Curseur	Source: CH1	Curseur: Off
Écran	Type : Vecteurs	Accumulation: Off
	Réticule : 	
Horizontal	Échelle: 2.5us/Div	Mode: base de temps principale
	H Pos Adj: Fine	Position horizontale: 0
Math	Type: + (Add)	Position: 0.00 Div
Mesure	Objet: Vcc, Vavg, fréquence, rapport cyclique, temps de montée	
Déclenchement	Type: Front	Source: Voie 1
	Mode: Auto	Front : 
	Couplage: DC	Réjection: Off
	Réjection du bruit: Off	
Utilitaire	Hardcopy: sauvegarde d'image, économiseur d'encre désactivé	Compensation de la sonde : onde carrée, 1k, rapport cyclique de 50%

Aide intégrée

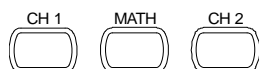
Appuyez sur Help puis sur une touche de contrôle pour afficher l'aide.



Touches concernées



(Vertical)



(Horizontal)



(Trigger)



Procédure

1. Appuyez sur la touche Help. L'affichage passe en mode Help (aide)
2. Appuyez sur une touche de contrôle pour afficher l'aide. (exemple : touche Acquire)
3. Servez-vous du bouton de variation pour faire défiler l'aide.
4. Appuyez à nouveau sur la touche Help pour sortir du mode Help.



MESURES

Ce chapitre explique comment bien visualiser un signal en se servant des fonctions principales et comment visualiser un signal de façon plus détaillée en se servant de fonctions avancées telles que les mesures automatiques, les mesures de curseur et les fonctions mathématiques.

Mesures principales

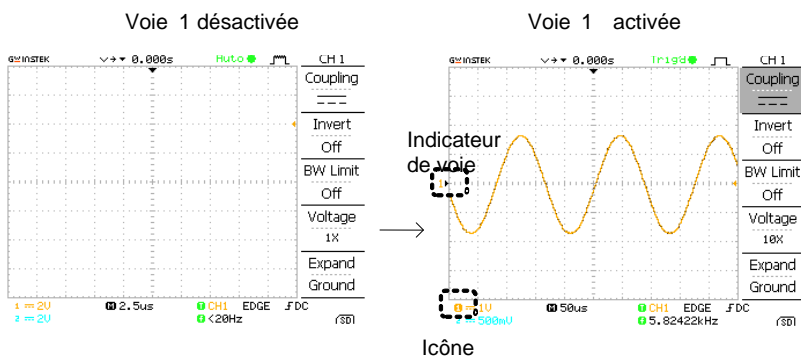
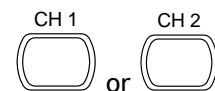
Cette partie traite des fonctions principales servant à acquérir et visualiser un signal d'entrée. Pour plus de détails, voir les chapitres suivants.

- Mesures → à partir de la page 35
- Configurations → à partir de la page 49

Activation d'une voie

Activation d'une voie

Pour activer une voie d'entrée, appuyez sur la touche de voie CH1 (voie 1) ou CH2 (voie 2). L'indicateur de voie apparaît à gauche de l'écran et l'icône de la voie s'affiche.



Désactivation d'une voie

Pour désactiver une voie, appuyez deux fois sur la touche CH (une fois si le menu de la voie est déjà sélectionné).

Autoset (réglages automatiques)

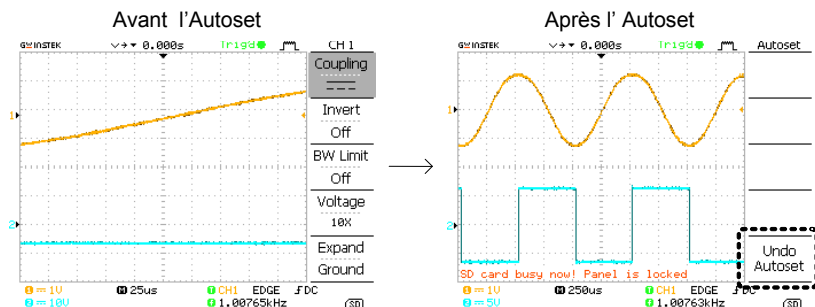
Généralités

La fonction Autoset configure de façon automatique les réglages de l'appareil. Elle permet de :

- Sélectionner la base de temps
- Positionner la forme d'ondes horizontalement
- Sélectionner l'échelle verticale (sensibilité)
- Positionner la forme d'ondes verticalement
- Sélectionner la voie de la source de déclenchement
- Activer les voies

Procédure

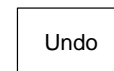
1. Connectez le signal d'entrée à l'oscilloscope et appuyez sur la touche Autoset.
2. La forme d'ondes apparaît au centre de l'écran.



Option
d'annulation de
l'Autoset

Annulation de l'Autoset

Pour annuler l'Autoset, appuyez sur *Undo* (disponible après quelques secondes).



Ajustement du niveau de déclenchement

Si la forme d'ondes est instable, modifiez le niveau de déclenchement en utilisant le bouton Trigger Level.



Limites

L'Autoset ne fonctionne pas si :

- La fréquence du signal d'entrée est inférieure à 20Hz
- L'amplitude du signal d'entrée est inférieure à 30mV

Fonctionnement et arrêt du déclenchement

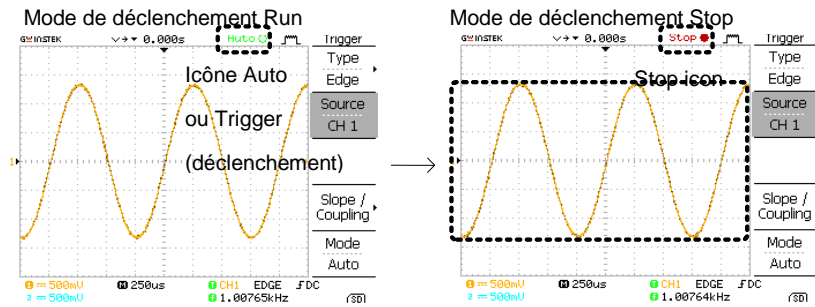
Généralités

En mode Run, l'oscilloscope cherche en permanence une condition de déclenchement et affiche la mise à jour du signal lorsque la condition est remplie.

En mode Stop, l'oscilloscope arrête le déclenchement et la dernière forme d'ondes acquise s'affiche à l'écran. L'icône de déclenchement en haut de l'écran affiche le mode Stop.

Appuyez sur la touche de déclenchement Run/Stop pour passer du mode Run à Stop et inversement.





Fonctionnement de la forme d'ondes

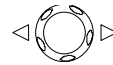
Les formes d'ondes peuvent être changées ou mises à l'échelle en mode Run et Stop. Pour plus de détails, voir page 55 (Position sur l'axe horizontal) et page 60 (Position sur l'axe vertical).

Changement de la position horizontale et de l'échelle

Pour plus de détails, voir page 55.

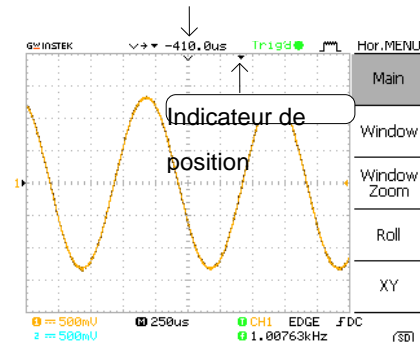
Réglage de la position horizontale

Le bouton de position horizontale permet de déplacer la forme d'ondes de gauche à droite.



L'indicateur de position se déplace en même temps que la forme d'ondes et la distance avec le point central s'affiche tout comme l'offset en haut de l'écran.

Offset horizontal



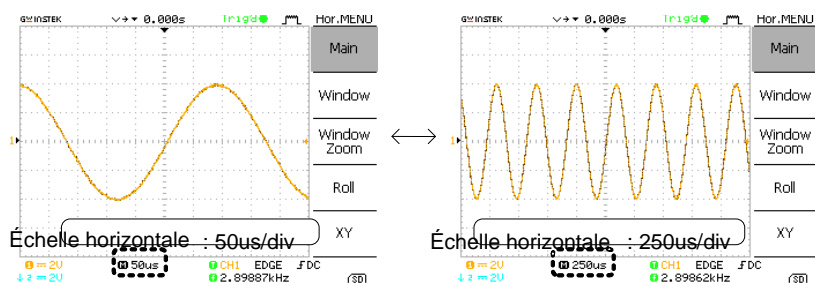
Sélection de l'échelle horizontale

Pour sélectionner la base de temps (échelle), tournez le bouton TIME/DIV; à gauche (rapide) ou à droite (lente).



Gamme

1ns/Div ~ 10s/Div, par pas de 1-2.5-5



Changement de la position verticale et de l'échelle

Pour plus de détails, voir page 60.

Réglage de la position verticale

Pour régler la position verticale de la forme d'ondes, tournez le bouton de position verticale pour chaque voie.



L'indicateur de position se déplace en même temps que la forme d'ondes et l'écart avec le point central s'affiche en bas à gauche de l'écran.

Mode Run/Stop

La forme d'ondes peut être déplacée verticalement en mode Run et Stop.

Sélection de la sensibilité verticale

Pour changer la sensibilité verticale, tournez le bouton VOLTS/DIV; vers la gauche (plus faible) ou vers la droite (plus importante).



Gamme

2mV/Div ~ 10V/Div, par pas de 1-2-5

L'indicateur d'échelle verticale pour chaque voie en bas à gauche de l'écran varie en fonction.

Utilisation du signal de compensation de sonde

Généralités

Cette partie décrit comment utiliser le signal de compensation de la sonde pour une utilisation générale, lorsque le signal DUT n'est pas disponible ou pour obtenir un deuxième signal de comparaison. Pour plus de détails, voir page 93.



Remarque : la précision de la fréquence et du rapport cyclique n'est pas garantie. Par conséquent, le signal ne doit pas être utilisé comme référence.

Type de forme d'ondes



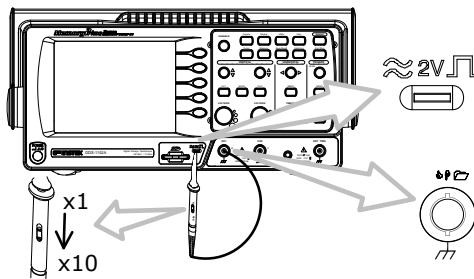
Forme d'ondes carrée utilisée pour la compensation de la sonde. 1k ~ 100kHz, 5 % ~ 95 %.



Signal de démonstration servant à montrer les effets de la détection de crête. Voir page 49 pour plus de détails.

Aperçu de la forme d'ondes de compensation de la sonde

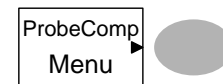
1. Branchez la sonde entre la sortie du signal de compensation et l'entrée de la voie.



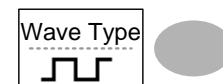
2. Appuyez sur la touche Utility.



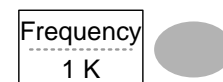
3. Appuyez sur *ProbeComp* (Sortie généré.signaux)



4. Appuyez sur Wave type (Type signal) de façon répétée pour sélectionner le type d'onde.



5. (Uniquement pour) Pour changer la fréquence, appuyez sur *Frequency* (Fréquence) et servez-vous du bouton de variation.

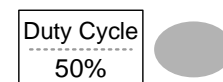


VARIABLE



Gamme 1kHz ~ 100kHz

6. (Uniquement pour) Pour changer le rapport cyclique, appuyez sur *Duty Cycle* (*Rap cycle*) et servez-vous du bouton de variation.



VARIABLE



Gamme 5 % ~ 95 %












Compensation de la sonde Pour plus de détails, voir page 93.

Mesures automatiques

La fonction de mesures automatiques mesure les attributs du signal d'entrée et les positionne sur l'écran. Vous pouvez positionner jusqu'à 5 objets à n'importe quel moment en utilisant les menus. Tous les types de mesures automatiques peuvent être affichés à l'écran si nécessaire.

Objets de mesure

Aperçu	De type tension	De type temps	De type durée/retard
	<p>Vpp Vmax Vmin Vamp Vhi Vlo Vavg Vrms ROVShoot FOVShoot RPREShoot FPREShoot</p>	<p>Frequency Period RiseTime FallTime +Width -Width Dutycycle</p>	<p>FRR FRF FFR FFF LRR LRF LFR LFF</p>
Objets de mesure de la tension	<p>Vpp</p> <p>Vmax</p> <p>Vmin</p> <p>Vamp</p> <p>Vhi</p> <p>Vlo</p> <p>Vavg</p> <p>Vrms</p> <p>ROVShoot</p> <p>FOVShoot</p> <p>RPREShoot</p> <p>FPREShoot</p>	<p>Différence entre les tensions positives et négatives maximales (=Vmaxi - Vmini)</p> <p>Tension maximale positive.</p> <p>Tension maximale négative.</p> <p>Différence entre la tension palier haut et palier bas (=Vhi - Vlo)</p> <p>Tension palier haut.</p> <p>Tension palier bas.</p> <p>Tension moyenne du premier cycle.</p> <p>Tension RMS (efficace).</p> <p>Valeur overshoot (dépassement).</p> <p>Valeur overshoot (dépassement).</p> <p>Valeur preshoot (pré-dépassement).</p> <p>Valeur preshoot (pré-dépassement).</p>	
Objets de mesure de temps	<p>Freq</p> <p>Period</p> <p>Risetime</p> <p>Falltime</p>	<p>Fréquence de la forme d'ondes.</p> <p>Temps cyclique de la forme d'ondes (=1/Freq).</p> <p>Temps de montée de l'impulsion (~90 %).</p> <p>Temps de descente de l'impulsion (~10%).</p>	

+Width		Largeur d'impulsion positive.
-Width		Largeur d'impulsion négative.
Duty Cycle		Ratio du signal d'impulsion comparé au cycle entier =100x (Pulse Width/Cycle)
Objets de mesure de retard FRR		Temps entre : le front montant de CH1 et le premier front montant de CH 2
FRF		Temps entre: le front montant de Source 1 et le premier front descendant de Source 2
FFR		Temps entre: le front descendant de Source 1 et le premier front montant de Source 2
FFF		Temps entre: le front descendant de Source 1 et le premier front descendant de Source 2
LRR		Temps entre: le front montant de Source 1 et le dernier front montant de Source 2
LRF		Temps entre: le front montant de Source 1 et le dernier front descendant de Source 2
LFR		Temps entre: le front descendant de Source 1 et le dernier front montant de Source 2
LFF		Temps entre: le front descendant de Source 1 et le dernier front descendant de Source 2

Mesures automatiques / mode porte

Généralités

Les mesures automatiques peuvent être appliquées à un endroit spécifique (porte). Lorsque les curseurs sont activés, la zone entre les curseurs sert aux mesures automatiques. Lorsque les curseurs sont désactivés, les mesures proviennent de tous les points qui s'affichent à l'écran.

