

# Analyseur de spectre

## R&S® FPC1000

Des performances inattendues  
dans l'entrée de gamme



# Analyseur de spectre R&S®FPC1000 D'un seul coup d'oeil

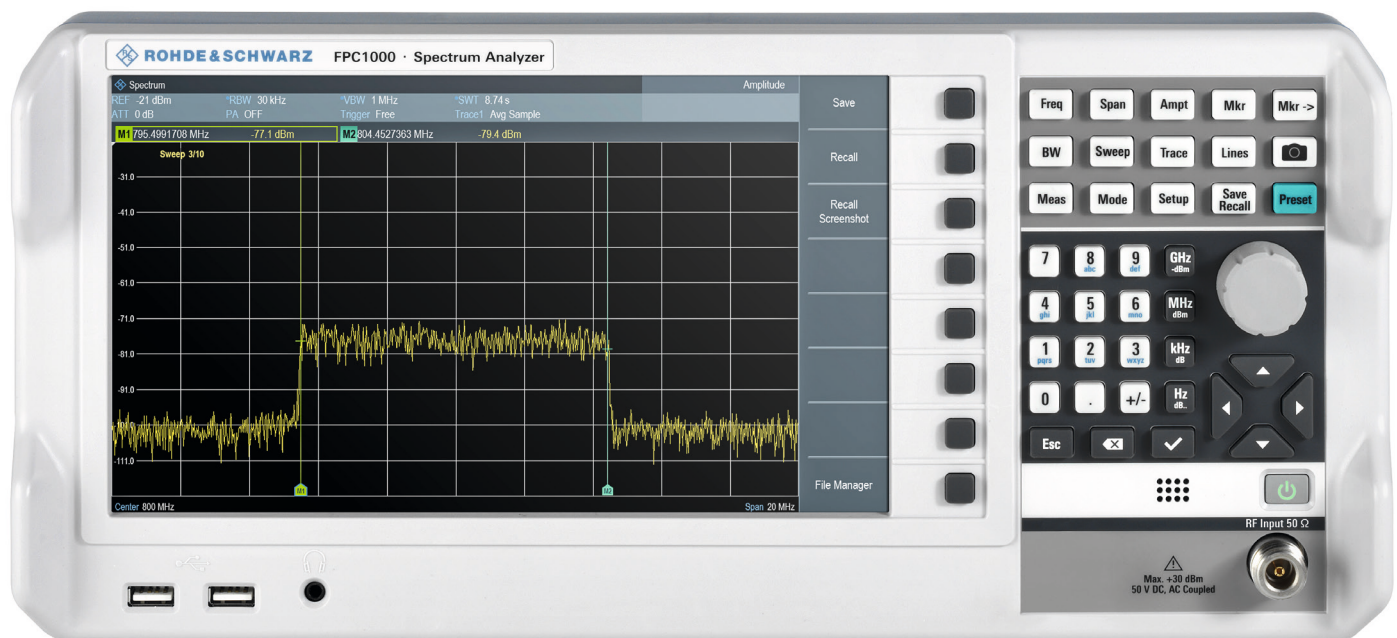
Qualité exceptionnelle et innovation ne sont pas nécessairement synonymes de prix élevé. Ainsi, l'analyseur de spectre R&S®FPC1000 propose des performances inattendues à un tarif qui ménage votre budget. Conçu en Allemagne, il est fabriqué selon les mêmes normes de qualité que les instruments haut de gamme. Vos mesures s'appuient sur de solides performances RF, et vous bénéficiez d'un ensemble de fonctions évolutives via une mise à niveau logicielle. Le R&S®FPC1000 possède le meilleur écran de sa catégorie. Il est contrôlable sans fil à distance par un logiciel de commande intelligent. Ces fonctions vous permettent d'atteindre l'excellence lors d'analyses de spectre dans les domaines de l'enseignement, de la production, des services ou de la recherche fondamentale.

Investissement pérenne, haute résolution élevée et contrôle virtuel facilité. Ces caractéristiques font de l'analyseur de spectre R&S®FPC1000 l'outil idéal pour les laboratoires d'université, la recherche fondamentale, ainsi que pour les installations de service et de production.

