



Manuel de l'utilisateur

# RSDPB5000/RSDPB4000

Série de sonde différentielle haute tension







## Présentation

Les sondes différentielles haute tension de la série RSDPB5000 sont conçues pour la mesure du signal différentiel à haute tension, afin de répondre à la demande de mesure de maintien. La bande passante peut être aussi élevée que 100MHz, en répondant à la demande pour la majorité des systèmes de mesure.

Il y a une variété de gammes de choix, et leur gamme de mesure de la tension différentielle peut répondre à la demande de la majorité des circuits testés. Les utilisateurs peuvent passer dans le mode de test pour régler la tension de décalage et aussi pour régler automatiquement afin d'éviter la perturbation des sondes après des années d'utilisation. Les boutons tactiles électroniques leur donnent une vie de fonctionnement plus longue.

La fonction de sélection de limite de la bande passante de 5MHz, dont la bande passante correspond à la mesure de la fréquence de commutation de FET dans la plupart des alimentations de commutation, et elles peuvent filtrer des bruits et de l'interférence de fréquence plus élevés. Avec la fonction d'alarme sonore et lumineuse, ceci peut aussi être fermé manuellement, avec un connecteur d'alimentation USB pour le rendre plus facile et plus flexible dans l'utilisation. Les sondes sont équipées de connecteurs standard d'entrée BNC, peuvent être utilisées avec tout fabricant d'oscilloscope (l'impédance d'entrée de l'oscilloscope doit être définie à 1M $\Omega$ . Lorsque 50 $\Omega$  est sélectionné, l'atténuation se multiplie double.) Pour tester la forme d'onde des circuits testés, il y a une fonction de sauvegarde automatique, afin d'empêcher les utilisateurs de le réutiliser en cas de panne électrique. Les sondes ont une bonne capacité de suppression du bruit en mode commun et peuvent être largement utilisées dans les travaux de recherche et de développement, de débogage ou de révision pour couper l'alimentation, le convertisseur de fréquence, le ballast électronique, les appareils électroniques de conversion de fréquence et d'autres équipements d'énergie électrique.

