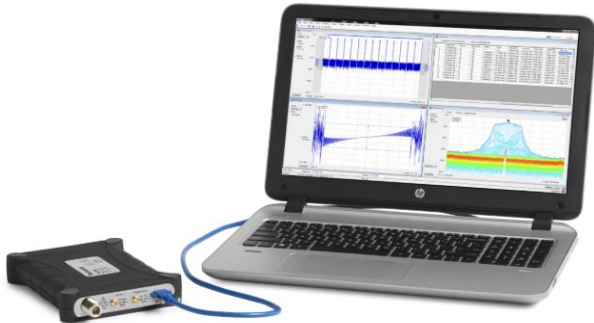


Analyseur de spectre

Fiche technique de l'analyseur de spectre en temps réel USB RSA306B



Le RSA306B utilise votre PC et le logiciel d'analyse de signaux radio-fréquence (RF) Tektronix SignalVu-PC™ pour fournir des capacités d'analyse spectrale en temps réel, de capture en continu et analyse approfondie des signaux de 9 kHz à 6,2 GHz, le tout dans un boîtier économique très facile à transporter et idéal pour l'analyse sur site, en usine ou en laboratoire d'étude.

Spécifications des principales performances

- La plage de fréquences de 9 kHz à 6,2 GHz couvre un large éventail de besoins d'analyse
- Plage de mesure de +20 dBm à -160 dBm
- Adapté à une utilisation en environnements hostiles : résistance aux chocs et aux vibrations, certifié Mil-Std 28800 Classe 2.
- La bande passante d'acquisition de 40 MHz permet l'analyse vectorielle large bande des normes modernes.
- Durée du signal capturé de 100 µsec minimum avec probabilité d'interception de 100 %

Principales caractéristiques techniques

- Fonctions complètes d'analyse de spectre avec logiciel Tektronix SignalVu-PC™ inclus
- Grâce à l'affichage de 17 mesures d'analyse de spectre et de signaux, il est possible d'effectuer des douzaines de mesures.
- Options de cartographie, d'analyse de modulation, de mesures d'impulsions, de lecture de signaux enregistrés, d'ajustement de fréquence/phase, d'évaluation de signaux et de prise en charge des standards WLAN, LTE et Bluetooth
- Affichage du spectre/spectrogramme en temps réel pour minimiser le temps passé à la recherche de transitoires et d'interférences
- API (interface de programmation d'application) incluse pour les environnements Microsoft Windows
- Pilote d'instrument MATLAB pour une utilisation avec une boîte à outils de contrôle d'instrument
- Capture en continu pour enregistrer des événements longs
- Garantie de 3 ans

Applications

- Enseignement
- Maintenance, installation et réparation en usine ou sur le terrain
- Conception et fabrication à faibles budgets
- Recherche d'interférences

Le RSA306B : une nouvelle classe d'instrument

Le RSA306B offre des fonctions complètes d'analyse spectrale et d'analyse approfondie des signaux à un prix inégalé. Profitant des avancées les plus récentes en matière d'interfaces commerciales et de puissance de calcul sur les PC modernes, le RSA306B sépare l'acquisition des signaux de la mesure, réduisant ainsi considérablement le coût du matériel d'instrumentation. L'analyse des données, l'archivage et la reproduction se font sur votre ordinateur personnel, tablette ou ordinateur portable. La gestion séparée du PC et du matériel d'acquisition facilite les mises à niveau de l'ordinateur et minimise les problèmes de gestion informatique.

Logiciel SignalVu-PC™ et API pour une analyse approfondie et une interaction programmatique rapide

Le RSA306B fonctionne avec SignalVu-PC, un programme puissant qui constitue la base des analyseurs de signaux Tektronix hautes performances. SignalVu-PC offre une capacité d'analyse approfondie jusqu'ici indisponible dans les solutions à prix concurrentiel. Le traitement en temps réel du spectre DPX/Spectrogramme se fait dans votre PC, ce qui réduit encore le coût du matériel. Les clients qui ont besoin d'un accès par programme à l'instrument peuvent choisir soit l'interface de programmation de SignalVu-PC soit l'interface de programmation d'application (ou API) incluse avec sa riche panoplie de commandes et de mesures. Un pilote MATLAB est disponible pour l'API, permettant ainsi une utilisation avec MATLAB et la boîte à outils de contrôle d'instrument.

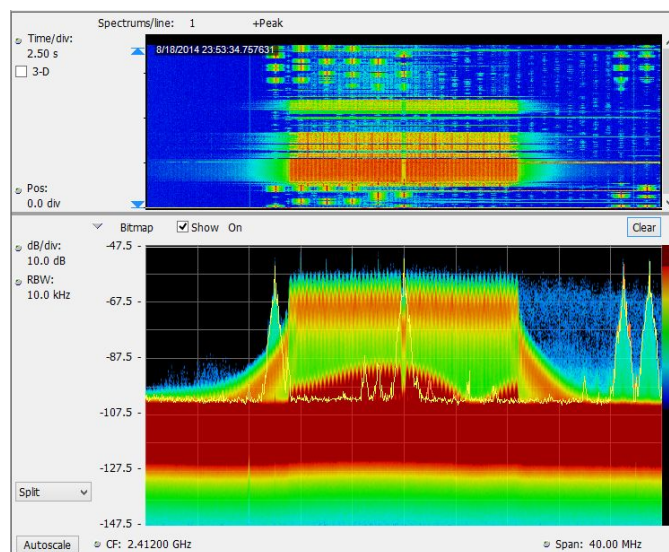
Mesures incluses dans la version de base de SignalVu-PC

Les fonctionnalités de base du programme gratuit SignalVu-PC sont loin d'être réduites. Le tableau ci-dessous résume les mesures incluses dans le logiciel gratuit SignalVu-PC.

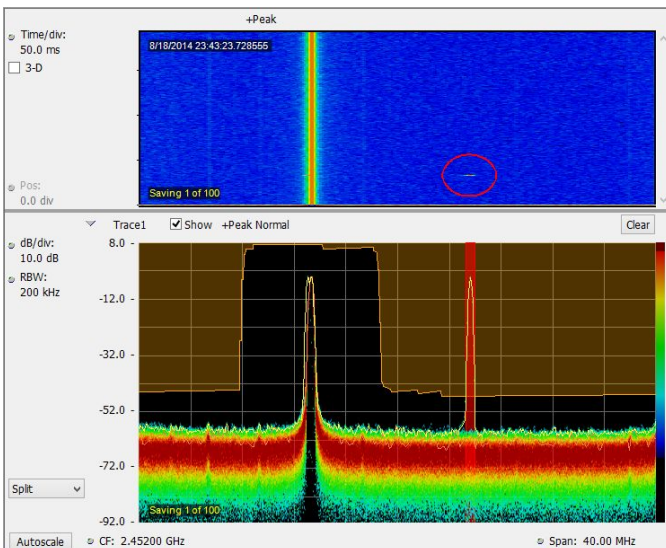
Analyse générale du signal	
Analyseur de spectre	Plage fréquentielle de 9 kHz à 6,2 GHz Jusqu'à trois tracés de spectres plus fonction mathématique et spectrogramme. Cinq marqueurs avec fonctions puissance, puissance relative, puissance intégrée, densité de puissance et dBc/Hz
Spectre DPX/Spectrogramme	Affichage en temps réel du spectre avec 100 % de probabilité d'interception pour les signaux de 100 µsec et plus dans une plage de 40 MHz maximum
Amplitude, fréquence et phase en fonction du temps, I&Q en fonction du temps	Fonctions de base d'analyse vectorielle
Représentation et contrôle temporels du signal	Permet de régler facilement les temps d'acquisition et d'analyse pour une analyse approfondie dans plusieurs domaines
Spectrogramme	Analyse et réanalyse de votre signal avec un affichage 2D ou 3D en chute d'eau
Écoute de signaux AM/FM	Écoutez les signaux FM et AM et enregistrez-les dans un fichier
Analyse de modulation analogique	
Analyse de signaux AM, FM, PM	Mesure les principaux paramètres AM, FM, PM
Mesures radio-fréquence (RF)	
Mesure des parasites	Gabarits spectraux configurables pour des tests automatiques de violation de spectre sur toute la plage fréquentielle de l'instrument
Masque d'émissions du spectre	Masques configurables par l'utilisateur ou adaptés aux normes
Bande passante occupée	Mesure les points délimitant 99 % de puissance, et l'atténuation à -x dB
Puissance de canal et rapport de puissance des canaux adjacents (ACLR, Adjacent Channel Leakage Ratio)	Paramétrage du canal principal et des canaux adjacents
MCPR	Mesures avancées de puissance multi-voies
CCDF	La fonction de distribution cumulative complémentaire trace les variations statistiques sur le niveau du signal

Le RSA306B avec SignalVu-PC permet d'effectuer des mesures de base et avancées pour des opérations sur le terrain et en laboratoire

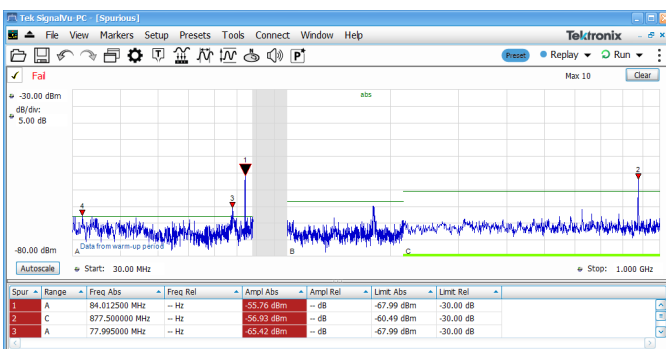
Découvrez ce que vous n'avez jamais vu auparavant : La bande passante en temps réel de 40 MHz du RSA306B alliée à la puissance de traitement de SignalVu-PC vous montre tous les signaux, même ceux durant seulement 100 µs. L'image qui suit montre une transmission WLAN (en vert et orange) ; les signaux étroits qui se répètent sur tout l'écran sont ceux d'une sonde d'accès Bluetooth. Le spectrogramme (partie supérieure de l'écran) sépare clairement ces signaux dans le temps pour révéler toute collision de signaux.