L'investissement est pérennisé au travers d'une mise à niveau logicielle. Dans sa version de base, le R&S®FPC1000 propose une plage de fréquence allant de 5 kHz à 1 GHz. Activées via une clé, des options déverrouillent davantage de fonctions ou des plages de fréquence supérieures jusqu'à 3 GHz en fonction de vos besoins. Des performances RF de pointe dans la catégorie grâce à une ingénierie "Made in Germany". Un bruit plancher extraordinairement faible se combine à une puissance d'entrée extrêmement élevée, afin de proposer la meilleure plage dynamique de la catégorie. Des réglages de largeur de bande de résolution à 1 Hz apportent des détails spectraux plus fins que tout autre analyseur de spectre de cette catégorie. Voir plus de détails grâce à la haute résolution. Avec un écran de 10,1 pouces et une résolution en WXGA (1366 × 768 pixels), le R&S®FPC1000 dispose de l'affichage le plus grand et le plus détaillé de sa catégorie. Comparé aux autres instruments, l'affichage est supérieur de 26% et la résolution de 160%. Une commande virtuelle permet d'effectuer des mesures et un contrôle à distance. Le R&S®FPC1000 prend en charge les connexions Ethernet et Wi-Fi. Le logiciel R&S®InstrumentView pour Windows, ainsi que les plateformes R&S®MobileView fondées sur les applications iOS/Android, autorisent une commande et une mesure à distance à tout moment et en tout lieu.

## Points clés

- Performances RF issues d'une ingénierie "Made in Germany"
- Écran de 10,1 pouces en WXGA (1366 × 768 pixels)
- Plage de fréquence de 5 kHz à 1 GHz, évolutive vers 2 GHz ou 3 GHz à partir d'une clé
- Réglages de largeur de bande de résolution jusqu'à 1 Hz
- Fonction Wi-Fi, prise en charge par le logiciel intégré de mesure et de commande à distance
- Trois ans de garantie en standard



# Analyseur de spectre R&S®FPC1000

## Caractéristiques principales et avantages

### Investissement pérennisé

- ▮ Entièrement évolutif en fréquence
- ▮ Des mises à niveau 100% logicielles
- ▮ Aucune immobilisation – Une disponibilité instantanée des options

▷ [page 6](#)

### Des performances RF inattendues

- ▮ Faible bruit plancher
- ▮ Une puissance maximale d'entrée élevée

▷ [page 6](#)

### Une résolution élevée

- ▮ Résolution d'écran 160% supérieure
- ▮ Un écran 26% plus grand
- ▮ Largeur de bande de résolution de 1 Hz

▷ [page 7](#)

### Un contrôle virtuel facilité

- ▮ Le premier analyseur de spectre à connectivité Wi-Fi de sa catégorie
- ▮ Un contrôle novateur – Facile et rapide grâce au logiciel compatible iOS/Android/PC
- ▮ Fonction Lab du R&S®InstrumentView – En quelques minutes, installez un laboratoire à commande distante sans fil
- ▮ Concept de salle de classe virtuelle – Un déploiement flexible de salles de classe en tout lieu et à tout moment

▷ [page 8](#)

### Caractéristiques et applications logicielles

- ▮ Mode récepteur
- ▮ Analyse de modulation
- ▮ Mesures avancées

▷ [page 10](#)

