

Duramin

Instrukční manuál pro software

Manuál č.: 16607009
Revize B
Platné od verze softwaru 2.37.2

Datum vydání: 14. 2. 2018

Software Duramin
Instrukční manuál

DŮLEŽITÉ

Před použitím zařízení si instrukční manuál důkladně
PROČTĚTE.

Uchovávejte kopii manuálu na snadno přístupném místě
pro konzultace v budoucnosti.

Zamýšlené použití:

Software pro provoz tvrdoměrů série Duramin.

Pokud máte technický dotaz, nebo objednáváte náhradní díly, vždy uveďte sériové číslo a napětí/frekvenci. Sériové číslo a napětí naleznete na typovém štítku zařízení samotného. Je možné, že budeme potřebovat znát také datum vydání a položkové číslo manuálu. Tyto informace jsou uvedeny na přední straně obalu.

Měla by být dodržována následující omezení, jelikož jejich porušení by mohlo způsobit zrušení právních závazků Struers:

Instrukční manuály: Instrukční manuál firmy Struers můžete používat pouze ve spojitosti se zařízením Struers, jehož se instrukční manuál týká.

Servisní manuály: Servisní manuál Struers může používat pouze zaškolený technik zmocněný firmou Struers. Servisní manuál můžete používat pouze ve spojitosti se zařízením Struers, jež je v průvodci specifikováno.

Struers nepřijímá žádnou odpovědnost za chyby v textu/ilustracích manuálu. Informace v tomto manuálu mohou být upraveny bez upozornění. Manuál může uvádět příslušenství nebo díly nezahrnuté v aktuální verzi zařízení.

Překlad původních pokynů. Obsah tohoto manuálu je vlastnictvím společnosti Struers. Reprodukce kterékoliv části tohoto manuálu bez písemného povolení od Struers není povolena.

Všechna práva vyhrazena. © Struers 2018.

Struers
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Dánsko
Telefon +45 44 600 800
Fax +45 44 600 801

Software Duramin
Instrukční manuál

Ikony a typografie

Struers používá následující ikony a typografické konvence:

Ikony a bezpečnostní zprávy



ELEKTRICKÉ RIZIKO

upozorňuje na elektrické riziko, které může způsobit smrt či vážné poranění, pokud mu nebude předejito.



NEBEZPEČÍ

upozorňuje na nebezpečí s vysokou úrovní rizika, které může způsobit smrt či vážné poranění, pokud mu nebude předejito.



VAROVÁNÍ

upozorňuje na nebezpečí se střední úrovní rizika, které může způsobit smrt či vážné poranění, pokud mu nebude předejito.



VÝSTRAHA

upozorňuje na nebezpečí s nízkou úrovní rizika, které může způsobit drobné či středně závažné poranění, pokud mu nebude předejito.



RIZIKO ROZDRČENÍ

upozorňuje na riziko rozdrčení, které může způsobit drobné, středně závažné nebo velmi závažné poranění, pokud mu nebude předejito.

Obecné zprávy



Důležité nebo poznámka

upozorňuje na riziko poškození majetku nebo na nutnost postupovat se zvláštní péčí.



Informace nebo tip

uvádí dodatečné informace a tipy.

Logo s barvou uvnitř



Logo vybarvené uvnitř na přední straně tohoto instrukčního manuálu upozorňuje na to, že manuál obsahuje barvy, které jsou užitečné pro správné pochopení obsahu manuálu. Uživatelé by proto měli tisknout tento dokument pouze na barevné kopírce.

Typografické konvence

Tučné písmo	se používá pro štítky tlačítek a možnosti nabídky v softwarových programech
<i>Kurzíva</i>	se používá pro názvy produktů, položky v softwarovém programu nebo popisky k obrázkům
■ Odrážky	se používají pro nutné pracovní kroky

1. Úvod.....	9
Software.....	9
Spuštění zařízení	9
Přehledová obrazovka.....	11
2. Hlavní nabídka.....	14
Výběr stupnice	14
Archive (archivovat)	16
Tvrdoměr.....	17
Konfigurace revolverové hlavy	17
Zatažení vřetene	18
Start delay (Zpoždění spuštění)	18
XY-stage (XY stůl).....	20
Automatické uložení.....	21
Info (informace).....	21
Visual (vizuální).....	22
Resolution (rozlišení)	23
System (systém)	24
Aktivace In Focus (v ohnisku): (Duramin 100)	27
Servis.....	27
Help - tipy při problémech	27
Funkce měření	28
Manuální/Automatický režim	28
Jobs (Úkoly).....	29
Results (výsledky)	31
3. Nastavení zkoušky	32
Test pattern (zkušební vzor).....	35
Program	36
Delete (mazání)	37
Escape (odchod).....	37
Save (uložit).....	37
Measure (Změřit).....	37
Overview (Náhled)	38
4. Funkce ovládací desky.....	39
Revolverová hlava.....	39
Z osa.....	39
XY-stage (XY stůl).....	39
Light control (řízení světla).....	40
Start/Stop.....	40
5. Doplnkové funkce.....	41
Snapshot (snímek).....	41

Zoom.....	41
Report (hlášení)	41
Print (tisk).....	42
In Focus (zaostření)	44
6. Test patterns (zkušební vzory)	45
Pásek záložky	46
Typ vzoru	47
Single point (Jeden bod)	47
CHD vzory.....	47
Line (Čára).....	50
Triangle (Trojúhelník)	54
Circle (kruh)	54
Square (čtverec)	55
ZigZag (klikatá čára)	55
Custom Points (Individualizované body).....	56
Welding (svařování)	57
Režim Mirror/Centre (zrcadlení/vystředění)	60
Points per line (Body na čáru)	61
Switch point (přepínací bod).....	61
Number of lines (počet čar)	61
On fail action (zásah při selhání)	61
Relative start position (pozice relativního začátku)	62
General properties (obecné vlastnosti)	63
Modify Custom pattern (Úprava individualizovaného vzoru)	63
Rotation angle (Úhel otáčení).....	64
Fit pattern collection into display (zasadit sbírku vzorů do obrazovky)	64
Full screen (celá obrazovka)	64
Zřízení osy Z	64
Save (uložit), Cancel (zrušit), Ok.....	65
Stored patterns (Uložené vzory)	65
Report properties (vlastnosti hlášení)	65

1. Úvod

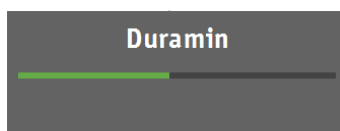
Software

Software Duramin byl speciálně vyvinut pro provoz tvrdoměrů série Duramin.

Verze *Duramin LT* je zjednodušená verze softwaru a nemá všechny funkce uvedené v tomto manuálu.

Spuštění zařízení

- Zapněte tvrdoměr Duramin pomocí hlavního spínače v zadní části.
Software Duramin se aktivuje a na displeji se objeví následující ukazatel průběhu:



Tip

Ujistěte se, že během spouštění není aktivován nouzový vypínač.

Pokud je nouzový vypínač aktivován během spouštění, objeví se zpráva o chybě.

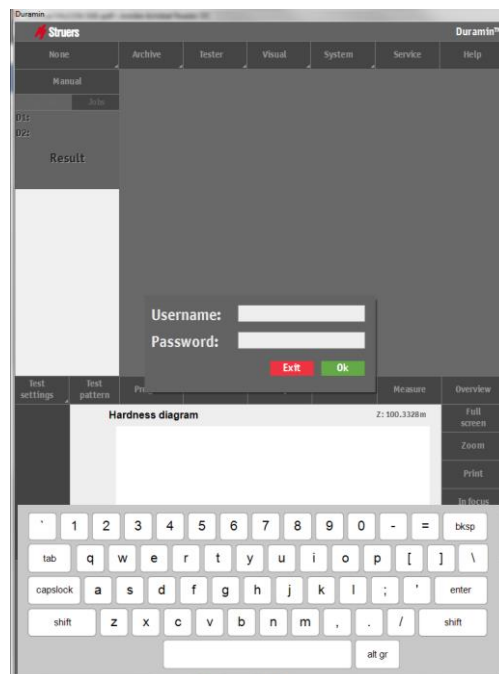
- Uvolněte nouzový vypínač.
- Stiskněte **System**, pak **Exit**.
- Vypněte tvrdoměr Duramin, pak spínač opět stiskněte pro spuštění aktivace.



Informace

Skutečné obrazovky se mohou lišit od obrazovek zobrazených v tomto manuálu, a to v závislosti na konfiguraci a modelu tvrdoměru Duramin.

Na monitoru se objeví následující obrazovka.



- Provoz tvrdoměru ovládejte jemným mačkáním doprostřed vyhrazených tlačítek.



Důležité

Nepoužívejte sílu. Nepoužívejte ostré předměty.

Eventuálně, pokud je tvrdoměr Duramin vybaven externí klávesnicí a myší, lze pro provoz Duraminu používat tyto doplňky.

- Zadejte *Uživatelské jméno a Heslo*.
Při prvním použití Duraminu bude standardní nastavení následovné:
Uživatelské jméno: Admin (bez rozlišení mezi malými a velkými písmeny)
Heslo: žádné

Přehledová obrazovka

Přehledová obrazovka je rozdělena do 5 hlavních částí.

- Hlavní nabídka
- Výsledek zkoušky
- Náhled objektivem
- Nastavení zkoušky a Doplnovací výsledky
- Ovládací prvky ovládací desky

The screenshot shows the Duramin software interface. On the left, there are labels with arrows pointing to specific parts of the interface:

- Hlavní nabídka** points to the top menu bar containing 'Vickers 1 kgf', 'Archive', 'Tester', 'Visual', 'System', 'Service', and 'Help'.
- Výsledek zkoušky** points to the 'Results' table on the left side.
- Náhled objektivem** points to the central microscope view showing a diamond indenter on a sample surface.
- Nastavení zkoušky** points to the 'Test settings' tab at the bottom.
- Doplnovací výsledky/ Graf tvrdosti** points to the 'Chd diagram' graph showing hardness vs. depth.
- Ovládací prvky ovládací desky** points to the bottom control panel with various navigation and function buttons.

The 'Results' table contains the following data:

Nr	Value	Scale
1/1	721.87	HV1
1/2	721.87	HV1
1/3	730.84	HV1
1/4	704.41	HV1
1/5	715.98	HV1
1/6	726.34	HV1
1/7	615.27	HV1
1/8	565.97	HV1
1/9	561.88	HV1
1/10	435.81	HV1
1/11	405.22	HV1
1/12	262.56	HV1
1/13	227.50	HV1
1/14	218.34	HV1
1/15	205.61	HV1

The 'Chd diagram' graph shows hardness (HV) on the y-axis (ranging from 195 to 745) and depth (mm) on the x-axis (ranging from 0 to 3). A red line connects 15 data points, showing a decrease in hardness as depth increases. A dashed horizontal line is drawn at approximately 525 HV. The text 'CHD 2.68' is visible on the graph.



Informace

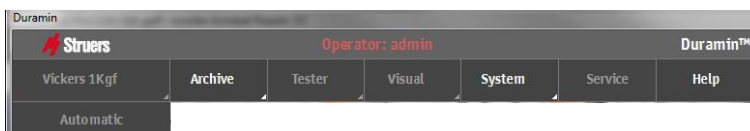
Skutečné obrazovky se mohou lišit od obrazovek zobrazených v tomto manuálu, a to v závislosti na konfiguraci a modelu tvrdoměru Duramin-40 a používaných funkcí a nastavení.

Software Duramin Instrukční manuál

Stručný popis hlavních částí:
(Podrobnější popis je uveden v manuálu později.)

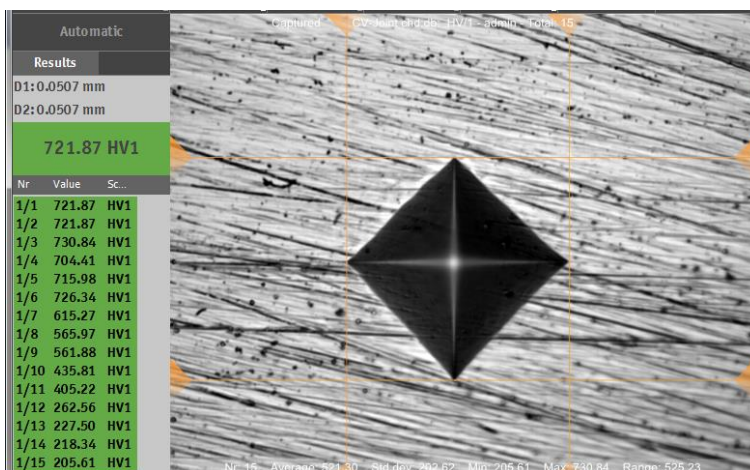
Hlavní nabídka

Použijte [Hlavní nabídku](#) pro výběr požadované zkušební metody a stupnice, stejně jako pro úpravu nastavení a další funkce.



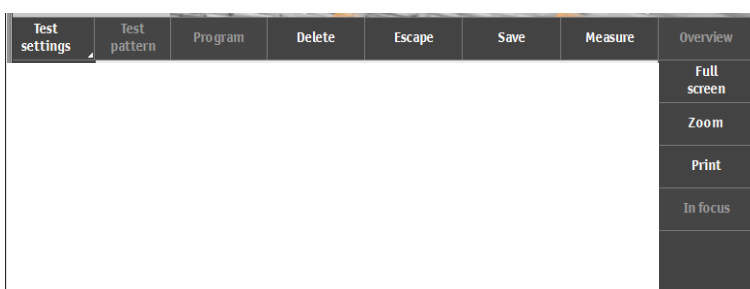
Výsledkové okno zkoušky

Výsledkové okno zkoušky ukazuje obraz otisku (nebo vzorku otisku) a přehled provedených otisků.



