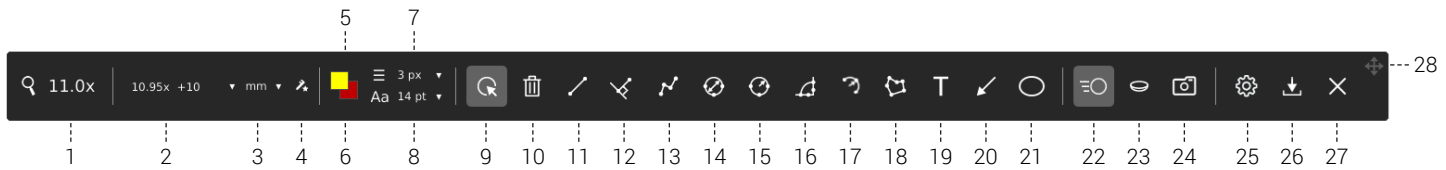


GUIDE | TAGARNO MEASUREMENT APP (MÅLEAPPLIKATION)

VERSION: 2.1 | FIRMWARE 8.00 | 2023.02.01



Med denne applikation kan man udføre præcise målinger direkte fra et FHD mikroskop.

For at kunne bruge applikationen, skal mus og keyboard tilsluttes som beskrevet under sektionen Tilslutning i mikroskopets manual.

Vælg forstørrelsesgrad (Control magnification levels)
Brug tastaturet til at ændre forstørrelsesgraden.
Vælg forstørrelsesfeltet for at angive en specifik forstørrelsesgrad.

Kalibrering

For at udføre præcise målinger, skal du foretage en ny kalibrering eller genkalde en tidligere anvendt kalibrering. Der er forskellige procedurer for forskellige linser, så du bedes derfor venligst følge den korrekte procedure for den monterede linse. Læs mere i afsnittet "Du har modtaget" nedenfor.

Du har modtaget

Når du køber measurement application fra TAGARNO, modtager du kalibreringsark fra D til I til Dot grid kalibrering og en lineal til lineær kalibrering. Kalibreringsark A, B og C er tilgængelige her: www.tagarno.com/download-calibration-sheets-abc

De udleverede kalibreringsark kan anvendes op til +10 linse. Til +25 linser og derover anvendes tilpasset dot grid eller lineær kalibrering metoden.

4. Ny kalibrering (new calibration)

Den valgte linse samt zoom- og fokusværdier gemmes i applikationen når der udføres en kalibrering.

Når en kalibrering genkaldes, vil de gemte zoom- og fokusindstillinger også blive genkaldt.

Hvis billedet bliver ufokuseret når en kalibrering genkaldes, er det muligvis nødvendigt at ændre mikroskopets højde. I dette tilfælde justér højden på mikroskopet indtil billedet på skærmen fremstår skarpt for at opnå den størst mulige præcision.

Metode 1 - Dotgrid

Avanceret kalibrering udføres automatisk, når du placerer et foruddefineret dot grid kalibreringsark under kameraet og tager et billede.

Når kalibreringen udføres, vil softwaren automatisk kompensere for linseforvrængning og ikke-linearitet og udføre beregninger med en præcision af sub-pixels.

1. Vælg passende forstørrelsesgrad
2. Tryk på Ny kalibrering ikonet i den øverste menubjælke

Du vil nu se nedenstående vindue.



