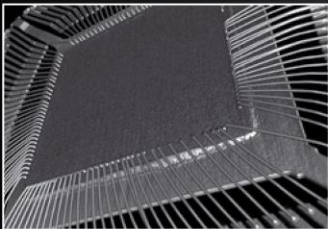
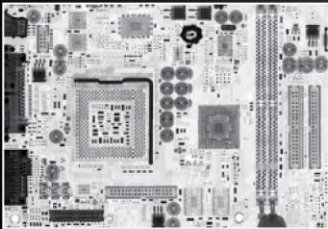
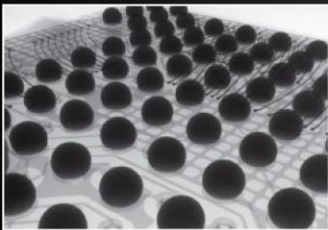




# Seria XT V



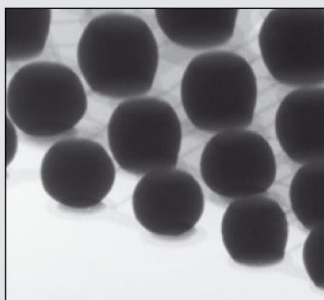
Technologia X-ray i CT do zastosowań w  
przemśle elektronicznym

# NIESKOMPLIKOWANA KONTROLA ELEKTRONIKI

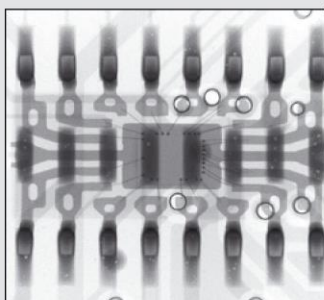
Zapotrzebowanie na elastyczne i opłacalne metody kontroli rentgenowskiej o wysokiej rozdzielczości umożliwiające radzenie sobie z wymogami coraz mniejszych elementów elektronicznych oraz do przestrzegania coraz bardziej rygorystycznych norm jakościowych wciąż rośnie.

Seria XT V umożliwia w sposób intuicyjny i nieniszczący zajrzeć do wnętrza płytek drukowanych lub komponentów elektronicznych w celu kontroli jakości. Wykorzystując zalety serii XT V producenci mogą przyspieszyć czas realizacji oraz poprawić jakość produktów przy równoczesnym obniżeniu kosztów.

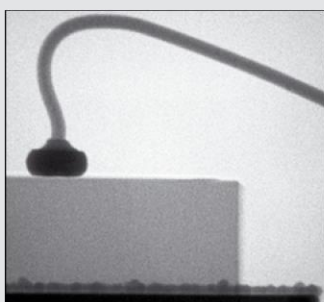
# BOGACTWO ZASTOSOWAŃ



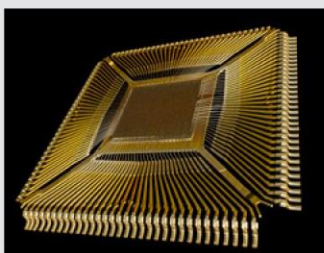
Head-in-Pillow defect



Widok z góry QFN



Ball bond



Obraz CT układu scalonego

Wraz z rosnącym zapotrzebowaniem na miniaturyzację komponentów elektronicznych i płytek wielowarstwowych, nowoczesne systemy kontroli rentgenowskiej muszą zapewnić najostrożniejsze obrazowanie i bezwzględność produktywność by sprostać temu zadaniu.

## SMD (Surface Mount Devices)

BGA (Ball Grid Array)	- średnica i okrągłość BGA
QFN (Quad-Flat No-leads)	- analiza porowatości BGA i PAD
QFP (Quad Flat Package)	- Head-in-Pillow
	- zimne lub suche luty
	- brakujące BGA
	- mostkowanie
	- formy połączeń lutowanych
	- kulki lutowane

## Through-hole

- wypełnianie PTH
- pęknięcia w otworach przelotowych
- mostki pomiędzy pinami

## IC Bonding

Wire bonding (Au lub Cu)	- przerwane przewody
Flip chip	- analiza rozciągnięcia przewodów
C4 (Controlled Collapse Chip Connection)	- uszkodzone wiązania klinowe
	- uszkodzone wiązania kulek
	- analiza porowatości $\mu$ BGA
	- zimne luty
	- analiza porowatości płytek wielowarstwowych

## Wafer level interconnectivity:

WLFP or WL-CSP, 3D packaging, System in Package (SiP)

TSV (Through Silicon Via)	- wypełnienie porów Cu
	- pozostałe płyny krawędziowe
Micro-bumps Cu-pillar	- Analiza porowatości
	- zimne luty

Systemy XT V poza kontrolą komponentów elektronicznych, umożliwiają także kontrolę X-ray lub CT innych małych komponentów. Duży stolik może pomieścić wiele próbek dla seryjnej analizy w badaniach nieniszczących.

