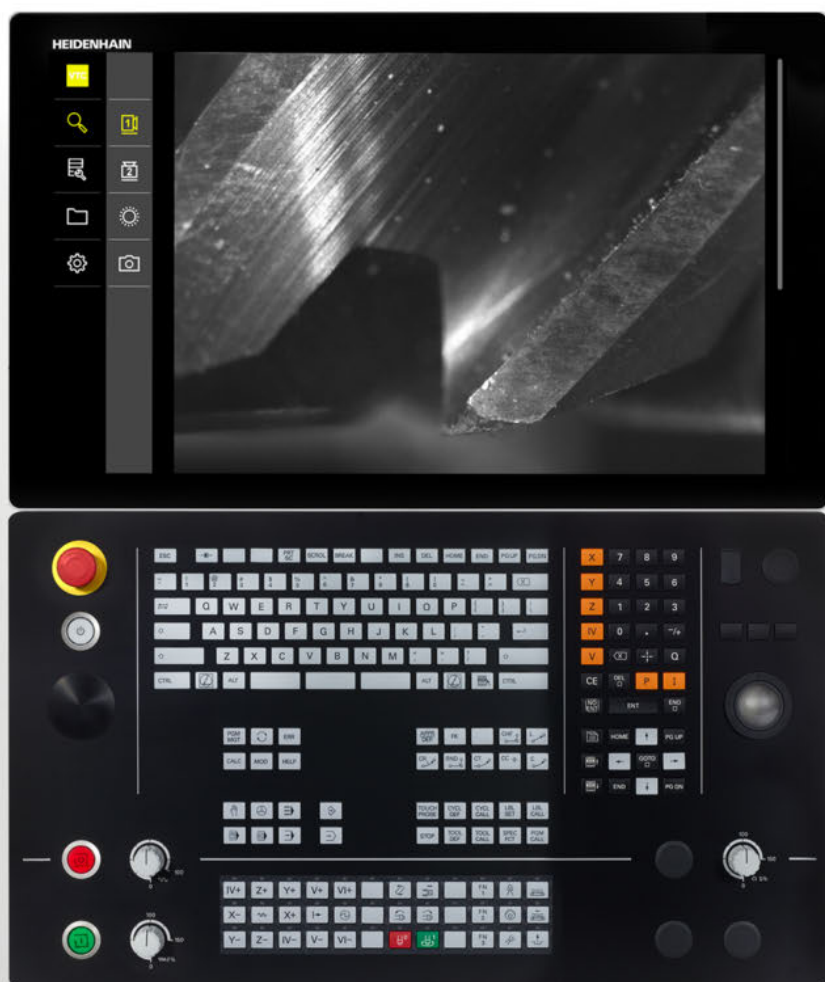




HEIDENHAIN



Visual Tool Check

Bruksanvisning

Programvara för kamerasystem VT 121,
VT 122

Version 1.5.x

Svenska (sv)
03/2026

Innehållsförteckning

1	Grundläggande.....	7
1.1	Översikt.....	8
1.2	Information om produkten.....	8
1.3	Dokumentation om produkten.....	8
1.3.1	Dokumentationens giltighet.....	8
1.3.2	Hur dokumentationen skall läsas.....	9
1.3.3	Arkivering och spridning av dokumentationen.....	9
1.4	Om denna manual.....	10
1.4.1	Målgrupp för dokumentationen.....	10
1.4.2	Använda anvisningar.....	10
1.4.3	Texthänvisningar.....	11
2	Säkerhet.....	13
2.1	Översikt.....	14
2.2	Allmänna säkerhetsföreskrifter.....	14
2.3	Avsett användningsområde.....	14
2.4	Felaktig användning.....	14
2.5	Personalens kvalifikationer.....	14
2.6	Skyldigheter för verksamhetsutövaren.....	15
2.7	Allmänna säkerhetsanvisningar.....	16
2.7.1	Information om elsäkerhet.....	16
3	Programvaru-installation.....	17
3.1	Översikt.....	18
3.2	Installera programvara.....	18
4	Idrifttagning.....	19
4.1	Översikt.....	20
4.2	Konfigurera kameradrivrutinen.....	20
4.3	Välja kamera.....	20

5	VTC-cykler.....	21
5.1	Grunder.....	22
5.1.1	VTC-verktygstabell.....	25
5.1.2	Översikt.....	26
5.2	Cykel 620 VT-KONFIGURATION.....	28
5.2.1	Cykelparametrar.....	29
5.3	Cykeln 621 MANUELL INSPEKTION.....	30
5.3.1	Cykelparametrar.....	32
5.4	Cykel 622 INSPELNINGAR.....	33
5.4.1	Cykelparametrar.....	35
5.5	Cykel 623, BROTTKONTROLL.....	37
5.5.1	Cykelparametrar.....	38
5.5.2	Möjliga förfrågningar.....	39
5.6	Cykel 624 SKÄRVINKEL MÄTNING.....	40
5.6.1	Cykelparametrar.....	41
5.7	Grunder mätcykler.....	42
5.7.1	Allmänt.....	42
5.8	Cykel 625 VT-KALIBRERING.....	43
5.8.1	Cykelparametrar.....	45
5.9	Cykel 626 TEMPERATURKOMPENSATION.....	46
5.9.1	Cykelparametrar.....	48
5.10	Cykel 627 VERKTYGSLÄNGD.....	49
5.10.1	Cykelparametrar.....	52
5.11	Cykel 628 VERKTYGSRADIE.....	53
5.11.1	Cykelparametrar.....	55
5.12	Cykel 629 VERKTYGSRADIE 2.....	57
5.12.1	Cykelparametrar.....	60
5.13	Cykel 630 VERKTYGSMÄTNING.....	62
5.13.1	Cykelparametrar.....	64

6	Allmänt handhavande.....	65
6.1	Översikt.....	66
6.2	Användargränssnitt.....	66
6.3	Manövrering med pekskärm och gester.....	67
6.4	Allmänna manöverelement och funktioner.....	69
6.5	Menyn Manual tool inspection.....	72
6.6	Menyn Verktygsbedömning.....	73
6.7	Menyn Inställningar.....	74
7	Manuell verktygsinspektion.....	75
7.1	Översikt.....	76
7.2	Visa kamerabild.....	77
7.3	Lighting palette.....	78
7.3.1	Öppna belysningspaletten.....	78
7.3.2	Manövreringsknappar hos Lighting palette.....	79
7.3.3	Konfigurera belysning.....	80
7.4	Manuella singelbilder.....	81
7.4.1	Ta en manuell singelbild.....	81
7.4.2	Parametrar för singelbild.....	82
7.5	Rengör.....	83

