

HTV-2000TPC

Automatyczny Twardościomierz Micro Vickers z systemem wizyjnym



1. Wprowadzenie

HTV-2000TPC to inteligentny mikro twardościomierz Micro Vickersa z systemem wizyjnym i automatyczną osią Z. Wszystkie operacje pomiarowe można łatwo obsługiwać za pomocą jednego tabletu z ekranem dotykowym. Każdy parametr badania — od wyboru i modyfikacji ustawień po analizę — obsługiwany jest bezpośrednio z poziomu interfejsu tabletu. Komputer komunikuje się z twardościomierzem za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego, umożliwiając pełne sterowanie elementami mechanicznymi. Obejmuje to automatyczne pozycjonowanie rewolweru, automatyczne rozpoznawanie obiektywów i wgłębników oraz precyzyjne sterowanie fazami obciążania, utrzymywania obciążenia i odciążania, a także intensywnością oświetlenia.

Zintegrowany system wizyjny oparty na kamerze CCD zapewnia na ekranie komputera obraz odcisku w czasie rzeczywistym o wysokiej jakości. System może automatycznie wykrywać odcisk, obliczać wartość twardości, zapisywać dane badania i generować raporty. Proces jest szybki i prosty oraz ogranicza błędy ludzkie. Platforma oparta na tablecie umożliwia rozszerzanie funkcji przez połączenie z Internetem oraz podłączanie urządzeń zewnętrznych, takich jak monitory i drukarki. Mechanizm podnoszenia wykorzystuje przekładnię ślimakową, zapewniając płynny i stabilny ruch pionowy.

2. Cechy urządzenia

1. Zintegrowany przemysłowy komputer panelowy z możliwością rozszerzenia przez port USB.
2. Najnowszy system operacyjny Windows i procesor Intel Core i7.
3. Wbudowany automatyczny system pomiaru obrazu oparty na kamerze CCD.
4. Intuicyjna wizualizacja odcisków i automatyczny pomiar twardości.
5. Konfiguracja z dwoma ekranami umożliwiającą zsynchronizowany podgląd odcisków w czasie rzeczywistym i równoczesne wykonywanie pomiarów automatycznych.
6. Automatyczny zapis danych pomiarowych, możliwość tworzenia krzywych twardości w funkcji głębokości oraz eksportowania wyników do dokumentów Word.

3. Oprogramowanie

Urządzenie wyposażono w automatyczny system pomiarowo-sterujący Vickersa, który umożliwia wykonywanie kolejnych badań, w tym automatyczne przykładanie obciążenia i pomiar odcisku w każdym punkcie. Kamera CCD ułatwia obserwację; odciski można oglądać i mierzyć bezpośrednio na monitorze, co zapewnia wysoką dokładność i eliminuje błędy związane z pomiarem ręcznym. Interfejs pozwala intuicyjnie konfigurować parametry badania i wyświetlać wyniki.

Za pomocą dedykowanego oprogramowania pomiarowo-sterującego działającego na zintegrowanym komputerze można wykonywać pomiary jedno- lub wielopunktowe, prowadzić analizę statystyczną oraz określać odstęp między punktami w celu wyznaczenia głębokości warstwy. Pomiary można wykonywać wzdłuż osi X lub Y, a oprogramowanie automatycznie oblicza głębokość warstwy utwardzonej na podstawie progów zdefiniowanych przez użytkownika. Dodatkowe funkcje obejmują obliczenia statystyczne, przeliczanie skal twardości, graficzną prezentację krzywych badania, ocenę zgodności/niezgodności, pomiar wymiarów elementów oraz zapisywanie i drukowanie danych i obrazów.

