

KEYENCE

Cyfrowy projektor pomiarowy

NOWOŚĆ Seria IM-8000



Potrójna skuteczność wykrywania
NATYCHMIASTOWY POMIAR

NOWOŚĆ

Przeprowadź kompletny zestaw pomiarów za pomocą jednego kliknięcia

Temat 1

Wyjątkowa zdolność do wykrywania krawędzi



20-megapikselowy CMOS (trzy razy
więcej niż konwencjonalne systemy)



Nowy algorytm stabilnego
wykrywania krawędzi

Temat 2

Jednoczesny pomiar wszystkich powierzchni



Zachowanie orientacji poziomej



Pomiar wielopowierzchniowy 360°
z modułem obrotowym



NOWOŚĆ

Cyfrowy projektor pomiarowy
Seria IM-8000

Automatyzacja serii IM-8000 znacznie skraca czas pomiaru

Równoległe pomiary w zaledwie kilka sekund

W ciągu kilku sekund można przeprowadzić pomiary do 300 wymiarów, co znacznie zmniejsza nakłady na czynności pomiarowe.

Intuicyjny interfejs, z którego każdy może korzystać

Teraz każdy operator może wykonać dokładne pomiary; wystarczy wcisnąć przycisk „Measure” (Pomiar), aby zmierzyć wszystkie podane wymiary.

Pomiar małych, dużych i trójwymiarowych części

Moduł obrotowy w połączeniu z zaawansowanymi możliwościami detekcji obsługuje szeroki zakres kształtów. Można przeprowadzić precyzyjny pomiar trójwymiarowych części.



Wcześniej

Konwencjonalne narzędzia pomiarowe

CZASOCHŁONNE

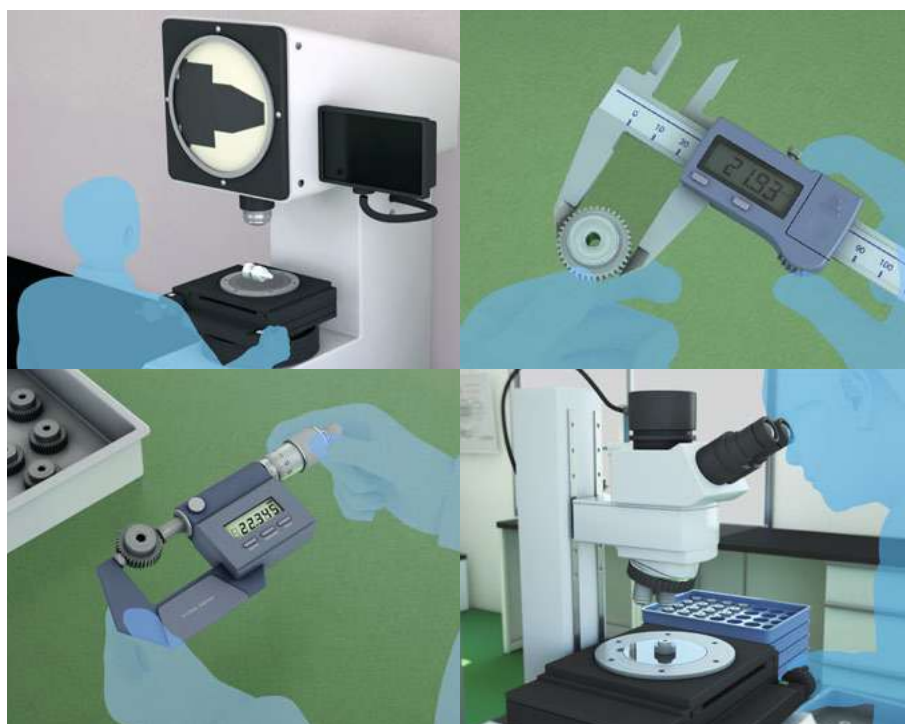
- I Regulacja skomplikowanych uchwytów specjalnych do pozycjonowania części i ustalanie bazy pomiarowej jest czasochłonne.
- I Wzrost liczby części lub punktów pomiarowych może oznaczać wykładnicze wydłużenie wymaganego czasu.
- I Zarządzanie danymi i tworzenie sprawozdań z kontroli może być uciążliwe.

NIESPÓJNE

- I Różnice w sposobie użycia narzędzia mogą prowadzić do niespójności wartości.
- I Zmiany ostrości, spowodowane ustawieniami różnych operatorów powodują niespójne wartości.
- I Jakość pomiarów w dużym stopniu zależy od oceny i doświadczenia operatora.

SKOMPLIKOWANE

- I Nauka obsługi przyrządów pomiarowych wymaga czasu.
- I Wymiary wymagające wykorzystania wirtualnych linii lub punktów wprowadzają jeszcze wyższy poziom skomplikowania.
- I Pomiar mogą być wykonywane tylko przez przeszkolonych operatorów.



Teraz

Seria IM-8000 rozwiązuje te problemy

SZYBKIE

- ! Brak czasochłonnego pozycjonowania i ustalania bazy pomiarowej.
- ! Pomiar do 300 wymiarów na nawet 100 częściach poprzez naciśnięcie jednego przycisku.
- ! Automatyczne zapisywanie danych pomiarowych i tworzenie raportów z kontroli.

SPÓJNE

- ! Automatyczna identyfikacja punktów pomiarowych zapewnia identyczne wyniki pomiarów za każdym razem.
- ! Zautomatyzowana regulacja ostrości zapobiega niespójnym wartościom.
- ! Prosta obsługa typu „umieść i naciśnij” zapewnia spójne, niezależne od operatora wyniki pomiarów.

PROSTE

- ! Łatwe konfigurowanie pomiarów za pomocą zaledwie kilku kliknięć.
- ! Równie łatwe konfigurowanie wirtualnych linii i punktów.
- ! Brak wymaganego doświadczenia do pomiaru części.



SZYBKIE

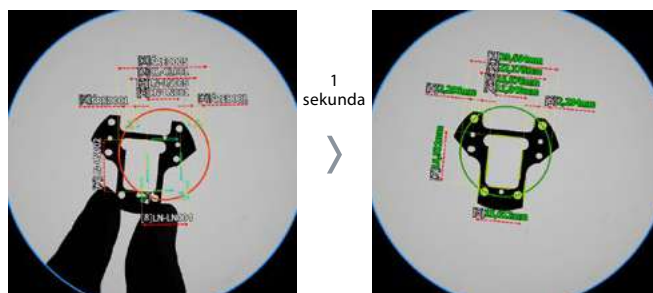
Pomiar w zaledwie kilka sekund



NOWOŚĆ

Pomiar wymiarów w ciągu zaledwie jednej sekundy

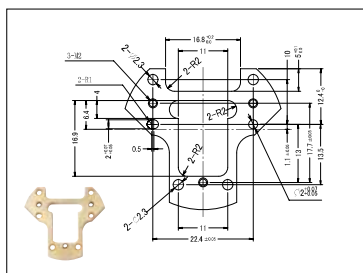
Nowa funkcja umożliwia natychmiastowy pomiar poprzez umieszczenie części na podstawie. Funkcja ta znacznie obniża koszty produkcji przy dużej ilości pomiarów.



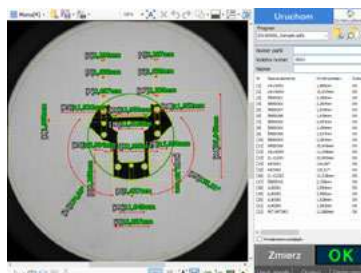
Części umieszczone na podstawie są mierzone natychmiastowo.

Jednoczesne pomiary na wielu częściach

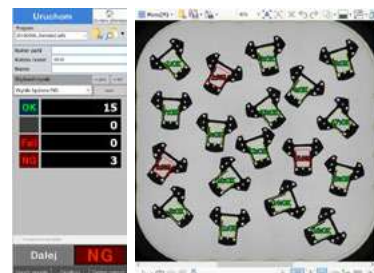
Przez przygotowanie programu pomiarowego z wszystkimi wymiarami, tolerancjami i warunkami oświetlenia można zmierzyć do 300 wymiarów na część i do 100 części jednocześnie. Funkcja ta pozwala zredukować czas i nakład pracy nawet w przypadku wielu części i punktów pomiarowych.



Rysunek



Wynik pomiaru



Szybkie wyszukiwanie programów pomiarowych

Wystarczy umieścić kod QR wydrukowany na raporcie z kontroli pod soczewką kamery, żeby odczytać program pomiarowy. Funkcja ta zapewnia prawidłowy wybór pliku, nawet w przypadku wielu typów plików.



SPÓJNE

Wyeliminowanie błędów operatora

Wcześniej

Błędy pozycjonowania

Błędy ustawiania ostrości

Błędy wynikające z poziomu umiejętności

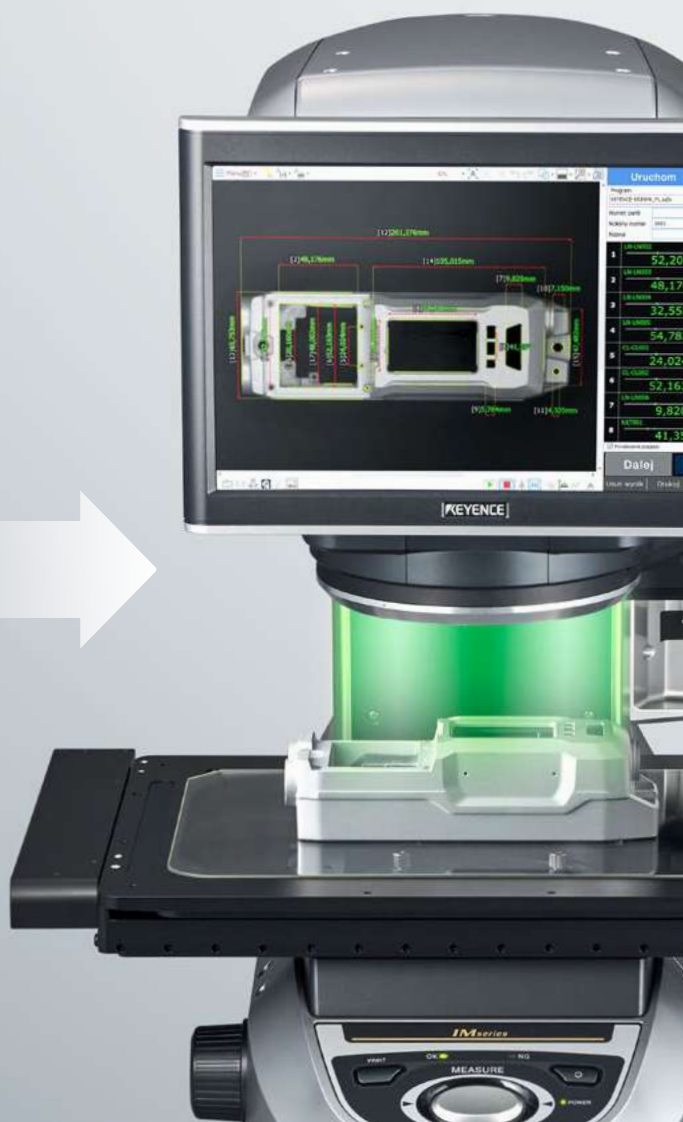


Teraz

Brak konieczności pozycjonowania

Automatyczna regulacja ostrości

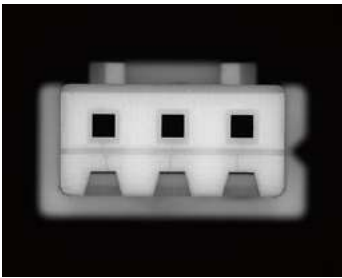
Stałe wyniki niezależnie od operatora



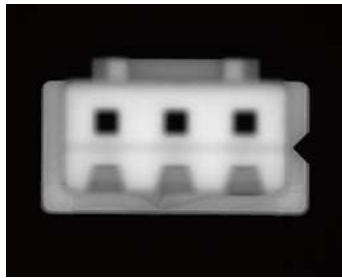
Automatyczna regulacja ostrości

Seria IM-8000 została wyposażona w specjalnie zaprojektowany obiektyw o dużej głębi ostrości. Umożliwia on automatyczne ustawianie ostrości w punktach pomiarowych. Jest to przydatne w przypadku części o nierównej powierzchni, dla których nie jest możliwe jednoczesne ustawienie ostrości dla wszystkich mierzonych elementów danej części.