8	Verktögsutvärdering.....	85
8.1	Översikt.....	86
8.2	Navigering i verktygsbedömningen.....	87
8.3	Menynivå Verktögsbedömning.....	88
8.3.1	Manövreringsknappar hos menynivån Verktögsbedömning	88
8.3.2	Lägg till ny grupp.....	88
8.3.3	Döpa om och anpassa grupp.....	89
8.3.4	Radera grupp.....	89
8.4	Menynivå grupp.....	90
8.4.1	Manövreringsknappar hos menynivån Grupp	91
8.4.2	Lägg till ny verktygspost.....	91
8.4.3	Döpa om och anpassa verktygspost.....	92
8.4.4	Radera verktygsuppgift.....	92
8.5	Menynivå Verktyg.....	93
8.5.1	Manövreringsknappar för menynivå verktyg.....	94
8.5.2	Lägga till ny bildserie.....	94
8.5.3	Döpa om och anpassa bildserie.....	95
8.5.4	Radera bildserier och singelbilder.....	96
8.6	Verktögsanalys.....	97
8.6.1	Arbeta i läget Bildvisning	98
8.6.2	Arbeta i läget Inspektion	100
8.6.3	Arbeta i läget Förslitningsmätning	103
8.6.4	Exportera slitagevärden till fil.....	106
8.6.5	Arbeta i läget Jämförelse	108

9	Inställningar.....	111
9.1	Översikt.....	112
9.1.1	Programinformation.....	112
9.1.2	Bilddatabas.....	112
9.1.3	Enheter.....	112
9.1.4	Måttstaplar.....	112
9.1.5	Virtuellt tangentbord.....	113
9.1.6	Upphovsrätt.....	113
9.2	Sensors.....	113
9.2.1	Kamera.....	113
9.2.2	Virtuell kamera eller hårdvarukamera.....	113
9.3	Datasnitt.....	114
9.3.1	OPC UA-Server.....	115
9.4	Service.....	116
9.4.1	Information om fast pgmvara.....	116
9.4.2	Spara eller återställa.....	117
9.4.3	Programalternativ.....	117
9.4.4	Verktyg.....	117
10	Service och underhåll.....	119
10.1	Översikt.....	120
10.2	Spara inställningarna.....	120
10.3	Återställ inställningar.....	121
10.4	Aktivera Programalternativ.....	121
10.5	Begär licensnyckel.....	121
10.6	Aktivera licensnyckel.....	123
10.6.1	Läs in licensnyckel som licensfil.....	123
10.6.2	Mata in licensnyckel manuellt.....	123
10.7	Kontrollera Programalternativ.....	124
11	Index.....	125
12	Bildförteckning.....	126

1

Grundläggande

1.1 Översikt

Det här kapitlet innehåller information om programvaran som använts och befintlig dokumentation.

1.2 Information om produkten

Produktbeteckning	Identitetsnummer (ID)
Visual Tool Check	12806001.5.x

Programvaran Visual Tool Check (VTC) är en del av ett kamerasystem för verktygsinspektion. I kombination med kameran VT 121 kan verktygets skick och slitage i verktygsmaskinens innerutrymme kontrolleras. Kameran VT 122 kan även användas för att mäta verktyg.

Dessutom är följande användningsområden också möjliga:

- Verktögsinspektion före kritiska bearbetningssteg
- Optimering av skärparametrar
- Optimering av NC-program
- Brottkontroll
- Verktögsinspektion efter att verktygets livslängd löpt ut

Programvaran Visual Tool Check kan från och med NC-programvaran 34059x-10 anslutas till ett HEIDENHAIN-styrsystem TNC7 eller TNC 640. Inspelningen, brottkontrollen och mätningen styrs sedan automatiskt via cykler.

Programvaran Visual Tool Check kan användas för att visuellt utvärdera inspelningar. Dessutom kan du manuellt skapa bilder, ställa in belysningen och exponeringstiden och hantera bilddatabasen.



Information om cykel 621 och cykel 622:
Bilderna (rådata) sparas i PNG-format tillsammans med XML-baserade metadata.

1.3 Dokumentation om produkten

1.3.1 Dokumentationens giltighet

Innan du använder dokumentationen och programvaran måste du kontrollera att dokumentation och programvara stämmer överens.

Den här användarhandboken gäller för versionen 1280600.1.5.x av programvaran VTC samt cykelpaketen 1386761-xx-04-xx (TNC7) och 1334619-xx-04-xx (TNC 640) för kamerasystemet VT 121 och VT 122.



Om versionsnumren inte stämmer överens och dokumentationen därmed inte är giltig, hittar du den aktuella dokumentationen under **www.heidenhain.com**.

1.3.2 Hur dokumentationen skall läsas

 VARNING
Dödsolyckor, personskador eller materiella skador genom att inte beakta dokumentationen! Om du inte beaktar dokumentationen kan dödsolyckor, personskador eller materiella skador uppstå. ▶ Läs dokumentationen noggrant och fullständigt ▶ Spara dokumentationen för framtida behov

Följande tabell innehåller dokumentationens olika delar i prioritetsordning vid läsning.

Dokumentation	Beskrivning
Tillägg	Ett tillägg kompletterar eller ersätter motsvarande innehåll i driftinstruktionen och i installationsanvisningen. Då ett tillägg medföljer leveransen har det högsta prioritet vid läsning. Allt övrigt innehåll i dokumentationen är fortfarande giltig.
Bruksanvisning	Bruksanvisningen innehåller all information och säkerhetsinstruktioner för att använda enheten på korrekt och avsett sätt. Driftinstruktionen medföljer leveransen. Driftinstruktionen har näst högsta prioritet vid läsning.
Installationsanvisning	Installationsanvisningen innehåller all information och säkerhetsinstruktioner som krävs för att montera och installera enheten på rätt sätt och på avsett sätt. Installationsanvisningen kan laddas ned från nedladdningsdelen på www.heidenhain.com . Installationsanvisningen har tredje högsta prioritet vid läsning.

Önskas ändringar eller har du upptäckt ett tryckfel?

Vi önskar alltid att förbättra vår dokumentation. Hjälp oss med detta och informera oss om önskade ändringar via följande E-postadress:

userdoc@heidenhain.de

1.3.3 Arkivering och spridning av dokumentationen

Manualen skall förvaras i arbetsplatsens omedelbara närhet och alltid vara tillgänglig för hela personalen. Verksamhetsutövaren skall informera personalen om var denna manual förvaras. Om manualen har blivit oläslig måste verksamhetsutövaren anskaffa en ersättningsmanual från tillverkaren.

Vid överlåtelse eller försäljning av utrustningen till tredje part måste följande dokument överlämnas till den nya ägaren:

- Tillägg (om sådant har tillhandahållits)
- Driftinstruktion

1.4 Om denna manual

Denna manual innehåller all information och alla säkerhetsanvisningar för att på ett korrekt sätt använda programvaran VTC.

1.4.1 Målgrupp för dokumentationen

Den här anvisningen skall läsas och beaktas av alla personer som är involverade i följande arbetsuppgifter:

- Installation
- Service och underhåll

1.4.2 Använda anvisningar

Säkerhetsanvisningar

Säkerhetsanvisningar varnar för risker vid användning av enheten och ger information om hur dessa kan undvikas. Säkerhetsanvisningarna är klassificerade efter hur allvarlig risken är och indelade i följande grupper:

FARA

Fara indikerar fara för personer. Om du inte följer instruktionerna för att undvika faran, leder faran **med säkerhet till dödsfall eller allvarlig kroppsskada**.

VARNING

Varning indikerar faror för personer. Om du inte följer instruktionerna för att undvika faran, leder faran **troligen till dödsfall eller allvarlig kroppsskada**.

VARNING

Försiktighet indikerar faror för personer. Om du inte följer instruktionerna för att undvika faran, leder faran **troligen till lättare kroppsskada**.

