

Duramin Software

Duramin-40 - Duramin-100
Duramin-170 - Duramin-600
Duramin-650

Instrukcja obsługi

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji



CE

Dok. Nr: 16607026-01_A_pl
Data wydania: 2021.03.26

Prawa autorskie

Zawartość niniejszej instrukcji jest własnością firmy Struers ApS. Powielanie jakiegokolwiek części niniejszej instrukcji bez pisemnej zgody Struers ApS jest zabronione.

Wszelkie prawa zastrzeżone. © Struers ApS 2022.01.28.

Spis treści

1	O tej instrukcji	6
2	Bezpieczeństwo	6
2.1	Przeznaczenie	6
2.2	Bezpieczeństwo oprogramowania	7
2.2.1	Duramin Software środki bezpieczeństwa	7
3	Pierwsze kroki	9
3.1	Opis	9
3.2	Połączenie sieciowe	9
3.3	System operacyjny	9
3.4	Dodawanie modułów oprogramowania	10
4	Pierwsze skonfigurowanie oprogramowania	11
4.1	Uruchamianie i wychodzenie z oprogramowania	11
4.2	Poruszanie się po oprogramowaniu	13
4.2.1	Górne menu	13
4.2.2	Metoda badania	14
4.2.3	Główny obszar widoku	14
4.2.4	Narzędzia testowe	14
4.2.5	Schemat	15
4.2.6	Panel główny	15
4.2.7	Sterowanie optyczne i menu raportowania	16
4.2.8	Skróty	16
4.3	Menu System	18
4.3.1	Ustawianie języka	18
4.3.2	Zarządzanie poziomami użytkowników	19
4.3.3	Zarządzanie użytkownikami	20
4.3.4	Ustawienia	21
4.4	Montaż wgłębnika	23
5	Podstawowe pojęcia	23
5.1	Panel główny	23
5.2	Źródła i widoki kamer	24
5.3	Programy	24
5.4	Zadania	26
5.5	Migawki	27
5.6	Wybór metody	28

5.7	Archiwum	29
5.8	Schematy testowe	29
5.8.1	Ogólne ustawienia wzoru	31
5.8.2	Ustawienia wspólne	32
5.9	Regulacja światła i kontrastu	34
5.10	Autofokus	35
6	Testowanie	36
6.1	Wykonywanie prostych testów	36
6.2	Testy CHD (głębokości utwardzenia obudowy – Case Hardening Depth)	37
6.2.1	Wykonywanie testu	38
6.2.2	Wyświetlanie wyników	39
6.2.3	Raportowanie wyników badań	39
6.3	Testy spawania	39
6.3.1	Wykonywanie testu	41
6.3.2	Wyświetlanie wyników	41
6.3.3	Raportowanie wyników badań	42
6.4	Testy krawędzi	42
6.4.1	Wykonywanie testu	43
6.4.2	Wyświetlanie wyników	44
6.4.3	Raportowanie wyników badań	44
6.5	Testy terenowe	44
6.5.1	Wykonywanie testu	45
6.5.2	Wyświetlanie wyników	46
6.5.3	Mapowanie kolorów	46
6.5.4	Raportowanie wyników badań	47
6.6	Testy wytrzymałości na złamanie	48
6.6.1	Wykonywanie testu	48
6.6.2	Wyświetlanie wyników	50
6.6.3	Raportowanie wyników badań	50
6.7	Badania punktów niestandardowych	50
6.7.1	Wykonywanie testu	51
6.7.2	Wyświetlanie wyników	52
6.7.3	Raportowanie wyników badań	52
6.8	Wykonywanie testu ISO 898-1	52
6.8.1	Skanowanie gwintu próbki	53
6.8.2	Analiza gwintu	54
6.8.3	Wykonywanie testu	54
6.8.4	Wyświetlanie wyników	55
6.8.5	Raportowanie wyników badań	55

6.9	Ponowne wstawianie punktu we wzorze	56
6.10	Dokonywanie konwersji niestandardowych	56
6.11	Praca z narzędziami	56
6.12	Łączenie obrazów	58
6.13	Praca z wieloma próbkami	59
6.13.1	Wykonywanie testu	59
6.13.2	Wyświetlanie wyników	60
6.13.3	Raportowanie wyników badań	60
6.14	Wykonywanie wzorców testowych na etapie ręcznym	60
6.14.1	Wyświetlanie wyników	61
6.14.2	Raportowanie wyników badań	61
7	Praca z wynikami badań	62
7.1	Przeglądanie wyników badań	62
7.2	Zapisywanie wyników badań	62
7.3	Raportowanie wyników badań	63
7.3.1	Szablony raportów	63
7.4	Eksportowanie wyników badań	64
8	Konserwacja i serwis	65
8.1	Regularne testowanie	65
8.2	Kalibracja	65
9	Rozwiązywanie problemów - Duramin Software	66
9.1	Rozwiązywanie problemów - Duramin Software	66
9.2	Komunikaty i błędy	68
9.3	Kontakt z serwisem Struers	71
9.4	Aktualizacje oprogramowania	72
10	Producent	72

1 O tej instrukcji

Instrukcje obsługi

Niniejsza instrukcja zawiera opis podstawowych funkcji Duramin Software. Instrukcję oprogramowania należy czytać razem z instrukcją obsługi maszyny, ponieważ zawiera ona ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkownika i użytkowania urządzenia.



Uwaga

Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia dokładnie PRZECZYTAĆ instrukcję obsługi.

Oprogramowanie może ulec zmianie ze względu na ciągły rozwój. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania wszelkich niezbędnych zmian w oprogramowaniu bez wcześniejszego powiadomienia.

Aby korzystać z oprogramowania w bardziej zaawansowany sposób, odwiedź kanał YouTube **firmy Struers**: [Kanał YouTube firmy Struers](#) lub skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem ds. Struers zastosowań.

2 Bezpieczeństwo

2.1 Przeznaczenie

Przeznaczeniem jest badanie twardości próbek. Maszyna jest przeznaczona do użytku w profesjonalnym środowisku pracy (np. w laboratorium materiałograficznym lub w środowisku przemysłowym). Maszyna jest przeznaczona do użytku przez wykwalifikowany personel dorosły.

Maszynę należy obsługiwać wyłącznie w sposób opisany w niniejszej instrukcji.

Struers nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane przez niewłaściwe użytkowanie (nieumyślne użycie).

Maszynę należy użytkować tylko wtedy, gdy jest w dobrym stanie technicznym i użytkować ją zgodnie z przeznaczeniem, zwracając uwagę na bezpieczeństwo i potencjalne zagrożenia opisane w niniejszej instrukcji.

Nie używaj maszyn do następujących celów

Badania materiałów innych niż badanie twardości materiałów stałych nadających się do badań materiałograficznych. Maszyny nie wolno wykorzystywać zwłaszcza z wszelkiego rodzaju materiałami wybuchowymi i/lub łatwopalnymi, jak również z materiałami, które nie zachowują stabilności podczas ogrzewania lub pod wpływem nacisku.

Model

Duramin Software.

2.2 Bezpieczeństwo oprogramowania

Po naciśnięciu wyłącznika awaryjnego



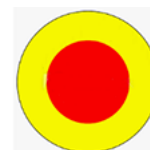
Uwaga

Nie używaj wyłącznika awaryjnego do zatrzymywania maszyny podczas normalnej pracy.

- W sytuacji awaryjnej naciśnij przycisk zatrzymania awaryjnego. Patrz instrukcja obsługi maszyny, której używasz.

Naciśnięcie przycisku zatrzymania awaryjnego wykrywa zatrzymanie przez maszynę. Oprogramowanie wyświetla komunikat o zatrzymaniu awaryjnym:

Emergency stop pressed, release switch for further action (Wciśnięty wyłącznik awaryjny, zwolnij wyłącznik w celu dalszego działania)



Po zwolnieniu przycisku zatrzymania awaryjnego



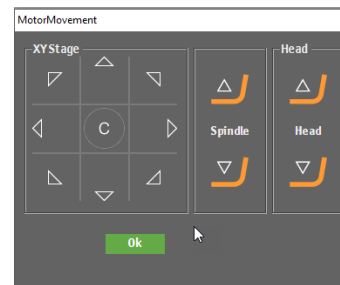
PRZESTROGA

Zanim zwolnisz wyłącznik awaryjny, zbadaj przyczynę jego aktywacji i podejmij konieczne działania naprawcze.

- Po zwolnieniu wyłącznika awaryjnego oprogramowanie przechodzi w stan awaryjny, w którym można ręcznie kontrolować ruchy maszyny.

W razie potrzeby użyj elementów sterujących, aby przywrócić maszynę do bezpiecznego stanu.

- Kliknięcie **OK** (OK) spowoduje wyjście z aplikacji i jej wyłączenie.
- Aby ponownie uruchomić oprogramowanie: Patrz także [Uruchamianie i wychodzenie z oprogramowania ► 11](#)



2.2.1 Duramin Software środki bezpieczeństwa



Dokładnie przeczytać przed rozpoczęciem użytkowania

- Zignorowanie tych informacji i niewłaściwe obchodzenie się z urządzeniem może prowadzić do poważnych obrażeń ciała i szkód materialnych.
- Operator musi zapoznać się ze środkami ostrożności i instrukcją obsługi, a także z odpowiednimi rozdziałami instrukcji obsługi wszystkich podłączonych urządzeń i akcesoriów.

3. Urządzenie musi być zainstalowane zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa. Wszystkie funkcje urządzenia i wszystkich podłączonych do niego urządzeń muszą być sprawne.
4. Maszyna musi być umieszczona na bezpiecznym i stabilnym stole o odpowiedniej wysokości roboczej. Niezastosowanie się do tego zalecenia może wpłynąć na działanie maszyny i spowodować upadek sprzętu ze stołu i/lub doprowadzić do wypadków i obrażeń ciała.
5. Wszystkie funkcje bezpieczeństwa muszą być nienaruszone i sprawne. W przeciwnym razie, należy je wymienić lub naprawić przed użyciem maszyny.
6. Upewnij się, że rzeczywiste napięcie zasilania elektrycznego odpowiada napięciu podanemu na tabliczce znamionowej maszyny. W przeciwnym razie może dojść do zapalenia się maszyny.
7. Nie skręcaj ani nie uszkadzaj przewodów zasilających. Uszkodzone kable zasilające mogą spowodować pożar i/lub porażenie prądem.
8. Nigdy nie blokuj wentylacji. Maszyna może się przegrzać i spowodować pożar.
9. Nigdy nie próbuj modyfikować tego sprzętu, ponieważ może to spowodować pożar i/lub porażenie prądem.
10. Nigdy nie próbuj demontować tego urządzenia. Może to spowodować porażenie prądem.
11. Nigdy nie otwieraj żadnych paneli urządzenia, gdy jest ono włączone. Może to spowodować porażenie prądem.
12. Nie dopuszczaj do kontaktu maszyny z żadnymi cieczami. Urządzenie może się zapalić, jeśli woda lub jakikolwiek płyn dostanie się do jego wnętrza. Jeśli do wnętrza maszyny dostanie się woda lub inny płyn, wyłącz zasilanie, odłącz zasilanie i wezwij serwis techniczny.
13. Nie podłączaj ani nie odłączaj zasilania mokrymi rękoma. Może to spowodować porażenie prądem.
14. W razie wystąpienia wadliwego działania lub nietypowych dźwięków należy zatrzymać maszynę i wezwać serwis techniczny.
15. Jeśli dwie osoby współpracują ze sobą, upewnij się, że komunikują się wyraźnie, aby uniknąć obrażeń.
16. Przed przystąpieniem do czyszczenia maszyny należy ją odłączyć od zasilania. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
17. Struers urządzenie może być używane wyłącznie w połączeniu z i zgodnie z opisem w instrukcji obsługi dostarczonej z urządzeniem.
18. W przypadku niewłaściwego użytkowania, nieprawidłowej instalacji, modyfikacji, zaniedbania, wypadku lub nieprawidłowej naprawy urządzenia nie Struers ponosi odpowiedzialności za szkody użytkownika lub urządzenia.
19. Demontaż jakiegokolwiek części urządzenia w trakcie jego eksploatacji lub naprawy powinien być zawsze wykonywany przez wykwalifikowanego technika (elektromechanika, elektronika, mechanika, pneumatyka itp.).

3 Pierwsze kroki

3.1 Opis

Oprogramowanie Duramin jest narzędziem do konfigurowania i wykonywania ręcznych i automatycznych testów twardości powszechnie stosowanych metod, a także do obsługi wykrywania obrazów, ręcznego i automatycznego ustawiania ostrości, przechowywania plików, przechowywania obrazów, drukowania raportów, pracy z twardością oraz szeregu zaawansowanych funkcji.

Oprogramowanie w połączeniu ze stolikiem XY umożliwia uruchamianie programów głębokości zanurzenia Duramin obudowy, predefiniowanych wzorców testowych i szeregu zadań zdefiniowanych przez użytkownika.

Oprogramowanie może konwertować Duramin wartości twardości na 5 różnych skal twardości zgodnych z międzynarodowymi normami (ISO/ASTM).

Dane badania można przechowywać i eksportować w formatach CSV i Q-DAS[®]. Dostęp do danych testowych można uzyskać przez złącze USB lub sieciowe.

Szczegółowe informacje na temat Duramin maszyn można znaleźć w instrukcji obsługi konkretnej maszyny.

3.2 Połączenie sieciowe

Aby udostępnić wyniki i raporty, można podłączyć twardościomierz do sieci. Duramin obsługuje zarówno przewodowe, jak i bezprzewodowe połączenia sieciowe.

Jeśli potrzebujesz dostępu sieciowego do wyników i raportów, Struers zaleca mapowanie folderu **Saved Measurements** lub całego dysku D: do sieci.



PRZESTROGA

Jeśli jako cel eksportu wykorzystywana jest lokalizacja sieciowa, może to mieć wpływ na wydajność maszyny w przypadku utraty połączenia sieciowego.

- Użyj klucza sprzętowego Wi-Fi dostarczonego z maszyną, aby połączyć się z siecią bezprzewodową.
- Port Ethernet z tyłu urządzenia służy do podłączenia do sieci przewodowej.
- Jeśli dostępne jest połączenie sieciowe, Struers może zapewnić wsparcie techniczne poprzez zdalny dostęp do maszyny przy użyciu wstępnie zainstalowanej funkcji TeamViewer QuickSupport.
- Jeśli masz połączenie sieciowe, można wdrożyć zdalne sterowanie wykonywaniem testów. Wymaga to zastosowania modułu zdalnego sterowania (nr art. 06703007). W celu uzyskania dalszych informacji należy skontaktować się z przedstawicielem Struers. Patrz [Dodawanie modułów oprogramowania ► 10](#).

3.3 System operacyjny

Wewnętrzny komputer PC twardościomierzy jest dostarczany z fabrycznie zainstalowanym systemem Microsoft Windows.

Instalacja systemu Microsoft Windows opiera się na licencji uniwersalnej. Oznacza to, że nie można instalować żadnej innej aplikacji na komputerze.

Instalacja Microsoft Windows (znajdująca się na dysku C:) jest chroniona przez UWF (Unified Write Filter). Oznacza to, że wszystkie zmiany wprowadzone na dysku C: w tym na pulpicie, zostaną usunięte po każdym ponownym uruchomieniu systemu.

Twoje wyniki badań, raporty itp. są domyślnie zapisywane na dysku D: na komputerze.

W przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących oprogramowania należy skontaktować się z Struers serwisem.

3.4 Dodawanie modułów oprogramowania

Dodanie dodatkowego modułu oprogramowania do oprogramowania maszyny może wymagać dodatkowej licencji.

Podczas zamawiania licencji na moduł oprogramowania należy podać informacje o urządzeniu. Aby znaleźć te informacje, należy wykonać następujące czynności:

1. W **górnym menu** wybierz kolejno opcje **Tester** (Tester) > **Info** (Informacja). Patrz [Górne menu](#) ► 13.
2. Wybierz **Export info** (Eksport informacji), aby wyeksportować plik informacyjny do pulpitu na testerze twardości.
3. Podczas zamawiania nowych modułów oprogramowania należy dołączyć plik informacyjny (info.tar).

Dostępne moduły oprogramowania

Dostępne są następujące moduły oprogramowania. W zależności od typu lub modelu twardościomierza niektóre z tych modułów są instalowane domyślnie. W celu uzyskania dalszych informacji należy skontaktować się z przedstawicielem Struers.

Poz. nr	Nazwa	Opis
06703001	Moduł pomiarowy zgrzewu	Dedykowany moduł pomiarowy twardości spoiny do definiowania wzorców w zależności od materiału rodzimego, HAZ i strefy spoiny.
06703002	Moduł twardości na złamanie (Kc)	Moduł do pomiaru wytrzymałości na złamanie Kic przy użyciu preparatu Nihara.
06703003	Moduł testowania wkładów	Moduł do badania osłon/obudów zgodnie z wymaganiami przemysłu amunicji.
06703004	Moduł badania CHD	Moduł badania CHD dla maszyn ze stopniami automatycznymi. Umożliwia testowanie wzorców CHD, SHD i NHD.
06703005	Edytor punktów testowych	Moduł do definiowania i ustawiania podstawowych wzorców badania (linia, kwadrat, zygzak, trójkąt) na testerach ze stopniem zmotoryzowanym.

Poz. nr	Nazwa	Opis
06703006	Test (od)-węglowy zgodnie z normą ISO898-1	Moduł do wykrywania i analizy gwintów łączników w celu znalezienia odpowiednich miejsc testowych dla trzypunktowego wzorca ISO 898-1.
06703007	Moduł zdalnego sterowania	Moduł umożliwiający zdalne sterowanie twardościomierzem przy użyciu protokołu TCP/IP.
06703008	Automatyczne wykrywanie krawędzi	Moduł rozpoznawania krawędzi do tworzenia wzorca testowego równoległego do krawędzi próbki.
06703009	Automatyczne skanowanie obrysów	Moduł do skanowania pełnego obrysu próbki.
06703010	Moduł automatycznego mapowania	Moduł do mapowania twardości 2D lub 3D obszarów lub skanowanych obrysów.
06703012	Certyfikat Q-DAS Protokół podłączenia	Moduł do eksportowania wyników badań w formacie QDAS (Aq def lub Dfd/Dfx).
06703013	Oprogramowanie użytkowe Duramin	Moduł do eksportowania wyników badań, skali i znacznika czasu bezpośrednio do programu Microsoft Excel na zewnętrznym komputerze.
06703015	Moduł testu CHD, ręczny stolik XY	Moduł umożliwiający włączanie wzorów CHD, SHD i NHD na stolikach ręcznych.
06703016	Edytor punktów testowych, Duramin-40M	Moduł do tworzenia wzorców punktów testowych (w tym +CHD, SHD, NHD) na stolikach ręcznych.
06703017	Moduł do rysowania i pomiarów	Moduł do adnotacji i pomiarów ręcznych do prostych pomiarów nietwardości (odległości i kątów).
06703018	Moduł przycinania obrazu	Moduł do skanowania i łączenia w celu przeglądu pełnego etapu lub szczegółowych obrazów większych obszarów próbki testowej.
06703019	Wykres siły/głębokości/czasu	Moduł wyświetlający wykres siły/głębokości/czasu dla wgłębienia (tylko dla testerów z możliwościami Rockwella).
06703021	Pomiar wkrętu samogwintującego (ISO2702)	Moduł do w pełni automatycznego testowania zgodnie z ISO 2702 dla pomiaru gwintu śrub elementów węglowych (dekarbonizowanych).