Części o dużej różnicy wysokości



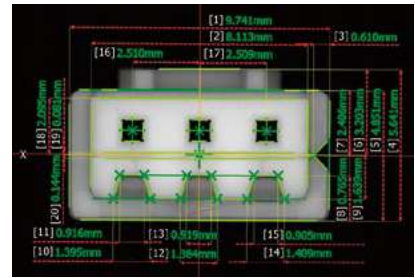
Tylko górne krawędzie są ostre.



Tylko dolne krawędzie są ostre.



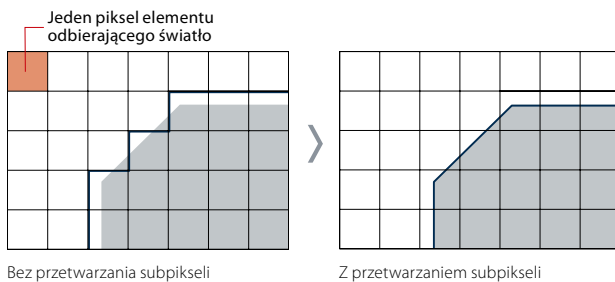
Ostrość jest automatycznie dostosowywana do pomiaru



Automatyczne wykrywanie krawędzi

Przetwarzanie subpikseli

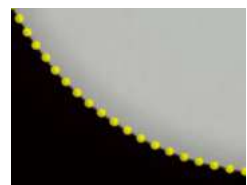
Ponieważ każdy piksel jest dzielony na 100 lub więcej subpikseli, przyrządy z serii IM-8000 są w stanie zapewnić szerokie pole widzenia przy zachowaniu możliwości wykonywania pomiarów o wysokiej precyzji.



Przetwarzanie kształtu

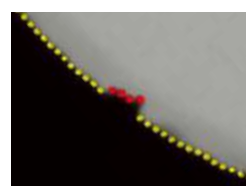
Linie i okręgi są wykrywane przy użyciu metody najmniejszych kwadratów dla 100 lub większej* liczby punktów wykrywania.

* Liczba punktów może być mniejsza niż 100, w zależności od kształtu.



Automatyczna identyfikacja zadziorów i wiórów

Zadziory i wióry znajdujące się w strefie detekcji są automatycznie rozpoznawane i usuwane z przetwarzania danych jako nieprawidłowe miejsca. Możliwe jest również ustawienie systemu w taki sposób, aby pomiar był przerywany w przypadku wykrycia zadziorów lub wiórów większych od konkretnej wartości progowej.



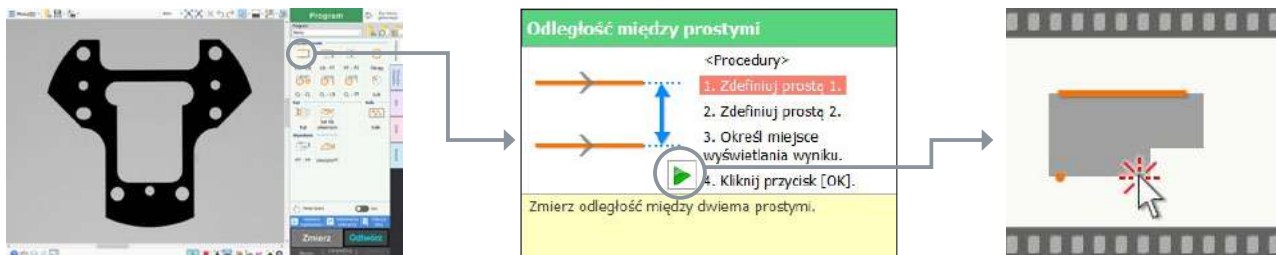
PROSTE

Łatwe konfigurowanie pomiarów za pomocą kliknięcia myszką



Intuicyjne menu i wbudowany podręcznik procedur

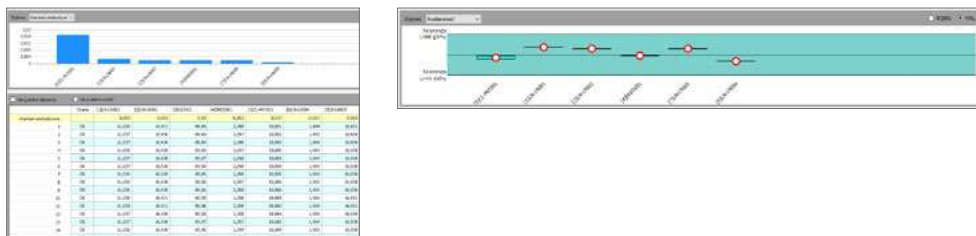
Procedura programowania jest bardzo intuicyjna. Podczas wyświetlania części wystarczy wybrać punkty, linie, okręgi, wirtualne linie i inne cechy do pomiaru. Dla każdego menu dostępne są animacje przedstawiające metody pracy oraz podręcznik procedur pokazujący przebieg pracy. Te procedury na ekranie pozwalają każdemu na prawidłową konfigurację ustawień programu.



NOWOŚĆ

Funkcja automatycznej diagnostyki

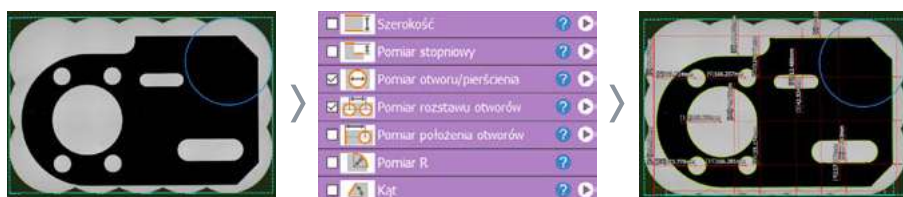
Ta nowa funkcja diagnozuje stabilność każdego punktu pomiarowego podczas programowania, wyświetlając zmiany w mierzonych elementach w sposób łatwy do zrozumienia. Dzięki temu tworzenie ustawień programu jest łatwiejsze i szybsze.



Możliwość wykrycia błędów przed pomiarem.

Funkcja automatycznego pomiaru

Funkcja automatycznego pomiaru umożliwia pomiar pojedynczej części lub małej ilości mieszanych części bez tworzenia programu pomiarowego. Funkcja ta może automatycznie wykrywać punkty pomiarowe na częściach o wymiarach do 300 x 200 mm, nawet jeśli części te nie były wcześniej mierzone.



Szybszy, łatwiejszy i dokładniejszy pomiar wymiarów

PROSTE

Automatyczne tworzenie raportów z kontroli

Uruchom

Program: ...
Kodowy numer: ...
Numer partii: ...
Kodowy numer: ...

1	DIAMETR	99,611 mm	OK
2	SKŁON	75,986 mm	OK
3	GL. CIĘŻKOŚĆ	0,990 mm	OK
4	GL. LEWY	0,986 mm	OK
5	SKŁON DŁ	59,553 mm	OK
6	SKŁON DŁ	30,198 mm	OK
7	SKŁON DŁ	32,912 mm	OK
8	WYSOKOŚĆ	119,94 mm	OK

Raport częściowy

Podpis	
Nazwa programu	KEYENCE-PNT-0925ZPL
Data i godzina pomiaru	06.12.20XX 14:35:46
Nr partii	
Kolejny numer	0001
Nazwa	
Nazwa elementu	
Urządzenie pomiarowe	KEYENCE IM serii (PC-RITNV9L7RGV)
Wynik ogólny	OK

[Wyniki pomiaru]

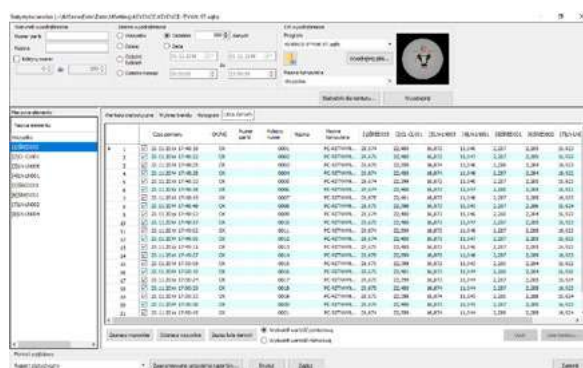
Nr	mierny element	wart. pom.	jednostki	wart. proj.	limit górny	limit dolny	odp.
1	LN-LN001	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK

Wyniki pomiaru (spreadsheet)

Nr	mierny element	wart. pom.	jednostki	wart. proj.	limit górny	limit dolny	odp.
1	LN-LN001	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
2	LN-LN002	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
3	LN-LN003	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
4	LN-LN004	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
5	LN-LN005	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
6	LN-LN006	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
7	LN-LN007	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
8	LN-LN008	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
9	LN-LN009	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
10	LN-LN010	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
11	LN-LN011	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
12	LN-LN012	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
13	LN-LN013	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
14	LN-LN014	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
15	LN-LN015	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
16	LN-LN016	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
17	LN-LN017	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
18	LN-LN018	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
19	LN-LN019	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
20	LN-LN020	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
21	LN-LN021	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
22	LN-LN022	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
23	LN-LN023	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
24	LN-LN024	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
25	LN-LN025	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
26	LN-LN026	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
27	LN-LN027	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
28	LN-LN028	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
29	LN-LN029	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
30	LN-LN030	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
31	LN-LN031	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
32	LN-LN032	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
33	LN-LN033	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
34	LN-LN034	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
35	LN-LN035	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
36	LN-LN036	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
37	LN-LN037	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
38	LN-LN038	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
39	LN-LN039	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
40	LN-LN040	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
41	LN-LN041	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
42	LN-LN042	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
43	LN-LN043	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
44	LN-LN044	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
45	LN-LN045	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
46	LN-LN046	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
47	LN-LN047	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
48	LN-LN048	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
49	LN-LN049	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK
50	LN-LN050	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK

Automatyczne obliczanie współczynników Cp i Cpk

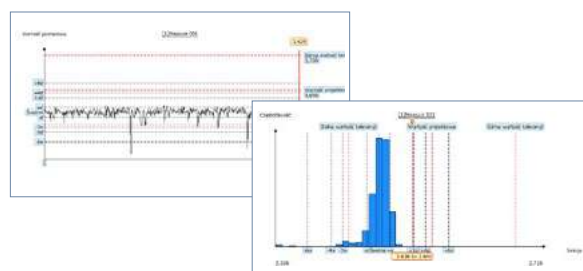
System automatycznie oblicza i wyświetla kluczowe wartości statystyczne dla każdej pozycji pomiaru, w tym liczbę dobrych i złych pomiarów, maksymalną wartość wymiaru, minimalną wartość wymiaru, średnią, (σ , 3σ , 6σ) Cp, Cpk i inne. Informacje takie jak numer partii oraz data i czas pomiaru są również zapisywane automatycznie, co ułatwia wyszukiwanie wyników pomiarów.



