

Skaner EMC

Badanie emisji i odporności

- Wykrywaj problemy ze zgodnością elektromagnetyczną szybciej niż w laboratorium badawczym. Oszczędność czasu i pieniędzy dzięki unikaniu ponownych wizyt
- Powtarzalne, spójne pomiary umożliwiają łatwe porównanie różnych wariantów projektów
- Poprawa jakości projektu dzięki eliminacji wewnętrznych źródeł zakłóceń elektromagnetycznych (EMI)
- Potężne narzędzie do wizualizacji źródeł EMI, dla każdej częstotliwości, z łatwym w obsłudze interfejsem użytkownika
- Skanowanie co 0,1 mm w czterech wymiarach (3D plus obrót sondy), dla częstotliwości do 10 GHz z zestawami sond Pendulum
- Dostępne opcje obejmują np. pomiary odporności oraz dalmierz laserowy przeznaczony do automatycznego pomiaru wysokości sondy nad objektem badanym
- ZNAKOMITY STOSUNEK WYDAJNOŚCI DO CENY



pendulum

Detectus

Seria skanerów EMC SCN-500 marki Pendulum/Detectus to wydajne i ekonomiczne narzędzia do pomiarów i analizy zakłóceń elektromagnetycznych (EMI). Modele z serii SCN charakteryzują się powtarzalnym, wysokorozdzielczym skanowaniem promieniowania w 4D (ruch 3D plus obrót głowicy sondy), co 100 μm i w zakresie częstotliwości do 10 GHz, z wyjątkowo wydajnym, a jednocześnie łatwym w użyciu oprogramowaniem wizualizacyjnym.

Wykrywaj źródła emisji pola elektromagnetycznego na wczesnym etapie projektowania, gdy koszt zmian jest jeszcze niski!

Wiodące w skali globalnej skanery Detectus EMC teraz dostępne w wersji Pendulum

Szwedzka firma Detectus jest od lat 90-tych wiodącym w skali globalnej dostawcą skanerów EMC. Od lipca 2020 r. firma Detectus jest integralną częścią Pendulum Instruments.

Zalety skanera EMC

B+R

Użycie skanera EMC na wczesnych etapach projektowania umożliwia wykrycie potencjalnych problemów z emisją elektromagnetyczną, zanim pojawią się one w finalnej wersji produktu i będą kosztowne do usunięcia.

Nieudany test w laboratorium wskaże częstotliwość powodującą problemy, lecz nie wskaże lokalizacji źródła. Skaner EMC pomoże zlokalizować źródło zakłóceń, a powtarzane pomiary podczas przeprojektowywania produktu pomagają wskazywać drogę do obniżenia poziom emisji.

Produkt umożliwia porównanie kolejnych iteracji projektu i wykonanie zestawienia porównawczego poziomu emisji elektromagnetycznej.

PYTANIA I ODPOWIEDZI

Skaner EMC może pomóc w utrzymaniu wysokiej jakości na linii produkcyjnej. Umożliwia wykonanie pomiarów na próbkach z linii produkcyjnej i łatwo porównać je ze wzorcem. W ten sposób można się upewnić, że np. zmiana dostawcy elementu nie wpłynie negatywnie na widmo emisyjne.

Jak przeprowadzić skan poziomu emisji pola elektromagnetycznego?

Pełny zestaw pomiarowy składa się z robota, oprogramowania Detectus (DSS), analizatora widma i komputera. Firma Astat może dostarczyć wszystkie potrzebne elementy, ale zazwyczaj użytkownik posiada już komputer PC i analizator widma.

Objekt badany umieszcza się na blacie Skanera EMC, a sonda pola bliskiego przesuwana jest w powtarzalny sposób nad badanym przedmiotem, rejestrując natężenie emitowanego pola elektromagnetycznego. Sygnał z sondy w każdym punkcie pomiarowym jest przekazywany do analizatora widma, a stamtąd do dedykowanego oprogramowania (DSS). Program zbiera informacje (X, Y, Z) o miejscu pomiaru wraz z widmem w danym położeniu i prezentuje szczegółowe wyniki w postaci barwnej siatki.