**Micro-Electro-Mechanical Systems (MEMS, MOEMS)** stosowane często w elektronice użytkowej, takiej jak smartfony, mogą obejmować akcelerometry, czujniki ciśnienia, przyciski akcji itp.

Seryjna kontrola małych komponentów takich jak okablowanie, wiązki przewodów, części z tworzyw sztucznych, diody LED, przełączniki, części medyczne itp.

## U ŹRÓDŁA TECHNOLOGII X-RAY

Lampy rentgenowskie Nikon Metrology są sercem naszej technologii i są projektowane oraz produkowane przez naszych inżynierów. Pozwala to nam na szybkie poruszanie się po rynku i opracowywanie kompletnych rozwiązań do rozwijającego się zapotrzebowania.

Kluczowymi zaletami lampy typu otwartego są niskie koszty zakupu oraz eksploatacji, a także wyższa niezawodność. Zintegrowany z lampą generator napięcia eliminuje potrzebę stosowania przewodów wysokiego napięcia, które wymagają ciągłej konserwacji.



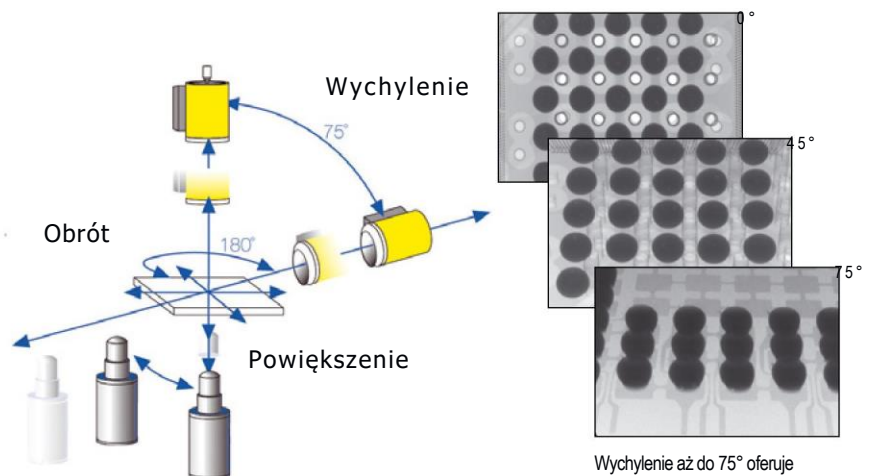
# Z WRODZONĄ PRECYZJĄ



Systemy XT V zaopatrzone są w bardzo precyzyjne manipulatory z możliwością rozbudowy o dodatkową oś obrotu do wykonywania CT.

Pionowa konfiguracja tomografu, z lampą umieszczoną pod stołem manipulatora i fotonielazem z możliwością wychylania, sterowane są przyjaznym dla użytkownika programem Inspect-X lub za pomocą precyzyjnych joysticków.

Stół obrotowy zdolny do wielu obrotów nawet przy maksymalnym wychyleniu, zapewnia dowolny podgląd każdego obszaru zainteresowania nawet przy maksymalnym powiększeniu



Na podstawie dowolnej kombinacji obrotu, wychylenia i powiększenia prawdziwie koncentryczne obrazowanie XT V 160 zapewnia, że obszar zainteresowania pozostaje zablokowany w centrum pola widzenia.

Wychylenie aż do 75° oferuje wystarczającą elastyczność do śledzenia połączeń

# NAJWYŻSZA JAKOŚĆ



## XT V 160 – Najwyższa jakość kontroli X-ray

Zaprojektowany specjalnie do zastosowań na liniach produkcyjnych oraz w laboratoriach kontroli jakości. XT V 160 może być skonfigurowany wedle zastosowań klienta, aby zoptymalizować wydajność do jego potrzeb. Poza ręczną kontrolą w czasie rzeczywistym, proces ten może zostać w pełni zautomatyzowany w celu zmaksymalizowania wydajności.