Natychmiastowe informacje zwrotne o trendach i odchyleniach

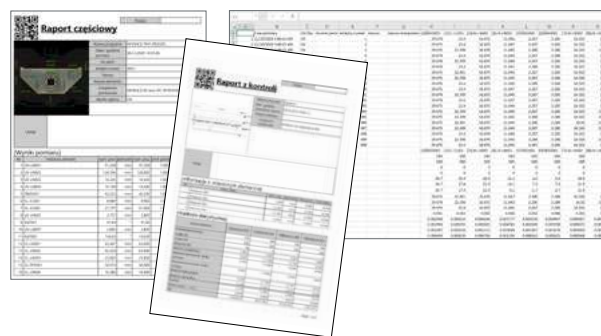
Wbudowane funkcje wykresu trendu i histogramu umożliwiają weryfikację opisanych poniżej trendów i odchyłek każdej mierzonej pozycji, korzystając z wykresów.

- ▮ Stopniowe zmniejszanie się mierzonych wartości
- ▮ Wzrost odchyłki
- ▮ Cykliczne wahania mierzonych wartości



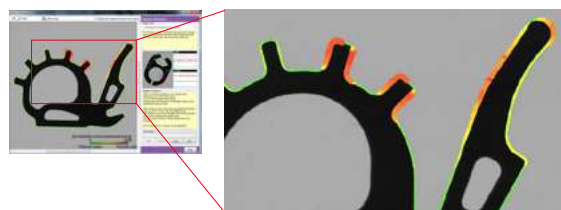
Kompletne raporty z kontroli w ciągu kilku sekund

Raporty z kontroli i statystyki można tworzyć za pomocą jednego kliknięcia. Nie ma potrzeby przesyłania danych lub ręcznego wprowadzania ich do komputera. Wyniki pomiarów można łatwo przenieść za pomocą urządzenia USB lub połączenia LAN i zaimportować do programu arkusza kalkulacyjnego na komputerze w celu analizy.



Kształty są również automatycznie agregowane

Rejestrowane są nie tylko wyniki pomiarów, lecz również kształty mierzonych części. Umożliwia to wizualizację zmian w wyglądzie w sposób, którego nie da się osiągnąć jedynie przy użyciu wartości liczbowych.



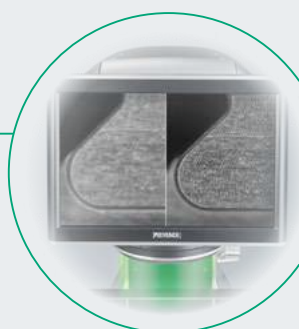


Zaawansowane technologie do kompleksowych pomiarów



Soczewki telecentryczne o dużej średnicy

Brak potrzeby precyzyjnego ustawiania ostrości oraz pozycji



NOWOŚĆ

CMOS o ultrawysokiej rozdzielczości

20-megapikselowy CMOS i nowy algorytm wykrywania krawędzi dla trzykrotnie większej skuteczności wykrywania



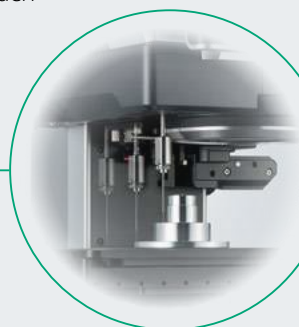
Programowalny oświetlacz pierścieniowy

Dokładnie wydobywa krawędzie w optymalnych warunkach oświetleniowych



Moduł sondy świetlnej

Sonda świetlna, która może mierzyć cechy na określonych wysokościach



Stykowy moduł pomiaru wysokości

Jednoczesny pomiar kierunku Z



NOWOŚĆ

Moduł obrotowy 360°

Jednoczesny pomiar wszystkich powierzchni części 3D



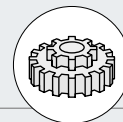
Podstawa o dużej prędkości/wysokiej precyzji

Powierzchnia pomiarowa do 300 x 200 mm

Brak potrzeby trudnego ustawiania ostrości oraz pozycji



Jednakowa ostrość niezależnie od różnic wysokości



Przyrządy z serii IM-8000 zostały wyposażone w specjalnie zaprojektowany obiektyw o dużej głębi ostrości. Zapewnia to dokładne pomiary pomimo różnic wysokości części.



Obiektyw zmiennooogniskowy

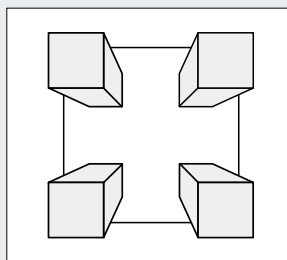


IM-8000

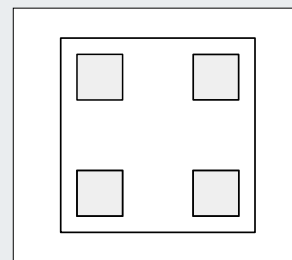
Widoczny rozmiar cechy nie zmienia się wskutek różnic wysokości



Seria IM-8000 została wyposażona w telecentryczny układ optyczny, co oznacza, że różnice wysokości części nie mają wpływu na obraz. Pozwala to na wykonywanie dokładnych pomiarów części o nierównych powierzchniach.



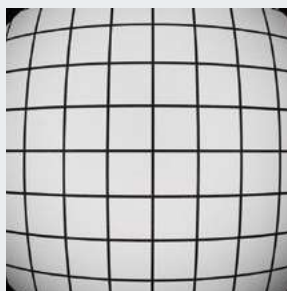
Obiektyw zmiennooogniskowy



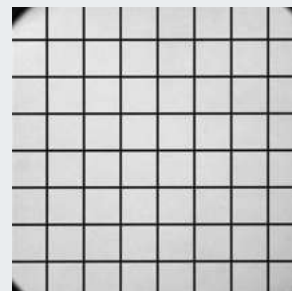
IM-8000

Mniej zniekształceń w całym polu widzenia

Seria IM-8000 została wyposażona w obiektyw o niskim stopniu dystorsji, zaprojektowanym specjalnie nie tylko do zminimalizowania dystorsji w pobliżu środka, lecz również na zewnętrznych krawędziach pola widzenia, dzięki czemu części można dokładnie mierzyć niezależnie od ich pozycji na podstawie.

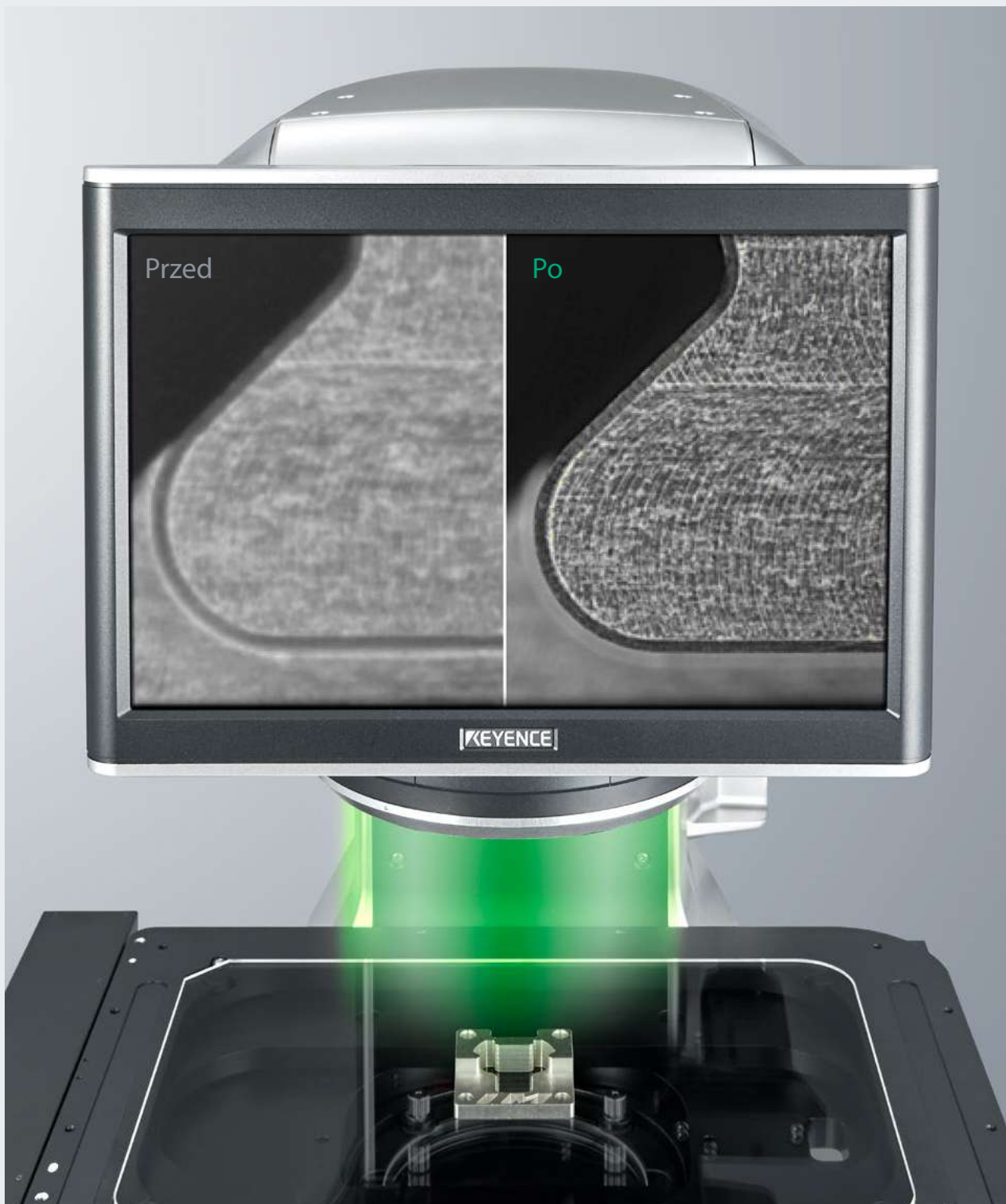


Obiektyw zmiennooogniskowy



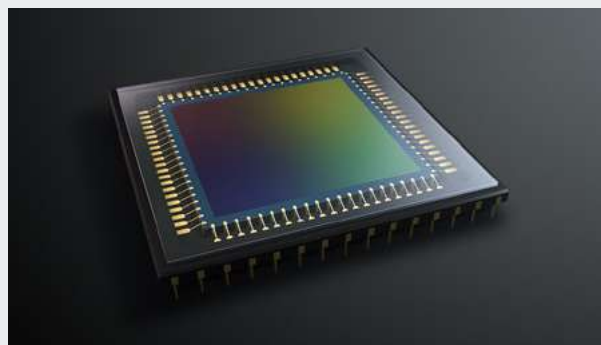
IM-8000

20-megapikselowy CMOS i nowy algorytm wykrywania krawędzi dla trzykrotnie większej skuteczności wykrywania



20-megapikselowy CMOS o ultrawysokiej rozdzielczości

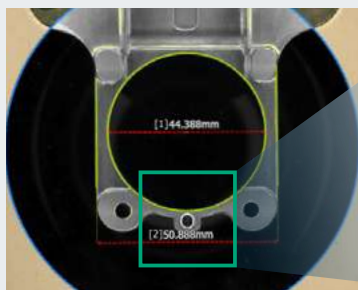
Ten czujnik CMOS zapewnia optymalną rozdzielczość obiektywu i ma trzy razy większą liczbę pikseli niż konwencjonalny system, wizualizując drobne krawędzie, które do tej pory trudno było dostrzec.