Sterowniki dla niemal wszystkich analizatorów widma

Firma Pendulum/Detectus posiada bibliotekę sterowników z setkami modeli analizatorów widma wszystkich najważniejszych producentów, od analizatorów HP z lat 80-tych do najnowocześniejszych analizatorów R&S. Kiedy na rynek wprowadzany jest nowy model analizatora widma, szybko tworzymy sterownik, pod warunkiem, że urządzenie posiada port komunikacyjny zdalnego sterowania zgodny ze standardem VISA (GPIB, USB lub LAN).

Twoja inwestycja w skaner Detectus EMC jest w pełni bezpieczna, nawet w przypadku wymiany analizatora widma na nowszy model.

Najlepsze parametry robocze dziełem projektantów Detectus

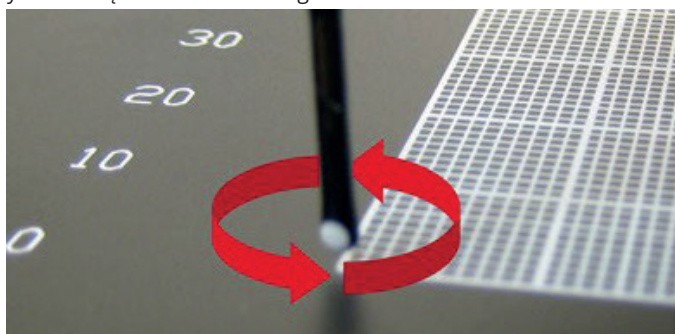
- Dzięki wielkości kroku skanera wynoszącej 0,1 mm można precyzyjnie zlokalizować źródła emisji w gęsto zapelnionych konstrukcjach.
- Przy użyciu standardowych zestawów sond pola bliskiego możliwe jest skanowanie emisji do 10 GHz. Jeżeli użytkownik posiada sondy pola bliskiego o wyższych zakresach częstotliwości, np. 70 GHz, można je normalnie podłączyć i wykorzystywać do pomiaru emisji EMC. Skaner nie ma ograniczeń pod tym kontem, ale należy oczywiście korzystać z analizatora widma obsługującego dany zakres częstotliwości.
- W ramach serii Detectus SCN można wybrać jeden z trzech różnych rozmiarów, pracujących w dwóch lub czterech wymiarach (3D plus obrót sondy), pasujących do większości rozmiarów badanych przedmiotów. Obszary skanowania (szer. x dł. x wys.) wynoszą:
 - 200x100x100 mm (2D lub 4D*)
 - 300x200x100 mm (4D*)
 - 600x400x300 mm (4D*)

* 4D = ruch 3D w kierunkach xyz plus obrót wokół osi sondy

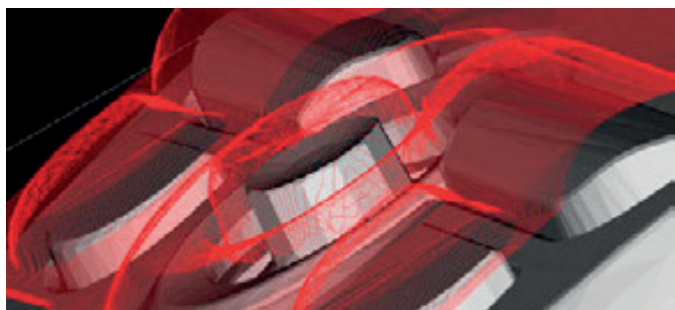
Skanowanie 4D = ruch 3D + obrót

Podczas pomiaru, wszystkie modele serii SCN skanera 4D obracają sondę i ustalają kąt dla „najgorszego przypadku”, a następnie zapisują wartość amplitudy. Procedura ta jest wykonywana w każdej pozycji pomiarowej.

Rozdzielczość ruchu obrotowego sondy wynosi jeden stopień. Możliwość obracania sondy oznacza, że nie trzeba się już przejmować pominięciem źródeł promieniowania dzięki zróżnicowanej czułości sondy pod różnymi kątami. Sonda umożliwia również łatwiejsze śledzenie kabli, ścieżek na płytach PCB, a nawet przewodów łączących wewnątrz układu scalonego.