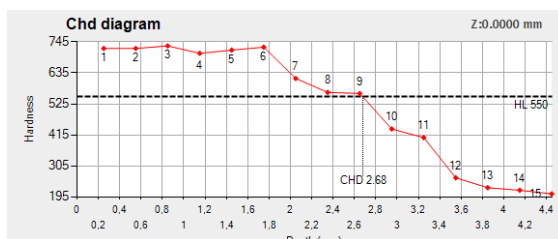
Nastavení zkoušky

Použijte nabídek [Nastavení zkoušky](#) pro výběr zkušebních vzorů a pro provedení doplňkových funkcí.



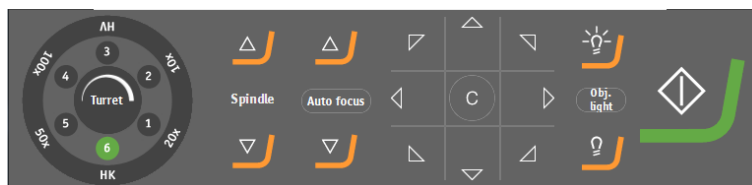
Okno doplňovacích výsledků

Okno doplňovacích výsledků může ukázat obrázek získaných výsledků.



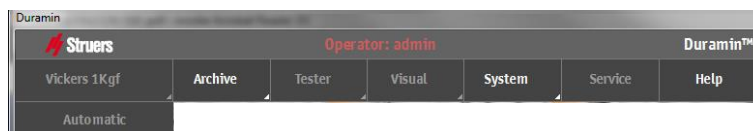
Ovládací prvky ovládací desky

[Ovládací prvky ovládací desky](#) se používají pro pohybování revolverovou hlavou a výběr objektivu, jemné polohování vzorku a k provedení vtlačení.



2. Hlavní nabídka

Hlavní nabídka se skládá z několika dílčích nabídek/funkcí:



- **Scale selection** - výběr stupnice
- **Archive** - funkce archivování
- **Tester** - nastavení tvrdoměru
- **Visual** - vizuální nastavení
- **System** - nastavení systému
- **Service** - servisní režim
- **Help** - tipy při problémech

Výběr stupnice

- Stiskněte tlačítko **Scale selection** pro výběr požadované zkušební metody, stupnice a doplňovacího nastavení. Např. Brinell.

Knoop				
Brinell	1mm Ball	2.5mm Ball	5mm Ball	10mm Ball
	1Kgf	6.25Kgf	25Kgf	100Kgf
HBT	1.25Kgf	7.8125Kgf	62.5Kgf	250Kgf
HVT	2.5Kgf	15.625Kgf	125Kgf	500Kgf
Ball 2039/1	5Kgf	31.25Kgf	250Kgf	1000Kgf
DIN 51917	10Kgf	62.5Kgf	750Kgf	1500Kgf
Kc	30Kgf	187.5Kgf		3000Kgf
	31.25Kgf			

Kc měření (volitelné)

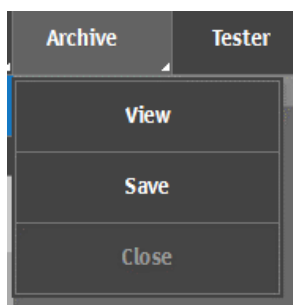
Kc měření je ručně prováděný postup.

- Zvolte požadovanou sílu pro zkoušení lomové houževnatosti (Kc).
Je zobrazen počáteční stav Kc měření.
- Stiskněte **Start** pro provedení vtlačení a provedte rozlomení křehkého materiálu pomocí vnikacího tělíska Vickers. Viditelná část zlomových prasklin začíná v rozích vtisku a obecně řečeno se táhne po určitou vzdálenost směrem od vtisku. Průměrná délka praskliny představuje míru lomové houževnatosti materiálu.
- Stiskněte **Measure** pro změření vtisku (vnikacího tělíska Vickers).
- Proveďte opravu podle potřeby, pak stiskněte **Accept** (přijmout). Automatické měření může vést k nesprávným výsledkům kvůli praskání. Toto tlačítko se změní na REJECT (odmítnout).
- V případě potřeby stiskněte **REJECT** (odmítnout) pro opakované změření vtisku vnikacího tělíska Vickers.

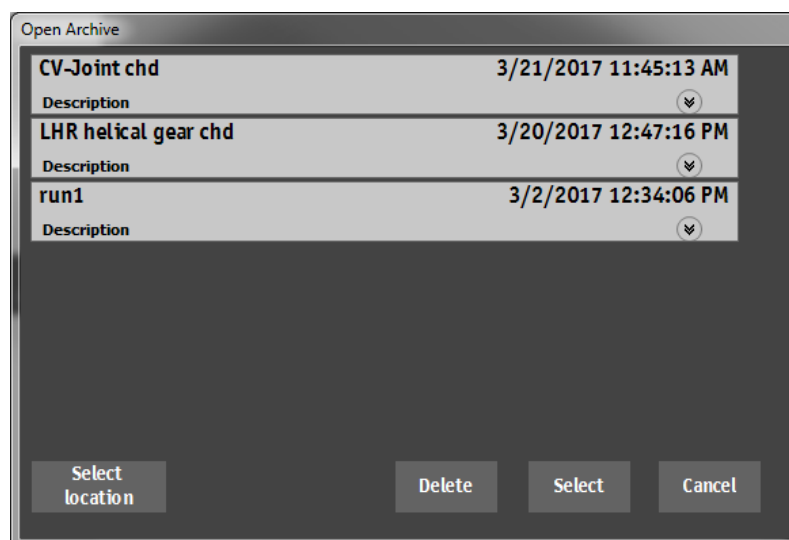
Vtisk tělískem Vickers se zobrazí jako čtverec tvořený přerušovanou čarou. Nyní je možné nastavit typ lomu (PALMQVIST FRACTURE) a modul pružnosti v tahu (E-MOD) materiálu. Výsledek HV/1 bude nahrazen výsledkem KC/1, hodnotou lomové houževnatosti.

- Umístěte křížové linky na koncové body prasklin.
To se nejlépe provádí tažením teček pomocí myši podél trhlín, přičemž nahlížíte do transfokačního okna (zoom) v horním levém rohu obrazovky. Výsledky jsou obnovovány po uvolnění levého tlačítka myši.
- Zaškrtněte **Dialogové okno VISIBLE DURING MOVEMENTS** (viditelné během pohybu), aby se nezobrazilo ovládání kurzorem.
- Zrušte zaškrtnutí **PALMQVIST FRACTURE** (Palmqvistova trhlina), pokud se pod vtiskem rovněž objeví trhlina.
- stiskněte **OK** pro přepočítání hodnoty Kc.
Modul pružnosti v tahu musí být číselná hodnota > 0. Vzorce je založeny na Niiharových výpočtech.
- Stiskněte **Save** (uložit) pro uchování měření do aktivního úkolu.

Archive (archivovat)



- Stiskněte **Archive** pro vstup do úložného režimu (archivace).
- Stiskněte **View** (prohlížet) pro otevření seznamu dříve uložených archivovaných hodnot (Otevření archivu). např.



Archiv lze vybrat a otevřít.

Když je otevřen archiv, tlačítko Archive zabliká, čímž oznamuje, že není možné provést vtisk.

Archivy lze zobrazovat, upravovat, tisknout, mazat nebo ukládat.

(**Poznámka:** Upravený archiv nelze změnit a uložit pod stejným názvem.)

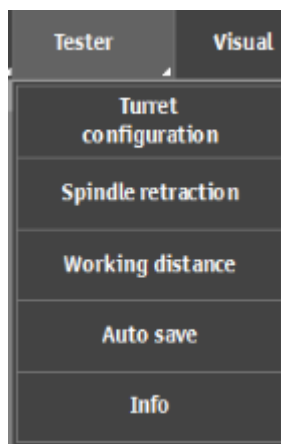
(Duramin -160: Po provedení jedné či řady zkoušek lze výsledky uložit pro pozdější použití. DURAMIN LT ukládá výsledky zkoušek, statistiku, individuální číselné hodnoty a video zobrazení v případě zkoušky podle Brinella. Systém dále ukládá data zkoušek, ID uživatele a informace o obrobku.)

Pro opuštění režimu *Archive*:

- Stiskněte **Archive, Close** (uzavření archivu).

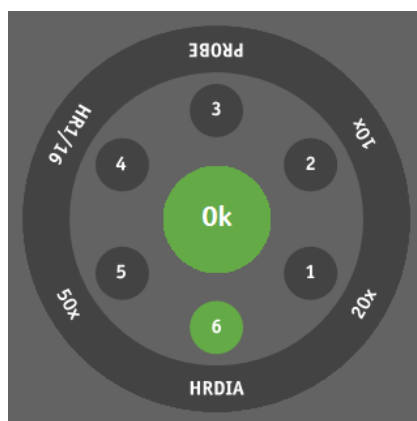
Tvrdoměř

Záložka *Tester* (tvrdoměř) se používá pro provedení základního nastavení tvrdoměru.



Konfigurace revolverové hlavy

Turret configuration (/konfiguraci revolverové hlavy) lze upravit po výměně vnikacího tělíska nebo objektivu.



Informace

Úprava *Turret configuration* je vyhrazena pro uživatele s úrovní přihlášení admin.

Uživatelům s právy nižší úrovně se zobrazí chybová zpráva. "This position cannot be changed" (tuto pozici nelze změnit).

U softwaru Duramin LT se tato funkce nazývá *Indenter configuration* (konfigurace podle vnikacího tělíska) a slouží ke konfiguraci systému po výměně vnikacího tělíska.

Výměna vnikacího tělíska

Při výměně vnikacího tělíska je důležité provést zaostření zobrazení na plochem a čistém zkušebním předmětu. Nejlepší výsledky dosáhnete s objektivem pro největší zvětšení.

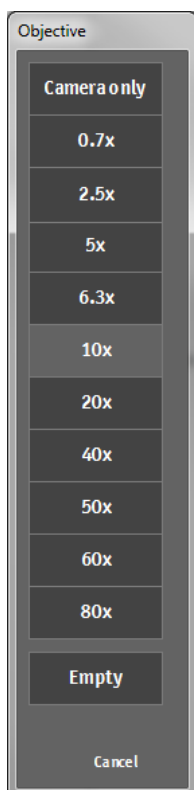
- Stiskněte **Turret configuration** (konfigurace revolverové hlavy).
- Klikněte na pozici vnikacího tělíska, které má být změněno.
- Klikněte na nové vnikací tělísko, které bylo vyměněno.
- Klikněte na tlačítko **Start**.
Zařízení bude pomalu vnikací tělísko spouštět dolů, dokud to nenarazí do předmětu. Tím se určuje délka nového vnikacího tělíska.
- Když se pohyb zastaví, stiskněte **OK** pro uložení délky vnikacího tělíska.



Důležité

Tento postup může provádět pouze vyškolený personál. Přeskočení tohoto kroku může prodloužit čas měření nebo může způsobit poškození zařízení během dalšího měření.

Výměna objektivu



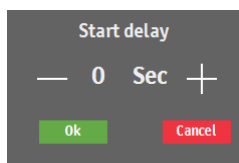
- Stiskněte **Turret configuration** (konfigurace revolverové hlavy).
- Klikněte na pozici objektivu, který má být změněn.
- Zvolte správný objektiv nebo možnost **Empty** (prázdné), pokud se v dané pozici nenachází žádný objektiv. Eventuálně zvolte možnost **Camera only** (pouze kamera) a zvětšení bude nastaveno na 1x.

Zatažení vřetene

- Stiskněte **Spindle retraction** (zatažení vřetene) pro manuální spuštění vřetene.

Start delay (Zpoždění spuštění)

U tlačítka startu lze nastavit zpoždění, které má zabránit neúmyslnému spuštění měření.



Pro nastavení *Start delay* (zpoždění spuštění):

- Stiskněte **Start delay**.
- Stiskněte **-** nebo **+** pro nastavení požadovaného *Start delay*. Měření začne až poté, co bude startovací tlačítko stisknuto po nastavenou dobu.

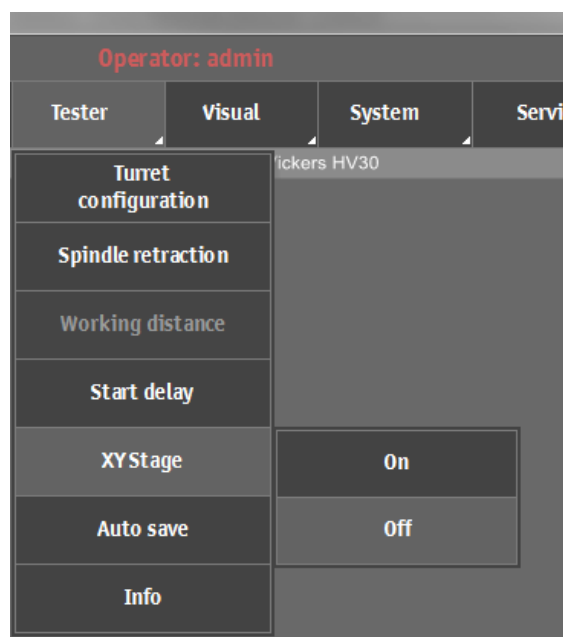
XY-stage (XY stůl)



Důležité

Při instalaci či odstraňování XY stolu vypněte síťové napájení Duraminu.

Osazení nebo odstranění motorizovaného stolu XY musí být konfigurováno v softwaru Duramin.



Osazení motorizovaného XY
stolu.

- Stiskněte **XYStage**.
- Zvolte **On**.
- Opusťte software Duramin.
- Zařízení Duramin vypněte pomocí hlavního spínače.
- Proveďte osazení motorizovaného XY stolu.



