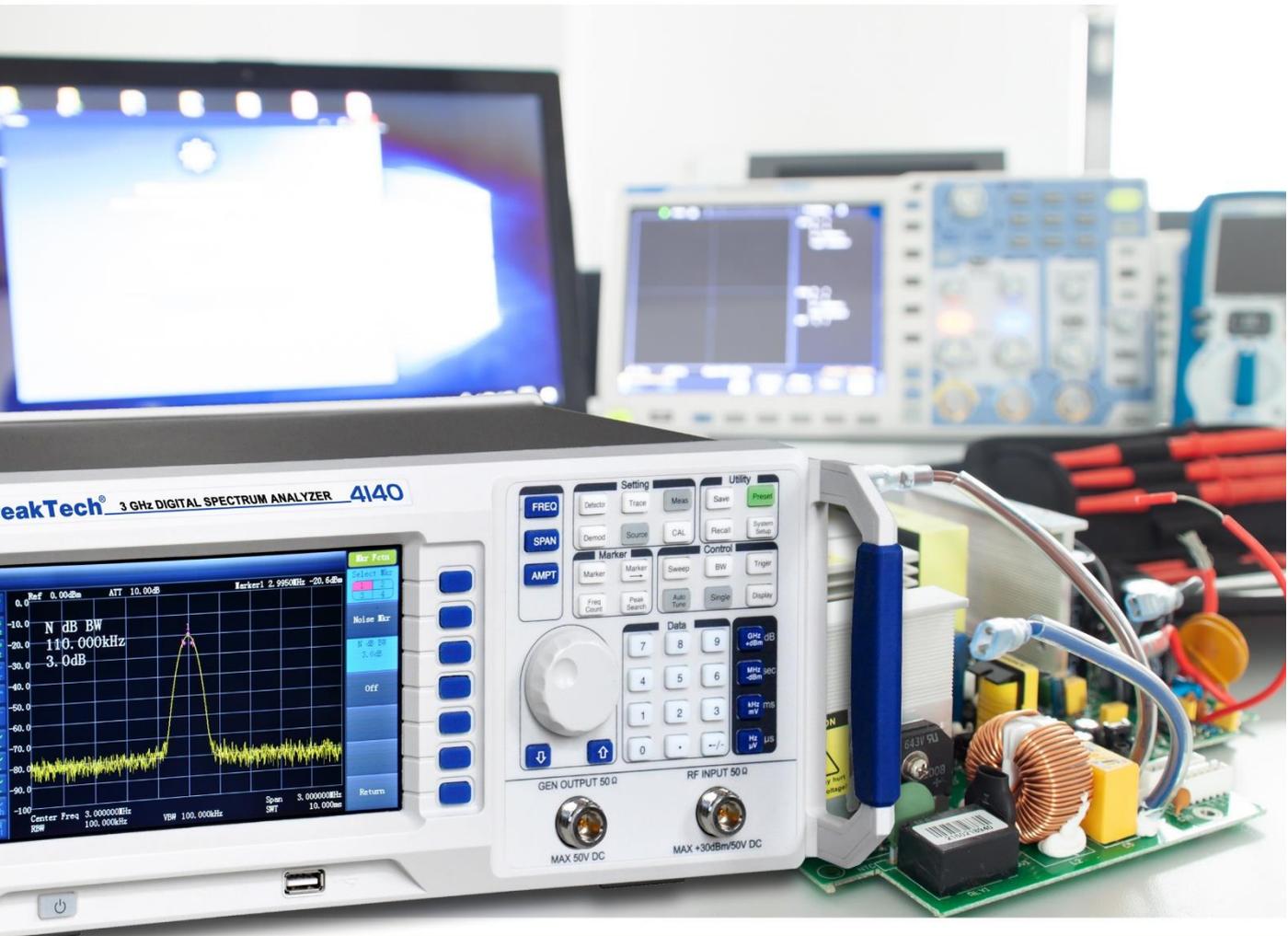


# PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



**PeakTech® 4130 / 4135 / 4140**

**Instructions d'utilisation**

**Analyseur de spectre numérique**

<b>Contenu</b>	
<b>1. instructions de sécurité</b>	1
<b>1.1 Symboles de sécurité</b>	2
<b>1.2 Symboles sur l'appareil</b>	2
<b>1.3 Entretien et nettoyage</b>	3
<b>2. introduction aux analyseurs de spectre numériques</b>	4
<b>Chapitre 1 : Introduction</b>	5
<b>Chapitre 2 : Fonctionnement</b>	11
<b>3. paramètres de base</b>	12
<b>4. SPAN</b>	15
<b>Réglages du balayage et des fonctions</b>	21
<b>6. balayage</b>	24
<b>7. Déclenchement</b>	27
<b>8. trace</b>	28
<b>9. Mesure des marqueurs</b>	30
<b>Recherche de 10 pics</b>	35
<b>11. Marqueur-&gt;</b>	37
<b>12. AUTO Tune</b>	39
<b>13. affichage</b>	39
<b>14. présélection</b>	40
<b>15 Configuration du système</b>	40
<b>16. source</b>	41
<b>17. mesure</b>	41
<b>Chapitre 3 : Télécommande</b>	43
<b>18. spécifications</b>	44
<b>Chapitre 4 : Annexe</b>	48

## **Vue d'ensemble**

### **Chapitre 1 : Introduction**

Comprend des informations sur le recto et le verso, ainsi qu'une brève introduction à l'opération.

### **Chapitre 2 : Fonctionnement**

Ce chapitre fournit des informations plus détaillées sur les boutons de commande et les connexions des panneaux avant et arrière.

### **Chapitre 3 : Télécommande**

Ce chapitre fournit des informations sur les méthodes de commande à distance.

### **Chapitre 4 : Annexe**

Ce chapitre contient des informations sur les accessoires, le service et l'entretien de l'appareil.

## **1. instructions de sécurité**

Ce produit est conforme aux exigences des directives de l'Union européenne suivantes pour la conformité CE : 2014/30/EU (Compatibilité électromagnétique), 2014/35/EU (Basse tension), 2011/65/EU (RoHS).

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement de l'appareil et d'éviter des blessures graves dues à des surtensions ou des courts-circuits, il est indispensable de respecter les consignes de sécurité suivantes lors de l'utilisation de l'appareil.

Les dommages causés par le non-respect de ces instructions sont exclus de toute réclamation de quelque nature que ce soit.

Avant d'utiliser l'appareil, lisez les consignes de sécurité suivantes afin d'éviter toute blessure et d'éviter d'endommager l'appareil ou l'équipement connexe. Pour un fonctionnement sûr, n'utilisez cet appareil que conformément aux règles de sécurité.

- Utilisez des câbles secteur appropriés :  
N'utilisez que des câbles secteur provenant du pays où cet instrument est utilisé.
- Une mise à la terre fiable :  
Ce produit est relié à la terre par le fil de terre du cordon d'alimentation. Pour éviter tout choc électrique, avant de connecter une borne d'entrée ou de sortie du produit, assurez une connexion fiable entre la borne de terre du cordon d'alimentation et la borne de terre de protection.
- Vérifiez toutes les valeurs de connexion :  
Vérifiez toutes les spécifications des valeurs d'entrée sur le produit afin d'éviter tout incendie causé par un flux de courant excessif. Reportez-vous au manuel pour plus d'informations sur les valeurs d'entrée autorisées.
- Protection contre les surtensions :  
Assurez-vous qu'une tension excessive (par exemple, une tension causée par la foudre ou d'autres surtensions importantes) ne pénètre pas dans le produit. Sinon, il y a un risque de choc électrique.
- Ne pas faire fonctionner sans couverture :  
Ne faites pas fonctionner l'analyseur de spectre si des couvercles ou des pièces du boîtier ont été retirés.
- Utilisez le bon fusible :  
En cas de remplacement, n'utilisez que des fusibles de même valeur nominale.
- Notez le circuit :  
Ne touchez pas les connexions exposées ou les composants conducteurs lorsque l'appareil est sous tension et en fonctionnement.
- Ne faites pas fonctionner l'appareil si vous suspectez des défauts :  
Si vous suspectez un défaut technique sur ce produit, veuillez contacter le personnel de service autorisé. Tout entretien, modification technique ou remplacement de pièces doit être effectué par le personnel de service autorisé de PeakTech®.
- Veillez à ce que la ventilation soit suffisante :  
Essayez d'assurer une bonne ventilation. Une mauvaise ventilation entraînera une augmentation de la température de l'appareil, ce qui pourrait l'endommager. Vérifiez régulièrement les fentes de ventilation et les ventilateurs.

- Conditions de fonctionnement :  
Pour éviter un court-circuit interne ou un choc électrique, ne faites pas fonctionner l'appareil dans un environnement humide.  
Pour éviter d'endommager l'appareil ou de vous blesser, n'utilisez pas l'appareil dans un environnement *explosif*.
- Propre et sec :  
Maintenez la surface du boîtier propre et sèche pour éviter la poussière ou l'humidité qui pourraient affecter les performances de l'appareil.
- Protection contre l'électrostatique :  
La charge électrostatique aux interfaces peut endommager l'appareil. Si possible, travaillez dans une zone antistatique afin d'éviter l'électricité statique pendant la manipulation et l'utilisation. Reliez également le blindage des interfaces et le câble de connexion à la terre afin de décharger l'appareil en cas de charge électrostatique.
- Manipulation  
L'appareil peut être sérieusement endommagé en cas de chute ou de choc violent. Veillez à manipuler l'appareil avec précaution et à le transporter uniquement par les deux poignées de transport.

### **1.1 Symboles de sécurité**

Les termes suivants peuvent apparaître dans la vue d'ensemble :

#### **Attention !**

La note "ATTENTION !" contient des informations qui, si elles ne sont pas respectées, peuvent entraîner une perte de données ou endommager l'appareil.

#### **Attention.**

La mention "AVERTISSEMENT !" contient des informations qui, si elles ne sont pas respectées, peuvent entraîner des dommages pour l'utilisateur.

### **1.2 Symboles sur l'appareil**

Les symboles suivants peuvent être présents sur cet appareil :

- Danger !  
Met en garde contre un risque de blessure si cette opération est effectuée.
- Attention.  
Indique des dommages possibles à ce produit ou à d'autres équipements connectés à cette unité lorsque cette opération est effectuée.
- Attention.  
Indique un risque possible sur l'appareil lors de cette opération.

Les symboles suivants sont présents sur le boîtier :



### **1.3 Entretien et nettoyage**

#### **Entretien :**

N'exposez pas l'appareil à la lumière directe du soleil pendant de longues périodes.  
Nettoyez les fentes de ventilation à intervalles réguliers.

#### **Nettoyage :**

Nettoyez l'appareil comme indiqué :

1. Retirer la fiche secteur
2. Enlevez la poussière et la saleté avec un chiffon de nettoyage humide mais non mouillé.  
N'utilisez pas de produits de nettoyage agressifs. Lors de l'essuyage, veillez à ne pas rayer l'écran LCD sensible.



**Attention:** Ne laissez pas de liquides pénétrer dans l'appareil.



**Attention :** Avant de mettre en marche l'appareil, assurez-vous qu'il est complètement sec et fermé.

## **2. introduction aux analyseurs de spectre numériques**

Le PeakTech® 4130/4135/4140 est un analyseur de spectre au design compact, facile à utiliser, avec un rapport prix/performance élevé et de nombreuses fonctions différentes.

Il dispose d'un clavier facile à utiliser, d'un écran couleur LCD haute résolution et de diverses interfaces de communication. Le dispositif peut être utilisé dans de nombreux domaines tels que l'éducation et la science, la recherche et le développement, et la production industrielle.

### **Caractéristiques :**

- Gamme de fréquences : 9 kHz à 3,0 GHz (P4140)  
2.2GHz (P4135)  
1.5GHz (P4130)
- Niveau de bruit moyen de l'affichage (DANL)-135 dBm (typique)
- Bruit de phase : -80 dBc/Hz (offset 10 kHz)
- Précision de l'amplitude :  $\pm 1,0$  dB
- Bande passante de résolution (RBW- résolution) : 10 Hz
- Diverses fonctions de mesure et réglages automatiques
- Affichage multi-fenêtres et mesures précises
- Générateur de suivi inclus
- Oscillateur très stable
- Écran LCD 7" (800x480 pixels) Pour un affichage clair et facile à lire ;
- Équipé d'interfaces telles que LAN, USB Host, USB Device, RS-232 ;
- Conception compacte et faible poids

Attention : pas de démodulation AM/FM fonctionnelle - sans haut-parleur ni prise casque.

### **Explication de ces instructions :**

#### **1. boutons:**

Dans ce manuel, les touches sont représentées sous forme de texte dans un cadre pour que la frappe soit claire.

Ex : **FREQ** signifie que vous devez appuyer sur la touche de fréquence.

#### **2. menus:**

Dans ce manuel, les touches programmables à utiliser (touches de menu qui apparaissent) sont représentées par du texte sur fond gris. Les touches programmables sont des boutons qui apparaissent à côté des boutons variables sur l'écran.

Exemple : à "fréquence centrale", vous vous trouvez dans le menu de la fréquence centrale, que vous avez atteint en appuyant sur la touche **FREQ.** Appuyez maintenant sur la touche bleue à côté de la fréquence centrale. Passez à cette fonction.

#### **3. connexions:**

Ces instructions présentent les connexions utilisées sous forme de texte entre crochets. Ex : [GEN OUTPUT 50Ω] pour la sortie du générateur.