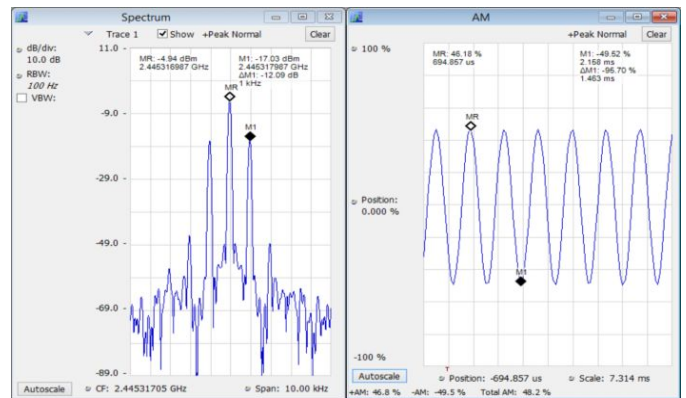
Jamais l'analyse n'a été aussi facile. Le test par masque spectral capture le détail des phénomènes transitoires que l'on trouve dans le domaine de fréquences, tels que les interférences intermittentes. Le test par masque peut être réglé pour arrêter l'acquisition, sauvegarder les données acquises, sauvegarder une image et envoyer une alerte audible. L'image qui suit montre un masque spectral (en orange sur l'affichage du spectre) créé pour détecter les violations de spectre dans une bande de fréquences définie. Un seul transitoire, d'une durée de 125 µs, a violé le masque spectral et cette violation est affichée en rouge. Le transitoire (encadré en rouge) se voit clairement sur le spectrogramme au-dessus de la zone de violation rouge.



Le RSA306B et SignalVu-PC facilitent la pré-conformité aux interférences électromagnétiques et les mesures de diagnostic. Le transducteur, l'antenne, le pré amplificateur, et le câble de gain / perte peuvent être saisis et stockés dans des fichiers de corrections. La fonction standard de mesure du parasitage de SignalVu-PC peut être utilisée pour établir des limites à votre test. Les illustrations suivantes montrent un test s'échelonnant de 30 MHz à 1 GHz avec un limite de test affichée en vert. Les violations sont enregistrées dans le tableau des résultats du test situé sous le graphique. La détection de crête, CISPR, et un filtre de bandes passantes de -6 dB sont des fonctions standard qui offrent des résultats comparables à d'autres outils.



L'analyse de signaux AM et FM est standard dans SignalVu-PC. L'écran qui suit montre une amplitude de tonalité de 1 kHz modulant une porteuse avec une AM totale de 48,9 %. Des marqueurs sont utilisés sur l'écran du spectre pour mesurer la bande latérale de modulation à une déviation de 1 kHz, à -12,28 dB de la porteuse. Le même signal est affiché simultanément dans l'écran de modulation, montrant l'AM en rapport avec le temps, avec des mesures crête-à-crête et Total AM. Des mesures élaborées de modulation audio analogique – dont SINAD, THD et fréquence de modulation – sont disponibles dans Option SVA.

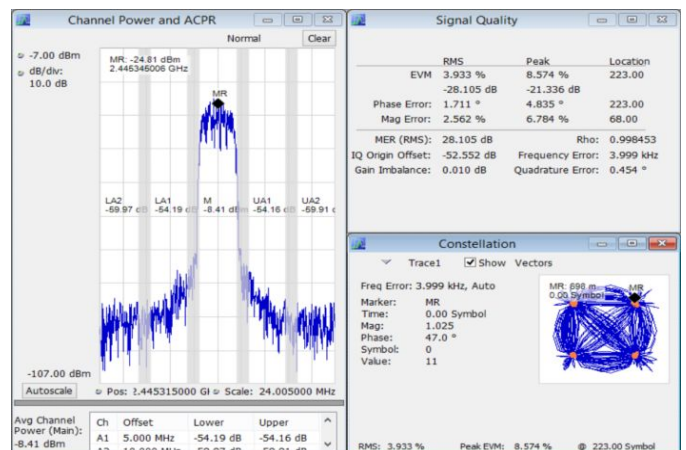


Licences adaptées à l'application SignalVu-PC

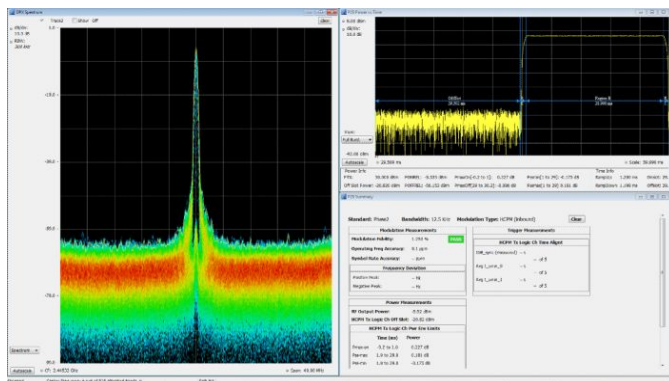
SignalVu-PC propose un large éventail de licences pour la mesure et l'analyse orientées vers les application, dont :

- Analyse des principales modulations numériques (27 types de modulation dont 16/32/64/256 QAM, QPSK, O-QPSK, GMSK, FSK, APSK)
- Analyse P25 des signaux phase 1 et phase 2
- Analyse WLAN de signaux 802.11a/b/g/j/p, 802.11n, 802.11ac
- LTE™ FDD et TDD Station de Base (eNB) Cell ID & mesures RF
- Analyse Bluetooth® basse consommation (BLE), du taux de base (BR) et du débit de données amélioré (EDR)
- Cartographie et force du signal
- Analyse des impulsions
- Mesure AM/FM/PM/Direct Audio y compris SINAD, THD
- Une lecture de fichiers enregistrés qui inclut une analyse complète dans tous les domaines.
- Classification du signal et évaluation

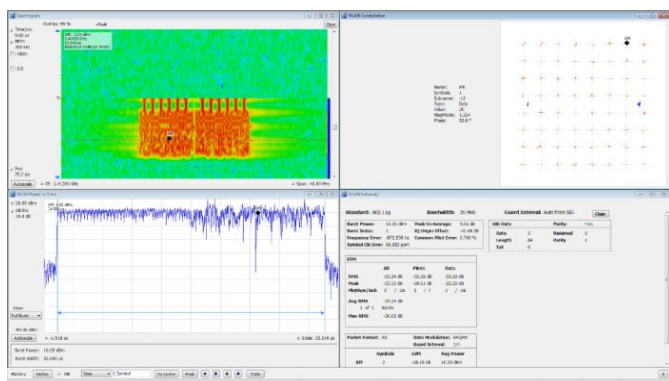
L'application d'analyse de modulation SVM permet un affichage multiple de la qualité des modulations. La capture d'écran ci-dessous montre la mesure de puissance du canal Power / ACLR standard combinée à un affichage de la constellation et des mesures de la qualité de signaux vectoriels sur un signal QPSK.



L'application SV26 de SignalVu-PC permet des contrôles rapides normés de la qualité de l'émetteur sur des signaux APCO P25. L'image qui suit illustre l'utilisation de l'analyseur de spectre pour surveiller les anomalies dans un signal de Phase II tout en prenant des mesures de puissance d'émetteur, de modulation et de fréquence.

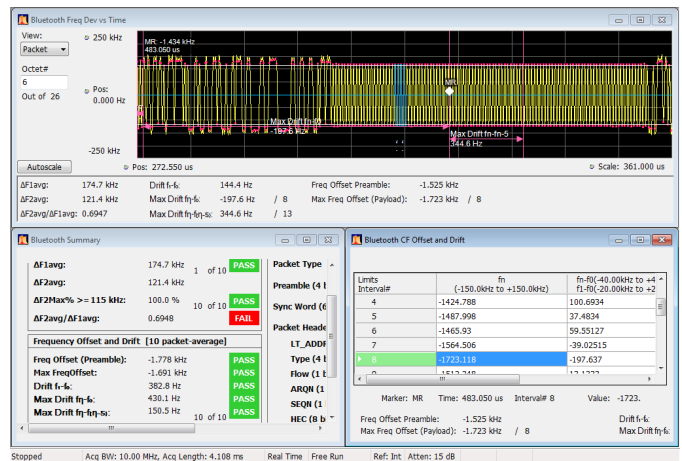


Des mesures WLAN approfondies peuvent être facilement réalisées. Sur l'écran de signal 802.11g ci-dessous, le spectrogramme montre la séquence pilote initiale suivie de la trame principale. La modulation est automatiquement détectée comme étant une modulation 64 QAM pour le paquet et est affichée sous la forme d'une constellation. La synthèse des données indique un EVM de -33,24 dB efficace et la puissance de la trame est mesurée à 10,35 dBm. Des applications SignalVu-PC sont disponibles pour 802.11a/b/j/g/p, 802.11n et 802.11ac à une bande passante de 40 MHz.

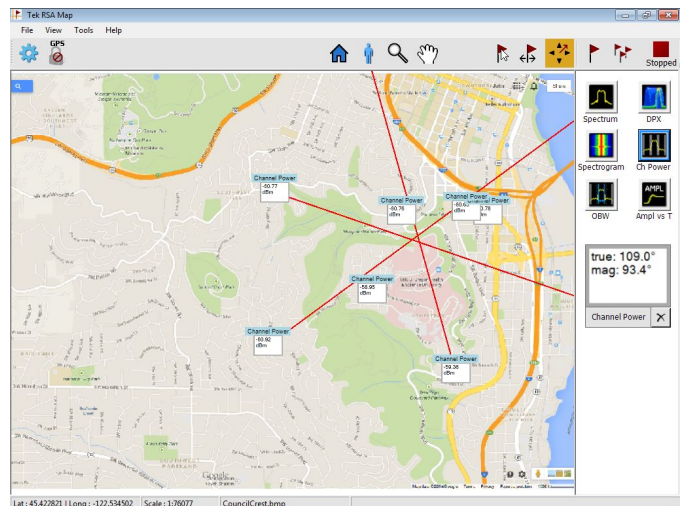


Grâce à l'application SV27, vous pouvez effectuer des mesures RF d'émetteur basées sur les normes Bluetooth SIG dans les domaines temporel, fréquentiel et de modulation. Cette application prend en charge le taux de base (BR) et les mesures d'émetteurs à faible consommation (BLE) définis par les spécifications de test Bluetooth SIG, RF.TS.4.1.1 pour le taux de base et RF-PHY.TS.4.1.1 pour BLE (Bluetooth Low Energy). L'application SV27 détecte également automatiquement les paquets EDR, les démodule et fournit des informations sous forme de symbole. Les champs de paquet de données sont encodés par des couleurs dans le tableau des symboles pour faciliter leur identification.

Les résultats Réussite/Échec sont fournis avec des limites pouvant être personnalisées et les réglages Bluetooth prédéfinis transforme les configurations de test en boutons de commande. La mesure ci-dessous indique la déviation par rapport au temps, le décalage et le glissement de fréquence, ainsi qu'un résumé de mesure avec les résultats réussite/échec.



L'application SignalVu-PC MAP permet de rechercher des interférences et d'analyser l'emplacement. Localisez les interférences grâce à une fonction azimutale qui vous permet de tracer une ligne ou une flèche sur une mesure cartographiée pour indiquer la direction dans laquelle pointait votre antenne lors de la mesure. Vous pouvez également créer et afficher des étiquettes de mesure.



