Manuel d'utilisation

RIGOL

Publication numéro DS1-060301 Mars 2006

Oscilloscopes Numériques Série DS1000

DS1000CD, DS1000C

© Copyright RIGOL Technologies, Inc. 2006

- Copyright © RIGOL ELECTRONIC Co. Ltd. 2003 Tous droits réservés.
- Les produits Rigol sont couverts par les droits de la République populaire de Chine.
- Les informations dans cette publication se substituent aux publications précédentes.
- Rigol se réserve le droit de modifier les prix et les spécifications du matériel.

NOTE: RIGOL est une marque deposée .

I

Sécurité

Lire les instructions suivantes avant utilisation pour prévenir de tout dommage pour l'appareil et pour les appareils qui lui sont connectés. Pour éviter des dommages potentiels utiliser ce produit uniquement comme spécifié.

La maintenance ne doit être faite que par du personnel qualifié.

Seul du personnel qualifié devra appliquer les procédures de service.

Pour éviter le feu ou les blessures

Utiliser le cordon de secteur approprié, utiliser seulement le cordon secteur spécifié pour ce produit et certifié pour le pays d'utilisation.

Reliez et débranchez correctement. Ne reliez ou ne débrancher pas les sondes ou les cordons de test pendant qu'ils sont reliés à une source de tension.

Mise à la terre du produit : ce produit est mis à la terre par le conducteur de terre du cordon de secteur. Pour éviter une décharge électrique, le conducteur de terre doit être mis à la terre. Avant d'établir des connections aux bornes d'entrée ou de sortie du produit assurez-vous que le produit est correctement relié à la terre.

Reliez la sonde correctement. Le câble de masse de la sonde est relié au potentiel de terre. Ne reliez pas le câble de masse à une tension élevée.

Observez toutes les consignes pour les entrées. Pour éviter le risque du feu ou de choc électrique, observez toutes les consignes et inscriptions indiquées sur le produit. Consultez le manuel du produit pour davantage d'informations avant d'établir des connexions sur le produit.

Ne pas utiliser sans le capot. Ne pas utiliser ce produit sans le capot ou sans faces.

Utilisez Le fusible approprié. Employez seulement le type de fusible avec les caractéristiques indiquées pour ce produit.

Évitez les circuits accessibles. Ne touchez pas les raccordements et les composants accessibles quand l'appareil est sous tension.

Ne pas utiliser en cas de dysfonctionnement. Si vous suspectez des dommages sur ces produits, le faire inspecter.

Pour avoir une ventilation appropriée. Référez-vous aux instructions d'installation du manuel pour avoir des détails sur l'installation pour une ventilation appropriée.

Ne pas utiliser dans des conditions d'humidité

Ne pas utiliser dans des atmosphères explosives

Garder le produit sur une surface propre et sèche

Symboles et termes utilisés

Termes dans la notice. Ces termes peuvent se trouver dans cette notice:



AVERTISSEMENT: Les Avertissement identifient les conditions ou les pratiques qui pourraient avoir comme conséquences, des dommages ou la perte de la vie.



ATTENTION : Les signaux d'attention identifient les conditions ou les pratiques qui pourraient avoir comme conséquences des dommages à ce produit ou toute autre propriété

Termes sur l'appareil. Ces termes peuvent se trouver sur l'appareil :

DANGER : indique un danger immédiat comme vous l'indique le terme

AVERTISSEMENT: indique un danger immédiat comme vous l'indique le terme

ATTENTION : indique un risque tant à la propriété qu'au produit

Symboles sur l'appareil. Ces symboles peuvent se trouver sur l'appareil :



DANGER Haute Tension

ATTENTION Voir la notice

Connexion au

fil de terre

Prise de terre

au chassis

coffret

4

Prise de terre

Généralités sur les Oscilloscopes

Les oscilloscopes numériques à mémoire de la série **RIGOL DS1000-Series** permettent la mesure et la visualisation de signaux dans un petit boîtier. La série DS1000 est destinée pour les applications de production, conception, et les applications impliquant l'essai de circuits numériques et analogiques ainsi que le dépannage ainsi que pour la formation. Chaque oscilloscope propose :

- 2 voies, Bande passante: 100MHz (DS1102CD, DS1102C)
 60MHz (DS1062CD, DS1062C)
 40MHz (DS1042CD, DS1042C)
 25MHz (DS1022CD, DS1022C)
- Option 16 voies numériques (oscilloscope Mixte), chaque voie peut être allumée ou éteinte indépendamment, ou en groupe de 8 bits
- Afficheur Mono/Couleur LCD Résolution 320*240
- Stockage USB et impression, mise à jour logiciel par clé USB
- Intensité ajustable, visualisation de la trace plus efficace
- Une touche de configuration Auto pour une utilisation simple (AUTO)
- Mémorisation de 10 signaux et de 10 configurations, supports CSV et format Bitmap
- Nouvelle fonction scan retardé, facilite l'affichage des détails et le suraffichage d'une trace
- 20 mesures automatiques
- Mesure automatique avec les curseurs
- Enregistrement de signal, enregistrement et relecture dynamique du signal
- Calibration rapide de l'offset par l'utilisateur
- Fonction calcul FFT, Fréquencemètre
- Filtres numériques, incluant passe-bas, passe-haut, large-bande, à réjection
- Fonction Bon/Mauvais, Sortie Bon/Mauvais isolée optiquement
- Fonction mathématique addition, soustraction et multiplication
- Déclenchement avancé incluant: Front, Vidéo, largeur d'impulsion, pente, Alternatif, Pattern et Durée (oscilloscope Mixte)
- Sensibilité de déclenchement ajustable
- Interface utilisateur multi langue
- Menu Pop up pour une lecture et une utilisation facile
- Systèmes d'aide en anglais et en chinois
- Système de gestion de fichiers

Accessoires pour Oscilloscope de la série DS1000:

- 2 sondes commutable 1:1 10: 1 1,5mètre
- Ensemble de test numérique (oscilloscope Mixte uniquement) incluant Ligne de données A (Model: FC1868) Tête logique active (Model: LH1116) 20 fils de test (Model: LC1150) 20 clips logiques (Model: TC1100)
- Cordon d'alimentation
- Manuel utilisateur
- Carte de garantie

Sommaire

Sécurité	II
Généralités sur les Oscilloscopes	V
CHAPITRE 1 : DÉMARRER AVEC L'OSCILLOSCOPE	<u>1</u>
La face avant et l'interface utilisateur	2
Vérification de l'appareil	7
Faire un contrôle fonctionnel	8
Pour compenser la sonde	11
Utiliser les sondes numériques (Oscilloscope mixte)	12
Afficher un signal automatiquement	14
Configurer les commandes verticales	15
Configurer le système horizontal	18
Pour déclencher l'Oscilloscope	20
CHAPITRE 2 : UTILISER VOTRE OSCILLOSCOPE	<u>1</u>
Configurer le système vertical	2
Configurer le système horizontal	
Configurer le système de déclenchement	42
Comment configurer le système d'échantillonnage	67
Configurer le système d'affichage	71
Sauvegarder ou rappeler des signaux ou des configurations	73
Configurer l'utilitaire	82
Mesurer Automatiquement	101
Comment mesurer avec les curseurs	110
Utiliser les boutons instantanés	118
CHAPITRE 3 : APPLICATION & EXEMPLES	<u>1</u>
Exemple 1: Faire des mesures simples	1
Exemple 2: Voir un signal retardé par un circuit	2
Exemple 3: Capturer un signal monocoup	3
Exemple 4: Pour réduire le bruit aléatoire d'un signal	4
Exemple 5: Faire des mesures avec les curseurs	7
Exemple 6: Application du mode X-Y	9
Exemple 7: Déclenchement par un signal Vidéo	11
Exemple 8: Mesure FFT avec Curseur	13

Exemple 9: Test Bon/Mauvais	.14
CHAPITRE 4 : MESSAGES INSTANTANÉS & DÉPANNAGE	<u>1</u>
Messages instantanés	1
Files are covered: indique que les fichiers originaux seront couverts dans un nouveau fich	ier de
stockage quand vous stockerez une nouvelle forme d'onde en mémoire	2
Dépannage	3
CHAPITRE 5 : SUPPORT & SERVICE	<u>1</u>
CHAPITRE 6 : RÉFÉRENCE	<u>1</u>
Référence A: Spécifications	1
Référence B: Accessoires pour la série DS1000	7
Référence C: Entretien général et nettoyage	8

Chapitre 1 : Démarrer avec l'oscilloscope

Ce chapitre couvre les thèmes suivants:

- La face avant et l'interface utilisateur
- Vérification de l'appareil
- Prendre un contrôle fonctionnel
- Compenser des sondes
- Utiliser les sondes numériques (oscilloscope Mixte)
- Afficher un signal automatiquement
- Configurer la fenêtre verticale
- Configurer le système horizontal
- Déclencher l'oscilloscope

La face avant et l'interface utilisateur

Une des premières choses que vous voudrez faire avec votre nouvel oscilloscope est de connaître sa face avant. Par conséquent, nous avons écrit les exercices de ce chapitre pour vous familiariser avec certaines de ses commandes.

La face avant a des boutons rotatifs et des touches. Les boutons sont employés le plus souvent et sont semblables aux boutons sur d'autres oscilloscopes. Les touches appellent les sous menus sur l'affichage qui vous permet l'accès à plusieurs dispositifs et aux menus de l'oscilloscope liés aux voies, aux fonctions mathématiques, et aux dispositifs de référence ou d'actions instantanées.



Figure1-1 Face avant des oscilloscopes de la série DS1000

Les oscilloscopes de la série DS1000 vous propose une face avant facile d'utilisation. Les définitions des boutons et les touches sont énumérés comme suit :

Touches de menus : associées à : MESURE, CURSEUR, ACQUERIR, AFFICHAGE, STOCKAGE, et UTILITAIRE.

Boutons verticaux : Associés à CH1, CH2, MATH et REF, le bouton OFF peut définir la forme de l'onde ou éteindre le menu actuellement actif.

Boutons horizontaux : Associés au menu horizontal.

Boutons de déclenchement : Associés au menu de déclenchement, action instantanée pour placer le niveau de déclenchement à 50% et celui de force.

Touches d'actions : Inclus les touches d'actions pour AUTO et RUN/STOP.

- Touches de fonctions : Cinq touches grises de haut en bas du côté droit de l'écran LCD, qui affichent le choix de l'opération dans le menu actif.
- Boutons:Pour l'ajustement de la position SCALE et du niveau LEVEL de déclenchement



Figure 1-2 Contrôle de la face avant

Définition des caractères dans ce manuel :

Dans tout le manuel, les dessins des touches et les boutons sont les mêmes que ceux de la face avant. Un carré autour du nom de la clef indique des boutons de fonction de MENU sur

la face avant, tel que Measure. 🜔 indique le bouton multifonctionnel.

indique les deux boutons de POSITION. ^{OSCALE} indique les deux boutons de BALANCE. ^{OLEVEL} indique le bouton DE NIVEAU. Le nom avec une ombre indique la touche de fonctionnement de menu, telle que la touche FORME D'ONDE dans le menu de STOCKAGE.





Ecran d'affichage (voies Analogiques seulement)

RIGOL



Figure 1-4

Interface utilisateur (Voies Analogiques et numériques)

Vérification de l'appareil

Lorsque vous aurez acquis votre nouvel oscilloscope de la série DS1000, contrôlez-le, s'il vous plait, selon les étapes suivantes :

1. Vérifier l'envoi pour constater des dommages éventuels.

Conserver le colis, ou le matériel endommagé jusqu'à ce qu'une vérification complète soit faite, et que l'instrument soit mécaniquement et électriquement vérifié.

2. Contrôler les accessoires.

Des accessoires fournis avec l'appareil sont énumérés à la rubrique "accessoires disponibles" au début de ce manuel. Si le contenu est incomplet ou endommagé informez votre revendeur RIGOL.

3. Contrôler l'appareil.

S'il y a des dommages ou défaut mécaniques, ou si l'instrument ne fonctionne pas correctement ou ne satisfait pas aux essais de performance, informez votre revendeur RIGOL. Si l'expédition est endommagée, ou que les matériaux amortissants montrent des signes de choc, informez le transporteur ainsi que votre revendeur RIGOL. Gardez les emballages et bordereau de livraison pour l'inspection du transporteur. Le revendeur RIGOL assurera la réparation ou l'option de remplacement sans attendre une lettre de réclamation.

© Copyright

Faire un contrôle fonctionnel

Exécutez ce contrôle fonctionnel rapide pour vérifier que votre appareil fonctionne correctement.

1. Allumer l'appareil.

Utiliser uniquement le cordon secteur livré avec votre oscilloscope. Utiliser une source d'énergie qui délivre de 100 à 240VAC_{RMS}, 50Hz. Allumer l'appareil, attendre jusqu'à ce que l'affichage montre que tous les auto-tests soient passés. Appuyer sur bouton STORAGE, sélectionner Setups dans la case de menu supérieur et Appuyer sur la case de menu Factory.







AVERTISSEMENT:

Pour éviter un choc électrique, assurer vous, que l'oscilloscope soit correctement mis à la terre.

2 _ Injecter un signal sur l'entrée de l'oscilloscope

① Placez le commutateur sur la position 10X sur la sonde et reliez la sonde à la voie 1 sur

l'oscilloscope. Pour faire ceci, aligner la fente dans le connecteur de sonde avec le détrompeur sur le CH 1 BNC, Appuyer pour relier, et tourner vers la droite pour verrouiller la sonde sur place. Attachez l'embout de la sonde.



Figure 1-6

② Placer le commutateur sur la position 10X. Pour faire ceci, presser CH1→**Probe**→10X.



- 2 Appuyer sur le bouton AUTO. En quelques secondes, vous pouvez voir une forme carrée dans l'affichage, approximativement 3 V à 1 kHz (crête à crête).

RIGOL Technologies, Inc. 2006.

9 Manuel d'utilisation pour la série DS1000 © Copyright

RIGOL

 Appuyer sur le bouton OFF pour éteindre la voie 1, appuyer sur le bouton CH 2 pour allumer la voie 2, et répéter les étapes 2 et 3.

Pour compenser la sonde

Effectuez ce réglage pour adapter votre sonde à la voie d'entrée. Ceci devrait être fait chaque fois que vous reliez une sonde pour la première fois à n'importe quelle voie d'entrée.

- 1. Placer le menu d'atténuation de la sonde à 10X. Placer le commutateur à 10X sur la sonde et reliez la à la voie 1 sur l'oscilloscope. Si vous employez la pointe-crochet de la sonde, assurez-vous que le raccordement soit approprié, en insérant fermement la pointe de la sonde. Attachez le bout de sonde au connecteur de la SONDE et la référence au connecteur de terre, mettre en marche la voie 1, et appuyer sur le bouton AUTO.
- 2. Vérifiez la forme de l'onde affichée



Surcompensée

Correctement Compensée

Sous Compensée

Figure 1-9

3. Au besoin, utilisez un outil non métallique pour ajuster le condensateur ajustable sur la sonde pour obtenir une onde carrée la plus plate possible comme montrée sur l'oscilloscope.

Répéter autant que nécessaire. 4.



Avertissement: Pour éviter une décharge électrique en en utilisant la sonde, assurez-vous de la perfection du câble isolé, et ne touchez pas les parties métalliques de la tête de sonde quand elle est reliée à une source de tension

Utiliser les sondes numériques (Oscilloscope mixte)

- Eteindre l'alimentation de l'appareil à tester si nécessaire, pour éviter les courts-circuits. Pendant qu'aucune tension n'est appliquée sur les sondes numériques, vous pouvez laisser l'oscilloscope allumé.
- 2. Relier le connecteur du câble plat FC1868 sur l'entrée logique, connecter les autres connecteurs à la tête logique Head LH1116. Un détrompeur est repéré pour chaque connecteur sur le câble plat. Il ne peut être branché que d'une seule façon. Il n'est pas nécessaire d'éteindre l'oscilloscope pour connecter le câble plat.







ATTENTION : Utilisez uniquement les FC1868, LH1116, TC1100 et LC1150 fabriqués par **RIGOL** pour les oscilloscopes mixtes.

- 3. Brancher le grippe-fil à une entrée; Être sûr qu'il est bien connecté.
- 12 © Copyright RIGOL Technologies, Inc. 2006. Manuel d'utilisation pour la série DS1000



Figure 1-11

4. Testez votre circuit avec le grippe-fil.



Figure 1-12

5. Ne pas oublier de relier la masse de la tête logique sur le circuit sous test.



RIGOL Technologies, Inc. 2006.

© Copyright

Afficher un signal automatiquement

L'oscilloscope a une fonction automatique qui configure automatiquement l'oscilloscope pour afficher au mieux le signal d'entrée. L'utilisation du mode AUTO nécessite des signaux avec une fréquence supérieure ou égale à 50 hertz et un rapport cyclique supérieur à 1%.

Lorsque vous appuyer sur le bouton AUTO , l'oscilloscope s'allume et mesure toutes les voies qui ont des signaux appliqués, et sélectionne la gamme de base de temps en fonction de la source de déclenchement. La source de déclenchement choisie est la voie ayant le plus petit numéro et qui a un signal appliqué.

Les appareils de le sérieDS1000 sont des oscilloscopes à deux voies avec une entrée externe de déclenchement. Dans cet exercice vous reliez un signal d'entrée à la voie 1.

1. Connecter le signal à l'oscilloscope.

2. Presser la touche AUTO.

Quand vous pressez le bouton AUTO, l'oscilloscope change la configuration de la face avant pour afficher le signal. Il ajuste automatiquement les calibres verticaux et horizontaux aussi bien que le couplage de déclenchement, le type, la pente, la position, le niveau, et les modes de configuration.

Configurer les commandes verticales

La figure 1-14 représente les voies MATH, REF, bouton OFF et <u>OPOSITION</u> position verticale, <u>OSCALE</u> boutons d'échelle. L'exercice suivant vous guide au travers des boutons, et de la barre d'état verticaux. Il vous aidera à vous familiariser avec les paramètres verticaux.



Figure 1-14

1. Centrer le signal sur l'affichage avec le bouton ^(S)POSITION</sup>.

Le bouton ^{(©POSITION} déplace le signal verticalement et il est calibré. Notez qu'à mesure que vous tournez le bouton ^{(©POSITION}, une valeur de tension est affichée pour une courte durée, indiquant où la référence zéro est localisée à partir du centre de l'écran. Notez également que le symbole de masse sur le côté gauche de l'affichage, se déplace en même temps que le bouton ^{(©POSITION}.

Nuances de mesure

Si la voie est couplée en DC, vous pouvez rapidement mesurer la composante DC du signal, en notant simplement sa distance du symbole à la terre.

Si la voie est couplée en AC, la composante DC du signal est bloqué, vous permettant d'employer une plus grande sensibilité pour afficher le composant du signal AC.

Raccourci de retour à 0 de l'Offset Vertical

Tourner le bouton <u>POSITION</u> pour changer l'affichage de la position verticale de la voie et presser le bouton <u>POSITION</u> pour placer l'affichage de la trace verticale à 0 (raccourci), ceci est très pratique quand la position de la trace est loin de l'écran et que vous voulez qu'elle revienne au centre immédiatement.

2 Changez la configuration verticale et notez que chaque changement modifie la barre d'état.

Vous pouvez rapidement déterminer la configuration verticale à partir de la barre d'état dans l'affichage

- Changer la sensibilité verticale avec le bouton OSCALE et notez qu'il fait changer la barre d'état.
- Presser CH1.