4 Pierwsze skonfigurowanie oprogramowania

4.1 Uruchamianie i wychodzenie z oprogramowania

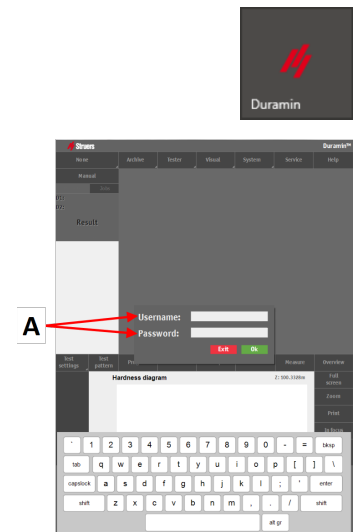
Po włączeniu urządzenia oprogramowanie uruchamia się automatycznie.

Ręczne uruchamianie oprogramowania

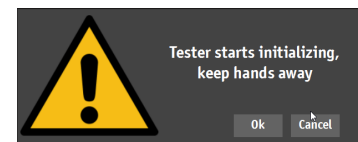
1. Aby uruchomić oprogramowanie, kliknij ikonę oprogramowania Duramin znajdującą się na pasku zadań systemu Windows lub w menu **Start** systemu Windows.
2. Wprowadź **Username** oraz **Password**. Patrz (A).



Uwaga
Domyślne poświadczenia to:
Username: admin (bez rozróżniania wielkości liter)
Password: Pozostaw to pole puste.



3. Kliknij **OK** (OK).
Wyświetlany jest następujący komunikat:
Tester starts initializing, keep hands away (Tester rozpoczyna inicjalizację, nie zbliżać rąk)
4. Kliknij **OK** (OK), aby rozpocząć proces inicjalizacji. Maszyna zacznie się poruszać, aby znaleźć jej pozycje referencyjne.



Wychodzenie z oprogramowania

1. W **górnym menu** wybierz kolejno opcje **System** (System) > **Exit** (Wyjście). Patrz [Górne menu ► 13](#).
2. Zaczekaj na wyjście z oprogramowania.

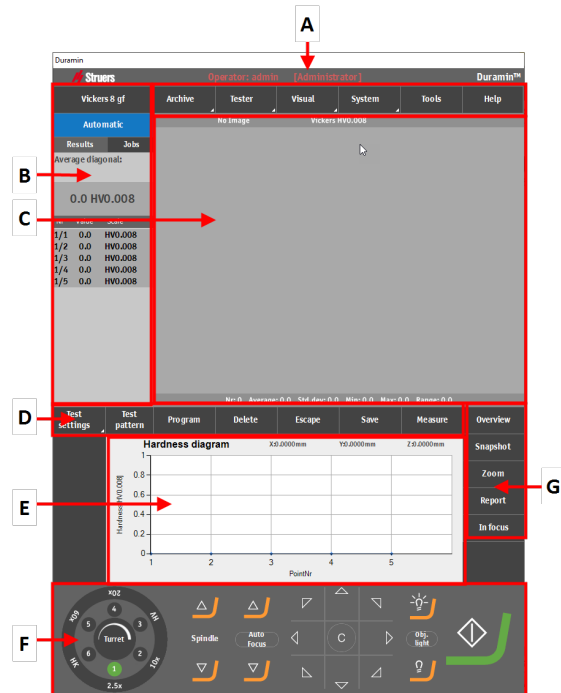
Wyłączanie urządzenia

1. Wyjdź z oprogramowania.
2. Aby wyłączyć komputer, kliknij ikonę **Wyłącz** na pasku zadań systemu Windows lub wybierz **Shut down** (Wyłączenie) z menu **Start** systemu Windows.
3. Zaczekaj, aż komputer się wyłączy. Gdy komputer jest wyłączony, na wyświetlaczu pojawi się **No Signal** (Brak sygnału).
4. Wyłącz maszynę za pomocą wyłącznika zasilania na maszynie.

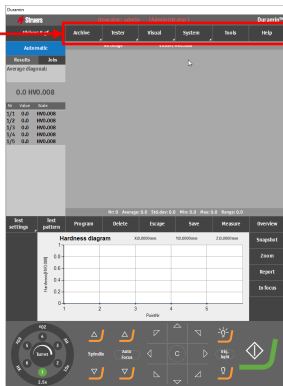


4.2 Poruszanie się po oprogramowaniu

- A Górne menu ▶ 13
- B Metoda badania ▶ 14
- C Główny obszar widoku ▶ 14
- D Narzędzia testowe ▶ 14
- E Schemat ▶ 15
- F Panel główny ▶ 15
- G Sterowanie optyczne i menu raportowania ▶ 16

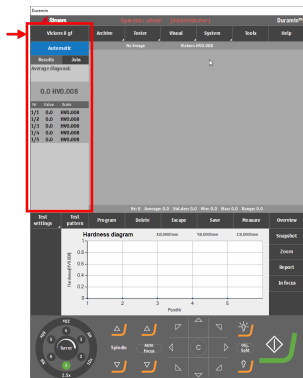


4.2.1 Górne menu



Funkcja	Opis
Archive (Archiwum)	Otwórz i zapisz archiwa.
Tester (Tester)	Ustawienia testera twardości.
Visual (Wizualny)	Ustawienia wizualne testera twardości.
System (System)	Ogólne ustawienia systemu.
Tools (narzędzia)	Narzędzia do pomiaru odległości i kąta. (Opcja licencjonowana).
Help (Pomoc)	Instrukcja obsługi i dostęp do trybu serwisowego.

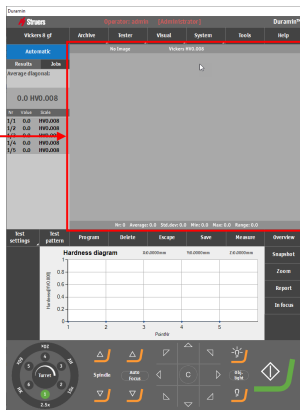
4.2.2 Metoda badania



Funkcja	Opis
Method selection (Wybór metody)	Wybierz żadaną metodę, skalę i obciążenie dla testu.
Automatic (Automatyczny)/ Manual (Ręczny)	Wybierz badanie automatyczne lub ręczne.
Results (Wyniki)	Pokaż wyniki badań.
Jobs (Zadania)	Pokaż listę zadań. Patrz Zadania ▶ 26

4.2.3 Główny obszar widoku

W obszarze widoku głównego wyświetlany jest widok celu lub widok ogólny.



Widok celu

W tym obszarze wyświetlana jest powierzchnia próbki widoczna przez cel wybrany na pulpicie.

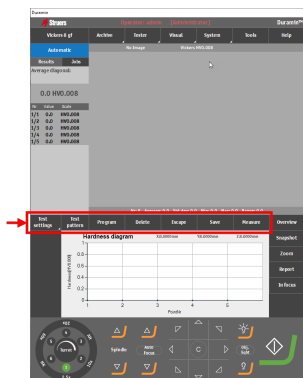
Użyj tego widoku do ustawienia ostrości próbki, tj. aby umieścić próbkę w odpowiedniej odległości i pozycji od wglębienia.

Widok ogólny

W Widoku Ogólnym przedmiot obrabiany jest widoczny przez kamerę widoku ogólnego (Opcja licencjonowana).

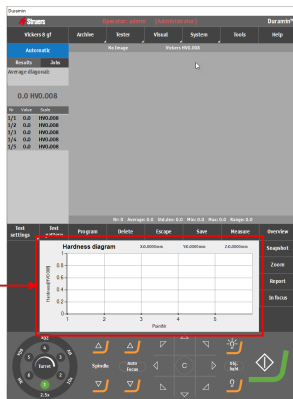
Użyj tej opcji do makra widoku próbki.

4.2.4 Narzędzia testowe



Funkcja	Opis
Test settings (Ustawienia badania)	Dostosuj ustawienia badania.
Test pattern (wzór testowy)	Wybór i edycja wzorców testowych.
Program (Program)	Przeglądanie i zapisywanie programów (szablony badań). Patrz Programy ▶ 24
Delete (Usuń)	Usuń pomiar.
Escape (Escape)	Zamknij elementy sterujące pomiarami/regulatory pomniejszenia.
Save (Zapisz)	Zapisz pomiar.
Measure (Pomiar)	Rozpocznij pomiar optyczny.

4.2.5 Schemat

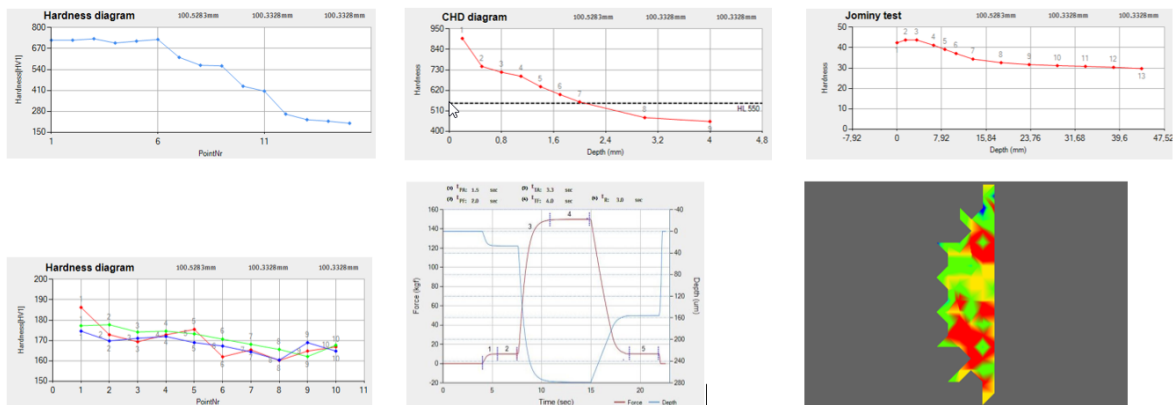


Obszar diagramu przedstawia wizualną reprezentację wyników testu.

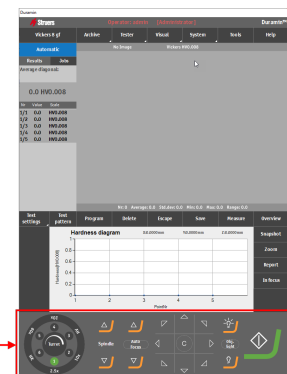
Możesz wybrać z serii wstępnie zdefiniowanych diagramów:

- Wykres twardości
- Schemat głębokości koperty
- Wykres Jominy
- Schemat wielowierszowy
- Wykres siły nacisku
- Schemat mapowania kolorami

Przykłady schematów



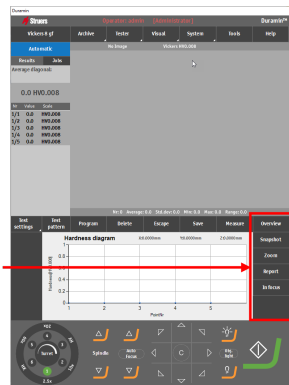
4.2.6 Panel główny



Za pomocą panelu sterowania wybierz aktywną pozycję wieżyczki (wgłębniaka/celu), ruch wrzeciona sterującego, ruch stopnia zmotoryzowanego, ustawienia światła oraz rozpoczęcie i zatrzymanie testu.

Patrz [Panel główny](#) ► 23

4.2.7 Sterowanie optyczne i menu raportowania



Funkcja	Opis
Overview (Przegląd)	Przełącz aktywny widok z kamery celu na kamerę przeglądową i z powrotem.
Snapshot (Migawka)	Wykonaj zdjęcie na żywo lub przechwyć obraz.
Zoom (Powiększenie)	Otwórz elementy sterujące zoomem.
Report (Raport)	Stwórz raportu, edytuj szablony raportów lub eksportuj wyniki.
In focus (W centrum uwagi)	Przycisk ręczny In focus (W centrum uwagi).

4.2.8 Skróty

Aby uzyskać dostęp do kilku funkcji, można użyć szeregu skrótów.

Skupienie

Skrót	Funkcja	Zastosowanie
Shift + Autofocus (Autofokus)	<ul style="list-style-type: none"> Tylko wizualny autofocus (bez ostrości dotykowej). <p>Dotyczy tylko maszyn ze zstępującą bramką.</p>	Interfejs graficzny użytkownika
Rolka do skrolowania myszy	<ul style="list-style-type: none"> Dokładna regulacja ostrości kamery celu. 	Umieść kursor myszy nad widokiem kamery ogólnej.
Rolka do skrolowania myszy	<ul style="list-style-type: none"> Dokładna regulacja ostrości kamery ogólnej. 	Umieść kursor myszy nad widokiem kamery ogólnej.

Wzór

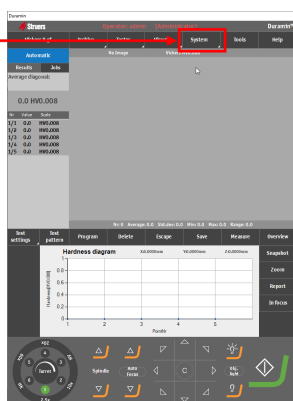
Skrót	Funkcjonalność	Zastosowanie
Ctrl + kliknięcie lewym przyciskiem	<ul style="list-style-type: none"> Dodaj punkt do własnego szablonu. <p>Dodaj punkty bezpośrednio w edytorze lub w widoku na żywo (Cel, Widok ogólny).</p>	Edytor wzorów/widok na żywo
Ctrl+ na Kliknięcie lewym przyciskiem niebieskiej linii	<ul style="list-style-type: none"> Dodaj punkt między istniejącymi punktami użytkownika. <p>Dodaj punkty bezpośrednio w edytorze lub w widoku na żywo (Cel, Widok ogólny).</p>	Edytor wzorów/widok na żywo
Kliknij prawym przyciskiem	<ul style="list-style-type: none"> Usuń punkt niestandardowy. <p>Usuń punkty bezpośrednio w edytorze lub w widoku na żywo (Cel, Widok ogólny).</p>	Edytor wzorów/widok na żywo
Shift + Kliknięcie lewym przyciskiem + Przeciągnij	<ul style="list-style-type: none"> Przesuń cały wzór. <p>Kliknij dowolne miejsce na samym wzorze.</p>	Edytor wzorów/widok na żywo
Kliknięcie lewym przyciskiem w punkcie + przeciągnij	<ul style="list-style-type: none"> Przesuwanie punktu w ramach własnego szablonu punktów. <p>Dotyczy tylko punktów niestandardowych.</p>	Edytor wzorców/ widok na żywo
Shift + Ctrl + przeciągnij	<ul style="list-style-type: none"> Powiększ do wybranego obszaru. <p>Powiększenie zostanie zastosowane dla obszaru znajdującego się w utworzonym oknie.</p>	Edytor wzorów
Kliknięcie lewym przyciskiem + kółko przewijania	<ul style="list-style-type: none"> Powiększenie do określonego punktu. <p>Powiększenie zostanie wycelowane wokół wybranego punktu.</p>	Edytor wzorów

Ustawienia

Skrót	Funkcjonalność	Zastosowanie
F12	<ul style="list-style-type: none"> Ukryj/pokaż kursor myszy. 	Interfejs graficzny użytkownika
Kliknij kółko przewijania myszy	<ul style="list-style-type: none"> Przełączanie pomiędzy punktem pomiaru czerwonej kropki/zielonego krzyża. <p>Czerwona kropka/zielony krzyżyk jest widoczny w oknie powiększenia okna pomiarowego.</p>	Interfejs graficzny użytkownika

4.3 Menu System

Użyj menu **System** (System), aby skonfigurować oprogramowanie.



Funkcja	Opis
Language (Język)	Wybierz język, którego chcesz użyć. Patrz Ustawianie języka ► 18
User levels (Poziomy użytkownika)	Zarządzaj poziomami użytkowników. Patrz także Zarządzanie poziomami użytkowników ► 19
Users (Użytkownicy)	Zarządzaj użytkownikami. Patrz także Zarządzanie użytkownikami ► 20 .
Password (Hasło)	Utwórz lub zmień hasła.
Logout (Wylogowanie)	Wyloguj się z oprogramowania.
Settings (Ustawienia)	Dostosuj wybrane ustawienia.
Exit (Wyjście)	Zamknij oprogramowanie i wróć do systemu Windows.

4.3.1 Ustawianie języka

1. W **górnym menu** wybierz kolejno opcje **System** (System) > **Language** (Język).
2. Wybierz język, którego chcesz użyć w oprogramowaniu. Domyślnie są dostępne następujące języki:
 - angielski
 - francuski,
 - niemiecki
 - hiszpański
 - chiński
 - japoński
3. Kliknij **Select** (Wybierz), aby zamknąć okno dialogowe.

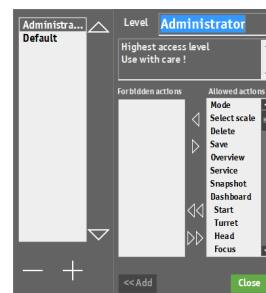
**Wskazówka:**

Klawiatura ekranowa zmienia się w zależności od wybranego języka.

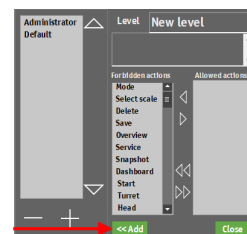
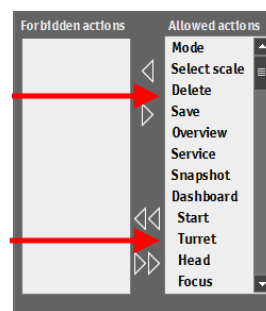
4.3.2 Zarządzanie poziomami użytkowników

Tworzenie poziomów użytkownika

1. W górnym menu wybierz kolejno opcje **System** (System) > **User levels** (Poziomy użytkownika)

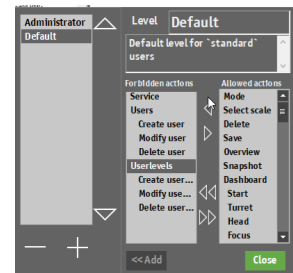


2. Kliknij przycisk + (Plus).
3. Wprowadź nazwę poziomu użytkownika.
4. Wybierz dozwolone działania i niedozwolone działania:
 - Kliknij pojedyncze strzałki, aby przenieść pojedyncze działania według potrzeb do i z kolumn **Forbidden actions** (Zakazane działania) i **Allowed actions** (Dozwolone działania).
 - Kliknij dwie strzałki, aby przenieść wszystkie działania do innej kolumny.
5. Dodaj nowego użytkownika do listy: Kliknij **Add** (Dodaj).
6. Kliknij **Close** (Zamknij) przycisk, aby zapisać zmiany i zamknąć okno dialogowe.