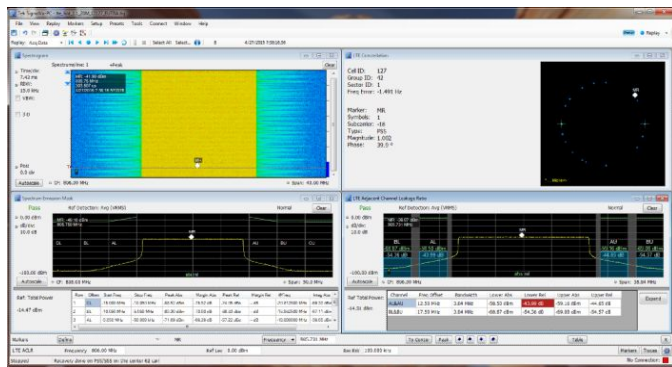
L'application SV28 autorise les mesures d'émetteur de la station de base LTE suivantes :

- Cell ID
- Canal Power
- Bande passante occupée
- Ratio du canal de fuite adjacent (ACLR)
- Masque d'émissions du spectre (SEM)
- Émetteur de puissance pour TDD

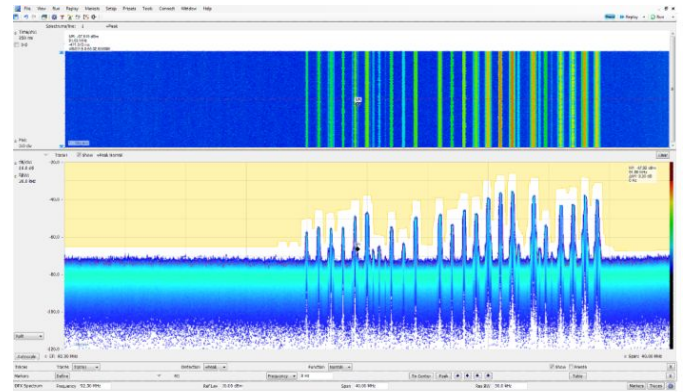
Il existe quatre pré-configurations pour accélérer la pré-conformité des tests et déterminer la Cell ID. Ces pré-configurations sont définies par Cell ID, ACLR, SEM, Canal Power et TDD Toff Power. Les mesures suivent la définition en 3GPP TS Version 12.5 et supportent toutes les catégories de station de base, picocells et femtocells inclusent. Les informations concernant les réussites/échecs sont rapportées et tout les canaux de bande passante sont supportés.

La pré-configuration Cell ID affiche la synchronisation du signal primaire (PSS) ainsi que la synchronisation du signal secondaire (SSS) sous la forme d'un diagramme de constellation. Elle fournit également les erreurs de fréquence.

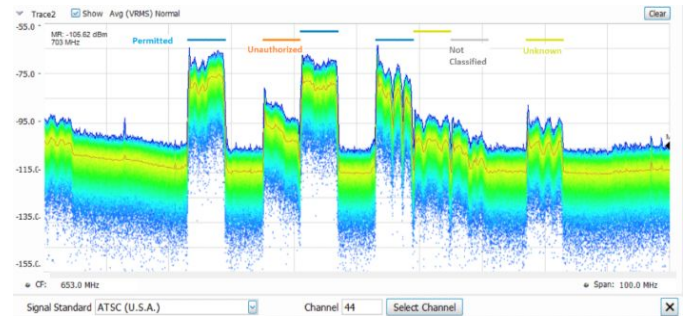
La pré-configuration ACLR mesure le canal adjacent E-UTRA et UTRA avec différent débit de bride pour UTRA ACLR supporte également la correction du bruit basée sur la mesure du bruit lorsqu'il n'y a pas d'entrée. ACLR et SEM fonctionne en mode balayage (mode par défaut) ou plus rapidement en mode d'acquisition simple (temps réel) lorsque la mesure de la bande passante est inférieure à 40 MHz.



La lecture de signaux enregistrés permet de réduire les heures d'observation et d'attente pour une violation spectrale à quelques minutes d'examen des données enregistrées. La durée d'enregistrement n'est limitée que par la taille du support et l'enregistrement est une fonctionnalité de base comprise dans SignalVu-PC. L'application SV56 de lecture de SignalVu-PC permet l'analyse complète de toutes les mesures de SignalVu-PC, spectrogramme DPX inclus. Les spécifications de durée minimale du signal sont maintenues pendant la lecture. Une démodulation audio AM/FM peut être effectuée. Durée variable, résolution de bande passante, longueur de l'analyse et la bande passante sont tous disponibles. Un test de masque de fréquence peut être effectué sur les signaux enregistrés avec une valeur de span jusqu'à 40MHz. Lors de la violation du masque, des actions incluant des bips, des arrêts, des sauvegardes de tracé, d'images ou de données, peuvent être mises en place. Il est possible de sélectionner des parties du signal, de les lire en boucle afin d'examiner la répétition de signaux intéressants. Il est possible de naviguer librement dans la lecture et des coupures peuvent y être effectuées afin de réduire le temps d'examen. Une lecture à taux réel assure une fidélité de la démodulation AM/FM et fournit une lecture 1:1 comparée à la temps réel. L'heure de l'enregistrement est affiché dans les marqueurs du spectrogramme pour corrélés les événements réels. Dans l'illustration ci-dessous, la bande FM est rejouée avec l'application d'un masque pour détecter les violations spectrales, simultanément à l'écoute du signal FM à la fréquence centrale de 92,3 MHz.



L'application de classification du signal (SV54) fournit des conseils sur les systèmes experts qui aident l'utilisateur à classifier les signaux. Elle fournit des outils graphiques qui vous permettent de définir rapidement la région spectrale de votre choix pour classifier et trier efficacement les signaux. Le masque de profil spectral, lorsqu'il est appliqué sur un tracé, fournit des indications sur la forme du signal, tandis que la fréquence, la bande passante, le nombre de canaux et l'emplacement sont affichés à des fins de vérification rapide. Les normes WLAN, GSM, W-CDMA, CDMA, Bluetooth et les signaux EDR, LTE FDD, TDD et ATSC peuvent être rapidement et facilement classifiés. Les bases de données peuvent être importées depuis la bibliothèque de votre base de données de signaux H500/RSA2500 pour faciliter la transition vers la nouvelle base logicielle.



Une évaluation de signal typique est disponible ci-dessus. Cette évaluation porte sur une portion de diffusion télévisuelle. Les 7 régions ont été déclarées en tant qu'Autorisée, Inconnue ou Non autorisée, conformément aux indications fournies par les barres de couleur pour chaque région.

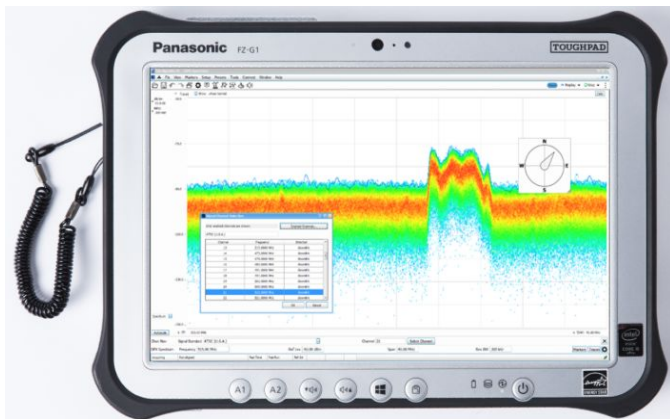


Sur cette illustration, une seule région a été sélectionnée. Comme nous avons déclaré le signal en tant que signal vidéo ATSC, le masque spectral du signal ATSC est appliqué sur la région. Le signal correspond parfaitement au masque spectral, porteuse résiduelle de la partie inférieure du signal comprise. Il est caractéristique des diffusions ATSC.

SignalVu-PC avec cartographie peut être utilisé pour indiquer manuellement l'azimut d'une mesure effectuée sur le terrain, contribuant ainsi fortement aux efforts de triangulation. L'automatisation du processus est possible en ajoutant une antenne intelligente qui signale sa direction à SignalVu-PC. Le tracé automatique de l'azimut ou de la position d'une mesure au cours de la recherche d'interférences peut permettre d'identifier bien plus rapidement la source des interférences. La solution complète de recherche d'interférence Tektronix fournit notamment l'antenne de recherche de direction portable qui couvre les fréquences comprises entre 20 MHz et 8,5 GHz (9 kHz à 20 MHz en option) Alaris DF-A0047. Les informations azimutales et la mesure sélectionnée sont automatiquement enregistrées sur la carte SignalVu-PC dès que le bouton de commande de l'antenne est relâché. Les spécifications complètes de l'antenne DF-A0047 sont disponibles dans une fiche technique séparée sur les antennes, disponible sur www.Tektronix.com.

Contrôleur d'instrument pour analyseurs de spectre USB

Tektronix vend la tablette Panasonic FZ-G1 seule ou en option avec le RSA306B. Une tablette FZ-G1 achetée chez Tektronix sera configurée avec les options mentionnées ci-dessous. La tablette configurée par Tektronix dispose de nombreuses options et fonctionnalités qui ne sont pas disponibles avec la tablette FZ-G1 de base vendue par Panasonic.



Le logiciel SignalVu-PC est préinstallé sur la tablette FZ-G1 vendue par Tektronix. La programmation de ses paramètres d'affichage et des boutons de la face avant est personnalisée afin d'optimiser l'expérience d'utilisation de SignalVu-PC.

De plus, Tektronix a testé la tablette FZ-G1 pour vérifier que les performances en temps réel spécifiées de tous les analyseurs de spectre USB sont bien atteintes dans cette configuration.

Principales spécifications du contrôleur de l'instrument

- Système d'exploitation Windows 7 (Win8 Pro COA)
- Processeur Intel® Core i5-5300U 2,30 GHz (i5-4310U 2,00 GHz en Chine)
- 8 Go RAM 256 Go
- Unité de stockage SSD 256 Go
- Écran lisible à la lumière du jour de 10,1 pouces (25,6 cm)
- Écran numériseur 10 points Multi Touch+ avec interface stylet incluse
- Ports USB 3.0 + HDMI, 2^e port USB
- Large bande mobile à plusieurs porteuses Wi-Fi, Bluetooth® et 4G LTE avec GPS satellite
- Certifié MIL-STD-810G (chute d'une hauteur de 1,22 m, chocs, vibrations, pluie, poussière, sable, altitude, gel/dégel, températures élevées/basses, choc thermique, humidité, atmosphère explosive)
- Conception hermétique certifiée IP65 adaptée à toutes les conditions climatiques
- Microphone intégré
- Haut-parleur intégré
- Commandes du volume et du mode silence à l'écran et par bouton
- Batterie de secours intégré pour permettre leur remplacement à chaud
- Garantie de 3 ans avec assistance professionnelle (assurée localement par Panasonic)

Caractéristiques

Toutes les caractéristiques sont garanties sauf indication contraire.