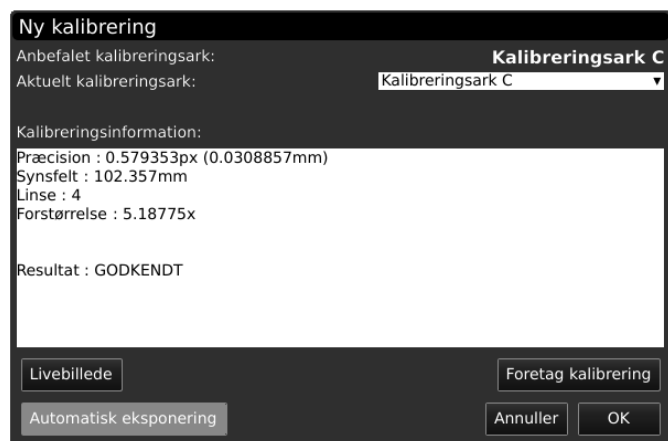
3. Afhængigt af det aktuelle zoom-niveau samt nærlinsen vil appen anbefale et kalibreringsark til kalibreringen. Placer det anbefalede kalibreringsark direkte under mikroskopet, så øverste række af prikker er synlig

Her er et overblik over, hvornår hvert TAGARNO kalibreringsark skal bruges.

Ark	Field of view [mm]		Field of view [tommer]	
	min	max	min	max
A	204	340	8,03	13,39
B	123	204	4,84	8,03
C	74	123	2,91	4,84
D	44	74	1,73	2,91
E	26	44	1,02	1,73
F	16	26	0,63	1,02
G	10	16	0,39	0,63
H	6	10	0,24	0,39
I	3	6	0,12	0,24

- Lad appen vide, at det korrekte ark er blevet placeret under mikroskopet ved at vælge det anbefalede kalibreringsark i drop-down-menuen under Aktuelt kalibreringsark
- Tryk Kør kalibrering og verificer, at resultatet er godkendt.

Note: Hvis kalibreringsarket er placeret forkert, vil kalibreringen fejle. Hvis resultatet giver meddelelsen FEJL, skal du skifte til Livebillede for at justere kalibreringsarkets position og genkalibrere ved at trykke på Kør kalibrering igen.



Præcision, Field of view, linse og forstørrelsesgrad

Efter en godkendt kalibrering vil både præcision, Field of view (FOV), linse og forstørrelsesgrad fremgå af vinduet med Kalibreringsinformation.

Ved eksemplet herover er præcisionen 30.89µm.

- Når kalibreringen er færdig, skal du klikke på OK for at gemme den nye kalibrering og lukke kalibreringstilstand
- Tryk Annuller for at lukke uden at gemme kalibreringen

Metode 2 - Lineær kalibrering



Dette er en kalibreringsmetode, hvor du bruger en referencelinje og angiver linjelængden. Målenøjagtigheden afhænger af brugerens omhu ved udarbejdelse af referencelinjen. Lineær kalibrering tager ikke højde for linseforvrængning.

- Endnu en gang skal du vælge et passende forstørrelsesniveau
- Tryk Ny kalibrering
- Vælg herefter Lineær kalibrering i menuen under aktuelt kalibreringsark



- Find en genstand med målbare afstande (Fx en lineal) og placer den under mikroskopet
- Vælg Lineær kalibrering i drop-down-menuen
- Angiv den afstand, du ønsker at måle, samt den matchende enhed
- Hvis det er nødvendigt, skal du zoome ind og justere referencelinjens slutpunkter for forøget præcision

Note: Når der måles med lineal, skal der altid måles fra forreste yderkant til forreste yderkant af linealens streger.

- Tryk Kør kalibrering

NB! Hvis kalibreringsarket er placeret forkert, vil kalibreringen fejle. Hvis resultatet giver meddelelsen FEJL, skal du skifte til Livebillede for at zoome ind samt justere markørernes position og genkalibrere ved at trykke på Kør kalibrering igen.

- Når kalibreringen er færdig, skal du klikke på OK for at gemme den nye kalibrering og lukke kalibreringstilstand
- Tryk Annuller for at lukke uden at gemme kalibreringen

Metode 3 - Brugerdefineret mønster



Avanceret kalibrering udføres automatisk, når du placerer et foruddefineret Dot grid kalibreringsværktøj under kameraet og tager et billede. Når kalibreringen udføres, vil softwaren automatisk kompensere for linseforvrængning.