Un bouton de menu apparaît sur l'affichage, et les voies s'allument (ou restent allumés si elles l'étaient déjà).

- Commuter chacune des touches et notez celui qui fait changer la barre d'état. Les voies 1 et 2 ont un bouton vernier qui permet à OSCALE de changer l'échelle des gammes avec de plus petits incréments. Pour presser la touche Volts/Div, vous pouvez changer l'échelle en état Fine ou Coarse (fin ou grossier)
- Presser la touche OFF pour éteindre la voie.

Les raccourcis Vernier

Vous pouvez placer la commande verticale Coarse/Fine non seulement sur l'objet Volts/Div dans les menus CH1 ou CH2, mais aussi en pressant le bouton vertical OSCALE.

Configurer le système horizontal

La figure 1-15 montre le bouton du menu, **OPOSITION** et **OSCALE** du système horizontal. L'exercice suivant vous guide à travers les boutons et la barre d'état.



Figure 1 _ 15

1. Tournez le bouton ^(C)SCALE</sup> et notez les changements dans la barre d'état.

Le bouton horizontal OSCALE SCALE change la vitesse de balayage dans un ordre d'étape 1-2 5, et la valeur est affichée dans la barre d'état. Les temps de base des gammes des DS1000 sont listés comme suit. La vitesse de balayage horizontal est de 5ns/div* à 50s/div.

* NOTE: Cette caractéristique varie selon les différents modèles.

Raccourcis pour les balayages Retardés

Presser le bouton ^{@SCALE} en mode de commande horizontal sur la face avant, est un autre moyen d'entrer ou de sortir du mode Balayage Retardé et est équivalent au menu suivant, MENU→Delayed. 2. Le bouton horizontal de POSITION ajuste horizontalement le signal dans la fenêtre.

3. Appuyer sur le bouton MENU pour afficher le menu TIME.

Dans ce menu, vous pouvez entrer ou sortir du Mode de Balayage retardé, configurer l'affichage au format Y-T ou X-Y, et configurer le bouton <a>POSITION horizontale jusqu'au déclenchement de l'offset **Trig-Offset** ou mode **Holdoff**.

Contrôle de la position Horizontale

Trig-Offset:	Dans	cette	configuration,	la	position	du	déclench	eme	nt sera
	changé ©POS	e ho	rizontalement	qua	and vol	ıs t	ournerez	le	bouton
			•						

Holdoff: Ajuster le temps Holdoff quand vous tournerez le bouton

Pour déclencher l'Oscilloscope

Figure 1-16 est la zone de contrôle de déclenchement sur la face avant, il y a un bouton de niveau de déclenchement et 3 touches. L'exercice suivant vous guide à travers les boutons et la barre d'état.



Figure 1-16

1 Tournez le bouton de niveau de déclenchement et notez les modifications sur l'affichage.

Sur les oscilloscopes de la série DS1000, lorsque vous tournez le bouton @LEVEL.ou pressez la touche du menu 50%, pendant un court instant 2 choses se passent sur l'affichage. Premièrement, la valeur de niveau de déclenchement est affichée en bas à gauche de l'écran. Si le déclenchement est couplé en DC, il est affiché comme une tension. Si il est couplé en AC ou en réjection Basse fréquence alors il est affiché comme un pourcentage de la gamme. Deuxièmement, une ligne est affichée pour montrer la localisation du niveau de déclenchement (tant que le couplage AC ou réjection en basse fréquence ne sont pas sélectionnés).

双 Raccourci pour la mise à 0 du Niveau de déclenchement

20 Tournez le bouton <u>DEVEL 2L Technologies Inc. 2006</u> Manuel d'utilisation pc. <u>DEVEL 251000</u> déclenchement et pressez le bouton <u>DEVEL</u> pour placer le niveau de déclenchement de retour à 0 (raccourci).

2 Changez la configuration du déclenchement et observez les changements sur la barre d'état.

Appuyer sur le bouton MENU dans la zone de contrôle du déclenchement.

Un bouton menu apparaît sur l'affichage qui montre les choix de configuration du déclenchement. Figure 1-17 displays thés trigger menu.

Trigger Mode	· Pressez le bouton Mode et choisissez Front.
Edge Source	· Pressez le bouton Source et sélectionnez CH1.
СН1	
Slope	• Pressez le bouton Slope et choisissez Front montant.
Sweep	 Pressez le bouton Sweep pour sélectionner Auto.
Auto	· Pressez le bouton Setup pour entrer dans le menu secondaire.
Set Up	

Figure 1-17

NOTE: Le type de déclenchement, pente et source change en même temps que la barre d'état sur la droite en haut de l'écran.

3 Appuyer sur 50%

Cette touche est un bouton d'action. Chaque fois que vous appuierez sur cette touche 50%, l'oscilloscope placera le niveau de déclenchement à la moitié du niveau du signal.

4 Appuyer sur FORCE

Presser ce bouton démarre une acquisition indépendamment du signal de déclenchement. Ce bouton n'a aucun effet si l'acquisition est déjà arrêtée.

Point clé:

Holdoff: Un intervalle de temps avant le déclenchement de l'oscilloscope sur le prochain signal. Pendant ce temps de retard (holdoff), le système de déclenchement devient inactif au signal de déclenchement. Cette fonction aide la visualisation de signaux complexes comme par exemple un signal AM.

Appuyer sur **Holdoff** pour l'activer, puis tourner ($m{v}$) bouton pour ajuster le temps de holdoff.

Chapitre 2 : Utiliser votre Oscilloscope

À cet instant vous avez un bref aperçu de la série DS1000 avec les groupes de boutons VERTICAUX, HORIZONTAUX, et de DÉCLENCHEMENT de la face avant. Vous devriez également savoir déterminer la configuration de l'oscilloscope en regardant la barre d'état. Ce chapitre vous emmène dans tous les groupes de boutons, de touches, et de menus de la face avant. Vous ajouterez également à votre connaissance des conseils « d'opération » en lisant ce guide. Nous vous recommandons d'exécuter tous les exercices suivants ainsi vous vous familiarisez avec les puissantes possibilités de mesure de l'oscilloscope.

Ce chapitre couvre ces différents thèmes:

■ Configurer le système vertical CH1、CH2、MATH、REF、LA (Oscilloscope

mixte) OFF Vertical POSITION Vertical SCALE)

Configurer le système horizontal (MENU, Horizontal) OSITION,

Horizontal SCALE)

- Configurer le système de déclenchement (OLEVEL MENU 50% FORCE)
- Configurer le système d'échantillonnage (Acquire)
- Configurer le système d'affichage (Display)
- Sauvegarder et rappeler les signaux ou les configurations, *. format CSV, *. format
 BMP et autres setup (Storage)

- Configurer les utilitaires (Utility)
- Mesurer automatiquement (Measure)
- Mesurer avec les curseurs (Cursor)
- Utiliser les boutons instantanés (AUTO, RUN/STOP)

Configurer le système vertical

I. Configurer les voies

Chaque voie du DS1000 a un menu "opération" et il s'ouvrira après avoir pressé le bouton CH1 ou CH2. Toutes les configurations des paramètres dans le menu sont montrées dans le tableau ci-dessous.

Tableau2-1

Figure 2-1

Menu	Configuration	Commentaires	
Couplage	AC	AC coupe la composante DC du signal d'entrée	ligol
	DC GND	DC et AC passent GND déconnecte le signal d'entrée	CH1 Coupling
Limite Bande passante	ON OFF	Limite la largeur de la bande-passante à 20MHz pour réduire le bruit Avec "OFF" on obtiendra une largeur complète.	DC BVV Limit OFF Probe
Probe	1X 10X 100X 1000X	Sélectionner ceci pour ajuster le facteur d'atténuation de sonde, pour rendre l'affichage d'échelle verticale correcte.	⊴ 1X Digital Filter 1∕2
Filtre numérique		Configurer le filtre numérique (voir tableau 2-4)	+

Figure 2-2 Tableau2-2

			Menu	Configuration	Commentaires	
	CH1			2/2	Retour au menu précédent (Les suivants sont les mêmes, plus	
	Volts/Div				u explications)	
	Coarse			1		
	Invert					
	OFF					
Сс		OL T	Technologies, Inc. 2006. 3			
			Manuel d'utilisation pour la série DS1000			

©

RIGOL

Volts/Div	Coarse (Gros) Fine (Fin)	Sélectionne la résolution du bouton ISCALE échelle dans l'ordre de séquence 1-2-5. Fine change la résolution par de petits pas entre les configurations standards.
Inverse	ON OFF	Active la fonction d'inversion. Restaure l'affichage d'origine de la
		forme d'onde.
1. Couplage des voies

Pour utiliser CH1 comme exemple, entrez un signal qui soit un signal sinus avec un décalage DC

Presser $CH1 \rightarrow Couplage \rightarrow AC$, pour placer le couplage CH1 en "AC". Dans cette configuration cela bloque la composante DC du signal d'entrée.

L'onde est affichée comme sur la Figure 2-3 :



Presser $CH1 \rightarrow Couplage \rightarrow DC$, pour placer le couplage CH1 en "DC". Dans cette configuration les composantes du signal d'entrée AC et le DC passent.



L'onde est affichée comme sur la Figure 2-4:

Presser $CH1 \rightarrow Couplage \rightarrow GND$, pour placer le couplage CH1 en "GND". Dans cette configuration cela déconnecte le signal d'entrée.

L'écran affiche comme sur la Figure 2-5:



2. Configurer la limite de bande passante de la voie

Pour utiliser la voie CH1 comme dans l'exemple, injectez un signal qui contient des composantes à hautes fréquences.

Presser CH1 \rightarrow **BW Limit** \rightarrow **OFF**, pour placer la limite de largeur de bande passante en état "OFF". Il n'y a plus de filtre en fréquence sur le signal et l'oscilloscope sera à nouveau en bande passante totale.

L'onde sera affichée comme sur la Figure 2-6:



Presser $CH1 \rightarrow BW \ Limit \rightarrow ON$, pour activer la limite de largeur de bande en état "ON". Cela rejettera les fréquences de composants supérieurs à 20 MHz.

Figure 2-7 Marquage de la limite de bande-passante i <u>Copyright RIGOL Technologies, Inc. 2006.</u> <u>Copyright RIGOL Technologies, Inc. 2006.</u> Figure 2-7 Copyright RIGOL Technologies, Inc. 2006. Time 100 On S Tim

L'onde sera affichée comme sur la Figure 2-7:

3. Configurer les Atténuations de la sonde

En utilisant une sonde, l'oscilloscope vous permet d'entrer le facteur de la sonde. Le facteur d'atténuation change la graduation verticale de l'oscilloscope de sorte que les résultats de mesure reflètent les niveaux de tension réels à l'extrémité de la sonde.

Pour changer (ou contrôler) la configuration d'atténuation de la sonde, presser CH1 ou CH2 (selon la voie que vous utilisez), commuter le bouton de la **sonde** pour changer le facteur d'atténuation jusqu'à correspondre à la sonde que vous utilisez.

Ces configurations restent telles quelles, jusqu'à un autre changement.

Figure 2-8 vous donne un exemple d'utilisation d'une sonde 1000:1 et son facteur d'atténuation.



L'état change avec l'attenuation de la sonde

Figure 2-8

Tableau 2-3

Facteur d'atténuation de la sonde	Paramètres correspondants
1:1	1X
10:1	10X
100:1	100X
1000c1pyright RIGOL Technolo	sies 900 × 006.

1. Configuration Volts/Div

Le contrôle Volts/Div a deux configurations Coarse ou Fine. La sensibilité Verticale

est de 2mv-5V/div

Coarse: C'est la configuration par défaut du Volts/Div, et il change l'échelle verticale par pas de séquence de 1-2-5- de 2mV/div, 5mV/div, 10mV, to 5 V/div.

Fine: Cette configuration change l'échelle verticale en petits pas entre les gammes de base. Il sera utile quand vous devrez ajuster la taille verticale de la forme d'onde dans des étapes « particulières ».





9

en pressant le bouton vertical OSCALE

2. Pour inverser une forme d' onde

Invert tourne la forme de l'onde de 180 degrés, par rapport au niveau zéro, et n'est valable que pour la voie 1 et 2. Quand l'oscilloscope est déclenché sur le signal inversé, le déclenchement est également inversé.

Presser le bouton CH1 ou CH2 et presser la touche Invert pour inverser la forme de l'onde sur la voie activée.

Figure 2-10 et 2-11 montre les changements après cette inversion.



Forme d'onde après l'inversion

Filtre numérique:

Presser CH1 \rightarrow Digital filter, affiche le menu du filtre numérique. Tournez le bouton de position (\checkmark) horizontale pour placer en haute et basse limite de fréquence.



Les ondes avant filtre



Figure 2-14 Tableau 2-4



Menu	Config.	Commentaires
Filtre	On	Active le filtre numérique
numérique	Off	Désactive le filtre numérique
Type de Filtre		Configurer en LPF (Filtre Passe-Bas) Configurer en HPF (Filtre Passe-Haut) Configurer en BPF (Filtre Passe-Bande) Configurer en BRF (Filtre réjecteur)
Limite sup.	€ <frequency></frequency>	Bouton rotatif fixant la limite de la position supérieure
Limite inf.	€ • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Bouton rotatif fixant la limite de la position inférieure
		Retour au menu précédent

II. Fonction Math

La fonction mathématique inclue « Addition », « soustraction », « multiplication » et « FFT » pour CH1 et CH2. Le résultat mathématique peut également être mesuré par grille et curseur.



Figure 2-15

Figure 2-16 Tableau 2-5

ath	Menu	Config.	Commentaires
erate	Opération	A+B	Additionne la source A à la source B
<u>A+B</u>		A-B	Soustrait la source B de la source A
urce A		A×B	Multiplie la source B par la source A
CH1		FFT	Transformée Rapide de Fourier
urce B	Source A	CH1	Définie CH1 ou CH2 comme source A
		CH2	
CHZ	Source B	CH1	Définie CH1 or CH2 comme source B
Invert		CH2	
OFF	Invert	ON	"ON" pour inverser la forme MATH
		OFF	"ON" Restaure l'affichage original du signal

I. Utiliser la FFT

La FFT (Transformée rapide fourrier) le processus converti mathématiquement un signal en mode temporel dans un mode fréquentiel. Les formes d'ondes FFT sont utiles dans les applications suivantes :

- Mesure des contenus harmoniques et déformations dans les systèmes
- Caractériser les bruits dans les alimentations DC
- Analyse de vibrations

Figure 2-17 Tableau2-6

FFT
Operate
FFT
Source
CH1
Window
Rectangle
Display
Split
Scale
VRMS

Menu	Settings	Comments
Opération	A+B A- B AxB FFT	Additionne la source A à la source B Soustrait la source B de la source A Multiplie la source B par la source A Transformation Rapide de Fourier
Source	CH1 CH2	Définit CH1 ou CH2 comme source FFT
Fenêtre	Rectangle Hanning Hamming Blackman	Sélectionner la fenêtre pour FFT
Affichage	Partagé Plein écran	Affiche les ondes FFT sur la moitié de l'écran Affiche les ondes FFT en plein écran
Echelle	Vrms dBVrms	Active "Vrms " comme unité verticale Active "dBVrms " comme unité verticale



Copyright RIGOL Technologies, Inc. 2006.

15

Points clé pour la FFT

Si le signal comporte un décalage ou une composante CC, le calcul de la FFT risque de produire des valeurs d'amplitude de signal FFT incorrectes. Pour réduire la composante CC, choisissez le couplage CA sur le signal source.

Pour réduire le bruit aléatoire et les composantes de repliement dans les signaux uniques ou répétitifs, utilisez le moyennage pour le mode d'acquisition de l'oscilloscope.

Pour afficher les signaux FFT avec une grande plage dynamique, utilisez l'échelle dBVrms (dBV eff), qui affiche les amplitudes de la composante à l'aide d'une échelle logarithmique.

Sélectionner une fenêtre FFT

Il existe 4 fenêtres FFT. Chaque fenêtre propose un compromis différent entre la résolution de fréquence et la précision d'amplitude. Le choix de la fenêtre à utiliser s'effectue en fonction des éléments à mesurer et des caractéristiques du signal source. Les consignes suivantes vous aideront à identifier la fenêtre la plus appropriée. Tableau2-7

Fenêtre	Caractéristiques	Pour une meilleure mesure	
Rectangle	Meilleure résolution de fréquence, mauvaise résolution d'amplitude. Cela revient à n'utiliser aucune amplitude.	Transitoires ou trains d'impulsions lorsque le niveau du signal est presque identique avant et après l'événement. Forme sinus avec amplitude constante et fréquence fixe. Bruit aléatoire radiofréquence avec spectre variant lentement.	
Hanning Hamming	Une meilleure fréquence, une exactitude plus faible de grandeur que rectangulaire. Hamming a une résolution légèrement meilleure de fréquence que Hanning.	Sinus, périodique, et bruit aléatoire à bande étroite. Les coupures ou les éclats où le signal nivelle avant et après les événements sont sensiblement différents.	
Blackman	Meilleure résolution de fréquence, plus mauvaise résolution de grandeur.	Forme d'onde de fréquence simple, pour trouver des harmoniques d'ordre supérieur.	

Points Clés:

Résolution FFT : Le rapport entre le taux d'échantillonnage et le nombre de points FFT. Avec un nombre de point fixe en FFT, un taux d'échantillonnage bas offre une meilleure résolution.

Fréquence Nyquist

La fréquence la plus élevée que n'importe quel oscilloscope numérique peut acquérir en temps réel sans erreur. C'est normalement moitié de la fréquence d'échantillonnage. Cette fréquence s'appelle la fréquence de Nyquist. La fréquence au-dessus de la fréquence de Nyquist sera sous <u>Copyrightechantillonnéegies trainagent</u> une situation connue sous le nom d'aliasing.

II. Utiliser REF

Les formes d'onde de référence sont des formes d'onde sauvées pour être affichées. La <u>fonction</u> de référence sera disponible après avoir sauvé la forme d'onde choisie à la



 $^{\odot}$

Menu	Config.	Commentaires
Source	CH1	Sélectionner voie1 pour REF
	CH2	Sélectionner voie2 pour REF
	MATH/FFT	Sélectionner Math/FFT pour REF
	LA	Sélectionner LA comme REF (Oscilloscope mixte)
Location	Interne	Sélectionne la mémoire interne au scope
	Externe	Sélectionne la mémoire externe au scope
Save		Sauvegarde l'onde de forme REF
Imp./Exp.		Va au menu import/export (voir tableau 2-10)
Reset		Restaure l'onde de forme REF

Tableau 2-9 quand vous utilisez la mémoire externe

DEE 19			
Source	Menu	Config.	Commentaires
CH1	Source	CH1	Sélectionner voie1 pour REF
Location		CH2	Sélectionner voie2 pour REF
External		MATH/FFT	Sélectionner Math/FFT pour REF
Save		LA	Sélectionner LA comme REF (Oscilloscope mixte)
Import	Location	Interne Externe	Sélectionne la mémoire interne au scope Sélectionne la mémoire externe au scope
Reset	Save		Sauvegarde de l'onde de forme REF dans la mémoire externe
	Import		Affiche le menu import (voir tableau 2-14)
	Reset		Restaure l'onde de forme REF

Import et Export

. .

Presser REF \rightarrow Imp./Exp. et puis menu suivant.