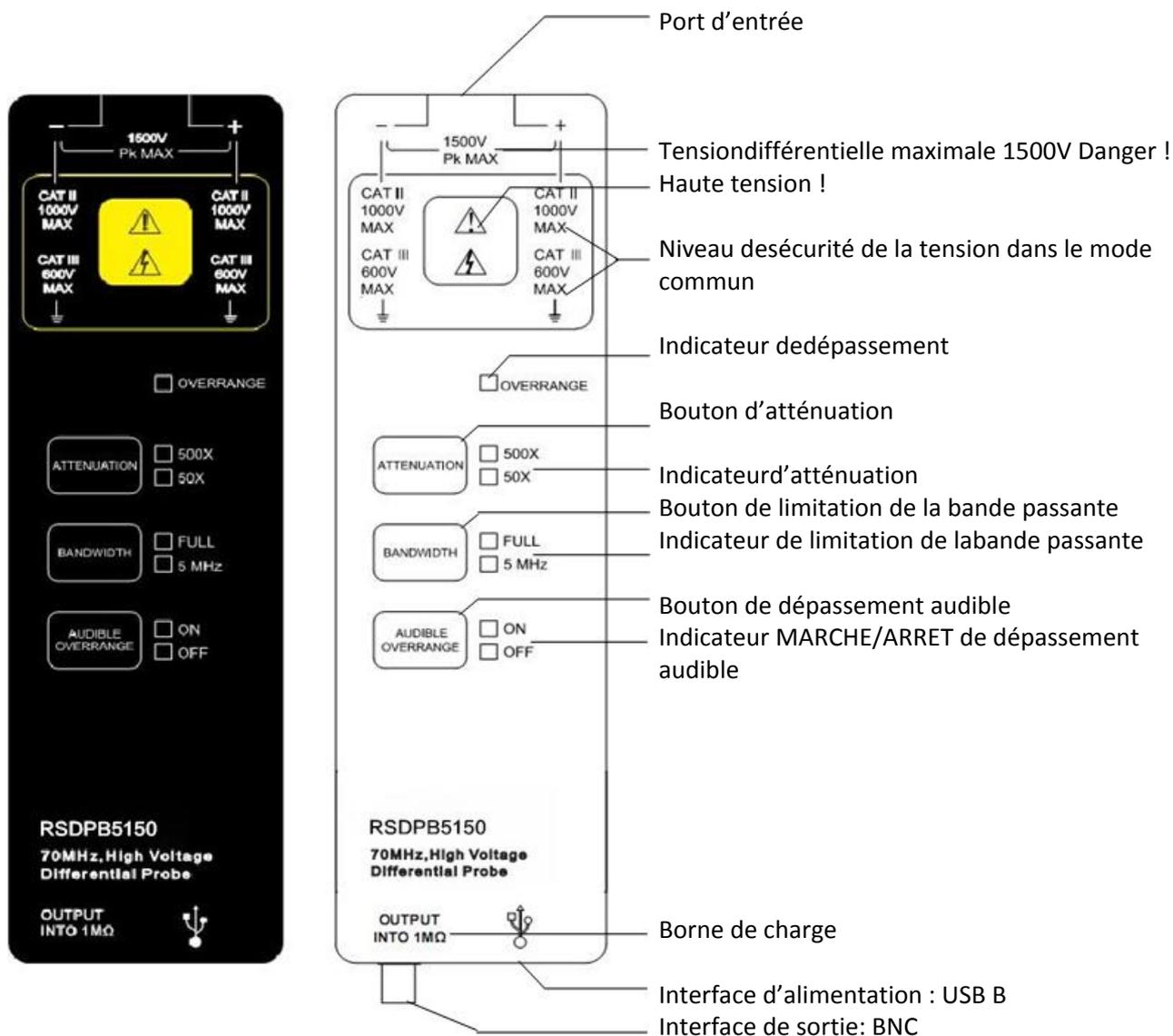
## Application

- Mesure de la tension de maintien
- Convertisseur de fréquence
- Conceptions de sources d'énergie d'interruption
- Sources d'énergie de soudage, de placage
- Chauffage par induction, four électromagnétique
- Conception entraînée par moteur
- Conception de ballast électronique
- Conception d'affichage CRT
- Sources d'énergie UPS, onduleur
- Appareils électriques de conversion de fréquence
- Conversion de puissance et conception connexe
- Expérience en génie électrique
- Expérience sur des appareils à basse tension
- Expériences sur l'entraînement électrique et les électroniques de puissance

## Description du produit et des accessoires

### Description du corps de la sonde

Prenons l'exemple de RSDPB5150, la tension, la portée et la bande passante sont variées avec des produits différents.



### Description détaillée :

1. Connecteur d'entrée : Prise standard rouge et noir. Rouge est positif, noir est négatif, la sortie s'inverse lorsqu'elle est inversement reliée. Utiliser conjointement avec des câbles d'entrée standard noir et rouge.



2. ATTÉNUATION : Atténuation différente indique des différentes gammes, telles que

RSDPB5150: 500X indique le fait que la tension d'essai maximale est 1500V. 50X indique le fait que la tension d'essai maximale est 150V.

Le facteur d'atténuation de l'oscilloscope doit être réglé en conséquence selon la sélection de l'atténuation de la sonde.

3. BANDE PASSANTE : Les produits de la série ont une fonction de sélection de la bande passante. La valeur par défaut est la bande passante complète (FULL) du produit. Lors du test du signal basse-fréquence, vous pouvez choisir la limite de bande passante de 5MHz afin d'éviter d'être perturbé par le signal à haute fréquence.
4. DÉPASSEMENT SONORE : Lorsque la portée d'essai dépasse la portée de la sonde, l'alarme sonore et visuelle se déclenche. La fonction est pour activer ou désactiver l'alarme sonore, ON est pour ouvrir l'alarme sonore et OFF pour fermer l'alarme.
5. Connecteur de sortie : Les connecteurs d'entrée standard BNC peuvent être connectés à n'importe quel fabricant d'oscilloscope, l'impédance d'entrée de l'oscilloscope doit être définie à 1MΩ. Si elle est définie à 50Ω, l'atténuation de sortie est la moitié de la valeur pratique.
6. Interface d'alimentation : Interface de type B pour l'USB standard, alimentation avec adaptateur USB standard.