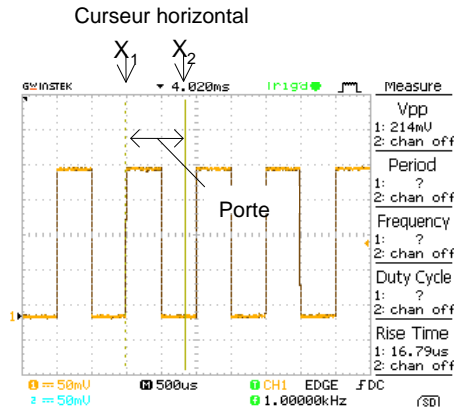
Activation du mode porte

1. Activez les curseurs pour permettre les mesures automatiques de porte. [Page 44](#)

2. Appuyez sur la touche Measure.



3. Le résultat des mesures apparaît sur la barre de menu et est régulièrement mis à jour. Toutes les mesures dépendent des positions du curseur. Voir *Mesures automatiques des signaux d'entrée* pour plus de détails (page 42).



Désactiver le mode porte

4. Désactivez les curseurs pour désactiver les mesures automatiques de type porte.

Page 44

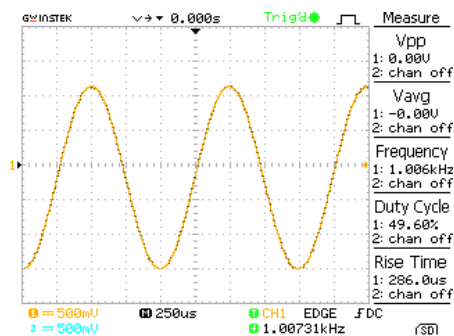
Mesures automatiques des signaux d'entrée

Aperçu des résultats de mesures

1. Appuyez sur la touche Mesure.

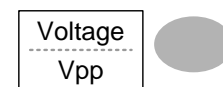


2. Les résultats de mesures apparaissent dans la barre de menu et sont régulièrement mis à jour. Vous pouvez personnaliser jusqu'à 5 groupes de mesures (F1 à F5).

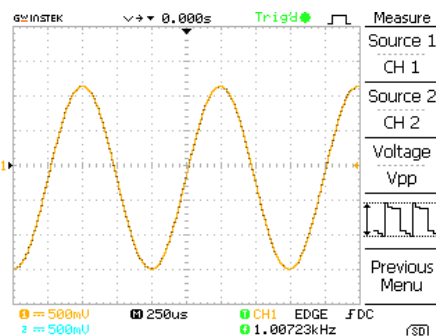


Édition d'un objet de mesure

3. Appuyez sur la touche de menu correspondante (F1~F5) pour sélectionner l'emplacement de mesure à éditer.



4. Le menu d'édition apparaît



Changement d'un objet de mesure

5. Servez-vous du bouton de variation pour faire défiler et sélectionner un objet de mesure.

VARIABLE



Changement de source de mesure

6. Appuyez plusieurs fois sur *F1* pour passer de la voie 1 (CH1) à voie 2 (CH2) ou à fonctions mathématiques (MATH).

Source 1
CH1



Gamme CH1, 2, Math

7. Appuyez plusieurs fois sur *F2* pour passer à la source2.

Source 2
CH2



Gamme CH1, 2, Math

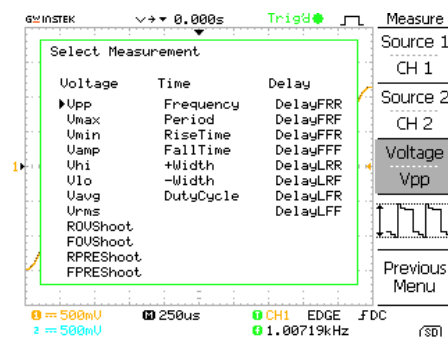
Aperçu de l'ensemble des mesures

8. Appuyez sur *F3* pour afficher tous les objets de mesure.

Voltage
Vpp



9. Toutes les mesures apparaissent au centre de l'écran :



10. Appuyez sur *F3* pour sortir.



Remarque: Les opérations d'édition peuvent être effectuées même lorsque vous visionnez les objets de mesure.

11. Appuyez sur *Previous Menu* (Précédent menu) pour confirmer la sélection de l'objet et pour revenir à l'aperçu des résultats de mesure.


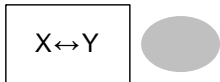
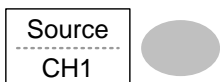
Previous
Menu



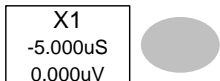
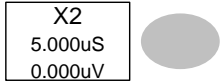
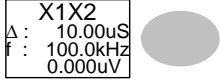

Mesures avec les curseurs

Les curseurs, horizontaux ou verticaux, indiquent la position précise de la forme d'ondes d'entrée ou les résultats des opérations mathématiques. Le curseur horizontal peut mesurer le temps, la tension/le courant* et la fréquence, alors que le curseur vertical mesure la tension/le courant*. Toutes les mesures sont mises à jour en temps réel. *en fonction du type de sonde (page 63).


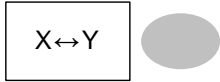
Utilisation du curseur horizontal

Procédure	1. Appuyez sur la touche Cursor. Les curseurs apparaissent à l'écran.	
	2. Appuyez sur X↔Y pour sélectionner le curseur horizontal (X1&X2).	
	3. Appuyez sur Source de façon répétée pour sélectionner la voie de la source.	
	Gamme	CH1, 2, MATH
	4. Les résultats de mesure du curseur apparaîtront dans le menu, F2 à F4.	

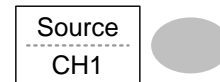
Paramètres	X1	Position de temps du curseur gauche. (relative à zéro)
	X2	Position de temps du curseur droit. (relative à zéro)
	X1X2	Différence entre X1 et X2.
	Δ: us	Différence de temps entre X1 et X2.
	f: Hz	Différence de temps convertie en fréquence.
	V/A	Différence de tension/courant entre X1 et X2.

Déplacement des curseurs horizontaux	Pour déplacer le curseur gauche, appuyez sur X1 et utilisez le bouton de variation.	
	Pour déplacer le curseur droit, appuyez sur X2 et utilisez le bouton de variation.	
	Pour déplacer les deux curseurs à la fois, appuyez sur X1X2 et utilisez le bouton de variation.	
Enlever les curseurs	Appuyez sur Cursor pour faire disparaître les curseurs à l'écran	

Utilisation des curseurs verticaux

Procédure	1. Appuyez sur la touche Cursor.	
	2. Appuyez sur X↔Y pour sélectionner le curseur vertical (Y1&Y2).	

3. Appuyez sur *Source* de façon répétée pour sélectionner la voie de la source.



Range CH1, 2, MATH

4. Les résultats de mesure du curseur apparaissent à l'écran.

Paramètres	Y1	Niveau de tension du curseur du haut	
	Y2	Niveau de tension du curseur du bas	
	Y1Y2	Différence entre le curseur du haut et le curseur du bas	
	V/A	Différence de tension/courant (Y1-Y2).	
Déplacement des curseurs verticaux	Pour déplacer le curseur du haut, appuyez sur Y1 et utilisez le bouton de variation.		
	Pour déplacer le curseur du bas, appuyez sur Y2 et utilisez le bouton de variation.		
	Pour déplacer les deux curseurs à la fois, appuyez sur Y1Y2 et utilisez le bouton de variation.		
Enlever les curseurs	Appuyez sur Cursor pour faire disparaître les curseurs à l'écran.		

Fonctions mathématiques

Grâce aux fonctions mathématiques, vous pouvez ajouter, soustraire, multiplier ou procéder à la FFT/FFT RMS sur les formes d'ondes d'entrée. La forme d'ondes résultante peut être mesurée grâce aux curseurs, sauvegardée ou rappelée tout comme des signaux d'entrée normaux.

Aperçu

Addition (+)	Ajoute l'amplitude des signaux de la voie 1 et 2 (CH1 & CH2).	
Soustraction (-)	Fait la différence d'amplitude entre les voies 1 et 2.	
Multiplication (×)	Multiplie les voies 1 et 2.	
FFT	Effectue un calcul FFT sur un signal. Quatre types de fenêtres FFT sont disponibles : Hanning, Flatop, Rectangular, et Blackman.	
FFT RMS	Effectue un calcul FFT RMS sur un signal. La FFT RMS est identique à la FFT mais l'amplitude est calculée comme valeur RMS et non en dB. Quatre types de fenêtres FFT sont disponibles: Hanning, Flatop, Rectangular et Blackman.	
Fenêtre Hanning FFT	Résolution de la fréquence	Bonne
	Résolution de l'amplitude	Faible
	Utile à....	La mesure de la fréquence sur les formes d'ondes périodiques
Fenêtre Flatop FFT	Résolution de la fréquence	Faible
	Résolution de l'amplitude	Bonne
	Utile à.....	La mesure de l'amplitude sur les formes d'ondes périodiques
Fenêtre Rectangular FFT	Résolution de la fréquence	Très bonne
	Résolution de l'amplitude	Faible
	Utile à.....	Phénomène de Single-shot (signaux non répétitifs)
Fenêtre Blackman FFT	Résolution de la fréquence	Faible
	Résolution de l'amplitude	Très bonne
	Utile à.....	La mesure de l'amplitude sur les formes d'ondes périodiques

Ajout, soustraction ou multiplication de signaux

Procédure

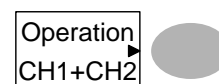
1. Activez les voies 1 et 2 (CH1 and CH2).



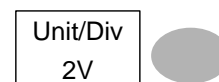
2. Appuyez sur la touche Math.



3. Appuyez plusieurs fois sur sur *Operation* pour sélectionner addition (+), soustraction (-) ou multiplication (×).



4. Le résultat de la mesure mathématique apparaît à l'écran.



5. Pour déplacer le résultat mathématique verticalement, utilisez le bouton de variation. La position s'affichera dans *Position*.

VARIABLE




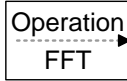

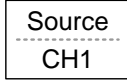






6. Pour faire disparaître un résultat mathématique de l'écran, appuyez à nouveau sur la touche Math.

MATH

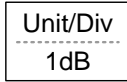



Utilisation de la fonction FFT


Procédure

1. Appuyez sur la touche Math. 
2. Appuyez de façon répétée sur *Operation* pour sélectionner FFT ou FFT RMS.  
3. Appuyez de façon répétée sur *Source* pour sélectionner la voie de la source.  
4. Appuyez de façon répétée sur *Window* (Fenêtre) pour sélectionner le type de fenêtre FFT.  
5. Les résultats FFT apparaissent à l'écran. L'échelle horizontale passe du temps à la fréquence et l'échelle verticale passe de la tension en dB ou valeur RMS (eff.).
6. Pour déplacer la forme d'ondes FFT verticalement, utilisez le bouton de variation. La position sera mise à jour dans *Position*.   

Gamme -12.00 Div ~ +12.00 Div

7. Pour sélectionner l'échelle verticale de la forme d'ondes FFT, appuyez de façon répétée sur *Unit/Div*(FFT) ou *Volt/Div*(FFT RMS).  

Gamme 1, 2, 5, 10, 20 dB/Div
 Volt/Div

8. Pour faire disparaître le résultat FFT de l'écran, appuyez à nouveau sur la touche Math. 

C ONFIGURATION

Ce chapitre explique comment configurer les réglages du panneau pour faire des mesures et des analyses.

Acquisition

Le processus d'acquisition teste les signaux d'entrée analogiques et les convertit en signaux numériques pour le traitement interne. Vous pouvez sélectionner le mode d'acquisition normal, average (moyenne), ou peak detect (crête).

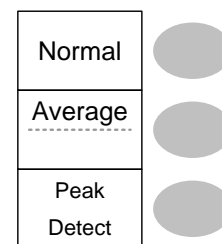
Choix du mode d'acquisition

Procédure

1. Appuyez sur la touche Acquire.



2. Sélectionne le mode d'acquisition : *Normal*, *Average (Moyenne)* ou *Peak Detect (Détection crête)*.



Gamme

Normal	Toutes les données acquises sont utilisées pour dessiner une forme d'ondes.
Average	Une forme d'ondes est créée à partir de la moyenne des échantillons. Ce mode sert à dessiner une forme d'ondes sans bruit. Pour sélectionner le nombre, appuyez de façon répétée sur <i>Average (Moyenne)</i> . Nombre d'échantillons pour la moyenne : 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256
Peak detect	Pour activer le mode Peak detect (Détection Crête), appuyez sur <i>Peak-Detect</i> . Seules les valeurs minimales et maximales pour chaque intervalle d'acquisition (bucket) sont utilisées. Ce mode sert à détecter les glitches anormaux d'un signal.

