

Assicurare le migliori performance AESA

AESA TRM testing, fast and accurate.



Le sfide del testare i TRM AESA durante sviluppo e produzione

Il progresso tecnologico ha introdotto delle innovazioni rivoluzionarie, come la sintesi digitale diretta, le antenne phased array e l'uso del nitruro di gallio (GaN), dando vita ad una nuova tipologia di radar multifunzionali, ovvero gli AESA (Active Electronic Scanned Array).

Le prestazioni dei radar AESA dipendono principalmente dalla qualità dei moduli di trasmissione / ricezione (TRM) di cui si compongono le loro antenne e, a causa della loro complessità, i TRM richiedono molte verifiche e test durante il loro sviluppo, con un conseguente grande impatto su tempistiche e sui costi.

Flessibilità ed efficienza sono i parametri più importanti presi in considerazione durante lo sviluppo e la sperimentazione dei TRM. I test devono essere appositamente progettati in base alle caratteristiche del radar e alle specifiche richieste del cliente, ma al contempo devono essere scalabili ed efficienti per garantire le prestazioni richieste in ogni fase di sviluppo e produzione. Questo si traduce in requisiti stringenti e considerevoli sfide per l'attrezzatura di prova coinvolta, e Rohde & Schwarz offre la giusta soluzione.

Le soluzioni scalabili Rohde & Schwarz permettono più test da una singola configurazione

Determinare le caratteristiche dei TRM richiede apparecchiature di test e misurazione flessibili, in grado di gestire array di diverso tipo e dimensioni. Di conseguenza, le attrezzature di test sono complicate da dimensionare, configurare e calibrare, e sono anche soggette ad errori: se un dispositivo non funziona correttamente, l'intera configurazione fallisce nel suo scopo.

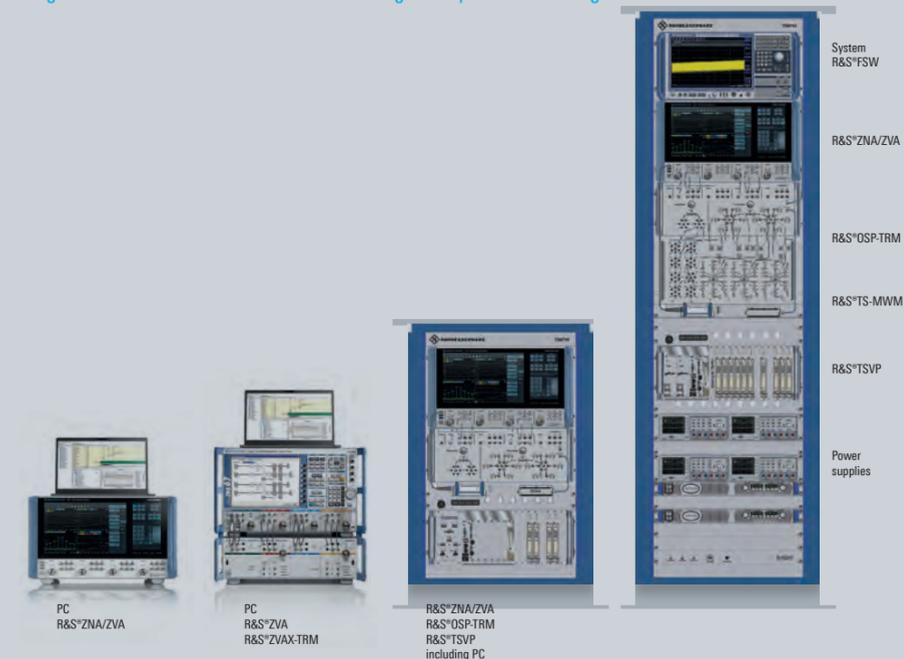
Tutti i casi di test TRM tipici possono essere affrontati con un singolo analizzatore di rete, come R&S@ZNA. Se all'analizzatore di spettro sono richieste prestazioni più elevate, per esempio per misurazioni di rumore pulsato, si può aggiungere l'analizzatore di spettro di segnale R&S@FSW. La libreria di test R & S@TS6 TRM, basata sul software di sequenza di test R&S@TSrun, aggiunge una flessibile automazione del processo di test, con ampie funzionalità di valutazione in una configurazione più semplice che richiede meno cavi. Se questo setup viene usato in combinazione con un condizionamento del segnale grazie all'aggiunta dell'unità di estensione R&S@ZVAX-TRM, tutti i test, compreso il multiplexing, possono essere eseguiti senza alcuna riconnessione.