#### **4 étapes d'exécution**

Ces instructions représentent des étapes à réaliser l'une après l'autre avec un symbole de flèche " " → pour clarifier la séquence des étapes.

Ex : **FREQ** fréquence → centrale → signifie que vous appuyez d'abord sur la touche **FREQ pour entrer dans le** menu des fréquences, puis sur "fréquence centrale" pour passer au sous-menu "fréquence centrale".

## **Chapitre 1 : Introduction**

Ce chapitre présente les panneaux avant et arrière, l'interface utilisateur et les instructions de mise en service de l'analyseur de spectre.

Le contenu de ce chapitre est le suivant :

- Vérifier la configuration initiale
- Apparence et dimensions
- Panneau avant
- Paroi arrière
- Paramétrage

## Inspection entrante

### 1. Vérifiez l'emballage de transport

Vérifiez l'emballage de transport et son contenu, conservez l'emballage et le matériel de remplissage jusqu'à la fin du test de l'analyseur.

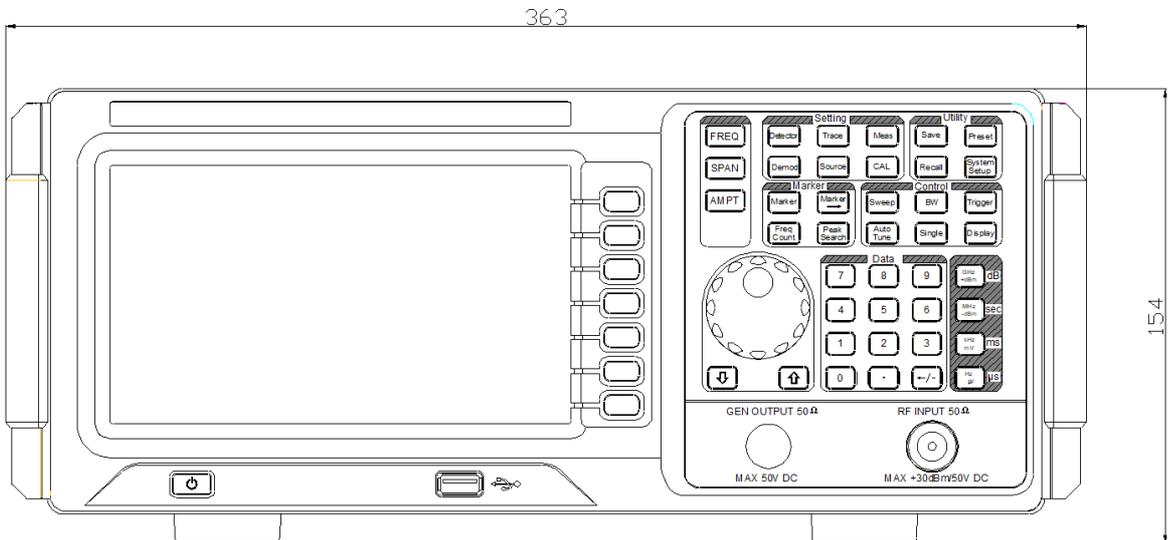
### 2. vérifier l'unité

Veillez vérifier l'appareil avec soin. Si le contenu n'est pas complet ou si l'analyseur ne passe pas votre inspection, veuillez contacter votre revendeur.

### 3. vérifier les accessoires

Vérifiez les accessoires selon la liste d'emballage, si celle-ci est endommagée ou si des pièces sont manquantes, contactez votre revendeur PeakTech.

## Apparence et dimensions :



Front view

Unit: mm

## Préparation

### Ajuster les pieds de l'instrument

Rabattez les pieds de l'analyseur de manière à ce qu'il soit légèrement incliné vers le haut avant de commencer à travailler, ce qui rendra l'utilisation et les opérations ultérieures ainsi que la lecture plus confortables. Lorsque l'instrument n'est pas utilisé, l'utilisateur peut replier les pieds de support pour faciliter le placement ou le stockage.

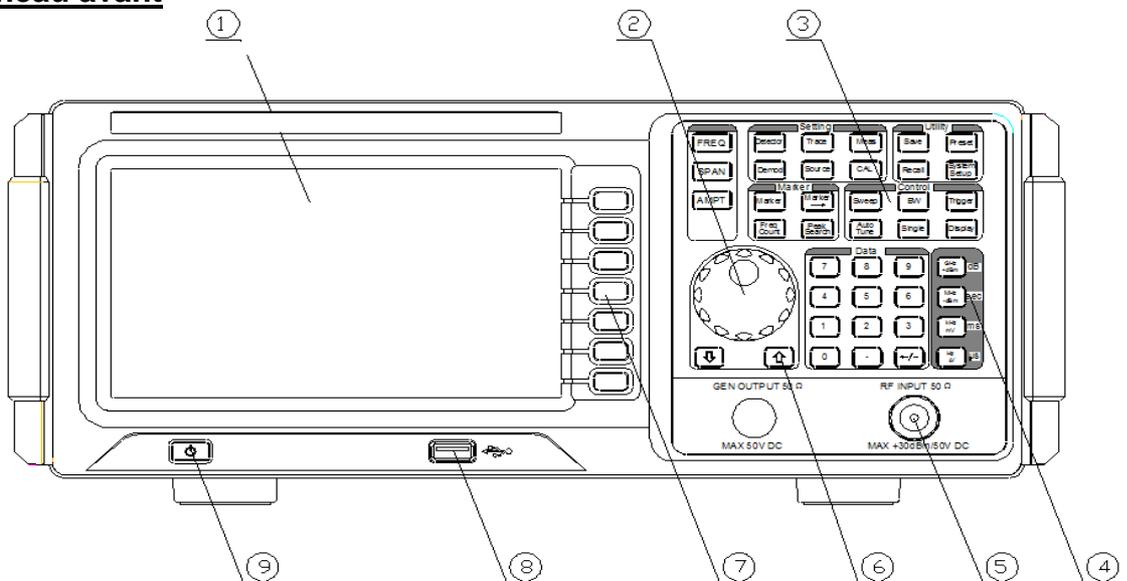
### Mettre l'appareil en marche

Branchez l'analyseur de spectre sur le secteur à l'aide du câble d'alimentation fourni avec les accessoires. Pour en savoir plus, consultez l'introduction sur les exigences en matière de tension et de fréquence CA dans la section "Panneau arrière".

Vérification du démarrage  
Connectez correctement le câble d'alimentation et appuyez sur l'interrupteur d'alimentation situé sur le panneau avant pour allumer l'analyseur de spectre. L'écran de démarrage démarre et l'initialisation du démarrage affiche des informations sur l'unité.

Auto-étalonnage  
Veuillez effectuer un auto-étalonnage après le démarrage. Appuyez sur **CAL** → Calibration Calibration → immédiate pour effectuer une auto-calibration via la source de calibration interne.

## Panneau avant



- ① Affichage LCD
- ② Bouton rotatif
- ③ Touches de fonction
- ④ Touches décimales
- ⑤ Entrée RF
- ⑥ Touches fléchées
- ⑦ Touches de menu
- ⑧ Connexion hôte USB
- ⑨ Interrupteur de mise en marche

### Touches de fonction sur le panneau avant :

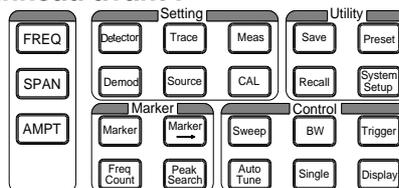
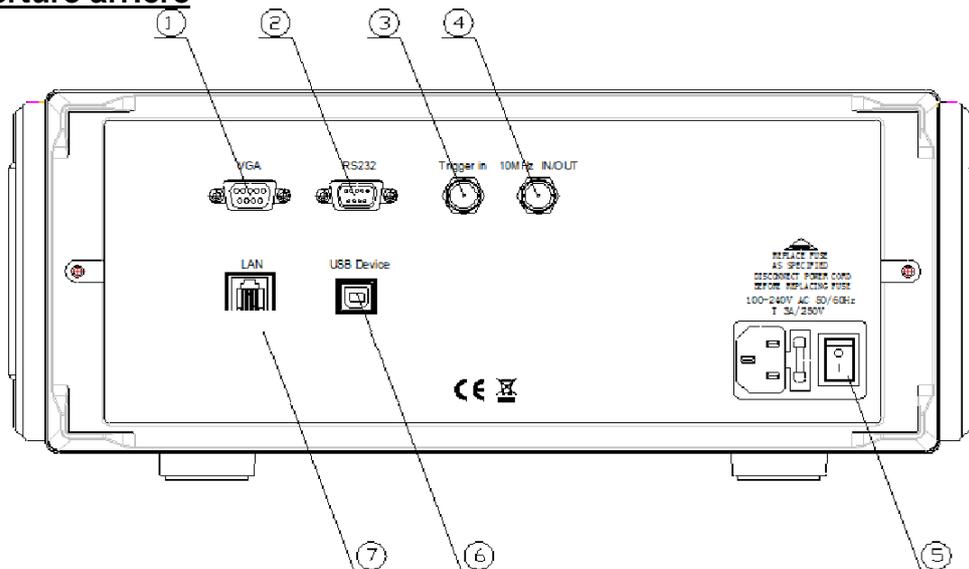


Tableau 1-2 : Description des touches de fonction

<b>Clé</b>	<b>Description fonctionnelle</b>
<b>FREQ</b>	Définit des informations telles que la fréquence centrale, la fréquence de début et la fréquence de fin, etc.
<b>SPAN</b>	Définissez la plage de fréquence du balayage.
<b>AMPT</b>	Définissez les paramètres tels que le niveau de référence, la ligne d'étalonnage HF, la mise à l'échelle, les unités de l'axe Y, etc. Réglez le décalage de niveau, le "plus grand mélangeur" et l'impédance d'entrée. Cette touche est utilisée pour effectuer l'étalonnage automatique, la sélection automatique de la gamme et la mise en marche du préamplificateur.
<b>BW</b>	Réglez la largeur de bande de résolution (RBW) et la largeur de bande vidéo (VBW) ainsi que le rapport V/R.
<b>Balayage</b>	Réglez les paramètres tels que la durée de balayage, le mode, etc.
<b>Déclencheur</b>	Définit les informations sur le déclencheur
<b>Simple</b>	Régler le déclenchement unique "Single" de l'unité
<b>Afficher</b>	Régler l'affichage de l'écran
<b>Auto Tune</b>	Autotuning de toute la gamme de fréquences
<b>Marqueur</b>	Définissez des marqueurs pour lire l'amplitude, la fréquence ou le temps de balayage à chaque point du marqueur.
<b>Marqueur-&gt;</b>	Régler les autres paramètres du système de l'unité avec la valeur actuelle du marqueur.
<b>Freq Count</b>	Régler les paramètres tels que le compteur de fréquence, la résolution
<b>Recherche de pics</b>	Ouvrez le menu des paramètres de la recherche de crête et lancez l'exécution simultanée de la fonction de recherche de crête.
<b>Demod</b>	Configuration de la fonction de démodulation (option non fonctionnelle)
<b>Mesurer</b>	Sélection et exécution des fonctions de mesure
<b>Source :</b>	Sélectionner la source de suivi
<b>CAL</b>	Définir les informations pour l'étalonnage automatique de l'appareil.
<b>Trace</b>	Définir les paramètres de la trace
<b>Détecteur</b>	Régler le mode du détecteur
<b>Configuration du système</b>	Régler les paramètres du système
<b>Déclencheur</b>	Paramètres de déclenchement
<b>Sauvez</b>	Stockage, modification et suppression de fichiers.
<b>Rappel</b>	Rappeler les données enregistrées.
<b>Préréglage</b>	Réinitialisez l'appareil à ses paramètres par défaut en appuyant sur un bouton.

## Couverture arrière



### **1. connecteur VGA**

Ce port est une sortie de signal vidéo VGA, connectez ce port à un moniteur avec un câble VGA.

### **2. RS-232**

Ce connecteur est une sortie de données série, connectez cette interface à un PC avec un câble RS-232 pour la transmission de données.

### **3. ENTRÉE DU DÉCLENCHEUR**

Lorsque l'analyseur de spectre est en mode de déclenchement externe, il reçoit un signal de déclenchement externe via ce connecteur. Le signal de déclenchement externe est entré dans l'analyseur de spectre par un câble BNC.

### **4. 10MHz IN / OUT**

Entrée/sortie de l'horloge de référence par câble BNC .

### **5. connexion au réseau**

Spécifications du secteur supportées par cet instrument : 100V - 240V, 45 Hz - 440 Hz.

### **6. dispositif USB**

L'analyseur de spectre peut être connecté au PC en tant que dispositif USB externe (dispositif esclave).

### **7. LAN**

Cette interface est utilisée pour connecter l'analyseur de spectre au réseau local et pour réaliser une commande à distance.

## **Paramétrage**

Saisissez les paramètres à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif ou des touches de direction. Cette section explique les méthodes de paramétrage à l'aide d'un exemple (fixer la fréquence centrale à 1500 MHz).

### **1. utilisation des touches numériques**

- 1) Appuyez sur **FREQ** Fréquence du centre →;
- 2) Utilisez le clavier numérique pour entrer "750" ;
- 3) Sélectionnez l'unité souhaitée "MHz" dans le menu déroulant et confirmez avec la touche logicielle.

### **2. utiliser le bouton rotatif**

Le champ numérique étant sélectionné, tournez le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter ou dans le sens inverse pour diminuer la valeur.