Exemple de détection Peak detect en se servant du signal de compensation de la sonde

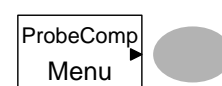
1. L'une des formes d'ondes de compensation de la sonde peut illustrer le mode Peak Detect. Branchez la sonde à la sortie de compensation de la sonde.



2. Appuyez sur la touche Utility.



3. Appuyez sur *ProbeComp (Sortie généré.signaux)*.



4. Appuyez sur *Wave Type* (Type signal) et sélectionnez la forme d'ondes \square .



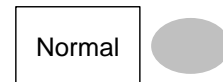
5. Appuyez sur la touche Autoset. L'oscilloscope positionne la forme d'ondes au centre de l'écran.



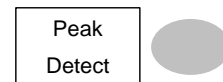
6. Appuyez sur la touche Acquire.



7. Appuyez sur *Normal*.



8. Appuyez sur *Peak-Detect* et vérifiez qu'une impulsion parasite ait été mémorisée.



Exemple

Le mode Peak Detect détecte un glitch occasionnel.



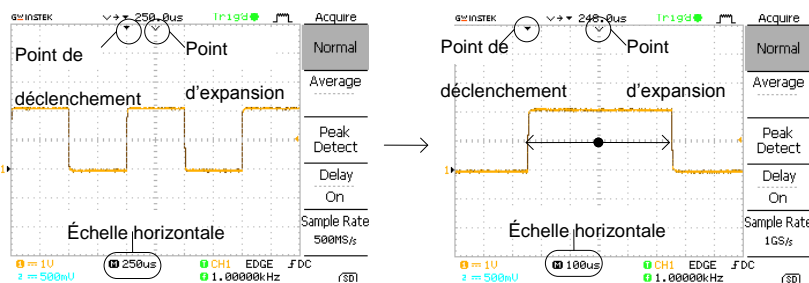
Sélection du mode Delay (retard)

Généralités

Lorsque le retard est activé, la sortie affichée est retardée pour une durée déterminée à partir du point de déclenchement. La fonction retard sert à observer la zone d'une forme d'ondes qui survient postérieurement au point de déclenchement.

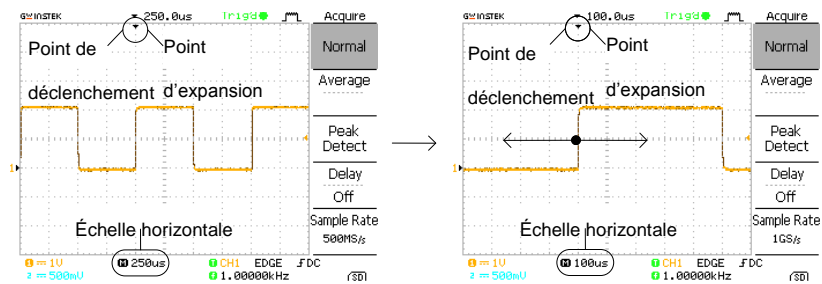
Activation du retard

Lorsque le retard est activé, le point d'expansion et le point de déclenchement sont séparés par un retard déterminé. Tandis que le retard augmente, le point de déclenchement s'éloigne à gauche du point d'expansion. Lorsque l'échelle horizontale est ajustée, la forme d'ondes s'étend à partir du point d'expansion et non du point de déclenchement.



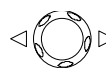
Désactivation du retard

Lorsque le retard est désactivé, le point d'expansion et le point de déclenchement sont toujours dans la même position. Lorsque l'échelle horizontale est ajustée, la forme d'ondes s'étend à partir du point de déclenchement.



Procédure

1. Appuyez sur la touche Acquire.
2. Appuyez sur *Delay On/Off* pour activer/désactiver le retard.
3. Servez-vous du bouton de position horizontale pour modifier le temps d'attente lorsque le retard est activé.
4. Ajustez l'échelle horizontale pour zoomer sur la forme d'ondes.





Temps réel vs mode d'échantillonnage de temps équivalent

Généralités	L'oscilloscope passe automatiquement d'un mode d'échantillonnage à l'autre : de l'échantillonnage en temps réel à l'échantillonnage en temps équivalent et vice-versa en fonction du nombre de voies actives et du taux d'échantillonnage.
Échantillonnage en temps réel	Une seule acquisition est utilisée pour construire la forme d'ondes. Des événements fugitifs peuvent ne pas être vus (capturés) si la fréquence d'échantillonnage est trop haute. Ce mode est utile lorsque la fréquence d'échantillonnage est relativement basse. (1Gech/s ou moins).
Échantillonnage en temps équivalent	De nombreuses acquisitions sont utilisées pour construire la forme d'ondes. Le temps équivalent permet d'avoir plus de détails sur la forme d'ondes mais prend plus de temps pour la construire. Ce mode est utile lorsque la fréquence d'échantillonnage est supérieure à 1Gech/s. La fréquence d'échantillonnage maximum en temps équivalent est de 25Gech/s.

Affichage

Cette partie explique comment configurer les réglages d'affichage : type de tracé, superposition de formes d'ondes, réglage du contraste et réglage de la grille (réticule).


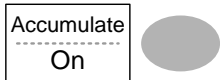

Sélection du tracé vecteur ou point

Procédure	1. Appuyez sur la touche Display.	
	2. Appuyez sur <i>Type</i> de façon répétée pour sélectionner le tracé de la forme d'ondes.	

Types	Points	Seuls les points d'échantillonnage s'affichent.
	Vecteurs	Les points d'échantillonnage forment une ligne.

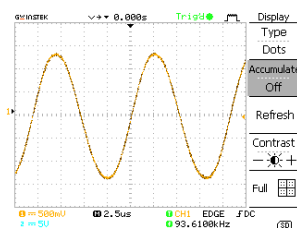
Accumulation de formes d'ondes

Généralités L'accumulation conserve les anciens tracés de formes d'ondes et trace de nouvelles formes d'ondes superposées. Elle sert à visualiser les variations de signaux.

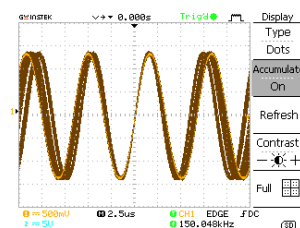
Procédure	3. Appuyez sur la touche Display.	
	4. Appuyez sur <i>Accumulate</i> (Accumule) pour activer l'accumulation de formes d'ondes.	
	5. Pour effacer l'accumulation et recommencer, appuyez sur <i>Refresh</i> (Rafraîchi).	

Exemple




Accumulation désactivée



Accumulation activée



Réglage du contraste

Procédure	1. Appuyez sur la touche Display.	
	2. Appuyez sur <i>Contrast</i> (Contraste).	
	3. Tournez le bouton de variation vers la gauche pour baisser le contraste (écran plus sombre) ou vers la droite pour l'augmenter (écran plus clair).	

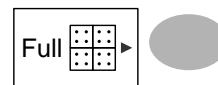
Sélection de la réticule

Procédure

1. Appuyez sur la touche Display.



2. Appuyez sur l'icône de façon répétée pour sélectionner le type de réticule.



Paramètres



Réticule pleine



Contour et axe X/Y



Contour

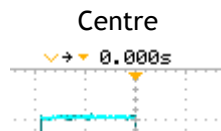
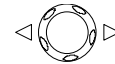
Position sur l'axe horizontal

Cette partie traite de la configuration de l'échelle horizontale, de la position, du mode de mise à jour de la forme d'ondes, du zoom, et du mode X-Y.

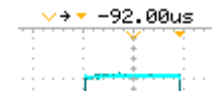
Déplacement horizontal de la forme d'onde

Procédure

Le bouton de position horizontale déplace la forme d'ondes vers la gauche ou vers la droite.
L'indicateur de position en haut de l'écran indique le centre et la position actuelle.



Déplacement vers la droite



Sélection de l'échelle horizontale

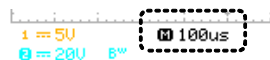
Sélection de l'échelle horizontale

Pour sélectionner la base de temps (échelle), tournez le bouton TIME/DIV vers la gauche (basse) ou vers la droite (rapide).



Gamme 1ns/Div ~ 50s/Div, par pas de 1-2.5-5-10

L'indicateur de base de temps en bas de l'écran met à jour l'échelle horizontale en cours.



Sélection du mode de mise à jour de la forme d'ondes

Généralités Le mode d'affichage de la mise à jour change automatiquement ou manuellement en fonction de l'échelle horizontale.

Mode Main (principal) Met à jour l'intégralité de la forme d'ondes affichée. Le mode Main est automatiquement sélectionné lorsque l'échelle horizontale (base de temps) est rapide.

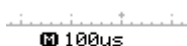
Échelle horizontale $\leq 100\text{ms/div}$

Déclenchement Tous les modes sont disponibles

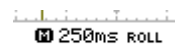
Mode Roll (déplacement) Met à jour et déplace progressivement la forme d'ondes de droite à gauche de l'écran. Le mode Roll est automatiquement sélectionné lorsque l'échelle horizontale (base de temps) est d'au moins 250ms.

En mode Roll, un indicateur apparaît en bas de l'écran. La longueur maximale est de 2M (voie 1) ou 1M (voie 2).

Mode principal



Mode Roll



Base de temps $\geq 250\text{ms/div}$ ($\leq 250\text{KS/s}$)

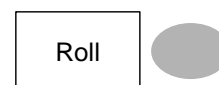
Déclenchement Uniquement en mode Auto

Sélection manuelle du mode Roll

1. Appuyez sur la touche Horizontal/Menu.



2. Appuyez sur *Roll*. L'échelle horizontale se règle automatiquement sur 250ms/div et la forme d'ondes commence à défiler à partir de la droite de l'écran (Si l'oscilloscope est déjà en mode Roll, il n'y aura pas de changement).



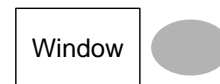
Zoom horizontal

Procédure/ gamme

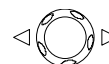
1. Appuyez sur la touche Horizontal/Menu.



2. Appuyez sur *Window* (Fenêtre).



3. Servez-vous du bouton de position horizontale pour déplacer le zoom sur les côtés et du bouton TIME/DIV pour changer la largeur du zoom.



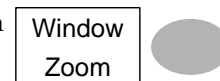
TIME/DIV



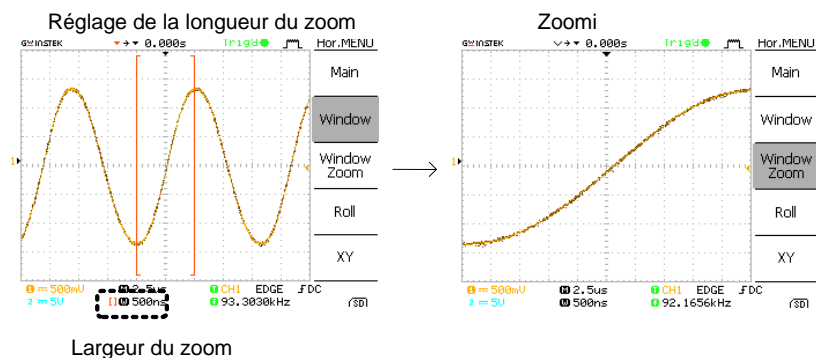
La largeur de la barre au milieu de l'écran correspond à la zone actuelle sur laquelle vous zoomez.

Gamme de zoom 1ns ~ 25s

4. Appuyez sur *Window Zoom* (Zoom sur fenêtre). Un zoom est effectué sur la plage sélectionnée.



Exemple



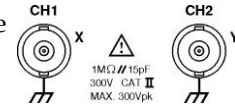
Aperçu des formes d'ondes en mode X-Y

Généralités

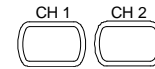
Le mode X-Y compare la tension des formes d'ondes des voies 1 et 2 en un affichage unique. Ce mode sert à observer la relation de phase entre deux formes d'ondes.

Procédure

1. Branchez les signaux aux voies 1 (axe X) et 2 (axe Y).



2. Assurez-vous que les voies 1 et 2 soient activées.



3. Appuyez sur la touche Horizontal/Menu.



4. Appuyez sur XY. L'écran indique deux formes d'ondes au format X-Y ; la voie 1 correspondant à l'axe X et la voie 2 à l'axe Y.



Adjustement de la forme d'ondes de mode X-Y

Position horizontale

Bouton de position CH1

Échelle horizontale

Bouton CH1 Volts/Div

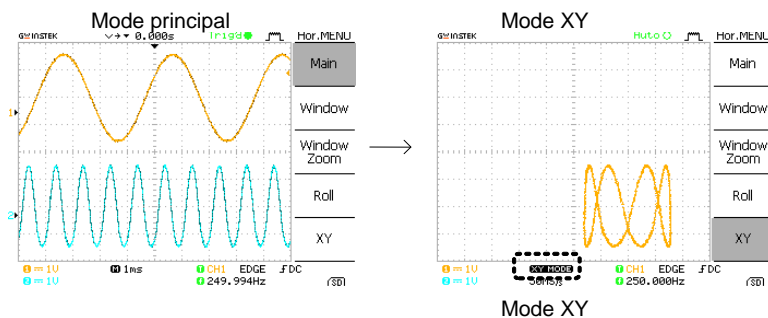
Position verticale

Bouton de position CH2

Échelle verticale

Bouton CH2 Volts/Div

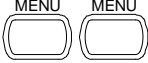


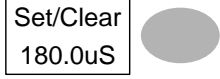
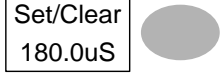

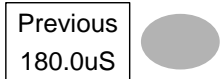
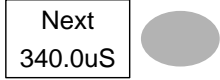
Exemple

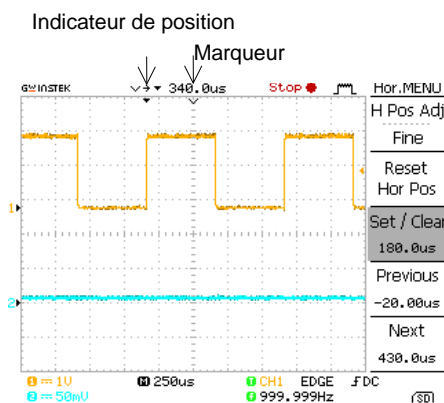


Menu d'ajustement horizontal

Généralités

Le menu d'ajustement horizontal permet aux marqueurs d'être réglés à des moments différents relatifs au marqueur horizontal à 0 secondes. Chaque marqueur est directement lié à la marque avant et après (en temps). Il peut y avoir jusqu'à 30 marqueurs reliés ensemble.


