Struers
Ensuring Certainty

DuraSoft

Upute za upotrebu

Prijevod originalnih uputa za upotrebu

CE

Doktor br.: 16607028_B-hr
Datum izlaska: 2026.05.19

Autorska prava

Sadržaj ovih uputa za upotrebu vlasništvo je društva Struers ApS. Zabranjeno je umnožavanje bilo kojeg dijela ovih uputa za upotrebu bez pisane dozvole društva Struers ApS.

Sva prava pridržana. © Struers ApS.

Sadržaj

1 O ovim uputama za upotrebu **8**

2 Sigurnost **8**

2.1 Namjenska upotreba 8

2.2 Zaustavljanje u nuždi 9

2.3 Sigurnosne poruke za softver 10

2.4 Sigurnosne poruke u ovim uputama za upotrebu 11

3 Početak rada **12**

3.1 40 – 105 °F 12

3.2 Instalacija 12

3.2.1 Struers Service 12

3.3 Mrežna veza 12

3.4 Integracija mreže 13

3.5 Operativni sustav 13

3.6 Dodaj softverske module 14

3.7 Pokretanje softvera i izlazak iz njega 16

3.8 Prvo postavljanje softvera 18

3.8.1 Postavke sustava 18

4 Navigacija **19**

4.1 Pregled prikaza za DuraSoft 19

4.2 Prečaci 19

5 Archive (Arhiva) **21**

6 Tester (Ispitivač) **23**

6.1 Turret configuration (Konfiguracija kupole) 24

6.2 Nakon postavljanja uvlakača 27

6.3 Test head retraction (Uvlačenje glave ispitivača) ili Spindle retraction (Uvlačenje vretena) 29

6.4 Working distance (Radna udaljenost) 30

6.5 Auto save (Automatsko spremanje) 31

6.6 Info (Informacije) 31

7 Visual (Vizual) **32**

7.1 Contrast (Kontrast) 32

7.2 Autofocus (Automatski fokus) 33

7.3 Resolution (Razlučivost) 35

7.4 Illumination (Osvjetljenje) 36

7.5 Edge detection (Otkrivanje rubova) ... 36
7.6 Turret light (Svjetlo kupole) ... 43
7.7 Stitching (Spajanje) ... 43
8 System (Sustav) ... 46
8.1 Language (Jezik) ... 46
8.2 User levels (Korisničke razine) ... 48
8.3 Users (Korisnici) ... 50
8.4 Password (Lozinka) ... 51
8.5 Logout (Odjava) ... 51
8.6 Settings (Postavke) – postavke sustava ... 51
8.6.1 General (Općenito) ... 52
8.6.2 Units (Jedinice) ... 54
8.6.3 Export (Izvoz) ... 56
8.6.4 Sensors (Senzori) ... 57
8.7 Izlaz ... 57
9 Help (Pomoć) ... 58
10 Područje metode ispitivanja ... 59
10.1 Metoda ispitivanja i odabir ljestvice ... 59
10.2 Automatska ili ručna mjerenja ... 60
10.3 Report (Izvješće) ... 61
10.3.1 Snapshots (Snimke) ... 61
10.3.2 Print (Ispis) ... 62
10.3.3 Template Editor (Uređivač predložaka) ... 64
10.3.4 Export (Izvoz) ... 64
10.4 Results (Rezultati) ... 65
11 Settings (Postavke) – postavke ispitivanja ... 68
11.1 Limits (Ograničenja) ... 68
11.2 Diagrams (Dijagrami) – postavke ispitivanja ... 69
11.3 Shape correction (Ispravak oblika) ... 73
11.4 Grid (Rešetka) ... 74
11.5 Conversions (Konverzije) ... 75
11.6 Dwell time (Vrijeme zadržavanja) ... 76
12 Pattern (Uzorak) – Pattern editor (Uređivač uzorka) ... 76
12.1 Vrsta uzorka ... 77

13 Program (Program) ... **78**
14 Delete (Izbriši) ... **81**
15 Tools (Alati) ... **81**
16 Measure (Mjera) ... **84**
17 Save (Spremi) ... **86**
18 Escape (Escape) ... **86**
19 Gumbi za upravljanje kamerom ... **87**
19.1 Gumb za zumiranje ... 87
19.2 Gumb za prikaz u boji ... 88
19.3 Gumb za pregled (Licencirana opcija) ... 88
19.3.1 Prikaz kamere za cilj ... 88
19.3.2 Prikaz kamere za pregled (opcija) ... 89
19.4 Gumb za izradu snimke ... 90
19.5 Gumb za povećanje prikaza ... 90
20 Upravljačka ploča ... **91**
20.1 Kontrole kupole ... 92
20.2 Laser (Laser) ... 92
20.3 Virtualni joystick ... 93
20.4 Fokus ... 93
20.4.1 (Automatski fokus) ... 93
20.4.2 In focus (U fokusu) ... 94
20.5 Head (Glava)/Spindle (Vreteno) kontrole (Z os) ... 94
20.6 Light (Svjetlo) ... 95
20.7 Start (Pokreni)/Stop (Stop) ... 96
21 Diagram (Dijagram) ... **96**
22 Jobs (Zadaci) ... **97**
23 Pokazatelj primijenjene sile ... **101**
24 Upravljajte automatskim XY stupnjem ... **102**
25 Algoritmi mjerenja za ispitivanje Brinell ... **102**
26 Ispitivanje ... **104**
26.1 Provedba jednostavnih ispitivanja ... 104
26.2 Ispitivanja CHD-a (dubina stvrdnjavanja kućišta) ... 104
26.3 Uzorci linija ... 107
26.4 Trokutasti uzorci ... 109
26.5 Kružni uzorci ... 110
26.6 Kvadratni uzorci ... 112
26.7 Cik-cak uzorci ... 113
26.8 Prilagođeni uzorci ... 114
26.9 Uzorci zavarivanja ... 117

26.10 Testovi rubova ... 121
26.11 Uzorci područja ... 123
26.12 Uzorci ISO 898-1 ... 126
26.13 Opće postavke uzoraka ... 129
26.13.1 Početni položaj ... 131
26.13.2 Postavke točaka ... 132
26.13.3 Broj linija ... 133
26.13.4 Postavke zrcala ... 133
26.13.5 Postavke rešetke ... 133
26.13.6 Izmjena uzorka ... 135
26.13.7 Svi uzorci ... 135
26.14 Ispitivanja lomne žilavosti ... 137
26.14.1 Provedba ispitivanja ... 137
26.15 Pogledajte rezultate ... 140
26.16 Izvješćivanje o rezultatima ispitivanja ... 141
26.17 Ponovno uvlačenje točke u uzorku ... 141
26.18 Rad s više uzoraka ... 142
27 DuraSoft-Met – softver za metalurgiju ... 142
27.1 Start and exit the software ... 143
27.2 Pregled prikaza DuraSoft-Met ... 144
27.3 Učitavanje slike ... 144
27.4 Save (Spremi) ... 146
27.5 Export (Izvoz) ... 146
27.6 Settings (Postavke) ... 147
27.6.1 About (Više informacija) ... 147
27.6.2 Colors (Boje) ... 147
27.6.3 Decimals (Decimale) ... 148
27.6.4 Pix per mm (Pikseli po milimetru) ... 148
27.7 Close (Zatvori) ... 149
27.8 Glavni pogled ... 149
27.9 Informacije o testu ... 151
27.9.1 Results (Rezultati) ... 151
27.9.2 Image list (Popis slika) ... 151
27.9.3 Measurement list (Popis mjerenja) ... 151
27.10 Odabir metoda i postavke ... 153
27.10.1 Volume fraction (Udio volumena) ... 153
27.10.2 Coating thickness (Debljina premaza) ... 156
27.10.3 Grain size (Veličina zrna) ... 160
27.11 Image ... 164

27.11.1 Image fit 164
27.11.2 Image color filter 164
27.11.3 Threshold algorithm 164
27.11.4 Invert 165
27.11.5 Show 165
27.12 Izvrši mjerenje 166
27.13 Izvještavanje 166
28 Održavanje i servis 166
28.1 Redovito ispitivanje 166
28.2 Kalibracija 166
29 Otklanjanje problema 167
29.1 Rješavanje poteškoća – problemi i radnje 167
29.2 Poruke i pogreške 169
29.3 Obratite se servisnoj službi Struers. 173
29.4 Ažuriranja softvera 174
30 Manufacturer 174

1 O ovim uputama za upotrebu

Ovaj softverski priručnik sadrži pregled osnovne funkcionalnosti u Dura serije. Priručnik treba čitati zajedno s uputama za stroj, jer oba sadrže važne informacije o vašoj sigurnosti i načinu korištenja stroja.

OPREZ
Pročitajte i priručnik za stroj
Oprema marke Struers smije se upotrebljavati samo u vezi s i na način opisan u uputama za upotrebu isporučenim s opremom.
Priručnik za stroj također sadrži važne upozorenja o korištenju stroja.

Napomena
Pažljivo pročitajte upute za upotrebu prije upotrebe.
Informacije o dostupnim hardverskim kontrolama za stvaranje sigurne situacije, poput pomicanja vretena, opisane su u namjenskom korisničkom priručniku za stroj.

Napomena
Softver se može mijenjati zbog kontinuiranog razvoja. Zadržavamo pravo napraviti potrebne izmjene u softveru bez prethodne najave.

Za napredniju upotrebu softvera, kontaktirajte lokalnu lokaciju Struers Predstavnik za prijavu.

2 Sigurnost

2.1 Namjenska upotreba

Ovaj glavni upravljački softver namijenjen je za upotrebu s uređajima za ispitivanje tvrdoće uzoraka serije Struers Dura.

Predviđena namjena uređaja jest ispitivanje tvrdoće poglavito željeznih i neželjeznih metala te keramičkih uzoraka.

Uređaj se upotrebljava u profesionalnom radnom okruženju (npr. materijalografski laboratorij ili industrijsko okruženje).

Uređaj je namijenjen za upotrebu putem kvalificiranog odraslog osoblja.

Uređaj se smije upotrebljavati samo onako kako je opisano u uputama za upotrebu za DuraSoft i uputama za upotrebu za uređaj.

Društvo Struers neće snositi odgovornost za štetu uzrokovanu neprimjerenom upotrebom (neželjenom upotrebom). Upotrebljavajte uređaj samo kada je tehnički u dobrom stanju i upotrebljavajte ga u skladu s namjenskom upotrebom, pazeći na sigurnost i potencijalne opasnosti navedene u uputama za upotrebu za DuraSoft i uputama za upotrebu za uređaj.

Napomena
Pogledajte specifične upute za upotrebu za svoj uređaj.

2.2 Zaustavljanje u nuždi

OPREZ
Prije otpuštanja (deaktiviranja) zaustavljanja u nuždi provjerite razlog za aktiviranje zaustavljanja u nuždi i provedite sve potrebne korektivne mjere.

OPREZ
Prije ponovnog pokretanja softvera za testiranje provjerite je li situacija sigurna.

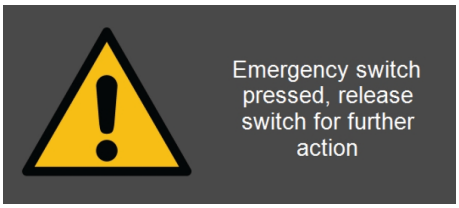
Napomena
Nemojte upotrebljavati zaustavljanje u nuždi za zaustavljanje uređaja tijekom normalnog rada.



1. U slučaju nužde pritisnite zaustavljanje u nuždi na uređaju. Pogledajte priručnik s uputama za uređaj koji koristite.
2. Uređaj se odmah zaustavlja.

Kada otpustite zaustavljanje u nuždi

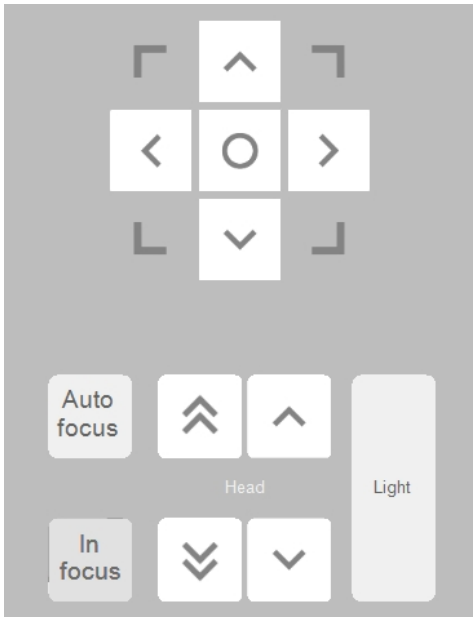
1. Softver prikazuje poruku o zaustavljanju u nuždi (pritisnut je prekidač za zaustavljanje u nuždi, otpustite prekidač za daljnje radnje):



2. Softver prelazi u stanje nužde gdje pokrete uređaja možete kontrolirati samo ručno.

   Ako je potrebno, upotrijebite kontrole kako biste uređaj doveli u sigurno stanje.

Ovisno o vašem hardveru i motoriziranoj konfiguraciji testera, vidjet ćete sljedeće kontrole na **upravljačkoj ploči** zaslona (pogledajte



3. Odaberite**OK** (U redu) da biste napustili način rada u nuždi i vratili se u sustav Windows.

Za ponovno pokretanje softvera, vidi Pokretanje softvera i izlazak iz njega ► 16

2.3 Sigurnosne poruke za softver

Struers upotrebljava sljedeće znakove za označavanje potencijalnih opasnosti.

UPOZORENJE
Ovaj znak označava opasnost sa srednjom razinom rizika koja, ako se ne izbjegne, može rezultirati smrću ili teškom ozljedom.

OPREZ
Ovaj znak označava opasnost s niskom razinom rizika koja, ako se ne izbjegne, može rezultirati blagom ili umjerenom ozljedom.

Zaustavljanje u nuždi
Zaustavljanje u nuždi

Općenite poruke

Napomena
Ovaj znak označava da postoji rizik oštećenja vlasništva ili potrebe za postupanjem uz iznimnu razinu opreza.

Savjet
Ovaj znak upućuje na to da su dostupne dodatne informacije i savjeti.

2.4 Sigurnosne poruke u ovim uputama za upotrebu



OPREZ
Pročitajte i upute za uređaj
Oprema marke Struers smije se upotrebljavati samo u vezi s i na način opisan u uputama za upotrebu isporučenim s opremom.
Upute za uređaj također sadrže važne upozorenja o upotrebi uređaja.



OPREZ
Prije otpuštanja (deaktiviranja) zaustavljanja u nuždi provjerite razlog za aktiviranje zaustavljanja u nuždi i provedite sve potrebne korektivne mjere.



OPREZ
Prije ponovnog pokretanja softvera za ispitivanje provjerite je li situacija sigurna.



OPREZ
Ako upotrebljavate mrežnu lokaciju kao odredište za izvoz, performanse uređaja mogu biti pogođene ako se izgubi mrežna veza.



UPOZORENJE
Nemojte isključivati uređaj nakon napuštanja softvera. Slijedite uobičajeni postupak za isključivanje sustava Windows.



OPREZ
Ako preskočite postupak promjene uvlakača, mogli biste produljiti vrijeme mjerenja ili oštetiti sustav tijekom sljedećeg mjerenja.



OPREZ
Demontiranje bilo kojeg dijela opreme tijekom servisnih radova ili radova popravaka uvijek mora provesti kvalificirani tehničar (za elektromehaniku, elektroniku, mehaniku, pneumatske sustave i sl.).



OPREZ
Pogrešna postavka uvlačenja može oštetiti vaš dio ili uređaj.



UPOZORENJE
Kada mijenjate prikaz kamere, to može uključivati pomicanje XY-faze, ako je dostupno, i/ili ispitne glave.



OPREZ
Uvijek pazite na to da kupola bude ima dovoljno mjesta za rotaciju.

3 Početak rada

3.1 40 – 105 °F

The DuraSoft Softver je napredni korisnički operativni sustav za računala u Dura serije. To je alat za postavljanje i izvođenje ručnog i automatskog testiranja tvrdoće za uobičajene metode tvrdoće, kao i za upravljanje detekcijom slike, ručnim i automatskim fokusiranjem, pohranom datoteka, pohranom slika, ispisima izvještaja, upravljanjem revolverom i nizom naprednih funkcija.

The DuraSoft Softver u kombinaciji s XY fazom omogućuje pokretanje programa za dubinu tvrdoće kućišta, unaprijed definirane obrasce testiranja i niz zadataka definiranih od strane korisnika.

The DuraSoft softver može pretvoriti vrijednosti tvrdoće na 5 različitih ljestvica tvrdoće koje su u skladu s međunarodnim standardima (ISO/ASTM).

Testni podaci mogu se pohraniti i izvoziti kao CSV, PDF i s opcionalnim modulom u Q-DAS® formati. Testni podaci mogu se pristupiti putem USB-a ili mrežnih veza.

3.2 Instalacija

3.2.1 Struers Service

Svakako preporučujemo instalaciju za DuraSoft i obuku provede Struers Service.

Napomena
Pogledajte specifične upute za upotrebu za svoj uređaj.

3.3 Mrežna veza

Za dijeljenje rezultata i izvješća možete spojiti ispitivač tvrdoće na mrežu. Uređaj podržava žičane i bežične mrežne veze.

Ako vam je potreban pristup mreži za rezultate i izvješća, Struers preporučuje da mapirate mapu **Saved Measurements** ili cijeli D: disk na mrežu.

OPREZ
Ako upotrebljavate mrežnu lokaciju kao odredište za izvoz, performanse uređaja mogu biti pogođene ako se izgubi mrežna veza.

- Upotrebljavajte Wi-Fi štapić koji se isporučuje s vašim uređajem za povezivanje na bežičnu mrežu.
- Upotrebljavajte Ethernet priključak na stražnjoj strani uređaja za žičanu mrežnu vezu.
- Ako je dostupna mrežna veza, Struers može pružiti tehničku podršku putem udaljenog pristupa uređaju uz upotrebu unaprijed instaliranog softvera TeamViewer QuickSupport.
- Ako imate mrežnu vezu, može se implementirati daljinsko upravljanje izvršavanjem ispitivanja. Za to je potreban modul za daljinsko upravljanje (broj artikla 06703007). Obratite se svojem predstavniku društva Struers za daljnje informacije. Pogledajte Dodaj softverske module ► 14.

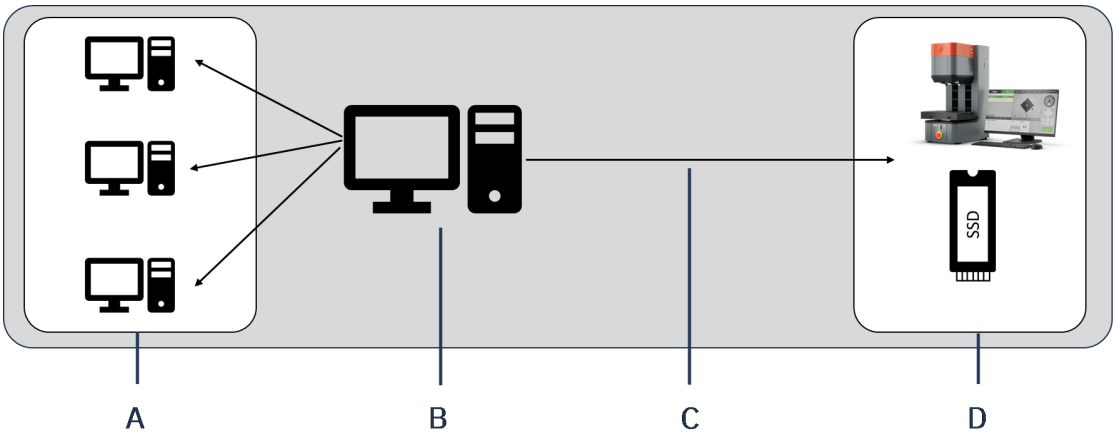
3.4 Integracija mreže

Aplikacije trećih strana, poput uredskih aplikacija i antivirusnih skenera, ne smiju se instalirati na DuraSoft. Međutim, operateri ili zahtjevi u pogledu kibernetičke sigurnosti mogu zahtijevati takve programe.

Ovaj odlomak opisuje kako integrirati DuraSoft u mrežu poduzeća na siguran, ali fleksibilan način. Uobičajeni ciljevi uključuju pristup podacima s bilo kojeg računala unutar mreže, centralno pohranjivanje podataka uz druge relevantne informacije (materijal, operater itd.) te omogućavanje jednostavne dokumentacije, pretraživanja i analize trendova.

Preporučeni pristup uključuje stvaranje zasebnog mrežnog segmenta (podmreže) za ispitivač tvrdoće DuraSoft, sličan mrežnim vezama pisača. To omogućuje jednostavan prijenos podataka s uređaja DuraSoft bilo kojem mrežnom računalu putem zajedničkog diska. Alternativno, lokalni IT odjel može uspostaviti automatiziranu uslugu za prijenos podataka o tvrdoći s uređaja Duramin do centralnog spremišta podataka, čime se osigurava dostupnost podataka za sve korisnike mreže.

Mreža poduzeća



A **Podmreža**

B **Prijemosno računalo**
Datotečna usluga za dohvat datoteka iz sustava Duramin

C Putem VLAN-a ili 2. mrežne karticu u Prijemosnom računalu.
Priključci: TCP 445, UDP137, UPD138, TCP139

D **Podmreža**
D:\Saved measurements.CSV i .PDF datoteke
D:\Duramin\Programs.prg files (JSON)

3.5 Operativni sustav

Interno računalo ispitivača tvrdoće isporučuje se s unaprijed instaliranim sustavom Microsoft Windows.

Instalacija sustava Microsoft Windows temelji se na licenci za jednu namjenu. To znači da nije dopušteno instalirati nijednu drugu aplikaciju na računalo.

Instalacija sustava Microsoft Windows (smještena na C: disku) zaštićena je objedinjenim filtrom zapisivanja UWF („Unified Write Filter”). To znači da se sve promjene provedene na C: disku, uključujući radnu površinu, uklanjaju svaki put kada ponovno pokrenete sustav.

Vaši rezultati ispitivanja, izvješća itd. prema zadanim se postavkama spremaju na D: disk na računalu.

Ako imate bilo kakvih pitanja u vezi sa softverom, obratite se servisnoj službi Struers.

3.6 Dodaj softverske module

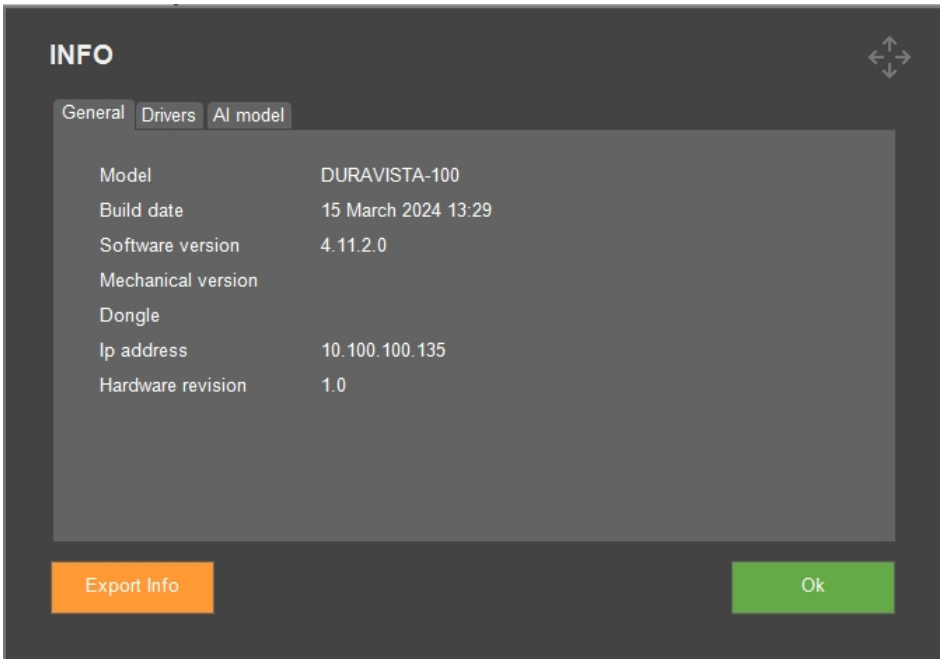
Dodavanje dodatnog softverskog modula softveru vašeg računala može zahtijevati dodatnu licencu.

Pronađite informacije prije nego što naručite

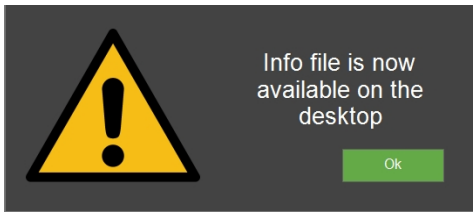
Prilikom naručivanja licence za softverski modul, morate navesti informacije o stroju. Da biste pronašli ove informacije, slijedite ove korake:

1. U **Gornja traka izbornika**, odaberi **Tester** (Ispitivač) > **Info** (Informacije).

   Primjer:



2. Odaberi **Export info** (Informacije o izvozu) Za izvoz informacijske datoteke na desktop na testeru tvrdoće.



3. Uključite informativnu datoteku (info.tar) kada naručujete nove softverske module.

Dostupni softverski moduli

Dostupni su sljedeći softverski moduli. Ovisno o vrsti ili modelu testera tvrdoće, neki od ovih modula instaliraju se po defaultu. Obratite se svojem predstavniku društva Struers za daljnje informacije.

Br. predmeta:	Naziv	Opis
= 06703001	**Modul za mjerenje zavara**	Poseban modul za mjerenje tvrdoće zavara za definiranje uzoraka prema osnovnom materijalu, HAZ i zoni zavarivanja.
= 06703002	**Modul za čvrstoću loma (Kc)**	Modul za mjerenje žilavosti loma Kic koristeći Niiharinu formulaciju.
= 06703003	**Modul za testiranje patrona**	Modul za testiranje granata/čahura prema zahtjevima industrije streljiva.
= 06703004	**Modul za testiranje CHD-a**	CHD testni modul za strojeve s automatskim fazama. Omogućuje obrasce testiranja CHD, SHD i NHD.
= 06703005	**Uređivač testnih točaka**	Modul za definiranje i postavljanje osnovnih testnih uzoraka (linija, kvadrat, cik-cak, trokut) na testerima s motoriziranom pozornicom.
= 06703006	**(De)-karburator test acc.to ISO898-1**	Modul za detekciju i analizu navoja pričvršćivača radi pronalaska odgovarajućih testnih lokacija za trotočkasti navoj ISO Uzorak 898-1.
= 06703007	**Modul za daljinsko upravljanje**	Modul za omogućavanje daljinskog upravljanja testerom tvrdoće pomoću TCP/IP-a.
= 06703008	**Automatsko otkrivanje rubova**	Modul za prepoznavanje rubova za stvaranje testnog uzorka paralelnog s rubom uzorka.
= 06703009	**Automatsko skeniranje kontura**	Modul za skeniranje cijelog kontura uzorka.
= 06703010	**Automatski modul za mapiranje**	Modul za 2D ili 3D mapiranje tvrdoće preko područja ili skeniranih kontura.
= 06703012	**Q-DAS certifikat. Connect.Protocol**	Modul za izvoz rezultata testova u QDAS formatu (Aq def ili Dfd/Dfx).
= 06703013	**Duramin pomoćni softver**	Modul za izvoz rezultata testiranja, skaliranje i vremenske oznake izravno u Microsoft Excel na vanjskom računalu.
= 06703015	**Test za CHD. Modul, čovječe. XY faza**	Modul za omogućavanje CHD, SHD, NHD obrazaca na ručnim fazama.
= 06703016	**Uređivač testnih točaka, ručna XY faza**	Modul za izradu uzoraka testnih točaka (uključujući +CHD, SHD, NHD) na ručnim fazama.

Br. predmeta:	Naziv	Opis
= 06703017	**Modul za crtanje i mjerenje**	Modul za anotacije i ručna mjerenja za jednostavna mjerenja netvrdoće (udaljenosti i kutovi).
= 06703018	**Modul za spajanje slika**	Modul za skeniranje i spajanje za potpuni pregled faze ili detaljne slike većih površina testnog uzorka.
= 06703019	**Dijagram sile/dubine/vremena**	Modul za prikaz dijagrama sila/dubina/vrijeme za uvlačenje (samo za testere s Rockwell mogućnostima).
= 06703021	**Bez obzira na MEAS. (ISO2702)**	Modul za potpuno automatsko testiranje prema ISO 2702 za mjerenje navoja (de)karboniziranih dijelova.

3.7 Pokretanje softvera i izlazak iz njega

Kada uključite uređaj, softver se automatski pokreće.

Ako je softver pokrenut s aktiviranim zaustavljanjem u nuždi, pogledajte Zaustavljanje u nuždi ► 9.

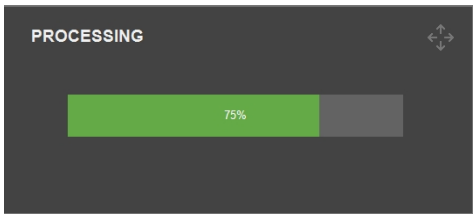
Ručno pokretanje softvera

Ako softver nije pokrenut automatski ili nakon zaustavljanja u nuždi, ručno pokrenite softver.

1. Za pokretanje softvera odaberite ikonu Struers koja se nalazi na programskoj traci sustava Windows ili u izborniku **Start** (Pokretanje) sustava Windows.

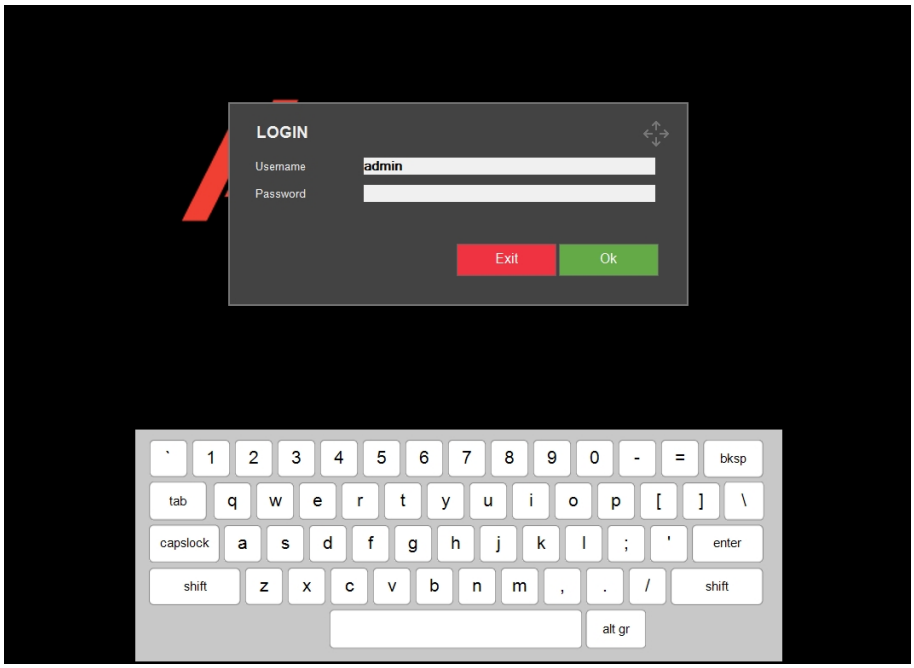


2. Sada se provjerava nekoliko funkcija i parametara sustava.



U slučaju bilo kakvih problema pojavljuje se poruka o pogrešci (pogledajte Poruke i pogreške ► 169).

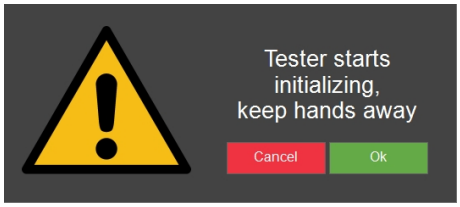
3. Unesite **Username** (Korisničko ime).



Napomena
Zadane vjerodajnice su:
Username (Korisničko ime): „admin” (ne razlikuje velika i mala slova)
Password (Lozinka): Ostavite ovo polje prazno (zadano korisničko ime nema lozinku).

4. Odaberite **OK** (U redu) za nastavak ili **Exit** (Izlaz) za izlazak iz programa.

   Ako odaberete **OK** (U redu), prikazuje se sljedeće upozorenje (ispitivač započinje pokretanje, držite ruke podalje):



5. Odaberite **OK** (U redu) za početak postupka pokretanja.

   Uređaj se počinje pomicati kako bi pronašao svoje referentne položaje.

   Dijelovi koji se kreću su osi u XY-fazi, vreteno i glava.

Spremnost za ispitivanje

Uređaj je spreman za upotrebu kada **Start/Stop** (Start/Stop) svijetli zeleno.



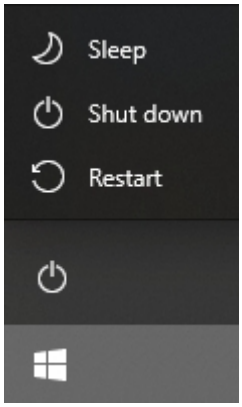
To može potrajati određeno vrijeme ovisno o aktivnim procesima.

Izlazak iz softvera i isključivanje uređaja

1. Na **Top menu bar** (Traka Gornji izbornik) odaberite **System** (Sustav) > **Exit** (Izlaz) za povratak na Windows.

UPOZORENJE
Nemojte isključivati uređaj nakon napuštanja softvera. Slijedite uobičajeni postupak za isključivanje sustava Windows.

2. Za isključivanje računala odaberite **Power** (Snaga) i **Shut down** (Isključi) u izborniku sustava Windows.



3. Pričekajte da se računalo isključi.
4. Kada je računalo isključeno, na zaslonu se prikazuje **No Signal** (Nema signala).
5. Isključite uređaj s pomoću prekidača napajanja na uređaju.

3.8 Prvo postavljanje softvera

Napomena
Ove upute pokrivaju softver za nekoliko uređaja, pa se neki dijelovi mogu razlikovati ili su možda onemogućeni.

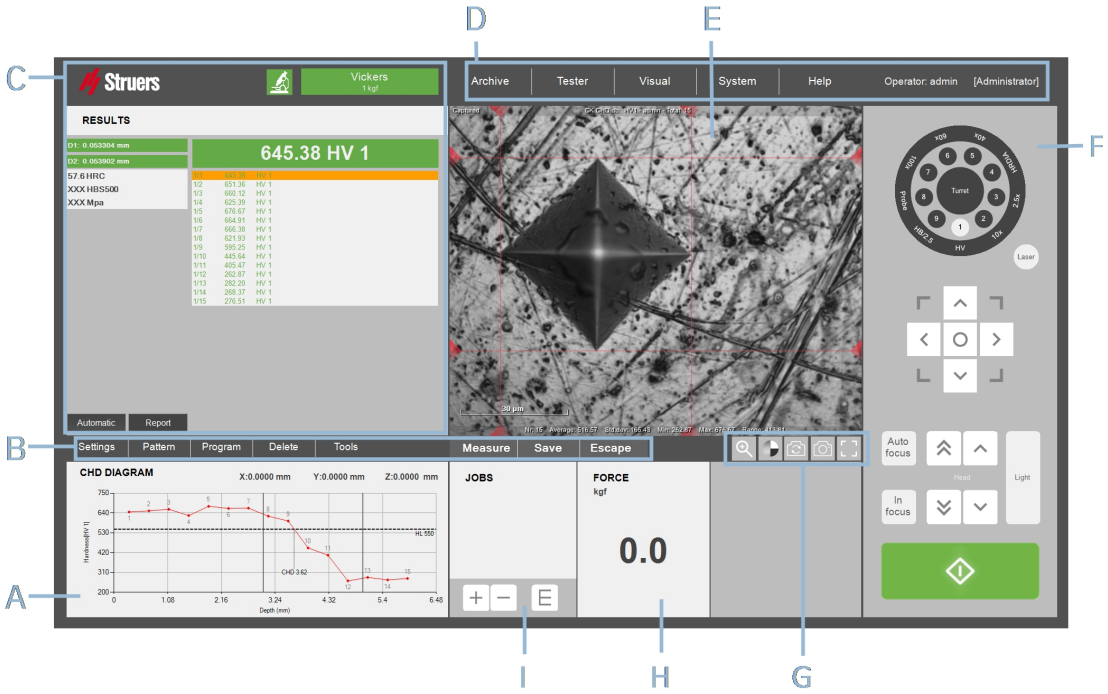
3.8.1 Postavke sustava

Za postavljanje jezika, korisničkih razina, novih korisnika i drugih postavki sustava pogledajte System (Sustav) ► 46.

4 Navigacija

4.1 Pregled prikaza za DuraSoft

Napomena
Zasloni prikazani u ovom priručniku mogu se razlikovati od stvarnih zaslona u softveru.



A	Dijagram	**F**	Upravljačka ploča
B	Izbornik ispitivanja	**G**	Gumbi za upravljanje kamerom
C	Područje metode ispitivanja	**H**	Pokazatelj primijenjene sile
D	Gornji izbornik	**I**	Zadaci
E	Glavni prikaz		

4.2 Prečaci

Možete upotrebljavati niz prečaca za pristup raznim funkcijama.

Fokus

Prečac	Funkcija	Primjena
Shift + **Autofocus** (Automatski fokus)	• Samo vizualni autofokus (bez dodirnog fokusa). Vrijedi samo za uređaje sa silaznom kupolom.	Gumb GUI **Autofocus** (Automatski fokus)
Kotačić za pomicanje miša	• Precizno namještanje fokusa za **Objective camera** (Kamera za cilj).	Postavite kursor miša preko prikaza **Objective camera** (Kamera za cilj).
Kotačić za pomicanje miša	• Precizno namještanje fokusa za **Overview camera** (Kamera za pregled).	Postavite kursor miša preko prikaza **Overview camera** (Kamera za pregled).

Uzorak

Prečac	Funkcionalnost	Primjena
Ctrl + lijevi klik	• Dodajte točku na prilagođeni uzorak točke. Dodajte točke izravno u uređivaču ili u prikazu uživo (**Objective** (Cilj), **Overview** (Pregled)).	Prikaz uređivača uzorka / snimke uživo
Ctrl + Lijevi klik na plavoj liniji	• Dodajte točku između postojećih prilagođenih točaka. Dodajte točke izravno u uređivaču ili u prikazu uživo (**Objective** (Cilj), **Overview** (Pregled)).	Prikaz uređivača uzorka / snimke uživo
Desni klik	• Izbrišite prilagođenu točku. Izbrišite točke izravno u uređivaču ili u prikazu uživo (**Objective** (Cilj), **Overview** (Pregled)).	Prikaz uređivača uzorka / snimke uživo
Shift + Lijevi klik + povlačenje	• Pomaknite cijeli uzorak. Kliknite bilo gdje na samom uzorku.	Prikaz uređivača uzorka / snimke uživo
Lijevi klik na točki + povlačenje	• Pomaknite točku unutar uzorka prilagođenih točaka.	Uređivač uzorka / prikaz uživo

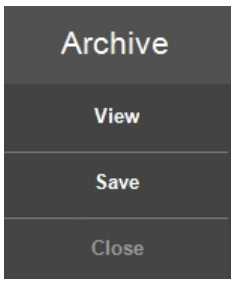
Prečac	Funkcionalnost	Primjena
Shift + Ctrl + povlačenje	• Zumirajte do odabranog područja. Zumiranje će se primijeniti na područje unutar izrađenog okvira.	Uređivač uzorka
Lijevi klik + kotačić za pomicanje	• Zumirajte do određene točke. Zumiranje će biti centrirano oko odabrane točke.	Uređivač uzorka

Postavke

Prečac	Funkcionalnost	Primjena
F12	• Sakrijte/prikažite kursor miša.	GUI
Kliknite kotačić za pomicanje miša	• Prebacujte između mjerne točke s crvenom točkom / zelenim nišanom. Crvena točka / zeleni nišan prikazan je u prozoru za zumiranje u prozoru za mjerenje.	GUI

5 Archive (Arhiva)

U **Gornja traka izbornika**, koristi **Archive** (Arhiva) Funkcija za spremanje rezultata testiranja, snimki i postavki za kasniju provjeru.



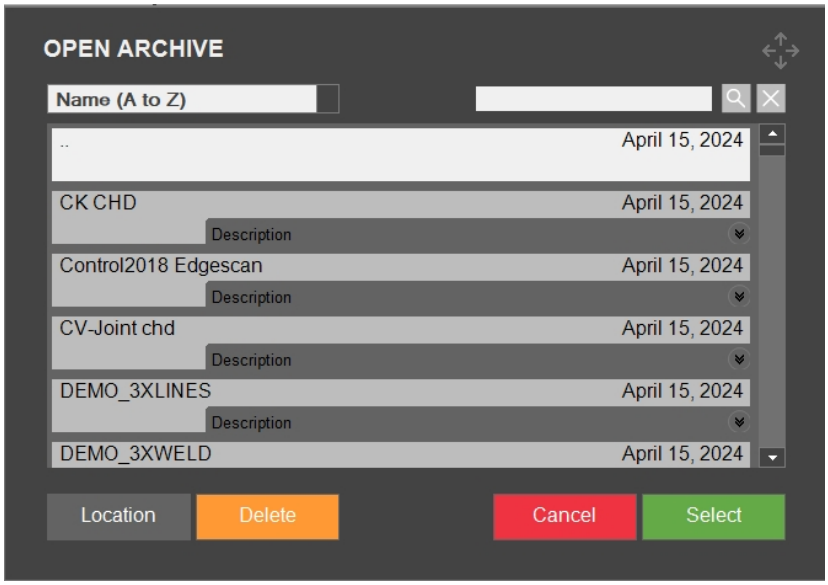
Možete pregledavati, spremati i brisati arhivu.

Napomena
Spremite do 70 arhiva u jednoj mapi.

Otvorite arhivu

Napomena
Ne možete provesti test dok je arhiva otvorena.

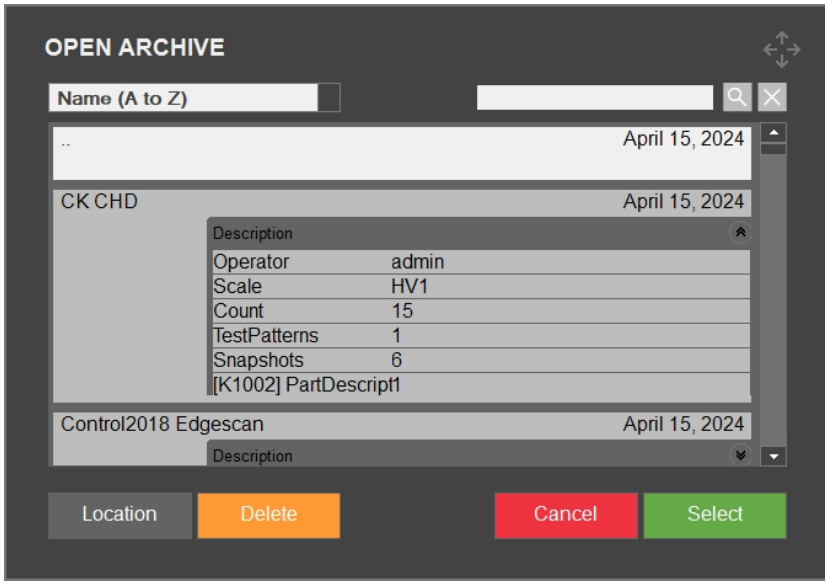
1. U **Archive** (Arhiva) izborniku odaberite **View** (Prikaži).
2. Prikazan je popis arhiva.



Iz ovog izbornika možete također:

- Otvorite arhivu s druge lokacije, odaberite **Location** (Lokacija), ili
- Obriši arhivu, odaberi **Delete** (Izbriši).

3. Ako je potrebno, odaberite dvostruku strelicu na arhivskom unosu kako biste vidjeli više detalja (operator, metoda, broj mjerenja itd.).



4. Izaberi **Select** (Odaberi) da otvori arhivu.

   The **Archive** (Arhiva) Gumb bljeska kako bi označio da je arhiva otvorena.

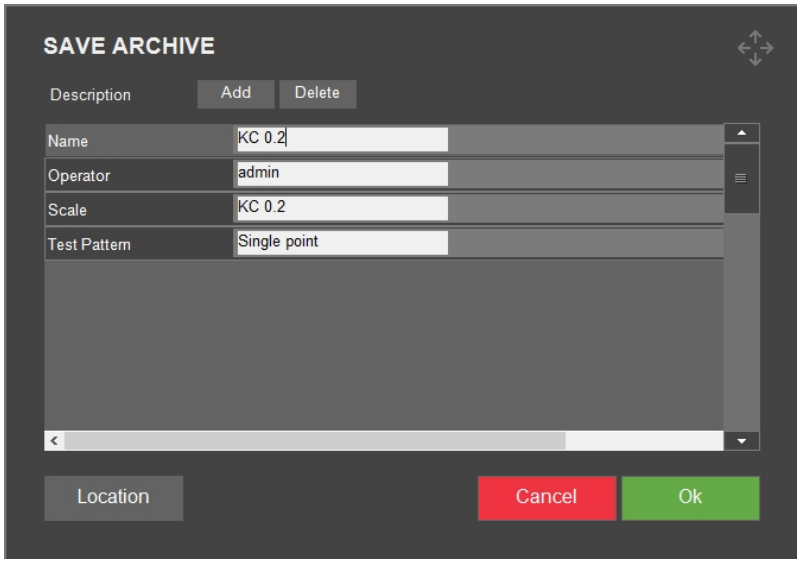
5. Možete ručno pregledavati rezultate iz arhive, izvoziti ih i izvještavati po potrebi.
6. Za zatvaranje arhive, dodirnite **Close** (Zatvori). Tipka za arhiviranje prestaje treptati.

Spremi arhivu

Mjerenja možete spremiti u arhivu.

Napomena
Ne možete spremiti promijenjeni arhiv pod istim imenom. To je radi zaštite početnih podataka u arhivi.

1. U **Archive** (Arhiva) izborniku odaberite **Save** (Spremi).
2. Unesite jedinstveno ime za svoj arhiv.

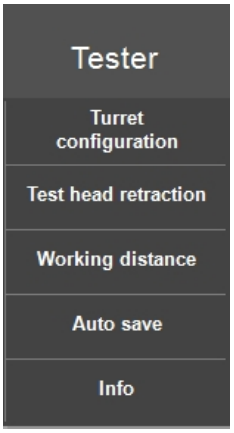


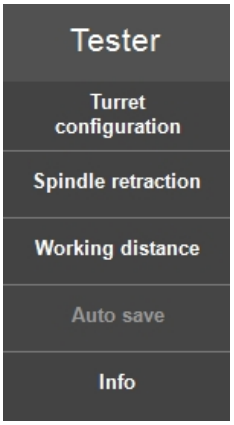
3. Odaberi **OK** (U redu) Da spasi arhivu.
4. Možete dodati opis u svoj arhiv. Dodirnite **Add** (Dodaj). Za brisanje opisa, dodirnite **Delete** (Izbriši).
5. Ako je potrebno, pregledajte kako biste odabrali drugu mapu.

6 Tester (Ispitivač)

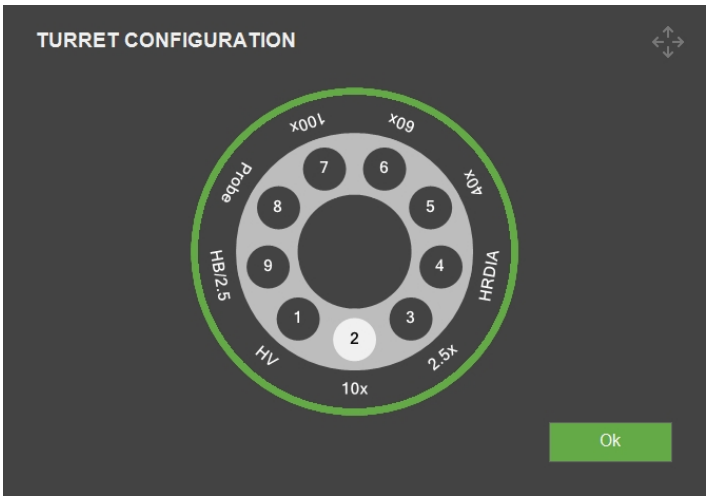
Ovaj izbornik (**Top menu bar** (Traka Gornji izbornik) > **Tester** (Ispitivač)) omogućuje opće postavljanje uređaja.

Ovisno o tome koji uređaj imate, opremljen je motoriziranim **glavom za ispitivanje** ili **vretenom**.





6.1 Turret configuration (Konfiguracija kupole)



Ovdje morate promijeniti konfiguraciju nakon što promijenite ili dodate uvlakač ili cilj.

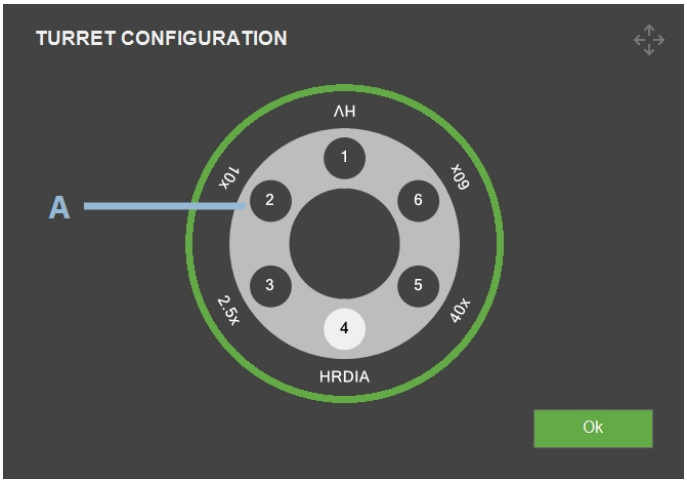
Napomena
Za detaljne upute o tome kako promijeniti ili dodati uvlakač ili cilj pogledajte upute za upotrebu za dotični uređaj.

Promjena uvlakača

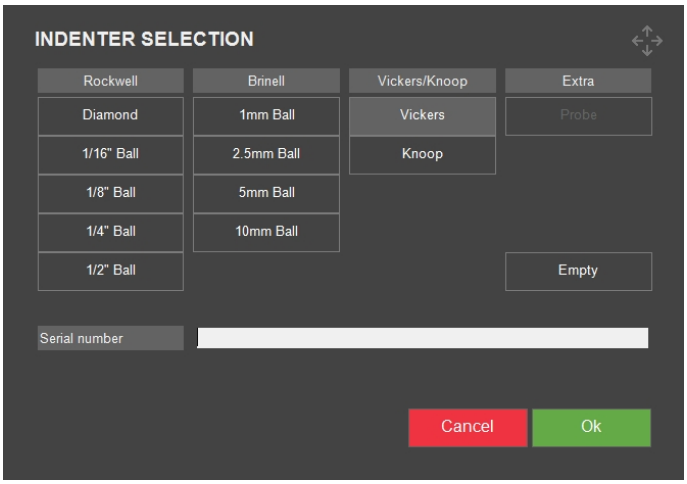
OPREZ
Ako preskočite postupak promjene uvlakača, mogli biste produljiti vrijeme mjerenja ili oštetiti sustav tijekom sljedećeg mjerenja.

OPREZ
Demontiranje bilo kojeg dijela opreme tijekom servisnih radova ili radova popravaka uvijek mora provesti kvalificirani tehničar (za elektromehaniku, elektroniku, mehaniku, pneumatske sustave i sl.).

1. Postavite ispitni blok ili bilo koji drugi savršeno ravan uzorak na nakovanj ili fazu.
2. Dovedite površinu u fokus s lećom najveće moći.
3. Kliknite uvlakač u koji želite promijeniti, na primjer (A).