 YMp./Exp.	Table	au 2-10		
Explorer				
Files		Menu	Config.	Commentaires
Export			Path Directory	Commute vers le chemin, le répertoire ou le fichier
Import			File	
	IGOL T	Technologies, II	nc. 2006.	19
Delete File			Manuel d'utilis	ation pour la série DS1000
+				

Figure 2-20

RIGOL

Export	Exporte le fichier REF de la mémoire interne vers la mémoire externe (voir tableau 2-11)
Import	Importe le fichier REF vers la mémoire interne
Delete File	Supprimer le fichier

La figure de l'import export comme suit:



Figure 2-21

Export

Presser REF \rightarrow Imp./Exp. \rightarrow Export et puis menu suivant.

Figure 2-22 Tableau 2-11

Export
<u></u>
_
Save

Menu	Config	Commentaires
†		Déplace le curseur vers le haut
+		Déplace le curseur vers le bas
X		Efface la lettre choisie
Save		Exécute l'opération

La figure de l'export comme suit :





21

Sauvegarder vers la mémoire externe

Presser REF \rightarrow Save et puis menu suivant.

Figure 2-24 Tableau 2-12

Save
Explorer
File
New File
Delete File
1

Menu	Config.	Commentaires
Explorer	Path Directory File	Commute entre chemin, répertoire et fichier
New File (Folder)		Définit le nouveau répertoire et fichier. Définit le nouveau dossier du répertoire
Delete File(Folder)		Efface le fichier (Dossier)

La figure Save comme suit:



Figure 2-25

Nouveau fichier (ou nouveau dossier)

Pressez REF \rightarrow Save \rightarrow New File (or New Folder) puis menu suivant.

Figure 2-26 Tableau 2-13



Menu	Config	Commentaires	
1		Déplace le curseur vers le haut	
t		Déplace le curseur vers le bas	
×		Efface la lettre choisie	
Save		Exécute l'opération	

La figure des clés comme suit :



Import

Pressez REF \rightarrow Import puis menu suivant.

Figure 2-28

Tableau 2-14



Menu	configurations	Comments
Explorer	Path Directory	Commute entre chemin, répertoire et fichier
	File	
Import		Importe le fichier REF vers la mémoire interne

La figure de l'import, comme suit :



Figure 2-29



Afficher une forme d'onde de référence.

Figure 2-30

- 1. Appuyer REF pour afficher le menu de la forme d'onde de référence.
- Pressez le bouton N°1 pour sélectionner CH1, CH2, MATH, FFT ou LA (Oscilloscope mixte) pour choisir la voie de REF que vous voulez.
- Tournez le bouton de OPOSITION vertical et OSCALE vertical pour ajuster la forme d'onde à la position idéale.
- 4. Sélectionner l'emplacement de sauvegarde de la forme d'onde REF en pressant le bouton No. 2.
- 5. Sauvegarder la forme d'onde affichée sur l'écran comme REF en pressant le bouton No.3.

NOTE: La fonction de référence n'est pas disponible dans le mode de X-Y.

III. Configuration des voies logiques (oscilloscope mixte)

Les voies simples ou groupes de voies peuvent être soit ON soit OFF, et peuvent également choisir la taille de la forme d'onde. Changer l'emplacement de l'affichage de la voie numérique sur l'écran et choisissez style Threshold.

Presser le bouton LA puis menu suivant.

LA	Menu	Config	Commentaires
D7-D0	D7-D0		Définit le groupe de voies D7-D0 (voir tableau 2-16)
D15-D8	D15-D8		Définit le groupe de voies D15-D8 (voir 2- 17)
Current	Current	• <d15-d0></d15-d0>	Sélectionne la voie en tournant le bouton (
Threshold User User - 19 - 9mU	Threshold	TTL CMOS ECL User	Sélectionne le mode de fonctionnement de toutes les voies numériques. Le niveau peut être défini par l'utilisateur.
1010110	user	<threshold Voltage></threshold 	Configure le niveau de déclenchement en tournant le bouton (💙) .

Figure 2-31 Tableau 2-15

1. Afficher et surlignage des voies numériques

- (1) Pressez $LA \rightarrow D7-D0$ or D15-D8 et allez au menu de config des groupes de voies. Allumez ou éteindre l'affichage des voies numériques.
- (2) Pressez LA → current et choisir une voie numérique en tournant ce bouton (.). La voie choisie sera montrée en rouge.
- (3) Tournez le bouton vertical OPOSITION pour déplacer la voie à l'écran.



La figure des menus est montrée comme suit :

Figure 2-32

2. configurer le seuil de déclenchement des voies numériques

Pressez $LA \rightarrow Threshold$, sélectionner un standard logique ou User pour définir votre propre niveau de seuil.

La figure est montrée comme suit.

Explication des seuils	de déclenchement	
STANDARDS LOGIQUES	TENSION DE SEUIL	
TTL	1.4V	
CMOS	2.5V	
ECL	-1.3V	Configure le seu
User	-8V to +8V	



Figure 2-33

Configuration des Groupes de voies logiques

Pressez LA \rightarrow D7-D0 or D15-D8, Allumer ou éteindre une voie simple, ou dans un groupe. Vous pouvez également changer la taille de la forme d'onde en 8 bits comme un groupe. Voir tableau 2-16 et 2-17

D7-D0
 Channel
D7-D0
Turn Off
Size
Reset
1L

	Figure	2-34	Tableau	2-16
--	--------	------	---------	------

Menu	Config	Commentaires
Channel	D7-D0	Active ou non les voies de D7 à D0
D7-D0	Turn on	Active ou non les voies de D7 à D0
	Turn off	ensemble
Size		Affiche 8 voies sur l'écran
	<i>л</i> .	Affiche 16 voies sur l'écran
Reset		Remet à zéro les signaux des voies
		D7-D0

Figure 2-35 Tableau 2-17

D15-D9	Menu	Config	Commentaires
010-00	channel	D15-D8	Active ou non les voies de D15 à D8
Channel			
	D15-D8	Turn on	Active ou non les voies de D15 à D8
D15-D8		Turn off	ensemble
Turn Off	Size	L	Affiche 8 voies sur l'écran
Size		<u>л</u>	Affiche 16 voies sur l'écran
	Reset		Remet à zéro les signaux des voies
			D15-D8
Reset	-	•	

29

1. Allumé ou étiendre une voie logique

Pressez LA → D7-D0 → Channel, et choisir la voie voulu en tournant (→). Pressez le bouton No. 1 ou appuyer sur (→) pour allumer/éteindre la voie. Quand la voie est allumée, vous pouvez voir ce symbole (■). Quand il est éteint vous pouvez voir (■ .)

Comme la figure 2-36 le montre



Figure 2-36

2. Forcer l'allumage ou l'extinction de toutes les voies logiques

Pressez $LA \rightarrow D7-D0 \rightarrow D7-D0 \rightarrow Turn On / Turn Off (or D15-D8 \rightarrow D15-D8 \rightarrow Turn On / Turn Off) forcera le mode on/off de toutes les voies. SI vous voulez allumer ou éteindre une seule voie à la place, sélectionner la voie en tournant (<math>\textcircled{}$), puis pressez le bouton No.

1 ou le bouton (\checkmark).

3 Configurer la taille de visualisation des voies logiques :

Pressez LA _ > D7-D0 _ > **Size** , ou D15-D8 _ > **Size** , pour sélectionner la taille. Sélectionner $\int_{-\infty}^{\infty}$ pour voir 8 voies à l'écran ; Sélectionner $\int_{-\infty}^{\infty}$ pour voir les 16 voies à l'écran.

4 Reset l'affichage des voies logiques :

Pressez LA _ > D7-D0 _ > Reset , ou D15-D8 _ > Reset pour restaurer l'affichage des voies logiques.

IV. Position des voies On/off

Les voies CH1, CH2, Trigger Ext. et Analyseur Logique (Oscilloscope mixte) sur le DS1000 sont des voies entrantes. Toutes les fonctionnalités appliquées sont basées sur l'utilisation de l'instrument avec des voies entrantes. Donc MATH et REF peuvent être observés comme des voies relativement isolées.

Pour activer/désactiver une des voies, pressez sur le bouton correspondant sur la face avant. La touche allumée indique lequel est la voie active. Pressez à nouveau le bouton pour l'éteindre. Ou quand la voie est sélectionnée, pressez OFF l'éteindra également, et la touche lumineuse s'éteindra également.

Tab	leau	2-18

Mode de la voie	Config	Indicateur d'état	
		DS1000 MONO	DS1000 COLOR
Voie 1 (CH1)	ON Sélectionné OFF	CH1 (lettre noire) CH1 ₍ lettre	CH1 (lettre noire) CH1 (lettre jaune) Pas d'indicateur
		blanche ₎ Pas d'indicateur	
Voie 2 (CH2)	ON Sélectionné OFF	CH 2 (lettre noire)	CH2 (lettre noire) CH2 (lettre bleue) Pas d'indicateur
		Pas d'indicateur	
MATH	ON Sélectionné OFF	Math (lettre noire) Math (lettre blanche) Pas d'indicateur	Math (lettre noire) Math (lettre violette) Pas d'indicateur

Note:

Les indicateurs d'état dans la série des DS1000 Mono dans le tableau ci-dessus sont

affichés quand l'écran est configuré en mode normal. Le symbole d'état de la voie est affiché en bas à gauche de l'écran. Pressez LA allumera/éteindra toutes les voies numériques.

V. Utiliser OPOSITION vertical et OSCALE vertical

Vous pouvez employer les commandes verticales pour afficher des formes d'onde, pour ajuster <u>SCALE</u> l'échelle verticale et <u>POSITION</u> position verticale, et pour configurer les paramètres d'entrée.

1. Utiliser le bouton de OPOSITION verticale.

La position verticale OPOSITION peut changer la position de la forme d'onde de toutes les voies (MATH, REF et LA). La résolution change selon le niveau vertical (Les voies numérique de l'oscilloscope mixte change selon la forme d'onde affichée). Presser ce bouton pour remettre la voie à zéro. (A l'exception des voies numériques)

2. Utiliser le bouton vertical OSCALE.

SCALE Verticale change la sensibilité d'une forme d'onde (MATH et REF y compris). L'affichage de forme d'onde se contractera ou augmentera par rapport au niveau du zéro.

Si le Volts/Div est placé à "Coarse", l'échelle des formes d'ondes varie dans un ordre 1-2-5 du système 2mV à 5 V. Si le Volts/Div est placé à "fin", il fait varier l'échelle par petits pas entre les calibres de base.

3. Les voies peuvent être ajustées avec <u>POSITION</u> et <u>SCALE</u> seulement quand les voies sont sélectionnées.

 Quand vous changez la position verticale, le message de position est affiché en bas à gauche de l'écran. dans la même couleur que la voie correspondant. L'unité est V (Tension).

Configurer le système horizontal

L'oscilloscope indique le temps par division sur l'afficheur. Puisque toutes les formes d'ondes actives emploient la même base de temps, l'oscilloscope montre seulement une valeur pour toutes les voies actives, excepté lorsque vous employez le balayage Retardé.

Les commandes horizontales peuvent changer l'échelle et la position horizontale des signaux. Le centre horizontal de l'écran est le temps référence pour des formes d'onde. Changer l'échelle horizontale fait augmenter ou contracter la forme d'onde autour du centre d'écran.

La position horizontale change le point de référence, relatif au déclenchement, où la forme d'onde apparaît au centre de l'écran.

Bouton rotatif Horizontal

OSITION : Le bouton rotatif OPOSITION ajuste la position horizontale de toutes les voies de forme d'ondes (inclus Math). La résolution de ce contrôle varie selon la base de temps. Pressez ce bouton remet à zéro la configuration du déclenchement et déplace le point de déclenchement à la position horizontal au centre de l'écran.

©SCALE: Utiliser le bouton SCALE change la gamme temps/div horizontale (facteur d'échelle) pour la base de temps principale ou retardée. Quand le balayage retardé est activé, il change la largeur de la fenêtre en changeant la base de temps retardée.

Menu Horizontal

Presser le MENU horizontal pour afficher le menu horizontal Les choix de ce menu sont énumérés dans le tableau suivant.

35

Figure 2-37 Tableau 2-19

Time Delayed	Menu	paramètres	Commentaires
OFF	Delayed	ON OFF	Active le mode de Balayage retardé Eteint le mode de Balayage retardé
Time Base	Time Base	Y-T	Montre la relation relative entre le voltage vertical et le temps horizontal. Montre la valeur CH1 en axe X ; et la valeur
		X-Y	CH2 en axe Y .In Roll En Mode Roll, l'affichage se met à jour de droite à gauche.
Trig-Offset Reset		Roll	
	Trig-offset Reset		Ajuste au centre





Figure 2-38: Barre d'état et marquage du contrôle horizontal

Marques et barre d'état

① Ce point représente la position de la fenêtre de la forme d'onde actuelle dans la mémoire.

- ② Ce point montre la position du déclenchement dans la mémoire.
- ③ Ce point marque la position du déclenchement dans la forme d'onde actuelle.
- ④ La barre d'état montre la base de temps horizontale (base de temps principale).
- ⑤ La barre d'état montre l'excentrage horizontal du déclenchement selon le centre de la fenêtre.

Points-clés

- **Y-T:** C'est le format d'affichage conventionnel d'oscilloscope. Il montre la tension d'un enregistrement de forme d'onde (sur l'axe vertical) et qui varie en fonction du temps (sur l'axe horizontal).
- **X-Y:** Le format XY montre la voie 1 à l'axe horizontal et la voie 2 à l'axe vertical.
- **Roll Mode:** Ce mode est disponible lorsque la commande de Time/Div est sur 500 ms/div ou plus lent et que le mode de déclenchement est placé Auto, l'instrument entre en mode glissement. En mode de glissement, l'affichage met à jour de gauche à droite. Il n'y a aucun déclenchement ou contrôle d'offset horizontal pendant le mode de glissement.
- **Mode de Balayage lent:** Ce mode est disponible quand la base de temps horizontale est sur 50ms ou même plus bas et le mode déclenchement est sur AUTO Dans ce mode, l'affichage se réactualise de droite à gauche. Quand vous choisissez ce mode, la voie de couplage doit être sur DC.
- **Time/Div:** Echelle horizontale. Si l'acquisition de forme d'onde est figée (RUN/STOP), la commande de Time/Div augmente ou comprime la forme d'onde.

Balayage Retardé:

Le balayage Retardé est une partie Amplifiée (zoom) de la fenêtre principale. Vous pouvez employer le balayage Retardé pour localiser et augmenter horizontalement une partie de la fenêtre principale de forme d'onde pour une analyse plus détaillée de signal (de résolution horizontale plus élevée). Utilisez le mode balayage retardé pour augmenter un segment d'une forme d'onde pour voir plus de détail. La base de temps du balayage Retardé ne peut pas être plus lent que la base de temps principale.



Figure 2-39: Fenêtre de Balayage retardé

Les étapes suivantes vous montrent comment employer le balayage Retardé.

- **1.** Reliez un signal à l'oscilloscope et obtenez un affichage stable.
- **2.** Presser horizontal MENU→Delayed →**ON** ou presser ^{③SCALE} horizontal pour entrer en mode de Balayage Retardé.

L'écran est divisé en deux parties. La moitié supérieure montre la fenêtre principale de forme d'onde, et la moitié inférieure montre une partie étendue de la fenêtre principale de forme d'onde. Cette partie étendue de la fenêtre principale s'appelle la fenêtre de balayage Retardé. Deux blocs de chaque côté sont ombrés dans la partie supérieure, la partie non ombrée est étendue dans la moitié inférieure. Les boutons <u>POSITION</u> horiztontal et

©SCALE contrôlent la taille et la position du Balayage retardé. Le symbole dans le milieu de l'écran est le principal temps de base et le symbole au centre en bas est la base de temps du Balayage Retardé.

- Utiliser le bouton [©]POSITION</sup> pour changer la position de la partie à étendre.
- Tournez le bouton horizontal SCALE pour ajuster la résolution du Balayage Retardé.
- Pour changer la base de temps principale, vous devez arrêter le mode de balayage

Retardé.

• Tant que le balayage principal et retardé sont affichés, il y a la moitié des divisions verticales, ainsi la graduation verticale est doublée. Notez les changements dans la barre d'état.

Raccourci du mode de Balayage Retardé:

Le mode de Balayage Retardé, n'est pas seulement activé pour le menu, mais aussi en pressant le bouton horizontal @SCALE.
Format X-Y

Ce mode compare le niveau de tension de deux enregistrements de forme d'onde point par point. Il est utile pour étudier des rapports de phases entre deux formes d'ondes.

Ce mode s'applique uniquement aux voies 1 et 2. Choisissez le mode d'affichage X-Y pour afficher la voie 1 à l'axe horizontal et la voie 2 à l'axe vertical. L'oscilloscope emploie les échantillons d'affichages non déclenchés, en mode acquisition et données d'affichages par points.



Figure 2-40: X-Y display format Les modes ou fonctions suivantes ne fonctionneront pas en format X-Y.

- La mesure Automatique
- La mesure avec Curseur
- Test Bon/Mauvais
- Opérations REF et MATH
- Le Mode de Balayage Retardé

- Le Mode d'Affichage de Vecteur
- ③POSITION Horizontal
- Commande de déclenchement

Configurer le système de déclenchement

Le déclenchement détermine quand l'oscilloscope démarre pour acquérir et afficher les données d'une forme d'onde. Lorsqu'un déclenchement est correctement réglé, il peut rendre les affichages instables ou les écrans blancs en formes d'onde significatives.

Lorsque l'oscilloscope démarre l'acquisition d'une forme d'onde, il rassemble assez de données de sorte qu'il puisse dessiner la forme d'onde à la gauche du point de déclenchement. L'oscilloscope continue à acquérir les données tout en attendant l'état de déclenchement pour se produire. Après qu'il détecte un déclenchement, l'oscilloscope continue à acquérir assez de données de sorte qu'il puisse dessiner la forme d'onde à la droite du point de déclenchement.

La zone de contrôle de déclenchement sur la face avant, comprend : un bouton rotatif et 3 touches

- ©LEVEL: Le bouton qui place le niveau de déclenchement
- 50%: Le bouton met le niveau de déclenchement au point médian vertical entre les crêtes du signal de déclenchement
- FORCE: Lance une acquisition indépendamment du signal de déclenchement. Cette fonction est principalement utilisée en mode normal, monocoup.
- MENU: Le bouton active le menu du déclenchement.



Figure 2-41: Menu déclenchement

Mode de déclenchement

- L'oscilloscope fournit sept types de déclenchement : Front, Impulsion, Pente, vidéo, Alterné, pattern (seulement pour les oscilloscopes mixtes) et déclenchement en durée (seulement pour les oscilloscopes à signal mixtes).
- **Front :** Un déclenchement sur front se produits quand l'entrée déclenchement passe sur le niveau et la pente spécifies.
- **Impulsion:** Utiliser ce type de déclenchement pour capturer des impulsions avec une certaine largeur.
- Vidéo: Utiliser ce type de déclenchement pour les trames ou les lignes d'un signal vidéo.
- **Pente**: L'oscilloscope commence à déclencher sur un signal avec des fronts montant et descendant rapide.
- Alterné: Déclenche sur un signal non synchronise.
- Pattern: Déclenche sur un code spécifié.
- Durée: Déclenche sur un temps spécifié et sur des conditions spécifiées.

Configurer le front déclenchement

Un front de déclenchement permet à l'oscilloscope de trouver le point de déclenchement sur un front montant ou descendant. Sélectionné le mode déclenchement sur front pour déclencher sur un front montant, descendant ou les 2.