# Écran haute résolution de 10,1 pouces

## Écran haute résolution de 10,1 pouces

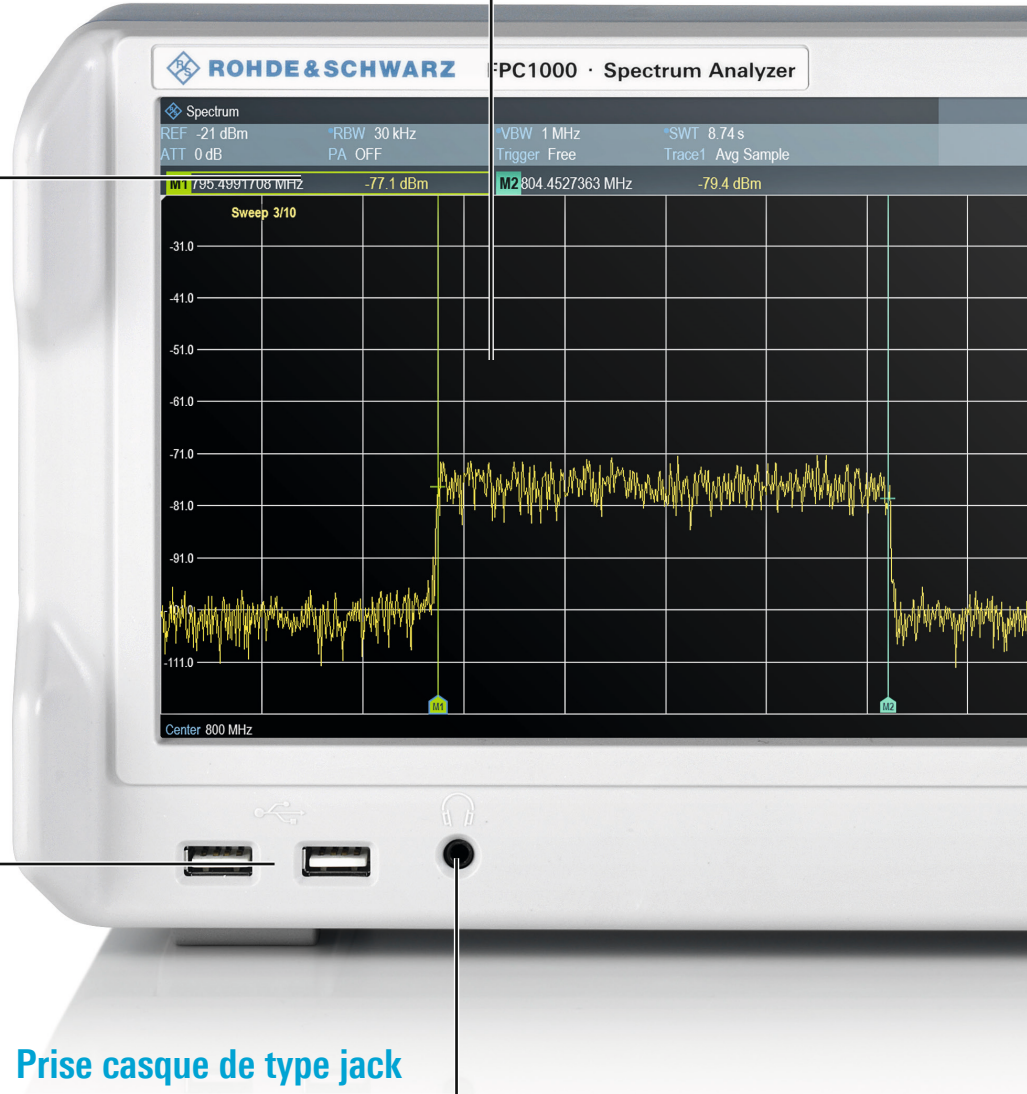
■ Résolution de 1366 × 768 pixels

## 6 marqueurs

■ Clairement visibles avec des couleurs distinctes

## Deux ports USB 2.0

- Pour les supports de stockage externes
- Pour connecter des accessoires



## Sélection par menu logique

- Accès rapide aux outils essentiels

## Touches de configuration de mesure

## Documentation des résultats

- Documentation sous forme de captures d'écrans ou de paramètres d'instrument

## Molette de contrôle

## Touche de mise sous tension : temps de démarrage environ 15 secondes

## Haut-parleur

## Entrée RF



# Investissement pérennisé

- ▮ **Évolutif en fréquence**
- ▮ **Des mises à niveau 100% logicielles**
- ▮ **Aucune immobilisation – Une disponibilité instantanée des options**

## **Entièrement évolutif en fréquence**

Achetez uniquement ce dont vous avez besoin. Grâce à son mode d'évolutivité unique propre à Rohde&Schwarz, le R&S®FPC1000 constitue un investissement pérenne. L'unité de base couvre une gamme de fréquence de 5 kHz à 1 GHz, et permet des mises à niveau déverrouillables par le biais de clés. Ainsi, vous accédez à des applications de fréquences supérieures sans le moindre effort, avec des mises à niveau vers 2 GHz, voire 3 GHz, et sans que cela ne nécessite d'étalonnage complémentaire.

## **Des mises à niveau 100% logicielles**

Achetez selon vos besoins. Lorsque vos instruments de mesure sont intégrés en châssis, une mise à niveau fonctionnelle de manière matérielle est tout sauf pratique. La mise à niveau du R&S®FPC1000 s'effectue par simple saisie d'une clé logicielle. Toutes les options sont déjà intégrées, l'utilisateur n'a qu'à les déverrouiller. La mise à niveau est pratique et s'effectue sans effort.

## **Aucune immobilisation – Une disponibilité instantanée des options**

Achetez selon vos besoins. Le mode d'évolutivité unique propre à Rohde&Schwarz élimine la nécessité d'un étalonnage complémentaire des mises à niveau. Évitez tout retard et toute immobilisation, en accédant instantanément à la fonction complémentaire requise.

