

# Do bezpieczeństwa przez technikę

Szybkie osobiste skanery bezpieczeństwa R&S®QPS są nowymi urządzeniami o wysokiej rozdzielczości, zaprojektowanymi specjalnie do skanowania ludzi w punktach kontrolnych w szybszy, efektywniejszy i wygodniejszy sposób. Wykorzystując bezpieczną technikę radiowych fal milimetrowych, system R&S®QPS automatycznie wykrywa przenoszone niedozwolone przedmioty, przemycane towary i inne zagrożenia.

## Przeznaczenie

Uzyskanie wysokiej rozdzielczości wykrywania ukrytych niebezpiecznych przedmiotów przenoszonych przez ludzi i przemytu było trudnym zadaniem od czasu wprowadzenia zaawansowanej techniki obrazowania (Advanced Imaging Technology, AIT) w działaniach związanych z kontrolą bezpieczeństwa w USA i na całym świecie.

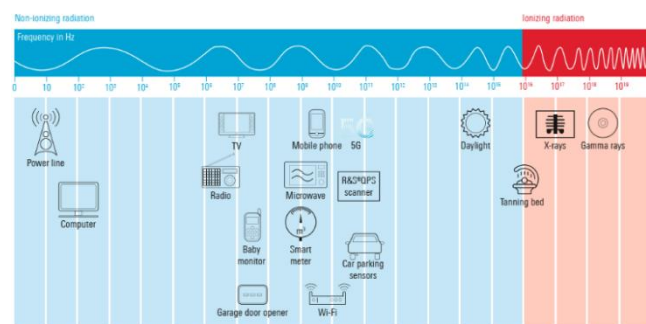
Operacje związane z bezpieczeństwem od dawna wymagały wyższej wydajności do obsługi punktów kontrolnych oraz możliwości wykrywania rozszerzającego się zakresu zagrożeń i zakazanych przedmiotów. Obecnie szybkie skanery osobiste R&S®QPS zapewniają bezpieczny i skuteczny przegląd bezpieczeństwa z wysoką rozdzielczością i wydajnością dzięki wprowadzeniu rozszerzonej zaawansowanej techniki obrazowania (eAIT).

## Rozwiązanie Rohde & Schwarz

### Zalety techniki fal milimetrowych

Większość współczesnych metod skanowania wykorzystuje obecnie albo rozpraszanie wsteczne albo przenikanie promieniowania rentgenowskiego lub podobnie jak system R&S®QPS – zaawansowaną technikę obrazowania za pomocą fal milimetrowych (AIT). Systemy wykorzystujące promieniowanie rentgenowskie narażają ludzi na działanie promieniowania jonizującego i nie są w stanie rozpoznać i wykryć wielu obiektów optycznie nieprzejrzystych (włączając w to potencjalne obiekty przemytu lub materiały niebezpieczne), ponieważ na obrazach wynikowych wydają się one być przezroczyste. Zdolność dostrzeżenia takich nieprzezroczystych obiektów jest kluczową zaletą obrazowania za pomocą fal milimetrowych, co powoduje, że jest ono atrakcyjne dla szerokiej gamy zastosowań komercyjnych i naukowych.

## Widmo elektromagnetyczne



Pasmo od 70 GHz do 80 GHz umożliwia w systemie R&S®QPS dokładne wykrywanie i lokalizację wielu obiektów, które były niewykrywalne dla promieniowania rentgenowskiego

Do innych zalet pomiarów za pomocą fal milimetrowych należy fakt, że jest to promieniowanie niejonizujące oraz to, że przy pomiarze emituje się o wiele mniej energii elektromagnetycznej niż współczesny telefon komórkowy lub router Wi-Fi. Ulepszona zaawansowana technika obrazowania (eAIT) zastosowana w skanerze R&S®QPS wykorzystuje o wiele wyższą częstotliwość niż w starszych metodach AIT, co pozwala na uzyskanie wyższej rozdzielczości skanowania. Skanery R&S®QPS pracują w pasmie częstotliwości od 70 GHz do 80 GHz, podobnie jak czujniki parkowania pojazdów. Taki zakres częstotliwości pozwala na uzyskanie rozdzielczości skanowania około 1,9 mm, co w przybliżeniu stanowi rozmiar tębka zapałki. Mała długość fali pozwala systemowi R&S®QPS na dokładne wykrywanie i lokalizowanie anomalii i możliwych zagrożeń bezpieczeństwa z lepszą rozdzielczością niż techniki obecnie dostępne na rynku, co zwiększa prawdopodobieństwo wykrywania (ang. Pd - probability of detection) i zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia fałszywych alarmów (ang. Pfa – probability of false alarms) w porównaniu z innymi skanerami bezpieczeństwa.