Punkterne skal som minimum have en diameter på 20px på skærmen for at blive registreret af kalibreringsmekanismen.

1. Endnu en gang skal du vælge et passende forstørrelsesniveau
2. Tryk ny kalibrering
3. Vælg herefter Brugerdefineret mønster i drop-down-menuen under Aktuelt kalibreringsark
4. Angiv måleafstanden mellem punkterne og den matchende enhed
5. Placer kalibreringsenheden direkte under mikroskopet, så øverste række af punkter er synlig
6. Tryk Kør kalibrering og verificer, at resultatet er GODKENDT

Note: Hvis kalibreringsarket er placeret forkert, vil kalibreringen fejle. Hvis resultatet giver meddelelsen FEJL, skal du skifte til Livebillede for at justere kalibreringsarkets position og genkalibrere ved at trykke på Kør kalibrering igen.

7. Når kalibreringen er færdig, skal du klikke på OK for at gemme den nye kalibrering og lukke kalibreringstilstand
8. Vælg Annuller for at lukke uden at gemme kalibreringen

Slet kalibrering (Delete calibration)

Klik på Genkald menuen og vælg X ikonet ved siden af den pågældende kalibrering for at slette en gemt kalibrering,

Et advarselsvindue forhindrer dig i fejlagtigt at slette en kalibrering. Bekræft, at du ønsker at slette kalibreringen ved at trykke "OK".

Gem og genkald en kalibrering (Save and recall calibration)

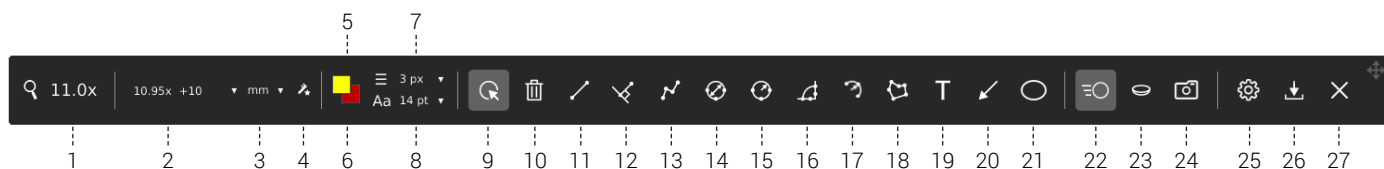
Applikationen gemmer og genkalder en kalibrering, så du ikke behøver at udføre en ny kalibrering hver gang, applikationen har været lukket. For at vælge en gemt kalibrering, skal du vælge den i drop-down-menuen Genkald i den øverste menubjælke.

Note: Når en kalibrering justeres, låses kameraets fokus. Det kan derfor være nødvendigt at justere den fysiske afstand mellem kameraet og det objekt, der inspiceres (fokushøjde) for at få vist et skarpt billede.

Når en kalibrering skal genkaldes, er det nødvendigt at anvende den samme linse som ved den oprindelige kalibrering. Kun kalibreringer med den valgte linse vil være tilgængelig i rullemenuen.

Alle måleannotationer vil fortsat være på skærmen efter genkald af kalibrering. Alle måleenheder vil ligeledes blive omregnet baseret på de valgte værdier. Om nødvendigt kan du bruge Redigerfunktionen til at justere målinger og placering af annotationer. Se mere herom på næste side.

Note: Du kan også bruge musehjulet til at genkalde en kalibrering. Klik på musehjulet for at åbne drop-down-menuen med gemte kalibreringer. Her vil den kalibrering, der bedst matcher det nuværende forstørrelsesniveau, blive fremhævet. Brug musehjulet til at gå op/ned i listen og klik på hjulet igen for at genkalde den fremhævede kalibrering.



Værktøjslinje

1. Funktionforklaringer (Tooltips)

Funktionstasterne (F1-F12) fungerer som genveje til tegne- og annoterings-funktionerne. Værktøjstippet viser den tildelte funktionstast. Se de tildelte genveje for hver funktion nedenfor.