HÄNVISNING

Observera indikerar risker för utrustning eller data. Om du inte följer instruktionerna för att undvika faran, leder faran **troligen till skador på utrustning**.

Informationsanvisning

Informationsanvisningarna i denna bruksanvisning säkerställer en felfri och effektiv användning av enheten. Informationsanvisningarna är indelade i följande grupper:



Informationssymbolen indikerar ett **Tips**.

Ett tips innehåller viktig ytterligare eller kompletterande information.



Kugghjulssymbolen står för en **maskinberoende** funktion.

Den beskrivna funktionen är maskinberoende om t.ex.:

- din maskin är utrustad med ett nödvändigt program- eller maskinvarualternativ
- funktionens beteende beror på inställningar som kan konfigureras i maskinen



Boksymbolen indikerar en **hänvisning**.

En hänvisning leder till extern dokumentation, t.ex. dokumentation från maskintillverkaren eller en tredjepartsleverantör.

1.4.3 Texthänvisningar

I denna anvisning används följande texthänvisningar:

Visning	Betydelse
▶ ...	beskriver en handling och utfallet av en handling
> ...	Exempel: ▶ Tryck på OK > Meddelandet stängs.

2

Säkerhet

2.1 Översikt

Det här kapitlet innehåller viktig säkerhetsinformation för att montera och installera enheten på ett korrekt sätt.

2.2 Allmänna säkerhetsföreskrifter

För användning av systemet gäller allmänt vedertagna säkerhetsföreskrifter som är nödvändiga speciellt vid hantering av strömförande utrustning. Att inte följa dessa säkerhetsåtgärder kan resultera i förstörd utrustning eller personskada.

Säkerhetsföreskrifterna kan variera mellan olika företag. Om det finns en konflikt mellan innehållet i denna manual och de interna reglerna på företaget där enheten används, skall de mer restriktiva reglerna gälla.

2.3 Avsett användningsområde

Kamerasystemet Visual Tool Check med programvaran VTC är endast avsedd att användas till följande:

- Processmätning av verktyg i bearbetningscentra
- Inspektion och visuell mätning av verktyg i bearbetningscentra

2.4 Felaktig användning

All användning som inte har nämnts under "Avsett användningsområde" ska betraktas som felaktig. Maskintillverkaren och maskinoperatören är ensamma ansvariga för eventuella skador som uppstår.

Det är i synnerhet otillåtet att använda programvaran som en del av en säkerhetsfunktion.

2.5 Personalens kvalifikationer

Personal för användning måste ha rätt utbildning för dessa arbetsuppgifter och ha tillgodogjort sig nödvändig information via programvarans dokumentation.

Personalkrav som är nödvändiga för olika typer av arbetsoperationer på enheten, anges i respektive kapitel i denna manual.

Nedan beskrivs personalkategorierna närmare avseende deras kvalifikationer och arbetsuppgifter.

Operatör

Operatören använder och arbetar med enheten inom ramen för det avsedda användningsområdet. Denne informeras av verksamhetsutövaren om potentiella risker vid felaktigt handhavande.

Kvalificerad personal

Kvalificerad personal utbildas av verksamhetsutövaren i utökad hantering och parameterinställning. Kvalificerad personal har via sin yrkesutbildning, kunskap och erfarenhet samt kännedom om relevanta bestämmelser förmågan att utföra det arbete som tilldelats beträffande den aktuella applikationen och på egen hand identifiera och undvika potentiella risker.

2.6 Skyldigheter för verksamhetsutövaren

Verksamhetsutövaren äger eller hyr enheten och kringutrustningen. Han ansvarar alltid för att användningen sker på avsett sätt.

Verksamhetsutövaren måste:

- tilldela olika arbetsuppgifter vid enheten till kvalificerad, lämplig och auktoriserad personal
- instruera personalen beträffande befogenheter och uppgifter
- ställ samtliga medel till förfogande, som personalen behöver för att kunna uppfylla de tilldelade uppgifterna
- säkerställa att utrustningen endast används i tekniskt fullgott skick
- säkerställa att utrustningen är skyddad mot obehörig användning

2.7 Allmänna säkerhetsanvisningar



Ansvaret för alla system där denna produkt används, ligger hos montören eller installatören av dessa system.

De specifika säkerhetsinstruktionerna, som måste följas vid olika typer av operationer i enheten, finns angivna i respektive kapitel i denna manual.

2.7.1 Information om elsäkerhet

VARNING

Om enheten öppnas kan farlig kontakt med spänningsförande delar uppstå, med risk för personskador som följd!

Om du vidrör spänningsförande delar kan det leda till elstötar, brännskador eller dödsfall.

- ▶ Öppna inte höljet under några som helst omständigheter
- ▶ Ingrepp får bara utföras av tillverkaren

VARNING

Risk för farlig ström genom kroppen vid direkt eller indirekt kontakt med strömförande delar!

Detta kan resultera i elektrisk stöt, brännskador eller dödsfall.

- ▶ Arbete med el och strömförande komponenter får bara utföras av behörig elektriker
- ▶ Använd enbart kabel och kontakter som är tillverkade enligt godkänd standard för nätanslutning och anslutning av alla gränssnitt
- ▶ Låt tillverkaren byta ut defekta elektriska komponenter direkt
- ▶ Kontrollera regelbundet alla anslutna kablar och anslutningskontakter på enheten. Åtgärda defekter såsom lösa anslutningar eller skadade kablar omedelbart

HÄNVISNING

Skador på interna komponenter kan uppstå om enheten öppnas!

Om du öppnar enheten kan interna komponenter skadas och garantin upphöra att gälla.

- ▶ Öppna inte höljet under några som helst omständigheter
- ▶ Ingrepp får bara utföras av utrustningens tillverkare

3

**Programvaru-
installation**

3.1 Översikt

Detta kapitel innehåller all information om Visual Tool Check nedladdning och avsedd installation på en dator.

3.2 Installera programvara

Ladda ner installationsfil

Innan du kan installera Visual Tool Check behöver du hämta en installationsfil från HEIDENHAIN-hemsidan .

- ▶ Ladda ner den senaste versionen från:
www.heidenhain.com/service/downloads/software



Om det behövs ändrar du den valda kategorin.

- ▶ Navigera till din webbläsares download-katalog
- ▶ Packa upp de hämtade filerna i en tillfällig lagringsmapp
- > Installationsfilen packas upp i den tillfälliga lagringsmappen.

Kontrollera förutsättningarna

För att köra Visual Tool Check rekommenderar HEIDENHAIN en PC med följande minimikrav:

- Fyrkärnig processor
- Arbetsminne 8 GB RAM
- Hårddiskutrymme på 0,5 GB för cirka 1 000 bilder
- Microsoft Windows 11 eller Microsoft Windows 10

Installera Visual Tool Check och drivrutin



För att kunna genomföra installationen måste du vara inloggad som administratör i Microsoft Windows.

Gör på följande sätt för att installera Visual Tool Check och drivrutin:

- ▶ Dubbelklicka på varje installationsfil för att starta den
- > Setup Wizard visas.
- ▶ Acceptera licensvillkoren
- ▶ Följ installationsprogrammets anvisningar
- > Visual Tool Check eller drivrutinen installeras. Om det behövs skapas skrivbordsikonen.
- ▶ Klicka på **Slutför** för att slutföra installationen
- > Visual Tool Check eller drivrutinen installerades.