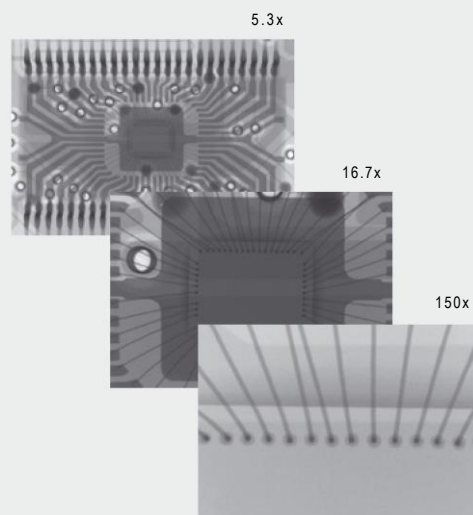
- Własnej produkcji NanoTech 160 kV / 20 W źródło mikrofokus z submikronową rozpoznawalnością szczegółów
- Kamera 1.45 Mpixel 12bit z fotopowielaczem o podwójnym zakresie 4"/6"
- Opcjonalnie detektor płaski
- Manipulator 5-osiowy (X,Y,Z, obrót, wychylenie)
- Oglądanie komponentu pod dowolnym kątem i wychyleniem zapewnia utrzymanie obszaru zainteresowania w centrum obszaru
- Obrazowanie w czasie rzeczywistym lub zautomatyzowana kontrola
- Przygotowany do zastosowań CT (opcjonalnie)

## INTUICYJNY W OBSŁUDZE

- Intuicyjne joysticki do nawigacji podczas kontroli w czasie rzeczywistym
- Bezkolizyjna manipulacja próbką
- Duży 30" monitor lub podwójny 22" dla systemu sterowania i kontroli
- Wiodące oprogramowanie na rynku Inspect-X
- Krótki czas szkolenia- wdrożenie w ciągu 1 dnia
- Lokalne wsparcie

## OBRAZY WYSOKIEJ JAKOŚCI

- Lamy mikrofokus zaprojektowane i wyprodukowane przez inżynierów Nikon Metrology
- Powiększenie geometryczne do 2400x w celu zobaczenia najmniejszych szczegółów
- Wykrywalność szczegółów na poziomie 500 nm dla XT V 160
- 16 bitowe przetwarzanie obrazu
- Maksymalne wychylenie do 75° w celu wykrywania defektów
- Precyzyjne sterowanie mocą i kierunkiem wiązki promieniowania rentgenowskiego



Ogromne powiększenie obrazu umożliwia użytkownikowi powiększenie konkretnego przedmiotu zainteresowania

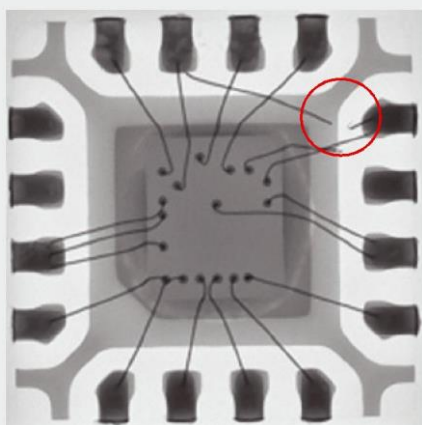
# EKONOMICZNOŚĆ

## XT V 130C – Opłacalny system do kontroli rentgenowskiej

XT V 130C to wysoce elastyczny oraz opłacalny system do kontroli elementów elektronicznych i półprzewodnikowych. Urządzenie wyposażone jest w źródło 130 kV/10 W wyprodukowane przez firmę Nikon Metrology o konstrukcji otwartej lampy ze zintegrowanym generatorem. System ten cechuje się wysokiej jakości rozdzielczością obrazu.

Seria dostępnych, opcjonalnych modernizacji umożliwia skonfigurowanie systemu zgodnie z oczekiwaniami klienta. Modernizacje mogą obejmować elementy takie jak: obrotowy stół, wysokiej rozdzielczości cyfrowy detektor płaski, oprogramowanie do zautomatyzowanej kontroli oraz możliwość późniejszego dodania opcji skanowania CT.

- Własnej konstrukcji lampa mikrofokus 130 kV / 10W o wykrywalności na poziomie 2  $\mu\text{m}$
- Kamera 12 bitowa 1.45 Mpixel 12bit z fotopowielaczem o zakresie 6"
- Manipulator 4-osiowy (X, Y, Z, wychylenie)
- Skoncentrowany na obrazowaniu w czasie rzeczywistym



Przerwany przewód

## PRODUKTYWNOŚĆ

- Szybka zautomatyzowana kontrola z natychmiastową analizą i raportowaniem
- Load position do szybkiego i łatwego wkładania i wyjmowania próbek
- Duże drzwi z automatyczną blokadą promieniowania X zapewniają łatwy dostęp do obszaru kontroli
- Duży stół do wkładania wielu płytek
- Czytnik kodów kreskowych do automatycznego rozpoznawania numerów seryjnych próbek (opcjonalnie)