Důležité

Zkontrolujte, že pro XY stůl je zvolena možnost On (zapnuto), když osazujete XY stůl.

Pokud není konfigurace správná, může dojít k přetížení XY stolu a k vážnému poškození, včetně úplné ztráty XY stolu.

Odstranění motorizovaného XY
stolu

- Stiskněte **XYStage**.
- Zvolte **Off**.
- Opusťte software Duramin.
- Zařízení Duramin vypněte pomocí hlavního spínače.
- Odstraňte motorizovaný XY stůl

Automatické uložení

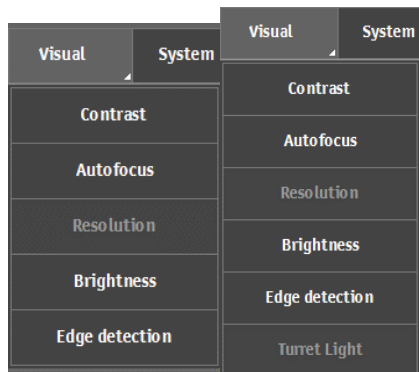
- Stiskněte **Auto save** pro automatické uložení výsledků po provedení zkoušky.

Info (informace)

- Stiskněte **Info** pro zobrazení používané konfigurace revolverové hlavy/vnikacího tělíska.

Visual (vizuální)

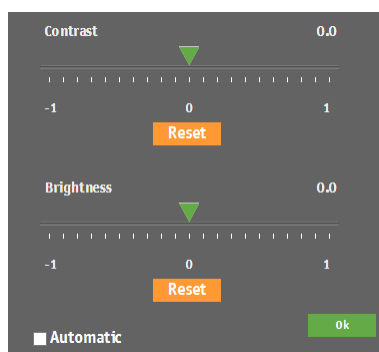
Záložka *Visual* se používá pro nastavení kvality video zobrazení.



Contrast (kontrast)	pro nastavení kontrastu.
Autofocus	pro zaostření na povrch materiálu bez mechanické detekce povrchu vzorku.
Resolution (rozlišení)	pro práci v polovičním (standardním) nebo úplném (pomalém) režimu rozlišení.
Brightness (jas)	pro úpravu úrovně světla po automatickém zaostření a před měřením.
Edge detection (detekce hrany)	pro nastavení parametrů pro funkci detekce hrany
Turret light (světlo revolverové hlavy)	pro zapnutí (On) či vypnutí (Off) světla revolverové hlavy.

Kontrast/ Jas

- stiskněte **Contrast** (kontrast) nebo **Brightness** (jas) pro aktivaci dialogového okna *Contrast / Brightness*.

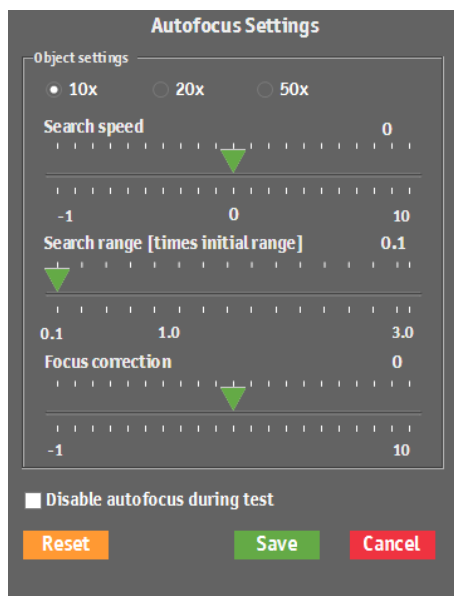


- Zvolte požadované nastavení dotekem nebo použitím myši. (Jas lze rovněž měnit manuálně pomocí nastavení světla na Ovládací desce).
- Zaškrtněte **Automatic** pro automatickou opravu úrovně světla po automatickém zaostření přeměření.
- Stiskněte **Reset** pro návrat ke standardnímu nastavení. Nebo
- Stiskněte **Ok** pro použití aktuálního nastavení.



Autofocus

Dialogové okno *Autofocus Settings* (nastavení automatického zaostření) se používá pro nastavení funkce automatického zaostření.



Tento proces normálně probíhá automaticky při provádění vtisků podle Vickerse nebo Brinella, pokud je Duramin nastaven do automatického režimu.

Standardní nastavení: - Automatické zaostření je aktivováno.



Tip

Automatické zaostření je možné deaktivovat kvůli zlepšení zaostřování u hrubých nebo průhledných povrchů.

Resolution (rozlišení)

Podnabídka pro rozlišení *Resolution submenu* je aktivována, pokud je na tvrdoměr osazena kamera s vysokým rozlišením.

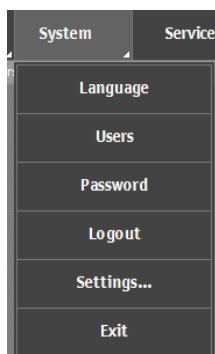


Tip

Rozlišení lze změnit na polovinu pro optimalizaci výkonu, náhled se stane více reaktivní při posunu z jedné oblasti do jiné.

System (systém)

Záložka *System* se používá pro konfiguraci některých nastavení systému.

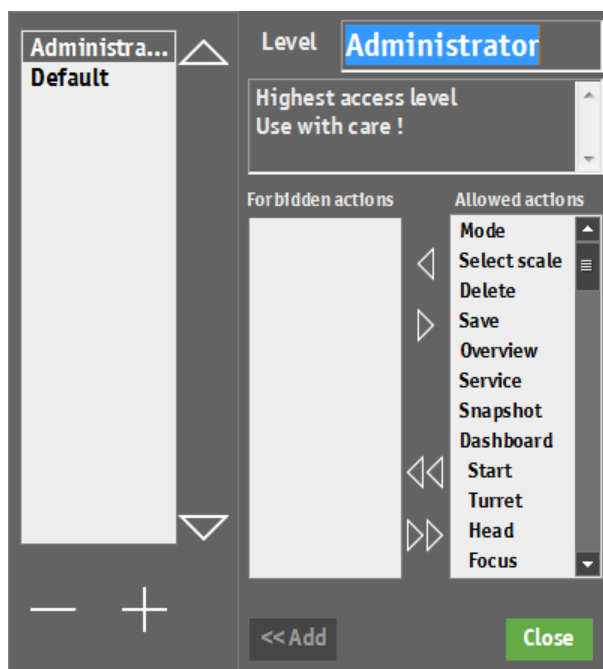


Language (jazyk)	pro nastavení jazyka. Poznámka: Po změně jazyka se musí provést restart softwaru.
Users (uživatelé)	pro přidávání a editování uživatelských jmen a hesel.
Password (heslo)	pro změnu hesla stávajícího uživatele.
Logout (odhlášení)	pro odhlášení stávajícího uživatele.
Settings (nastavení)	pro individuální úpravu zvolených nastavení.
Exit (odchod)	pro opuštění softwaru Duramin a návrat do Windows.



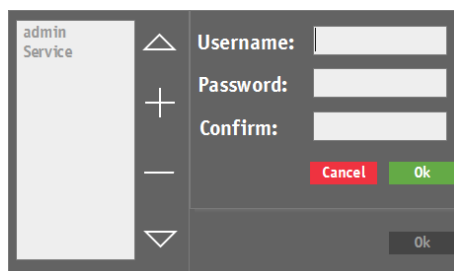
Poznámka
Uživatele typu **admin** a **Service** nelze mazat.

Users (uživatelé)



- Stiskněte **Users** pro přidání a definování uživatelských úrovní (rolí).
Například je možné definovat uživatelskou roli, která může vytvářet a ukládat výsledky, ale nesmí je mazat.
- Stiskněte **+** pro přidání nové uživatelské úrovně.
- Stiskněte **-** pro odstranění uživatelské úrovně (vyjma úrovní **Administrator** a **Service**).
- Použijte šipky \triangle / ∇ pro procházení seznamem.
- Používejte šipky \triangleleft / \triangleright pro přesun zvolených úkonů a pro úpravu úkonů povolených pro zvolenou uživatelskou úroveň.
(Použijte šipky $\triangleleft\triangleleft$ a $\triangleright\triangleright$ pro přesun všech (ALL) úkonů najednou).
- Stiskněte **<<Add** pro přidání uživatelské úrovně do seznamu.
- Stiskněte **Close** pro uložení změn.

Password (heslo)



- Stiskněte **+** pro zadání nového uživatele s novým heslem.
- Stiskněte **-** pro odstranění uživatele a hesla (vyjma úrovní **Administrator** a **Service**).
- Použijte šipky \triangle / ∇ pro procházení seznamem uživatelů.
- Stiskněte **OK** pro uložení změn.

Settings (nastavení)

ASTM E29 rounding (zaokrouhlení)	Pro aktivaci zaokrouhlení na lichá a sudá čísla podle normy ASTM E29.
XY-stage (XY stůl)	Pro aktivaci/ deaktivaci XY stolu při dalším spuštění. Deaktivujte XY stůl a pak restartujte pro provedení Maintenance (údržby) na XY stolu.
Scales only with indenter (Stupnice pouze s vnikacím tělískem)	Pokud je zvolena tato možnost, je možné vybírat v nabídce pouze stupnice, pro která je u daného tvrdoměru konfigurováno vnikací tělísko.
Clear measurements after export (Vymazat měření po exportu)	Pokud je tato funkce aktivována, dojde k vymazání měření po jejich exportu.
Export path (trasa exportu)	Trasa (umístění souboru), kam budou uložena exportovaná data.
Student mode (studentský režim)	Pouze pro zobrazování hodnot měření; po studentech pak bude požadováno, aby na základě těchto dat vypočítali hodnotu tvrdosti.
Statistics (statistika)	Pokud je tato funkce aktivována, tvrdoměr bude ukládat statistiky, které mohou být užitečné při servisu tvrdoměru.
Units (jednotky)	Milimetry nebo palce
Shape correction (oprava tvaru)	Norma ISO nebo ASTM
Diameters Check (kontrola průřezových průměrů)	Norma ISO nebo ASTM
Standard deviation (standardní odchylka)	Odchylka nebo vzorková odchylka
Start delay (Zpoždění spuštění)	Čas v počtu vteřin, po který je nutné držet tlačítko Start , aby došlo ke spuštění zkoušení

**Aktivace In Focus (v ohnisku):
(Duramin 100)**

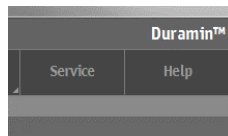
Pokud je tato funkce aktivována, stisknutím **In Focus** bude posouvat objektiv dolů, dokud nedojde ke kontaktu se vzorkem pro snadnější provedení automatického zaostření.

U měkkých a/nebo křehkých vzorků může tato funkce poškodit povrch vzorku. Pro tyto materiály by měla být funkce **In Focus** deaktivována.

- Stiskněte **OK** pro uložení změn.

Servis

Záložka *Service* je vyhrazena pro vyškolený servisní personál.



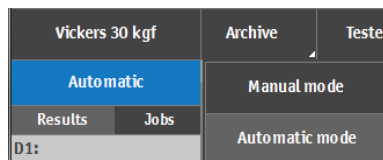
Pokud se do této podnabídky omylem dostanete, okamžitě ji opusťte pomocí tlačítka **Quit**.

Help - tipy při problémech

- Stisknutím **Help** se dostanete ke kopii instrukčního manuálu.

Funkce měření

Manuální/Automatický režim



Automatic (automatický režim)

Po provedení vtisku:

Revolverová hlava automaticky posune objektiv nastavený před provedením vtisku do polohy pro prohlížení zobrazení

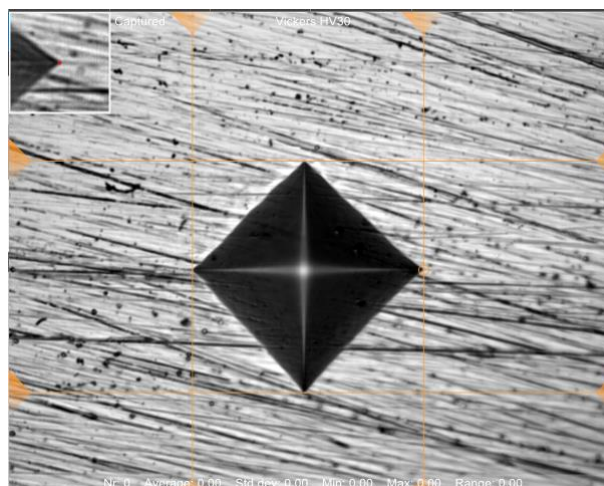
Po sekundě se na obrazovce objeví 4 křížové linky. Křížové linky se pak automaticky posunou do polohy na okrajích vtisku a na obrazovce se objeví hodnota tvrdosti.

Manual (manuální režim)

Po provedení vtisku:

- Posune revolverovou hlavu se správným objektivem do polohy pro prohlížení vtisku.
- Zaostřete, aby bylo zobrazení ostré, a pak stiskněte **Measure** (změřit).

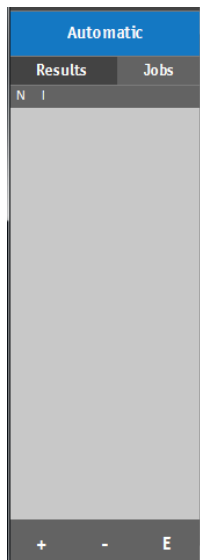
Po sekundě se na obrazovce objeví 4 křížové linky; křížové linky se pak automaticky posunou do polohy na okrajích vtisku a na obrazovce se objeví hodnota tvrdosti.



Manuálně lze provádět úpravy, a to posouváním křížových linek, myší nebo dotykem na obrazovku.

Zvětšený obrázek se objeví v horním levém rohu, který usnadní polohování křížové linky.