4

Idrifttagning

4.1 Översikt

Detta kapitel innehåller all information för driftsättning. Du konfigurerar anslutningen mellan kamerasystemet VT 121 eller VT 122 och programvaran Visual Tool Check.

4.2 Konfigurera kameradrivrutinen

För att Visual Tool Check ska känna igen kamerasystemet, måste det konfigureras med hjälp av drivrutinprogramvaran IDS Camera Manager.

Gör så här för att konfigurera det anslutna kamerasystemet:

- ▶ Starta drivrutinprogramvaran **IDS Camera Manager** via Microsoft Windows startmeny
- > I tabellen **Camera list** visas en post för kameran.
- ▶ Tryck på funktionsknappen **Automatic ETH configuration**
- > Konfigurationen utförs automatiskt och bekräftas med en dialogruta.
- > I kolumnerna **Free** och **Avail.** i tabellen **Camera list** visas posten **Yes**.
Om den automatiska konfigurationen misslyckas gör du följande:
 - ▶ tryck på alternativet **Expert mode**
 - ▶ Dialogrutan **IDS Camera Manager** utökas
 - ▶ Tryck på funktionsknappen **Manual ETH configuration**
 - ▶ Ange kamerasystemets fasta IP-adress i området **Parameters**



Låt en IT-specialist ange IP-adressen.

- ▶ Tryck på funktionsknappen **Close**

4.3 Välja kamera

För att Visual Tool Check ska kunna styra kamerasystemet måste du välja det i inställningarna.



- ▶ Tryck på **Inställningar** på huvudmenyn



- ▶ Tryck på **Sensorer**
- ▶ Tryck på **Camera**
- ▶ Välj önskad kamera
- ▶ Klicka på **Activate**.
- > Önskad kamera är tillgänglig i Visual Tool Check.

5

VTC-cykler

5.1 Grunder



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Maskintillverkaren måste godkänna och anpassa denna funktion.

Programvarualternativet **Python** (#46/#7-01-1) måste vara aktiverat.

Programvarualternativet **Remote Desktop Manager** (#133/#3-01-1) måste vara aktiverat.



HEIDENHAIN garanterar endast att VTC-cyklerna fungerar om kameran är inställd med ett HEIDENHAIN-avkännarsystem.

För användning av den kamerabaserade verktygsinspektionen behövs följande komponenter:

- VTC-software
- Kameradrivrutin
- **Python** (#46/#7-01-1)
- **Remote Desktop Manager** (#133/#3-01-1)
- Maskinvara:
 - HEIDENHAIN-kamerasystem VT 121 eller VT 122 med tillbehör
 - Extern datorenhet med operativsystemet Windows 10 eller 11
 - Avkännarsystem

Användningsområde

Kamerabaserad verktygsinspektion gör att du visuellt kan kontrollera ditt verktyg på en extern datorenhet och kontrollera slitage med hjälp av bilder. Dessutom kan du konstatera ett verktygsbrott före och under bearbetningen. Du har också möjlighet att mäta verktyget och bestämma verktygsinformationen längd, radie, hörnradie och spetsvinkel. Omedelbart efter att VTC-programvaran har ställts in finns cykler tillgängliga på styrsystemet. Kör VTC-programvaran på en extern datorenhet med operativsystemet Windows 10.

En visuell inspektion av verktyget kan utföras med cylindriska fräsar, kul- och torusfräsar. En borr kan också ses visuellt på kamera 2.

Styrsystemet känner igen de olika verktygstyperna genom följande poster i verktygshantering.

Verktygstyp	R	R2	T-ANGLE
Cylindrisk fräs	>0	0	0
Kulfräs	>0	= R	0
Torusfräs	>0	>0 och <R	0
Borr	>0	0	>0

Begrepp

I samband med VTC används följande begrepp:

Begrepp	Förklaring
Kamera 1	Vy av verktyget vanligtvis från sidan
Kamera 2	Vy av verktyget vanligtvis underifrån
Singelbild	En singelbild är en bild av ett enskilt verktygsskär.
Panoramabild	En panoramabild är en 360°-bild av verktyget, ev. med inspektionsläge.
Mosaikbild	En mosaikbild är en komplett bild av verktyget underifrån.
Profilbild	En profilbild är en bild av enskilda skär hos kul- eller torusfräsar med vändskär.
Verktygsbedömning	De skapade bilderna lagras i verktygsbedömningen.
Säkerhetshöjd	Den säkra höjden fastställs i cykeln. Den är 20,5 mm och utgår från kamera 2:s referensyta.
Skärpedjup/säkerhetsavstånd	Skärpedjupet ligger i mitten av kameran. Säkerhetsavståndet till kameran är följande värde och utgår från kamera 1:s referensyta. ■ VT 121 = 20,5 mm ■ VT 122 = 52 mm

Observera för VTC-cykler

Alla VTC-cykler är DEF-aktiva. Styrsystemet utför cykeln automatiskt så snart cykeldefinitionen läses in vid programkörningen.



Matningar, placering och varvtal definieras av din maskintillverkare.

HÄNVISNING**Varning kollisionrisk!**

Kollisionsrisk vid automatisk placering av verktyget framför kameran. Kameran, maskinen och verktyget kan skadas.

- ▶ Läs i maskinhandboken
- ▶ Kör till maximal höjd med **M140 MB MAX** före placering

HÄNVISNING**Varning kollisionrisk!**

Under en visuell inspektion av kamera 1 flyttar cykeln verktyget till den yttre verktygsradien. Om verktygsskaftets radie är större än verktygsradien finns det risk för kollision.

- ▶ Testa NC-programmet eller programavsnittet med driftsättet **PROGRAM ENKELBLOCK**

HÄNVISNING**Varning kollisionrisk!**

Om du har aktiverat spindeln före cykelanropet återställer styrsystemet vid **avbrott** av cykeln **inte** detta tillstånd i slutet av cykeln. Det finns risk för kollision!

- ▶ Kontrollera varvtalet efter cykelns slut
- ▶ Om det behövs anropar du verktyget igen med önskat varvtal efter att cykeln har anropats
- ▶ Programmera spindelstarten efter att NC-programmet har avbrutits

HÄNVISNING**Varning kollisionrisk!**

Om verktyget inte mäts mot verktygets nedre kant under den visuella inspektionen finns det risk för kollision!

- ▶ Mätning av verktyget mot den nedre kanten
- ▶ Mät verktygslängden i förväg med mätcyklerna **627** eller **630**

HÄNVISNING**Varning kollisionrisk!**

Om den faktiska verktygsdiametern är större än den uppmätta verktygsdiametern finns det risk för kollision vid kamera 1!

- ▶ Mät verktyget till den yttersta verktygsradien

- HEIDENHAIN rekommenderar att utföra cykeln i **FUNCTION MODE MILL**.
- För att uppnå användbara resultat måste ljuset vara optimalt inställt. Ljuset kan du ställa in med hjälp av cykeln **621 MANUELL INSPEKTION**.
- Bilderna måste tas i samma läge för rotationsaxlarna och samma kinematik som kameran kalibrerades med. Detta läge kan din maskintillverkare ev. spara i cyklerna.