Figure 2-42 Tableau 2-20

	Trigger
	Mode
	Edge
	Source
4	CH1
	Slope
1	F
	Sweep
4	Auto
	Set Up

Menu	paramètres	Commentaires
Source	CH1 CH2 EXT EXT/5 AC Line	Sélectionne CH1 comme le signal de déclenchement Sélectionne CH2 comme le signal de déclenchement Sélectionne EXTTRIG comme le signal de déclenchement Sélectionne EXT TRIG/5 comme le
	D15-D0	signal de déclenchement Sélectionne la ligne de puissance comme le signal de déclenchement Sélectionne une voie numérique comme source de déclenchement en D15-D0 (oscilloscope mixte)
Slope	 ▲ Rising ↓ Falling ↑↓Rising & Falling 	Front montant Front descendant Front montant et descendant
Sweep	Auto Normal Single	Acquérir une forme d'onde alors qu'aucun déclenchement ne s'est produit Acquérir une forme d'onde quand un déclenchement s'est produit Quand un déclenchement se produit, acquérir une forme d'onde puis arrêter.
Set up		Retourne au menu de config voir tableau 2-38

Configurations pour déclenchement sur largeur d'impulsion

Le déclenchement sur impulsion se produit sur une largeur d'impulsion donnée. Les signaux spécifiques peuvent détectés grâce aux configurations de largeur d'impulsion.

Figure 2-43 Tableau 2-21

Trigger
Mode
Pulse
Source
CH1
When
┥╻╤╦╤┨
Setting
1.00.05
1/2
-

Menu	Config	Commentaires
Source	CH1 CH2 EXT EXT/5 D15-D0	Défini CH1 comme signal de déclenchement Défini CH2 comme signal de déclenchement Défini EXT TRIG comme signal de déclenchement Défini EXT TRIG/5 comme signal de déclenc. Active une voie numérique D15-D0 comme source de déclenchement (oscilloscope mixte)
When	+(+) _F>→_ (+) _F=→_ (+) _→_F (-) _F_>(-) _F_>(-) _F=→ (-)	Largeur d'impulsion positive moins que Largeur d'impulsion positive plus large que Largeur d'impulsion positive égale à Largeur d'impulsion négative moins que Largeur d'impulsion négative plus large que Largeur d'impulsion négative égale à
Settings	€ <width></width>	Règle la largeur d'impulsion

Figure 2-44 Tableau 2-22

Trigger	Menu	Paramètres	Commentaires
2/2 Sweep Auto Set Up	Sweep	Auto Normal Single	Acquisition d'un signal sans déclenchement Acquisition d'un signal sur déclenchement Acquisition d'un signal sur un seul déclenchement et s'arrête
	Set Up		Entre dans le menu Configuration, voir tableau 2-38

Note: La gamme de réglage de largeur d'impulsion est 20ns ~ 10s. Quand les conditions sont présentes, l'oscilloscope déclenche et affiche le signal.

Configuration pour le déclenchement vidéo

Choisir le déclenchement vidéo pour déclencher sur une trame ou une ligne sur un signal NTSC, PAL, ou SECAM. Le couplage du déclenchement est sur DC par défaut.

	Figure 2-45	Tableau 2-23	(Page 1)
--	-------------	--------------	----------

	Menu	Paramètres	Commentaires
Trigger	Source	CH1	Sélectionne CH1 comme le signal de
Mode		CH2	déclenchement
Video		EXT	Sélectionne CH2 comme le signal de
Source		EXT/5	déclenchement Sélectionne EXTTRIG
<u>CH1</u>			comme le signal de déclenchement
Polarity			Sélectionne EXT TRIG/5 comme le signal
			de déclenchement
Sync			Sélectionne la ligne de puissance comme
All Lines			le signal de
1/2	Polarity	☐ Polarité Normal	Déclen. Sur front négative de l'impulsion de synchro
		□ □ Polarité Inversée	Déclen. Sur front positif de l'impulsion de
			synchro
	Sync	All Lines	Déclenchement sur toutes les lignes
		Line Num	Déclenchement sur une ligne
		Odd field	Sélection de déclenchement sur champ
		Even field	singulier ou régulier

Figure 2-46 Tableau 2-24 (Page 2, quand Sync est une ligne spécifiée)

Trigger			
	Menu	Paramètres	Commentaires
2/2 Line Num	Line Num	€ < Line sync >	Sélectionne la ligne spécifiée pour la synchro
No.1	Standard	PAL/SECM NTSC	Select Vidéo standard
Standard NTSC	Set Up		Retourne au menu de config voir tableau 2-39
Set Up			

Trigger
2/2
Standard
NTSC
Set Up

Menu	Paramètres	Commentaires
Standard	PAL/SECAM NTSC	Sélectionne le standard vidéo
Set Up		Retourne au menu de config voir tableau 2- 39

Figure 2-47 Tableau 2-25 Sync (toutes lignes), trame paire et impaire

Points Clés

Sync Pulses: Quand la polarité normale est choisie, le déclenchement se produit toujours sur des impulsions négatives de synchro. Si le signal vidéo a des impulsions positives de synchro, employez le choix inversé de polarité.



Figure 2-48: Synchronisation des lignes



Figure 2-49: Vidéo Trigger: Synchronisation des trames

DECLENCHEMENT SUR PENTE

Le déclenchement sur pente configure l'oscilloscope pour un déclenchement sur pente positive/négative avec un temps spécifié

Figure 2-50 Tableau 2 _ 26 (Page 1)



Мори	Daramàtros	Commentaires
Menu	Farametres	Commentaires
Source	CH1	Valide la Voie 1 en source de déclenchement
	CH2	Valide la Voie 2 en source de déclenchement
	EXT	Valide Voie EXT. en source de déclenchement
	EXT/5	Valide EXT/5 en source de déclenchement
When	$\frac{1}{1} = \frac{1}{1} = \frac{1}$	Définit les paramètres de pente
Time	€ <time set=""></time>	Définit le temps de pente

Figure 2-51 Tableau 2 _ 27 (Page 2)

	Menu	Paramètres	Commentaires
Trigger	Vertical		Sélectionne le niveau qui peut être ajusté par <a>Object
2/2			
Vertical		-	
Sweep		₹.	
Auto	Sweep	Auto	Acquisition du signal en présence ou
Set Up		Normal	non des conditions de non- déclechement.
			Acquisition du signal en presence des
		Sinale	conditions de déclenchement.
			Acquisition monocoup en présence des
			conditions de déclenchement

RIGOL

Set Up	Affiche le menu Set up. Voir tableau 2-
	38

Note: Le temps de pente peut être configuré de 20ns à 10s.Lorsqu'un signal rempli les conditions de déclenchement, l'oscilloscope lance l'acquisition. Vous pouvez ajuster LEVEL A/ LEVEL B ou les deux simultanément en tournant le bouton. ©LEVEL.

Trigg Mod Altern Sele CH Typ

Slop

Déclenchement Alternatif

Quand le déclenchement alternatif est sélectionné, les sources de déclenchement sont de deux voies verticales. Ce mode peut être employé pour observer deux signaux non synchrones. Vous pouvez choisir deux modes différents de déclenchement pour les deux voies verticales. Les options sont comme suit : Bord, impulsion, pente et vidéo. L'information du niveau de déclenchement des deux voies sera montrée en haut à droite de l'écran.

Figure 2-52	Tableau 2 - 28	(Irigger	Type: Edge)	

jer	Menu	Paramètres	Commentaires
ie ative ct	Select	CH1 CH2	Configurer le mode Déclen. pour la voie 1 Configurer le mode Déclen. pour la voie 2
e	Туре	Edge	Configure le déclenchement sur front
pe - Jp	Slope	_ (Rising) ↓ (Falling) ↑↓ (Rising & Falling)	Déclenche sur front montant Déclenche sur front descendant Déclenche sur front montant et descendant
	Set Up		Retourne au menu de config. Voir tableau 2-38

Figure 2-53 Tableau 2 _ 29 (Type de déclenchement : Impulsion Page 1)

rigger	Menu	Paramètres	Commentaires
Mode	Select	CH1	Configurer le mode Déclen.
ternative		CH2	pour la voie 1
Select			Configurer le mode Déclen.
CH1			pour la voie 2
Туре	Туре	Pulse	Configure le déclenc. sur
Pulse			impulsion pour la voie
When	When	_ <u>→</u> (+)	Largeur d'impulsion plus petite
<u>₣≍₹</u>			que
1/2		_F♡+_ (+)	Largeur d'impulsion plus
			grande que
		+=+ (+)	Largeur d'impulsion égale à
		→ (-)	Largeur d'impulsion plus petite
		<u>]+</u> ≥+[(-)	que
			Largeur d'impulsion plus
		<u>]+=+</u> [(_)	grande que
			Largeur d'impulsion égale à

Figure 2-54 Tableau 2 - 30 (Type de déclenchement : Impulsion Page 2)

A

RIGOL



Menu	Paramètres	Commentaires
Setting	€ >pulse width	
Set Up		Retourne au menu de config . Voir tableau 2-38

Trigger
Mode
Alternative
Select
CH1
Туре
 Slope
When
<u>_+</u> >₩
1⁄2
-

Menu	Paramètres	Commentaires
Select	CH1 CH2	Configurer le mode de déclen. pour le CH 1 Configurer le mode de déclen. pour le CH 2
Туре	Slope	Configue le déclen. Sur pente pour la voie verticale
When	+ + <td>Configure les conditions de déclenchement</td>	Configure les conditions de déclenchement

Figure 2-55 Tableau 2 _ 31 (Trigger Type: Slope Page One)

Figure 2-56 Tableau 2 _ 32 (Trigger Type: Slope Page 2)

Trigger
2/2
Time
- ()
1.00us
Vertical
Set Up

Menu	Paramètres	Commentaires
Time	€ ∠Time Set >	Configure le temps de pente
Vertical		Sélectionne le niveau de déclen.
		Ajusté par <u>©LEVEL</u>
	≟ ∕∓	
	<u> </u>	
Set Up		Retourne au menu de config. Voir
		tableau 2-38

.9		
Trigger		Υ.
Mode	Menu	Paramètres
Alternative	Select	CH1
Select		CH2
CH1		
Туре		
Video	Туре	Vidéo
Polarity	Delarity	
	Polarity	
1/2		
-		Inverted polarity

Figure 2-57 Tableau 2 _ 33 (Mode déclenchement: Vidéo Page 1)

Commentaires

Configurer le mode de déclen.

Configurer le mode de déclen.

Déclenche sur des impulsions

Déclenche sur des impulsions

pour le CH 1

pour le CH 2

négatives

positives

Déclenchement vidéo

Figure 2-58	Tableau 2 _ 34	Mode déclenchement: Vidéo	Page 2)

Trigger
2/2
Sync
Line Num
Line Num
₩ No.1
Standard
NTSC
Set Up

Menu	Paramètres	Commentaires
Sync	ALL lines	Déclenche sur toutes lignes
	Line Num	Déclenche sur une ligne
		spécifiée
	Odd field	Déclenche sur trame paire ou
	Even field	impaire
Line Num	Ð	Sélectionne sur une ligne
	<lines set=""></lines>	spécifiée
Standard	PAL/SECM	Sélectionne un standard vidéo
	NTSC	
Set Up		Retourne au menu de config, Voir tableau 2-39

Déclenchement sur modèle (Oscilloscope mixte)

Le déclenchement sur modèle identifie les termes par contrôle du code. Le code est un mot logique codé en fonction de toutes les voies, avec Haut (H), Bas ((L) et indifférent(X).

Figure 2-59 Tableau 2-35

inner	Menu	Paramètres	Commentaires
Mode	Select	D15-D0	Sélectionne la voie numérique du code
attern Belect Dø Code X	Code	⊢∟× ام∣ ام	Haut Bas Indifférent Front montant Front Descendant
Auto et Up	Sweep	Auto Normal Single	Acquisition du signal même sans déclenchement Acquisition du signal sur déclenchement Acquisition monocoup du signal sur déclenchement
	Set Up		Affiche le menu Set up, voir tableau 2- 40

Points clés:

H (Haut) : Haut logique: Tension plus grande que le niveau de seuil.

L (Bas) : Bas logique: Tension plus petite que le niveau de seuil.

X (Ignoré) : Sans importance. Si les voies sont ignorées, l'oscilloscope ne déclenchera

pas.

Front montant (F) ou Front descendant (+) : définit le code comme un front

montant ou descendant sur la voie. Quand le front est connu, si les paramètres du code des autres voies sont tous vrais, l'oscilloscope déclenchera sur le front attendu. Si aucun n'arrive, l'oscilloscope sera déclenché sur le prochain front quand le code sera vrai.

Front du code connu

Vous pouvez seulement définir un code connu comme front. Si vous avez défini un front, puis défini un autre front sur une autre voie, dans ce cas le

premier front défini sera mis à X (ignoré).

Déclenchement sur durée (Oscilloscope mixte)

Déclenche sur durée donnée quand les termes du code sont satisfaits.



Figure 2-60 Tableau 2-36 (Page One)

Menu	Config.	Commentaires
Select	D15-D0	Choisit la voie pour le déclenchement sur durée
Code	Н	Haut
	L	Bas
	Х	Ignoré
Qualifier	<	Définit les limites de temps
	>	
	=	

Figure 2-61 Tableau 2-37 (Page 2)

igger	Menu	Config.	Commentaires
2/2	Time	€ <time< th=""><th>Définit la durée et limites de temps</th></time<>	Définit la durée et limites de temps
îme		Setting >	
.00us weep Auto	Sweep	Auto Normal Single	Acquisition du signal même sans déclenchement Acquisition du signal sur déclenchement Acquisition monocoup du signal sur déclenchement
	Set Up		Affiche le menu de config, Voir tableau 2-40

Key Points:

H (Haut) : Haut logique: Tension plus grande que le niveau de seuil.

L (Bas) : Bas logique: Tension plus petite que le niveau de seuil.

X (**Ignoré**) : **s**ans importance. Si les voies sont ignorées, l'oscilloscope ne déclenchera pas.

Qualifier : Un Compteur commence quand les termes du code sont satifais. Le déclenchement sur durée a lieu pendant le temps défini par le qualifier.

Configuration de déclenchement

Dans le menu configuration du déclenchement, vous pouvez définir différentes configurations de déclenchement selon différents modes de déclenchement. Quand en mode front et impulsion, la source est D15-D0 (oscilloscope mixte), seul le Holdoff est réglable. Quand la source est une voie non-numérique et dans le déclenchement de pente, seul le couplage de déclenchement, la sensibilité de déclenchement et le Holdoff peuvent être configurés. Pour le déclenchement vidéo, la sensibilité et le Holdoff peuvent être configurés. Pour le déclenchement de modèle et le déclenchement de durée (oscilloscope mixte), seul le Holdoff peut être configurés. Quand dans le mode de déclenchement alternatif, vous pouvez faire différents arrangements selon différents modes choisis de déclenchements

Coupling			
DC	Menu	Config.	Commentaires
Sensitivity	Coupling	DC	Laisse passer tous les signaux
- 1 0		AC	Bloque les signaux DC
0.30div		HF Reject	Rejette les signaux HF
		LF Reject	Rejette les signaux BF et DC
Holdoff	Sensitivity	- U	Définit la sensibilité du
Reset		<sensitivity< th=""><th>déclenchement</th></sensitivity<>	déclenchement
10001		Setting>	
L	Holdoff	↔ <holdoff setting=""></holdoff>	Définit l'intervalle de temps avant évènement de déclenchement
	Holdoff Reset		Réinitialise le temps de Holdoff à
			100ns

Figure 2-62 Tableau 2-38 (Paramètres pour le couplage, la sensibilité et le holdoff du <u>Set Up</u>ment)

Set Up	
Sensitivity	
- 1 0 - 1	
0.30div	
Holdoff	
- U	
100ns	
Holdoff	
Reset	

Menu	Config.	Commentaires
Sensitivity	€ Sensitivity Setting>	Définit la sensibilité du déclenchement
Holdoff	 ◆ Holdoff Setting>	Définit l'intervalle de temps avant évènement de déclenchement
Holdoff Reset		Réinitialise le temps de Holdoff à 100ns

Figure 2-63 Tableau 2-39 (Paramètres de sensibilité et de Holdoff)

Figure 2-64 Tableau 2-40 (Paramètres de Holdoff uniquement)

Set Up
Holdoff
- Đ
100ns
Holdoff
Reset
1

Menu	Config.	Commentaires
Holdoff	 ✔ ✔ ✓ ✓	Définit l'intervalle de temps avant évènement de déclenchement
Holdoff Reset		Réinitialise le temps de Holdoff à 100ns

Holdoff du déclenchement

Le Holdoff du déclenchement peut stabiliser les formes d'ondes. Le temps Holdoff est la période d'attente de l'oscilloscope avant de commencer un nouveau déclenchement. Pendant le Holdoff, l'oscilloscope ne déclenchera pas tant que le Holdoff n'est pas terminé.



Figure 2-65: Trigger Holdoff

Pour utiliser Holdoff:

- 1. Pressez le bouton MENU pour afficher le menu.
- 2. Pressez Set Up pour afficher le menu de configuration du déclenchement.
- 3. Tournez le bouton multifonction (igodot) pour changer le temps du Holdoff jusqu'à ce que

la forme d'onde soit stable.

4. Poussez Trigger Holdoff reset peut reinitialiser le temps du Holdoff à sa valeur par défaut.

Points clés du déclenchement

1. Source du déclenchement :

Le déclenchement peut venir de plusieurs sources : Voies d'entrée (CH1 ou CH2), AC Line,

Ext, Ext/5. EXT (50Ω)

- **CH1 ou CH2:** c'est la source la plus généralement utilisée de déclenchement. La voie fonctionnera quand elle sera sélectionnée comme source de déclenchement que celui-ci soit affiché ou non.
- **Ext Trig :** L'instrument peut déclencher d'une troisième source tout en acquérant des données de CH1 et de CH2. Pour Exemple, vous pourriez vouloir déclencher d'une horloge externe ou avec un signal d'une autre pièce du circuit d'essai. Les sources Ext,

Ext/ 5 et Ext (50 Ω) de déclenchement utilise le signal externe de déclenchement relié

au connecteur EXT TRIG. Ext utilise le signal directement, il a une gamme de niveau de déclenchement de +1.6 V to -1.6 V. La source de déclenchement de EXT/ 5 atténue le signal par 5X, qui étende la gamme de niveau de déclenchement de +8 V à -8 V. Ceci permet à l'oscilloscope de déclencher sur un plus grand signal.

- AC Line: Le courant alternatif peut être employé pour déclencher l'oscilloscope DS1000 quand vous voulez regarder des signaux liés à la fréquence de ligne, telle que des dispositifs d'alimentation d'équipement d'éclairage et d'énergie L'oscilloscope est déclenché par son cordon secteur, ainsi vous n'avez pas à entrer de signal de déclenchement AC. Quand la ligne AC est sélectionnée comme source de déclenchement, l'oscilloscope place automatiquement le couplage en DC, ce qui place le niveau de déclenchement à 0v.
- 2. **Mode de déclenchement :** Le mode de déclenchement détermine comment l'oscilloscope se comporte en l'absence d'un événement de déclenchement. L'oscilloscope fournit trois modes de déclenchement : Auto, Normal, et monocoup.
- Auto: Ce mode de déclenchement permet à l'oscilloscope d'acquérir des formes d'onde même lorsqu'il ne détecte pas un état de déclenchement. Si aucun état de déclenchement ne se produit tandis que l'oscilloscope attend une période spécifique (comme déterminé par le choix de la base de temps, il se forcera à déclencher

En forçant des déclenchements invalides, l'oscilloscope ne peut pas synchroniser la forme d'onde, et la forme d'onde semble rouler à travers l'affichage. Si les déclenchements valides se produisent, l'affichage devient stable sur l'écran.