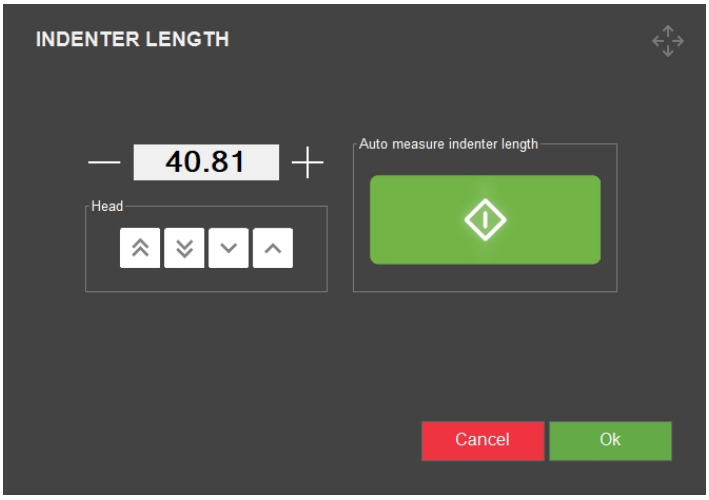


4. Odaberite novu vrstu uvlakača u izborniku **Indenter selection** (Odabir uvlakača) koji se pojavi.



5. Odaberite **OK** (U redu).

6. U dijaloškom okviru **Indenter length** (Duljina uvlakača) odaberite **OK** (U redu).

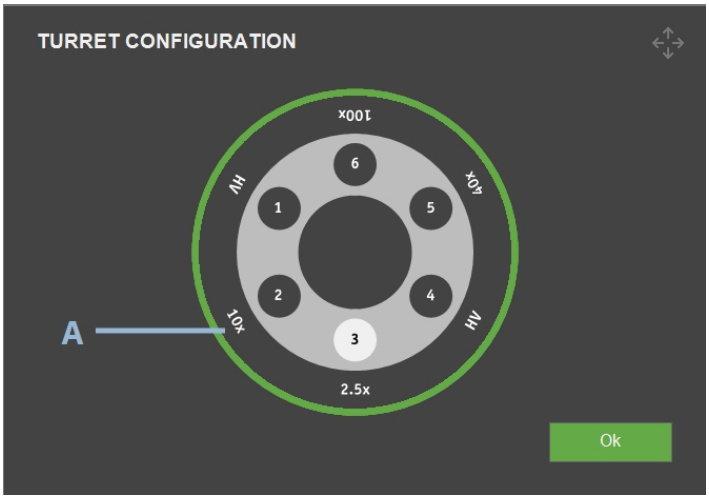


7. Odaberite **OK** (U redu) u dijaloškom okviru **Turret configuration** (Konfiguracija kupole).
8. Odaberite gumb **Start** (Pokretanje) i pričekajte dok se postupak ne dovrši.

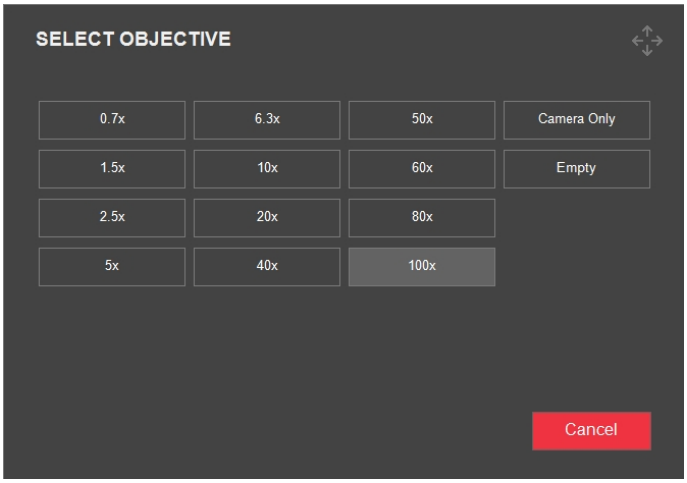
Napomena
Uređaj će stvoriti udubljenje kao dio postupka mjerenja duljine.

Promjena cilja

1. Odaberite cilj u koji želite promijeniti, na primjer (A).



2. Ponovno odaberite cilj u skočnom prozoru **Select objective** (Odaberi objektiv).



3. Kupola pozicionira odabrani cilj na prednji položaj.

Napomena
Za zamjenu cilja pogledajte upute za uređaj.

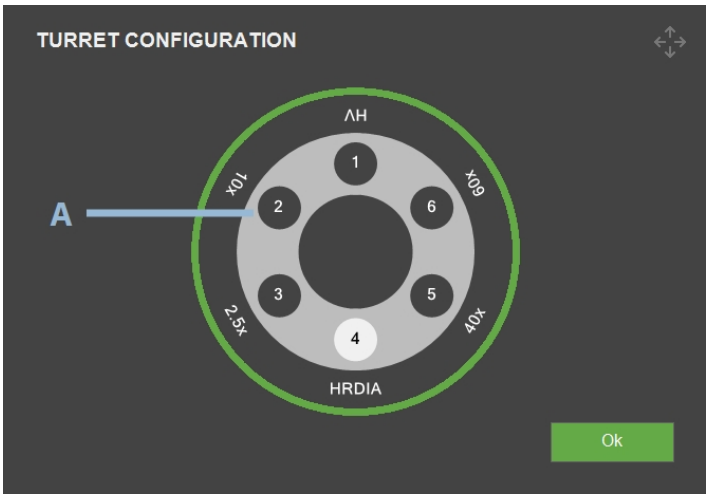
6.2 Nakon postavljanja uvlakača

Napomena
Za detaljne upute o postavljanju uvlakača pogledajte upute za upotrebu za određeni uređaj.

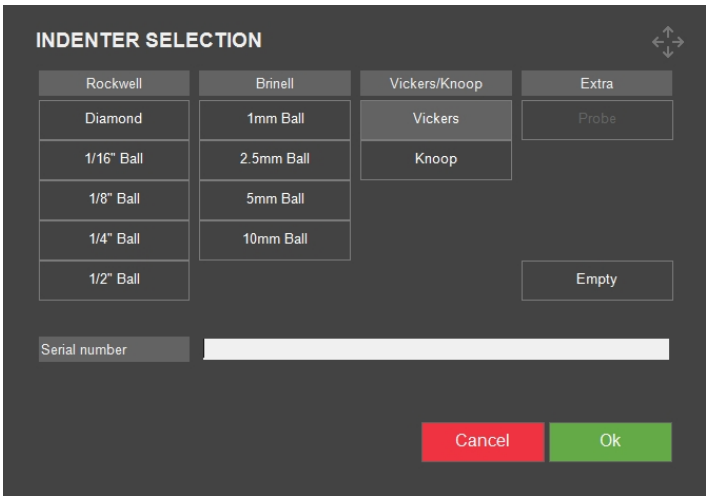
Nakon što ste postavili uvlakač, slijedite ove korake:

Provjera duljine uvlakača

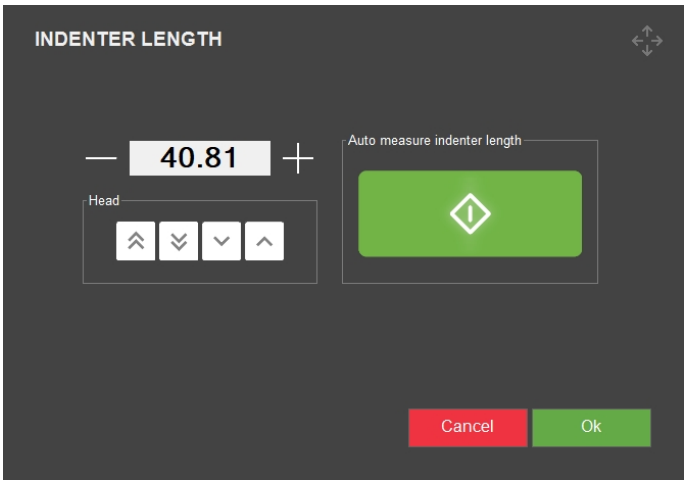
1. Pokrenite softver.
2. Fokusirajte na glatki ispitni uzorak uz upotrebu najvećeg mogućeg povećanja.
3. Odaberite **Tester** (Ispitivač) > **Turret configuration (Konfiguracija kupole)**.



4. Odaberite željenu poziciju uvlakača, na primjer (A).



5. Odaberite novu vrstu uvlakača u izborniku **Indenter selection** (Odabir uvlakača).
6. Odaberite **OK** (U redu).



7. U dijaloškom okviru **Indenter length** (Duljina uvlakača) odaberite **OK** (U redu).
8. Odaberite **OK** (U redu) u dijaloškom okviru **Turret configuration** (Konfiguracija kupole).
9. Odaberite gumb **Start (Pokretanje)** i pričekajte dok se postupak ne dovrši.

6.3 Test head retraction (Uvlačenje glave ispitivača) ili Spindle retraction (Uvlačenje vretena)

OPREZ
Pogrešna postavka uvlačenja može oštetiti vaš dio ili uređaj.

Napomena
Ovisno o tome koji uređaj imate, opremljen je motoriziranim **glavom za ispitivanje** ili **vretenom**.

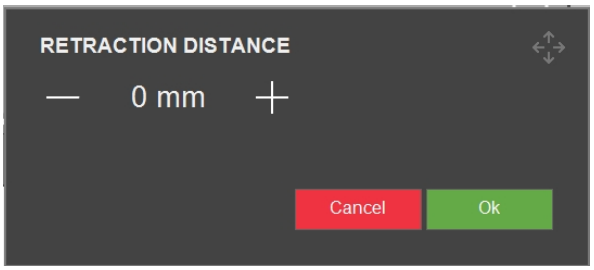
Udaljenost uvlačenja jest udaljenost kojom se glava pomiče prema gore ili vreteno spušta prema dolje do položaja gdje se kupola može slobodno okretati.

Ova značajka služi za mjerenje dijelova koji nisu paralelni, dijelova nepravilna oblika ili otvora.

- Postavite udaljenost uvlačenja glave ili vretena kada mijenjate položaj kupole.

Za uređaje s fiksnom kupolom razina se pomiče za ovu udaljenost prema dolje prije nego što se kupola okrene.

1. Na **Top menu bar** (Traka Gornji izbornik) odaberite **Tester** (Ispitivač) > **Test head retraction** (Uvlačenje testne glave) ili **Spindle retraction** (Uvlačenje vretena), ovisno o tome koji uređaj imate.
2. Postavite udaljenost uvlačenja i pritisnite **OK** (U redu).



3. Uklonite bilo koji uzorak s ispitivača i isprobajte novo postavljenu udaljenost uvlačenja. Prilagodite ako je potrebno.

6.4 Working distance (Radna udaljenost)

Ovaj parametar upotrebljava se za ispitivanje na objektima koji nisu paralelni ili su nepravilna oblika za postavljanje radne udaljenosti vretena između udubljenja.

1. **Top menu bar** (Traka Gornji izbornik) > **Tester** (Ispitivač) > **Working distance** (Radna udaljenost).
2. Postavite udaljenost i odaberite **OK** (U redu).

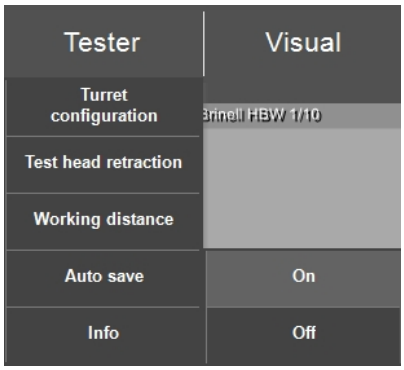


Kada kasnije odaberete **Start** (Pokretanje) , uvlakač se najprije kreće prema dolje velikom brzinom, a zatim malom brzinom. Radna udaljenost ona je udaljenost koju uvlakač prelazi malim brzinama.

Tijekom normalnog rada uvlakač nikad ne dodiruje objekt velikom brzinom. Ako se to dogodi, vidjet ćete poruku „**Object detected** (Objekt je otkriven)”. Zatim morate povećati radnu udaljenost.

Napomena
Kada povećate radnu udaljenost, povećavate i vrijeme ispitivanja.
Zbog sigurnosnih je razloga minimalna udaljenost postavljena na 0,10 mm.

6.5 Auto save (Automatsko spremanje)

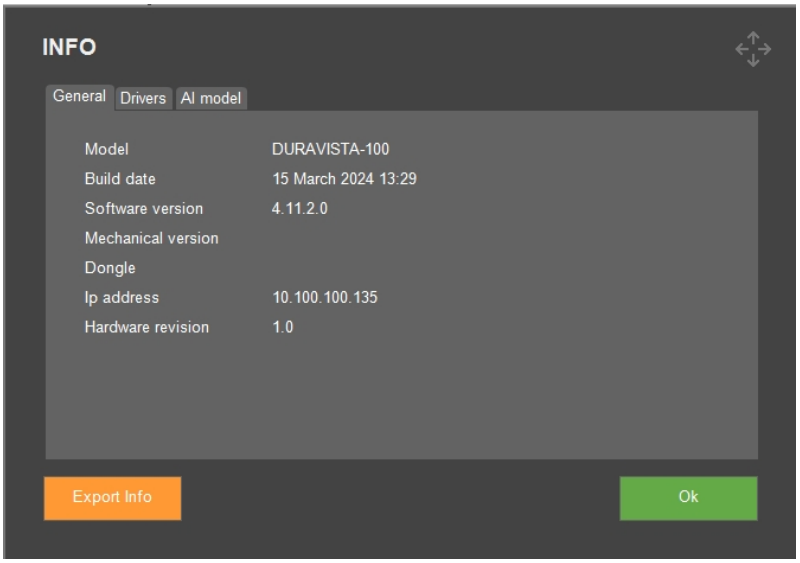


1. Da biste omogućili **Auto save** (Automatsko spremanje), odaberite **On** (Uključeno).
2. Sada se mjerenja u seriji spremaju odmah nakon završetka ispitivanja.

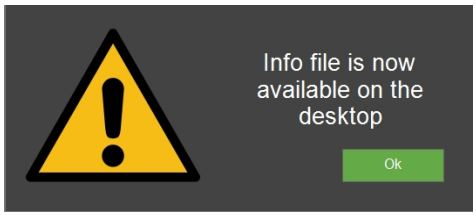
Preporučujemo da omogućite **Auto save** (Automatsko spremanje) tijekom ispitivanja Rockwell.

6.6 Info (Informacije)

Putem **Top menu bar** (Traka Gornji izbornik) > **Tester** (Ispitivač) > **Info** (Informacije) možete pronaći informacije o hardveru i softveru uređaja.



- Za izvoz informacijske datoteke na radnu površinu ispitivača tvrdoće odaberite **Export info** (Informacije o izvozu).



Ovo je relevantno ako želite naručiti dodatni softver, pogledajte Dodaj softverske module ► 14.

7 Visual (Vizual)

Provedite sve postavke prikaza kamere na **Top menu bar** (Traka Gornji izbornik) > **Visual** (Vizual).



7.1 Contrast (Kontrast)

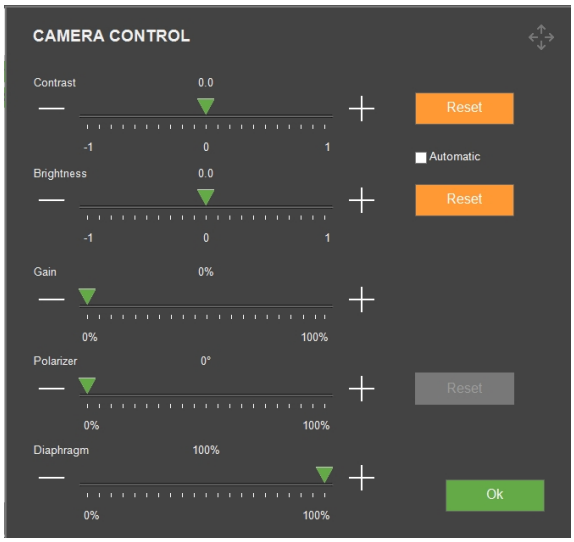
Ovdje postavljate razinu kontrasta svoje kamere.

- Kada je obradak u fokusu, odaberite svoju kameru, **Objective** (Kamera za cilj) ili **Overview camera** (Kamera za pregled), na gumbu za pregled:



Kada kamera za cilj prenosi uživo

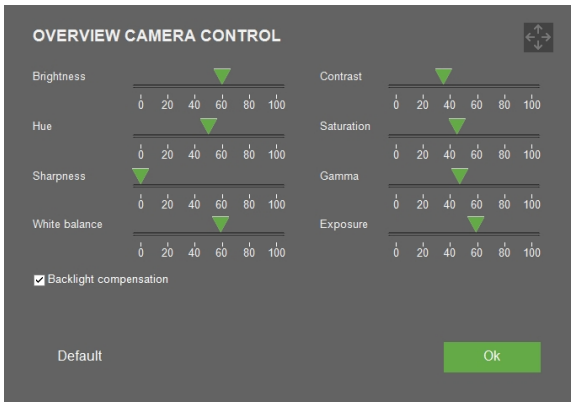
- Klizačima možete mijenjati kontrast i svjetlinu za **Objective camera** (Kamera za cilj). Sve promjene vidite na slici koja se prenosi uživo.



- Provjerite **Automatic** (Automatski) ako želite da sustav odredi najbolje postavke.

Kada je kamera za pregled aktivna

- Klizačima možete mijenjati vizualne postavke za **Overview camera** (Kamera za pregled). Sve promjene vidite na slici koja se prenosi uživo.



- Odaberite **Default** (Zadano) ako želite vratiti sve parametre na zadane postavke.

Za lagana postavljanja pogledajte Light (Svjetlo) ► 95.

7.2 Autofocus (Automatski fokus)

Ovom značajkom slika kamere pronalazi optimalni fokus.

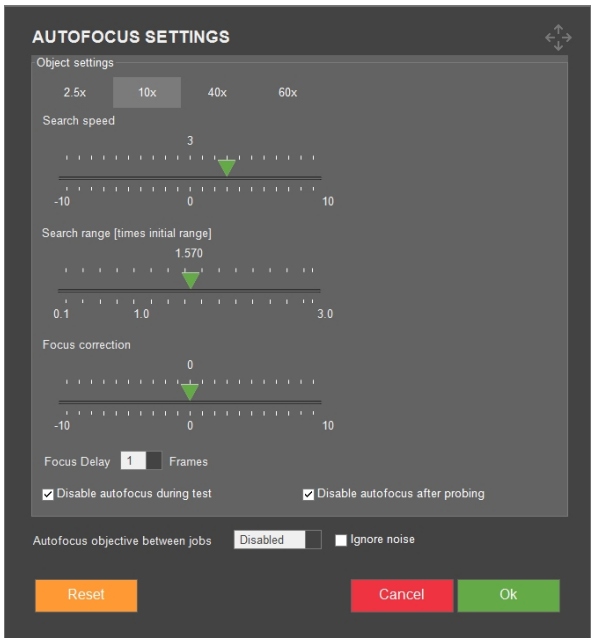
Napomena
Optički automatski fokus radi samo kada ste blizu ravnine fokusa.

Svaki objektiv ima svoje postavke automatskog fokusa. Odaberite pravi objektiv koji će se izmijeniti. Aktivni je objektiv uvijek odabran.

Fokusiranje dodirom

Uređaji sa silaznom kupolom mogu provoditi fokusiranje dodirom. Ova funkcija upotrebljava 10x objektiv ili sondu za dodirivanje površine i automatski izračunava udaljenost fokusa. Dodirni fokus automatski prati optički automatski fokus.

Autofocus settings (Postavke automatskog fokusa)

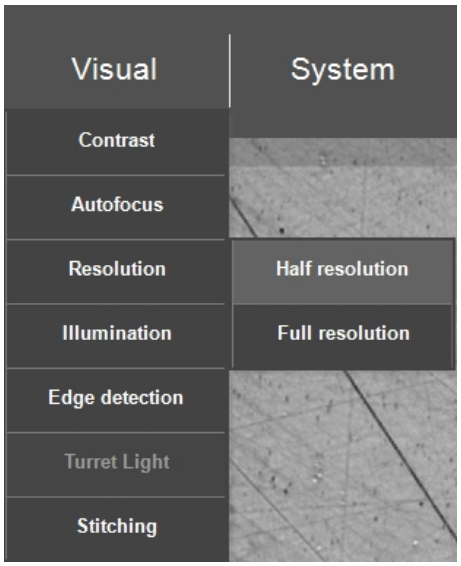


Parametri	Opis
Object settings (Postavke objekta)	Odaberite cilj.
Search speed (Brzina pretraživanja)	Definirajte veličinu koraka za koji se **Z**-os pomiče kako bi pronašla fokus. Manje vrijednosti povećavaju točnost, ali produljuju i vrijeme do pronalaska fokusa.
Search range (Opseg pretraživanja)	Ograničite raspon pretraživanja fokusa **Z**-osi. Povećana vrijednost ne povećava vrijeme automatskog fokusa. Ako se najbolji fokus pronađe prije kraja raspona, pretraživanje prestaje. Povećajte raspon pretraživanja ako početna skeniranja često ne uspijevaju pronaći optimalni fokus, što ukazuje na to da optimalni raspon može biti izvan trenutačnog raspona. Smanjite raspon pretraživanja ako su rezultati često netočni ili ako radite s kombinacijama za koje je poznato da zahtijevaju precizno fokusiranje unutar manjeg prostora dosega **Z**.

Parametri	Opis
Focus correction (Ispravak fokusa)	Upotrebljavajte ovu postavku ako postoji statički pomak između stvarnog fokusa i fokusa koji je definiran funkcijom **Autofocus** (Automatski fokus). Ne preporučuje se postavljati ovaj parametar. Ako trebate provesti ispravak fokusa, umjesto toga smanjite raspon pretraživanja.
Focus Delay (Odgoda fokusa)	Povećajte kako biste kompenzirali male vibracije. Povećavanje će usporiti automatski fokus.
Disable autofocus during test (Onemogući automatski fokus tijekom ispitivanja)	Preporučuje se samo za pojedinačne udubljenja i objektive s malim povećanjem.
Disable autofocus after probing (Onemogući automatski fokus nakon sondiranja)	Preporučuje se samo za mala povećanja gdje sonda ili fokusiranje dodirom daju dovoljno dobar rezultat. Funkcija „Disable” (Onemogući) skraćuje vrijeme fokusa, ali može smanjiti kvalitetu fokusa.
Autofocus objective between jobs (Objektiv s automatskim fokusom između zadataka)	Odaberite objektiv koji će se upotrebljavati za početni automatski fokus između svakog zadatka koji se izvršava.
Ignore noise (Zanemari buku)	Kompenzirajte nasumične varijacije svjetline ili informacija o boji na slici kamere. Preporučuje se samo za vrlo tamne uzorke, gdje su razine svjetline kamere prisiljene na maksimalne razine.
Reset (Ponovno postavi)	Vratite se na zadane postavke.

7.3 Resolution (Razlučivost)

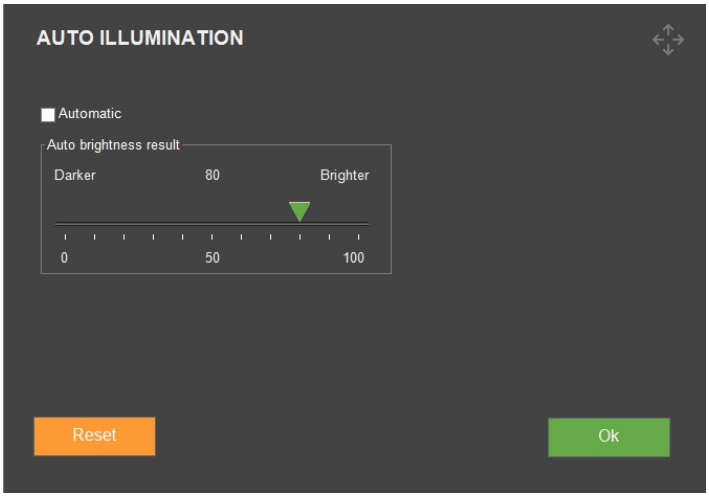
- Odaberite razlučivost.



Parametri	Opis
Half resolution (Polovična razlučivost)	Standardni način rada
Full resolution (Puna razlučivost)	Spori način rada

7.4 Illumination (Osvjetljenje)

1. Provjerite je li **Autofocus** (Automatski fokus) postavljen prije nego što nastavite (pogledajte Autofocus (Automatski fokus) ► 33).
2. Zatim odaberite **Visual** (Vizual) > **Illumination** (Osvjetljenje).



3. Ručno provedite postavke ili postavite razinu/svjetlinu na **Automatic** (Automatski).

Napomena
Ako odaberete **Automatic** (Automatski), to može utjecati na vrijednost očitanja tvrdoće. Bolja je alternativa imati dobru homogenu završnu obradu ispitne površine i ručno namještati svjetlost s pomoću gumba na **Control panel** (Upravljačka ploča).

7.5 Edge detection (Otkrivanje rubova)

Na učinkovitost značajke **Edge detection** (Otkrivanje rubova) utječe nekoliko čimbenika. Najvažniji su osvjetljenje i dobra završna obrada površine.

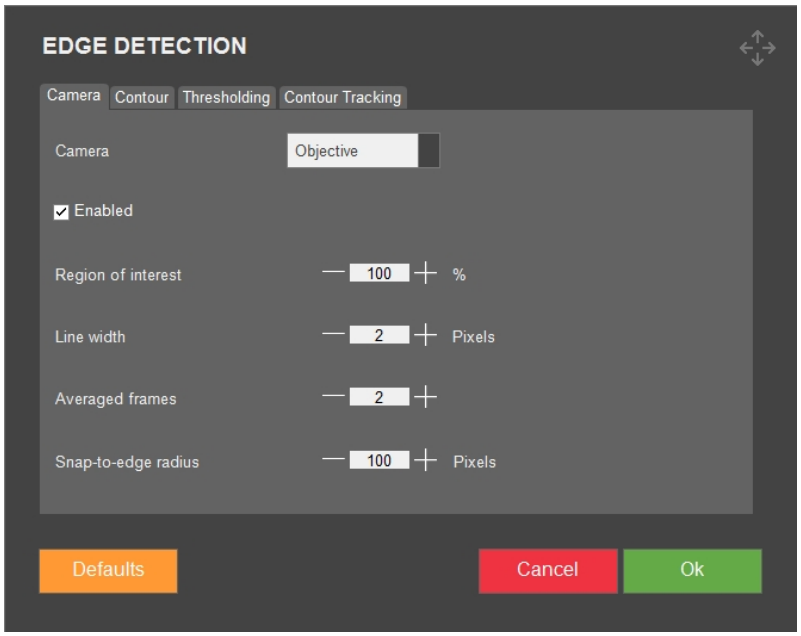
Metoda otkrivanja temelji se na robusnom globalnom algoritmu za određivanje praga. Ovaj algoritam najbolje funkcionira ako je uzorak svijetlosive boje na crnoj pozadini. Objektivi od 2,5x ili 5x najbolji su za otkrivanje/skeniranje rubova.

Napomena
Promjena parametara otkrivanja rubova preporučuje se samo korisnicima koji su upoznati s parametrima računalnog vida.

Napomena
Uvijek se možete vratiti na tvorničke postavke pritiskom gumba **Defaults** (Zadane vrijednosti).

Kartica 'Camera' (Kamera)

- Konfigurirajte postavke kamere za otkrivanje rubova.



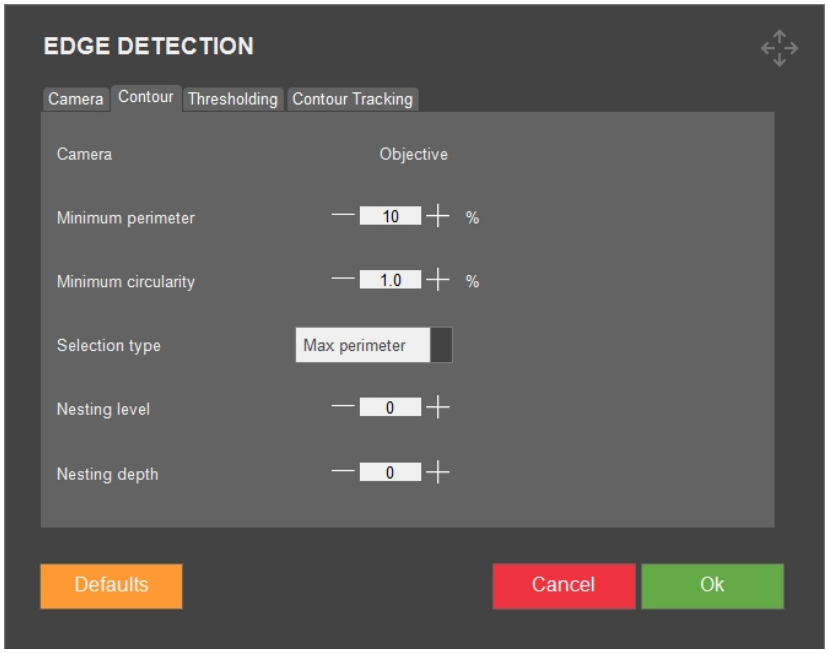
Postavka	Opis
Camera (Kamera)	Odaberite kameru, **Objective** (Cilj) ili **Overview** (Pregled) u padajućem izborniku. Postavke u drugim karticama primjenjuju se na kameru koju ovdje odaberete.
Enabled (Omogućeno)	Omogućite ili onemogućite otkrivanje rubova za odabranu kameru. Kamera **Overview** (Kamera za pregled) onemogućena je prema zadanim postavkama
Region of interest (Regija interesa)	Smanjite vrijednost kako biste ograničili otkrivanje rubova na unutarnji dio slike (koji je manje deformiran).
Line width (Širina linije)	Širina otkrivenog ruba.
Averaged frames (Prosječni okviri)	Odredite prosjek sljedećih kadrova kamere kako biste smanjili šum.
Snap-to-edge radius (Polumjer prianjanja uz rub)	Sidro na zaslonu prikazuje mjesto snimanja.
Defaults (Zadane vrijednosti)	Vratite tvorničke vrijednosti postavki u ovoj kartici.

Postavka	Opis
Cancel (Otkaži)	Odaberite ovaj gumb za prekid.
OK (U redu)	Odaberite ovaj gumb za prihvaćanje.

Kartica 'Contour' (Kontura)

- Konfigurirajte odabir obrisa za otkrivanje rubova.

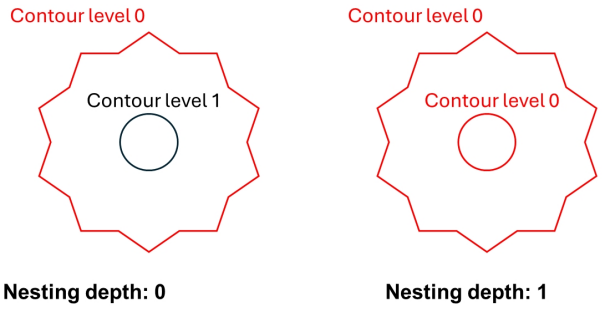
Kontura je definirana kao zatvorena granica. Slika može sadržavati više od jedne konture, a granica slike može biti dio konture (tj. crne mrlje na uzorku općenito se smatraju konturom). Stoga je bitno zanemariti nebitne konture na slici.



Postavka	Opis
Camera (Kamera)	Već ste izvršili ovu postavku u kartici **'Camera'** (Kamera).
Minimum perimeter (Minimalni opseg)	Kriteriji odabira veličine. Izraženo kao postotak opsega slike.
Minimum circularity (Minimalna kružnost)	Kriteriji odabira oblika. Izraženo kao postotak savršeno okruglog kruga (100 %).

Postavka	Opis
Selection type (Vrsta odabira)	U padajućem izborniku odaberite vrstu odabira. **None** (Ništa): Odabire sve konture koje ispunjavaju minimalne kriterije. **Max perimeter** (Maksimalni opseg): Zadana postavka. Odabire konturu s najvećim opsegom. **Max Area** (Maksimalno područje): Odabire konturu s najvećim područjem. **Minimum Distance** (Minimalna udaljenost): Samo za servis (ne za ispitivanje).
Nesting level (Razina gniježđenja)	Konture mogu biti zatvorene drugim konturama. Zatvorene konture imaju višu razinu. Vanjska kontura ima razinu 0 (= zadana).
Nesting depth (Dubina gniježđenja)	A **Nesting depth** (Dubina gniježđenja) jednaka 0 (= zadano) odabire konture koje imaju istu razinu.

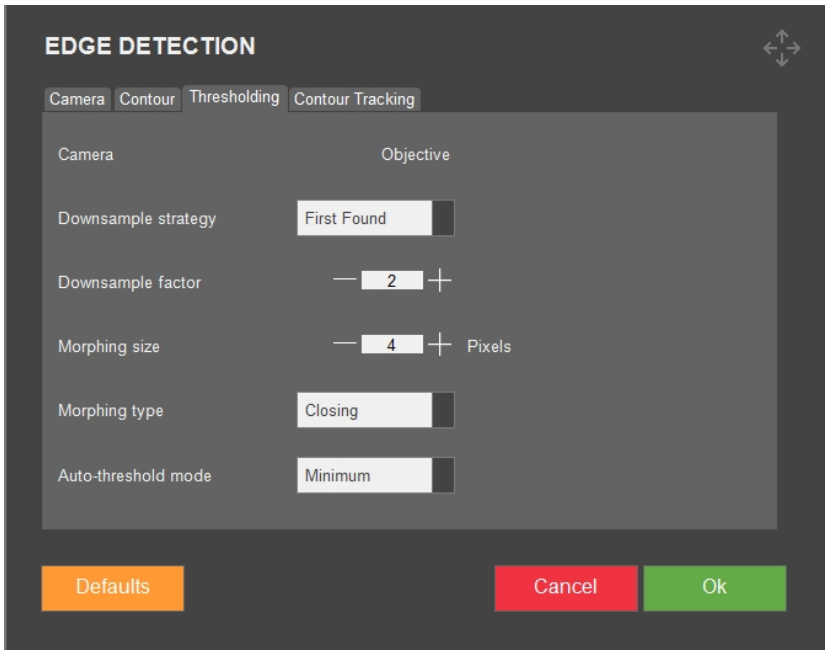
Ukratko, odabrane su sve konture koje zadovoljavaju: **Nesting level** (Razina gniježđenja) < **Nesting level** (Razina gniježđenja) + **Nesting depth** (Dubina gniježđenja).



Kartica 'Thresholding' (Odabir praga)

- Postavite algoritam za otkrivanje rubova i prilagodite izvor svjetla prema globalnom pragu.

To se temelji na globalnom pragu koji pretpostavlja da je uzorak svijetlosive boje na tamnoj pozadini ili obrnuto.



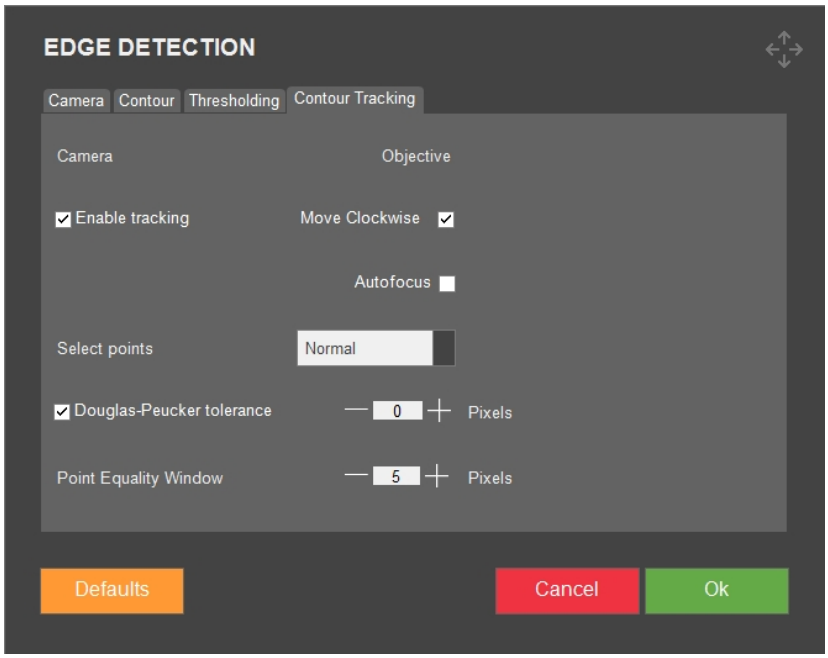
Napomena
Čak i ako je osvjetljenje optimalno, neujednačena površina uzorka može uzrokovati probleme.

Postavka	Opis
Camera (Kamera)	Već ste izvršili ovu postavku u kartici **'Camera'** (Kamera).
Downsample strategy (Strategija smanjivanja uzorkovanja)	Odaberite odgovarajuću **Downsample strategy** (Strategiju smanjivanja uzorkovanja) za kompenzaciju loše završne obrade površine. **None** (Ništa): Navedeni **Downsample factor** (Čimbenik smanjivanja uzorkovanja) primjenjuje se na sliku. Ovo je najbrži način, ali može biti neuspješan. **First Found** (Prvo pronađeno): Smanjenje uzorkovanja se nastavlja sve dok se ne pronađe kontura koja zadovoljava kriterije. **Matching Shape** (Odgovarajući oblik): Kao **First Found** (Prvo pronađeno), ali provodi još jedno smanjivanje uzorkovanja i zahtijeva da kontura izgleda kao prethodna.
Downsample factor (Čimbenik smanjivanja uzorkovanja)	Postavlja razinu odabrane strategije smanjivanja uzorkovanja. Povećanje može poboljšati performanse, ali će usporiti sustav.

Postavka	Opis
Morphing size (Veličina preoblikovanja)	Završna obrada površine može biti toliko loša da je potrebno dodatno preoblikovanje smanjene slike. Velika **Morphing size** (Veličina preoblikovanja) deformira rub. To nije poželjno u **Snap-to-edge mode** (Način piranjanja uz rub).
Morphing type (Vrsta preoblikovanja)	Prilagodite **Morphing size** (Vrsta preoblikovanja) da biste dobili dobre rezultate. **Closing** (Zatvaranje): Zatvara tamne ogrebotine na svijetlom uzorku. **Opening** (Otvaranje): Otvara tamne ogrebotine na tamnom uzorku.
Auto-threshold mode (Način automatskog praga)	Ako je osvjetljenje postavljeno tako da slika ima bimodalni histogram, postavite **Auto-threshold mode** (Način automatskog praga) **Minimum** (Minimalno): Zadana postavka za **Objective camera** (Kamera za cilj). **Bimodal** (Bimodalno): Prisilite algoritam u bimodalni način rada kako bi identificirao 2 različita vrha na histogramu, čime se omogućuje razdvajanje elemenata u prvom i drugom planu. To može poboljšati detekciju i segmentaciju objekata. **Iso Data** (ISO podaci): Preporučena postavka za **Overview camera** (Kamera za pregled). **Otsu** (Otsu): Preporučena postavka za **Overview camera** (Kamera za pregled).

Kartica 'Contour tracking' (Praćenje kontura)

- Postavite kako pratiti konture uzoraka.



Postavka	Opis
Camera (Kamera)	Već ste izvršili ovu postavku u kartici **'Camera'** (Kamera).
Enable tracking (Omogući praćenje)	Aktivirajte praćenje obrisa.
Move clockwise (Pomicanje u smjeru kazaljke na satu)	Aktivirajte praćenje obrisa u smjeru kazaljke na satu ili u suprotnom smjeru.
Autofocus (Automatski fokus)	Onemogućite **Autofocus** (Automatski fokus) ako je visina konture uzorka unutar dubine fokusa za **Objective camera** (Kamera za cilj). Nemojte upotrebljavati automatski fokus za **Overview camera** (Kamera za pregled) jer to oduzima puno vremena.
Select points (Odabir bodova)	**Normal** (Normalno): Ako je **Douglas-Peucker tolerance** (Douglas-Peuckerova tolerancija) onemogućena i **Select points** (Odabir točaka) postavljen na **Normal** (Normalno), svi se pikseli pretvaraju u konturne točke. Broj konturnih točaka može biti golem ako je **Douglas-Peucker tolerance** (Douglas-Peuckerova tolerancija) onemogućena. **Exit points** (Izlazne točke): Način rada **Exit points** (Izlazne točke) pohranjuje samo zadnji piksel svakog dijela.
Douglas-Peucker tolerance (Douglas-Peuckerova tolerancija)	Douglas-Peuckerov algoritam izravnava konture provjeravajući udaljenost piksela od linije koja povezuje susjedne piksele. Uklanjaju se pikseli s udaljenosti manjom ili jednakom toleranciji.

Postavka	Opis
Point Equality Window (Prozor jednakosti točaka)	Povećajte **Point Equality Window** (Prozor jednakosti točaka) ako se praćenje ne uspije zaustaviti na početnoj lokaciji.

Postupak praćenja kontura

1. Pobrinite se za to da XY-faza bude postavljena na područje gdje se nalazi kontura koja se skenira.
2. Vreteno/glava prilagođava se ako je omogućeno **Autofocus** (Automatski fokus).
3. Na toj lokaciji snima se snimka i skenira za rub.
4. Rezultat se pohranjuje kao dio konture, a XY-faza pomiče se na mjesto gdje ovaj dio konture završava.
5. Praćenje se zaustavlja kada je posljednje skeniranje dovoljno blizu prvog skeniranog ruba. Na kraju praćenja svi se dijelovi konture sastavljaju i sve privremene snimke uklanjaju.

7.6 Turret light (Svjetlo kupole)

- Uključite i isključite dodatno svjetlo Rockwell ako ga uređaj ima.

7.7 Stitching (Spajanje)

Neki uređaji imaju funkciju spajanja slika, koja vam omogućuje kombiniranje više slika kako biste dobili veći prikaz uzorka.



Napomena
Ovaj je modul licencirana opcija.

Spajanje slika s pomoću kamere za pregled

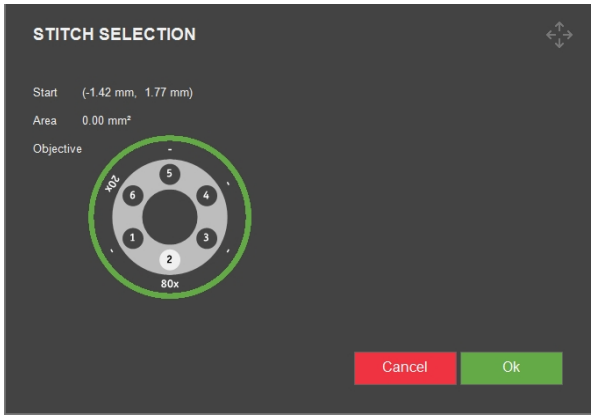
1. Za izradu slike pune motorizirane faze odaberite **Yes** (Da) u dijaloškom okviru koji se pojavljuje kada odaberete **Overview** (Pregled).



2. Uređaj tada upotrebljava **Overview camera** (Kamera za pregled) za izradu slike.
3. Za prikaz najnovije slike pregleda spajanja odaberite **Last Overview Stitch** (Šav posljednjeg pregleda).

Spajanje slika s pomoću kamere za cilj

1. Za izradu slike dijela uzorka odaberite **Stitch selection** (Odabir spajanja).



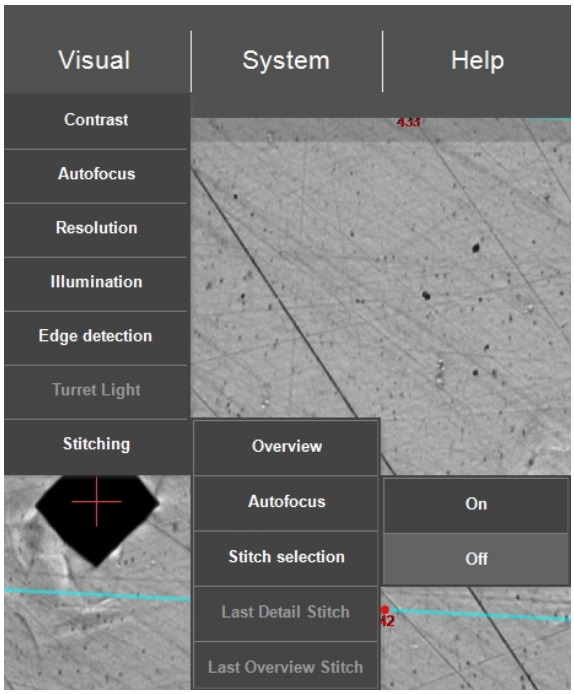
2. Uređaj upotrebljava **Objective camera** (Kamera za cilj) za izradu slike.
3. Odaberite objektiv koji želite upotrebljavati.
4. Za odabir željenog raspona koji će se spojiti kliknite i povucite u prikazu cilja.
5. Za početak spajanja željenog područja uzorka odaberite **OK** (U redu).
6. Za pregled najnovije spojene slike odaberite **Last Detail Stitch** (Šav posljednjeg detalja).

Napomena
Sprema se samo najnovija spojena slika. Izradite snimku spojeva ako je želite sačuvati ili uključiti u izvješće. Pogledajte Gumb za izradu snimke ► 90

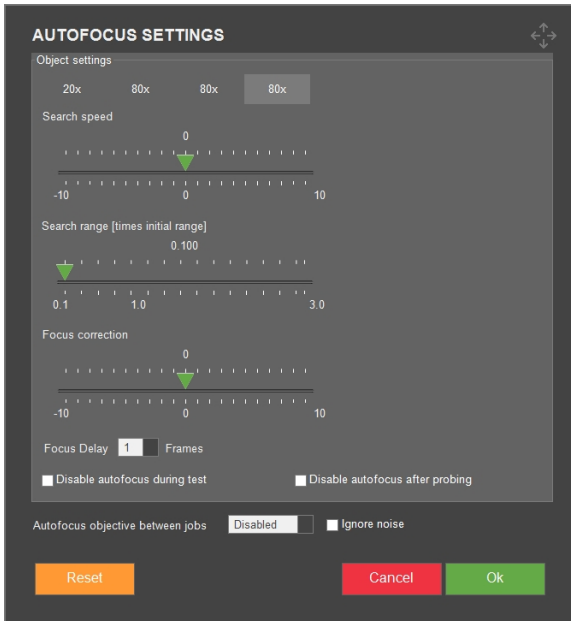
Automatski fokus – spajanje

Ako površina uzorka nije dovoljno ravna, funkcija spajanja može izgubiti fokus.

- Omogućite funkciju **Autofocus** (Automatski fokus) (**On** (Uključeno)) kako bi se aktivirao automatski fokus za svaku snimku slike i osigurala oštra kompozitna slika.

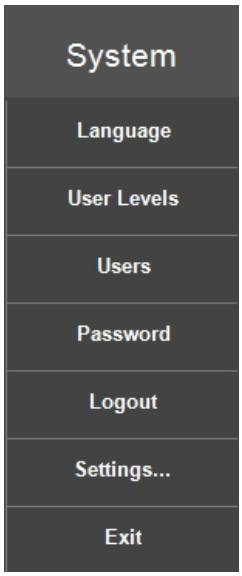


Napomena
Vrijeme postupka znatno se povećava kada je uključen automatski fokus za funkciju spajanja.



Pogledajte i Autofocus (Automatski fokus) ► 33.

8 System (Sustav)

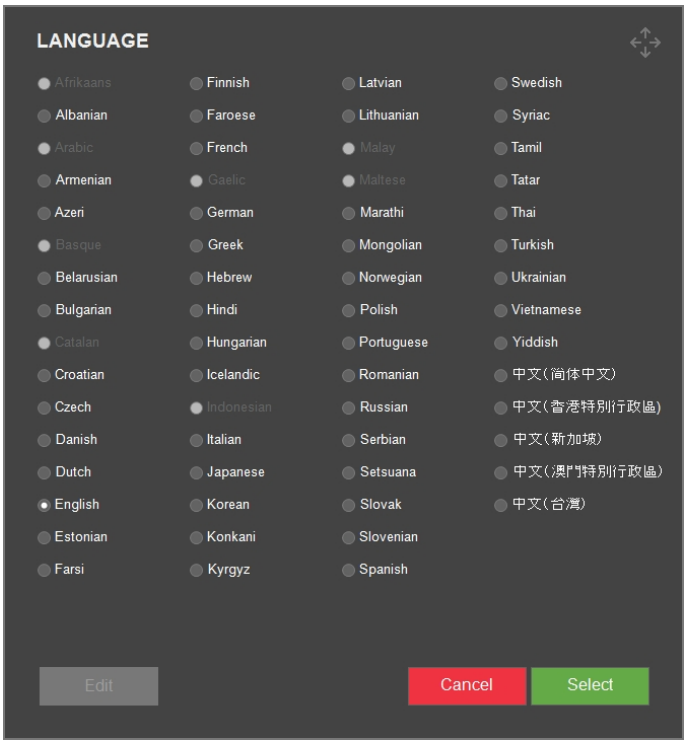


- Za konfiguraciju softvera idite na **Top menu bar** (Traka Gornji izbornik) > **System** (Sustav).

8.1 Language (Jezik)

Promjena na drugu postavku jezika

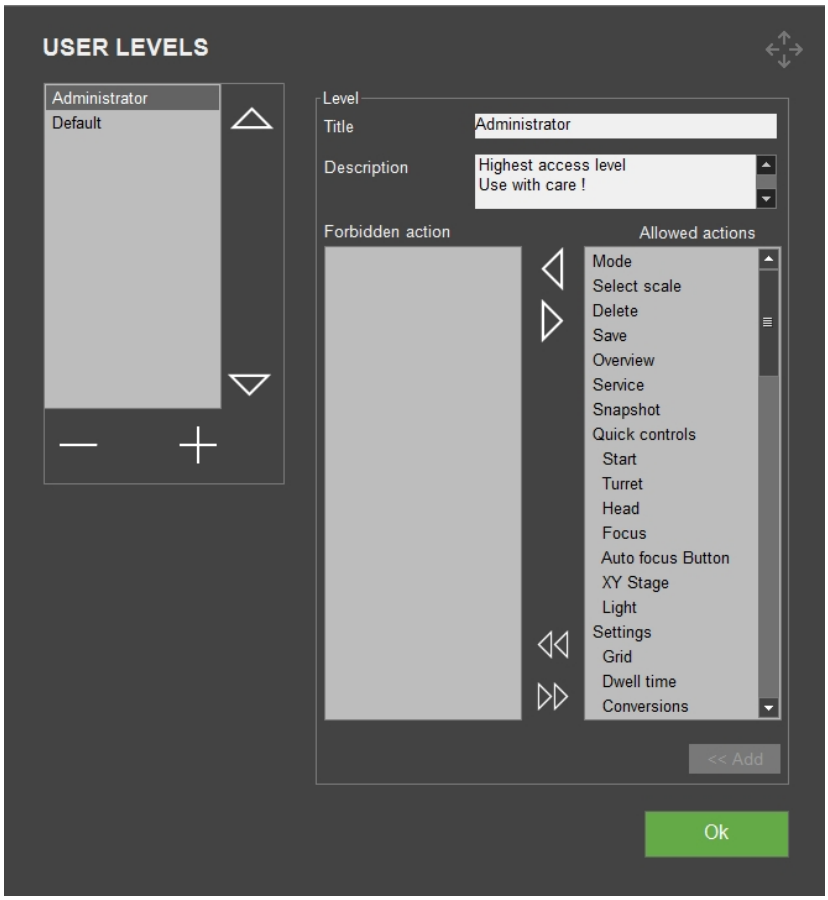
1. Za odabir jezika koji želite upotrebljavati u softveru idite na **Top menu bar** (Traka Gornji izbornik) > **System** (Sustav) > **Language** (Jezik).



2. Napominjemo da su samo sljedeći jezici dostupni prema zadanim postavkama:
   - **English** (Engleski)
   - **French** (Francuski)
   - **German** (Njemački)
   - **Spanish** (Španjolski)
   - **Chinese** (Kineski)
   - **Japanese** (Japanski)
3. Kliknite **Select** (Odaberi) za zatvaranje dijaloškog okvira.
4. Ponovno pokrenite sustav.