Jobs (Úkoly)



Měření v softwaru Duramin jsou vždy součástí úkolu. Úkol obsahuje všechna nastavení potřebná k provedení měření. Po stisknutí tlačítka *Start* v režimu *Automatic* jsou provedena všechna měření aktivního úkolu.

Při ukončení software Duramin ukládá aktuální úkoly na disk a načte je při spuštění. V softwaru Duramin je vždy přítomen alespoň jeden úkol.

- Stiskněte **Jobs** (úkoly) pro výběr, vytváření, editování a mazání úkolů.

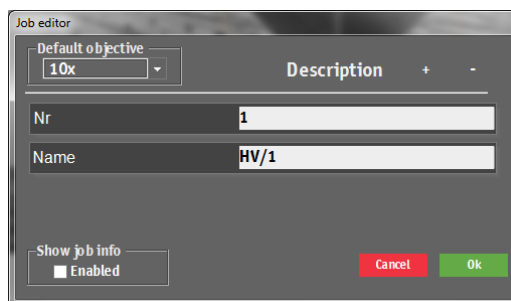
Ve spodní části okna:

- Stiskněte **+** pro vytvoření nového úkolu.
- Stiskněte **–** pro vymazání existujícího úkolu.
- Stiskněte **E** pro editování existujícího úkolu.

Informace o úkolu *Nr* (číslo) a *Name* (název) jsou vždy přítomny a nemohou být vymazány.

Pro přidání popisů k úkolům:

- Stiskněte **E** pro zobrazení dialogového okna *Job editor* (editor úkolů).
- Stiskněte **+** a zadejte název pro popis.



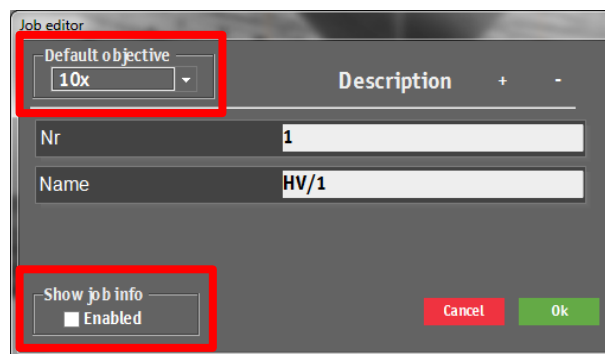
- Zadejte text popisu.

Pro vymazání popisů:

- Klikněte na popis a stiskněte **–** pro vymazání.
- Potvrďte tento úkon v dialogovém rámečku.
- Stiskněte **OK** pro uložení informací o úkolu a rámeček opusťte.

Pokud je aktivována funkce *Show job info* (zobrazit informace o úkolu), pak se uživateli zobrazí všechny popisy před spuštěním sekvence měření úkolu.

Default objective (standardní objektiv) se používá pro (automatizovaná) měření.



Results (výsledky)

Results		
D1:0.0493 mm		
D2:0.0495 mm		
758.81 HV1		
Nr	Value	Scale
1/1	758.81	HV1
1/2	741.53	HV1
1/3	615.28	HV1
1/4	414.72	HV1
1/5	348.40	HV1
1/6	311.38	HV1
1/7	300.74	HV1
1/8	312.23	HV1
1/9	310.54	HV1
1/10	335.36	HV1

Měření aktivního úkolu jsou uvedena v záložce *Results* (výsledky). Tato záložka aktivuje prohlížení a měření individuálních měření.

Pokud je z tohoto seznamu vybráno nějaké měření, zobrazí se výsledek měření, který představuje změřená diagonála D1, D2 a vypočítaná hodnota tvrdosti (*Value*) vyjádřena v jednotkách Stupnice měření (*Scale*).

Pokud byly nastaveny převodní poměry (*Conversions*), pak jsou i ty zobrazeny pod hodnotou tvrdosti.

Diagonály mohou být změřeny a uloženy.

Pokud jsou změřené diagonály (D1, D2) mimo nastavené limity, budou červeně podbarvené.

Když je kontrola diagonál mimo nastavené hodnoty, hodnota tvrdosti bude podbarvena oranžově.

■ Stiskněte **Delete** pro odstranění zvolených měření ze seznamu.

Hodnota tvrdosti bude podbarvena červeně, pokud se nachází mimo nastavené limity.

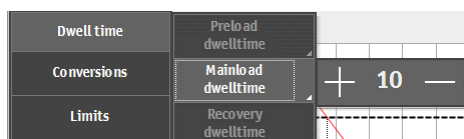
3. Nastavení zkoušky



Záložka *Nastavení zkoušky* se používá pro konfiguraci některých nastavení zkoušky

Dwell time (čas trvání)	Pro nastavení doby (dob) trvání u jednoho měření.
Conversions (převodní poměry)	Po souběžné definování až 5 konverzních poměrů hodnoty tvrdosti. Převedené hodnoty jsou zobrazeny pod danou hodnotou podle příslušné stupnice.
Limits (limity)	Pro definování minimální a maximální hodnoty pro měřenou tvrdost.
Diagrams (diagramy)	Pro zvolení vhodného diagramu pro měření.
Shape correction (oprava tvaru)	Pro definování opravy tvaru.
Grid (mřížka)	Pro nastavení mřížky pro náhled kamerou.

Dwell time (čas trvání)



- Stiskněte **Dwell time** pro úpravu nastavení doby trvání. Jsou k dispozici 3 různá nastavení:
 - *Preload dwelltime* (doba trvání *predběžného zatížení*)
 - *Mainload dwelltime* (doba trvání hlavního zatížení): jedná se o nejdůležitější nastavení pro okolnosti běžného měření
 - *Recovery dwelltime* (doba trvání *obnovy*)
- Stiskněte **+** nebo **-** pro úpravu doby trvání.
- Klikněte na číselnou hodnotu doby trvání pro přijetí nastavení.

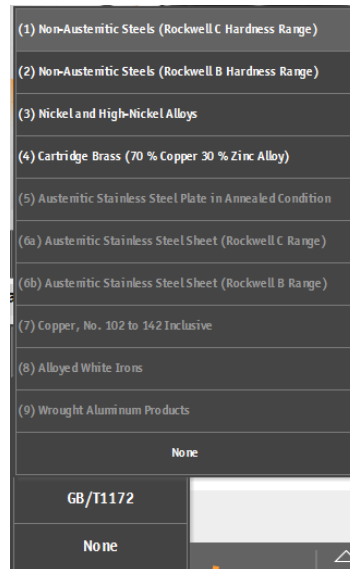


Informace

Měňte *Preload* (doba trvání *predběžného zatížení*) či *Recovery dwell time* (doba trvání *obnovy*) jen tehdy, pokud okolnosti konkrétního testu popisují nestandardní hodnoty.
Ujistěte se, že doby trvání *Preload dwell time* a *Recovery dwell time* jsou v souladu s normami ISO, ASTM, či JIS.

Conversions (převodní poměry)

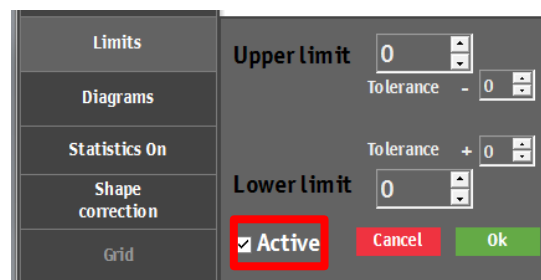
Hodnoty měření tvrdosti lze převést do jiných stupnic tvrdosti.



- Stiskněte **Conversions** pro zobrazení přehledu příslušných norem. Vyberte si požadovaný převod, například podle tabulek norem ISO 18265, ASTM140 nebo GB/T1171. (Nastavení převodů, které nelze zvolit v kombinaci s HV/1 se zobrazí šedě)

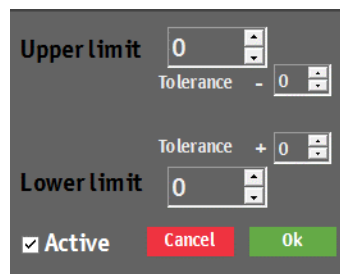
Lze souběžně zobrazit až 5 převodních poměrů stupnic tvrdosti (každá stupnice zkoušky tvrdosti umožňuje různá nastavení převodů).

Limits (limity)



- Stiskněte **Limits** (limity) pro provedení nastavení horního limitu (*Upper limit*) a spodního limitu (*Lower limit*). Použijte vyskakovací klávesnici pro zadání limitů a nastavení *Tolerance*.
- Zaškrtněte **Active** pro aktivaci nastavení limitů.

- Stiskněte **OK** pro uložení nastavení.

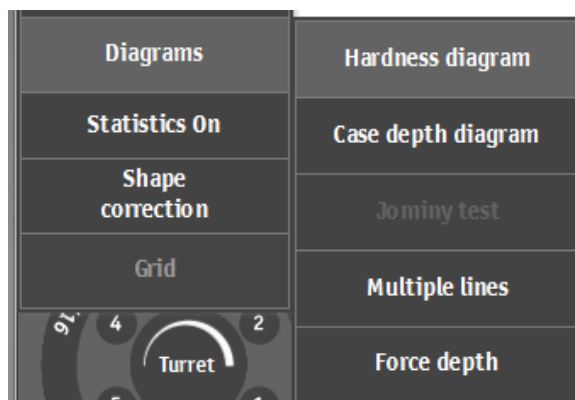


Po nastavení *Limitů (Limits)* se v diagramu tvrdosti objeví lišta horního limitu a lišta spodního limitu.

Hodnoty tvrdosti v rozmezí daném nastavením limitů budou označeny zeleně, hodnoty mimo toto rozmezí budou označeny červeně.

Když je nastavena hodnota Tolerance (*Tolerance*), hodnota tvrdosti zoranžoví, pokud je měřená tvrdost v rámci dané tolerance, což upozorňuje na to, že tato hodnota je blízko limitního nastavení, což má funkci předběžné výstrahy.

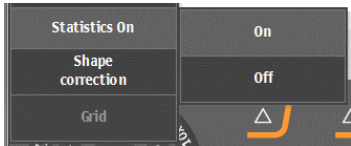
Diagrams (diagramy)



Hodnoty tvrdosti lze zobrazit několika způsoby:

Diagram tvrdosti	Hodnoty tvrdosti je zobrazeny ve pro všechny následující zkušební body.
Case depth diagram (diagram podle hloubky)	hodnoty tvrdosti jsou zobrazeny jako funkce hloubky. Hodnota hloubky je vzdálenost k okraji předmětu podrobenému zkoušce.
Jominy test (zkouška podle Jominyho)	Jominyho diagram lze vybrat, pokud byla zkouška provedena podle normy ISO-642.
Multiple lines diagram (diagram několika linek)	Lze vybrat, pokud jsou zkušební body uspořádány do čar.

Statistics (statistika)

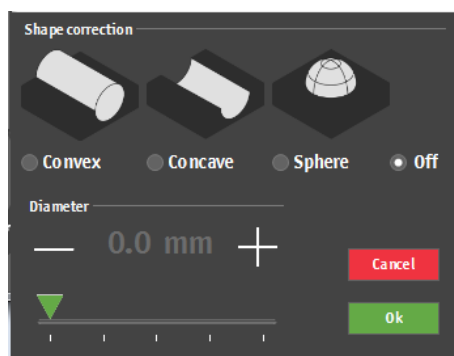


- Stiskněte **On** pro zobrazení statistické lišty ve spodní části rámečku videa.
- Stiskněte **Off** pro skrytí statistické lišty.

Shape correction (oprava tvaru)

Při zkoušení vypouklých, vydutých nebo kulovitých vzorků je nutné skutečné odečty vypočítat jiným způsobem.

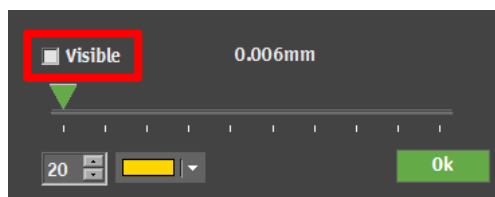
- Stiskněte **Shape correction** pro zadání průměru vzorku.



Grid (mřížka)

Při zobrazení kamerou lze přidat k zobrazení mřížku.

- Stiskněte **Grid**.
- Nastavte požadované vlastnosti mřížky, interval, barvu a tloušťku.
- Zaškrtněte **Visible** pro aktivaci nastavení mřížky.



- Stiskněte **OK**.

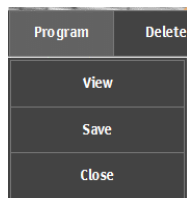
Test pattern (zkušební vzor)

Záložka Test pattern je aktivována, pokud byla tato funkce zakoupena.

- Stiskněte **Single point** (jeden bod) pro deaktivaci aktivního zkušební vzoru.
Po stisknutí tlačítka **Start** tvrdoměr provede jeden vtisk v aktuálním umístění.
- Stiskněte **Test pattern** pro otevření editoru zkušební vzoru.

Další podrobnosti ohledně funkcí editoru *Test pattern* naleznete v kapitole týkající se [Zkušebních vzorů](#).

Program



Software Duramin umožňuje uživateli ukládat nastavení v individualizovaných programech pro často používané zkušební úkolu/předměty. To zkrátí dobu nastavování tvrdoměru.

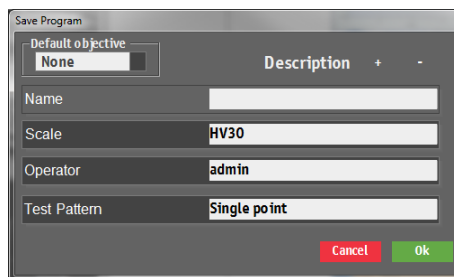


Tip

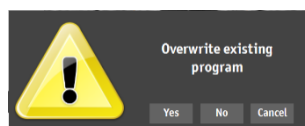
Job (Úkol) je funkcionalita individualizovaného programu.
Úkol:- aktuální nastavení zkušební testu.
Program:- nastavení zkoušky, která byla uložena a mohou být znovu vyvolána.