Note: Når du holder musen over et menupunkt, vil en tekstboks give dig enkle forklaringer af funktionen..

3. Måleenheder (Measurement units)

Vælg din foretrukne måleenhed i menuen. Der kan vælges mellem um, mill, mm, cm og inches.

5. Tekst- og objektfarve (Text and object color)

Brug denne funktion til at fastsætte farven for tegninger og tekst før anvendelse af værktøjet. Det er ikke muligt at ændre farven, når værktøjet er i brug.

De seneste indstillinger gemmes under slukning af mikroskopet. Farven er sat til sort som standard.

6. Baggrundsfarve (Background color)

Juster baggrundsfarven på tekst annotationerne inden anvendelse af værktøjet. Standardfarven er sat til transparent. Det er ikke muligt at ændre farven, når værktøjet er i brug.

7. Linjebredde (Line width)

Vælg linjebredden på dine målinger i pix. De seneste indstillinger gemmes under slukning af mikroskopet. Bredden er sat til 1 px som standard.

8. Tekststørrelse (Text size)

Angiv tekststørrelsen på måleenheder og tekstannotatione i pt. De seneste indstillinger gemmes under slukning af mikroskopet. Størrelsen er sat til 14pr. som standard.

9. Rediger (Edit) (F1)

I redigeringsstilstand vises alle flytbare punkter som små røde cirkler, der fremhæves ved berøring af musen. Når et punkt er fremhævet, kan du vælge og flytte punktet. I visningstilstand er punkterne skjult. Et punkt kan slettes ved at højreklikke på det.

10. Slet alt (Clear all) (F2)

Brug denne funktion til at slette alle tegninger. Når funktionen er valgt, vises et advarselsvindue som gør det muligt at annullere valget hvis det blev valgt ved et uheld.



11. Punkt til punkt måling (Point-to-point measurement) (F3)

Med dette måleværktøj er det muligt at måle distancen mellem to punkter. Brug venstre museklik til at placere de to punkter.

Hold Shift nede ved placering af linjens slutpunkt for at tegne en horisontal eller vertikal linje.

Ved at holde Ctrl nede ved placering af linjens start- og slutpunkt vil det pågældende punkt automatisk placeres i midten af en målt cirkel eller bue. Denne funktion kan bruges til at måle afstanden mellem to målte cirklers eller buers center.

Tryk på Ctrl for at forlænge grundlinjerne, når du placerer linjerne. Dette kan anvendes til måling af afstanden mellem parallelle objekter. Når linjen er blevet placeret, vil grundlinjerne vende tilbage til deres standardlængde.

Hold Alt-tasten nede, mens du placerer det sidste målepunkt, hvis du vil bruge stiplede linjer til at forskyde målelinje-annotationen. Dette er nyttigt, hvis annotationen er svær at læse, når den står på sin standardplacering.



12. Afstand til linje (Distance to line) (Shift + F3)

Foretag en vinkelret afstandsmåling mellem en linje og et punkt.

NB: Tryk på Ctrl for at forlænge grundlinjerne, når du placerer dem. Holdes Ctrl nede, når den vinkelrette måling foretages, kan der laves flere målinger med udgangspunkt i den samme grundlinje.



13. Polylinjemåling (Polyline measurement) (F4)

Placér to eller flere punkter for at måle længden af hver linje samt polylinjens fulde længde.

Note: Hold Shift nede ved placering af linjens slutpunkt for at tegne en horisontal eller vertikal linje.

Note: Ved at holde Ctrl nede ved placering af linjens start- og slutpunkt vil det pågældende punkt automatisk placeres i midten af en målt cirkel. Denne funktion kan bruges til at måle afstanden mellem to målte cirklers center.



