Version
01.00Novembre
2006

Système de surveillance R&S® UMS100

Système de surveillance compact de 100 kHz à 6 GHz

- ◆ La solution idéale pour une surveillance efficace et rentable de l'environnement électromagnétique
- ◆ Une conception compacte, facile à monter et à mettre en service (plug & play)
- ◆ Installation possible à l'extérieur ou à l'intérieur, y compris à bord de véhicules
- ◆ Prévu pour fonctionner en mode entièrement automatique et autonome (processeur et mémoire intégrés)
- ◆ Gamme de fréquence de 20 MHz à 1,3 GHz (100 kHz à 6 GHz avec options)
- ◆ Alimentation électrique universelle (c.a. et c.c.)
- ◆ Faible consommation d'énergie
- ◆ Commande à distance via les réseaux LAN et de téléphonie mobile
- ◆ Intégration facile aux réseaux de contrôle du spectre R&S® ARGUS



ROHDE & SCHWARZ

Applications type

- ◆ Tâches de mesure et de surveillance automatisées
- ◆ Surveillance de larges zones avec un nombre adapté de R&S®UMS100 (par ex. frontières nationales, côtes, ports, zones d'entraînement militaires)
- ◆ Recherche de nouveaux signaux (illégaux) susceptibles d'altérer des communications critiques (par ex. à proximité des aéroports)
- ◆ Surveillance d'émetteurs sous licence pour vérifier leur conformité opérationnelle
- ◆ Surveillance de salles et de bâtiments afin de détecter l'utilisation d'émetteurs illégaux (par ex. aéroports, hôpitaux, écoles)
- ◆ Recherche mobile de nouveaux signaux et surveillance des signaux existants via l'intégration du R&S®UMS100 dans des véhicules conventionnels

Outre les mesures automatiques utilisées en fonctionnement sans personnel, des mesures interactives peuvent être effectuées afin d'obtenir des informations plus détaillées sur le spectre radio d'intérêt.

Recherche de signaux inconnus

S'il est nécessaire de vérifier la totalité d'une gamme de fréquences afin de détecter les signaux inconnus, un balayage peut être lancé en définissant la fréquence la plus basse et la plus haute. Le R&S®UMS100 est assez rapide pour détecter tous les signaux d'intérêt.

Surveillance de fréquences fixes

Lorsqu'il n'est pas en mode balayage, le R&S®UMS100 peut mesurer le niveau, la fréquence et la déviation. À l'aide de la démodulation AM ou FM, il est possible de procéder à des écoutes à distance de signaux audio.

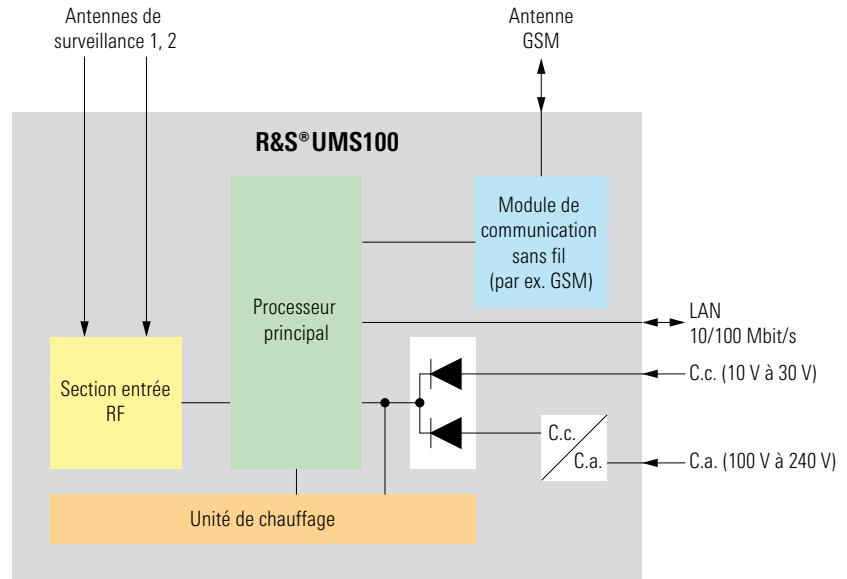


Schéma synoptique

Si plusieurs fréquences doivent être surveillées, il est possible d'effectuer les mesures à l'aide d'une liste de fréquences. Une fois ces listes prédéfinies traitées, les résultats des mesures apparaîtront sur un écran graphique.

Tous les connecteurs sont protégés au bas du conteneur. Les connexions des fiches sont étanches, grâce aux connecteurs de câble ou aux capuchons étanches, si aucun câble n'est connecté.