Peut être fournie par l'oscilloscope, elle peut également être alimentée par la source d'alimentation portable, pratique pour l'essai à l'extérieur.

7. Réglage en usine : Le réglage en usine par défaut est le rapport d'atténuation élevée, bande passante COMPLÈTE, l'alarme sonore est activée. Le produit contient une mémoire automatique, cela va automatiquement sauvegarder l'état avant la mise hors tension.

### Description des accessoires



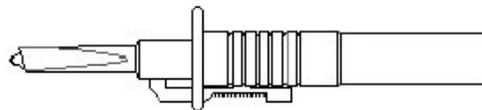
Pince alligator (CK-261 rougenoir 1paire)



Pince alligator(CK-262 rougenoir 1 paire)



Pinces (CK-281 rougenoir 1paire)



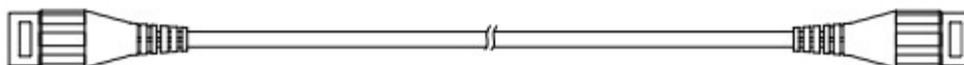
Pinces accroche (CK-284 rougenoir 1 paire)



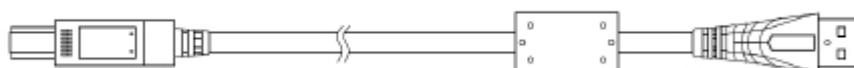
Fil différentiel d'entrée (CK-28 une paire)



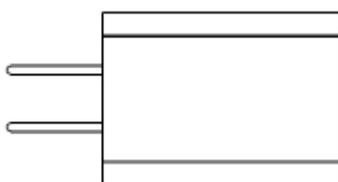
Ligne de sortie coaxiale (CK-310)



Ligne de sortie coaxiale (CK-320)



Ligne USB (CK-315 AM-BM,  
1,5m)



Adaptateur (CK-605) USB 5V/1A

### Description des accessoires standard du produit

Modèle	RSDPB5150
Pinces alligator (CK-261)	CATIII 1000V CATIV 600V
Pinces alligator (CK-262)	CATIII 1000V CATIV 600V
Pinces (CK-281)	CATIII 1000V
Pinces accroche (CK-284)	CATIII 1000V
Fil différentiel d'entrée haute tension (CK-28)	10A CATIII 1000V
Ligne de sortie coaxiale (CK-310)	Ligne coaxiale à double extrémité du connecteur BNC 1m ( Accessoires standard )
Ligne de sortie coaxiale (CK-320)	Ligne coaxiale à double extrémité du connecteur BNC
Ligne USB (CK-315)	AM-BM, 1,5 m
Adaptateur (CK-605)	USB 5V/1A

**REMARQUE :** « ---» ci-dessus se réfère à l'accessoire non-standard de ce modèle



## Spécifications électriques

Modèle		RSDPB5150
BW (-3dB)		DC-70MHz
Temps de montée		≤5ns
Précision		±2%
Taux d'atténuation		50X/500X
Tension d'essai différentielle maximale ( CC + crêteCA)		50X: 150V
		500X: 1500V
Tension d'entrée maximale dans le mode commun (tension-à-terre Vrms)		600V CATIII 1000V CATII
Impédance d'entrée	Extrémité unique à terre	5MΩ
	Deux entrées	10MΩ
Capacité d'entrée	Extrémité unique à terre	<4pF
	Deux entrées	<2pF
CMRR	CC	>80dB
	100kHz	>60dB
	1MHz	>50dB
Bruit ( Vrms )		50X: <50mV
Délai de propagation (fil de sortie standard de 1 m)		18ns±1ns
Limite de la bande passante (5MHz)		≥-3dB@5MHz
Niveau de détection de la surtension différentielle		50X:
Voyant de surcharge (lumière rouge)		OUI
Alarme en cas de surcharge		Oui(peut être désactivée)
Enregistrement automatique		OUI
Fonction de réglage du décalage		Oui ( Définie dans le mode d'essai )
Charge de la borne		1MΩ
Alimentation électrique		Adaptateur USB 5V/1A