Savjet
Tipkovnica na zaslonu mijenja se ovisno o odabranom jeziku.

8.2 User levels (Korisničke razine)



- Za upravljanje korisničkim razinama idite na **Top menu bar** (Traka Gornji izbornik) > **System** (Sustav) > **User levels** (Korisničke razine).

Određene korisničke radnje grupirane su pod radnjom nadređenog korisnika. Na primjer, **Grid** (Rešetka) i **Dwell time** (Vrijeme zadržavanja) grupiraju se pod **Settings** (Postavke).

Ako je nadređena radnja onemogućena, onemogućit će se i sve podređene radnje.

Ako je omogućena podređena radnja nadređene radnje, omogućena je i njezina nadređena radnja jer je to obvezno za pristup podređenoj radnji.

Stvaranje korisničkih razina

1. Odaberite gumb **+** i otvorit će se tipkovnica.
2. Unesite naziv korisničke razine u **Title** (Naslov).
3. Odaberite dopuštene i zabranjene radnje:
   - Odaberite pojedinačne strelice za pomicanje pojedinačnih radnji prema stupcima **Forbidden actions** (Zabranjena radnja) i **Allowed actions** (Dopuštene radnje) te od njih.
   - Odaberite dvostruke strelice kako biste sve radnje premjestili u drugi stupac.
4. Dodavanje novog korisnika na popis: Odaberite **Add** (Dodaj).
5. Odaberite **OK** (U redu) za spremanje promjena i izlazak iz dijaloškog okvira.

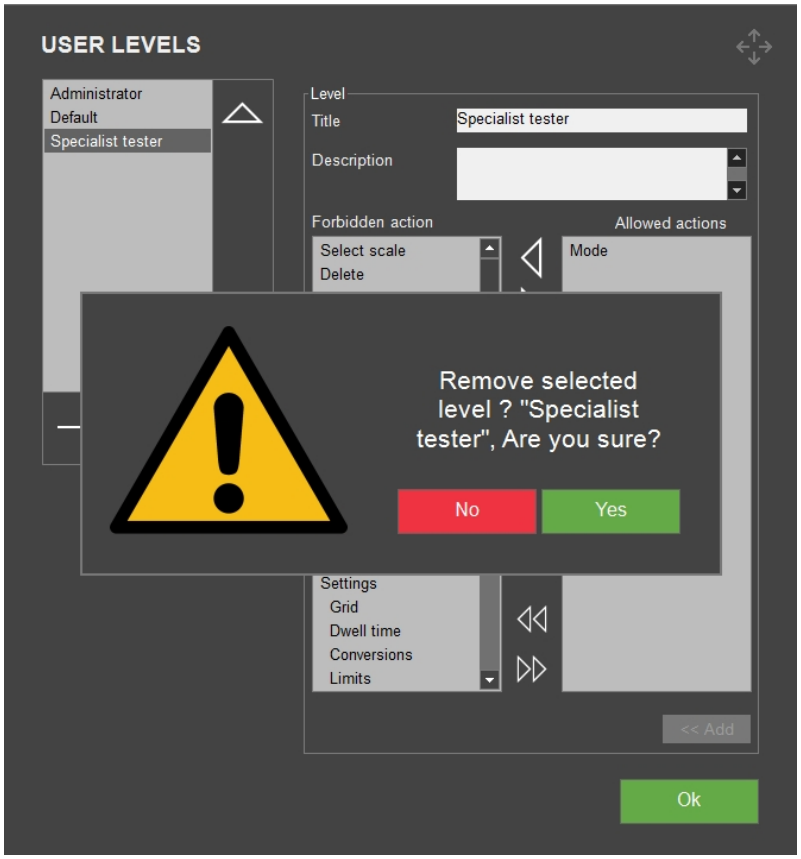
Uređivanje korisničkih razina

1. Odaberite korisničku razinu koju želite uređivati.
2. Odaberite **Forbidden actions** (Zabranjena radnja) i **Allowed actions** (Dopuštene radnje):
   - Odaberite pojedinačne strelice za premještanje pojedinačnih radnji, po potrebi, u stupce i iz njih.
   - Odaberite dvostruke strelice kako biste sve radnje premjestili u drugi stupac.
3. Odaberite **OK** (U redu) za spremanje promjena i izlazak iz dijaloškog okvira.

Brisanje korisničkih razina

Savjet
Možete izbrisati samo one korisničke razine koje se ne upotrebljavaju.

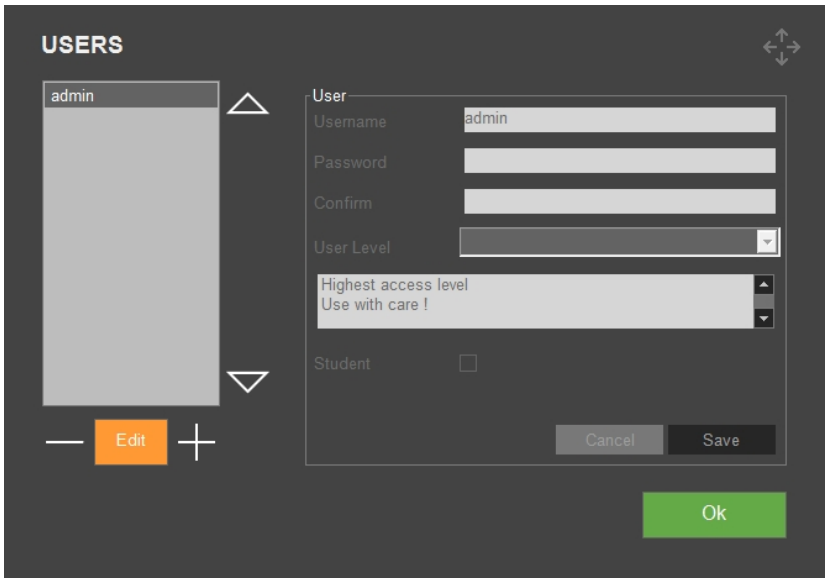
1. Odaberite razinu korisnika koju želite izbrisati.
2. Odaberite gumb **–**.
3. Odaberite **Yes** (Da) za brisanje odabrane korisničke razine.



4. Odaberite **OK** (U redu) za spremanje promjena i izlazak iz dijaloškog okvira.

8.3 Users (Korisnici)

- Za upravljanje korisnicima u sustavu idite na **Top menu bar** (Traka Gornji izbornik) > **System** (Sustav) > **Users** (Korisnici).



Izrada korisnika

1. Odaberite gumb **+**.
2. Unesite korisničko ime i lozinku za novog korisnika.
3. Odaberite korisničku razinu iz padajućeg izbornika.
4. Odaberite **Save** (Spremi) za dodavanje novog korisnika na popis.
5. Odaberite **OK** (U redu) za izlazak iz dijaloškog okvira.

Uređivanje korisnika

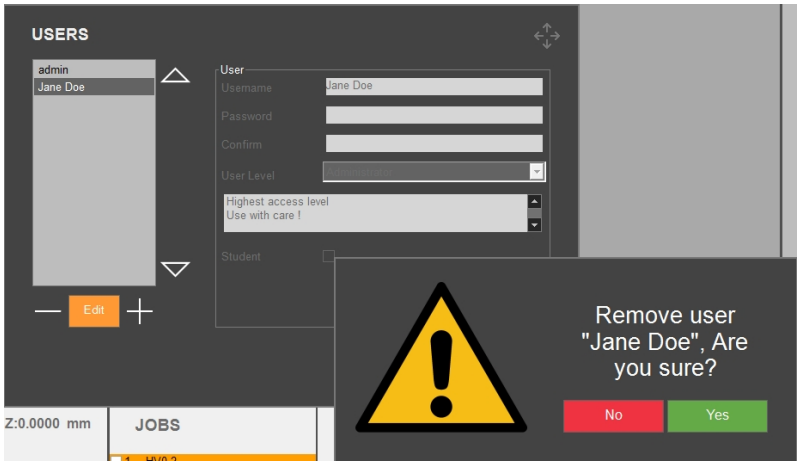
1. Odaberite korisnika koji želite urediti, npr. korisničku razinu, i odaberite **Edit** (Uredi).
2. Odaberite **Save** (Spremi) nakon što ste uredili korisničke podatke.
3. Odaberite **OK** (U redu) za izlazak iz dijaloškog okvira.

Brisanje korisnika

Napomena
Ne možete izbrisati korisnika **Admin** (Administrator).

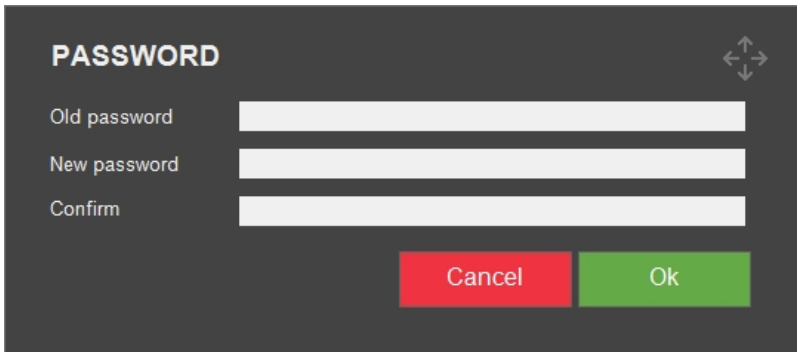
1. Odaberite korisnika kojo želite izbrisati.
2. Odaberite gumb **–**.

3. Odaberite **Yes** (Da) u skočnom prozoru za brisanje odabranog korisnika.



4. Odaberite **OK** (U redu) za spremanje promjena i izlazak iz dijaloškog okvira.

8.4 Password (Lozinka)



1. Za izradu ili promjenu vaše lozinke kao aktivnog korisnika idite na **Top menu bar** (Traka Gornji izbornik) > **System** (Sustav) > **Password** (Lozinka).
2. Upišite svoju **Old password** (Stara lozinka).
3. Upišite svoju **New password** (Nova lozinka) i ponovite je u **Confirm** (Potvrda).

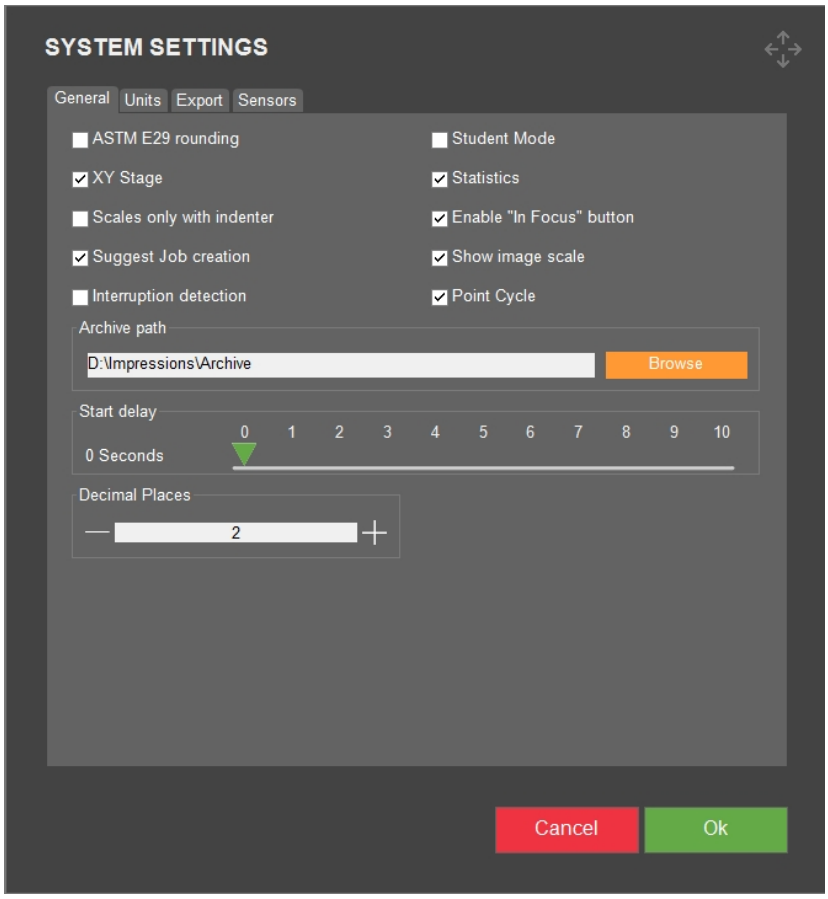
8.5 Logout (Odjava)

1. Za odjavu idite na **Top menu bar** (Traka Gornji izbornik) > **System** (Sustav) > **Logout** (Odjava).
2. Odjavljeni ste i prikazat će se prozor za prijavu.

8.6 Settings (Postavke) – postavke sustava

- Za prilagodbu postavki idite na **Top menu bar** (Traka Gornji izbornik) > **System** (Sustav) > **Settings** (Postavke).

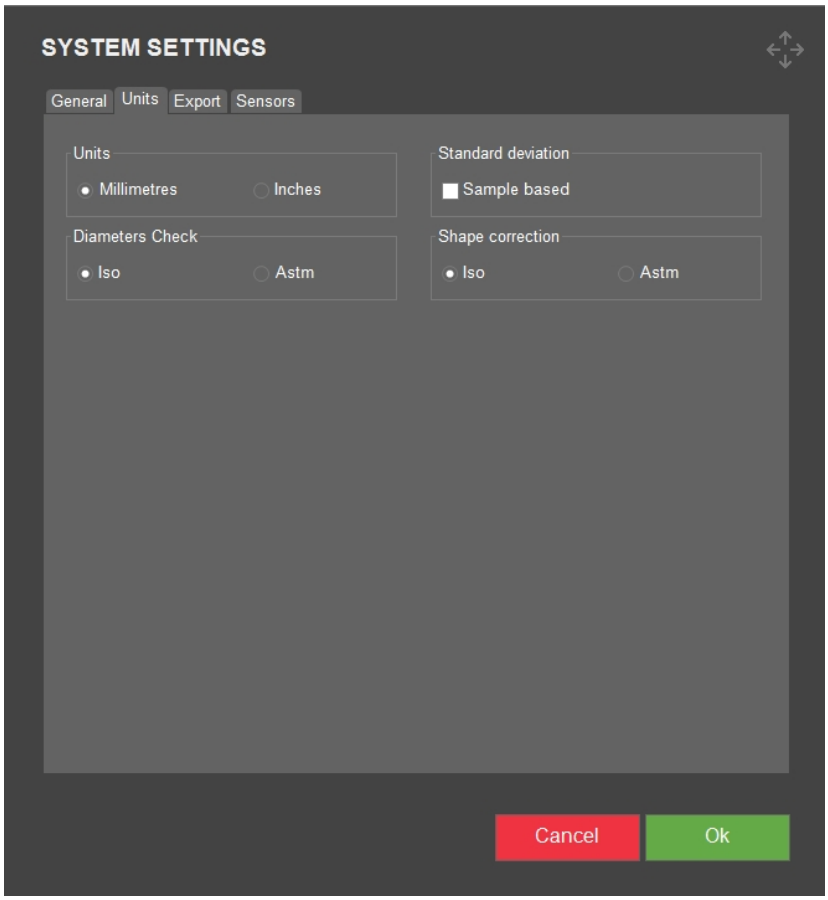
8.6.1 General (Općenito)



Postavka	Opis
ASTM E29 rounding (ASTM E29 zaokruživanje)	Vrijednosti tvrdoće zaokružene su na temelju metode opisane u ASTM E29. Prema zadanim postavkama, vrijednost tvrdoće prikazuje se s 2 decimalna mjesta. Provjereno = 1 decimalno mjesto.
XY stage (XY-faza)	Omogućite ovu stavku ako je uređaj opremljen motoriziranom XY-fazom. Provjereno = XY-faza je motorizirana/aktivirana.
Scales only with indenter (Ljestvice samo s uvlakačem)	Ako uvlakač nije instaliran u sustavu, ljestvica nije dostupna pri odabiru ljestvice. Provjereno = ljestvica se ne može odabrati ako uvlakač nije prisutan.
Suggest Job creation (Predloži izradu zadatka)	Kada je omogućeno, od vas će se zatražiti da izbrišete mjerenja odmah nakon što se podaci spreme u arhivu. Ako je onemogućeno, morate ručno izbrisati podatke za novi zadatak.

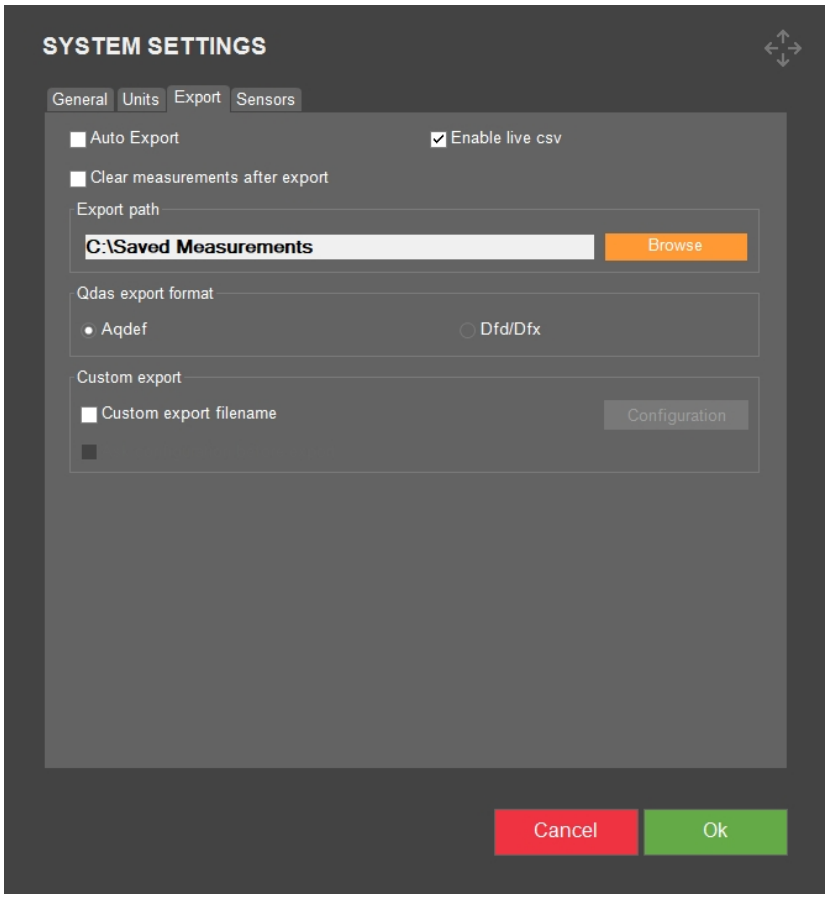
Postavka	Opis
Interruption detection (Detekcija prekida)	Kada je omogućeno, uređaj detektira nagla smanjenja ispitnog opterećenja, do čega može doći tijekom ispitivanja krhkih uzoraka. U slučaju pucanja uzorka, ispitivač će prekinuti ciklus ispitivanja i prestati primjenjivati odabrano ispitno opterećenje.
Student mode (Studentski način rada)	Ovaj je način rada predviđen za obrazovne svrhe. Vidljiva je samo duljina dijagonala. Ne prikazuju se rezultati tvrdoće, a vrijednost tvrdoće morate sami izračunati.
Statistics (Statistika)	Uključuje statističku liniju u prikazu kamere uživo. To ne utječe na izračun statistike u izvješću.
Enable "in focus" button (Omogućivanje gumba „U fokusu”)	To vam daje mogućnost da ručno odredite fokus (Z = 0) bez upotrebe automatskog fokusa, što može potrajati dulje nego ručno fokusiranje.
Show image scale (Prikaži ljestvicu slike)	Dodajte ljestvicu slike u prikazu uživo kamere **Objective camera** (Kamera za cilj).
Point cycle (Ciklus točaka)	Omogućite upotrebu strelica na tipkovnici za brzo skakanje s jedne točke na drugu u uzorku.
Archive path (Put za arhiviranje)	Definirajte put putem kojeg želite spremiti arhivirane datoteke.
Start delay (Pokretanje odgode)	Definirajte koliko sekundi pokretanje mora biti odgođeno prije početka ispitivanja. Vrijednost koju odaberete jest broj sekundi tijekom kojih morate pritiskati gumb za pokretanje i držati ga kako biste započeli ispitivanje. X s = Pritisnite gumb za pokretanje i držite ga pritisnutim najmanje X s za pokretanje ispitivanja. Ova je značajka praktična ako se gumb za pokretanje slučajno pritisne, ali je prvenstveno namijenjena za rad s nožnim prekidačem.
Decimal places (Decimalna mjesta)	Prema zadanim postavkama, ispitivač tvrdoće postavljen je na 2 decimalna mjesta. Postavite broj ovdje ako to želite promijeniti. Pogledajte i **ASTM E29 rounding**(ASTM E29 zaokruživanje) gore.

8.6.2 Units (Jedinice)



Postavka	Opis
Units (Jedinice)	Odaberite jedinicu mjerenja koju želite upotrebljavati. Ako promijenite iz milimetara u inče, dijagonale udubljenja ostat će u milimetrima.
Diameter check (Provjera promjera)	Promjeri se provjeravaju u skladu s normom ISO ili ASTM. Provjera promjera za Vickers nije ista za ISO i ASTM. **Provjera dijagonala ISO:** Razlika između duljina dijagonala ne smije biti veća od 5 %. Ako jest, morate to navesti u izvješću o ispitivanju. **Provjera dijagonala ASTM za udubljenje Vickers:** Ako je jedna polovica bilo koje dijagonale više od 5 % dulja od druge polovice te dijagonale ili ako 4 kuta udubljenja nisu u oštrom fokusu, površina za ispitivanje možda neće biti okomita na os udubljenja.
Standard deviation (Standardna devijacija)	Možete odabrati 2 različite metode izračuna standardne devijacije, koja je temeljena na uzorku (**Sample based** (temeljeno na uzorku)) ili koja nije temeljena na uzorku. **Nije temeljeno na uzorku (Sample based (temeljeno na uzorku) nije odabrano):** Mjerenje raspona između brojeva u skupu podataka. Varijanca mjeri koliko je svaki broj u skupu udaljen od srednje vrijednosti. Varijance su razlike između svakog broja u skupu i srednje vrijednosti, kvadriranje razlika (kako bi bile pozitivne) i dijeljenje zbroja kvadrata s brojem vrijednosti u skupu. **Temeljeno na uzorku (Sample based (temeljeno na uzorku) je odabrano):** Istovjetno **Sample based** (temeljeno na uzorku) nije odabrano, ali se zbroj kvadrata dijeli s brojem vrijednosti u skupu minus 1.
Shape correction (Ispravak oblika)	Odaberite koji ćete **Shape correction** (Ispravak oblika) upotrebljavati, ISO ili ASTM.

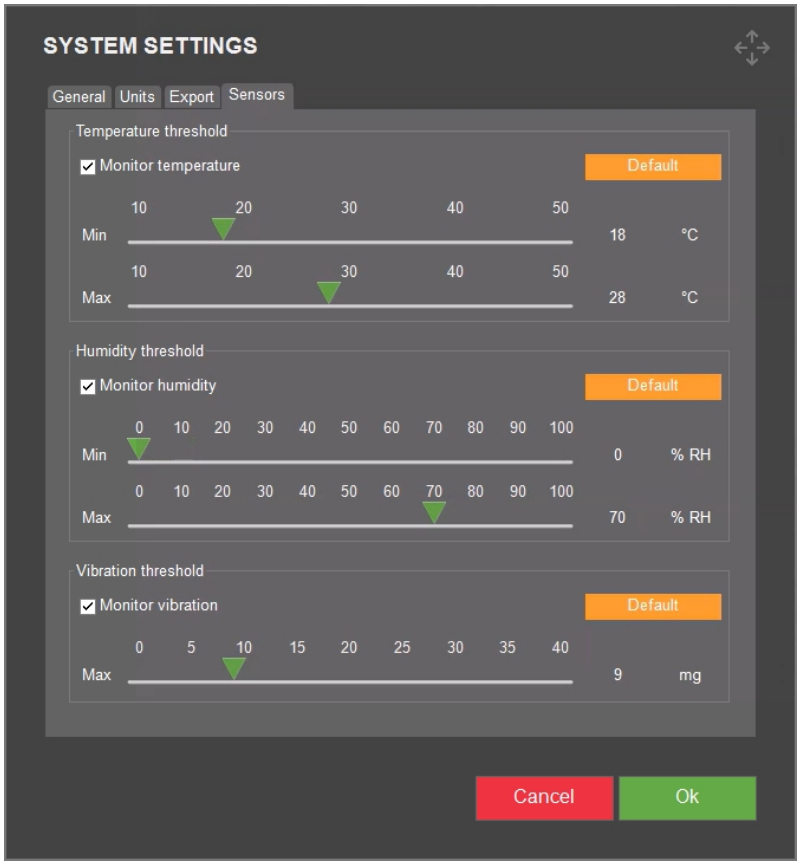
8.6.3 Export (Izvoz)



Postavka	Opis
Auto export (Automatski izvoz)	Rezultati se automatski izvoze na put izvoza nakon završetka ispitivanja.
Enable live CSV (Omogući CSV uživo)	Izvezite mjerenja u datoteku LiveExport čim se pojedinačno mjerenje završi. Datoteka se nalazi na zadanom putu izvoza.
Clear measurements after export (Brisanje mjerenja nakon izvoza)	Mjerenja se automatski brišu nakon izvoza.
Export path (Put izvoza)	Definirajte put na koji želite spremiti izvezene podatke. To može biti i mrežna lokacija.
QDas export format (QDas format izvoza)	Odaberite format koji želite upotrebljavati, **Aqdef** ili **Dfd/Dfx**.
Custom export filename (Prilagođeni naziv datoteke za izvoz)	Omogućite odabir prilagođenog naziva datoteke tijekom izvoza rezultata ispitivanja.

8.6.4 Sensors (Senzori)

Napomena
Postavke koje su dostupne u ovoj kartici ovise o uređaju, modelu i instaliranim softverskim modulima.



Postavka	Opis
Temperature threshold (Prag temperature)	Postavlja specifične točke temperature, minimalnu i maksimalnu, koje aktiviraju alarm za temperaturu.
Humidity threshold (Prag vlažnosti)	Postavlja specifične točke vlažnosti, minimalnu i maksimalnu, koje aktiviraju alarm za vlagu.
Vibration threshold (Prag vibracija)	Postavlja specifičnu razinu vibracija koja aktivira alarm vibracija.

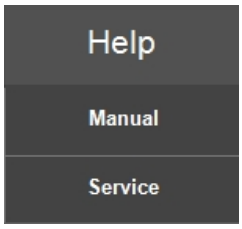
8.7 Izlaz

- Za izlazak iz softvera i povratak u sustav Windows idite na **Top menu bar** (Traka Gornji izbornik) > **System** (Sustav)>**Exit** (Izlaz).

UPOZORENJE
Nemojte isključivati uređaj nakon napuštanja softvera. Slijedite uobičajeni postupak za isključivanje sustava Windows.

Više informacija možete saznati u odjeljku Pokretanje softvera i izlazak iz njega ► 16.

9 Help (Pomoć)



Upute

- Za otvaranje uputa za upotrebu na **Top menu bar** (Traka Gornji izbornik) > **Help** (Pomoć) > **Manual** (Upute za upotrebu).



Servis

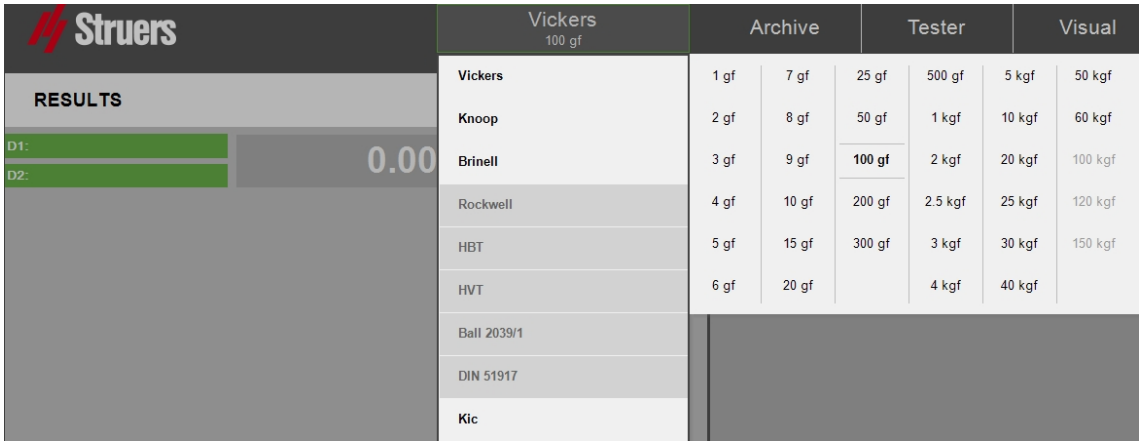
- Samo za servis: za otvaranje servisnog izbornika odaberite **Service** (Servis) i prijavite se svojom lozinkom.



10 Područje metode ispitivanja

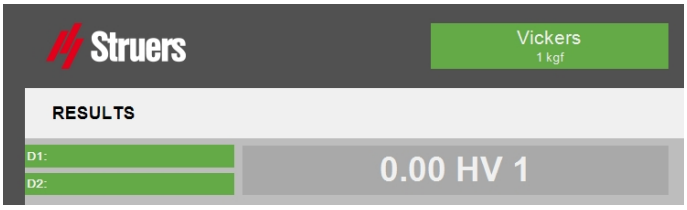
10.1 Metoda ispitivanja i odabir ljestvice

1. U području **Test method** (Metoda ispitivanja) odaberite polje **Test method** (Metoda ispitivanja). Prikazuje se popis metoda.



Napomena
Dostupne metode ovise o uređaju, modelu, uvlakačima i instaliranim softverskim modulima.

2. Odaberite metodu i ljestvicu koju želite upotrebljavati.
3. Sada vidite svoje izbore u polju **Test method** (Metoda ispitivanja).

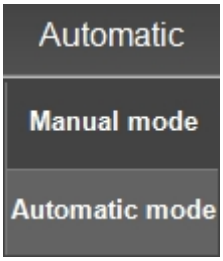


Napomena
Kada mijenjate ljestvicu tvrdoće, preporučujemo da pregledate postavke ispitivanja (vidi Settings (Postavke) – postavke ispitivanja ► 68).

Za mjerenja s pomoću KC ljestvice (čvrstoća loma) pogledajte Ispitivanja lomne žilavosti ► 137.

10.2 Automatska ili ručna mjerenja

- Za prebacivanje iz automatskog u ručni način rada idite na **Test method** (Metoda ispitivanja) > **Automatic** (Automatski).



Napomena
Automatsko ili ručno namještanje ne utječe na ispitivanje za Rockwell.

Manual mode (Ručni način rada)

Nakon što izradite udubljenje, mjerenje promjera udubljenja mora se provesti ručno.

1. Izradite udubljenje tvrdoće u skladu s unesenim zahtjevima.
2. Postavite kupolu s pravilnim objektivom za pregled udubljenja iznad udubljenja.
3. Namještajte fokus dok slika ne postane oštra.
4. Sada odaberite **Measure** (Mjera).
5. Nakon kratkog vremena u prikazu se pojavljuju 4 poprečne linije.
6. Ručno postavite poprečne linije na rubove udubljenja.
7. Nakon obrade 4 poprečnih linija prikazat će se vrijednost tvrdoće na zaslonu.

Automatic mode (Automatski način rada)

Nakon što izradite udubljenje, mjerenje promjera udubljenja provodi se automatski.

1. Izradite udubljenje tvrdoće u skladu s unesenim zahtjevima.
2. Nakon što je udubljenje dovršeno, kupola se pozicionira prema objektivu za prikaz slike.
3. Nakon kratkog vremena u prikazu snimljenog objektiva pojavljuju se 4 poprečne linije.
4. Poprečne linije zatim se automatski pozicioniraju na rubove udubljenja.
5. Nakon obrade prikazat će se vrijednost tvrdoće na zaslonu.

10.3 Report (Izvješće)

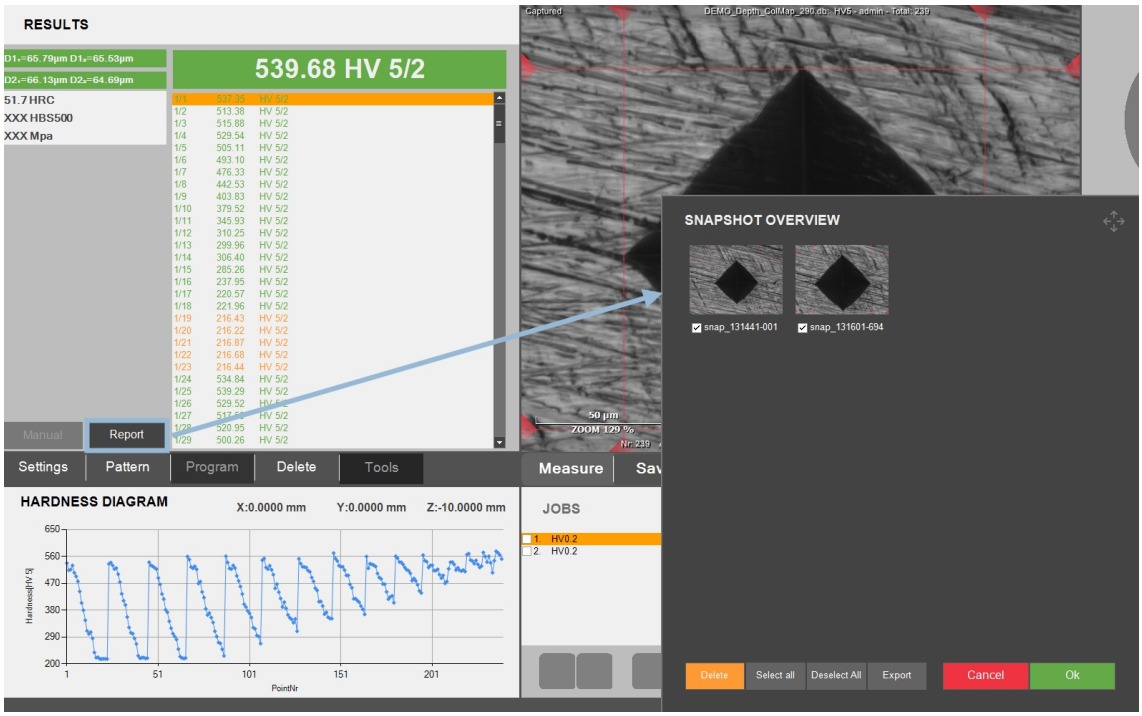
Izvješće može sadržavati statistiku, dijagrame, postavke ispitivača, izmjerene vrijednosti, snimke itd.

- Konfigurirajte, ispišite ili izvezite izvješće putem područja **Test method** (Metoda ispitivanja) > **Report** (Izvješće).

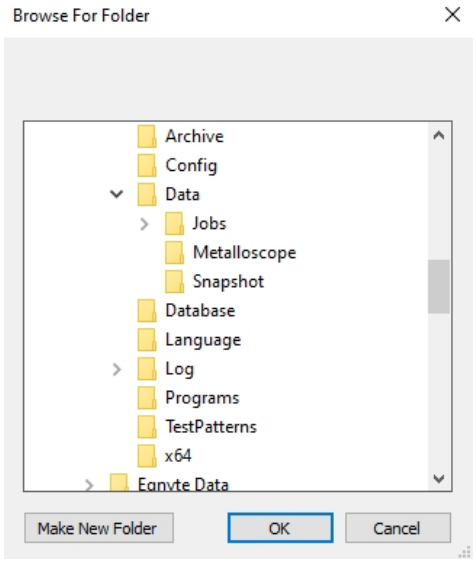


10.3.1 Snapshots (Snimke)

1. Za upravljanje snimkama odaberite **Snapshot** (Snimka) u izborniku.
2. Sada možete odabrati snimke koje želite uključiti u izvješće i izbrisati neželjene snimke.



3. Također, možete izvesti snimke u direktorij.

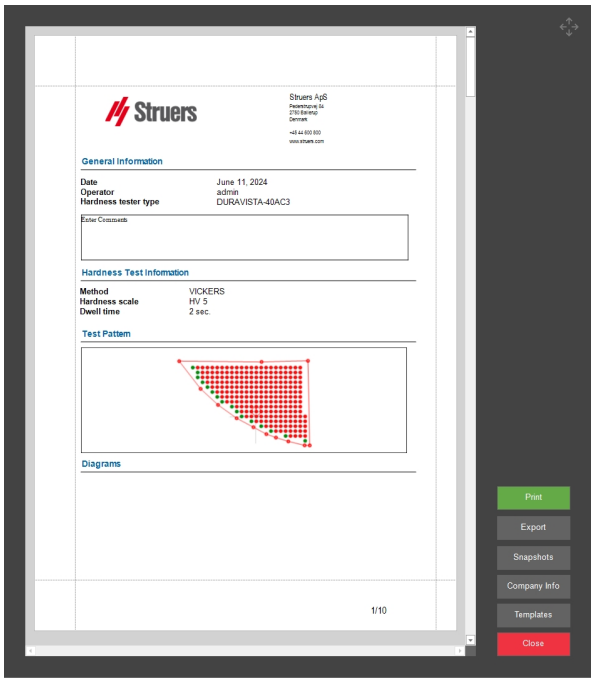


Napomena
Postoji ograničenje od 12 snimki po zadatku.

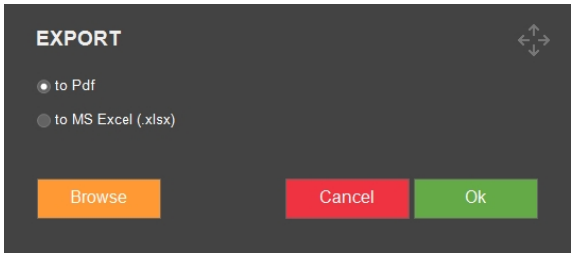
Pogledajte kako izraditi snimke putem ikone **Snapshot** (Snimka) na **Camera controls toolbar** (Alatna traka Kontrole kamere), Gumb za izradu snimke ► 90.

10.3.2 Print (Ispis)

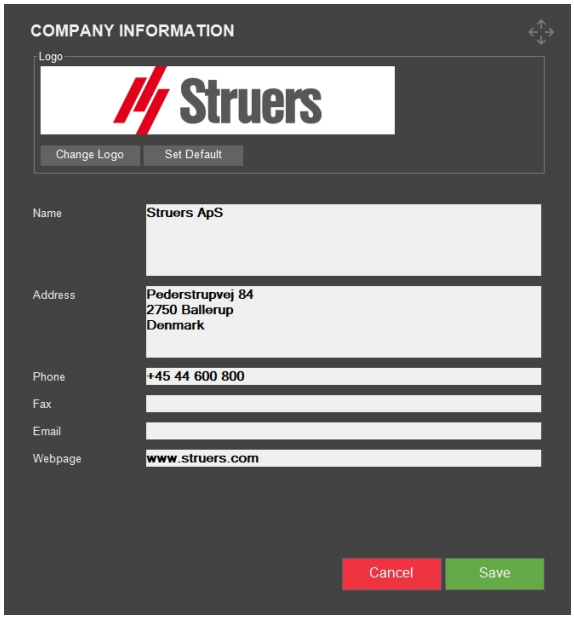
1. Za otvaranje pretpregleda za ispis izvješća odaberite **Print** (Ispis).



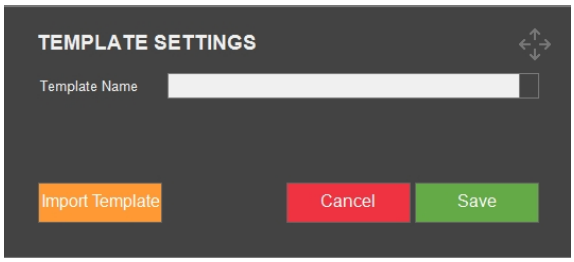
2. Odaberite **Print** (Ispis) za slanje zadatka za ispis pisaču.
3. Odaberite **Export** (Izvoz) za generiranje izvješća u .PDF ili . XLSX formatu.



4. Odaberite i uredite **Company Info** (Informacije o tvrtki).

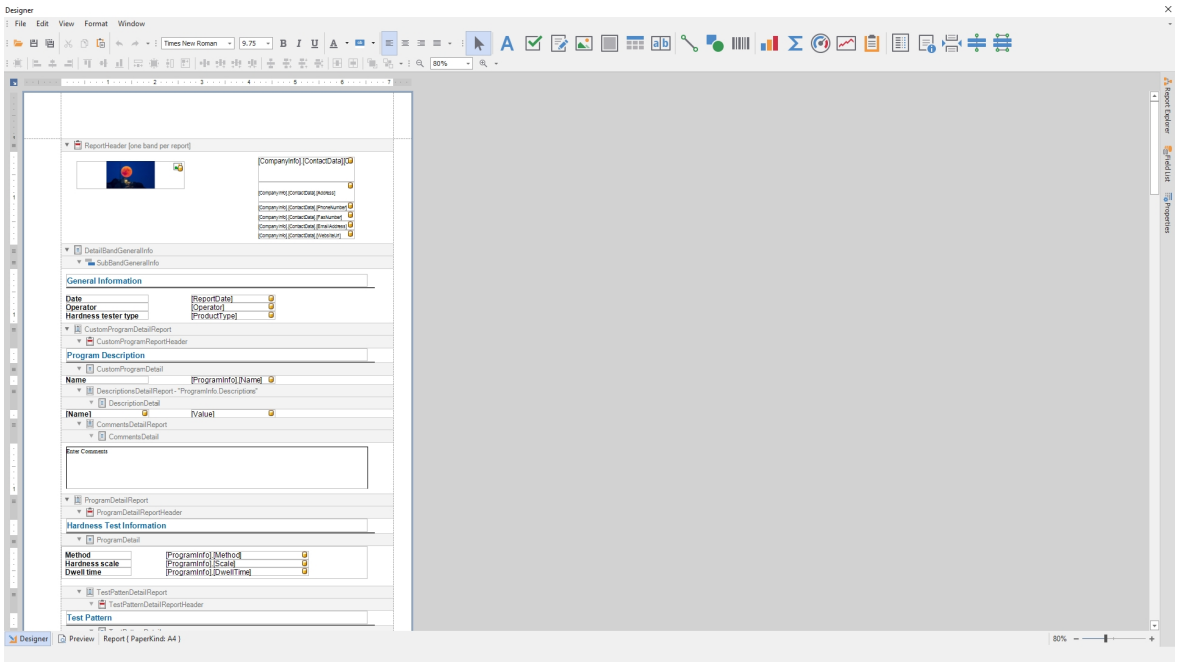


5. Odaberite **Templates** (Predlošci) da biste dodijelili naziv svojem izvješću i spremili ga kao predložak. Također, možete uvesti predložak iz direktorija.



10.3.3 Template Editor (Uređivač predložaka)

- Za prilagodbu predloška izvješća odaberite **Template Editor** (Uređivač predložaka). Predložak se zatim otvara.



U uređivaču možete mijenjati izgled, sadržaj itd. u predlošku.

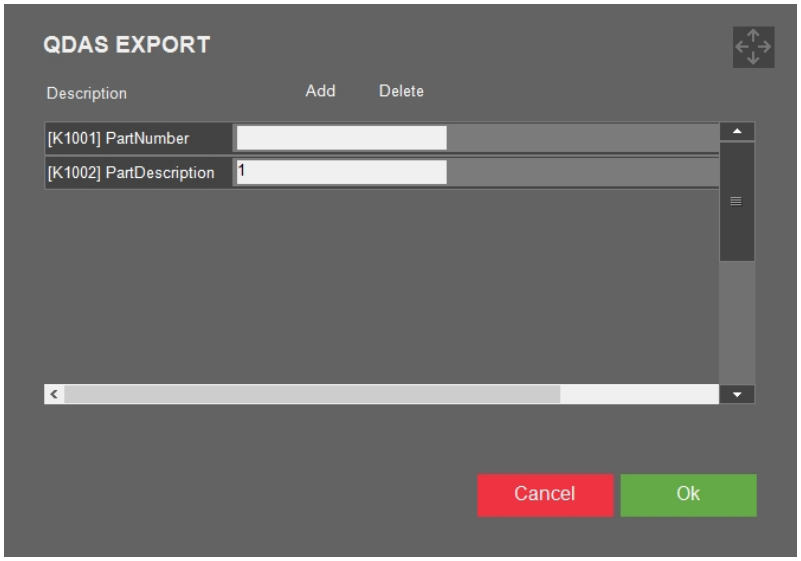
Savjet
Struers vam može pomoći prilagoditi vaša izvješća. Obratite se svojem predstavniku društva Struers za daljnje informacije.

Savjet
Dva zadana predloška [**Main**] (Glavni) i [**Basic**] (Osnovni) ne mogu se izbrisati.

10.3.4 Export (Izvoz)

Napomena
Dostupna opcija ovisi o stroju, modelu i instaliranim softverskim modulima.

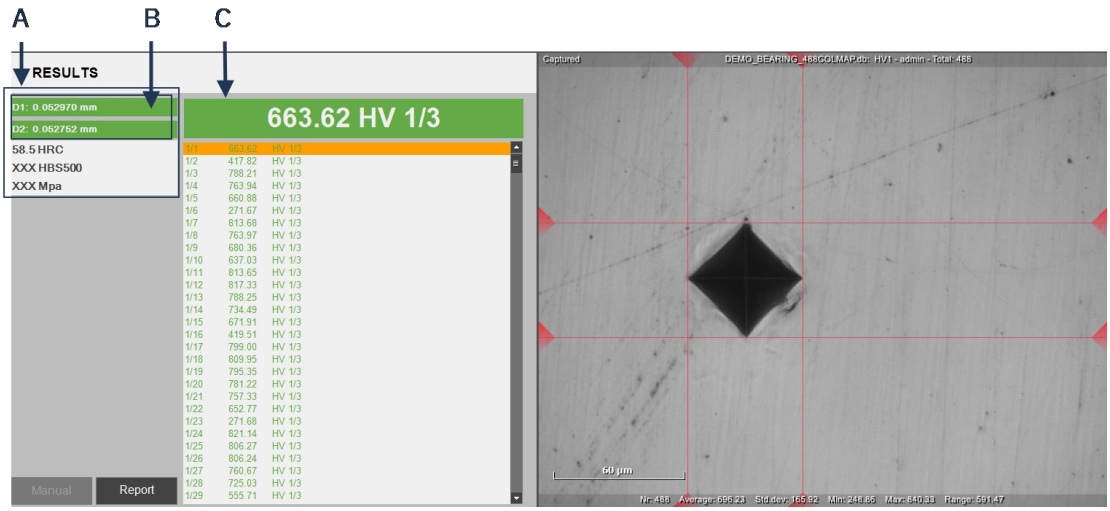
1. Odaberi **Export** (Izvoz) za izvoz izvještaja s mjerenjima u Q-DAS formatu. Za promjenu postavki izvještaja, idite na sistemske postavke za izvoz: Export (Izvoz) ► 56



2. Pronađite svoj izvještaj na lokaciji definiranoj u postavkama sustava (vidi Export (Izvoz) ► 56

10.4 Results (Rezultati)

U području **Test method** (Metoda ispitivanja) vidite rezultate i mjerenja:



A	Nedavni popis rezultata =	Prikazuje rezultate posljednjeg mjerenja.
B	Promjer kutije =	Naizmjenično označava vrijednosti promjera i prosječnu dijagonalu.
C	Popis serija =	Prikazuje sva ostala mjerenja. Ova kartica omogućuje pregled i izmjenu pojedinačnih mjerenja.

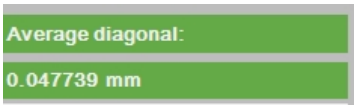
Vrijednosti

Prebacujte između 3 prikaza tako što ćete kliknuti **Diameter box** (Kutija promjera):

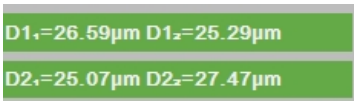
1. ISO prikaz s dijagonalnim vrijednostima D1 i D2 u milimetrima.



2. Prosječni ISO prikaz, koji prikazuje prosječne dijagonalne vrijednosti D1 i D2 u milimetrima.



3. Simetrijski prikaz ASTM, koji prikazuje dijagonalne duljine u mikronima od centra i štiti zahtjeve za ASTM simetriju.



Primjeri opisa	Definicije
D1	1. promjer udubljenja
D2	2. promjer udubljenja
HV	Vrijednost tvrdoće
MPA	Pretvorena vrijednost

Savjet
Za prikaz prosječne dijagonale odaberite D1 ili D2.

Kôdovi boja



– **Zelena**: rezultat je unutar zadanih granica i dijagonalni omjer u skladu je sa standardima.



– **Narančasta**: dijagonalni je omjer izvan standarda.



– **Crvena**: rezultat je izvan zadanih granica.

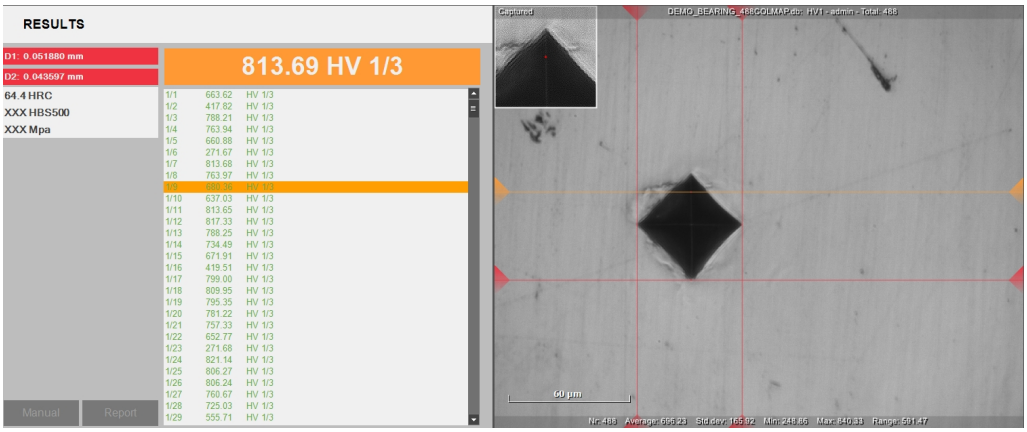
Prikaz udubljenja

– Kliknite rezultat na popisu serija kako biste vidjeli snimljenu sliku mjerenja.

– Dvaput kliknite rezultat na popisu serija kako biste vidjeli prikaz udubljenja uživo.

Izmjena mjerenja

1. Odaberite rezultat s popisa **Batch list** (Popis serija).
2. Odaberite poprečnu liniju u prikazu **Objective camera** i premjestite je na novu poziciju. Kad duljina dijagonale rezultira netočnim omjerom prema upotrijebljenom standardu, **Diameter box** (Kutija promjera) poprimit će crvenu boju.