- Stiskněte **View** pro výběr existujícího individualizovaného programu.
- Stiskněte **Save** pro uložení aktuálního nastavení tvrdoměru do individualizovaného programu.

Uložení programu



- Stiskněte **+** pro přidání popisu.
- Stiskněte **OK**.
Pokud individualizovaný program již existuje,
Stiskněte **Yes** (ano) pro potvrzení úkonu přepsání hodnot.



Výběr programu



- Klikněte na jeden individualizovaný program v přehledu *Custom programs* a pak stiskněte **Select** (vybrat).

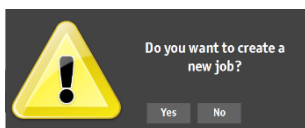
Vytvoření programu

Pokud jsou u aktivního úkolu k dispozici měření, mohou být uložena jako nový program.

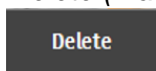
- Stiskněte **Yes** pro uložení měření jako nový program.
- Stiskněte **No** pro pokračování nebo **Cancel** pro ukončení.

Pokud jsou v softwaru Duramin již aktivní úkoly, pak lze program použít pro vytvoření nového úkolu. Pokud ne, dojde k přepsání aktivního úkolu.

- Stiskněte **Yes** pro uložení měření jako nový úkol.
- Stiskněte **No** pro přepsání úkolu.



Delete (mazání)

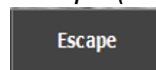


Po provedení měření můžete výsledek zkoušky uložit v přehledu skupiny měření. Rovněž můžete zvolený jednotlivý odečet vymazat z tohoto přehledu skupiny měření. Zvolte individuální hodnotu (odečet) a stiskněte **Delete**.

Objeví se následující obrazovka:

Delete one (Smazat jeden)	Smaže vybraný odečet z přehledu.
Delete all (Smazat všechny)	Smaže celý přehled skupiny měření.
Cancel (Zrušit)	Ukončí funkci mazání bez vymazání.

Escape (odchod)



- Stiskněte **Escape** pro návrat na hlavní obrazovku po měření nebo během měření. Výsledek **není** přidán k měřením aktivního úkolu.

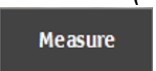
Save (uložit)



Po provedení měření,

- Stiskněte **Save** pro přidání výsledku k měřením aktivního úkolu. Pokud byl vtisk změřen znovu,
- Stiskněte **Save** (uložit) pro nahrazení výsledků.

Measure (Změřit)



- Stiskněte **Measure** pro vstup do režimu měření. To je indikováno čtyřmi křížovými linkami. Pokud byla zakoupena možnost Automatické měření, křížové linky jsou automaticky umístěny do správných pozic.

Overview (Náhled)

Overview

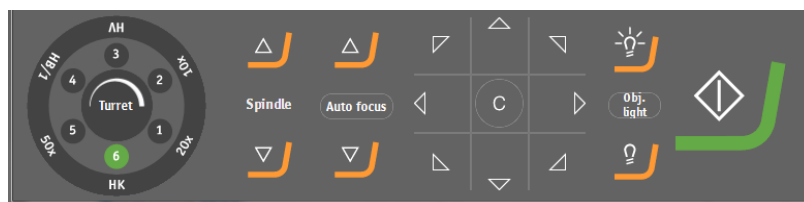
- Stiskněte **Overview** pro přepínání mezi náhledovou kamerou a kamerou objektivu.



Poznámka
XY stůl se posune.

4. Funkce ovládací desky

Ovládací deska se používá pro řízení fyzického nastavení a funkcí Duraminu.



Hlava

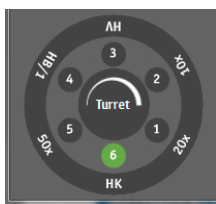
Z osa

XY stůl

Řízení světla

Start/Stop

Revolverová hlava



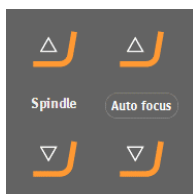
Pro výběr polohy revolverové hlavy:

- Klikněte na číslo polohy:

Nebo

- Klikněte na střed ovládání revolverové hlavy pro přesun do další pozice.

Z osa



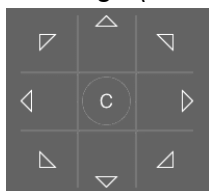
Pro přesun vřetene:

- Mačkejte tlačítka **Up** (nahoru) a **Down** (dolů) u vřetene (Spindle) pro rychlý pohyb.
- Mačkejte tlačítka **Up** (nahoru) a **Down** (dolů) u zaostření (Focus) pro rychlý pohyb.

Eventuálně můžete použít kolečko myši (pouze zaostření nahoru/dolů)

- Stiskněte tlačítko **Auto focus** pro spuštění funkce automatického zaostření.
Automatické zaostřování lze zastavit stisknutím tlačítka STOP.



XY-stage (XY stůl)





- Mačkejte ovládací tlačítka stolu XY-control po posouvání XY stolu.
- Stiskněte a podržte středové tlačítko **C** pro přesun XY stolu do středu.

Light control (řízení světla)



- Mačkejte tlačítka řízení světla  a  pro ovládání zdroje osvětlování.
- Mačkáním přepínacích tlačítka **Obj. light** přepínáte mezi interním (skrz objektiv) a externím (přehledová kamera) světelným zdrojem.

Start/Stop

- Stiskněte **Start**  pro spuštění automatické nebo manuální zkoušky.
- Zatímco tvrdoměr provádí zkoušku či jinou proceduru, tlačítko Start se promění v tlačítko STOP.
- Stiskněte **STOP**  pro zastavení zkoušky nebo procedury.

5. Doplnkové funkce

Snapshot (snímek)

- Stiskněte **Snapshot** pro vytvoření snímku aktuálního náhledu.

Zoom

Zoom

- Stiskněte **Zoom** pro vstup do režimu transfokace.

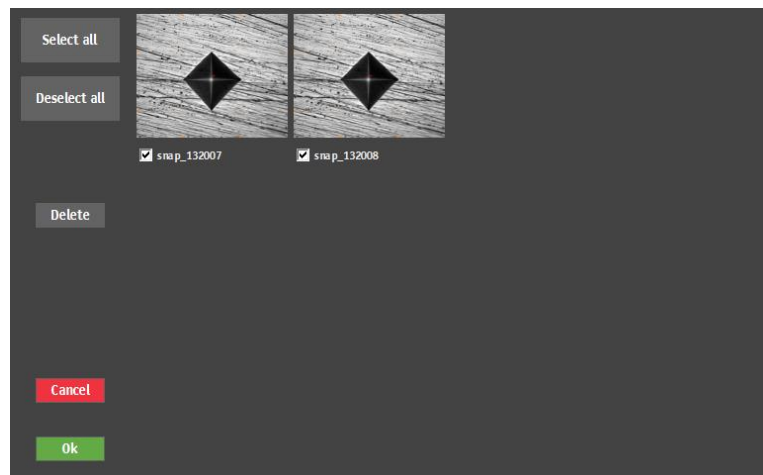
Objeví se jezdec pro úpravu zvětšení u náhledu kamerou. PLUS (+) zvětšuje zobrazení a MINUS (-) zmenšuje velikost náhledu. ŠÍPKY umožňují rolování zvětšeného náhledu.

- Stiskněte **Escape** pro opuštění režimu transfokace.

Report (hlášení)

Zoom

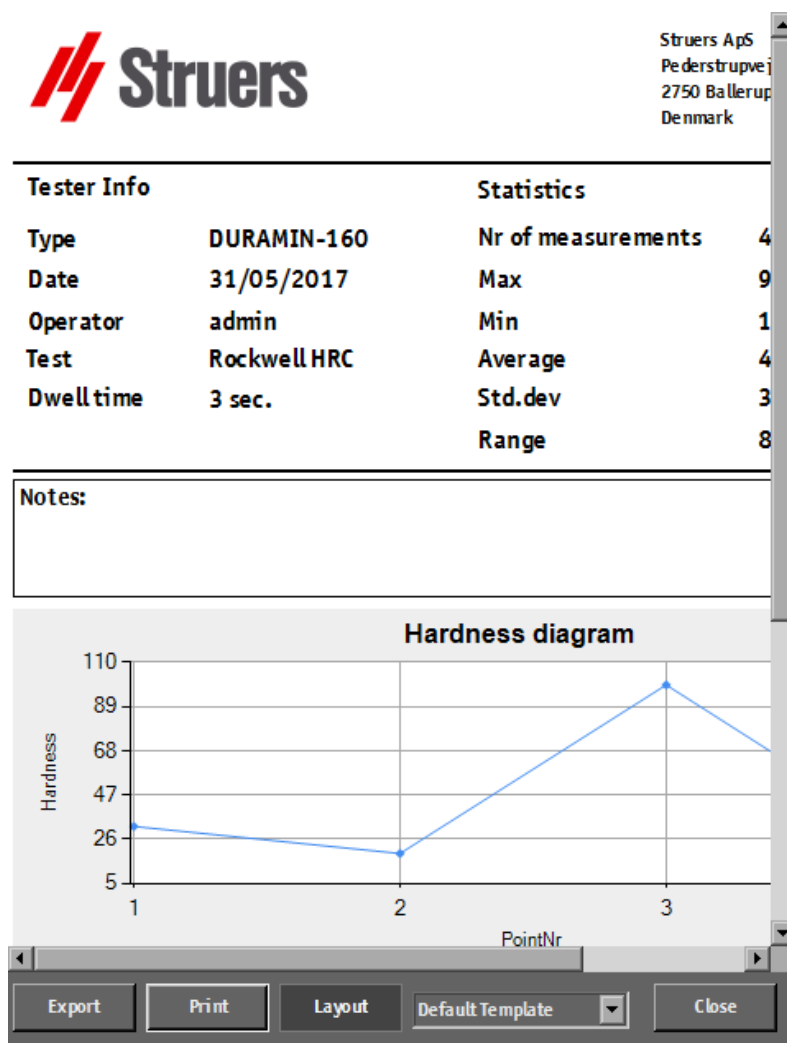
- Stiskněte Report a pak **Snapshots** (snímky) pro výběr snímku, které budou zobrazeny v hlášení.



Print (tisk)

Print

- Stiskněte **Report** a pak **Print** pro vytištění hlášení. Soubor PDF obsahující všechna zkušební data, například všechny statistiky, diagramy, nastavení tvrdoměru, změřené hodnoty aktivní skupiny měření nebo otevřeného archivu atd., se objeví na obrazovce.

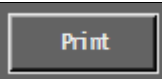
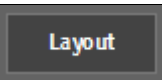
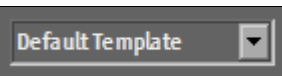


Duramin LT:

- Stiskněte **OK** pro vytištění souboru.
- Stiskněte **Escape** pro návrat do hlavní nabídky.

Duramin:

- Stiskněte **Print** pro vytištění souboru.
- Stiskněte **Close** pro návrat do hlavní nabídky.

	Stiskněte Export pro uložení dat ve formátu csv, který lze importovat v jakémkoliv tabulkovém editoru nebo programu databáze. Uložte soubor na specifikované místo.
	Stiskněte Print pro vytištění souboru.
	Stiskněte Layout pro úpravu rozložení souboru.
	Stiskněte Template (standardní šablona) pro rozbalení nabídky pro výběr šablon pro hlášení.

- Stiskněte **Close** pro návrat do hlavní nabídky.

Pro změnu názvu či adresy společnosti na vašem výtisku jděte do:
D:/Duramin/company_info.txt
Upravte text v souboru

Pro změnu loga na vašem výtisku jděte do:
D:/Duramin/logo.bmp
Rozměry by měly být 347 pixelů x 56 pixelů

In Focus (zaostření)

In focus

Vždy při manuálním posunu osy Z dojde k rozostření náhledu kamery. Tlačítko In focus začne blikat a tlačítko Start bude deaktivováno.

- Stiskněte tlačítko **In focus** po úpravu polohy Z a dosažení dobrého zaostření.

Jakmile bude aktivní objektiv zaostřen na plochý předmět, všechny ostatní objektivy budou rovněž zaostřeny (ale jen za předpokladu, že ohnisková vzdálenost každého objektivu byla kalibrována).

Pro správný provoz tvrdoměru je nezbytné, aby kamera vždy byla zaostřena.



Důležité

Zaostření musí být provedeno na plochý a rovný povrch.

6. Test patterns (zkušební vzory)

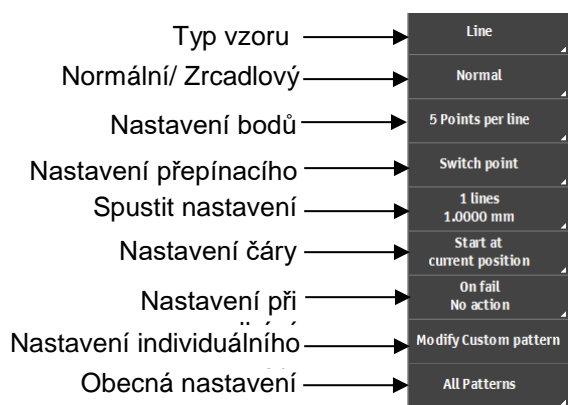
Ke každému úkolu je přiřazena vlastní sbírka vzorů. Sbíрку vzorů nového úkolu tvoří jeden zkušební bod. Editor *Test pattern* se používá pro přidávání vzorů do sbírky nebo pro jejich odstraňování.