5.1.1 VTC-verktygstabell

I **VTC-TOOLS.TAB** sparar du de data som du behöver för att ta singelbilder. Tabellen ligger i mappen **TNC:\table**.

Förkortn.	Inmatning	Dialog
T	Verktygsnummer Verktygsnumret från TOOL.T	-
START-ANGLE	Spindelvinkel för det första skäret Du har möjligheten att bestämma skärens spindelvinkel med cykeln 624 eller ställa in den manuellt. Minsta verktygsdiameter för automatisk skäridentifiering är 1,9 mm.	Spindelvinkel, första skäret
TOOL-ID	Verktygsidentitetsnummer Verktygsidentitetsnumret gör det möjligt för operatören att identifiera verktyget i verktygsbedömningen. Identitetsnumret är det aktuella datumet och en sekundnoggrann tidsstämpel t.ex. 20191014112159 .	TOOL-ID
ANGLE-2 till ANGLE-32	Spindelvinkel för skären 2 till 32 Du har möjligheten att bestämma skärens spindelvinkel med cykeln 624 eller ställa in den manuellt.	Spindelvinkel skär 2
REF-ANGLE	Ingreppsvinkel i grader Med ingreppsvinkeln definierar du punkten på verktygsradien R eller R2 , vilken kameran fokuserar mot på verktyget. Detta värde fungerar endast för kul- eller torusfräsar.	Ingreppsvinkel



Användningsråd:

- För regelbundet fördelade skär på fräsens omkrets räcker en vinkel samt skärantalet **CUT** i verktygstabellen.
- Spindelvinkeln kan du bestämma med cykeln **624** eller bestämma med en verktygsförinställningsapparat och ange manuellt.
- Verktyget sparas till dess att du raderar det manuellt eller skriver över det med ett verktyg med identiskt verktygsnummer **T**.

5.1.2 Översikt

Styrsystemet tillhandahåller cykler med vilka du kan programmera en kamerabaserad övervakning av verktygen.

Gör på följande sätt:

- ▶ Tryck på knappen **TOUCH PROBE**
- ▶ Styrsystemet visar de olika cykelgrupperna.
- ▶ **VTC** väljs

Styrsystemet tillhandahåller följande cykler:

i Cyklerna **620** till **624** är tillgängliga med kameran **VT 121** och **VT 122**.
Cyklerna **625** till **630** är endast tillgängliga med kameran **VT 122**.

Cykel-nummer	Cykel	Sida
620	VT-KONFIGURATION ■ Kalibrering av kameran	28
621	MANUELL INSPEKTION ■ Kontrollera verktyget med en realtidsbild ■ Inställning av belysningen ■ Välj kamera 1 eller kamera 2	30
622	BILDER ■ Skapa och lagra bilder automatiskt ■ Välja inspelningsläge ■ Välj kamera 1 och/eller kamera 2	33
623	BROTTKONTROLL ■ Enkel brottdektivering ■ Välj kamera 1	37
624	SKAERVINKEL MAETNING ■ Automatisk spindelvinkelbestämning för alla skär ■ Välj kamera 2	40
625	VT-KALIBRERING ■ Kalibrering av kameran VT 122 med ett referensverktyg	43
626	TEMPERATURKOMPENSATION ■ Kompensera för temperaturrelaterade avvikelser ■ Utför en referensmätning eller en jämförelsemätning	46
627	VERKTYGSLAENGD ■ Mätning verktygslängd ■ Skriv verktygslängden eller deltalängden i verktygstabellen	49
628	VERKTYGSRADIE ■ Mätning av verktygsradien ■ Skriv verktygsradien eller deltaradien i verktygstabellen	53

Cykel-nummer	Cykel	Sida
629	VERKTYGSRADIE 2 ■ Mät hörnradien R2 ■ Anpassa längden och radien efter hörnradiens resultat. ■ Skriv verktygslängden, -radien och R2 eller deltavärden i verktygstabellen	57
630	VERKTYGSMAETNING ■ Mätning av verktygslängd och -radie ■ Skriv verktygslängden och -radien eller deltavärdena i verktygstabellen	62

5.2 Cykel 620 VT-KONFIGURATION

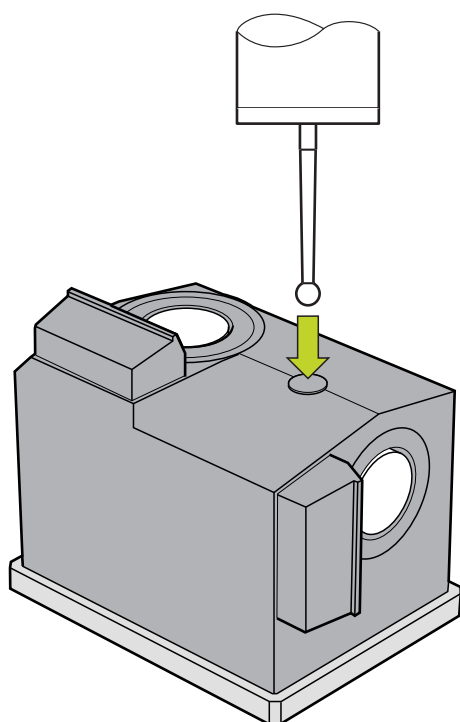
Användningsområde



HEIDENHAIN garanterar funktionen för cykeln **VT KONFIGURATION** endast i kombination med HEIDENHAIN-avkännarsystem.

Med cykeln **620 VT KONFIGURATION** mäter du kamerasystemet med ett avkännarsystem.

Cykeln använder cirkelytan på kamerans ovansida som startposition. Du måste manuellt placera ditt avkännarsystem ovanför startpositionen i förväg.



Koordinaterna för kamerasystemet som bestäms under kalibreringen är koordinater i maskinens koordinatsystem.

Cykelförlopp:

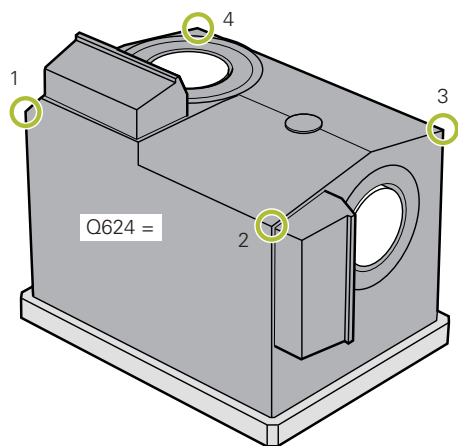
- 1 Cykeln avbryter NC-programmet.
- 2 I ett dialogfönster informerar styrsystemet dig om att avkännarsystemet måste stå i rätt position.
- 3 Manuellt ingrepp:
 - Placera avkännarsystemet ovanför cirkelytan
 - Tryck på **NC-start**, så snart avkännarsystemet har nått rätt position
- 4 Styrsystemet känner sedan av cirkelytan i verktygsaxeln.
- 5 Avkännarsystemet placeras mot hörnpunktens **Q624** anliggande sidor och känner av de båda sidorna.
- 6 Vid cykelns slut förflyttas avkännarsystemet till den säkra höjden.