3. Kada je izmjena dovršena, odaberite **Save** (Spremi) ili **Escape** (Escape).

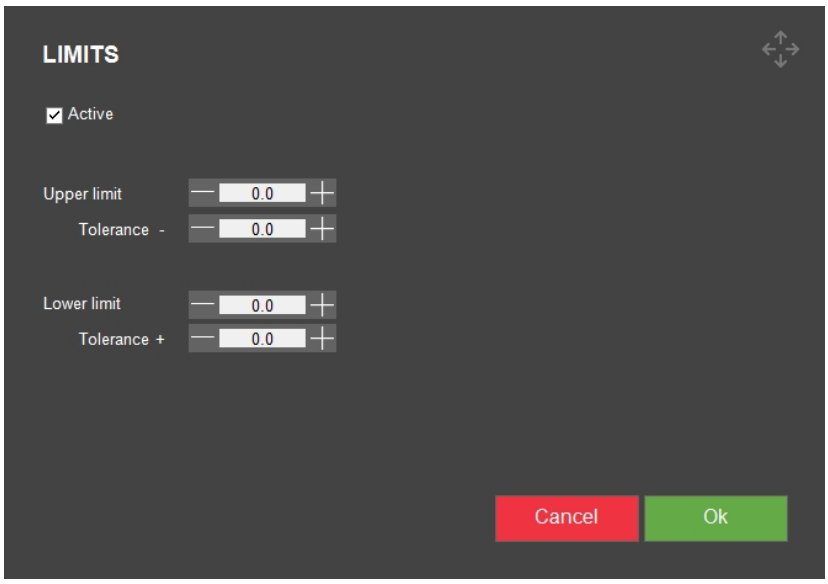
11 Settings (Postavke) – postavke ispitivanja

Sve specifične postavke ispitivanja konfigurirane su na **Test menu bar** (Traka Izbornik ispitivanja) > **Settings** (Postavke). Ove postavke mogu se pohraniti u **Zadatak** (pogledajte Jobs (Zadaci) ► 97) ili u **Program** (pogledajte Program (Program) ► 78).



11.1 Limits (Ograničenja)

1. Odaberite **Settings** (Postavke) > **Limits** (Ograničenja) i označite **Active** (Aktivno) za aktiviranje postavki ograničenja.



2. Postavite postavke **Upper limit** (Gornja granica) i **Lower limit** (Donja granica).

Posljednje izmjerene vrijednosti i vrijednosti na popisu serija postaju crvene ako je vrijednost izvan ovih granica. Pogledajte kôdove boja u odjeljku Results (Rezultati) ► 65.

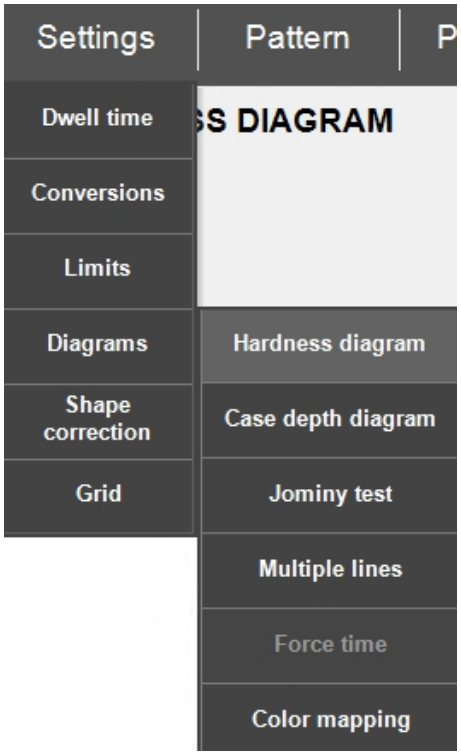
Kada su ograničenja postavljena, na dijagramu se pojavljuju gornja i donja granična traka.

3. Također, možete postaviti toleranciju za te postavke ograničenja.

   Vrijednost tvrdoće postaje narančasta ako je izmjerena tvrdoća unutar ove tolerancije, što ukazuje na to da je vrijednost blizu graničnih postavki kao prethodno upozorenje. Pogledajte kôdove boja u odjeljku Results (Rezultati) ► 65.

11.2 Diagrams (Dijagrami) – postavke ispitivanja

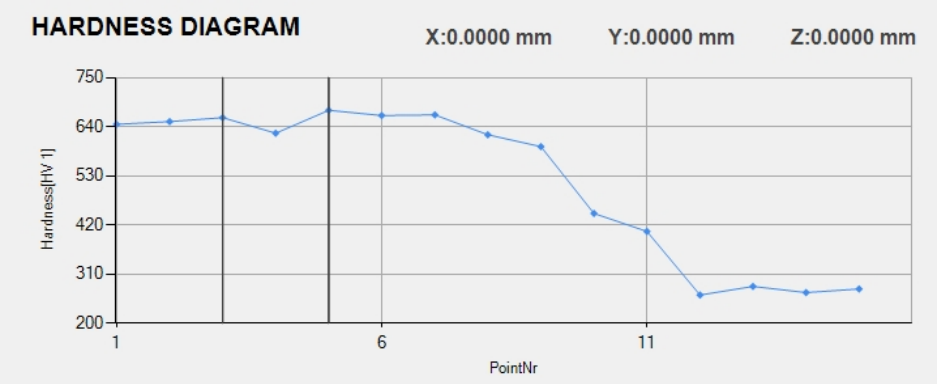
- Da biste odabrali kako želite vidjeti vrijednosti tvrdoće, odaberite između različitih vrsta dijagrama i postavki.



Hardness diagram (Dijagram tvrdoće)

Prikazuje vrijednosti tvrdoće za sve sljedeće ispitne točke.

Primjer:

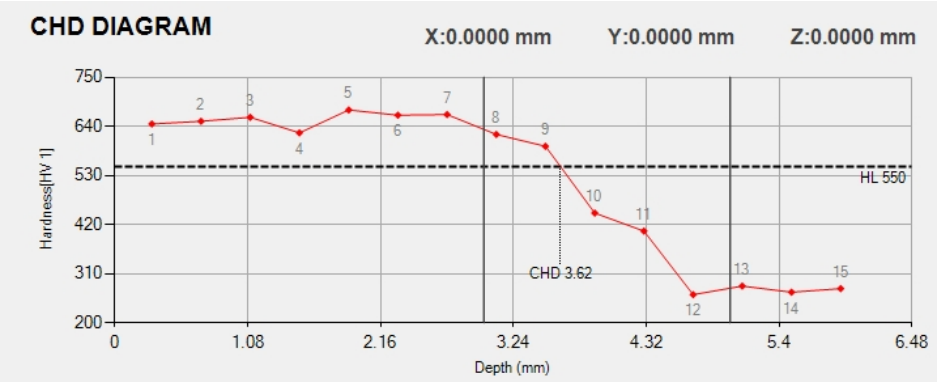


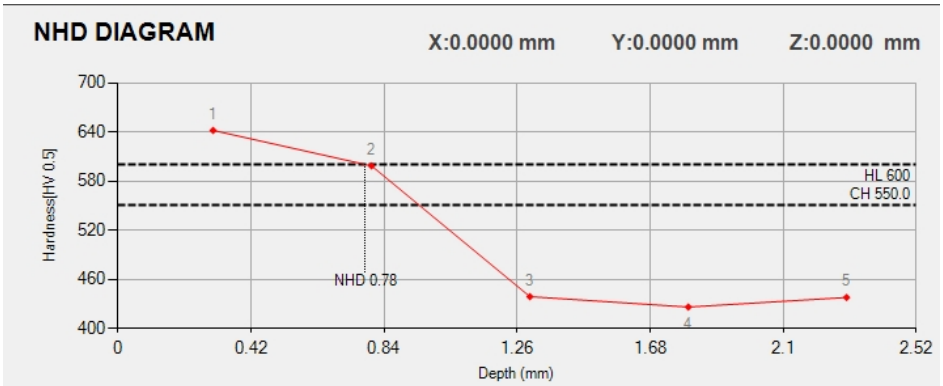
Case depth diagram (Dijagram dubine kućišta)

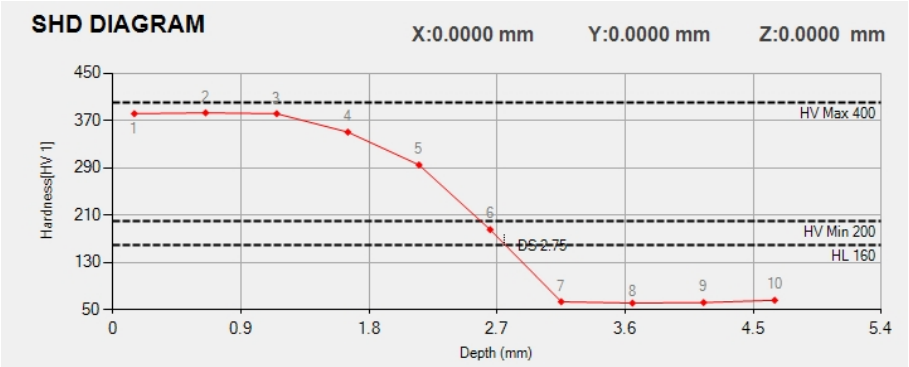
Prikazuje vrijednosti tvrdoće kao funkciju dubine.

Vrijednost dubine jest udaljenost do ruba objekta koji se ispituje.

Primjeri:



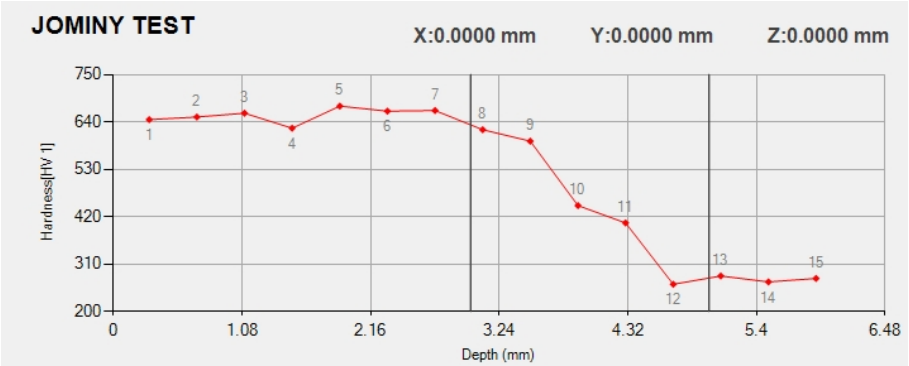




Jominy test (Jominy ispitivanje)

Ako je ispitivanje izvršeno u skladu s ISO-642, ovaj je dijagram prikladan.

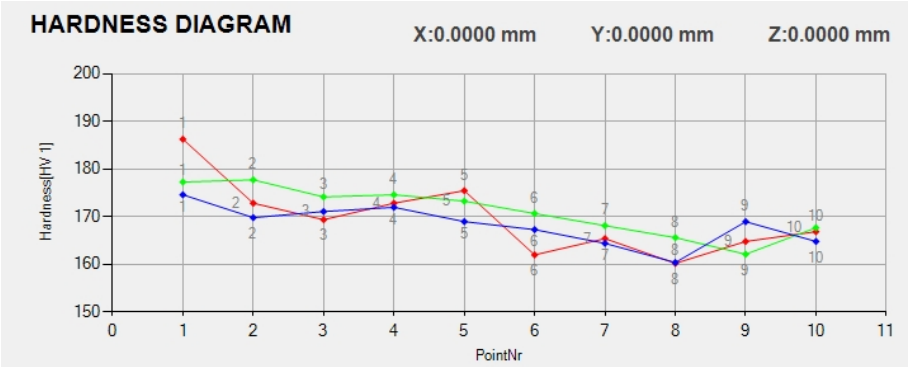
Primjer:



Multiple lines (Više redaka)

Za vizualizaciju višestrukih uzoraka na jednom grafikonu.

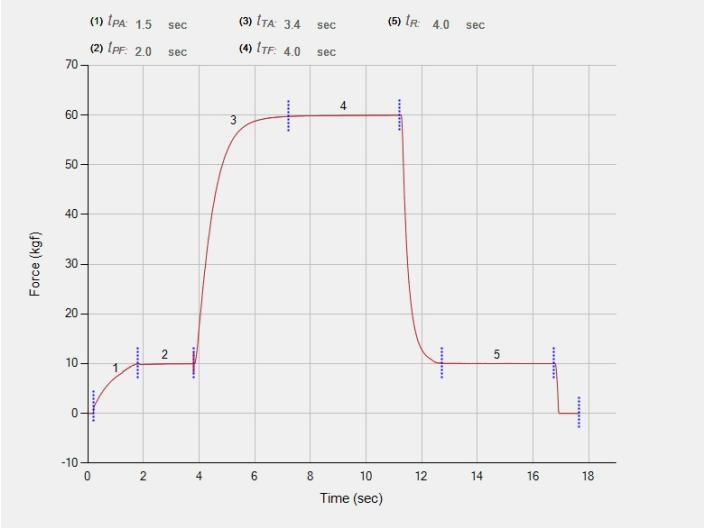
Primjer:



Force time (Vrijeme sile)

Prikazuje, u 2 odvojena retka, tijek ispitne sile na uvlakaču i dubinu udubljenja (za Rockwell).

Primjer:

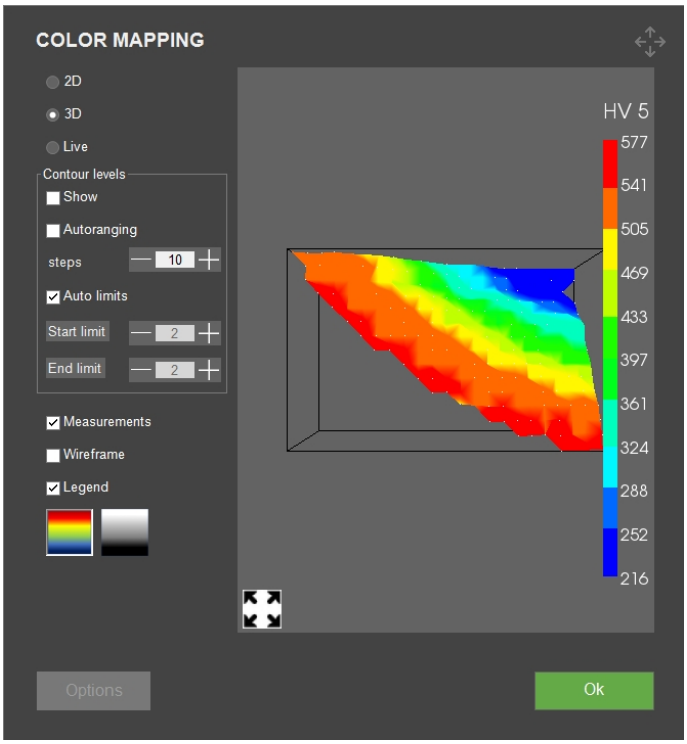


Color mapping (Mapiranje boja)

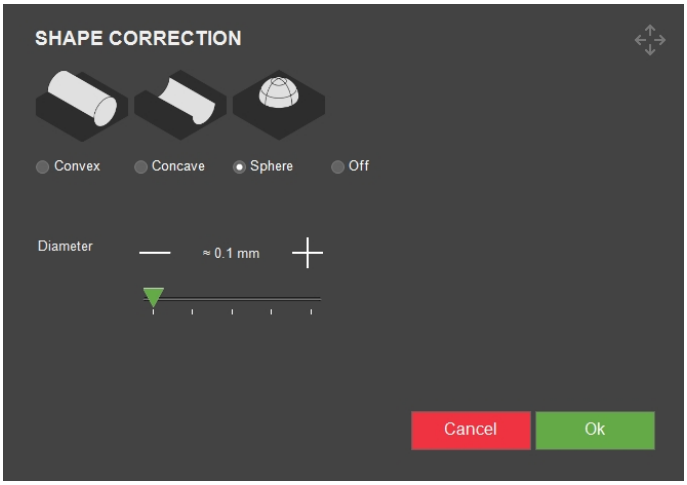
Prikazuje tijek vrijednosti tvrdoće ispitnog uzorka područja s pomoću karte boja.

Mjerenja s tipom ispitnog uzorka **Area** (Područje) mogu se prikazati u 2D/3D dijagramu s mapiranjem boja (pogledajte Uzorci područja ► 123).

Primjer:

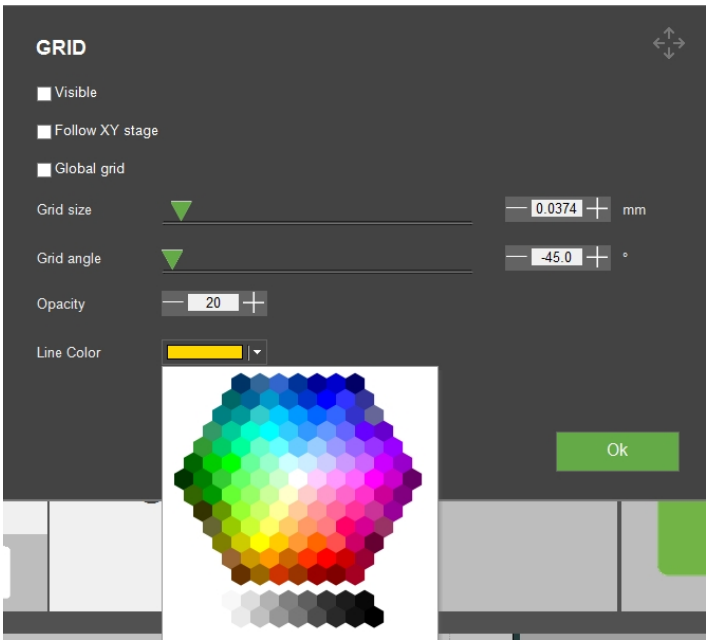


11.3 Shape correction (Ispravak oblika)



- Postavite ispravak oblika na konveksne, konkavne ili sferične materijale.
- Kada materijal koji ispitujete ima jedan od ovih oblika, možete unijeti radijus u milimetrima. Taj se radijus zatim uzima u obzir pri određivanju vrijednosti tvrdoće.

11.4 Grid (Rešetka)

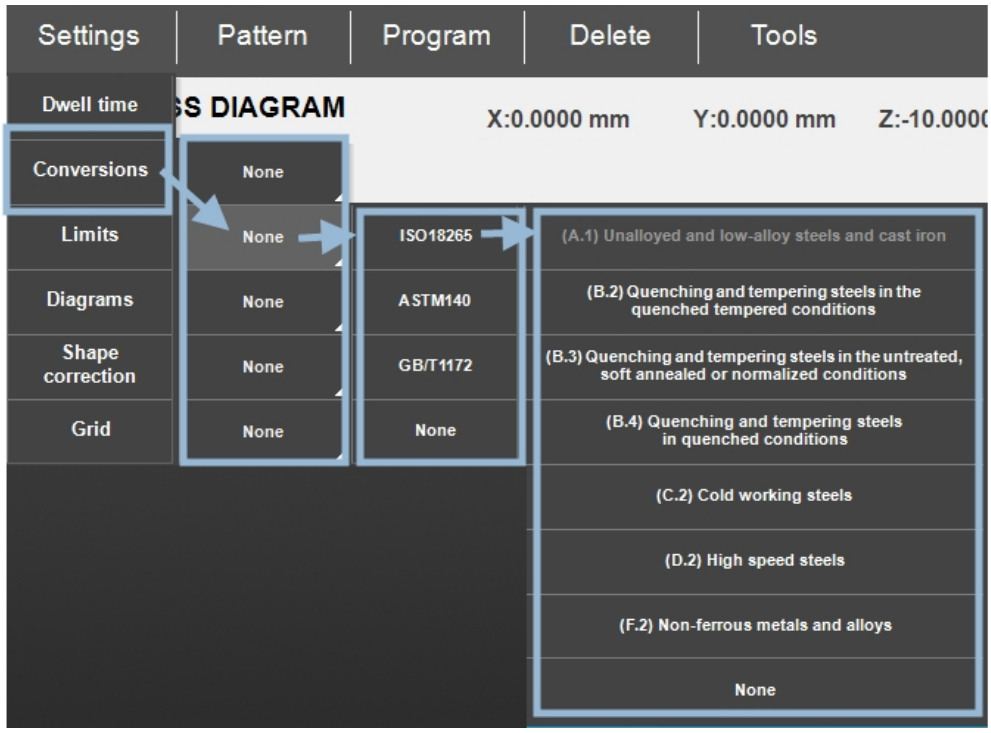


- Prilagodite postavke za prikaz rešetke u prikazu kamere za cilj-

Postavka	Opis
Visible (Vidljivo)	Uključuje ili isključuje vidljivost rešetke.
Follow XY stage (Prati XY-fazu)	Rešetka će pratiti kretanje XY-faze kao da je rešetka dio uzorka. Kada je isključeno, rešetka ostaje statična unutar prikaza kamere.
Global grid (Globalna rešetka)	Kada je uključeno, postavke rešetke primjenjuju se na sva povećanja.
Grid size (Veličina rešetke)	Upotrebljavajte klizač ili gumbe **–**/**+** za prilagodbu veličine rešetke.
Grid angle (Kut rešetke)	Upotrebljavajte klizač ili gumbe **–**/**+** za namještanje kuta rešetke.
Opacity (Neprozirnost)	Postavite razinu prozirnosti linija rešetke.
Line color (Boja linije)	Postavi boju linija rešetke.

11.5 Conversions (Konverzije)

- Odaberite jednu ili više konverzija rezultata na različite standarde/ljestvice.



- Na popisu rezultata vidite konverzije ispod stvarnog rezultata mjerenja (pogledajte Results (Rezultati) ► 65).

Izrada prilagođenih konverzija

1. Izradite datoteku nazvanu **Conversions.txt** u DuraSoft na D: disku ispitivača tvrdoće.
2. Unesite konverzije koje želite dodati.

   Vrijednosti konverzije moraju biti formatirane na sljedeći način:

   – Naslov koji opisuje ljestvicu (HV, HB, HR, HK) koji se treba primijeniti, a zatim točka sa zarezom.

   – Vrijednosti koje želite dodati. Svaka vrijednost u stupcu mora biti odvojena točkom sa zarezom.

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

Pristup prilagođenim konverzijama

1. Odaberite **Settings** (Postavke) > **Conversions** (Konverzije).
2. Odaberite jedno od praznih polja za konverziju (**None** (Nema)).

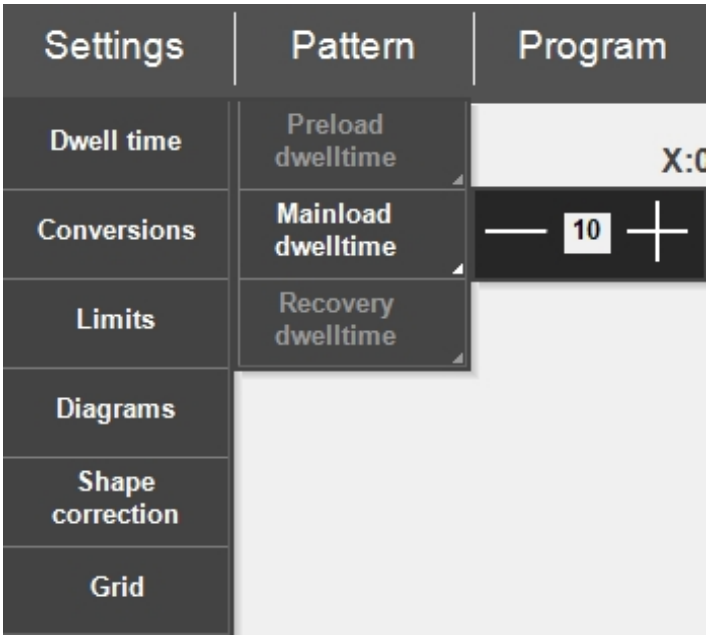
3. Odaberite konverziju kako biste je dodijelili prilagođenim konverzijama.

11.6 Dwell time (Vrijeme zadržavanja)

Konfigurirajte sve postavke vremena zadržavanja, **Preload** (Predopterećenje), **Main load** (Glavno opterećenje) i **Recovery** (Oporavak).

Preload dwelltime (Vrijeme zadržavanja predopterećenja) je omogućeno samo za sve dubinske ljestvice (HR, HBT, HVT), gdje je **Main load** (Glavno opterećenje) dostupno za sve ljestvice. Minimalno postavljeno vrijeme je 1 sekunda, a maksimalno 999 sekundi u koracima od 1 sekunde.

- Odaberite gumb **+** ili **–** za povećanje ili smanjenje vrijednosti vremena zadržavanja.



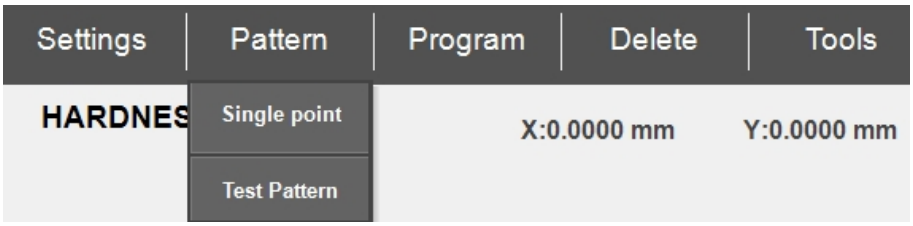
12 Pattern (Uzorak) – Pattern editor (Uređivač uzorka)

Napomena
Značajka **Pattern** (Uzorak) (opcija) dostupna je ako je podržava ispitivač tvrdoće i ako je modul dodan softveru.

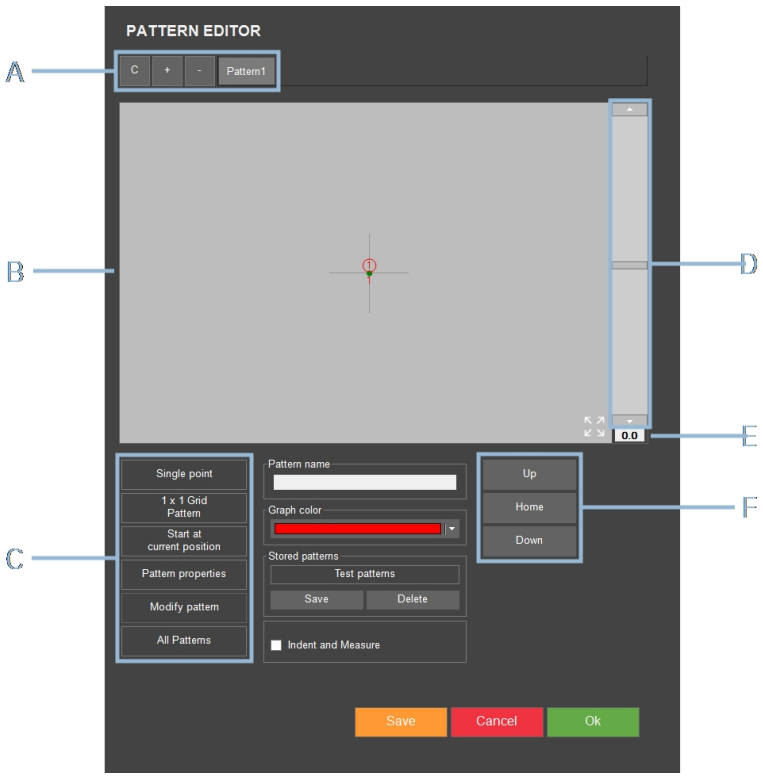
Upotrebljavajte **Pattern editor** (Uređivač uzorka) za stvaranje ispitnih uzoraka iz niza unaprijed definiranih obrazaca.

Za pristup **Pattern editor** (Uređivač uzorka):

- Idite na **Test menu bar** (Traka Izbornik ispitivanja) i odaberite **Pattern** (Uzorak) > **Test pattern** (Ispitni uzorak).



Pregled



A	Upravljanje uzorcima	**D**	Rotacijska traka za pomicanje
B	Preglednik uzoraka	**E**	Kut rotacije
C	Postavke uzoraka	**F**	Upravljanje Z-osi

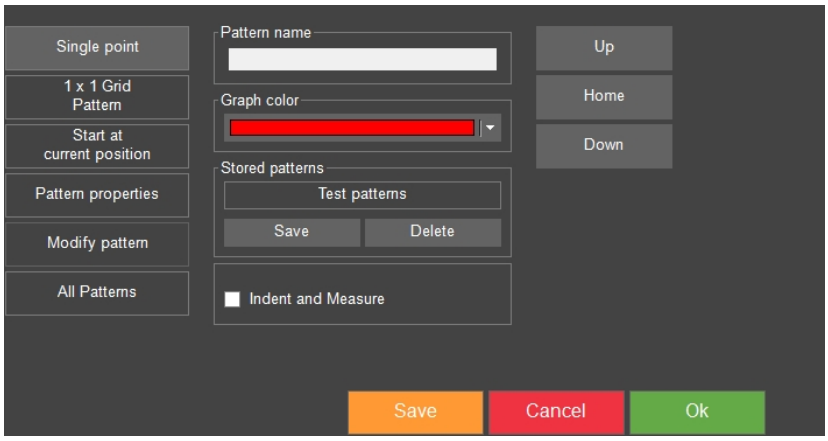
12.1 Vrsta uzorka

Radi pojednostavljenja, ovaj odjeljak opisuje samo uzorak linije. Za sve ostale uzorke pogledajte Ispitivanje ► 104.

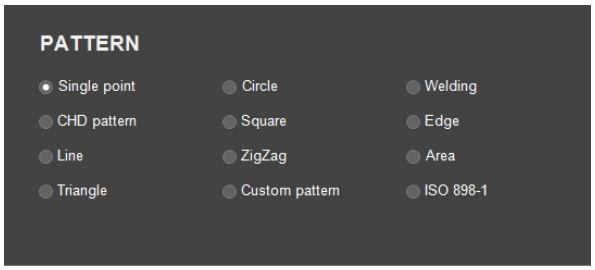
Za odabir vrste uzorka:

1. Idite na **Pattern** (Uzorak) > **Test pattern** (Ispitni uzorak) > prvo polje u **Pattern editor** (Uređivač uzorka), na primjer **Single point** (Pojedinačna točka).

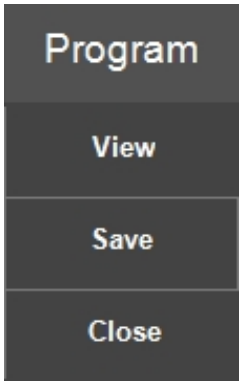
   Tekst u ovom polju mijenja se ako odaberete drugu vrstu uzorka na sljedećem zaslonu.



2. U dijaloškom okviru koji se pojavljuje, **Pattern** (Uzorak), odaberite vrstu uzorka koju želite upotrebljavati.



13 Program (Program)



Program je predložak za testiranje koji sadrži sve postavke ispitivanja (postavke cilja, uzorke, postavke svjetla itd.) Zadatak je primjer programa.

Napomena
Možete spremiti do 70 programa u mapu.

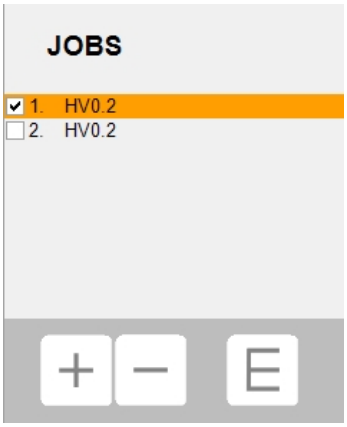
Izrada programa

Ako često izvodite niz ispitivanja, ta ispitivanja i njihove postavke možete spremiti kao programe.

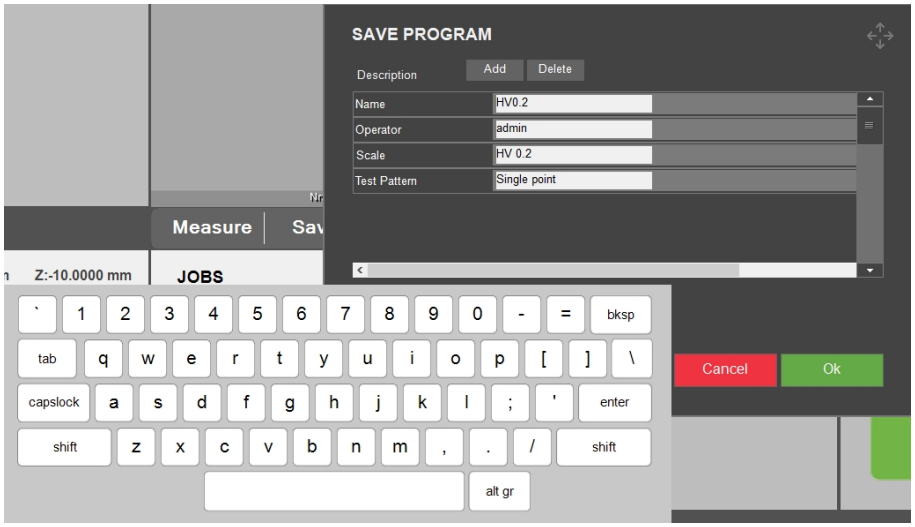
Ako već postoje aktivni zadaci u softveru, možete upotrebljavati program za stvaranje novog posla. Ako ne postoje, aktivni će se zadatak prebrisati.

Preporučujemo da počnete stvaranjem zadatka, a zatim ga spremite kao program. Pogledajte Jobs (Zadaci) ► 97.

1. U **Jobs** (Zadaci) omogućite potvrdni okvir koji označava zadatak koji želite upotrebljavati za izradu programa.



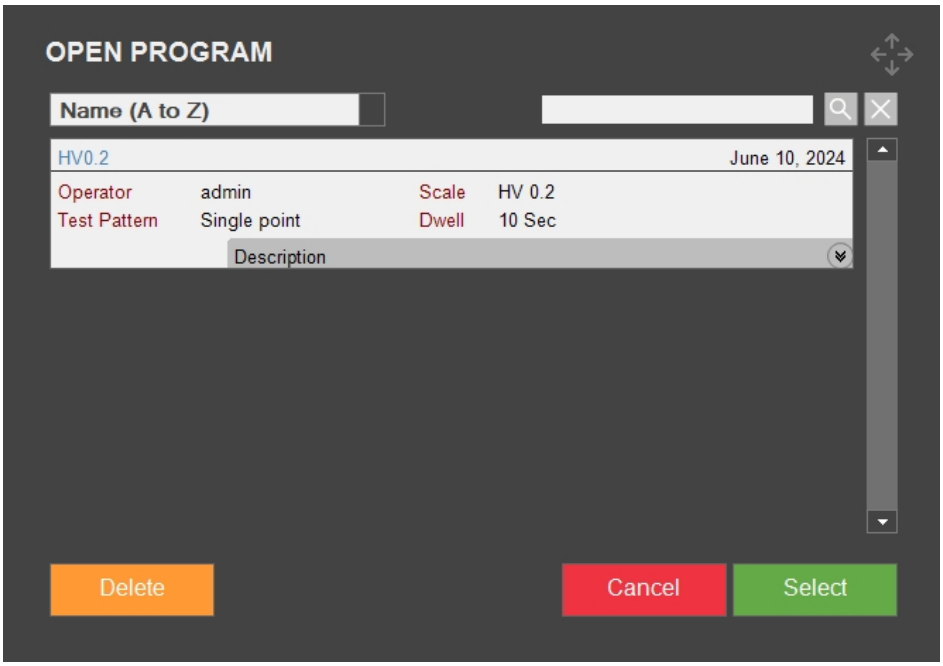
2. Da biste spremili program, odaberite **Program** (Program) > **Save** (Spremi).



Ako program već postoji, od vas će se zatražiti da ga prebrišete ili otkažete.

Učitavanje programa

1. Da biste otvorili popis programa, odaberite **Program** (Program) > **View** (Prikaži).



2. Krećite se popisom s pomoću trake za pomicanje.
3. Upotrijebite dvostruku strelicu na programu kako biste vidjeli zadani cilj i opise.
4. Odaberite program koji želite učitati i odaberite **Select** (Odaberi).
5. Odaberite **Yes** (Da) u dijaloškom okviru za stvaranje zadatka na temelju odabranog programa.

   Zadatak se dodaje na **Job list** (Popis zadataka).



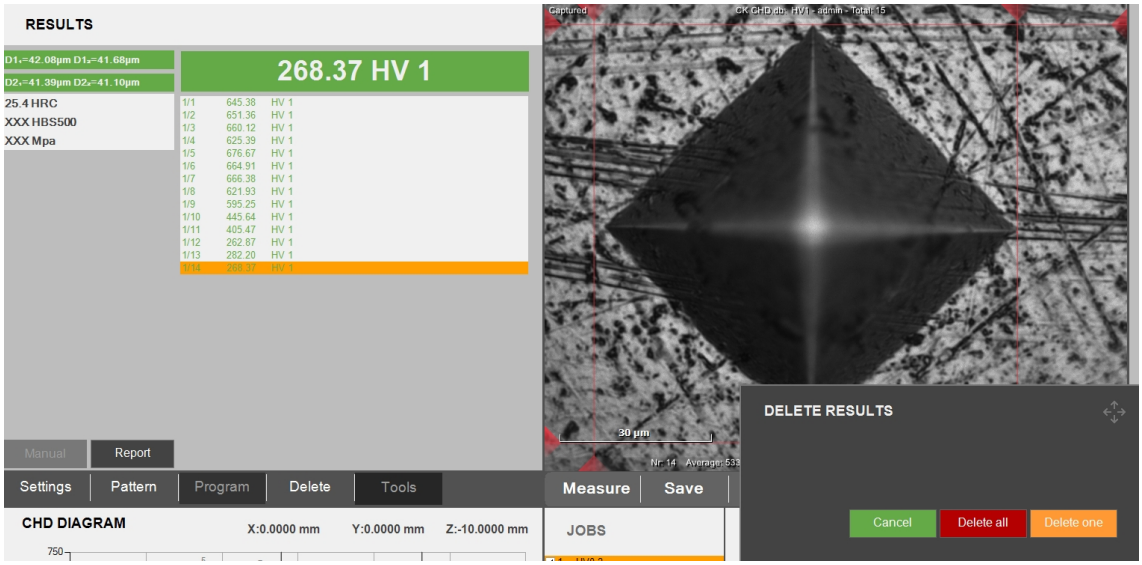
Brisanje programa

1. Pregledajte popis programa u **Program** (Program) > **View** (Prikaži).
2. Krećite se popisom s pomoću trake za pomicanje.
3. Odaberite program koji želite izbrisati, a zatim odaberite **Delete** (Izbriši).
4. Odaberite **Yes** (Da) za brisanje programa.

14 Delete (Izbriši)

Nakon što je mjerenje izvršeno, navedeno je na **Batch list** (Popis serija) mjerenja (pogledajte i Results (Rezultati) ► 65).

Na **Test menu bar** (Traka Izbornik ispitivanja) > **Delete** (Izbriši) > **Delete results** (Izbriši rezultate) možete ukloniti pojedinačna ili sva mjerenja s **Batch list** (Popis serija).

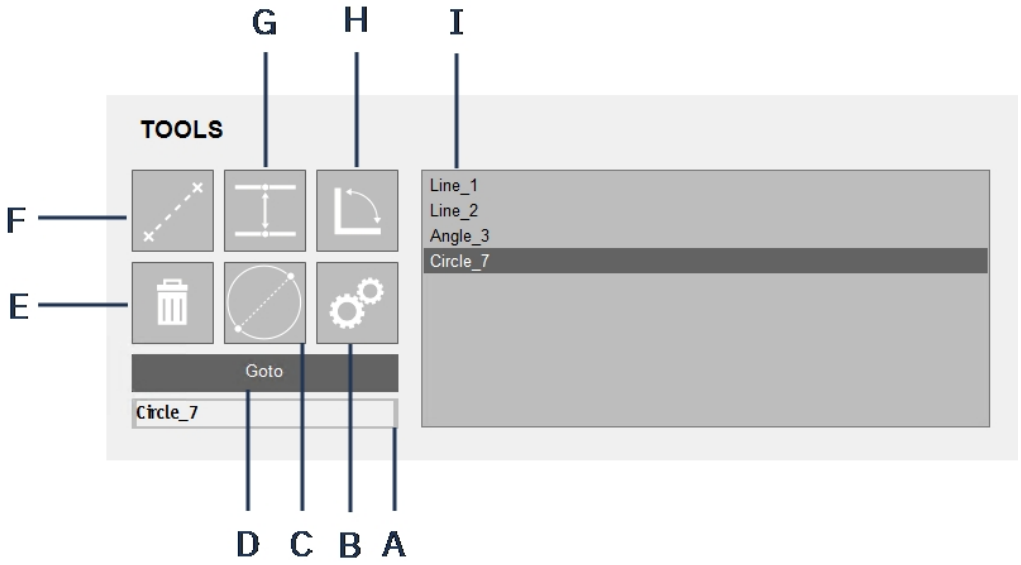


- Za brisanje odabranog pojedinačnog mjerenja s **Batch list** (Popis serija) odaberite ga na popisu i pritisnite **Delete one** (Izbriši jedan).
- Za brisanje svih mjerenja na **Batch list** (Popis serija) odaberite **Delete all** (Izbriši sve).
- Za napuštanje izbornika bez brisanja mjerenja odaberite **Cancel** (Otkaži).

15 Tools (Alati)

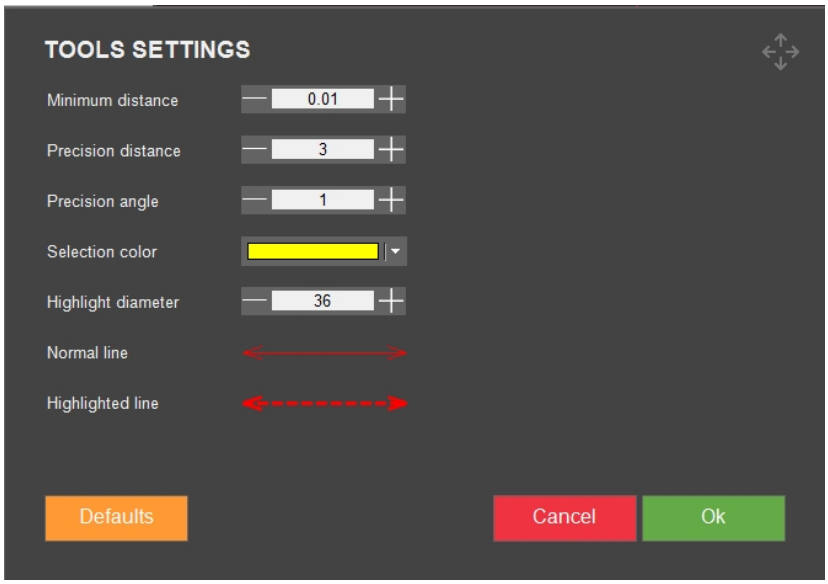
Koristite se značajkama na **Test menu bar** (Traka Izbornik ispitivanja) > **Tools** (Alati) za mjerenja udaljenosti i kuta te dodavanje bilješki slici.

Napomena
Ovaj je modul licencirana opcija.



A	Odabrano polje / polje za unos (možete promijeniti naziv odabrane mjere)	**B**	Otvara postavke alata (pogledajte Postavke alata ► 82)
C	Kružno mjerenje	**D**	Idite na odabrano mjerenje u prikazu cilja / uređivaču uzorka ispitivanja
E	Izbrišite odabrano mjerenje	**F**	Mjerenje udaljenosti
G	Mjerenje od linije do linije	**H**	Mjerenje kuta
I	Izbori		

Postavke alata



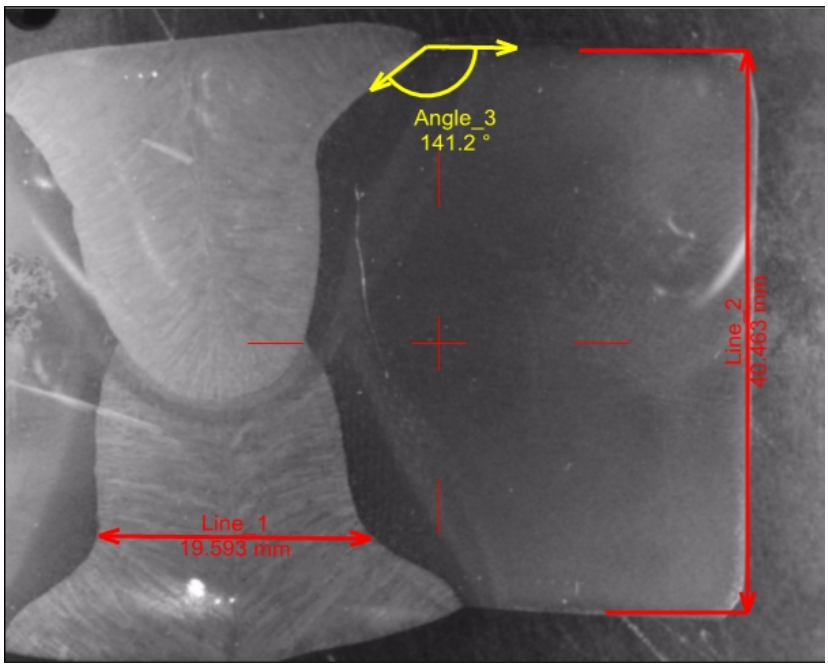
Postavke alata	Opis
Minimum distance (Minimalna udaljenost	Postavite minimalnu udaljenost koju je potrebno izmjeriti.
Precision distance (Precizna udaljenost)	Postavite broj decimala koje želite upotrijebiti.
Precision angle (Precizan kut)	Postavite broj decimala koje želite upotrijebiti.
Selection color (Boja odabira)	Postavite boju koju želite upotrijebiti za odabrano mjerenje.
Highlight diameter (Istakni promjer)	Postavite promjer za odabranu točku mjerenja.
Normal line (Normalna linija)	Konfigurirajte normalnu liniju.
Highlighted line (Istaknuta linija)	Konfigurirajte istaknutu liniju.

Rad s alatima

1. Na **Test menu bar** (Traka Izbornik ispitivanja) odaberite **Tools** (Alati).
2. Odaberite alat koji želite upotrebljavati.



3. Mjerenja udaljenosti ili kuta prikazana su u prikazu cilja.



4. Postavite kursor na kraj linije. Na kraju linije prikazan je crveni krug iscrtan točkicama.

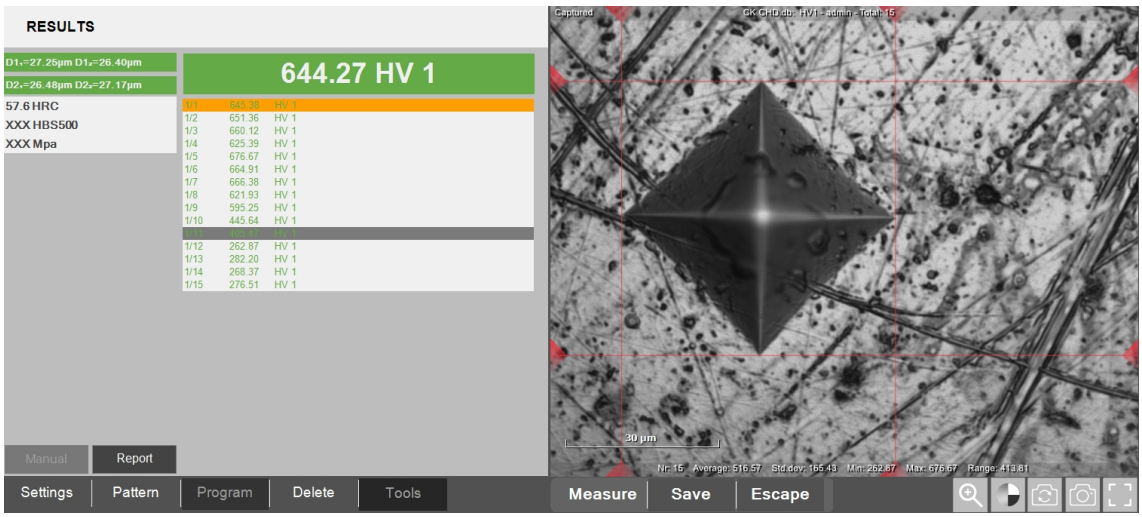


5. Povucite liniju do željenog položaja.

16 Measure (Mjera)

- Pokrenite vizualno mjerenje na **Test menu bar** (Traka Izbornik ispitivanja) > **Measure** (Mjera).

Vizualni način mjerenja označen je četirima poprečnim linijama.



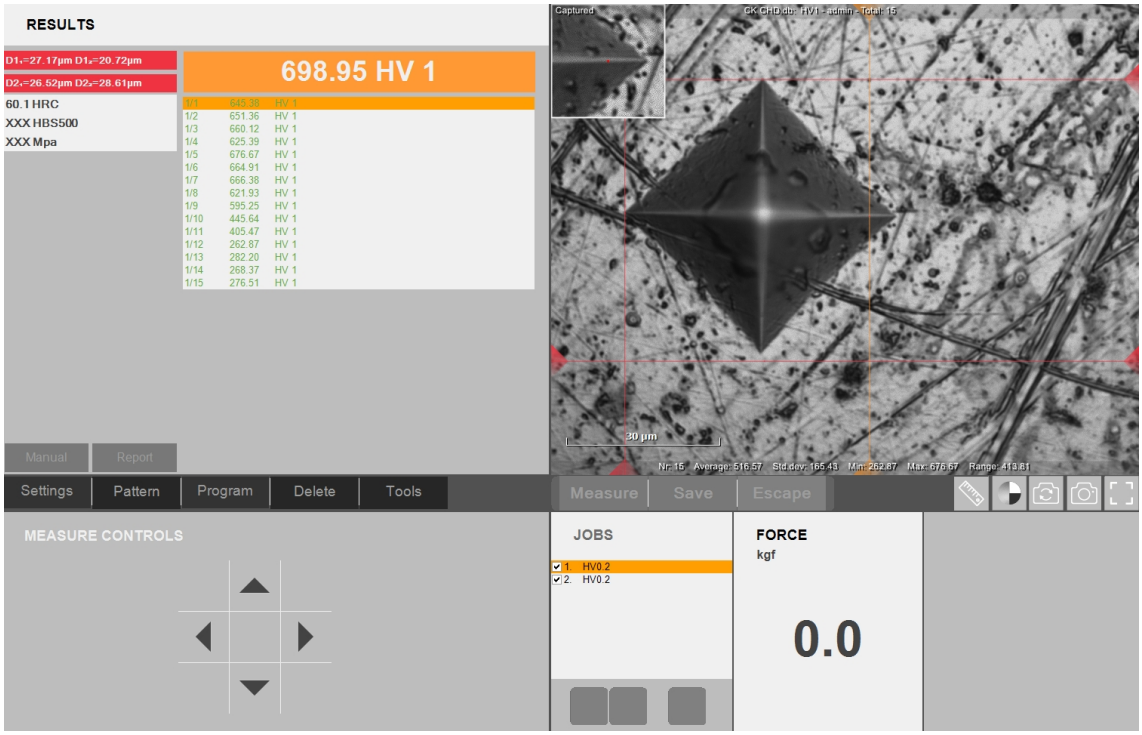
Poprečne linije automatski se postavljaju na pravilna mjesta.

Ako se mjerenje mora provesti ručno ili automatski rezultat nije zadovoljavajuć, morate ručno postaviti poprečne linije.

- Na **Test menu bar** (Traka Izbornik ispitivanja) odaberite **Escape** (Escape) za zaustavljanje mjerenja ili **Save** (Spremi) za spremanje mjerenja.

Izmjena mjerenja

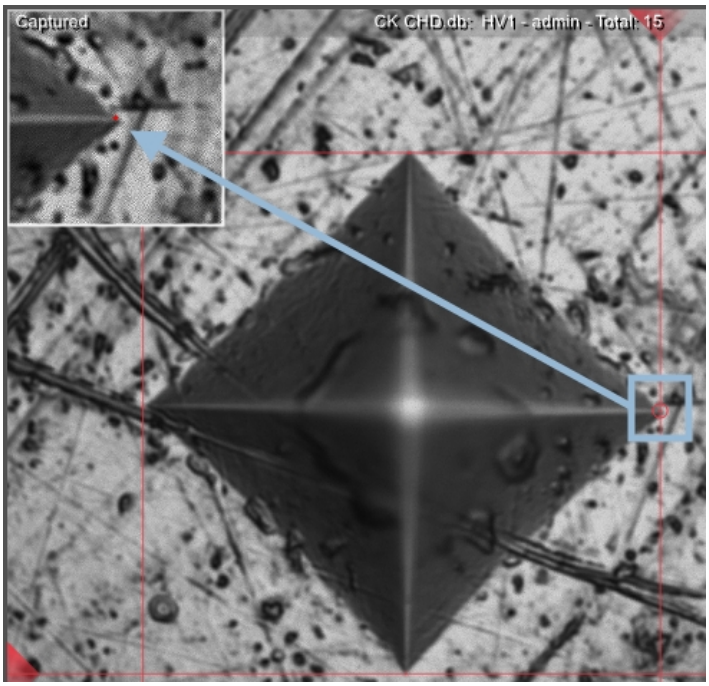
U ovom primjeru desna poprečna linija nije na pravilnom položaju:



Dijagonale D1 i D2 imaju netočan omjer prema upotrijebljenom standardu, što je označeno crvenom bojom na traci rezultata.