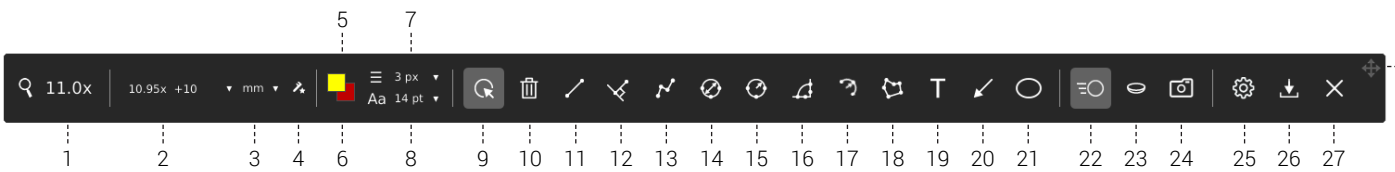
14. Diametermåling (Diameter measurement) (F5)

Med dette værktøj kan du måle diameteren af en cirkel. Placer tre punkter på cirkelens periferi, og diameter vil blive udregnet. Brug venstre museklik til placering af de tre punkter.



15. Radiusmåling (Radius measurement) (F6)

Dette værktøj gør det muligt at beregne en cirkels radius. Placer tre punkter på cirkelens periferi, og radius vil blive udregnet. Brug venstre museklik til placering af de tre punkter.



16. Vinkelmåling (Angle measurement) (F7)

Denne funktion gør det muligt at måle vinkler. Brug venstre museklik for at placere fire punkter; to på hver side af den vinkel, du ønsker at måle.



17. Bue måling (Shift + F7)

Brug dette værktøj til at måle radius, vinkel og den totale længde på buen. Placér tre markører ved hjælp af venstre museknap for at definere buen. Slut processen og slet buen ved at højreklikke på musen på et givent tidspunkt.

Radius = Målt fra buens centerpunkt til buens linje
Vinkel = Målt fra buens centerpunktet ved brug af start- og slutpunkter som markører
Total længde = Den totale længde af buens linje



18. Arealmåling (Area measurement) (F8)

Anvend denne funktion til måling af arealet på en figur. Brug venstre museklik til at placere mindst tre punkter. For at stoppe placering af punkter højreklikkes der på musen.



19. Tekst annotation (Text annotation) (F9)

Denne funktion gør det muligt at tilføje tekst annotationer hvor som helst i vinduet. Anvend tastaturet til at skrive tekst. Flyt tekstboksen til den ønskede placering og venstreklik på musen for at bekræfte placeringen.

Funktionen indeholder automatisk udfyldelse, hvilket gør det muligt at vælge eller slette tidligere indtastede annotationer.



20. Pile annotation (Arrow annotation) (F10)

Med dette værktøj er det muligt at tilføje pile hvor som helst i vinduet. Brug venstre museklik for at placere start- og slutpunkt. Punkt nummer to vil udgøre pilens slutpunkt.



21. Ellipse/Cirkel annotation (Ellipse/Circle annotation) (F11)

Brug dette værktøj til at tilføje ellipse annotationer hvor som helst på billedet. Brug venstre museklik for at placere ellipsens start- og slutpunkt. Holdes Shift nede, når slutpunktet placeres, dannes der en perfekt cirkel.

Andre værktøjsbjælke-funktioner

Brug de andre funktioner i værktøjsbjælken for at ændre billedtilstand, korrigerer for forvrængning grundet linsekurven, tage et snapshot samt ændre dine indstillinger mm.



22. Livebillede (Live view) (F12)

Brug denne funktion til at skifte mellem live- og stillbillede. I live tilstand er kameraets livebillede aktivt. Ved stillbillede vil seneste snapshot vises.

Note: Erstat det seneste snapshot med genvejskombinationen Ctrl + L. Brug derefter genvejen igen til skifte tilbage til livevisning.



23. Justering af linse (Lens correction) (Shift + F12)

Denne funktion anvender kalibreringsdata og korrigerer billedet for linseforvrængning. Linsekorrektioner kan kun foretages i kalibreringstilstand - ikke i lineær kalibreringstilstand.