### Szybka akwizycja danych z wynikami po 2,5 s

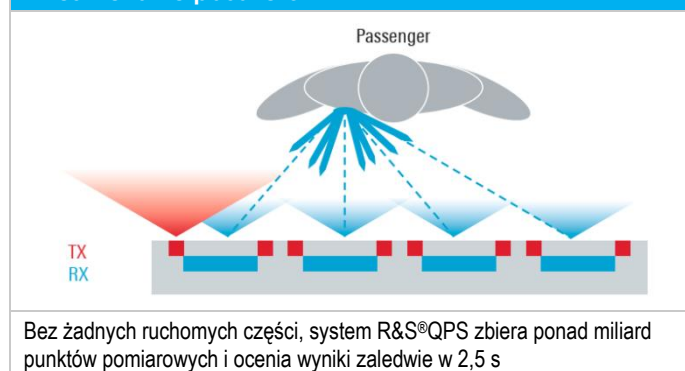
Dzisiejsza technologia umożliwia uzyskanie wysokiej gęstości upakowania układów przy stosunkowo umiarkowanych kosztach, co powoduje, że realne stało się zbudowanie systemów wielokanałowego skanowania falami milimetroowymi. Najlepiej widać to na przykładzie systemu R&S®QPS, w którym zintegrowano 6000 koherentnych kanałów RF, wykorzystując najnowszą technologię wytwarzania półprzewodnikowych układów scalonych.

System skanowania R&S®QPS pracuje w czasie prawie rzeczywistym. Każdy panel zawiera szereg 3008 anten nadawczych i 3008 odbiorczych. Proces skanowania odbywa się wieloetapowo, ponieważ w danym momencie tylko jeden z 3008 nadajników na każdym panelu wysyła sygnał a 3008 anten odbiorczych wychwytuje sygnał odbity. Ponieważ każdy nadajnik szybko przechodzi przez 128 częstotliwości przed rozpoczęciem następnego cyklu nadawania, każdy cykl skanowania dostarcza ponad miliard pomiarów o wysokiej rozdzielczości na panel. Skanowanie przez

cały panel trwa 32 ms, a w czasie 64 ms odbywa się całe skanowanie paneli czołowych i tylnych. Jest to pięć razy szybciej niż mrugnięcie okiem. Krótki czas skanowania zmniejsza prawdopodobieństwo błędów, które mogłyby wystąpić w starszych systemach, gdyby skanowana osoba poruszyła się podczas długotrwałego skanowania. Wieloetapowy proces umożliwia trójwymiarowe zobrazowanie wyników na płaskich panelach. Sygnały odpowiedzi z rozdzielonych przestrzennie szkieł anten są przetwarzane cyfrowo przez oprogramowanie i prezentowane jako wynik. Miliardy pomiarów zebranych podczas procesu skanowania są połączone w celu utworzenia awataru skanowanej osoby przeznaczonego dla operatora bezpieczeństwa. Wynikiem jest albo komunikat PASS, jeśli nie wykryto żadnych anomalii, albo umieszczenie symbolu nad znalezionym odstępstwem.

podręcznych, pełniących rolę kolejnych środków bezpieczeństwa, co umożliwia, aby system skanował dalsze osoby znajdujące się w kolejce.