- 1) Appuyez sur **FREQ** Fréquence du centre →;
- 2) Tournez le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour diminuer la valeur numérique de 1500MHz à 750 MHz.

### **3. utilisez les touches fléchées**

En mode modifiable, les touches fléchées peuvent être utilisées pour augmenter ou diminuer la valeur numérique par petits pas.

- 1) Appuyez sur **FREQ** Fréquence du centre →;
- 2) Appuyez sur la touche fléchée vers le haut pour augmenter la valeur ou sur la touche fléchée vers le bas pour la diminuer.  
réduire.

## **Chapitre 2 : Fonctionnement**

Ce chapitre contient les informations suivantes :

- Paramètres de base
- Réglages du balayage et des fonctions
- Paramètres de mesure
- L'utilisation et les réglages des fonctions du marqueur
- Raccourcis
- Paramètres du système

### **3. paramètres de base**

#### **3.1 FREQ**

Réglez les paramètres de fréquence. L'analyseur utilise le balayage dans une certaine plage et le balayage commence dès que vous modifiez ce paramètre. La gamme de fréquences du canal actuel peut être exprimée par l'un des deux groupes de paramètres : Fréquence de démarrage / Fréquence d'arrêt (fstart / fstop) ou Fréquence moyenne / Span (fcenter / Fspan) :. Lorsque l'un d'entre eux est réglé, les trois autres paramètres sont modifiés en conséquence pour assurer leur relation de couplage.

$$fcenter = (fstart-fstop) / 2$$

$$fspan = fstop - fstart$$

#### **3.2 Fréquence centrale**

Activez la fonction de fréquence centrale pour sélectionner un affichage de fréquence centrale. Lorsque l'on appuie sur cette touche, le mode de fréquence est commuté sur la fréquence centrale/la portée à l'entrée. Dans ce mode, les paramètres que vous sélectionnez sont toujours affichés dans les parties inférieures droite et gauche de la grille d'affichage.

#### **Notes :**

- Les fréquences de départ et d'arrêt changent avec la fréquence centrale lorsque la portée est constante.
- La modification de la fréquence centrale décale horizontalement le canal de balayage actuel et le réglage est limité par la plage spécifiée dans la fiche technique.
- En mode Zero Span, la fréquence de départ, la fréquence d'arrêt et la fréquence centrale sont toujours les mêmes.
- Les utilisateurs peuvent modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées.

Tableau 2-1 Fréquence centrale

<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
Standard	0.75GHz (P4130) ; 1.1GHz (P4135) ; 1.5GHz (P4140)
Zone	0Hz ~ 1,5GHz (P4130) ; 0Hz ~ 2,2GHz (P4135) 0Hz ~ 3.0GHz (P4140)
Unité	GHz, MHz, kHz, Hz
Pas de bouton rotatif	Span>0, step=span/200Span=0, step=RBW/100, Min=1 Hz
Touches fléchées Étape	Étape CF

### **3.3 Fréquence de démarrage**

Réglez la fréquence de départ du canal actuel - celle-ci est affichée sur l'échelle de gauche. Lorsqu'on appuie sur cette touche, on passe au mode de saisie de la fréquence de départ / fréquence d'arrêt. Dans ce mode, les paramètres que vous saisissez sont toujours affichés sur les côtés inférieurs gauche et droit de la grille.

#### **Notes :**

- Le span et la fréquence centrale sont automatiquement modifiés en fonction de la fréquence de départ. La modification de l'intervalle de mesure affecte d'autres paramètres du système. Pour plus de détails, voir la description de "Span".
- En mode Zero Span, la fréquence de départ, la fréquence d'arrêt et la fréquence centrale sont toujours les mêmes.
- Vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif ou des touches fléchées.

Tableau 2-2 Fréquence de démarrage

<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
Standard	0 GHz
Zone	0 Hz ~ 1.5GHz (P4130) 0 Hz ~ 2.2GHz (P4135) 0 Hz ~ 3.0GHz (P4140)
Unité	GHz, MHz, kHz, Hz
Pas de bouton rotatif	Span>0, step=span/200Span=0, step=RBW/100, Min=1 Hz
Touches fléchées Étape	Étape CF

### **3.4 Fréquence d'arrêt**

Réglez la fréquence d'arrêt du canal actuel - celle-ci est affichée sur l'échelle de droite. Lorsqu'on appuie sur cette touche, on passe au mode de saisie de la fréquence de départ / fréquence d'arrêt. Dans ce mode, les paramètres que vous saisissez sont toujours affichés sur les côtés inférieurs gauche et droit de la grille.

#### **Notes :**

- Le span et la fréquence centrale sont automatiquement modifiés avec la fréquence d'arrêt. La modification de la portée aurait une influence sur les autres paramètres du système. Pour plus de détails, voir "Span".
- Vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif ou des touches de direction.

Tableau 2-3 Fréquence d'arrêt

<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
Standard	1,5 GHz (P4130) ; 2,2 GHz (P4135) ; 3,0 GHz (P4140)
Gamme*	0Hz ~ 1,5GHz (P4130) ; 0Hz ~ 2,2GHz (P4135) 0Hz ~ 3.0GHz (P4140)
Unité	GHz, MHz, kHz, Hz
Pas de bouton rotatif	Span>0, step=span/200Span=0, step=RBW/100, Min=1 Hz
Touches fléchées Étape	Étape CF

\*Note: La gamme est de 100 Hz à 3.0 GHz dans "Not-Zero-Span".

### 3.5 CF Step

Définissez l'étape CF. L'utilisateur peut modifier la fréquence centrale en un pas fixe qui commute en permanence le canal à mesurer.

#### Notes :

- Le réglage des étapes CF peut être "Manuel" ou "Auto". En mode "Auto", le pas CF est de 1/10 de la plage de mesure pour "Non-Zero-Span" et correspond à la RBW pour Zero-Span. En mode manuel, les données peuvent être saisies par l'utilisateur à l'aide des touches numériques.
- Après avoir défini un pas CF et une fréquence centrale appropriés, l'utilisateur peut commuter le canal de mesure dans le pas spécifié à l'aide des touches fléchées haut/bas pour balayer manuellement les canaux adjacents.
- Vous pouvez modifier ces paramètres à l'aide des touches numériques, des boutons rotatifs ou des touches fléchées.

Tableau 2-4 CF Étape

Paramètre	Description
Standard	150MHz (P4130), 220MHz (P4135), 300MHz (P4140)
Zone	1,5 GHz (P4130) ; 2,2 GHz (P4135) ; 1 Hz ~ 3.0GHz (P4140)
Unité	GHz, MHz, kHz, Hz
Pas de bouton rotatif	Span>0, step=span/200Span=0, step=VBW/100, Min=1 Hz
Touches fléchées Étape	En séquence 1-2-5

### 3.6 Voie de signalisation

Activez ou désactivez la fonction de suivi des signaux. Cette fonction permet de suivre les signaux présentant des fréquences instables et des variations transitoires d'amplitude inférieures à 3dB en plaçant le marqueur 1 (voir "Mesure par marqueur") sur le signal de mesure afin de suivre en permanence la variation.

L'avancement de la voie de signalisation comme la figure 2-1 :

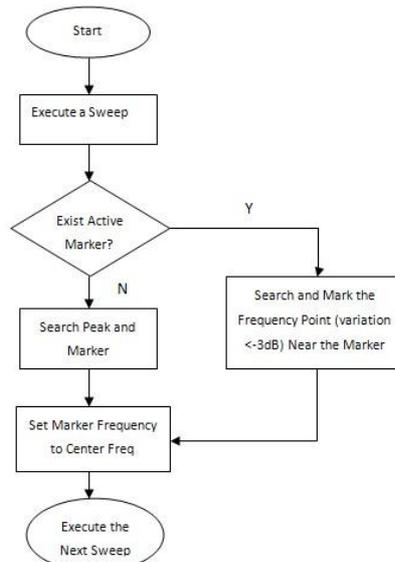


Figure 2-1

**Notes :**

- Lorsque Signal Track est activé, l'icône ST s'affiche sur le côté gauche de l'écran.
- Si un marqueur actif existe lorsque Signal Trace est activé, l'analyseur recherche et marque le point (avec une variation d'amplitude de 3 dB maximum) proche du marqueur, définit la fréquence de ce point comme fréquence centrale et maintient le signal au centre de l'écran.
- Si aucun marqueur n'est actif, lorsque la piste de signal est activée, le marqueur 1 est activé et effectue une recherche de crête, définit la fréquence de crête actuelle comme fréquence centrale et maintient le signal au centre de l'écran.
- En "balayage continu", le système suit le signal en continu. En "single sweep", un seul signal est suivi. Dans "Zero Span", "Signal Track" est invalide.

**4. SPAN**

Définit la largeur de bande de fréquence de l'analyseur. Le paramètre Fréquence varie en fonction du span. Dès que vous modifiez le span, le balayage est lancé.

**4.1. puce**

Définit la gamme de fréquences du canal actuel. Lorsqu'on appuie sur cette touche, le mode de fréquence est commuté sur Fréquence centrale/Échelle en entrée et la Fréquence centrale et l'Échelle sont affichées en dessous à gauche et à droite de la grille.

**Notes :**

- La fréquence de démarrage/arrêt change automatiquement avec le changement de la largeur de bande de fréquence. En mode de réglage manuel de l'échelle, il est possible de régler un minimum de 100 Hz (pour le réglage du zéro, la seule façon est d'appuyer sur l'option de menu "Zero Span"), le maximum est décrit dans les "Données techniques". L'analyseur passe à la largeur de bande de fréquence complète lorsque la sélection est réglée au maximum.
- En mode de portée non nulle, le pas CF et la RBW changent avec la largeur de bande de fréquence en mode automatique et la modification de la RBW affecte la VBW (en mode automatique).
- Tous les changements sous Span, RBW et VBW affecteront le temps de cycle.
- En mode de span non nul, certaines fonctions ne sont pas valides, comme le déclencheur "Vidéo" ou l'affichage " $1/\Delta\text{time}$ ".
- Vous pouvez modifier ces paramètres à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées.

Tableau 2-5 Puce

Paramètre	Description
Standard	1,5 GHz (P4130) ; 2,2 GHz (P4135) ; 3,0 GHz (P4140)
Gamme*	0Hz ~ 1,5GHz (P4130) ; 0Hz ~ 2,2GHz (P4135) 0Hz ~ 3.0GHz (P4140)
Unité	GHz, MHz, kHz, Hz
Pas de bouton rotatif	span/200, Min=1 Hz
Touches fléchées Étape	En séquence 1-2-5

Remarque : 0 Hz n'est disponible que dans la plage de mesure zéro.

## 4.2 Portée totale

Règle l'analyseur au maximum.

## 4.3 Span zéro

Réglez la largeur de bande de fréquence de l'analyseur sur 0 Hz. Dans ce cas, la fréquence d'arrêt et la fréquence de démarrage sont toutes deux égales à la fréquence centrale (Centre Freq) et l'axe horizontal indique le temps. L'analyseur mesure ici les caractéristiques dans le domaine temporel de l'amplitude où se trouve le point de fréquence.

### Notes :

- En mode Zero Span, l'analyseur montre la caractéristique dans le domaine temporel de la composante de fréquence fixe, ce qui présente de nombreuses différences avec le mode "Non-Zero". Les fonctions suivantes sont valables en mode Zero Span :
- **FREQ** : Piste du signal
- **Marqueur->** : "Mkr->CF", "Mkr->Step", "Mkr ->Start", "Mkr ->Stop", "Mkr $\Delta$ ->CF" et "Mkr $\Delta$ ->Span".
- **Marqueur** : Lecture de la "Fréquence", de la "Période" et du "Temps 1/ $\Delta$ " (valable dans le type de marqueur Delta).
- **TG** : Power Sweep

## 4.4 Dernière travée

Réinitialise le SPAN de l'analyseur au réglage précédent.

## 4.5 AMPT

Active le niveau de référence et passe au menu d'amplitude. Avec ces paramètres, le signal testé peut être affiché sur une vue optimale avec le moins d'erreur possible.

## 4.6 Balance automatique

Définit la résolution la plus élevée pour l'axe Y de l'écran actuel à un état de sorte que le signal soit entièrement affiché. Un niveau de référence est automatiquement défini et permet de s'assurer que le pic du signal se trouve toujours dans le champ le plus élevé de la ligne de grille afin de donner la meilleure vue de la vectorisation de la ligne de traçage.

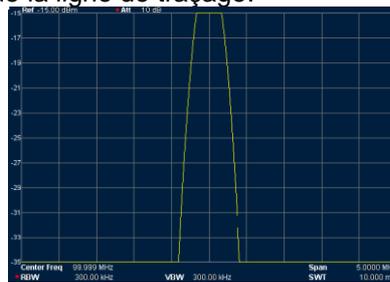


Figure 2-2 Avant la mise à l'échelle automatique

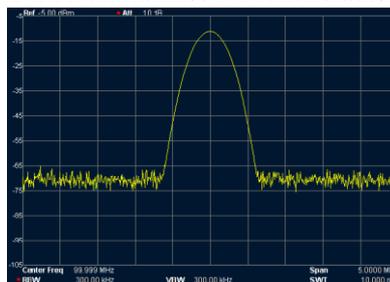


Image 2-3 Après la mise à l'échelle automatique

#### 4,7 Niveau de référence

Réglage du niveau de référence. Elle est affichée dans l'échelle supérieure sous forme de puissance d'amplitude ou de tension. Si vous modifiez le niveau de référence, le niveau d'amplitude absolu change en conséquence (en haut à gauche dans l'affichage de synthèse).