4. Funkcje oprogramowania

7. Sterowanie twardościomierzem: komunikacja szeregową umożliwia sterowanie m.in. zmianą obiektywu, przykładaniem obciążenia, czasem jego utrzymywania, natężeniem światła oraz regulacją i odczytem siły badawczej.
8. Pomiar automatyczny: automatyczny pomiar odcisków, wykreślanie krzywych utwardzania i aktualizowanie wyników statystycznych.
9. Pomiar ręczny: obsługa metod ręcznych, w tym pomiaru czteropunktowego i pomiaru przekątnych.
10. Przeliczanie, korekta i weryfikacja twardości: przeliczanie wyników mikrotwardości Vickersa na inne skale (np. HB, HR), korekta pomiarów na powierzchniach kulistych lub cylindrycznych oraz weryfikacja wyników.
11. Statystyka danych: automatyczne obliczanie parametrów, takich jak średnia, wariancja, Cp i Cpk, z opcją automatycznego zapisu danych.
12. Przechowywanie danych: zapisywanie danych poszczególnych pomiarów i obrazów w jednym pliku do późniejszego odtworzenia; dostępna jest opcja zapisu automatycznego.
13. Raporty z badań: automatyczne generowanie raportów w formacie Microsoft Word lub Excel. Szablony można dostosować; standardowe raporty zawierają poszczególne wartości twardości, dane statystyczne, obrazy odcisków i krzywe utwardzania.
14. Twardość Knoop: możliwość skonfigurowania urządzenia do badań twardości metodą Knoop.
15. Odporność na pękanie: możliwość skonfigurowania urządzenia do pomiaru odporności na pękanie metodą wgłębiania.
16. Funkcje dodatkowe: zestaw narzędzi do mikroskopowego obrazowania i pomiarów, obejmujący przechwytywanie i kalibrację obrazu, przetwarzanie obrazu, pomiary geometryczne, adnotacje, zarządzanie galerią oraz drukowanie przy określonych powiększeniach.

5. Główne funkcje i cechy urządzenia

17. Układ optyczny zaprojektowany przez doświadczonych inżynierów optyki zapewnia wyraźny obraz i może pełnić funkcję prostego mikroskopu. Regulowana jasność i komfort obserwacji ograniczają zmęczenie podczas długotrwałej pracy.
18. Zintegrowany komputer wyświetla odciski w czasie rzeczywistym oraz przejrzysty obraz całego procesu badania, w tym wartości twardości i ich przeliczenia, metodę badania, siłę badawczą, poziom jasności, czas utrzymywania obciążenia, liczbę pomiarów, dane statystyczne, górne i dolne granice pomiarowe oraz znaczniki czasu badań.
19. Jasność układu optycznego można regulować w zakresie 0–100.
20. Dane raportów z badań można przechowywać bez ograniczeń.
21. Jednostki siły badawczej (gf, N) można wybierać ręcznie i przeliczać.
22. System może jednocześnie wyświetlać wartość maksymalną, minimalną, średnią, maksymalny błąd i inne parametry.

23. Obsługa przeliczania twardości zgodnie z różnymi normami, w tym chińskimi, amerykańskimi i międzynarodowymi. Obejmuje 18 skal: HRA, HRB, HRC, HRD, HRE, HRF, HRG, HRH, HRK, HR15N, HR30N, HR45N, HR15T, HR30T, HR45T, HV, HK i HBW.
24. Pomiary twardości można wykonywać przy użyciu jednego z dwóch obiektów.
25. Górne i dolne granice pomiarowe można ustawiać i wyświetlać bezpośrednio w głównym interfejsie pomiarowym.
26. Możliwość przeliczania skal pomiarowych na twardość Knoop (HK).
27. System operacyjny umożliwia przełączanie języka chińskiego i angielskiego.
28. Wbudowany system pomiarowy automatycznie wyznacza wartość twardości.
29. Stabilna, odporna na odkształcenia obudowa z jednolitego odlewu aluminium jest pokryta wysokiej jakości, odpornym na zarysowania, czysto białym lakierem samochodowym.
30. Producent posiada własne zaplecze badań i rozwoju, projektowania oraz produkcji. Zapewnia dożywotnie wsparcie, w tym części zamienne, konserwację i aktualizację systemu.