Anmärkning

- VTC kan inte utföras aktivt i kombination med **VRID BEARBETNINGSPLAN**.
- **Ytterligare information:** "Observera för VTC-cykler", Sida 24

5.2.1 Cykelparametrar

Hjälpbild



Parametrar

Q623 Blickvinkel

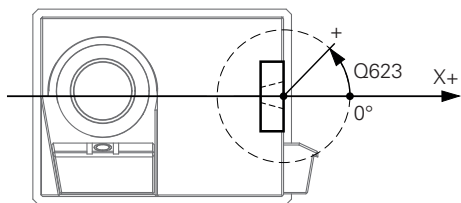
Ungefärlig vinkel ($\pm 10^\circ$) för kamera 1:s visningsriktning med utgångspunkt från huvudaxeln X+. Styrsystemet bestämmer den exakta vinkeln under kalibreringsproceduren.

Inmatning: **0-360**

Q624 Antal kanter för utgångspunkt

Hörnets nummer definierar de intilliggande sidorna där avkänning utförs.

Inmatning: **1, 2, 3, 4**



Exempel

11 TCH PROBE 620 VT EINRICHTUNG ~	
Q623=+0	;BLICKVINKEL ~
Q624=+1	;ANTAL KANTER

5.3 Cykeln 621 MANUELL INSPEKTION

Användningsområde

Med cykeln **621 MANUELL INSPEKTION** kontrollerar du verktyg visuellt och ställer in belysningen.

Cykelförlopp:

- 1 Styrsystemet flyttar verktyget till säker höjd och placerar det sedan framför den valda kameran.
 - **Q620=1:** Styrsystemet placerar verktyget förskjutet med verktygsradien och säkerhetsavståndet bredvid kamera 1. Placeringen är beroende av **Q629 Ingreppsvinkel**.
 - **Q620=2:** Styrsystemet placerar verktyget på den säkra höjden ovanför kamera 2.
- 2 Cykeln stänger sedan av eventuell aktiverad spindelrotation.
- 3 Med **NC-start** kan du fortsätta cykeln.
- 4 Styrsystemet placerar verktyget på säkerhetshöjden vid cykelns slut.
- 5 Om spindelrotation var aktiv före cykelanropet, återställer styrsystemet detta tillstånd vid cykelns slut.

Ytterligare information: "Observera för VTC-cykler", Sida 24

Rengöringsfunktion

- Före cykelns början aktiveras tryckluftsmunstyckena på båda kamerorna i två sekunder.
- Före cykeln **MANUELL INSPEKTION** utsätts verktyget för tryckluft i en sekund.

Anmärkning

Information om verktyget

Sidobild - kamera 1

Verktygstyp	Minsta verktygsdiameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Borr	0,2 mm	32 mm	-
Pinnfräs	0,2 mm	Ingen begränsning	-
Kulfräs	0,2 mm	32 mm	-
Torusfräs	0,2 mm	32 mm	<=16 mm

Bild underifrån - kamera 2

Verktygstyp	Minsta verktygsdiameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Borr	0,2 mm	32 mm	-
Pinnfräs	0,2 mm	Ingen begränsning	-
Kulfräs	0,2 mm	32 mm	-
Torusfräs	0,2 mm	32 mm	<=16 mm

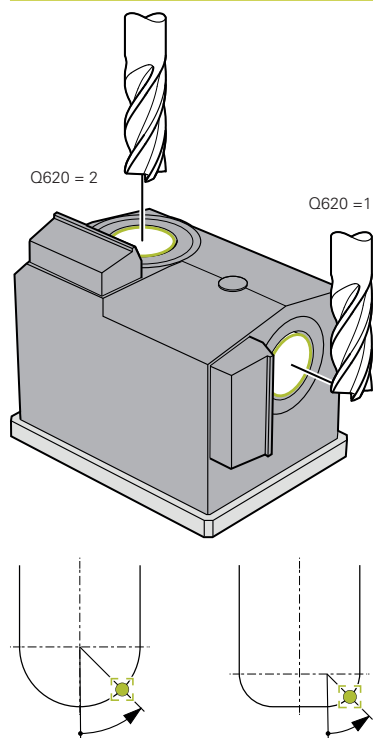
- Beroende på verktyg måste du lagra följande värden i verktygstabellen:

- **R**
- **L**

- **Ytterligare information:** "Observera för VTC-cykler", Sida 24

5.3.1 Cykelparametrar

Hjälpbild



Parametrar

Q620 Val av kamera

Val av kamera 1 eller kamera 2:

- 1: Kamera 1 - realtidsbild av verktyget från sidan
- 2: Kamera 2 - realtidsbild av verktyget underifrån

Inmatning: **1, 2**

Q629 Ingreppsvinkel på R/R2

Ingreppsvinkeln definierar den punkt på hörnradien på vilken kameran fokuserar på verktyget.

>=1: Styrsystemet fokuserar de individuella skären med den definierade ingreppsvinkeln.

0: Ingen ingreppspunkt, styrsystemet fokuserar på verktygets nedre skär.

-1: Värdet **REF-ANGLE** från VTC-verktygstabellen

Denna parameter är endast verksam för kul- och torusfräsar.

Inmatning: **-1...90**

Exempel

11 TCH PROBE 621 MANUELL INSPEKTION ~

Q620=+1

;KAMERAVAL ~

Q629=+0

;INGREPPSVINKEL

5.4 Cykel 622 INSPELNINGAR

Användningsområde

Med cykeln **622 INSPELNINGAR** tar du bilder av verktyget och sparar dem.

Cykelförlopp:

- 1 Styrsystemet flyttar verktyget till säker höjd och placerar det sedan framför den valda kameran:
 - **Q620=1**: Styrsystemet placerar verktyget förskjutet med verktygsradien och säkerhetsavståndet bredvid kamera 1.
 - **Q620=2**: Styrsystemet placerar verktyget på den säkra höjden ovanför kamera 2.
- 2 Spindelrotationen stoppas eller minskas beroende av **Q621**:
 - Mosaikbild på kamera 1: Spindelrotationen minskas
 - Mosaikbild på kamera 2: Spindelrotationen stoppas
 - Singelbild: Spindelrotationen stoppas
- 3 Cykeln skapar önskade bilder
 - När **Q622** inte är lika med 0, tar styrsystemet flera bilder i flera fokusplan beroende på radien **R2**.
- 4 Den externa datorenheten sparar bilderna i VTC-programvarans verktygsbedömning i den definierade undermappen.
- 5 Styrsystemet placerar verktyget på säkerhetshöjden vid cykelns slut.
- 6 Om spindelrotation var aktiv före cykelanropet, återställer styrsystemet detta tillstånd vid cykelns slut.

Rengöringsfunktion

- Före cykelns början aktiveras tryckluftsmunstyckena på båda kamerorna i två sekunder.
- Innan bilden tas matas tryckluft mot verktyget i en sekund.
- Under singelbilden matas tryckluft mot varje nödvändigt skär i en halv sekund.
- Under panoramabilden matas tryckluft mot verktyget kort i början av bilden.