Achetez – Investissez – Mettez à niveau selon vos besoins.

# Des performances RF inattendues

- ▮ **Faible bruit plancher**
- ▮ **Une puissance maximale d'entrée élevée**

## **Faible bruit plancher**

Une sensibilité élevée est essentielle à nombre d'applications ; par exemple, à la mesure de signaux extrêmement faibles. Le R&S®FPC1000 propose un bruit plancher incroyablement bas de  $-150$  dBm (typique). Ajoutez l'option de préamplificateur R&S®FPC1000-B22 pour accroître encore la sensibilité et la porter à  $-165$  dBm (typique).

## **Une puissance maximale d'entrée élevée**

Mesurez une puissance 10 fois plus importante avec le R&S®FPC1000. La majorité des analyseurs de spectre d'entrée de gamme effectuent des mesures jusqu'à  $+20$  dBm (100 mW). Le R&S®FPC1000 peut mesurer des signaux haute puissance jusqu'à  $+30$  dBm (1 W).

Le R&S®FPC1000 combine faible bruit plancher et puissance maximale d'entrée élevée. Il offre ainsi une plage dynamique de mesure exceptionnellement large étendue.

# Une résolution élevée

- ▮ Résolution d'affichage accrue de 160% (> 2,6 fois supérieure)
- ▮ Un écran 26% plus grand
- ▮ Largeur de bande de résolution de 1 Hz

## Résolution d'écran 160% supérieure

Résolution supérieure. L'affichage en WXGA (1366 × 768 pixels) dépasse de 160 % la résolution VGA (640 × 480 pixels) qui constituait la norme sur le segment des analyseurs de spectre d'entrée de gamme. Inspectez les signaux mesurés avec une clarté et une précision des détails sans précédent.

## Un écran 26% plus grand

Visualiser en plus grand. Parmi les analyseurs de spectre d'entrée de gamme, le R&S®FPC1000 dispose du plus grand écran. D'une diagonale de 26 cm (10,1 pouces), le nouvel écran affiche une taille de 26% supérieure à celui des autres analyseurs de spectre d'entrée de gamme (20 cm ou 8 pouces). La combinaison d'une résolution d'affichage élevée et d'une taille d'écran supérieure mène à une expérience de l'utilisateur exceptionnelle. Examinez le signal mesuré de manière plus poussée sur l'écran de l'instrument.

## Largeur de bande de résolution de 1 Hz

Plus de détails. La qualité des mesures RF dépend fortement d'une configuration adaptée en termes de largeur de bande de résolution. Une largeur de bande de résolution plus granulaire rime avec davantage de détails spectraux. Le R&S®FPC1000 est le seul analyseur de spectre d'entrée de gamme à disposer d'une configuration de largeur de bande de résolution descendant jusqu'à 1 Hz. Identifiez les détails de signaux RF au moyen d'une résolution de fréquence de mesure sans précédent dans cette catégorie d'appareils.

Innovez grâce à un écran haute résolution de grande taille et une largeur de bande de résolution plus fine. Des performances inattendues dans l'entrée de gamme.



La plage dynamique élevée du R&S®FPC1000 exploite pleinement l'écran WXGA de 10,1 pouces.

# Un contrôle virtuel facilité

- ▮ Le premier analyseur de spectre à connectivité Wi-Fi de sa catégorie
- ▮ Un contrôle novateur – Facile et rapide grâce au logiciel compatible iOS/Android/PC
- ▮ Fonction Lab du logiciel R&S®InstrumentView – En quelques minutes, installez un laboratoire à commande distante sans fil
- ▮ Concept de salle de classe virtuelle – Un déploiement flexible de salles de classe en tout lieu et à tout moment

## Le premier analyseur de spectre à connectivité Wi-Fi de sa catégorie

Débarassez-vous des câbles réseau grâce à une technologie sans fil intégrée. Le R&S®FPC1000 intègre une fonction Wi-Fi<sup>1)</sup> et se connecte sans fil aux points d'accès de cette technologie. Les prises, concentrateurs, câbles et autres installations Ethernet deviennent ainsi superflus.