U **Measure controls** (Kontrole mjerenja) možete pomaknuti označenu poprečnu liniju s pomoću kontrole kursora s 4 strelice.

Poprečna linija ima oznaku u obliku male crvene točke. To se također vidi u povećanju u gornjem lijevom kutu prikaza kamere.



Crvena točka može se postaviti u kut uvlačenja s 4 strelice u **Measure controls** (Kontrole mjerenja), kotačićem miša ili povlačenjem mišem.

17 Save (Spremi)

Upotrijebite **Save** (Spremi) da biste zadržali:

- rezultat mjerenja na **Batch list** (Popis serija) (pogledajte Results (Rezultati) ► 65)
- aktivni zadatak
- nove rezultate ponovnog mjerenja udubljenja (zamijenjuje prethodne rezultate).

18 Escape (Escape)

- Odaberite **Escape** (Escape) za povratak na glavni zaslon nakon ili tijekom mjerenja.

19 Gumbi za upravljanje kamerom

Upotrebljavajte **Camera control buttons** (Gumbi za upravljanje kamerom) da biste izmijenili ono što vidite kada upotrebljavate prikaz **Objective camera** (Kamera za cilj) i **Overview camera** (Kamera za pregled).



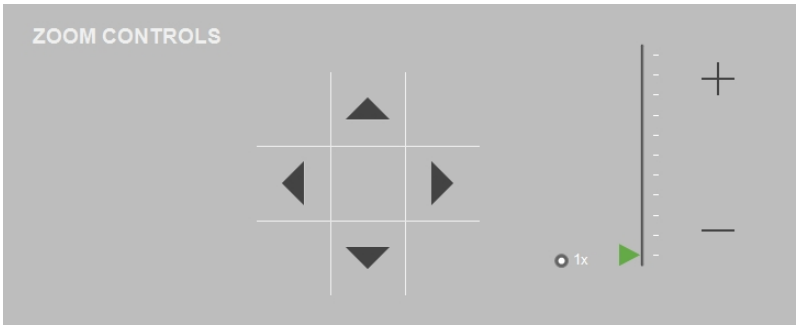
Možete upotrebljavati funkciju zumiranja, prikaz boja, promijeniti prikaz, izraditi snimku ili poboljšati prikaz na zaslonu.

19.1 Gumb za zumiranje

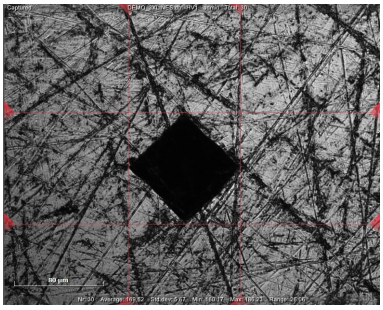
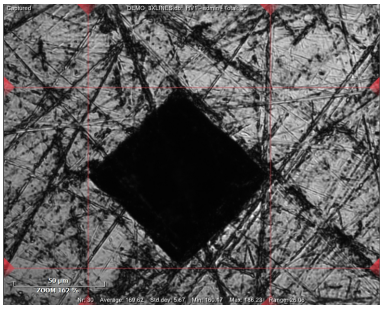
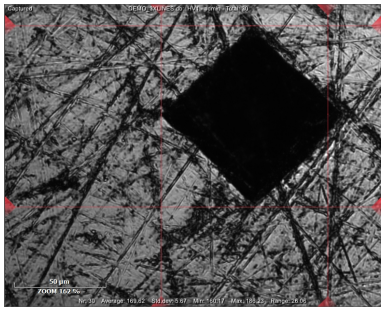
1. Odaberite gumb **Zoom** (Zumiranje) na **Camera controls toolbar** (Alatna traka Kontrole kamere).



2. Otvara se prikaz **Zoom controls** (Kontrole zumiranja).



3. Klizač vam omogućuje povećanje prikaza kamere. Gumb **+** povećava sliku, a gumb **–** smanjuje sliku.
4. Strelice vam omogućuju pomicanje kroz sliku kad je povećana.
5. Za povratak na izvorni prikaz odaberite unaprijed definiranu razinu zumiranja 1x.
6. Odaberite gumb **Zoom** (Zumiranje) za izlazak iz načina zumiranja.
   Posljednja postavljena razina zumiranja ostaje aktivna na trenutačnoj slici, sve dok je ona aktivna.

Unaprijed definirani prikaz	Povećani prikaz	Pomičite se za promjenu položaja
		

19.2 Gumb za prikaz u boji

	
Boja	**Sivi tonovi**

- Odaberite gumb **Color view** (Prikaz u boji) gumb za prebacivanje između prikaza kamere u boji ili u sivim tonovima.

19.3 Gumb za pregled (Licencirana opcija)

UPOZORENJE
Kada mijenjate prikaz kamere, to može uključivati pomicanje XY-faze, ako je dostupno, i/ili ispitne glave.

Ispitivači tvrdoće Struers u svojoj opremi imaju **Objective camera** (Kamera za cilj). Neki ispitivači tvrdoće u opremi također imaju **Overview camera** (Kamera za pregled). Pogled kamere prikazan je u **Main view area** (Područje glavnog pregleda) (vidi Pregled prikaza za DuraSoft ►19).

- Odaberite gumb **Overview** (Pregled) za prebacivanje između **Objective camera** (Kamera za cilj) i **Overview camera** (Kamera za pregled).

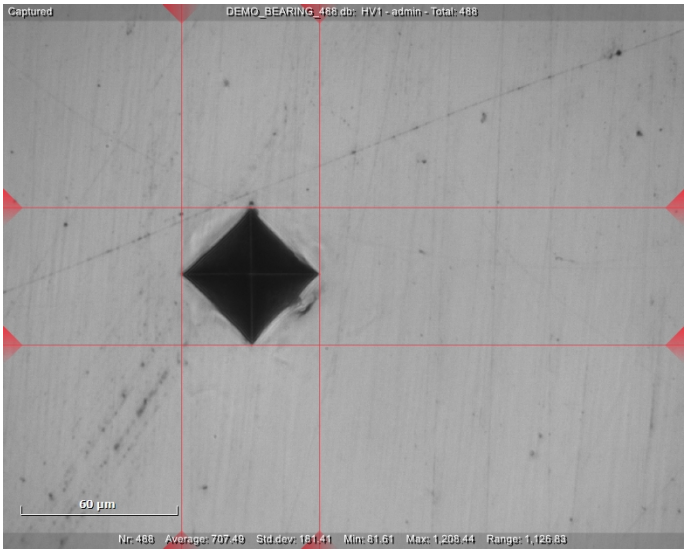


Napomena
U konfiguraciji s dva zaslona, prikaz za **Overview camera** (Kamera za pregled) uvijek se prikazuje na drugom zaslonu.

19.3.1 Prikaz kamere za cilj

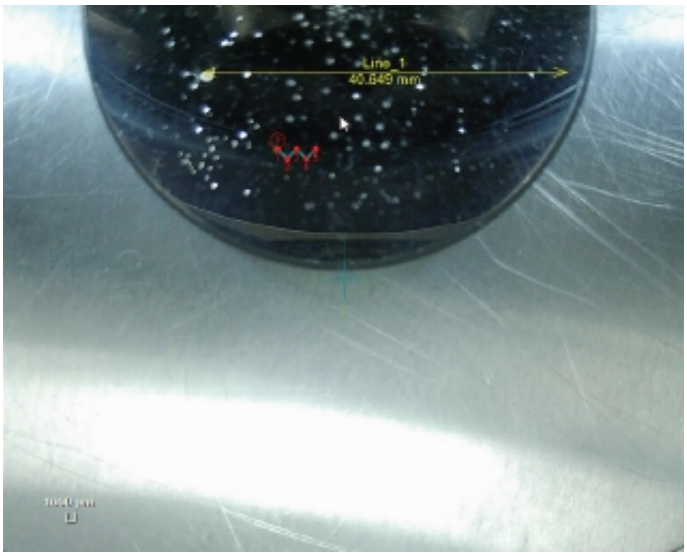
- Uzorak je vidljiv kroz odabrani objektiv (s povećanjem).
- Odaberite prikaz **Objective camera** (Kamera za cilj) za slike uživo i slike snimljenih mjerenja.

- Upotrebljavajte ovaj prikaz kako biste uzorak doveli u fokus, tj. na pravilnu udaljenost i poziciju od uvlakača.
- U gornjem dijelu prikaza kamere za cilj vidljivi su prikaz i odabrana ljestvica tvrdoće.



19.3.2 Prikaz kamere za pregled (opcija)

- Kada je uzorak u fokusu, možete odabrati **Overview camera** (Kamera za pregled).
- Uzorak je vidljiv kroz **Overview camera** (Kamera za pregled) u makroprikazu, koji u većini slučajeva prikazuje cijeli uzorak ili njegov velik dio.
- Odaberite ovaj prikaz kako biste lako pronašli pravilan položaj za provedbu mjerenja.
- Pomicanje kamere može se ostvariti povlačenjem nišana na željenu poziciju (crvena strelica označavat će pokret) ili dvostrukim klikom željene pozicije.



19.4 Gumb za izradu snimke

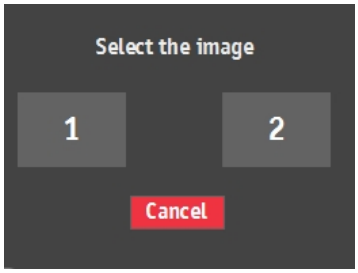
Izrada snimke

1. Upotrebljavajte gumb **Snapshot** (Izrada snimke) za snimanje slike iz prijenosa uživo ili snimljene slike putem **Objective camera** (Kamera za cilj) ili **Overview camera** (Kamera za pregled).



2. Ako radite na jednom monitoru, snimka prijenosa uživo automatski se izrađuje.
3. Ako radite na dva monitora, možete odabrati koji prikaz želite snimiti:

   1 = **Ciljni prikaz**
   2 = **Pregledni prikaz**.



Snimke zaslona spremaju se unutar aktivnog **zadatka** i/ili instalacijskog direktorija, na primjer D:\DuraSoft\Data\Snapshots\.

Napomena
Postoji ograničenje od 12 snimki po zadatku.

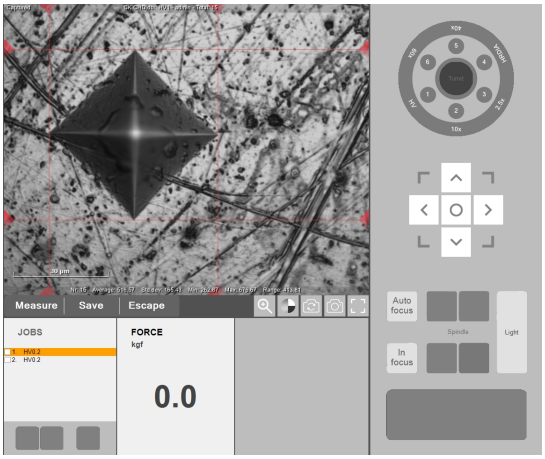
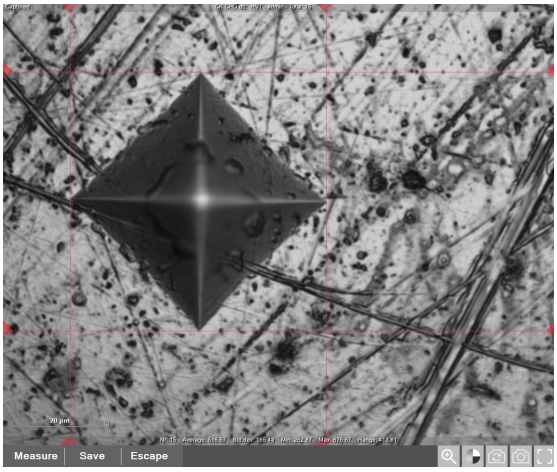
Pogledajte kako upravljati snimkama u Report (Izvješće) ► 61).

19.5 Gumb za povećanje prikaza

1. Za povećanje prikaza kamere odaberite ikonu **Magnify** (Povećaj).

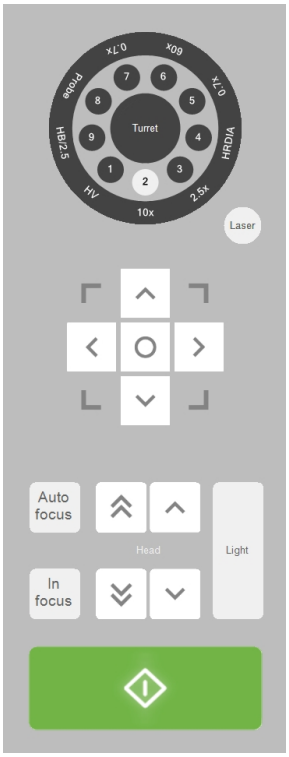


2. Prikaz kamere sada je povećan i pokriva **Control panel** (Upravljačka ploča).

Prije	Poslije
	

20 Upravljačka ploča

Upotrebljavajte kontrolu u rubrici **Control panel** (Upravljačka ploča) za kontrolu pokreta i osvjetljenja ispitivača tvrdoće.



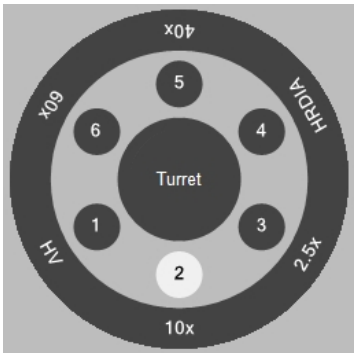
20.1 Kontrole kupole

OPREZ
Uvijek pazite na to da kupola bude ima dovoljno mjesta za rotaciju.

S kupolom možeš kontrolirati položaj indentera/testne glave.

- Definirajte sadržaj revolvera (i testne glave) u Turret configuration (Konfiguracija kupole) ► 24

Testna glava s više lokacija



Primjer pokazuje da testna glava ima objektiv 10x na poziciji 2.

- Odaberi **Turret** (Kupola) u sredini, a kupola se rotira na sljedeću poziciju.
- Odaberite cilj ili indenter, i kupola se pomiče na tu poziciju.

Napomena
Softver pretpostavlja da je naznačeni indenter instaliran. Ako nije, izračunat će se netočne vrijednosti tvrdoće.

20.2 Laser (Laser)

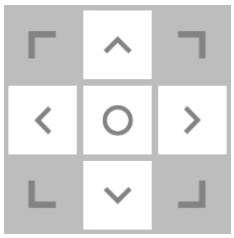
Napomena
Funkcija lasera nije uključena u sve naše testere tvrdoće.

- Odaberite **Laser** (Laser) gumb za aktivaciju pozicijskog lasera (ako je prisutan) koji označava središte pogleda kamere.



20.3 Virtualni joystick

- Koristite virtualni joystick za upravljanje motoriziranom XY pozornicom.



Sredstva	Radnja
Strelice	Pomaknite pozornicu u svim smjerovima (motorizirano kretanje pozornice)
Tipka Home (u sredini)	Odaberi i drži za povratak na početnu/središnju poziciju
Fizički joystick (ako je dostupan)	Pomaknite pozornicu joystickom

Napomena
Tipka za početnu stranicu (u sredini) je onemogućena u hitnom načinu rada.

Napomena
Motorizirani stupnjevi nisu uključeni u sve naše testere tvrdoće.

20.4 Fokus

Za ispravan rad testera ključno je da je kamera uvijek u fokusu.

- Da bi se stroj fokusirao na uzorak, koristi se **Autofocus** (Automatski fokus) ili napraviti ručni fokus praćen potvrdom s **In focus** (U fokusu) gumb.



20.4.1 (Automatski fokus)

1. Prvo, odaberite cilj koji želite istaknuti u kontroli kupole.
2. Zatim se prijavi **Autofocus** (Automatski fokus).

3. Radi ručni fokus.
4. Potvrdi tipkom **In focus** (U fokusu).

Uređaj primjenjuje autofokus pomičući pozornicu gore-dolje u koracima preko određenog raspona.

Ako stroj ima silaznu kupolu, fokus se podešava pomicanjem kupole gore-dolje.

The **Autofocus** (Automatski fokus) gumb pokreće ciklus autofokusa s odabranim ciljem.

20.4.2 In focus (U fokusu)

Izvan fokusa

Kad ručno pomičete Z-os, pogled kamere je izvan fokusa. **In focus** (U fokusu) počinje treptati, i **Start** (Pokreni) onemogućeno.

Usredotočiti se na uzorak

1. Ručno podešavajte položaj Z-osi dok obratak ne bude u fokusu.
2. Zatim odaberite **In focus** (U fokusu) za ručnu potvrdu da je slika kamere u fokusu.

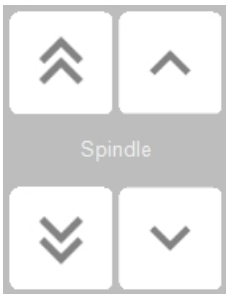
Ako koristite **Autofocus** (Automatski fokus) umjesto toga, **In focus** (U fokusu) prestaje treptati.

Savjet
Za ručno pronalaženje fokusa, uvijek počnite s najmanjim povećanjem.

20.5 Head (Glava)/Spindle (Vreteno) kontrole (Z os)

Ovisno o uređaju koji imate, ove tipke gore i dolje kontroliraju kretanje **Head** (Glava) ili **Spindle** (Vreteno).



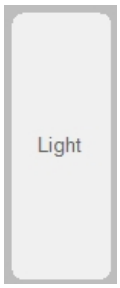


Sredstva	Radnja
Dvostruke strelice	Pomaknite vreteno/glavu gore/dolje unutra veliki koraci/velika brzina (grubi fokus)
Pojedinačne strelice	Pomiči vreteno/glavu gore/dolje malim koracima/polako (fini fokus).
Kotačić miša	Pomiči vreteno/glavu gore/dolje malim koracima/polako (fini fokus).

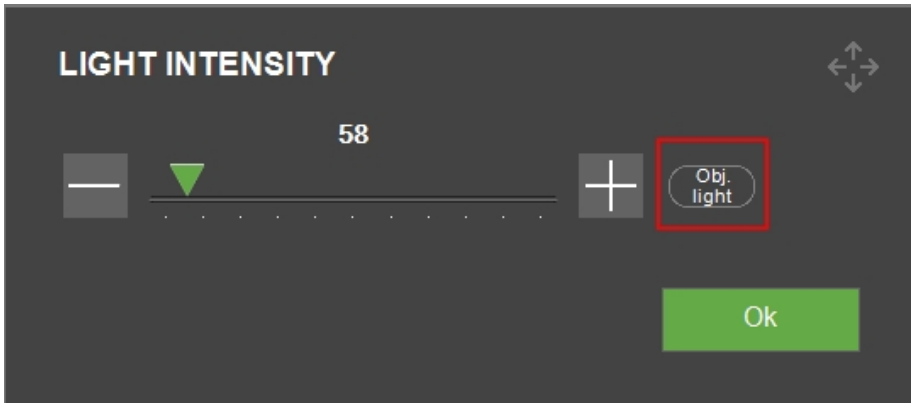
Napomena
Neki modeli testera tvrdoće imaju dodatne hardverske kontrole za **Z** Axis.
Molimo pogledajte svoj hardverski priručnik za više detalja.

20.6 Light (Svjetlo)

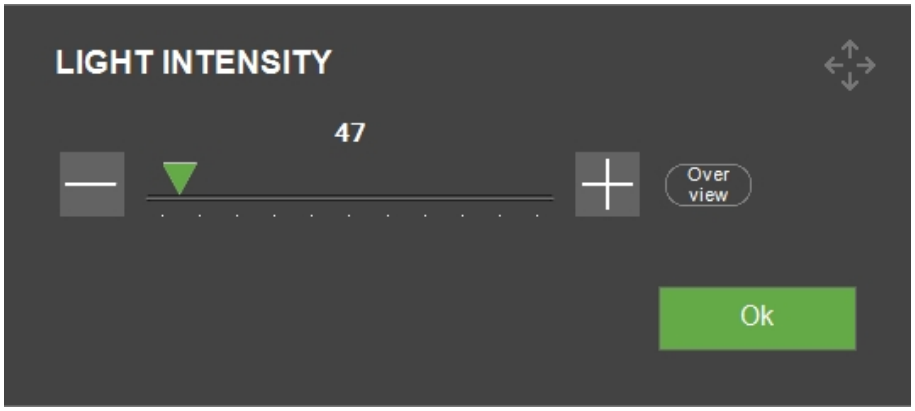
1. Postavite izvor svjetla i intenzitet objektiva i kamera pomoću **Light** (Svjetlo).



2. Postavite intenzitet svjetla za **Objektivno svjetlo** (izravna svjetlost cilja na uzorak kroz objektiv). Koristite + ili - za prilagodbu vrijednosti.



3. Prebaciti se na **Pregledno svjetlo**, odaberi **Obj. light** (Obj. svjetlo).



4. Sada postavi izvor svjetlosti i intenzitet za **Pregledno svjetlo** (ambijentalno svjetlo osvjetljava pozornicu. Dostupno samo kad je kamera za pregled aktivna). Koristite **+** ili **–** gumb za podešavanje vrijednosti.

20.7 Start (Pokreni)/Stop (Stop)

Ovaj gumb mijenja se iz **Start** (Pokreni) do **Stop** (Stop) i obrnuto, ovisno o situaciji.

- Zelena znači **Start** (Pokreni). Odaberi ovo za početak testa.



- Crvena znači **Stop** (Stop). Odaberite ovo kako biste zaustavili test i aktivnost stroja.

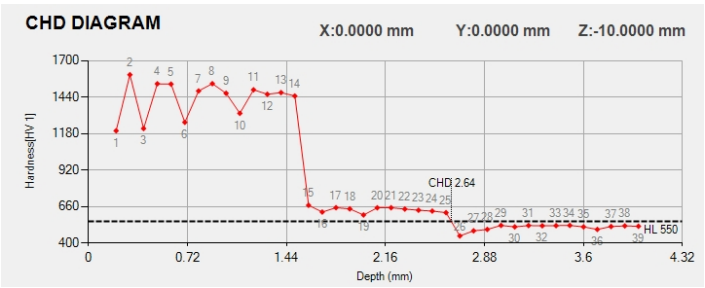


- Siva znači da stroj nije spreman za pokretanje. Provjerite fokus, postavke itd. kako biste pripremili uređaj za test.



21 Diagram (Dijagram)

Područje **Diagram** (Dijagram) prikazuje vizualni prikaz rezultata testa.



Možete birati iz niza unaprijed definiranih dijagrama (pogledajte više u

XY faza – promijenite koordinate

Promijenite koordinate **X**, **Y** i **Z** faze u gornjem dijelu dijagrama.

1. Odaberite vrijednost **X** ili **Y** na zaslonu.
2. Pojavljuje se tekstni okvir i možete unijeti novi položaj faze.
3. Kada odaberete **OK** (U redu), faza se pomiče na novi položaj.



22 Jobs (Zadaci)

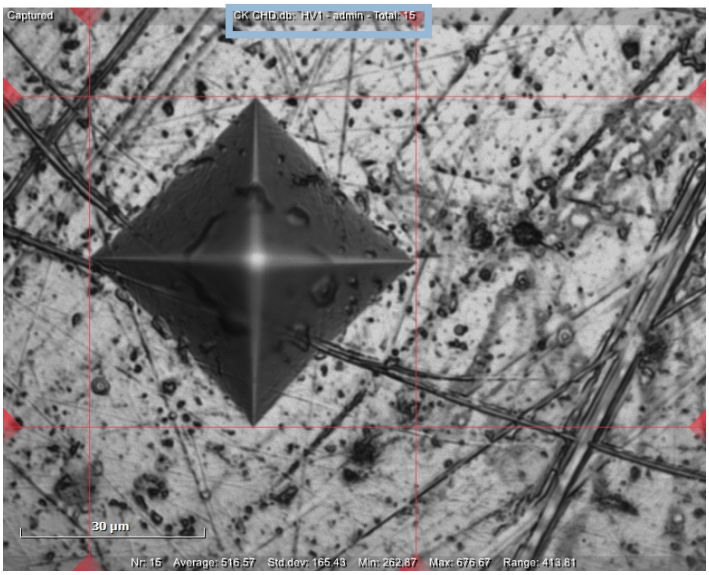
U **Jobs** (Zadaci) možete odabrati, urediti, izbrisati i stvoriti nove zadatke.

Zadatak sadrži sve postavke potrebne za izvođenje mjerenja. Zadatak možete kreirati i iz programa (pogledajte Program (Program) ► 78).

Aktivni zadatak označen je narančastom bojom. Odabrani zadaci označeni su kvačicom na **Job list** (Popis zadataka).



Također, aktivni zadatak označen je u gornjem dijelu prikaza **Objective camera** (Kamera za cilj).





Kada odaberete **Start** (Pokreni) u automatskom načinu rada, izvršavaju se sva mjerenja aktivnog zadatka.



Kada izađete iz (**System** (Sustav) > **Exit** (Izlaz)), trenutačni zadaci pohranjuju se na tvrdi disk i učitavaju pri sljedećem pokretanju.

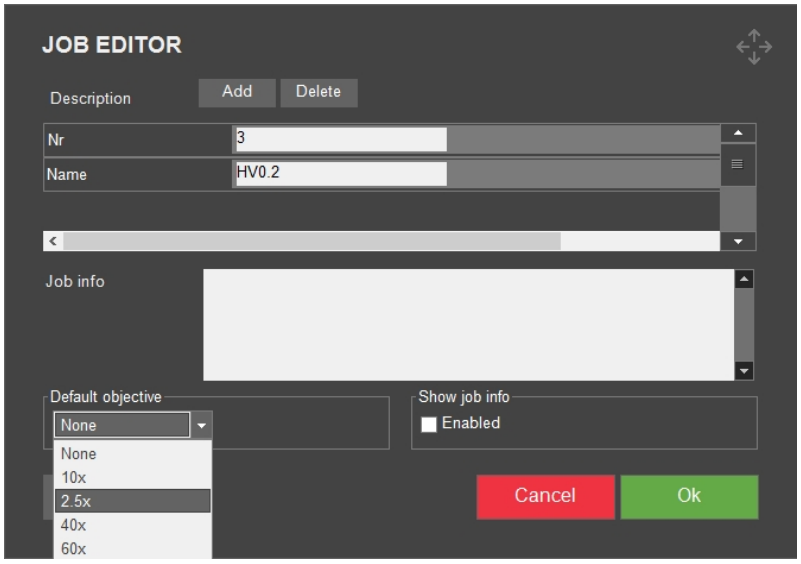
Nakon sljedećeg pokretanja aktivan je prvi posao na popisu. Možete upotrijebiti taj zadatak, odabrati zadatak s popisa ili izraditi novi zadatak.

Izrada zadatka

1. U području **Test method** (Metoda ispitivanja) odaberite metodu ispitivanja koju želite upotrijebiti. Pogledajte Područje metode ispitivanja ► 59.
2. Na popisu **Job list** (Popis zadataka) odaberite gumb **+**.

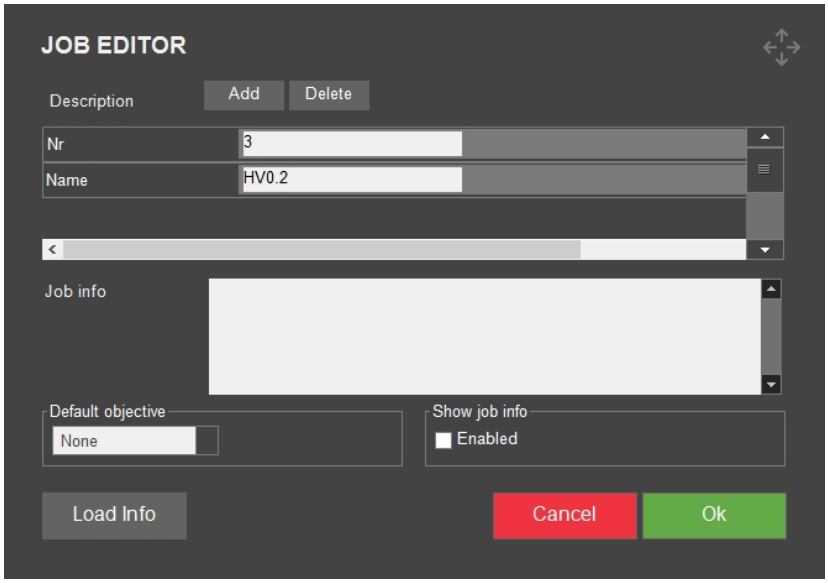


3. Otvara se **Job editor** (Uređivač zadatka).



4. U padajućem izborniku **Default objective** (Zadani cilj) upišite cilj koji želite upotrebljavati.
5. Ako je potrebno, promijenite naziv zadatka i dodajte opise.
6. Ako je potrebno, dodajte dodatne informacije u tekstualno polje **Job info** (Informacije o zadatku).

7. Odaberite **Load info** (Informacije o opterećenju) za preuzimanje sadržaja tekstne datoteke u polje **Job info** (Informacije o zadatku).



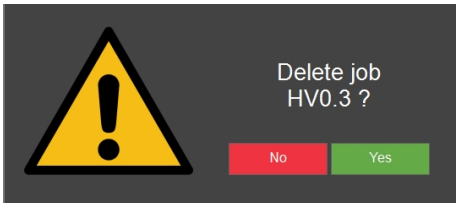
8. Omogućite **Show job info** (Pokaži informacije o zadatku) za prikaz svih opisa zadataka prije početka zadatka.
9. Odaberite **OK** (U redu) za spremanje promjena.
10. Zadatak je sada stvoren i možete definirati postavke ispitivanja (postavke cilja, uzorke, postavke svjetla itd.) koje će biti spremljene u zadatku. Pogledajte Ispitivanje ► 104.
11. Ako često upotrebljavate zadatak, spremite ga kao program. Pogledajte Program (Program) ► 78.

Brisanje zadatka

1. Na popisu **Job list** (Popis zadataka) označite potvrdne okvire zadataka koje želite obrisati.



2. Odaberite gumb **–** i prikazat će se zaslon **Delete job** (Izbriši zadatak).

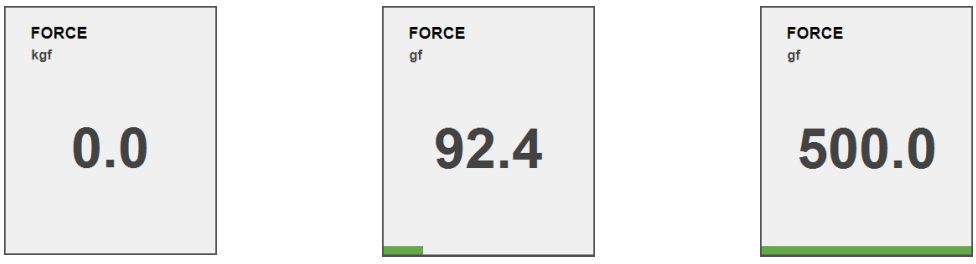


3. Odaberite **Yes** (Da) za potvrdu da želite obrisati odabrane zadatke.

Uređivanje zadatka – Job editor (Uređivač zadatka)

1. Na popisu **Job list** (Popis zadataka) kvačicom označite zadatak koji želite urediti.
2. Odaberite **E** (za „Editor (Uređivač)”) da biste otvorili **Job editor** (Uređivač zadatka) i uredili zadatak.
3. Uredite zadatak, prema potrebi.
4. Odaberite **Add** (Dodaj) za dodavanje opisa.
5. Odaberite **Delete** (Izbriši) za brisanje odabranog opisa.
6. Ako je potrebno, dodajte dodatne informacije u tekstualno polje **Job info** (Informacije o zadatku).
7. Odaberite **Load info** (Informacije o opterećenju) za preuzimanje sadržaja tekstne datoteke u polje **Job info** (Informacije o zadatku).
8. Omogućite **Show job info** (Pokaži informacije o zadatku) za prikaz svih opisa zadataka prije početka zadatka.
9. Odaberite **OK** (U redu) da spremite promjene i izađete iz dijaloškog okvira.

23 Pokazatelj primijenjene sile

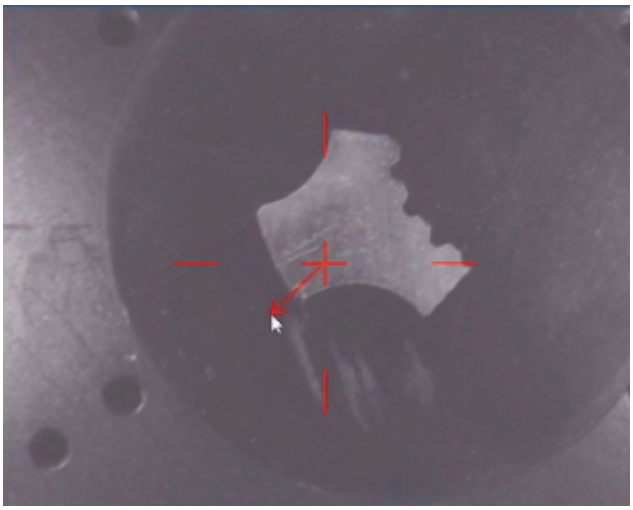


Kada je uvlakač aktivan, **Applied force indicator** (Pokazatelj primijenjene sile), **Force** (Sila), pokazuje silu koja se primjenjuje na uvlakač. Time se pruža pokazatelj stvarne sile koja se primjenjuje na uvlakač tijekom predopterećenja, glavnog opterećenja i oporavka za dubinske ljestvice te samo glavnog opterećenja za sve ostale ljestvice.

24 Upravljajte automatskim XY stupnjem

Postoji nekoliko metoda za upravljanje automatskom XY fazom:

- Virtualni joystick na ekranu (vidi Virtualni joystick ► 93).
- S fizičkim joystickom ako vaš tester ima jedan.
- Promijenite X ili Y koordinate (vidi Diagram (Dijagram) ► 96).
- Dvostrukim klikom u live prikazu na željenu poziciju XY razina prelazi na tu poziciju.
- Klikni i povuci mišem preko prikaza uživo. XY faza prati smjer kursora. Što je strelica duža, to se pozornica brže kreće.



25 Algoritmi mjerenja za ispitivanje Brinell

Za određivanje položaja rubova udubljenja, softver ispitivača tvrdoće upotrebljava algoritam računalnog vida na snimljenoj slici.

Tri gumba algoritma mjerenja pojavljuju se pokraj **gumba Camera control (Upravljanje kamerom)**.



Za udubljenja Brinell, ovisno o hrapavosti/refleksiji površine uzorka, mora se upotrebljavati drukčiji algoritam za točne detekcije udubljenja, odnosno detekcije udubljenja s mjernim linijama postavljenim na rub udubljenja.

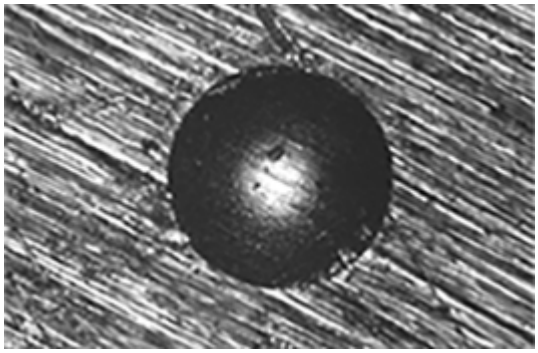
Algoritmi ciljnog svjetla ili prstenastog svjetla

Prema zadanim postavkama, DuraSoft-Met ima 2 algoritma koja morate postaviti prije nego što provedete vizualno mjerenje. Ti algoritmi, **„Objective light”** (Ciljno svjetlo) i **„Ringlight”** (Prstenasto svjetlo), ovise o izgledu/rezultatu udubljenja na slici kao posljedici reflektivnosti materijala i vrste upotrijebljenog svjetla.

Ciljno svjetlo



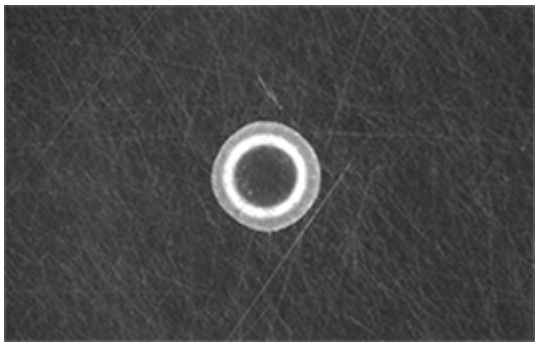
Ovaj algoritam upotrebljava **Objective light** (Ciljno svjetlo), ili algoritam za detekciju unutarnjeg mjerenja, za tamna udubljenja s malim odsjajem u središtu udubljenja.



Prstenasto svjetlo



Ovaj algoritam upotrebljava **Prstenasto svjetlo**, ili algoritam za detekciju vanjskog mjerenja, za udubljenja koja su jače osvijetljena kao osnovni materijal i imaju tipičnu jaku refleksiju prstenastog svjetla.



AI (AI) algoritam



Ovaj algoritam stvara se postupno učenjem kada izrađujete udubljenja. **AI** (UI) će pokušati pronaći rubove udubljenja s pomoću neuronske mreže.

Dostupnost ovog modula ovisi o konfiguraciji instrumenta.

26 Ispitivanje

26.1 Provedba jednostavnih ispitivanja

Možete izraditi pojedinačna udubljenja s pomoću jednostavnih geometrijskih uzoraka.

1. Postavite uzorak na fazu.
2. Odaberite ispitnu metodu i ljestvicu kojima se želite koristiti.
3. Odaberite cilj.
4. Fokusirajte na površinu uzorka.
5. Za primjenu uzorka na ispitivanje tvrdoće odaberite **Pattern** (Uzorak). Pogledajte Pattern (Uzorak) – Pattern editor (Uređivač uzorka) ► 76.

   Prema zadanim se postavkama odabire uzorak **Single point** (Pojedinačna točka). Ovaj uzorak sastoji se od jedne ispitne točke.
6. Za odabir druge vrste uzorka pogledajte Vrsta uzorka ► 77.
7. Odaberite postavke za odabranu vrstu uzorka. Pogledajte Opće postavke uzoraka ► 129



8. Kada je ispitna postavka dovršena, odaberite **Start** (Pokretanje).

   Po završetku ispitivanja vrijednosti tvrdoće prikazuju se na popisu rezultata.
9. Spremite ili izvezite rezultate ispitivanja u izvješće. Pogledajte Export (Izvoz) ► 64

26.2 Ispitivanja CHD-a (dubina stvrdnjavanja kućišta)

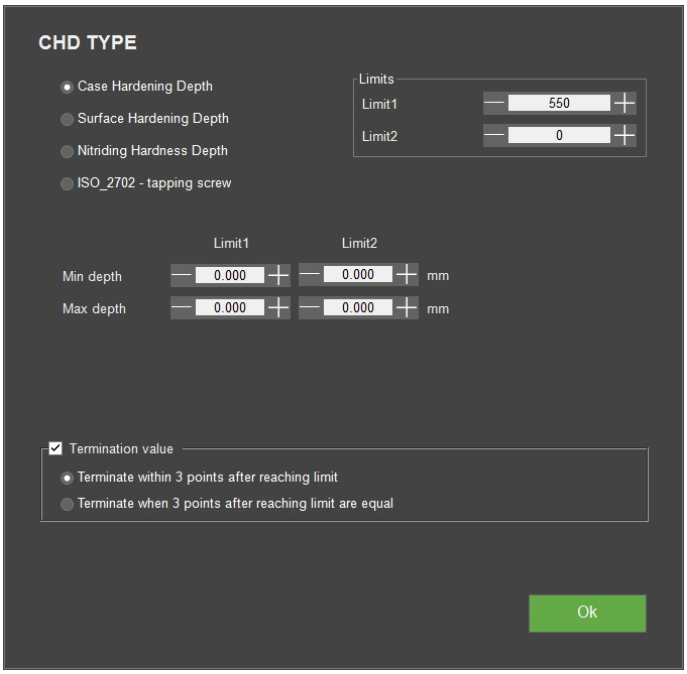
Uzorci CHD-a namijenjeni su ispitivanju dubinskog profila tvrdoće površine.

Pripreme za ispitivanje

- Izradite zadatak. Pogledajte Jobs (Zadaci) ► 97.

Izrada uzorka

1. Na **Test menu bar** (Traka Izbornik ispitivanja) odaberite **Pattern** (Uzorak) > **Test pattern** (Ispitni uzorak) > **CHD pattern** (Uzorak CHD-a).

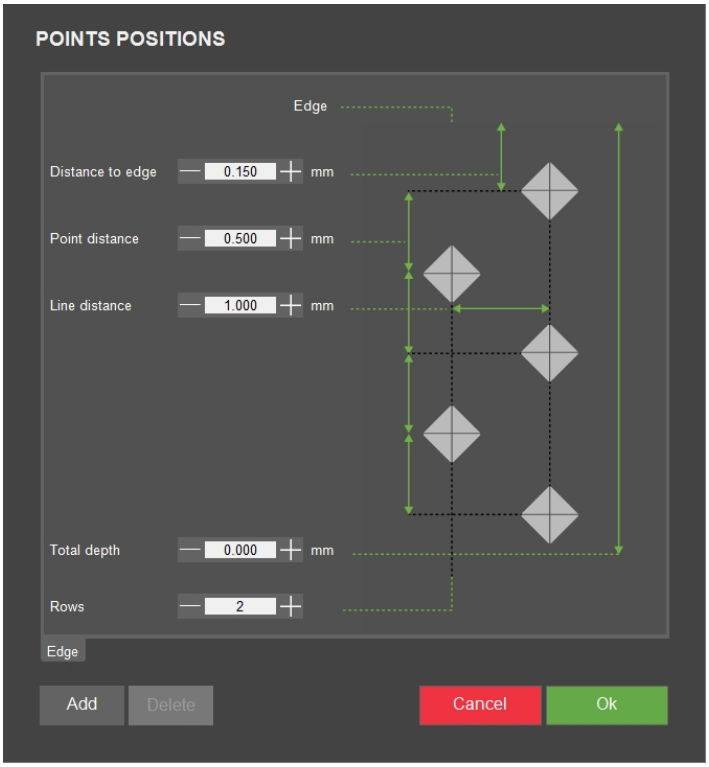


2. Odaberite **CHD type** (Vrsta CHD-a):
   - **Case Hardening Depth** (Dubina stvrdnjavanja kućišta)
   - **Surface Hardening Depth** (Dubina stvrdnjavanja površine)
   - **Nitriding Hardness Depth** (Dubina tvrdoće nitrida)
   - **ISO_2702 - tapping screw** (ISO_2702 – pričvršni vijak)
3. U poljima **Limits** (Ograničenja) postavite granice tvrdoće.
4. U polju **Termination values** (Vrijednosti prekida) definirajte kada se ispitivač tvrdoće zaustavlja:
   - **Terminate within 3 points after reaching limit** (Završi unutar 3 točke nakon dosezanja ograničenja)

     Ispitivač tvrdoće zaustavlja se nakon maksimalno 3 udubljenja, kada se dosegne granica koja je postavljena u **Limit1** (1. ograničenje).
   - **Terminate when 3 points after reaching limit are equal** (Završi kada su 3 točke nakon dosezanja ograničenja jednake)

     Ispitivač tvrdoće zaustavlja se kada se vrijednosti tvrdoće više ne mijenjaju (+/- 3 %) unutar raspona od 3 uvlačenja.
5. Postavljanje granica dubine (**Min depth** (Min. dubina)/**Max depth** (Maks. dubina)).
6. Odaberite **OK** (U redu).

Prilagodba uzorka



1. U **Pattern editor** (Uređivač uzorka) odaberite **Points positions** (Položaji točaka).

   U dijaloškom okviru **Points positions** (Položaji točaka) uzorak se stvara na temelju nekoliko parametara:

   - **Distance to edge** (Udaljenost do ruba)
     Udaljenost od početne točke do prvog udubljenja.
   - **Point distance** (Udaljenost točke)
     Okomita udaljenost između svake točke.
   - **Line distance** (Udaljenost linije)
     Vodoravna udaljenost između svake linije u uzorku.
   - **Total depth** (Ukupna dubina)
     Određuje ukupnu dubinu uzorka i, u skladu s time, koliko točaka uzorak sadrži.

   Navedene postavke primjenjuju se na svaki dio uzorka.

   - **Rows** (Redci)
     Odaberite broj redaka od kojih bi se uzorak trebao sastojati.

2. Ako je potrebno, upotrijebite gumb **Add** (Dodaj) za dodavanje više odjeljaka uzorku.

   Svaki odjeljak može se konfigurirati s vlastitim **Point distance** (Udaljenost točke), **Line distance** (Udaljenost linije) i **Total depth** (Ukupna dubina).

3. Odaberite **OK** (U redu) za stvaranje uzorka.

   Uzorak je prikazan u **Pattern editor** (Uređivač uzorka) i na prikazu kamere uživo.

Savjet
Odaberite ikonu povećala kako biste vidjeli sve točke u uzorku.

4. Odaberi **Save** (Spremi) za spremanje postavki.

Odabir početne točke

1. U **Pattern** (Uzorak) izborniku odaberite **Start at current position** (Pokreni na trenutačnom položaju).
2. Za odabir početne pozicije kliknite **Select edge** (Odaberi rub).
3. Odaberite željenu početnu točku u prikazu cilja ili prikazu pregleda. Time se početna točka uzorka postavlja na odabranu lokaciju.

Provedba ispitivanja

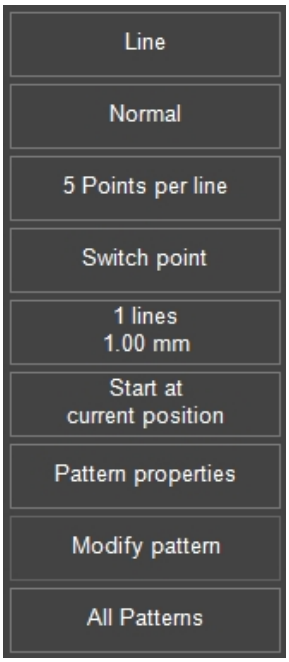


- Odaberite **Start** (Pokreni) za pokretanje ispitivanja.

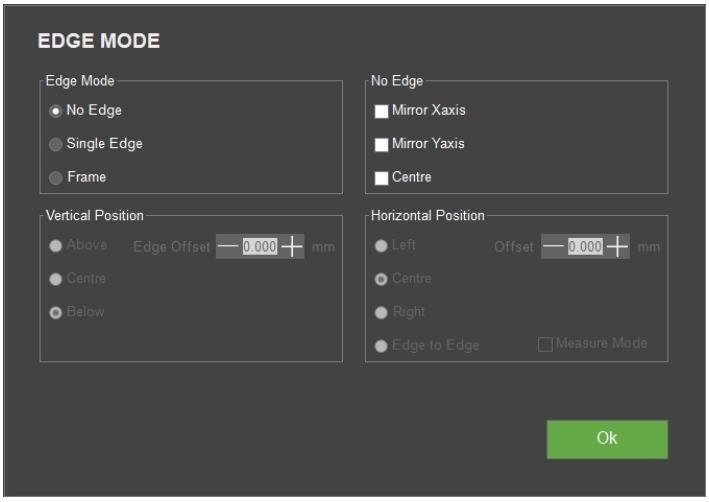
Rezultati ispitivanja prikazani su u području **Diagram** (Dijagram). Pogledajte Diagram (Dijagram) ► 96.

26.3 Uzorci linija

1. Odaberite **Normal** (Normalno) u **Pattern editor** (Uređivač uzorka).



2. Postavite generički uzorak linije na sljedeće načine ruba:



No edge (Nema ruba)

Ovo je zadana opcija, postavljanje uzorka linija koji se sastoji od 5 ispitnih točaka.

Single edge (Jednostruki rub)

Upotrebljavajte ovaj način ako uzorak mora imati određeni pomak od ruba uzorka.

Za pozicioniranje ruba:

- U pregledniku uzoraka povucite početnu ili krajnju točku referentne linije ruba (crveni krug).

Napomena
Kada se upotrebljava **Edge to edge** (Od ruba do ruba) kao vodoravni položaj, **Point distance** (Udaljenost točke) mijenja se ako je referentna linija ruba rastegnuta.

Frame mode Frame mode (Način rada okvira)

Upotrebljavajte ovaj način rada za ravnomjernu raspodjelu linija uzorka između dvaju rubova uzorka.

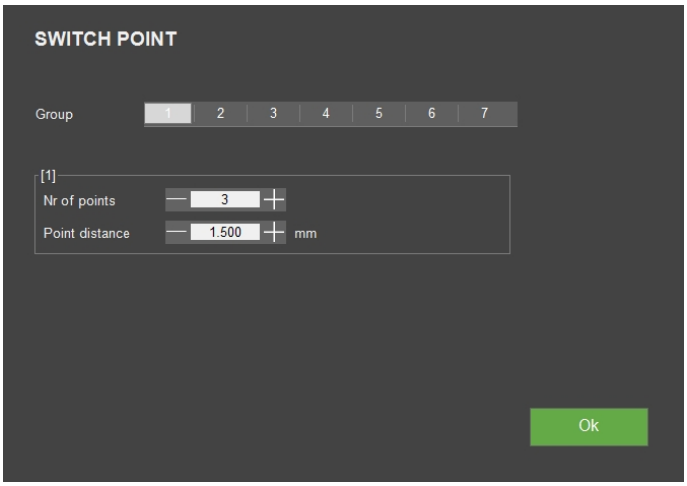
Za izmjenu okvira:

- U pregledniku uzoraka povucite jedan od kutova (crveni krug).

  Linija će se pomicati i skalirati s okvirom.

Točka prelaska

1. U uređivaču **Pattern editor** (Uređivač uzorka) odaberite izbornik **Switch point** (Točka prelaska).



2. Odaberite **Group** (Grupa).
3. Postavite **Nr of points** (Broj točaka) i **Point distance** (Udaljenost točaka).

> **Napomena**
> Odjeljak postaje neaktivan kada je broj točaka nula.

Nr of lines (Broj linija)

Ovaj izbornik služi za postavljanje broja linija u uzorku i udaljenost između linija.

Dodatne postavke

Početni položaj ► 131

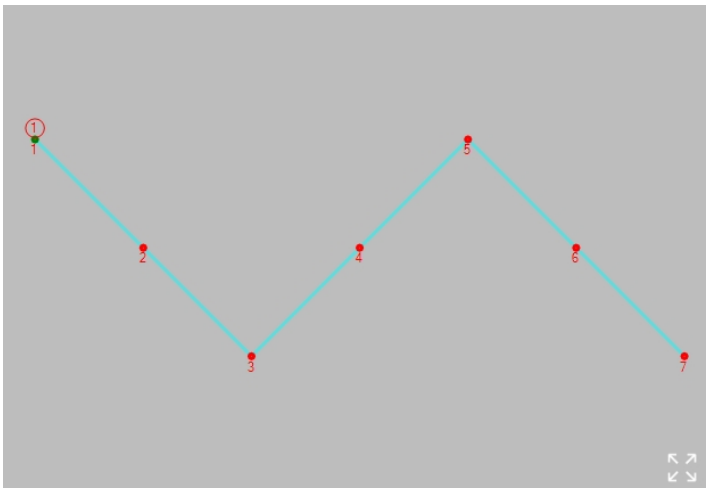
Postavke točaka ► 132

Izmjena uzorka ► 135

Svi uzorci ► 135

26.4 Trokutasti uzorci

Upotrijebite način uzorka **Triangle** (Trokut) za postavljanje puta jednako udaljenih ispitnih točaka.