Importowanie modeli powierzchni 3D

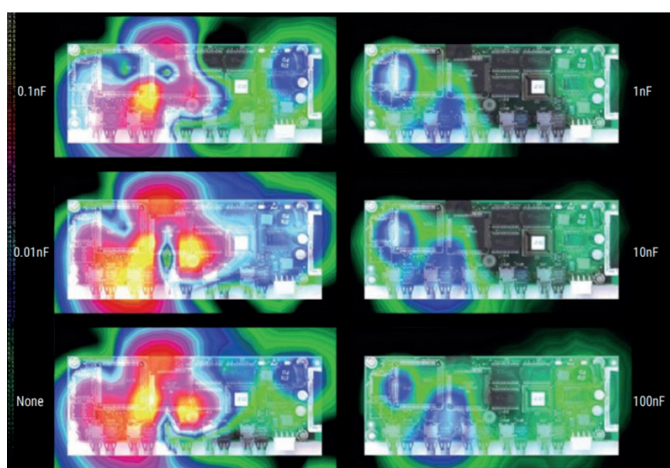


Możliwe jest importowanie modeli powierzchni 3D w formacie STL do funkcjonalnego i łatwego w użyciu systemu i tworzenie punktów pomiarowych promieniowania EMI w przestrzeni, które podążają za powierzchnią w ustalonej odległości. Modele powierzchni 3D mogą być łatwo wyrównane do położenia pomiaru przy użyciu funkcji trzypunktowego wyrównania w systemie SW.

Światowej klasy skaner SW pozwala ZOBACZYĆ pola elektromagnetyczne

Łatwy w użyciu i bogaty w funkcje skaner SW pozwala na pomiar i wizualizację intensywności i lokalizacji źródła promieniowania na poziomie elementu - a nawet wewnątrz elementu. Wyniki takiego pomiaru mogą być przedstawione w postaci dwu- lub trójwymiarowych, barwnych map. Pomiar można łatwo powtórzyć, uzyskując obiektywne, porównywalne wyniki pomiarów.

Pomiary mogą być zapisywane, a następnie porównywane z ewentualnymi zmianami na płycie drukowanej obwodów dzięki dokładnemu, wielokrotnemu skanowaniu. Skaner SW pozwala nawet na odjęcie dwóch wyników skanowania od siebie w celu podkreślenia rzeczywistej różnicy pomiędzy zmianami w układzie płytki lub elementów.

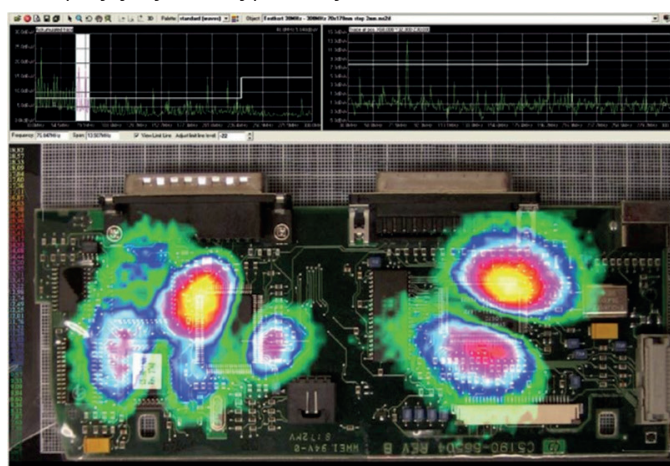


Pomiary porównawcze EMI dla sześciu różnych, alternatywnych kondensatorów odsprężających dla układów scalonych

MultiScan

Pomiar MultiScan umożliwia wykonanie wykresów pola dla dowolnej częstotliwości w mierzonym szerokim zakresie pasma. Ta potężna funkcja dostarcza użytkownikowi ogromną ilość informacji.

Na zrzucie ekranu przedstawionym poniżej, w głównej części ekranu widoczny jest wykres połowy częstotliwości wybranej z poziomu lewego górnego wykresu. Prawy górny wykres przedstawia pełne widmo z pozycji wybieranej przez użytkownika.



