

# Analyseur de spectre portable R&S® Spectrum Rider FPH

## Un boîtier compact pour la prise en main de grandes tâches





# Analyseur de spectre portable R&S®Spectrum Rider D'un seul coup d'œil

Le R&S®Spectrum Rider FPH est un appareil polyvalent et convivial, dans un boîtier robuste et attrayant. Chaque modèle de base possède un concept unique d'extension de fréquence via une clé d'activation. L'analyseur prend en charge une large gamme de fréquences jusqu'à 31 GHz.

Le R&S®Spectrum Rider FPH est conçu pour s'adapter à la fois aux applications de terrain et de laboratoire en intérieur, ainsi que dans les environnements extérieurs. De larges boutons et une commande rotative multifonctions permettent même l'utilisation avec des gants. Son clavier

rétro-éclairé permet également d'utiliser l'analyseur dans les environnements sombres, et l'écran antireflet permet une visualisation en plein soleil. La batterie tient une journée entière de travail. Avec sa légèreté, sa taille réduite et sa robustesse cet analyseur peut être facilement transporté. L'appareil est un compagnon fiable, même dans des environnements contraignants et difficiles à atteindre.

Avec sa conception sans ventilateur, l'analyseur fonctionne silencieusement, il est propre et fiable car aucune poussière ou aucun liquide ne peuvent s'infiltrer par la grille de ventilation.

Sa taille réduite ne limite pas les performances et les capacités du R&S®Spectrum Rider FPH. Avec sa solide performance RF, son temps de démarrage très court et sa simplicité d'utilisation, le R&S®Spectrum Rider FPH est l'instrument parfait pour les mesures de spectre dans les applications de laboratoire ou de mise en service.

L'écran tactile de pointe permet une utilisation identique à celle d'un smartphone. Un clavier virtuel et plusieurs autres fonctions facilitent la vie de l'utilisateur.

## Faits clés

- Gammes de fréquence de 5 kHz jusqu'à 31 GHz
- Extension des fréquences via clé d'activation
  - De 2 GHz à 3 GHz ou 4 GHz
  - De 6 GHz à 8 GHz
  - De 13,6 GHz à 20 GHz
  - De 26,5 GHz à 31 GHz
- Par exemple pour l'analyse de spectre
  - Communications mobiles
  - Communications radar et satellite
  - Broadcasting
- Une solide performance RF
  - DANL : -163 dBm typique (10 MHz à 3 GHz, préamplificateur actif)
  - Mesure TOI (point d'interception du troisième ordre) : +10 dBm ( $f = 2,4$  GHz)
- Idéal pour une utilisation terrain : autonomie de la batterie > 6 heures, poids de 2,5 kg, clavier rétro-éclairé, temps de démarrage court, affichage antireflet, faible encombrement, boîtier robuste
- Large affichage couleur tactile
- Assistant de mesure qui prend en charge des campagnes de mesure, accélère les mesures et évite les erreurs
- Fonctions et options adaptées aux divers secteurs industriels tels que l'aérospatial et la défense, les communications sans fil, la radiodiffusion, les organismes de régulation de spectre et l'enseignement
- Mise à niveau à moindre coût de toutes les options facilitée par une clé logicielle
- Garantie 3 ans en standard (la garantie pour la batterie et les accessoires n'est que d'un an)



# Caractéristiques principales et avantages

## Excellent sur le terrain

- Léger, petit et longue autonomie de la batterie
- Large gamme d'accessoires
- Affichage antireflet et clavier rétro-éclairé conçus pour une utilisation en extérieur
- Robustesse accrue selon la MIL-PRF-28800F classe 2

► [page 4](#)

## Excellent pour les diagnostics en laboratoire

- Solide performance RF pour les diagnostics en laboratoire
- Dépannage EMI avec les sondes de champs proches optionnelles

► [page 5](#)

## Pratique

- Simple à utiliser avec son écran tactile semblable à celui d'un smartphone
- Menu de vue d'ensemble de la configuration
- Réglage des fréquences avec les tableaux de canal

► [page 6](#)

## Évolutif

- Mise à niveau logicielle des gammes de fréquence
- Utilisation variée dans divers secteurs industriels, R&D et enseignement
- Mise à niveau simple de toutes les options via clé d'activation logicielle
- Applications logicielles optionnelles
  - Mesures de puissance avec sondes de puissance
  - Wattmètre intégré
  - Mesures d'impulsions avec sondes de puissance
  - Analyses AM / FM

► [page 8](#)

## Amélioration de la productivité à l'aide de l'assistant de mesure

- Mesures simplifiées
- Mesures rapides et reproductibles

► [page 12](#)

## Post-traitement et contrôle à distance

- Logiciel R&S®InstrumentView pour la mesure en post-traitement et la documentation
- Contrôle à distance via LAN ou USB
- Application R&S®MobileView pour le contrôle à distance et le transfert de fichiers

► [page 14](#)





# Excellent sur le terrain

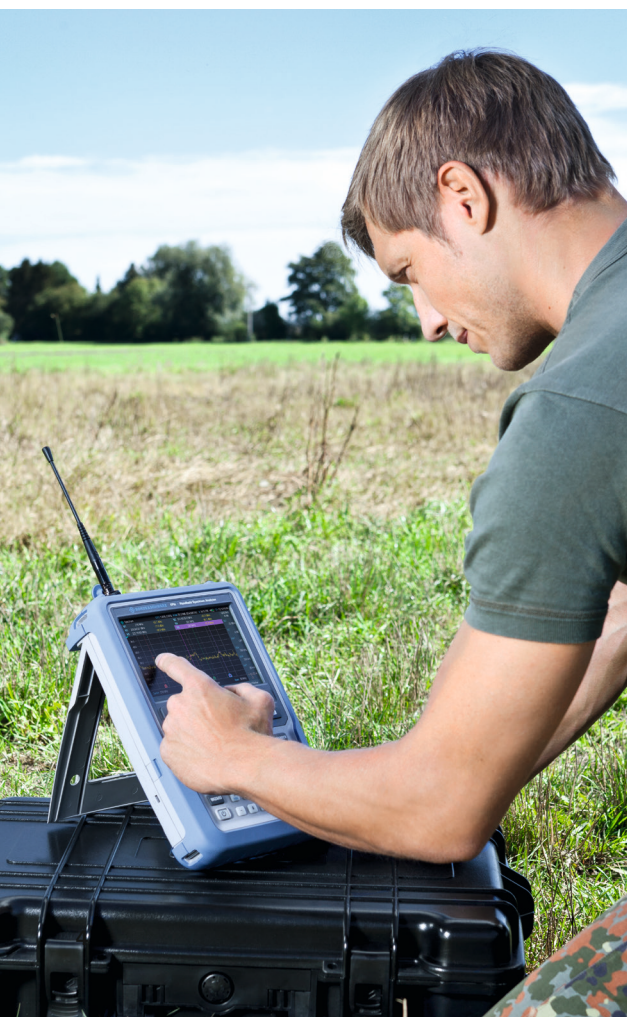
## Léger, petit et longue autonomie de la batterie

L'association unique sur le marché de la légèreté, d'un faible encombrement, d'un temps de démarrage court et d'une autonomie accrue de la batterie, fait du R&S®Spectrum Rider FPH la solution idéale pour vos interventions terrain, même à distance, dans des endroits difficiles d'accès.

Le R&S®Spectrum Rider FPH peut fonctionner une journée entière (plus de 6 heures) sans nécessiter de rechargement ou de remplacement de la batterie. Il ne pèse que 2,5 kg incluant la batterie.

## Exemples de mesures sur le terrain

- Vérification de la transmission du signal (par exemple la vérification de la 5G, de la radiodiffusion, des liaisons de communication radar et satellite)
- Vérification du spectre, étude de site
- Chasse aux interférences
- Mesure EMF
- Alignement de liaisons à micro-ondes



Interfaces et connecteurs protégés

## Large gamme d'accessoires

Une sacoche de transport, un chargeur batterie, des batteries de rechange et d'autres accessoires pour vos interventions terrain sont disponibles.