## NISKIE KOSZTY UTRZYMANIA

- Nieograniczony czas pracy źródła ze względu na konstrukcję otwartą, gdzie użytkownik sam może wymieniać tanie żarniki
- Serwisowane elementy są łatwo dostępne
- Zintegrowane źródło nie wymaga przewodu wysokiego napięcia
- Podłoże nie wymaga żadnego dodatkowego wzmocnienia

## BEZPIECZEŃSTWO

- Ciągłe monitorowanie fail-to-safe
- W pełni szczelna obudowa nie wymaga stosowania dodatkowych plaketek lub odzieży ochronnej
- Obudowa ołowiana jest w pełni zgodna z normami bezpieczeństwa DIN 54113 oraz przepisami CE

# KONTROLA W CZASIE RZECZYWISTYM



Interaktywne i przyjazne dla użytkownika oprogramowanie jest niezbędne do oceny i dokładnej analizy złożonych struktur wewnętrznych.

Inspect-X został stworzony z myślą o użytkownikach, wynikiem czego oprogramowanie to jest intuicyjne i zarazem wydajne. Inspect-X, dzięki przyjaznemu dla użytkownika interfejsowi zapewnia otrzymanie wymaganej informacji, na podstawie najbardziej zaawansowanych funkcji analizy i wizualizacji w prosty sposób. Systemy XT V z oprogramowaniem Inspect-X pozwalają skrócenie kontroli jakości produktów z linii produkcyjnych, do pojedynczych minut zamiast godzin lub dni.

## OPROGRAMOWANIE INSPECT-X

- Tryb pracy – wszystkie niezbędne funkcje dostępne dla użytkownika
- Różne poziomy dostępu dla supervisor'a i operatora
- Pasek szybkiego dostępu do najczęściej stosowanych funkcji
- Krótki czas szkolenia operatora
- Mapa płytek do szybkiego sprawdzania próbek
- Bezkolizyjność między elementami maszyny oraz próbką
- Wersja standardowa zawiera wszystkie funkcje; nie są wymagane moduły dodatkowe

## KONTROLA W CZASIE RZECZYWISTYM

- Sterowanie za pomocą joysticków lub poprzez software w celu interaktywnego ustawienia pozycji próbek
- Zmienne powiększenie oraz zmiana kąta nachylenia detektora, pozwalają na detekcję w czasie rzeczywistym defektów takich jak head-in-pillow.
- Powiększenie, wychylenie oraz obracanie w każdym kierunku zawsze pozostawia obszar zainteresowania na środku ekranu
- Mechanizm obrazowania C.Clear umożliwia obserwowanie krystalicznie czystego obrazu na żywo
- Podgląd w czasie rzeczywistym (30 fps) do interaktywnej wizualizacji

# ZAAWANSOWANA ANALIZA

## ANALIZA I POPRAWA OBRAZU

Podejmowanie szybkich i trafnych decyzji wymaga krystalicznie czystych obrazów. C.Clear jest to silnik graficzny działający w czasie rzeczywistym który umożliwia operatorowi identyfikować defekty bez czasochłonnego poprawiania obrazu.

C.Clear w inteligentny sposób dostosowuje się do zmieniających się parametrów źródła oraz położenia próbki, automatycznie dostosowuje obraz, kontrast i jasność w celu zapewnienia najostrejszego obrazu który umożliwi rozpoznanie defektu.

- Filtry i modyfikacje obrazu przechowywane jako profile użytkowników w celu dostosowania do różnych typów próbek lub indywidualnych preferencji operatora.
- Filtry przetwarzania obrazów (wyostrzenie, wygładzanie, detekcja krawędzi, odejmowanie tła, itp.)
- Histogram obrazu

## INSPEKCJA BGA

Funkcjonalność inspekcji BGA jest narzędziem 'all-in-one' oferującym automatyczną analizę:

- Porowatości (procentowo pojedynczej lub wszystkich kulek)
- Okrągłości kulek
- Liczby kulek
- Połączeń
- Detekcję Pass/Fail

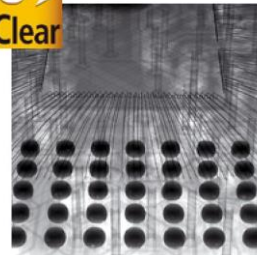
Efektywne algorytmy przetwarzania obrazu umożliwiają uzyskanie dokładnych wyników nawet dla złożonych układów płytek drukowanych.

Dostępne narzędzia pozwalają na stworzenie własnej biblioteki szablonów BGA w celu skrócenia czasu na stworzenie automatycznej procedury kontroli Pass/Fail .