Primjer prikazuje uzorak od 3 linijska komada s 4 točke na svakom dijelu linije.

Jedan dio linije definiran je vodoravnom linijskom udaljenošću između prve i zadnje točke te okomitu udaljenost točaka između njih.

Napomena
Nemojte brkati **Point distance** (Udaljenost točke) sa stvarnom udaljenošću točaka. Stvarna udaljenost točaka jednaka je (x2 + y2) / (n - 1), pri čemu je n = **Points per line** (Točke po liniji).

Dodatne postavke

Postavke zrcala ► 133

Postavke točaka ► 132

Broj linija ► 133

Provedba ispitivanja

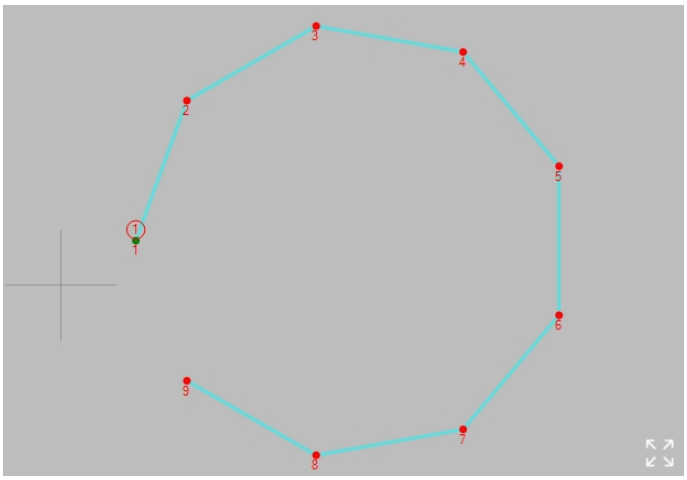


- Odaberite **Start** (Pokreni) za pokretanje ispitivanja.

Rezultati ispitivanja prikazani su u području **Diagram** (Dijagram). Pogledajte Diagram (Dijagram) ► 96.

26.5 Kružni uzorci

Koristite **Circle** (Krug) način rada za ravnomjerno udaljeno raspoređivanje testnih točaka u obliku kruga.



Putanja uzorka kruga određena je Broj **Points per line** (Točke po liniji)" ($n \geq 3$) i **Point distance** (Udaljenost točke) (d) između njih.

Promjer kruga jednak je: *d / Grijeh (180⁰ / n)*.

Dodatne postavke

Postavke točaka ► 132

Postavke zrcala ► 133

Postavke rešetke ► 133

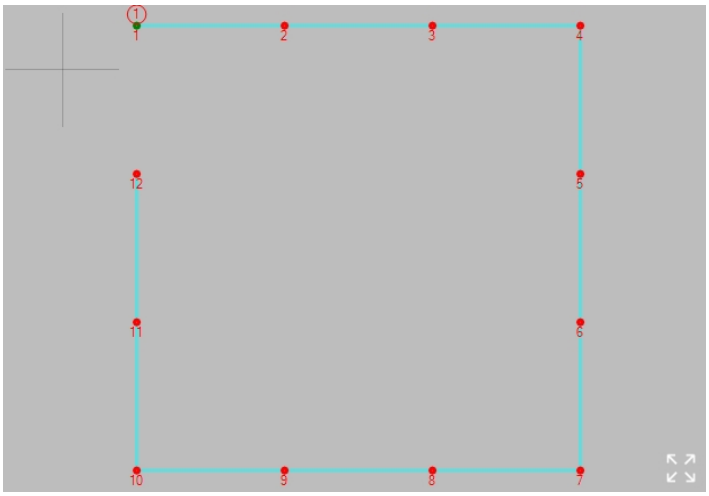
Provedite test



- Odaberite **Start** (Pokreni) za pokretanje testa.

Rezultati ispitivanja prikazani su u području **Diagram** (Dijagram). Pogledajte

26.6 Kvadratni uzorci



Postavke

Postavke točaka ► 132

Postavke zrcala ► 133

Postavke rešetke ► 133

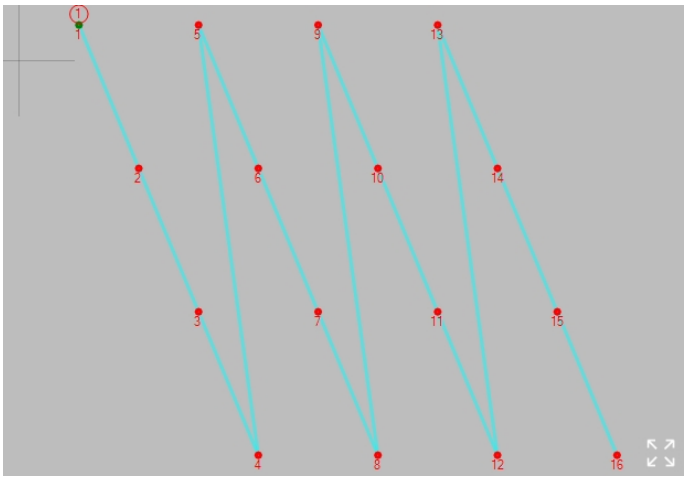
Provedba ispitivanja



- Odaberite **Start** (Pokreni) za pokretanje ispitivanja.

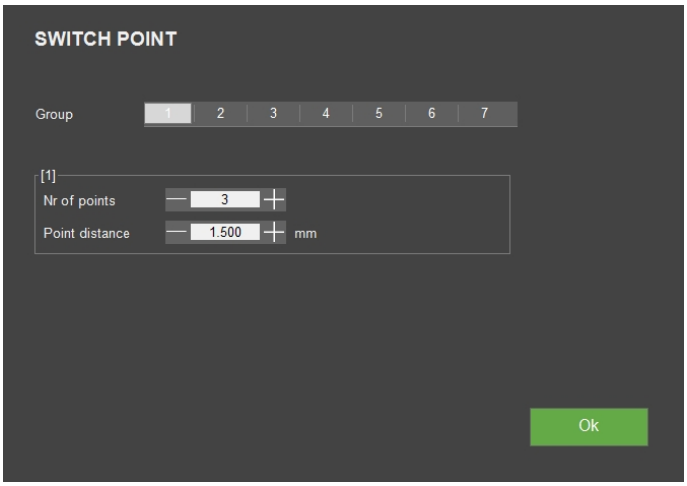
Rezultati ispitivanja prikazani su u području **Diagram** (Dijagram). Pogledajte Diagram (Dijagram) ► 96.

26.7 Cik-cak uzorci



Uzorak **Zig-zag** (Cik-cak) raspoređuje ispitne točke u paralelne, ali pomaknute linije.

Switch point (Točka prelaska)



1. Odaberite izbornik **Switch point** (Točka prelaska).
2. Odaberite **Group** (Grupa).
3. Postavite **Nr of points** (Broj bodova) i **Point distance** (Udaljenost točke).

Napomena
Odjeljak postaje neaktivan kada je broj točaka nula.

Dodatne postavke

Postavke zrcala ► 133

Početni položaj ► 131

Postavke točaka ► 132

Broj linija ► 133

Izmjena uzorka ► 135

Svi uzorci ► 135

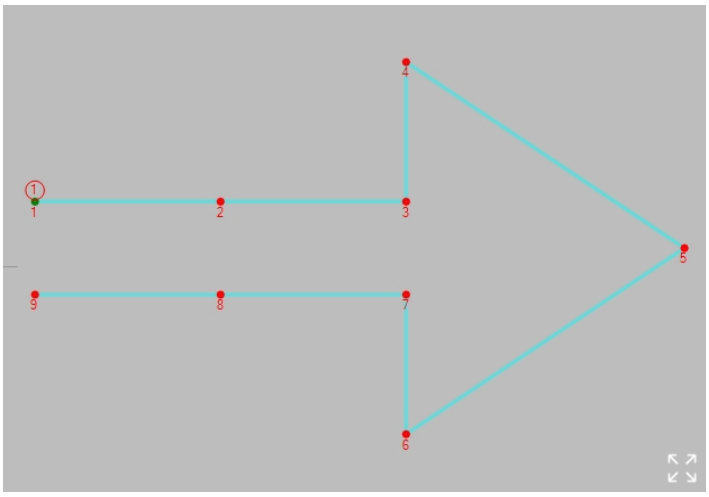
Provedba ispitivanja



- Odaberite **Start** (Pokreni) za pokretanje ispitivanja.

Rezultati ispitivanja prikazani su u području **Diagram** (Dijagram). Pogledajte Diagram (Dijagram) ► 96.

26.8 Prilagođeni uzorci



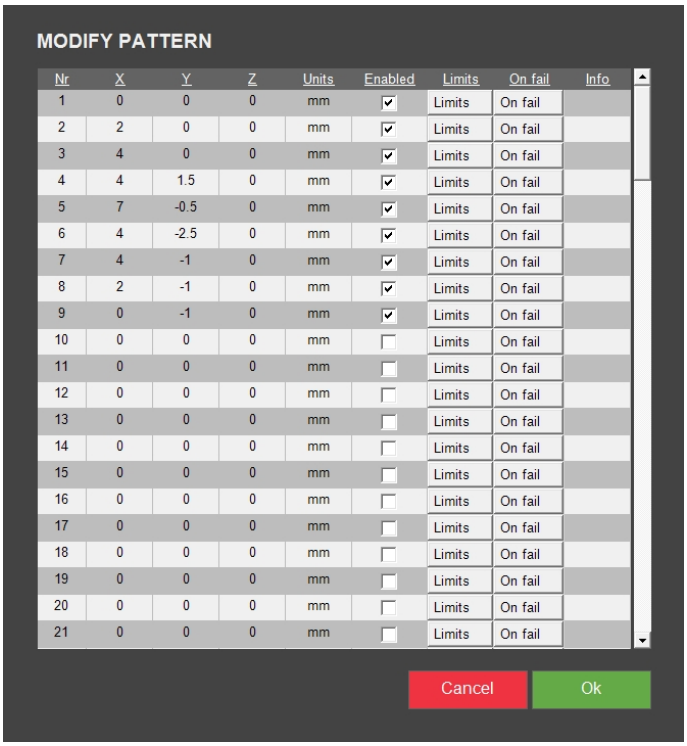
Testne točke u **Custom pattern** (Prilagođeni uzorak) mora biti postavljen za jedan.

Novoosnovani **Custom pattern** (Prilagođeni uzorak) Počinje s jednom testnom točkom na trenutnoj poziciji.

Radnje	
Dodajte novu testnu točku	Držite Ctrl i kliknite na ciljanu lokaciju.
Dodajte testnu točku između dvije postojeće točke.	Držite Ctrl i kliknite na liniju između dvije postojeće testne točke. Ispitne točke su prebrojane.
Pomaknite testnu točku	Povucite testnu točku.
Pomaknite cijeli uzorak	Držite tipku Shift pritisnutom i povucite uzorak.

Radnje	
Uklonite testnu točku	Kliknite desnim klikom na testnu točku i kliknite **Yes** (Da).

Modify pattern (Izmijeni uzorak)



Upotrijebite **Modify pattern** (Izmijeni uzorak) da biste ručno unijeli koordinate:

1. Unesite koordinate za svaku pojedinačnu ispitnu točku.
2. Kliknite potvrdni okvir **Enabled** (Omogućeno) da biste uključili ili isključili svaku ispitnu točku.

Limits (Ograničenja)

Settings (Postavke) – postavke testiranja

On fail (U slučaju neuspjeha)



Koristite **On fail** (U slučaju neuspjeha) izbornik za određivanje radnje koju treba poduzeti u slučaju neuspjeha testa.

Parametri
No action (Nema radnje)
Abort (Prekid)
Remeasure (Ponovno mjerenje)
New test (Novo ispitivanje)

Dodatne postavke

Postavke zrcala ► 133

Postavke točaka ► 132

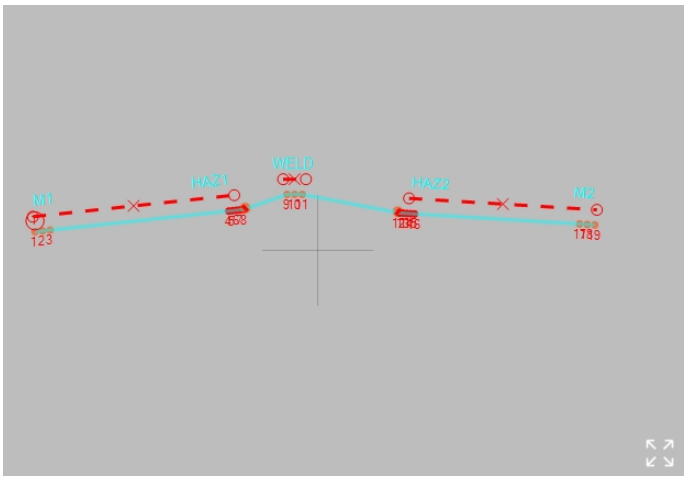
Provedite test



- Odaberite **Start** (Pokreni) za pokretanje testa.

Rezultati ispitivanja prikazani su u području **Diagram** (Dijagram). Pogledajte

26.9 Uzorci zavarivanja



Ispitni uzorak zavarivanja dizajniran je u skladu s normama ISO 9015:

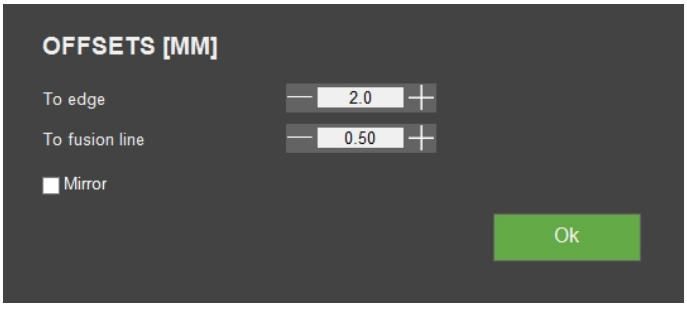
- ISO 9015-1: Mjerenje tvrdoće elektrolučno zavarenih spojeva.
- ISO 9015-2: Ispitivanje mikrotvrdoće zavarenih spojeva.

Pripreme za ispitivanje

1. Izradite zadatak.Pogledajte Jobs (Zadaci) ► 97.

> **Napomena**
> Preporučujemo da odaberete najniže moguće povećanje kako biste jasno vidjeli linije fuzije i zonu pogođenu toplinom (HAZ) na uzorku.

Pomak



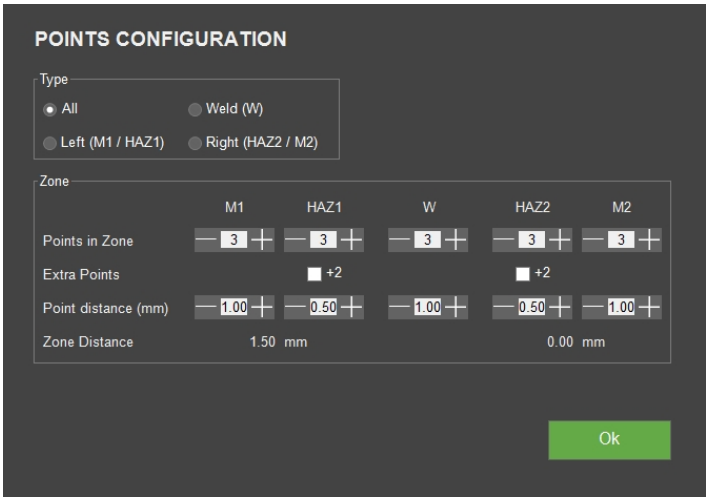
- Upotrebljavajte izbornik **Offsets** (Pomaci) za postavljanje pomaka rubova i linija fuzije.

Parametri
To edge (Na rub)
To fusion line (Na liniju fuzije)
Mirror (Zrcalo)

Norme ISO definiraju dva maksimalna pomaka za ispitne točke:

– 2 mm od ruba zavarenog predmeta.
– 0,5 mm od linije fuzije.

Tip



- Upotrebljavajte izbornik **Points configuration** (Konfiguracija točaka) za postavljanje uzorka **Type** (Tip).

Parametri	
All (Svi)	Upotrebljava se za zavare duž ravnog ruba. U ovom se slučaju uzorak proteže s jedne na drugu stranu matičnog materijala, prelazeći kako zone pogođene toplinom (HAZ) tako i materijal za zavarivanje.
Weld (Zavar)	Pokriva samo sâm zavar.
Left (Lijevo)	Zaustavlja se na lijevoj zoni pogođenoj toplinom (HAZ).
Right (Desno)	Zaustavlja se na desnoj zoni pogođenoj toplinom (HAZ).

Napomena
Left (Lijevo), **Right** (Desno) i **Weld** (Zavar) podskupovi su za **All** (Svi).
Ispitni podaci uneseni za zonu vrijede za sve podskupove. Odabirom podskupa isključuje se samo jedna ili više zona, dok ispitni podaci za isključenu zonu (ili zone) ostaju sačuvani.

Postavljanje uzorka na rub

1. Postavite isprekidanu crvenu liniju na rub zavarenog predmeta.

Savjet
Sve ispitne točke uzorka zavarivanja imaju isti pomak u odnosu na ovu liniju ruba.

2. Povlačite krajnje točke linije ruba tako da linija bude točno iznad ruba objekta.

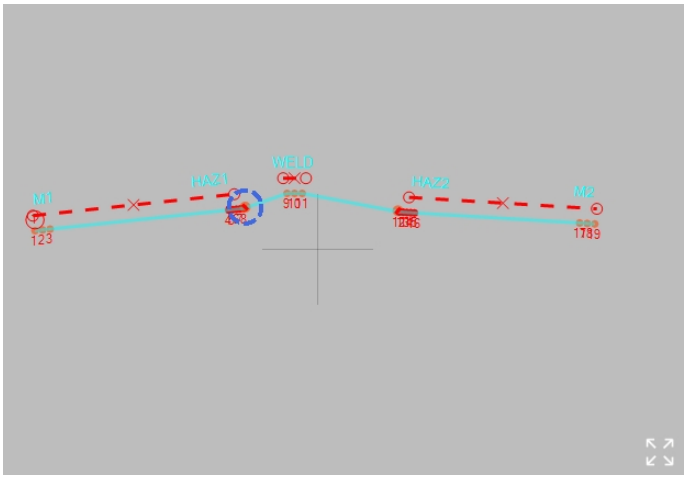
Broj točaka

Za postavljanje broja točaka u ispitnom uzorku i udaljenost između njih:

1. Otvorite izbornik **Points configuration** (Konfiguracija točaka).
2. Postavite vrijednosti u odjeljku **Zone** (Zona).

Parametri	
Points in zone (Točke u zoni)	
Extra points (Dodatne točke)	
Point distance (Udaljenost točke)	
Zone distance (Udaljenost zone)	
M	Matični materijal
HAZ	Zona pogođena toplinom
W	Zavar

Postavljanje linije fuzije



Točka fuzije označena je isprekidanim plavim krugom.

- Povucite točku fuzije na liniju fuzije, pazeći pri tome na to da puna crvena linija bude paralelna s linijom fuzije.

  Udaljenost između linije fuzije i ispitnih točaka u zoni pogođenoj toplinom mora biti manja od 0,5 mm u skladu s propisima norme ISO 9015.

  Ovaj pomak linije fuzije prikazan je kao isprekidana crvena linija, koja povezuje točku fuzije i prvu ispitnu točku u zoni pogođenoj toplinom.

Napomena
Ako postoje 2 dodatne točke fuzije, tada tri točke fuzije moraju imati isti pomak linije fuzije.

- Povucite dodatne točke na pravilno mjesto, gdje je označeni isprekidani krug u kontaktu s linijom fuzije.

Dodatne postavke

Početni položaj ► 131

Izmjena uzorka ► 135

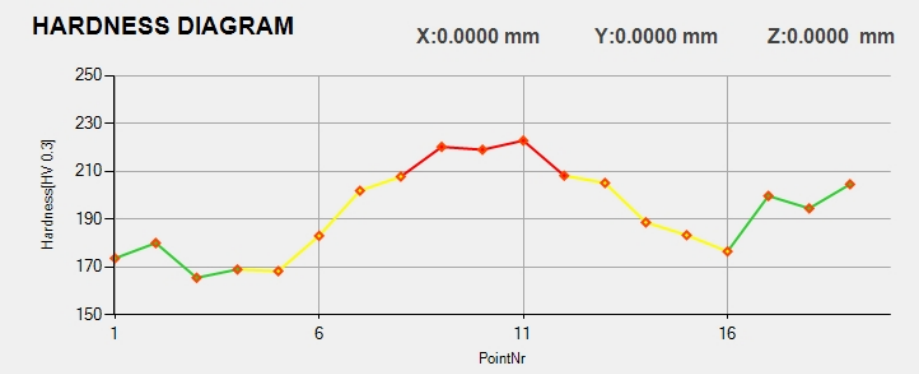
Svi uzorci ► 135

Provedba ispitivanja



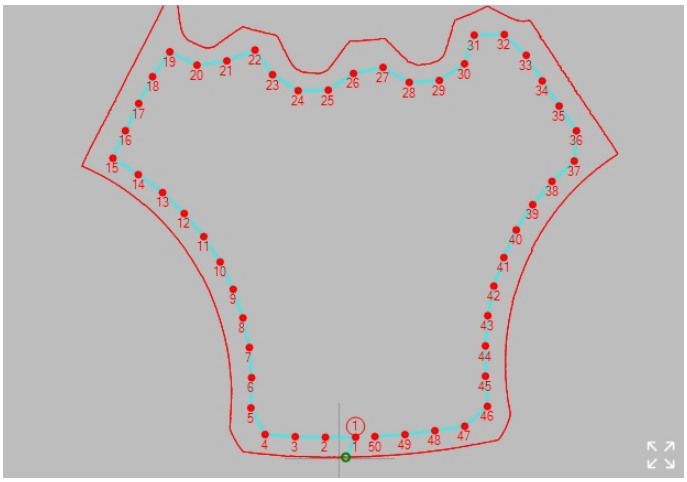
- Odaberite **Start** (Pokreni) za pokretanje ispitivanja.

Rezultati ispitivanja prikazani su u području **Diagram** (Dijagram). Pogledajte Diagram (Dijagram) ► 96.



Zelena	Žuta	Crvena
Matični materijal	HAZ	Zavar

26.10 Testovi rubova



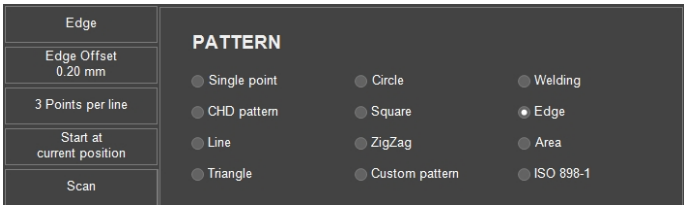
Upotrebljavajte uzorak **Edge** (Rub) za postavljanje jednako udaljenih testnih točaka duž ruba uzorka.

Pripreme za ispitivanje

1. Izradite zadatak. Pogledajte Jobs (Zadaci) ► 97.

Izrada uzorka

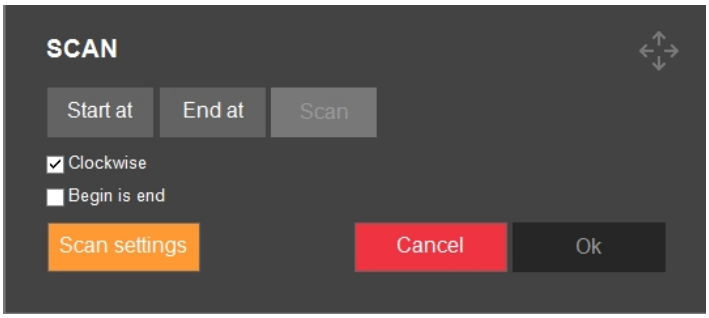
1. U izborniku **Test tools** (Alati za ispitivanje) odaberite **Pattern** (Uzorak) > **Edge** (Rub).



2. Za prilagodbu udaljenosti do ruba za uzorak odaberite **Edge offset** (Pomak ruba).



3. Za postavljanje željenog broja točaka ili udaljenosti između točaka odaberite **Points per line** (Točke po liniji).
4. Za pristup dijaloškom okviru za skeniranje odaberite **Scan** (Skeniraj).



Savjet
Skeniranje najbolje funkcionira s objektivima s malim povećanjem (2,5x, 5x i 10x).

5. Za postavljanje početne točke skeniranja odaberite **Start at** (Počni od).
6. Kliknite rub uzorka kako biste definirali gdje skeniranje mora započeti. Za odabir krajnje točke skeniranja odaberite **End at** (Kraj na).
7. Kliknite rub uzorka kako biste definirali gdje skeniranje mora završiti.
8. Za skeniranje cijelog opsega uzorka odaberite **Begin is end** (Početak je kraj).
9. Za početak skeniranja konture odaberite **Start** (Pokretanje).
10. Da biste prihvatili konturu skeniranja kada je skeniranje završeno, odaberite **OK** (U redu).

    Skenirana kontura prikazana je u **Pattern editor** (Uređivač uzorka).
11. Ako je potrebno, prilagodite **Edge offset** (Pomak ruba) i **Points per line** (Točke po liniji).
12. Za izlazak iz postavki uzorka odaberite **Save** (Spremi) > **OK** (U redu).

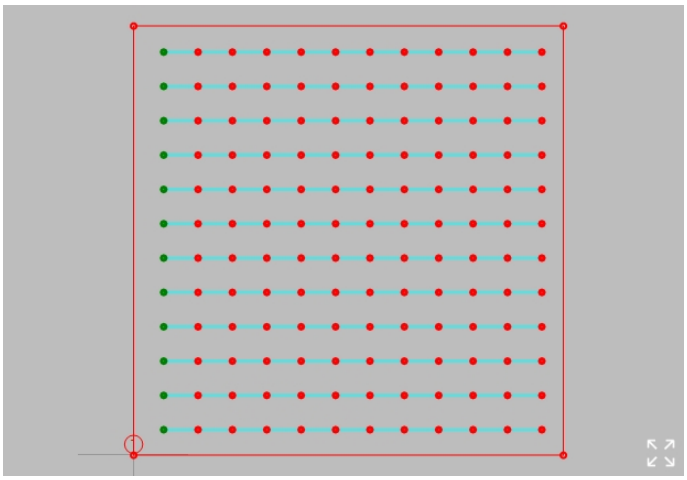
Provedba ispitivanja



- Odaberite **Start** (Pokreni) za pokretanje ispitivanja.

Rezultati ispitivanja prikazani su u području **Diagram** (Dijagram). Pogledajte Diagram (Dijagram) ► 96.

26.11 Uzorci područja



- Upotrijebite ovaj uzorak ako trebate pokriti područje uzorka rešetkom ispitnih točaka.

Uzorak područja ima konturu koja se prikazuje kao određeni broj crvenih točaka povezanih crvenim linijama. Ova je rešetka ograničena unutar konture.

Pripremite se za testiranje

- Izradite zadatak. Pogledajte Jobs (Zadaci) ► 97.

Postavite konturu

Radnje	
Dodajte novu konturnu točku	Držite tipku Ctrl pritisnutom i kliknite konturnu liniju.
Uklonite konturnu točku	Desnom tipkom miša pritisnite konturnu točku i kliknite **Yes** (Da).
Pomaknite konturnu točku	Povucite konturnu točku.
Pomaknite cijeli uzorak	Držite tipku Shift pritisnutom i povucite uzorak.

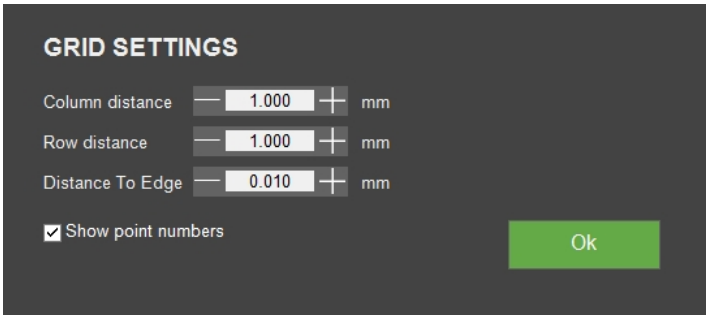
Savjet
Kontura se okreće oko početne točke uzorka.



Opcija **Scanned contour** (Skenirana kontura) dostupna je samo ako je skeniran cijeli rub uzorka.

- Odaberite ovu opciju kako biste postavili sjecište skenirane i prilagođene konture kao granicu za ispitne točke.
- Izmijenite prilagođenu konturu tako da pokrije relevantno područje skenirane konture.

Postavite rešetku

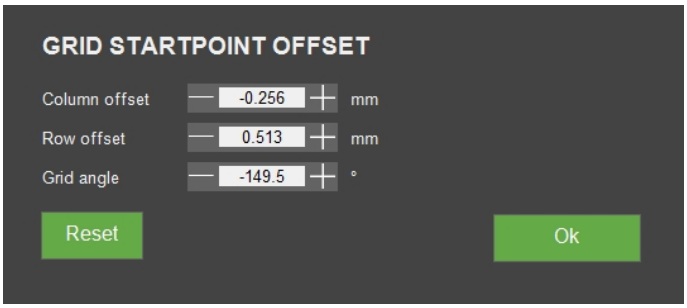


Parametri
Column distance (Razmak stupca)
Row distance (Udaljenost reda)
Distance to edge (Udaljenost do ruba)
Show point numbers (Prikaži brojeve točaka)

Napomena
Broj ispitnih točaka je neograničen. Previše ispitnih točaka usporit će sustav.

U pravilu se rešetka mora vrlo precizno poravnati s osnovnom linijom, na primjer, s rubom uzorka.

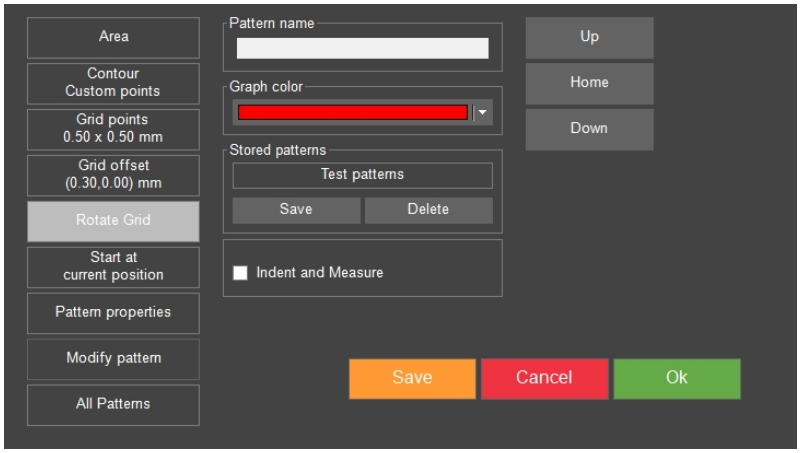
Za prilagodbu orijentacije i pomaka rešetke:



Parametri
Column offset (Pomak stupca)
Row offset (Pomak reda)
Grid angle (Kut rešetke)

- Upotrijebite izbornik **Grid startpoint offset** (Pomak početne točke rešetke).

Također možete:



1. Odaberite **Rotate pattern** (Rotiraj uzorak) da biste promijenili na način rada **Rotate grid** (Rotiraj rešetku).

   Gumb će početi treperiti.

2. Upotrijebite traku za pomicanje za rotiranje rešetke.

Dodatne postavke

Početni položaj Početni položaj ► 1311

Izmijenite uzorak Izmjena uzorka ► 1351

Svi uzorci Svi uzorci ► 1351

Provedite test



- Odaberite **Start** (Pokreni) za pokretanje testa.

Rezultati ispitivanja prikazani su u području **Diagram** (Dijagram). Pogledajte

26.12 Uzorci ISO 898-1

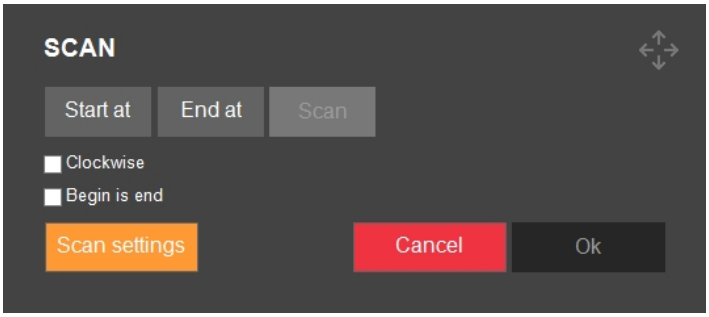
Ovaj uzorak upotrebljava se za provjeru je li tvrdoća navoja uzorka u skladu sa zahtjevima norme ISO 898-1.

Točka karburizacije nalazi se na liniji nagiba navoja, uz navoj na kojem se određuju dekarburizacija i referentne točke.

Točka dekarburizacije nalazi se na određenoj udaljenosti od referentne točke (zona bez dekarbonizacije).

Savjet
Za više informacija pogledajte normu ISO 898-1.

Skeniranje navoja uzorka



1. Odaberite **Scan** (Skeniraj).
2. Premjestite XY-fazu na mjesto gdje želite započeti skeniranje.
3. Odaberite **Start at** (Počni od) i odaberite početnu poziciju.
4. Isto učinite za poziciju **End at** (Kraj na) ili odaberite **Begin is end** (Početak je kraj) za skeniranje cijelog uzorka.
5. Upotrijebite **Clockwise** (U smjeru kazaljke na satu) za odabir smjera skeniranja.
6. Odaberite **Start** (Pokreni).

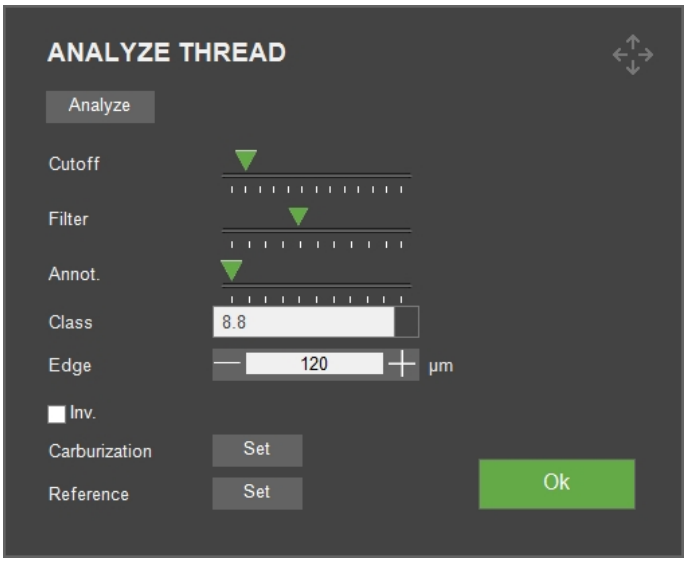
   Dobivena snimka prikazuje se u uređivaču uzorka.

Boja skenirane konture mijenja se iz narančaste u crvenu.

Savjet
Pozicije **Start at** (Počni od) i **End at** (Kraj na) fiksiraju se tijekom rotacije i ne poništavaju postojeću snimku. **Start at** (Počni od) rotacijska je točka.

Napomena
Za uzorke koji nisu ravni možda će biti potrebno automatski fokusirati tijekom skeniranja rubova.
Za više opcija skeniranja pogledajte Edge detection (Otkrivanje rubova) ► 36.

Analiza navoja



Parametri
Analyze (Analiziraj)
Cutoff (Odreži)
Filter (Filtar)
Annot. (Bilješka)
Class (Razred)
Edge (Rub)
Inv. (Invertiraj)
Carburization (Karburizacija)
Reference (Referenca)

1. Postavite materijalno svojstvo **Class** (Razred), kako je definirano u normi ISO 898-1.
2. Postavite vrijednost **Edge** (Rub) s udaljenošću od točke karburizacije do ruba navoja.

Napomena
Norma ISO 898-1 navodi udaljenost rubova od 0,12 mm. To je zadana vrijednost. Udaljenost rubova može se mijenjati, ali time se poništava usklađenost s normom ISO 898-1.

3. Odaberite **Analyze** (Analiziraj) za pokretanje analize.

Savjet
Ispitivanje će biti prolazno ako su vrijednosti tvrdoće točke ispitivanja karburizacije i točke ispitivanja dekarburizacije unutar određene margine referentne točke ispitivanja, u skladu s normom ISO 898-1.

Napomena
Ako analiza ne uspije:
- Pokušajte optimizirati razinu osvjetljenja uzorka i ponovno ga analizirajte.
- Prilagodite sljedeće parametre:
  - **Annot.** (Bilješka):pregledajte sve korake algoritma.
  - **Cutoff** (Odreži): prilagodite razinu detekcije za novi navoj.
  - **Filter** (Filtar): prilagodite razinu određivanja algoritma za glavne linije, podređene linije i čvorove.

4. Nakon analize referentna točka (odatle i točka dekarburizacije) može se pomaknuti na drugi navoj uz **Reference** (Referenca). Točka karburizacije može se pomaknuti na drugi navoj (zubac) uz **Carburization** (Karburizacija).
5. Odaberite **OK** (U redu) za prihvaćanje analize i njezino uključivanje u ispitni uzorak.

Dodatne postavke

Opće postavke uzoraka ► 129

Svi uzorci ► 135

Provedba ispitivanja



- Odaberite **Start** (Pokreni) za pokretanje ispitivanja.

Rezultati ispitivanja prikazani su u području **Diagram** (Dijagram). Pogledajte Diagram (Dijagram) ► 96.

26.13 Opće postavke uzoraka

Upravljanje uzorcima

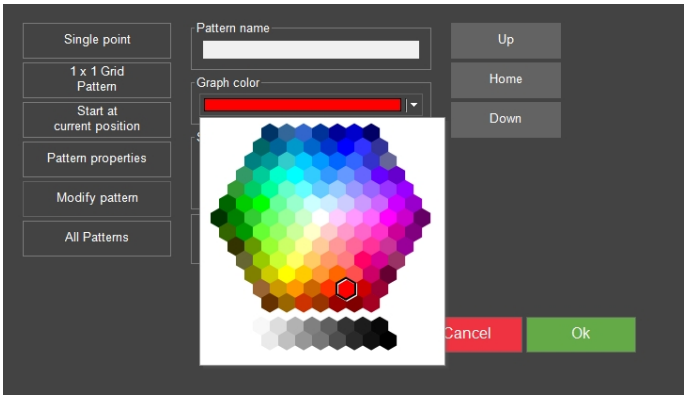


- Za dodavanje još jednog uzorka odaberite **+**.
- Za brisanje odabranog opisa odaberite **-**.
- Za izradu kopije odabranog uzorka odaberite **C**.

Dodjela naziva uzorku

- Označite polje **Pattern name** (Naziv uzorka) i unesite naziv uzorka.

Odabir boje grafikona

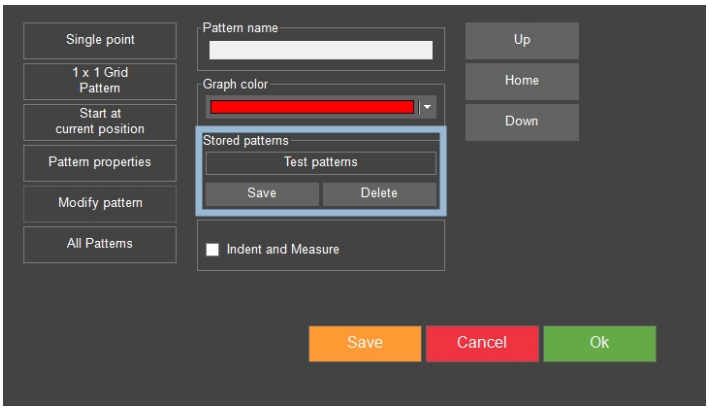


Za postavljanje boje uzorka u ispitivanju tvrdoće:

1. Odaberite **Graph color** (Boja grafikona).
2. Odaberite boju.

Spremanje uzorka

3. Istaknite uzorak koji želite spremiti.

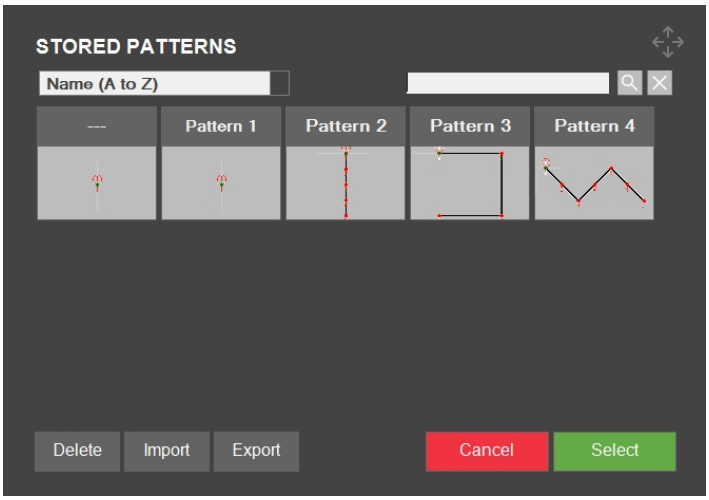


4. Odaberite **Save** (Spremi) u polju **Stored patterns** (Pohranjeni obrasci).
5. Unesite naziv za uzorak.

Spremljeni uzorci

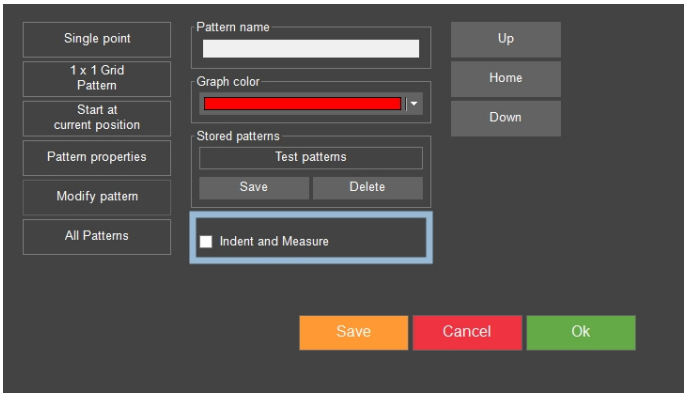
Putem izbornika **Stored patterns** (Pohranjeni obrasci) možete učitati, izbrisati, uvesti i izvesti uzorak. Za otvaranje izbornika:

1. Odaberite **Test patterns** (Ispitni uzorci) u polju **Stored patterns** (Pohranjeni obrasci).



2. Odaberite uzorak.

Uvlačenje i mjerenje



- Ako je potvrdni okvir **Indent and Measure** (Uvlačenje i mjerenje) onemogućen, sva se uvlačenja izrađuju i zatim mjere.
- Ako je potvrdni okvir **Indent and Measure** (Uvlačenje i mjerenje) omogućen, svako udubljenje izradit će se i izmjeriti prije nastavka na sljedeće. Ova opcija usporava postupak jer se uređaj prebacuje između cilja i uvlakača između svake točke ispitivanja.

Rotacija uzorka

Uzorak možete rotirati s pomoću trake za pomicanje na lijevoj strani elementa **Pattern editor** (Uređivač uzorka).

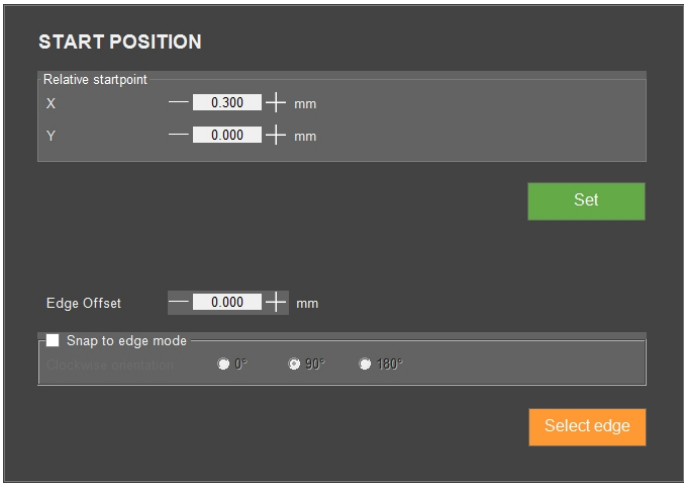
Za dobivanje određenog kuta rotacije unesite vrijednost izravno u polje trake za pomicanje.

26.13.1 Početni položaj

Serija uzoraka ima zajednički početni položaj, a svaki pojedini uzorak u seriji ima početni položaj u odnosu na zajednički početni položaj.

Svaka ispitna točka u jednom uzorku ima koordinate u odnosu na početni položaj uzorka.

Da biste postavili relativni početni položaj uzorka:



1. U **Pattern editor** (Uređivač uzorka) odaberite **Start at current position** (Pokreni na trenutačnom položaju).
2. Postavite vrijednosti za **Relative startpoint** (Relativna početna točka).

Savjet
Početni položaj možete postaviti i povlačenjem dok tipku Shift držite pritisnutom.

Pomak ruba

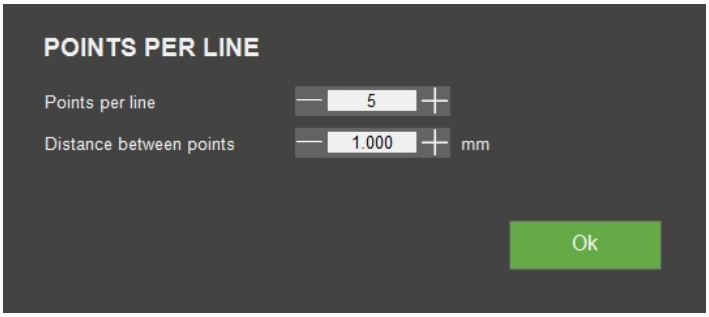
- Postavite vrijednost **Edge offset** (Pomak ruba).

Prianjanje uz rub

- Odaberite **Snap to edge mode** (Način prianjanja uz rub) i odaberite orijentaciju u odnosu na rub.
- Odaberite **Select edge** (Odaberi rub).
- Dvaput kliknite u prozoru kamere blizu ruba koji je željena početna točka. Promatrajte odgovara li početna točka rubu vašeg uzorka i je li smjer poravnat u odabranom smjeru.

26.13.2 Postavke točaka

Upotrebljavajte opciju **Points per line** (Točke po liniji) za postavljanje broja točaka u jednoj liniji i udaljenost između točaka.



Napomena
Ovaj izbornik dostupan je samo za unaprijed definirane uzorke.

26.13.3 Broj linija



Upotrijebite izbornik **Nr of lines** (Broj linija) za postavljanje broja linija u uzorku i udaljenost između linija.

26.13.4 Postavke zrcala

Za promjenu postavki zrcala:

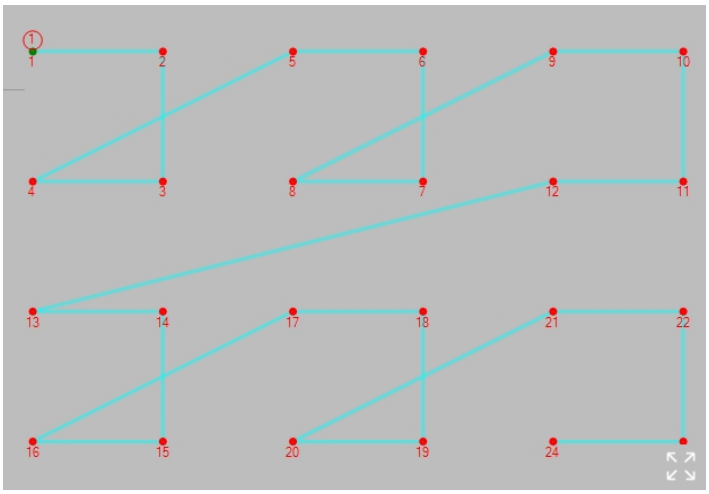
1. Odaberi **Normal** (Normalno) za otvaranje izbornika **Mirror** (Zrcalo).



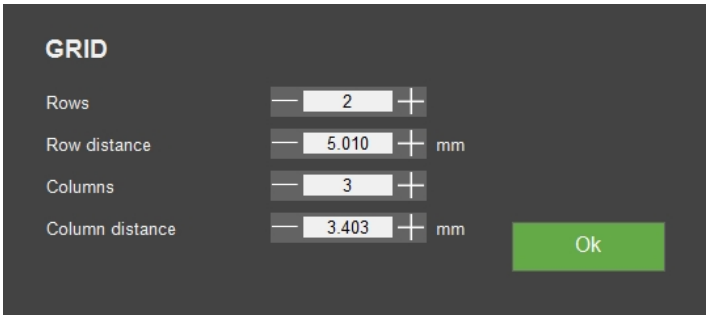
2. Odaberite opciju:
   - **Mirrored Xaxis** (Zrcalna X-os): invertirajte X-os svih ispitnih točaka.
   - **Mirrored Yaxis** (Zrcalna Y-os): invertirajte Y-os svih ispitnih točaka.
   - **Centre pattern** (Središnji uzorak): pomaknite težište na relativnu početnu poziciju.

26.13.5 Postavke rešetke

Upotrebljavajte ovu funkciju za grupiranje više uzoraka u običnu matricu:



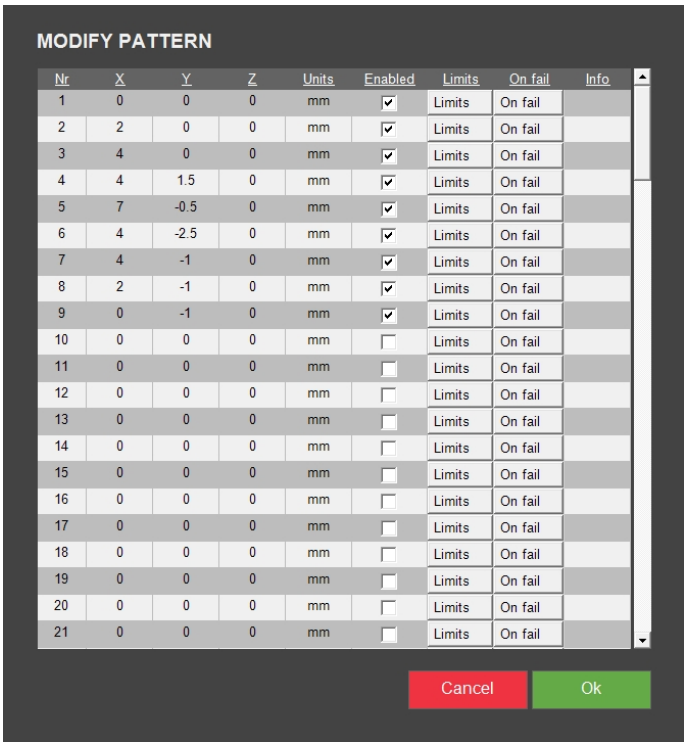
1. Najprije postavite uzorak za prvi uzorak u sklopu.
2. Odaberite **Grid pattern** (Uzorak rešetke).