##### Notes :

- Le niveau de référence maximum est influencé par la combinaison du niveau de mixage maximum, de l'atténuation d'entrée et du préamplificateur. Lorsque vous réglez ce paramètre, l'atténuation de l'entrée est fixée en dessous d'un niveau de mixage maximal constant :

$L_{Ref} - a_{RF} + a_{PA} \leq L_{mix}$   $L_{Ref}$ ,  $a_{RF}$ ,  $a_{PA}$  et  $L_{mix}$  désignent le niveau de référence, l'atténuation d'entrée, le préamplificateur et le niveau de mixage maximal.

- Vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées. Pour plus de détails, voir "Entrée des paramètres".

Tableau 2-6 Niveau de référence

Paramètre	Description
Standard	0dBm
Zone	-100 dBm ~ 30 dBm
Unité	dBm, -dBm, mV, uV
Pas de bouton rotatif	en mode Log scale, step=scale/10 en mode Lin scale, step=0.1 dBm
Touches fléchées Étape	en mode Log scale, step=scale en mode Lin scale, step=1 dBm

#### 4,8 Atténuation d'entrée

Règle l'atténuation frontale de l'entrée RF pour permettre aux grands signaux (ou aux petits signaux) de traverser le mélangeur avec une faible distorsion (ou un faible bruit).

##### Notes :

- Si la fonction "préamplification" est activée, la "limite supérieure" de l'atténuation d'entrée sera de 30 dB. Vous pouvez ajuster le niveau de référence pour assurer la formule ci-dessus dans "2-3".
- Vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées. Pour plus de détails, voir "Entrée des paramètres".

Tableau 2-7 Atténuation d'entrée

Paramètre	Description
Standard	10dB
Zone	0 dB ~ 50 dB
Unité	dB
Pas de bouton rotatif	5 dB
Touches fléchées Étape	5 dB

## **4,9 Scale/Div**

Seul le mode "échelle logarithmique" permet de définir les unités logarithmiques et la valeur de l'échelle par division de la grille verticale de l'écran.

### **Notes :**

- En changeant l'échelle, la plage d'amplitude affichée est ajustée. Cette plage d'amplitude peut être affichée :  
Min : Plan de référence - échelle 10 x ;  
Max : Plan de référence
- Vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées. Pour plus de détails, voir "Entrée des paramètres".

Tableau 2-8 Mise à l'échelle

<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
Standard	10dB
Zone	0,1 dB ~ 20 dB
Unité	dB
Pas de bouton rotatif	Échelle $\geq$ 1, pas=1 dB Échelle $<$ 1, pas=0.1 dB
Touches fléchées Étape	En séquence 1-2-5

## **4.10. Type de balance**

Réglez le type d'échelle de l'axe des Y sur "Lin" ou "Log". La valeur par défaut est "Log".

### **Notes :**

- Dans le type d'échelle "Log", l'axe Y indique les coordonnées logarithmiques et montre le meilleur niveau de référence de départ et la taille de la grille est égale à la valeur de l'échelle. L'unité de l'axe Y est définie par défaut sur "dBm" lorsque l'échelle passe de "Lin" à "Log".
- Dans le type d'échelle "Lin", la coordonnée linéaire de l'axe Y indique le meilleur niveau de référence de départ et le bas de la ligne de la grille est 0V. Le niveau de la grille est de 10% du niveau de référence et le réglage de l'échelle n'est pas valide. L'unité de l'axe Y est réglée sur les volts par défaut lorsque l'échelle passe de "Log" à "Lin".
- Le type d'échelle n'a aucune influence sur l'unité de l'axe des ordonnées.

#### **4.11. Unités de l'axe Y**

Réglez l'unité de l'axe Y sur dBm, dBmV, dBuV, Volt ou Watt. dBm, dBmV, dBuV sont des unités pour la mise à l'échelle "Log", Volt et Watt sont des unités pour la mise à l'échelle "Lin". L'unité par défaut est le dBm.

#### **4.12. Ref Offset**

Appliquez un décalage au niveau de référence pour compenser les gains et les pertes générés entre le dispositif mesuré et l'analyseur. Le niveau de l'entrée du transformateur d'amplitude externe peut alors être utilisé comme référence pour le niveau du signal de mesure.

#### **Notes :**

- La modification de ce paramètre ne change pas la position de la courbe à l'écran, mais modifie la lecture du niveau de référence et de l'amplitude du marqueur.
- Vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques. Pour plus de détails, voir "Entrée des paramètres".

Tableau 2-9 Décalage du niveau de référence

<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
Standard	0dB
Zone	-300 dB ~ 300 dB
Unité	dB
Pas de bouton rotatif	Non
Touches fléchées Étape	Non

### 4.13. Gamme automatique

Modifier automatiquement les paramètres d'amplitude dans la plage actuelle pour faciliter la visualisation du signal dans l'écran principal.

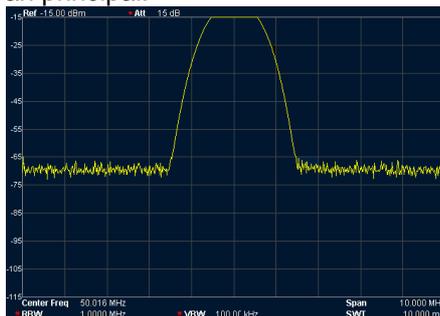


Figure 2-4 Avant la gamme Auto

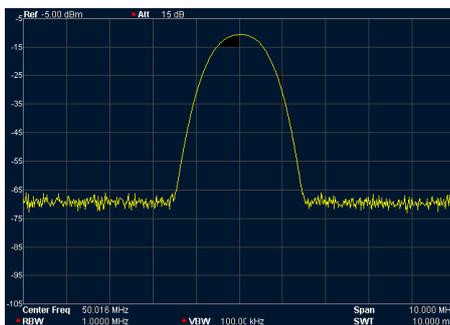


Figure 2-5 Gamme By Auto

#### Notes :

- La différence entre Auto Range et Auto Scale est que Auto Range peut résoudre le problème de dépassement de gamme par le réglage des paramètres et définit le niveau de mixage maximum en fonction du signal.
- La différence entre Auto Range et Auto est la suivante : Auto Range contrôle le signal du canal principal mais ne modifie pas les réglages de fréquence. Il recherche automatiquement le signal dans toute la bande passante et le localise à la fréquence centrale.

### 4.14. Préamplificateur Int

Allumez ou éteignez le préamplificateur situé à l'avant du RF. Lorsque cette fonction est activée, le préamplificateur réduit l'affichage du niveau de bruit moyen pour faire ressortir un petit signal du bruit.

#### Notes :

- Le symbole s'affiche sur le côté gauche de l'écran lorsque le préamplificateur est sous tension.

#### **4.15. Niveau de mélange maximal**

Réglez le niveau d'entrée maximal du mélangeur en fonction de la taille du signal.

##### **Notes :**

- Pour les signaux d'entrée plus importants, sélectionnez un petit niveau de mixage maximum pour augmenter l'atténuation de l'entrée et réduire la distorsion. Pour les petits signaux d'entrée, sélectionnez un niveau de mixage maximal élevé afin de réduire l'atténuation et la distorsion d'entrée.
- Les paramètres de la formule "2-3" changent constamment en fonction du niveau de mélange maximal.
- Vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées. Pour plus de détails, voir "Entrée des paramètres".

Tableau 2-11 Niveau de mélange maximal

<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
Standard	-10dBm
Zone	-50 dBm ~ 0 dBm
Unité	dBm, -dBm, mV, uV
Pas de bouton rotatif	1 dBm
Touches fléchées Étape	10 dBm

#### **Réglages du balayage et des fonctions**

Définissez les paramètres de la RBW (largeur de bande de résolution), de la VBW (largeur de bande vidéo) et du détecteur.

##### **5.1 RBW**

Réglez la largeur de bande de résolution (RBW) pour distinguer deux signaux proches l'un de l'autre.

##### **Notes :**

- Réduisez la RBW pour obtenir une meilleure résolution de fréquence, mais cela entraînera un balayage plus long (en mode de balayage automatique, la durée du balayage sera affectée par la RBW et la VBW).
- En mode Auto-RBW, la RBW diminue avec le span (Non-Zero-Span). Vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées. Pour plus de détails, voir "Entrée des paramètres".

Tableau 2-12 RBW (filtre gaussien sélectionné)

<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
Standard	1 MHz
Zone	10 Hz ~ 1 MHz
Unité	GHz, MHz, kHz, Hz
Pas de bouton rotatif	En séquence 1-3-10
Touches fléchées Étape	En séquence 1-3-10

## **5.2 VBW**

Réglez la VBW (largeur de bande vidéo) pour éliminer le bruit de la bande.

### **Notes :**

- Réduisez la VBW pour lisser la ligne spectrale et extraire un petit signal du bruit. Cependant, cela entraîne également un balayage plus long (dans la fonction de balayage automatique, la durée du balayage est affectée à la fois par la RBW et la VBW).
- En mode Auto, la VBW est modifiée avec la RBW, mais la RBW n'est pas affectée en mode manuel.
- Vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées. Pour plus de détails, voir "Entrée des paramètres".

Tableau 2-13 VBW

<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
Standard	1 MHz
Zone	1 Hz ~ 1 MHz
Unité	GHz, MHz, kHz, Hz
Pas de bouton rotatif	En séquence 1-3-10
Touches fléchées Étape	En séquence 1-3-10

## **5.3 Rapport V/R**

Définit le rapport entre VBW et RBW. Si la réponse du signal est très proche du niveau de bruit (pour éviter que le bruit ne recouvre le signal), définissez un rapport inférieur à 1 pour réduire le bruit.

### **Notes :**

- Sélectionnez le rapport V/R correct lorsque vous mesurez différents types de signaux : Signal sinusoïdal : sélectionnez 1 à 3 (pour des balayages plus rapides).  
Signal d'impulsion : Sélectionner 10 (réduit l'influence sur l'amplitude des signaux transitoires)
- Vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées. Pour plus de détails, voir "Entrée des paramètres".

Tableau 2-14 Rapport V / R

<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
Standard	1
Zone	0.000001 ~ 100000
Unité	Non
Pas de bouton rotatif	En séquence 1-3-10
Touches fléchées Étape	En séquence 1-3-10

## 5.4 Détecteur

Définit le type de détecteur de l'analyseur pour différentes mesures de signaux.

### 5.4.1 Type de détecteur

Pendant l'affichage d'une bande passante à haute fréquence, l'analyseur acquiert toujours l'ensemble des données pour chaque pixel dans un certain temps. Les données sont ensuite traitées par le détecteur actuellement sélectionné (pic, moyenne) et affichées à l'écran lorsque le traitement est terminé.

#### Notes :

- Sélectionnez le type de détecteur approprié en fonction de l'application pour garantir la précision de la mesure.
- Les types de détecteurs optionnels sont : Pos Peak, Neg Peak, Probe, Normal, RMS Avg et Voltage Avg, seront par défaut sur Pos Peak.
- Chaque type sélectionné est indiqué par une icône de paramètre dans la barre d'état à gauche de l'écran, comme le montre la figure 2-6 :



Image 2-6

#### 1. pic pos

Rechercher et afficher le maximum des données du segment d'échantillonnage. Avec ce type, le signal n'est même pas manqué lorsque la résolution est très faible, ce qui est très utile pour les tests CEM.

#### 2. pic négatif

Parcourir le minimum des données du segment d'échantillonnage et l'afficher sur le pixel correspondant.

#### 3. échantillon

Le type "Sample" affiche la hauteur transitoire de la minuterie centrale à un intervalle correspondant pour chaque pixel de la courbe. Si la portée est bien plus grande que la RBW, le détecteur ne sera pas aussi fiable. Le type d'échantillon est donc uniquement destiné aux signaux de bruit ou aux applications similaires.

#### 4. normal

La normale peut également être appelée "Pos Normal" ou Rosenfell, ce qui signifie que l'utilisateur peut voir à la fois le minimum et le maximum des données du segment d'échantillonnage et qu'il affiche le maximum à chaque pixel impair et le minimum à chaque pixel pair. Avec ce type, l'utilisateur peut voir intuitivement le changement dans la gamme d'amplitude.

#### 5. moyenne RMS

Calcule les données du segment d'échantillonnage dans l'opération "racine carrée moyenne" et affiche le résultat. Ce type peut supprimer le bruit et convient à l'utilisateur pour afficher facilement un signal faible.

$$V_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^N v_i^2}$$

"VRMS" signifie la valeur moyenne de la racine carrée de la tension (Square Root). L'unité est V.

"N" indique le nombre d'échantillons pour chaque pixel.

"vi" montre l'enveloppe des échantillons. L'unité est V.

La résistance de référence R peut être utilisée pour le calcul de la puissance :

$$P = \frac{v_{RMS}^2}{R}$$

## 6. tension moyenne

Établit la moyenne des données d'échantillonnage au pixel près et affiche la valeur.

$$V_{AV} = \frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^N v_i$$

V désigne la tension moyenne avec l'unité V, N le nombre d'échantillons, à chaque pixel. "v I" l'enveloppe des échantillons avec l'unité V.

## 6. balayage

Définit les paramètres de balayage et de déclenchement, tels que la durée, le mode, le nombre de SWT et le type de déclenchement.