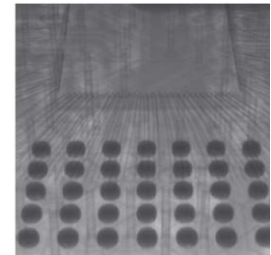
## ANALIZA PRZEWODÓW

Posiadając duże powiększenie oraz submikronową wykrywalność szczegółów, system XT V z programem Inspect-X tworzy niezrównaną kombinację do kontroli przewodów lutowanych. Nowe zautomatyzowane narzędzie do ich analizy zapewnia powtarzalną kontrolę z najwyższą dokładnością.

- Wykrywanie i raportowanie uszkodzonych przewodów w formie pass/fail
- Automatyczna analiza wielu przewodów na płycie w pojedynczym zdjęciu
- Poszczególne szablony mogą być zapisywane (oraz wczytywane) do wewnętrznej biblioteki w celu szybkiego tworzenia nowych procedur kontroli

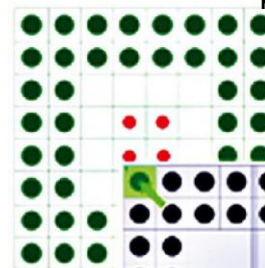


C.Clear poprawia jakość obrazu X-ray w czasie rzeczywistym w celu ułatwienia rozpoznania wady

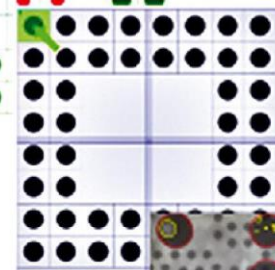


Obraz w czasie rzeczywistym bez C.Clear

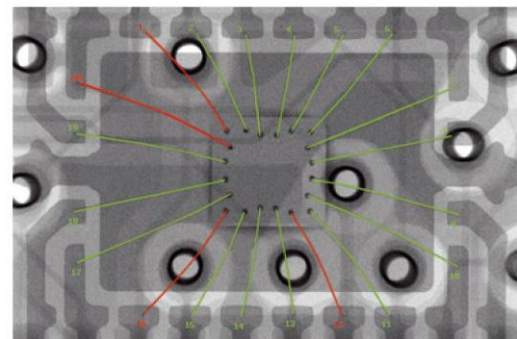
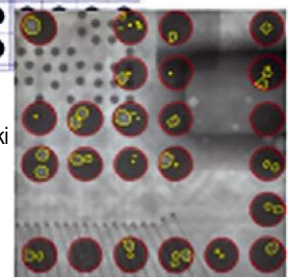
### KROK 1: Zdefiniowanie szablonu BGA