20-megapikselowy czujnik CMOS o ultrawysokiej rozdzielczości

System optyczny z podwójną kamerą do jednoczesnych pomiarów

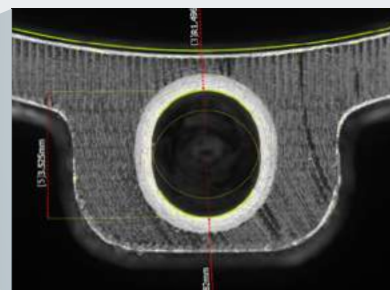
Jedno ustawienie pozwala na przełączanie między szerokokątną kamerą o średnicy 100 mm a kwadratową kamerą o wysokiej precyzji i szerokości 25 mm. Pierwsza z nich pozwala na szybką rejestrację wymiarów zewnętrznych i ogólnego kształtu części, a druga na pomiar mikroskopijnych kształtów i punktów wymagających wysokiej precyzji, poprawiając ją i skracając czas pomiaru.



Obraz zarejestrowany kamerą szerokokątną



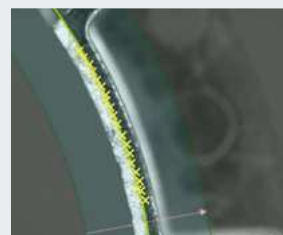
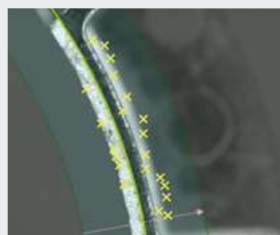
Korzystanie z kamery o wysokiej precyzji tylko w razie potrzeby



Powiększenie obrazu zarejestrowanego kamerą o wysokiej precyzji

Potężny silnik do wykrywania krawędzi

Ten nowy silnik jest w stanie stabilnie wykrywać krawędzie o słabym kontraście między jasnymi a ciemnymi elementami. Nowo opracowany algorytm KEYENCE identyfikuje krawędzie na podstawie informacji o otaczających krawędziach, umożliwiając pomiar z większą precyzją.

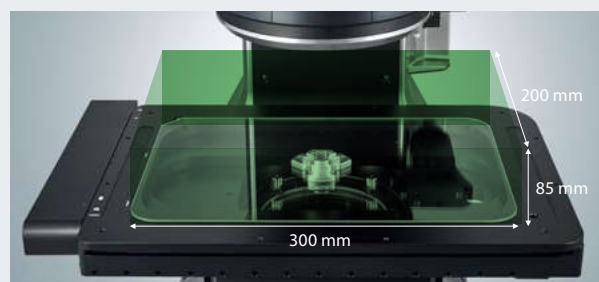


Powierzchnia pomiarowa do 300 × 200 mm



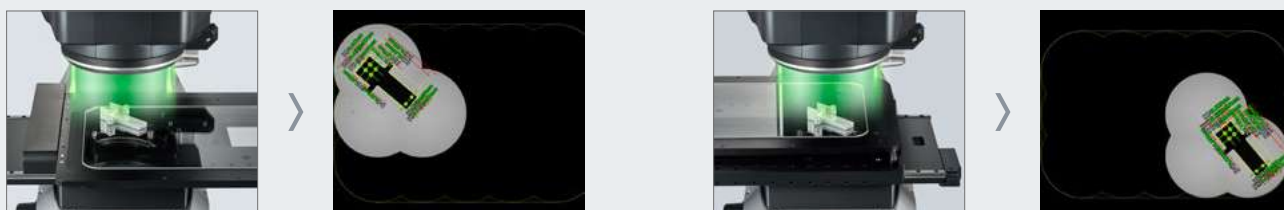
Pole widzenia 300 × 200 mm, dwukrotne większa prędkość pomiarowa

Możliwość pomiaru części o wielkości do 300×200 mm i wysokości do 85 mm. Nowa konstrukcja minimalizuje opór pomiędzy silnikiem a śrubą pociągową, zawężając skok ruchu i pozwalając na stabilny pomiar przy dużych prędkościach bez konieczności mocowania części na miejscu.



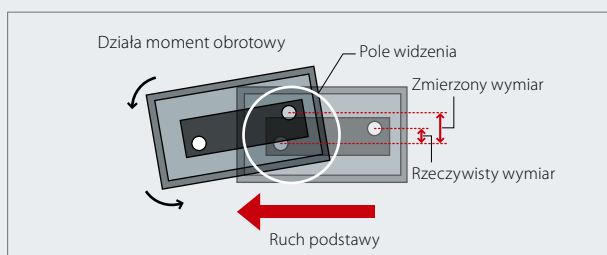
Automatyczne wyszukiwanie części

IM-8000 wyszukuje i mierzy części w dowolnym miejscu na podstawie. Nie ma potrzeby umieszczania części bezpośrednio pod obiektywem. Szybki ruch podstawy na dużej powierzchni zapewnia, że część zostanie znaleziona i zmierzona.



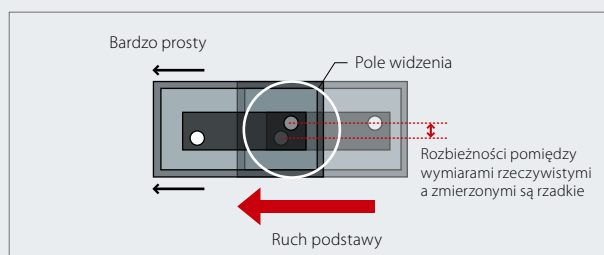
System napędowy umożliwiający wysoką precyzję

Dzięki zastosowaniu precyzyjnych łożysk wałeczkowych poprzecznych jesteśmy w stanie zapewnić wysoką dokładność przy zachowaniu zwiększonej trwałości. To eliminuje błędy wskutek ruchu podstawy.

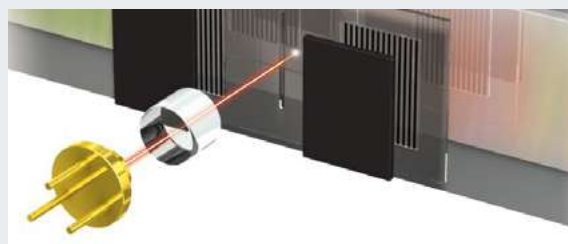


Bez regulacji

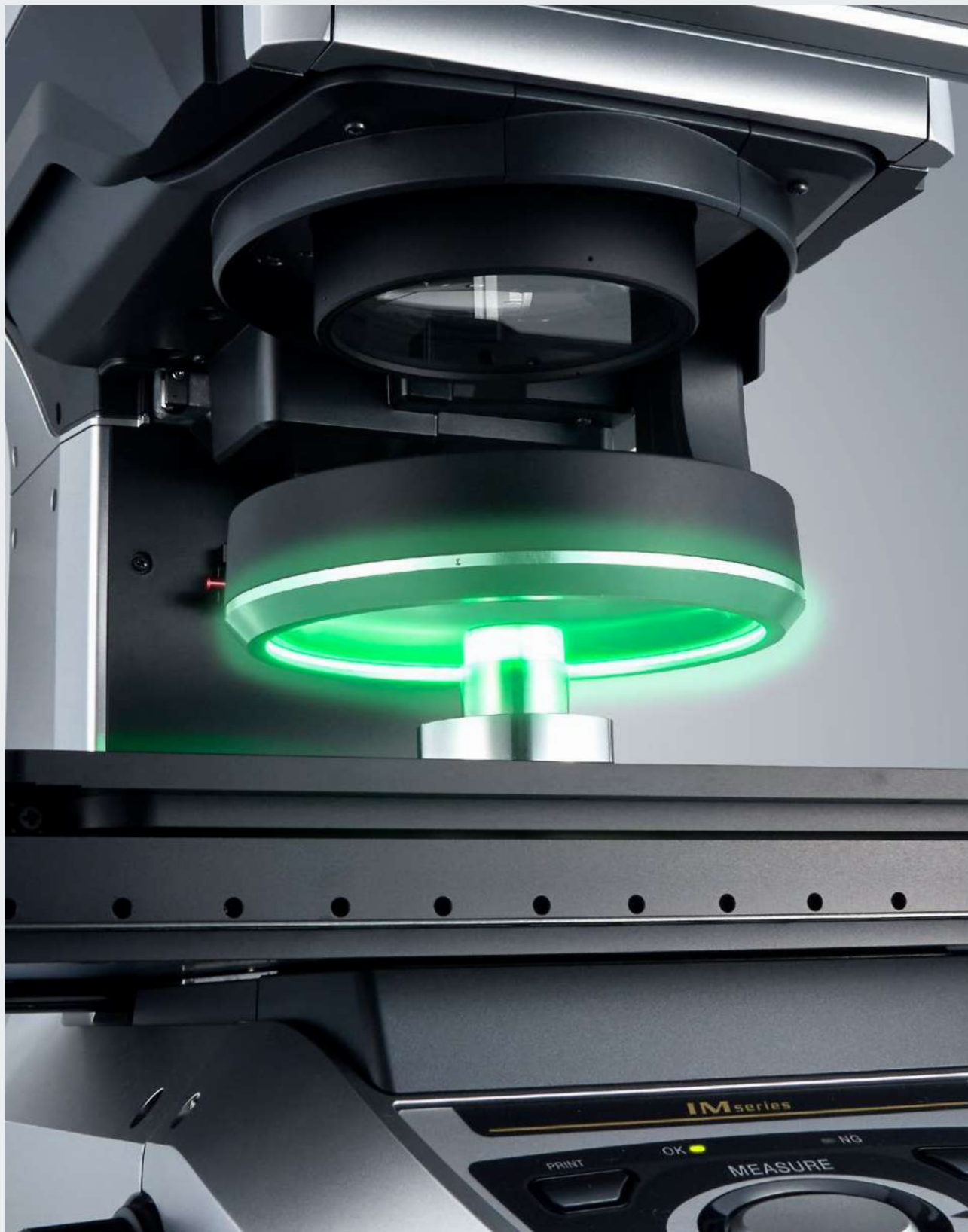
Skala liniowa o wysokiej precyzji zaprojektowana specjalnie dla przyrządów z serii IM-8000 umożliwia śledzenie ruchu podstawy z dokładnością do mikrona. To sprawia, że możliwe jest wykonanie dokładnych pomiarów, nawet dużych części.



IM-8000



Dokładnie wydobywa krawędzie w optymalnych warunkach oświetleniowych



Wiele modułów oświetlenia w jednym przyrządzie

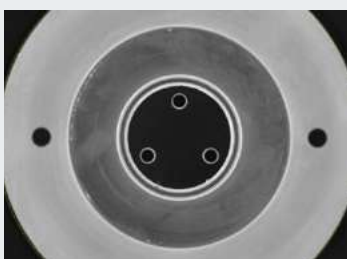
Ten programowalny oświetlacz pierścieniowy łączy w sobie szereg funkcji doświetlenia w jednym urządzeniu. Pozwala to na kontrolę różnorodnych cech bez potrzeby wymiany oświetlacza dla maksymalnej efektywności.

Oświetlenie wielokątowe, wysokie



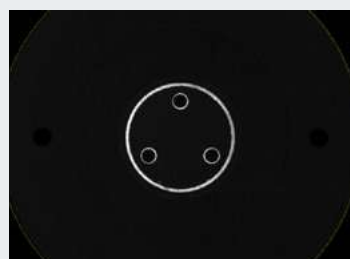
Światło oświetla wszystkie obszary części jednakowo

Oświetlenie wielokątowe, niskie



Istnieje kontrast pomiędzy różnymi wysokościami wzniesień

Oświetlenie szczelinowe



Kontrast tworzy się między częścią a krawędzią zewnętrznego obwodu.

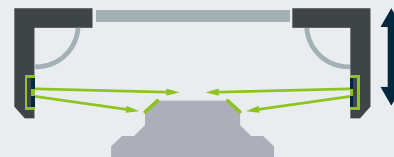
Mechanizm programowalnego oświetlacza pierścieniowego

Przekrój z włączonymi źródłami oświetlenia wielokątowego



Oświetlony jest duży obszar. Umieszczenie modułu oświetlenia w wysokiej pozycji równomiernie oświetla całą próbkę. Im niższa pozycja, tym większy kontrast oświetlenia ze względu na różnice wysokości.