Description

Tout l'équipement de mesure, à l'exception des antennes, est intégré dans un conteneur fermé. Pour une utilisation extérieure optimale, le conteneur principal est couvert par un second boîtier externe. Ce boîtier offre une protection supplémentaire contre les chocs et les intempéries. Les fentes d'aération permettent une convection permanente de l'air. Pour les températures supérieures à +45 °C, il est nécessaire d'utiliser un pare-soleil fourni en option.

Le boîtier peut être monté à l'intérieur aussi bien qu'à l'extérieur, par ex. sur le toit d'un bâtiment. Le matériel d'installation, fourni avec l'équipement, permet de monter aisément le boîtier au mur, au plafond ou sur un mât.



Conteneur pour protection mécanique et contre les intempéries



Configuration d'antenne pour les fréquences de 100 kHz à 6 GHz

Les deux entrées d'antenne sont connectées à la section entrée RF, le composant le plus important du système. Il traite les données de mesure et contrôle l'interface vers le processeur principal interne du R&S®UMS100.

Ce processeur principal se compose d'une carte mère et d'un microprocesseur équipé d'un système d'exploitation intégré. Un logiciel spécial permet au R&S®UMS100 d'être commandé à distance depuis un PC externe. En ce qui concerne la configuration minimum, le logiciel de commande R&S®ARGUS-UMS doit être installé sur le PC. R&S®ARGUS-UMS est spécialement adapté aux tâches et fonctionnalités du R&S®UMS100.

Cependant, le logiciel R&S®ARGUS standard peut également commander le R&S®UMS100 et d'autres dispositifs si les options logicielles appropriées sont installées.

La connexion de données au R&S®UMS100 peut être effectuée via un câble LAN ou en mode sans fil, via une connexion à un réseau de téléphonie mobile (par ex. GSM). Le R&S®UMS100 offre toujours les deux possibilités.

Les avantages du processeur principal intégré deviennent particulièrement évidents lorsque l'on utilise la fonction de commande à distance via un réseau GSM ou équivalent. Si R&S®ARGUS est utilisé sur la station de commande, la connexion radio mobile est uniquement nécessaire pendant une très courte période, afin de définir et de transférer les paramètres de mesure. Ensuite, la connexion peut être terminée et le R&S®UMS100 effectuera automatiquement les mesures du début à la fin. Cela permet de réduire les coûts des communications réseau.

Les résultats des mesures sont enregistrés en interne. Ils peuvent être récupérés à tout moment depuis le PC dans la station de commande. Il n'est pas nécessaire de disposer d'une connexion de données permanente lorsque les mesures sont en cours.

Alimentation

Le R&S®UMS100 est doté d'un concept d'alimentation électrique universel. Ce système peut être utilisé avec du courant continu de 10 V à 30 V ainsi qu'avec du courant alternatif de 100 V à 240 V, même simultanément. Par exemple, en cas de panne de l'alimentation électrique alternative, le R&S®UMS100 passera en alimentation batterie sans interruption de fonctionnement.

Une importance toute particulière a été accordée à une consommation d'énergie minimale. Pour les températures ambiantes type situées entre 0 °C et +55 °C, la consommation d'énergie est uniquement de 25 W environ. Il faut plus d'énergie pour chauffer le R&S®UMS100 – mais uniquement si la température est extrêmement basse.

Installation

Le système de surveillance R&S®UMS100 est fourni avec un kit d'installation complet, ce qui permet de le mettre en service très rapidement. Pour un montage facile, un jeu d'outils contenant toutes les clés et tous les tournevis nécessaires est fourni.

Dans la plupart des cas, il suffit de connecter une antenne de surveillance.

Une antenne discône large bande couvre la gamme de fréquence de 20 MHz à 1,3 GHz. Pour étendre cette gamme de fréquence, le R&S®UMS100 offre deux entrées d'antenne. Il est également possible de connecter des antennes alternatives/supplémentaires, par ex. une antenne large bande pour la gamme de fréquence de 100 kHz à 1,3 GHz et une antenne pour la gamme de 1,3 GHz à 6 GHz.

Grâce à la connectivité du R&S®UMS100, il est facile de mettre en place un réseau composé de plusieurs R&S®UMS100.



Fonctionnement

Le R&S®UMS100 ne dispose pas d'éléments de commande locaux. La connexion LAN intégrée et l'interface de téléphonie mobile, par ex. GSM, permettent de commander le système depuis un ordinateur externe distant.