## Un contrôle novateur – Facile et rapide grâce au logiciel compatible iOS/Android/PC

L'utilisateur au premier plan. Des commandes simples et intuitives vont dans le sens de la nouvelle donne industrielle. Le R&S®FPC1000 se connecte au logiciel R&S®InstrumentView, ainsi qu'aux plateformes de commande à distance R&S®MobileView via une liaison USB<sup>2)</sup>, Ethernet ou Wi-Fi.

Le R&S®FPC1000<sup>3)</sup> est livré avec les logiciels R&S®InstrumentView (PC) et R&S®MobileView (iOS/Android) ; de puissantes applications de commande à distance tout-en-un.

Prenez le contrôle, lisez les mesures, enregistrez et transférez les paramètres de mesure – Le tout rapidement et facilement via un PC de bureau ou portable, un smartphone ou une tablette, et depuis n'importe quel emplacement sur le réseau.

<sup>1)</sup> Du fait d'exigences de certification locales, la fonction Wi-Fi est indisponible dans certains pays.

<sup>2)</sup> Uniquement avec le logiciel R&S®InstrumentView.

<sup>3)</sup> Intègre les interfaces R&S®FPH, R&S®ZPH, R&S®FSH et R&S®ZVH.

Le logiciel de commande distante R&S®InstrumentView.





## Fonction Lab du R&S®InstrumentView – En quelques minutes, installez un laboratoire à commande distante sans fil

R&S®InstrumentView prend en charge une fonction spécifique nommée Lab. Elle permet aux enseignants d'exploiter les capacités Wi-Fi du R&S®FPC1000 pour mettre en place, en quelques minutes, un laboratoire sans fil pour leurs étudiants. La fonction Lab du logiciel R&S®InstrumentView leur permet alors de contrôler, synchroniser et afficher plusieurs instruments simultanément.

La fonction Lab du logiciel R&S®InstrumentView permet en outre aux enseignants de gérer, d'assister et de surveiller de manière pratique leurs étudiants dans leurs tâches de mesure, depuis un emplacement central distant. Cette fonction constitue aussi un avantage dans tout scénario nécessitant la surveillance à distance de plusieurs instruments.

## Concept de salle de classe virtuelle – Un déploiement flexible de salles de classe en tout lieu et à tout moment

Avantage côté étudiant. Dans un univers mondialisé, l'enseignement fait exploser les frontières géographiques. Fort de sa connectivité sans fil et combiné à la fonction Lab du logiciel R&S®InstrumentView, le R&S®FPC1000 constitue un outil unique dans le cadre des concepts de salles de classes virtuelles et d'un mode d'enseignement sans lieu géographique.

Depuis n'importe quel endroit du monde, les étudiants peuvent facilement se connecter à un domaine de réseau commun, pour participer à des cours de laboratoire ou à des évaluations de laboratoire en ligne. Découvrez un enseignement sans salle ni horaire.

### Caractéristiques R&S®InstrumentView et R&S®MobileView

	R&S®InstrumentView	R&S®MobileView
Échange rapide et facile de captures d'écrans et de configurations entre l'instrument et un PC	●	–
Commande à distance de l'instrument depuis n'importe quel emplacement du réseau	●	●
Génération facilitée de rapports de test au format PDF, HTML ou RTF	●	–
Traitement facilité des résultats de mesure	●	–
Modification de résultats de mesure en affichant/masquant/permutant des marqueurs et des lignes de valeurs limites, etc.	●	–
Compatible PC (MS Windows)	●	–
Compatible iOS/Android	–	●
Livré avec le R&S®FPC1000 sans frais supplémentaire	●	●

Une salle de classe virtuelle avec l'analyseur de spectre R&S®FPC1000 et d'autres instruments de mesure Rohde&Schwarz.



# Caractéristiques et applications logicielles

## Mode récepteur

Le R&S®FPC1000 propose l'option de mode récepteur R&S®FPC-K43, destinée au débogage des interférences électromagnétiques (EMI) sur de nombreux composants, tels que des cartes de circuits imprimés, des circuits intégrés et des blindages de câble. Le préamplificateur R&S®FPC-B22 compense la perte de couplage des sondes et accroît la sensibilité, afin de détecter les signaux parasites faibles.

En phase de développement, le R&S®FPC1000 se révélera être un outil économique mais puissant, afin d'analyser et localiser les sources de perturbations.

Analyseur de spectre R&S®FPC1000 avec jeu de sondes R&S®HZ-15 et dispositif sous test.



## Analyse de modulation

L'option R&S®FPC-K7 transforme le R&S®FPC1000 en analyseur de modulation. Il permet ainsi de mesurer la qualité de modulation de signaux modulés en amplitude ou en fréquence.