Edytowanie poziomów użytkownika

1. W **górnym menu** wybierz kolejno opcje **System** (System) > **User levels** (Poziomy użytkownika).
2. Wybierz poziom użytkownika, który chcesz edytować.
3. Wybierz dozwolone działania i niedozwolone działania:
 - Kliknij pojedyncze strzałki, aby przenieść pojedyncze działania według potrzeb do i z kolumn **Forbidden actions** (Zakazane działania) i **Allowed actions** (Dozwolone działania).
 - Kliknij dwie strzałki, aby przenieść wszystkie działania do innej kolumny.
4. Kliknij **Close** (Zamknij), aby zapisać zmiany i zamknąć okno dialogowe



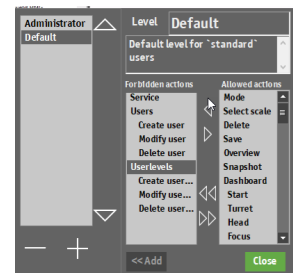
Usuwanie poziomów użytkownika



Wskazówka:

Można usuwać tylko nieużywane poziomy użytkowników.

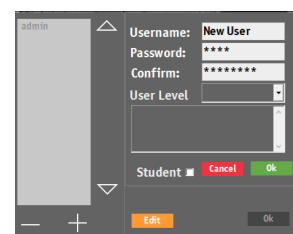
1. W **górnym menu** wybierz kolejno opcje **System** (System) > **User levels** (Poziomy użytkownika).
2. Wybierz poziom użytkownika, który chcesz usunąć.
3. Kliknij przycisk - (Minus).
4. Kliknij **Yes** (Tak), aby usunąć wybrany poziom użytkownika.
5. Kliknij **Close** (Zamknij) przycisk , aby zapisać zmiany i zamknąć okno dialogowe.



4.3.3 Zarządzanie użytkownikami

Tworzenie użytkowników

1. W **górnym menu** wybierz **System** (System) > **Users** (Użytkownicy). Kliknij przycisk + (Plus).
2. Wprowadź nazwę użytkownika i hasło dla nowego użytkownika.
3. Wybierz poziom użytkownika z rozwijanego menu.
4. Dodaj nowego użytkownika do listy: Kliknij **OK** (OK).
5. Kliknij **OK** (OK) przycisk , aby zapisać zmiany i zamknąć okno dialogowe.



Edytowanie użytkowników

1. W **górnym menu** wybierz kolejno opcje **System** (System) > **Users** (Użytkownicy).
2. Wybierz użytkownika, który chcesz edytować, i kliknij **Edit** (Edytuj).
3. Kliknij **OK** (OK) po edycji informacji o użytkowniku.
4. Kliknij **OK** (OK) przycisk , aby zapisać zmiany i zamknąć okno dialogowe.

Usuwanie użytkowników



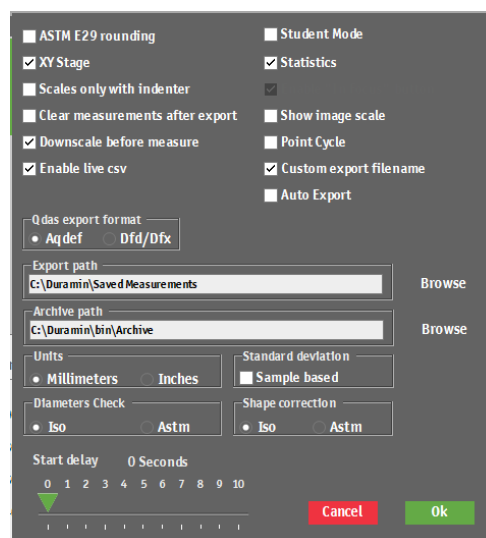
Uwaga

Nie można usunąć użytkownika **Admin** (Admin).

1. W **górnym menu** wybierz kolejno opcje **System** (System) > **Users** (Użytkownicy).
2. Wybierz użytkownika, którego chcesz usunąć.
3. Kliknij przycisk - (Minus).
4. Kliknij **Yes** (Tak) w wyskakującym okienku, aby usunąć wybranego użytkownika.
5. Kliknij **OK** (OK) przycisk , aby zapisać zmiany i zamknąć okno dialogowe.

4.3.4 Ustawienia

- W **górnym menu** wybierz kolejno opcje **System** (System) > **Settings** (Ustawienia).



Ustawienie	Opis
ASTM E29 rounding (ASTM zaokrąglenie E29)	Wartości twardości są zaokrąglane w oparciu o metodę opisaną w ASTM E29.
XY-stage (Stolik XY)	Włącz tę pozycję, jeśli maszyna jest wyposażona w zmotoryzowany stolik XY.
Scales only with indenter (Skale tylko z wgłębnikiem)	W menu Method selection (Wybór metody) wyświetlane są tylko metody z użyciem zainstalowanych wgłębników.
Clear measurements after export (Wyczyść pomiary po eksporcie)	Po zakończeniu eksportu pomiary są automatycznie usuwane.
Enable live CSV (Aktywacja CSV na żywo)	Eksportuj pomiary do pliku LiveExport natychmiast po zakończeniu pojedynczego pomiaru. Plik znajduje się na określonej ścieżce eksportu.
Student mode (Tryb zaawansowany)	Nie są wyświetlane żadne wyniki twardości, tylko zmierzone przekątne. Do celów edukacyjnych.
Statistics (Statystyki)	Wyświetl statystyki pomiarów na widoku celu z kamery.
Show image scale (Pokaż skalę obrazu)	Dodaj skalę obrazu zarówno na obrazie na żywo, jak i na obrazie pomiarowym.
Point cycle (Cykl punktowy)	Umożliwia użycie klawiszy strzałek klawiatury do szybkiego przechodzenia z jednego punktu do drugiego we wzorze.
Custom export filename (Niestandardowa nazwa pliku eksportu)	Włącz wybór niestandardowej nazwy pliku podczas eksportowania wyników badania.
Auto export (Eksport automatyczny)	Po zakończeniu testu automatycznie wyeksportuj wyniki do ścieżki eksportu.
QDAS export format (QDAS format eksportu)	Wybierz formaty QDAS, których chcesz użyć.
Export path (Eksportuj ścieżkę)	Zdefiniuj ścieżkę, w której chcesz zapisać wyeksportowane dane.
Archive path (Ścieżka archiwum)	Zdefiniuj ścieżkę, w której chcesz zapisać zarchiwizowane pliki.
Units (Jednostki)	Wybierz jednostkę miary, której chcesz użyć.
Diameters check (Kontrola średnicy)	Średnice są sprawdzane zgodnie z normami ISO lub ASTM.
Standard deviation (Odchylenie standardowe)	Odchylenie standardowe jest obliczane jako odchylenie standardowe próbek.
Shape correction (Korekta kształtu)	Kształty są korygowane zgodnie z normami ISO lub ASTM.
Start delay (Opóźnienie startu)	Określ, ile sekund musi nastąpić opóźnienie startu przed rozpoczęciem badania.

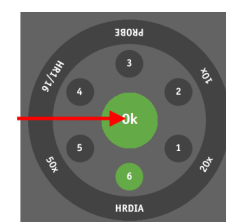
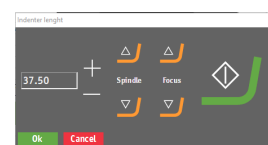
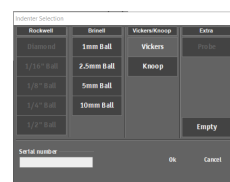
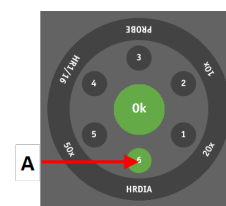
4.4 Montaż wgłębnika

Szczegółowe instrukcje dotyczące montażu twardościomierza można znaleźć w instrukcji obsługi konkretnej maszyny.

Po zamontowaniu wgłębnika należy wykonać następujące czynności:

Sprawdzanie długości wgłębnika

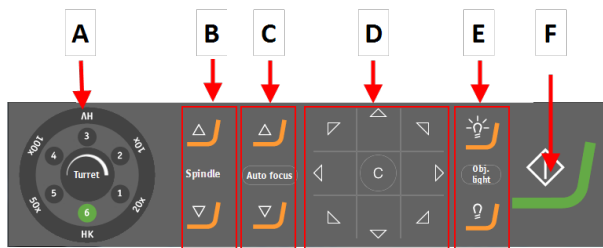
1. Uruchom oprogramowanie Duramin.
2. Skoncentruj się na gładkiej próbce testowej z wykorzystaniem najwyższego dostępnego powiększenia.
3. Wybierz **Tester** (Tester) > **Turret configuration** (Konfiguracja spirali).
4. W oknie dialogowym **Turret animation** (Animacja wieżyczki) wybierz żądaną pozycję wgłębnika, na przykład **(A)**.
5. Wybierz w menu **Indenter selection** (Wybór wgłębnika) nowy typ identyfikatora.
6. Kliknij **OK** (OK).
7. Kliknij przycisk **Start** i poczekaj na zakończenie procedury.
8. W oknie dialogowym **Indenter length** (Długość wgłębnika) kliknij **OK** (OK).
9. Kliknij **OK** (OK), aby zakończyć procedurę.



5 Podstawowe pojęcia

5.1 Panel główny

Do sterowania ruchami i oświetleniem twardościomierza używać elementów sterowania znajdujących się na panelu głównym.



- A** Sterowanie turbiną
Wybierz cel i wgłębnik.
- B** Wrzeciono w górę/w dół
Przesuwaj wrzeciono w górę lub w dół w dużych krokach.
- C** Wrzeciono w górę/w dół
Przesuwaj wrzeciono w górę lub w dół w małych krokach.
Autofocus (Autofokus)
Ustaw urządzenie automatycznie skupi się na próbce.
- D** Przyciski strzałek
Przesuń stolik we wszystkich kierunkach.
C (C): Kliknij i przytrzymaj ten przycisk, aby powrócić do pozycji środkowej.
- E** Wybierz źródło światła i natężenie.
- F** Kliknij przycisk, **Start** aby rozpocząć badanie. Ten przycisk zmienia się na **Stop**, gdy trwa test.

5.2 Źródła i widoki kamer

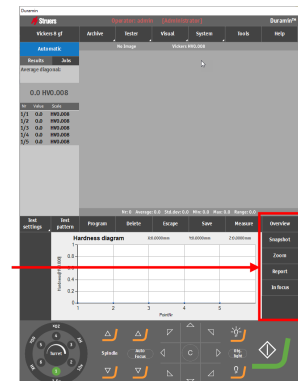
Twardościomierze Struers są wyposażone w kamerę celu. Niektóre twardościomierze są również wyposażone w kamerę szeroką.

- **Widok celu:** Próbka jest widoczna przez wybrany cel. Wybierz widok kamery celu zarówno dla obrazów pomiarowych na żywo, jak i rejestrowanych.
- **Widok ogólny** (opcja): Próbka jest widoczna przez kamerę ogólną. Jest to widok makro, który w większości przypadków pokazuje całą próbkę lub dużą jej część. Wybierz ten widok, aby łatwo znaleźć prawidłową pozycję do wykonania pomiarów.

Przełączanie między widokami z kamery

1. Upewnij się, że próbka jest w widoku celu.
2. W menu Sterowanie optyczne i raportowanie wybierz , aby zmienić kamerę celu na kamerę ogólną. **Overview** (Przegląd)
3. W razie potrzeby wybierz **Overview** (Przegląd), aby powrócić do kamery celu.

Patrz [Sterowanie optyczne i menu raportowania](#) ► 16



5.3 Programy

Program jest szablonem badania zawierającym wszystkie ustawienia badania (ustawienia celu, wzory, ustawienia oświetlenia itp.) Zadanie jest instancją programu.

**Uwaga**

W folderze można zapisać do 70 programów.

Tworzenie programu

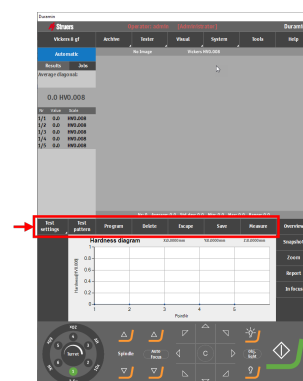
Jeśli często wykonujesz serię badań, możesz zapisać te badania i ich ustawienia jako programy.

Jeśli w oprogramowaniu są już aktywne zadania, można użyć programu do utworzenia nowego zadania. Jeśli nie, aktywne zadanie zostanie nadpisane.

Struers zaleca rozpoczęcie od utworzenia zadania, a następnie zapisanie go jako programu. Patrz [Zadania](#) ► 26.

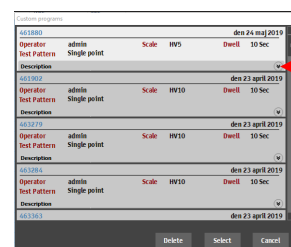
1. Zaznacz pole wyboru wskazujące zadanie, które ma zostać użyte do utworzenia programu.
2. W menu **Narzędzia testowe** wybierz menu **Program** (Program) > **Save** (Zapisz).
3. Wybierz **OK** (OK), aby zapisać program.

Jeśli program już istnieje, zostanie wyświetlony monit o nadpisanie lub anulowanie.

**Ładowanie programu**

1. W menu **Narzędzia testowe** wybierz kolejno **Program** (Program) > **View** (Widok), aby otworzyć listę programów.
2. Użyj paska przewijania po prawej stronie okna dialogowego, aby poruszać się po liście.
3. Kliknij podwójną strzałkę na programie, aby zobaczyć domyślny cel i opisy.
4. Wybierz program, który chcesz załadować i kliknij **Select** (Wybierz).
5. Kliknij **Yes** (Tak) w oknie dialogowym, aby utworzyć zadanie w oparciu o wybrany program.

Zadanie zostanie dodane do listy zadań.

**Usuwanie programu**

1. W menu **Narzędzia testowe** wybierz **Program** (Program).
2. Wybierz **View** (Widok), aby wyświetlić listę programów.
3. Użyj paska przewijania po prawej stronie okna dialogowego, aby poruszać się po liście.
4. Wybierz program, który chcesz usunąć i kliknij **Delete** (Usuń).
5. Wybierz **Yes** (Tak), aby usunąć program.

5.4 Zadania

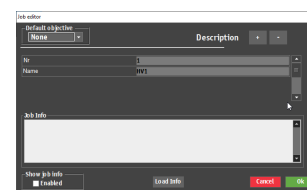
Zadanie zawiera wszystkie ustawienia niezbędne do wykonania pomiarów. Możesz utworzyć zadanie z programu lub utworzyć całkowicie nowe zadanie Patrz [Programy ▶ 24](#).

Tworzenie zadania

1. W panelu **Metoda badania** wybierz metodę badania, której chcesz użyć. Patrz [Wybór metody ▶ 28](#).
2. W panelu **Metoda badania** wybierz zakładkę **Jobs** (Zadania). Zostanie wyświetlona lista zadań.



3. Na liście zadań kliknij przycisk + (Plus).
4. W rozwijanym menu **Default objective** (Cel domyślny) wpisz cel, którego chcesz użyć.
5. W razie potrzeby zmień nazwę zadania i dodaj opisy.
 - Kliknij przycisk + (Plus), aby dodać opis.
 - Kliknij przycisk - (Minus), aby usunąć wybrany opis.
6. W razie potrzeby dodaj dodatkowe informacje w polu tekstowym **Job Info** (Dane zadania).
7. Wybierz **Load Info** (Wczytaj informacje), aby załadować zawartość pliku tekstowego do pola **Job Info** (Dane zadania).
8. Włącz **Show job info** (Pokaż informacje o zadaniu), aby wyświetlić wszystkie opisy zadań przed rozpoczęciem zadania.
9. Kliknij **OK** (OK), aby zapisać zmiany.
10. Zadanie zostało utworzone i można kontynuować definiowanie ustawień badania (ustawienia obiektu, wzorce, ustawienia oświetlenia itp.) które zostaną zapisane w obiekcie. Patrz [Testowanie ▶ 36](#).
11. Jeśli często używasz tego zadania, zapisz je jako program. Patrz [Programy ▶ 24](#).



Usuwanie zadania

1. Na liście zadań zaznacz pola wyboru zadań, które chcesz usunąć.
2. Kliknij przycisk - (Minus).
3. Kliknij **Yes** (Tak), aby potwierdzić, że wybrane zadania mają zostać usunięte.

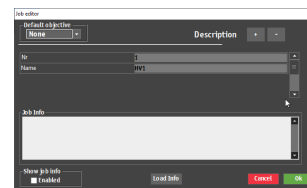


Edycja zadania

1. Zaznacz na liście zadań zadanie, które chcesz edytować.
2. Kliknij **E** (E), aby edytować zadanie.



3. W razie potrzeby zmodyfikuj zadanie.



4. Kliknij przycisk + (Plus), aby dodać opis.
5. Kliknij przycisk - (Minus), aby usunąć wybrany opis.
6. W razie potrzeby dodaj dodatkowe informacje w polu tekstowym **Job Info** (Dane zadania).
7. Wybierz **Load Info** (Wczytaj informacje), aby załadować zawartość pliku tekstowego do pola **Job Info** (Dane zadania).
8. Włącz **Show job info** (Pokaż informacje o zadaniu), aby wyświetlić wszystkie opisy zadań przed rozpoczęciem zadania.
9. Kliknij **OK** (OK), aby zapisać zmiany i zamknąć okno dialogowe.



5.5 Migawki

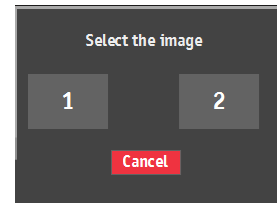
Użyj funkcji **Snapshot** (Migawka), aby przechwycić obraz z kamery celu lub kamery ogólnej. Zdjęcie jest obrazem z obrazu na żywo lub przechwyconego.

Zdjęcia są zapisywane w aktywnym Zadaniu.

- W menu **Sterowanie optyczne i raportowanie** wybierz **Snapshot** (Migawka). Patrz [Sterowanie optyczne i menu raportowania](#) ► 16.

Tworzenie migawki

1. W menu **Sterowanie optyczne i raportowanie** wybierz **Report** (Raport) > **Snapshot** (Migawka).
 - Jeśli pracujesz z jednym monitorem, migawka widoku z kamery zostanie automatycznie przechwycona
 - Jeśli pracujesz z dwoma monitorami, możesz wybrać widok do przechwycenia. 1 = widok celu, 2 = widok ogólny



Zarządzanie zdjęciami

1. W menu **Sterowanie optyczne i raportowanie** wybierz **Report** (Raport) > **Snapshot** (Migawka).
2. Aby wybrać migawki, które mają zostać uwzględnione w raporcie i usunąć niechciane migawki, wybierz **Snapshot** (Migawka).