■ Zvolte záložku **Test pattern**.

např. Jednobodový vzor



Např. Čárový vzor



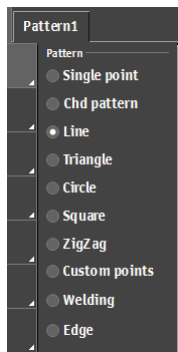
Pásek záložky



- Stiskněte **+** pro vytvoření nového vzoru (Jeden bod).
- Stiskněte **-** pro vymazání aktivního vzoru.
- Stiskněte **C** pro vytvoření kopie aktivního vzoru.

Počáteční bod nového vzoru je posunut, aby bylo zabráněno vzájemnému překrývání bodů.
Zvolte další vzor na záložce k aktivaci.

Typ vzoru



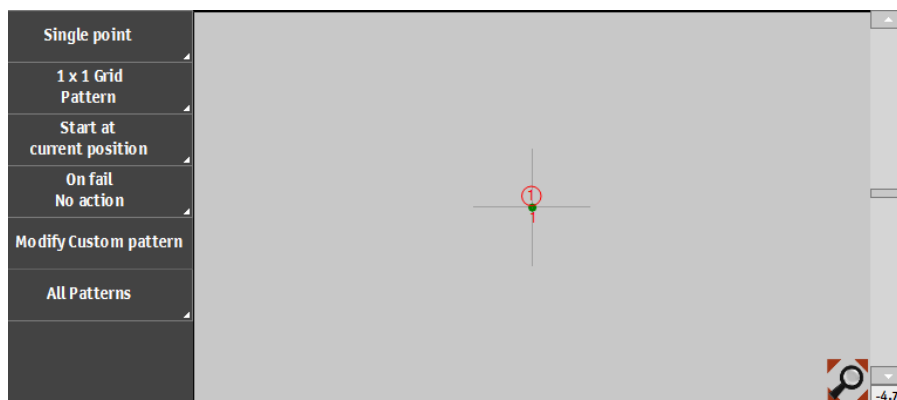
Stiskněte tlačítko **Type** pro změnu typu aktivního vzoru.

- Klikněte na požadovaný typ např. *Line* (Čára).

Single point (Jeden bod)

Jednobodový vzor tvoří jeden zkušební bod.

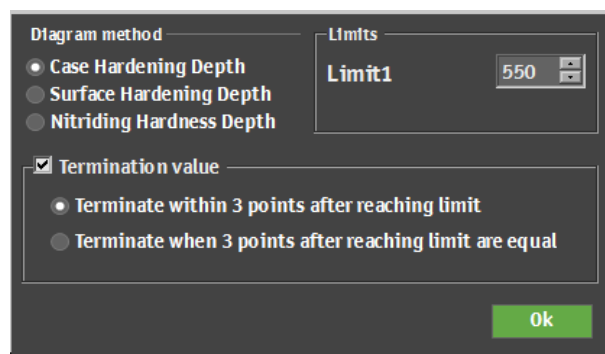
Sbírka vzorů nemůže být prázdná, vždy obsahuje alespoň jednobodový zkušební vzor.



CHD vzory

CHD vzory jsou vtiskovány pro zkoušení hloubkového profilu povrchové tvrdosti.

- Stiskněte **CHD type** pro upřesnění typu vzoru.
- *Case Hardening Depth* - tento typ odpovídá normě ISO-2639. Zadejte *Core hardness limit (limit tvrdosti jádra)*. Tento limit je zobrazen v CHD diagramu.



- Typ Rht je podle normy DIN-10328.
Zadejte hodnoty tvrdosti pro HV-MIN a HV-MAX.

Diagram method

- Case Hardening Depth
- Surface Hardening Depth
- Nitriding Hardness Depth

Limits

HV-max 0

HV-min 0

Termination value

- Terminate within 3 points after reaching limit
- Terminate when 3 points after reaching limit are equal

Ok

- Typ Nht je podle normy DIN-50190.
Je určen pro zkoušení hloubkových profilů povrchů po nitraci.

Diagram method

- Case Hardening Depth
- Surface Hardening Depth
- Nitriding Hardness Depth

Limits

Core hardness 550

Limit 50

Termination value

- Terminate within 3 points after reaching limit
- Terminate when 3 points after reaching limit are equal

Ok

Dialogové okno *Point positions* uvádí pořadí zkušebních bodů počínaje od konkrétní vzdálenosti od okraje (*Distance to edge*).

Distance to edge 0.15 mm

Point distance 0.50 mm

Line distance 1.00 mm

Total depth 0.00 mm

Edge

- + Cancel Ok

Vzor končí po dosažení hodnoty *Max depth* (max. hloubka).

Hlubkový profil *CHD* vzoru musí být orientován kolmo k povrchu předmětu. To je prováděno interaktivně.

- Otevřete dialogové okno *Surface position* (poloha povrchu) a stiskněte *Select edge* (zvolit okraj) pro vstup do režimu výběru počátečního bodu.
- V náhledu kamery klikněte na požadované místo na povrchu.
- Pokud je orientace správná, klikněte.
Nyní byl nastaven počáteční bod *CHD* vzoru.
Změňte orientaci pomocí úhlu otáčení.

Line (Čára)

Line

Hlavními parametry jsou *Number of lines* (počet čar) + *Line distance* (vzdálenost mezi čárami) a *Number of points* (počet bodů) + *point distance* (vzdálenost mezi body).

Příklad ukazuje Čárový vzor s Přepínacím bodem (*Switch point*).

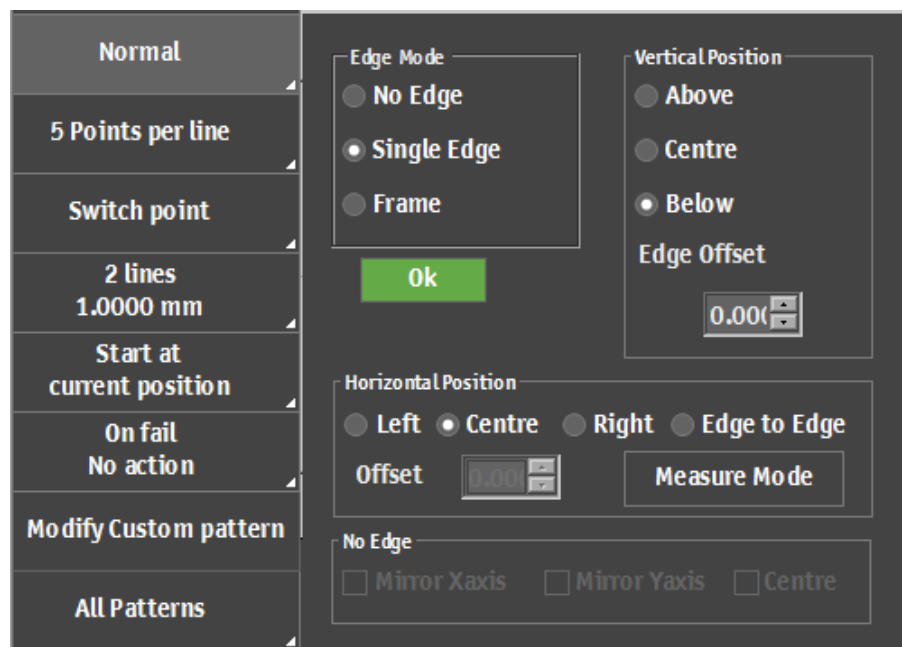
The screenshot shows the Duramin software interface. At the top, it displays 'Struers' and 'Operator: admin'. Below this are navigation tabs: 'Vickers 10Kgf', 'Archive', 'Tester', 'Visual', 'System', 'Service', and 'Help'. The main area is divided into 'Results' and 'Jobs' sections. The 'Results' section shows '0.00 HV10' and '1 312.03 HV10'. The 'Jobs' section shows 'XXX HRC', 'XXX HBS500', and 'XXX Mpa'. The central 'LIVE VIEW' displays a grayscale micrograph of a surface with a red line and a switch point. Below the micrograph, a 'Pattern1' configuration window is open, showing 'Line' mode, 'Normal' orientation, '5 Points per line', 'Switch point' mode, '2 lines', '1.0000 mm' distance, 'Start at current position', and 'On fail No action'. The 'Modify Custom pattern' section includes 'Pattern name', 'Graph color' (red), 'Stored patterns', and 'Save'/'Delete' buttons. The bottom right has 'Up', 'Home', 'Down', 'Indent and Measure', and 'Full screen' buttons.



Tip

Přepněte do režimu *Single edge* (jeden okraj), pokud má být vzor *Line* (Čárový) umístěn do konkrétní přesné vzdálenosti od okraje předmětu.

- Stiskněte **Normal** pro otevření dialogového okna *Edge mode* (režim okraje) a zvolte režim **Single Edge** (jeden okraj).



- Zvolte požadovanou vertikální polohu (*Vertical Position*) čáry okraje.
 - *Above* slouží k umístění vzoru nad čáru okraje.
 - *Centre* slouží pro vertikální vystředění.
 - *Below* (standardní nastavení) slouží pro umístění pod čáru okraje.
- Zvolte horizontální polohu (*Horizontal Position*) vzoru.
 - *Left* (doleva) a *Right* (doprava) slouží k vyrovnaní vzoru k pravému nebo levému bodu čáry okraje.
 - *Centre* (standardní nastavení) slouží k umístění vzoru mezi pravý a levý bod čáry okraje.
 - *Edge to Edge* (od okraje k okraji)
- V případě potřeby přidejte doplňovací horizontální odsazení (*Horizontal offset*).
- Stiskněte **Ok** pro přijetí změn.
- Změňte počáteční polohu vzoru zadáním souřadnic v dialogovém okně *Start Position* (počáteční poloha) a/nebo přetažením vzoru blíže k okraji objektu.
- Vzor můžete táhnout podržením tlačítka *Shift* před kliknutím na vzor.
- Táhněte Levý (*Left*) a Pravý (*Right*) bod čáry okraje tak, aby červená přerušovaná čára okraje ležela na okraji předmětu.

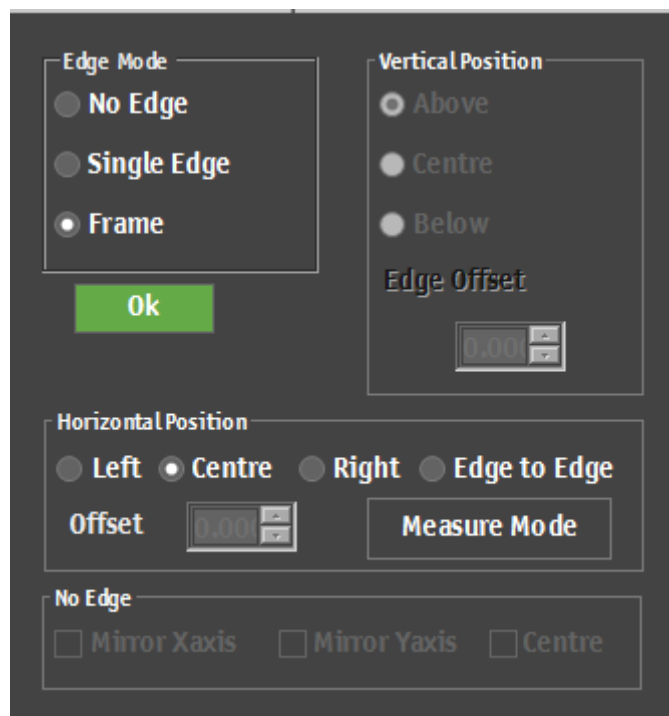


Informace:

Souřadnice zkušebního bodu jsou vztaženy k Levému (*Left*) bodu čáry okraje. Pokud je vypnut režim *Single edge* (jeden okraj) (jsme v režimu *No Edge* - žádný okraj), může dojít k dramatické změně souřadnic zkušebního bodu.

Doporučuje se přepnout do režimu *Frame* (rám), pokud mají být čáry vzoru *Line* (Čárový) mají být rovnoměrně umístěny mezi dvěma okraji předmětu.

- Stiskněte **Normal** pro otevření dialogového okna *Edge mode* (režim okraje) a zvolte režim **Frame** (rám).

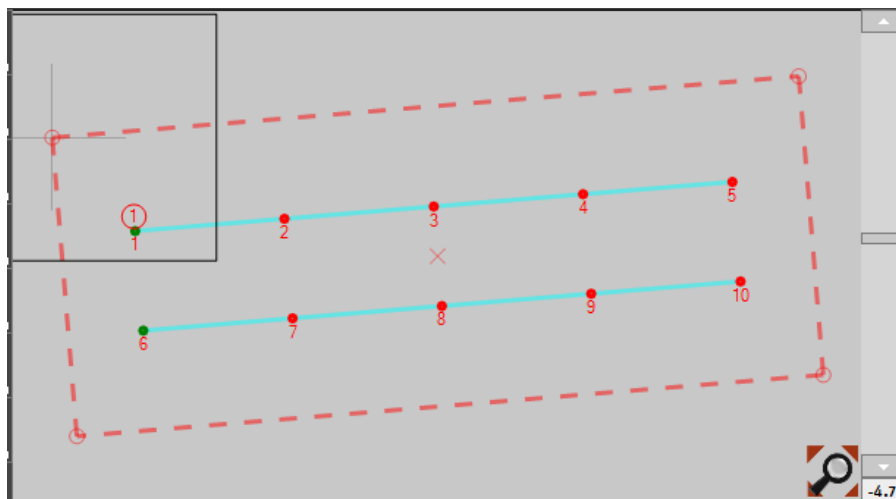


Rám je zobrazen jako čtyřhran vytyčený červenou přerušovanou čárou.