- | | | |
|---------------------------------------|--|---|
| | 1. Appuyez deux fois sur la touche Horizontal/Menu pour accéder au menu de réglage horizontal |  |
| | 2. Appuyez sur <i>H Pos Adj</i> pour passer des réglages grossiers (coarse) aux réglages fins (fine). |  |
| | 3. Ajustez la position horizontale avec le bouton de position horizontale. |  |
| Régler un marqueur | 4. Appuyez sur <i>Set/Clear</i> pour créer un marqueur sur la position horizontale en cours. |  |
| Effacer un marqueur | 5. S'il y a déjà un marqueur sur la position horizontale en cours, appuyez sur <i>Set/Clear</i> pour effacer ce marqueur. |  |
| Réinitialiser la position horizontale | 6. Appuyez sur <i>Reset</i> pour réinitialiser la position horizontale à 0 secondes lorsque le déclenchement est en cours, ou à la dernière position avant l'arrêt du déclenchement. |  |
| Naviguer d'un marqueur à l'autre | 7. Appuyez sur <i>Previous (Précédent)</i> pour passer au marqueur précédent. |  |
| | 8. Appuyez sur <i>Next (Suivant)</i> pour passer au marqueur suivant. |  |




Position sur l'axe vertical (Voie)

Cette partie traite du réglage de l'échelle verticale, de la position, de la limitation de la bande passante, du mode de couplage et de l'atténuation.

Déplacement vertical de la forme d'ondes

Procédure Pour déplacer la forme d'ondes du haut vers le bas, tournez le bouton de position verticale pour chaque voie. 



Sélection de l'échelle verticale




Procédure Pour modifier la sensibilité verticale, tournez le bouton VOLTS/DIV vers la gauche (sensibilité basse) ou vers la droite (sensibilité haute). 

Gamme 2mV/Div ~ 10V/Div, par pas de 1-2-5

Sélection du mode de couplage

Procédure

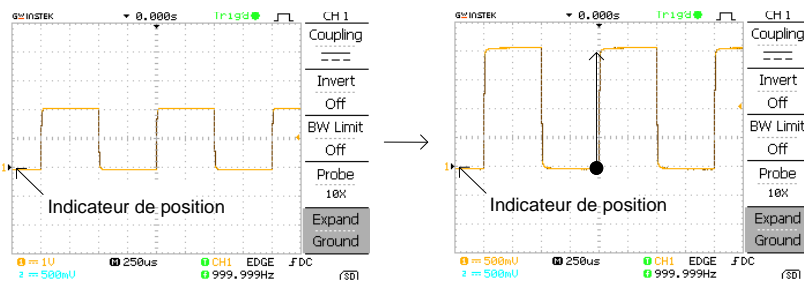
1. Appuyez sur la touche de la voie souhaitée. 
2. Appuyez sur *Coupling* (Couplage) de façon répétée pour sélectionner le mode couplage. 

Gamme		Mode couplage continu. Toute la portion du signal (AC et DC) du signal s'affiche à l'écran.
		Mode de couplage mise à la terre. L'écran affiche uniquement le niveau de tension zéro comme ligne horizontale. Ce mode sert à mesurer l'amplitude du signal par rapport au niveau de la terre.
		Mode de couplage AC. Seule la partie AC du signal apparaît à l'écran. Ce mode sert à observer les formes d'ondes AC en éliminant la composante DC.

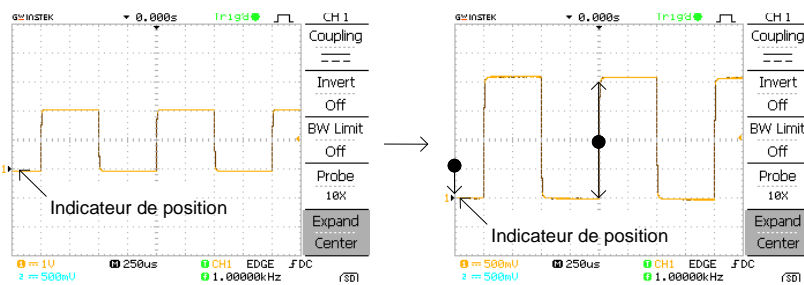
Expansion verticale

Généralités Lorsque vous augmentez la sensibilité verticale, l'image mise à l'échelle est centrée par rapport à la terre. Cependant un signal avec une composante continue pourrait être mal affiché lorsque vous augmentez la sensibilité verticale. La fonction Expand Center élargit l'image à partir du centre du signal plutôt qu'à partir du zéro.

Expand Ground (expansion à partir du zéro)



Expand Center (expansion à partir du centre du signal)

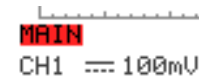


Procédure

1. Appuyez sur la touche de la voie désirée.
2. Appuyez sur F5 pour passer de Expand Center à Expand Ground.
3. Pour modifier l'échelle verticale, tournez le bouton VOLTS/DIV vers la gauche (haute) ou vers la droite (basse).



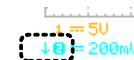
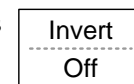
L'indicateur d'échelle verticale en bas à gauche de l'écran change en fonction de la gamme.

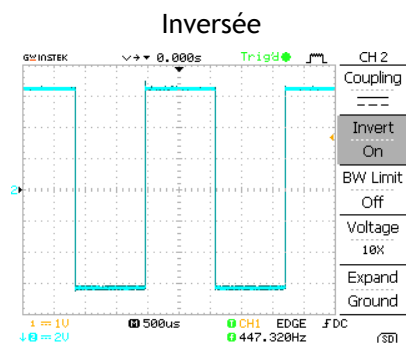
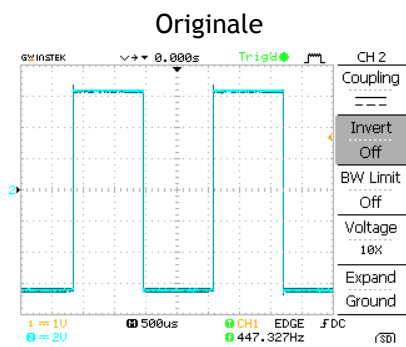


Inversement vertical de la forme d'ondes

Procédure

1. Appuyez sur la touche de la voie désirée.
2. Appuyez sur *Invert* (*Inversion*). La forme d'ondes s'inverse et l'indicateur de voie indique une flèche vers le bas.


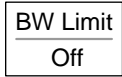






Limite de la bande passante de la forme d'ondes

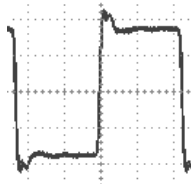
Généralités La limite de la bande passante applique au signal un filtre passe-bas de fréquence de coupure de 20MHz (-3dB). Cette fonction réduit le bruit haute fréquence pour mieux voir la forme de la forme d'ondes.

Procédure

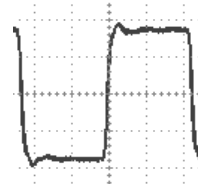
1. Appuyez sur la touche de la voie désirée. 
2. Appuyez sur *BW Limit* pour activer/désactiver le filtre. Lorsque le filtre est activé, l'indicateur BW apparaît près de l'indicateur de voie.  



Exemple Filtre BW inactif




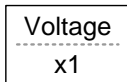


Filtre BW actif



Niveau et type d'atténuation de la sonde

Généralités La sonde peut être réglée en tant que sonde de tension ou de courant. Une sonde est utilisée pour prélever le signal sur le DUT et le ramener dans la plage de mesure de l'oscilloscope. La sélection de l'atténuation de la sonde ajuste la sensibilité verticale pour que le niveau de la tension (ou du courant) à l'écran reflète la valeur réelle.

Procédure

1. Appuyez sur la touche de la voie désirée. 
2. Appuyez sur *F3* de façon répétée pour sélectionner les sondes de tension ou de courant.  
3. Utilisez le bouton de variation pour faire varier l'atténuation de la tension/du courant. 
4. L'échelle de la tension /du courant dans l'indicateur de voie change en fonction. La forme de la forme d'ondes ne change pas.

Gamme x0.1~x2000 (1-2-5 pas)



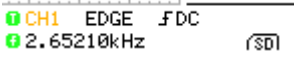
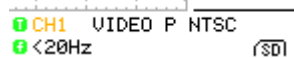
Remarque : Le facteur d'atténuation n'a pas d'influence sur le signal réel ; il change uniquement l'échelle de la tension/du courant à l'écran.

Déclenchement/Trigger

La fonction déclenchement configure les conditions selon lesquelles l'oscilloscope capture les signaux entrant.

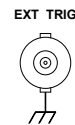
Type de déclenchement

Edge (front)	Déclenche sur un front du signal en pente positive ou en pente négative.
Video	Extrait une impulsion de synchronisation à partir d'un signal vidéo et déclenche sur une ligne spécifique ou une trame.
Pulse (impulsion)	Déclenche lorsque la largeur d'impulsion du signal correspond aux paramètres du déclenchement.

Indicators (indicateurs)	Edge/Pulse	Video
		
	(Voie1, front, front montant, couplage DC)	(Voie1, vidéo, polarité positive, norme NTSC)

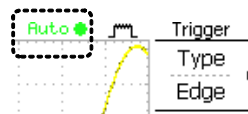
Paramètres du déclenchement

Source de déclenchement	CH1, 2	Signaux des voies 1, 2
	Line (secteur)	Secteur
	Ext (Externe)	Signal de déclenchement externe



Mode déclenchement	Auto	L'oscilloscope rafraîchit la courbe sans tenir compte des conditions de déclenchement (s'il n'y a pas d'événement de déclenchement, l'oscilloscope génère un déclenchement interne). Sélectionnez ce mode plus particulièrement lorsque vous observez le défilement de formes d'ondes avec une base de temps faible.
--------------------	------	--

Le statut de déclenchement automatique apparaît en haut à droite de l'écran.

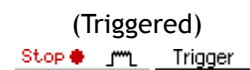
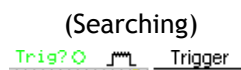


Single
(Unique)

L'oscilloscope déclenche une seule fois lorsque la condition est satisfaite. Appuyez à nouveau sur la touche Single pour répéter le processus.



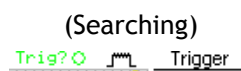
Le statut de déclenchement unique apparaît en haut à droite de l'écran.








Normal

L'oscilloscope rafraîchit la courbe uniquement lorsque survient un événement de déclenchement.

Le statut de déclenchement normal apparaît en haut à droite de l'écran.



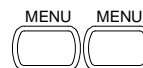
Holdoff	La fonction holdoff définit le temps d'attente avant que l'oscilloscope se mette à déclencher à nouveau après un point de déclenchement. La fonction Holdoff garantit un affichage stable.			
Video standard (déclenchement vidéo)	NTSC	National Television System Committee (USA)		
	PAL	Phase Alternative by Line (EUROPE)		
	SECAM	SEquential Couleur A Mémoire (France)		
Sync polarity (polarité) (déclenchement vidéo)		Polarité positive		
		Polarité négative		
Video line (ligne vidéo) (déclenchement vidéo)	Sélectionne le point de déclenchement du signal vidéo.			
	Field (trame)	1 ou 2		
	Line (secteur)	1~263 pour NTSC, 1~313 pour PAL/SECAM		
Pulse condition / condition d'impulsion (déclenchement)	Règle la largeur d'impulsion (20ns ~ 10s) et la condition de déclenchement.			
	>	Plus grand que	=	Egal à
	<	Plus petit que	≠	Inégal à
Trigger slope/déclenchement		Déclenche sur le front positif.		
		Déclenche sur le front négatif.		
Trigger coupling/choix de couplage	AC	Déclenche uniquement avec un couplage AC.		
	DC	Déclenche avec un couplage DC.		
Filtre	LF	Met un filtre passe-bas et rejette la fréquence inférieure 50kHz.		
	HF	Met un filtre passe-haut et rejette la fréquence supérieure 50kHz.		
Noise rejection (réjection du bruit)	Filtre le bruit.			
Trigger level (niveau de déclenchement)		Utilisez le bouton de niveau de déclenchement pour déplacer le point de déclenchement vers le haut ou vers le bas.		

Configuration du Holdoff

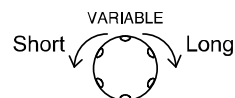
Généralités La fonction Holdoff définit le temps d'attente avant que l'oscilloscope se mette à déclencher à nouveau après le point de déclenchement. La fonction holdoff est particulièrement utile pour les formes d'ondes avec deux fréquences répétitives et plus ou avec des périodes qui peuvent être déclenchées.

Fonctionnement

1. Appuyez sur la touche Trigger / menu.

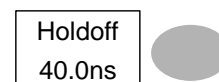


2. Pour régler le temps de Holdoff, servez-vous du bouton de variation. La résolution dépend de l'échelle horizontale.



Gamme 40ns~2.5s

Appuyez sur *Set to Minimum* pour régler le temps de Holdoff au minimum : 40ns.