Anmärkning

- Om du programmerar singelbilder måste skärens spindelvinkel vara sparad i **VTC-TOOLS.TAB**.
Ytterligare information: "VTC-verktygstabell", Sida 25
- Profilvern är avsedd för kulfräsar eller torusfräsar med vändskär utan spiralformad egg.
- Panoramabilden på kamera 1 är lämplig för cylindriska pinnfräsar.
- När du definierar en mosaikbild på kamera 2 tar kameran flera bilder av verktygets undersida och sammanfogar dem automatiskt till en skarp bild.
- För att kunna visa panoramabilder krävs ett VTC-alternativ.
- När du anger mätlängden **Q635** skapar styrsystemet flera panoramabilder av verktyget, som läggs ovanpå varandra i detta område. Programmet VTC kombinerar dessa automatiskt till en bild.

Information om verktyget**Sidobild - kamera 1**

Verktystyp	Minsta verktygsdiameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Borr	0,2 mm	32 mm	-
Pinnfräs	0,2 mm	Ingen begränsning	-
Kulfräs	0,2 mm	32 mm	-
Torusfräs	0,2 mm	32 mm	<=16 mm

Bild underifrån - kamera 2

Verktystyp	Minsta verktygsdiameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Borr	0,2 mm	32 mm	-
Pinnfräs	0,2 mm	Ingen begränsning	-
Kulfräs	0,2 mm	32 mm	-
Torusfräs	0,2 mm	32 mm	<=16 mm

- Beroende på verktyg måste du lagra följande värden i verktygstabellen:

- R

- L

- R2

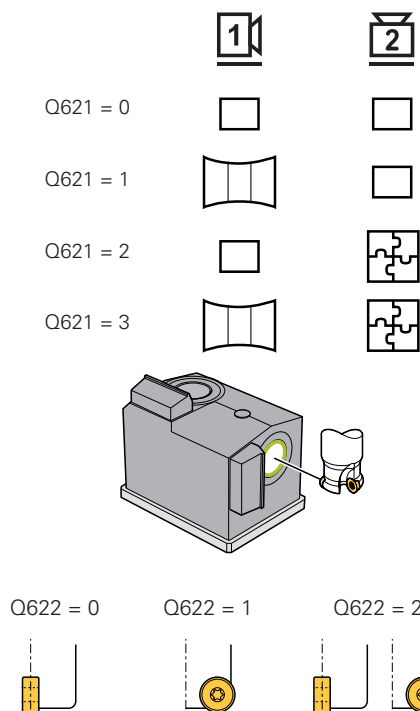
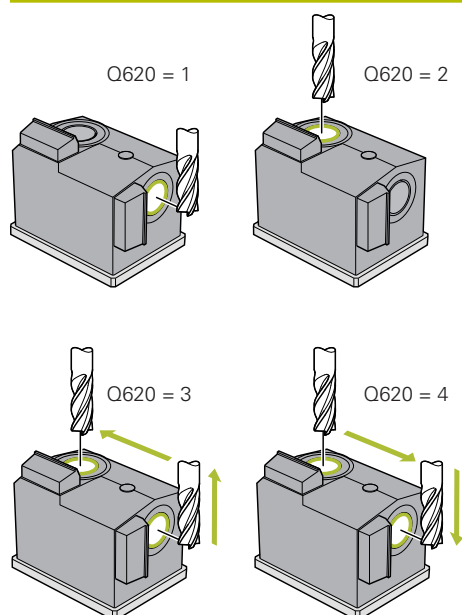
- CUT - Denna inmatning behöver du inte för en panoramabild.

- T-ANGLE

- **Ytterligare information:** "Observera för VTC-cykler", Sida 24

5.4.1 Cykelparametrar

Hjälpbild



Parametrar

QS610 Beteckning för jobbet

Mappnamn där bilderna sparas i verktygsbedömningen.

Inmatning: max. **255** tecken

Q620 Val av kamera

Val av kamera 1 eller kamera 2:

- 1: Bild från kamera 1
- 2: Bild från kamera 2
- 3: Bild först från kamera 1 och därefter från kamera 2
- 4: Bild först från kamera 2 och därefter från kamera 1

Inmatning: **1, 2, 3, 4**

Q621 Val av bildläge

Singelbild, panoramabild eller mosaikbild:

- 0: Singelbild kamera 1, singelbild kamera 2
- 1: Panoramabild kamera 1, singelbild kamera 2
- 2: Singelbild kamera 1, mosaikbild kamera 2
- 3: Panoramabild kamera 1, mosaikbild kamera 2

Inmatning: **0, 1, 2, 3**

Q622 Val av vy

Val av en inspelning av vy ovanifrån eller skärets profil.

Denna process upprepas för varje separat enskilt skär.

0: Vy ovanifrån av det enskilda skäret. När **Q629=0**, tar kameran flera bilder av de enskilda skären med olika fokusplan. VTC-programvaran kombinerar de enskilda bilderna till en skarp bild.

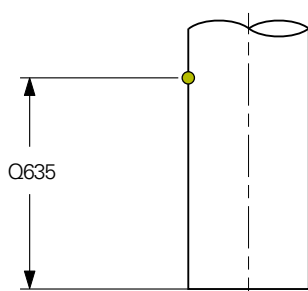
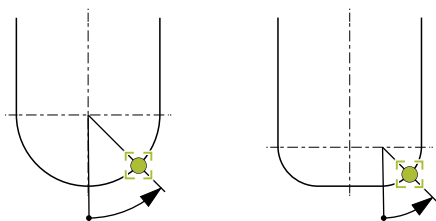
1: Profilver - styrsystemet vrider verktyget 90° och förskjuter verktyget med skärets profil i kamerans fokus. Kameran skapar en bild av skärets fullständiga profil. Om profilen inte kan avbildas med en bild, flyttar styrsystemet verktyget i bearbetningsplanet och skapar flera bilder av det enskilda skärets profil. VTC-programvaran kombinerar de enskilda bilderna till en bild.

2: Kameran skapar en bild av vyn ovanifrån och därefter en bild av de enskilda skärens profilver. Se lägena 0 och 1.

Parametern verkar endast för kamera 1.

Inmatning: **0, 1, 2**

Hjälpbild



Parametrar

Q629 Ingreppsvinkel på R/R2

Ingreppsvinkeln definierar den punkt på hörnradien på vilken kameran fokuserar på verktyget.

>=1: Styrsystemet fokuserar de individuella skären med den definierade ingreppsvinkeln.

0: Ingen ingreppspunkt, styrsystemet fokuserar på flera punkter längs spetsen eller hörnradien.

-1: Värdet **REF-ANGLE** från VTC-verktygstabellen

Denna parameter är endast verksam för kul- och torusfräsar.

Inmatning: **-1...90**

Q635 Mätlängd?

Med mätlängden bestämmer du det område där styrsystemet skapar flera panoramabilder och sätter samman dem till en helhetsbild.

Panoramabilderna börjar tas från verktygets nederkant. Nederkanten motsvarar verktygslängden **L** från verktygstabellen.

0: Styrenheten tar en panoramabild på verktygets spets.

Om du i parametern **Q622** inte har angett värdet **1** eller **3**, så har den parametern ingen verkan.

Inmatning: **0...100**

Q640 Laegesval?