## Spécifications mécaniques

Modèle		RSDPB5150
Fil d'entrée différentiel	CK-28	Environ 28 cm
Fil de sortie	CK-310	Environ 1 m
	CK-320	Environ 2 m
Pinces alligator CK-261		Environ 85*40*17 mm
Pinces alligator CK-261		Environ 106*43*16 mm
Pinces CK-281		Environ 152*50*13 mm
Pinces accroche CK-284		Environ 121*23*23 mm
Dimensions du corps de la sonde		195*65*28 mm
Poids de la sonde		Environ 188 g

## Caractéristiques de milieu

Modèle	RSDPB5150
Température de fonctionnement	0~50°C
Température hors fonctionnement	-30~70°C
Humidité de fonctionnement	≤85%RH
Humidité hors fonctionnement	≤90%RH
Altitude de fonctionnement	3.000m
Altitude hors fonctionnement	12.000m



## Utilisation de la sonde en toute sécurité

1. Vous devez estimer l'amplitude de la tension testée avant l'essai, veuillez ne pas l'utiliser si elle dépasse la portée de la tension, car il est probable que la sonde soit endommagée.
2. Connectez le fil d'entrée et le fil de sortie à la sonde et puis connectez la sonde à l'oscilloscope ou à d'autres instruments.
3. Branchez l'adaptateur d'alimentation à la sonde de tension, le voyant lumineux d'alimentation est allumé en vert. Veuillez sélectionner la portée appropriée en fonction de la tension testée. Lorsque la tension testée dépasse la portée, le voyant de surcharge est allumé avec un son d'alarme, qui peut être désactivé manuellement.
4. Veuillez définir le taux d'atténuation approprié pour l'oscilloscope ou pour d'autres instruments en fonction de la portée de la sonde. Et réglez la sensibilité de l'oscilloscope sur la base de la tension testée.
5. Connectez les pinces de la sonde en fonction des besoins, commencez après la connexion aux circuits à tester. Lors du test, le corps de la sonde doit être tenu à l'écart des circuits d'impulsions à haute tension afin de réduire les interférences à la sonde.

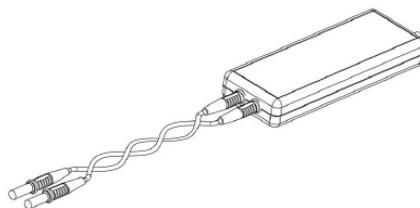
## Mode Essai (Réglage du décalage)

Les utilisateurs peuvent entrer dans le mode de test pour régler le décalage en fonction des besoins. Les sondes peuvent être perturbées après des années d'utilisation. La méthode de réglage est la suivante, s'il n'est pas à zéro :