### 6.1 Temps

Définit le temps nécessaire à l'analyseur pour effectuer un balayage dans la plage de mesure (largeur de bande de fréquence). Vous pouvez utiliser soit "Auto" soit "Manuel". Le paramètre par défaut est Auto.

#### Notes :

- En mode span non nul, si vous sélectionnez Auto, l'analyseur sélectionnera le temps de cycle le plus court en fonction du réglage actuel des paramètres, par exemple RBW, VBW.
- Un temps de cycle décroissant accélère la mesure. Mais si la durée spécifiée est inférieure à la durée du cycle le plus court en auto-couplage, cela entraînera des erreurs de mesure et "UNCAL" s'affichera dans la barre d'état de l'écran.
- Vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées.

Tableau 2-15 Durée de balayage

Paramètre	Description
Standard	50 ms
Gamme*	20 us ~ 1500s (P4130) ; 2200s (P4135) 3000 s (P4140)
Unité	Ks, s, ms, us
Pas de bouton rotatif	Temps de balayage/100, Min = 1ms
Touches fléchées Étape	En séquence 1-1. 5-2-3.5

Note : En mode "non-zéro", 10 ms est le minimum.

### 6.2 La mode

Réglez le mode de balayage sur Simple ou Continu. La valeur par défaut est Continuer. L'icône du mode sélectionné s'affiche sur le côté gauche de la barre d'état de l'écran.



## **1. célibataire**

Réglez le mode de balayage sur Simple et le nombre 10 dans l'icône de paramètre indique le numéro de balayage actuel.

## **2. continuer**

Réglez le mode de balayage sur Continuer. Le texte "Cont" dans l'icône du paramètre signifie que l'analyseur est en train de "balayer" en permanence.

### **Notes :**

- En mode simple, le système passe en mode "balayage continu" et balaie lorsque la condition de déclenchement le permet.

En mode "Contiuo", le système envoie automatiquement un signal d'initialisation et entre en mode

Programme d'évaluation directement à la fin de chaque balayage.

## **6.3. unique**

En mode de balayage unique, le menu est utilisé pour initialiser le déclenchement. Après l'exécution, le système effectuera un balayage (ou une mesure) selon les chiffres indiqués si la condition de déclenchement le permet.

### **Notes :**

- En mode "Continue", si "Single" est sélectionné, le système passe en mode "Single Sweep" et effectue un balayage avec le nombre spécifié si la condition de déclenchement le permet.
- Si le système était déjà en mode unique, la sélection de ce menu permet d'effectuer un balayage (ou une mesure) avec le nombre spécifié si la condition de déclenchement le permet.
- En mode "single sweep", le système doit d'abord effectuer une initialisation du déclenchement et ne peut qu'ensuite évaluer la condition du déclenchement.

## 6.4 Points

Définissez les points souhaités pour chaque trace. Ce sont les points de la trace actuelle.

### Notes :

- Si le temps de cycle est limité par la fréquence d'échantillonnage du CAN (convertisseur analogique-numérique), les changements dans les nombres de balayage affecteront les temps de balayage. En d'autres termes, plus le nombre de points capturés est élevé, plus la durée du cycle est longue.
- La modification du numéro de balayage affecte également les autres paramètres du système et le système redémarre le balayage et la mesure.
- Vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées. Pour plus de détails, voir "Entrée des paramètres" après.

Tableau 2-16 Points de balayage

Paramètre	Description
Standard	601
Zone	101 ~ 3001
Unité	Non
Pas de bouton rotatif	1
Touches fléchées Étape	100
<b>Conseil</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Avec l'augmentation du nombre de points de balayage (plus de 601), la résolution du point de marquage est accrue, mais la vitesse de balayage est réduite.</li><li>• Outre les points de balayage, d'autres paramètres influencent également la vitesse de balayage, tels que l'envergure, la largeur de bande de référence, la largeur de bande de référence, le type de détecteur et la fréquence centrale.</li></ul>	

## 6.5 Compteur SWT

Définit le nombre de balayages pour un seul balayage. Le système effectuera le nombre de balayages défini et le numéro de l'icône (affiché sur le côté gauche de la barre d'état de l'écran) changera en même temps que le balayage.

Tableau 2-17 Nombre de balayages

Paramètre	Description
Standard	1
Zone	1 ~ 9999
Unité	Non
Pas de bouton rotatif	1
Touches fléchées Étape	1

## **7. Déclenchement**

Définit les paramètres du déclenchement.

### **7.1 Type de déclenchement**

Le type de déclencheur comprend Free Run, Vidéo et External. Chaque icône du type sélectionné est affichée sur le côté gauche de l'écran.

#### **1. course libre**

Chaque fois que la condition de déclenchement est remplie, l'analyseur génère en continu le signal de déclenchement.

#### **2. vidéo**

Si la tension détectée d'un signal vidéo dépasse le niveau de déclenchement vidéo que vous avez spécifié, l'analyseur génère le signal de déclenchement. Ce mode n'est pas valable pour la gamme non nulle, la moyenne RMS de la gamme nulle et la moyenne de tension du détecteur.

#### **3. externe**

Entrez un signal externe (signal TTL) via [TRIGGER IN] sur le panneau arrière. Lorsque la condition de déclenchement est remplie, l'analyseur génère les signaux de déclenchement.

### **7.2 Configuration du déclenchement**

#### **1. niveau trigonométrique**

Lorsque vous sélectionnez le niveau de déclenchement en mode vidéo, la ligne et la valeur du niveau de déclenchement s'affichent à l'écran.

Vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées. Pour plus de détails, voir "Entrée des paramètres".

Tableau 2-18 Niveau de déclenchement

<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
Standard	0 dBm
Zone	-300 dBm ~ 50 dBm
Unité	dBm
Pas de bouton rotatif	1 dBm
Touches fléchées Étape	10 dBm

Note : En conjonction avec l'axe Y actuellement sélectionné.

#### **2. bord trigonométrique**

Réglez le front de déclenchement en mode externe sur Pos ou Neg Pulse.

## **8. trace**

Le signal de balayage est affiché comme une piste d'image.

### **8.1 Sélectionner Trace**

L'analyseur peut montrer 3 traces au maximum avec des couleurs différentes (Trace 1-jaune, Trace 2-bleu clair, Trace 3-rouge). Les traces 1, 2 et 3 peuvent être définies par les utilisateurs et la trace 4 est formée par une opération mathématique basée sur les 3 autres traces.

Sélectionnez votre trace et définissez les paramètres appropriés. La valeur par défaut est Trace 1 et le Type de Trace est Clear Write.

#### **Un conseil :**

Les traces actuelles affichées à l'écran peuvent être stockées et récupérées dans l'analyseur ou dans un dispositif de stockage externe. L'utilisateur peut appuyer sur le bouton "Enregistrer" pour sauvegarder les données. Les détails de cette procédure sont décrits dans la section "Enregistrer".

### **8.2 Type de trace**

Définir le type de la trace actuelle ou la désactiver. Le système calcule les données de l'échantillon avec une opération spécifique en fonction du type de trace sélectionné et affiche le résultat. Le type de trace comprend l'écriture en clair, le maintien maximal, le maintien minimal, la moyenne vidéo, la moyenne de puissance et le gel. Chaque icône du type sélectionné est affichée sur le côté gauche de l'écran. Par exemple, prenons la trace 1 comme suit :



Image 2-7

#### **1. clair**

Désactiver toutes les informations qui ont été sauvegardées pour les courbes de mesure précédentes et afficher les signaux des points de données pendant le balayage.

#### **2. Prise maximale**

Conserve le maximum pour chaque point de la trace et met à jour chaque point de la trace lorsqu'un nouveau maximum a été généré dans les exécutions successives.

#### **3. maintien min**

Conserve le minimum pour chaque point de la trace et met à jour chaque point de la trace lorsqu'une nouvelle valeur minimale a été générée lors des exécutions successives.

#### **4. moyenne de la vidéo**

Montre la trace calculée selon une moyenne logarithmique pour chaque point de la trace dans des balayages successifs. Les courbes de mesure de ce type sont plus lisses.

#### **5. Puissance moyenne**

Affiche la trace par une valeur moyenne pour chaque point de la trace dans des balayages successifs. Les traces de ce type sont plus lisses.

#### **6. vue**

Maintient et affiche les données d'amplitude de la trace sélectionnée. Arrêtez de mettre à jour les données de la trace pour visualiser et lire les données. Cette fonction est généralement utilisée pour afficher les traces provenant des périphériques de stockage ou de l'interface distante.

#### **7. vierge**

Désactiver l'affichage de la courbe et toutes les mesures basées sur cette trace.

### **8.3 Temps moyens**

Définit le temps moyen de la trace.

#### **Notes :**

Le calcul de la moyenne réduit davantage le bruit et l'influence des autres signaux aléatoires, ainsi que l'affichage et la réalisation de caractéristiques de signal plus stables. Plus la moyenne est longue, plus le tracé sera lisse.

Vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques. Pour plus de détails, reportez-vous à la section "Entrée des paramètres".

Tableau 2-19 Temps moyens

<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
Standard	100
Zone	1 ~ 1000
Unité	Non
Pas de bouton rotatif	Non
Touches fléchées Étape	Non

### **8.4 Math**

#### **1. fonction**

Définir la procédure de calcul de la Kuve mathématique.

- A - B : soustrait la Trace B de la Trace A
- A + Constant : ajouter une constante à la Trace A
- A - Constant : Soustrait une constante de la Trace A

#### **2. A**

Attribuez une valeur de Trace 1, Trace 2 ou 3 à A. La valeur par défaut est Trace 1 ("T1").

#### **3. B**

Attribuez une valeur de Trace 1, Trace 2 ou 3 à B. La valeur par défaut est Trace 1 ("T2").

#### **4. constant**

Définissez la valeur de "Constant" pour la courbe mathématique.

Vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide des touches numériques. Pour plus de détails, voir "Entrée des paramètres".

Tableau 2-20 Constante dans une opération mathématique

<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
Standard	0 dB
Zone	-300 dB ~ 300 dB
Unité	dB

#### **Exploiter**

Active ou désactive l'affichage de la courbe mathématique, qui est désactivée par défaut.

Supprimer toutes les courbes à l'écran. Arrêt de mesure prolongé car il n'y a pas de source de données disponible.

## **9. Mesure des marqueurs**

### **9.1 Marqueur**

Le marqueur présente un signe en forme de losange pour identifier le point de traçage. L'utilisateur peut ainsi lire l'amplitude, la fréquence et le temps de balayage de chaque point grâce à un marqueur.

#### **Notes :**

- L'écran peut afficher un maximum de 4 paires de marqueurs, mais seule une paire ou un seul marqueur est actif à tout moment.
- Dans le menu du marqueur, vous pouvez entrer la fréquence et le temps d'entrée à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées et voir également le point de lecture sur la courbe de mesure.

### **9.2 Sélection des marqueurs**

Sélectionnez l'un des quatre marqueurs, le marqueur par défaut étant le 1. Sélectionnez ensuite d'autres paramètres tels que le type de marqueur, la courbe de marqueur et le type de lecture pour ce marqueur. Le marqueur activé est affiché sur la trace associée via l'option Trace du marqueur. La valeur de lecture du marqueur actif est affichée dans la zone de fonction active et en haut à droite de l'écran.

Tableau 2-Bouton rotatif Étape	Lecture=Fréquence (ou Période), pas=span/(points de balayage-1) Readout=Time (ou 1/ $\Delta$ time), step=temps de balayage/(points de balayage-1)
Touches fléchées Étape	Lecture=Fréquence (ou Période), pas=span/10 Readout=Time (ou 1/ $\Delta$ time), step=temps de balayage/10

### **9.3 Normal**

Normal est l'un des 21 paramètres du marqueur

<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
Standard	Fréquence centrale
Zone	0 ~1.5GHz (P4130);0 ~2.2GHz (P4135) 0 ~3.0GHz (P4140)
Unité	Readout=Fréquence (ou Période), unité est GHz, MHz, kHz, Hz (ou ks, s, ms, us, ns, ps) Readout=Time (ou 1/ $\Delta$ time), unité est ks, s, ms, us, ns, ps (ou GHz, MHz, kHz, Hz)

Types de marqueurs utilisés pour mesurer X (fréquence ou temps) et Y (amplitude) à partir d'un point sur une courbe. Lorsqu'il est sélectionné, un marqueur avec le numéro actuel est affiché sur la courbe.

#### **Notes :**

- S'il n'y a pas de marqueur actif, l'appui sur cette touche place un marqueur à la fréquence centrale de la trace actuelle. S'il y a des marqueurs actifs, le fait d'appuyer sur la touche active le marqueur.
- Vous pouvez déplacer les marqueurs à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées. La valeur du marqueur actuel est affichée dans le coin supérieur droit de l'écran.
- La résolution de l'axe X (fréquence ou temps) correspond à l'intervalle de temps. Vous pouvez réduire la largeur de bande de la fréquence pour obtenir une résolution plus élevée pour l'affichage.

#### **9.4. delta**

Le delta est l'un des types de marqueurs utilisés pour mesurer la différence entre le "marqueur de référence" et un "point spécifique de la courbe" : Valeur X (fréquence ou temps) et valeur Y (amplitude). Lorsque ce type est sélectionné, une paire de marqueurs apparaît sur la courbe, le marqueur de référence (avec le numéro et la lettre "R", comme "1R" affiché) et le marqueur Delta (avec le numéro affiché, par exemple "1").