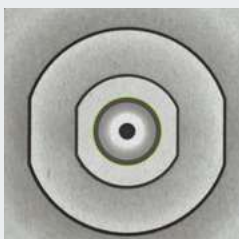
Przekrój z włączonymi źródłami oświetlenia szczelinowego



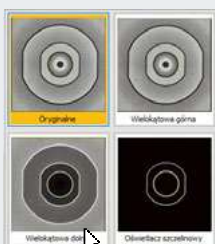
Wąskie strumienie są rzucane poziomo. Należy umieścić oświetlacz na wysokości zapewniającej wykrycie krawędzi w celu otrzymania odpowiedniego kontrastu we właściwych miejscach.

Automatyczne wyszukiwanie optymalnych ustawień oświetlenia

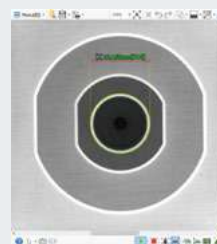
Często trudno jest określić prawidłowe ustawienia oświetlenia dla danego elementu. Funkcja wyszukiwania optymalnego oświetlenia ułatwia to, pokazując aktualne obrazy przy użyciu różnych technik oświetleniowych, dzięki czemu można łatwo wybrać ten, który jest optymalny. Pozwala to nawet niedoświadczonym użytkownikom poczuć się pewnie podczas korzystania z przyrządu.



Wybór funkcji do optymalizacji



Wybór ustawienia z automatycznie uzyskanych obrazów



Pomiary mogą być wykonywane z łatwością przy optymalnych ustawieniach

Sonda świetlna, która może mierzyć elementy na określonych wysokościach



Dokładny pomiar wymiarów, które wcześniej były niemożliwe do zmierzenia przy użyciu systemów wizyjnych

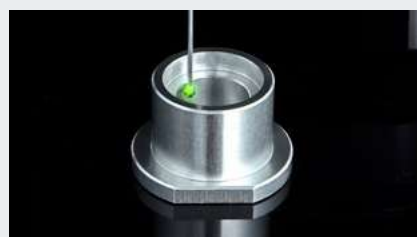
Nowo opracowany moduł sondy świetlnej umożliwia łatwe i dokładne pomiary nawet na częściach o głęboko osadzonych kształtach, zaokrąglonych rogach i innych kształtach oraz w innych stanach obróbki, które utrudniały ich wykrycie w przypadku konwencjonalnych systemów wykorzystujących obrazy.

Nowa technologia precyzyjnie mierzy boki niewidoczne dla kamery

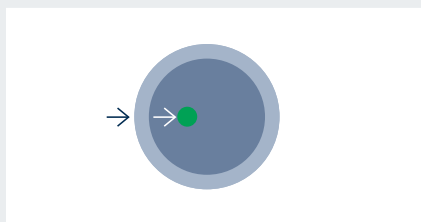
1. Świecąca sonda zbliża się do wybranego punktu części.
2. Kamera zostaje użyta do rozpoznania ruchu próbki i pomiaru odległości.



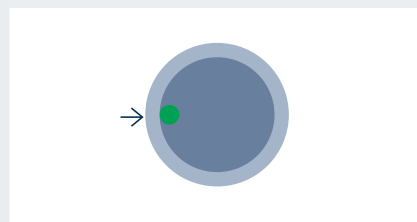
Część jest przesuwana do wybranego punktu.



Kamera wykrywa kontakt oświetlonej części.



Widok z góry



Widok z góry

Bardzo niska siła nacisku dla małych i lekkich części

W konwencjonalnych urządzeniach pomiarowych występuje wysoka siła nacisku, która może powodować przesunięcie detalu z powodu nacisku wywieranego na małe i lekkie części. Moduł sondy świetlnej działa z bardzo małym naciskiem wynoszącym 0,015 N, co umożliwia bezproblemowy pomiar i nie generuje kosztów związanych z mocowaniem części. Eliminuje także ryzyko deformacji podczas pomiaru miękkich części.



Nacisk przesuwają część.



Ponieważ siła nacisku jest wyjątkowo niska, możliwa jest detekcja bez poruszania części.

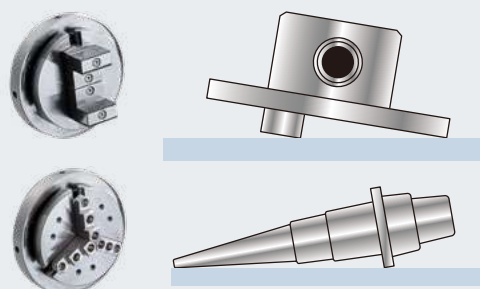
Ekstremalnie niski nacisk pomiarowy
0,015 N

Jednoczesny pomiar wszystkich powierzchni części trójwymiarowej



Łatwe mocowanie części

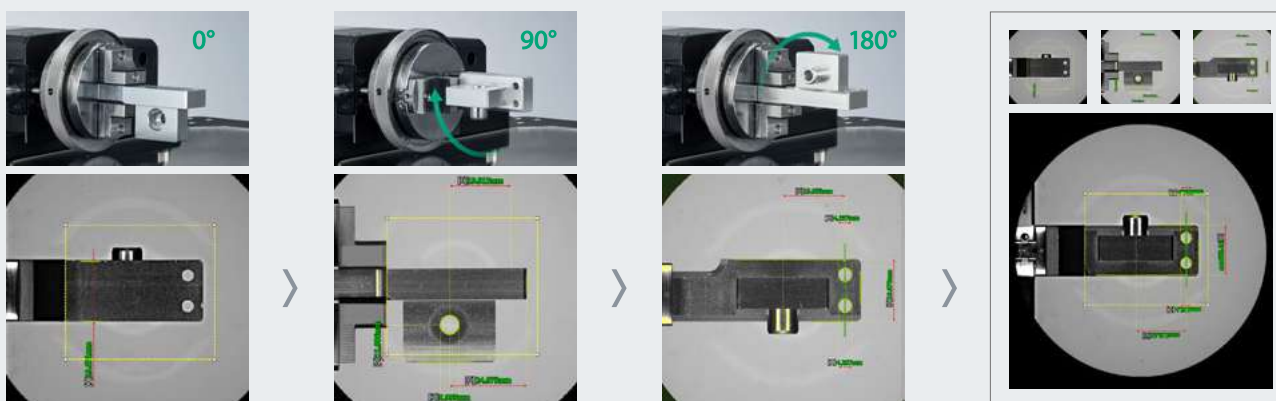
Dostępne są dwa rodzaje uchwytów ułatwiających mocowanie elementów o różnych kształtach: okrągłych lub kwadratowych, dużych lub małych. Oznacza to, że nie są wymagane żadne specjalistyczne przyrządy.



Nie ma potrzeby przygotowywania przyrządów dla części, dla których trudno jest utrzymać poziomą orientację.

Nie ma potrzeby ręcznej zmiany orientacji części

Nawet w przypadku części produkowanych z wielu kierunków, wszystkie powierzchnie w kierunku obrotu można zmierzyć podczas jednej operacji, co eliminuje potrzebę tworzenia wielu ustawień i ponownego mocowania części.



Pozycja 0°

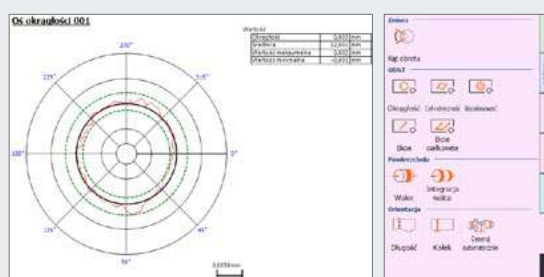
Obrócona o 90° i zmierzona

Obrócona o 180° i zmierzona

Pomiar wielu powierzchni przy jednym ustawieniu

Pomiary okrągłości i bicia

Do tych pomiarów potrzebne były wcześniej specjalistyczne maszyny. W serii IM-8000 wyniki są uzyskiwane nie poprzez śledzenie części za pomocą sondy, ale poprzez skanowanie wszystkich widocznych powierzchni, co umożliwia łatwiejszy i dokładniejszy pomiar.



Jednoczesny pomiar kierunku Z

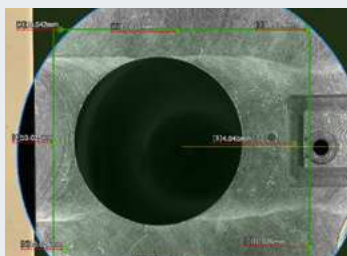


Pomiar wysokości typu „umieść i naciśnij”

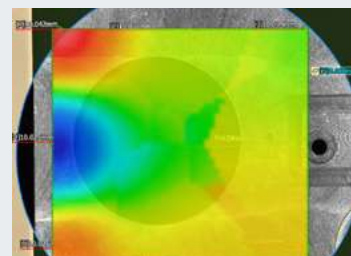
Moduł ten pozwala na pomiary wysokości, takie jak grubość, różnice wysokości i płaskość. Scentralizowane zarządzanie wynikami pomiarów przyczynia się do ogólnej poprawy efektywności zadań pomiarowych.



Sonda wykrywa i mierzy tę samą pozycję za każdym razem



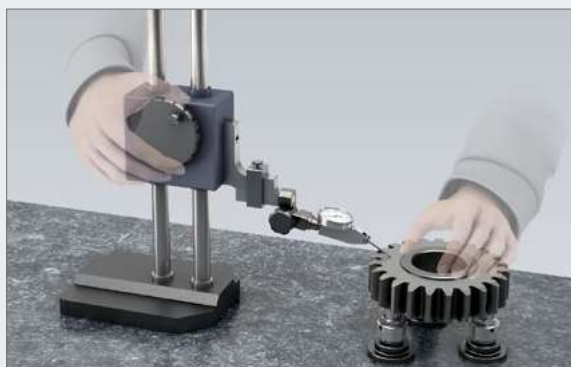
Wyświetlanie wyników pomiaru wysokości



Możliwy jest także pomiar płaskości

Stabilny pomiar bez błędów operatora

Połączenie z funkcją wyszukiwania wzorców umożliwia systemowi automatyczne wykrywanie dowolnych wstępnie określonych wymiarów wysokości/głębokości. Ten sam punkt jest mierzony za każdym razem z tą samą siłą, więc pomiary są stabilne, z mniejszą ilością błędów niż podczas pracy operatorów.



Modele konwencjonalne: Używanie miernika tarczowego jest trudne i czasochłonne dla operatora, i mogą pojawić się błędy



Nawet wąskie lokalizacje są wykrywane i mierzone automatycznie

		Moduł pomiaru wysokości
Zakres pomiarowy		od 0 do 75 mm
Siła nacisku		0,3 N
Dokładność pomiaru (XY)		±0,2 mm* ¹
Minimalna jednostka wyświetlacza		1 μm
Obszar mierzalny (XY)	Tryb pomiarowy o szerokim polu widzenia	145 × 95 mm
	Tryb pomiarowy o wysokiej precyzji	107,5 × 95 mm
Powtarzalność		±2 μm* ²
Dokładność pomiaru		±7,5 μm* ³

*1 Temperatura otoczenia podczas pracy: +23°C ±1°C.

*2 Przy maksymalnej wysokości pomiaru wynoszącej 30 mm lub mniej. ±3 μm, gdy maksymalna wysokość pomiaru mieści się w zakresie od 30 do 75 mm.

*3 Standardowe szkło, przy maksymalnej wysokości pomiaru wynoszącej 30 mm lub mniej. ±9,5 μm, gdy maksymalna wysokość pomiaru mieści się w zakresie od 30 do 75 mm.