Tous facteurs résultants de l'instabilité d'un signal peuvent être détectés en déclenchement Auto, comme la sortie d'une alimentation de puissance.

- **NOTE**: Quand la commande horizontale est inférieure à 50ms/div, le mode automatique permet à l'oscilloscope de passer en mode de glissement sans déclenchement.
- **Normal:** Le mode normal permet à l'oscilloscope d'acquérir une forme d'onde seulement quand elle est déclenchée. Si aucun déclenchement ne se produit, l'oscilloscope continue à attendre, et la forme d'onde précédente, le cas échéant, restera sur l'affichage
- .**Simple:** En mode Simple, Après avoir presser RUN/STOP, l'oscilloscope attend le déclenchement. Lorsque le déclenchement se produit, l'oscilloscope acquière une forme d'onde et s'arrête.

3. Couplage:

Le couplage de déclenchement détermine quelle partie du signal passe au circuit de déclenchement. Les types de couplage incluent AC, DC, réjection BF et HF.

- AC: Le couplage AC bloque les composants de DC.
- **DC:** Le couplage DC passe les composants de AC et DC.
- **LF Reject:** bloque les composants DC, et atténue tous les signaux avec une fréquence inférieure à 8kHz.
- **HF Reject:** atténue tous les signaux avec une fréquence supérieure à 150kHz.

4. Pré-déclenchement/Déclenchement retardé : les données collectées avant et après déclenchement

La position de déclenchement est typiquement placée au centre horizontal de l'écran. Dans l'affichage plein écran les données 6div du pré-déclenchement et du déclenchement retardé peuvent être examinées. Plus de données (14div) de pré-déclenchement et de déclenchement retardé par 1s peuvent être examinées en ajustant POSITION horizontal.

Ce dispositif est très utile parce que vous pouvez voir les événements qui ont amené au point de déclenchement. Tout, à la droite du point de déclenchement s'appelle l'information de post-déclenchement. Le retard de l'échelle (l'information de pré-déclenchement et de post-déclenchement) disponible dépend de la vitesse de balayage choisie.

5. Sensibilité de Déclenchement Ajustable

Pour éviter l'influence du bruit du monde physique, et obtenir un déclenchement stable, le circuit de déclenchement a adopté la viscosité. Dans la série DS1000, la viscosité est réglable de 0.1 div-1.0div, qui signifie quand il place à 1.0div, le circuit de déclenchement n'affectera pas n'importe quel signal avec l'amplitude de crête-crête moins que 1.0div, afin d'éviter l'influence du bruit.

Comment configurer le système d'échantillonnage

Comme le montre la Figure 2-66, le bouton ACQUIRE pour le système d'échantillonnage est un MENU



Utiliser le bouton ACQUIRE pour ouvrir le menu comme suit:

F: 0.67	Tablea	au 2-41		
Figure 2-67		Menu	Config.	Commentaires
Acquire Acquisition Average Averages		Acquisition	Normal Average Peak Detect	Mode Acquisition Normale Mode Acquisition Moyenne Mode Acquisition détection de Crête
32 Sampling		Averages	2 to 256	Pas par multiple of 2. défini le nombre de d'acquisitions pour le moyennage de 2 to 256
MemDepth Long Mem		Sampling	Real-Time Equ-Time	Mode Temps réel Mode échantillonnage temps Equivalent
Sa Rate 100.0MSa		Mem Depth	Long Mem Normal	Configure la mémoire à 512K or 1M Configure la mémoire à 1K or 2K
		Sa Rate	100.0MSa	Affiche la vitesse d'échantillonnage

La forme d'onde affichée sur l'écran changera en même temps que le choix du MENU ACQUIRE.



Figure 2-68: qui contient du bruit et sans échantillonnage moyenné



Figure 2-69: Affichage du signal après un échantillonnage moyenné

Note:

 Sélectionner l'acquisition temps réel pour observer les signaux monocoup ou en impulsions. Sélectionner Temps équivalent pour observer le signal répétitif haute fréquence.

- Pour réduire le bruit aléatoire, sélectionnez le mode d'acquisition **Moyenne**. Ce mode rafraîchira l'écran lentement.
- Pour réduire les erreurs sur le signal, sélectionner le mode d'acquisition **Peak Detect**.
- Pour observer le signal de base fréquence, sélectionner le mode **Roll** Mode.



Figure 2-70: Signal avec Acquisition détection de crête

La détection de crête est montrée dans la figure ci-dessus, et le signal est affiché avec une diagonale entre les deux champs.

Stopper l'acquisition : Quand l'oscilloscope acquière un signal, acquisition est arrêtée, la forme d'onde gelée est affichée. Peu importe l'état puisque la position et l'échelle peuvent être ajustées.

Points Clés

Real-time Sampling: Le DS1000 a une vitesse d'échantillonnage en temps réel allant jusqu'à 400MSa/s. A partir d'une base de temps de 50ns ou plus, l'oscilloscope utilise l'interpolation sinus(x)/x pour augmenter la base de temps horizontale.

Equivalent sampling: En mode vitesse équivalente, vous pouvez aller jusqu'à 40ps de résolution horizontale (équivalent à 25Gsa/s). Ce mode est bon pour observer les signaux répétitifs, et il ne sera pas disponible en monocoup ou en impulsion.

Normal: l'oscilloscope acquière le signal par intervalle équivalent.

Average Acquisition: Appliquer le moyennage pour supprimer le bruit et les augmenter la précision de mesure. Réduit le bruit aléatoire ou non corrélatif dans l'affichage de signal. La forme d'onde est moyennée par un nombre indiqué d'acquisitions de 2 à 256.

Peak Detect: Le mode détection Crête capture les valeurs maximum et minimum d'un signal. Trouve le plus haut et plus bas points enregistrés au-dessus de nombreuses acquisitions.

Configurer le système d'affichage

Figure 2-71 indique le bouton de menu du système d'affichage sur la face avant



Display setup button

Presser DISPLAY pour ouvrir le menu des choix d'affichage.

Figure 2-72 Tableau 2-42

Display
Туре
Vectors
Clear
Persist
OFF
Intensity
56%
172

Menu	Config	Commentaires
Туре	Vectors Dots	Affiche sous forme de vecteurs Affiche sous forme de points
Clear		Efface toutes les formes d'ode à l'écran
persist	Infinite	Les points à l'écran sont affichés en persistence infinie jusqu'à mis OFF.
intensity	<pre></pre>	Configure l'intensité des formes d'onde

Figure 2-73 Tableau 2-43

isplay	Menu	Config	Commentaires
2/2	Grid		Affiche la grille et les coordonnées
Grid		Ħ	Eteind la grille
			Eteind la grille et les coordonnées
ghtness 34% nuDisplay	Brightness	<pre> ercentage > </pre>	Règle la luminosité
nfinite Screen	Menu	1s 2s	Règle le temps d'affichage du menu. Le menu sera caché après
lormal	Display	5s	ce temps après la dernière
,		10s	pression sur une touche.
		20s	
		Infinite	
	Screen	Normal	Configure le mode normal
		Invert	Configure le mode affichage inversé

Points Clés:

Type d'affichage: Le type d'affichage contient des vecteurs et des points. En vecteur, l'oscilloscope relie les points par l'interpolation numérique incluant linéarité et sin(x)/x. L'interpolation sin(x)/x convient à l'échantillonnage en temps réel et sera plus efficace à 50ns où la base de temps est le plus rapide.

Vitesse de rafraîchissement: C'est une fonction importante des oscilloscopes numériques. Cela signifie temps de rafraîchissement de l'oscilloscope par seconde et affectera la capacité à observer le signal.

Ajustement de l'intensité de la forme d'onde

Le bouton multi-fonction (igvee) configure la valeur par défaut.

Sauvegarder ou rappeler des signaux ou des configurations

Figure 2-74 indique le bouton du menu pour le stockage sur la face avant



Presser le bouton STORAGE pour ouvrir le menu des choix pour le système de stockage. Les formes d'ondes et les configurations dans les mémoires interne/externe peuvent être stockées et rappelées. Le fichier de la forme d'onde, CSV, et BMP peuvent être créés et effacés. Le système supporte les « clés » anglaises et chinoises.

Menu Forme d'onde et configuration:

Figure 2-75 Tableau 2-44

Storage	Menu	Config	Commentaires
Storage	Storage	Formes d'onde	Sauve et rappelle les formes d'onde
Setups		Configuration	Sauve et rappelle les configurations
Internal		Bit map	Créé et efface les fichiers BMP
		CSV	Créé et efface les fichiers CSV
External		Factory	Rappelle la configuration usine
	Internal		Affiche le menu mémoire interne
			(voir tableau 2-48)
	External		Affiche le menu mémoire externe
			(voir tableau 2-49)
Disk Mana.	Disk Mana.		Affiche le menu gestionnaire de
			Disque (voir tableau 2-50)

Menu configurations usine:

Figure 2-76

Tableau 2 - 45



Menu	Config.	Commentaires
Storage	Formes d'onde	Sauve et rappelle les formes d'onde
	Configuration	Sauve et rappelle les configurations
	Bit map	Créé et efface les fichiers BMP
	CSV	Créé et efface les fichiers CSV Rappelle
	Usine	la configuration usine
Load		Restaurer les configs ou fichiers d'usine
Disk Mana.		Affiche le menu gestionnaire de Disque (voir tableau 2-50)

Menu CSV: Figure 2-77

Data De Display Para Sa OFF

Externa

Disk Ma

Tableau 2 - 46

Storage	Menu	Config.	Commentaires
Storage	Storage	Formes	Sauve et rappelle les formes d'onde Sauve
		d'onde	et rappelle les configurations
)ata Depth		Configuratio	Créé et efface les fichiers BMP
Displayed		n	Créé et efface les fichiers CSV
^p ara Save		Bit map CSV	Rappelle la configuration usine
OFF		Usine	
External	Data Depth	Displayed	Sauve les données de la forme d'onde à l'écran dans un fichier CSV
Disk Mana.		Maximum	Sauve la totalité des données de la forme d'onde dans un fichier CSV
	Para Save	On Off	Sauve la configuration de l'oscilloscope dans différents formats avec le même nom de fichier
	External		Affiche le menu mémoire externe (voir tableau 2-49)
	Disk Mana.		Affiche le menu gestionnaire de Disque (voir tableau 2-50)

Figure 2-45

RIGOL

Menu fichier bitmap:

Figure 2-78

Tableau 2 - 47

Storage Storage
• Bit map
Para Save
External
Diel: Mono

Menu	Config.	Commentaires
Storage	Formes d'onde	Sauve et rappelle les formes d'onde
	Configuration	Sauve et rappelle les configurations
	Bit map	Créé et efface les fichiers BMP
	CSV	Créé et efface les fichiers CSV
	Usine	Rappelle la configuration usine
Para Save	On	Sauve la configuration de
	Off	l'oscilloscope dans différents
		formats avec le même nom de
		fichier
External		Affiche le menu mémoire externe
		(voir tableau 2-49)
Disk Mana.		Affiche le menu gestionnaire de
		Disque (voir tableau 2-50)
Mémoire Interne

Pressez Storage→ Internal pour aller au menu suivant.

Figure 2-79 Tableau 2-48



Menu	Config.	Commentaires
Internal	Int_00 (N)	Configure la position des fichiers dans la mémoire interne
	Int_09 (N)	
Load		Rappelle les fichiers de formes d'onde et de configurations de la mémoire interne
Save		Sauve les fichiers de formes d'onde et de configurations de la mémoire interne

Mémoire Externe

Pressez Storage→ External pour aller au menu suivant.

Figure 2-80 Tableau 2-49



Menu	Config.	Commentaires
Explorer	Chemin Répertoire Fichier	change le chemin, le répertoire et le fichier
New File (Folder)		Créer un nouveau fichier quand le curseur pointe sur le chemin et le répertoire; Créer un nouveau quand le curseur point sur le répertoire.
Delete File(Folder)		Efface le fichier (répertoire)
Load		Rappelle les fichiers de formes d'onde et de configurations de la clé USB.

Menu Gestionnaire de fichiers:



Gestionnaire de disque

Pressez Storage→ Disk Mana. pour aller au menu suivant.

Figure 2-82

Tableau 2-50

Tableau 2-51



	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Menu	Config.	Commentaires
Explorer	Chemin Répertoire	change le chemin, le répertoire et le fichier
	FICHIER	
New folder		Affiche le menu nouveau dossier (comme pour nouveau fichier, voir tableau 2-13)
Delete File		Efface le fichier
Load		Rappelle le fichier de forme d'onde, de configuration et de Pass /fail

Figure 2-83



Menu	Config.	Commentaires
Rename		Affiche le menu (voir tableau 2- 52)
Disk info		Affichage des infos du disque
Format		Formatage du support mémoire

79

Renommer

Pressez Storage→ Disk Mana.→ Rename pour aller au menu suivant.

Figure 2-84

Tableau 2-52

Rename
<u> </u>
+
X
Ĺ

Menu	Config.	Commentaires
†		Monte le curseur
+		Descend le curseur
- × -		Efface la lettre choisie
ОК		Renomme le fichier

Système pour nommer un fichier :



Figure 2-85

Usine

L'oscilloscope est configuré pour une utilisation normale quand il est expédié d'usine. Vous pouvez rappeler cette configuration par défaut quand vous le voulez, ou commencez avec celle-ci.

Emplacement en mémoire

Spécifier l'emplacement de sauvegarde et de rappel de la forme d'onde actuelle et de la configuration.

Charger

Les formes d'ondes stockées, les configurations, et les configurations d'usine peuvent être retrouvées.

Sauvegarder

Stocke les formes d'ondes ou les configurations existantes

NOTE:

• SAVE stocke non seulement les formes d'onde, mais également les configurations courantes de l'oscilloscope

• L'utilisateur devrait attendre au moins cinq secondes avant d'éteindre l'instrument si les configurations ont été changés. Ceci assure une sauvegarde correcte. L'oscilloscope peut stocker 10 configurations de manière permanente et peut les restaurer n'importe quand

81

Configurer l'utilitaire

Figure 2-86 inique le bouton du menu Utilitaire sur la face avant.



System function setup button

Presser UTILITY pour ouvrir le menu de configuration du système de l'utilitaire.

Figure 2-87 Tableau 2-53

Utilities IO Setting	Menu	Config	Commentaires
Cound	I/O setting		configuration entrée/sortie
Sound ⊘ × Counter	Sound		Active ou désacitive le beeper
OFF Language English	Counter	OFF ON	Désactive le compteur Active le compteur
1/3	Language	Simplified Chinese Traditional Chinese English Japanese	Valide la langue choisie
		Français	

Figure 2-88

Tableau 2-54



Menu	Config	Commentaires
Pass/Fail		test Bon/Mauvais
Record		Config. d'enregistrement
Print set		Config l'impression

Figure 2-89

Tableau 2-55

Utilities
3/3
Fast-Cal
OFF
Self-Cal
Service
Preference

Menu	Config	Commentaires
Fast-Cal	ON	Active le mode d'exécution de calibration-rapide
	OFF	Désactive le mode d'exécution
		de calibration-rapide
Self-Cal		Lance l'Auto-calibration
Service		Va au menu service
Preference		Va à la menue préférence

Note:

Fast-Cal: quand vous activer la fonction fast-cal, l'oscilloscope va calibrer l'offset vertical au moment opportun.

Self-Cal: L'oscilloscope va calibrer les paramètres du système vertical (CH1, CH2, et Ext), système horizontal et système de déclenchement.

configuration Entrée/Sortie (I/O) :

Pressez Utility \rightarrow I/O setting pour aller au menu suivant.

Figure 2-90 Tableau2-56

I/O Setup RS-232 Baud

Menu	Affichage	Commentaires
Vitesse RS-232	300	Défini la vitesse de transmission RS-232 300, 2400, 4800, 9600, 19200 ou 38400.
	38400	

Préférences

Pressez Utility→ Preference pour aller au menu suivant.

Figure 2-91

Tableau 2-57



Menu	Affichage	Commentaire
Screen saver	1 min ·	Configure la durée de l'économiseur d'écran
	5 hour	
	OFF	
Expand Refer.	Ground	configure référence verticale
	Center	étendue du signal analogique
Sticky key		Configure la position de CH1、
		CH2、Math、Ref, Trig Level et
		Trig Offset
Skin	Classical	Configure l'enveloppe
	Modern	
	Tradition	
	Succinct	

NOTE:

Screen saver: Cette fonction peut prolonger la durée du LCD.

Expand reference: Quand on change le calibre volts/div. pour les voies, vous pouvez étendre ou compresser le signal autour du point de masse du signal ou au centre de l'écran. Quand vous changez volts/div et choisissez **Center**, le signal sera étendu ou compresser autour du centre de l'écran. Quand vous changez volts/ div. Et choisissez **Ground**, le signal connecté au niveau de masse restera à la même position sur l'écran et le signal non connecté au niveau de masse sera étendu ou compressé avec le niveau de masse maintenu.

Sticky key: Quand vous ajustez la position du niveau vertical avec la touche sticky (CH1, CH2, Math, Ref, Trig level and Trig offset) active, le curseur du niveau de déclenchement ou offset de déclenchement sera mis (collé) à zéro jusqu'au prochain réglage.

Auto Calibration

L'auto calibration ajuste les circuits internes de l'oscilloscope pour obtenir la meilleure précision. Utiliser cette fonction pour calibrer les systèmes verticaux et horizontaux de l'oscilloscope.

Pour l'exactitude maximum à tout moment, actionner la routine si la température ambiante change de 5° C ou plus.

Avant d'utiliser cette procédure, faites ces étapes:

- 1. Déconnectez toutes les sondes ou tous les câbles de toutes les entrées des voies. Autrement un échec ou des dommages à l'oscilloscope peuvent se produire.
- 2. Poussez le bouton UTILITY et sélectionner Self-Cal

Le menu de l'auto Calibration est affiché comme sur la Figure 2-91.

CAUTION:		
Disco from	onnect erverything all inputs	
CH1 Vertical Sy	ystem	
Pri Pri	ess RUN keytostart ess AUTO keytoexit	

Figure 2-91

NOTE:

L'oscilloscope doit avoir fonctionné ou le préchauffage duré au moins 30-minutes avant de lancer l'auto-calibration

87

Pass/fail

La fonction de pass/fail surveille des changements du signal et la sortie est validée ou non en comparant le signal d'entrée dans le masque prédéfini ou pas.

Pressez Utility→ Pass/Fail pour aller au menu suivant.

Figure 2-92 Tableau 2-58



Menu	Config	Commentaires	
Enable Test	ON	Active le test Bon/Mauvais	
	OFF	Désactive le test Bon/Mauvais	
Source	CH1	Sélection du test sur CH1	
	CH2	Sélection du test sur CH2	
Operate	(RUN)	Test arrêté, Appuyer sur RUN,	
	■ (STOP)	Test actif, Appuyer sur STOP	
Msg display	ON	Active l'affichage des informations	
	OFF	du test	
		Désactive l'affichage des	
		informations du test.	

Figure 2-93

Tableau 2-59

Pass/Fail
2/2
Output
Fail
Stop On Output
OFF
MaskSetting
1

Menu Config		Commentaires		
Output	Fail	Change la sortie en cas d'erreur Change la sortie et Beep en cas d'erreur		
	Fail + 🛠	Change la sortie si le test est bon		
		Change la sortie et beep si le test est bon		
	Pass			
	_			
	Pass + 🛠			
Stop on	ON	Stop le test quand la sortie change		
Output	OFF	Continue le test quand la sortie change		
Mask Setting		Charge un masque de test prédéfini		

Configuration du masque

Pressez Utility→ Pass/Fail→ Mask Setting pour aller au menu suivant.