### KROK 2: System uczy się BGA

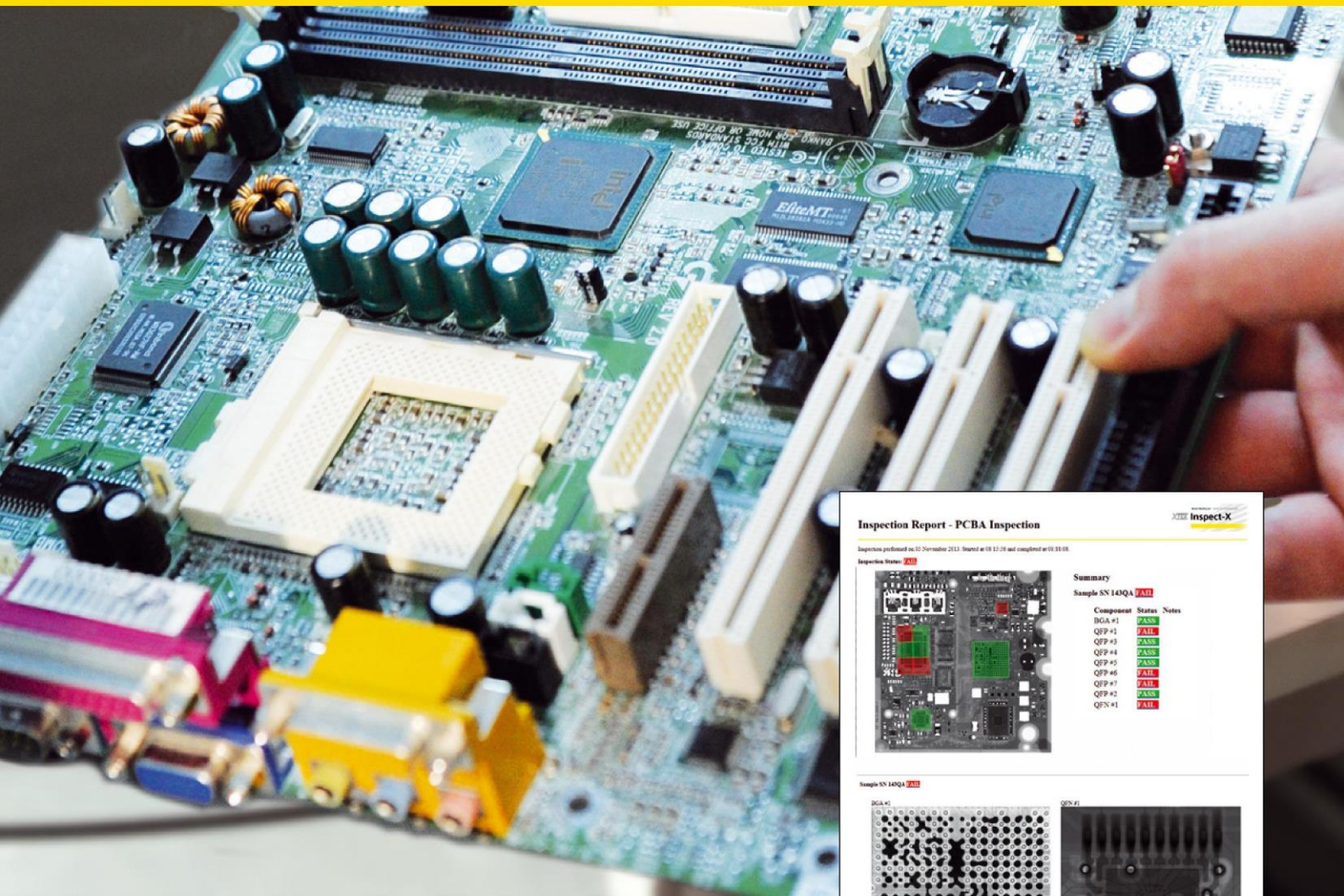


### KROK 3: Analiza próbki



Analiza przewodów lutowanych

# SZCZGÓŁOWE RAPOTOWANIE

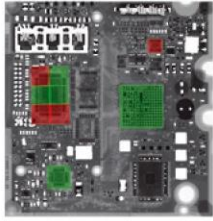


Inspect-X oferuje zestaw łatwych w użyciu narzędzi oraz konfigurowalne szablony HTML jako możliwości raportowania automatycznego lub w czasie rzeczywistym. Raporty mogą być z łatwością dzielone z kolegami lub dostawcami w celu ułatwienia podejmowania decyzji. Analizę i diagnostykę wyników można przeprowadzić offline na drugim komputerze.

**Inspection Report - PCBA Inspection** Inspect-X

Inspection performed on 10 November 2011. Started at 10:12:29 and completed at 10:23:08.

Inspection Status: **PASS**



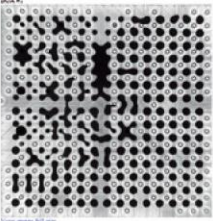
View image full size

#### Summary

Sample SN 143QA **PASS**

Component	Status	Notes
BGA#1	PASS	
QFP#1	FAIL	
QFP#3	PASS	
QFP#4	PASS	
QFP#5	PASS	
QFP#6	FAIL	
QFP#7	FAIL	
QFP#2	PASS	
QFN#1	FAIL	

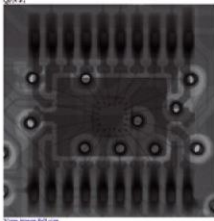
Sample SN 143QA **PASS**



BGA#1

View image full size

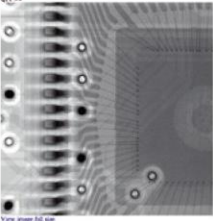
View inspection **PASS**



QFN#1

View image full size

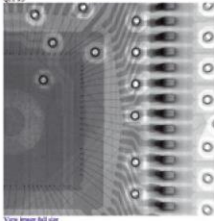
View inspection **PASS**



QFP#4

View image full size

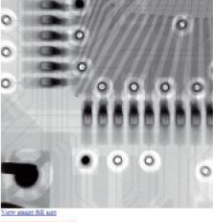
View inspection **PASS**



QFP#5

View image full size

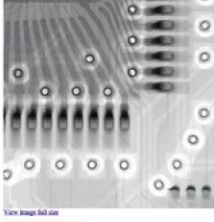
View inspection **PASS**



QFP#6

View image full size

View inspection **PASS**



QFP#7

View image full size

View inspection **PASS**

# KONCENTRUJĄC SIĘ NA WYDAJNOŚCI

Działając w trybie automatycznej inspekcji, systemy XT V w połączeniu z programem Inspect-X jest wydajnym rozwiązaniem do badań rentgenowskich dla wielokrotnych pomiarów płytek PCB, komponentów półprzewodnikowych oraz złożonych układów elektronicznych. Tworzenie i wykonywanie procedur inspekcyjnych jest proste, wykorzystujące interfejs graficzny lub akcje teach and learn. Użytkownicy wymagający szczegółowego wglądu w (wielowarstwowe) komponenty elektroniczne mogą skorzystać z funkcji X.Tract lub Tomografii Komputerowej aby uzyskać pełny widok struktury wewnętrznej w 3D.