Funkcje sieciowe i oprogramowanie

Moduł importu CAD

Opcjonalnie: IM-H3C

Dane wymagane do pomiarów mogą być importowane na podstawie danych z rysunku CAD w formacie DXF. Nawet jeśli część nie jest dostępna fizycznie, nadal możliwe jest szybkie utworzenie plików programowych pomiaru.

* Wymagany jest również edytor ustawień pomiarów (IM-H3EP).



DXF



Plik konfiguracyjny



Wynik pomiaru

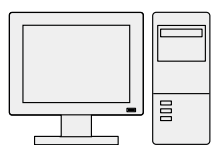
Edytor ustawień pomiarów Opcjonalnie: IM-H3EP

Komputer może być użyty do dodawania lub zmiany lokalizacji pomiarów w programie pomiarowym utworzonym przez IM-8000. Ustawienia można zmieniać nawet z dala od urządzenia, co pozwala na zdalną korektę ustawień i drukowanie wyników pomiarów.



Transfer danych przez połączenie LAN

Za pomocą połączenia LAN można łatwo przenieść plik programowy utworzony w systemie IM-8000 lub na komputerze do innego systemu IM-8000 w innej lokalizacji.



Serwer PC



Plik konfiguracyjny

Oprogramowanie do transferu danych Opcjonalnie: IM-H1T



Wyniki pomiarów otrzymanych z IM-8000 mogą być automatycznie przenoszone do konkretnych komórek w arkuszu kalkulacyjnym na określonym komputerze. Dane pomiarowe mogą być wprowadzane w celu dopasowania do wcześniej ustalonych formatów arkuszy kontrolnych.

Środowisko robocze oprogramowania komputerowego

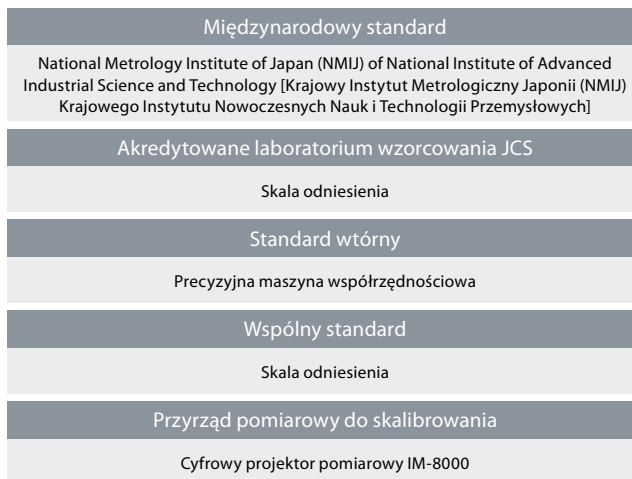
Obsługiwane systemy operacyjne	Windows 10 Home/Pro/Enterprise (wersja 64-bitowa)
Wymagane wolne miejsce na dysku twardym	30 GB lub więcej

· Windows® jest znakiem towarowym lub zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Microsoft Corporation w Stanach Zjednoczonych i innych krajach.
· Formalna nazwa systemu Windows to system operacyjny Microsoft Windows®.

Wydajność i niezawodność gotowa do zastosowań w hali produkcyjnej

Schemat systemu identyfikowalności

Skale referencyjne wykorzystywane do produkcji, kontroli i kalibracji są zgodne ze skalą referencyjną akredytowanych laboratoriów wzorcowania JCSS w celu zapewnienia identyfikowalności wstecznej do normy krajowej.



Świadectwo wzorcowania

Świadectwa wzorcowania wydawane są po przeprowadzeniu kontroli i kalibracji. Świadectwa wzorcowania mogą być również wydawane po przeprowadzeniu kontroli i kalibracji przez KEYENCE po zainstalowaniu produktu.



Wydane świadectwa wzorcowania, schematy systemu identyfikowalności i raporty z kontroli

Wzorzec pomiarowy

Opcjonalnie: OP-88552

IM-8000 można wyregulować za pomocą specjalistycznej szklanej płytki wzorcowej. Jest ona przydatna przy zmianie miejsca instalacji systemu IM. Certyfikat wzorcowana może być wydany również dla tej płytki wzorcowej, co likwiduje obawy związane z zarządzaniem pomiarami.



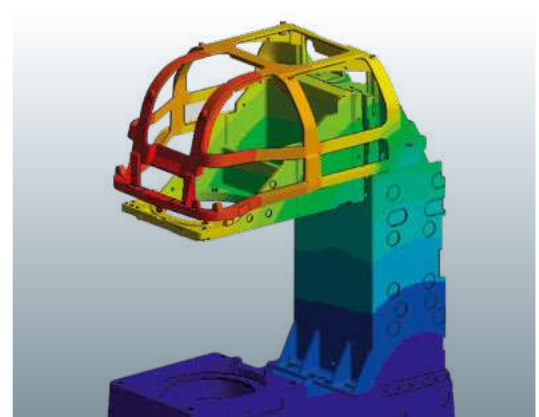
Wbudowany czujnik temperatury

Obudowa posiada wbudowany czujnik temperatury, który pozwala na zainstalowanie IM-8000 w dowolnym miejscu. System wykorzystuje kompensację temperatury w celu zniwelowania wpływu otaczającego środowiska, eliminując potrzebę zarządzania temperaturą powietrza.



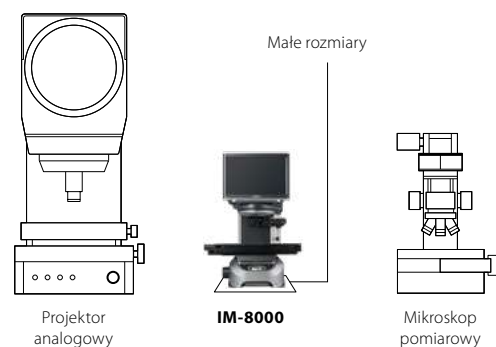
Bardzo sztywny korpus

Bardzo sztywny korpus umożliwia ponowną instalację tego produktu w innym miejscu w związku ze zmianami w układzie itp. Konstrukcja została zoptymalizowana z zastosowaniem analiz topologicznych i analiz wytrzymałości, co pozwala na wykorzystanie jej w preferowanej lokalizacji lub w miejscu, w którym można zwiększyć wydajność.



Konstrukcja zajmująca niewiele miejsca

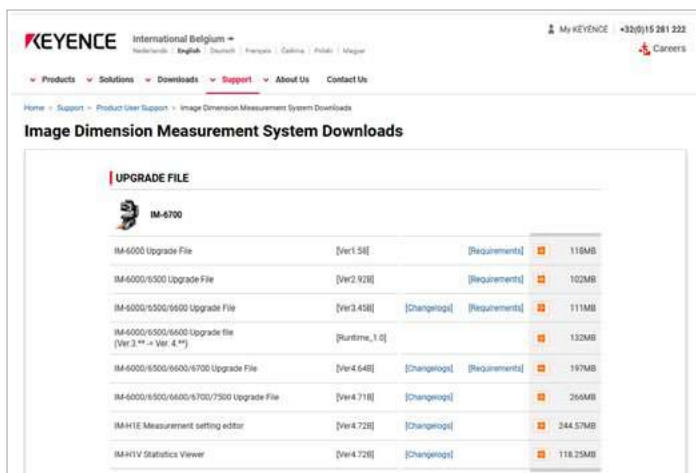
Dzięki zmniejszeniu rozmiarów jednostki głównej i włączeniu zintegrowanego monitora instalacja wymaga o wiele mniej miejsca. Dzięki temu znacznie wzrasta liczba miejsc, w których można zainstalować ten produkt. Pomimo kompaktowych rozmiarów, większy monitor ułatwia wyświetlanie obrazu na ekranie.



System wsparcia posprzedażowego

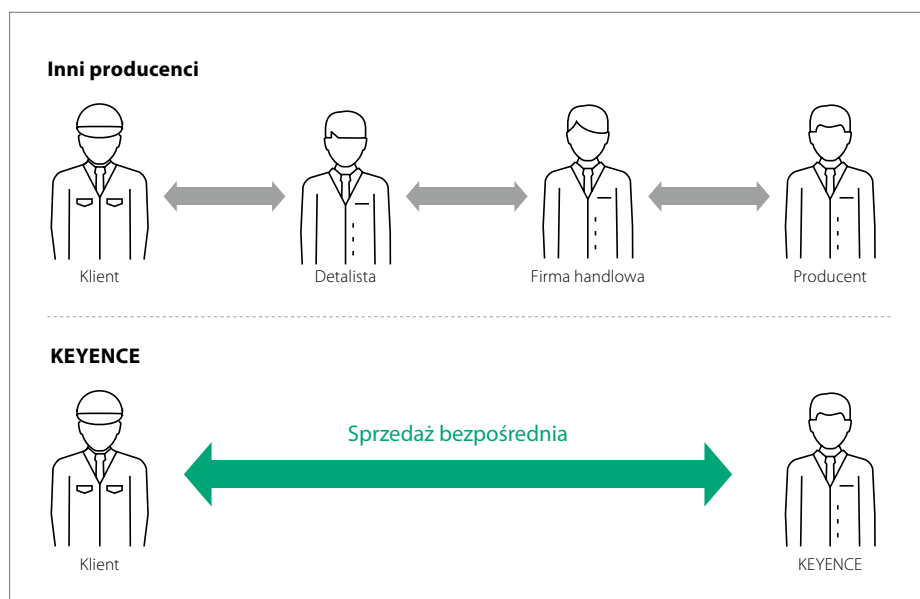
Darmowe aktualizacje oprogramowania

Zaktualizuj swoje oprogramowanie do najnowszej wersji bezpośrednio ze strony pomocy technicznej KEYENCE.

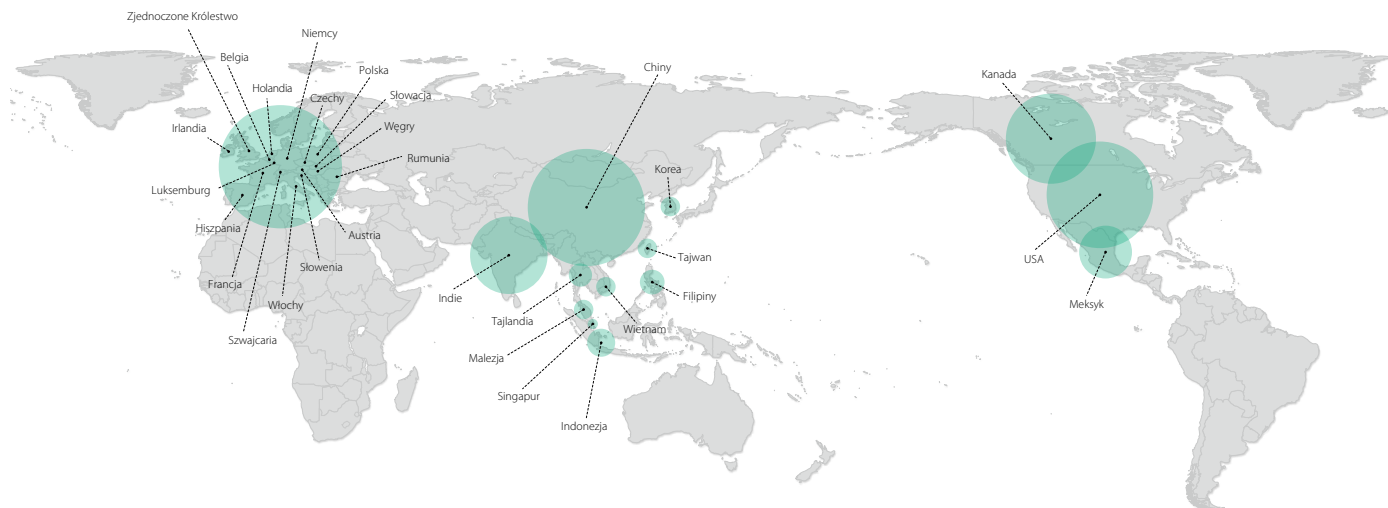


System sprzedaży bezpośredniej zapewnia wysokiej jakości spersonalizowane wsparcie techniczne

Nasze kompleksowe wsparcie posprzedażowe zapewnia bezpośredni kontakt z naszymi wyszkolonymi technikami ds. sprzedaży. Otrzymujesz natychmiastowe spersonalizowane wsparcie, którego potrzebujesz, bez konieczności kontaktowania się z firmami handlowymi lub detalistami. Gdy będziesz chciał się z nami skonsultować, możesz na nas liczyć.