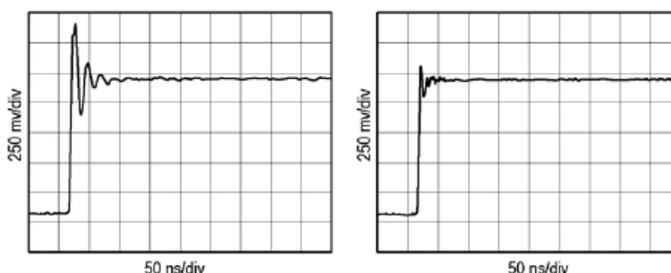
- ① Veuillez appuyer sur ces deux boutons   et faire des court-circuits pour les bornes d'entrée.
- ② Mettre sous tension pour commencer, entrer dans le mode d'essai et le voyant de surcharge est allumé, relâcher les boutons.
- ③ Aller aux réglages du décalage du facteur de haute atténuation dans le mode, appuyer sur le bouton  et le décalage augmente. Appuyer sur le bouton  et le décalage baisse.
- ④ Après le réglage, appuyer sur le bouton  pour passer au réglage du décalage du rapport de basse atténuation, appuyer sur le bouton  et le décalage augmente. Appuyer sur le bouton  et le décalage baisse.
- ⑤ Après l'étape ci-dessus, appuyer sur le bouton  pour quitter le mode d'essai. Le réglage du décalage est terminé et le voyant lumineux de surcharge est éteint. On entre maintenant dans le mode normal de fonctionnement.

## Consignes de sécurité

3. Veuillez essayer d'enrouler les fils d'entrée lors de l'essai, ce qui est mieux afin d'éliminer le bruit et d'améliorer la capacité de réponse à haute fréquence. Veuillez voir ci-dessous la méthode d'enroulement :



4. Il est préférable de ne pas prolonger le fil d'entrée lors de l'essai, sinon il peut générer plus de bruit. Si la rallonge supplémentaire est nécessaire, veuillez s'assurer que les rallonges aient la même longueur et la fréquence d'entrée soit inférieure à 10MHz, des erreurs peuvent exister si la sortie dépasse 10MHz.



Réponse transitoire HF avec (gauche) et sans (droite) fils d'extension

### Vérification de la performance

L'opération ci-dessous est pour vérifier la performance de la spécification électrique, l'exigence pour l'équipement d'essai est illustrée ci-dessous :

Équipements	Exigences minimales	Utilisations
Oscilloscope	Bande passante $\geq 100\text{MHz}$ . Précision $\leq 1,5\%$ , par ex. : Tektronix MSO/DSO4000	Affiche la sortie de la sonde
Signal standard Générateur ou	Précision de l'amplitude $\leq 0,75\%$ . Temps de montée $\leq 3\text{ns}$ Par ex.: FLUKE/WAVETEK 9100	Teste la bande Précision C.A. Taux de rejet dans le
Multimètre numérique	Précision d'au moins 6 et moitié par ex. : KEITHLEY 2000	Teste la précision CC
Pincés d'isolation	Fournis dans les accessoires	Teste les pincés
Adaptateur BNC 1	BNC-mâle-à-femelle-double montré dans la Figure 1	Teste l'adaptateur
Adaptateur BNC 2	BNC- mâle-à-doubleposte de liaison montré dans la Figure 2	Teste l'adaptateur
Adaptateur BNC 3	BNC-femelle-à-doubleposte de liaison montré dans la Figure 3	Teste l'adaptateur
Borne de charge	BNC- mâle- à charge de $50\Omega$ montré dans la Figure 4	Charge de la source de signal

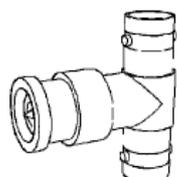


Figure 1 BNC- mâle – à-femelle-double

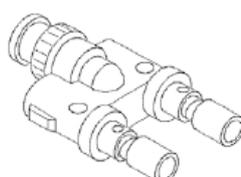


Figure 2 BNC-femelle- à -doubleposte de liaison

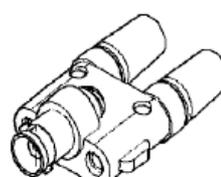


Figure 3 BNC- mâle - à -doubleposte de liaison

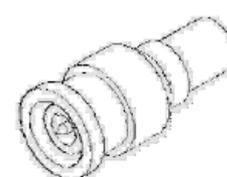


Figure 4 BNC- mâle - à charge de  $50\Omega$



## Configuration

1. Branchez l'adaptateur d'alimentation à la sonde de tension, qui s'allume en vert, pour assurer l'exactitude, testez l'indice de la sonde après 20 minutes.
2. Découvrez le couvercle en plastique noir rouge du poste de liaison BNC-mâle-à-double.