L'écran de démodulation analogique affiche les formes d'onde, ainsi qu'une synthèse des paramètres de mesure tels que la puissance et le décalage de porteuse, l'indice de modulation (profondeur) pour les signaux AM, la déviation de fréquence pour les signaux FM, ou encore les valeurs SINAD, THD, etc. L'écran de synthèse de modulation fournit des limites personnalisables pour chaque mesure. Les flux audio démodulés sont pris en charge via le haut-parleur intégré ou la prise casque de type Jack.

De nombreuses applications telles que les communications en champ proche utilisent des formats de modulation numériques de base. Le R&S®FPC1000 prend en charge à la fois les analyses ASK et FSK. Les écrans de modulation numérique comprennent la trace, le diagramme de l'oeil, l'erreur de modulation et l'analyse de symbole.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> L'analyse de modulation analogique est disponible au lancement du produit. L'analyse de modulation numérique suivra dans une phase ultérieure via une mise à niveau du micrologiciel.

Vérifiez facilement la qualité des signaux modulés de base avec l'option logicielle R&S®FPC-K7.

## Mesures avancées

Montez en puissance. L'option R&S®FPC-K55 ajoute des fonctions dédiées à la mesure de la puissance de canal, de la largeur de bande occupée, de la fuite en puissance dans les canaux adjacents (ACLR), du masque d'émission spectrale (SEM), du rayonnement non essentiel et du point d'interception du troisième ordre (TOI). Elle dispose même d'un écran de diagramme en chute d'eau qui apporte des éclaircissements simples sur l'occupation du spectre et les signaux à variation temporelle.<sup>2)</sup>

Découvrez les mesures avancées sur un instrument d'entrée de gamme.

<sup>2)</sup> La puissance de canal, la largeur de bande occupée et le diagramme en chute d'eau sont disponibles au lancement du produit. Les fonctions ACLR, SEM, de rayonnement non essentiel et TOI suivront dans une phase ultérieure via une mise à niveau du micrologiciel.

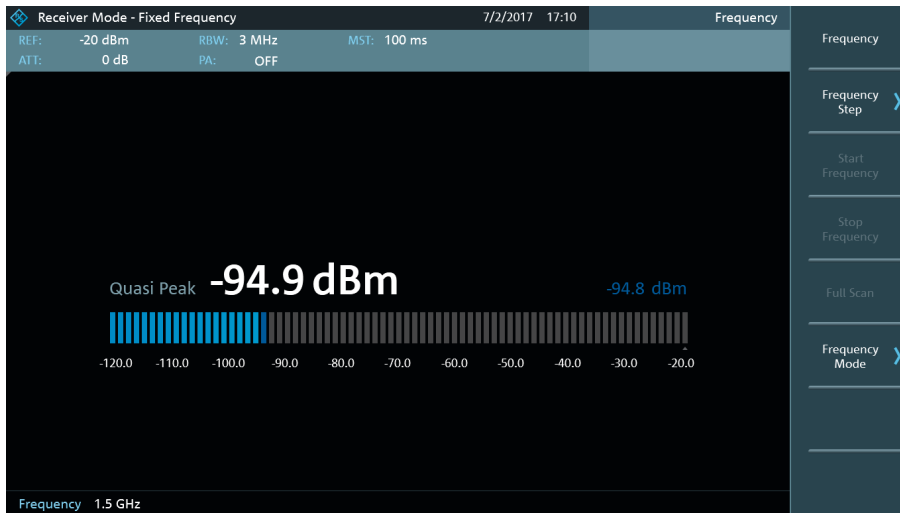


R&S®FPC-B22 : haute sensibilité avec largeur de bande de résolution de 1 Hz.