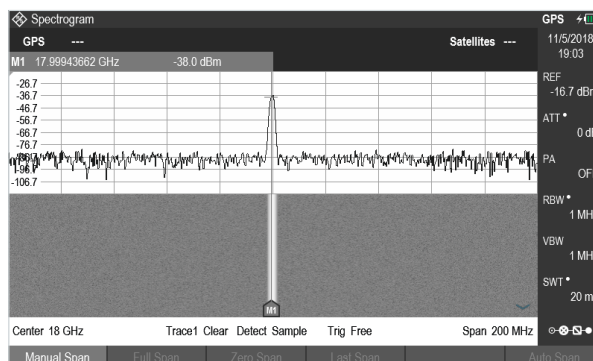
## Affichage antireflet et clavier rétro-éclairé conçus pour une utilisation en extérieur

L'écran de diagonale 18 cm (7") est antireflet, il indique le résultat de mesure et non pas le reflet de l'opérateur. L'ajustement de la brillance facilite la visualisation sur l'écran dans les environnements extérieurs. Le mode noir et blanc permet une lecture même en plein soleil. Le clavier peut être éclairé pour travailler en toute commodité dans les environnements sombres. Les larges boutons et l'encodeur rotatif à fonction poussoir facilitent l'utilisation de l'appareil même en portant des gants.

## Robustesse accrue selon la MIL-PRF-28800F classe 2

Le R&S®Spectrum Rider FPH ne possède aucune aération ou ventilateur qui pourraient aspirer de la poussière ou de l'eau. Toutes les interfaces et connecteurs sont protégés. L'appareil a été testé selon les spécifications des tests mécaniques conformes à la MIL-PRF-28800F classe 2 dédiée aux interventions dans les environnements exigeants. Il est protégé contre la poussière et les projections d'eau conformément à l'indice de protection IP51.

Le mode d'affichage noir et blanc à contraste élevé améliore la lisibilité de l'écran





# Excellent pour les diagnostics en laboratoire

## Solide performance RF pour les diagnostics en laboratoire

Avec un bruit de phase de  $-105$  dBc (1 Hz) à 100 kHz de la porteuse, une incertitude totale de mesure de 0,5 dB et sa sensibilité élevée (niveau de bruit moyen affiché (DANL)  $< -163$  dBm typique (10 MHz à 3 GHz avec préamplificateur actif)), le R&S®Spectrum Rider FPH est un analyseur de spectre puissant et simple d'utilisation pour les diagnostics RF dans les laboratoires de service et de développement.

Exemples de mesures en laboratoire :

- Fréquence et amplitude de tout appareil RF
- Lectures précises de fréquence avec le compteur de fréquence, par exemple pour l'alignement de références en fréquence
- Mesure d'émissions parasites
- Mesure des harmoniques et de l'intermodulation
- Mesure de signaux pulsés dans le domaine temporel

## Dépannage EMI avec les sondes de champs proches optionnelles

Les sondes de champs proches R&S®HZ-15 / R&S®HZ-17 sont utilisées comme outils de diagnostic pour le dépannage EMI, par exemple sur des cartes de circuit, des circuits intégrés, des câbles et des blindages. L'ensemble de sondes de champs proches est idéal pour des mesures d'émission allant de 30 MHz à 3 GHz. Le préamplificateur R&S®HZ-16 améliore la sensibilité de mesure jusqu'à 3 GHz, avec un gain d'environ 20 dB et un facteur de bruit de 4,5 dB. En association avec le R&S®Spectrum Rider FPH, le préamplificateur et l'ensemble de sondes de champs proches représentent un moyen rentable d'analyse et de localisation des sources perturbatrices pendant le développement.

Le R&S®Spectrum Rider FPH avec des sondes de champs proches et un dispositif à tester





# Convivial

## Simple à utiliser avec son écran tactile semblable à celui d'un smartphone

Le R&S®Spectrum Rider FPH propose un fonctionnement flexible et explicite. En fonction de l'application, il peut être utilisé via son écran tactile capacitif 18 cm ou avec les touches.

L'écran tactile capacitif unique de l'analyseur permet aux utilisateurs d'ajuster les réglages les plus courants, tels que la fréquence centrale, le span ou le niveau de référence, et gérer les marqueurs intuitivement directement sur l'écran comme avec un smartphone.

Avec ses larges touches et son encodeur rotatif à fonction poussoir, le R&S®Spectrum Rider FPH peut être utilisé facilement dans les environnements extérieurs et même avec des gants en hivers. Il dispose de touches virtuelles et physiques dédiées aux réglages les plus courants tels que la fréquence, le span, l'amplitude, les marqueurs et les lignes de limites.

À des fins de documentation, le bouton de capture d'écran permet de sauvegarder un fichier graphique avec un seul appui. Un lecteur flash USB ou une carte microSD peuvent être utilisés pour récupérer un nombre de données.

L'interface utilisateur est disponible en 11 langues : Anglais, Allemand, Coréen, Japonnais, Chinois, Russe, Italien, Espagnol, Portugais, Français et Hongrois. Toutes ces langues sont également supportées par le clavier virtuel à l'écran.

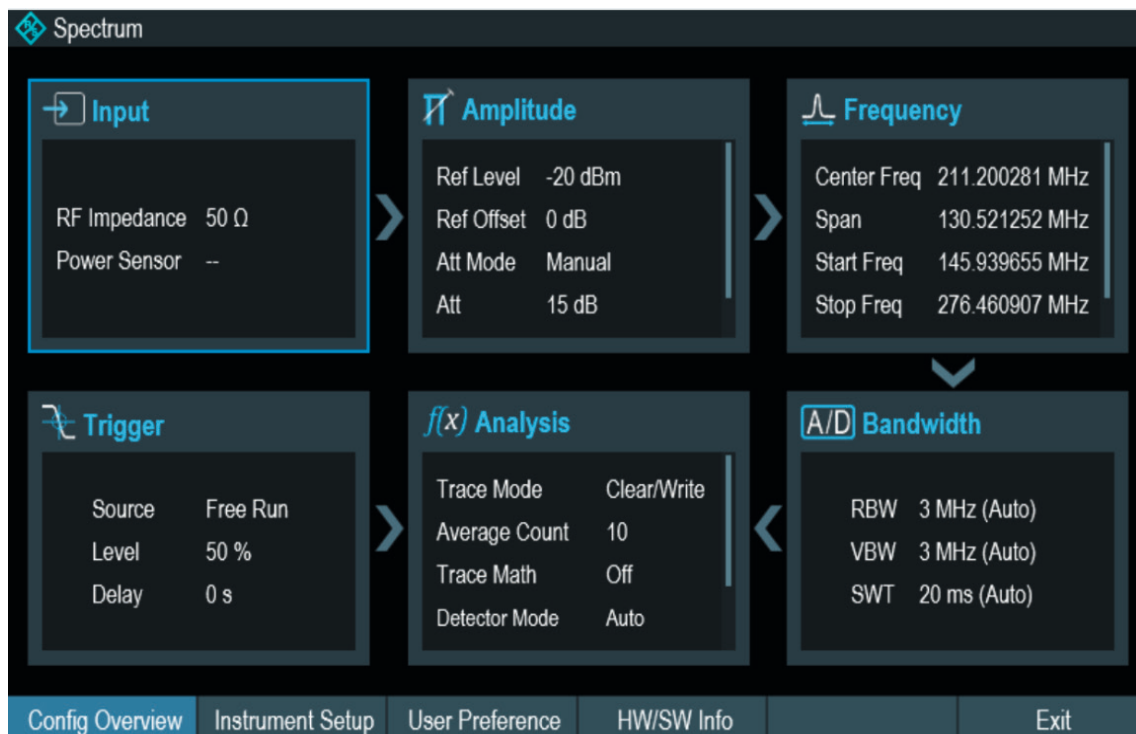
## Menu de vue d'ensemble de la configuration

Le menu de vue d'ensemble de la configuration facilite l'obtention par l'utilisateur de la vue d'ensemble des principaux réglages de mesure. Il indique le débit des mesures de spectre à différents niveaux du récepteur, avec les paramètres pertinents qui impactent les mesures à chaque étape.

Un clic sur l'icône de la vue d'ensemble de la configuration fournit un accès rapide au menu pour la vérification et le changement de la fréquence, de l'amplitude, de la bande passante, etc.