### Exactitude DC

1. Connectez la sortie de la sonde au poste de liaison BNC-femelle-à-double, branchez les deux bornes d'entrée du multimètre numérique dans le trou du poste de liaison.
2. Connectez l'entrée de la sonde aux pinces d'isolation, puis connectez la sortie du calibre et le générateur fermé, connectez la pince rouge au pôle positif et la pince noire au pôle négatif.
3. Réglez le facteur d'atténuation de la sonde à la première vitesse.
4. Suivez le tableau ci-dessous pour définir les valeurs de sortie pour la source du signal.
5. Activez la sortie de signal, observez et enregistrez la tension de sortie de l'atténuation.
6. Fermez la sortie de la source du signal.
7. Commutez le facteur d'atténuation de la sonde à la deuxième vitesse.
8. Répétez les pas 4~6 et calculez s'il se situe dans les gammes de précision.

Modèle	Taux d'atténuation	Tension de sortie de la source du signal	Tension de sortie prévue de la sonde
RSDPB5150	50X	5V	100mV±2mV
	500X	50V	100mV±2mV

### Temps de montée

1. Configurez la sortie à montée rapide du générateur pour une charge de 50  $\Omega$ . Fixez un terminateur de 50  $\Omega$  à la sortie à montée rapide du générateur et fixez l'adaptateur BNC modifié au terminateur.

Fixez les fils d'entrée de la sonde différentielle (sans accessoires de fixation) en faisant glisser la fiche banane des fils sur les manches métalliques des postes de liaison sur l'adaptateur BNC modifié.

2. Connectez la sortie de la sonde à l'oscilloscope, réglez le facteur d'atténuation à la première vitesse.
3. Se référer au tableau ci-dessous afin de régler le générateur de signal standard.
4. Activez la sortie de la source du signal et enregistrez le temps de montée.
5. Fermez la sortie de la source du signal.
6. Commutez le facteur d'atténuation de la sonde à la deuxième vitesse.
7. Répétez les pas 3-5 et calculez s'il se situe dans la gamme.

Modèle	Taux d'atténuation	Tension de la source du signal, réglage de la fréquence	Temps de montée prévu de la sonde
RSDPB5150	50X	20Vpp, 70MHz	≤5ns
	500X	20Vpp, 70MHz	≤5ns



### Taux de rejet dans le mode commun CC(CMRR)

1. Définir les sondes de la série RRSDPB5000 à faible taux d'atténuation, respectivement (10X, 50X, 100X).
2. Régler la tension de 500V CC pour la source du signal, maintenant la sortie de tension est coupée.
3. Connecter les deux entrées de la sonde à la tension de 500V.
4. Connecter la sortie de la sonde au poste de liaison BNC-femelle-à- double et brancher dans les deux entrées du multimètre numérique.
5. Activer la sortie de la source du signal, respectivement enregistrer les valeurs de la sortie de tension, consulter le tableau suivant afin de calculer si elle se trouve dans les plages.
6. Fermer le calibre après la fin du test.

Modèle	Taux d'atténuation	Tension de sortie prévue de la sonde
RSDPB5150	50X	$\leq 1\text{mV}$

**Remarque** : Haute tension de 500 V est utilisée pendant le test, veuillez prêter attention à la sécurité personnelle, afin de réduire les fluctuations de tension, s'assurer de définir la sortie du calibre à 500 V hautes tensions après l'achèvement de toutes les connexions.



## Sonde différentielle haute tension RSDPB4080

### Résumé de RSDPB4080

Modèle	Tension d'entrée maximale	Bande passante	Taux d'atténuation
RSDPB4080	800V	50MHz	10X/100X

### Présentation

La sonde différentielle PDB4080 fournit un moyen de sécurité pour mesurer la tension différentielle pour tous les modèles d'oscilloscopes. Il peut convertir la tension différentielle élevée ( $\leq 800V$  crête) en basse tension ( $\leq 8V$ ) et afficher ceci sur l'oscilloscope. Sa bande passante est jusqu'à 50MHz, ce qui est idéal pour des essais à grande puissance, le développement et la maintenance.