#### **Notes :**

- S'il existe un marqueur actif, l'appui sur cette touche permet d'activer un marqueur de référence à la position du marqueur actuel ou d'activer ensemble le marqueur de référence et le marqueur delta à la position de la fréquence centrale.
- La position du marqueur de référence est toujours fixe (X et Y), mais les marqueurs delta peuvent être déplacés par les touches numériques, le bouton et les touches fléchées lorsqu'ils sont actifs.
- Les différences de fréquence (ou de temps) et d'amplitude entre deux marques sont affichées dans le coin supérieur droit de l'écran.
- Les procédures pour faire un point de référence :
  - a) Ouvrez un marqueur normal et placez-le sur un point. Passez le type de marqueur à Delta et ce point devient un point de référence en changeant la position.
  - b) Ouvrez un marqueur Delta et placez-le sur un point. Sélectionnez ensuite à nouveau le menu Delta afin qu'un marqueur de référence apparaisse à cet endroit pour mesurer la valeur delta lors du déplacement de la position. Si vous activez la fonction "Marqueur de bruit" dans le menu Marqueur, le résultat de la mesure du bruit sera plus précis grâce à la correction automatique et à 1 Hz.

Application du marqueur Delta : mesurer le rapport signal/bruit d'un signal à spectre unique. Par exemple, placez le marqueur de référence à la position du signal et un marqueur delta à la position du bruit et l'amplitude de mesure est le rapport signal/bruit.

#### **9,5 Delta Pair**

Delta Pair est l'un des types de marqueurs. Lorsqu'il est sélectionné, une paire de marqueurs est affichée sur la courbe, à savoir les marqueurs de référence (marqués par le numéro et la lettre "R", comme "1R") et le marqueur delta (marqué par le numéro et la lettre "D", comme "1D").

#### **Notes :**

- Vous pouvez régler la position du marqueur de référence (sélectionnez "Reference") et du marqueur delta à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif ou des touches fléchées.
- La différence entre **Delta Pair** et **Delta** : vous ne pouvez modifier que le point Delta dans le type Delta, mais vous pouvez modifier à la fois le point Delta (sélectionnez l'option Delta) et le point de référence (sélectionnez l'option "Référence") dans le type Delta Pair. En outre, X et Y restent inchangés pendant le balayage dans le type Delta, mais l'axe Y change en même temps que le balayage, tandis que l'axe X reste inchangé dans le type Delta Pair.

## **9.6 Paire de Span**

Un des types de marqueurs. Lorsqu'il est sélectionné, une paire de marqueurs s'affiche sur la courbe, à savoir le marqueur de référence (marqué par le numéro et la lettre "R", comme "1R") et le marqueur delta (marqué par le numéro et la lettre "D", comme "1D").

### **Notes :**

- Vous pouvez régler la position du marqueur de référence (sélectionnez "Reference") et du marqueur delta simultanément à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées.
- Lorsque vous sélectionnez "Range", le réglage de "Span Pair" permet de conserver la position centrale de deux marqueurs et de les déplacer vers les côtés (augmentation de la valeur) ou vers le centre (diminution de la valeur).
- Lorsque vous sélectionnez "Centre", le réglage de "Span Pair" conserve la distance relative et déplace le centre uniquement vers la gauche (augmentation de la valeur) ou vers la droite (diminution de la valeur).
- La différence entre **Span Pair** et **Delta** : Vous ne pouvez modifier que le point Delta dans le type Delta, mais vous pouvez modifier à la fois le point Delta (sélectionnez l'option Delta) et le point de référence (sélectionnez l'option "Référence") dans le type Span Pair en même temps.

## **9.7. hors**

Désactiver le marqueur actuellement sélectionné. Toutes les informations et les fonctions connexes sont également désactivées.

## **9.8 Trace des marqueurs**

Sélectionnez une courbe pour le marqueur actuel parmi 1, 2, 3 Math et Auto (par défaut). Si Auto est sélectionné, le système recherche la courbe souhaitée dans l'ordre suivant : Clear Write, Max Hold, Min Hold, Video Avg, Power Avg et Freeze. Si vous recherchez plus de deux courbes, elles seront sélectionnées dans l'ordre des numéros de courbe 1, 2, 3.

## **9.9 Lecture**

Définissez le type d'affichage pour l'axe X. Vous pouvez définir différents types pour chaque marqueur, ce qui ne change que le mode de lecture, mais pas la valeur réelle. Ce paramètre affecte l'affichage du marqueur dans la zone active et en haut à droite de l'écran.

### **1. fréquence**

Dans ce type, le marqueur normal indique la fréquence absolue et les autres types (Delta, Delta Pair et Span Pair) indiquent la différence de fréquence entre le marqueur Delta et le marqueur de référence. En mode Span non nul, le type d'affichage Fréquence est défini par défaut.

### **2. période**

Dans ce type, le marqueur normal montre la réciproque de la fréquence et les autres types (Delta, Delta Pair et Span Pair) montrent la réciproque de la différence de fréquence entre le marqueur Delta et le marqueur de référence. Si la différence de fréquence est nulle, la valeur affichée est infinie et est représentée par 10Ts. Ce type d'affichage n'est pas valide en mode zéro.

### **3. $\Delta$ Time**

Dans ce type, le marqueur Normal indique la différence de temps entre le marqueur et le début du balayage, et les autres types (Delta, Delta Pair et Span Pair) indiquent la différence de temps de balayage entre le marqueur Delta et le marqueur de référence. En mode Zero Span, le type d'affichage par défaut est l'heure.

### **4. $1/\Delta$ time**

Dans ce type, l'analyseur affiche l'inverse de la différence de temps entre le marqueur delta et le marqueur de référence. Lorsque la différence de temps de transit est nulle, la valeur affichée est infinie et 100 THz est affiché. Ce type d'affichage n'est disponible que lorsque le marqueur Delta est sélectionné en mode ZERO SPAN. Applicable à la mesure de la fréquence des signaux vidéo.

### 9.10. Marqueur Fctn

Définissez les fonctions de mesure spéciales du marqueur, telles que le marqueur de bruit, la largeur de bande de N dB et le comptage des fréquences.

### 9.11. Sélectionner le marqueur

Sélectionne un marqueur pour la mesure concernée. La valeur par défaut est le marqueur 1.

### 9.12. Marqueur de bruit

Exécute la fonction de bruit pour le marqueur sélectionné et lit la densité spectrale de puissance.

#### Notes :

- Si le marqueur actuel dans le menu des marqueurs est "off", appuyer sur ce bouton active le type normal et mesure alors le niveau de bruit moyen à l'endroit marqué et normalise la valeur à une largeur de bande de 1 Hz. Ce faisant, le système compense avec différents modes de détection et types de courbes. Avec les modes "RMS Avg" et "Sample", la mesure sera plus précise.
- Si la fonction delta du marqueur est activée, le marqueur de bruit est activé et mesure le bruit de fond. Dans ce cas, l'écran affiche le rapport sig. / bruit.

### 9.13. N dB BW

Active la fonction de mesure de la largeur de bande de N dB ou définit la valeur de N dB. N dB identifie les points de différence de fréquence situés de part et d'autre du marqueur actuel lorsque l'amplitude diminue ( $N < 0$ ) ou augmente ( $N > 0$ ) N dB séparément.

Voir la figure 2-8 suivante :

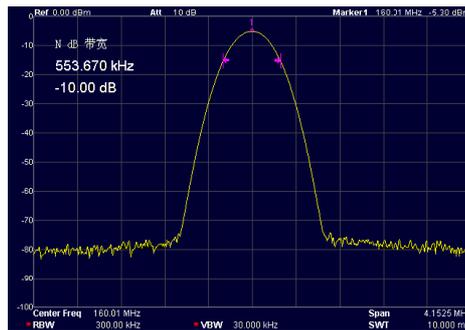


Image 2-8

#### Notes :

- Après le démarrage de la mesure, l'analyseur recherche d'abord les deux points qui se trouvent de part et d'autre du marqueur actuel avec une différence d'amplitude de N dB. Lorsque les points sont recherchés, la différence de fréquence entre eux est affichée dans la zone active. Ou le signe "---" s'affiche, ce qui signifie : la recherche a échoué.
- Vous pouvez modifier la valeur N à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées. Pour plus de détails, voir "Entrée des paramètres".

Tableau 2-22 Paramètres de BW à N dB

Paramètre	Description
Standard	-3 dB
Zone	-100 dB ~ 100 dB
Unité	dB
Pas de bouton rotatif	0,1 dB
Touches fléchées	1 dB
Étape	

#### Fonction désactivée

Désactive le marqueur de bruit et la fonction N dB BW, mais pas les marqueurs.

## 9.14. Tableau des marqueurs

Ouvre ou ferme la table des marqueurs. Lorsque le tableau est ouvert, tous les marqueurs ouverts sont affichés dans le tableau et sur la fenêtre inférieure de l'écran, y compris le numéro du marqueur, le numéro de la courbe du marqueur, le type de lecture, la valeur de l'axe X et l'amplitude. L'utilisateur peut observer plusieurs mesures de points et jusqu'à 8 marqueurs simultanément.

Note : Le tableau ouvert peut être sauvegardé dans la mémoire externe et utilisé à nouveau en cas de besoin. Appuyez sur le bouton de **sauvegarde de l'utilisateur pour** enregistrer les données. La méthode détaillée est décrite dans la section "Sauvegarde".

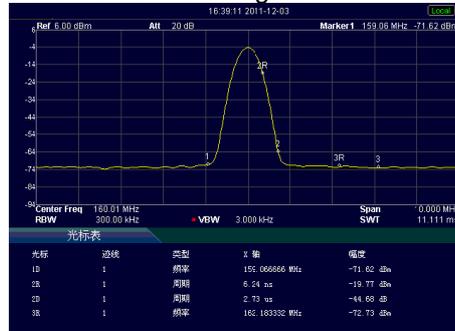


Image 2-9

## 9.15. Tout est éteint

Désactive tous les marqueurs et les fonctions connexes.

## 9.16. Comptage des fréquences

Évaluer le compteur de fréquence.

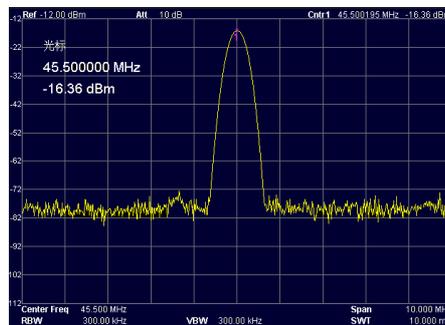


Image 2-10

### 1. marche/arrêt

Désactiver ou activer le compteur de fréquence.

### Notes :

- Si aucun marqueur actif n'est sélectionné, la mise en marche du compteur de fréquence ouvrira automatiquement un marqueur normal. Lorsque le compteur de fréquence est ouvert, les lectures de fréquence deviennent plus précises.

En mode span zéro, le compteur de fréquence est activé de manière à mesurer la fréquence de la fréquence centrale.

## Résolution 2

Vous pouvez régler la résolution du compteur de fréquence manuellement ou avec Auto. Les résolutions disponibles sont 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz et 100 kHz.

Tableau 23.2 Résolution du compteur de fréquence

Paramètre	Description
Standard	1 kHz
Zone	1 Hz ~ 100 kHz
Unité	GHz, MHz, kHz, Hz
Pas de bouton rotatif	10 fois
Touches fléchées Étape	10 fois

## Recherche de 10 pics

Ouvrez le menu de recherche du pic et exécutez la fonction de recherche. De

### Notes :

- Si vous sélectionnez **Max** dans l'option **Peak Search**, le maximum de la courbe est recherché et marqué.
- Si vous sélectionnez **Param** dans l'option **Peak Search**, le pic de la courbe qui remplit la condition des paramètres sélectionnés est recherché.
- Le pic suivant, le pic droit, le pic gauche ou les pics du tableau des pics doivent répondre à la condition du paramètre spécifié.
- Le signal d'interférence à la fréquence zéro causé par l'alimentation LO n'est pas pris comme valeur de crête.
- Si les paramètres définis ne s'appliquent à aucun pic, le message système "Aucun pic trouvé" est émis.

### 10.1 Sommet suivant

Trouver et marquer le pic dont l'amplitude est la plus proche du pic actuel et qui remplit la condition de recherche. S'il n'y a pas de pic suivant, le marqueur n'est pas déplacé.

### 10.2 Pic droit

Trouver et marquer le pic dont l'amplitude est la plus proche du côté droit du pic actuel et qui remplit la condition de recherche. S'il n'y a pas de pic suivant, le marqueur n'est pas déplacé.

### 10.3 Sommet à gauche

Trouver et marquer le pic dont l'amplitude est la plus proche du côté gauche du pic actuel et qui remplit la condition de recherche. S'il n'y a pas de pic suivant, le marqueur n'est pas déplacé.

### 10.4 Peak Min

Trouver et marquer l'amplitude la plus faible de la courbe.

### 10.5 Crête P-P

Recherche le pic et le minimum en même temps, puis les marquer avec Delta Pair. Le pic est marqué par le Delta et le minimum par la Référence.

## 10.6 Cont Peak

Active ou désactive le balayage continu, il est désactivé par défaut. Lorsque ce type est sélectionné, l'analyseur commence automatiquement à rechercher les pics après la fin du balayage pour suivre le signal mesuré.

La différence entre Cont Peak et Signal Track : Cont Peak recherche toujours le maximum sur le canal actuel, tandis que Signal Track recherche uniquement le signal ayant la même amplitude que le marqueur avant l'activation de cette fonction et définit la fréquence de ce signal comme fréquence centrale.