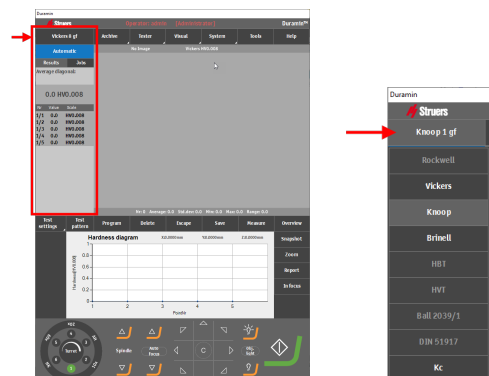
5.6 Wybór metody



Uwaga

Dostępne metody zależą od maszyny, modelu, twardościomierzy i zainstalowanych modułów oprogramowania.

1. W panelu **Metoda badania** kliknij pole Metoda. Zostanie wyświetlona lista metod.
2. Wybierz metodę, której chcesz użyć.
3. W oknie wybranej metody wybierz skalę, której chcesz użyć.



5.7 Archiwum

Funkcja **Archive** (Archiwum) służy do zapisywania wyników badań, zdjęć i ustawień badań do późniejszego przeglądu.

Możesz przeglądać, zapisywać i usuwać archiwum.



Uwaga

W jednym folderze można zapisać do 70 archiwów.

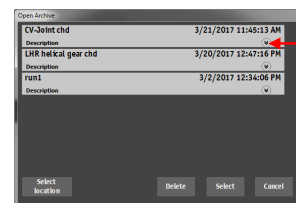
Otwieranie archiwum



Uwaga

Nie można wykonać testu, gdy archiwum jest otwarte.

1. W menu **Archive** (Archiwum) wybierz **View** (Widok).
Zostanie wyświetlona lista archiwum.
2. W razie potrzeby kliknij podwójną strzałkę na wpisie archiwum, aby zobaczyć więcej szczegółów (operator, metoda, liczba pomiarów itp.).
3. Kliknij **Select** (Wybierz), aby otworzyć archiwum.
Przycisk **Archive** (Archiwum) miga, wskazując, że archiwum jest otwarte.
4. Możesz ręcznie przeglądać wyniki z archiwum, eksportować je i raportować w razie potrzeby.



Zapisywanie archiwum

Możesz zapisać pomiary w archiwum.



Uwaga

Nie można zapisać zmienionego archiwum pod tą samą nazwą.

1. W menu **Archive** (Archiwum) wybierz **Save** (Zapisz).
2. Wprowadź nazwę i w razie potrzeby opis archiwum.
3. W razie potrzeby przeszukaj, aby wybrać inny folder.
4. Kliknij **OK** (OK), aby zapisać archiwum.

5.8 Schematy testowe

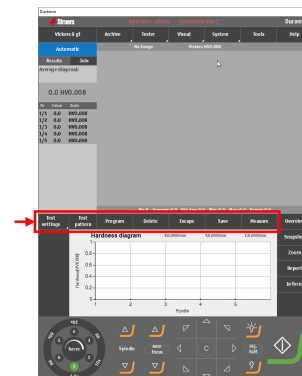


Uwaga

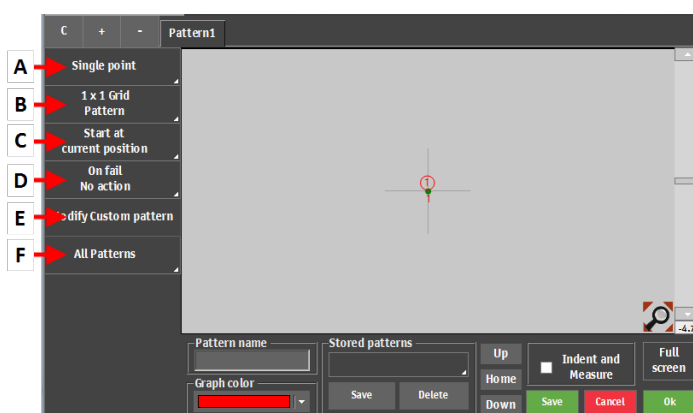
Funkcja **Test pattern** (wzór testowy) (opcja) jest dostępna, jeśli jest obsługiwana przez twardościomierz oraz jeśli moduł został dodany do oprogramowania.

Z menu **Test pattern** (wzór testowy) można przejść do edytora **Test pattern** (wzór testowy), w którym można tworzyć wzorce badań z szeregu predefiniowanych wzorów.

1. W menu **Narzędzia testowe** wybierz **Test pattern** (wzór testowy).



Zostanie wyświetlony edytor **Test pattern** (wzór testowy).



	Funkcja	Opis
A	Typ wzorca	Wybierz żądany typ wzoru.
B	Ustawienia punktu	Zdefiniuj ilość punktów we wzorze.
C	Ustawienia punktu początkowego	Wybierz punkt początkowy dla wzoru.
D	Ustawienia awaryjne	Określ, co powinno się wydarzyć, jeśli pomiar wykracza poza ustawione limity.
E	Niestandardowe ustawienia wzoru	Utwórz niestandardowy wzór. Możesz swobodnie skonfigurować położenie punktów.
F	Ustawienia ogólne	Dostosuj ustawienia, które dotyczą wszystkich wzorów.

Typy wzorów

Możesz wybrać kilka typów wzorów. Aby uzyskać więcej informacji na temat pracy z każdym typem wzoru, patrz [Testowanie](#) ►36.

5.8.1 Ogólne ustawienia wzoru

Zarządzanie wzorcami

- Aby dodać inny wzór, kliknij przycisk + (Plus).
- Aby usunąć wybrany opis, kliknij przycisk - (Minus).
- Aby utworzyć kopię wybranego wzoru, kliknij przycisk **C** (C).



Nazewnictwo wzoru

- Kliknij pole nazwy wzorca i wprowadź nazwę wzoru.

Zapisywanie wzoru

1. Zaznacz wzór, który chcesz zapisać.
2. Kliknij w **Save** (Zapisz) menu **Stored patterns** (Zapisane wzory).
3. Wprowadź nazwę schematu.
4. Wybierz **OK** (OK).

Ładowanie wzoru

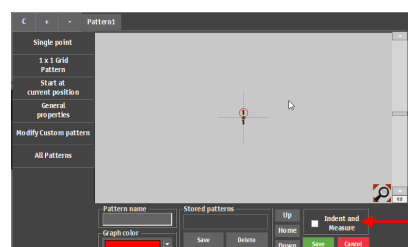
1. Kliknij w **Test patterns** (wzorce testowe) menu **Stored patterns** (Zapisane wzory).
2. Wybierz wzór do załadowania.
3. Kliknij **Select** (Wybierz).

Usuwanie wzoru

1. Kliknij w **Test patterns** (wzorce testowe) menu **Stored patterns** (Zapisane wzory).
2. Wybierz wzór, który ma zostać usunięty.
3. Kliknij **Delete** (Usuń).
4. Kliknij **OK** (OK).

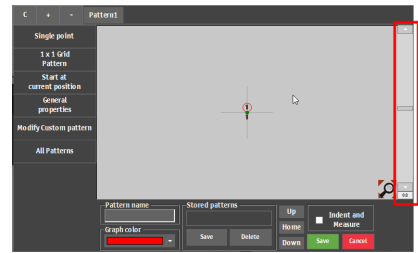
Wgłębienie i pomiar

- Jeśli pole wyboru **Indent and Measure** (Wgłębienie i wymiar) jest nieaktywne, wszystkie wgłębienia są tworzone, a następnie mierzone.
- Jeśli pole wyboru **Indent and Measure** (Wgłębienie i wymiar) jest zaznaczone, przed przejściem do następnego wykonane zostaną i zmierzone wszystkie wgłębienia. Ta opcja spowalnia proces, ponieważ maszyna przełącza się między celem a wgłębniakiem pomiędzy każdym punktem testowym.



Obracanie wzoru

Możesz obracać wzór za pomocą paska przewijania po lewej stronie edytora **Pattern** (Wzorzec). Aby uzyskać określony kąt obrotu, należy wprowadzić wartość bezpośrednio w polu pod paskiem przewijania.



- Aby dodać inny wzór, kliknij przycisk + (Plus).
- Aby usunąć wybrany opis, kliknij przycisk - (Minus).
- Aby utworzyć kopię wybranego wzoru, kliknij przycisk **C** (C).

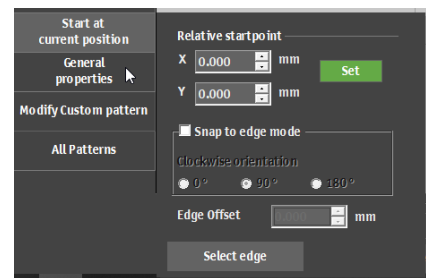


5.8.2 Ustawienia wspólne

Niektóre ustawienia dotyczą większości typów wzorów.

Definiowanie punktu początkowego

1. Wybierz **Start at current position** (Rozpocznij w bieżącej pozycji).
2. Zdefiniuj punkt początkowy wzoru.
 - Rozpocznij od konkretnych współrzędnych **X** i **Y** lub wybierz krawędź jako punkt początkowy.
 - W razie potrzeby skonfiguruj przesuw punktu początkowego od wybranej krawędzi.

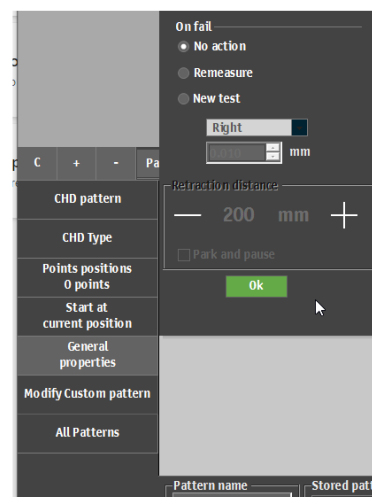


Uwaga

Ustaw przesunięcie przed wyborem krawędzi.

Definiowanie właściwości ogólnych

1. Wybierz **General properties** (Właściwości ogólne).
2. W oknie dialogowym **On fail** (W przypadku awarii) wybierz działanie, które ma zostać wykonane, jeśli pomiar nie powiedzie się, tj. przekracza zdefiniowane limity.
 - **No action** (Brak działania)
 - **Remeasure** (Ponowny pomiar)
Maszyna nieznacznie przesuwa stół XY, aby utworzyć inny kąt kamery i wykonuje nowy pomiar.
 - **New test** (Nowy test)
Wykonaj nowy wgłębienie w innym miejscu. Wybierz pozycję i odległość.



Modyfikowanie własnych wzorów

1. Wybierz **Modify Custom pattern** (Modyfikuj niestandardowy wzór).
2. Zapisz utworzony wzór jako niestandardowy wzór. Umożliwia to swobodne poruszanie się wokół punktów testowych i dodawanie dodatkowych punktów testowych bez ograniczeń wstępnie zdefiniowanych wzorów, takich jak CHD.



Uwaga

Jeśli zamienisz wzór na punkty niestandardowe, zostanie utracony konkretny wzór, tj. limit głębokości CHD.

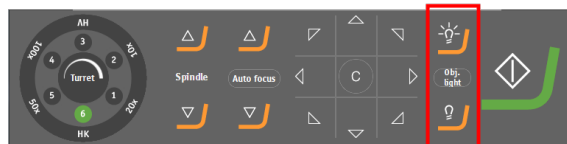
Definiowanie ogólnych właściwości dla wszystkich wzorów

1. Wybierz **All patterns** (Wszystkie wzory).
2. Aby zdefiniować właściwości ogólne i kształt wszystkich wzorów, wybierz **General properties** (Właściwości ogólne).
3. Ustaw wartości dla następujących elementów:
 - Globalny punkt początkowy
 - Odległość wycofania
 - Odległość robocza

4. Aby zdefiniować kształt wszystkich wzorów, wybierz **Shape** (Kształt).
5. Zeskanować obrys i wykorzystać go w wielu wzorach (Opcja licencjonowana).

5.9 Regulacja światła i kontrastu

Za pomocą przycisków źródła światła na desce rozdzielczej wybrać źródło światła i wyregulować natężenie światła.



Wybór źródła światła

1. Kliknij przycisk **Obj. light** (Ob. światło), aby przełączać się między następującymi typami źródeł światła:
 - **Obj. light** (Ob. światło)
Bezpośrednie światło dociera do próbki przez obiektyw.
 - **Ring light** (Światło pierścieniowe)
Próbka jest oświetlana światłem otoczenia.
 - **Overview** (Przegląd)
Światło otoczenia oświetla scenę (dostępne tylko przy aktywnej kamerze szerokokątnej).



Regulacja intensywności światła

1. Kliknij przyciski, aby zwiększyć lub zmniejszyć natężenie światła dla wybranego źródła światła.



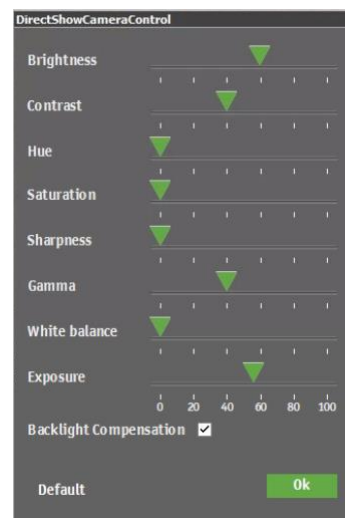
Regulacja kontrastu i jasności widoku celu

1. W **górnym menu** wybierz kolejno opcje **Visual** > **Contrast** (Kontrast).
2. Użyj zielonego suwaka, aby ustawić żądany kontrast i jasność.
3. Wybierz **Automatic** (Automatyczny), aby automatycznie dostosować kontrast i jasność.
4. Kliknij **OK** (OK) przycisk, aby zapisać zmiany i zamknąć okno dialogowe.
 - W razie potrzeby wybierz **Reset** (Reset), aby powrócić do ustawień domyślnych.



Regulacja kontrastu dla widoku ogólnego

1. W **górnym menu** wybierz kolejno opcje **Visual > Contrast** (Kontrast).
2. Użyj zielonego suwaka, aby wyregulować żądany kontrast i inne ustawienia kamery.
3. Kliknij **Close**, aby zapisać zmiany i zamknąć okno dialogowe.
 - W razie potrzeby wybierz **Reset** (Reset), aby powrócić do ustawień domyślnych.



5.10 Autofokus

Optyczny autofocus

Optyczny autofocus wykorzystuje obraz z kamery, aby znaleźć optymalną ostrość. Optyczny autofocus działa tylko wtedy, gdy znajdujesz się blisko płaszczyzny ostrości.

Fokus na dotyk

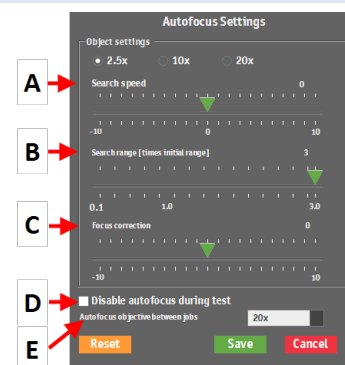
Maszyny ze zstępującą wieżyczką mogą skupić się na dotyku. Funkcja ta wykorzystuje 10x cel lub sondę do dotknięcia powierzchni i automatycznie oblicza odległość ogniskowej. Ostrość dotykowa jest automatycznie ustawiana po autofokusie optycznym.

Autofocus Settings (Ustawienia autofokusu)

Każdy cel ma własne ustawienia automatycznego ustawienia ostrości.

- Wybierz cel, który chcesz skonfigurować w źródle sterowania.

Urządzenie do automatycznego ustawiania ostrości wykonuje ruch blatu w górę i w dół w określonym zakresie. Jeśli maszyna jest wyposażona w obniżającą się bramkę, ostrość można regulować, przesuwaną ją w górę i w dół.



	Funkcja	Opis
A	Search speed (Prędkość wyszukiwania)	Zdefiniuj rozmiar kroku, po którym oś Z porusza się, aby znaleźć ostrość. Niższe wartości zwiększają dokładność, ale zwiększają czas na skupienie wzroku.
B	Search range (Zakres wyszukiwania)	Ogranicz zakres wyszukiwania dla osi z. Jeśli najlepszy cel zostanie znaleziony przed końcem zakresu, wyszukiwanie zostanie zatrzymane.
C	Focus correction (Korekta fokusu)	Użyj tego ustawienia jeśli istnieje statyczny offset między rzeczywistym ostrość i ostrość zdefiniowaną przez funkcję Autofocus (Autofokus).
gł.	Disable autofocus during test (Wyłącz autofokus podczas testu)	Wyłącz autofokus. Zalecane tylko dla pojedynczych wgnieceń i celów o małym powiększeniu.
E	Autofocus objective between jobs (Cel autofokusu pomiędzy zadaniami)	Wybierz cel, który ma zostać użyty do wstępnego automatycznego ustawienia ostrości między każdym wykonanym zadaniem.

6 Testowanie

6.1 Wykonywanie prostych testów

Możesz wykonać pojedyncze wglębenia za pomocą prostych, geometrycznych wzorów.

1. Umieść próbkę na stoliku.
2. Wybierz metodę badania i skalę, której chcesz użyć
3. Wybierz cel.
4. Skup się na powierzchni próbki.
5. Aby zastosować wzór do testu twardości, wybierz **Test pattern** (wzór testowy).
6. W razie potrzeby wybierz typ wzoru. Patrz [Schematy testowe ▶ 29](#).
7. Wybierz ustawienia dla wybranego typu wzoru. Patrz [Ustawienia wspólne ▶ 32](#)
8. Po zakończeniu konfiguracji badania wybierz **Start**.
Po zakończeniu testu na liście wyników zostaną wyświetlone wartości twardości.
9. Zapisz lub wyeksportuj wyniki badań. Patrz [Praca z wynikami badań ▶ 62](#)



6.2 Testy CHD (głębokości utwardzenia obudowy – Case Hardening Depth)

Przygotowanie do badania

1. Utwórz zadanie. Patrz [Zadania ►26](#).

Tworzenie wzoru

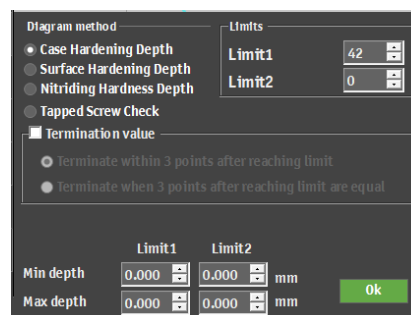
1. W menu **Narzędzia testowe** wybierz **Test pattern** (wzór testowy) > **CHD pattern** (wzór CHD)
2. Wybierz typ CHD: **Case Hardening Depth** (Głębokość utwardzania obudowy), **Surface Hardening Depth** (Głębokość utwardzania powierzchni) lub **Nitriding Hardness Depth** (Azotowanie, Twardość, Głębokość).