6. Zastosowania

31. Stal, metale nieżelazne, folie metalowe, węgliki spiekane, blachy metalowe i mikrostruktury.
32. Warstwy nawęglane, azotowane i odwęglone, warstwy utwardzane powierzchniowo, warstwy galwaniczne i powłoki.
33. Szkło i płytki.

7. Parametry techniczne

Parametr	Specyfikacja
Skale twardości	HV0.01, HV0.025, HV0.05, HV0.1, HV0.2, HV0.3, HV0.5, HV1, HV2
Siła badawcza (gf)	10, 25, 50, 100, 200, 300, 500, 1000, 2000
Zakres pomiaru twardości	(5-3000) HV
Przeliczanie jednostek	Brinell, Rockwell,; możliwość wyboru norm ASTM, ISO i JJG
Wyznaczanie twardości	Automatyczny pomiar twardości przez komputer
Kryteria kwalifikacji	Możliwość ustawienia dopuszczalnego zakresu; urządzenie automatycznie informuje, czy wynik mieści się w zakresie
Zmiana języka	Możliwość przełączania systemu między językiem chińskim i angielskim
Korekcja błędów	Możliwość kalibracji twardości w dowolnym momencie
Przeliczanie skali	HK (Knoop)
Przeliczanie wartości twardości	Brinell, Rockwell, Vickers
Raport z badania	Generowany automatycznie
Sterowanie obciążeniem	Automatyczne obciążanie, utrzymywanie obciążenia i odciążanie
Obiektów i wgłębnik	Automatyczna zmiana
Automatyczna oś Z	Automatyczne ustawianie ostrości
Układ optyczny	Obsługa dwóch kanałów
Czas utrzymywania obciążenia (s)	5-60
Wybór siły badawczej	Zewnętrzne pokrętło wyboru siły; siła badawcza wyświetlana automatycznie na komputerze
Powiększenia	10×, 40×
Układ optyczny – powiększenie całkowite	100× (obserwacja), 400× (pomiar); zakres: 200 μm
Rozdzielczość układu optycznego	0,0625 μm
Stolik XY	Wymiary: 100 × 100 mm; zakres przesuwu: 25 × 25 mm; minimalny odczyt: 0,01 mm
Maksymalna wysokość próbki	150 mm
Maksymalna szerokość próbki	120 mm
Napięcie zasilania	AC 230 V / 50 Hz

Masa	60 kg
Wymiary zewnętrzne	620 × 230 × 630 mm

8. Standardowa konfiguracja

Element wyposażenia	Ilość
Wgłębnik Vickersa do mikrotwardości	1
Obiektyw 10×	1
Obiektyw 40×	1
Czujnik	1
Stolik krzyżowy XY	1
Poziomnica	1
Uchwyt	—
Zacisk z płaskimi szczękami	1
Uchwyt do włókien	1
Wzorzec twardości Vickersa	2
Mysz bezprzewodowa	1
Wkrętak do śrub	2
Śruby regulacji poziomej	4
Pokrowiec przeciwpylowy	1
Przewód zasilający	1
Bezpiecznik	2
Adapter optyczny	1
Certyfikat/specyfikacja	1
Przemysłowa kamera japońskiej firmy ARTRAY	1
Wbudowany komputer PC	1
Klucz sprzętowy (dongle)	1
Wbudowany automatyczny system pomiarowo-sterujący	1
Port sieciowy	1
Zewnętrzny kontroler z ekranem dotykowym	1
Zapasowa żarówka halogenowa	1
Interfejs USB	3

Zapewniamy szkolenie oraz uruchomienie. Serwis techniczny zlokalizowany na terenie Polski.

POWERTECH S.C.

Autoryzowany dystrybutor / dostawca aparatury pomiarowej

Beskidzka 23, 32-615 Grojec,

DANE KONTAKTOWE

tel. 728-132-030

e-mail: biuro@powertechsc.pl

www.powertechsc.pl