Le logiciel de commande

R&S®ARGUS-UMS est basé sur le logiciel de contrôle du spectre R&S®ARGUS, déjà largement éprouvé. Grâce à l'interface utilisateur graphique intuitive et conviviale de R&S®ARGUS-UMS, même les opérations de mesure complexes peuvent être réalisées avec la plus grande efficacité. R&S®ARGUS-UMS peut également gérer un grand nombre d'unités R&S®UMS100.

Les mesures peuvent être effectuées à la fois de manière automatique et de manière interactive :

- ◆ Au cours des mesures manuelles « en direct », il est possible d'effectuer simultanément un transfert audio, d'écouter des signaux AM/FM démodulés et d'enregistrer des signaux échantillonnés, même avec des liaisons « faible vitesse » comme le système GSM
- ◆ Le mode automatique est particulièrement adapté au R&S®UMS100

Les tâches de mesure peuvent être définies de manière rapide et pratique et être envoyées à des stations de surveillance, où elles s'exécuteront automatiquement. Cela permet d'effectuer un grand nombre de mesures simultanément et de surveiller de grandes zones en continu. On obtient alors une haute efficacité avec un minimum de ressources.

La possibilité de comparer en temps réel les résultats de la mesure avec les données de référence constitue une fonctionnalité importante. Ainsi, les écarts par rapport aux valeurs nominales, les dépassements et les sous-dépassements des seuils définis par l'utilisateur ou les émetteurs inconnus sont détectés et une alarme est automatiquement envoyée au centre de commande.

Le logiciel de commande R&S®ARGUS-UMS est donc livré avec un système de gestion d'alarme novateur, qui assure la réception de messages automatique depuis le R&S®UMS100 ou – selon les préférences de l'utilisateur – une fonction d'interrogation configurable qui envoie au R&S®UMS100 des requêtes concernant les alarmes de manière cyclique.

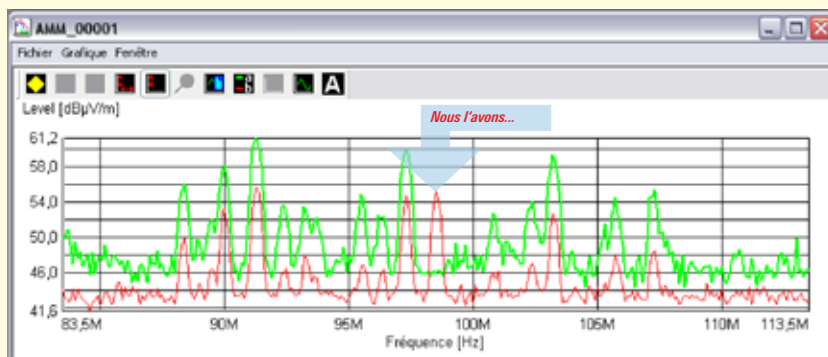
Les résultats de la mesure peuvent être affichés sous forme de tableaux ou

de graphiques et toutes les données peuvent être enregistrées afin d'être ultérieurement évaluées et analysées. Des flux de travail spéciaux pour les différentes tâches de mesure sont disponibles.

Pour effectuer la commande à distance, il est également possible d'utiliser le module de réseau de téléphonie mobile (par ex. GSM), qui est intégré à chaque R&S®UMS100. Selon l'emplacement du R&S®UMS100, ce module est parfaitement adapté à la commande à distance.

Dans la plupart des applications, il suffit à l'utilisateur d'envoyer une tâche de mesure au R&S®UMS100. Cet envoi peut être effectué en mode sans fil, via une connexion au réseau téléphonique mobile. Les mesures seront alors effectuées par le R&S®UMS100 et les résultats pourront être récupérés plus tard, encore une fois, simplement à l'aide du GSM, etc.

Le R&S®UMS100 est un système de surveillance autonome très rentable, compact et robuste. Il détecte les signaux de manière fiable avec une durée minimale qui atteint généralement 1 à 2 secondes. Il indique également la présence de téléphones mobiles GSM d'émission.



Recherche de signaux non désirés

La capture d'écran présente les résultats d'une mesure en direct (en rouge). Une ligne limite définie par l'utilisateur apparaît en superposition (en vert). Le dépassement du seuil à 98,5 MHz est clairement visible, indiquant qu'une « nouvelle » porteuse a été détectée. Selon la configuration, le dépassement du seuil peut déclencher une alarme au centre de commande et/ou lancer automatiquement une analyse en profondeur du signal.