Fréquence

Plage de fréquences d'entrée radio-fréquence (RF)	9 kHz à 6,2 GHz
Précision de référence de fréquence	
Initiale	±3 ppm + vieillissement (18 °C à 28 °C ambiants, après 20 minutes de montée en température)
Vieillessement (typique)	±20 ppm + vieillissement (-10 °C à 55 °C ambiants, après 20 minutes de montée en température), typique ±3 ppm (1ère année), ±1 ppm/an ensuite
Entrée de référence de fréquence externe	
Plage de fréquences d'entrée	10 MHz ±10 Hz
Plage de niveaux d'entrée	-10 dBm à +10 dBm, sinusoïdal
Impédance	50 Ω
Résolution de fréquence centrale	
Échantillons I&Q en blocs	1 Hz
Échantillons CAN en flux	500 kHz

Amplitude

Impédance d'entrée radio-fréquence (RF)	50 Ω
VSWR d'entrée radio-fréquence (RF) (typique)	≤ 1,8:1 (10 MHz à 6200 MHz, niveau de référence ≥ +10 dBm)
Niveau d'entrée radio-fréquence (RF) maximal sans dommage	
Tension CC	±40 V _{CC}
Niveau de référence ≥ -10 dBm	+23 dBm (continu ou crête)
Niveau de référence < -10 dBm	+15 dBm (continu ou crête)
Niveau d'utilisation maximal des entrées radio-fréquence (RF)	Niveau maximal d'entrée radio-fréquence (RF) pour lequel l'instrument respectera ses spécifications de mesure.
Fréquence centrale < 22 MHz (chemin basse fréquence)	+15 dBm
Fréquence centrale ≥ 22 MHz (chemin RF)	+20 dBm

Amplitude

Précision d'amplitude à toutes les fréquences centrales

Fréquence centrale	Garantie (18 °C à 28 °C)	Typique (95 % de confiance) (18 °C à 28 °C)	Typique (-10 °C à 55 °C)
9 kHz - < 3 GHz	±1,2 dB	±0,8 dB	±1,0 dB
≥ 3 GHz - 6,2 GHz	±1,65 dB	±1,0 dB	±1,5 dB

Niveau de référence +20 dBm à -30 dBm, alignement effectué avant le test.

S'applique aux données I&Q corrigées, avec des rapports signal/bruit > 40 dB.

Les spécifications ci-dessus sont valables pour un fonctionnement et un stockage opérés dans les conditions d'humidité absolues moyennes de l'étalonnage d'usine 8 grammes d'eau par mètre cube d'air). Des spécifications en humidité supplémentaires sont fournies dans le manuel technique de référence pour la vérification des performances et des spécifications.

Fréquence intermédiaire et système d'acquisition

bande passante IF 40 MHz

Fréquence d'échantillonnage CAN et largeur de bit 112 M éch./s, 14 bits

Données d'acquisition à FI en temps réel (non corrigées) Échantillonnage 112 M éch./s sur des entiers relatifs 16 bits
BP 40 MHz, FI numérique 28 ±0,25 MHz, non corrigés. Les valeurs corrigées sont stockées avec les fichiers enregistrés
Transmission en blocs à une fréquence moyenne de 224 Mbits/s

Données d'acquisition de bande de base en blocs (corrigé)

Durée maximale d'acquisition 1 seconde

Bandes passantes ≤ 40 / (2^N) MHz, IF numérique 0 Hz, N ≥ 0

Fréquences d'échantillonnage ≤ 56 / (2^N) Msps, échantillons complexes flottants 32 bits, N ≥ 0

Platitudes d'amplitude de voie Niveau de référence +20 dBm à -30 dBm, alignement effectué avant le test. S'applique aux données I&Q corrigées, avec des rapports signal/bruit > 40 dB.

Plage de fréquences centrale	Garanti	Typique
	18 °C à 28 °C	
24 MHz à 6,2 GHz	±1,0 dB	±0,4 dB
22 MHz à 24 MHz	±1,2 dB	±1,0 dB
	-10 °C à 55 °C	
24 MHz à 6,2 GHz	---	±0,5 dB
22 MHz à 24 MHz	---	±2,5 dB

Déclenchement

Entrée de déclenchement/synchronisation

Plage de tension TTL, 0,0 V – 5,0 V

Niveau de déclenchement, tension de seuil sur un front montant 1,6 V minimum ; 2,1 V maximum

Niveau de déclenchement, tension de seuil sur un front descendant 1,0 V minimum ; 1,35 V maximum

Impédance 10 kΩ

Déclenchement

Déclenchement de puissance FI

Plage de seuil	0 dB à -50 dB à partir du niveau de référence, pour niveaux de déclenchement > 30 dB au-dessus du niveau de bruit
Type	Front montant ou descendant
Temps de réarmement du déclencheur	≤ 100 μs

Bruit et distorsion

Niveau de bruit moyen affiché (DANL)

Niveau de référence = -50 dBm, entrée fermée sur une charge de 50 Ω, journal des moyennes de détection (10 moyennes). SignalVu-PC Mesure de spectre avec décalage > 40 MHz peut utiliser les chemins LF ou RF dans le premier segment du balayage de spectre.

Fréquence centrale	Plage de fréquence	DANL (dBm/Hz)	DANL (dBm/Hz), typique
< 22 MHz (chemin BF)	100 kHz - 42 MHz	-130	-133
≥ 22 MHz (chemin RF)	2 MHz - 5 MHz	-145	-148
	> 5 MHz - 1,0 GHz	-161	-163
	> 1,0 GHz - 1,5 GHz	-160	-162
	> 1,5 GHz - 2,5 GHz	-157	-159
	> 2,5 GHz - 3,5 GHz	-154	-156
	> 3,5 GHz - 4,5 GHz	-152	-155
	> 4,5 GHz - 6,2 GHz	-149	-151

Bruit de phase

Phase du bruit mesurée avec un signal CW 1 GHz à 0 dBm

Les données du tableau suivant sont en unités dBc/Hz

Décalage	Fréquence centrale				
	1 GHz	10 MHz (typique)	1 GHz (typique)	2,5 GHz (typique)	6 GHz (typique)
1 kHz	-84	-115	-89	-78	-83
10 kHz	-84	-122	-87	-84	-85
100 kHz	-88	-126	-93	-92	-95
1 MHz	-118	-127	-120	-114	-110

Réponse parasite résiduelle

Niveau de référence ≤ -50 dBm, Entrée RF fermée sur charge 50 Ω)

Plage CF 9 kHz - < 1 GHz < -100 dBm

Plage CF 1 GHz - < 3 GHz < -95 dBm

Plage CF 3 GHz - 6,2 GHz < -90 dBm

Avec ces exceptions pour les parasites liés à la LO < -80 dBm : 2 080-2 120 MHz < -80 dBm : 3 895-3 945 MHz < -85 dBm : 4780-4810 MHz

FM résiduelle

< 10 Hz_{CAC} (95 % de confiance)

3Distorsion IM de 3^e ordre

Deux signaux CW (onde continue) d'entrée, séparation 1 MHz, chaque niveau de signal d'entrée à 5 dB sous le niveau de référence défini à l'entrée radio-fréquence (RF)

Un niveau de référence à -15 dBm désactive le préamplificateur ; un niveau de référence à -30 dBm active le préamplificateur

Fréquence centrale à 2 130 MHz ≤ -63 dBc au niveau de référence -15 dBm, 18 °C à 28 °C

≤ -63 dBc, au niveau de référence -15 dBm, -10 °C à 55 °C, typique

≤ -63 dBc, au niveau de référence -30 dBm, typique

40 MHz à 6,2 GHz, typique < -58 dBc au niveau de référence = -10 dBm

< -50 dBc au niveau de référence = -50 dBm

Bruit et distorsion

3 Interception de 3^e ordre (TOI)

Fréquence centrale 2130 MHz ≥ +13 dBm au niveau de référence -15 dBm, 18 °C à 28 °C
 ≥ +13 dBm, au niveau de référence -15 dBm, -10 °C à 55 °C, typique
 ≥ -2 dBm, au niveau de référence -30 dBm, typique
 40 MHz à 6,2 GHz, typique +14 dBm au niveau de référence -10 dBm
 -30 dBm au niveau de référence -50 dBm

Distorsion de 2^e harmonique, typique

< -55 dBc, 10 MHz à 300 MHz, niveau de référence = 0 dBm
 < -60 dBc, 300 MHz à 3,1 GHz, niveau de référence = 0 dBm
 < -50 dBc, 10 MHz à 3,1 GHz, niveau de référence = -40 dBm
 Exception : < -45 dBc dans la plage de 1850 à 2330 MHz

Interception de 2^e harmonique (SHI)

+55 dBm, 10 MHz à 300 MHz, niveau de référence = 0 dBm
 +60 dBm, 300 MHz à 3,1 GHz, niveau de référence = 0 dBm
 +10 dBm, 10 MHz à 3,1 GHz, niveau de référence = -40 dBm
 Exception : < +5 dBm dans la plage de 1850 à 2330 MHz

Réponse parasite liée à l'entrée (SFDR)

Fréquences d'entrée ≤ 6,2 GHz à une température comprise entre 18 °C et 28 °C

Niveau	Plage de fréquences centrale
Réponses aux parasites induits par les mécanismes suivants : RFX2*LO1, 2RFX2*LO1, RFX3LO1, RFX5LO1, RF vers traversée FI, image FI2	
< -60 dBc	≤ 6 200 MHz
Réponses aux parasites induits par les premières images FI (RFXLO1)	
< -60 dBc	< 2 700 MHz
< -50 dBc	2 700 - 6 200 MHz

Avec ces exceptions avec fréquence ≤ 6,2 GHz et température comprise entre 18 °C et 28 °C, typique

Type	Niveau	Plage de fréquences centrale
Traversée FI	< -45 dBc	1 850 - 2 700 MHz
Première image FI	< -55 dBc	1 850 - 1 870 MHz
	< -35 dBc	3 700 - 3 882 MHz
	< -35 dBc	5 400 - 5 700 MHz
RFX2LO	< -50 dBc	4 750 - 4 810 MHz
2RFX2LO	< -50 dBc	3 900 - 3 840 MHz
RFX3LO	< -45 dBc	4 175 - 4 225 MHz

Réponses aux parasites induits par les images ADC à des températures comprises entre 18 °C et 28 °C

Niveau	Plage de fréquences centrale
< -60 dBc	Décalage par rapport à la fréquence centrale > 56 MHz
< -50 dBc	56 MHz ≥ décalage par rapport à la fréquence centrale ≥ 36 MHz

Traversée d'oscillateur local vers connecteur d'entrée

< -75 dBm au niveau de référence = -30 dBm

Sortie audio

Sortie audio (à partir de SignalVu-PC ou de l'interface de programmation d'application)

Types	AM, FM
Plage de bande passante FI	Cinq sélections, de 8 kHz à 200 kHz
Plage de fréquences de sortie audio	50 Hz – 10 kHz
Sortie audio PC	16 bits à 32 ks/s
Format de sortie de fichier audio	Format .wav, 16 bits, 32 ks/s