## ZAUTOMATYZOWANA INSPEKCJA

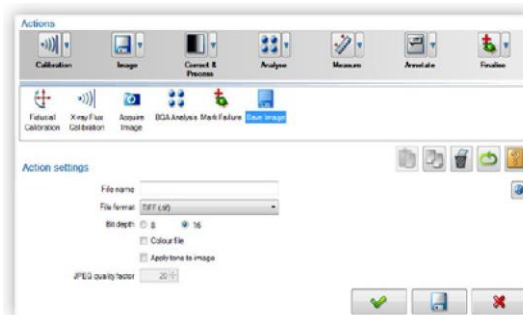
- Makra do automatyzacji powtarzających się prostych zadań
- Programy kontroli automatycznej inspekcji i analizy całych płytek PCB lub wielu komponentów
- Automatyczne program do inspekcji nie wymagają żadnych umiejętności programowania i wykorzystują interfejs graficzny
- Inteligentne sterowanie programem (IPC)
- Dodatkowa stacja off-line zapewnia maksymalną wydajność systemu X-ray
- Funkcja raportowania HTML, umożliwiają przeglądanie raportów na dowolnym komputerze bez dodatkowego oprogramowania
- Płynne przełączenie się między trybem radiografii (2D) oraz CT (3D) w jednym oprogramowaniu
- Kontrola wizualna podczas zautomatyzowanej kontroli pozwala na interaktywną inspekcję

## ZOBACZ WIĘCEJ Z X.TRAC

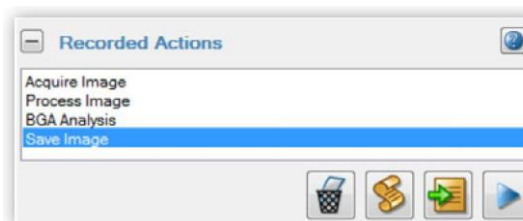
X.Tract zapewnia wyniki inspekcji o jakości CT złożonych wielowarstwowych układów elektronicznych bez ich krojenia. W szybkim i przyjaznym dla użytkownika procesie, możliwe jest podzielenie obrazu na mikrosegmenty w dowolnym kierunku w regionie zainteresowania. X.Tract ujawnia defekty, które zasłonięte są na dwuwymiarowych zdjęciach rentgenowskich złożonych elementów takich jak płytki dwustronne. Dzięki X.Tract, użytkownicy zyskują lepszy wgląd, co prowadzi do zmniejszenia liczby błędnych rozpoznań i zwiększenia produktywności.

## GOTOWY DO CT

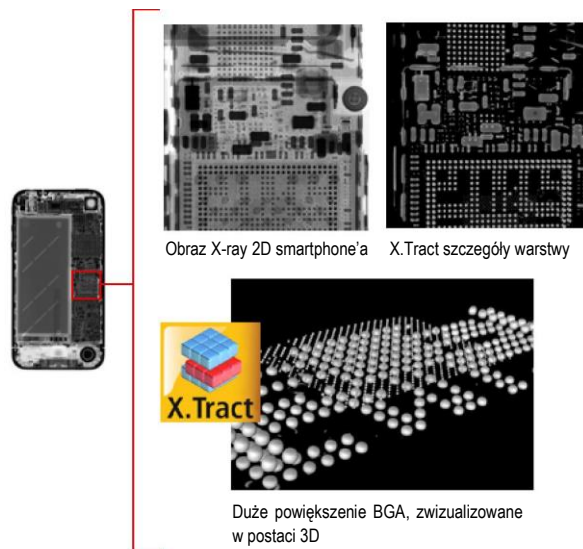
- Akwizycja i analiza CT wbudowana fabrycznie lub opcja na przyszłość
- Łatwe w użyciu zbieranie danych CT
- Szybkie ponowne skanowanie - zajmuje tylko 2 kroki
- Wiodący na świecie czas rekonstrukcji
- Automatyczna rekonstrukcja CT przesyłana z systemu XT V
- Ogromne możliwości analizy CT w dowolnym oprogramowaniu



Intuicyjne ikony pomagają użytkownikowi na interaktywną budowę rutynowych inspekcji automatycznych

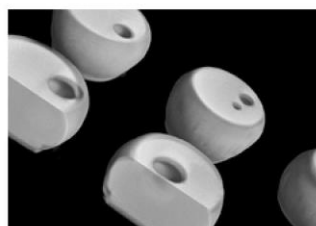


Nagrywanie makr pozwala użytkownikowi na pisanie programów do wielokrotnej inspekcji do analizy partii