### Prześwietlanie pasażerów

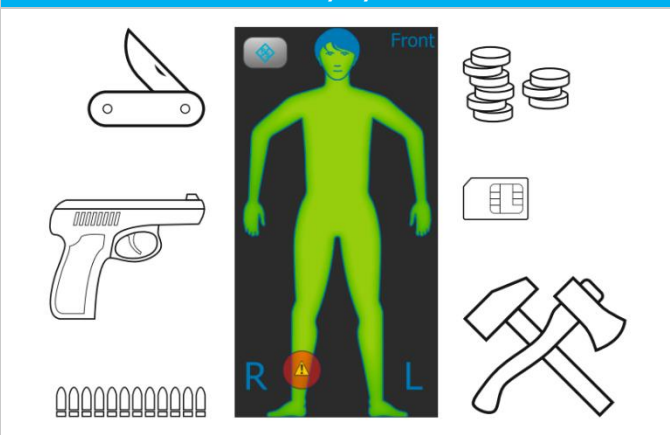


### Precyzyjne, szybkie skanowanie z wysoką rozdzielczością

Głównymi miernikami wydajności systemów skanowania są rozdzielczość przestrzenna w kierunkach bocznych oraz zasięg kierunkowy i dostępny zakres dynamiczny. Ulepszenie rozdzielczości systemu skanowania zwiększa prawdopodobieństwo wykrywania (Pd) i zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia fałszywych alarmów (Pfa). Z powodu wysokiej częstotliwości i wynikającej stąd małej długości fali, którą wykorzystuje system R&S®QPS, może on wykrywać pojawiające się zagrożenia i mniejsze ilości materiałów niż jakkolwiek system używany obecnie. Ulepszona dokładność powoduje także zmniejszenie liczby czasochłonnnych i inwazyjnych procedur związanych z alarmami (wtórne środki bezpieczeństwa), które zazwyczaj wynikają z dużego odsetka fałszywych alarmów.

Zwiększona rozdzielczość przestrzenna jest unikatową cechą wieloetapowego działania systemu R&S®QPS podczas pracy w bliskim polu. Dzięki zestawieniu dwóch paneli system może być wykorzystany do niemal natychmiastowego skanowania obydwu stron obiektu. Aby utrzymać płynność ruchu kolejki bezpieczeństwa, wyniki skanów z alarmem mogą być wysyłane do jednej z czterech stacji

### Nieźrównane możliwości wykrywania



System R&S®QPS wykrywa zagrożenia bezpieczeństwa ze zwiększonym prawdopodobieństwem (Pd) i zmniejszonym ryzykiem wystąpienia fałszywych alarmów (Pfa).

### Udoskonalenie i uproszczenie procesu skanowania

System R&S®QPS różni się od wcześniej stosowanych metod skanowania swoim wyglądem, działaniem i sposobem wykonywania skanów. Ciasno zabudowane przestrzenie starych skanerów stały się już przeszłością. Eleganckie, oszczędzające miejsce panele można zamontować w punktach kontrolnych bez żadnych barier. Otwarta konstrukcja daje personelowi ochrony możliwość obserwacji całego punktu kontrolnego. Procedura skanowania – często uważana za nieprzyjemną w starych systemach, bowiem wymagano, aby ludzie trzymali ręce do góry, jakby byli zatrzymani przez policję – jest obecnie o wiele wygodniejsza i nie naruszająca godności ludzi. Ręce trzymane są lekko oddalone od ciała w naturalnej pozycji, co jest możliwe nawet dla osób upośledzonych fizycznie i w większości kultur jest poprawne pod względem etycznym.



Otwarta konstrukcja systemu i wygodna pozycja podczas skanowania poprawiają doświadczenia związane ze sprawdzaniem stanu bezpieczeństwa.

Rohde&Schwarz GmbH&Co.KG  
 Europa, Afryka, Bliski Wschód | +49 89 4129 12345  
 Ameryka Północna | 1 888 TEST RSA (1 888 837 87 72)  
 Ameryka Łacińska | +1 410 910 79 88  
 Azja i Oceania | +65 65 13 04 88  
 Chiny | +86 800 810 82 28 | +86 400 650 58 96  
[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)  
[customersupport@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport@rohde-schwarz.com)

R&S® jest znakiem towarowym Rohde&Schwarz GmbH&Co. KG  
 Nazwy handlowe są markami ich właścicieli  
 PD 3607.9814.92 | Wersja 01.00 | Styczeń 2019  
 R&S®QPS; Fast, high-resolution screening  
 Wartości bez granic tolerancji nie są wiążące | Zastrzeżenie zmian  
 © 2019 Rohde&Schwarz GmbH&Co. KG | 81671 Munich, Germany



3607981492