Pomiar MultiScan. Lewy górny wykres przedstawia łączny ślad (widmo maks. podtrzymania dla wszystkich punktów pomiarowych). Prawy górny wykres przedstawia widmo szerokopasmowe z wybranego przez użytkownika punktu na wykresie połowym.

Dokładna kalibracja odpowiedzi częstotliwościowej sondy względem linii paskowej

Opcja kalibracji względem linii paskowej umożliwia dokładny pomiar natężenia bliskiego pola magnetycznego i porównanie pomiarów wykonanych przy użyciu różnych sond i konfiguracji.



Kalibracja sondy wykorzystuje dokładnie określoną tablicę linii paskowych oraz analizator widma z wbudowanym generatorem śledzącym, automatycznie generującym współczynniki korekcyjne sondy w oprogramowaniu skanera, aby skompensować niedokładności sond, kabli, złącz i przedwzmacniacza.

Procedura kalibracji trwa tylko kilka minut i jest bardzo prosta do wykonania. Kreator prowadzący użytkownika krok po kroku zawiera szczegółowe instrukcje dotyczące podłączenia wszystkich elementów i konfiguracji pomiaru kalibracyjnego. Kalibracja może być przeprowadzona na dowolnej sondzie bliskiego pola magnetycznego i obejmuje zakres częstotliwości od 10 MHz do 6 GHz.

Dokładna kalibracja położenia sondy względem sygnalizatora

Stoły skanerów serii SCN mogą być wyposażone w opcję kalibracji z dokładnie ustawianymi źródłami, umożliwiającą automatyczną i bardzo dokładną kalibrację położenia sondy. Opcjonalny układ SBCN jest mocowany w dokładnym położeniu w stole współrzędnych i zapewnia dokładnie umiejscowione źródło, względem którego ustawia się sonda.

Ta automatyczna kalibracja położenia przed skanowaniem ma duże znaczenie w przypadku powtarzających się pomiarów na tym samym przedmiocie badanym i daje pewność, że odpowiednie barwne siatki wyników pomiarów emisji dokładnie się pokrywają.

Opcja SBCN pozwala zaoszczędzić czas i wyeliminować niepewność związaną z ręcznym ustawianiem sondy.

Zestaw sondy i przedwzmacniacza do częstotliwości 10 GHz

Skanery EMC są dostarczane z zestawem sond dedykowanych do pracy z częstotliwością do 3 lub 6 GHz. Dostępne jest opcjonalne rozszerzenie do poziomu 10 GHz, które może być łatwo zainstalowane w systemie.



Standardowe zestawy sond zawierają następujące elementy:

- pola elektrycznego, 30 MHz do 3/6 GHz
- Pionowa pola magnetycznego, 30 MHz do 3/6 GHz
- Pozioma pola magnetycznego, 30 MHz do 3/6 GHz
- Pionowa pola magnetycznego, 9 kHz do 50 MHz
- Przedwzmacniacz do 3/6 GHz

Dlaczego skanowanie 3D jest ważne?

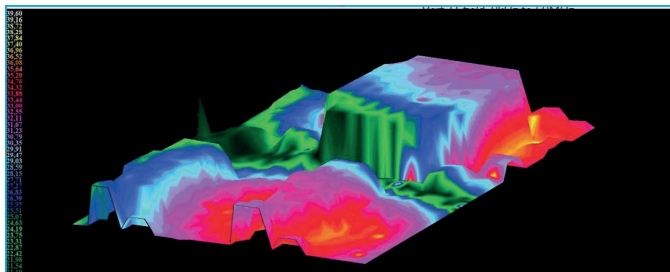
Wiele skanerów EMC dostępnych na rynku wykonuje wyłącznie pomiary dwuwymiarowe, pozwalając sondzie bliskiego pola poruszać się w ustalonej odległości nad lub pod obiektem badanym. Jest to rozwiązanie skuteczne tylko w przypadku przedmiotów badanych o bardzo małych zmianach wysokości. Przygotowanych na pojedynczych przewlekanych płytkach PCB.