Obraz X-ray 2D smartphon'a X.Tract szczegóły warstwy

Duże powiększenie BGA, wizualizowane w postaci 3D



Pory w BGA (Obraz CT)

# SPECYFIKACJA



	XT V 160	XT V 130C
Max kV	160 kV	130 kV
Max. moc	20 W	10 W
Źródło rentgenowskie	Otwarte, transmisyjne	
Wielkość plamki <sup>1,2</sup>	1 μm	3 μm
Rozpoznawalność szczegółów <sup>1</sup>	500 nm	2 μm
Powiększenie geometryczne	2.5x - 2,400x	
Powiększenie systemowe	Do 36,000x	
Detektor (Standard)	Kamera 1.45 Mpixel 12bit o podwójnym zakresie fotopowielacza 4"/6"	Kamera 1.45 Mpixel 12bit z fotopowielaczem 6"
Detektor (opcja)	Kamera 1.45 Mpixel 12bit z fotopowielaczem o podwójnym zakresie 4"/6" (XT V 130C) Detektor płaski Varian 1313DX (1 Mpixel, 16-bit) Detektor płaski Varian 2520DX (3 Mpixel, 16-bit) Detektor płaski Dexela 1512 (3 Mpixel, 14-bit)	
Manipulator	5-osiowy (X, Y, Z, T, R)	4-osiowy (X, Y, Z, T)
Oś obrotu	Zawarta	Opcjonalna
Wychylenie	0 - 75 stopni	
Mierzona objętość	Największy kwadrat w pojedynczym zdjęciu 406x406 mm (16x16") Możliwie największy obszar 711x762 mm (28x30")	
Max. Waga próbki	5 kg (11 lbs)	
Monitory	Pojedynczy 4k IPS (3840x2160 pixels)	
Wymiary kabiny (WxDxH)	1,200 x 1,786 x 1,916 mm (48.0 x 71.3 x 75.4")	
Waga	1,935 kg (4,266 lbs)	
Bezpieczeństwo	<1 μSv/hr przy powierzchni kabiny	
Oprogramowanie	Oprogramowanie do kontroli i analizy Inspect-X	
Inspekcja automatyczna	Zawarto	Opcjonalna
CT / X.Tract	Opcjonalna	
Podstawowe zastosowania	Inspekcja elektroniki i półprzewodników zautomatyzowana lub w czasie rzeczywistym	Inspekcja elektroniki w czasie rzeczywistym

<sup>1</sup> dla 80 kV, 80 μA  
<sup>2</sup> poniżej 2 W



**NIKON METROLOGY NV**  
Geldenaaksebaan 329 B-3001 Leuven,  
Belgium phone: +32 16 74 01 00 fax:  
+32 16 74 01 03  
[Sales.NM@nikon.com](mailto:Sales.NM@nikon.com)

**NIKON METROLOGY EUROPE NV**

tel. +1 810 2204360  
[Sales.US.NM@nikon.com](mailto:Sales.US.NM@nikon.com)

**NIKON METROLOGY UK LTD.**  
tel. +44 1332 811349  
[Sales.UK.NM@nikon.com](mailto:Sales.UK.NM@nikon.com)

**METROLOGY, INC.**

tel. +32 16 74 01 01  
[Sales.Europe.NM@nikon.com](mailto:Sales.Europe.NM@nikon.com)

**NIKON METROLOGY GMBH**  
tel. +49 6023 91733-0  
[Sales.Germany.NM@nikon.com](mailto:Sales.Germany.NM@nikon.com)

**NIKON METROLOGY SARL**  
tel. +33 1 60 86 09 76  
[Sales.France.NM@nikon.com](mailto:Sales.France.NM@nikon.com)

**NIKON CORPORATION**

Shinagawa Intercity Tower C, 2-15-3,  
Konan, Minato-ku, Tokyo 108-6290 Japan  
Telefon: +81-3-6433-3701 Fax: +81-3-6433-3784  
[www.nikon.com/products/industrial-metrology/](http://www.nikon.com/products/industrial-metrology/)

**NIKON INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO. LTD.**

Tel.: +86 21 5836 0050  
Tel.: +86 10 5869 2255 (Beijing office) Tel.: +86  
20 3882 0550 (Guangzhou office)

**NIKON SINGAPORE PTE. LTD.** Tel.: +65  
6559 3618  
[nsg.industrial-sales@nikon.com](mailto:nsg.industrial-sales@nikon.com)

**NIKON MALAYSIA SDN. BHD.** Tel.: +60 3  
7809 3609

**NIKON INSTRUMENTS KOREA CO. LTD.** Tel.:  
+82 2 2186 8400