Globalny system wsparcia i obsługi



Międzynarodowy system sprzedaży bezpośredniej

Międzynarodowe zakłady KEYENCE są obsługiwane przez japońskich i miejscowych pracowników technicznych, dzięki czemu możemy zaspokoić potrzeby naszych klientów. Wspieramy naszych klientów poprzez dzielenie się informacjami pomiędzy pracownikami KEYENCE zlokalizowanymi na całym świecie i w Japonii.

Sprzedaż bezpośrednio od producenta



Stale wsparcie techników ds. sprzedaży

Obsługa wielu języków

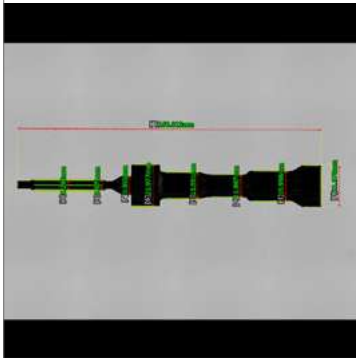
Jako uzupełnienie ekranu sterowania systemem dostarczone podręczniki i inną dokumentację w wielu językach. Lokalny personel może bez problemu stosować produkty firmy KEYENCE po ich zainstalowaniu w światowych zakładach produkcyjnych.

Obsługiwane języki

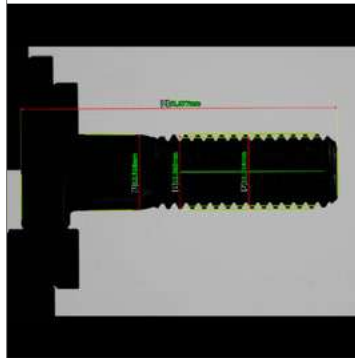
Polski	Angielski	Niemiecki
Francuski	Włoski	Chiński uproszczony
Chiński tradycyjny	Hiszpański	Tajski
Koreański	Czeski	

Przykłady zastosowań

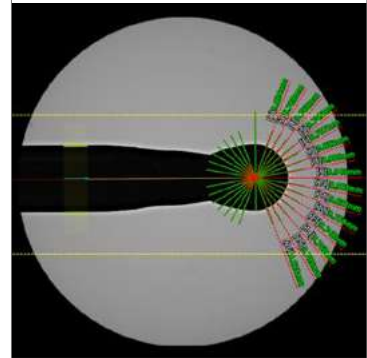
Część poddane obróbce skrawaniem



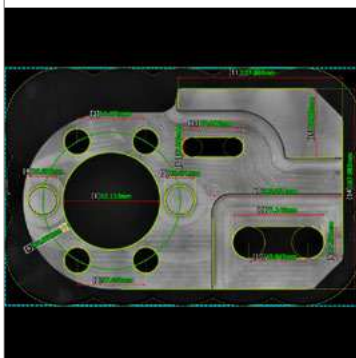
Śruba i wkręt



Narzędzie



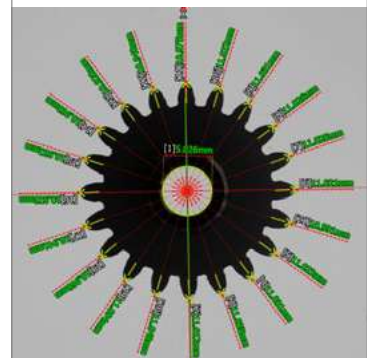
Część frezowana



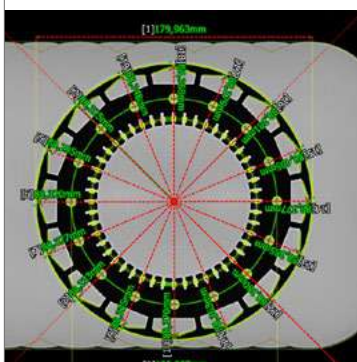
Część odlewana



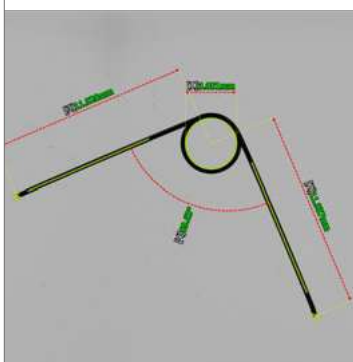
Koło zębate



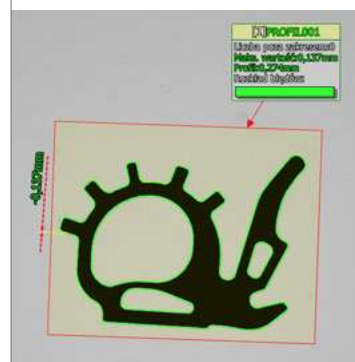
Część tłoczona



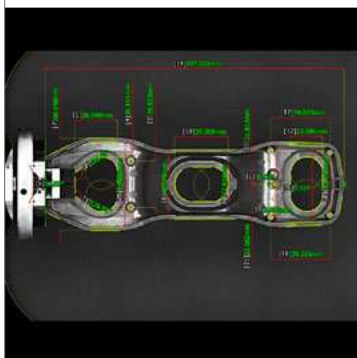
Sprężyna



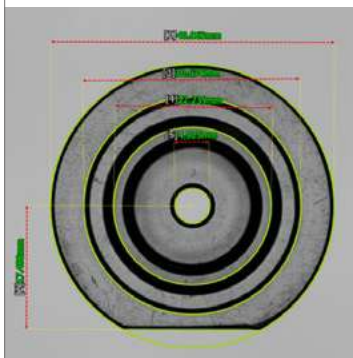
Część wytłaczana



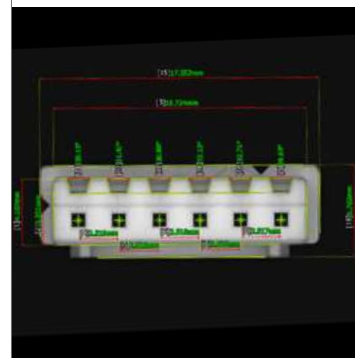
Część formowana wtryskowo



Część przezroczysta



Złącze



Przykłady zastosowania serii IM-8000

Dla różnych potrzeb w zakresie kontroli

Kontrola prototypów i pierwszych części z narzędzia



- Poprawa wydajności poprzez skrócenie czasu uruchamiania produkcji
- Pomiar niezależny od poziomu doświadczenia kontrolera
- Pomiar cechujący się spójnością pomiarową z normami międzynarodowymi

Kontrola próbek i części w trakcie procesu produkcji



- Poprawa dostępności sprzętu dzięki redukcji czasu przebrojenia
- Poprawa wydajności poprzez wyższą dokładność regulacji sprzętu
- Zarządzanie problemami w trakcie procesów produkcyjnych

Kontrole przed wysyłką



- Umożliwia szybsze kontrole wysyłek, co prowadzi do skrócenia czasu dostawy
- Redukcja nakładów pracy wymaganej do sporządzania tabel raportów z kontroli
- Redukcja czasu szkolenia i kosztów pracy kontrolerów

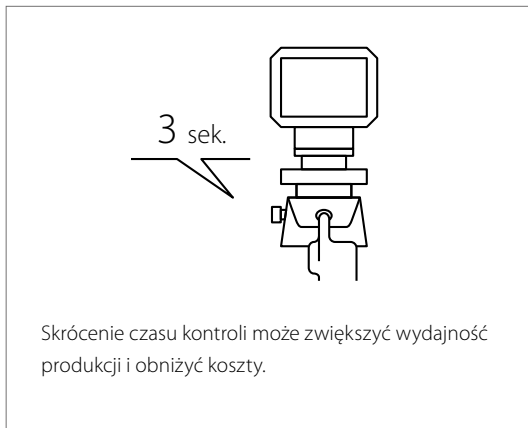
Kontrole wejściowa



- Umożliwia zarządzanie różnorodnymi kontrolami przy stałych normach
- Redukcja ryzyka wad nawet przy zwiększonej liczbie kontroli
- Poprawa jakości dzięki pomiarom w niesprawdzanych poprzednio punktach

Sześć zalet zwiększających wydajność pracy

1. Skrócenie czasu kontroli



2. Skrócenie czasu rejestracji



3. Możliwość wykonywania kontroli przez operatorów, a nie tylko kontrolerów



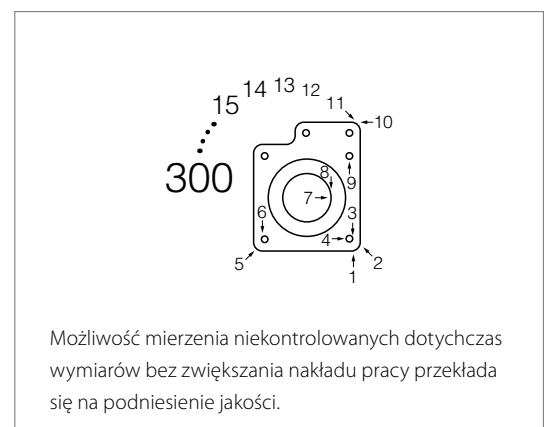
4. Stałe normy kontroli



5. Większa liczba kontroli



6. Większa liczba wymiarów



Konfiguracja systemu



IM-8000
Kontroler



IM-8005
Podstawa ø100 mm
Model wyposażony w stały oświetlacz pierścieniowy



IM-8010
Kwadratowa podstawa 200 mm
Programowalny oświetlacz pierścieniowy



IM-8020
Kwadratowa podstawa 200 mm
Model wyposażony w programowalny oświetlacz pierścieniowy / sondę świetlną



IM-8030 / IM-8030T
Kwadratowa podstawa 300 x 200 mm
Model z szeroką podstawą wyposażony w programowalny oświetlacz pierścieniowy / sondę świetlną

Dotykowy moduł pomiaru wysokości IM-8030T

Akcesoria opcjonalne

Moduł obrotowy



IM-RU1
Moduł obrotowy

Oświetlenie zewnętrzne



IM-DXW12NT
Doświetlacz współosiowy

Precyzyjny uchwyt mocujący



OP-87761
Precyzyjny uchwyt mocujący
(do pomiaru długich próbek)



OP-87501
Precyzyjny uchwyt mocujący

Oprogramowanie komputerowe



IM-H3EP
Edytor ustawień pomiarów IM



IM-H3C
Moduł importu CAD



IM-H1T
Oprogramowanie do transferu danych IM

Szkoło podstawy



OP-86985*1
Szkoło podstawy do modelu IM-8005



OP-86986
Szkoło szafirowe do modelu IM-8005



OP-88179*2
Szkoło podstawy do modelu IM-8010/8020



IM-G23
Szkoło podstawy (pakiet trzech) do modelu IM-8010/8020



IM-SG2
Hartowane szkło podstawy do modelu IM-8010/8020



OP-88239*3
Szkoło podstawy do modelu IM-8030



IM-G33
Szkoło podstawy (pakiet trzech) do modelu IM-8030



IM-SG3
Hartowane szkło podstawy do modelu IM-8030

OP-88185
Arkusze uchwytu



OP-88214*4
Sonda do modelu IM-8030T



OP-88215
Sonda płaska do modelu IM-8030T



OP-88552
Tabela korekcji IM

*1 Jeden z nich jest dołączony przy zakupie modelu IM-8005.
*3 Jeden z nich jest dołączony przy zakupie modelu IM-8030.