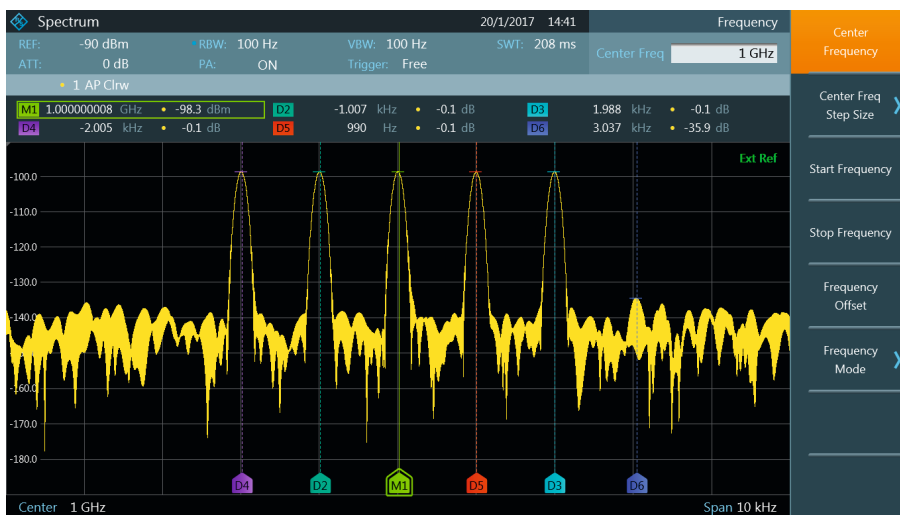


R&S®FPC-K7 : trace FM.

# Caractéristiques et applications logicielles



R&S®FPC-K43 : mode récepteur.



Caractéristique standard : jusqu'à six marqueurs.



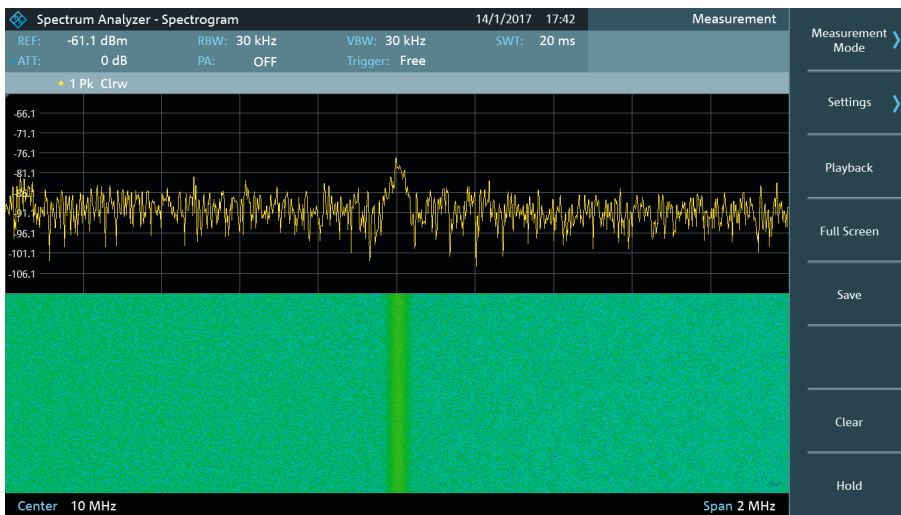
Caractéristique standard : deux traces disponibles.



R&S®FPC-K55 : puissance de canal.



R&S®FPC-K55 : largeur de bande occupée.



R&S®FPC-K55 : diagramme en chute d'eau.

# Caractéristiques techniques en bref

Caractéristiques techniques en bref		
<b>Plage de fréquence</b>	R&S®FPC1000	5 kHz à 1 GHz
	avec option R&S®FPC-B2	5 kHz à 2 GHz
	avec option R&S®FPC-B3	5 kHz à 3 GHz
Résolution de fréquence		1 Hz
Largeur de bande de résolution		1 Hz à 3 MHz en 1/3 de séquence
<b>Figure de bruit</b>	affaiblissement RF 0 dB, terminaison 50 Ω, RBW = 100 Hz, VBW = 10 Hz, détecteur d'échantillons, mise à l'échelle logarithmique, normalisé à 1 Hz	± 1,5 % de la pleine échelle
	fréquence	préamplificateur R&S®FPC1000 = désactivé
	1 à 10 MHz	< -127 dBm, -135 dBm (typique)
	10 MHz à 1 GHz	< -142 dBm, -150 dBm (typique)
	1 GHz à 3 GHz	< -138 dBm, -147 dBm (typique)
	fréquence	préamplificateur R&S®FPC1000 = activé
	1 à 10 MHz	< -147 dBm, -157 dBm (typique)
	10 MHz à 2 GHz	< -158 dBm, -165 dBm (typique)
	2 GHz à 3 GHz	< -155 dBm, -163 dBm (typique)
<b>Interception du troisième ordre (IP3)</b>	plage dynamique sans intermodulation, niveau de signal de 2 × -20 dBm, affaiblissement RF = 0 dB, préamplificateur RF = désactivé	+7 dBm (mesuré)
<b>Incertitude de mesure de niveau</b>		
Incertitude de fréquence absolue à 100 MHz	+20°C à +30°C	< 0,3 dB
Réponse en fréquence (+20°C à +30°C)	100 kHz ≤ f < 10 MHz	< 1,5 dB (nominal)
	10 MHz ≤ f ≤ 3 GHz	< 1 dB