Synthèse des performances de base de SignalVu-PC

Caractéristiques principales de SignalVu-PC/RSA306B

Plage maximale	40 MHz en temps réel balayage 9 kHz - 6,2 GHz
Durée maximale d'acquisition	1,0 s
Résolution I&Q minimale	17,9 ns (BP d'acquisition = 40 MHz)
Tables de réglage	Les tables qui fournissent la sélection de fréquence sous la forme de canaux reposant sur des normes sont disponibles pour les catégories ci-dessous. Familles de normes cellulaires : AMPS, NADC, NMT-450, PDC, GSM, CDMA, CDMA-2000, 1xEV-DO WCDMA, TD-SCDMA, LTE, WiMax Courte portée sans licence : 802.11a/b/l/j/g/p/n/ac, Bluetooth Téléphonie sans fil : DECT, PHS Diffusion : AM, FM, ATSC, DVBT/H, NTSC Radio, bipeurs mobiles et autres : GMRS/FRS, iDEN, FLEX, P25, PWT, SMR, WiMax

Affichage de force du signal

Indicateur de force du signal	Situé du côté droit de l'affichage
Bande passante de mesure	Jusqu'à 40 MHz, selon les paramètres de plage et RBW
Type de tonalité	Fréquence variable selon la force du signal reçu

Affichage du spectre

Représentations	3 représentations + 1 représentation de fonction mathématique + 1 représentation du spectrogramme pour affichage du spectre
Fonctions de représentation	Normale, Moyenne (VEFF), Max Hold, Min Hold, Moyenne logarithmique
Détecteur	Moyenne (VEFF), Moyenne, Crête CISPR, +Crête, -Crête, Échantillonnage
Longueur de représentation du spectre	801, 2 401, 4 001, 8 001, 10 401, 16 001, 32 001 et 64 001 points
Plage RBW	10 Hz à 8 MHz

Affichage du spectre DPX

Fréquence de traitement du spectre (RBW = auto, longueur de représentation 801)	≤10 000/s
Résolution bitmap DPX	201x801
Informations du marqueur	Amplitude, fréquence, densité de signal
Durée minimale de signal pour une probabilité de détection de 100 %	100 µs Intervalle : 40 MHz, RBW = 300 kHz (Auto) En raison du temps d'exécution non déterministe des programmes fonctionnant sous système d'exploitation Microsoft Windows, cette spécification peut ne pas être satisfaite lorsque le PC hôte effectue d'autres tâches de traitement lourdes.

Synthèse des performances de base de SignalVu-PC

Excursion de fréquence (traitement continu)	1 kHz à 40 MHz
Excursion de fréquence (balayage)	Jusqu'à la plage de fréquences maximale de l'instrument
Temporisation par étape	50 ms à 100 s
Traitement de représentation	Bitmap à couleurs progressives, +Crête, -Crête, moyenne
Longueur de représentation	801, 2 401, 4 001, 10 401
Plage RBW	1 kHz à 4,99 MHz

Temps de balayage, RBW

1 MHz	1 300 MHz/sec
100 kHz	1 230 MHz/sec
10 kHz	1 090 MHz/sec
1 kHz	360 MHz/sec

Affichage du spectrogramme DPX

Détection de représentation	+Crête, -Crête, Moyenne ($V_{Efficace}$)
Longueur de représentation, profondeur de mémoire	801 (60 000 représentations)
	2 401 (20 000 représentations)
	4 001 (12 000 représentations)
Résolution temporelle par ligne	1 ms à 6 400 s, sélectionnable par l'utilisateur

Analyse de modulation analogique (standard)

Précision de démodulation AM, typique	$\pm 2\%$
	Entrée à 0 dBm à fréquence centrale porteuse de 1 GHz, fréquence d'entrée/modulée 1 kHz/5 kHz, profondeur de modulation 10 % à 60 %
	niveau de puissance d'entrée 0 dBm, niveau de référence = 10 dBm
Précision de démodulation FM, typique	$\pm 3\%$
	Entrée à 0 dBm à fréquence centrale porteuse de 1 GHz, fréquence d'entrée/modulée 400 Hz/1 kHz
	Niveau de puissance d'entrée de 0 dBm, niveau de référence = 10 dBm
Précision de démodulation PM, typique	Bande passante de mesure de $\pm 1\%$
	Entrée à 0 dBm à fréquence centrale porteuse de 1 GHz, fréquence d'entrée/modulée 1 kHz/5 kHz
	Niveau de puissance d'entrée de 0 dBm, niveau de référence = 10 dBm

Licences de l'application SignalVu-PC

Mesure AM/FM/PM et audio directe (SVAXx-SVPC)

Plage de fréquences porteuses (pour modulation et mesures audio)	($1/2 \times$ bande passante d'analyse audio) jusqu'à la fréquence d'entrée maximale
Séparation en fréquence audio maximale	10 MHz
Mesures FM (Indice de mod. > 0,1)	Puissance de l'onde porteuse, Erreur de fréquence d'onde porteuse, Fréquence audio, Déviation (+Crête, -Crête, Crête-à-crête/2, Efficace), Rapport de signal sur bruit (SINAD, signal-to-noise and distortion ratio), Distorsion de modulation, S/B, Distorsion harmonique totale, Distorsion non-harmonique totale, Bourdonnement et bruit
Mesures AM	Puissance de l'onde porteuse, Fréquence audio, Profondeur de modulation (+Crête, -Crête, Crête-à-crête/2, Efficace), Rapport de signal sur bruit (SINAD, signal-to-noise and distortion ratio), Distorsion de modulation, S/B, Distorsion harmonique totale, Distorsion non-harmonique totale, Bourdonnement et bruit
Mesures PM	Puissance de l'onde porteuse, Erreur de fréquence d'onde porteuse, Fréquence audio, Déviation (+Crête, -Crête, Crête-à-crête/2, Efficace), Rapport de signal sur bruit (SINAD, signal-to-noise and distortion ratio), Distorsion de modulation, S/B, Distorsion harmonique totale, Distorsion non-harmonique totale, Bourdonnement et bruit

Licences de l'application SignalVu-PC

Mesures audio directes	Puissance de l'onde porteuse, Fréquence audio (+Crête, -Crête, Crête-à-crête/2, Efficace), Rapport de signal sur bruit (SINAD, signal-to-noise and distortion ratio), Distorsion de modulation, S/B, Distorsion harmonique totale, Distorsion non-harmonique totale, Bourdonnement et bruit (les mesures audio directs ne sont possibles que pour les fréquences d'entrées >9 kHz)
Filtres audio	Passe-bas, kHz : 0,3, 3, 15, 30, 80, 300 et valeurs définies par l'utilisateur jusqu'à 0,9 × bande passante audio Passe-haut, Hz : 20, 50, 300, 400 et valeurs définies par l'utilisateur jusqu'à 0,9 × bande passante Standard : CCITT, C-Message Désaccentuation (µs) : 25, 50, 75, 750, et valeurs définies par l'utilisateur Fichier : Fichier .TXT ou .CSV fourni par l'utilisateur définissant les paires amplitude/fréquence. 1 000 paires maximum

Caractéristiques des performances, conditions	standard : Sauf indication contraire, les performances sont indiquées pour : Taux de modulation = 5 kHz Profondeur AM : 50 % Déviation PM 0,628 radians			
	FM	AM	PM	Conditions
Précision d'alimentation porteuse	En référence à la précision de l'amplitude de l'instrument			
Précision de la fréquence de la porteuse	±7 Hz + (fréquence du transmetteur x err. fréq. réf.)	En référence à la précision de la fréquence de l'instrument	±2 Hz + (fréquence du transmetteur x err. fréq. réf.)	
Précision de la profondeur de modulation	S/O	± 0,5 %	S/O	
Précision de déviation	± (2 % × (taux + déviation))	S/O	± 3 %	
Précision de la fréquence	±0,2 Hz	±0,2 Hz	±0,2 Hz	
THD résiduel	0,5 %	0,5 %	S/O	
SINAD résiduel	49 dB 40 dB	56 dB	42 dB	

Mesures d'impulsions (SVPxx-SVPC)

Mesures (nominales)	Affichage en cascade Pulse-Ogram™ de plusieurs captures segmentées, avec la comparaison de l'amplitude dans le temps au spectre de chaque impulsion. Fréquence des impulsions, Différence de fréquence, Puissance moyenne en état ON, Puissance en crête, Moyenne de puissance transmise, Largeur d'impulsion, Temps de montée, Temps de descente, Intervalle de répétition (en secondes), Intervalle de répétition (Hz), Rapport cyclique (%), Rapport cyclique (rapport), Ondulation (dB), Ondulation (%), Affaiblissement (dB), Affaiblissement (%), Suroscillation (dB), suroscillation (%), Différence de fréquence d'impulsion à impulsion de référence, Différence de phase d'impulsion à impulsion de référence, Différence de fréquence d'impulsion à impulsion, Différence de phase d'impulsion à impulsion, Erreur de fréquence efficace, Erreur de fréquence maximale, Erreur de phase efficace, Erreur de phase maximale, Déviation de fréquence, Déviation de phase, Réponse impulsionnelle (dB), Réponse impulsionnelle (durée), Horodatage.
Largeur minimale d'impulsion détectable	150 ns
Puissance moyenne en état ON entre 18 °C et 28 °C, typique	±1,0 dB + précision absolue de l'amplitude Pour des impulsions d'au moins 300 ns, cycles de fonctionnement de 0,5 à 0,001 et rapport S/B ≥ 30 dB
Rapport cyclique, typique	±0,2 % de la mesure Pour des impulsions d'au moins 450 ns, des cycles de fonctionnement de 0,5 à 0,001 et un rapport S/B ≥ 30 dB
Puissance transmise moyenne, typique	±1,0 dB + précision absolue de l'amplitude Pour des impulsions d'au moins 300 ns, cycles de fonctionnement de 0,5 à 0,001 et rapport S/B ≥ 30 dB
Puissance d'impulsion crête, typique	±1,5 dB + précision absolue de l'amplitude Pour des impulsions d'au moins 300 ns, cycles de fonctionnement de 0,5 à 0,001 et rapport S/B ≥ 30 dB
Largeur d'impulsion, typique	±0,25 % de la mesure Pour des impulsions d'au moins 450 ns, cycles de fonctionnement de 0,5 à 0,001 et rapport S/B ≥ 30 dB

Licences de l'application SignalVu-PC

Analyse de modulation numérique
à usage général (SVMxx-SVPC)