## Réglage des fréquences avec les tableaux de canal

Les utilisateurs préférant travailler avec les numéros de canal plutôt que les fréquences peuvent facilement le faire en utilisant des tableaux de canal prédéfinis. Les tableaux de canal les plus courants pour les systèmes sans fil et de radiodiffusion sont intégrés en standard ; les utilisateurs peuvent également ajouter leurs propres tableaux de canal.



Menu de vue d'ensemble de la configuration







# Évolutif

## Mise à niveau logicielle des gammes de fréquence

Le R&S®Spectrum Rider FPH est le premier analyseur portable avec mise à niveau des gammes de fréquence par clés logicielles. Les unités proposent des fréquences de 5 kHz jusqu'à 31 GHz. Il n'y a aucun temps d'attente pour la mise à niveau et aucun étalonnage nécessaire après la mise à niveau. Cela permet aux utilisateurs d'élargir la gamme de fréquence lorsqu'ils en ont besoin. Par exemple, des utilisateurs en possession d'un modèle de base de 26,5 GHz peut facilement le mettre à niveau à 31 GHz en achetant l'option clé logicielle R&S®FPH-B31 lorsque leurs critères de mesure évoluent.

## Utilisation variée dans divers secteurs industriels, R&D et enseignement

L'excellent rapport prix / performance du R&S®Spectrum Rider FPH le rend très intéressant pour les sociétés de génie civil, les centres de réparation et les laboratoires de développement. L'analyseur trouvera également sa place au sein de divers laboratoires

d'apprentissage RF dans les écoles et les universités. Le R&S®Spectrum Rider FPH dispose d'une large gamme de fonctions standards, telles que deux traces de spectre, la démodulation audio AM / FM, le contrôle à distance et un compteur de fréquence, qui sont utilisées dans les tâches d'analyse de spectre quotidienne. Les ingénieurs de chantiers et les laboratoires de réparation des différents secteurs industriels bénéficieront d'applications de mesure optionnelles pour leurs travaux quotidiens, comme par exemple les mesures de puissances moyennes et crêtes.

De plus, les mesures directes sur site peuvent être réalisées en connectant une antenne directionnelle ou isotropique.

## Mise à niveau simple de toutes les options via clé d'activation logicielle

Toutes les options peuvent être ajoutées simplement en utilisant une clé logicielle. Cela élimine les coûts supplémentaires d'installation et les délais de retour, car il n'y a plus besoin de renvoyer l'appareil au service après-vente pour l'étalonnage ou l'alignement.

Le R&S®Spectrum Rider FPH avec une sonde de puissance à diode triple trajet R&S®NRP8S



## Gammes de fréquence mises à niveau par clés logicielles

R&S®Spectrum Rider FPH	Gamme de fréquence	Gamme de fréquence mise à niveau pour
Modèle .02	5 kHz à 2 GHz	3 GHz (avec option R&S®FPH-B3), 4 GHz (avec option R&S®FPH-B4)
Modèle .06	5 kHz à 6 GHz	8 GHz (avec option R&S®FPH-B8)
Modèle .13	5 kHz à 13,6 GHz	20 GHz (avec option R&S®FPH-B20)
Modèle .26	5 kHz à 26,5 GHz	31 GHz (avec option R&S®FPH-B31)



## Applications logicielles optionnelles

### Mesures de puissance avec sondes de puissance

Pour les applications nécessitant une précision très élevée pour la mesure et pour les niveaux de transmetteur, l'option R&S®FPH-K9 permet au R&S®Spectrum Rider FPH d'être utilisé pour des mesures de puissance en association avec la série de sondes de puissance R&S®NRP, dotées d'une gamme de mesure de -70 dBm à +45 dBm et couvrant des plages de fréquences jusqu'à 110 GHz.

Lorsqu'il est utilisé avec une sonde de puissance optique R&S®HA-Z360/Z361, le mode wattmètre du R&S®Spectrum Rider FPH indique la puissance absolue optique en dBm, ainsi que la puissance relative en dB.

### Wattmètre intégré

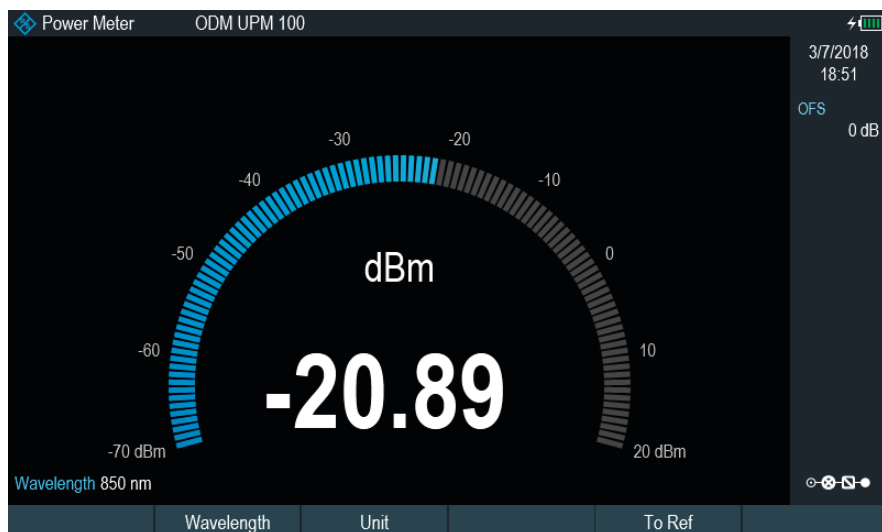
L'option wattmètre R&S®FPH-K19 convertit le R&S®Spectrum Rider FPH en un wattmètre portable doté d'une précision de mesure de niveau de 0,5 dB typique. Cette option permet d'obtenir des résultats de mesure de puissance rapidement et simplement, sans avoir besoin d'une sonde de puissance ou du mode analyseur de

spectre. Cela peut être utile dans les applications telles que la vérification des niveaux de puissance sur le trajet du signal d'un transmetteur sur le terrain ou la vérification du niveau de puissance d'un dispositif à tester en laboratoire.

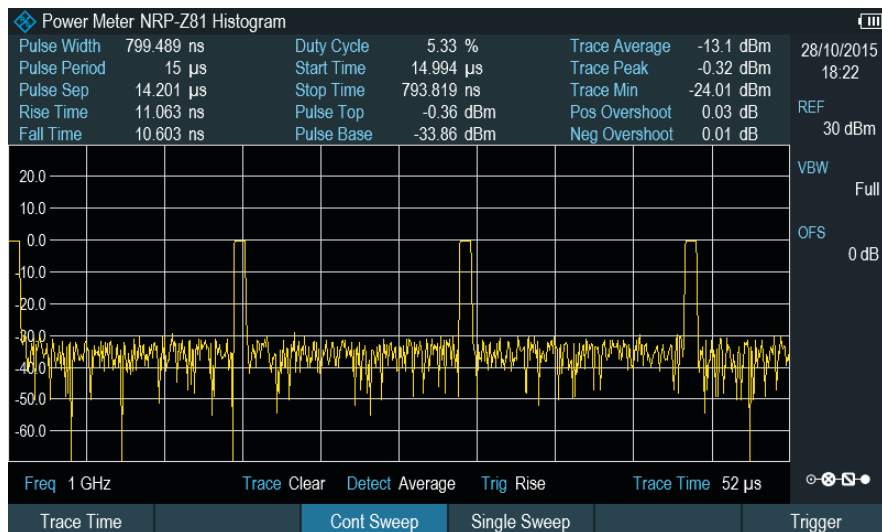
### Mesures d'impulsions avec sondes de puissance

L'option R&S®FPH-K29 permet des mesures précises d'impulsions et de crêtes de puissance, en utilisant le R&S®Spectrum Rider FPH associé à la série de sondes de puissance à larges bandes R&S®NRP-Z8x. Les sondes de puissance à larges bandes R&S®NRP-Z8x mesurent les impulsions avec une résolution pouvant atteindre 50 ns et prennent en charge des fréquences jusqu'à 44 GHz.

Les principaux paramètres d'impulsion tels que la largeur d'impulsion, les temps de montée / descente et le rapport cyclique seront affichés automatiquement. Il est également possible d'utiliser la fonction de déclenchement, les marqueurs et le zoom sur les impulsions, en réduisant la durée de la trace. Cela est très pratique pour les mesures lors de l'installation et la maintenance de systèmes radar.