Figure 2-94 Tableau 2-60

Mask
X Mask
- Đ
0.20div
Y Mask
- •
0.20div
Create Mask
createmasi
Location
External
1.0
172

Menu	Config	Commentaires	
X Mask	Ð	Défini les écarts horizontaux pour les	
	< x div>	signaux	
		(0.04div-4.00div)	
Y Mask	Ð	Défini les écarts verticaux pour les	
	< y div>	signaux	
		(0.04div-4.00div)	
Create		Création d'un masque de test utilisant les paramètres ci-dessus	
Mask			
Location	Internal	Défini la position en mémoire du	
	External	fichier masque.	

Figure 2-95 Tableau 2-61 Sauvegarde en mémoire interne

Mask
2/2
Save
Load
Imp./Exp.
1

Menu	config	Commentaires	
Save		Sauve le masque de test	
Load		Rappel le fichier masque de la mémoire interne	
Imp./Exp.		Affiche le menu import/expo (identique au menu import/expo REF. Voir tableau 2-10)	

Figure 2-96 Tableau 2-62 Sauvegarde en mémoire externe



Menu	config	Commentaires		
Save		Affiche le menu Sauvegarde		
		(identique au menu sauvegarde REF.		
		Voir tableau 2-12)		
Load		Affiche le menu load (voir tableau 2-		
		63)		
Import		Affiche le menu import. (identique		
-		au menu import REF voir tableau 2-		
		14)		

Load

Presser Utility \rightarrow Pass/Fail \rightarrow Mask Setting \rightarrow Load pour aller au menu suivant

Figure 2-97

Tableau 2-63



Menu	config	Commentaires
Explorer	Chemin	change le chemin, le répertoire et le
	Répertoire	fichier
	Fichier	
Load		Rappel le fichier spécifié

NOTE: La fonction Bon /Mauvais n'est pas diponible en mode X-Y.

Connexion Bon/Mauvais (Pass/Fail)

La connexion Bon/Mauvais de la série DS1000 est isolée optiquement. L'utilisateur doit connecter un circuit externe pour l'utiliser correctement.

Pour le circuit externe, le courant et la tension maximum ne doivent pas dépasser respectivement 100mA et 400V. La sortie isolée utilisée sur la série DS1000 peut être reliée à un circuit quelque soit la polarité.



Figure 2-99 Schéma du Bon/Mauvais

Configuration de l'impression

Les oscilloscopes de la série DS1000 supportent l'impression.

Pressez Utility→ Print set pour aller au menu suivant.

Figure 2-100 Tableau 2-64



Menu	Config	Commentaires
Print		Lance l'impression
Inverted	ON	Active l'impression inversée
	OFF	Désactive l'impression inversée
Palette	Niveau de gris	Défini les couleurs d'impression
	Color	

Enregistreur de forme d'onde

L'enregistreur de forme d'onde peut enregistrer la forme d'onde d'entrée de CH1 et de CH2, avec une longueur de l'enregistrement maximum de 1000 « blocs ». Ce procédé d'enregistrement peut également être activé par le test « Bon/Mauvais », qui rend cette fonction particulièrement utile pour capturer les signaux anormaux dans le long terme sans continuer de l'observer.

Pressez Utility \rightarrow Record \rightarrow Mode \rightarrow Record pour aller au menu suivant

Enregistreur de forme d'onde : Enregistrer les formes d'ondes avec un intervalle spécifié.

Figure 2-101
Record
Mode
Record
Source
CH1
Interval
1.00ms
End Frame
I
Operate

Tab	leau	12-6	55

Menu	Config	Commentaires
Mode	Record	Sélectionner le mode record
	Play back	Sélectionner le mode play back
	Storage	Sélectionner le mode storage
	OFF	Eteindre toutes les fonctions d'enregistrements
Source	CH1	Sélectionner la voie source
	CH2	d'enregistrement
	P/F-OUT	
Interval	€) <1.00ms-1000s>	Choisir le temps de l'intervalle entre les coordonnées d'enregistrements
End Frame	• <1-1000>	Choisir le nombre de coordonnées à enregistrer
Operate	🗣 (Run)	Choix des enregistrements
	(Stop)	terminé, presser sur Start pour enregistrer
		, presser sur Stop pour arrêter

Play back: Rejouer les formes d'ondes enregistrées

Figure 2-102 Tableau 2-66

Record
Mode
Play back
Operate
Play Mode
Interval
1.00ms
1/2

Paramètres	Commentaires
▶ (Run)	Lecture stoppée, presser sur Start relancer la lecture
	Lecture, presser stop pour arrêter
■(Stop)	
t]	Active le mode Lecture circulaire
▶→■	Désactive le mode Lecture circulaire
v	Choisir le temps de l'intervalle entre
<1.00ms-20s>	les coordonnées d'enregistrements
	Paramètres

Figure 2-103 Tableau 2-67

Record
2/2
Start Frame
L.
Current Frame
- Ų
End Frame
Ð
1

Menu	Paramètres	Commentaires
Start	Ð	Choisir la coordonnée de
Frame	<1-1000>	départ
Current	Ð	Sélectionner la
Frame	<1-1000>	coordonnée actuelle pour
		la jouer
End Frame	Ð	Choisir la fin de la
	<1-1000>	coordonnée

Note: Le bouton RUN/STOP peut aussi contrôler celui du playback.

Stockage: Stockez les formes d'onde enregistrées dans la mémoire non-volatile selon la configuration des coordonnées.

Figure 2-104 Tableau 2-68



Menu	paramètres	Commentaires
Start Frame	• <1-1000>	Choisir la première coordonnée à enregistrer
End Frame	• <1-1000>	Choisir la dernière coordonnée à enregistrer
Location	Internal external	Configure la position de stockage

Figure 2-105



Menu	Paramètres	Commentaires
Save		Stocker les formes d'ondes entre
		la première et la dernière
		coordonnées
Load		Rappeler la forme d'onde
		sauvegardée de la mémoire non-
		volatile
Imp./Exp.		Affiche le menu import/export
		(identique au menu import/export
		REF. voir tableau 2-10)

Tableau 2-69 Sauvegarde en mémoire interne

Figure 2-106

Tableau 2-70	Sauvegarde en	mémoire	externe



Menu	Config	Commentaires	
Save		Affiche le menu Sauvegarde (identique au menu sauvegarde REF Voir tableau 2-12)	
Load		Affiche le menu LOAD voir tableau 2- 63	
Import		Affiche le menu import. (identique au menu REF Voir tableau 2-14)	

Service

Service Svstem Info

Screen Test

Color Test

Key Test

Pressez Utility→ Service pour entrer dans le menu suivant.

Figure 2-107 Tableau 2-71

Menu	configuration
System Info	Appuyer pour afficher les informations de l'oscilloscope.
Screen Test	Appuyer pour lancer le test écran.
Color Test	Appuyer pour lancer le test couleur
Key Test	Appuyer pour lancer le test Clavier.

1. System Info:

Presser la touche pour afficher les informations de l'oscilloscope. Cela contient le modèle, le temps de mise en route, numéro de série, La version du logiciel et module installé de l'oscilloscope. Et vous pourrez suivre le message «Presser la touche 'RUN' pour sortir du Test » pour quitter cette interface.

2. Screen Test:

Pressez cette touche pour lancer le Programme de Test de l'écran. L'écran devient noir ou blanc en monochrome et devient vert, rouge et bleu en couleur, quand vous rester appuyé sur le bouton RUN/STOP. Vous pourriez examiner l'écran pour voir les erreurs d'affichage.

3. Color Test:

Sélectionner Color Test en mode test couleur, la teinte, la saturation, et le contraste, la

lumière ou le rouge, le vert et le bleu peuvent être ajustés en tournant (igodot) . Fixer la

sélection en appuyant sur (🔊).

4. Key Test:

Presser cette touche Keyboard Test pour lancer le programme et commencer la routine de test du clavier. Les blocs représentent les boutons de la face avant; les boites rectangulaires avec deux flèches sur le côté représentent les boutons rotatifs de la face avant; et les boites carrées représentent la fonction de pression pour le bouton de <u>CALE</u> . Tester toutes les touches, boutons et contrôler avec les blocs à l'écran si ils répondent ou non.

NOTE:

1. Le bloc correspondant sur l'écran deviendra temporairement vert (sur les modèles couleurs) ou blanc (sur les modèles monochromes) quand vous appuyez sur la touche.

2. Le bloc passera à la couleur rouge (sur les modèles couleurs) ou noir (sur les modèles monochromes) quand la touche correspondante ou le bouton rotatif sera pressé, et la couleur restera inversé pendant le test.

3. Vous pour rez suivre le message « Presser la touche « RUN » 3 fois pour quitter le Test » pour quitter le test.

99

Langage:

L'oscilloscope DS1000 de série à un menu d'utilisation multilingue, choisissez la votre.

Presser UTILITY \rightarrow Langage pour sélectionner la langue.

Mesurer Automatiquement

Le bouton MEASURE dans le menu actif la fonction de mesure automatique Les instructions ci-dessous vous guideront pour utiliser les fonctions de mesure du DS1000.



Explication du Menu :

Presser le bouton MEASURE pour afficher le menu pour les choix de mesure Automatique.

L'oscilloscope fournit 20 paramètres pour la mesure auto, inclus Vpp, Vmax, Vmin, Vtop, Vbase, Vamp, Vavg, Vrms, Overshoot, Preshoot, Freq, Period, Temps de montée, Temps de déscente, Delay1-2, Delay1-2, +Width, -Width, +Duty, -Duty, inclus 10 mesures tensions et 10 de temps.

Figure	2-109	Tableau	2-72
--------	-------	---------	------

Measure	Menu	Config	Commentaires
Source	Source	CH1	Sélectionne CH1 ou CH2 comme
CH1		CH2	voie source de mesure
Voltage	Voltage		Sélectionne un paramètre de mesure de tension
Time	Time		Sélectionne le paramètre de mesure de temps
Clear	Clear		Efface les résultats de mesure à l'écran
Display All	Display	OFF	Eteind tous les résultats de mesure
OFF	All	ON	Affiche lous les resultats de mésure

Page 1 mesure de tension

Figure 2-110 Tableau 2-73



Menu	Config	Commentaires	
Vmax		Mesure de la tension max.	
Vmin		Mesure de la tension minimum	
Vpp		Mesure de tension crête-à-crête	
Vtop		Mesure de la tension supérieure d'un signal carré	

Page 2 mesure de tension

Figure 2-111 Tableau 2-74



Menu	Config	Commentaires	
Vbase		Mesure de la tension inférieure d'un signal carré	
Vamp		Mesure d'écart de tension sur un signal carré	
Vavg		Mesure moyennée de la tension	
Vrms		Mesure de la tension efficace	

Page 3 mesure de tension

Figure 2-11Pableau 2-75

 ★
 ↓

 ↓
 ✓

 ↓
 ✓

 ↓
 ✓

 Øvershoot
 ↓

 ↓
 ✓

 Preshoot
 ↓

Menu	Config	Commentaires	
Overshoot		Mesure surtension en pourcentage	
		sur un signal carré	
Preshoot		Mesure prétransition en	
		pourcentage sur un signal carré	

Page 1 mesure de temps



Tableau 2-76



Ciauna 2 11

Menu	Config	Commentaires
Period		Mesure de la Période
Freq		Mesure de la Fréquence
Rise time		Meure du temps de montée
Fall time		Mesure du temps de descente

Page 2 Mesure de temps

Tableau 2-77

Figure 2-114						
€ ⊕ _	Menu	Config	Commentaires			
	+Width		Mesure largeur d'impulsion positive			
+ Width	Width		Macura largour d'impulsion négativo			
─╈┹╴ (-widui		Mesure largeur a impulsion negative			
- Width	+Duty		Mesure + rapport Cyclique			
L [‡] → [‡]	-					
+ Duty	-Duty		Mesure – rapport Cyclique			
│╊╪┸╴│ └────└────						
- Duty						
Copyright KIGUL Technologies, Inc. 2006. 103						

Page 3 mesure de temps

Figure 2-115 Tableau 2-78



Menu	Config	Commentaires
Delay1→2 		Mesure du retard entre 2 signaux
		sur front montant
Delay1→2+		Mesure du retard entre 2 signaux
		sur front descendant

NOTE: Les résultats des mesures automatiques seront affichés en bas de l'écran. Maximum 3 résultats peuvent être affichés en même temps. Les résultats suivants déplaceront les résultats précédents hors de l'écran par la gauche.

Utiliser la mesure Automatique avec les étapes suivantes :

1. Sélectionner la voie du signal à mesurer. Vous pourrez sélectionner CH1 ou CH2 selon le signal par lequel vous êtes intéressé.

Presser les boutons comme suit : MEASURE \rightarrow Source \rightarrow CH1 ou CH2.

- 2. Pour voir les valeurs de mesures, choisir Display All et le mettre ON. 18 paramètres de mesures seront affichés sur l'écran.
- Sélectionner les pages de paramètres de mesure. Vous pourrez sélectionner les pages de paramètre de la tension, ou du temps en pressant les touches comme suit: Measure→Voltage or time →Vmax, Vmin.....
- 4. Pour atteindre la valeur de la mesure sur l'écran. Vous pourrez sélectionner les paramètres qui vous intéressent en pressant la touche à droite du menu et lire les données en bas de l'écran.

Si les données sont affichées comme "*****", cela signifie que les paramètres ne peuvent pas être mesurés dans ces conditions là.

5. Effacer les valeurs de mesures : presser Clear. Maintenant, toutes les valeurs automatiques disparaissent de l'écran.



Figure 2-116

La mesure automatique des paramètres de tension

L'oscilloscope DS1000 fournit des mesures de tension comprenant Vpp, Vmax, Vmin, Vavg, Vamp, Vrms, Vtop, Vbase, Overshoot and Preshoot. La figure 2-117 ci-dessous nous montre une impulsion avec des points de mesures de tension.



- **Vpp:** Tension crête-à-crête.
- **Vmax:** L'amplitude maximum. La tension maximale la plus positive mesurée au-dessus de la forme d'onde entière.
- **Vmin:** L'amplitude minimum. La tension minimale la plus négative mesurée au-dessus de la forme d'onde entière.
- Vamp: Tension entre Vtop et Vbase de la forme d'onde
- **Vtop:** Tension supérieure de la forme d'onde, utile pour les signaux carrés ou impulsions.
- **Vbase:** Tension inférieure de la forme d'onde, utile pour les signaux carrés ou impulsions.

Overshoot: Défini comme (Vmax-Vtop)/Vamp, utile pour les signaux carrés ou impulsions.

- **Preshoot:** Défini comme (Vmin-Vbase)/Vamp, utile pour les signaux carrés ou impulsions.
- **Average:** La moyenne arithmétique du signal entier.
- Vrms: La valeur efficace vraie sur le signal totale.

Mesure automatique des paramètres de temps

L'oscilloscope série DS1000 fournit la mesure automatique des paramètres de temps comprenant Fréquence, Période, temps de montée, temps de descente, +largeur, -largeur, Delay 1-2 ‡ Delay 1-2 ‡ +rapport cyclique et –rapport cyclique.

Figure 2-118 nous montre une pulsion avec quelques points de mesures de temps.



- **Rise Time:** Temps que prend le principal bord à la première impulsion dans la forme d'onde pour s'élever de 10% à 90% de son amplitude.
- **Fall Time:** Temps que prend le principal bord à la première impulsion dans la forme d'onde pour redescendre de 90% à 10% de son amplitude.
- +Width: La largeur de la première impulsion positive dans des points d'amplitude de 50%.
- -Width: La largeur de la première impulsion négative dans des points d'amplitude de 50%.
- Delay 1-2 _: retard entre 2 signaux sur front montant
- Delay 1-2 1: retard entre 2 signaux sur front descendant
- +Duty: rapport Cyclique positif
- 108

© Copyright RIGOL Technologies, Inc. 2006. Manuel d'utilisation pour la série DS1000 -Duty: rapport Cyclique négatif

Comment mesurer avec les curseurs

Figure 2-119 57 affiche le bouton CURSOR sur la face avant pour ce menu.



Le curseur de mesure a trois modes: Manuel, Track et Mesure Auto.

- Manuel: Dans ce mode, l'écran montre deux curseurs parallèles. Vous pouvez déplacer les curseurs pour faire des mesures de tension ou de temps sur le signal. Les valeurs sont montrées sur les boîtes au-dessous du menu. Avant d'utiliser des curseurs, vous devriez vous assurer que vous avez placé la source de signal comme voie pour la mesure.
- Track: Dans ce mode, l'écran montre deux curseurs en travers. Le curseur en travers place automatiquement la position sur la forme d'onde. Vous pourriez ajuster la position horizontale du curseur sur la forme d'onde en tournant le bouton POSITION en conjonction avec le curseur. L'oscilloscope affiche les valeurs des coordonnées sur les boites au-dessous du menu.
- 3. **Mesure Auto:** Ce mode entrera en vigueur avec des mesures automatiques. L'instrument affichera les curseurs tout en mesurant des paramètres automatiquement. Ces curseurs démontrent les significations physiques de ces mesures.

NOTE: Le mode de mesure automatique pour la mesure avec curseur ne prendra aucun effet sans mesures automatiques.

Menu et opérations de mesure avec curseur

1. Mode Manuel

Figure 2-120^{Tableau 2-79}

Cursors	Menu	Paramètres	Commentaires
Mode	Mode	Manual	Ajuste le curseur pour mesurer les
Manual			parametres X/Y manuellement
Туре	Туре	Х	Montre une ligne verticale pour la mesure des paramètres horizontaux
X		Y	Montre une ligne horizontale pour la
Source			mesure des paramètres verticaux
	Source	CH1	
CurA		CH2	Sélectionne la source du signal à
- Đ		MATH	mesurer.
CurB		FFT	(LA uniquement pour les
↓ ↓		LA	oscilloscopes mixtes)

Dans ce mode, l'oscilloscope mesure les valeurs du même rang des curseurs pour la tension ou le temps, et l'incrément entre les deux curseurs

Pour effectuer une mesure manuelle avec les curseurs, suivez ces étapes :

- Sélectionner le mode Manuel pour la mesure avec les curseurs en pressant sur la touche comme indiquée ci-après : CURSOR→Mode→Manual.
- (2). Sélectionner la voie **source** pour la mesure en pressant sur les boutons comme ciaprès :

Cursor→**Source**→CH1, CH2, MATH (FFT), ou LA (Oscilloscope mixte)

NOTE: Tout en mesurant la voie MATH, les résultats sont évalués avec « d » (division) comme unités.