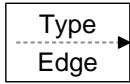

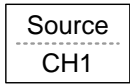



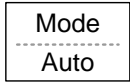



Remarque : La fonction holdoff est automatiquement désactivée mode Roll (défilement).


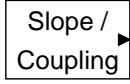



Configuration du déclenchement edge (front)

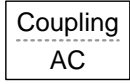

Procédure

1. Appuyez sur la touche Trigger / menu. 
2. Appuyez sur *Type* de façon répétée pour sélectionner le déclenchement edge.  
3. Appuyez sur *Source* de façon répétée pour sélectionner la source de déclenchement.  

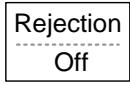

Gamme Channel 1, 2, Line, Ext
(CH1, 2, Secteur, Externe)
4. Appuyez sur *Mode* de façon répétée pour sélectionner le mode de déclenchement Auto ou Normal. Pour sélectionner le mode de déclenchement unique, appuyez sur la touche Single.  

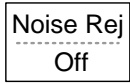

Gamme Auto, Normal

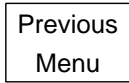


5. Appuyez sur *Slope/coupling* (Front/Couplage) pour accéder au menu de sélection de déclenchement en front/couplage.  
6. Appuyez sur *Slope* (Front) de façon répétée pour sélectionner le front de déclenchement, le front montant ou le front descendant.  

Gamme Front montant, front descendant
7. Appuyez sur *Coupling* (couplage) de façon répétée pour sélectionner le couplage de déclenchement DC ou AC.  


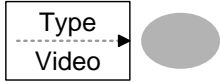
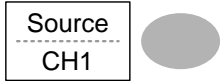




Gamme DC, AC

8. Appuyez sur *Rejection* (Réjection) pour sélectionner le mode limite de bande passante.  


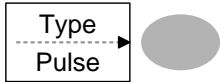
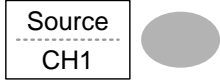
Gamme LF, HF, Off
(BF, HF, Arrêt)
9. Appuyez sur *Noise Rej* (Réj Bruit) pour activer ou désactiver la réjection du bruit.  

Gamme On, Off
10. Appuyez sur *Previous* menu (précédent menu) pour revenir au menu précédent.  

Configuration du déclenchement vidéo

Procédure	1. Appuyez sur la touche Trigger / menu.	
	2. Appuyez sur <i>Type</i> de façon répétée pour sélectionner le déclenchement vidéo. L'indicateur de déclenchement vidéo apparaît en bas de l'écran.	
	3. Appuyez sur <i>Source</i> de façon répétée pour sélectionner la voie de la source de déclenchement.	
	Gamme Channel 1, 2	
	4. Appuyez sur <i>Standard</i> de façon répétée pour sélectionner le type de vidéo.	
	Gamme NTSC, PAL, SECAM	
5. Appuyez sur <i>Polarity</i> (polarité) de façon répétée pour sélectionner la polarité du signal vidéo.		
Gamme positive, négative		
6. Appuyez sur <i>Line</i> (ligne) de façon répétée pour sélectionner le type de signal vidéo. Utilisez le bouton de variation pour sélectionner le numéro de ligne.		
	<small>VARIABLE</small> 	
Field (trame) 1, 2		
Video line (ligne vidéo) NTSC: 1 ~ 262 (paire), 1 ~ 263 (impaire) PAL/SECAM: 1 ~ 312 (paire), 1 ~ 313 (impaire)		

Configuration du déclenchement sur largeur d'impulsion

Procédure	1. Appuyez sur la touche Trigger / menu.	
	2. Appuyez sur <i>Type</i> de façon répétée pour sélectionner le déclenchement sur largeur d'impulsion. L'indicateur de déclenchement de largeur d'impulsion apparaît en bas de l'écran.	
	3. Appuyez sur <i>Source</i> de façon répétée pour sélectionner la source de déclenchement.	
Gamme Channel 1, 2, Ext (CH 1, 2, Externe)		

4. Appuyez sur *Mode* de façon répétée pour sélectionner le mode de déclenchement Auto ou Normal. Pour sélectionner le mode de déclenchement unique, appuyez sur la touche Single.
- Gamme Auto, Normal
- Mode
Auto
- SINGLE
5. Appuyez sur *When* (quand) de façon répétée pour sélectionner la condition d'impulsion. Utilisez ensuite le bouton de variation pour régler la largeur d'impulsion.
- Condition > , < , = , ≠
- Largeur 20ns ~ 10s
- When <
20.0ns
- VARIABLE
6. Appuyez sur *Slope/Coupling* (Front/Couplage) pour régler le front et le couplage.
- Slope /
Coupling
7. Appuyez sur *Slope* (Front) de façon répétée pour sélectionner le type de front qui apparaît aussi en bas de l'écran.
- Gamme Front montant, front descendant
- Slope
8. Appuyez sur *Coupling* (Couplage) de façon répétée pour sélectionner le type de couplage.
- Gamme DC, AC
- Coupling
AC
9. Appuyez sur *Rejection* (Réjection) pour sélectionner le mode limitation de bande passante.
- Gamme LF, HF, Off
(BF, HF, Arrêt)
- Rejection
Off
10. Appuyez sur *Noise Rej* (Réj Bruit) pour activer/désactiver la réjection de bruit.
- Gamme On, Off
- Noise Rej
Off
11. Appuyez sur *Previous* menu (précédent menu) pour revenir au menu précédent.
- Previous
Menu

Déclenchement manuel d'un signal



Remarque : Cette partie décrit comment déclencher manuellement des signaux lorsque l'oscilloscope ne les affiche pas. Cette partie traite des modes de déclenchement Normal et Single, puisqu'en mode de déclenchement Auto, l'oscilloscope met constamment à jour le signal d'entrée sans tenir compte des conditions de déclenchement.

Acquérir le signal sans tenir compte des conditions de déclenchement

Pour recevoir le signal d'entrée sans tenir compte d'une condition de déclenchement, appuyez sur la touche Force. L'oscilloscope acquiert le signal une seule fois.



En mode de déclenchement Single (Unique)

Appuyez sur la touche Single pour attendre la condition de déclenchement. Pour sortir du mode Single, appuyez sur la touche Run/Stop. Le mode de déclenchement passe au mode Normal.



Interface USB

Le port USB peut être réglé sur Auto Detect (détection automatique), mais il peut arriver que le type d'hôte USB ne puisse pas être détecté. La fonction port USB permet au type d'hôte USB d'être réglé manuellement ou automatiquement.

Connexion USB	PC / Printer end	Type A, hôte
	SEFRAM 54X2DC end	Type B, esclave
	Speed (vitesse)	1.1/2.0 (vitesse maximale)

Procédure

1. Branchez le câble USB au port USB esclave sur l'oscilloscope.



2. Insérez l'autre borne du câble USB dans le port USB du PC ou de l'imprimante.



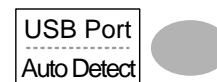
3. Appuyez sur la touche Utility.



4. Appuyez sur More (Suivant) (F5).



5. Appuyez sur *USB Port* (Port USB) de façon répétée pour régler l'hôte.



Gamme

Printer, PC, Auto Detect

(Imprimante, PC, détection automatique)

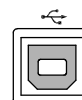
Interface de contrôle à distance

Cette partie décrit comment régler l'interface USB pour une connexion avec un PC. Le détail des commandes de contrôle à distance est donné dans le manuel de programmation. Vous ne pouvez pas en même temps imprimer et effectuer un contrôle à distance puisque c'est le même port USB qui est utilisé.

Connexion USB	PC / Printer end	Type A, hôte
	SEFRAM 54X2DC end	Type B, esclave
	Speed	1.1/2.0 (vitesse maximale)

Procédure

1. Branchez le câble USB au port USB esclave.



2. Vous devez configurer le port USB s'il n'est pas détecté automatiquement. Page70
3. Lorsque le PC requiert un driver USB, sélectionnez dso_cdc_1000.inf (Windows XP) ou dso_vista_cdc.inf (Vista 32bit) qui peuvent être fournis par le support technique (support@sefram.fr)
4. Sur le PC, activez une application telle que MTTY (Multi-Threaded TTY). Pour vérifier le numéro du port, aller dans le panneau de configuration du PC. Pour WindowsXP, sélectionnez Control panel → System → Hardware tab (Panneau de configuration→Système→Matériel
5. Lancez cette interrogation de type :
*idn?
Cette commande affichera le fabricant, le modèle, numéro de série, et la version du logiciel interne.
6. La configuration de l'interface est terminée. Reportez-vous au manuel de programmation pour les commandes à distance et autres détails.

Réglages système

Ces réglages donnent des informations sur le système de l'oscilloscope et permet de changer la langue.

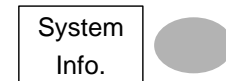
Affichage des informations sur le système

Procédure

1. Appuyez sur la touche Utility.

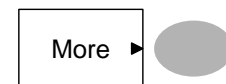


2. Appuyez sur *System Info* (Info sur le scope). La première moitié de l'écran donne les informations suivantes.



- Fabricant
- Numéro de série
- Site Web
- Modèle
- Version du logiciel

3. Appuyez sur une autre touche pour revenir au mode d'affichage de la forme d'ondes.



Choix de la langue

Paramètres

Vous pouvez choisir les langues suivantes. (L'ordre des langues varie en fonction du pays de livraison).

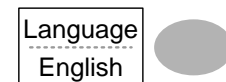
- English
- Chinese (simplified)
- Korean
- German
- Portuguese
- Polish
- Chinese (traditional)
- Japanese
- French
- Russian
- Italian
- Spanish

Procédure

1. Appuyez sur la touche Utility.



2. Appuyez sur *Language* de façon répétée pour sélectionner la langue.



E NREGISTREMENT / RAPPEL

La fonction enregistrement permet d'enregistrer les images, les données de forme d'ondes et les réglages dans la mémoire interne de l'oscilloscope ou la mémoire externe (USB). La fonction rappel permet de rappeler les réglages par défaut, les données de forme d'ondes et les réglages dans la mémoire interne de l'oscilloscope ou la mémoire externe (USB).

Structures des menus de fichiers

Trois types de menus de fichiers sont disponibles : affichage d'images, fichier de forme d'ondes et réglages.

Format de fichier affichage d'images

Format	xxxx.bmp (format Windows bitmap)
Contenu	Image affichée de 234 x 320 pixels, en couleur. La couleur peut être inversée (Fonction économiseur d'encre).

Format fichier de forme d'ondes

Format	xxxx.csv (Valeurs séparées par une virgule qui peut être ouvert dans des tableurs tels que Microsoft Excel)	
	Les fichiers peuvent être sauvegardés en deux formats CSV différents. Les oscilloscopes SEFRAM 54X2DC peuvent rappeler les deux formats.	
	Detail (détaillé)	Contient l'amplitude de la forme d'ondes et le temps de chaque point (4k/1M/2M) relatif au point de déclenchement.
	Fast (rapide)	Contient uniquement les données d'amplitude de la forme d'ondes pour chaque point (4k/1M/2M).
Type de forme d'ondes	Voie 1, 2	Signal de voie
	Math	Résultat des fonctions mathématiques
Possibilités de stockage	Mémoire interne	Mémoire interne de l'oscilloscope qui peut contenir 15 formes d'ondes.
	Mémoire USB	Mémoire USB (FAT ou format FAT32) qui peut contenir un nombre quasi illimité de formes d'ondes.
	Ref A, B	Deux formes d'ondes de référence sont utilisées comme mémoire tampon pour rappeler une forme d'ondes. Enregistrez une forme d'ondes dans la mémoire interne ou dans une carte mémoire, copiez la forme d'ondes à l'emplacement de la forme d'ondes de référence (A or B), puis rappelez la forme d'ondes de référence.

Profondeur de la mémoire de formes d'ondes La profondeur de la mémoire de formes d'ondes est limitée à 1 Mpoints lorsque les deux voies sont activées ou 2Mpoints lorsqu'une seule voie est activée. Le signal doit être déclenché /arrêté pour pouvoir accéder à la profondeur de la mémoire dans sa totalité. Par conséquent, lorsqu'un signal est enregistré, la forme d'ondes sera automatiquement arrêtée si elle n'a pas été déclenchée/arrêtée manuellement.

Sous certaines conditions, la mémoire peut ne pas être utilisée en totalité. Ceci peut être dû à un signal non déclenché ou à un réglage time/div qui est trop rapide pour pouvoir afficher tous les points à l'écran.



Remarque : Les longueurs de mémoire de 2Mpoints sont uniquement disponibles pour des bases de temps inférieures à 10ns/div sur une seule voie et les longueurs de mémoire de 1 M points sont uniquement disponibles pour des bases de temps inférieures à 25ns/div sur les deux voies.

Contenu des fichiers de formes d'ondes : autres données Un fichier de formes d'ondes inclut également les informations suivantes.