Écran de mesure de puissance optique (R&S®FPH-K9)



Analyse de puissance avec l'option R&S®FPH-K29 et les sondes de puissance à larges bandes R&S®NRP-Z8x

## Analyses AM / FM

L'option R&S®FPH-K7 convertit le R&S®Spectrum Rider FPH en un analyseur de modulation analogique, afin de mesurer la qualité des signaux modulés en amplitude ou en fréquence. L'écran de modulation analogique indique la forme d'onde ainsi que les paramètres de mesure tels que la puissance de la porteuse, le décalage de la porteuse, l'index de modulation (profondeur) pour les signaux AM, la déviation en fréquence pour les signaux FM, le SINAD, le THD, etc. L'écran récapitulatif de la modulation fournit les limites définies par l'utilisateur pour chaque mesure.

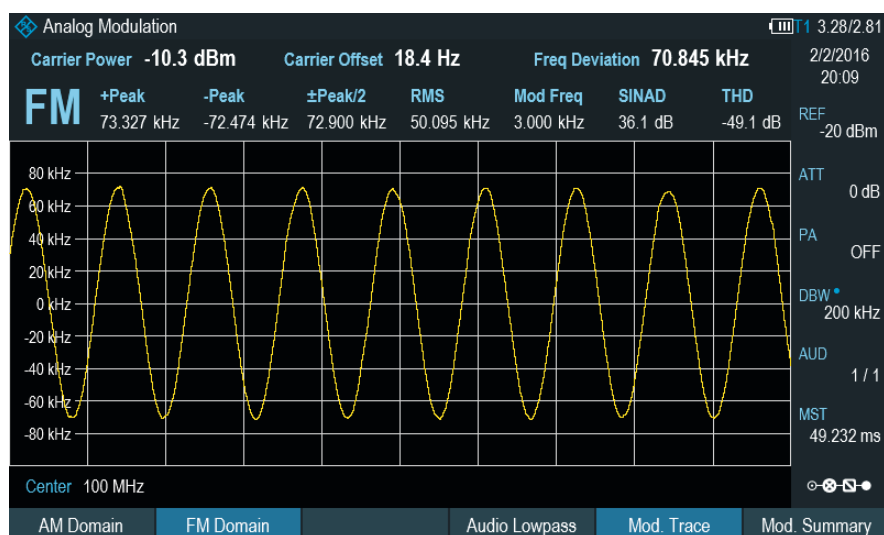
### Analyse des interférences et mappage de l'intensité du signal

Les options d'analyse d'interférences R&S®FPH-K15 et de mappage de l'intensité du signal R&S®FPH-K16 sont de parfaits outils pour l'analyse et la localisation de signaux perturbateurs ou de brouilleurs. Lors de l'analyse, l'enregistrement de spectrogrammes sur de longues périodes per-

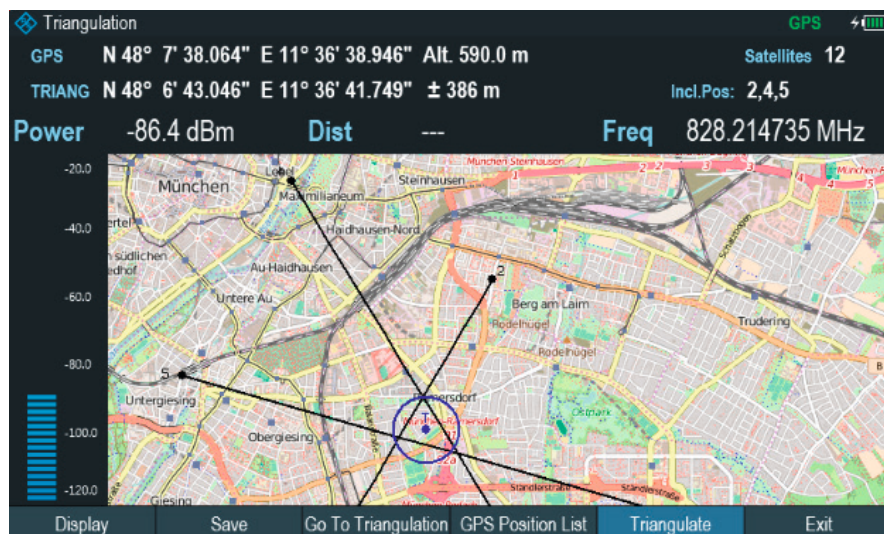
met de capturer jusqu'à 999 heures d'activité; la durée de capture dépend de l'intervalle d'enregistrement paramétré. Les données enregistrées peuvent être analysées sur l'appareil directement ou avec le logiciel R&S®InstrumentView. Le mappage de l'intensité du signal affiche une visualisation graphique relative au niveau de puissance du signal sur une carte en intérieur ou en extérieur. L'indicateur de couleur fournit une bonne estimation de la couverture du signal dans une zone en particulier et la localisation plus probable du brouilleur ou du signal prévu.

### Mode récepteur

L'option du mode récepteur R&S®FPH-K43 permet des diagnostics EMI avec des détecteurs pondérés tel que le détecteur quasi-crête. Les mesures sont réalisées à une fréquence prédéfinie sur une durée de mesure ajustable.



Analyse d'un signal modulé en fréquence avec l'option d'analyse AM / FM R&S®FPH-K7



Localisation d'un signal avec l'option d'analyse des interférences R&S®FPH-K15

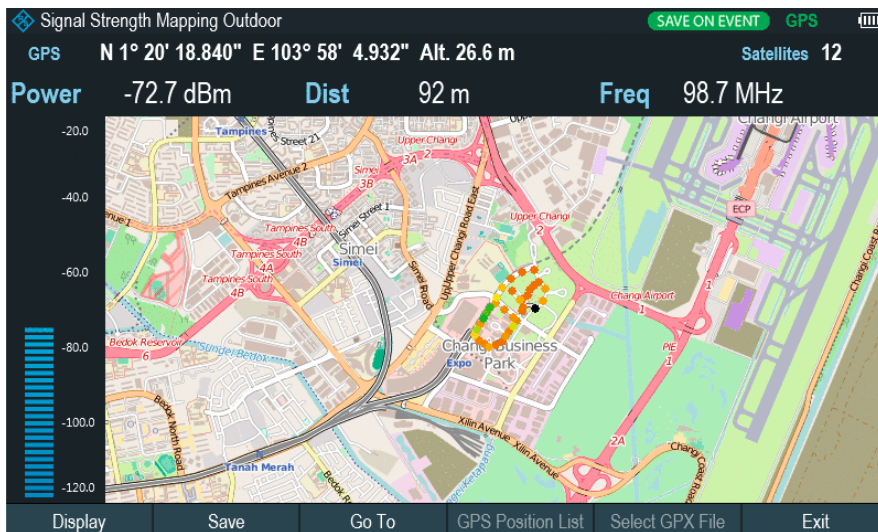


## Fonctions standards

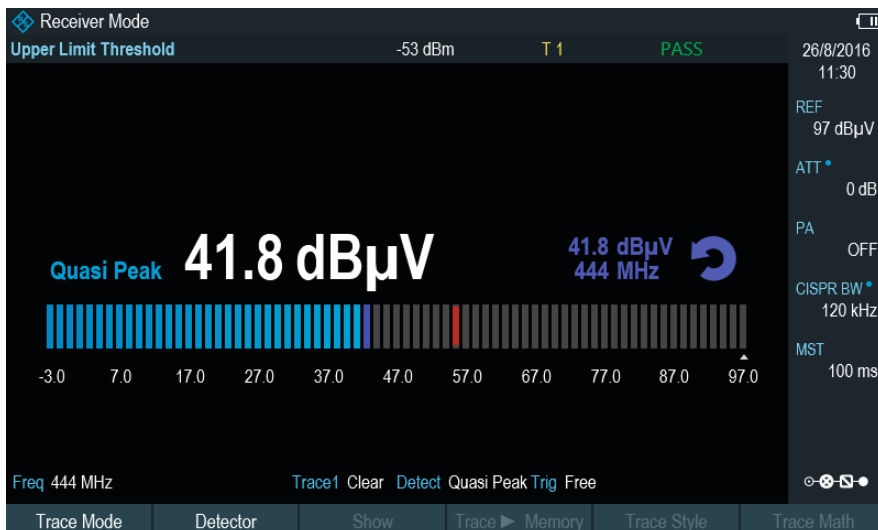
- Deux traces de spectre
- Six marqueurs, absolus ou relatifs
- Marqueur de bruit
- Compteur de fréquence avec résolution de 0,1 Hz
- Démodulateur audio AM / FM (audio via haut-parleur ou écouteurs intégrés)
- Surveillance de la ligne de limite (fonction pass/fail (bon / mauvais))
- Contrôle à distance via l'interface USB / LAN
- Tableaux de canal prédéfinis
- Assistant de mesure