Caractéristiques techniques

Antennes	
Antenne de base	20 MHz à 1,3 GHz antenne discône omnidirectionnelle passive, polarisation verticale
Poids L × H × P (configuration de base)	≤1,4 kg 850 mm × 1700 mm × 850 mm
Antenne HF	100 kHz à 1,3 GHz antenne unipolaire omnidirectionnelle passive, polarisation verticale
Poids L × H × P (option HF, remplace l'antenne de base)	≤1,5 kg 300 mm × 1900 mm × 100 mm
Antenne SHF	1,3 GHz à 6 GHz antenne discône omnidirectionnelle passive, polarisation verticale
Poids L × H × P (option SHF)	≤1,1 kg 400 mm × 600 mm × 600 mm
Données système	
Gamme de fréquence Extensible grâce à des options (y compris antennes) :	20 MHz à 1,3 GHz (modèle de base)
Option HF	100 kHz à 20 MHz
Option SHF	1,3 GHz à 6 GHz
Résolution de syntonisation	1 Hz
Erreur de syntonisation	1 ppm
Entrée	50 Ω, nominale
ROS	≤2,5
Point d'intersection du 2ème ordre	≥180 dBμV/m (avec atténuation)
Point d'intersection du 3ème ordre	≥150 dBμV/m (avec atténuation)
Largeurs de bande FI	100 Hz, 300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 200 kHz, 300 kHz, 1 MHz
Sensibilité	≤-10 dBμV/m (100 kHz à 20 MHz) ≤-5 dBμV/m (20 MHz à 6 GHz) avec commande manuelle du gain = +15 dB et 100 Hz largeur de bande FI
Réjection FI	80 dB
Réjection d'image	80 dB
Vitesse de balayage	max. 300 canaux/0,6 s
Erreur du niveau du signal	≤1,5 dB, typ. 0,5 dB
Résolution du niveau du signal	0,1 dB
Démodulation	AM, FM

CAG	≥130 dB
Largeur de bande d'échange de données LAN	10 Mbit/s / 100 Mbit/s (physique)
Largeur de bande d'échange de données GSM	jusqu'à 9600 bit/s (physique), selon la performance réseau
Sortie audio	connecteur « line-out » au PC de commande avec logiciel R&S®ARGUS-UMS
Mode de commande à distance	Ethernet/LAN ou GSM PC de commande à distance avec logiciel R&S®ARGUS-UMS
Interfaces	
Deux entrées d'antenne	N femelle, 50 Ω
Connecteur d'antenne GSM	GSM 900/1800, N femelle
Connecteur LAN	Ethernet, RJ-45 femelle
Alimentation continue	fiche ronde 7 pôles
Alimentation secteur	fiche ronde 4 pôles
Caractéristiques générales	
Plage de température de fonctionnement	-40 °C à +55 °C +45 °C à +55 °C uniquement avec protection pare-soleil supplémentaire
Plage de température de stockage	-40 °C à +80 °C
Humidité	test cyclique 95 %, +25 °C/+40 °C
Classe de protection	IP 55
Vibrations Sinusoïdales Aléatoires Chocs	5 Hz à 150 Hz 10 Hz à 500 Hz spectre de réponses aux chocs de 40 g
CEM	CISPR 11, groupe 1, classe B conforme à la Directive CEM de l'UE (89/336/CEE) et aux lois CEM allemandes
Norme qualité	ISO 9001
MTBF	21500 h
Alimentation C.a. C.c. Puissance consommée	100 V c.a. à 240 V c.a., 50 Hz à 60 Hz 10 V c.c. à 32 V c.c. typ. 25 VA (température ambiante de l'air 0 °C à +55 °C) max. 100 VA (y compris chauffage lorsque la température chute sous 0 °C)
Dimensions, unité système (L × H × P)	380 mm × 530 mm × 240 mm
Poids, unité système (boîtier)	15 kg

Indications à fournir à la commande

Désignation	Type	N° de référence
Système de surveillance	R&S®UMS100	3030.3013.02
Options		
Extension de la gamme de fréquences de 0,1 MHz à 20 MHz (y compris antenne large gamme de fréquences)	R&S®UMS100HF	3030.3020.02
Extension de la gamme de fréquences de 1,3 GHz à 6 GHz (y compris antenne de 1,3 GHz à 6 GHz et bras)	R&S®UMS100SHF	3030.3036.02
Logiciel de commande (y compris hardlock)	R&S®ARGUS-UMS	3034.0090.02



Autres informations sous
www.rohde-schwarz.com
(mot-clé UMS100)



www.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG · Mühltdorfstraße 15 · 81671 Munich · Allemagne · P.O.B. 801469 · 81614 Munich · Allemagne · Tél. +49 89 4129-0
Assistance UMS : Tél. +49 89 4129-12194 · E-mail : UMS.Support@rohde-schwarz.com · Internet : www.ums.rohde-schwarz.com