Parametri
Rows (Redci)
Row distance (Udaljenost reda)
Columns (Stupci)
Column distance (Razmak stupca)

3. Odaberite svoje postavke.

26.13.6 Izmjena uzorka



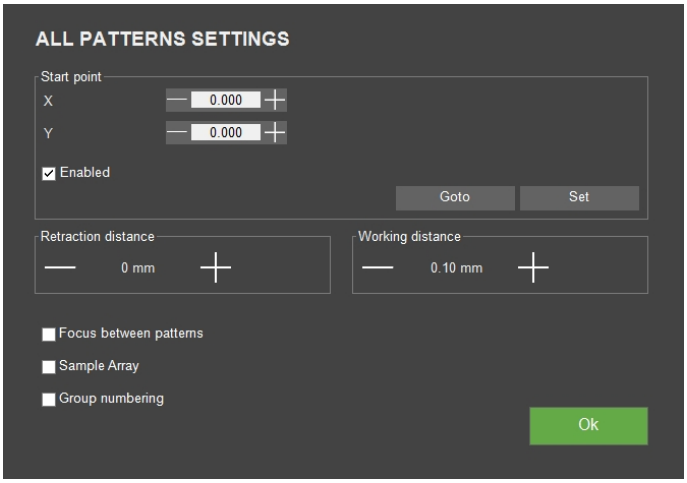
Upotrijebite **Modify pattern** (Izmijeni uzorak) da biste ručno unijeli koordinate:

1. Unesite koordinate za svaku pojedinačnu ispitnu točku.
2. Kliknite potvrdni okvir **Enabled** (Omogućeno) da biste uključili ili isključili svaku ispitnu točku.

Limits (Ograničenja)

Pogledajte Settings (Postavke) – postavke ispitivanja ► 68.

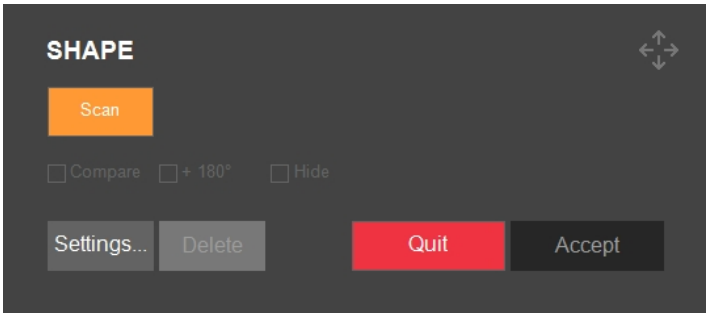
26.13.7 Svi uzorci



1. Odaberite **All patterns** (Svi uzorci).
2. Da biste definirali opća svojstva i oblik svih uzoraka, odaberite **Settings** (Postavke).
3. Postavite vrijednosti za sljedeće:

Parametri	
Start point (Početna točka)	Postavite početnu točku uzorka.
Enabled (Omogućeno)	
Retraction distance (Udaljenost povlačenja)	Pogledajte Test head retraction (Uvlačenje glave ispitivača) ili Spindle retraction (Uvlačenje vretena) ► 29
Working distance (Radna udaljenost)	Pogledajte Working distance (Radna udaljenost) ► 30.
Focus between patterns (Fokus između uzoraka)	Omogućite početni (dodirni) autofokus između svakog uzorka koji se izvršava.
Sample array (Niz uzoraka)	Primijenite uzorak na niz uzoraka i izmjerite srednju vrijednost tvrdoće.
Group numbering (Grupno numeriranje)	Nastavite brojčano označavati ispitne točke u zbirci, umjesto da počnete od 1 za pojedinačne uzorke.

Oblik



Parametri	
Compare (Usporedi)	Pogledajte pretpregled konačnog rezultata.
+ 180°	Rotirajte konačni rezultat.
Hide (Sakrij)	Sakrijte prikaz oblika.

Da biste definirali oblik svih uzoraka:

1. Odaberite **Shape** (Oblik).
2. Premještanje XY-faze na mjesto gdje je dio konture vidljiv.
3. Odaberite **Scan** (Skeniraj).

Skenirana kontura prikazana je narančastom bojom.

Ako skeniranje ne uspije:

1. Odaberite **Quit** (Odustani).

2. Provjerite je li uzorak dobro osvijetljen.
3. Provjerite je li uzorak svijetlosive boje na crnoj pozadini, na prikazu kamere za cilj.
4. Skenirajte uzorak.

Napomena
Ako je već postojao oblik za ovu seriju uzoraka, ovaj će oblik biti zamijenjen skeniranom verzijom i svi uzorci zbirke bit će premješteni na novo mjesto.

Skeniranje

Pogledajte Edge detection (Otkrivanje rubova) ► 36.

26.14 Ispitivanja lomne žilavosti

Ispitivanje lomne žilavosti ispitivanje je lomljivog materijala koje se provodi ručno. Ispitivanje lomne žilavosti uvijek se sastoji od pojedinačnih mjerenja.

Mjerenje Kc

Mjerenje Kc ručni je postupak.

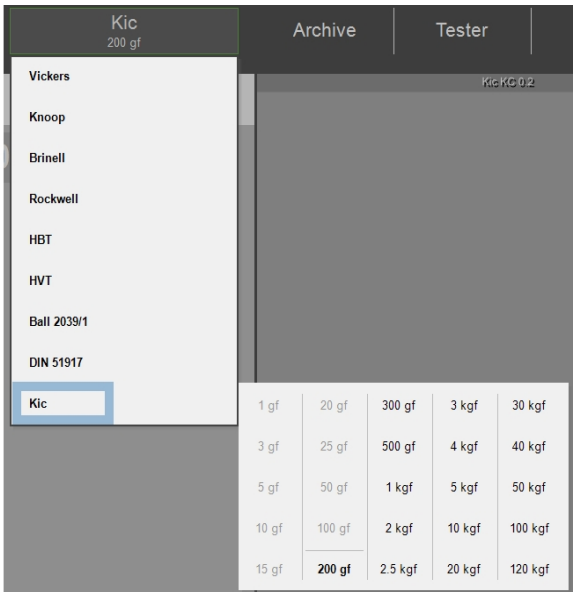
1. Odaberite ljestvicu Kc.
2. Udubite lomljivi materijal.
3. Izmjerite udubljenje (Vickers) i odaberite **Accept** (Prihvati).
4. Postavite križne linije na krajeve pukotina i odaberite **OK** (U redu).

Pripreme za ispitivanje

- Izradite zadatak. Pogledajte Jobs (Zadaci) ► 97.

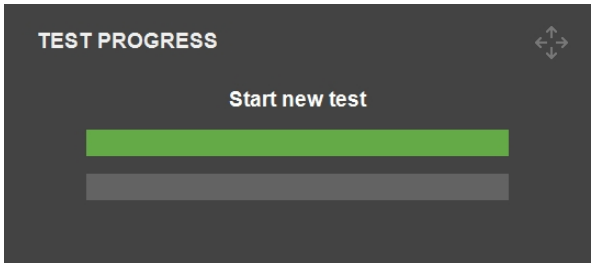
26.14.1 Provedba ispitivanja

1. Na **Test method bar** (Traka Metoda ispitivanja) odaberite **Kic** (Kic).

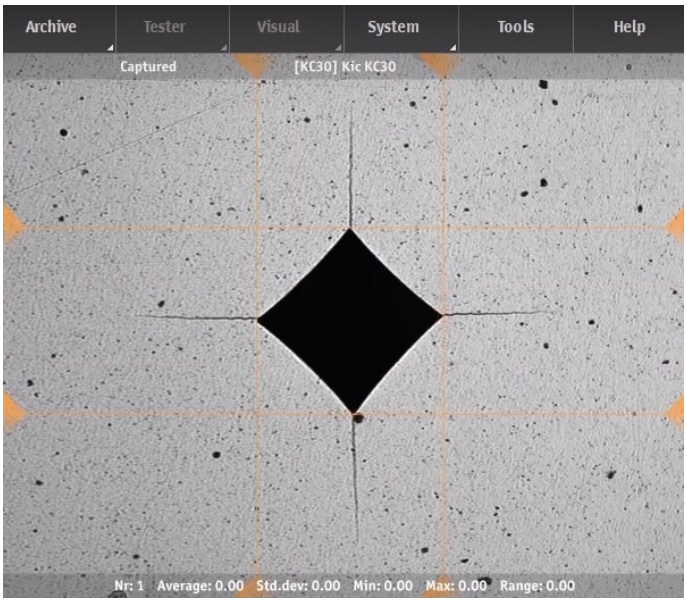


2. Na **Control panel** (Upravljačka ploča) odaberite cilj s pomoću kontrola kupole i usredotočite se na površinu uzorka.
3. Odaberite **Start** (Pokreni) za pokretanje ispitivanja.

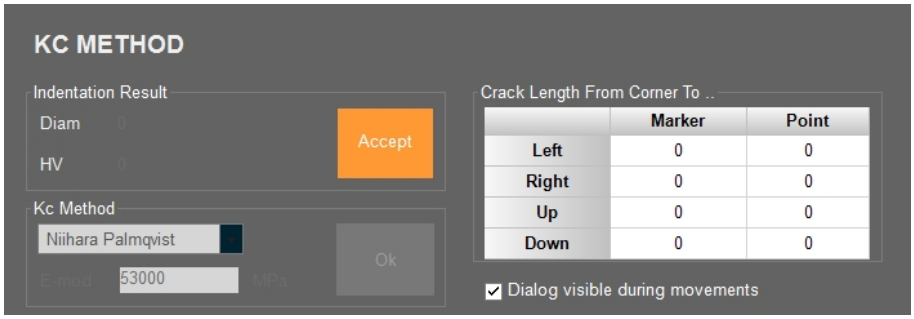




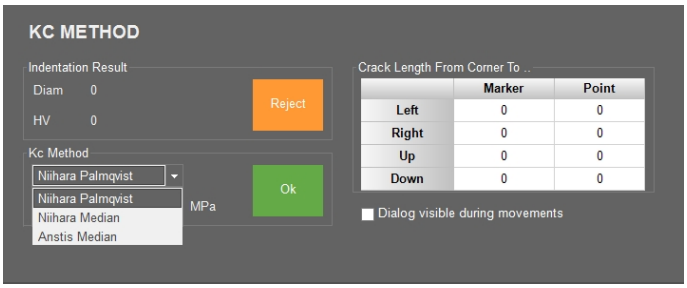
4. Pobrinite se za to da postoje vidljive pukotine u sva četiri kuta udubljenja.



5. Za prihvaćanje rezultata odaberite **Accept** (Prihvati).

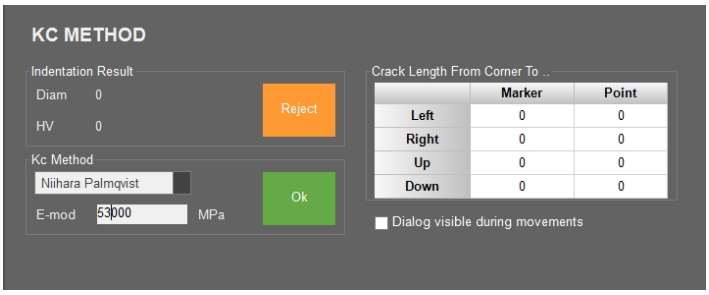


a. Ako pukotina slijedi Palmqvistov model, odaberite metodu **Niihara Palmqvist**. Nemojte to odabrati ako se upotrebljava model pukotine **Median**.

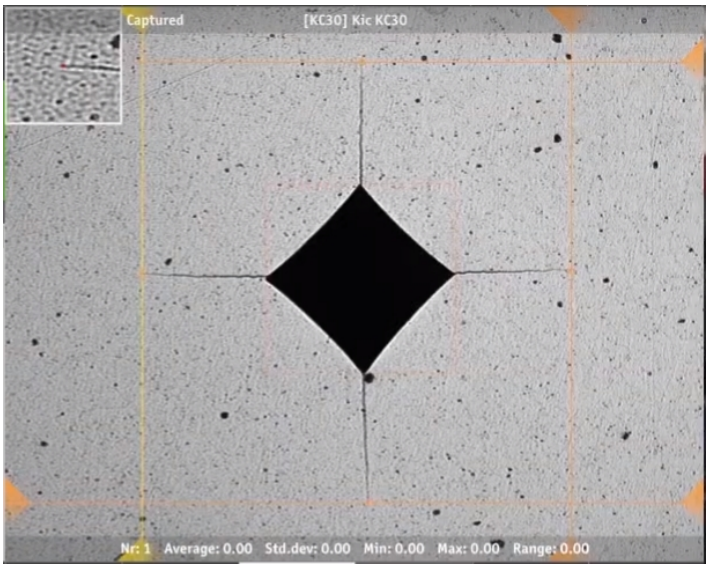


b. Unesite Youngov modul **E-mod** (E-mod) materijala u MPa.

c. Odaberite **OK** (U redu) za početak mjerenja duljine pukotine.



6. U prikazu Objective (Cilj) pojavljuju se četiri markera.



7. Postavite crvene točke poprečnih linija na krajeve pukotina. To je najbolje postići povlačenjem točkica mišem duž pukotina dok gledate u prozor za zumiranje u gornjem lijevom kutu zaslona. Rezultati se osvježavaju čim otpustite lijevi gumb miša.
8. Za generiranje rezultata žilavosti pukotine (izraženog u MPa/m²) odaberite **OK** (U redu).

26.15 Pogledajte rezultate

1. U **Metoda ispitivanja** područje, odaberi **Results** (Rezultati).
2. Kliknite jednom na svaki rezultat kako biste vidjeli snimljenu sliku svakog uvlačenja.
3. Zadržite pokazivač miša iznad svakog kuta uvlačenja kako biste bili sigurni da su svi kutovi ispravno otkriveni.
4. Ako kut nije ispravno otkriven, kliknite na njega i ručno premjestite mjernu liniju. Možete koristiti uvećani prikaz u gornjem lijevom kutu za precizno postavljanje mjerne linije.
5. Za spremanje rezultata kliknite **Save** (Spremi).
6. U **Metoda ispitivanja** Pogledaj rezultate.
   - Kliknite na rezultat da vidite snimljenu sliku.
   - Dvaput kliknite na rezultate kako biste vidjeli prikaz odabranog mjerenja uživo.

Savjet
Koristi lijeve i desne strelice na tipkovnici za prebacivanje s jednog uvlačenja na drugo (samo live view).

7. Spremite rezultate testa: U **Gornja traka izbornika**, odaberi **Archive** (Arhiva) > **Save** (Spremi).

26.16 Izvješćivanje o rezultatima ispitivanja

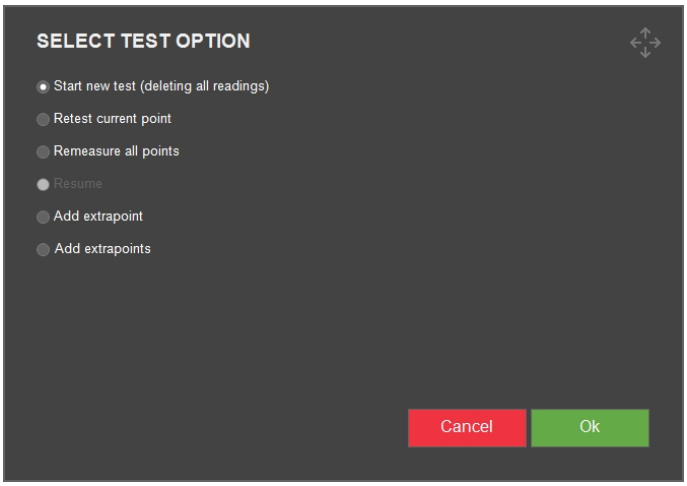
Rezultati ispitivanja mogu se uključiti u izvješće, pogledajte Report (Izvješće) ► 61.

Ukratko:

1. Za uključivanje snimki u izvješće odaberite **Report** (Izvješće) > **Snapshots** (Snimke).
2. Za ispis izvješća odaberite **Report** (Izvješće) > **Print** (Ispis).
3. Za prilagodbu predložaka izvješća odaberite **Report** (Izvješće) > **Template Editor** (Uređivač predložaka).
4. Za izvoz rezultata mjerenja u CSV format odaberite **Report** (Izvješće) > **Export** (Izvoz).

26.17 Ponovno uvlačenje točke u uzorku

1. Odaberi točku na popisu rezultata i dvaput je kliknite kako biste se pomaknuli do te točke.
2. Provjerite je li uzorak unutar fokusa.
3. Pomaknite se na poziciju gdje želite postaviti novo udubljenje.
4. Za otvaranje izbornika **Select test option**(Odabir opcije ispitivanja) odaberite **Start** (Pokreni).



5. Odaberite **Retest current point** (Ponovno ispitaj trenutačnu točku).
6. Za početak mjerenja odaberite **OK** (U redu).

26.18 Rad s više uzoraka

Ako radite s više uzoraka, na primjer, ako upotrebljavate držač uzorka s više pozicija, Struers preporučuje se da za svaki uzorak izradite zadatak.

Pripreme za ispitivanje

1. Stvorite zadatak za svaki uzorak. Pogledajte Jobs (Zadaci) ► 97.
2. Omogućite potvrdne okvire za zadatke redoslijedom kojim bi se trebali izvršavati.



Savjet
U **Top menu** (Gornji izbornik) odaberite **Visual** (Vizual) < **Autofocus** (Automatski fokus). Odaberite objektiv koji ćete upotrebljavati za automatski fokus između izvršavanja zadataka.
Ako uzorci nisu u istoj ravnini fokusa, odaberite objektiv s manjim povećanjem kako biste povećali raspon pretraživanja automatskog fokusa.

27 DuraSoft-Met – softver za metalurgiju

Opis i funkcija

Neki strojevi iz Dura serije dolaze sa softverskim modulom DuraSoft-Met.

Dimenzije koje DuraSoft-Met Dodaci testiranju tvrdoće proizvoda su:

Metoda	Norme	Opis
Volume fraction (Udio volumena)	ISO 9042	Metoda brojanja točaka za statističko procjenjivanje volumena
	ASTM E562	Standardna metoda ispitivanja za određivanje volumenskog udjela sustavnim ručnim brojanjem točaka
Coating thickness (Debljina premaza)	DIN EN ISO 1463	Mjerenje debljine premaza
Grain size (Veličina zrna)	DIN EN ISO 643	Mikrografsko određivanje prividne veličine zrna
	ASTM E112	Standardne metode ispitivanja za određivanje prosječne veličine zrna

Prednosti DuraSoft-Met

- Automatsko konturiranje
- Mjerite tvrdoću supstrata i debljinu slojeva, veličinu zrna ili faze
- Širok raspon mjerljivih premaza
- Rezultati su usporedivi sa standardnim modulskim mikroskopom

Sigurnost

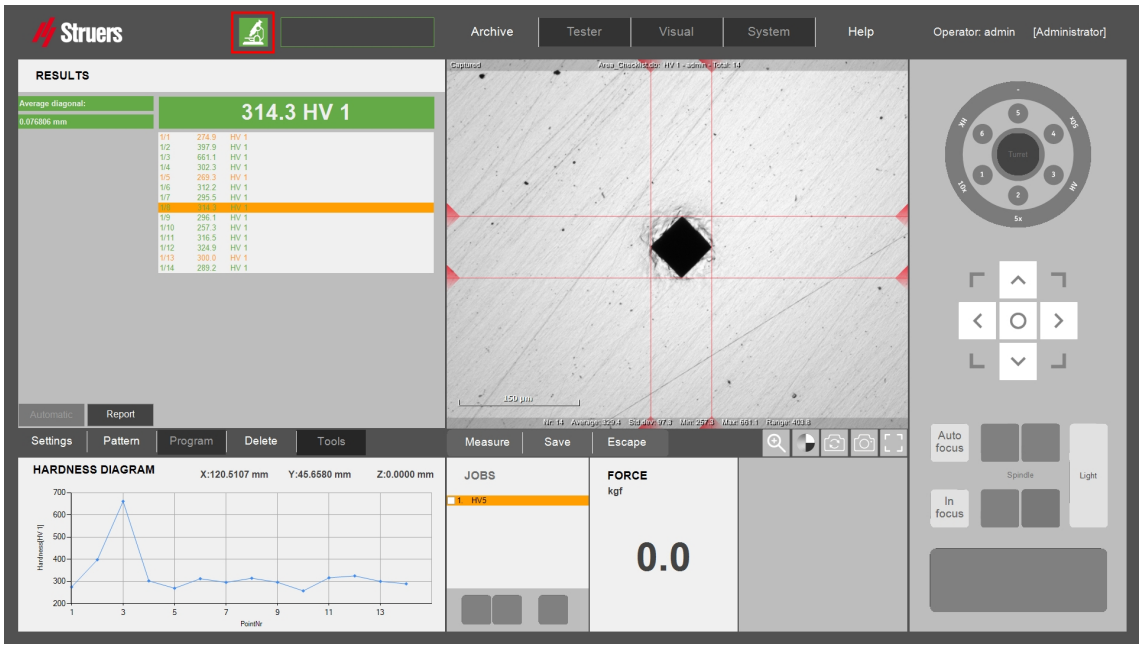
Kada pristupite DuraSoft-Met softver ...

- sve kontrole nad motoriziranim dijelovima (glava, vreteno, kupola, XY stupanj) su onemogućene.
- Izlaziš DuraSoft, i dostupna je samo kontrola za hitne slučajeve.

27.1 Start and exit the software

Open DuraSoft-Met

1. Locate the DuraSoft-Met icon in the **Test method** area.



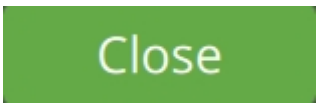
2. Select the DuraSoft-Met icon to open the application.



3. DuraSoft-Met opens and you are ready for testing.

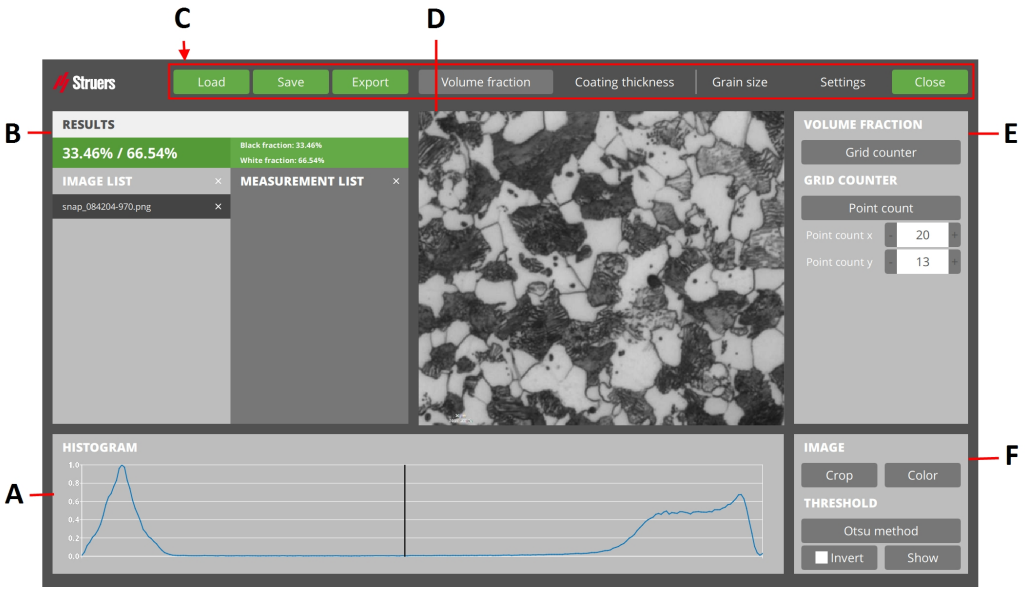
Exit DuraSoft-Met

- To return to DuraSoft, select **Close** (Zatvori) in the upper right corner.



Napomena
All measurement of all images are exported automatically.

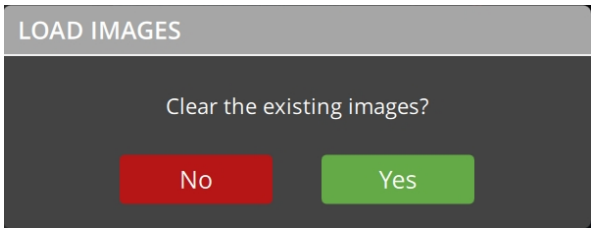
27.2 Pregled prikaza DuraSoft-Met



A	**Ljestvica**	**D**	**Glavni pogled**
B	**Informacije o testu**	**E**	**Odabir metoda i postavke**
C	**Gornji izbornik**	**F**	**Image** (Slika)

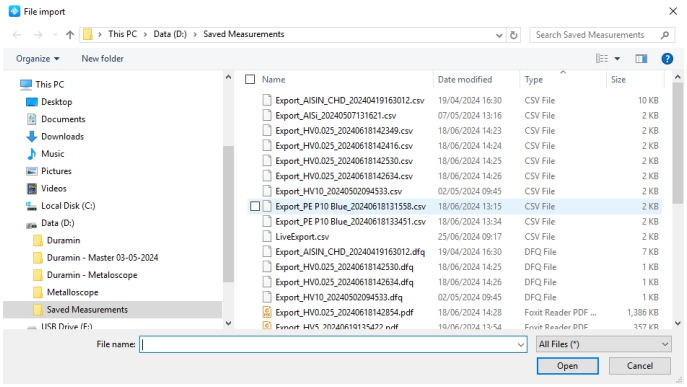
27.3 Učitavanje slike

1. Tisak **Load** (Opterećenje) za odabir slika.
2. Ako su neke slike već dostupne, odgovorite na poruku **Clear the existing images?** (Očistiti postojeće slike?) s **No** (Ne) ili **Yes** (Da).

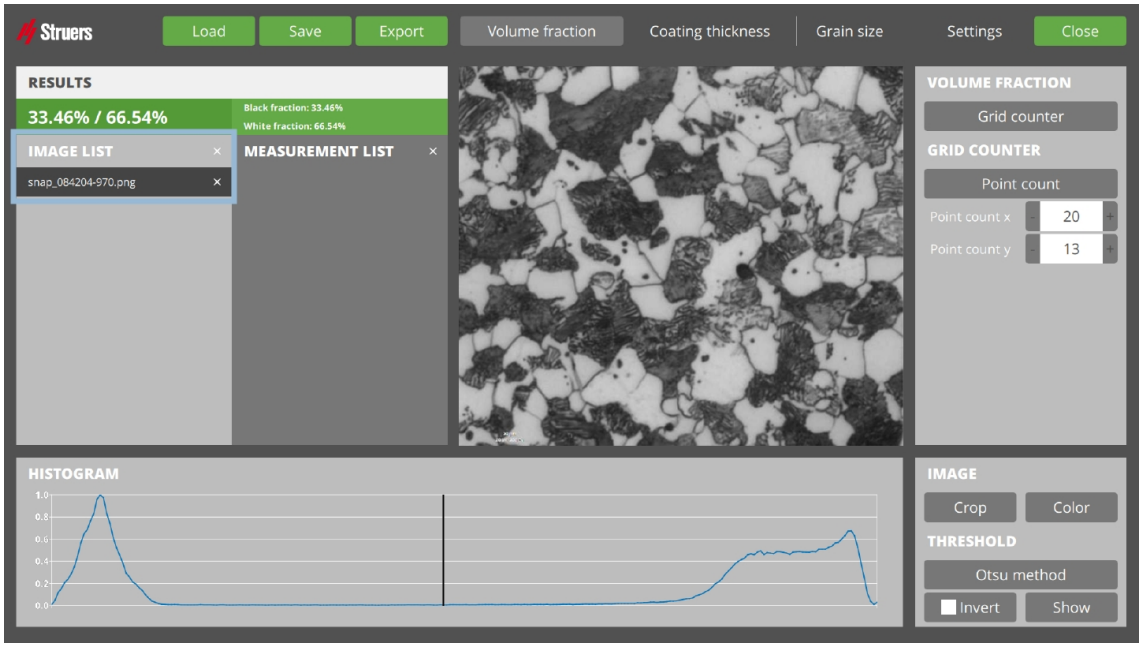


Napomena
Ako očistite postojeće slike, brišete i njihove mjere.

3. Zatim se otvara preglednik u direktoriju koji ste zadnji put otvorili. Možete promijeniti direktorij ako je potrebno.



4. Odaberite jednu ili više datoteka.
5. Odaberite **Open** (Otvoreno).
6. Odabrane slikovne datoteke dodaju se u **Image list** (Popis slika).



7. Zadnja slika na popisu odabrana je i prikazana u **Glavni pogled**.

Učitavanje slika s DuraSoft Arhiva

1. U DuraSoft, odaberite arhivu putem **.tar** datoteka.
2. Zatim učitaj sliku u DuraSoft-Met.

Učitaj slike i mjerenja iz DuraSoft-Met Arhiva

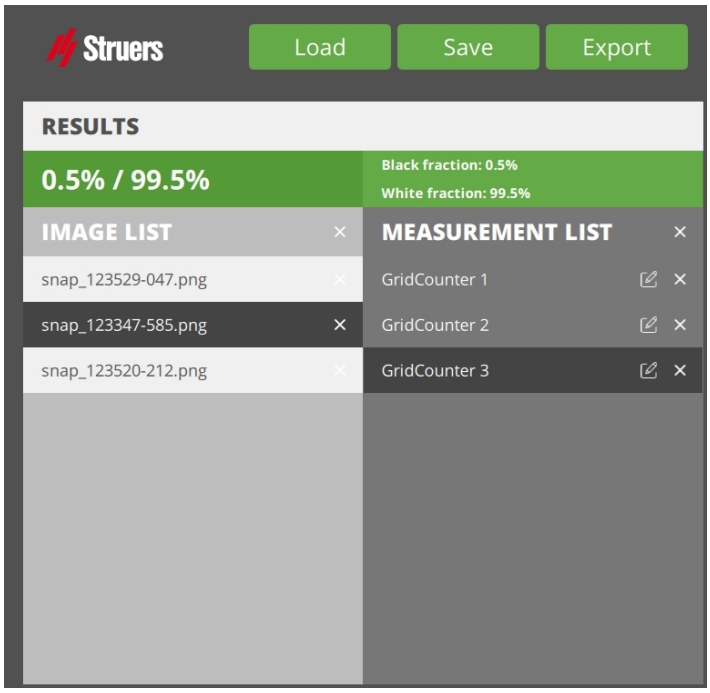
Možete učitati izvezene slike, uključujući njihove mjere.

- Za unos svih mjerenja i njihovih slika u popise, odaberite **Load** (Opterećenje).

Savjet
Kada ime mjerenja postoji u arhivi, pojavljuju se pogreške.
1. **No data was imported** (Nisu uvezeni nikakvi podaci)
2. **Measurement name is already being used** (Naziv mjerenja se već koristi).

27.4 Save (Spremi)

- Za dodavanje izračunatih vrijednosti metode aktivne slike na **Measurement list** (Popis mjerenja), odaberi **Save** (Spremi).



Savjet
Ako nema dostupnih ili učitanih slika, ne možete spremiti mjerenja i dobijete grešku **No images loaded!** (Nema učitavanja slika!).

27.5 Export (Izvoz)

1. Za spremanje svih mjerenja sa svih slika u **Image list** (Popis slika), uključujući njihove slike, u jednoj vanjskoj arhivskoj datoteci, odaberite **Export** (Izvoz).

Savjet
Ako **Measurement list** (Popis mjerenja) je prazan, dobijete grešku **No measurements saved** (Nema spremljenih mjerenja).

2. Ako postoji barem jedno mjerenje na popisu, pregledajte željenu lokaciju za izvoz.
3. Unesite ime, s ili bez ekstenzije "tar", i pritisnite **Save** (Spremi). Zadana ekstenzija datoteke je "tar".

Napomena
Slike bez mjerenja se ne izvoze.

Napomena
Kad počneš DuraSoft-Met od DuraSoft, izvoz se automatski izvršava kada odaberete **Close** (Zatvori) u DuraSoft-Met.

Napomena
Kada izvezete datoteku, kasnije je možete ponovno učitati na DuraSoft-Met(s **Load** (Opterećenje)).

27.6 Settings (Postavke)

Settings (Postavke) unfolds to the following menu:

– **About** (Više informacija)

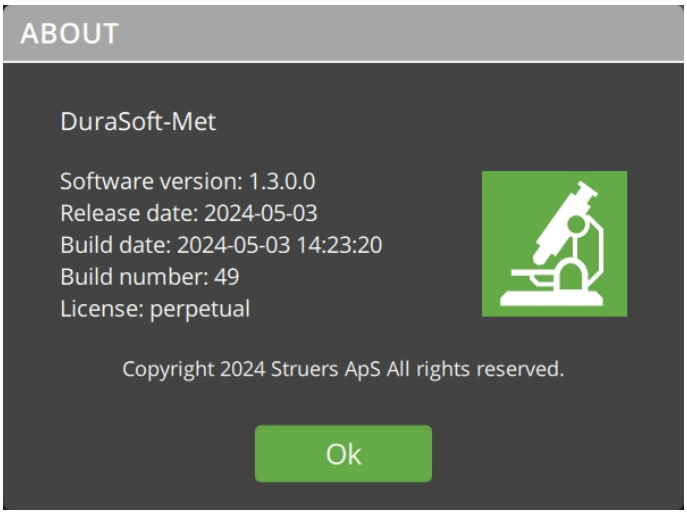
– **Colors** (Boje)

– **Decimals** (Decimale)

– **Pix per mm** (Pikseli po milimetru)

27.6.1 About (Više informacija)

- Select **About** (Više informacija) to see the information of the application version and license.

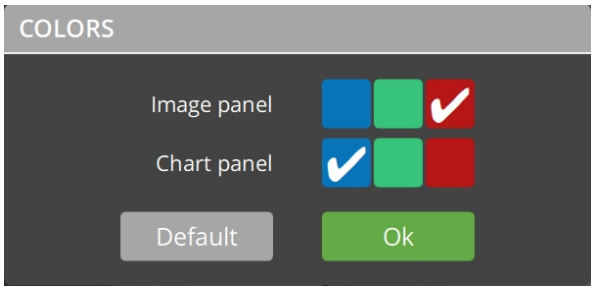


27.6.2 Colors (Boje)

- Select **Colors** (Boje) to:

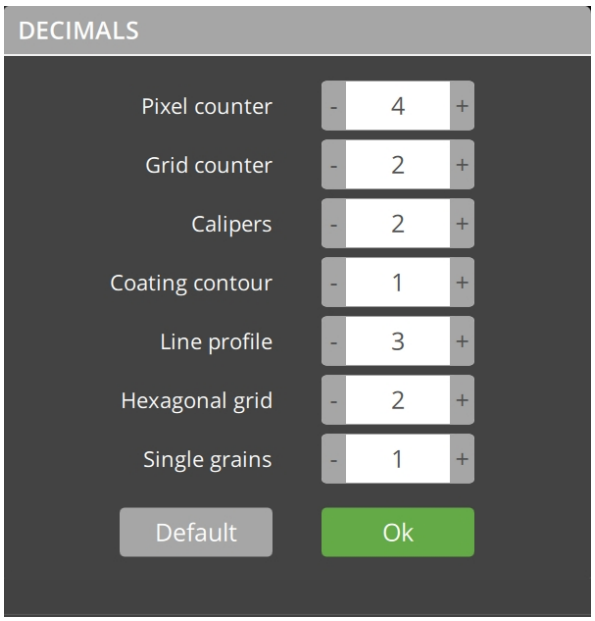
  – set the colors of measurement overlays in the **Main view**. You do this in **Image panel** (Okno sa slikom)

  – set the color of the data line in **Chart panel** (Ploča s grafikonima).



27.6.3 Decimals (Decimale)

- Select **Decimals** (Decimale) to set the amount of decimals when you save a measurement.



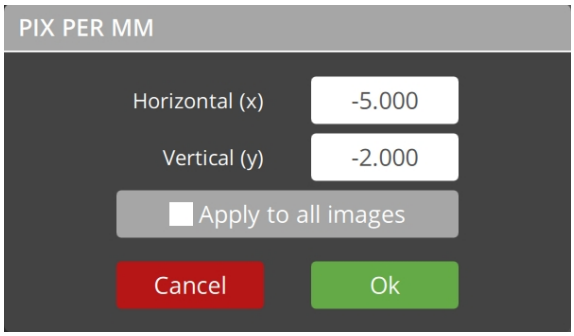
Napomena
When a measurement is already saved, you can only change the number of decimals by saving the measurement as another item in the measurement list.

27.6.4 Pix per mm (Pikseli po milimetru)

Napomena
When you transfer an image from DuraSoft, it already as a resolution.

1. Select **Pix per mm** (Pikseli po milimetru) to set or change the pixel per milimeter resolution of the active image in the **Main view**.

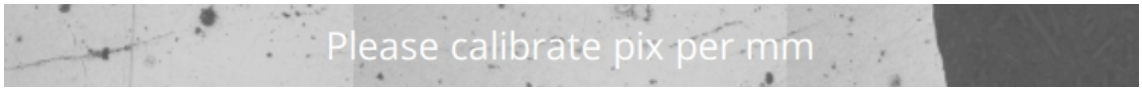
   A value of -1 indicates that no resolution is set.



2. Select **Apply to all images** (Primijeni na sve slike) to set the pixels per mm only for the currently listed images (but not including images that you load in the future).

If the chosen method needs pixel size data:

1. A text overlay with the text **Please calibrate pix per mm** (Kalibrirajte piksele po milimetru) appears in the **Main view**.



2. Fix the issue in 1 of 2 ways:

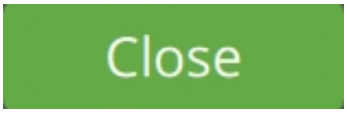
   – Click on the text message to open the dialog **Pix per mm** (Pikseli po milimetru) and fix the issue, or

   – Click on the text, or go to **Settings** (Postavke) and **Pix per mm** (Pikseli po milimetru).

27.7 Close (Zatvori)

- U **Gornji izbornik**, odaberi **Close** (Zatvori) vratiti se DuraSoft.

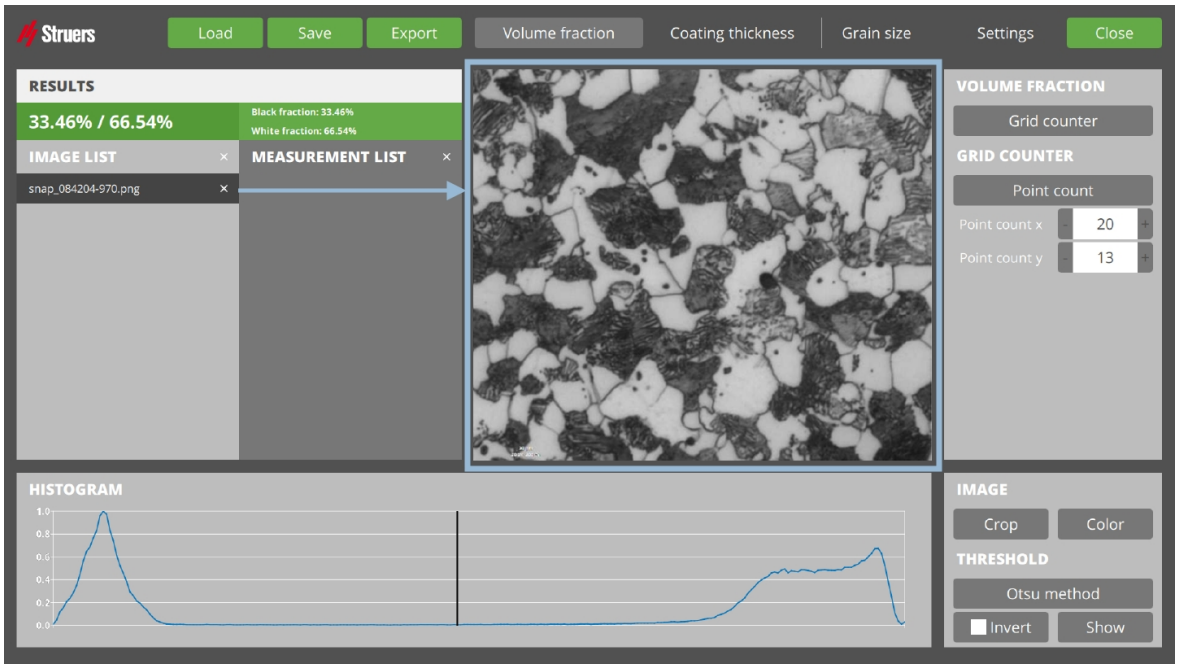
  Sva mjerenja se automatski izvoze u DuraSoft.



Napomena
Ako počneš DuraSoft-Met samostalno, ovaj gumb je umjesto toga **Exit** (Izlaz) i vraća te na Windows.

27.8 Glavni pogled

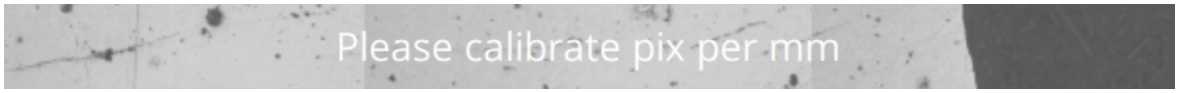
U **Glavni pogled** Vidite sliku koju odaberete u **Image list** (Popis slika).



Preklapanje

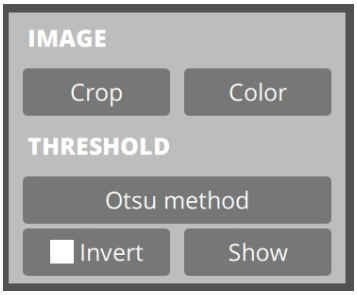
Slika može imati sloj:

- Preklapajuće linije/točke ovise o metodi mjerenja koju odaberete
- Ako slika nema postavljenu rezoluciju, vidjet ćete tekst **Please calibrate pix per mm** (Kalibrirajte piksele po milimetru). Pogledajte više o **Pix per mm** (Pikseli po milimetru) u Settings (Postavke) ► 147.



Prilagodba u Image (Slika)

Možete prilagoditi prikaz slike u **Image** (Slika) via **Crop** (Obreži), **Color** (Boja) ili **Show** (Prikaži). Vidi Image ► 164.



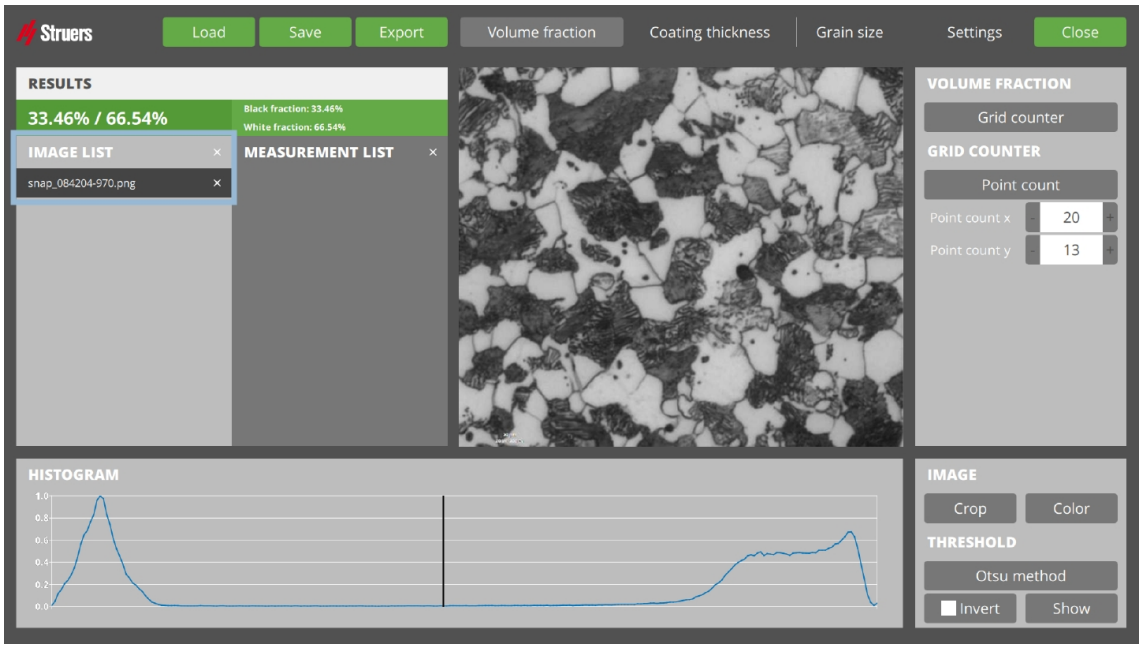
27.9 Informacije o testu

27.9.1 Results (Rezultati)

U **Results** (Rezultati) Vidite stvarna mjerenja temeljena na aktivnoj metodi i postavkama.

27.9.2 Image list (Popis slika)

U **Image list** (Popis slika) Vidite popis svih učitanih slika.

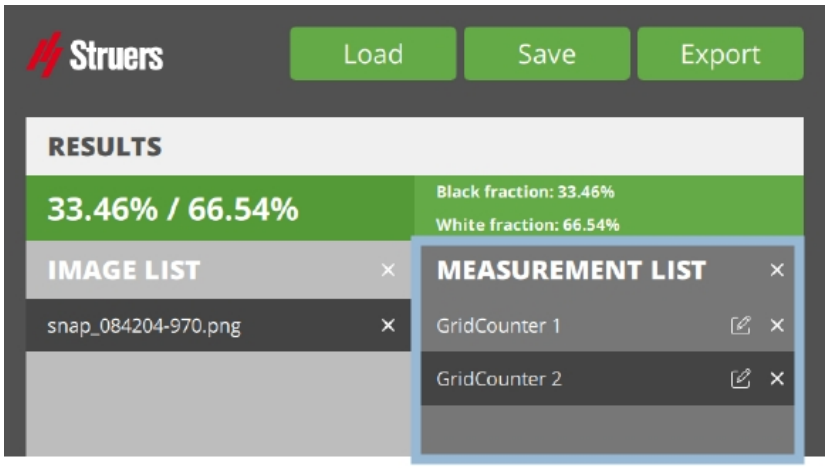


Odabrani unos vidljiv je u **Glavni pogled**.

- Možete ručno učitati slike ili se automatski uvoze s popisa snimljenih slika kada DuraSoft-Met započinje od DuraSoft.
- Za brisanje jedne slike s popisa, odaberite križni simbol pored imena slike. Kad to učinite, također brišete mjere slike.

27.9.3 Measurement list (Popis mjerenja)

U **Measurement list** (Popis mjerenja) Vidite sva spremljena mjerenja slike odabrane u **Image list** (Popis slika).



Kada odaberete mjerenje, vidite povezani prikaz u **Glavni pogled** a rezultati testa u **Results** (Rezultati).

Napomena
Ako promijenite metodu ili postavku, promjena se primjenjuje u stvarnom vremenu u **Glavni pogled** i u **Results** (Rezultati), ali nije automatski spreman. To uzrokuje razliku između odabrane (spremljene) mjere i vidljive mjere.

Promijenite naziv mjerenja

Naziv mjerenja koristi se u izvještaju ili izvozu. To možete prilagoditi kako biste izbjegli probleme s dupliciranim imenima.



1. Odaberite simbol uređivanja.
2. Pojavljuje se tipkovnica.
3. Promijenite ime i odaberite ikonu strelice **Enter** (Ulaz).

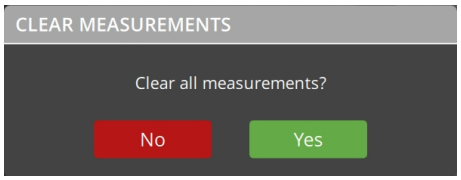
Izbriši mjerenje

- Za trajno brisanje mjerenja, odaberite simbol križa pored naziva mjere.

Izbriši sva mjerenja



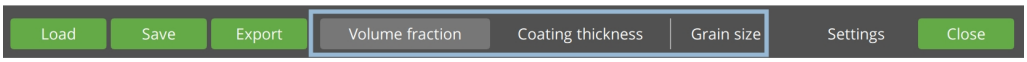
1. Za trajno brisanje svih mjerenja aktivne slike, odaberite simbol križa pored naslova **Measurement list** (Popis mjerenja) (vidi gore).



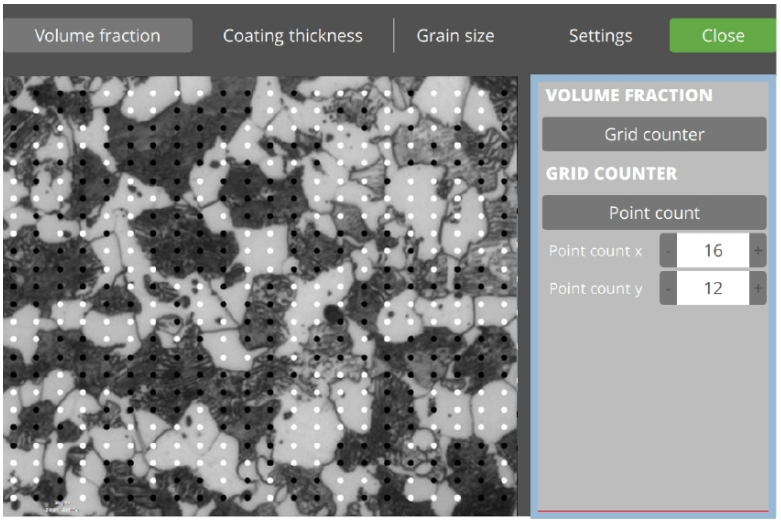
2. Potvrdi (**Yes** (Da)) ili poništi (**No** (Ne)) u poruci **Clear measurements** (Izbriši mjerenja).

27.10 Odabir metoda i postavke

1. U **Gornji izbornik** iz **Grupa metoda**, odaberite metodu koju želite koristiti, tj. **Volume fraction** (Udio volumena), **Coating thickness** (Debljina premaza) ili **Grain size** (Veličina zrna).



2. Zatim radite daljnje odabire za metode u **Odabir metoda i postavke**.

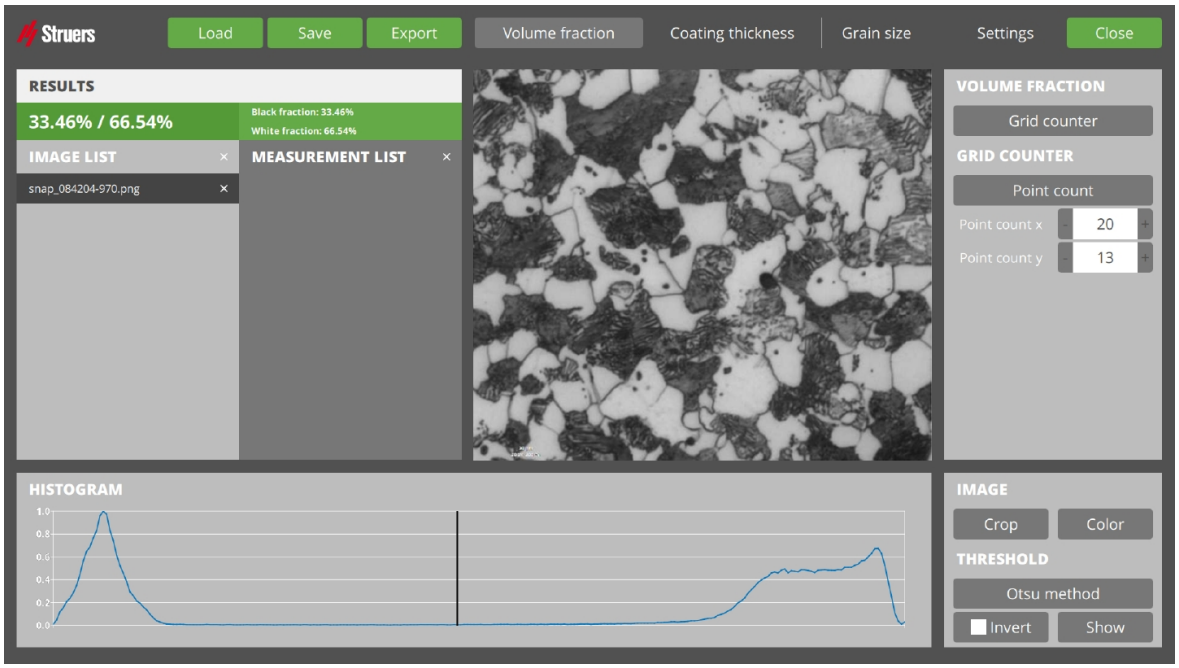


Svaka metoda ima različite postavke metoda koje se pohranjuju u mjerenje nakon postavljanja.