## Fonctions optionnelles

- Préamplificateur (R&S®FPH-B22/-B23/-B24/-B25)
- Analyse de modulation analogique AM / FM (R&S®FPH-K7)
- Prise en charge des sondes de puissance (R&S®FPH-K9)
- Analyse des interférences (R&S®FPH-K15)
- Mappage de l'intensité du signal (R&S®FPH-K16)
- Wattmètre intégré (R&S®FPH-K19)
- Mesures d'impulsions avec sondes de puissance (R&S®FPH-K29)
- Mode récepteur (R&S®FPH-K43)



Affichage de l'intensité du signal perturbateur sur la carte avec l'option de mappage de l'intensité du signal R&S®FPH-K16



Mesure utilisant les détecteurs quasi-crête avec l'option mode récepteur R&S®FPH-K43

# Amélioration de la productivité à l'aide de l'assistant de mesure

La surveillance de site ou l'installation et la maintenance de stations d'émission nécessitent souvent tout un ensemble de mesures de spectre en standard. Ces mesures doivent être réalisées correctement pour éviter les coûts et temps supplémentaires sur le site.

## Mesures simplifiées

L'assistant de mesure simplifie les mesures par l'association automatique, la normalisation et l'optimisation des séquences de test. Une séquence de mesures normalisée et récurrente peut ainsi s'effectuer rapidement, facilement et sans erreur.

Tout d'abord, un expert de la mesure crée de manière centralisée les séquences de test, en utilisant le R&S®FPH et le logiciel R&S®Instrument View. Des images et des instructions écrites peuvent être ajoutées à chaque étape de la mesure.

Après configurer la séquence de mesure, elle peut être transférée aux appareils sur le terrain. L'opérateur sur le

terrain a besoin de démarrer l'assistant, sélectionner la séquence de mesure et suivre les instructions sur l'écran. L'appareil est correctement configuré pour chaque étape de test, donc l'opérateur n'a pas besoin de passer du temps sur la configuration de l'appareil de mesure sur site.

Les résultats sont sauvegardés automatiquement dès que toutes les mesures sont terminées, et peuvent être transférés vers une tablette ou un PC. Un rapport de mesure complet au format PDF, RTF ou HTML peut être généré en utilisant le générateur de rapports dans le logiciel R&S®Instrument View.

## Mesures rapides et reproductibles

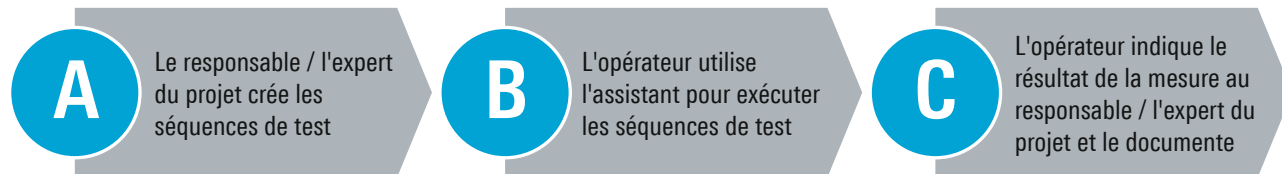
L'assistant de mesure et le générateur de rapports garantissent ce qui suit :

- Les résultats sont corrects et reproductibles; toutes les mesures sont correctement réalisées avec les bons réglages et dans le bon ordre; pas besoin de revenir sur le site à cause de réglages incorrects de la mesure ou de la configuration
- Le temps de mesure est considérablement réduit avec les réglages prédéfinis de l'appareil; il n'y a pas besoin de configurer l'appareil sur site
- Aucune formation n'est nécessaire pour les nouveaux utilisateurs; les opérateurs les moins expérimentés peuvent réaliser les mesures de manière fiable
- Tous les résultats de mesure sont documentés dans un rapport de mesure complet et personnalisable, qui peut intégrer des données complémentaires telles que les noms de l'opérateur ou du site, le nom de l'entreprise, la localisation et le numéro de série de l'appareil

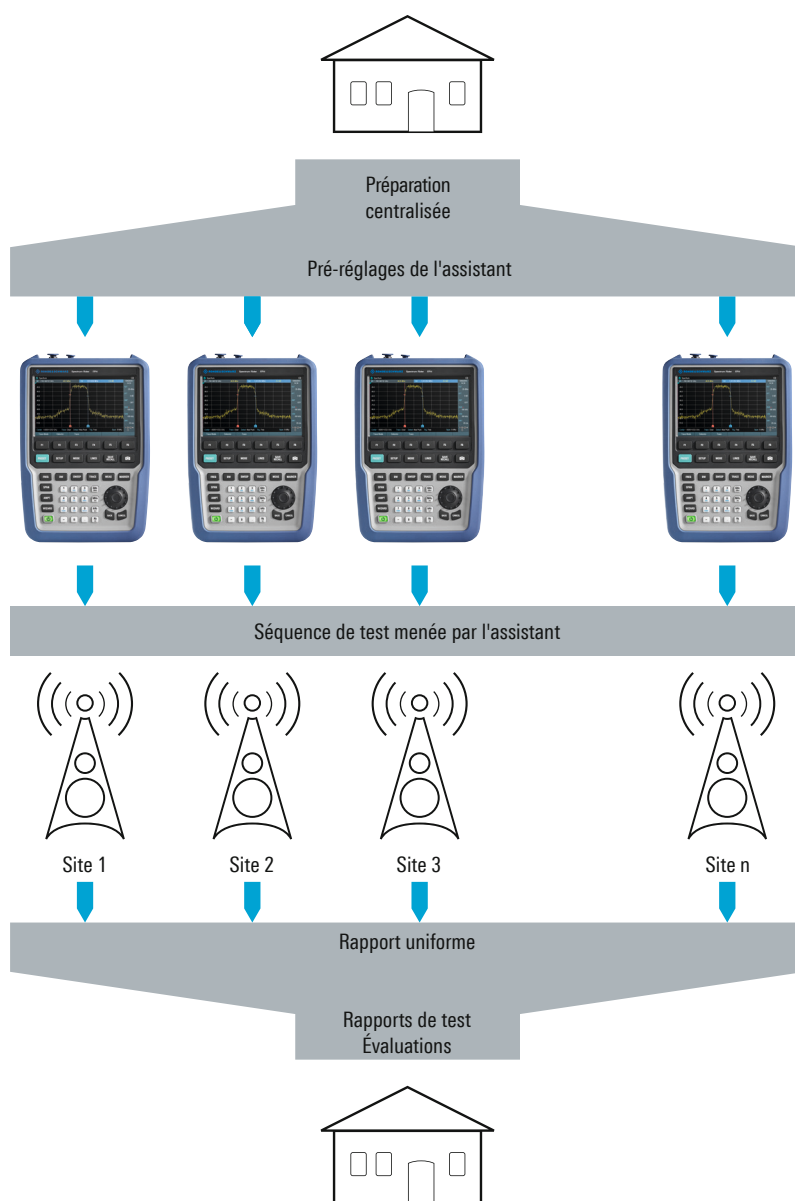




## Trois étapes simples nécessaires pour travailler avec l'assistant de mesure



## Configuration typique du déploiement avec les préparatifs et le post-traitement de la mesure



# Post-traitement et contrôle à distance

## Logiciel R&S®InstrumentView pour la mesure en post-traitement et la documentation

Le logiciel Windows R&S®InstrumentView est livré avec l'appareil. Il facilite le post-traitement et documente les résultats de mesure, il gère également les réglages de l'appareil.