## 10.7 Para de pointe

Définit les conditions de recherche des pics pour différentes recherches de pics. Ce n'est que pour les deux fonctions "Pk Excursion" et "Peak Threshold" que la valeur peut être confirmée comme une valeur de crête.

### 1ère Excursion PK

Définit le delta entre l'amplitude maximale et minimale des deux côtés. Seuls les pics dont le delta est en dehors du delta spécifié sont traités comme les pics souhaités.

Tableau 2-24 Excursion aux heures de pointe

Paramètre	Description
Standard	10 dB
Zone	0 dB ~ 200 dB
Unité	dB
Pas de bouton rotatif	1 dB
Touches fléchées Étape	1 dB

### Seuil de pic

Définit la valeur delta entre le pic et l'amplitude minimale des deux côtés. Seul le pic dont le delta est en dehors de la valeur delta spécifiée est traité comme le pic désiré.

Tableau 2-25 Seuil de crête

Paramètre	Description
Standard	-90 dBm
Zone	-200 dBm ~ 0 dBm
Unité	dBm, -dBm, mV, uV
Pas de bouton rotatif	1 dBm
Touches fléchées Étape	1 dBm

## 3. Recherche de pics

Réglez la recherche de pic au maximum ou au paramètre.

- Si Max est sélectionné, le système recherche la valeur maximale de la courbe.
- Lorsque Para est sélectionné, le système recherche le pic qui répond aux paramètres spécifiés.
- Ce paramètre n'est disponible que lors de la recherche de pics dans le menu Peak. Tout en effectuant une autre recherche comme le pic suivant, le pic droit, le pic gauche et la recherche minimale, tous basés sur les paramètres que vous spécifiez.

## **10.8 Tableau des pics**

Ouvrez le tableau des pics. Vous trouverez la liste des pics répondant aux paramètres (avec fréquence et amplitude) dans la partie inférieure de l'écran. Le tableau permet d'afficher un maximum de 10 pics.

Le tableau des pics ouvert peut être enregistré dans la mémoire externe et rappelé en cas de besoin. L'utilisateur peut appuyer sur le bouton "Enregistrer" pour sauvegarder les données. Une méthode détaillée est décrite dans la section "Sauvegarde".

### **1. marche/arrêt**

Activez ou désactivez le tableau des pics. La valeur par défaut est Off.

### **2. pic de tri**

Règle la fréquence ou l'amplitude de la séquence affichée du pic. Le paramètre par défaut est Freq.

### **3. lecture des pics**

- Réglez l'état de l'affichage sur Normal, > DL ou <DL.
- Normal
- Affiche les dix premières valeurs de pic qui correspondent aux paramètres de recherche dans le tableau.
- >DL  
Affiche les dix premiers pics qui correspondent aux conditions de recherche et dont l'amplitude est supérieure au niveau d'affichage.
- <DL  
Affiche les dix premiers pics qui correspondent aux conditions de recherche et dont l'amplitude est inférieure au niveau d'affichage.

## **11. Marqueur->**

Réglez les autres paramètres du système (tels que la fréquence, le niveau de référence) avec la valeur actuelle du marqueur. Appuyez sur **Marqueur ->** pour activer un marqueur si aucun d'entre eux n'est actuellement actif.

### **11.1 Mkr->CF**

Réglez la fréquence centrale de l'analyseur sur la fréquence du marqueur actuel.

- Si "Normal" est sélectionné, la fréquence centrale est réglée sur la fréquence du marqueur actuel.
- Si "Delta", "Delta Pair" ou "Span Pair" est sélectionné, la fréquence centrale est réglée sur la fréquence à laquelle se trouve le "Delta Marker".
- En mode de portée zéro, cette fonction n'est pas valide.

### **11.2 Mkr-> Step**

Réglez le "CF Step" de l'analyseur à la fréquence du marqueur actuellement valide.

- Si "Normal" est sélectionné, le "CF Step" est réglé sur la fréquence du marqueur actuel.
- Si "Delta", "Delta Pair" ou "Span Pair" est sélectionné, le "Pas CF" est réglé sur la fréquence à laquelle se trouve le marqueur delta.
- En mode de portée zéro, cette fonction n'est pas valide.

### **11.3 Mkr->Démarrage**

Réglez la fréquence de départ de l'analyseur sur la fréquence du marqueur actuellement valide.

- Si "Normal" est sélectionné, la fréquence de départ est fixée à la fréquence du marqueur actuel.
- Si "Delta", "Delta Pair" ou "Span Pair" est sélectionné, la fréquence de départ est réglée sur la fréquence à laquelle se trouve le marqueur delta.
- En mode de portée zéro, cette fonction n'est pas valide.

### **11.4 Mkr-> Stop**

Réglez la fréquence d'arrêt de l'analyseur sur la fréquence du marqueur actuellement valide.

- Si "Normal" est sélectionné, la fréquence d'arrêt est réglée sur la fréquence du marqueur actuel.
- Si "Delta", "Delta Pair" ou "Span Pair" est sélectionné, la fréquence d'arrêt est réglée sur la fréquence à laquelle se trouve le marqueur delta.
- En mode de portée zéro, cette fonction n'est pas valide.

### **11.5 Marqueur $\Delta$ ->Span**

Réglez la portée de l'analyseur sur la différence entre les deux marqueurs de type Delta, Delta Pair ou Span Pair. En mode Zero Span, cette fonction n'est pas valide.

### **11.6 Mkr-> Ref**

Réglez le niveau de référence de l'analyseur sur l'amplitude du marqueur valide respectif.

- Si normal est sélectionné, le niveau de référence sera fixé à l'amplitude du marqueur actuel.
- Si Delta, Delta Pair ou Span Pair est sélectionné, le niveau de référence est réglé sur l'amplitude où se trouve le marqueur Delta.

## **12. auto-tune**

Recherche automatiquement les signaux sur toute la plage et règle la fréquence et l'amplitude sur leur meilleur état d'affichage. En outre, la recherche de signaux par touche unique et le réglage automatique des paramètres sont activés.

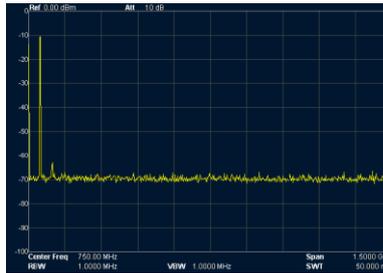


Fig. 2-11 Avant le réglage automatique

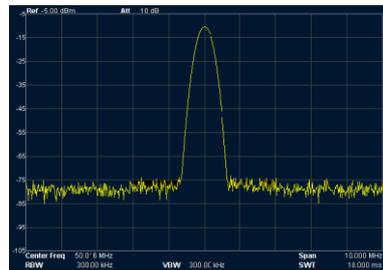


Fig. 2-12 Après le réglage automatique

### **Notes :**

- Lorsque vous exécutez cette fonction, l'éclairage de la touche Auto est allumé et "Auto Tune" s'affiche au-dessus de la barre d'état de l'écran. Une fois que vous avez terminé, l'éclairage de la touche s'éteint et l'icône "Auto Tune" disparaît de la barre d'état.
- Pendant ce temps, si vous appuyez sur le bouton Auto, l'analyseur arrête la recherche.
- Les paramètres tels que le niveau de référence, la mise à l'échelle, l'atténuation de l'entrée et le niveau de mixage maximal sont modifiés pendant la progression de la recherche.

## **13. affichage**

Contrôle l'affichage de l'écran de l'analyseur, comme la ligne d'affichage, le plein écran, la zone active et l'état Scr.

### **13.1 Ligne d'affichage**

Permet d'activer ou de désactiver la ligne d'affichage ou de modifier sa position. Elle peut être utilisée sur la base des valeurs mesurées ou des seuils pour les pics indiqués dans la valeur de crête.

### **Notes :**

- La ligne d'affichage est une référence horizontale indiquant que l'amplitude est égale à la valeur spécifiée, dont l'unité d'amplitude est la même que celle de l'axe des ordonnées.
- Vous pouvez régler la ligne d'affichage à l'aide des touches numériques, du bouton rotatif et des touches fléchées.

### **13.2 Plein écran**

Passer en mode plein écran. Les menus sur le côté droit de l'écran et les paramètres sur le côté gauche de l'écran sont cachés.

En appuyant sur ce bouton, vous pouvez quitter le mode plein écran et les informations détaillées de la trace s'affichent à nouveau.

### **13.3 Fctn active**

Permet de sélectionner la position dans laquelle la fonction active est affichée pour une bonne vision de la courbe.

L'option est Top, Centre, Bottom. La valeur par défaut est Top.

### **13.4 Arrêt de l'écran**

Éteint l'écran. La valeur par défaut est ON

## **14. présélection**

Lorsque vous appuyez sur ce bouton, l'appareil est réinitialisé aux valeurs par défaut.

## **15 Configuration du système**

Définit les paramètres du système.

### **15.1 Langue**

Définissez la langue du système.

### **15.2 Réinitialisation**

Sélectionnez la façon dont l'analyseur est réglé après sa mise en marche. Vous pouvez choisir entre LAST (derniers réglages avant la mise hors tension) et PRESET (réglages de base). Pour PRESET, vous pouvez toujours choisir entre USER DEFINED (réglages utilisateur) et FACTORY SETTING (réglages usine).

#### **1. mise sous tension**

Régler l'état de mise en marche sur Charge ou Préréglage

- Si Load est sélectionné, le dernier réglage avant l'arrêt est rappelé après un redémarrage.
- Lorsque l'option Préréglage est sélectionnée, les préréglages définis sont rappelés après un redémarrage.

#### **Type de présélection**

Régler le statut du préréglage sur Factory (par défaut) ou User-Preset (réglage utilisateur).

- Lorsque l'option Préréglage est sélectionnée, les préréglages définis sont rappelés après un redémarrage.
- Vous pouvez également appuyer sur la touche de présélection après le démarrage de l'appareil pour appeler les paramètres définis.

#### **3. sauvegarder la présélection**

Sauvegarde les réglages actuels de l'unité en tant que "préréglage". Après l'avoir sauvegardé, vous pouvez toujours le rappeler à l'aide de la touche de présélection.

### **15.3 Paramètres d'E/S**

L'analyseur supporte la communication PC via LAN, USB et RS-232.

#### **1. interface E/S**

Activez le LAN, l'USB ou le RS-232 ou désactivez toutes les interfaces.

#### **2. RÉSEAU LOCAL**

Paramètres pour le réseau local.

#### **3. USB**

Paramètres pour l'USB

#### **4. RS232**

Paramètres pour RS-232

### **15,4 Source de référence**

Sélectionne la source de référence interne ou externe. La valeur par défaut est interne.

## **16. source**

La touche menu permet d'activer ou de désactiver le générateur de suivi. Il est également utilisé pour régler l'amplitude de la sortie du signal de suivi.

### **16.1 Source**

Définit la sortie du générateur de suivi. La valeur par défaut est OFF

### **16.2 Amplitude**

Définit l'amplitude du générateur de suivi.

### **16.3 Normaliser**

Connectez la sortie "GEN OUTPUT 50Ω" du générateur de poursuite à l'entrée "RF INPUT 50Ω" de l'analyseur. Appuyez ensuite sur le bouton "Normaliser" pour corriger l'erreur de mesure causée par la réponse en fréquence.

## **17. mesure**

L'analyseur offre des fonctions de mesure avancées, notamment la puissance du canal, la puissance du canal adjacent et la **largeur de bande** occupée.

### **17.1 Puissance du canal**

Mesure la puissance totale du signal dans la largeur de bande de canal spécifiée, qui comprend la puissance du canal et la densité de puissance. Puissance du canal : la puissance dans la largeur de bande de la densité de puissance intégrale : la puissance est normalisée à 1 Hz dans la largeur de bande intégrale.

Sélectionnez la mesure de la **puissance du canal** sous la fonction **Meas** et appuyez sur le bouton **Meas Setup** pour définir les paramètres.

### **17.2 Integ BW**

spécifier la plage d'intégration lors du calcul de la puissance utilisée dans le canal.

### **17.3. limite**

Définissez le niveau pour les mesures de la puissance du canal et de la densité de puissance. Appuyez sur le bouton Limit pour afficher l'état du niveau, notamment le niveau total, le niveau de puissance du canal et le niveau de densité de puissance. Le paramètre par défaut est Off. Si vous activez uniquement le niveau total, le niveau de puissance du canal et le niveau de densité de puissance sont affichés.

Si vous le souhaitez, définissez les paramètres de niveau pour la mesure de la puissance du canal. Tout d'abord, réglez le niveau de puissance du canal sur On, puis il y aura deux options : Puissance Max et Puissance Min.

CP Max : Niveau maximum

CP Min : Niveau minimum

Par exemple, pour mesurer un module émetteur dont le niveau de puissance du canal est compris entre - 10 et 0 dBm, vous pouvez régler la puissance maximale sur 0 dBm et la puissance minimale sur -10 dBm. Le réglage des paramètres de densité de puissance est le même.

### **17.4 Puissance du canal adjacent (ACP)**

Mesure exactement les performances des canaux principaux et des canaux adjacents, ainsi que les différences de performances entre ces canaux. Soit les canaux adjacents ont la même largeur de bande que le canal principal, soit vous définissez vos paramètres utilisateur.