La sonde RSDPB4080 est conçue pour fonctionner avec des oscilloscopes d'impédance  $1M\Omega$ . Lorsqu'elle est combinée avec la charge de  $50\Omega$ , l'atténuation sera 2 fois plus.

La sonde RSDPB4080 est recommandée pour une utilisation avec notre produit fabriqué PL-10 afin d'étendre la mesure à l'aide du compteur électrique et d'obtenir une mesure plus précise. L'exactitude de l'oscilloscope est de 1 % et du compteur électrique est d'environ 10 %.

### Spécifications électriques

- (1) Bande passante:DC-50MHz
- (2) Atténuation: X100,X10
- (3) Exactitude:±/-1%
- (4) Portée de la tension d'entrée(CC+C.A. CRETE)  
 $\leq \pm 80V$  pour x10, (environ 30V RMS ou CC)  
 $\leq \pm 800V$  pour x100, (environ 290V RMS ou CC)
- (5) Tension entrée maximale permise:  
Tension différentielle maximale: 800V (CC+C.A. CRETE)  
Tension maximale entre chaque borne d'entrée et la terre: 800V RMS
- (6) Impédance de l'entrée: Différentielle:  $54M\Omega/1.2pF$   
Entre la borne et la terre:  $27M\Omega /2,3pF$
- (7) Tension de la sortie:  $\leq \pm 8V$
- (8) Impédance de la sortie:  $50\Omega$
- (9) Temps de montée: 7ns pour x100. 14ns pour x10 (10) Taux de rejet dans le mode commun: 60Hz:  $> 80dB$ . 100Hz:  $> 60dB$ . 1MHz:  $> 50dB$
- (10) Alimentation électrique: Uniquement alimentation électrique externe de 9V CC (12)  
Consommation: 35mA max (0,4 Watt)



### Conditions environnementales de fonctionnement

RSDPB4080	Référence	Utilisation	Stockage
Température	+20°C ~ +30°C	0°C ~ +50°C	-30°C ~ +70°C
Humidité relative	≤70%RH	10% ~ 85%RH	10% ~ 90%RH

- (1) Dimensions et poids: 69x26x165mm.500g
- (2) Sécurité électrique IEC 1010-1 Double isolation

Catégorie d'installation III

Degré de pollution 2

Tension associée ou ligne-terre maximale: 6500V RMS CE: EN50081-1 et 50082-1

### Procédure de fonctionnement

Connecter la sonde à l'oscilloscope à l'aide du câble BP-250 BNC à BNC. Ajuster le réglage vertical zéro de l'oscilloscope si nécessaire.

Sélectionner le taux d'atténuation et la déviation verticale de l'oscilloscope en fonction du tableau de conversion ci-dessous.

Remarque : L'alimentation doit être activée

Taux d'atténuation	X100	X10
Tension d'entrée (CC+C.A. Crête)	±800V	±80V

Attention : La déviation verticale réelle est égale au taux d'atténuation multipliée par la plage de déviation verticale sélectionnée sur l'oscilloscope. Elle sera double dans le cas d'une charge de 50Ω.



## Entretien et maintenance

- 1) Garder la sonde propre et sèche.
- 2) Pour le nettoyage veuillez l'essuyer avec un chiffon doux et sec. Il n'est pas permis d'utiliser des produits chimiques pour nettoyer la sonde.
- 3) Veuillez mettre la sonde dans l'emballage fourni et le mettre dans un endroit frais, propre et sec.
- 4) Afin d'éviter les chocs, veuillez mettre la sonde dans l'emballage fourni.
- 5) Ne pas tirer avec force le fil d'entrée et de sortie afin d'éviter la flexion, la torsion et le pliage de la sonde.