- Zvolte horizontální polohu (*Horizontal Position*) vzoru.
 - *Left* (doleva) a *Right* (doprava) slouží k vyrovnání vzoru se stranami rámu.
 - *Centre* (standardní nastavení) slouží k umístění vzoru mezi pravou a levou stranu rámu.
 - *Edge to Edge* (od okraje k okraji).
- V případě potřeby přidejte doplňovací horizontální odsazení (*Horizontal offset*).
- Stiskněte **Ok** pro přijetí změn.

- Změňte počáteční polohu vzoru zadáním souřadnic v dialogovém okně *Start Position* (počáteční poloha) a/nebo přetažením vzoru blíže k cílovému místu.
- Táhněte rohy čtyřhranu na příslušná místa na předmětu.

Typický výsledek je ukázán na obrázku dole.



Středový bod rámu je označen jako X.



Tip:

Přepnutím z režimu *Frame* (rám) do režimu *Single edge* (jeden okraj) a zpět změňte čtyřhran na obdélník.

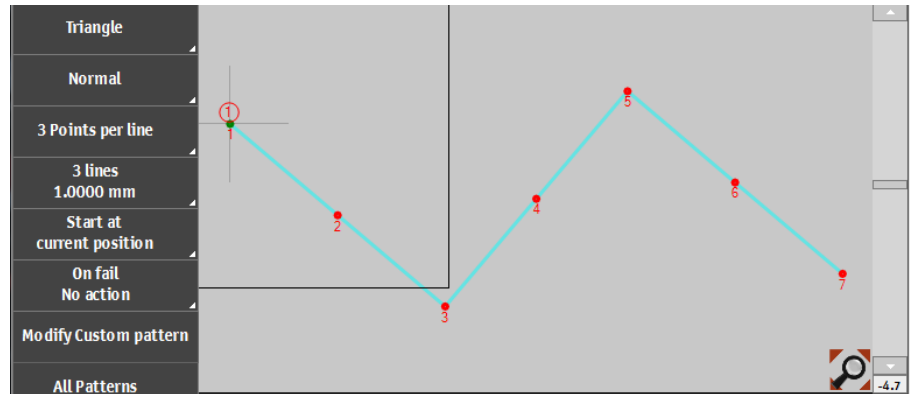
Informace:

Souřadnice zkušebních bodů se vztahují k rámu. Pokud je režim *Frame* (rám) změněn na režim *No Edge* (žádný okraj), může dojít k dramatické změně souřadnic zkušebních bodů.



Triangle (Trojúhelník)

Dráha zkušebních bodů je tvarována jako trojúhelník.
Příklad ukazuje vzor 3 úseček se 4 body na každé úsečce.



Jedna úsečka je definována horizontální čárovou vzdáleností (*Line distance* (x)) mezi prvním a posledním bodem. Vertikální bodová vzdálenost (*Point distance* (y)) mezi nimi.

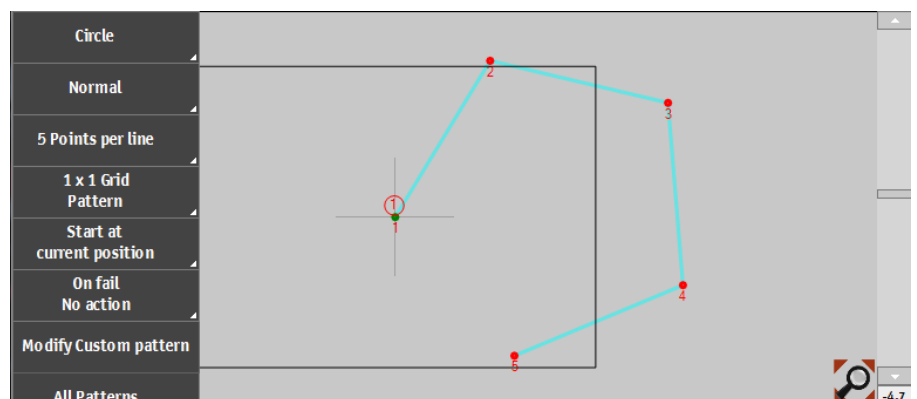
Nezaměňujte *Point distance* (bodovou vzdálenost) a skutečnou bodovou vzdálenost!

Skutečná bodová vzdálenost se rovná $(x^2 + y^2) / (n - 1)$, kde $n =$ Počet bodů na čáru.

Circle (kruh)

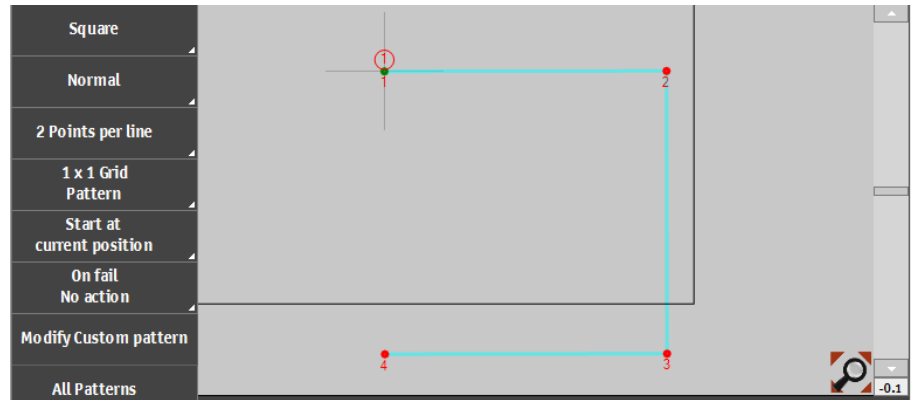
Vzor kruh (*Circle*) uspořádává body ve stejné vzdálenosti na kružnici.
Dráha kruhového vzoru se nastavuje počtem bodů na čáru (*Points per line* ($n \geq 3$)) a bodovou vzdáleností (*Point distance* (d)) mezi nimi.

Průměr kruhu je rovný $d / \sin(1800/n)$.



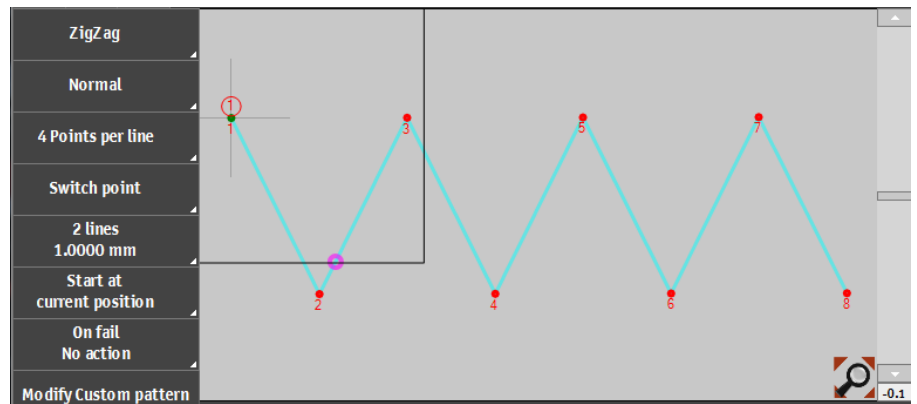
Square (čtverec)

Pro nastavení vzoru čtverec slouží jen dva parametry: počet bodů na každé straně a bodová vzdálenost.



ZigZag (klikatá čára)

Vzor klikatá čára uspořádává zkušební body střídavě na rovnoběžných, ale posunutých čarách. Příklad ukazuje vzor 3 čar s čárovou vzdáleností (*Line distance*) 1 mm, 4 body na čáru (*Number of points per line*) při bodové vzdálenosti (*Point distance*) 1 mm. Název vzoru odkazuje na dráhu, kterou tvrdoměr projede.



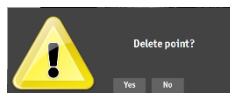
Custom Points (Individualizované body)

Custom points

Individualizovaný vzor (*Custom*) není vzorem podle šablony jako jsou Čára, Trojúhelník atd. Jednotlivé zkušební body (*Test points*) musí být přidány do stanovených míst.

Nově vytvořený individualizovaný vzor začíná jedním zkušebním bodem v aktuálním umístění.

- Podržte tlačítko CTRL pro aktivaci režimu *Insert* (vkládání). Kurzor se změní ve znaménko +.
- Přidejte nový zkušební bod kliknutím do cílového místa.
- Vložte nový zkušební bod mezi dva stávající zkušební body kliknutím na cílovou čáru. Zkušební body budou automaticky přečíslovány.
- Přemístěte zkušební bod tak, že ho zvolíte pomocí levého tlačítka myši a přetáhnete na jiné místo.
- Přemístěte celý vzor podržením tlačítka *SHIFT* a přetažením vzoru na jiné místo.
- Vymažte zkušební bod kliknutím pravým tlačítkem myši na daný bod a stisknutím **Yes** pro potvrzení.



Modify Custom pattern

- Stiskněte *Modify Custom pattern* (upravit individualizovaný vzor) pro prohlédnutí a měnění vzoru. Lze zadat nové hodnoty pro souřadnice X, Y a Z.
- Zrušte zaškrtnutí *Enabled* (aktivován) pro odstranění nebo vypuštění bodu ze vzoru.



Tip

Individualizované vzory lze rovněž vytvářet ze standardních vzorů.

On fail
No action

Rovněž je možné nastavit Limity (*Limits*) a Zásah při selhání (*On fail action*) pro jednotlivé zkušební body.



Informace

Zobrazené souřadnice nezávisí na aktuálním Zrcadlení (*Mirror*) nebo Úhlu otáčení.

Welding (svařování)

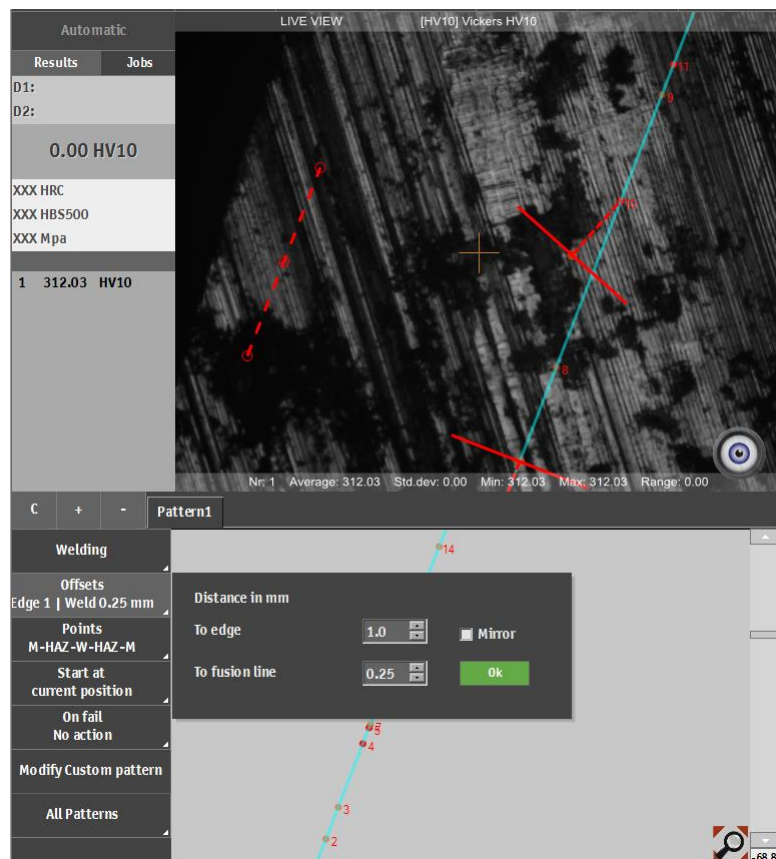
Zkušební vzor *Welding* (svařování) je navržen podle norem ISO 9015:

- ISO 9015-1: Zkouška tvrdosti u svarů vytvořených obloukovým svařováním
- ISO 9015-2: Zkoušení mikrotvrdosti u svarů

Tyto normy určují maximální odsazení pro zkušební body:

- 2 mm od okraje svařovaného objektu
- 0,5 mm od linie splynutí

Obrázek ukazuje zkušební vzor jednostranného svaru umístěný na linii splynutí koutového svaru.



Offsets (odsazení)

Pro umístění vzoru:

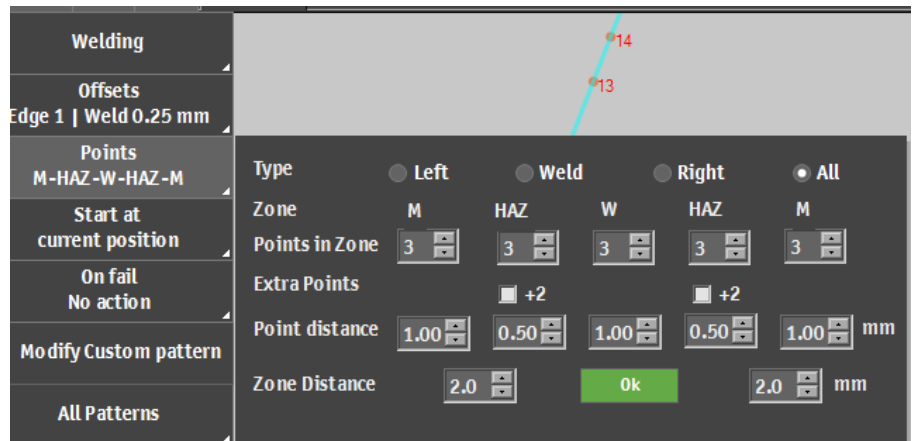
- Umístěte červenou přerušovanou čáru na okraj svařovaného objektu.
Všechny zkušební body svařovacího zkušební vzoru mají od této čáry okraje stejné odsazení. ISO 9015: odsazení okraje ≤ 2 mm.
- Táhněte koncové body čáry okraje na taková místa, aby čára okraje ležela na okraji objektu.
Na obrázku je jeden koncový bod umístěn blízko počátku linie splynutí.
- Umístěte bod splynutí (body splynutí) zkušební vzoru.
Bod splynutí je zvýrazněn jako přerušovaná modrá kružnice a zvolíte ho podržením levého tlačítka myši.
- Táhněte bod splynutí na linii splynutí, přičemž dbejte na to, aby nepřerušovaná červená čára zůstala rovnoběžná s linií splynutí, jak je zobrazeno v příkladu.