W tym przykładzie użyto **Case Hardening Depth** (Głębokość utwardzania obudowy).

3. Z listy wyboru **Limit** (Limit) wybierz żądany limit twardości.
4. W polu **Termination values** (Wartości końcowe) wybierz wartości zakończenia, aby określić moment zatrzymania się twardościomierza.
 - **Terminate within 3 points after reaching limit** (Zakończ w ciągu 3 punktów po osiągnięciu limitu)

Twardościomierz zatrzymuje się po maksymalnie 3 wgłębieniach, po osiągnięciu limitu ustawionego w **Limit1** (Limit1).
 - **Terminate when 3 points after reaching limit are equal** (Zakończ, gdy 3 punkty po osiągnięciu limitu są równe)

Twardościomierz zatrzymuje się, gdy wartości twardości przestają się zmieniać (+/- 3%) w zakresie 3 wgłębień.
5. Ustaw żądane ograniczenia głębokości (**Min depth** (Min. głębokość)/**Max depth** (Maks. głębokość)).
6. Wybierz **OK** (OK)

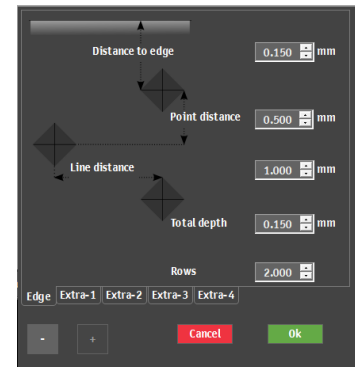


Dostosowanie wzoru

1. W edytorze **Test pattern** (wzór testowy) wybierz **Points positions** (Pozycje punktów).

W oknie dialogowym **Points positions** (Pozycje punktów) wzór jest tworzony w oparciu o szereg parametrów.

- **Distance to edge** (Odległość od krawędzi)
Odległość od punktu początkowego do pierwszego wgłębienia.
- **Point distance** (Odległość punktu)
Pionowa odległość między każdym punktem.
- **Line distance** (Odległość liniowa)
Odległość pozioma między każdą linią we wzorze.
- **Total depth** (Głębokość całkowita)
Określa całkowitą głębokość wzoru i odpowiednio określa, ile punktów zawiera ten wzór.
- **Rows** (Wiersze)
Wybierz liczbę wierszy, w których powinien się znajdować wzór.




Te ustawienia dotyczą każdej sekcji schematu.

2. W razie potrzeby kliknij przycisk + (Plus), aby dodać więcej przekrojów do wzoru.
3. Kliknij **OK** (OK), aby utworzyć wzór.



Wzór jest wyświetlany w Edytorze wzorów i w widoku z kamery na żywo.



Wskazówka:
Wybierz ikonę lupy, aby zobaczyć wszystkie punkty we wzorze.



4. Wybierz **Save** (Zapisz), aby zapisać ustawienia.

Wybór punktu początkowego

1. W menu **Test pattern** (wzór testowy) kliknij przycisk **Start at current position** (Rozpocznij w bieżącej pozycji).
2. Aby wybrać pozycję początkową, kliknij **Select edge** (Wybierz krawędź).
3. Kliknij żądany punkt początkowy w widoku celu lub widoku przeglądu. Powoduje to umieszczenie punktu początkowego wzoru w wybranym miejscu.

6.2.1 Wykonywanie testu

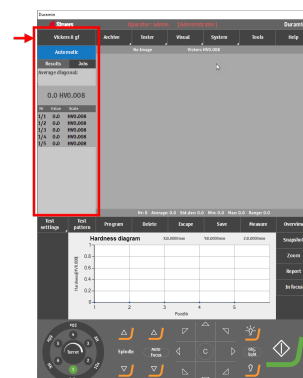
Aby rozpocząć badanie, wybierz **Start**.



Wyniki testu są wyświetlane w obszarze **Wykresu**. Patrz [Schemat ► 15](#).

6.2.2 Wyświetlanie wyników

1. W panelu **Metoda badania** wybierz **Results** (Wyniki).
2. Kliknij jeden raz na każdy wynik, aby wyświetlić obraz każdego wgłębienia.
3. Najedź kursorem na każdy narożnik wgłębienia, aby upewnić się, że wszystkie narożniki zostały prawidłowo wykryte.
4. Jeśli narożnik nie został wykryty prawidłowo, kliknij na niego i ręcznie zmień położenie linii pomiarowej. Możesz użyć powiększonego widoku w lewym górnym rogu, aby precyzyjnie umieścić linię pomiarową.
5. Aby zapisać wyniki, kliknij **Save** (Zapisz).
6. W panelu **Metoda badania** kliknij zakładkę **Results** (Wyniki), aby wyświetlić wyniki.
 - Kliknij wynik, aby wyświetlić przechwycony obraz.
 - Kliknij dwukrotnie wyniki, aby wyświetlić widok wybranego pomiaru na żywo.



Wskazówka:

Za pomocą przycisków strzałek w lewo i w prawo na klawiaturze można przełączać między poszczególnymi wgłębieniami (tylko widok na żywo).

7. Zapisz wyniki badań: W panelu **Narzędzi testowych** wybierz kolejno opcje **Archive** (Archiwum) > **Save** (Zapisz).

6.2.3 Raportowanie wyników badań

Wyniki badań można uwzględnić w raporcie.

1. Aby uwzględnić zdjęcia w raporcie, wybierz **Report** (Raport) > **Snapshots** (Migawki) (Migawka). Patrz [Migawki](#) ►27.
2. Aby wydrukować raport, wybierz **Report** (Raport) > **Print** (Drukuj).
3. Aby wyeksportować wyniki pomiarów do formatu CSV, wybierz kolejno **Report** (Raport) > Eksport.
4. Aby dostosować szablony raportów, wybierz **Report** (Raport) > **Template Editor** (Edytor szablonów). Patrz [Szablony raportów](#) ►63



6.3 Testy spawania



Uwaga

Przed rozpoczęciem testu upewnij się, że zgrzewana próbka jest prawidłowo wypolerowana i wytrawiona.

Przygotowanie do badania

1. Utwórz zadanie. Patrz [Zadania ▶ 26](#).

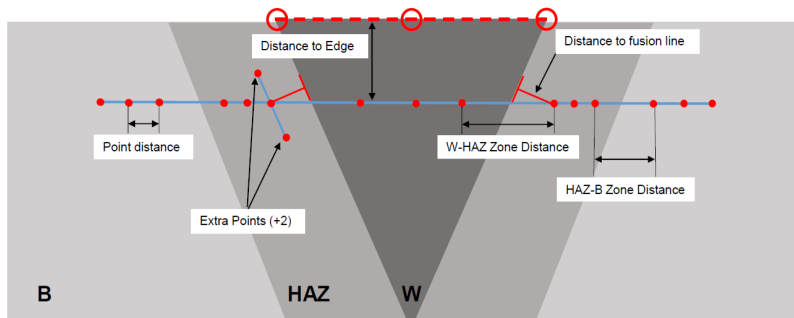


Uwaga

Struers zaleca wybór najmniejszego dostępnego powiększenia, aby wyraźnie widzieć linie topnienia i strefę wpływu ciepła (HAZ – Heat Affected Zone) na próbce.

Tworzenie wzoru

1. W menu **Narzędzia testowe** wybierz **Test pattern** (wzór testowy).
2. Wybierz **Welding** (Spawanie).



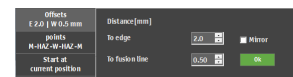
Wzór wgłębiania jest podzielony na dwie strefy.

Wgłębiania umieszczone w **M1** (M1) i **M2** (M2) są umieszczone na lewej i prawej podstawie.

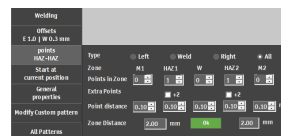
Wgłębiania umieszczone w **HAZ1** (HAZ1) i **HAZ2** (HAZ2) są umieszczone w lewej i prawej strefie wpływu ciepła.

Wgłębiania w strefie spawania zostaną umieszczone w strefie spawanej próbki.

3. W edytorze **Test pattern** (wzór testowy) wybierz **Offset** (Przesunięcie).
4. Wyreguluj odległość do krawędzi i linii zrostu.
5. W edytorze **Test pattern** (wzór testowy) wybierz **Points HAZ-HAZ** (Punkty HAZ-HAZ).
6. W razie potrzeby wyreguluj ustawienia.
7. Przeciągnij trzy segmenty przerywane do krawędzi próbki.
8. Umieść pierwszą linię (po lewej stronie obrazu) na krawędzi po lewej stronie materiału podstawowego i strefy wpływu ciepła.
9. Umieść drugą linię na powierzchni spawanej.
10. Umieść trzecią linię po prawej stronie próbki.
11. Kliknij ikonę lupy, aby uzyskać pełny widok wzoru.
12. Przeciągnij wgłębiania **HAZ2** i **HAZ1** wewnątrz dwóch stref wpływu ciepła.
13. Aby dostosować pozycję czerwonych przerywanych linii, kliknij dwukrotnie na dowolny punkt na linii.



14. Aby wyrównać punkt zrostu, kliknij go dwukrotnie i umieść na linii zrostu.
15. Powtórz po obu stronach po prawej i lewej.
16. W razie potrzeby dodaj dwa dodatkowe punkty. W edytorze **Test pattern** (wzór testowy) wybierz **Points HAZ-HAZ** (Punkty HAZ-HAZ).
17. W ustawieniach **Extra points** (Punkty dodatkowe) włącz **+2 (+2)**.
18. Aby zmienić położenie punktów, przeciągnij je tak, aby miały taką samą odległość od linii topnienia.
19. Kliknij **Save** (Zapisz).
20. Aby kontynuować, patrz [Wykonywanie testu ▶ 59](#).



6.3.1 Wykonywanie testu

Aby rozpocząć badanie, wybierz **Start**.

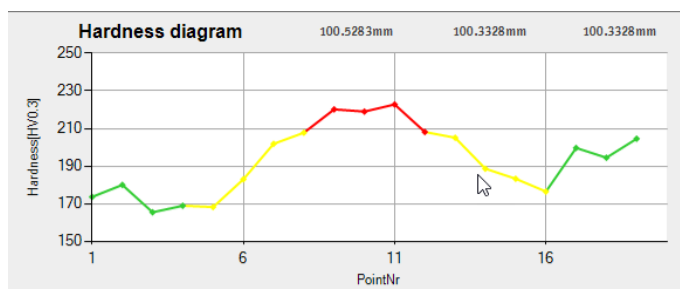


Wyniki testu są wyświetlane w obszarze **Wykresu**. Patrz [Schemat ▶ 15](#).

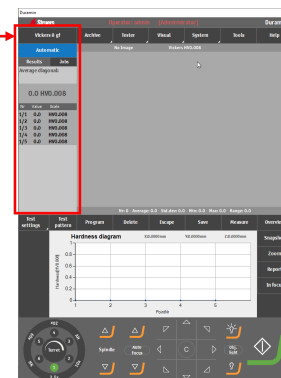
6.3.2 Wyświetlanie wyników

Wyniki testu są wyświetlane w obszarze **Wykresu**. Patrz [Schemat ▶ 15](#).

- Każda strefa jest oznaczona innym kolorem:
 - Zielony: Materiały bazowe
 - Żółty: HAZ
 - Czerwony: Strefy spawane



1. W panelu **Metoda badania** wybierz **Results** (Wyniki).
2. Zapisz wyniki badań: W panelu **Narzędzi testowych** wybierz kolejno opcje **Archive**Archiwum > **Save** (Zapisz).



6.3.3 Raportowanie wyników badań

Wyniki badań można uwzględnić w raporcie.

1. Aby uwzględnić zdjęcia w raporcie, wybierz **Report** (Raport) > **Snapshots**Snapshot (Migawki) (Migawka). Patrz [Migawki ▶ 27](#).
2. Aby wydrukować raport, wybierz **Report** (Raport) > **Print** (Drukuj).
3. Aby wyeksportować wyniki pomiarów do formatu CSV, wybierz kolejno **Report** (Raport) > Eksport.
4. Aby dostosować szablony raportów, wybierz **Report** (Raport) > **Template Editor** (Edytor szablonów). Patrz [Szablony raportów ▶ 63](#)



6.4 Testy krawędzi

Przygotowanie do badania

1. Utwórz zadanie. Patrz [Zadania ▶ 26](#).

Tworzenie wzoru

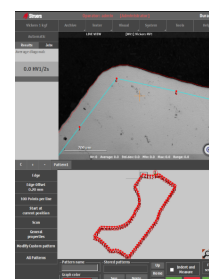
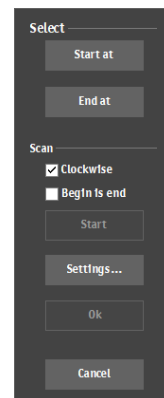
1. W menu **Narzędzia testowe** wybierz **Test pattern** (wzór testowy) > **Edge** (Krawędź)
2. Aby wyregulować odległość do krawędzi wzoru, wybierz **Edge offset** (Przesunięcie krawędzi).
3. Aby ustawić żądaną ilość punktów lub odległość między punktami, wybierz **Points per line** (Punkty na linię).
4. Aby uzyskać dostęp do okna dialogowego skanowania, wybierz **Scan** (Skan).



Wskazówka:

Skanowanie działa najlepiej z małymi celami powiększenia (2,5x, 5x, 10x).

5. Aby ustawić punkt początkowy dla skanu, wybierz **Start at** (Rozpocznij od).
6. Kliknij krawędź próbki, aby określić, gdzie ma się rozpocząć skanowanie. Aby wybrać punkt końcowy do skanowania, wybierz **End at** (Zakończ przy).
7. Kliknij krawędź próbki, aby określić, gdzie ma się zakończyć skanowanie.
8. Aby zeskanować pełny obwód próbki, wybierz **Begin is end** (Początek jest zakończony).
9. Aby rozpocząć skanowanie obrysu, wybierz **Start**.
10. Aby zaakceptować obrys skanowania po jego zakończeniu, wybierz **OK** (OK).
Zeskanowany obrys zostanie wyświetlony w edytorze **Pattern** (Wzorec).
11. W razie potrzeby wyreguluj **Edge offset** i **Points per line**.
12. Aby wyjść z ustawień wzoru, wybierz kolejno opcje **Save** (Zapisz) > **OK** (OK).
13. Aby kontynuować, patrz [Wykonywanie testu ▶ 59](#).



6.4.1 Wykonywanie testu

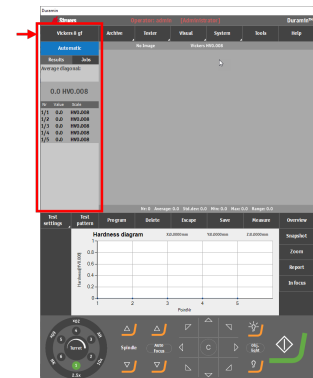
Aby rozpocząć badanie, wybierz **Start**.



Wyniki testu są wyświetlane w obszarze **Wykresu**. Patrz [Schemat ▶ 15](#).

6.4.2 Wyświetlanie wyników

1. W panelu **Metoda badania** wybierz **Results** (Wyniki).
2. Kliknij jeden raz na każdy wynik, aby wyświetlić obraz każdego wgłębienia.
3. Najedź kursorem na każdy narożnik wgłębienia, aby upewnić się, że wszystkie narożniki zostały prawidłowo wykryte.
4. Jeśli narożnik nie został wykryty prawidłowo, kliknij na niego i ręcznie zmień położenie linii pomiarowej. Możesz użyć powiększonego widoku w lewym górnym rogu, aby precyzyjnie umieścić linię pomiarową.
5. Aby zapisać wyniki, kliknij **Save** (Zapisz).
6. W panelu **Metoda badania** kliknij zakładkę **Results** (Wyniki), aby wyświetlić wyniki.
 - Kliknij wynik, aby wyświetlić przechwycony obraz.
 - Kliknij dwukrotnie wyniki, aby wyświetlić widok wybranego pomiaru na żywo.



Wskazówka:

Za pomocą przycisków strzałek w lewo i w prawo na klawiaturze można przełączać między poszczególnymi wgłębieniami (tylko widok na żywo).

7. Zapisz wyniki badań: W panelu **Narzędzi testowych** wybierz kolejno opcje **Archive** (Archiwum) > **Save** (Zapisz).

6.4.3 Raportowanie wyników badań

Wyniki badań można uwzględnić w raporcie.

1. Aby uwzględnić zdjęcia w raporcie, wybierz **Report** (Raport) > **Snapshots** (Migawki) (Migawka). Patrz [Migawki ▶ 27](#).
2. Aby wydrukować raport, wybierz **Report** (Raport) > **Print** (Drukuj).
3. Aby wyeksportować wyniki pomiarów do formatu CSV, wybierz kolejno **Report** (Raport) > Eksport.
4. Aby dostosować szablony raportów, wybierz **Report** (Raport) > **Template Editor** (Edytor szablonów). Patrz [Szablony raportów ▶ 63](#)

Snapshots	Report
Print	In focus
Template Editor	
Export	

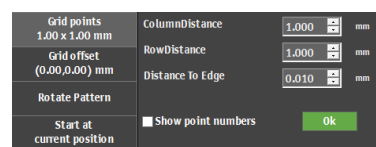
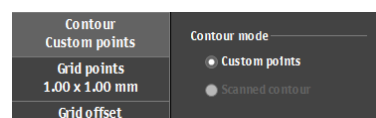
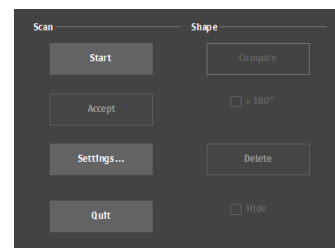
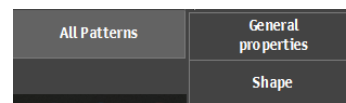
6.5 Testy terenowe

Przygotowanie do badania

1. Utwórz zadanie. Patrz [Zadania ▶ 26](#).

Tworzenie wzoru

1. W menu **Narzędzia testowe** wybierz **Test pattern** (wzór testowy) > **Area** (Obszar)
2. Wybierz kolejno **All patterns** (Wszystkie wzory) > **Shape** (Kształt), aby wejść do **Contour scanning options** (Opcje skanowania obrysu).
3. Kliknij przycisk **Start** (Start).
Po zakończeniu skanowania linia obrysu jest wyświetlana w edytorze **Test pattern** (wzór testowy) i można utworzyć wzór wgłębienia.
4. Za pomocą myszy umieść narożniki maski w miejscach, w których mają być umieszczone wgłębienia.
5. W razie potrzeby naciśnij Ctrl i kliknij lewym przyciskiem myszy, aby dodać dodatkowe narożniki.
6. Aby umieścić punkty wewnątrz zeskanowanego obrysu, wybierz kolejno **Contour custom points** (Punkty niestandardowe obrysu) > **Scanned contour** (Skanowany obrys).
7. Aby zmienić odległość poziomą i pionową między wgłębieniami oraz odległość od krawędzi, wybierz **Grid points** (Punkty siatki).
Możesz także wybrać czy chcesz wyświetlić liczbę punktów.
8. Aby zmienić przesunięcie kolumn i wierszy lub obrócić siatkę kąta, wybierz **Grid offset** (Przesunięcie siatki).
9. Aby obrócić wzór lub siatkę, wybierz **Rotate pattern** (Schemat obrotu).
10. Aby wyjść z ustawień wzoru, wybierz kolejno opcje **Save** (Zapisz) > **OK** (OK).
11. Aby kontynuować, patrz [Wykonywanie testu](#) ► 59.