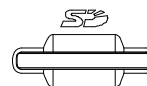
- Longueur de la mémoire
- Source
- Unités verticales
- Position verticale
- Sensibilité horizontale
- Mode horizontal
- Logiciel interne
- Mode
- Niveau de déclenchement
- Sonde
- Sensibilité verticale
- Unités horizontales
- Position horizontale
- Période d'échantillonnage
- Temps
- Données de formes d'ondes

Format des fichiers

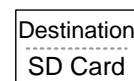
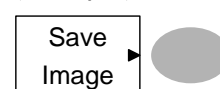
Format	xxxx.set (format exclusif)	
	Le fichier enregistre ou rappelle les réglages suivants.	
Contenu	Acquire	<ul style="list-style-type: none"> • mode
	Cursor	<ul style="list-style-type: none"> • source channel • cursor on/off • cursor location
	Display	<ul style="list-style-type: none"> • dots/vectors • accumulation on/off • grid type
	Measure	<ul style="list-style-type: none"> • item
	Utility	<ul style="list-style-type: none"> • hardcopy type • ink saver on/off • language
	Horizontal	<ul style="list-style-type: none"> • display mode • scale • position
	Trigger	<ul style="list-style-type: none"> • trigger type • source channel • trigger mode • video standard • video polarity • video line • pulse timing • slope/coupling
	Channel (vertical)	<ul style="list-style-type: none"> • vertical scale • vertical position • coupling mode • invert on/off • bandwidth limit on/off • voltage/current (probe)
	Math	<ul style="list-style-type: none"> • operation type • source channel • vertical position • unit/div • FFT window

Utilisation de l'utilitaire de fichiers de mémoire USB

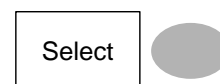
Généralités	Lorsque vous insérez une carte mémoire USB dans l'oscilloscope, les utilitaires de fichiers (effacer les fichiers, créer/renommer des fichiers et des dossiers) sont disponibles à partir du panneau avant.
Type de carte mémoire	Les oscilloscopes SEFRAM 54X2DC sont compatibles avec les cartes mémoire USB Taille: Jusqu'à 32GB Format: FAT ou FAT32
Procédure	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="446 481 1085 582">1. Insérez une carte mémoire dans le port USB en face avant. <li data-bbox="446 582 1085 739">2. Appuyez sur la touche Save/Recall. Sélectionnez la fonction save (sauver) ou recall (rappel). Par exemple, la mémoire se situe dans la fonction Save image (Sauver image). <li data-bbox="446 739 1085 985">3. Appuyez sur <i>File Utilities</i>. Le contenu de la carte mémoire s'affiche à l'écran. <li data-bbox="446 985 1085 1220">4. Utilisez le bouton de variation pour déplacer le curseur. Appuyez sur <i>Selection</i> pour accéder au dossier ou pour revenir au répertoire précédent.
Indicateur de carte mémoire	Lorsque vous insérez une carte mémoire dans l'oscilloscope, un indicateur apparaît en bas à droite de l'écran. (Ne pas enlever la carte mémoire lorsque vous enregistrez ou que vous effacez un fichier de la carte mémoire).
Créer un nouveau dossier/renommer un fichier ou un dossier	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="446 1377 1085 1568">1. Placez le curseur sur le fichier ou le dossier et appuyez sur <i>New Folder</i> ou <i>Rename</i>. Le nom du fichier/dossier s'affiche à l'écran. <li data-bbox="446 1568 1085 1881">2. Utilisez le bouton de variation pour déplacer le curseur sur les caractères. Appuyez sur <i>Enter Character</i> pour ajouter un caractère ou sur <i>Back Space</i> pour effacer un caractère. <li data-bbox="446 1881 1085 2007">3. Lorsque vous avez fini d'éditer, appuyez sur <i>Save (Sauver)</i>. Le nouveau fichier/dossier ou le fichier/dossier renommé sera sauvegardé.



(Exemple)



VARIABLE



Effacer un dossier ou un fichier



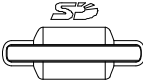


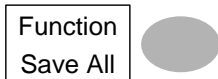

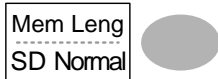

1. Placez le curseur sur le dossier/fichier et appuyez *Delete*. Le message "*Press F4 again to confirm this process*" apparaît en bas de l'écran.



2. Si le dossier/fichier n'a pas été effacé, appuyez à nouveau sur *Delete*. Pour annuler, appuyez sur n'importe quelle autre touche.



Enregistrement rapide (HardCopy)

Généralités	<p>La touche Hardcopy sert de raccourci pour imprimer directement les images à l'écran ou pour enregistrer ces images, les données de formes d'ondes et les réglages dans une carte mémoire.</p> <p>La touche Hardcopy peut effectuer trois types d'opérations : enregistrement d'images, enregistrement complet (image, forme d'ondes, réglages) et imprimante.</p> <p>Vous pouvez également utiliser la touche Save/Recall pour enregistrer des fichiers avec plus d'options.</p>	 
Fonctionnalités	<p>Save image (*.bmp) Enregistre l'image à l'écran dans une carte mémoire.</p> <p>Save all Enregistre les objets suivants dans la carte mémoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Image à l'écran (*.bmp) • Réglages système en cours (*.set) • Données de formes d'ondes en cours (*.csv) 	
Type de carte mémoire	<p>Les oscilloscopes SEFRAM 54X2DC sont compatibles avec les cartes mémoires :</p> <p>Taille: jusqu'à 32GB</p> <p>Format: FAT ou FAT32</p>	
Procédure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insérez une carte mémoire dans l'emplacement correspondant. 2. Appuyez sur la touche Utility. 3. Appuyez sur <i>Hardcopy Menu</i> (<i>Menu périphérique</i>). 4. Appuyez sur <i>Function</i> (Fonction) de façon répétée pour sélectionner <i>Save Image</i> (Sauv.imag.) ou <i>Save All</i> (Sauver tout). 5. Pour changer la couleur de fond d'écran, appuyez sur <i>Ink Saver</i> (<i>Econ.encer</i>). L'économiseur d'encre est activé ou désactivé. 6. Appuyez sur <i>Mem Leng</i> de façon répétée pour sélectionner <i>SD Normal</i> ou <i>SD 1M/2M</i>. <i>SD Normal</i> et <i>SD 1M/2M</i> règlent respectivement les formes d'ondes à 4k et 1M/2M de longueur de mémoire lorsque vous enregistrez. <p>La longueur de mémoire 1M est disponible lorsque les voies 1 et 2 (CH 1 et CH2) sont actives; la longueur de mémoire 2M est disponible lorsqu'une seule voie est active.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Appuyez sur la touche Hardcopy. Le fichier/dossier sera sauvegardé sur la carte mémoire. 	      

Enregistrement

Cette partie explique comment enregistrer des données avec le menu Save/Recall.

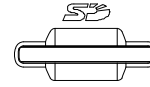
Type /source/destination de fichier

Objet	Source	Destination
Réglages panneau (xxxx.set)	<ul style="list-style-type: none"> • Réglages panneau 	<ul style="list-style-type: none"> • Mémoire interne : S1 ~ S15 • Mémoire externe
Données de formes d'ondes (xxxx.csv)	<ul style="list-style-type: none"> • Voie 1, 2 • Résultat d'opérations mathématiques • Formes d'ondes de référence A, B 	<ul style="list-style-type: none"> • Mémoire interne : W1 ~ W15 • Formes d'ondes de référence A, B • Mémoire externe
Image à l'écran (xxxx.bmp)	<ul style="list-style-type: none"> • Affichage d'image 	<ul style="list-style-type: none"> • Mémoire externe
Tout sauver	<ul style="list-style-type: none"> • Affichage d'image (xxxx.bmp) • Données de formes d'ondes (xxxx.csv) • Réglages panneau (xxxx.set) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mémoire externe
Type de carte mémoire	Les oscilloscopes SEFRAM 54X2DC sont compatibles avec les cartes mémoire : Taille : jusqu'à 32GB Format : FAT ou FAT32	

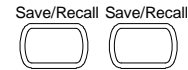
Enregistrement des réglages panneau

Procédure

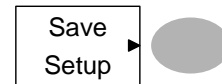
1. (Pour enregistrement sur une mémoire externe)
Insérez la mémoire dans le port USB, en face avant.



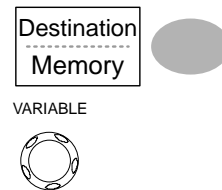
2. Appuyez deux fois sur la touche Save/Recall pour accéder au menu Save (Mémoire).



3. Appuyez sur *Save Setup* (Sauver config.).



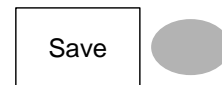
4. Appuyez sur *Destination* de façon répétée pour sélectionner l'emplacement de la sauvegarde. Utilisez le bouton de variation pour changer l'emplacement de la mémoire interne (S1 ~ S15).




Memory (mémoire) Mémoire interne, S1 ~ S15

Mémoire externe Carte externe, le nombre de fichiers n'est pas limité. Une fois enregistré, le fichier sera sauvegardé dans le répertoire principal.

5. Appuyez sur *Save* (Sauver) pour confirmer la sauvegarde. Une fois la sauvegarde terminée, un message apparaît en bas de l'écran.



Remarque  Le fichier ne sera pas sauvegardé si vous arrêtez l'oscilloscope ou si la carte mémoire est déconnectée avant la fin de la sauvegarde.

Utilitaires de fichier

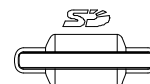
Pour modifier le contenu de la carte mémoire (créer/ effacer/ renommer des fichiers et des dossiers), appuyez sur *File Utilities*. Pour plus de détails, voir page 76.



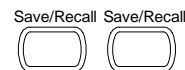
Enregistrer une forme d'ondes

Procédure

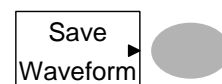
1. (Pour enregistrement sur une mémoire externe)
Insérez la carte dans l'emplacement USB.



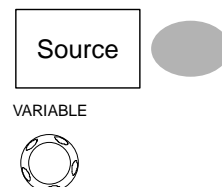
2. Appuyez deux fois sur la touche Save/Recall pour accéder au menu Save (Mémoire).



3. Appuyez sur *Save Waveform* (Sauver signal).

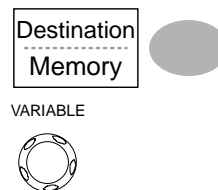


4. Appuyez sur *Source*. Utilisez le bouton de variation pour sélectionner le signal source.



CH1 - CH2	Signal voie 1 ~ 2
Math	Résultat d'opérations mathématiques
RefA, B	Formes d'ondes de référence pré-enregistrées A, B

5. Appuyez plusieurs fois sur *Destination* pour sélectionner l'emplacement de la sauvegarde. Utilisez le bouton de variation pour sélectionner l'emplacement de la mémoire.



Memory (Mémoire) Mémoire interne, W1 ~ W15

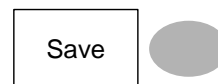
USB Normal Enregistrement dans la mémoire avec une longueur de forme d'ondes de 4k.

USB 1M Enregistrement dans la carte mémoire avec une longueur de forme d'ondes de 1M. Uniquement lorsque les 2 voies sont activées.

USB 2M Enregistrement dans la carte mémoire avec une longueur de forme d'ondes de 2M. Uniquement lorsqu'une seule voie est active.

Ref Forme d'ondes de référence interne, A/B

6. Appuyez sur *Save* (Sauver) pour confirmer l'enregistrement. Une fois l'enregistrement terminé, un message apparaît en bas de l'écran.



Remarque

Le fichier ne sera pas sauvegardé si vous arrêtez l'oscilloscope ou si la carte mémoire est déconnectée avant la fin de la sauvegarde.

L'enregistrement d'une forme d'ondes de 2 M sur la carte mémoire en mode rapide dure environ 1 minute. En mode long, l'opération peut durer 10 fois plus longtemps en fonction de la rapidité de la carte mémoire USB.

Utilitaires de fichiers Pour modifier le contenu de la carte mémoire (créer/ effacer/ renommer des fichiers et des dossiers), appuyez sur *File Utilities*. Pour plus de détails, voir page 76.



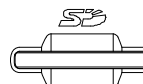
Enregistrement de l'image à l'écran

Généralités

Vous pouvez utiliser l'enregistrement d'images à l'écran comme capture d'écran ou comme forme d'ondes de référence.

Procédure

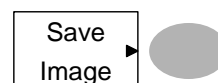
1. (Pour enregistrement sur une carte externe) Insérez la mémoire dans l'emplacement USB, en face avant.



2. Appuyez deux fois sur la touche *Save/Recall* pour accéder au menu *Save* (Mémoire).



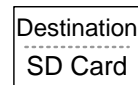
3. Appuyez sur *Save Image* (Sauver image).



4. Appuyez plusieurs fois sur *Ink Saver* (Econ. encr.) pour changer la couleur de fond d'écran (on/ marche) ou pas (off/arrêt).



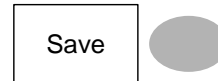
5. Appuyez sur *Destination*.



USB card)

Carte externe, le nombre de fichiers n'est pas limité. Une fois sauvegardée, l'image sera enregistrée dans le répertoire principal.

6. Appuyez sur *Save* (Sauver) pour confirmer l'enregistrement. Une fois l'enregistrement terminé, un message apparaît en bas de l'écran

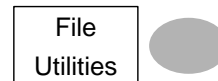


Remarque 

Le fichier ne sera pas sauvegardé si vous arrêtez l'oscilloscope ou si la carte mémoire est déconnectée avant la fin de la sauvegarde.

Utilitaires de fichiers

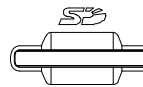
Pour modifier le contenu de la carte mémoire (créer/ effacer/ renommer des fichiers et des dossiers), appuyez sur *File Utilities*. Pour plus de détails, voir page 76.



Enregistrement complet (réglages du panneau, image à l'écran, formes d'ondes)

Procédure

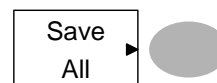
1. (Pour enregistrement sur une carte mémoire externe) Insérez la mémoire dans l'emplacement USB, en face avant.



2. Appuyez deux fois sur la touche Save/Recall pour accéder au menu Save (Mémoire).



3. Appuyez sur *Save All (Sauver tout)*. Les informations suivantes seront sauvegardées.



Fichier (Axxxx.set)

Deux types de réglages sont enregistrés : les réglages en cours du panneau et les derniers réglages enregistrés en interne (entre S1 ~ S15).