- 3. Sélectionner le curseur type en pressant la touche comme suit : CURSOR→ **Type**→ X or Y.
- 4. Bouger le curseur pour ajuster l'incrémentation entre les curseurs (Détails dans la Tableau suivant)

Tableau 2-80
RIGOL

Cursor	Incrément	Opération
Cursor A	X	Tourner ($oldsymbol{arphi}$) pour déplacer le curseur A horizontalement
	Y	Tourner (\mathbf{v}) pour déplacer le curseur A
		verticalement
Cursor B	X	Tourner ($oldsymbol{arphi}$) pour déplacer le curseur B horizontalement
	Y	Tourner ($oldsymbol{arphi}$) pour déplacer le curseur B
		verticalement

NOTE: Bouger les curseurs est possible seulement si le menu curseur est affiché

(3). Pour atteindre la valeur de mesure:

Afficher curseur 1 (le curseur de temps est centré sur le point médian de l'écran ; Le curseur de tension est centré sur le niveau du sol de la voie) Afficher le Curseur 2 (pareil qu'au dessus)

Afficher l'espace horizontal entre le curseur 1 et 2 (${}_{\triangle}X$) : Temps entre les curseurs

Afficher (1/^AX), unités en Hz, kHz, MHz, GHz

Afficher l'espace vertical entre curseur 1 et 2 (${}^{\vartriangle}Y$) : Tension entre les curseurs

Si vous choisissez LA en tant que source (Oscilloscope Mixte), les valeurs de mesures seront comme suit :

Cursor 1 (Curseur de temps centré sur le point milieu de l'écran) Cursor 2 (Curseur de temps centré sur le point milieu de l'écran) Cursor 1 valeur: Hex Cursor 1 valeur: Système Binaire Cursor 2 valeur : Hex Cursor 2 valeur: Système Binaire

NOTE: Les valeurs seront automatiquement affichés dans le coin en haut à droite de l'écran quand le menu de fonction curseur est caché ou affiche d'autres menus.

Points clés

Curseur Y: Les curseurs Y apparaissent en lignes horizontales sur l'écran et mesurent les paramètres verticaux. Ils mesurent habituellement les Volts. Quand la source est configurée comme une fonction, les unités sont celles des fonctions assignées.

Curseur X: Les curseurs X apparaissent en lignes verticales sur l'écran et mesurent les paramètres horizontaux. Ils mesurent habituellement le temps de déclenchement. Quand la source est configurée comme une fonction FFT, les unités sont celles des fréquences.

2. Mode Suiveur

Figure 2-121	Tableau	2-81
--------------	---------	------

Cursors	Menu	Config	Commentaires
Mode	Mode	Track	Mesure en mode suiveur
Track	Cursor A	CH1	Défini le curseur A en rapport
Cursor A		CH2	avec CH1, CH2 ou efface le
CH1		None	Curseur A
Cursor B	Cursor B	CH1	Défini le curseur B en rapport
CH1		CH2	avec CH1, CH2 ou efface le
CurA		None	Curseur B
Ð	CurA	¢	Tourner (💙) pour déplacer le
urB	(Cursor A)		curseur A horizontalement
₩.			
	CurB	Ð	Tourner (💙) pour déplacer le
	(Cursor B)		curseur B horizontalement

En mode suiveur, les curseurs se déplacent ensemble sur la forme d'onde.

Pour effectuer une mesure en mode Suiveur, suivez ces étapes :

- (1). Sélectionner le mode Track pour mesure avec curseur en appuyant sur la touchéecomme ci-après :
 CURSOR→Mode→Track.
- (2). Sélectionner la voie Source pour le Curseur A et Curseur B en pressant la touche comme ci-après:
 CURSOR→Cursor A or Cursor B→CH1, CH2 or None.
- (3). Déplacer les curseurs pour ajuster les positions horizontales des curseurs (Détails dans le tableau suivant).

115

Tableau 2-82

Curseur	Opération
Curseur A	Tournez le bouton multifonction ($oldsymbol{arphi}$) pour déplacer le curseur A horizontalement
Curseur B	Tournez le bouton multifonction ($oldsymbol{arphi}$) pour déplacer le curseur B horizontalement

NOTE: Le déplacement des curseurs horizontalement en mode suiveur n'est possible que si le menu de curseur est affiché

(4). Pour atteindre la valeur de mesure:

Affichez curseur 1 (le curseur de temps est centré sur le point médian de l'écran ; Le curseur de tension est centré sur le niveau zéro de la voie) Affichez le curseur 2 (idem curseur 1)

Affichez l'espace horizontal entre le curseur 1 et 2 (${}^{\vartriangle}X$) : Temps entre les curseurs, unité

en secondes.

Affichez (1/^ΔX), unités en Hz, kHz, MHz, GHz

Affichez l'espace vertical entre curseur 1 et 2 (△Y) : Tension entre les curseurs, unité en V.

3. Mode Auto:

Figure 2-122 Tableau 2-83



Figure 2-123: Mesure de curseurs en mode Auto

Il n'y aura pas de curseur affiché si aucun paramètre n'a été choisi dans le menu MEASURE . Cet oscilloscope peut déplacer les curseurs automatiquement pour mesurer 20 paramètres dans le menu MEASURE.

C

Utiliser les boutons instantanés

Les boutons d'actions comprennent AUTO (auto setting) et RUN/STOP .

Auto:

Le bouton AUTO comporte des ajustements automatiques pour produire un affichage utilisable du signal d'entrée. Quand le bouton AUTO est pressé, le menu suivant s'affichera.

Tableau 2-84 igure 2-124					
AUTO	Menu	Paramètr es	Commentaires		
	Multi Cycle		Appuyer pour afficher un signal multi- cycle		
Single Cycls Rise Edge Fall Edge	Single Cycle		Appuyer pour afficher un cycle unique		
	Rise Edge		Appuyer pour afficher le front montant et la mesure automatique		
	Fall Edge		Appuyer pour afficher le front descendant et la mesure automatique		
	Cancel)		Appuyer pour annuler les mesures Auto. L'oscilloscope revient en mode normal.		

Fonctions Auto-set

Après que la touche AUTO soit pressée l'oscilloscope est configuré par défaut comme ceci:

Menu	configurations
Format d'affichage	Y-T
Mode d'acquisition	Normal
Couplage Vertical	AC ou DC en fonction du signal.
Vertical "V/div"	Ajusté
Volts/Div	Coarse
Limite de Bande-passante	Full
Inversion du Signal	OFF
Position Horizontale	Centré
Horizontale "S/div"	Ajusté à la position de droite
Type de déclenchement	Front
Source de déclenchement	Mesure automatique sur la voie avec un signal d'entrée.
Couplage du déclenchement	DC
Tension de déclenchement	A mi-niveau
Mode de déclenchement	Auto
Bouton OPOSITION	Tension de décalage du déclenchement

Tableau 2-85

RUN/STOP:

Acquisition active ou stoppée d'une forme d'onde.

NOTE: En état STOP, les calibres volts/div et la base de temps horizontale peuvent être ajustés avec une limite fixe. C'est à dire, pour zoomer +/- le signal dans les directions verticales et horizontales. Quand le s/div horizontal est de 50ms/div ou plus rapide, la base de temps horizontale peut être augmenté vers le haut ou le bas de 5 div.

Chapitre 3 : Application & Exemples

Exemple 1: Faire des mesures simples

Cette fonction est utilisée pour visualiser un signal inconnu et afficher, mesurer la fréquence, et l'amplitude crête-à-crête.

Pour afficher rapidement un signal, suivez ces étapes comme suit :

- 1. Placez la sonde et l'atténuation de la voie à 10X
- 2. Connecter le signal au CH1 avec la sonde
- 3. Presser le bouton AUTO

L'oscilloscope configure les commandes verticales, horizontales, et de déclenchement automatiquement. Pour optimiser l'affichage de la forme d'onde, vous pourriez ajuster ces commandes manuellement.

Sélectionner les mesures Automatiques

L'oscilloscope peut prendre des mesures automatiques sur la plupart des signaux. Pour mesurer la fréquence, l'amplitude crête-à-crête, suivez les étapes suivantes :

1. Mesurer l'amplitude crête-à-crête

Pressez MEASURE Source \rightarrow **CH1** pour configurer la source de mesure Presser Voltage \rightarrow Vpp pour sélectionner les mesures crête-à-crête et les résultats seront affichés à l'écran.

2. Mesurer la fréquence

Pressez Measure \rightarrow **Source** \rightarrow CH1 pour sélectionner la source de mesure Pressez Time \rightarrow Freq pour sélectionner la mesure de crête-à-crête et les résultats seront affichés à l'écran.

NOTE: Les mesures de fréquence, période, et crête-à-crête sont affichées à l'écran et mise à jour périodiquement.

Exemple 2: Voir un signal retardé par un circuit

Cet Exemple permet pour tester les signaux d'entrée et de sortie d'un circuit et d'observer le retard du signal. Premièrement, configurer la sonde et la voie d'atténuation à 10X et connecter le CH1 de la sonde au signal d'entrée, CH2 à la sortie du circuit.

Suivez ces étapes comme suit :

- 1. Afficher les signaux (CH1 et CH2):
- 1) Presser AUTO
- 2) Ajuster la balance verticale et horizontale en tournant le bouton rotatif @SCALE sur les gammes appropriées pour l'affichage
- 3) Presser CH1 pour sélectionner CH1, et tourner le bouton ^(D) POSITION verticale pour ajuster la position verticale de la forme d'onde du CH1
- 4) Presser CH2 pour sélectionner CH2, et tourner le bouton <a>POSITION verticale pour ajuster la position verticale de la forme d'onde du CH2
- 2 . Mesurer la durée quand un signal passe par le circuit

Mesure –Auto pour le délai : Presser MEASURE \rightarrow Source \rightarrow CH1 pour configurer la source de mesure Presser Time pour sélectionner le type de mesure Presser Delay1 \rightarrow 2 pour afficher le résultat sur l'écran.

Vous pouvez observer ceci sur la figure ci-dessous:



Figure 3-1: Retard d'un signal

Exemple 3: Capturer un signal monocoup

Pour capturer un événement unique, vous devez connaître quelques informations sur le signal afin de configurer correctement le niveau de déclenchement et de pente. Par exemple, si l'événement est dérivé de la logique TTL, un niveau de déclenchement de 2 volts devrait fonctionner sur le front montant.

Les étapes suivantes vous montrent comment utiliser l'oscilloscope pour capturer un événement unique.

- 1. Connecter la sonde et la voie sur l'atténuation 10X.
- 2. Configurer le déclenchement
- Presser MENU dans la zone de contrôle du déclenchement pour afficher le menu.
- Presser Edge pour sélectionner le mode de déclenchement
- Presser Slope pour sélectionner Rising
- Presser Source pour sélectionner CH1
- Presser Sweep pour sélectionner Single
- Presser Set Up _ > Coupling pour sélectionner DC
- 2. Tournez le bouton vertical et horizontal OSCALE pour ajuster le Volts/Div et le temps

Copyright RIGOL Technologies, Inc. 2006.

3

de base dans une gamme appropriée pour le signal.

3. Tournez le bouton @LEVEL pour ajuster le niveau de déclenchement

Presser RUN/STOP pour commencer la capture Quand les conditions de déclenchement sont réunies, les données apparaissent sur l'affichage représentant les données que l'oscilloscope a obtenu avec une acquisition.

Cette fonction peut vous aider à capturer facilement un signal tel qu'un bruit avec une amplitude importante. Régler le déclenchement à un niveau haut un peu au dessus du niveau normal et presser RUN/STOP et patienter. Quand le bruit se produit, l'instrument enregistrera la forme d'onde avant et après le déclenchement. Ajuster le bouton <u>POSITION</u> dans la zone de contrôle horizontal et changer le niveau de la position de déclenchement, vous obtiendrez le délai inversé de déclenchement. Ceci est utile quand vous observer la forme d'onde avant l'occurrence du bruit.

Exemple 4: Pour réduire le bruit aléatoire d'un signal

Si le signal appliqué à l'oscilloscope est bruyant (Figure 3-2 vous pouvez configurer l'oscilloscope pour réduire le bruit sur la forme d'onde.



Figure 3-2

- 1. Régler la sonde et la voie sur l'atténuation 10X.
- 2. Connecter un signal à l'oscilloscope et obtenez un affichage stable.

4

- 3. Améliorer le déclenchement en paramétrant le couplage.
 - (1) Presser MENU dans la zone de déclenchement
 - (2) Presser Set Up→Coupling-->LF Reject or HF Reject

HF Reject (High frequency reject) Ajoute un filtre passe- bas avec un point à 3dB à 150 kHz. Utiliser **HF reject** pour retirer le bruit de haute fréquence des stations d'émissions telles que AM ou FM du tracé de déclenchement.

LF Reject (Low frequency reject) Ajoute un filtre passe- haut avec un point à 3dB à 8 kHz. Utiliser **LF reject** pour retirer les signaux de basses fréquences tels que les tensions secteur du déclenchement.

4. Pour réduire le bruit paramétrer type d'acquisition et ajuster l'intensité de la forme d'onde

(1) Si il y a du bruit dans le signal, et que la forme d'onde semble trop large, dans ce cas, vous pouvez choisir le moyennage pour l'acquisition. Dans ce mode, la forme d'onde sera fine et facile à observer et mesurer.

Pour utiliser le moyennage.

- Basculer le bouton Averages pour choisir le nombre de moyennes qui élimine mieux le bruit de la forme d'onde affichée. Il peut être ajusté de 2- 256. (voir Figure 3-3)





(2) La réduction du bruit peut être aussi achevé en réduisant l'intensité de l'onde de forme.

Note : Il est normal que la vitesse de régénération ralentisse quand le mode moyennage d'acquisition est activé.

Exemple 5: Faire des mesures avec les curseurs

Il y a 20 paramètres les plus demandés qui peuvent être automatiquement mesurés avec l'oscilloscope. Ces paramètres peuvent également être mesurés en utilisant les curseurs. Vous pourriez utiliser les curseurs pour faire rapidement des mesures de temps et de tension sur une forme d'onde.

Mesure de Fréquence sur la première crête d'une d'onde forme

- 1. Presser CURSOR pour voir le menu des curseurs.
- 2. Presser **Mode** pour configurer le mode **Manuel**.
- 3. Presser **Type** pour sélectionner **X**.

4. Faites une rotation du bouton (\bigcirc) vertical pour placer le curseur A sur la première crête du signal.

5. Faites une rotation du bouton (\heartsuit) horizontal pour placer le curseur B A sur la seconde crête du signal.



Figure 3-4

Vous pouvez voir le delta temps et la fréquence.

Mesure de l'amplitude sur la première crête d'une d'onde forme

Maintenant mesurons l'amplitude crête du signal. Pour mesurer l'amplitude, suivez ces étapes:

- 1. Presser Cursor pour voir le menu des curseurs
- 2. Presser Mode pour configurer le mode Manuel
- 3. Presser Type pour sélectionner Y.

4. Faites une rotation du bouton (\heartsuit) vertical pour placer le curseur A sur la première crête positive du signal.

5. Faites une rotation du bouton (\heartsuit) Horizontal pour placer le curseur B sur la première crête négative du signal.

Vous pouvez voir ses mesures, dans le menu des curseurs: (Voir Figure 3-5)

- Le delta de tension (Tension crête-à-crête)
- La tension au Curseur 1
- La tension au Curseur 2



Figure 3-5

Exemple 6: Application du mode X-Y

Changements de phase de visionnement par un circuit

Reliez l'oscilloscope pour surveiller l'entrée et la sortie du circuit et pour capturer les changements de phase à travers le circuit.

Pour voir les entrées et sorties du circuit en affichage X-Y, suivez ces étapes:

- 1. Configurer le menu d'atténuation de la sonde à 10X. Configurer le commutateur à 10X sur la sonde.
- 2. Connecter la voie 1 de la sonde à l'entrée du circuit, et connecter la voie 2 de la sonde à la sortie.
- 3. Si les voies ne sont pas affichées, presser CH1 et CH2 .
- 4. Presser AUTO
- 5. Ajuster la balance verticale SCALE pour afficher approximativement la même amplitude de signal sur chaque voie.
- 6. Presser MENU dans la zone horizontal de contrôle pour afficher le menu
- 7. Presser Time Base pour sélectionner X-Y

L'oscilloscope montre un modèle Lissajous représentant les caractéristiques d'entrée et de sortie du circuit.

8. Ajuster la balance verticale [©]SCALE et [©]POSITION pour afficher une forme d'onde souhaitée.

9. Appliquer la méthode de l'Ellipse pour observer la différence de phase entre les deux voies.

(Voir Figure 3-6)



Figure 3-6

Sinθ=A/B ou C/D où θ = déphasage (en degrés) entre 2 signaux. De la formule ci dessus, vous pouvez obtenir

$\theta = \pm \arcsin (A/B)$ ou $\pm \arcsin (C/D)$

Si l'axe principal de l'ellipse est dans le cadran I et III, θ doit être dans la même gamme que ($0 \sim \pi/2$) ou ($3\pi/2 \sim 2\pi$). Si l'axe principal est dans le cadran I et III, θ doit être dans la même gamme que ($\pi/2 \sim \pi$) or ($\pi \sim 3\pi/2$).

Exemple 7: Déclenchement par un signal Vidéo

Examinez un circuit vidéo dans un DVD et montrez le signal vidéo. Utilisez le déclenchement vidéo pour obtenir un affichage stable.

Déclenchement sur un champ vidéo

Pour déclencher sur un champ vidéo, suivez ces étapes:

- 1 Presser MENU dans la zone de contrôle de déclenchement pour afficher le menu.
- 2 Presser Mode pour sélectionner le mode Vidéo
- 3 Presser **Source** pour sélectionner CH1 comme source de déclenchement
- 4 Presser **Polarity** pour sélectionner
- 5 Presser Sync comme Odd Field ou Even Field
- 6 Ajuster le niveau @LEVEL pour obtenir les bonnes conditions
- 7 Tournez le bouton^(C)SCALE horizontal pour voir une forme d'onde complète à l'écran.





DS1000 peut déclencher sur trame paire ou impaire, afin d'éviter un mélange quand les trames paires et impaires déclenchent simultanément. Choisissez juste Odd field ou Even field comme dans l'étape 5 ci-dessus.

Déclenchement sur des lignes Vidéo

- 1. Presser MENU dans la dans la zone de contrôle de déclenchement pour voir le menu.
- 2. Presser Mode pour sélectionner le mode Vidéo
- 3. Presser Source pour sélectionner CH1 comme source de déclenchement
- 4. Presser **Polarity** pour sélectionner
- 5. Presser Sync pour sélectionner Line Num
- 6. Tournez (V) pour déclencher sur un numéro de ligne spécifique
- 7. Tournez le bouton de SCALE horizontal pour voir une forme d'onde complète à l'écran.



Figure 3-8

Cursors

Exemple 8: Mesure FFT avec Curseur

Les mesures FFT comprennent : mesure d'amplitude (Vrms or dBVrms) et mesure de Fréquence (Hz).

h-----

Suivez ces étapes comme suit:

- 1. Presser Cursor → Manual
- 2. Presser Type pour sélectionner X or Y
- 3. Presser Source pour sélectionner FFT
- 4. Tournez (V) jusqu'au point qui vous intéresse.

RIGOL

STOP



Exemple 9: Test Bon/Mauvais

Le test Pass/Fail est l'une des fonctions spéciales de la série DS1000. Quand vous faites le test l'oscilloscope examine automatiquement le signal d'entrée, et compare au masque déjà établi de forme d'onde. Si la forme d'onde "touche" le masque, un "Mauvais" se produit, sinon le test est bon. Si l'oscilloscope est équipé du module de sortie Bon/Mauvais, il peut produire une impulsion sur test mauvais (Sortie collecteur ouvert).

Suivez ces étapes comme suit:

- 1. Presser Utility → Pass/Fail
- 2. Presser Enable Test et sélectionner ON pour ouvrir le test
- 3. Presser Mask Setting → Load

4. Presser Load pour rappeler le masque sauvegardé ou presser **X Mask** and **Y Mask** pour ajuster la limite horizontale et verticale puis presser Create Mask pour créer un nouveau masque.

