

Analyseur de signaux DME : compact, rapide, flexible et précis

Des systèmes de navigation et d'atterrissage précis et fiables sont indispensables pour assurer la sécurité du trafic aérien international. Les installations DME et TACAN de ces systèmes doivent être constamment surveillées et entretenues – tâches pour lesquelles sont prédestinés des « spécialistes » comme l'analyseur DME/Pulse R&S®EDS300 qui se caractérise par une excellente sensibilité et une extrême précision de mesure.

Robuste, compact et modulaire – pour une utilisation mobile et fixe

Le DME/Pulse Analyzer R&S®EDS300 (fig. 1) est un récepteur de mesure numérique au design compact et robuste qui a été conçu pour des applications en fixe mais surtout aussi pour la réalisation de mesures mobiles et son installation dans des véhicules de mesure ou des systèmes d'inspection en vol. La conception modulaire de cet appareil offre une telle flexibilité qu'il peut être adapté à tout type d'utilisation. Il est ainsi possible de lui adjoindre par exemple jusqu'à trois modules récepteurs supplémentaires pour l'inspection en vol. L'installation d'une option logicielle permet également d'autres utilisations, comme par exemple l'analyse TACAN.

Le R&S®EDS300 peut être utilisé en tant que système télécommandé indépendant pour la surveillance et l'enregistrement en continu de signaux de navigation. Pour enregistrer de grandes quantités de données, cet appareil dispose d'une connexion pour les disques durs externes. Il permet, ensemble avec l'analyseur ILS/VOR R&S®EVS300, d'analyser la quasi-totalité du spectre de signaux utilisé dans la navigation aérienne terrestre (fig. 2).

Vitesse et précision ne sont pas incompatibles

L'analyse de l'amplitude, de la forme et de la position d'impulsions à la fois dans plusieurs canaux et avec une extrême sensibilité d'entrée nécessite une grande puissance de calcul. Des algorithmes pertinents de l'option logiciel Analyse de forme d'impulsions DME R&S®EDS-K2 accélèrent le traitement des résultats de mesure de telle façon qu'en moins d'une seconde le R&S®EDS300, en mode d'exploitation multi-canal, peut identifier jusqu'à dix stations DME différentes tout en mesurant leur niveau avec précision (fig. 3).

Mesure complète des signaux TACAN

L'option logicielle d'analyse TACAN R&S®EDS-K1 étend l'analyseur à des fonctions de mesure lui permettant d'analyser intégralement les signaux des stations TACAN et d'être ainsi parfaitement approprié pour leur mise en service et leur maintenance. Il mesure le taux et la fréquence de modulation des composantes de signal 15 et 135 Hz et détermine l'azimut en détectant les signaux de référence primaires et secondaires.

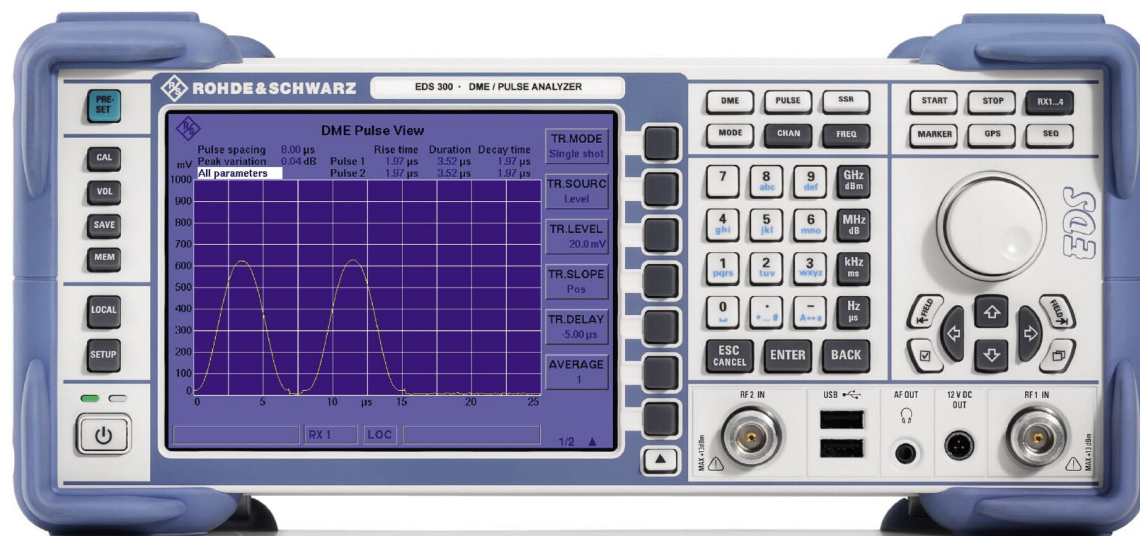


Fig. 1
Le R&S®EDS300 très compact convient également parfaitement pour les mesures mobiles, pour son installation dans les véhicules de mesure ou dans les systèmes d'inspection en vol.