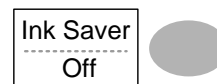
Image à l'écran (Axxxx.bmp)

L'image à l'écran au format bitmap.

Données de formes d'ondes (Axxxx.csv)

Deux types de réglages sont enregistrés : les données de la voie active et les dernières données enregistrées en interne (entre W1 ~ W15).

4. Appuyez sur *Ink Saver (Econ. encr.)* de façon répétée pour activer/désactiver la fonction économiseur d'encre (on/marche) ou pas (off/arrêt).



5. Appuyez sur *Destination*.



USB Normal

Enregistrement dans la carte mémoire avec une longueur de forme d'ondes de 4k.

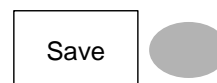
USB 1M

Enregistrement dans la carte mémoire avec une longueur de forme d'ondes de 1M. Uniquement lorsque les 2 voies sont actives.

USB 2M

Enregistrement dans la carte mémoire avec une longueur de forme d'ondes de 2M. Uniquement lorsqu'une voie est active.

6. Appuyez sur *Save (Sauver)* pour confirmer l'enregistrement. Une fois l'enregistrement terminé, un message apparaît en bas de l'écran



Remarque

Le fichier ne sera pas sauvegardé si vous arrêtez l'oscilloscope ou si la carte mémoire est déconnectée avant la fin de la sauvegarde.

L'enregistrement d'une forme d'ondes de 2 M sur la carte mémoire en mode rapide dure environ 1 minute. En mode long, l'opération peut durer 10 fois plus longtemps en fonction de la rapidité de la carte mémoire.

7. Tout comme les réglages en cours/la forme d'ondes/ l'image, le dernier fichier de formes d'ondes sauvegardé (W1 ~ W15) et les fichiers de configuration (S1 ~ S15) sont inclus dans le dossier.

Utilitaires de fichiers

Pour modifier le contenu de la carte mémoire (créer/ effacer/ renommer des fichiers et des dossiers), appuyez sur *File Utilities*. Pour plus de détails, voir page 76.


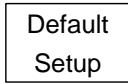





Rappel

Type/source/destination de fichier

Objet	Source	Destination
Réglage par défaut du panneau avant	<ul style="list-style-type: none"> Paramétrages usine 	<ul style="list-style-type: none"> Panneau avant
Formes d'ondes de référence	<ul style="list-style-type: none"> Mémoire interne : A, B 	<ul style="list-style-type: none"> Panneau avant
Panel setup (DSxxxx.set)	<ul style="list-style-type: none"> Mémoire interne: S1 ~ S15 Mémoire externe 	<ul style="list-style-type: none"> Panneau avant
Waveform data (DSxxxx.csv)	<ul style="list-style-type: none"> Mémoire interne: W1 ~ W15 Mémoire externe 	<ul style="list-style-type: none"> Formes d'ondes de référence A, B
Type de carte mémoire	Les oscilloscopes SEFRAM 54X2DC sont compatibles avec les cartes mémoire: Taille : jusqu'à 32GB Format: FAT ou FAT32	

Rappel des réglages par défaut

Procédure	<ol style="list-style-type: none"> Appuyez sur la touche Save/Recall.  Appuyez sur <i>Default Setup (Setup par défaut)</i>. Les paramètres usine sont rappelés.  
Contenu de réglages	Les réglages suivants seront appliqués
Acquisition	Mode: Normal
Voie	Couplage : DC Inversion : désactivée Limite BW: désactivée Tension : x1
Curseur	Source: CH1 Horizontal: aucun Vertical: aucun
Écran	Type: Vecteurs Accumulation: désactivée Réticule: 
Horizontal	Sensibilité : 2.5us/Div Mode: Base de temps principale H Pos Adj: Fine (fin) Position horizontale : 0
Fonctions mathématiques	Type: + (Add) Voie : CH1+CH2 Position: 0.00 Div Unit/Div: 2V
Mesure	Objet : Vcc, Vavg, fréquence, rapport cyclique, temps de montée
Déclenchement	Type: Edge (front) Source : Voie 1 Mode: Auto Pente :  Couplage : DC Réjection: désactivée Réjection de bruit : désactivée
Utilitaire	Enregistrement d'image, économiseur d'encre désactivé

Rappel d'une forme d'ondes de référence à l'écran

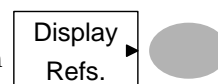
Procédure

1. La forme d'ondes de référence doit être préalablement enregistrée.

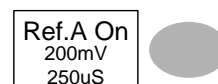
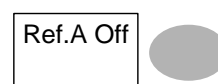
2. Appuyez sur la touche Save/Recall.



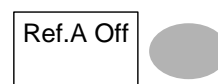
3. Appuyez sur *Display Refs* (*Afficher Refs.*). Le menu des formes d'ondes de référence apparaît à l'écran.



4. Sélectionnez la forme d'ondes de référence, *Ref A* ou *Ref B*. La forme d'ondes s'affiche à l'écran et la durée et l'amplitude de forme d'ondes apparaissent dans le menu.



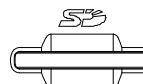
5. Pour ne plus afficher la forme d'ondes de référence, appuyez à nouveau sur *RefA/B*.



Rappel des réglages du panneau avant

Procédure

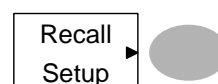
1. (Pour rappeler à partir d'une mémoire USB externe). Insérez la carte dans l'emplacement prévu.



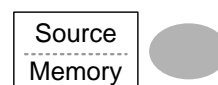
2. Appuyez sur la touche Save/Recall.



3. Appuyez sur *Recall Setup* (*Rappel config.*).



4. Appuyez sur *Source* de façon répétée pour sélectionner la source du fichier, la mémoire interne ou externe. Utilisez le bouton de variation pour changer de mémoire.



VARIABLE



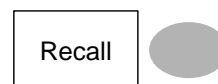
Memory
(mémoire)

Mémoire interne, S1 ~ S15

USB card

Carte externe, le nombre de fichiers n'est pas limité. Vous devez enregistrer le fichier dans le répertoire principal pour qu'il soit reconnu.

5. Appuyez sur *Recall* (rappel) pour confirmer le rappel. Une fois le rappel terminé, un message apparaît en bas de l'écran.





Le fichier ne sera pas sauvegardé si vous arrêtez l'oscilloscope ou si la carte mémoire est déconnectée avant la fin de la sauvegarde.

Utilitaires de fichiers

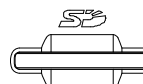
Pour modifier le contenu de la carte mémoire (créer/ effacer/ renommer des fichiers et des dossiers), appuyez sur *File Utilities*. Pour plus de détails, voir page 76.



Rappel d'une forme d'ondes

Procédure

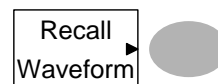
1. (Pour rappeler à partir d'une carte mémoire externe). Insérez la carte dans l'emplacement prévu.



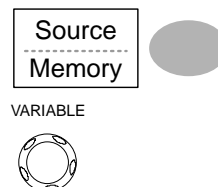
2. Appuyez sur la touche Save/Recall.



3. Appuyez sur *Recall Waveform (Rappel signal)*. Les sources disponibles et les options de destination s'affichent à l'écran.



4. Appuyez sur *Source* de façon répétée pour sélectionner la source du fichier, la mémoire interne ou la mémoire extern. Utilisez le bouton de variation pour changer d'emplacement de mémoire (W1 ~ W15).



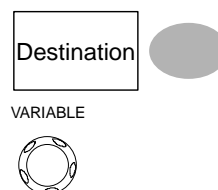
Memory (mémoire)

Mémoire interne, W1 ~ W15

USB card

Flash drive externe, le nombre de fichiers n'est pas limité. Le fichier doit être placé dans le répertoire principal pour pouvoir être reconnu.

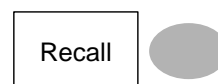
5. Appuyez sur *Destination*. Utilisez le bouton de variation pour sélectionner l'emplacement de la mémoire.



RefA, B

Formes d'ondes de référence enregistrées en interne A, B

6. Appuyez sur *Recall (Rappel)* pour confirmer le rappel. Une fois le rappel terminé, un message apparaît en bas de l'écran.



Le fichier ne sera pas sauvegardé si vous arrêtez l'oscilloscope ou si la carte mémoire est déconnectée avant la fin de la sauvegarde.

Utilitaires de fichiers

Pour modifier le contenu de la carte mémoire (créer/ effacer/ renommer des fichiers et des dossiers), appuyez sur *File Utilities*. Pour plus de détails, voir page 76.

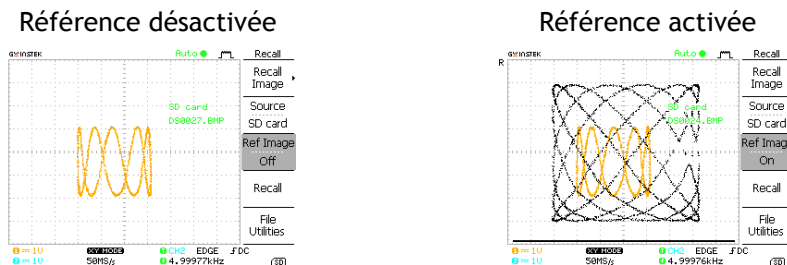


Rappel d'image

Généralités

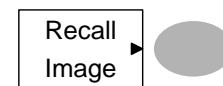
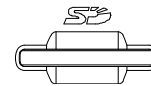
Le rappel d'image est utile pour rappeler les images de référence, ce qui ne serait pas possible avec la fonction Recall Waveform (Rappel signal), tel que le mode X-Y. La fonction Recall Image superpose l'image de référence à l'écran.

Avant de rappeler une image, cette image doit avoir été sauvegardée dans une carte mémoire.



Procédure

1. Insérez une carte mémoire dans l'emplacement USB en face avant.
2. Appuyez sur la touche Save/Recall.
3. Appuyez sur *Recall Image*. Les sources disponibles et les options de destination s'affichent à l'écran.
4. Utilisez le bouton de variation pour choisir un nom de fichier (DSXXXX.BMP).



USB card

Le fichier image doit être placé dans le répertoire principal pour pouvoir être reconnu.

5. Appuyez sur *Recall* (Rappel) pour confirmer le rappel. Une fois le rappel terminé, un message apparaît en bas de l'écran.
6. Appuyez sur *Reference Image* pour activer/désactiver l'image en cours.

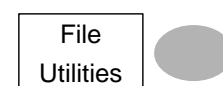


Remarque

Le fichier ne sera pas sauvegardé si vous arrêtez l'oscilloscope ou si la carte mémoire est déconnectée avant la fin de la sauvegarde.

Utilitaires de fichiers

Pour modifier le contenu de la carte mémoire (créer/ effacer/ renommer des fichiers et des dossiers), appuyez sur *File Utilities*. Pour plus de détails, voir page 76.



IMPRESSION

Les oscilloscopes SEFRAM 54X2DC peuvent directement imprimer des images écran sur une imprimante PictBridge compatible. Vous pouvez utiliser l'économiseur d'encre pour imprimer sur un fond blanc plutôt qu'un fond noir. Vous ne pouvez pas à la fois imprimer et effectuer un contrôle à distance.

Impression (Hardcopy)

Généralités

La touche Hardcopy sert de raccourci pour imprimer les images à l'écran ou pour enregistrer les images à l'écran, les données de formes d'ondes et les réglages du panneau avant sur une carte mémoire.



La touche Hardcopy permet d'effectuer trois types d'opérations : enregistrement d'images, enregistrement complet (image, formes d'ondes, réglages) et imprimante.

Procédure

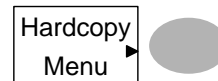
1. Assurez-vous que le port USB ait été correctement configuré et que le câble USB soit branché.

Page 70.

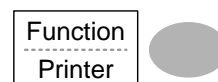
2. Appuyez sur la touche Utility.



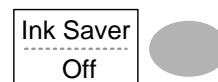
3. Appuyez sur *Hardcopy Menu* (*Menu périphériq.*).



4. Appuyez sur *Function* (*Fonction*) de façon répétée pour sélectionner *Printer*.



5. Pour inverser la couleur de l'image à l'écran, appuyez sur *Ink Saver* (*Econ. encr.*). Cela active/désactive l'économiseur d'encre.



6. Pour changer la taille de la page par défaut, appuyez sur *Page Size*.



Default	Réglage de la page d'impression par défaut.
4 X 6	4 X 6 pouces
A4	Taille standard A4

7. Appuyez sur la touche Hardcopy. L'image à l'écran s'imprime.



Vous pouvez utiliser la touche Hardcopy à tout moment sauf si vous avez réglé une configuration particulière.

Remarque

Remarque: Si le message d'erreur "Printer Not Ready" s'affiche à l'écran, assurez-vous que l'imprimante soit allumée, que le câble USB soit correctement branché et que l'imprimante soit prête.

Le port USB peut nécessiter un réglage manuel sur Printer, voir page 70.

MAINTENANCE

Deux types d'opérations de maintenance sont disponibles : calibration de l'axe vertical et compensation de la sonde. Effectuez ces opérations lorsque vous utilisez l'oscilloscope dans un nouvel environnement.

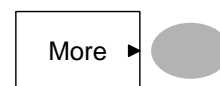
Calibration de l'axe vertical

Procédure

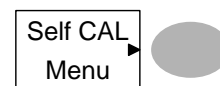
1. Appuyez sur la touche Utility.



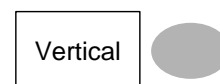
2. Appuyez sur More (Suivant).



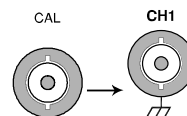
3. Appuyez sur Self Cal Menu (Auto Cal Menu).