### Fonctionnalités

- Échange rapide des données entre le R&S®Spectrum Rider FPH et un PC via la connexion USB ou LAN
- Traitement facilité des résultats de mesure
- Génération facilitée de rapports de test au format PDF, HTML ou RTF
- Impression de toutes les données pertinentes via une tablette ou un PC Windows
- Édition des résultats de mesure en affichant / masquant et décalant les marqueurs ou les lignes de limite, etc.
- Éditeur pour la génération de lignes de limite, de facteurs d'antenne et de facteurs d'émetteur pour les atténuateurs et les amplificateurs externes, ainsi que les listes de canaux
- Compatible avec Windows Vista (32 / 64 bits), Windows 7 (32 / 64 bits), Windows 8 (32 / 64 bits) et Windows 10 (32 / 64 bits)

## Contrôle à distance via LAN ou USB

Le R&S®Spectrum Rider FPH peut être contrôlé à distance via l'interface USB ou LAN et intégré dans des programmes spécifiques. Les commandes de contrôle à distance compatibles SCPI sont disponibles en standard.

## Application R&S®MobileView pour le contrôle à distance et le transfert de fichiers

L'application R&S®MobileView permet le contrôle à distance sans fil du R&S®Spectrum Rider FPH en champ libre. Connecter facilement un routeur sans fil annexe au port LAN du R&S®Spectrum Rider FPH. Télécharger l'application R&S®MobileView depuis la plateforme iOS ou Android. L'application propose un contrôle à distance agréable du R&S®Spectrum Rider FPH, elle transfère les impressions d'écrans et les résultats de mesure de façon très pratique depuis l'appareil.





# Caractéristiques techniques en bref

Caractéristiques techniques en bref		
Gamme de fréquence	unité de base modèle .02	5 kHz à 2 GHz
	avec option R&S®FPH-B3	5 kHz à 3 GHz
	avec options R&S®FPH-B3 et R&S®FPH-B4	5 kHz à 4 GHz
	unité de base modèle .06	5 kHz à 6 GHz
	avec option R&S®FPH-B8	5 kHz à 8 GHz
	unité de base modèle .13	5 kHz à 13,6 GHz
	avec option R&S®FPH-B20	5 kHz à 20 GHz
	unité de base modèle .26	5 kHz à 26,5 GHz
	avec option R&S®FPH-B31	5 kHz à 31 GHz
Résolution de fréquence		1 Hz
Largeur de bande de résolution		1 Hz à 3 MHz en 1/3 de séquence
<b>Bruit de phase SSB pureté spectrale</b>		f = 500 MHz
Décalage de la porteuse	30 kHz	< -88 dBc (1 Hz), -95 dBc (typique) (1 Hz)
	100 kHz	< -98 dBc (1 Hz), -105 dBc (typique) (1 Hz)
	1 MHz	< -118 dBc (1 Hz), -125 dBc (typique) (1 Hz)
<b>Niveau de bruit moyen affiché</b>	atténuation RF 0 dB, terminaison 50 Ω, RBW = 1 kHz, VBW = 10 Hz, détecteur d'échantillon, échelle logarithmique, normalisé à 1 Hz	
Modèle .02	préamplificateur = off	
	1 MHz à 10 MHz	< -135 dBm, -142 dBm (typique)
	10 MHz à 1 GHz	< -142 dBm, -146 dBm (typique)
	1 à 4 GHz	< -140 dBm, -144 dBm (typique)
	préamplificateur = on	
	1 MHz à 10 MHz	< -150 dBm, -160 dBm (typique)
	10 MHz à 3 GHz	< -158 dBm, -163 dBm (typique)
	3 à 4 GHz	< -156 dBm, -161 dBm (typique)
Modèles .06 / .13 / .26	préamplificateur = off	
	1 MHz à 10 MHz	< -122 dBm, -130 dBm (typique)
	10 MHz à 25 MHz	< -130 dBm, -135 dBm (typique)
	25 MHz à 1 GHz	< -140 dBm, -145 dBm (typique)
	1 à 4 GHz	< -135 dBm, -140 dBm (typique)
	4 à 8 GHz	< -135 dBm, -140 dBm (typique)
	8 à 19 GHz	< -135 dBm, -138 dBm (typique)
	19 à 20 GHz	< -130 dBm, -138 dBm (typique)
	20 à 27 GHz	< -130 dBm, -138 dBm (typique)
	27 à 29 GHz	< -125 dBm, -130 dBm (typique)
	29 à 31 GHz	< -120 dBm, -123 dBm (typique)
	préamplificateur = on	
	1 MHz à 20 MHz	< -147 dBm, -152 dBm (typique)
	20 MHz à 1 GHz	< -158 dBm, -162 dBm (typique)
	1 à 3 GHz	< -158 dBm, -162 dBm (typique)
	3 à 4 GHz	< -155 dBm, -158 dBm (typique)
	4 à 4,5 GHz	< -155 dBm, -158 dBm (typique)
	4,5 MHz à 8 GHz	< -150 dBm, -155 dBm (typique)
	8 à 20 GHz	< -150 dBm, -155 dBm (typique)
	20 à 27 GHz	< -150 dBm, -155 dBm (typique)
	27 à 29 GHz	< -140 dBm, -145 dBm (typique)
	29 à 31 GHz	< -130 dBm, -133 dBm (typique)

## Caractéristiques techniques en bref

<b>Interception du troisième ordre (IP3)</b>			gamme dynamique intermodulation libre, niveau du signal $2 \times -20$ dBm, atténuation RF = 0 dB, préamplificateur RF = off
	f = 1 GHz		+7 dBm (mesuré)
	f = 2,4 GHz		+10 dBm (mesuré)
	f = 4,5 GHz		+8 dBm (mesuré)
	f = 9,5 GHz		+10 dBm (mesuré)
	f = 12 GHz		+9 dBm (mesuré)
	f = 22 GHz		+8 dBm (mesuré)
	f = 26,5 GHz		+10 dBm (mesuré)
<b>Incertitude de mesure totale</b>			niveau de fiabilité 95%, +20°C à +30°C, SNR > 16 dB, 0 dB à -50 dB sous le niveau de référence, atténuation RF auto
	10 MHz $\leq$ f $\leq$ 31 GHz		< 1,25 dB, 0,5 dB (typique)
<b>Affichage</b>			
Résolution			WVGA, 800 × 480 pixel
<b>Pack batterie Lithium-Ion R&amp;S®HA-Z306</b>			
Capacité			72 Wh
Tension			11,25 V nominal
Autonomie en utilisation avec une nouvelle batterie entièrement chargée	modèle .02		8 h
	modèle .06		7 h
	modèles .13/.26		6 h
Dimensions	L × H × P		202 × 294 × 76 mm
Poids			2,5 kg