Formats de modulation	BPSK, QPSK, 8PSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 256QAM, PI/2DBPSK, DQPSK, PI/4DQPSK, D8PSK, D16PSK, SBPSK, OQPSK, SOQPSK, MSK, GFSK, CPM, 2FSK, 4FSK, 8FSK, 16FSK, C4FM
Période d'analyse	Jusqu'à 81 000 échantillons
Filtre de mesure	Racine carrée de cosinus surélevé, Cosinus surélevé, Gaussien, Rectangulaire, IS-95 TX_MEA, IS-95 Base TXEQ_MEA, Aucun
Filtre de référence	Gaussien, Cosinus surélevé, Rectangulaire, IS-95 REF, Aucun
Facteur d'atténuation du filtre	α : 0,001 à 1, par pas de 0,001
Mesures	Constellation, I&Q démod./temps, Erreur vectorielle (EVM)/temps, Diagramme de l'oeil, Écart de fréquence/temps, Erreur d'amplitude/temps, Erreur de phase/temps, Qualité des signaux, Table de symboles, Diagramme en treillis
Plage de débit de symboles	1000 symboles/s à 40 M symboles/s Le signal modulé doit être entièrement contenu dans la bande passante d'acquisition
Égaliseur adaptatif	Égaliseur linéaire, décisionnel, à boucle ouverte (FIR) avec adaptation de coefficient et fréquence de convergence réglable. Prend en charge les modulations de type BPSK, QPSK, OQPSK, $\pi/2$ -DBPSK, $\pi/4$ -DQPSK, 8-PSK, 8-DSPK, 16-DPSK, 16/32/64/128/256-QAM
EVM résiduel QPSK (fréquence centrale = 2 GHz), typique	1,1 % (débit de symboles de 100 kHz) 1,1 % (débit de symboles de 1 MHz) 1,2 % (débit de symboles de 10 MHz) 2,5 % (débit de symboles de 30 MHz) Longueur de mesure de 400 symboles, 20 moyennes, référence de normalisation = magnitude maximale de symbole
EVM résiduel 256 QAM (fréquence centrale = 2 GHz), typique	0,8 % (débit de symboles de 10 MHz) 1,5 % (débit de symboles de 30 MHz) Longueur de mesure de 400 symboles, 20 moyennes, référence de normalisation = magnitude maximale de symbole

Mesures WLAN, 802.11a/b/g/j/p
(SV23xx-SVPC)

Mesures	Puissance WLAN/temps ; table de symboles WLAN ; constellation WLAN ; masque d'émissions du spectre ; erreur vectorielle (EVM)/symbole (ou temps)/sous-porteuse (ou fréquence) ; amplitude erreur vectorielle/symbole (ou temps)/sous-porteuse (ou fréquence) ; erreur de phase/symbole (ou temps)/sous-porteuse (ou fréquence) ; réponse de fréquence du canal/symbole (ou temps)/sous-porteuse (ou fréquence) ; platitude spectrale/symbole (ou temps)/sous-porteuse (ou fréquence)
EVM résiduel - 802.11a/g/j /p (OFDM), 64 QAM, typique	BP 2,4 GHz, 20 MHz : -38 dB BP 5.8 GHz, 20 MHz : -38 dB Niveau des signaux d'entrée optimisé pour obtenir le meilleur EVM, moyenne de 20 salves, ≥ 16 symboles chacune
EVM résiduel - 802.11b, CCK-11, typique	2,4 GHz, 11 Mbps : 2,0 % Niveau du signal d'entrée optimisé pour obtenir le meilleur EVM, moyenne de 1 000 circuits, BT = 0,61

Mesures WLAN 802.11n (SV24xx-SVPC)

Mesures	Puissance WLAN/temps ; table de symboles WLAN ; constellation WLAN ; masque d'émissions du spectre ; erreur vectorielle (EVM)/symbole (ou temps)/sous-porteuse (ou fréquence) ; amplitude erreur vectorielle/symbole (ou temps)/sous-porteuse (ou fréquence) ; erreur de phase/symbole (ou temps)/sous-porteuse (ou fréquence) ; réponse de fréquence du canal/symbole (ou temps)/sous-porteuse (ou fréquence) ; platitude spectrale/symbole (ou temps)/sous-porteuse (ou fréquence)
Performances EVM - 802.11n, 64 QAM, typique	BP 2,4 GHz, 40 MHz : -35 dB BP 5.8 GHz, 40 MHz : -35 dB Niveau des signaux d'entrée optimisé pour obtenir le meilleur EVM, moyenne de 20 salves, ≥ 16 symboles chacune

Licences de l'application SignalVu-PC

Mesures WLAN 802.11ac (SV25xx-SVPC)

Mesures	Puissance WLAN/temps ; table de symboles WLAN ; constellation WLAN ; masque d'émissions du spectre ; erreur vectorielle (EVM)/symbole (ou temps)/sous-porteuse (ou fréquence) ; amplitude erreur vectorielle/symbole (ou temps)/sous-porteuse (ou fréquence) ; erreur de phase/symbole (ou temps)/sous-porteuse (ou fréquence) ; réponse de fréquence du canal/symbole (ou temps)/sous-porteuse (ou fréquence) ; platitude spectrale/symbole (ou temps)/sous-porteuse (ou fréquence)
Performances EVM - 802.11ac, 256 QAM, typique	BP 5.8 GHz, 40 MHz : -35 dB Niveau des signaux d'entrée optimisé pour obtenir le meilleur EVM, moyenne de 20 salves, ≥ 16 symboles chacune

Mesures APCO P25 (SV26xx-SVPC)

Mesures	Puissance de sortie radio-fréquence (RF), précision de fréquence de fonctionnement, spectre d'émission de modulation, émissions non désirées, ACPR, écart de rapport, fidélité de modulation, erreur de fréquence, diagramme de l'œil, table de symboles, précision de débit de symboles, puissance d'émetteur et temps d'attaque de codeur, retard de débit d'émetteur, écart de fréquence/temps, puissance/temps, comportement de fréquence des transitoires, ACPR crête du canal logique de l'émetteur HCPM, puissance hors verrouillage du canal logique de l'émetteur HCPM, enveloppe de puissance du canal logique de l'émetteur HCPM, alignement temporel du canal logique de l'émetteur HCPM, marqueurs en corrélation croisée
Fidélité de modulation, typique	C4FM = 1,3 % HCPM = 0,8 % HDQPSK = 2,5 % Le niveau du signal d'entrée est optimisé pour obtenir la meilleure fidélité de modulation.

Mesures Bluetooth (SV27xx-SVPC)

Formats de modulation	Taux de base (BR), BLE (Bluetooth Low Energy), EDR (Enhanced Data Rate) - Révision 4.1.1 Types de paquets : DH1, DH3, DH5 (BR), référence (LE)
Mesures	Puissance en crête, puissance moyenne, ACP ou masque d'émission dans la bande passante, bande passante -20 dB, erreur de fréquence, caractéristiques de modulation incluant $\Delta F1_{avg}$ (11110000), $\Delta F2_{avg}$ (10101010), $\Delta F2 > 115$ kHz, ratio $\Delta F2/\Delta F1$, déviation de fréquence par rapport au temps avec informations relative au paquet et à la mesure de niveau d'octet, fréquence porteuse f_0 , décalage de fréquence (préambule et charge), décalage de fréquence maximal, glissement de fréquence f_1-f_0 , taux de glissement max. f_n-f_0 et f_n-f_{n-5} , Tableau de décalage de fréquence centrale et tableau de glissement de fréquence, tableau des symboles de codage couleur, informations de décodage d'en-tête de paquet, diagramme de l'œil, diagramme de constellation.
Alimentation de sortie, émissions dans la bande passante et ACP	Incertitude de niveau : en référence à la spécification d'amplitude et de variation crête-à-crête de l'instrument Plage de mesure : niveau du signal > -70 dBm
Caractéristiques de modulation	Plage de déviation : ± 280 kHz Incertitude de déviation (à 0 dBm) 2 kHz + incertitude de fréquence de l'instrument (taux de base) 3 kHz + incertitude de fréquence de l'instrument (faible énergie) Plage de mesure : Fréquence nominale de la voie ± 100 kHz
ICFT (Initial Carrier Frequency Tolerance)	Incertitude de mesure (à 0 dBm) : < 1 kHz + incertitude de fréquence de l'instrument Plage de mesure : Fréquence nominale de la voie ± 100 kHz
Glissement de la fréquence porteuse	Incertitude de mesure : < 2 kHz + incertitude de fréquence de l'instrument Plage de mesure : Fréquence nominale de la voie ± 100 kHz

LTE mesure RF en liaison descendante (SV28xx-SVPC)

Standard pris en charge	3GPP TS 36.141 Version 12.5
Format de trame pris en charge	FDD et TDD

Licences de l'application SignalVu-PC

Mesures et affichages pris en charge	Rapport de fuite dans un canal adjacent (ACLR), Masque d'émission de spectre (SEM), Puissance du canal, Largeur de bande occupée, Puissance en fonction du temps montrant la puissance d'émission OFF pour les signaux TDD et le diagramme de constellation LTE pour un signal de synchronisation primaire, Signal de synchronisation secondaire avec ID de Cell, ID de groupe, ID de secteur et Erreur de fréquence.
ACLR avec des bandes E-UTRA (typique, avec une correction du bruit)	1er canal adjacent 65 dB 2d canal adjacent 66 dB

Cartographie (MAPxx-SVPC)

Types de cartes prises en charge	Pitney Bowes MapInfo (*.mif), Bitmap (*.bmp), Open Street Maps (.osm)
Résultats de mesure enregistrés	Fichiers de données de mesure (résultats exportés)
Fichier de carte utilisé pour les mesures	Fichier KMZ Google Earth
Fichiers de résultats rappelables (fichiers de représentation et de réglage)	Fichiers MIF/MID compatibles MapInfo

Lecture de signaux enregistrés (SV56)

Type de fichiers pour la lecture	R3F enregistrés par les RSA306, RSA500 ou RSA600
Bande passante du fichier enregistré	40 MHz
Commandes de lecture de fichier	Général : lecture, arrêt, quitter le mode lecture Emplacement : points de début/d'arrêt de la lecture définis entre 0 et 100 % Passer : durée définie entre 73 µs et 99 % de la taille du fichier Vitesse du direct : lecture à la même vitesse que celle de l'enregistrement Contrôle de la lecture en boucle : lire une fois ou en boucle sans arrêt
Exigences en matière de mémoire	L'enregistrement de signaux requiert un support de stockage affichant une vitesse d'écriture de 300 Mo/s. La lecture de signaux enregistrés requiert un support de stockage affichant une vitesse d'écriture de 300 Mo/s.