6.5.1 Wykonywanie testu

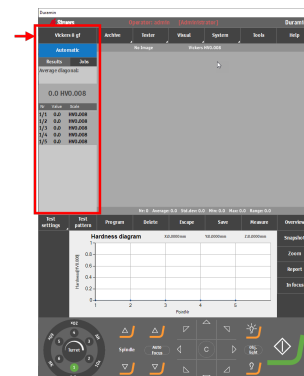
Aby rozpocząć badanie, wybierz **Start**.



Wyniki testu są wyświetlane w obszarze **Wykresu**. Patrz [Schemat](#) ► 15.

6.5.2 Wyświetlanie wyników

1. W panelu **Metoda badania** wybierz **Results** (Wyniki).
2. Kliknij jeden raz na każdy wynik, aby wyświetlić obraz każdego wgłębienia.
3. Najedź kursorem na każdy narożnik wgłębienia, aby upewnić się, że wszystkie narożniki zostały prawidłowo wykryte.
4. Jeśli narożnik nie został wykryty prawidłowo, kliknij na niego i ręcznie zmień położenie linii pomiarowej. Możesz użyć powiększonego widoku w lewym górnym rogu, aby precyzyjnie umieścić linię pomiarową.
5. Aby zapisać wyniki, kliknij **Save** (Zapisz).
6. W panelu **Metoda badania** kliknij zakładkę **Results** (Wyniki), aby wyświetlić wyniki.
 - Kliknij wynik, aby wyświetlić przechwycony obraz.
 - Kliknij dwukrotnie wyniki, aby wyświetlić widok wybranego pomiaru na żywo.



Wskazówka:

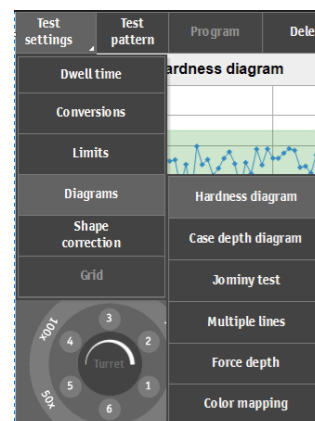
Za pomocą przycisków strzałek w lewo i w prawo na klawiaturze można przełączać między poszczególnymi wgłębieniami (tylko widok na żywo).

7. Zapisz wyniki badań: W panelu **Narzędzi testowych** wybierz kolejno opcje **Archive** (Archiwum) > **Save** (Zapisz).

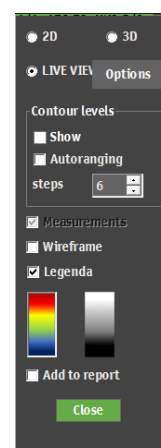
6.5.3 Mapowanie kolorów

Moduł ten umożliwi wizualizację wyników na mapie cieplnej (kolorowa mapa). Mapowanie kolorów może być wyświetlane w widoku na żywo i w raporcie.

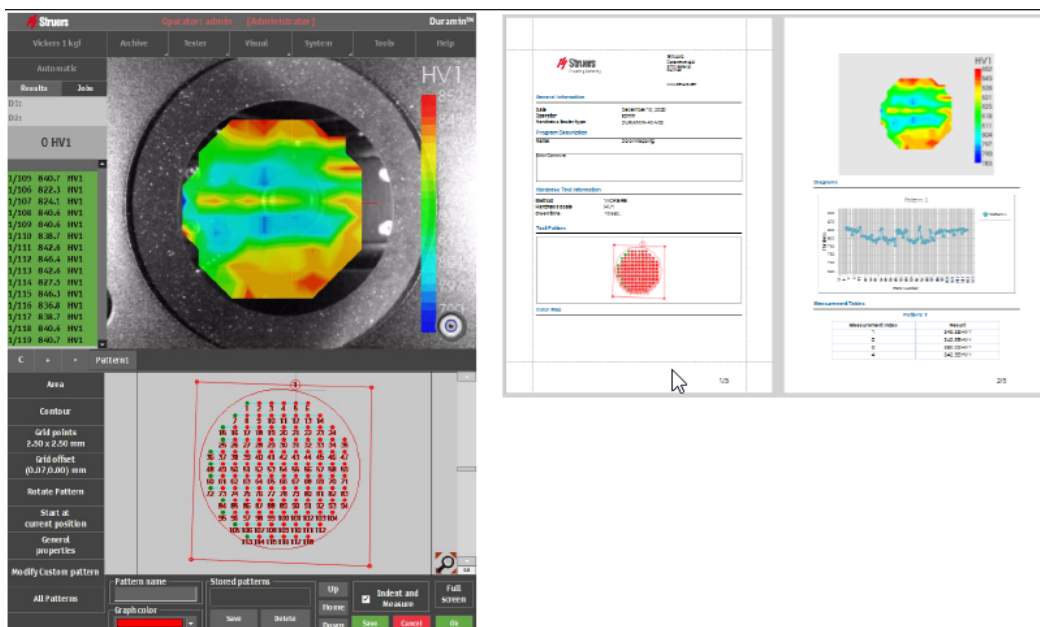
1. W menu **Test settings** (Ustawienia badania) wybierz kolejno **Diagrams** (Schematy) > **Color mapping** (Mapowanie kolorów).



2. Wybierz sposób wizualizacji mapy kolorów. Wybierz spośród następujących opcji:
 - Wyświetlić kolorową mapę w **2D** (2D), **3D** (3D) lub jako nakładkę w (WIDOK NA ŻYWO).
 - Włączyć lub wyłączyć **Contour levels** (Poziomy obrys) i ustawić liczbę poziomów obrysów.
 - Włączanie lub wyłączanie elementów wizualnych na mapie kolorów (pomiar, szkielet, legenda).
 - Wybierz, czy mapa kolorów ma być wyświetlana w odcieniach koloru czy szarości.
 - Wybierz, jeśli chcesz dodać mapę kolorów do raportu.



Przykład - kolorowa mapa schematu powierzchni



6.5.4 Raportowanie wyników badań

Wyniki badań można uwzględnić w raporcie.

1. Aby uwzględnić zdjęcia w raporcie, wybierz **Report** (Raport) > **SnapshotsSnapshot** (Migawki) (Migawka). Patrz [Migawki ▶ 27](#).
2. Aby wydrukować raport, wybierz **Report** (Raport) > **Print** (Drukuj).
3. Aby wyeksportować wyniki pomiarów do formatu CSV, wybierz kolejno **Report** (Raport) > Eksport.
4. Aby dostosować szablony raportów, wybierz **Report** (Raport) > **Template Editor** (Edytor szablonów). Patrz [Szablony raportów ▶ 63](#)

Snapshots	Report
Print	In focus
Template Editor	
Export	

6.6 Testy wytrzymałości na złamanie

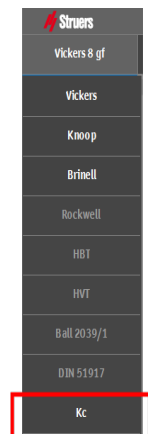
Testy wytrzymałości na złamanie to test wykonywany ręcznie. Test wytrzymałości na złamanie zawsze polega na pojedynczych pomiarach.

Przygotowanie do badaniaPrzygotowanie do badania

1. Utwórz zadanie. Patrz [Zadania ▶ 26](#).

6.6.1 Wykonywanie testu

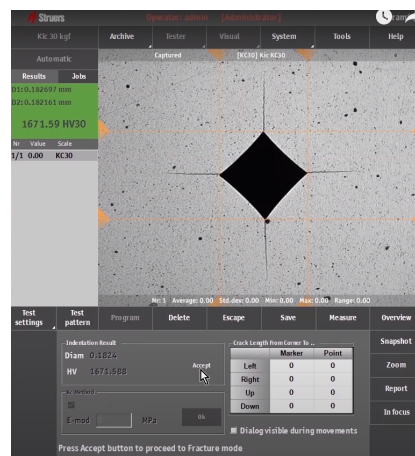
1. W panelu **Metoda badania** wybierz **Kc** (Kc). Patrz [Metoda badania ▶ 14](#)
2. Na pulpicie wybierz cel i skoncentruj się na powierzchni próbki.



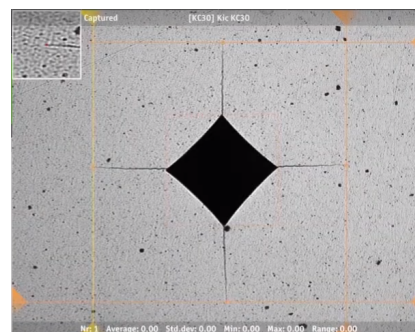
3. Wybierz **Start**.



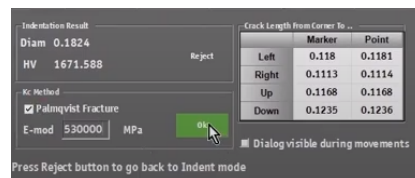
4. Upewnij się, że na wszystkich czterech rogach wgłębienia występują widoczne pęknięcia.
5. Aby zaakceptować wyniki, wybierz **Accept** (Akceptuj).



6. W widoku Cel pojawiają się cztery znaczniki.
7. W widoku Cel za pomocą myszki ustawić każdą z żółtych linii na końcu każdego pęknięcia na wgłębieniu.

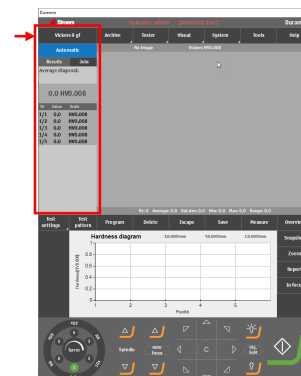


8. Wprowadź moduł Younga w MPa.
9. Jeśli pęknięcie jest zgodne z modelem Palmqvista, zaznacz pole wyboru **Palmqvist Fracture** (Złamanie Palmqvist). Nie zaznaczaj pola wyboru jeśli używany jest model pęknięć przyśrodkowych.
10. Aby wygenerować wynik twardości pęknięcia (wyrażony w MPa/m²), wybierz **OK** (OK).



6.6.2 Wyświetlanie wyników

1. W panelu **Metoda badania** wybierz **Results** (Wyniki).
2. Kliknij jeden raz na każdy wynik, aby wyświetlić obraz każdego wgłębienia.
3. Najedź kursorem na każdy narożnik wgłębienia, aby upewnić się, że wszystkie narożniki zostały prawidłowo wykryte.
4. Jeśli narożnik nie został wykryty prawidłowo, kliknij na niego i ręcznie zmień położenie linii pomiarowej. Możesz użyć powiększonego widoku w lewym górnym rogu, aby precyzyjnie umieścić linię pomiarową.
5. Aby zapisać wyniki, kliknij **Save** (Zapisz).
6. W panelu **Metoda badania** kliknij zakładkę **Results** (Wyniki), aby wyświetlić wyniki.
 - Kliknij wynik, aby wyświetlić przechwycony obraz.
 - Kliknij dwukrotnie wyniki, aby wyświetlić widok wybranego pomiaru na żywo.



Wskazówka:

Za pomocą przycisków strzałek w lewo i w prawo na klawiaturze można przełączać między poszczególnymi wgłębieniami (tylko widok na żywo).

7. Zapisz wyniki badań: W panelu **Narzędzi testowych** wybierz kolejno opcje **Archive** (Archiwum) > **Save** (Zapisz).

6.6.3 Raportowanie wyników badań

Wyniki badań można uwzględnić w raporcie.

1. Aby uwzględnić zdjęcia w raporcie, wybierz **Report** (Raport) > **Snapshots** (Migawki) (Migawka). Patrz [Migawki ▶ 27](#).
2. Aby wydrukować raport, wybierz **Report** (Raport) > **Print** (Drukuj).
3. Aby wyeksportować wyniki pomiarów do formatu CSV, wybierz kolejno **Report** (Raport) > Eksport.
4. Aby dostosować szablony raportów, wybierz **Report** (Raport) > **Template Editor** (Edytor szablonów). Patrz [Szablony raportów ▶ 63](#)

Snapshots	Report
Print	In focus
Template Editor	
Export	

6.7 Badania punktów niestandardowych

Przygotowanie do badania

1. Utwórz zadanie. Patrz [Zadania ▶ 26](#).

Tworzenie wzoru

1. W menu **Narzędzia testowe** wybierz **Test pattern** (wzór testowy) > **Custom points** (Punkty niestandardowe)



Uwaga

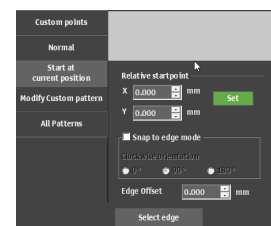
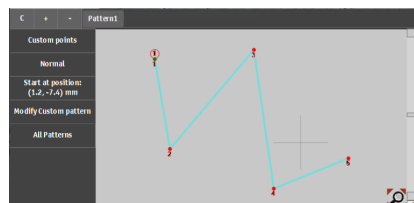
Możesz przekształcić dowolny typ wzoru w edytorze **Pattern** (Wzorzec) na własny wzór punktów wybierając **Modify Custom pattern** (Modyfikuj niestandardowy wzór).

2. Naciśnij Ctrl + kliknij lewym przyciskiem myszy, aby swobodnie rozmieścić punkty na powierzchni próbki.

Aby usunąć punkty, naciśnij Ctrl + prawy przycisk myszy na punkt, który chcesz usunąć.

Punkty można dodawać i usuwać bezpośrednio w widoku celu, widoku przeglądu lub w edytorze **Pattern** (Wzorzec).

3. Aby obrócić orientację osi na wzorze, zaznacz **Mirror** (Odbicie) i włącz pole wyboru osi, którą chcesz odwrócić.
4. Aby zdefiniować pozycję początkową schematu, wybierz **Start at current position** (Rozpocznij w bieżącej pozycji).



5. Aby ręcznie wprowadzić wartości dla każdej z trzech osi we wzorze, wybierz **Modify Custom pattern** (Modyfikuj niestandardowy wzór).
6. Aby w razie potrzeby dokonać regulacji, wybierz **Limits** (Limity) oraz **On fail** (W przypadku awarii).

Line definition							
No	X	Y	Z	Units	Enabled	Limits	On fail
1	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
2	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
3	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
4	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
5	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
6	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
7	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
8	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
9	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
10	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
11	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
12	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
13	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
14	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
15	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail
16	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail

7. Aby kontynuować, patrz [Wykonywanie testu](#) ► 59.

6.7.1 Wykonywanie testu

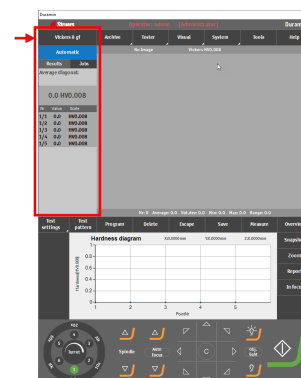
Aby rozpocząć badanie, wybierz **Start**.



Wyniki testu są wyświetlane w obszarze **Wykresu**. Patrz [Schemat](#) ► 15.

6.7.2 Wyświetlanie wyników

1. W panelu **Metoda badania** wybierz **Results** (Wyniki).
2. Kliknij jeden raz na każdy wynik, aby wyświetlić obraz każdego wgłębienia.
3. Najedź kursorem na każdy narożnik wgłębienia, aby upewnić się, że wszystkie narożniki zostały prawidłowo wykryte.
4. Jeśli narożnik nie został wykryty prawidłowo, kliknij na niego i ręcznie zmień położenie linii pomiarowej. Możesz użyć powiększonego widoku w lewym górnym rogu, aby precyzyjnie umieścić linię pomiarową.
5. Aby zapisać wyniki, kliknij **Save** (Zapisz).
6. W panelu **Metoda badania** kliknij zakładkę **Results** (Wyniki), aby wyświetlić wyniki.
 - Kliknij wynik, aby wyświetlić przechwycony obraz.
 - Kliknij dwukrotnie wyniki, aby wyświetlić widok wybranego pomiaru na żywo.



Wskazówka:

Za pomocą przycisków strzałek w lewo i w prawo na klawiaturze można przełączać między poszczególnymi wgłębieniami (tylko widok na żywo).

7. Zapisz wyniki badań: W panelu **Narzędzi testowych** wybierz kolejno opcje **Archive** (Archiwum) > **Save** (Zapisz).

6.7.3 Raportowanie wyników badań

Wyniki badań można uwzględnić w raporcie.

1. Aby uwzględnić zdjęcia w raporcie, wybierz **Report** (Raport) > **Snapshots** (Migawki) (Migawka). Patrz [Migawki ▶ 27](#).
2. Aby wydrukować raport, wybierz **Report** (Raport) > **Print** (Drukuj).
3. Aby wyeksportować wyniki pomiarów do formatu CSV, wybierz kolejno **Report** (Raport) > Eksport.
4. Aby dostosować szablony raportów, wybierz **Report** (Raport) > **Template Editor** (Edytor szablonów). Patrz [Szablony raportów ▶ 63](#)

Snapshots	Report
Print	In focus
Template Editor	
Export	

6.8 Wykonywanie testu ISO 898-1

Przygotowanie do badania

1. Utwórz zadanie. Patrz [Zadania ▶ 26](#).

6.8.1 Skanowanie gwintu próbki

1. W edytorze **Test pattern** (wzór testowy) wybierz opcję ISO 898-1.
2. W menu **Scan** wybierz ISO 898-1 (Skan), aby otworzyć okno do skanowania.



Wskazówka:

Aby uzyskać dokładną analizę, należy zeskanować przynajmniej trzy zwoje gwintu.

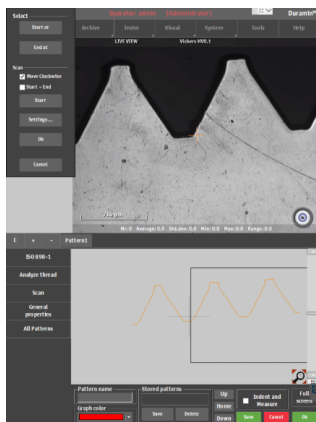
3. Aby ustawić punkt początkowy dla skanu, wybierz **Start at** (Rozpocznij od).
4. Kliknij krawędź próbki w miejscu, w którym ma się rozpocząć skanowanie.
5. Aby wybrać punkt końcowy do skanowania, wybierz **End at** (Zakończ przy).
6. Kliknij krawędź próbki w miejscu, w którym chcesz zakończyć skanowanie.
7. Aby zeskanować pełny obwód próbki, wybierz kolejno **Start at** (Rozpocznij od) > **Begin is end** (Początek jest zakończony).
8. Aby rozpocząć skanowanie obrysu, wybierz **Start**.