Skanowanie trójwymiarowe pozwala śledzić kształt powierzchni w stałej odległości od DUT i przeprowadzać pomiary małych elementów z niewielkiej odległości, a więc dokładniej, nawet jeśli są one otoczone przez inne, wysokie elementy, takie jak kondensatory elektrolityczne lub radiatory.

Pomiar trójwymiarowy zapewnia swobodę. Pomiar ten nie jest ograniczony wyłącznie do obwodów płytek drukowanych, pomiary można przeprowadzać w dowolnym miejscu w objętości skanowania. Pomiary można prowadzić na przykład wewnątrz skrzynek, pomiędzy płytkami drukowanymi, na kablach, złączach lub ze na wszystkich bokach skrzynki ekranującej.

Dalmierz laserowy śledzi topologię obiektu badanego

Opcjonalny dalmierz laserowy umożliwia łatwą i w pełni automatyczną konfigurację pomiarów 3D. Eliminuje on konieczność importowania i wyrównywania plików CAD oraz ręczne pomiary wysokości elementów.

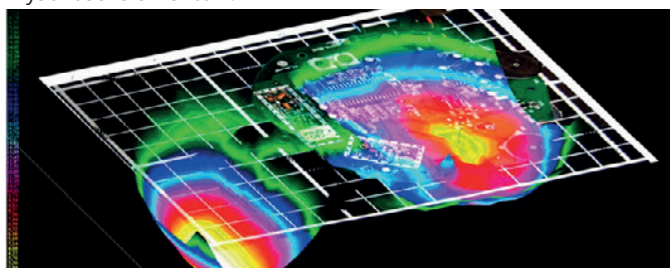


Ta opcja automatycznie utworzy model trójwymiarowy obiektu badanego i pozwala prowadzić pomiary w ustalonej od niego odległości. Ta funkcja zapewnia oszczędność czasu, poprawia niezawodność i ułatwia konfigurację.

Opcjonalne oprogramowanie Immunity

Opatentowane, opcjonalne oprogramowanie Immunity wykorzystuje Skaner EMC, generator sygnału z małą anteną i dowolny rodzaj (np. miernik uniwersalny lub zegar/licznik) urządzenia wykrywającego błędy (EDD) z interfejsem komunikacyjnym do przesyłania wyników z badanego urządzenia (DUT), będących wynikiem działania promieniowanych zakłóceń elektromagnetycznych. DUT mogą być elementami, kablami, płytkami drukowanymi lub produktami. Pomiary są łatwe do zinterpretowania i mogą być powtarzane w celu zapewnienia obiektywnego porównania.

Podczas pomiaru, Skaner EMC przesuwa antenę do wcześniej ustalonych pozycji pomiarowych nad badanym przedmiotem. W każdej pozycji generator sygnału przemiata częstotliwością i amplitudą, podczas gdy EDD przeprowadza pomiar pod kątem błędu badanego przedmiotu. Możliwe jest również badanie odporności na sygnały modulowane, takie jak FM, AM i impulsowe. wysokości elementów.



Skaner EMC może tworzyć dwu- lub trójwymiarowe barwne mapy pokazujące wrażliwe punkty o dowolnej częstotliwości oraz drukowane raporty.

Zestawy sond bliskiego pola

Zestawy sond dla częstotliwości 3 GHz i 6 GHz są standardowo dołączane do zestawów modeli SCN-5xx/3G i SCN-5xx/6G. Zestawy modernizacyjne sond dla częstotliwości 10 GHz są dostępne jako opcja modernizacyjna.

Zestaw sondy 3 GHz (standardowy w modelach 3G)

LF-B 3: Pionowe pole magnetyczne 9 kHz – 50 MHz
RF-B 0.3-3: Pionowe pole magnetyczne 30 MHz – 3 GHz
RF-R 0.3-3: Poziome pole magnetyczne 30 MHz – 3 GHz
RF-E 03: Pionowe pole elektryczne 30 MHz – 3 GHz
Przedwzmacniacz PA 303: 30 dB do 3 GHz

Zestaw sondy 6 GHz (standardowy w modelach 6G)