- 5. Presser **Output** pour sélectionner les formes d'ondes produites prévues
- 6. Presser **Operate** pour commencer le test.



Figure 3-11

Chapitre 4: Messages instantanés & dépannage

Messages instantanés

Trigger level at limit: Indique que le niveau de déclenchement est à la limite quand vous tournez le bouton @LEVEL.

Trigger position at limit: Indique que la position du déclenchement est au début ou à la fin de la mémoire quand vous tournez le bouton <a>OPOSITION de horizontale pour ajuster l'offset de déclenchement.

Volts/Div at limit: Indique que le Volts/Div a atteint la dernière gamme quand vous tournez le bouton @SCALE vertical.

Vertical position at limit : indique que la position verticale de la forme d'onde est à la pleine échelle quand on tourne le bouton OPOSITION.

No active cursor: Indique que vous n'avez pas configuré le curseur source quand vous utilisez le Mode de curseur suiveur.

Delay scale at limit: Indique que vous avez atteint la dernière gamme de position de la résolution horizontale en mode Scan Retardé quand vous tournez le bouton [©]SCALE horizontal.

Delay position at limit: Indique que la position horizontale du zoom de la fenêtre est à la limite en mode de Scan Retardé quand vous tournez le bouton @POSITION horizontal.

Function not available: Cette fonction n'est pas disponible dans cette configuration.

Sampling at limit: Indique que le taux de l'échantillonnage est à la limite en mode X-Y.

Real Time Div at limit: Indique que la base de temps est supérieure à la résolution la plus haute en mode d'échantillonnage en temps réel.

Time/Div at limit: Indique que le Time/Div est à la limite quand vos tournez le bouton de la balance horizontale SCALE pour ajuster le temps de base.

Memory position at limit: Indique que la position mémoire est à la limite.

Save finished: Indique que le stockage est terminé.

The storage is empty: Indique que la mémoire est vide pour les sauvegardes de formes d'ondes ou de configurations.

Measurement already selected: Les paramètres de mesure que vous demandez sont déjà affichés à l'écran.

Dot display only: Indique que vous ne pouvez utilisez que le mode « Points » pour l'affichage sous cette configuration.

Failed operation on files: indique que l'opération a échouée sur les fichiers de la mémoire de la clé USB

Failed print: indique que l'opération d'impression à échouée.

Failed upgrade: indique que la mise à niveau sur disquette a échouée

Files are covered: indique que les fichiers originaux seront couverts dans un nouveau fichier de stockage quand vous stockerez une nouvelle forme d'onde en mémoire.

Dépannage

1. Après que l'oscilloscope soit mis sous tension, l'écran reste foncé, contrôler l'appareil selon les étapes suivantes :

- (1) Contrôler le raccordement du câble électrique
- (2) Assurer que le commutateur est allumé
- (3) Après les contrôles, redémarrer l'oscilloscope
- (4) Si le problème persiste, contacter votre revendeur RIGOL

2. Après l'acquisition du signal la forme d'onde n'apparaît pas, faire le contrôle selon les étapes suivantes:

- (3) Contrôler les sondes connectées aux signaux
- (4) Contrôler les connexions des sondes sur l'oscilloscope
- (5) Contrôler le signal généré sur le circuit au point test
- (6) Contrôler que le circuit génère un signal au point test
- (7) Répéter l'acquisition

3. Le résultat de mesure est 10 fois plus grand ou petit que la valeur prévue.

Vérifiez si l'atténuation de sonde est identique à l'atténuation de la voie utilisée.

4. Si l'oscilloscope n'obtient pas un affichage stable de forme d'onde, vérifiez selon les étapes suivantes:

(1) Contrôler la **source de déclenchement** et notez si il est positionné sur la voie que vous utilisez

- (2) Contrôler le **type de déclenchement**. Vous devriez utiliser "Edge" pour les signaux normaux et utiliser "Vidéo" pour les signaux VIDEO.
- (3) Commuter le **couplage** en HF Rejection ou LF **Rejection** pour filtrer le bruit qui perturbe le déclenchement.

3

5. Après avoir pressé sur le bouton RUN/STOP **, l'oscilloscope ne montre pas de forme d'onde sur l'écran.**

Vérifiez que le mode de déclenchement est positionné sur "Normal" ou "Single" et que le niveau de déclenchement est hors de gamme ou pas.

Si oui, vous devez configurer le niveau de déclenchement dans la gamme appropriée en tournant le bouton rotatif <u>DEVEL</u> ou presser le bouton 50%. Vous pouvez aussi placer le Mode de déclenchement comme "AUTO". D'ailleurs, vous pouvez appuyer sur AUTO pour afficher la forme d'onde sur l'écran.

6. Après que l'Acquisition soit sur "Averages" ou persistance d'affichage est allumé, la forme d'onde se régénère lentement.

C'est normal dans cette configuration.

7. Le signal est affiché à la même échelle que le balayage.

1. La base de temps est peut-être trop lente. Tourner le bouton ^{OSCALE} horizontal pour augmenter la résolution horizontale pour améliorer l'affichage.

2. Peut être que le type d'affichage est positionné sur "Vecteurs". Vous pouvez le positionné sur le mode "Points" pour améliorer l'affichage.

Chapitre 5: Support & Service

Garantie (Oscilloscopes numériques de la série DS1000)

RIGOL garantie que les produits qu'il fabrique et qu'il vend, sont pris en charge pour les défauts de matériels et de mains d'oeuvre pour une durée de 3 ans, à compter de la livraison d'un distributeur Rigol officiel. Si un produit montre des défauts pendant la période de garantie, RIGOL fournir une réparation ou un remplacement comme décrit dans l'énoncé de la garantie complète.

Pour le service, ou pour obtenir une copie complète de la garantie, contacter le bureau de vente RIGOL le plus proche.

Contact RIGOL

Si vous rencontrez des soucis ou problèmes pendant l'utilisation de votre produit, SVP contactez Ovio-Instruments ou contactez votre distributeur local.

Ovio-Instruments

Tel: (33)-1--71-49-10-70 Fax:(33)-1-30-44-25-40 8:30 a. m.–5: 00 p. m. du Lundi au Vendredi

Ou par e- mail: contact@rigol-france.fr

Ou par courier à : Ovio-Instruments 8 rue Hélène Boucher 78960 VOISINS LE BRETONNEUX - France

Copyright RIGOL Technologies, Inc. 2006.

C

Chapitre 6 : Référence

Référence A: Spécifications

Toutes les spécifications s'appliquent aux oscilloscopes de la série DS1000 et aux sondes, avec atténuation du commutateur à 10X à moins que ce soit noté autrement. Pour ses spécifications 2 conditions doivent êtres réalisées.

- L'instrument doit avoir fonctionné pendant 20 min avec les températures spécifiées.
- Vous devez faire l'Auto-calibration, accessible dans le menu utilitaire, si la température change de plus de 5 ° C.

Toutes les spécifications sont garanties à moins qu'il ne soit noté "typique".

Spécifications

Acquisition		
Echantillonnage	Temps réel	Equivalent
Vitesse	400MSa/s	25GS/s
d'échantillonnage	200MSa/s**	
Moyennage	N fois l'acquisition, toutes les voies simultanément, N est configurable de 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 à 256	

Entrées		
Couplage d'entrée	DC, AC, GND	
Impédance d'entrée	$1M\Omega\pm2\%$, en parallèle avec $13pF\pm3Pf$	
Facteur d'atténuation de la sonde	1X, 10X, 100X, 1000X	
Tension d'entrée Maximum	400V (DC + AC Crête, 1MΩ impédance	
	d'entrée)	
Temps de retard entre voies	500ps	
(typique)		

RIGOL

Horizontal	
Gamme	1Sa/s-400MSa/s (Temps réel), 25GSa/s (Equivalent)
d'échantillonnage	
Interpolation	Sin(x)/x
Longueur	1M échantillons pour 1voie, 512K échantillons pour 2voies
d'enregistrement	
	512K points d'échantillons
Gamme Sec/div	5ns/div-50s/div, DS1102XX, DS1062XX
	10ns/div-50s/div, DS1042XX
	20ns/div-50s/div, DS1022XX
	1-2-5 Séquence
Précision du temps	±100ppm (plus qu'1ms en intervalle de temps)
de retard et du	
taux	
d'échantillonnage	
Précision du Delta	Monocoup: \pm (1 échant. intervalle+100ppm×lecture+0.6
Temps	ns)
(Pleine Bande-	>16 moyennages: ± (1échant.
passante)	intervalle+100ppm×lecture+0.4 ns)

Vertical	
Convertisseur A/D	résolution 8-bit, chaque voie échantillonne simultanément
Gamme Volts/div	2mV/div-5V/div sur entrée BNC
Gamme de tension de décalage	±40V (200mV-5V), ±2V (2mV-100mV)
Bande-passante	100MHz (DS1102CD, DS1102C, DS1102MD, DS1102M)
analogique	60MHz (DS1062CD, DS1062C, DS1062MD, DS1062M)
	40MHz (DS1042CD, DS1042C, DS1042MD, DS1042M)
	25MHz (DS1022CD, DS1022C, DS1022MD, DS1022M)
Bande-passante	80MHZ
monocoup	
Limite de bande-	20MHz
passante	
configurable	
(typique)	
Limite Fréquence	≤5Hz (sur entrée BNC)
basse (AC –3dB)	

Temps de montée	<3.5ns, <5.8ns, <8.7ns, <14ns,				
sur BNC, typique	Pour (100M) (60M)	(40M) (6	50M) (25N	1) respectivement	
Précision du Gain	2mV/div-5mV/div,	±4%	(Mode	échantillonnage	ou

© Copyright Rigol Technologies, Inc. 2006. User's Manual to DS1000 Series

DC		moyennage) 10mV/div-5V/div, ±3% (Mode échantillonnage ou
		moyennage)
Précision mesure DC, d'acquisition moyennage	en Mode	Moyennage de ≥ 16 signaux avec position vertical à zéro: $\pm (4\% \times \text{lecture} + 0.1 \text{div} + 1 \text{mV})$ à $2\text{mV}/\text{div}$ ou $5\text{mV}/\text{div}$ $\pm (3\% \times \text{lecture} + 0.1 \text{div} + 1 \text{mV})$ à $10\text{mV}/\text{div} - 5\text{V}/\text{div}$ Moyennage de ≥ 16 signaux avec position vertical pas à zéro: $\pm [3\% \times (\text{ lecture} + \text{ position verticale}) + (1\% \text{ de position verticale}) + 0.2 \text{div}]$ Ajouter 2mV pour config. De $2\text{mV}/\text{div}$ à $200 \text{ mV}/\text{div}$ Ajouter 50mV pour config. de $200\text{mV}/\text{div}$ à $5\text{V}/\text{div}$
Précision mesure en de Volts Acquisition Moyenné)	de Delta (Mode	Delta Volts entre 2 moyennages de 16 Signaux acquis avec les même config et conditions: ± (3%×lecture + 0.05 div)

Déclenchement			
Sensibilité		0.1div-1.0div (ajustable)	
Gamme de nive	au	EXT	±1.6V
		EXT/5	±8V
		Interne	±12 divisions du centre de l'écran
Précision du	niveau	EXT	± (6% gamme + 40 mV)
(typique) q	ui est	EXT/5	± (6% gamme + 200 mV)
applicable po	ur un	Interne	\pm (0.3div×V/div) (\pm 4 divisions du centre de
signal avec ter	nps de		l'écran)
montée ou de	escente		
≥20ns			
Décalage		Mode Normal: pre-trigger (262144/ taux d'échant.),	
		1s	
Mode Balayage: pre-déclen.6div, Déclen. retardé 6div		yage: pre-déclen.6div, Déclen. retardé 6div	
Gamme Holdoff		100ns-1.5	5
Configure le niveau à		Fréquence	du signal d'entrée ≥50Hz
50%(Typique)			
Front de déclenchement			
Mode front	Montar	Montant, Descendant, Montant et Descendant	
Impulsion			
Mode	(> <		lsion positive $(> < =)$ Impulsion pérative
impulsion	(-, -		
Gamme de	e 20ns – 10s		

RIGOL

largeur	
d'impulsion	
Vidéo	
Modèle &	Supporte les modèles standards NTSC - PAL et SECAM Gamme de
fréquence	Supporte les modeles standards NTSC, TAL et SECAM, Gamme de
trame/ligne	ligne 1-525 (NTSC) et 1-625 (PAL/SECAM)
Pente	
Mode	(> , < , =) Pente Positive. $(> , < , =)$ Pente négative
Temps	20ns – 10s
Alterné	
Sur CH1	Front, impulsion, Vidéo, Pente
Sur CH2	Front, impulsion, Vidéo, Pente
Code **	
Mode Code	D0 – D15 Selection H、L、X、 🗲 、 🔁
Durée **	
Туре	D0 – D15 Selection H、L、X
Qualifier	>、 <、 =
Temps	20ns – 10s

Mesures				
	Manuelle	Différence de tension entre les curseurs (ΔV)		
Curseur	Différence de temps entre les curseurs (ΔT)			
		Réciproque de ΔT in Hertz (1/ ΔT)		
	Suiveur	Valeur de Tension du signal sur l'axe Y		
		Valeur de Temps du signal sur l'axe X		
	Mesure Auto	1esure Auto Les curseurs sont visibles pour les mesures		
		Automatiques		
Mesures Auto	Vpp, Vamp, Vmax, Vmin, Vtop, Vbase, Vavg, Vrms, Overshoot,			
	Preshoot, Freq, Period, Rise Time, Fall Time, +Width, -Width,			
	+Duty, -Duty, Delay1→2f , Delay1->2 f			

Spécifications Générales

Affichage	
Type d'affichage	5.7 in. (145 mm) diagonale TFT LCD
Résolution d'affichage	320 horizontal ×RGB×234 pixels verticaux
Couleur d'affichage	16K couleur (DS1000C、DS1000CD)
	Monochrome(DS1000M、DS1000MD)
Contraste d'affichage (typique)	150:1
Intensité du rétro	300 nit
eciairage (typique)	

Sortie Compensateur de sonde			
Tension	de	sortie	3 Vpp sur ≥1 MΩ charge
(typique)			
Fréquence (typique)		le)	1KHz

Alimentation	
Source de tension	100 ~ 240 VAC _{RMS} , 45-440Hz, CAT II
Consommation	Moins que 50VA
Fusible	2 A, Temporisé, 250 V

Environnent			
Température	Fonctionnement 10°C~ 40°C		
	Stockage -20°C~ +60°C		
refroidissement	Air forcé (ventilateur)		
Humidité	+35°C ou en dessous: ≤90% humidité relative		
	+35°C~ +40°C: ≤60% humidité relative		
Altitude	Fonctionnement 3,000 m		
	Stockage 15,000 m		

Mécanique		
Taille	Longueur	303mm
	Largeur	154mm
	Hauteur	133 mm
Masse	Sans emballage	2.4 kg
	emballé	3.8 kg

Degré IP	
IP2X	

© Copyright Rigol Technologies, Inc. 2006. User's Manual to DS1000 Series

5

Intervalle de calibration

L'intervalle de temps pour la calibration recommandé est d'un an

**Spécifications pour la série DS1000 avec Analyseur Logique

*Seulement une voie est disponible quand le taux d'échantillonnage est de 400MSa/s.

Référence B: Accessoires pour la série DS1000

Accessoires Standards:

1. 2x Sondes (1.5m), 1:1, (10:1) sonde Passive

Les sondes passives ont une bande-passante de 6MHz avec une tension de 150V CAT II quand le commutateur est en position 1X, et la bande passante de l'oscilloscope avec une tension de 300V CAT II quand le commutateur est en position 10X.

2. Ensemble de test numérique (oscilloscope Mixte uniquement) incluant :

Câble de données A (Model: FC1868) Tête logique active (Model: LH1116) 20 fils de test (Model: LC1150) 20 clips logiques (Model: TC1100)

- 3. Câble d'alimentation standard du pays de destination.
- 4. Manuel d'utilisateur
- 5. Carte d'enregistrement

Accessoires en option :

1. Logiciel Ultra Scope pour WIN98/ 2000/XP

Tous les accessoires (standard et optionnels) sont disponibles en contactant votre distributeur.

Référence C: Entretien général et nettoyage

Entretien général

Ne pas stockez pas l'appareil là où le LCD serait exposé à la lumière directe du soleil pendant de longues périodes.



ATTENTION: Pour éviter d'endommager l'appareil ou les sondes, ne les exposez pas aux pulvérisateurs, aux liquides, ou aux dissolvants.

Nettoyage

Si cet instrument exige un nettoyage, déconnectez-le de toutes les sources d'énergie et nettoyez-le avec un détergent doux et de l'eau. Assurez-vous que l'instrument est complètement sec avant de le rebrancher à une source d'énergie.

Pour l'entretien extérieur de l'appareil

1. Enlevez la poussière de l'instrument et des sondes avec un tissu sans fibre. Faire attention pour éviter de rayer le filtre plastique du LCD.

2. Utiliser un tissu humecté avec de l'eau pour nettoyer l'instrument.

NOTE: Pour éviter d'endommager la surface de l'instrument ou des sondes, n'employez aucun produit d'épuration abrasif ou chimique.

Index

50%2	1, 42	I/O setup.
AC Line	64	Inputs
Accessories	VI, 7	Instant Ex
ACQUIRE	67	Invert a w
Acquisition	1	Keyboard [·]
Appendix	1	Language.
AUTO14, 118	, 119	LEVEL
Auto Calibration	87	LF Reject.
Auto Trigger	64	MEASURE.
Automatic Measurement	101	Measurem
Average Acquisition	70	Normal Tri
Blackman Window	17	Nyquist Fr
Channel Coupling	5	Pattern Tri
Color Test	98	Power
CURSOR	110	Pretrigger.
Cursor Measurements	7	Probe Atte
DC Coupling	5	Probe com
Display	5	Probe Con
Display System	71	Prompting
Duration Trigger	59	Realtime S
Edge Trigger	44	Rectangle
Envelope	70	REF
Equivalent sampling	70	Roll Mode
Ext and Ext/5	64	RUN/STOP
Factory Setup	81	Screen Tes
FFT	15	Single Trig
FORCE2	1, 42	STORAGE.
Front panel	2	Sync Pulse
Functional check	8	Trig Offset
GND Coulping	6	Trigger
H"rizontal Menu	35	Trigger Se
Hamming Window	17	UltraZoom
Hanning Window	17	UTILITY
HF Reject	65	V"rtical PC
Horizontal	2	Vernier
Horizontal Knobs	35	Vertical
©Copyright Rigol Technologies Inc. 2006	Ĵ.	i
	Jser's Manual to DS	51000 Series

I/O setup	85
Inputs	1
Instant Execute Key	118
Invert a waveform	10
Keyboard Test	99
Language	100
LEVEL	42
LF Reject	65
MEASURE	101
Measurements	4
Normal Trigger	65
Nyquist Frequency	17
Pattern Trigger	57
Power	5
Pretrigger	65
Probe Attenuation	8
Probe compensation	11
Probe Compensator	5
Prompting messages	1
Realtime Sampling	70
Rectangle Window	17
REF	18
Roll Mode Display	38
RUN/STOP11	8, 119
Screen Test	98
Single Trigger	65
STORAGE	73
Sync Pulses	48
Trig Offset	19
Trigger	3
Trigger Settings	61
UltraZoom	9
UTILITY	82
V"rtical POSITION Knob	34
Vernier	17
Vertical	2
X-Y......9, 38 Y-T......38

© Copyright Rigol Technologies, Inc. 2006. User Manual for DS1000 Series