Le R&S®Spectrum Rider FPH avec une antenne Yagi R&S®HA-Z900





# Références de commande

Désignation	Type	N° de référence
Analyseur de spectre portable R&S®Spectrum Rider FPH, 5 kHz à 2 GHz	R&S®FPH	1321.1111.02
Analyseur de spectre portable R&S®Spectrum Rider FPH, 5 kHz à 6 GHz	R&S®FPH	1321.1111.06
Analyseur de spectre portable R&S®Spectrum Rider FPH, 5 kHz à 13,6 GHz	R&S®FPH	1321.1111.13
Analyseur de spectre portable R&S®Spectrum Rider FPH, 5 kHz à 26,5 GHz	R&S®FPH	1321.1111.26
<b>Accessoires livrés</b> : pack batterie Lithium-Ion, câble USB, cordon d'alimentation AC avec adaptateurs spécifiques EU, GB, US, AUS, CH, CD-ROM avec logiciel R&S®Instrument View et documentation, guide de démarrage rapide, bandoulière		
<b>Options</b>		
Mise à niveau de la fréquence de l'analyseur de spectre, 2 GHz à 3 GHz <sup>1)</sup>	R&S®FPH-B3	1321.0667.02
Mise à niveau de la fréquence de l'analyseur de spectre, 3 GHz à 4 GHz (nécessite le R&S®FPH-B3) <sup>1)</sup>	R&S®FPH-B4	1321.0673.02
Mise à niveau de la fréquence de l'analyseur de spectre, 6 GHz à 8 GHz <sup>2)</sup>	R&S®FPH-B8	1321.0767.02
Mise à niveau de la fréquence de l'analyseur de spectre, 13,6 GHz à 20 GHz <sup>3)</sup>	R&S®FPH-B20	1321.0773.02
Mise à niveau de la fréquence de l'analyseur de spectre, 26,5 GHz à 31 GHz <sup>4)</sup>	R&S®FPH-B31	1321.0780.02
Préamplificateur de l'analyseur de spectre, 5 kHz à 4 GHz <sup>1)</sup>	R&S®FPH-B22	1321.0680.02
Préamplificateur de l'analyseur de spectre, 5 kHz à 8 GHz <sup>2)</sup>	R&S®FPH-B23	1321.0867.02
Préamplificateur de l'analyseur de spectre, 5 kHz à 20 GHz <sup>3)</sup>	R&S®FPH-B24	1321.0850.02
Préamplificateur de l'analyseur de spectre, 5 kHz à 31 GHz <sup>4)</sup>	R&S®FPH-B25	1321.0873.02
Analyse de modulation analogique AM / FM	R&S®FPH-K7	1321.0696.02
Prise en charge des sondes de puissance	R&S®FPH-K9	1321.0709.02
Analyse d'interférences	R&S®FPH-K15	1321.0715.02
Mappage de l'intensité du signal	R&S®FPH-K16	1321.0615.02
Wattmètre intégré	R&S®FPH-K19	1321.0721.02
Mesures d'impulsions avec sondes de puissance	R&S®FPH-K29	1321.0738.02
Mode récepteur	R&S®FPH-K43	1321.0621.02
<b>Accessoires</b>		
Chargeur batterie pour R&S®HA-Z306 <sup>5)</sup>	R&S®HA-Z303	1321.1328.02
Pack batterie Lithium-Ion, 6,4 Ah	R&S®HA-Z306	1321.1334.02
Alimentation de rechange, incluant l'adaptateur pour EU, GB, US, AUS, CH	R&S®HA-Z301	1321.1386.02
Adaptateur voiture	R&S®HA-Z302	1321.1340.02
Étui de transport	R&S®HA-Z322	1321.1370.02
Étui de transport étanche	R&S®HA-Z322	1321.1370.03
Sacoche de transport	R&S®HA-Z220	1309.6175.00
Mallette de transport	R&S®HA-Z321	1321.1357.02
Mallette de transport à protection renforcée	R&S®RTH-Z4	1326.2774.02
Écouteurs	R&S®FSH-Z36	1145.5838.02
Câble USB de rechange	R&S®HA-Z211	1309.6169.00
Câble Ethernet de rechange	R&S®HA-Z210	1309.6152.00
<b>Antennes et accessoires d'antennes</b>		
Antenne Yagi, 1710 MHz à 1990 MHz	R&S®HA-Z1900	1328.6825.02
Antenne Yagi, 824 MHz à 960 MHz	R&S®HA-Z900	1328.6283.02
Câble RF (longueur : 1 m), DC à 6 GHz, connecteurs N mâle / N mâle	R&S®HA-Z901	3626.2757.02
Sacoche de transport, pour antenne Yagi R&S®HA-Z900 ou R&S®HA-Z1900	R&S®HA-Z902	1328.6883.02
Antenne portable directionnelle (antenne portable)	R&S®HE400BC	4104.6000.04
Ensemble de câbles pour R&S®HE400BC (nécessite le R&S®HE300USB)	R&S®HE400-KB	4104.7770.04
Antenne portable directionnelle (antenne portable)	R&S®HE400	4104.6000.02
Ensemble de câbles pour R&S®HE400 (nécessite le R&S®HE300USB)	R&S®HE400-K	4104.7770.02
Module d'antenne HF, 8,3 kHz à 30 MHz	R&S®HE400HF	4104.8002.02
Module d'antenne VHF, 20 MHz à 200 MHz	R&S®HE400VHF	4104.8202.02
Module d'antenne UWB, 30 MHz à 6 GHz	R&S®HE400UWB	4104.6900.02
Module d'antenne Log-périodique, 450 MHz à 8 GHz	R&S®HE400LP	4104.8402.02
Module d'antenne cellulaire, 700 MHz à 2500 MHz	R&S®HE400CEL	4104.7306.02
Adaptateur USB, pour R&S®HE300/R&S®HL300	R&S®HE300USB	4080.9440.02

Désignation	Type	N° de référence
Antenne OEM Log-périodique, 700 MHz à 4 GHz	R&S®HA-Z350	1321.1405.02
Câble RF (longueur : 1 m), DC à 8 GHz, blindé, connecteurs N mâle / N femelle	R&S®FSH-Z320	1309.6600.00
Câble RF (longueur : 3 m), DC à 8 GHz, blindé, connecteurs N mâle / N femelle	R&S®FSH-Z321	1309.6617.00
Récepteur GPS pour R&S®Spectrum Rider FPH	R&S®HA-Z340	1321.1392.02
Système de mesure EMF portable, mallette	R&S®TS-EMF	1158.9295.05
Antenne isotropique, 30 MHz à 3 GHz pour R&S®TS-EMF	R&S®TSEMF-B1	1074.5719.02
Antenne isotropique, 700 MHz à 6 GHz pour R&S®TS-EMF	R&S®TSEMF-B2	1074.5702.02
Antenne isotropique, 9 kHz à 200 MHz pour R&S®TS-EMF	R&S®TSEMF-B3	1074.5690.02
Câble convertisseur	R&S®TSEMF-CV	1158.9250.02
Adaptateur, 50 / 75 Ω, section L	R&S®RAM	0358.5414.02
Adaptateur, 50 / 75 Ω, résistance série 25 Ω	R&S®RAZ	0358.5714.02
Adaptateur, 50 / 75 Ω, section L, N vers BNC	R&S®FSH-Z38	1300.7740.02
Adaptateur N (m) – BNC (f)		0118.2812.00
Adaptateur N (m) – N (m)		0092.6581.00
Adaptateur N (m) – SMA (f)		4012.5837.00
Adaptateur N (m) – 7/16 (f)		3530.6646.00
Adaptateur N (m) – 7/16 (m)		3530.6630.00
Adaptateur N (m) – FME (f)		4048.9790.00
Adaptateur BNC (m) – banane (f)		0017.6742.00
Atténuateur, 50 W, 20 dB, 50 Ω, DC à 6 GHz, N(f) – N(m)	R&S®RDL50	1035.1700.52
Atténuateur, 100 W, 20 dB, 50 Ω, DC à 2 GHz, N(f) – N(m)	R&S®RBU100	1073.8495.20
Atténuateur, 100 W, 30 dB, 50 Ω, DC à 2 GHz, N(f) – N(m)	R&S®RBU100	1073.8495.30
Ensemble de sondes compactes pour mesures de champs proches E et H, 30 MHz à 3 GHz	R&S®HZ-15	1147.2736.02
Ensemble de sondes de champs proches H	R&S®HZ-17	1339.4141.02
Préamplificateur (3 GHz, 20 dB), adaptateur secteur (100 V à 230 V), pour R&S®HZ-15	R&S®HZ-16	1147.2720.02
Antenne unidirectionnelle pour polarisation circulaire droite, 18 GHz à 26,5 GHz	R&S®AC004R1	0749.3000.03
Antenne unidirectionnelle pour polarisation circulaire gauche, 18 GHz à 26,5 GHz	R&S®AC004L1	4078.4000.02
Antenne unidirectionnelle pour polarisation circulaire droite, 26,5 GHz à 40 GHz	R&S®AC004R2	0749.3251.03
Antenne unidirectionnelle pour polarisation circulaire gauche, 26,5 GHz à 40 GHz	R&S®AC004L2	4078.5006.02
Antenne unidirectionnelle à large bande, 800 MHz à 26,5 GHz	R&S®HF907OM	4070.3279.02
Antenne cornet à gain standard, 26 GHz à 40 GHz, gain de milieu de bande 20 dB, WR 28	R&S®FH-SG-40	3629.2393.02
Adaptateur pour antenne cornet à gain standard	R&S®HA-Z370	1334.8432.02
Mât et adaptateur trépied	R&S®KM011Z8	4090.4006.02
Trépied en bois	R&S®HZ-1	0837.2310.02
Câble port de test, 0 Hz à 26,5 GHz, 3,5 mm (f) – 3,5 mm (m), longueur : 635 mm	R&S®ZV-Z93	1301.7595.25
Câble port de test, 0 Hz à 26,5 GHz, 3,5 mm (f) – 3,5 mm (m), longueur : 965 mm	R&S®ZV-Z93	1301.7595.38
Câble port de test, 0 Hz à 26,5 GHz, 3,5 mm (f) – 3,5 mm (m), longueur : 610 mm	R&S®ZV-Z193	1306.4520.24
Câble port de test, 0 Hz à 26,5 GHz, 3,5 mm (f) – 3,5 mm (m), longueur : 914 mm	R&S®ZV-Z193	1306.4520.36
Câble port de test, 0 Hz à 26,5 GHz, 3,5 mm (f) – 3,5 mm (m), longueur : 1524 mm	R&S®ZV-Z193	1306.4520.60
Câble port de test, 0 Hz à 40 GHz, 2,92 mm (f) – 2,92 mm (m), longueur : 635 mm	R&S®ZV-Z95	1301.7608.25
Câble port de test, 0 Hz à 40 GHz, 2,92 mm (f) – 2,92 mm (m), longueur : 965 mm	R&S®ZV-Z95	1301.7608.38
Câble port de test, 0 Hz à 40 GHz, 2,92 mm (f) – 2,92 mm (m), longueur : 610 mm	R&S®ZV-Z195	1306.4536.24
Câble port de test, 0 Hz à 40 GHz, 2,92 mm (f) – 2,92 mm (m), longueur : 914 mm	R&S®ZV-Z195	1306.4536.36
<b>Sondes de puissance prises en charge par le R&amp;S®Spectrum Rider FPH®</b>		
Sonde de puissance directionnelle, 25 MHz à 1 GHz	R&S®FSH-Z14	1120.6001.02
Sonde de puissance directionnelle, 200 MHz à 4 GHz	R&S®FSH-Z44	1165.2305.02
Sonde de puissance universelle, 10 MHz à 8 GHz, 100 mW, 2 trajets	R&S®NRP-Z211	1417.0409.02
Sonde de puissance universelle, 10 MHz à 18 GHz, 100 mW, 2 trajets	R&S®NRP-Z221	1417.0309.02
Sonde de puissance à large bande, 50 MHz à 18 GHz, 100 mW	R&S®NRP-Z81	1137.9009.02
Sonde de puissance à large bande, 50 MHz à 40 GHz, 100 mW (2,92 mm)	R&S®NRP-Z85	1411.7501.02
Sonde de puissance à large bande, 50 MHz à 40 GHz, 100 mW (2,40 mm)	R&S®NRP-Z86	1417.0109.40
Sonde de puissance à large bande, 50 MHz à 44 GHz, 100 mW (2,40 mm)	R&S®NRP-Z86	1417.0109.44
Sonde de puissance à diode triple trajet, 100 pW à 200 mW, 10 MHz à 8 GHz	R&S®NRP8S	1419.0006.02
Sonde de puissance à diode triple trajet, 100 pW à 200 mW, 10 MHz à 18 GHz	R&S®NRP18S	1419.0029.02