27.10.1 Volume fraction (Udio volumena)

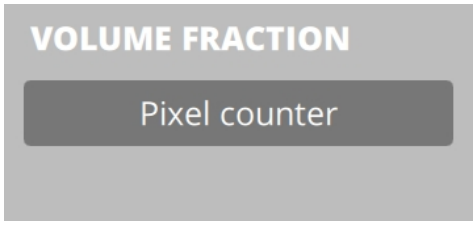
Ovom metodom možete izračunati udio 2 faze u uzorku.

1. Odaberite sliku koju želite pregledati iz **Image list** (Popis slika).



2. U **Gornji izbornik**, odaberi **Volume fraction** (Udio volumena)
3. U **Odabir metoda i postavke**, odaberite ili **Grid counter** (Brojač rešetke) ili **Pixel counter** (Brojač piksela).

Pixel counter (Brojač piksela)



Ovaj izbor odnosi se na izračun volumenskog udjela temeljen na pragiranju slike vođenom histogramom.

Ovo nudi 2 automatska algoritma za određivanje praga (**Otsu method** (Otsu metoda) i **Triangle method** (Metoda trokuta)) uz ručni (i **Band Pass** (Prolaznost trake)) pragovanje.

1. Odaberite **Pixel counter** (Brojač piksela).
2. Odaberi i zadrži **Show** (Prikaži) da bi se vidio rezultat brojanja (**Black fraction** (Crni razlomak) i **White fraction** (Udio bijele)) u **Glavni pogled**.
3. U **Ljestvica** Vidite informacije o slici:

   – Horizontalna os: intenzitet boje od tamne do svijetle

   – Vertikalna os: (normalizirano) brojanje

Vertikalna linija: prag(ovi) koji se koriste za mjerenje.

4. U **Threshold** (Prag), postavi točku gdje se crna razlikuje od bijele.
5. Invertirajte logiku praga u **Invert** (Invertiraj).

6.

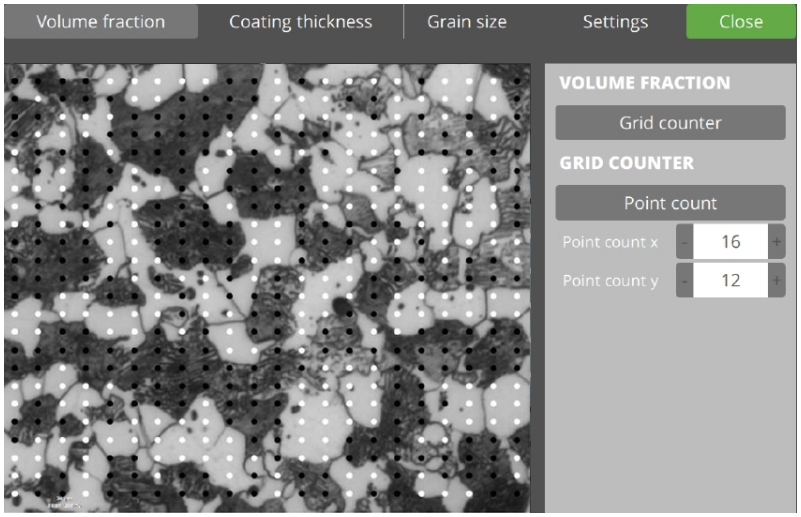
U **Results** (Rezultati) vidite izračunatu vrijednost za **Black fraction** (Crni razlomak) i **White fraction** (Udio bijele). To se temelji na:

- filtrima koje ste odabrali u **Color** (Boja)
- vašem izboru vrste za **Threshold** (Prag)
- postavljanju prag(ov)a u grafikonu **Chart**.

7. Sačuvajte mjerenje.

Grid counter (Brojač rešetke)

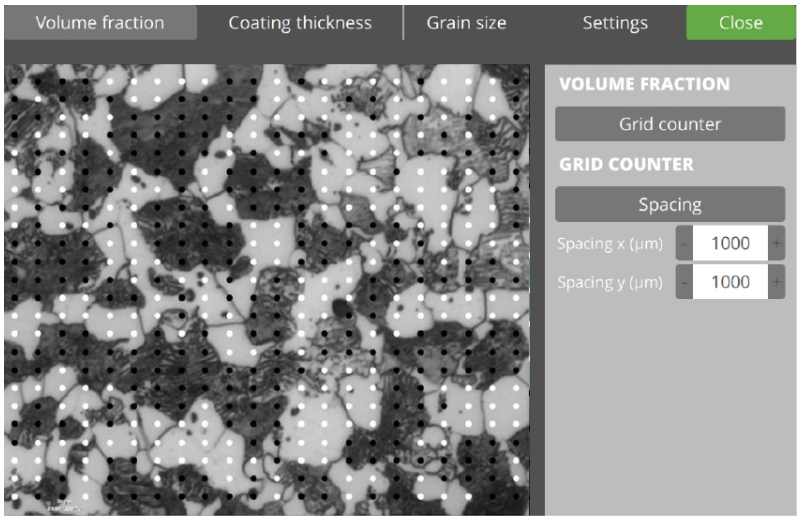
Ovaj izbor je namijenjen za izračun volumenskog udjela pomoću superponirane mreže.



Svaka točka mreže može se dodijeliti crnom ili bijelom materijalu.

Početne vrijednosti (crne ili bijele) dodjeljuju se automatski, ali ih korisnik može ručno uključiti. Pozicije na mreži izračunavaju se definiranjem broja točaka mreže ili razmaka mreže.

1. Odaberite **Grid counter** (Brojač rešetke).
2. Odaberi **Point count** (Broj točaka) ili **Spacing** (Razmak).



3. Za raspored bodova na temelju raspodjele u X i Y, odaberite **Point count** (Broj točaka).
4. Za pozicije točaka temeljene na udaljenosti u µm, odaberite **Spacing** (Razmak).
5. Postavite potreban broj točaka u smjeru X i Y na slici.



Napomena
Ako se prebacuješ između **Spacing** (Razmak) i **Point count** (Broj točaka), to može promijeniti vrijednosti X i Y.

6.

U **Results** (Rezultati) vidite izračunatu vrijednost za **Black fraction** (Crni razlomak) i **White fraction** (Udio bijele). To se temelji na:

- filtrima koje ste odabrali u **Color** (Boja)
- vašem izboru vrste za **Threshold** (Prag)
- postavljanju prag(ov)a u grafikonu **Chart**.

7. Postavi **Točke mreže**. Bodovi se postavljaju u **Glavni prikaz** Ovisno o metodi koju odaberete i njezinim vrijednostima.

   Boja (crno/bijela) točaka vizualizira automatsko mjerenje svake točke.

8. Spremi sliku.

27.10.2 Coating thickness (Debljina premaza)

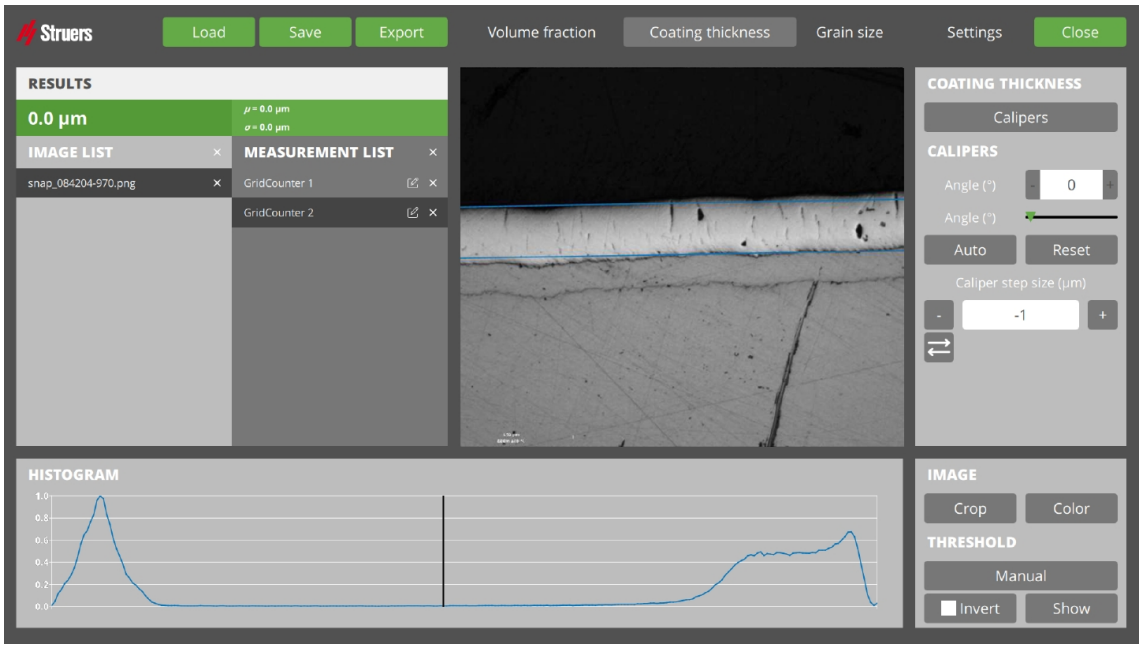
Ovom metodom možete izračunati debljinu sloja premaza. To može biti jedna debljina (prva metoda; **Calipers** (Čeljusti)) ili srednja debljina sa standardnom devijacijom (druga metoda; kontura premaza).

1. Odaberite sliku iz **Image list** (Popis slika).
2. U **Grupa metoda**, odaberi **Coating thickness** (Debljina premaza).
3. Odaberite **Calipers** (Čeljusti)**Coating contour** (Kontura premaza) ili .

Calipers (Čeljusti)

Ovom metodom debljina premaza izračunava se pomoću dvije paralelne linije. Dobivena debljina premaza je udaljenost između tih linija. Čeljusti se mogu rotirati tako da se mogu mjeriti horizontalni (0°) i vertikalni (90°) premazi, kao i bilo koji kut između.

Dostupni su i automatski i ručni načini rada.



Rotirajte s Pomakni se ili Rotacija

1. Odaberite **Calipers** (Čeljusti).
2. Za rotaciju linija, prebacite na set **Pomakni se** do **Rotacija**.

Pomakni se	ROTIRAJ
	

Rotirajte povlačenjem

1. Odaberi red.
2. Klikni i povuci.

Rotacija se odvija oko sredine odabrane linije.

Rotirajte postavljanjem kuta

1. Odaberi liniju
2. Odaberite ili **+** ili **–** gumb.
3. Prilagodi klizač.

Pomaknite liniju u prikazu

1. Odaberi red.
2. Klikni i povuci.

Pomaknite se red po korak

1. Odaberi red.
2. Odaberite ili **+** ili **–** Jednom tipkom za pomak linije 1 koraka.

Auto (Automatski)

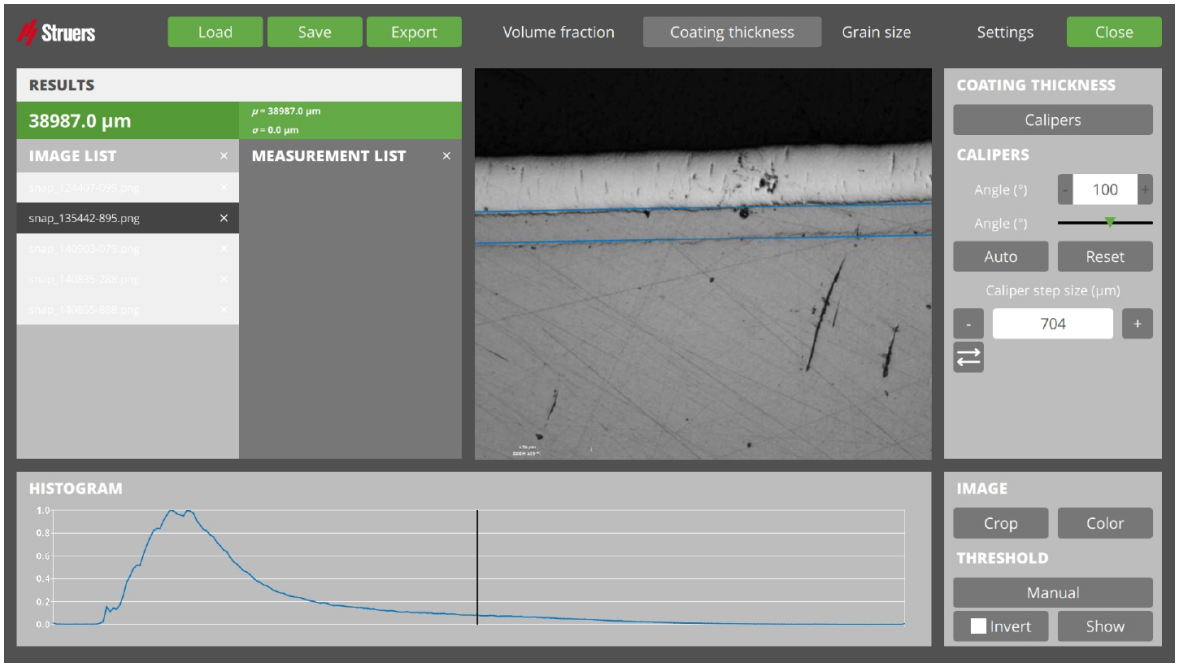
Aktivira funkciju automatskog mjerenja, gdje softver pokušava pronaći premaz na temelju odabranih parametara.

Reset (Ponovno postavi)

Vraća užad čeljusti u zadani položaj.

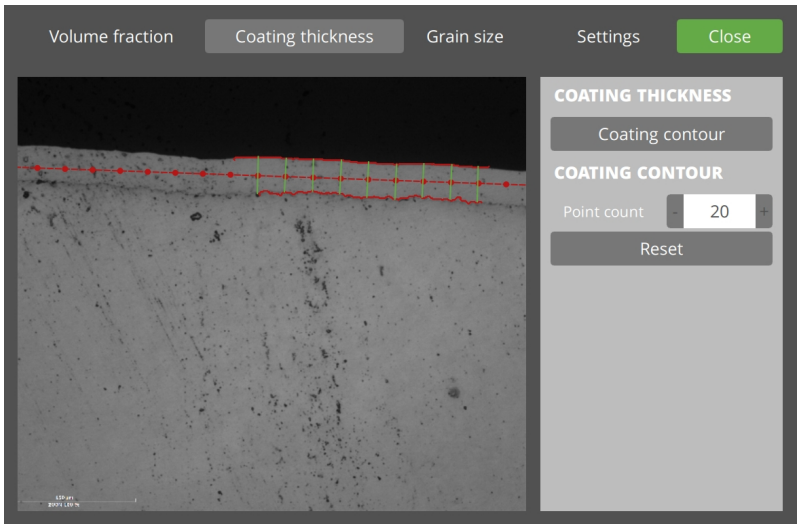
Results (Rezultati)

U **Results** (Rezultati) Vidite izračunatu vrijednost **Coating thickness** (Debljina premaza) na temelju položaja kliješta (linija).

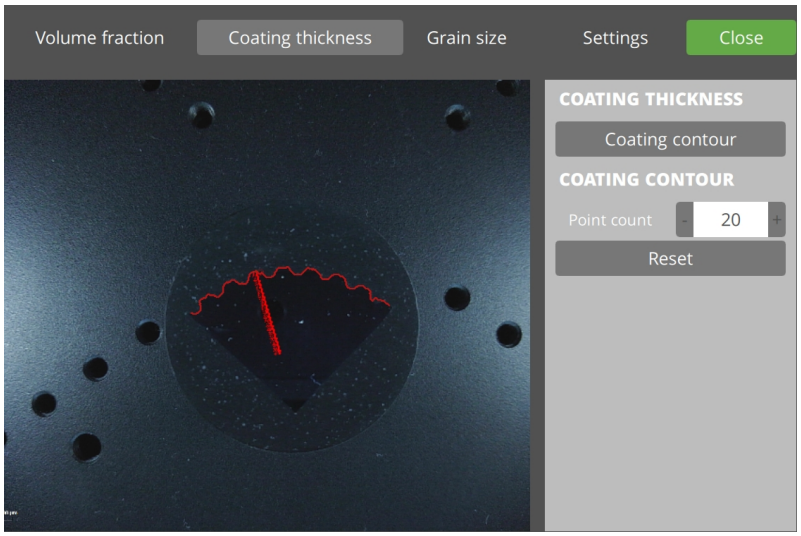


Coating contour (Kontura premaza)

Ovom metodom izračun debljine premaza temelji se na brojnim mjernim točkama. Izračunavaju se srednja debljina sa standardnom devijacijom. Obrisi kontura crtaju se poluautomatski, a broj mjernih točaka može odabrati korisnik.



1. Odaberite **Coating contour** (Kontura premaza).
2. U **Glavni pogled**, nacrtaj konturu jedne strane:
   – Kliknite i držite na početnoj lokaciji.
   – Dok držite, pomičete miš i linija se automatski crta.



Napomena
Pomaknite miš unatrag kako biste ispravili automatski nacrtanu liniju.

3. U **Glavni pogled**, nacrtaj drugu liniju, slično kao prva.
   Za uklanjanje obje linije, odaberite **Reset** (Ponovno postavi).

Results (Rezultati)

Kada se povuče druga linija, debljina premaza izračunava se na temelju sljedećih metoda:

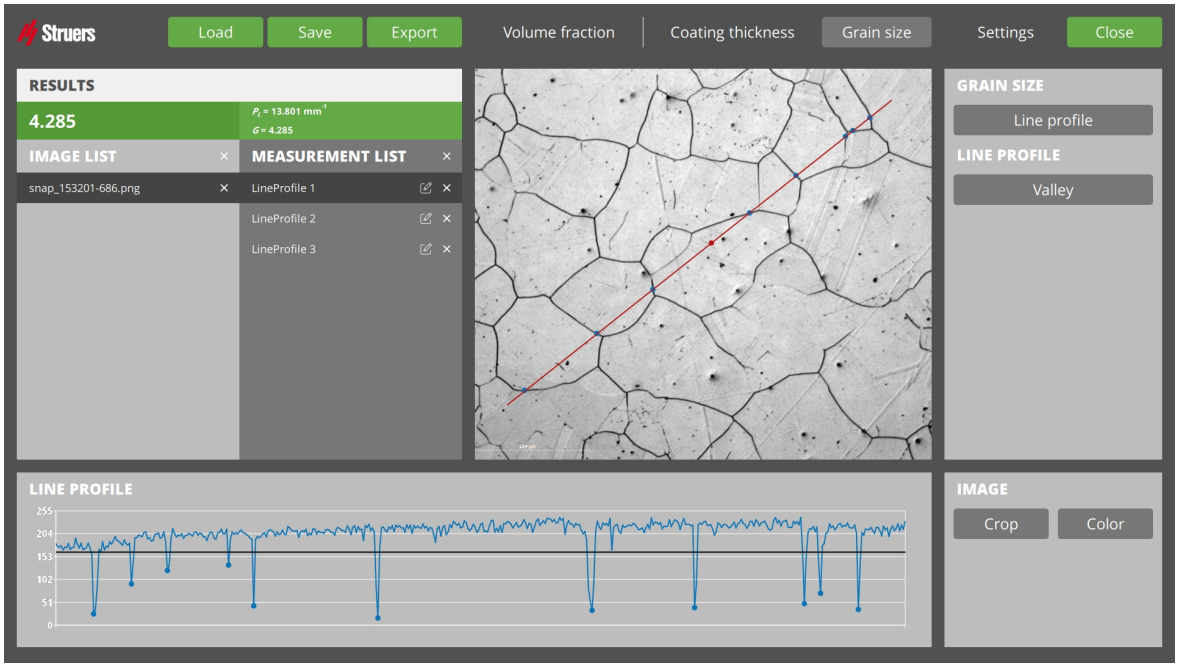
– raspored kliješta (linija)

– količina točke postavljena preko **Point count** (Broj točaka)

U **Results** (Rezultati) Sada vidite izračunatu vrijednost debljine premaza.

27.10.3 Grain size (Veličina zrna)

With this method, the grain size index is calculated using a 1-dimensional method (from the number of grain intercepts per mm) or a 2-dimensional method (from the number of grains per mm^2).



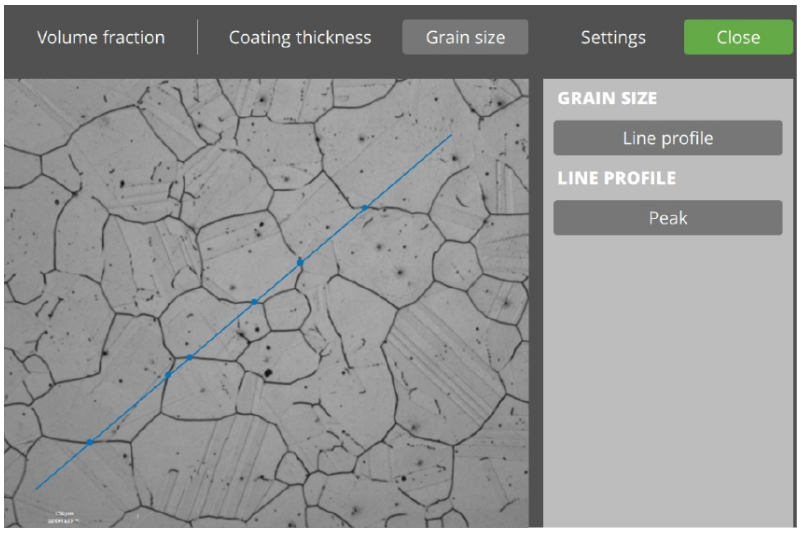
1. Select an image from **Image list** (Popis slika).
2. Select **Grain size** (Veličina zrna) from the **Method group**.
3. Select 1 of 3 methods: **Line profile** (Profil linije), **Hexagonal grid** (Šesterokutna rešetka), or **Single grains** (Pojedinačna zrna).

Line profile (Profil linije)

With this method, the dimensional grain size index is calculated by counting the number of grain intercepts on a line.

You can position the test line anywhere in the image and the number of grain intercepts on the test line are counted automatically.

1. Select **Line profile** (Profil linije).



2. Reposition the line you now see in the **Main view** by moving its end nodes. Any found intersections are illustrated as dots on the line.
   – Click on the line to add a dot.
   – Click on a dot to remove it.

The Chart

In the Chart you see the image information:

– Horizontal axis: indicator for (normalized) location on the drawn line

– Vertical axis: (normalized) light intensity of the image across the line.

The horizontal line: used threshold for intersections.

Move threshold line downwards to indicate that a grain border has a lower light intensity

– Get less dots on line

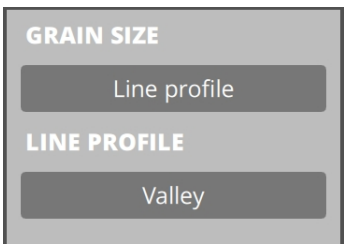
Move threshold line upwards to indicate that a grain border has a higher light intensity

– Get more dots on line

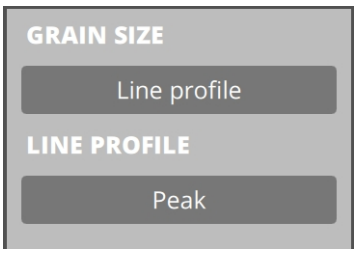
Line profile (Profil linije)

Define what light intensity defines the grain separation: **Valley** (Dolina) or **Peak** (Vrh).

Set the type **Line profile** (Profil linije) to **Valley** (Dolina) when grain is surrounded by low light intensities.



Set line profile type to **Peak** (Vrh) when grain is surrounded by high light intensities.

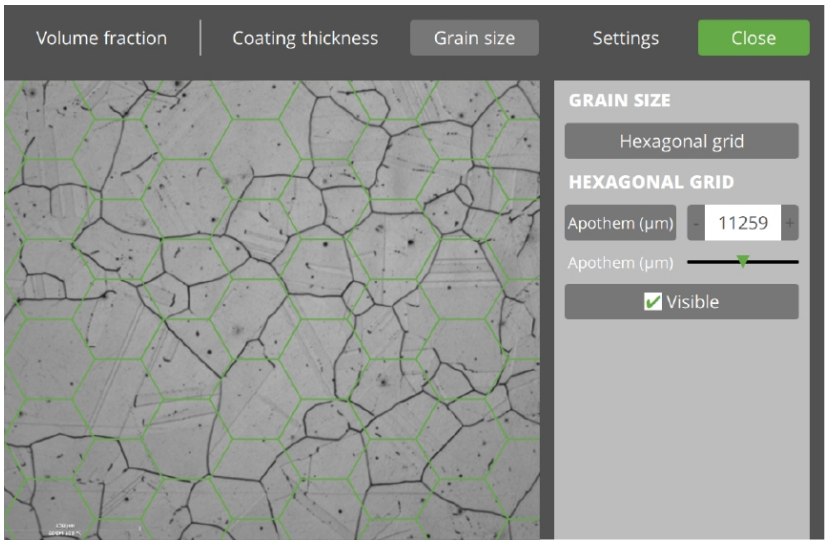


Results (Rezultati) shows the calculated value of **Black fraction** (Crni razlomak) and **White fraction** (Udio bijele), also based on the placement of the threshold(s) in **Chart**.

- Spremite mjerenje.

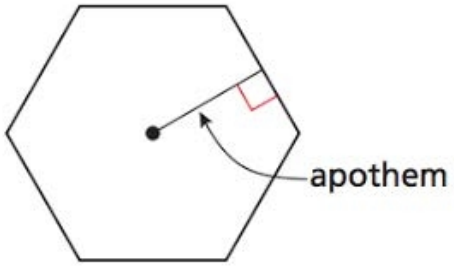
Hexagonal grid (Šesterokutna rešetka)

2-dimensional grain size index calculation using a superimposed hexagonal grid.



You can adjust the size of the grid to visually match the grain size in the image.

1. Select the method **Hexagonal grid** (Šesterokutna rešetka). The **Main view** is now filled with a hexagonal grid.
2. Adjust the Apothem of the hexagons, so its size matches the size of the grains in the image.



- +/-

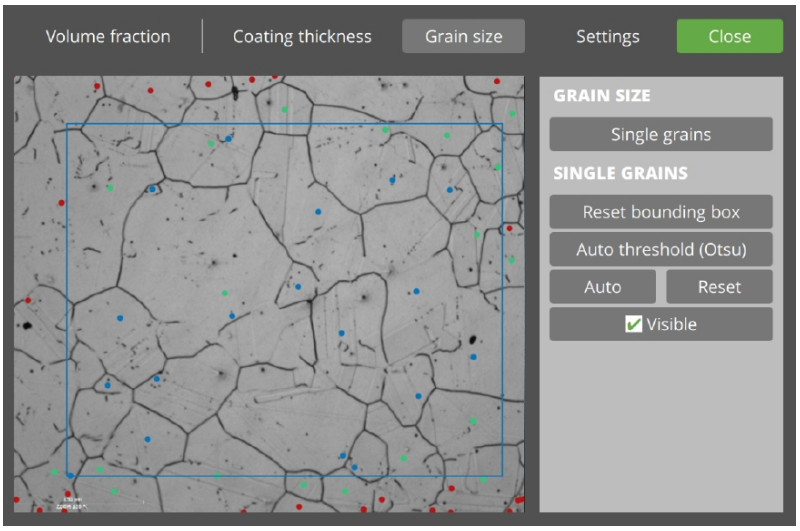
- Edit value

- Slider

In **Results** (Rezultati) you see the calculated value of the grain size, based on the size of the hexagons.

3. Spremite mjerenje.

Single grains (Pojedinačna zrna)



1. Select the method **Single grains** (Pojedinačna zrna) in **Method selection**.
2. In the **Main view** you now see a box. You can adjust the size by dragging its corners. If you regret, you can use **Reset bounding box** (Ponovno postavi ograničavajući okvir).
3. In the **Chart**, you see the **Histogram** (Histogram) of the entire image.

   – Horizontal axis: color intensity from dark to light

   – Vertical axis: (normalized) count

   Any vertical line(s) are used as thresholds for measurements.
4. **Threshold** (Prag)

   – Auto threshold (Otsu)

   – **Show** (Prikaži)
5. Count grains in the bounding box:

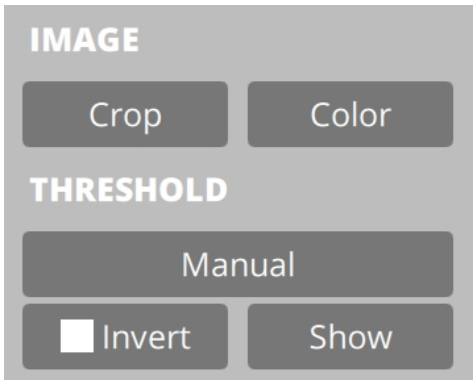
   – **Auto** (Automatski)to auto place dots in middle of grain

   – **Reset** (Ponovno postavi) to remove all dots

   – Add points
6. **Results** (Rezultati) shows the calculated grain size per mm^2

   – m = 100 mm^{-2} => 100 grains per mm^2
7. Spremite mjerenje.

27.11 Image



27.11.1 Image fit

With the first button in **Image** (Slika), you can choose from **Crop** (Obreži) and **Stretch** (Rastegni) and **Pad** (Ploha).

Crop (Obreži): Shows the maximum of the image while keeping the horizontal/vertical ratio 1:1, by ‘removal of borders’.

Stretch (Rastegni): Shows the entire image ignoring the horizontal/vertical ratio size of the image.

Pad (Ploha): Shows the entire image while keeping the horizontal/vertical ratio 1:1, by ‘shrinking’.

27.11.2 Image color filter

With the second button in **Image** (Slika), you can change the color of the image.

Color (Boja) (default): No filtering.

Grayscale (Sivi tonovi): Only show the light intensity.

Blue (Plava): Only show the blue component.

Green (Zelena): Only show the green component.

Red (Crvena): Only show the red component.

Napomena
When you change the color of the image, this may affect the measurement value.

27.11.3 Threshold algorithm

The number of available threshold algorithm differs per measurement method.

Napomena
When changing threshold algorithms, the current values of the threshold get lost. Consider to save a measurement before you change the algorithm.

Manual (Upute za upotrebu): User settable threshold.

Otsu method (Otsu metoda): Automatic image thresholding.

Triangle method (Metoda trokuta): Automatic image thresholding.

Band Pass (Prolaznost trake): User settable thresholds. All color intensities within the band is seen as the same fraction (White).

Canny edge (Canny edge): User settable thresholds.

Sobel x (Sobel x): Automatic image thresholding.

Sobel y (Sobel y): Automatic image thresholding.

Laplacian (Laplacian): Automatic image thresholding.

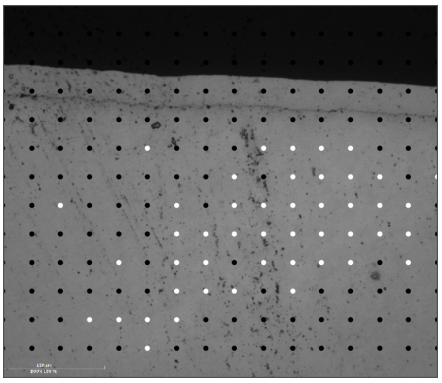
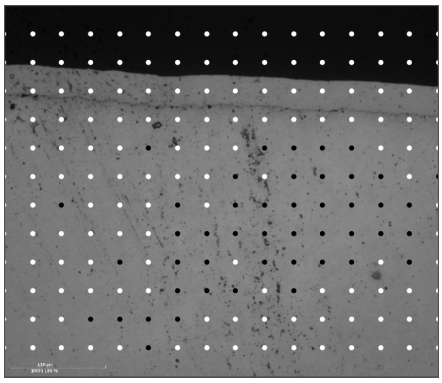
27.11.4 Invert

The **Main view** shows the active image, as selected in the **Image list** (Popis slika).

The image gets an overlay of the measurement results.

By default, when **Invert** (Invertiraj) is not active, pixels below the threshold are interpreted as **White fraction** (Udio bijele), resulting in white points.

However, when **Invert** (Invertiraj) is set active, pixels above the threshold are interpreted as **White fraction** (Udio bijele), resulting in white points.

Before Invert (Invertiraj)	After Invert (Invertiraj)
	

Napomena
A previous manually overruled point gets reset after toggling/using **Invert** (Invertiraj).

27.11.5 Show

The **Main view** shows the active image, as selected in the **Image list** (Popis slika).

The image gets an overlay of the measurement results.

By default, pixels below the threshold are interpreted as **White fraction** (Udio bijele).

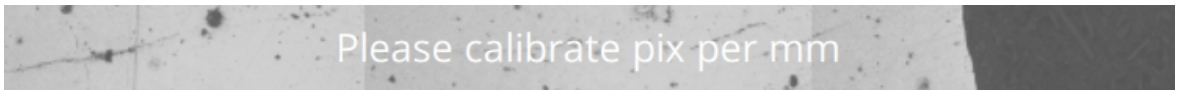
- To see what is below (white) and above (black) the threshold value, press and hold **Show** (Prikaži).

Napomena
Moving any threshold line in **Chart** also activates this mode.

27.12 Izvrši mjerenje

Sljedeći primjer opisuje, od početka do kraja, osnovno metalografsko mjerenje temeljeno na zadanim postavkama softvera.

1. Napravite snimku u DuraSoft.
2. U DuraSoft-Met, pronađi sliku preko **Load** (Opterećenje).
3. Odaberi sliku iz **Image list** (Popis slika).
4. Ako odabrana metoda zahtijeva podatke o veličini piksela, tekstualni sloj s tekstom **Please calibrate pix per mm** (Kalibrirajte piksele po milimetru) pojavljuje se u **Glavni pogled**.



Pogledajte Settings (Postavke) ► 147.

5. Ako slika već ima unos u **Measurement list** (Popis mjerenja), zanemarite to za sada.
6. Odaberite željenu metodu u **Grupa metoda**, tj. **Volume fraction** (Udio volumena), **Coating thickness** (Debljina premaza) i **Grain size** (Veličina zrna).
7. Slijedite detaljne korake metode.
8. Tisak **Save** (Spremi) Dodati ovu mjeru na **Measurement list** (Popis mjerenja).

27.13 Izvještavanje

Metalografska mjerenja mogu se izvijestiti putem DuraSoft (vidi Report (Izvješće) ► 61).

28 Održavanje i servis

28.1 Redovito ispitivanje

Struers preporučuje da upotrebljavate certificirani ispitni blok za redovitu provjeru performansi uređaja.

Čišćenje memorije

Redovito isključujte uređaj kako biste očistili memoriju softvera.

28.2 Kalibracija

Struers preporučuje godišnju kalibraciju kako bi se osigurala učinkovitost stroja.

Kalibracija se može prilagoditi specifičnim potrebama i zahtjevima. Obratite se servisnoj službi Struers.

29 Otklanjanje problema

29.1 Rješavanje poteškoća – problemi i radnje

Većinu manjih kvarova možete riješiti ponovnim pokretanjem uređaja.

Ako primijetite pogreške, pogledajte tablicu u nastavku za osnovno rješavanje poteškoća. Ako pogreška ostane, obratite se službi Struers Service.

Problem	Radnja
Kamera za pregled usporava/zamrzava se.	Ako su postavke za aktivni ispravak slike postavljene na **High** (Visoko), kamera ne može obraditi prijenos videozapisa uživo. 1. Odaberite **Visuals** (Vizuali) > **Contrast** (Kontrast) dok je kamera za pregled aktivna. 2. Odaberite **Default** (Zadano).
Slika cilja treperi.	• Odaberite **Visuals** (Vizuali) > **Contrast** (Kontrast) i odznačite **Automatic** (Automatski).
Većina ili svi gumbi zasivljeni su kada se softver pokrene.	Datoteka s postavkama uređaja oštećena je zbog nepravilna isključivanja.
Poruka **Force too high** (Prevelika sila) prikazuje se kada se pokrene udubljenje.	• Provedite kalibraciju duljine uvlakača.
Poruka **Object detected** (Objekt je otkriven) prikazuje se kada se izrađuje udubljenje.	1. Pobrinite se za to da uzorak bude u fokusu prije nego što pokrenete mjerenje. 2. Ako pogreška ostane, kalibrirajte duljinu uvlakača.
Prikazuje se poruka **COM port x does not exist** (COM priključak x ne postoji).	Digitalni mikrometar spojen na uređaj premješten je na drugi USB priključak. 1. Premjestite spojeni uređaj natrag na njegov izvorni priključak. 2. Ponovno pokrenite softver.
U softveru nedostaje jedna metoda. Vickers, Knoop, Brinell, KIC ili HVT ne može se odabrati u dijaloškom okviru za odabir ljestvice.	• Provjerite je li uvlakač za metodu koju tražite instaliran na kupoli. • Ako želite vidjeti metodu bez instaliranog uvlakača, odaberite **System** (Sustav) > **Settings** (Postavke). Provjerite je li onemogućena postavka **Scales only with indenter** (Ljestvice samo s uvlakačem). Ako pogreška ostane, metoda nije omogućena za ovaj uređaj.

Problem	Radnja
Motorizirana XY-faza zaustavlja se tijekom pretraživanja referenci ili kretanja tijekom normalnog rada.	• Osigurajte da ništa ne ometa niti sprječava pomicanje faze (sigurnosni nosač za transport, prljavština itd.)
Prikazuje se poruka **Timeout** (Istek vremena). • **Trinamic timeout** (Istek vremena za Trinamic) • **Timeout Depthmeter Readout** (Istek vremena očitavanja dubinomjera) • **LCA Timeout** (Istek LCA-e)	1. Ponovno pokrenite softver. 2. Problem može biti uzrokovan uklanjanjem USB uređaja ili neispravnim USB pogonom. Upotrijebite drugi USB priključak za USB ili drugi USB pogon.
Vidljivi su repovi kometa ili ogrebotine uvlakača.	1. Provjerite je li površina uzorka ravna. 2. Očistite uvlakač. 3. Rotirajte uvlakač za 180 stupnjeva da biste vidjeli prati li rep/ogrebotina orijentaciju uvlakača. • Ako rep/ogrebotina prati orijentaciju uvlakača, zamijenite uvlakač novim. • Ako rep/ogrebotina ne prati orijentaciju uvlakača, obratite se servisnoj službi Struers Service.
Na fazi ili u uzorku ima ostataka ulja.	• Očistite uzorak i fazu.
Autofocus (Automatski fokus) ne može pronaći pravilnu ravninu fokusa.	Ako postavke za **Autofocus** (Automatski fokus) upotrebljavaju kombinaciju velikog raspona pretraživanja i velike brzine pretraživanja, koraci pretraživanja autofokusa mogu biti preveliki da bi se pronašla stvarna ravnina fokusa. • Smanjite raspon pretraživanja i brzinu pretraživanja za određeni cilj: Odaberite **Visual** (Vizual) > **Autofocus** (Automatski fokus).
Uvlakači Vickers ili Knoop nisu simetrični.	1. Provjerite je li površina uzorka ravna. 2. Izradite udubljenje na ispitnom bloku kako biste provjerili postojanje asimetričnog udubljenja. • Ako je udubljenje na ispitnom bloku simetrično, provjerite je li površina uzorka ravna. • Ako je udubljenje asimetrično, obratite se servisnoj službi Struers Service.

Problem	Radnja
Kursor za mjerenje mijenja se iz zelenog nišana u crvenu točku.	• Upotrebljavajte funkciju klika kotačića miša za prebacivanje između nišana i crvene točke.
Korisničko sučelje prikazano je u načinu rada Landscape (Pejzaž), a ne Portrait (Portret).	1. Provjerite je li monitor spojen u skladu s oznakama na stražnjoj strani ispitivača tvrdoće. 2. Ponovno pokrenite uređaj.
Funkcija dodira na monitoru ne funkcionira.	1. Provjerite je li USB kabel između monitora i uređaja pravilno spojen. 2. Pritisnite i držite gumbe **Menu** (Izbornik) i **Enter** sa strane monitora za uključivanje ili isključivanje funkcije dodira.
Otvaranje veze na AUX ili LCA nije uspjelo.	1. Ponovno pokrenite softver. 2. Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.
Na kameri za cilj nema slike.	• Osigurajte da razina osvjetljenja cilja nije postavljena na 0.

29.2 Poruke i pogreške

Pogreške se moraju ispraviti prije nastavka rada.



- Pritisnite **OK** (U redu) za potvrdu poruke o pogrešci.

  Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.

Poruka o pogrešci	Objašnjenje	Radnja
Collision switch active (Aktivan je prekidač sudara)	Kupola je udarila u objekt. Vreteno je previše gore ili je glava previše dolje.	Uvjerite se da nema prepreka za kretanje kupole. Provjerite je li vreteno pravilno postavljeno.
DuraSoft-Met was not installed (correctly) (DuraSoft-Met nije instaliran (ispravno))	Prijava nije pronađena.	Kontakt Struers Service.

Poruka o pogrešci	Objašnjenje	Radnja
Emergency switch pressed, release switch for further action (Prekidač za hitne slučajeve je pritisnut, otpustite prekidač za daljnju radnju)	Ispravite uzrok zaustavljanja u nuždi. Otpustite zaustavljanje u nuždi.	Ako se pogreška nastavi ili ako se poruka pojavi bez aktiviranja zaustavljanja u nuždi, obratite se Struers Service.
Failed moving to home position (Neuspješno pomicanje u početni položaj)	Za uređaje s pogonskim motorom. Tijekom pokretanja početni prekidač u blizini pogonskog motora nije bio aktiviran, a motor se nije uspio pomaknuti u svoj početni položaj.	Uvjerite se da nema vidljivih prepreka u Z-osi. Ponovno pokrenite uređaj.
Failed moving to safe position (Neuspješno pomicanje u siguran položaj)	Za uređaje s motoriziranom glavom. Tijekom pokretanja motorizirana glava nije se uspjela uvući oko 1 cm od trenutačnog položaja.	Uvjerite se da nema vidljivih prepreka u motoriziranoj glavi.
Failed to find upper limit (Neuspješno pronalaženje gornje granice)	Za uređaje s motoriziranom glavom. Za poseban protokol (npr. koljenasto vratilo) motorizirana glava mora biti u najvišem položaju.	Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.
Failed to initialize turret (Neuspješno pokretanje kupole)	Tijekom pokretanja početni prekidač u kupoli nije pronađen unutar navedenog vremena.	Uvjerite se da nema vidljivih prepreka u kupoli.
Failed to initialize XY stage (Neuspješno pokretanje XY faze)	Za uređaje s motoriziranom XY fazom. Tijekom pokretanja XY faze granice za X- i Y-osi ne mogu se pronaći.	Uvjerite se da nema vidljivih prepreka. Isključite uređaj i ponovno spojite kabel na XY fazu.
Failed to move spindle down (Neuspješno pomicanje vretena prema dolje)	Za uređaje s motoriziranom glavom i vretenom. Tijekom pokretanja vreteno se nije uspjelo pomaknuti niže.	Uvjerite se da nema vidljivih prepreka u motoriziranoj glavi.

Poruka o pogrešci	Objašnjenje	Radnja
Failed to open connection to Com[nr] : Comport name (Neuspješno otvaranje veze s Com[nr] : Naziv komunikacijskog priključka)	Komunikacija s navedenim priključkom nije uspjela. Priključak postoji, ali ga operativni sustav ne može otvoriti.	Ponovno pokrenite uređaj.
Force too high! (Prevelika sila!)	Izmjerena sila nije jednaka u obje mjerne ćelije.	Uvjerite se da na uređaju nema vidljivih oštećenja.
Humidity out of bounds Do you want to stop the test? (Vlaga izvan granica. Želite li prekinuti ispitivanje?)	Stanje sprječava pokretanje ispitivanja tvrdoće.	Select **No** (Ne) to continue the test or **Yes** (Da) to stop it. If the humidity sensor triggers too easily, adjust the humidity threshold in **Settings** (Postavke).
Indenter not present (Uvlakač nije prisutan)	Odabrana je metoda tvrdoće koja nije prikladna za odabrani uvlakač.	Odaberite **System** (Sustav) > **Settings** (Postavke) > **Scales only with indenter** (Ljestvice samo s uvlakačem). Alternativno, zamijenite uvlakač.
Invalid license key (Nevažeći licencni ključ)		Ako nemate licencni ključ, kontaktirajte Struers Service.
License expired (Dozvola je istekla)		Kontakt Struers Service.
Loadcell not configured (Mjerna ćelija nije konfigurirana)	Konfiguracija mjerne ćelije ili mjernih ćelija je netočna.	Ponovno pokrenite uređaj.
Measurement name is already being used (Naziv mjerenja se već koristi)		Koristite drugo ime za mjerenje.
Missing connection for Com [nr] : Comport name (Nedostaje veza za Com[nr] : Naziv komunikacijskog priključka)	Komunikacija s navedenim priključkom nije uspjela. Priključak postoji, ali ga operativni sustav ne može otvoriti.	Ponovno pokrenite uređaj.
Motor timeout reading position (Položaj očitavanja isteka vremena motora)	Pogreška u internoj komunikaciji.	Ponovno pokrenite uređaj.
No data was imported (Nisu uvezeni nikakvi podaci)		Uvesti podatke.
No images loaded! (Nema učitavanja slika!)	Odabrani format datoteke nije podržan.	Koristite samo podržane formate datoteka.

Poruka o pogrešci	Objašnjenje	Radnja
No measurements saved (Nema spremljenih mjerenja)	Aktivna slika nema mjerenja.	Napravite mjerenje.
Object detected (Objekt otkriven)	Mjerna ćelija prepoznaje neželjenu silu u kupoli. Uvlakač dodiruje objekt velikom brzinom.	Uvjerite se da nema vidljivih prepreka u kupoli. Povećajte radnu udaljenost
Running low on diskspace (Ponestaje prostora na disku)	Na tvrdom disku pogona D: ponestaje prostora na disku.	Provedite održavanje datoteka i izbrišite suvišne datoteke.
System not initialized (Sustav nije pokrenut)	Softver oslobađa korisničko sučelje prije završetka pokretanja.	Obratite se servisnoj službi Struers.
Temperature out of boundaries **Do you want to stop the test?** (Temperatura izvan granica. Želite li prekinuti ispitivanje?)	Stanje sprječava pokretanje ispitivanja tvrdoće.	Select **No** (Ne) to continue the test or **Yes** (Da) to stop it. If the humidity sensor triggers too easily, adjust the humidity threshold in **Settings** (Postavke).
Ovaj se položaj ne može promijeniti	U tomu slučaju nije moguće promijeniti uvlakač ni cilj jer je to zaštićeno višom razinom prijave.	
Timeout depthmeter readout (Istek vremena očitavanja dubinomjera)	Pogreška u unutarnjoj komunikaciji između dubinomjera i računala.	Ponovno pokrenite uređaj.
Unsupported scale (Nepodržana ljestvica)	Odabrali ste ljestvicu metode tvrdoće koja je izvan raspona za odabrani uvlakač.	Odaberite **System** (Sustav) > **Settings** (Postavke) > **Scales only with indenter** (Ljestvice samo s uvlakačem). Alternativno, zamijenite uvlakač.
Unsupported tester (Nepodržani tester)	Softver ne podržava hardverski ključ koji se upotrebljava.	Obratite se servisnoj službi Struers.
Upper limit not reached (Gornja granica nije dosegnuta)	Za uređaje s motoriziranom glavom. Kada je motorizirana glava u najvišem položaju, ali gornja granica nije aktivirana.	Obratite se servisnoj službi Struers.

Poruka o pogrešci	Objašnjenje	Radnja
Vibration Detected (Detektirana vibracija)	Test load is invalid because vibrations exceeded the threshold. This warning appears only for Vickers or Knoop scales with forces ≤ 200 gf.	Redo the test, or if the vibration sensor triggers too easily, adjust the humidity threshold in **Settings** (Postavke).

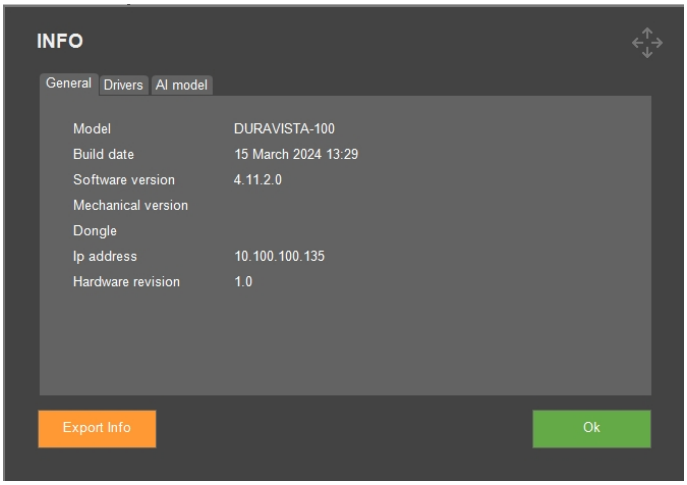
29.3 Obratite se servisnoj službi Struers.

Kad kontaktiraš Struers Uslugu, molimo navedite sljedeće informacije:

- Serijski broj stroja
- Verzije firmwarea (LCA/AUX)
- Verzija softvera
- Naslov s jasnim opisom problema
- Može li se problem reproducirati? Ako je to slučaj, detaljno opišite korake
- Ako je problem vezan uz mjerenja, uključite datoteke koje pokazuju problem (i TAR i DB datoteke).
- Ako je problem vezan uz softver, uključite datoteku za iznimku i otklanjanje grešaka
- Ako je moguće, priložite slike i/ili videozapise koji prikazuju problem
- Je li dostupna **TeamViewer** veza? To omogućuje Struers Za daljinsko rješavanje problema na vašem računalu.

Pronalaženje potrebnih informacija

1. Od **Gornji izbornik**, odaberi **Tester** (Ispitivač) > **Info** (Informacije).



2. Izvezite informacije na radnu površinu **Export info** (Informacije o izvozu).
3. Pošaljite informacije na Struers Usluga.
4. Spremite sva mjerenja u arhivu. Odaberite **Archive** (Arhiva) > **Save** (Spremi).

5. Nazovite arhivu i odaberite lokaciju na kojoj je želite spremiti.
6. Kopiraj **.tar** i baze podataka.
7. Ako je potrebno, datoteke iznimki i debug nalaze se u mapi stroja na D: disku testera tvrdoće. Nazivi datoteka su:
   - **exceptions.txt**
   - **debug.txt**

29.4 Ažuriranja softvera

Struers kontinuirano poboljšava softver DuraSoft. Obratite se svojem predstavniku društva Struers za daljnje informacije.

Ako imate ugovor o preventivnom održavanju s Struers, softver se ažurira pri svakom servisnom pozivu.

30 Manufacturer

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Danska
Telefon: +45 44 600 800
Telefaks: +45 44 600 801
www.struers.com

Responsibility of the manufacturer

The following restrictions should be observed, as violation of the restrictions may cause cancellation of Struers legal obligations.

The manufacturer assumes no responsibility for errors in the text and/or illustrations in this manual. The information in this manual is subject to change without notice. The manual may mention accessories or parts not included in the supplied version of the equipment.

The manufacturer is to be considered responsible for effects on safety, reliability, and performance of the equipment only if the equipment is used, serviced, and maintained in accordance with the instructions for use.

Struers
Ensuring Certainty

en	For translations see
bg	За преводи вижте
cs	Překlady viz
da	Se oversættelser på
de	Übersetzungen finden Sie unter
el	Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es	Para ver las traducciones consulte
et	Tõlked leiate aadressilt
fi	Katso käännökset osoitteesta
fr	Pour les traductions, voir
hr	Za prijevode idite na
hu	A fordítások itt érhetők el
it	Per le traduzioni consultare
ja	各種文書の翻訳版は次を参照
lt	Vertimai patalpinti
lv	Tulkojumus skatīt
nl	Voor vertalingen zie
pl	Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt	Consulte as traduções disponíveis em
ro	Pentru traduceri, consultați
se	För översättningar besök
sk	Preklady sú dostupné na stránke
sl	Za prevode si oglejte
zh	翻译见

www.struers.com/Library