Vzdálenost mezi linií splynutí a zkušebními body v zóně ovlivněné žářem (Heat Affected Zone) by měla být podle normy ISO 9015 méně než 0,5 mm. Odsazení linie splynutí je zobrazeno jako přerušovaná červená čára spojující bod splynutí a první zkušební bod v zóně ovlivněné žářem.

Okraj (Edge) – a odsazení linií splynutí se nastavují v dialogovém okně Odsazení (*Offsets*).

Points (Body)

Zadejte počet bodů ve zkušební vzoru a vzdálenost mezi nimi. To se provádí pro každý typ zóny v dialogovém rámečku Body (Points):

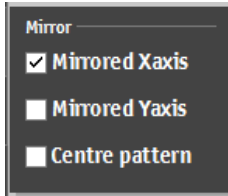


M	neovlivněný základní materiál
W	svařovací materiál
HAZ	zóna ovlivněná žářem.

Pořadí zón svařovacího zkušební vzoru je vždy: M-HAZ-W-HAZ-M.

Je možné zvolit Levou (*Left* (M-HAZ)) nebo Pravou (*Right* (HAZ_M)) jednostrannou podmnožinu zón.

Režim Mirror/Centre (zrcadlení/vystředění)

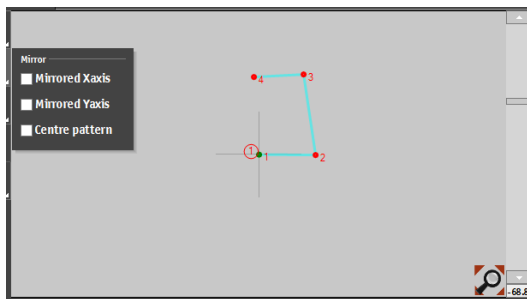


Pokud se zobrazuje tlačítko *Normal*, je možné provést zrcadlení nebo vystředění vzoru.

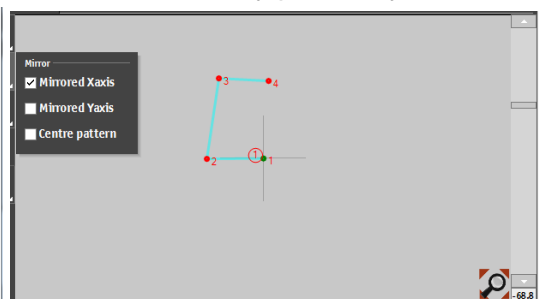
■ Stiskněte **Normal**.

- Zaškrtněte *Mirrored Xaxis* (zrcadlit podle osy X) pro inverzi souřadnic X všech zkušebních bodů: $(X, Y) \rightarrow (-X, Y)$.
- Zaškrtněte *Mirrored Yaxis* (zrcadlit podle osy Y) pro inverzi souřadnic Y všech zkušebních bodů: $(X, Y) \rightarrow (X, -Y)$.
- Zaškrtněte *Centre pattern* (vzor vystředit) pro přesun těžiště do polohy relativního počátku.

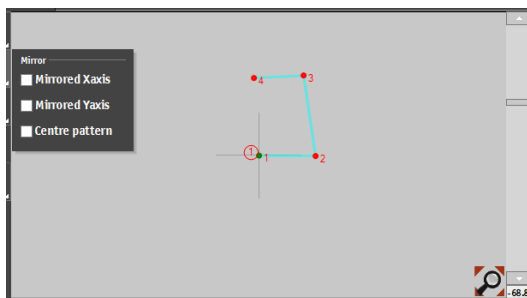
Normální vzor



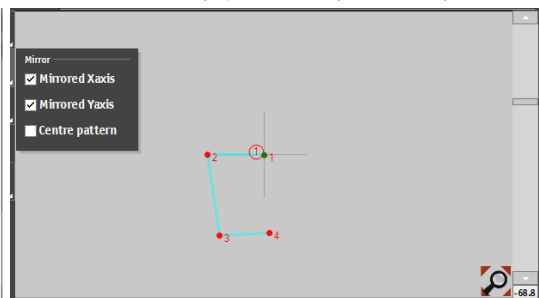
Zrcadlený podle osy X



Normální vzor

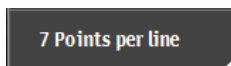


Zrcadlený podle osy X a osy Y



Tlačítko *Normal* se pak změří na tlačítko *Mirrored* (zrcadlený).

Points per line (Body na čáru)

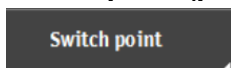


Toto dialogové okno je k dispozici pouze pro šablonové vzory.

- Stiskněte tlačítko **Points per line** pro nastavení počtu bodů na jedné čáře a vzdálenosti mezi těmito body.



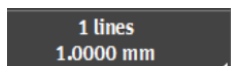
Switch point (přepínací bod)



Toto dialogové okno je k dispozici pouze pro šablonové vzory.

Body na čáře za přepínacím bodem mají novou bodovou vzdálenost (*NEW Point distance*). Bodová vzdálenost v příkladu se mění z 0,5 mm na 1 mm po 2 bodech.

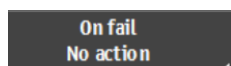
Number of lines (počet čar)



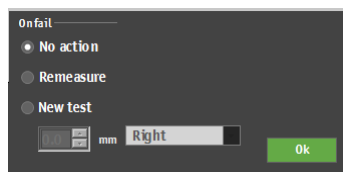
Toto dialogové okno je k dispozici pouze pro šablonové vzory.

- Stiskněte *Number of lines* pro nastavení počtu čar ve vzoru a vzdálenost mezi těmito čarami.

On fail action (zásah při selhání)



Po zvolení vzoru je možné zvolit zásah pro případ, že je měřený bod mimo nastavení limitního rozmezí.



No action (bez zásahu):	Bod bude označen jako bod mimo limitní rozmezí.
Remeasure (opakované změření):	Mírně se posune XY stůl od středu pro vytvoření jiného úhlu kamery a bude provedeno opakované změření. Pokud se bod nacházel mimo limitní rozmezí kvůli tomu, že zobrazení nebylo optimální, toto opakované změření může vést k přesunutí bodu do definovaných mezí.
New test (nová zkouška):	Pokud měření selže, bude provedena nová zkouška na jiném místě vzorku. Tato nová zkouška bude uložena tak, jako by se jednalo o původní místo.



Tip

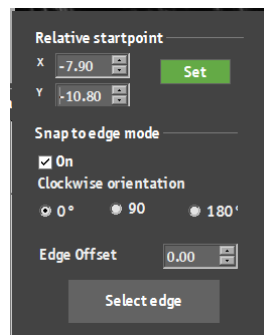
Pokud selžou všechny tyto zásahy, nově změřené body budou označeny jako body mimo rozmezí.

Relative start position (pozice relativního začátku)

Sbírka vzorů má určenou ‚globální‘ počáteční polohu. Každý vzor v této sbírce má počáteční polohu vztaženou k této globální počáteční pozici.

Každý zkušební bod v jednom vzoru má souřadnice vztažené k počáteční pozici vzoru.

- Stiskněte tlačítko **Start point** (počáteční bod) pro otevření vyskakovacího okna pro vlastnosti.



- Nastavte vlastnosti pro Počáteční bod.

Eventuálně

- Změňte počáteční pozici podržením tlačítka **SHIFT** na klávesnici, přičemž vzor zvolíte **Levý** tlačítkem myši, a přetáhněte jej na jiné místo.

General properties (obecné vlastnosti)

Nastavení týkající se globální počáteční pozice sbírky vzorů:

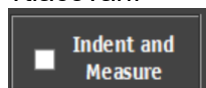
Obecná nastavení pro všechny vzory ve sbírce jsou prováděna pomocí vyskakovacího okna *General properties*.

- Nastavte souřadnice X a Y.
- Stiskněte **Go to** pro přesun XY stolu do globální počáteční pozice
- Stiskněte **Set** pro nastavení globální počáteční pozice do aktuální pozice XY stolu.
- Zrušte zaškrtnutí **ENABLED** (aktivována) pro deaktivaci globální počáteční pozice.
Vtlačování pak začne z aktuální pozice jako relativní počáteční pozice.

Změna globální počáteční pozice pomocí myši:

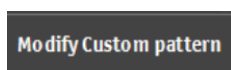
Zvolte vzor levým tlačítkem myši a přetáhněte jej na jiné místo, přičemž držíte stisknuta tlačítka ALT+SHIFT. Zaškrtněte Group numbering (skupinové číslování) pro pokračování číslování zkušebních bodů ve sbírce místo začínání od 1 u jednotlivých vzorů.

Měření okamžitě po každém vtlačování



- Zaškrtněte *Indent and measure* (vmáchnout a změřit) pro měření okamžitě po každém vtisku.
Při standardním nastavení jsou nejprve provedeny všechny vtisky a až pak je provedeno měření.

Modify Custom pattern (Úprava individualizovaného vzoru)



U všech typů vzorů je možné nechat zobrazit souřadnice zkušebních bodů.

- Stiskněte **Modify custom pattern**.
- Stiskněte **Cancel** pro ukončení prohlížení, nebo **OK** pro převedení aktivního vzoru do individualizovaného vzoru.



Důležité
Tento úkon je nevratný!

Rotation angle (Úhel otáčení)



Směrová orientace aktivního vzoru se nastavuje pomocí posuvné lišty.

- Vzor aktivujete tím, že na něj kliknete v náhledu kamery, nebo ho zvolíte v záložce *Pattern* (vzor) v editoru vzorů (*Pattern editor*).
- Otáčejte aktivním vzorem tím, že táhnete jezdce, nebo že kliknete na posunovací lištu nad/pod jezdcem.
Úhel otáčení se mění s přírůstkem 0,10.

Středobodem otáčení bývá obvykle první zkušební bod, s výjimkou:

- CHD vzoru
- Vzorů používaných v režimech *Single edge* (jeden okraj) a *Frame* (*Rám*), jako jsou například vzory *WELDING TEST* (svařovací zkouška) a *Line* (čárový vzor).
V těchto případech je středobodem první bod čáry okraje nebo rámu.
- v režimu *Centre* (vystředění)
Středobodem je středová poloha vzoru.

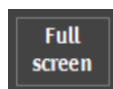
- Dvakrát poklepněte na displejové pole úhlu pod posunovací lištou pro resetování úhlu otáčení.



Fit pattern collection into display (zasadit sbírku vzorů do obrazovky)

- Stiskněte **Fit pattern collection into display** pro změnu velikosti obrazovky tak, aby byly viditelné všechny vzory ve sbírce.

Full screen (celá obrazovka)



- Stiskněte **Full screen** pro skrytí hlavní nabídky a panelu úkolů.
- Stiskněte **Full screen** znovu pro zobrazení hlavní nabídky a panelu úkolů.

Zřízení osy Z

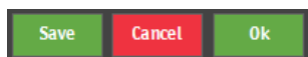


Ovládací deska je skryta, když je aktivován editor vzorů (*Pattern editor*).

Pro posun vřetene, zatímco je zobrazen editor vzorů (*Pattern editor*):

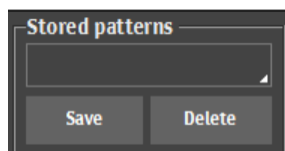
- Použijte tlačítka **Up (nahoru)**, **Home (domů)** a **Down (dolů)**.
Stisknutím **Home** se vřeteno vrátí do pozice, ve které bylo, když byl editor vzorů otevřen.

Save (uložit), Cancel (zrušit), Ok



- Stiskněte **Save** pro uložení upravované sbírky do aktivního úkolu.
Náhled kamery bude okamžitě aktualizován.
- Stiskněte **Cancel** pro odmítnutí všech změn provedených od posledního uložení a pro uzavření editoru.
- Stiskněte **OK** pro zastavení editování.
Bude po vás požadováno, abyste změny potvrdili.
- Stiskněte **Yes** pro přepsání sbírky vzorů aktivního úkolu.

Stored patterns (Uložené vzory)



Sbírky vzorů lze ukládat.

- Otevřete rámeček **Stored patterns** (uložené vzory) pro zobrazení ikoněk uložených sbírek vzorů.



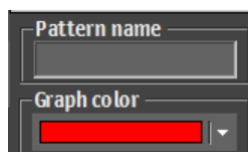
- Klikněte na ikonku vzoru, abyste tento vzor mohli vybrat, nebo na **Cancel** (zrušit) pro ukončení.
Název zvolené sbírky vzorů se objeví na tlačítku.
 - Vzory je pak možné mazat nebo exportovat.
 - Uložené vzory lze rovněž importovat.
 - Klikněte pravým tlačítkem myši na ikonku vzoru pro aktivaci dialogového rámečku *Pattern name* (název vzoru) kvůli přejmenování vzoru.



Informace

Aktivní sbírka vzorů je vždy k dispozici jako první položka v seznamu.

Report properties (vlastnosti hlášení)



- Stiskněte **Save** pro uložení aktivní sbírky vzorů na disk.
Zadejte název pro vzor a stiskněte **OK**.
 - Stiskněte **Delete** pro vymazání sbírky vzorů.
Potvrďte odstranění stisknutím tlačítka **OK**.
- Použijte rámeček *Report properties* pro nastavení *názvu vzoru* (*Pattern name*) a barvy grafu (*Graph color*) pro zobrazení v diagramu tvrdosti.