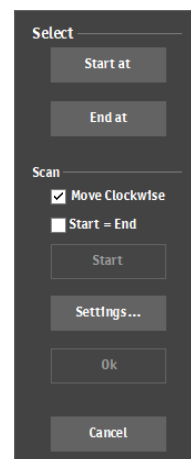
Wskazówka:

Upewnij się, że gwinty są równomiernie rozłożone i jednorodne. Jeśli tak nie jest, wyreguluj oświetlenie i ponownie zeskanuj próbkę.

9. Aby zaakceptować skan po jego zakończeniu, wybierz **OK** (OK).



Zeskanowany obrys zostanie wyświetlony w edytorze **Pattern** (Wzorzec).



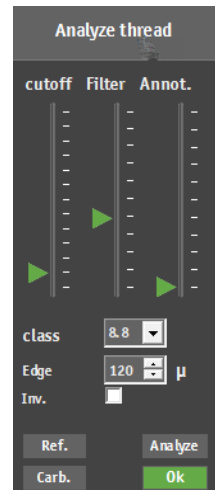
6.8.2 Analiza gwintu

1. W menu ISO 898-1 wybierz **Analyze thread** (Analizuj gwint).
2. Wybierz klasę właściwości materiału zdefiniowaną przez ISO 898-1.
3. Wybierz **Edge distance** (Odległość od krawędzi) punktu nawęglania z krawędzi gwintu.

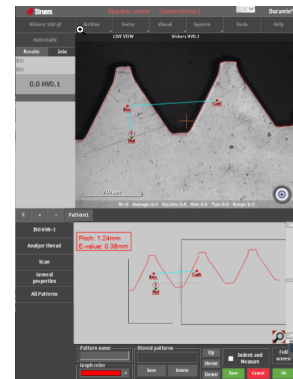


Uwaga

ISO 898-1 określa odległość krawędzi wynoszącą 0,12 mm. Możesz zmienić tę wartość, ale spowoduje to niezgodność z ISO 898-1.



4. Wybierz **Analyze** (Analizuj). Jeśli badanie nie powiedzie się, zostanie wyświetlone okno dialogowe Patrz [Jeśli analiza nie powiedzie się](#) ► 54.
5. Aby przesunąć punkt odniesienia (punkt dekarburyzowania) na inny gwint, kliknij **Ref.** (Ref.).
6. Aby przesunąć punkt nawęglania na inny gwint, kliknij **Carb.** (Karb.).
7. Aby zatwierdzić analizę i włączyć ją do wzorca badania, wybierz **OK** (OK).



Jeśli analiza nie powiedzie się

1. Użyj suwaka **Annot.** (Uwaga), aby sprawdzić ustawienia w algorytmie. Możesz zmienić następujące ustawienia:
 - **Cutoff** (Odcięcie): Zwiększa lub zmniejsza linię wykrywania dla nowego gwintu.
 - **Filter** (Filtr): Zwiększa lub zmniejsza poziomy określania dla linii głównych i podrzędnych, a także węzły dla algorytmu.
2. Aby powtórzyć badanie, wybierz **Analyze** (Analizuj).
3. Aby zatwierdzić analizę i włączyć ją do wzorca badania, wybierz **OK** (OK).

6.8.3 Wykonywanie testu

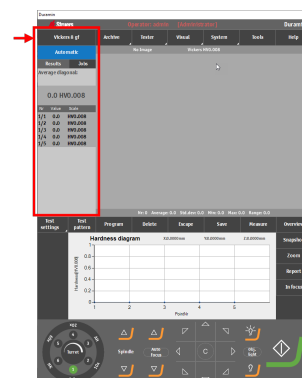
Aby rozpocząć badanie, wybierz **Start**.



Wyniki testu są wyświetlane w obszarze **Wykresu**. Patrz [Schemat](#) ► 15.

6.8.4 Wyświetlanie wyników

1. W panelu **Metoda badania** wybierz **Results** (Wyniki).
2. Kliknij jeden raz na każdy wynik, aby wyświetlić obraz każdego wgłębienia.
3. Najedź kursorem na każdy narożnik wgłębienia, aby upewnić się, że wszystkie narożniki zostały prawidłowo wykryte.
4. Jeśli narożnik nie został wykryty prawidłowo, kliknij na niego i ręcznie zmień położenie linii pomiarowej. Możesz użyć powiększonego widoku w lewym górnym rogu, aby precyzyjnie umieścić linię pomiarową.
5. Aby zapisać wyniki, kliknij **Save** (Zapisz).
6. W panelu **Metoda badania** kliknij zakładkę **Results** (Wyniki), aby wyświetlić wyniki.
 - Kliknij wynik, aby wyświetlić przechwycony obraz.
 - Kliknij dwukrotnie wyniki, aby wyświetlić widok wybranego pomiaru na żywo.



Wskazówka:

Za pomocą przycisków strzałek w lewo i w prawo na klawiaturze można przełączać między poszczególnymi wgłębieniami (tylko widok na żywo).

7. Zapisz wyniki badań: W panelu **Narzędzi testowych** wybierz kolejno opcje **Archive** (Archiwum) > **Save** (Zapisz).

6.8.5 Raportowanie wyników badań

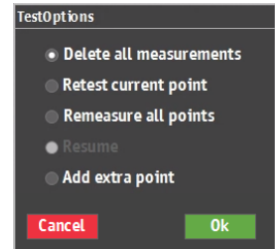
Wyniki badań można uwzględnić w raporcie.

1. Aby uwzględnić zdjęcia w raporcie, wybierz **Report** (Raport) > **Snapshots** (Migawki) (Migawka). Patrz [Migawki](#) ► 27.
2. Aby wydrukować raport, wybierz **Report** (Raport) > **Print** (Drukuj).
3. Aby wyeksportować wyniki pomiarów do formatu CSV, wybierz kolejno **Report** (Raport) > Eksport.
4. Aby dostosować szablony raportów, wybierz **Report** (Raport) > **Template Editor** (Edytor szablonów). Patrz [Szablony raportów](#) ► 63



6.9 Ponowne wstawianie punktu we wzorze

1. Wybierz punkt z listy wyników i kliknij go dwukrotnie, aby przejść do punktu.
2. Upewnij się, że próbka jest zogniskowana.
3. Przejdź do pozycji, w której ma zostać umieszczony nowy wgłębienie.
4. Aby otworzyć menu **Test options** (Opcje badania) wybierz **Start** (Start).
5. Wybierz **Retest current point** (Ponowny test bieżącego punktu).
6. Aby rozpocząć pomiar, wybierz **OK** (OK).



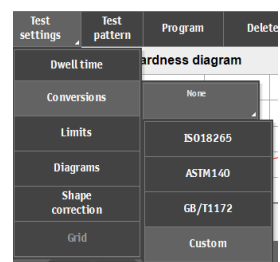
6.10 Dokonywanie konwersji niestandardowych

1. Znajdź plik **Conversions.txt** w Duramin folderze, na dysku D: twardościomierza.
2. Wprowadź konwersje, które chcesz dodać.
Wartości konwersji muszą być sformatowane w następujący sposób:
 - Nagłówek opisujący skalę (HV, HB, HR, HK) do zastosowania, a następnie średnik.
 - Wartości, które chcesz dodać. Każda wartość w kolumnie musi być oddzielona średnikiem.

```
HV1;MAR;
164;2
171;4
179;6.5
188;9
```

Dostęp do konwersji niestandardowych

1. Wybierz **Test settings** (Ustawienia badania) > **Conversions** (Konwersja).
2. Wybierz jedno z pustych pól konwersji (**None** (Brak)).
3. Wybierz konwersję, aby przypisać ją do konwersji niestandardowych.



6.11 Praca z narzędziami



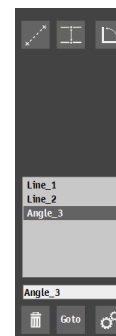
Uwaga

Ten moduł jest opcją licencjonowaną.

Funkcje **Tools** (narzędzia) służą do wykonywania pomiarów odległości i kąta oraz adnotacji na obrazie. Patrz [Górne menu ► 13](#)

1. W **górnym menu** wybierz **Tools** (narzędzia).
2. Za pomocą ikon menu można wybrać następujące pozycje:

- **Distance measurement tool** (Pomiar odległości)
- **Line to line measurement tool** (Pomiar linia-linia)
- **Angle measurement tool** (Pomiar kąta)
- **Delete selected measurement tool** (Usuń wybrany pomiar)
- **Go to selected measurement in the Objective view/Test pattern editor** (Przejdź do wybranego pomiaru w widoku Cel/Edytor wzorców badania)
- **Settings** (Ustawienia)

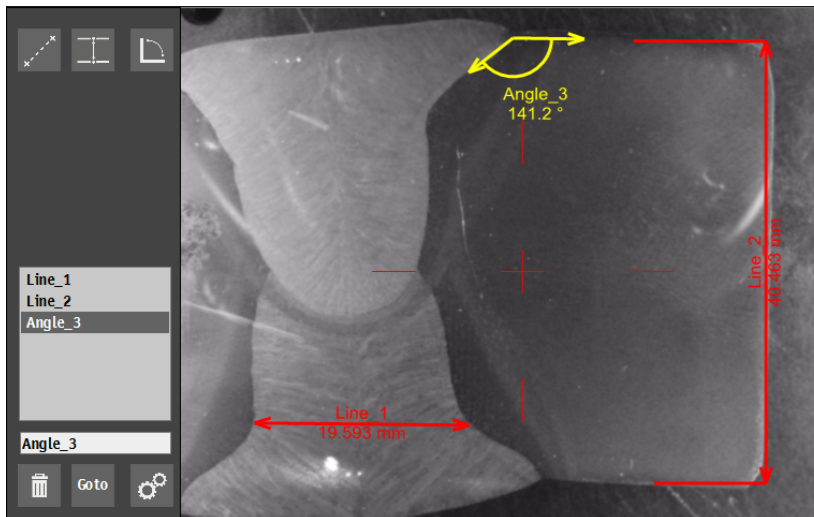


3. Wybierz narzędzie, którego chcesz użyć.
4. Umieść kursor na końcu wiersza. Czerwony okrąg jest wyświetlany na końcu linii.
5. Przeciągnij linię do żądanej pozycji.
Pomiary odległości lub kąta są wyświetlane w widoku celu.

Menu Settings (Ustawienia)

Ustawienia	Opis
Minimum distance	• Ustaw minimalną odległość do pomiaru.
Precision distance	• Ustaw ilość miejsc dziesiętnych, których chcesz użyć.
Precision angle	• Ustaw ilość miejsc dziesiętnych, których chcesz użyć.
Selection color	• Ustaw kolor, którego chcesz użyć dla wybranego pomiaru.
Highlight diameter	• Ustaw średnicę wybranego punktu pomiarowego.
Normal line	• Skonfiguruj linię normalną.
Highlighted line	• Skonfiguruj podświetloną linię.

Przykładowy wygląd podczas pracy z narzędziami



6.12 Łączenie obrazów

Dzięki łączeniu obrazów można połączyć kilka obrazów w celu uzyskania większego widoku próbki.



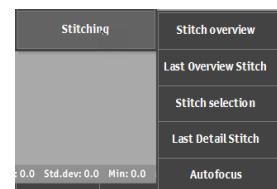
Uwaga

Ten moduł jest opcją licencjonowaną.

1. W **górnym menu** wybierz kolejno opcje **Visual** (Wizualny) > **Stitching** (Szycie).

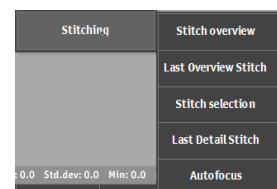
Łączenie obrazu za pomocą kamery ogólnej

1. Aby utworzyć obraz pełnego zmotoryzowanego etapu, wybierz **Stitch overview** (Przegląd ściegu). Maszyna wykorzystuje kamerę ogólną do tworzenia obrazu.
2. Aby wyświetlić najnowszy połączony obraz przeglądu, wybierz **Last Overview Stitch** (Ostatni przegląd ściegu).



Łączenie obrazu za pomocą kamery celu

1. Aby utworzyć obraz części próbki, wybierz **Stitch selection** (Wybór ściegu). Maszyna wykorzystuje kamerę celu do tworzenia obrazu.
2. Wybierz cel, którego chcesz użyć.
3. Aby wybrać żądany zakres do połączenia, kliknij i przeciągnij na widoku celu.
4. Aby rozpocząć łączenie żądanego obszaru próbki, wybierz **OK** (OK).
5. Aby wyświetlić najnowszy obraz, wybierz **Last Detail Stitch** (Ostatni szczegół ściegu).



**Uwaga**

Zapisywany jest tylko najnowszy zszywany obraz. Zrób zdjęcie łączeń, jeśli chcesz je zapisać lub dołączyć do raportu. Patrz [Migawki ▶ 27](#)

6.13 Praca z wieloma próbkami

W przypadku pracy z wieloma próbkami, na przykład w przypadku używania wielopozycyjnego uchwyty próbek, Struers zaleca utworzenie zadania dla każdej próbki.

Przygotowanie do badania

1. Utwórz zadanie dla każdej próbki. Patrz [Zadania ▶ 26](#).
2. Zaznacz pola wyboru dla zadań w kolejności, w jakiej mają być wykonywane.

**Wskazówka:**

W **górnym menu** wybierz opcję **Visual** (Wizualny) < **Autofocus** (Autofokus).

Wybierz cel, który ma zostać wykorzystany do automatycznego ustawienia ostrości między realizacją zadań.

Jeśli próbki nie znajdują się w tej samej płaszczyźnie ostrości, wybierz dolny cel powiększenia, aby zwiększyć zakres wyszukiwania autofokusu.

6.13.1 Wykonywanie testu

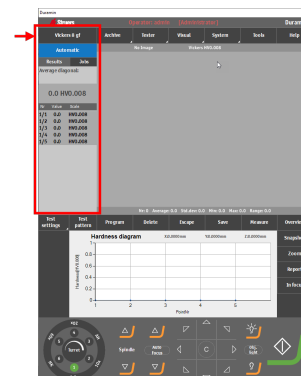
Aby rozpocząć badanie, wybierz **Start**.



Wyniki testu są wyświetlane w obszarze **Wykresu**. Patrz [Schemat ▶ 15](#).

6.13.2 Wyświetlanie wyników

1. W panelu **Metoda badania** wybierz zakładkę **Jobs** (Zadania).
2. Wybierz zadanie, dla którego chcesz zobaczyć wyniki.
3. Kliknij zakładkę **Results** (Wyniki).
4. Kliknij jeden raz na każdy wynik, aby wyświetlić obraz każdego wgłębienia.
5. Najedź kursorem na każdy narożnik wgłębienia, aby upewnić się, że wszystkie narożniki zostały prawidłowo wykryte.
6. Jeśli narożnik nie został wykryty prawidłowo, kliknij na niego i ręcznie zmień położenie linii pomiarowej.
7. Aby zapisać wyniki, kliknij **Save** (Zapisz).
8. W panelu **Metoda badania** kliknij dwukrotnie wyniki, aby wyświetlić widok na żywo.
9. Za pomocą przycisków strzałek w lewo i w prawo na klawiaturze można przełączać między poszczególnymi wgłębieniami.
10. Zapisz wyniki badań: W panelu **Narzędzi testowych** wybierz kolejno opcje **Archive**Archiwum > **Save** (Zapisz).



6.13.3 Raportowanie wyników badań

1. W panelu **Metoda badania** wybierz **Job** (Zadanie). Zostanie wyświetlona lista zadań.
2. Zaznacz zadania, które chcesz zgłosić.
3. Wybierz **Report** (Raport) > **Snapshot** (Migawka), aby do raportu dołączyć zdjęcia. Patrz [Migawki ▶ 27](#).
4. Wybierz kolejno **Report** (Raport) > **Print** (Drukuj), aby wydrukować raport.
5. Wybierz kolejno **Report** (Raport) > **Export** (Eksport), aby wyeksportować wyniki pomiarów do formatu CSV.
6. Wybierz kolejno **Report** (Raport) > **Template Editor** (Edytor szablonów), aby dostosować szablony raportów. Patrz [Szablony raportów ▶ 63](#)

6.14 Wykonywanie wzorców testowych na etapie ręcznym

Podczas pracy na etapie ręcznym można wykonywać wzorce testowe. Obsługiwane są następujące wzorce:

- **CHD** (CHD)
- **Line** (Linia)
- **Triangle** (Trójkąt)
- **Circle** (Okrąg)
- **Square** (Kwadrat)

- **Zig-zag** (Zygzak)
- **Custom points** (Punkty niestandardowe)
- **Area** (Obszar)

Przygotowanie do badania

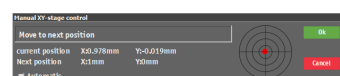
1. Utwórz zadanie. Patrz [Zadania ▶ 26](#).
2. Skonfiguruj wzór. Patrz [Testowanie ▶ 36](#).

Wykonywanie testu

1. Aby rozpocząć badanie, wybierz **Start**.



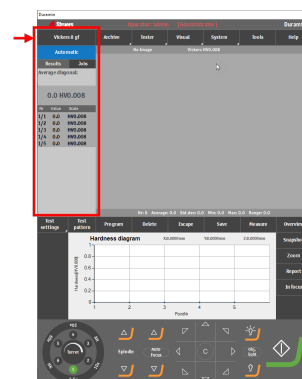
Zostanie wyświetlone okno dialogowe **Manual XY-stage control** (Ręczne sterowanie stolikiem XY).



2. Postępuj zgodnie z instrukcjami w oknie dialogowym i przejdź do następnego punktu testowego.
3. Jeśli zaznaczysz pole wyboru **Automatic** (Automatyczny), badanie rozpocznie się automatycznie po osiągnięciu prawidłowego położenia XY.
4. Aby ręcznie rozpocząć testowanie kolejnego punktu, kliknij **OK** (OK).

6.14.1 Wyświetlanie wyników

1. W panelu **Metoda badania** wybierz **Results** (Wyniki).
2. Kliknij jeden raz na każdy wynik, aby wyświetlić obraz każdego wgłębienia.
3. Najedź kursorem na każdy narożnik wgłębienia, aby upewnić się, że wszystkie narożniki zostały prawidłowo wykryte.
4. Jeśli narożnik nie został wykryty prawidłowo, kliknij na niego i ręcznie zmień położenie linii pomiarowej. Możesz użyć powiększonego widoku w lewym górnym rogu, aby precyzyjnie umieścić linię pomiarową.
5. Zapisz wyniki badań: W panelu **Narzędzi testowych** wybierz kolejno opcje **Archiwum > Save** (Zapisz).