4. Appuyez sur Vertical. Le message "Set CAL to CH1, then press F5" apparaît en bas de l'écran.

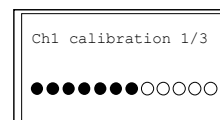


5. Branchez le signal de calibration entre la borne de sortie du panneau arrière CAL et l'entrée de la voie 1.

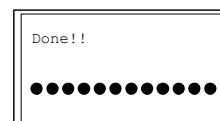


6. Appuyez sur F5. La calibration démarre automatiquement.

7. La calibration de la voie 1 s'effectue en moins de 5 minutes.



8. Lorsque l'opération est terminée, branchez le signal de calibration sur l'entrée de la voie 2 et recommencer la procédure.

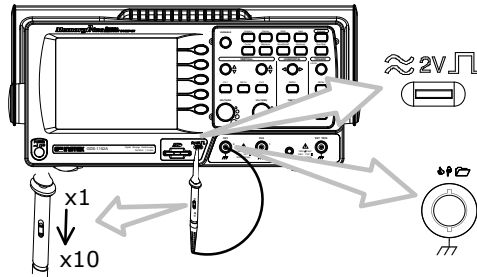


9. Lorsque la calibration est terminée, l'écran revient à l'état précédent.

Compensation de la sonde

Procédure

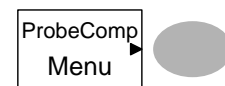
1. Branchez la sonde entre l'entrée de la voie 1 et la sortie de compensation de la sonde (2Vc-s, onde carrée de 1kHz) du panneau avant. Réglez l'atténuation de compensation de la sonde sur x10.



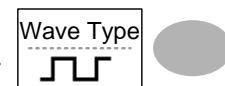
2. Appuyez sur la touche Utility.



3. Appuyez sur *ProbeComp* (Sortie généré.signaux).



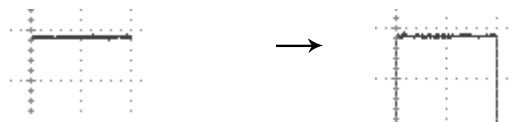
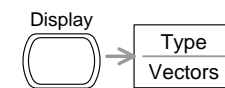
4. Appuyez sur *WaveType* (Type signal) de façon répétée pour sélectionner l'onde carrée standard.



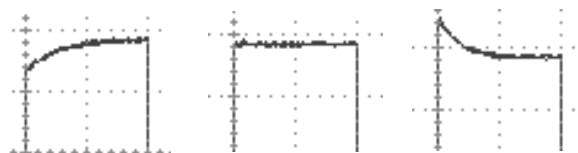
5. Appuyez sur la touche Autoset. Le signal de compensation signal s'affiche à l'écran.



6. Appuyez sur la touche Display puis sur *Type* pour sélectionner le type de vecteur de la forme d'ondes.



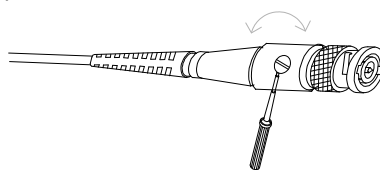
7. Tournez le point d'ajustement sur la sonde jusqu'à ce que le bord du signal soit droit.



Surcompensation

Normal

Sous-compensation



FAQ

- Le signal d'entrée n'apparaît pas à l'écran. s'affiche pas à l'écran.
- Je veux faire disparaître certaines configurations de l'écran.
- La forme d'ondes ne se met pas à jour (elle est figée).
- La forme d'ondes de la sonde est déformée.
- L'Autoset réceptionne mal le signal.
- La précision ne correspond pas aux spécifications.
-
- L'oscilloscope ne veut pas enregistrer une forme d'ondes de 2M.

Le signal d'entrée n'apparaît pas à l'écran.

Assurez-vous que vous avez activé la voie en appuyant sur la touche CH correspondante (page 35).

Je veux faire disparaître certaines configurations de l'écran.

Pour faire disparaître les résultats mathématiques, appuyez à nouveau sur la touche Math

Pour faire disparaître le curseur, appuyez à nouveau sur la touche Cursor (page 44).

Pour faire disparaître le contenu de l'aide, appuyez à nouveau sur la touche Help

La forme d'ondes ne se met pas à jour (elle est figée).

Appuyez sur la touche Run/Stop pour relancer la forme d'ondes.

Si rien ne se passe, appuyez sur la touche CH. Si le signal n'apparaît toujours pas, appuyez sur la touche Autoset.

La forme d'ondes de la sonde est déformée.

Il est possible que vous ayez besoin de compenser la sonde. Pour plus de détails, voir page 93. Notez que la précision de la fréquence et le facteur de rapport cyclique ne sont pas spécifiés pour les formes d'ondes de compensation de la sonde et elle ne devrait donc pas être utilisée dans un autre but que la compensation d'une sonde.

L'Autoset capture mal le signal.

L'autoset ne permet pas l'acquisition de signaux $<30\text{mV}$ ou 20Hz . Dans ce cas, effectuez un réglage manuel de l'oscilloscope. Voir page 36 pour plus de détails.

Je veux revenir aux les réglages par défaut du panneau

Rappeler les réglages par défaut du panneau en appuyant sur la touche Save/Recall → Default Setting (Setup par défaut). Pour plus de détails sur les réglages par défaut, voir page 32.

L'arrière-plan de l'image à l'écran sauvegardée est trop sombre.

Utilisez la fonction économiseur d'encre qui inverse la couleur de l'arrière-plan.

La précision ne correspond pas aux spécifications.

Assurez-vous que l'appareil soit en marche depuis au moins 30 minutes, entre +20°C et +30°C. C'est le temps nécessaire pour que l'oscilloscope se stabilise et pour vérifier les spécifications.

L'emplacement de la carte mémoire n'accepte pas ma carte mémoire

Assurez-vous que la carte mémoire soit formatée en tant que FAT ou FAT32. Essayez une mémoire USB de marque différente si vous continuez à rencontrer des problèmes.

L'oscilloscope ne veut pas enregistrer la forme d'onde de 2M.

Assurez-vous qu'une seule voie soit active. Assurez-vous d'avoir déclenché le signal et d'avoir appuyé sur la touche STOP. Assurez-vous que la base de temps soit inférieure à 10 ns/div. Voir page 73.

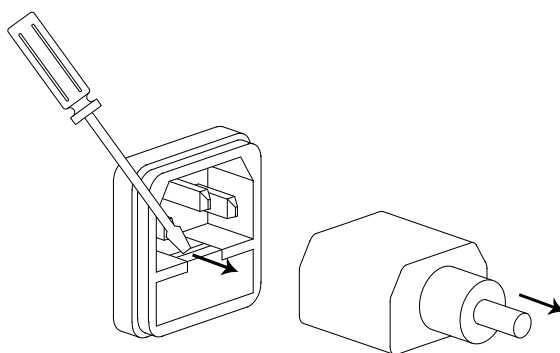
Pour plus de renseignements, contactez votre support technique (support@sefram.fr)

ANNEXE

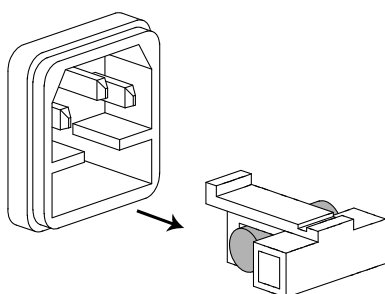
Remplacement du fusible

Procédure

1. Enlevez le cordon d'alimentation et enlevez le porte-fusible à l'aide d'un tournevis.



2. Remplacez le fusible.



Caractéristiques

T1A, 250V

Spécifications

Les spécifications s'appliquent lorsque l'oscilloscope est allumé depuis au moins 30 minutes entre +20°C et +30°C.

Spécifications particulières pour chaque modèle SEFRAM 54X2DC

SEFRAM 5472DC	Bande passante (-3dB)	Couplage DC : DC - 70MHz Couplage AC : 10Hz - 70MHz
	Limite de bande passante	20MHz (-3dB)
	Sensibilité du déclenchement	0.5div ou 5mV (DC - 25MHz) 1.5div ou 15mV (25MHz-60MHz)
	Sensibilité du déclenchement externe	~ 50mV (DC-25MHz) ~ 100mV (25MHz-60MHz)
	Temps de montée	< 5ns approx.
	SEFRAM 54102DC	Bande passante (-3dB)
Limite de bande passante		20MHz (-3dB)
Sensibilité du déclenchement		0.5div ou 5mV (DC - 25MHz) 1.5div ou 15mV (25MHz-100MHz)
Sensibilité du déclenchement externe		~ 50mV (DC-25MHz) ~ 100mV (25MHz-100MHz)
Temps de montée		< 3.5ns approx.
SEFRAM 54152 DC		Bande passante (-3dB)
	Limite de bande passante	20MHz (-3dB)
	Sensibilité du déclenchement	0.5div ou 5mV (DC - 25MHz) 1.5div ou 15mV (25MHz-150MHz)
	Sensibilité du déclenchement externe	~ 50mV (DC-25MHz) ~ 100mV (25MHz-100MHz)
	Temps de montée	< 2.3ns approx.

Spécifications communes

Vertical	Sensibilité	2mV/div-10V/Div (incrémentations 1-2-5)
	Précision	$\pm (3\% \times \text{lecture} + 0.1\text{div} + 1\text{mV})$
	Bande passante	Voir les spécifications de chaque modèle
	Temps de montée	Voir les spécifications de chaque modèle
	Couplage d'entrée	AC, DC, terre
	Impédance de sortie	$1\text{M}\Omega \pm 2\%$, -15pF
	Polarité	Normal, Inversée
	Entrée maximum	300V (crête DC+AC), CAT II
	Fonctions mathématiques	+, -, \times , FFT, FFT rms
	Gamme d'offset	2mV/div-50mV/div: $\pm 0.4\text{V}$ 100mV/div-500mV/div: $\pm 4\text{V}$ 1V/div-5V/div: $\pm 40\text{V}$ 10V/div : $\pm 300\text{V}$
Déclenchement	Sources	Voie 1, voie 2, secteur, externe
	Modes	Auto, normal, unique, TV, front, impulsion
	Couplage	AC, DC, réjection BF, réjection HF, réjection de bruit
	Sensibilité	Voir les spécifications de chaque modèle
	Holdoff	40ns - 2.5s
Déclenchement externe	Gamme	DC: $\pm 15\text{V}$, AC: $\pm 2\text{V}$
	Sensibilité	Voir les spécifications de chaque modèle
	Impédance d'entrée	$1\text{M}\Omega \pm 2\%$, -15pF
	Entrée maximum	300V (crête DC+AC), CATII
Horizontal	Gamme	1ns/div-50s/div, incrémentations 1-2.5-5 Défilement : 250ms/div - 50s/div
	Modes	Principal, fenêtre, zoom fenêtre, défilement, X-Y
	Précision	$\pm 0.01\%$
	Pré-déclenchement	10 div maximum
	Post-déclenchement	1000 div
Mode X-Y	Entrée de l'axe X	Voie 1
	Entrée de l'axe Y	Voie 2
	Déphasage	$\pm 3^\circ$ à 100kHz
Acquisition du signal	Temps réel	1G Sa/s maximum
	Equivalent	25G Sa/s maximum
	Résolution verticale	8 bits
	Longueur record	Maximum; 2Mpoints (1 voie), 1Mpoints (2 voies)
	Acquisition	Normal, détection de crête, moyenne
	Détection de crête	10ns (500ns/div - 50s/div)
	Moyenne	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256

Courseurs et mesures	Tension	Vcc, Vamp, Vavg, Veff, Vhi, Vlo, Vmax, Vmin, prédépassement/dépassement ascendant/, prédépassement/dépassement descendant
	Temps	Frequence, période, temps de montée, temps de descente, largeur +, largeur -, rapport cyclique
	Retard	FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFR, LFF
	Courseurs	Différence de tension (ΔV) et différence de temps (ΔT) entre les courseurs
	Compteur automatique	Résolution: 6 digits, précision : $\pm 2\%$ Source du signal : toutes les sources de déclenchement sont disponibles sauf le déclenchement vidéo
Fonction de contrôle du panneau avant	Autoset	Règle automatiquement la tension/les données verticales, le temps/les données horizontaux et le niveau de déclenchement
	Enregistrement/Rappel	Jusqu'à 15 configurations des conditions de mesures et des formes d'ondes
Écran	LCD	5.6 pouces, TFT, luminosité réglable
	Résolution (pixels)	234 (Vertical) x 320 (Horizontal)
	Réticule	Divisions 8 x 10
	Contraste	Réglable
Interface	Connecteur USB esclave	USB1.1 & 2.0 compatible (flash disk non fourni)
	Emplacement de carte mémoire USB	Image (BMP) et données de formes d'ondes (CSV)
Signal de compensation de la sonde	Gamme de fréquence	Réglable entre 1kHz et 100kHz, par pas de : 1kHz
	Rapport cyclique	Réglable entre 5% et 95%, pas : 5%
	Amplitude	$2V_{cc} \pm 3\%$
Source d'alimentation	Tension secteur	100V-240V AC, 47Hz-63Hz
	Consommation électrique	18W, 40VA maximum
	Caractéristiques du fusible	1A lent, 250V
Environnement pour le fonctionnement	Température ambiante 0 - 50°C Humidité relative $\leq 80\%$ à 35°C	
Environnement pour le stockage	Température ambiante -10°C à 60°C Humidité relative $\leq 80\%$ à 60°C	
Dimensions	310(L) x 142(H) x 140(P) mm	
Masse	Approx. 2.5kg	

SEFRAM

**32, rue E. Martel BP 55
F42009 – Saint-Etienne cedex 2
France**

Tel : 0825.56.50.50 (0,15€TTC/mn)

Fax : 04.77.57.23.23

Web : www.sefram.fr

E-mail : sales@sefram.fr