Sélectionnez la mesure ACP sous Meas Fonctions et appuyez sur Meas Setup pour définir les paramètres correspondants, qui comprennent également Integ BW, Offset/Limits, Meas Type, Total Pwr Ref et Limits.

### **17.5 Integ BW**

Définit la largeur de bande pour le canal principal.

### **17.6 Décalage/Limites**

Inclut Offset, Offs Freq, Ref BW, Neg Limits, Pos Limits, En.

Décalage	Sélectionne un à six canaux voisins
Offs Freq	Règle la fréquence de la porteuse de décalage
Réf. BW	Définit la largeur de bande des canaux voisins
Limites négatives	Définit les valeurs de seuil des canaux voisins de gauche
Limites Pos	Définit les valeurs de seuil des canaux adjacents de droite
En:	Ouvre ou ferme les canaux voisins - de 1 à 6 canaux

### **17.7 Type de mesure**

Sélectionne le type de mesure tel que Total Pwr Ref ou PSD Ref. La valeur par défaut est Total Pwr

### **17.8. total pwr ref**

Règle la référence de la puissance totale sur auto ou manuel.

Auto La référence de puissance totale est définie automatiquement

Manuel La référence de puissance totale est réglée manuellement

### **17,9 Largeur de bande occupée (OBW)**

Calcule la puissance dans la largeur de bande complète avec un calcul intégral et calcule la largeur de bande occupée sur cette valeur en fonction du rapport de puissance spécifié.

La largeur de bande occupée par défaut est de 99 %.

Sélectionnez la mesure OBW dans la fonction Meas et appuyez sur Meas Setup pour régler les paramètres correspondants, à savoir Max Hold, % Pwr, OBW Span, n dB et Limits.

### **17.10. Tenue maximale :**

Active ou désactive le maintien maximal, OFF étant la valeur par défaut. Lorsqu'elle est activée, cette fonction est la même que pour Trace.

### **17.11. % Pwr :**

Définit la largeur de bande occupée en pourcentage, c'est-à-dire le pourcentage que la puissance du signal occupe dans la puissance de la bande passante.

### **17.12. OBW Span :**

Règle la largeur de bande de la fréquence intégrale dans le canal principal. La plage est définie comme la largeur de bande intégrale.

### **17.13. n dB :**

Définit la valeur n dB pour le calcul de la largeur de bande de transmission.

### **17.14. Limites :**

Le menu comprend OBW, CW Offs et ACP.

### **17.15. OBW :**

Définit la limitation à "Bande passante occupée".

### **17.16. CW Offs :**

Règle la limitation à "décalage de fréquence

### **17.17. Chaîne électrique :**

Règle la limitation sur "Channel Power

## **Chapitre 3 Télécommande**

Les utilisateurs peuvent contrôler cette série d'analyseurs de spectre numériques via USB, LAN et l'interface à distance RS-232. Ce chapitre décrit les principes de base et les procédures de commande à distance de l'appareil.

Le contenu de ce chapitre est le suivant :

- Aperçu de la télécommande (voir les instructions du logiciel de l'analyseur de spectre)
- Méthode de commande à distance (voir les instructions du logiciel de l'analyseur de spectre)

Ces informations se trouvent avec le logiciel sur le support de données du CD.

## 18. spécifications

L'appareil répond à toutes les spécifications indiquées si :

- L'appareil a été réchauffé pendant 30 minutes en fonctionnement
- L'appareil est dans la période d'étalonnage et l'auto-étalonnage a été effectué.

### 18.1. fréquence

#### 18.1.1 Gamme de fréquences

Zone	P 4130	9kHz à 1.5GHz
	P 4135	9kHz à 2.2GHz
	P 4140	9kHz à 3.0GHz
Résolution		1Hz

#### 18.1.2 Fréquence de référence interne

Fréquence de référence	10MHz
Taux de vieillissement	$<5 \times 10^{-6}/\text{an}$
Stabilité en température	$<5 \times 10^{-6}$ (20 °C à 30 °C)

#### 18.1.3 Précision de la mesure de fréquence

Curseur Fréquence Résolution	span/ (points de balayage-1)
Incertitude de la fréquence du curseur	$\pm$ (valeur de la fréquence du curseur $\times$ incertitude de la fréquence de référence $+1\% \times \text{span} + 10\% \times$ largeur de bande de résolution $+ \text{résolution de la fréquence du curseur}$ )

#### 18.1.4 Compteur de fréquence

Contre-résolution	1Hz, 10Hz, 100Hz, 1kHz, 10kHz, 100kHz
Contre-incertitude	$\pm$ (valeur de la fréquence du curseur $\times$ incertitude de la fréquence de référence $+ \text{résolution du compteur}$ )

Un conseil :

Incertitude de la référence de fréquence = (taux de vieillissement  $\times$  période du dernier ajustement + changement de température)

#### 18.1.5 Largeur de bande de fréquence (span)

Zone	P 4130	0Hz, 100Hz à 1,5GHz
	P 4135	0Hz, 100Hz à 2.2GHz
	P 4140	0Hz, 100Hz à 3.0GHz
Incertitude		$\pm \text{span}/$ (points de balayage-1)

#### 18.1.6 Bruit de phase de la BLU

Décalage de la porteuse	$<-80\text{dBc}/\text{Hz}$ (@10 kHz, $f_c < 1.0\text{GHz}$ )
-------------------------	--

#### 18.1.7 Bande passante

Largeur de bande de résolution (-3dB)	10Hz à 1MHz, pas de 1-3-10 ; 9kHz, 120kHz
Précision de la RBW	$<5\%$ , nominal
Facteur de forme du filtre de résolution (60dB : 3dB)	$<5$ , Nominal
Bande passante vidéo (-3dB)	1Hz à 1MHz, pas de 1-3-10

## 18.2 Amplitude

### 18.2.1 Plage de mesure

Zone	P 4130	10MHz à 1,5GHz DANL jusqu'à +30 dBm
	P 4135	10MHz à 2.2GHz DANL jusqu'à +30 dBm
	P 4140	10MHz à 3.0GHz DANL jusqu'à +30 dBm

### 18.2.2 Niveau d'entrée maximum

Voltage DC	50V
Puissance RF continue	+30dBm (1,0 W)
Niveau de dommage maximal	+40dBm (10W)

### 18.2.3 DANL

Atténuation de 0 dB, RBW=VBW=100 Hz, détecteur d'échantillons, moyenne des traces ≥ 50		
Affichage du niveau de bruit moyen (préamplificateur éteint)	100kHz à 10MHz	-90dBm, valeur typique -110dBm
	10MHz à 1.5GHz (P4130)	-120dBm+6 x (f/1GHz)dB, typique -125dBm
	10MHz à 2.2GHz (P4135)	
	10MHz à 3.0GHz (P4140)	
Affichage du niveau de bruit moyen (préamplificateur activé)	100 kHz à 30MHz	- 90dBm, typique -110dBm
	30MHz à 1.5GHz (P4130)	-135dBm+6 x (f/1GHz)dB, typique -140dBm
	30MHz à 2.2GHz (P4135)	
	30MHz à 3.0GHz (P4140)	

### 18.2.4 Niveau d'affichage

Échelle logarithmique	1dB à 200dB
Échelle linéaire	0 au niveau de référence
Nombre de points d'affichage	601
Nombre de traces	3+ Courbe arithmétique
Modes de détection	pic positif, pic négatif, détection d'échantillon, détection standard, RMS, tension moyenne
Fonctions de traçage	Écriture en clair, maintien maximal, maintien minimal, moyenne, affichage, fermeture.
Unité d'échelle	dBm, dBmV, dBµV, V, W

### 18.2.5 Réponse en fréquence

Atténuation de 10dB, par rapport à 50MHz, 20°C à 30°C		
Réponse en fréquence (préamplificateur éteint)	1,0MHz à 1,5GHz (P4130)	±1.0dB
	1.0MHz à 2.2GHz (P4135)	
	1,0MHz à 3,0GHz (P4140)	
Réponse en fréquence (préamplificateur activé)	50MHz à 1.5GHz (P4130)	±1.0dB
	50MHz à 2.2GHz (P4135)	
	50MHz à 3.0GHz (P4140)	

### 18.2.6 Erreur d'atténuation d'entrée

Plage de réglage	0 à 50dB, le pas est de 1dB
Incertitude de commutation	fc=50 MHz, par rapport à 10dB, 20°C à 30°C <0,5dB

### 18.2.7 Commutation de la largeur de bande de résolution

Incertitude	100Hz à 1MHz, par rapport à RBW 1kHz $\pm 0.15$ dB
-------------	--

### 18.2.8 Niveau de référence

Zone	-100dBm à +30dBm, le pas est de 1dB
Résolution	échelle logarithmique 0,01dB
Li	4 chiffres

### 18.2.9 Précision de la pleine amplitude

Précision de l'amplitude totale	Niveau de confiance de 95%, S/N>20dB, RBW=VBW=1kHz, Le préamplificateur est éteint, atténuation de 10dB, -10dBm<niveau de référence<0, 10MHz<fc<3.0GHz, dans un délai de 20 °C à 30 °C $\pm 1,0$ dB, valeur nominale
---------------------------------	---

### 18.2.10 Intermodulation

Interception de la seconde harmonique (SHI)	+40dBm
Intermodulation du troisième ordre (TOI) fc>30MHz	+10dBm

### 18.2.11 Comportement face aux interférences

Fréquence des images	<-60dBc
Fréquence intermédiaire	<-60dBc
Réponse résiduelle, intrinsèque	<-80dBm, typique
Réponse résiduelle, autre : Oscillateur local, conversion A/D, Subharmonique de la première LO, Harmonique de la première LO	<-60dBc
Défaut dépendant de l'entrée Niveau du mélangeur: -30dBm	<-60dBc, typique

## 18.3 Balayage

### 18.3.1 Balayage

Plage de temps de balayage	P4130	100Hz $\leq$ span $\leq$ 1.5GHz ; plage de zéro 10ms à 1500s
	P4135	100Hz $\leq$ span $\leq$ 2.2GHz ; plage de zéro 10ms à 2200s
	P4140	100Hz $\leq$ span $\leq$ 3.0GHz ; plage de zéro 10ms à 3000s
Précision du temps de balayage	P4130	100Hz $\leq$ span $\leq$ 1.5GHz ; 5%, valeur nominale
	P4135	100Hz $\leq$ span $\leq$ 2.2GHz ; 5%, valeur nominale
	P4140	100Hz $\leq$ span $\leq$ 3.0GHz ; 5%, valeur nominale
Portée du zéro		0,5%, valeur nominale
Mode balayage		Continu, simple

## **18.4 Déclencheur**

### **18.4.1 Déclencheur**

Source de déclenchement	gratuit, vidéo, externe
Niveau de déclenchement externe	Niveau TTL 5V

## **18.5 Générateur de suivi**

### **18.5.1 Source de suivi**

Gamme de fréquences	9kHz à 1.5GHz (P4130)
	9kHz à 2.2GHz (P4135)
	9kHz à 3.0GHz (P4140)
Puissance de sortie	-20dBm à 0dBm, le pas est de 1dB
Planéité de la sortie	20MHz à 2,7GHz $\pm 3$ dB 20MHz à 2,2GHz $\pm 2$ dB 20MHz à 1,5GHz $\pm 2$ dB

## **18.6 Entrée/sortie**

### **18.6.1 Entrée RF**

Impédance	50 $\Omega$
Connexion	N femelle

### **18.6.2 Suivi de la sortie de la source**

Impédance	50 $\Omega$
Connexion	N femelle

### **18.6.3 Entrée de référence 10MHz/sortie de référence 10MHz/entrée de déclenchement externe**

Connexion	BNC femelle
Amplitude d'entrée de référence de 10MHz	0dBm à +10dBm
Amplitude de sortie de réf. de 10MHz	-3dBm à +3dBm
Tension de déclenchement	Niveau TTL 5V

## **18.7 Spécifications générales**

### **18.7.1 Affichage :**

Type d'affichage :	TFT LCD
Résolution d'affichage :	800x480 Pixel
Diagonale :	7.0 pouces

### **18.7.2 Interface à distance :**

Interface standard :	LAN, hôte USB, dispositif USB, RS232
----------------------	--------------------------------------

### **18.7.3 Alimentation électrique :**

Tension d'entrée :	100V à 240V, nominal AC
Consommation électrique :	35W
AC Area :	45Hz à 440Hz

### **18.7.4 Température**

Température de travail :	5°C à 40°C
Température de stockage :	-20°C à 70°C

### **18.7.5 Dimensions**

Largeur x hauteur x longueur :	363mmx154mmx327mm
--------------------------------	-------------------

### **18.7.6 Poids :**

Poids (unité seulement)	6,0 kg
-------------------------	--------

## **Chapitre 4 Annexe**

### **Accessoires standard :**

CD- ROM avec instructions d'utilisation et protocole d'interface
Câble BNC-BNC
Adaptateur N-BNC
Câble N-SMA
Adaptateur N-SMA
Câble secteur

### **Oscillateur très stable**

Fréquence de référence	10MHz
Taux de vieillissement	$<5 \times 10^{-7}/\text{an}$
Stabilité en température	$<5 \times 10^{-7}$ (20 °C à 30 °C)

*Dernière version au moment de l'impression. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques à l'unité dans l'intérêt du progrès.*

*Nous confirmons par la présente que toutes les unités sont conformes aux spécifications du fabricant, comme indiqué dans notre documentation.*

*Nous recommandons un recalibrage après un an.*

© **PeakTech**® 07/2021 MP/HR/Lie/Ehr