Désignation	Type	N° de référence
Sonde de puissance à diode triple trajet, 100 pW à 200 mW, 10 MHz à 33 GHz	R&S®NRP33S	1419.0064.02
Sonde de puissance à diode triple trajet, 100 pW à 200 mW, 50 MHz à 40 GHz	R&S®NRP40S	1419.0041.02
Sonde de puissance à diode triple trajet, 100 pW à 200 mW, 50 MHz à 50 GHz	R&S®NRP50S	1419.0087.02
Sonde de puissance thermique, 300 nW à 100 mW, DC à 18 GHz	R&S®NRP18T	1424.6115.02
Sonde de puissance thermique, 300 nW à 100 mW, DC à 33 GHz	R&S®NRP33T	1424.6138.02
Sonde de puissance thermique, 300 nW à 100 mW, DC à 40 GHz	R&S®NRP40T	1424.6150.02
Sonde de puissance thermique, 300 nW à 100 mW, DC à 50 GHz	R&S®NRP50T	1424.6173.02
Sonde de puissance thermique, 300 nW à 100 mW, DC à 67 GHz	R&S®NRP67T	1424.6196.02
Sonde de puissance thermique, 300 nW à 100 mW, DC à 110 GHz	R&S®NRP110T	1424.6215.02
Sonde de puissance moyenne, 100 pW à 200 mW, 8 kHz à 6 GHz	R&S®NRP6A	1424.6796.02
Sonde de puissance moyenne, 100 pW à 200 mW, 8 kHz à 18 GHz	R&S®NRP18A	1424.6815.02
<b>Sonde de puissance optique et accessoires</b>		
Wattmètre optique USB OEM (Germanium)	R&S®HA-Z360	1334.5162.00
Wattmètre optique USB OEM (InGaAs filtré)	R&S®HA-Z361	1334.5179.00
Adaptateur SC pour wattmètre optique	R&S®HA-Z362	1334.5185.00
Adaptateur LC pour wattmètre optique	R&S®HA-Z363	1334.5191.00
Adaptateur universel 2,5 mm pour wattmètre optique	R&S®HA-Z364	1334.5204.00
Adaptateur universel 1,25 mm pour wattmètre optique	R&S®HA-Z365	1334.5210.00
Cordon de brassage SC-LC SM, SX, longueur : 1 m	R&S®HA-Z366	1334.5227.00
Cordon de brassage SC-SC SM, SX, longueur : 1 m	R&S®HA-Z367	1334.5233.00
<b>Les sondes de puissance nécessitent le câble adaptateur suivant pour fonctionner avec le R&amp;S®Spectrum Rider FPH</b>		
Câble adaptateur USB pour les sondes de puissance R&S®FSH-Z14/R&S®FSH-Z44	R&S®FSH-Z144	1145.5909.02
Câble adaptateur USB (passif), longueur : 2 m, pour connecter les sondes de puissance R&S®NRP-ZxxS/SN au R&S®Spectrum Rider FPH	R&S®NRP-Z4	1146.8001.02
<b>Les sondes de puissance R&amp;S®NRP nécessitent le câble adaptateur suivant pour fonctionner avec le R&amp;S®Spectrum Rider FPH</b>		
Câble d'interface USB, longueur : 1,5 m, pour connecter les sondes R&S®NRP au R&S®Spectrum Rider FPH	R&S®NRP-ZKU	1419.0658.03

<sup>1)</sup> Applicable uniquement à l'unité de base de référence de commande 1321.1111.02.

<sup>2)</sup> Applicable uniquement à l'unité de base de référence de commande 1321.1111.06.

<sup>3)</sup> Applicable uniquement à l'unité de base de référence de commande 1321.1111.13.

<sup>4)</sup> Applicable uniquement à l'unité de base de référence de commande 1321.1111.26.

<sup>5)</sup> Le chargeur batterie ne doit être utilisé que pour charger une batterie supplémentaire en dehors de l'appareil. La batterie interne est chargée par l'appareil lui-même.

<sup>6)</sup> Uniquement pour les mesures de puissances moyennes.

Garantie		
Unité de base		3 ans
Tous les autres éléments <sup>1)</sup>		1 an
<b>Options de service</b>		
Extension de garantie d'un an	R&S®WE1	Merci de contacter votre entité commerciale locale de Rohde & Schwarz.
Extension de garantie de deux ans	R&S®WE2	
Extension de garantie avec service de calibrage, un an	R&S®CW1	
Extension de garantie avec service de calibrage, deux ans	R&S®CW2	
Extension de garantie avec service de calibrage accrédité, un an	R&S®AW1	
Extension de garantie avec service de calibrage accrédité, deux ans	R&S®AW2	

<sup>1)</sup> Pour les options installées, la garantie restante de l'unité de base s'applique si elle est supérieure à 1 an. Exception : toutes les batteries ont une garantie de 1 an.



Le R&S®Spectrum Rider FPH dans une mallette de transport R&S®HA-Z231

## 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.

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

## 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 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 3607.2149.13 | Version 05.00 | Novembre 2018 (jr)  
Analyseur de spectre portable R&S® Spectrum Rider FPH  
Données sans tolérance : sans obligation | Sous réserve de modification  
© 2015 - 2018 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Allemagne



3607214913