LF-B 3: Pionowe pole magnetyczne 9 kHz – 50 MHz
XF-B 3-1: Pionowe pole magnetyczne 30 MHz – 6 GHz
XF-R 3-1: Poziome pole magnetyczne 30 MHz – 6 GHz
XF-E 04s: Pionowe pole elektryczne 30 MHz – 6 GHz
Przedwzmacniacz PA 306: 30 dB do 10 GHz

Zestaw modernizacyjny 10 GHz z 3 GHz (opcja S310)

SX-B 3-1: Pionowe pole magnetyczne 1 GHz – 10 GHz
SX-R 3-1: Poziome pole magnetyczne 1 GHz – 10 GHz
SX-E 05: Pionowe pole elektryczne 1 GHz – 10 GHz
Przedwzmacniacz PA 306: 30 dB do 10 GHz

Zestaw modernizacyjny 10 GHz z 6 GHz (opcja S610)

SX-B 3-1: Pionowe pole magnetyczne 1 GHz – 10 GHz
SX-R 3-1: Poziome pole magnetyczne 1 GHz – 10 GHz
SX-E 05: Pionowe pole elektryczne 1 GHz – 10 GHz

Stół współrzędnych

Wielkość kroku (X, Y, Z): z dokładnością do 0,1 mm
Powierzchnia skanu (X, Y, Z):
SCN-522: 200x100 mm (2D)
SCN-524: 200x100x100 (4D)
SCN-534: 300x200x100 (4D)
SCN-564: 600x400x300 (4D)

Prędkość: Skaner SCN skanuje powierzchnię o wymiarach 100 x 100 mm z krokiem 10 mm w czasie 2 minut i 45 sekund

Wejścia i wyjścia na panelu tylnym

Złącze USB: Typ B; USB 2.0; do komunikacji z komputerem PC

Oprogramowanie skanera

Wymagania systemowe: Współpracuje z systemami operacyjnymi Windows. Wymaga systemu Windows 10 Obsługiwane analizatory widma: Większość modeli z interfejsem komunikacyjnym zgodnym ze standardem Visa (RS232, USB, GPIB*, LAN). Lista ponad 100 modeli jest dostępna na stronie internetowej firmy Detectus Instruments

* wymaga adaptera GPIB firmy National Instruments zainstalowanego w komputerze PC

Modelowanie trójwymiarowe

Tryby wprowadzania parametrów wysokości (Z)

Ręczny: Należy zmierzyć ręcznie wysokość elementów nad płytą i wprowadzić do importowanego pliku oprorga: Importowanie trójwymiarowych modeli powierzchni w formacie pliku STL do systemu DSS Automatyczny: Opcja SLDM, dalmierz laserowy, komunikuje się z systemem DSS SW i automatycznie tworzy model trójwymiarowy DUT w systemie.

Kalibracja

Odpowiedź częstotliwościowa sondy

Tryb: Półautomatyczna procedura z wykorzystaniem opcji kalibracji linii paskowej oraz sterowanie oprogramowanie w wersji w opcji SPCK

Dokładność położenia sondy

Tryb: Procedura półautomatyczna z wykorzystaniem opcji sygnalizatora SBCN

Ogólna specyfikacja techniczna

Dane dotyczące otoczenia

Temperatura robocza: Od +10°C do +35°C
Temp. przechowywania: Od -40°C do +71°C
Wilgotność: 20% do 80% (+10°C do +35°C)
Bezpieczeństwo: EN 61010-1:2011, klasa zanieczyszczenia 2, kat. pom. I, CE
Kompatybilność elektromagnetyczna: EN 61000-6-1:2019, EN 61000-6-3:2007 i A1, FCC część 15 podczęść B, ICES-001 wydanie 4, CE

Wymagania dotyczące zasilania

Napięcie zasilania: 100–240 V, ±10%
Częstotliwość: 50/60 Hz
Pobór mocy: < 150 W

Wymiary i masa

Szerokość x długość x wysokość:
SCN-522: 450x370x430 mm (17,7x14,6x16,9")
SCN-524: 450x370x630 mm (17,7x14,6x24,8")
SCN-534: 550x470x630 mm (21,7x18,5x24,8")
SCN-564: 850x670x830 mm (33,5x26,4x32,7")

Waga netto:

SCN-522: ok. 11 kg (24 funty)
SCN-524: ok. 13 kg (29 funtów)
SCN-534: ok. 15 kg (33 funty)
SCN-564: ok. 23 kg (51 funtów)

Waga przesyłki (z paletą):

SCN-522: ok. 21 kg (46 funtów)
SCN-524: ok. 23 kg (51 funtów)
SCN-534: ok. 25 kg (55 funtów)
SCN-564: ok. 33 kg (73 funty)

Informacje dotyczące zamówienia

Podstawowe modele

SCN-522/3G, SCN-522/6G: System skanera EMC w dwóch wymiarach wraz z zestawem sond dla 3 GHz lub 6 GHz.

Rozmiar badanego przedmiotu (szer. x dł. x wys.): 270x<niesk.>x100 mm

Powierzchnia skanowania (szer. x dł.): 200x100 mm (2D)

SCN-524/3G, SCN-524/6G: System skanera EMC w czterech wymiarach wraz z zestawem sond dla 3 GHz lub 6 GHz.

Rozmiar badanego przedmiotu (szer. x dł. x wys.): 270x<niesk.>x100 mm

Powierzchnia skanowania (szer. x dł. x wys.): 200x100x100 mm

SCN-534/3G, SCN-534/6G: System skanera EMC w czterech wymiarach wraz z zestawem sond dla 3 GHz lub 6 GHz.

Rozmiar badanego przedmiotu (szer. x dł. x wys.): 470x<niesk.>x100 mm

Powierzchnia skanowania (szer. x dł. x wys.): 300x200x100 mm

SCN-564/3G, SCN-564/6G: System skanera EMC w czterech wymiarach wraz z zestawem sond dla 3 GHz lub 6 GHz.

Rozmiar badanego przedmiotu (szer. x dł. x wys.): 770x<niesk.>x100 mm

Powierzchnia skanowania (szer. x dł. x wys.): 600x400x300 mm

W zestawie z instrumentem: 2 lata gwarancji na produkt*, przewód zasilający, system skanera SW, dokumentacja użytkownika na płycie CD oraz certyfikat kalibracji

* Okres gwarancji może zostać przedłużony do 3 lat poprzez rejestrację produktu na stronie internetowej firmy Pendulum Instrument.

Wbudowane opcje i system SW

Opcja S310: Zestaw modernizacyjny sondy 10 GHz dla systemów 3 GHz

Opcja S610: Zestaw modernizacyjny sondy 10 GHz dla systemów 6 GHz

Opcja SSWU: SW do pomiarów odporności

Opcja SBCN: Opcja sygnalizatora do kalibracji położenia sondy

Opcja SZRA ZR-axis do rozbudowy systemu SCN-522 do SCN-524

Opcja SLDM: Dalmierz laserowy do łatwego konfigurowania pomiarów i pomiaru na stałej wysokości nad obiektem badanym

Opcja SUSS: Subskrypcja usługi wsparcia technicznego i aktualizacji skanera SW na okres jednego roku

Wposażenie dodatkowe

Opcja SPCK: Zestaw do kalibracji natężenia pola sondy z linią paskową, końcówką 50 Ω i SW

Opcja SNSA: Adapter złącza N-męskiego do SMA-żeńskiego

Opcja RSA-R306B: Analizator widma RSA R306B firmy Tektronix, przyrząd obsługiwany przez złącze USB, 9 kHz do 6,2 GHz

Numery zamówienia:

Skanery EMC są zamawiane w następującym systemie oznaczeń zamówień:

SCN-xxx/yG

xxx = nazwa modelu; 522, 524, 534 lub 564

y = szerokość pasma częstotliwości w GHz; 3 lub 6

Przykłady

SCN-522/3G

SCN-564/6G

Dystrybutor w Polsce:

ASTAT

EMC I SYSTEMY POMIAROWE

ZAPRASZAM DO KONTAKTU

Łukasz Halbiniak

788 628 150

l.halbiniak@astat.pl

www.pendulum-instruments.com

© Pendulum Instruments 2021

4 stycznia 2020 r. Seria Detectus SCN-500

Specyfikacje mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

4031 605 50011 rew.1

pendulum