*2 Jeden z nich jest dołączony przy zakupie modelu IM-8010/8020.
*4 Jeden z nich jest dołączony przy zakupie modelu IM-8030T.

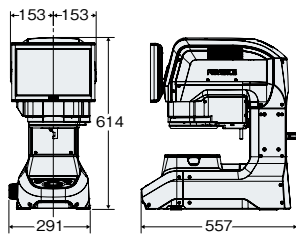
Dane techniczne



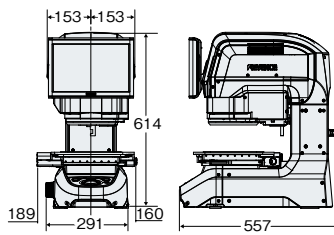
Model	Sterownik		IM-8000					
	Głowica		IM-8005	IM-8010	IM-8020	IM-8030	IM-8030T	
Czujnik obrazu			1" 20-megapikselowy monochromatyczny CMOS					
Wyświetlacz			12,1" monitor LCD (WXGA: 1280 x 800)					
Obiektyw odbiorczy			Podwójny obiektyw telecentryczny					
Pomiar obrazowy	Pole widzenia	Tryb pomiarowy o szerokim polu widzenia		ø100 mm	200 x 200 mm (4x R50)		300 x 200 mm (4x R50)	
		Tryb pomiarowy o wysokiej precyzji		25 x 25 mm	125 x 125 mm		225 x 125 mm	
	Minimalna jednostka wyświetlacza			0,1 µm				
	Powtarzalność	Tryb pomiarowy o szerokim polu widzenia	Bez ruchomej podstawy		±1 µm			
			Z ruchomą podstawą		±2 µm			
	Dokładność pomiaru (±20)	Tryb pomiarowy o wysokiej precyzji	Bez ruchomej podstawy		±0,5 µm			
			Z ruchomą podstawą		±1,5 µm			
	Dokładność pomiaru (±20)	Tryb pomiarowy o szerokim polu widzenia	Bez łączenia		±3,9 µm*1			
			Z łączeniem		—	±(7 + 0,02 L) µm*2		±(7 + 0,02 L) µm*3
	Pomiar średnicy zewnętrznej	Dokładność pomiaru	Tryb pomiarowy o wysokiej precyzji		±2 µm*4			
Z łączeniem			—	±(4 + 0,02 L) µm*5		±(4 + 0,02 L) µm*6		
Pomiar średnicy zewnętrznej	Dokładność pomiaru	Tryb pomiarowy o szerokim polu widzenia		±(2,8 + 0,02 D) µm*10	±(2,8 + 0,02 D) µm*11		±(2,8 + 0,02 D) µm*12	
		Tryb pomiarowy o wysokiej precyzji		±(1,4 + 0,04 D) µm*13	±(1,4 + 0,04 D) µm*14		±(1,4 + 0,04 D) µm*15	
Sonda świetlna Pomiar	Obszar mierzalny (XY)		—		90 x 90 mm	190 x 90 mm		
	Maksymalna głębokość pomiaru		—		30 mm			
	Średnica sondy świetlnej		—		ø3 mm			
	Siła nacisku		—		0,015 N			
	Powtarzalność		—		±2 µm*7			
	Dokładność pomiaru		—		±(8 + 0,02 L) µm*8	±(8 + 0,02 L) µm*9		
Moduł pomiaru wysokości	Zakres pomiarowy		—		od 0 do 75 mm			
	Siła nacisku		—		0,3 N			
	Dokładność pomiaru (XY)		—		±0,2 mm*17			
	Minimalna jednostka wyświetlacza		—		1 µm			
	Obszar mierzalny (XY)	Tryb pomiarowy o szerokim polu widzenia		—		145 x 95 mm		
		Tryb pomiarowy o wysokiej precyzji		—		107,5 x 95 mm		
Powtarzalność		—		±2 µm*18				
Dokładność pomiaru		—		±7,5 µm*19				
Zewnętrzne wejście zdalne			Wejście beznapięciowe (z lub bez kontaktu)					
Wyjście zewnętrzne		OK/NG/BLĄD/POM.		Wyjście z przełączników PhotoMos Obciążenie znamionowe: 24 V DC 0,5 A Przy rezystancji: 50 mΩ lub niższej				
Interfejs	LAN		RJ-45 (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T)					
	USB 3.1		4 porty (tył: 4)					
	USB 2.0 seria A		4 porty (przód: 2, tył: 2)					
	Wyjście monitora		DVI-D					
Nagrywanie		Dysk twardy		500 GB				
Odporność na działanie czynników środowiskowych	Temperatura otoczenia podczas pracy		+10 do 35°C*16					
	Wilgotność otoczenia podczas pracy		20 do 80% RH (bez kondensacji)					
	Stopień zanieczyszczenia		2					
	Kategoria przepięciowa		II					
System oświetlenia	Przechodzące		Telecentryczny system oświetlenia					
	Pierścień		Czteroczęściowy oświetlacz pierścieniowy	—				
	Pierścień		Cztery segmenty, oświetlenie wielokątowe (elektryczne)					
	Pierścień		Oświetlacz szczelinowy (elektryczny)					
Podstawa XY	Zakres ruchu		—		100 x 100 mm (napęd elektryczny)	200 x 100 mm (napęd elektryczny)		
	Nośność		5 kg		7,5 kg			
Podstawa Z	Zakres ruchu		75 mm (elektryczny)					
	Napięcie zasilania		100 do 240 V AC ±10%, 50/60 Hz					
Zasilanie	Pobór mocy		430 V A lub niższy					
	Sterownik		Ok. 8 kg					
Waga	Głowica		Ok. 24 kg	Ok. 30 kg		Ok. 33 kg	Ok. 35 kg	

*1 W zakresie ø80 mm, w temperaturze otoczenia podczas pracy +23°C ±1°C i przy prawidłowej ostrości. *2 W zakresie 180 x 180 mm (4x R40), w temperaturze otoczenia podczas pracy +23°C ±1°C, przy prawidłowej ostrości oraz przy obciążeniu podstawy wynoszącym 2 kg lub mniej. L = długość ruchu podstawy (w mm). *3 W zakresie 280 x 180 mm (4x R40), w temperaturze otoczenia podczas pracy +23°C ±1°C, przy prawidłowej ostrości oraz przy obciążeniu podstawy wynoszącym 3 kg lub mniej. L = długość ruchu podstawy (w mm). *4 W zakresie ø20 mm, w temperaturze otoczenia podczas pracy +23°C ±1°C i przy prawidłowej ostrości. *5 W zakresie 120 x 120 mm, w temperaturze otoczenia podczas pracy +23°C ±1°C, przy prawidłowej ostrości oraz przy obciążeniu podstawy wynoszącym 2 kg lub mniej. L = długość ruchu podstawy (w mm). *6 W zakresie 220 x 120 mm, w temperaturze otoczenia podczas pracy +23°C ±1°C, przy prawidłowej ostrości oraz przy obciążeniu podstawy wynoszącym 3 kg lub mniej. L = długość ruchu podstawy (w mm). *7 Z systemem wykrywania w pozycji standardowej. Jeśli system wykrywania znajduje się w pozycji głębokiej, ±3 µm. *8 Z systemem wykrywania w pozycji standardowej, w temperaturze otoczenia podczas pracy +23°C ±1°C, oraz przy obciążeniu podstawy wynoszącym 2 kg lub mniej. Jeśli system wykrywania znajduje się w pozycji głębokiej, ±(10 + 0,02 L) µm, gdzie L to długość pomiaru (w mm). *9 Z systemem wykrywania w pozycji standardowej, w temperaturze otoczenia podczas pracy +23°C ±1°C, oraz przy obciążeniu podstawy wynoszącym 3 kg lub mniej. Jeśli system wykrywania znajduje się w pozycji głębokiej, ±(10 + 0,02 L) µm, gdzie L to długość pomiaru (w mm). *10 W zakresie L18 mm x ø60 mm. Przy prawidłowej ostrości, z częścią znajdującą się w środku pola widzenia obiektywu, oraz przy kierunku wału części skierowanej w kierunku poziomym pola widzenia obiektywu. W temperaturze otoczenia podczas pracy +23 ±1°C. D to odległość w kierunku Y (w mm). *11 W zakresie L118 mm x ø60 mm. Przy prawidłowej ostrości, z częścią znajdującą się w środku pola widzenia obiektywu, oraz przy kierunku wału części skierowanej w kierunku poziomym pola widzenia obiektywu. W temperaturze otoczenia podczas pracy +23 ±1°C. D to odległość w kierunku Y (w mm). *12 W zakresie L218 mm x ø60 mm. Przy prawidłowej ostrości, z częścią znajdującą się w środku pola widzenia obiektywu, oraz przy kierunku wału części skierowanej w kierunku poziomym pola widzenia obiektywu. W temperaturze otoczenia podczas pracy +23 ±1°C. D to odległość w kierunku Y (w mm). *13 W zakresie L6 mm x ø20 mm. Przy prawidłowej ostrości, z częścią znajdującą się w środku pola widzenia obiektywu, oraz przy kierunku wału części skierowanej w kierunku poziomym pola widzenia obiektywu. W temperaturze otoczenia podczas pracy +23 ±1°C. D to odległość w kierunku Y (w mm). *14 W zakresie L106 mm x ø20 mm. Przy prawidłowej ostrości, z częścią znajdującą się w środku pola widzenia obiektywu, oraz przy kierunku wału części skierowanej w kierunku poziomym pola widzenia obiektywu. W temperaturze otoczenia podczas pracy +23 ±1°C. D to odległość w kierunku Y (w mm). *15 W zakresie L206 mm x ø20 mm. Przy prawidłowej ostrości, z częścią znajdującą się w środku pola widzenia obiektywu, oraz przy kierunku wału części skierowanej w kierunku poziomym pola widzenia obiektywu. W temperaturze otoczenia podczas pracy +23 ±1°C. D to odległość w kierunku Y (w mm). *16 +15 do 35°C z prędkością ruchu stolika X/Y wynoszącą 80 mm/s. *17 Temperatura otoczenia podczas pracy: +23°C ±1°C. *18 Przy maksymalnej wysokości pomiaru wynoszącej 30 mm lub mniej, ±3 µm, gdy maksymalna wysokość pomiaru mieści się w zakresie od 30 do 75 mm. *19 Standardowe szkło, przy maksymalnej wysokości pomiaru wynoszącej 30 mm lub mniej, ±9,5 µm, gdy maksymalna wysokość pomiaru mieści się w zakresie od 30 do 75 mm.

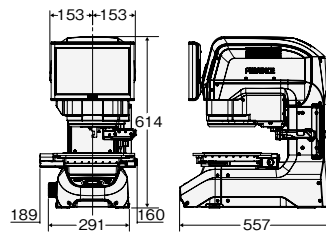
Głowica IM-8005



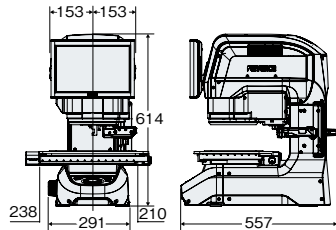
Głowica IM-8010



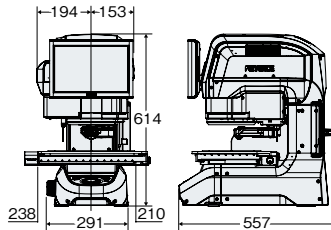
Głowica IM-8020



Głowica IM-8030



Głowica IM-8030T



Sterownik IM-8000