6.14.2 Raportowanie wyników badań

Wyniki badań można uwzględnić w raporcie.

1. Aby uwzględnić zdjęcia w raporcie, wybierz **Report** (Raport) > **SnapshotsSnapshot** (Migawki) (Migawka). Patrz [Migawki ▶ 27](#).
2. Aby wydrukować raport, wybierz **Report** (Raport) > **Print** (Drukuj).
3. Aby wyeksportować wyniki pomiarów do formatu CSV, wybierz kolejno **Report** (Raport) > Eksport.
4. Aby dostosować szablony raportów, wybierz **Report** (Raport) > **Template Editor** (Edytor szablonów). Patrz [Szablony raportów ▶ 63](#)

Snapshots	Report
Print	In focus
Template Editor	
Export	

7 Praca z wynikami badań

7.1 Przeglądanie wyników badań

1. W panelu **Metoda badania** wybierz zakładkę **Results** (Wyniki).
Zakładka **Results** (Wyniki) zawiera szczegóły wybranego wyniku.
 - Przekątne D1, D2
 - Wynik twardości
 - Konwersje



Wskazówka:

Aby wyświetlić średnią przekątną, kliknij na D1 lub D2.

Kody kolorów

- Zielony: wynik mieści się w ustalonych granicach, a współczynnik przekątnych jest zgodny z normami.
- Pomarańczowy: przekątna jest poza normami.
- Czerwony: wynik jest poza ustawionymi limitami.

Wyświetlanie wgłębień

- Kliknij wynik, aby wyświetlić przechwycony obraz pomiaru.
- Kliknij dwukrotnie, aby uzyskać podgląd wgłębienia na żywo.

Nr	Value	Scale
1/1	199.4	HV1/8s
1/2	172.8	HV1/8s
1/3	169.3	HV1/8s
1/4	172.8	HV1/8s
1/5	175.4	HV1/8s
1/6	162.0	HV1/8s
1/7	165.4	HV1/8s
1/8	160.2	HV1/8s
1/9	164.8	HV1/8s
1/10	166.8	HV1/8s
2/1	177.2	HV1/8s
2/2	177.7	HV1/8s
2/3	174.1	HV1/8s
2/4	174.6	HV1/8s

7.2 Zapisywanie wyników badań

1. Aby zapisać wyniki badań, na panelu **Narzędzia testowe** wybierz **Archive**Archiwum > **Save** (Zapisz).

7.3 Raportowanie wyników badań

Wyniki badań można uwzględnić w raporcie.

1. Aby uwzględnić zdjęcia w raporcie, wybierz **Report (Raport) > SnapshotsSnapshot (Migawki) (Migawka)**. Patrz [Migawki](#) ► 27.
2. Aby wydrukować raport, wybierz **Report (Raport) > Print (Drukuj)**.
3. Aby wyeksportować wyniki pomiarów do formatu CSV, wybierz kolejno **Report (Raport) > Eksport**.
4. Aby dostosować szablony raportów, wybierz **Report (Raport) > Template Editor (Edytor szablonów)**. Patrz [Szablony raportów](#) ► 63

Snapshots	Report
Print	In focus
Template Editor	
Export	

7.3.1 Szablony raportów

Możesz dostosować szablon raportu do swoich wymagań.



Wskazówka:

Struers może pomóc w dostosowaniu raportów. W celu uzyskania dalszych informacji należy skontaktować się z przedstawicielem Struers.



Wskazówka:

Nie można usunąć dwóch domyślnych szablonów [**Główny**] i [**Podstawowy**].

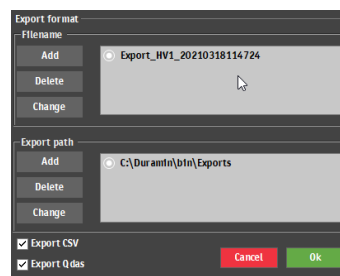
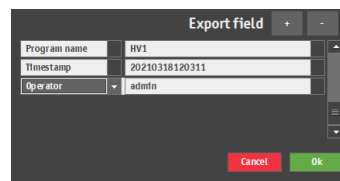
1. W menu **Sterowanie optyczne i raportowanie** wybierz **Report** (Raport).
2. Wybierz **Template Editor** (Edytor szablonów).
3. W razie potrzeby zmodyfikuj pola.

7.4 Eksportowanie wyników badań

1. Zaznaczyć pole wyboru zadania, dla którego mają być eksportowane wyniki badań.
2. W menu **Sterowanie optyczne i raportowanie** wybierz **Report** (Raport).
3. Wybierz **Export** (Eksport).
4. Wybierz nazwę pliku i ścieżkę eksportu. Szablony zarówno dla lokalizacji plików, jak i nazw plików mogą być dostosowywane.
5. Zaznacz pole wyboru dla formatu eksportu (CSV/Q das), którego chcesz użyć.
6. Kliknij, **OK** (OK) aby zakończyć.

Konfigurowanie szablonów dla nazwy pliku i ścieżki eksportu

1. W menu **Sterowanie optyczne i raportowanie** wybierz **Report** (Raport).
2. Wybierz **Export** (Eksport).
3. Aby skonfigurować nową nazwę pliku lub szablon ścieżki eksportu, kliknij **Add**.
 - **Filename** (Nazwa pliku): szablon jest konfigurowany przy użyciu kombinacji predefiniowanych pól.
 - **Export path** (Eksportuj ścieżkę): wyszukaj żądaną lokalizację.
4. Aby usunąć lub zmienić szablony, wybierz szablon i kliknij na **Delete** (Usuń) lub **Change** (Zmiana).



8 Konserwacja i serwis

8.1 Regularne testowanie

Struers zaleca używanie certyfikowanego bloku testowego w celu regularnej weryfikacji wydajności maszyny.

Kasowanie pamięci

Regularnie wyłączaj urządzenie, aby wyczyścić pamięć oprogramowania.

8.2 Kalibracja

Struers zaleca coroczne wzorcowanie w celu zapewnienia wydajności maszyny.

Kalibrację można dostosować do konkretnych potrzeb i wymagań. Skontaktuj się z serwisem Struers.

9 Rozwiązywanie problemów - Duramin Software

9.1 Rozwiązywanie problemów - Duramin Software

W przypadku wystąpienia problemów należy zapoznać się z poniższą tabelą, aby uzyskać podstawowe informacje na temat rozwiązywania problemów. Jeśli problem nie ustąpi, skontaktuj Struers się z serwisem.

Nr	Wydanie	Działanie
1	Kamera ogólna służy do podążania/zamrażania.	Jeśli ustawienia aktywnej korekcji obrazu zostały ustawione na High (Wysoki), kamera nie może przetworzyć transmisji wideo na żywo. Wybierz Visuals (Wizualne) -> Contrast (Kontrast) gdy kamera ogólna jest aktywna. Wybierz Default (Domyślne).
2	Obraz Celu miga.	Wybierz kolejno Visuals (Wizualne) > Contrast (Kontrast) i odznacz Automatic (Automatyczny).
3	Większość lub wszystkie przyciski są szare po uruchomieniu oprogramowania.	Plik ustawień maszyny jest uszkodzony z powodu nieprawidłowego wyłączenia.
4	Komunikat Force too high (Siła zbyt wysoka) jest wyświetlany po rozpoczęciu wglębiania.	Wykonaj kalibrację długości wglębniaka.
5	Komunikat Object detected (Wykryty obiekt) jest wyświetlany, gdy wglębianie jest wykonywane	Przed rozpoczęciem pomiaru upewnij się, że próbka znajduje się w ogniskowej. Jeśli błąd nadal występuje, skalibrować długość wglębniaka.
6	Zostanie wyświetlony komunikat COM port x does not exist (port COM x nie istnieje) .	Mikrometr cyfrowy podłączony do testera został przeniesiony do innego portu USB. Przenieś podłączone urządzenie z powrotem do oryginalnego portu. Uruchom ponownie oprogramowanie.

Nr	Wydanie	Działanie
7	Brak metody w oprogramowaniu. W oknie dialogowym wyboru skali nie można wybrać opcji Vickers, Knoop, Brinell, KIC ani HVT.	Upewnij się, że wgłębnik dla poszukiwanej metody jest zainstalowany na wieży. Jeśli chcesz zobaczyć metodę bez zainstalowanego wgłębnika, wybierz System (System) -> Settings (Ustawienia). Upewnij się, że ustawienie Scales only with indenter (Skale tylko z wgłębnikiem) jest wyłączone. Jeśli błąd nie ustępuje, oznacza to, że metoda nie została włączona dla testera.
8	Napędzany silnikiem stolik XY utknie podczas wyszukiwania punktu odniesienia lub podczas normalnej pracy.	Upewnij się, że nic nie blokuje ani nie utrudnia ruchu stolika (zabezpieczający wspornik transportowy, brud itp.)
9	Zostanie wyświetlony komunikat Timeout (Limit czasu). <ul style="list-style-type: none"> • Trinamic timeout (Trinamiczny limit czasu) • Timeout Depthmeter Readout (Limit czasu odczytu głębokościomierza) • LCA Timeout (Limit czasu LCA) 	Uruchom ponownie oprogramowanie. Przyczyną problemu może być odłączenie urządzenia USB lub awaria napędu USB. Użyj innego portu USB dla napędu USB lub użyj innego napędu USB.
10	Widoczne są ogony komety lub zadrapania wgłębnika.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Upewnij się, że powierzchnia próbki jest płaska. 2. Oczyszczyć wgłębnik. 3. Obróć wgłębnik o 180 stopni, aby sprawdzić, czy ogon/zarysowanie podąża za orientacją wgłębnika.
11	Na stoliku lub próbce znajduje się pozostałości oleju.	Wyczyść próbkę i stolik.
12	Autofocus (Autofokus) nie można znaleźć właściwej płaszczyzny ostrości.	Jeśli ustawienia Autofocus (Autofokus) korzystają z kombinacji wysokiego zakresu wyszukiwania i dużej szybkości wyszukiwania, kroki wyszukiwania autofokusu mogą być zbyt duże, aby znaleźć rzeczywistą płaszczyznę ostrości. Zmniejsz zakres wyszukiwania i szybkość wyszukiwania dla konkretnego celu: Wybierz Visual (Wizualny) > Autofocus (Autofokus).

Nr	Wydanie	Działanie
13	Wgłębienia Vickers lub Knoop nie są symetryczne.	Upewnij się, że powierzchnia próbki jest płaska. Wykonaj wgłębienie na bloku testowym, aby sprawdzić wgłębienie asymetryczne.
14	Kursor pomiaru zmieni kolor z zielonego krzyża kresek na czerwony punkt.	Użyj funkcji kliknięcia kółka myszy, aby przełączać między celownikami i czerwoną kropką.
15	Interfejs użytkownika jest wyświetlany w trybie poziomym, a nie w trybie pionowym.	Upewnij się, że monitor jest podłączony zgodnie z oznaczeniem na tylnej części twardościomierza. Uruchom ponownie maszynę.
16	Funkcja dotykowa monitora nie działa.	Upewnij się, że kabel USB między monitorem a maszyną jest prawidłowo podłączony. Naciśnij i przytrzymaj przyciski i MenuWprowadź z boku monitora, aby włączyć/wyłączyć funkcję dotykową.
17	Otwarcie połączenia z AUX lub LCA nie powiodło się.	Uruchom ponownie oprogramowanie. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.
18	Brak obrazu na kamerze celu.	Upewnij się, że poziom światła celu nie jest ustawiony na 0.

9.2 Komunikaty i błędy

Przed kontynuacją pracy należy skorygować błędy.

Komunikaty informują o stanie maszyny i drobnych błędach.

- Naciśnij **OK** (OK), aby potwierdzić błąd/komunikat.

Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.

Przykład: Komunikat o błędzie



Komunikat o błędzie	Wyjaśnienie	Działanie
Przełącznik kolizyjny aktywny	Wieżyczka uderzyła w jakiś przedmiot. Wrzeczono jest zbyt wysoko lub głowica jest zbyt daleko w dół.	Upewnij się, że nie ma przeszkód dla ruchu wieży. Upewnij się, że wrzeczono jest ustawione prawidłowo.
Uszkodzone bazy danych!	Plik ustawień maszyny został uszkodzony. Zwykle jest to spowodowane nagłą utratą zasilania lub niewłaściwą procedurą wyłączenia.	Kliknięcie przycisku OK spowoduje pobranie kopii zapasowej plików ustawień.
Wciśnięty wyłącznik awaryjny, aplikacja wyjdzie teraz	Usuń przyczynę zatrzymania awaryjnego. Zwolnij wyłącznik awaryjny. Patrz instrukcja obsługi maszyny, której używasz.	Jeśli błąd utrzymuje się lub jeśli komunikat pojawia się bez aktywowania wyłącznika awaryjnego, skontaktować się z serwisem Struers.
Wciśnięty wyłącznik awaryjny, zwolnić przełącznik w celu dalszego działania	Usuń przyczynę zatrzymania awaryjnego. Zwolnij wyłącznik awaryjny. Patrz instrukcja obsługi maszyny, której używasz.	Jeśli błąd utrzymuje się lub jeśli komunikat pojawia się bez aktywowania wyłącznika awaryjnego, skontaktować się z serwisem Struers.
Nie udało się przenieść do pozycji wyjściowej	Dla maszyn z silnikiem obciążenia. Podczas inicjalizacji przełącznik zamknięcia w pobliżu silnika nie został aktywowany, a silnik nie przesunął się do pozycji wyjściowej.	Upewnij się, że na osi Z nie ma żadnych widocznych przeszkód. Uruchom ponownie maszynę.
Nie udało się przenieść do bezpiecznej pozycji	Dla maszyn z głowicą zmotoryzowaną. Podczas inicjalizacji głowica zmotoryzowana nie cofa się o ok. 1 cm od bieżącej pozycji.	Upewnij się, że w głowicy zmotoryzowanej nie ma żadnych widocznych przeszkód.
Nie udało się znaleźć górnego limitu	Dla maszyn z głowicą zmotoryzowaną. Dla specjalnego protokołu (np. wał korbowy), zmotoryzowana głowica musi znajdować się w najwyższym położeniu.	Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem Struers.

Komunikat o błędzie	Wyjaśnienie	Działanie
Inicjalizacja wieży nie powiodła się	Podczas inicjalizacji nie znaleziono przełącznika zamknięcia w wieży w określonym czasie.	Upewnij się, że nie ma żadnych widocznych przeszkód w wieży.
Nie udało się zainicjować stolika xy	Dla maszyn z napędem stolika XY. Podczas inicjalizacji stolika XY nie można znaleźć limitów dla osi X i Y.	Upewnij się, że nie ma żadnych widocznych przeszkód. Wyłącz urządzenie i ponownie podłącz kabel do stolika XY.
Nie udało się przesunąć wrzeciona w dół	Dla maszyn z głowicą zmotoryzowaną i wrzecionem. Podczas inicjalizacji wrzeciono nie przesunęło się w dół.	Upewnij się, że w głowicy zmotoryzowanej nie ma żadnych widocznych przeszkód.
Nie udało się otworzyć połączenia z Com[nr] : Nazwa portu	Błąd komunikacji ze wskazanym portem. Port jest obecny, ale nie może zostać otwarty przez system operacyjny.	Uruchom ponownie maszynę.
Zbyt duża siła!	Zmierzona siła nie jest równa w obu tensometrach.	Upewnij się, że nie ma widocznych uszkodzeń maszyny.
Brak identyfikatora	Wybrana metoda twardości nie jest odpowiednia dla wybranego wgłębnika.	Wybierz System (System) > Settings (Ustawienia) > Scales only with indenter (Skale tylko z wgłębnikiem). Ewentualnie wymień wgłębnik.
Tensometr nie jest skonfigurowany	Konfiguracja tensometru lub tensometru jest nieprawidłowa.	Uruchom ponownie maszynę.
Brak połączenia dla Com[nr] : Nazwa portu	Błąd komunikacji ze wskazanym portem. Port jest obecny, ale nie może zostać otwarty przez system operacyjny.	Uruchom ponownie maszynę.
Przekroczenie limitu czasu silnika w pozycji odczytu	Błąd komunikacji wewnętrznej.	Uruchom ponownie maszynę.

Komunikat o błędzie	Wyjaśnienie	Działanie
Wykryto obiekt	Tensometr wykrywa niepożądaną siłę w wieży.	Upewnij się, że nie ma żadnych widocznych przeszkód w wieży.
Kończy się miejsce na dysku	Na dysku D: zabrakło miejsca na dysku twardym.	Przeprowadzanie przechowywania plików i usuwanie niepotrzebnych plików.
System nie został zainicjowany	Interfejs użytkownika jest udostępniany przez oprogramowanie przed zakończeniem inicjalizacji.	Skontaktuj się z serwisem Struers.
Nie można zmienić tej pozycji!	Określona pozycja wieży jest stała i nie można jej zmienić.	Położenie wieży musi zostać zmienione. Skontaktuj się z serwisem Struers.
Przekroczenie czasu odczytu głębokościomierza	Błąd komunikacji wewnętrznej między głębokościomierzem a komputerem PC.	Uruchom ponownie maszynę.
Skala nieobsługiwana	Wybrano skalę metody twardości, która jest poza zakresem dla wybranego wglębniaka.	Wybierz System (System) > Settings (Ustawienia) > Scales only with indenter (Skale tylko z wglębniakiem). Ewentualnie wymień wglębniak.
Nieobsługiwany tester	Używany klucz sprzętowy nie jest obsługiwany przez oprogramowanie.	Skontaktuj się z serwisem Struers.
Górny limit nieosiągnięty	Dla maszyn z głowicą zmotoryzowaną. Gdy głowica zmotoryzowana znajduje się w najwyższym położeniu, ale górny limit nie został aktywowany.	Skontaktuj się z serwisem Struers.

9.3 Kontakt z serwisem Struers

Kontaktując się z Struers Serwisem należy podać następujące informacje:

- Numer seryjny maszyny
- Wersje oprogramowania sprzętowego (LCA/AUX)
- Wersja oprogramowania
- Nagłówek z jasnym opisem problemu

Telefon: +45 44 600 800

Faks: +45 44 600 801

www.struers.com

Odpowiedzialność producenta

Należy przestrzegać poniższych instrukcji, ponieważ ich naruszenie może spowodować uchylenie zobowiązań prawnych Struers:

Producent nie ponosi odpowiedzialności za błędy w tekście i/lub ilustracjach w niniejszej instrukcji. Informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Instrukcja obsługi może zawierać informacje o akcesoriach lub częściach niewchodzących w zakres dostarczonej wersji urządzenia.

Producent jest uznawany za odpowiedzialnego za wpływ na bezpieczeństwo, niezawodność i działanie urządzenia tylko wtedy, gdy jest ono używane, serwisowane i konserwowane zgodnie z instrukcją obsługi.