Entrée, sorties, interfaces, consommation électrique

Entrée radio-fréquence (RF)	Type N, femelle
Entrée de référence de fréquence externe	SMA, femelle
Entrée de déclenchement/synchronisation	SMA, femelle
Indicateur d'état	DEL, double couleur rouge/vert
Port périphérique USB	USB 3.0 - Micro-B, peut être associé à des vis à ailettes à verrouillage
Consommation électrique	Exigences USB 3.0 SuperSpeed : 5,0 V, ≤ 900 mA (nominal)

Caractéristiques physiques

Dimensions

Hauteur	31,9 mm (1,25 po)
Largeur	190,5 mm (7,5 po)
Profondeur	139,7 mm (5,5 po)

Poids	0,75 kg (1,65 livre)
-------	----------------------

Réglementation

Sécurité	UL61010-1, CAN/CSA-22.2 No.61010-1, EN61010-1, IEC61010-1
----------	---

Certifications régionales	Europe : EN61326
	Australie/Nouvelle-Zélande : AS/NZS 2064

Émissions CEM (compatibilité électromagnétique)	EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61326-2-1
---	---------------------------------------

Immunité CEM (compatibilité électromagnétique)	EN61326-1/2, IEC61000-4-2/3/4/5/6/8/11
--	--

Performances environnementales

Température

En fonctionnement	-10 °C à +55 °C (+14 °F à +131 °F)
Hors fonctionnement	-51 °C à +71 °C (-60 °F à +160 °F)

Humidité (en fonctionnement)	5% à 75% ±5% d'humidité relative (HR) de +30 °C à +40 °C (+86 °F à 104 °F)
	5% à 45% HR au-dessus de +40 °C jusqu'à +55 °C (+86 °F à +131 °F)

Altitude

En fonctionnement	Jusqu'à 9 144 mètres (30 000 pieds)
Hors fonctionnement	15 240 mètres (50 000 pieds)

Dynamique

Choc mécanique, en fonctionnement	Chocs mécaniques semi-sinusoïdaux, 30 g d'amplitude crête, durée de 11 µs, trois chutes dans chaque direction de chaque axe (18 en tout)
Vibrations aléatoires, hors fonctionnement	0,030 g ² /Hz, 10-500 Hz, 30 minutes par axe, trois axes (90 minutes en tout)

Manipulation et transport

Manipulation en banc d'essai, en fonctionnement	Selon MIL-PRF-28800F Classe 2 en fonctionnement : Tests de chute rotationnelle sur des bords appropriés sur les côtés appropriés de l'équipement
Chute de transit, hors fonctionnement	Selon MIL-PRF-28800F Classe 2 hors fonctionnement : Chutes de transit sur six faces et quatre angles de l'équipement, d'une hauteur de 30 cm (11,8 po) pour un total de 10 impacts

Informations commerciales

Modèles

RSA306B

Analyseur de spectre en temps réel USB, 9 kHz – 6,2 GHz, bande passante d'acquisition de 40 MHz.

Le RSA306B exige un PC avec système d'exploitation Windows 7 ou Windows 8/8.1 ou Windows 10 64 bits. Une connexion USB 3.0 est requise pour faire fonctionner le RSA306B. Une mémoire RAM de 8 Go et 20 Go d'espace disponible sur le disque sont requis pour l'installation de SignalVu-PC. Pour obtenir les performances complètes des mesures en temps réel du RSA306B, il faut un processeur Intel Core i7 de la 4e génération. Des processeurs de moindres performances peuvent être utilisés, avec des performances en temps réel réduites.

L'archivage de données en streaming exige que le PC soit équipé d'un lecteur capable d'archiver en streaming à une vitesse de 300 Mo/sec.

RSA306B

Informations pour la commande du modèle RSA306B

Article	Description
RSA306B	Analyseur de spectre en temps réel USB, 9 kHz – 6,2 GHz, bande passante d'acquisition de 40 MHz
Option CTRL-G1-B	Contrôleur portable, prise électrique Brésil, voir la liste des pays pour connaître la disponibilité
Option FZ-G1	Contrôleur portable, prise électrique Chine, voir la liste des pays pour connaître la disponibilité
Option CTRL-G1-E	Contrôleur portable, prise électrique Europe, voir la liste des pays pour connaître la disponibilité
Option CTRL-G1-I	Contrôleur portable, prise électrique Inde, voir la liste des pays pour connaître la disponibilité
Option CTRL-G1-N	Contrôleur portable, prise électrique Amérique du Nord, voir la liste des pays pour connaître la disponibilité
Option CTRL-G1-U	Contrôleur portable, prise électrique R.-U., voir la liste des pays pour connaître la disponibilité
RSA300TRANSIT	Valise de transport rigide, analyseur de spectre en temps réel RSA306/306B
RSA300CASE	Valise de transport souple, analyseur de spectre en temps réel RSA306/306B
RSA306BRACK	Support de montage en rack pour le RSA306 ou le RSA306B, contient 2 unités

La nomenclature de la tablette FZ-G1 lorsqu'elle est commandée seule est fournie ci-dessous. Consultez la liste d'options du RSA306B si vous souhaitez commander le contrôleur en tant qu'option du RSA306B. La tablette FZ-G1 n'est pas disponible partout auprès de Tektronix, conformément aux informations de commande fournies ci-dessous.

Informations pour commander la tablette FZ-G1 seule

Article	Description	Disponibilité régionale
FZ-G1-N	Contrôleur pour analyseurs de spectre USB, Panasonic ToughPad FZ-G1. Comprend une tablette, une batterie, un stylo numériseur avec cordon, un chargeur de batterie avec cordon d'alimentation.	Canada, Colombie, Équateur, Mexique, Philippines, Singapour, États-Unis
FZ-G1F	Chine uniquement. Contrôleur pour analyseurs de spectre USB, Panasonic ToughPad FZ-G1. Comprend une tablette, un stylo numériseur avec cordon, un chargeur de batterie avec cordon d'alimentation.	Chine
FZ-G1-I	Inde uniquement. Contrôleur pour analyseurs de spectre USB, Panasonic ToughPad FZ-G1. Comprend une tablette, une batterie, un stylo numériseur avec cordon, un chargeur de batterie avec cordon d'alimentation.	Inde
FZ-G1-E	Contrôleur pour analyseurs de spectre USB, Panasonic ToughPad FZ-G1. Comprend une tablette, une batterie, un stylo numériseur avec cordon, un chargeur de batterie avec cordon d'alimentation.	Autriche, Pays baltes, Belgique, Bosnie, Bulgarie, Chili, Croatie, République tchèque, Danemark, Finlande, France, Allemagne, Grèce, Hongrie, Indonésie, Irlande, Italie, Pays-Bas, Norvège, Pologne, Portugal, Roumanie, Slovaquie, Slovénie, Afrique du Sud, Espagne, Suède, Thaïlande, Turquie

Article	Description	Disponibilité régionale
FZ-G1-U	Contrôleur pour analyseurs de spectre USB, Panasonic ToughPad FZ-G1. Comprend une tablette, une batterie, un stylo numériseur avec cordon, un chargeur de batterie avec cordon d'alimentation.	Égypte, Kenya, Malaisie, Royaume-Uni
FZ-G1-B	Brésil uniquement. Contrôleur pour analyseurs de spectre USB, Panasonic ToughPad FZ-G1. Comprend une tablette, une batterie, un stylo numériseur avec cordon, un chargeur de batterie avec cordon d'alimentation.	Brésil
FZ-G1-J	Japon uniquement. Contrôleur pour analyseurs de spectre USB, Panasonic ToughPad FZ-G1. Comprend une tablette, une batterie, un stylo numériseur avec cordon, un chargeur de batterie avec cordon d'alimentation.	Japon

Accessoires pour Panasonic FZ-G1

Article	Description
FZ-VZSU84U*	Batterie Li-ion, capacité standard
FZ-VZSU88U*	Batterie longue durée pour Panasonic ToughPad FZ-G1
FZ-BNDLG1BATCHR**	Ensemble de recharge de batterie simple pour FZ-G1, 1 chargeur et 1 adaptateur
CF-LNDDC120*	Adaptateur pour véhicule Lind entrée 12-32 V, 120 W pour Toughbook et ToughPad
TBCG1AONL-P	Panasonic Toughmate always on case pour FZ-G1
TBCG1XSTP-P	Infocase Toughmate X-strap pour Panasonic FZ-G1

*Non disponible en Chine, à Hong Kong, Macao ou en Mongolie

**Non disponible en Chine

Accessoires standard

174-6796-xx	Câble de verrouillage USB 3.0 (1 m)
063-4543-xx	Logiciel SignalVu-PC, documentation, clé USB
071-3323-xx	Manuel de sécurité/installation imprimé (en anglais)

Garanties

RSA306B	3 ans
Tablette FZ-G1	3 ans avec assistance professionnelle (assurée localement par Panasonic)
Antenne Alaris DF-A0047	1 an (assurée par Alaris)

Options de service pour RSA306B*

Option C3	Service d'étalonnage 3 ans
Option C5	Service d'étalonnage 5 ans
Option D1	Rapport de données d'étalonnage
Option D3	Rapport de données d'étalonnage 3 ans (avec option C3)
Option D5	Rapport de données d'étalonnage 5 ans (avec option C5)
Option R3	Service de réparation 3 ans (garantie comprise)
Option R5	Service de réparation 5 ans (garantie comprise)

* Non disponible pour les options du contrôleur.

Licences adaptées à l'application SignalVu-PC

Le logiciel SignalVu-PC-SVE fonctionne sous le système d'exploitation Microsoft Windows 7, 8/8.1 ou 10 64 bits. Le logiciel de base, fourni avec l'appareil, est gratuit et également téléchargeable depuis www.tektronix.com/downloads.

En décembre 2015, la politique et la nomenclature des licences de SignalVu-PC et de ses options ont été modifiées. Ce changement sera effectué progressivement avec des systèmes fonctionnant en parallèle pour les nouvelles fonctionnalités de commande et l'accès aux versions d'essai des licences en option.

L'ancien système, avec SignalVu-PC et ses options associées, seront toujours pris en charge dans le logiciel. Vous n'avez donc pas besoin de modifier vos licences actuelles. Vous pourrez également utiliser les options d'essai disponibles dans l'ancien système pendant une période de plusieurs mois après la transition.

Les nouvelles licences de l'application proposent des licences pour un poste (avec blocage de nœud ou NL) ainsi que des licences flottantes (FL) qui peuvent être vérifiées dans ou hors du système de gestion des ressources Tektronix (Tek AMS) sur le site Web Tektronix.com. Les licences d'essai sont également disponibles dans le nouveau système via les pages de commande de SignalVu-PC sur le site Tektronix.com.

Les licences de l'application SignalVu-PC-SVE suivantes ajoutent des fonctionnalités et de la valeur à votre solution de mesure. Descriptif de la nouvelle structure de licence et des anciennes options.