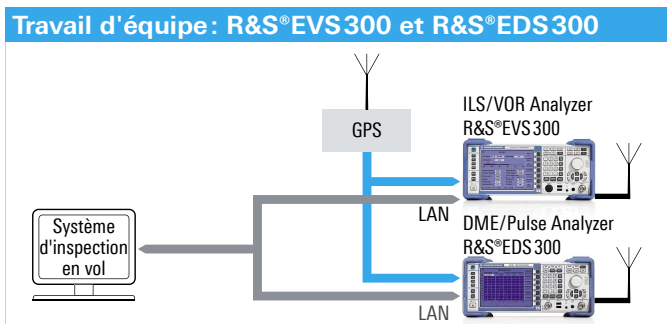


Fig. 2 Intégration du R&S®EDS300 et du R&S®EVS300 dans un système d'inspection en vol.

Intégration dans des systèmes d'inspection en vol existants

Pour son intégration dans des systèmes d'inspection en vol existants, le R&S®EDS300 offre, outre des entrées de déclenchement, la possibilité de se synchroniser avec un serveur de temps du système d'inspection en vol. L'acquisition de l'horodatage GPS (option R&S®EDS-K3) permet de garantir le lien exact entre la position de la capture et la mesure. Le fait que cet analyseur puisse être entièrement contrôlé à distance via le protocole TCP/IP lui permet de s'adapter à toute architecture existante ainsi qu'à différents systèmes d'exploitation.

Adaptations spécifiques aux clients et extensions

L'adaptation à des systèmes existants ainsi que des extensions aux besoins particuliers des clients sont possibles à tout moment, comme par exemple l'intégration d'un interrogateur pour réaliser des mesures de distance. A cette fin, une équipe de spécialistes se tient à disposition au centre de service de Rohde&Schwarz Cologne.

Gabriele Hanke

Résumé des caractéristiques techniques du R&S®EDS300

Gamme de fréquence 960 MHz à 1215 MHz
Dynamique -90 dBm à -10 dBm

DME

Forme d'impulsion (temps de montée, durée d'impulsion, temps de descente)

Résolution 0,01 μ s
Ecart < 0,1 μ s

Intervalle entre les impulsions

Résolution 0,01 μ s
Ecart < 0,05 μ s

TACAN (en option)

Angle

Résolution 0,01°
Erreur de phase < 0,2°

Taux de modulation (0 % à 50 %)

Résolution 0,01 %
Ecart < 0,5 %

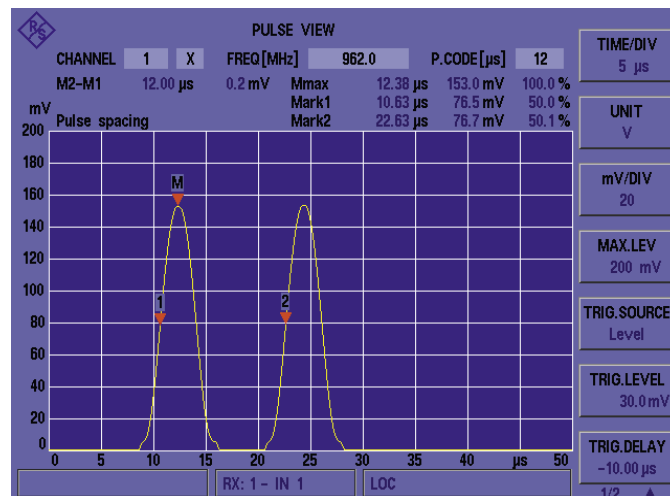


Fig. 3 Option logicielle Pulse View R&S®EDS-K2.

Caractéristiques particulières du R&S®EDS300

- Conforme à OACI Doc. 8071, OACI Annexe 10
- Haute sensibilité d'entrée de -90 dBm
- Très haute protection contre les brouillages (hors et dans la bande utile)
- Mesure de niveau élevée très précise (jusqu'à dix canaux DME par seconde)
- Mesure de systèmes DME/N et DME/P
- Analyse de stations TACAN fixes et mobiles
- Possibilités de synchronisation étendues (GPS, trigger et télécommande)
- Interface LAN pour le contrôle à distance de toutes les fonctions et pour la lecture des résultats de mesure
- Large gamme de température de fonctionnement de +5 °C à +40 °C
- Léger (< 7 kg) et haute résistance mécanique
- Possibilité d'analyse en bande de base des signaux reçus, grâce à la sortie analogique
- Analyse des signaux bande de base externes
- Auto-test (BITE)
- Connecteurs RS-232 et USB pour récepteurs GPS (NMEA)
- Port USB pour faciliter l'exportation des données et pour la mise à jour des logiciels

Principaux acronymes

- DME Distance Measurement Equipment : procédé de mesure de distance dans le trafic aérien
- DME/N DME Narrow spectrum characteristic Standard : procédé DME utilisé presque exclusivement dans l'aviation civile pour la mesure de distance
- DME/P DME Precise : méthode DME avec une plus grande précision, très peu utilisée actuellement
- OACI Organisation de l'Aviation Civile Internationale : Autorité internationale définissant les normes de la navigation civile
- TACAN Tactical Air Navigation : variante militaire du DME, permet en outre de déterminer la direction azimutale
- VOR VHF Omnidirectional Radio Range : aide à la navigation pour déterminer la direction azimutale