Derudover kan denne knap bruges til at skifte mellem seneste snapshot og et korrigeret snapshot.



24. Snapshot (Snapshot) (Ctrl + F12)

Anvend denne funktion til at tage et snapshot af et livebillede. Billedet bliver ikke automatisk gemt.

Note: Når du bruger musehjulet til digitalt at zoome ind på et snapshot, følger zoom-punktet musens placering.



25. Indstillinger (Settings) (Ctrl + O)

Når du klikker på dette ikon, åbner et menuvindue sig. Her kan du indstille musens følsomhed og antallet af decimaler på dine målinger.

Mus (Mouse)

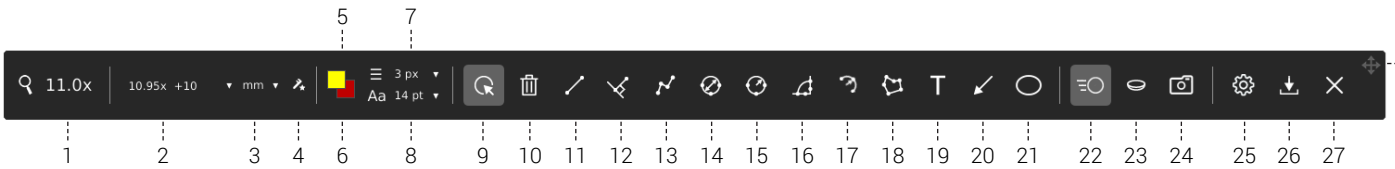
Indstil musens følsomhed ved at vælge på baren, om musen skal være langsom eller hurtig.

Decimaler (Decimals)

Anvend drop down menuen til at vælge antallet af ønskede decimaler for dine målinger.

Tekst (Text)

Vælg hvordan annotationer for linjemålinger skal vises: Ved afkrydsning i Vandret tekst vil teksten blive vist vandret på monitoren. Når funktionen er fravalgt (standard) vil teksten stå parallelt med linjen. Alle tidligere linjemålinger vil blive ændret til den valgte indstilling.



26. Filmenu (File menu) (Ctrl + D)

Når du klikker på dette ikon, åbnes et menuvindue. Her kan du gemme dine billeder med eller uden grafik, gemme dine målinger med eller uden mikroskopbilledet samt genkalde gemte målinger.

Gem billede (Save image)

Vælg mellem at gemme dit billede med grafik (Ctrl + S) eller uden grafik (Ctrl + W). Grafik inkluderer i denne sammenhæng enhver måling og annotation på billedet. Du kan også gemme et skærbillede (Ctrl + Shift + S).

Billedet gemmes på det tilkoblede USB memory stick. Hvis der ikke er indsat et USB memory stick, gemmes billedet internt på mikroskopet, forudsat at fildeling er aktiveret. Alternativt vises en fejlmeddelelse og det er ikke muligt at gemme billeder. Læs mere om, hvordan du tilgår gemte filer i mikroskopets manual.

NB! Du kan også tage billeder, hvor værktøjslinjen og dermed dine indstillinger også gemmes. Dette gøres via kontrolboksen. Læs mere herom i dit mikroskops brugervejledning.

NB: Når der gemmes .jpg-billeder, vil annotationer på billedet være tilgængelige i EXIF kommentarfeltet på en computer. Læs mere om dette i mikroskopets manuals.



27. Luk (Close) (Ctrl + Q)

Brug denne knap til at lukke measurement application.



28. Flyt værktøjslinje (Move toolbar)

Tryk og hold venstre muse-knap nede for at flytte værktøjslinjen rundt i vinduet. Placer værktøjslinjen ved at slippe museknappen.

TAGARNO®

TAGARNO A/S
Finlandsvej 2
8700 Horsens
Denmark

+45 76251111
mail@tagarno.com

tagarno.com