Ancienne option SignalVu-PC	Nouvelle licence d'application	Type de licence	Description
SVA	SVANL-SVPC	Avec blocage de nœud	Analyse audio AM/FM/PM/Directe
	SVAFL-SVPC	Flottante	
SVT	SVTNL-SVPC	Avec blocage de nœud	Mesures de temps d'établissement (fréquence et phase)
	SVTFL-SVPC	Flottante	
SVM	SVMNL-SVPC	Avec blocage de nœud	Analyse de modulation à usage général avec analyseur de bande passante d'acquisition ≤ 40 MHz
	SVMFL-SVPC	Flottante	
SVP	SVPNL-SVPC	Avec blocage de nœud	Analyse d'impulsions avec analyseur de bande passante d'acquisition ≤ 40 MHz
	SVPFL-SVPC	Flottante	
SVO	SVONL-SVPC	Avec blocage de nœud	Analyse OFD flexible
	SVOFL-SVPC	Flottante	
SV23	SV23NL-SVPC	Avec blocage de nœud	Mesure WLAN 802.11a/b/g/j/p avec analyseur
	SV23FL-SVPC	Flottante	
SV24	SV24NL-SVPC	Avec blocage de nœud	Mesures WLAN 802.11n (SV23 requis)
	SV24FL-SVPC	Flottante	
SV25	SV25NL-SVPC	Avec blocage de nœud	Mesures WLAN 802.11ac avec analyseur de bande passante d'acquisition ≤ 40 MHz (SV23 et SV24 requis)
	SV25FL-SVPC	Flottante	

Ancienne option SignalVu-PC	Nouvelle licence d'application	Type de licence	Description
SV26	SV26NL-SVPC	Avec blocage de nœud	APCO P25 measurement
	SV26FL-SVPC	Flottante	
SV27	SV27NL-SVPC	Avec blocage de nœud	Mesure Bluetooth avec analyseur de bande passante d'acquisition ≤ 40 MHz
	SV27FL-SVPC	Flottante	
MAP	MAPNL-SVPC	Avec blocage de nœud	Mappage
	MAPFL-SVPC	Flottante	
Non disponible avec l'ancienne licence.	SV54NL-SVPC	Avec blocage de nœud	Étude et classification de signaux
	SV54FL-SVPC	Flottante	
SV56	SV56NL-SVPC	Avec blocage de nœud	Lecture de fichiers enregistrés
	SV56FL-SVPC	Flottante	
SV60	SV60NL-SVPC	Avec blocage de nœud	Désadaptation globale, VSWR, perte de câble, distance de défaut (option 04 requise sur le RSA500A/600A)
	SV60FL-SVPC	Flottante	
CON	CONNL-SVPC	Avec blocage de nœud	SignalVu-PC en liaison directe avec l'analyseur de spectre RSA306B et les oscilloscopes à domaine mixte de la série MDO4000B/C
	CONFL-SVPC	Flottante	
SV2C	SV2CNL-SVPC	Avec blocage de nœud	WLAN 802.11a/b/g/j/p/n/ac en liaison directe avec le MDO4000B, combiné avec l'analyseur de bande passante d'acquisition ≤ 40 MHz
	SV2CFL-SVPC	Flottante	
SV28	SV28NL-SVPC	Avec blocage de nœud	Mesure RF LTE en liaison descendante avec analyseur de bande passante d'acquisition ≤ 40 MHz
	SV28FL-SVPC	Flottante	
Non disponible avec l'ancienne licence.	SV30NL-SVPC	Avec blocage de nœud	Mesures WiGig 802.11ad (uniquement pour analyse hors ligne)
	SV30NL-SVPC	Floating	
SignalVu-PCEDU	EDUFL-SVPC	Flottante	Version éducative uniquement de tous les modules SignalVu-PC

Accessoires recommandés

Tektronix propose un grand nombre d'adaptateurs, d'atténuateurs, de câbles, de convertisseurs d'impédance, d'antennes et d'autres accessoires pour la gamme RSA306B.

174-6949-00	Câble de verrouillage USB 3.0, 0,5 m (deux fois moins long que le câble livré avec l'unité)
012-1738-00	Câble, 50 Ohms, 40 po, type N (m) vers type-N (m)
012-0482-00	Câble, 50 Ω , BNC (m) 91 cm (3 pi)
103-0045-00	Adaptateur, coaxial, 50 Ohms, type N (m) vers type BNC (f)
013-0410-00	Adaptateur, coaxial, 50 Ohms, type N (f) vers type N (f)
013-0411-00	Adaptateur, coaxial, 50 Ohms, type N (m) vers type N (f)
013-0412-00	Adaptateur, coaxial, 50 Ohms, type N (m) vers type N (m)
013-0402-00	Adaptateur, coaxial, 50 Ohms, type N (m) vers type N 7/16 (m)
013-0404-00	Adaptateur, coaxial, 50 Ohms, type N (m) vers type 7/16 (f)
013-0403-00	Adaptateur, coaxial, 50 Ohms, type N (m) vers type DIN 9.5 (m)
013-0405-00	Adaptateur, coaxial, 50 Ohms, type N (m) vers type DIN 9.5 (f)

013-0406-00	Adaptateur, coaxial, 50 Ohms, type N (m) vers type SMA (f)
013-0407-00	Adaptateur, coaxial, 50 Ohms, type N (m) vers type SMA (m)
013-0408-00	Adaptateur, coaxial, 50 Ohms, type N (m) vers type TNC (f)
013-0409-00	Adaptateur, coaxial, 50 Ohms, type N (m) vers type TNC (m)
013-0422-00	Pastille, 50/75 Ohms, perte minimale, type N (m) 50 Ohms vers type BNC (f) 75 Ohms
013-0413-00	Pastille, 50/75 Ohms, perte minimale, type N (m) 50 Ohms vers type BNC (m) 75 Ohms
013-0415-00	Pastille, 50/75 Ohms, perte minimale, type N (m) 50 Ohms vers type F (m) 75 Ohms
015-0787-00	Pastille, 50/75 Ohms, perte minimale, type N (m) 50 Ohms vers type F (f) 75 Ohms
015-0788-00	Pastille, 50/75 Ohms, perte minimale, type N (m) 50 Ohms vers type N (f) 75 Ohms
011-0222-00	Atténuateur, fixe, 10 dB, 2 W, CC 8 GHz, type N (f) vers type N (f)
011-0223-00	Atténuateur, fixe, 10 dB, 2 W, CC 8 GHz, type N (m) vers type N (f)
011-0224-00	Atténuateur, fixe, 10 dB, 2 W, CC 8 GHz, type N (m) vers type N (m)
011-0228-00	Atténuateur, fixe, 3 dB, 2 W, CC 18 GHz, type N (m) vers type N (f)
011-0225-00	Atténuateur, fixe, 40 dB, 100 W, CC 3 GHz, type N (m) vers type N (f)
011-0226-00	Atténuateur, fixe, 40 dB, 50 W, CC 8,5 GHz, type N (m) vers type N (f)
119-6609-00	Antenne flexible BNC, large bande non syntonisée avec centre de sensibilité approximatif à 136 MHz, bande passante de 5 à 1 080 MHz, longueur 9 po (22,9 cm)
DF-A0047 ¹	Antenne directionnelle, 20 à 8 500 MHz, avec compas électronique et préamplificateur (recherchez DF-A0047 sur www.Tektronix.com pour obtenir des informations complémentaires)
DF-A0047-01 ¹	Extension de plage de fréquence pour l'antenne directionnelle DF-A0047, 9 kHz à 20 MHz
DF-A0047-C1 ¹	Antenne DF-A0047 et extension DF-A0047-01 incluses
016-2107-00 ¹	Mallette de transport pour DF-A0047 et DF-A0047-01
119-6594-00	Antenne Yagi, 825 à 896 MHz, gain longitudinal (dipôle de plus d'une demi-onde) : 10 dB
119-6595-00	Antenne Yagi, 895 à 960 MHz, gain longitudinal (dipôle de plus d'une demi-onde) : 10 dB
119-6596-00	Antenne Yagi, 1 710 à 1 880 MHz, gain longitudinal (dipôle de plus d'une demi-onde) : 10,2 dB
119-6597-00	Antenne Yagi, 1 850 à 1 990 MHz, gain longitudinal (dipôle de plus d'une demi-onde) : 9,3 dB
119-6970-00	Antenne à montage magnétique, 824 MHz à 2 170 MHz (requiert l'adaptateur 103-0449-00)
119-7246-00	Filtre d'entrée, usage général, 824 MHz à 2 500 MHz, connecteur type N (f)
119-7426-00	Filtre d'entrée, usage général, 2 400 MHz à 6 200 MHz, Connecteur type N (f)
119-4146-00	Sondes en champ E/H EMCO
Sondes en champ E/H, alternative moins chère	Disponible chez Beehive www. http://beehive-electronics.com/
RSA-DKIT	Carte de démonstration RSA version 3 avec adaptateur N-BNC, mallette, antenne, mode d'emploi

¹ Non disponible en Chine, au Japon, en Nouvelle-Zélande, en Australie, en Corée, en Russie, en Biélorussie, au Kazakhstan



Tektronix est certifié ISO 9001 et ISO 14001 par l'organisme de qualité SRI.



Les produits sont conformes à la norme IEEE 488.1-1987, RS-232-C et aux codes et formats standard de Tektronix.



Domaine des produits évalué : organisation, étude/développement et fabrication d'instruments électroniques de test et de mesure.

Bluetooth®

Bluetooth est une marque déposée de Bluetooth SIG, Inc.



LTE est une marque déposée de ETSI.

ASEAN / Australasia (65) 6356 3900

Belgique 00800 2255 4835*

Europe centrale et orientale, Ukraine et pays baltes +41 52 675 3777

Finlande +41 52 675 3777

Hong-Kong 400 820 5835

Japon 81 (3) 6714 3086

Moyen-Orient, Asie et Afrique du Nord +41 52 675 3777

République Populaire de Chine 400 820 5835

Corée du Sud +822-6917-5084, 822-6917-5080

Espagne 00800 2255 4835*

Taiwan 886 (2) 2656 6688

Autriche 00800 2255 4835*

Brésil+55 (11) 3759 7627

Europe centrale & Grèce +41 52 675 3777

France 00800 2255 4835*

Inde 000 800 650 1835

Luxembourg +41 52 675 3777

Pays-Bas 00800 2255 4835*

Pologne +41 52 675 3777

Russie & CIS +7 (495) 6647564

Suède 00800 2255 4835*

Royaume-Uni & Irlande 00800 2255 4835*

Balkans, Israël, Afrique du Sud et autres pays de l'Europe de l'Est
+41 52 675 3777

Canada 1 800 833 9200

Danemark +45 80 88 1401

Allemagne 00800 2255 4835*

Italie 00800 2255 4835*

Mexique, Amérique centrale/du Sud & Caraïbes 52 (55) 56 04 50 90

Norvège 800 16098

Portugal 80 08 12370

Afrique du Sud +41 52 675 3777

Suisse 00800 2255 4835*

États-Unis 1 800 8339200

* Numéro vert européen. Si ce numéro n'est pas accessible, appelez le : +41 52 675 3777

Informations supplémentaires. Tektronix maintient et enrichit en permanence un ensemble complet de notes d'application, de dossiers techniques et d'autres ressources qui aident les ingénieurs à utiliser les dernières innovations technologiques. Merci de visiter le site www.tek.com/fr.

Copyright© Tektronix, Inc. Tous droits réservés. Les produits Tektronix sont protégés par des brevets américains et étrangers déjà déposés ou en cours d'obtention. Les informations contenues dans le présent document remplacent celles publiées précédemment. Les spécifications et les prix peuvent être soumis à modification. TEKTRONIX et TEK sont des marques déposées appartenant à Tektronix, Inc. Toutes les autres marques de commerce, de services ou marques déposées appartiennent à leurs détenteurs respectifs.



05 Mar 2018 37F-60375-4

www.tektronix.com/fr

Tektronix®