Pour la fiche technique, consultez le document PD 5214.7112.22 et le site Web [www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

# Références de commande

Désignation	Type	N° de référence
Analyseur de spectre R&S®FPC1000, 5 kHz à 1 GHz	R&S®FPC1000	1328.6660.02
Mise à niveau de la fréquence de l'analyseur de spectre ; de 1 vers 2 GHz	R&S®FPC-B2	1328.6677.02
Mise à niveau de la fréquence de l'analyseur de spectre ; de 2 vers 3 GHz	R&S®FPC-B3	1328.6683.02
Préamplificateur de l'analyseur de spectre	R&S®FPC-B22	1328.6690.02
Prise en charge de la connectivité Wi-Fi	R&S®FPC-B200	1328.6990.02
Analyse de modulation	R&S®FPC-K7	1328.6748.02
Mode récepteur	R&S®FPC-K43	1328.6754.02
Mesures avancées	R&S®FPC-K55	1328.6760.02
<b>Accessoires</b>		
Kit de montage en rack 19 pouces	R&S®ZZA-FPC1	1328.7080.02
Jeu de sondes de champ proche ; 30 MHz à 3 GHz	R&S®HZ-15	1147.2736.02
Amplificateur ; 100 kHz à 3 GHz	R&S®HZ-16	1147.2720.02
Valise de transport	R&S®RTB-Z3	1333.1734.02

Garantie		
Unité de base		3 ans
Tous les autres éléments		1 an
<b>Options</b>		
Extension de garantie ; un an	R&S®WE1	Veuillez contacter votre bureau commercial Rohde & Schwarz local.
Extension de garantie ; deux ans	R&S®WE2	
Extension de garantie avec couverture de l'étalonnage ; un an	R&S®CW1	
Extension de garantie avec couverture de l'étalonnage ; deux ans	R&S®CW2	

## Service à valeur ajoutée

- ▮ Mondial
- ▮ Local et personnalisé
- ▮ Spécifique au client et flexible
- ▮ Qualité sans compromis
- ▮ Fiabilité à long terme

## Rohde & Schwarz

Groupe spécialisé en électronique, Rohde & Schwarz offre des solutions innovantes dans les domaines d'activité suivants : test et mesure, broadcast et médias, communications sécurisées, cybersécurité, surveillance et test des réseaux. Fondée il y a plus de 80 ans, l'entreprise indépendante dont la maison mère est installée en Allemagne, à Munich, est présente dans plus de 70 pays avec un réseau étendu de vente et de service.

## Conception durable des produits

- ▮ Compatibilité environnementale et empreinte écologique
- ▮ Efficacité énergétique et faibles niveaux d'émission
- ▮ Longévité et coût total de possession optimisé

Management de la qualité certifié  
**ISO 9001**

Management environnemental certifié  
**ISO 14001**

## Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

## Rohde & Schwarz Training

[www.training.rohde-schwarz.com](http://www.training.rohde-schwarz.com)

## Contact régional

- ▮ Europe, Afrique, Moyen-Orient | +49 89 4129 12345  
[customersupport@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport@rohde-schwarz.com)
- ▮ Amérique du Nord | 1 888 TEST RSA (1 888 837 87 72)  
[customer.support@rsa.rohde-schwarz.com](mailto:customer.support@rsa.rohde-schwarz.com)
- ▮ Amérique latine | +1 410 910 79 88  
[customersupport.la@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.la@rohde-schwarz.com)
- ▮ Asie Pacifique | +65 65 13 04 88  
[customersupport.asia@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.asia@rohde-schwarz.com)
- ▮ Chine | +86 800 810 82 28 | +86 400 650 58 96  
[customersupport.china@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.china@rohde-schwarz.com)

R&S® est une marque déposée de Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | Les noms de produits et d'entreprises sont les marques de leurs propriétaires respectifs.

PD 5214.7112.13 | Version 03.00 | mars 2017 (as)

Analyseur de spectre R&S®FPC1000

Données sans tolérance : sans obligation | Sous réserve de modification

© 2017 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Allemagne



5214711213