Una caratteristica speciale è la routine di calibrazione inclusa nella libreria di test R&S@TS6 TRM. Questa raccoglie tutti i requisiti di calibrazione previsti per il test ed esegue una calibrazione ottimizzata senza compromessi in termini di accuratezza. Il supporto della calibrazione multi porta unità consente la calibrazione efficiente dei dispositivi in prova (DUT) con molte porte. Questa combinazione di strumentazione semplificata e alto grado di automazione garantisce misurazioni affidabili e riproducibili da una soluzione scalabile che si adatta sempre alle vostre esigenze: dal collaudo manuale dei componenti, alla completa caratterizzazione dei moduli in sviluppo fino ai test di produzione automatizzati.

Ideale per aumentare la produttività dei test

Ogni radar AESA è costituito da un gran numero di TRM. Ciascuno di essi deve essere testato e, a seconda dell'applicazione, calibrato individualmente su un gran numero di stati DUT e frequenze. In queste attività le tempistiche sono essenziali e Rohde & Schwarz offre la possibilità di portare avanti test simultanei con due sistemi in esecuzione parallela durante la produzione. La libreria di test R&S@TS6 TRM insieme al sistema di test radar TRM R&S@TS6710 sono soluzioni ideali. Anni di esperienza nel testare moduli TRM ci hanno aiutato a fornire le soluzioni test più veloci, in combinazione con un rapido passaggio di informazioni tra misurazione e programmazione del dispositivo.

Figure 1: Rohde & Schwarz solutions as a single setup for TRM testing



Webinar: AESA Radar Frontend Testing

The capabilities of modern AESA radar designs depend significantly on the performance of state-of-the-art transmit/receive module (TRM). In this webinar, our experts tackle the question of how to precisely validate TRM performance in large array antennas and reduce complexity of testing TRMs significantly with the help of the latest test systems from Rohde & Schwarz.

Watch the webinar here: <https://www.rohde-schwarz.com/aerospace-defense/AESAwebinar>

Riservatezza e flessibilità assicurate con un'interfaccia DUT aperta

I parametri dei progetti TRM sono specifici del radar e sono dati riservati. Ogni TRM deve essere controllato da un'interfaccia, un protocollo e un trigger specifici per i test. La libreria di test R&S@TS6 TRM ha un'interfaccia software aperta per il controllo TRM. Il plugin può essere programmato localmente e può interfacciarsi con qualsiasi hardware Rohde & Schwarz. Oltre ad offrire un'ampia gamma di parametri di test, l'intera configurazione di test può essere eseguita localmente. Questo permette allestimento, adattamenti e ottimizzazioni più veloci e direttamente sul posto.

Un'opzione efficiente per il controllo TRM è il sistema di test R&S@CompactTSVP, una piattaforma versatile con interfacce di controllo flessibili e veloci, capace di misurazioni digitali e analogiche. In questa configurazione, si ottengono tempi di test più brevi in molte configurazioni senza alcuna programmazione FPGA (field-programmable gate array).

Rohde & Schwarz offre:

- ▶ Una soluzione scalabile per test TRM che va dallo sviluppo alla produzione
- ▶ Gamma di frequenza da 1 GHz a 40 GHz
- ▶ Tempi di prova molto brevi
- ▶ Multiplexing fino a 32 canali TRM per ciascun sistema di test
- ▶ Sequencer di test per l'esecuzione di test configurabili dall'utente
- ▶ Interfaccia aperta C # così che il cliente abbia pieno controllo sul DUT
- ▶ Soluzione chiavi in mano proveniente da un unico produttore
- ▶ Basato su strumenti Rohde & Schwarz già disponibili in commercio

Segui la nostra serie di articoli e webinar sulle ultime soluzioni per test radar ed EW. A novembre, nella nostra prossima edizione, parleremo della correzione dei bug nel design di sistemi radar.

Per ulteriori informazioni, visita:

<https://www.rohde-schwarz.com/aerospace-defense/AESA>