Alternativ för inställning av exponeringstid och LED-lampor:

0: Automatisk inställning av belysningspaletten med hjälp av programvaran Visual Tool Check (VTC). Om det finns inspelningar med manuella inställningar kommer cykeln att använda de inställningarna. I övrigt använder cykeln standardinställningarna från VTC-programvaran.

1: Manuell justering av belysningspaletten kan göras under cykeln innan bildtagningen påbörjas

Inmatning: **0, 1**

Ytterligare information: "Lighting palette", Sida 78

Exempel

11 TCH PROBE 622 BILDER ~	
QS610="TEST"	;JOBBNAMN ~
Q620=+1	;KAMERAVAL ~
Q621=+0	;AUFNAHME MODUS ~
Q622=+0	;AUSWAHL ANSICHT ~
Q629=+0	;INGREPPSVINKEL ~
Q635=+0	;INMATNING MAETLAENG D ~
Q640=+0	;LAEGESVAL

5.5 Cykel 623, BROTTKONTROLL

Användningsområde

Med cykeln **623 BROTTKONTROLL** kan du konstatera ett verktygsbrott. Styrsystemet sparar resultatet i parametern **Q601**. Brottkontroll kan du göra med cylindriska fräsar, borrar, kul- och torusfräsar.

Cykelförlopp:

- 1 Styrsystemet flyttar verktyget till säker höjd och placerar det sedan bredvid kamera 1 vid den yttersta verktygsradien + säkerhetsavstånd.
- 2 Styrsystemet slår på spindeln.
- 3 VTC-programvaran jämför brottkontrollens värde med värdet från styrsystemet **LBREAK** och kontrollerar om verktyget har gått sönder eller inte. Styrsystemet sparar resultatet i **Q601**.
- 4 Styrsystemet placerar verktyget på säkerhetshöjden vid cykelns slut.
- 5 Om spindelrotation var aktiv före cykelanropet, återställer styrsystemet detta tillstånd vid cykelns slut.



Styrsystemet flyttar sig närmare kameran för kul- och torusfräsar eller borrar än för cylindriska fräsar:

- Kulfräs: **R** närmare kameran
- Torusfräs: **R2** närmare kameran
- Borr: **R** närmare kameran

Resultatparameter Q601:

Resultat	Betydelse
-1	Inget resultat kunde bestämmas
0	Verktyget har inte gått sönder
2	Verktyg brutet

Rengöringsfunktion

- Före cykelns början aktiveras tryckluftsmunstyckena på båda kamerorna i två sekunder.
- Innan bilden tas matas tryckluft direkt mot verktyget i en sekund.

Anmärkning



Din maskintillverkare avgör om ditt verktyg spärras i händelse av ett brott.

- Om ett **LBREAK** sparas i verktygstabellen, kan brottkontrollen ske med verktyget.

Information om verktyget

Brottkontroll

Verktygstyp	Minsta verktygsdiameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Borr	0,5 mm	32 mm	-
Pinnfräs	0,5 mm	Ingen begränsning	-
Kulfräs	0,5 mm	32 mm	-
Torusfräs	0,5 mm	32 mm	<=16 mm

- Beroende på verktyg måste du lagra följande värden i verktygstabellen:

- R
- L
- R2
- LBREAK

- **Ytterligare information:** "Observera för VTC-cykler", Sida 24

5.5.1 Cykelparametrar

Hjälpbild	Parametrar
	Cykel 623 innehåller inte några cykelparametrar. Avsluta cykelinmatningen med knappen END .

Exempel

11 TCH PROBE 623 BROTTKONTROLL

5.5.2 Möjliga förfrågningar

Cykeln **BROTTKONTROLL** för in ett värde i parametern **Q601**.

Följande värden är möjliga:

- **Q601** = -1: Inget resultat
- **Q601** = 0: Verktuget har inte gått sönder
- **Q601** = 2: Verktuget brutet

Exempel på anrop av parametern **Q601**:

0 BEGIN PGM 6 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R42 L150	Råämnesdefinition cylinder
2 FUNCTION MODE MILL	Aktivera fräsdrift
3 TOOL CALL 1 Z S4500	
4 L Z+250 R0 FMAX M3	
5 LBL 20	
6 TCH PROBE 623 BROTTKONTROLL	Definiera cykel 623
7 FN 9: IF +Q601 EQU -1 GOTO LBL 20	När parameter Q601=-1, hoppa till LBL 20
8 FN 9: IF +Q601 EQU +0 GOTO LBL 21	När parameter Q601=0, hoppa till LBL 21
9 FN 9: IF +Q601 EQU +2 GOTO LBL 22	När parameter Q601=+2, hoppa till LBL 22
10 LBL 21	Programmera bearbetning
...	
57 LBL 22	Definition LBL 22
58 STOP	Programstopp, operatören kan kontrollera verktyget
59 LBL 0	
60 END PGM 6 MM	

5.6 Cykel 624 SKÄRVINKEL MÄTNING

Användningsområde

Med cykeln **624 SKÄRVINKEL MÄTNING** bestämmer du automatiskt skärens spindelvinkel. Denna för styrsystemet in i tabellen **VTC-TOOLS.TAB**.

Ytterligare information: "VTC-verktygstabell", Sida 25

Skärens spindelvinklar behöver du för förplaceringen i cykeln **621** och för singel- och profilbilder i cykeln **622**. Cykeln **624** rekommenderas därför för varje använt verktyg.

Cykelförlopp:

- 1 Styrsystemet flyttar verktyget till den säkra höjden och flyttar det sedan ovanför kamera 2.
- 2 Om en spindelrotation är aktiverad stoppar styrsystemet denna rörelse.
- 3 Cykeln bestämmer automatiskt skärens spindelvinklar.
- 4 Spindelvinklarna förs in i **VTC-TOOLS.TAB**.
- 5 Styrsystemet placerar verktyget på säkerhetshöjden vid cykelns slut.
- 6 Om spindelrotation var aktiv före cykelanropet, återställer styrsystemet detta tillstånd vid cykelns slut.

Rengöringsfunktion

- Före cykelns början aktiveras tryckluftsmunstyckena på båda kamerorna i två sekunder.
- Innan bilden tas matas tryckluft direkt mot verktyget i en sekund.
- Under bestämningen av skärens spindelvinklar matas tryckluft mot varje efterföljande skär under en halv sekund.

Anmärkning

- Skärens spindelvinkel kan endast bestämmas med cylindriska fräsar och kul- eller torusfräsar.
- För att genomföra en optimal skäridentifiering rekommenderar HEIDENHAIN att man för kul- eller torusfräsar i parametern **Q629 Ingreppsvinkel** programmerar ett värde mellan +30° och +60°.
- **Ytterligare information:** "Observera för VTC-cykler", Sida 24

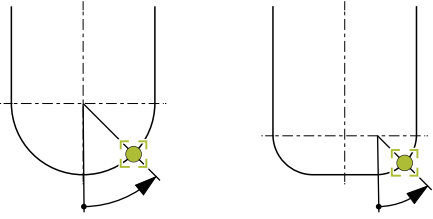
Information om verktyget

Bild underifrån - kamera 2

Verktygstyp	Minsta verktygsdiameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Pinnfräs	1,9 mm	Ingen begränsning	
Kulfräs	1,9 mm	32 mm	
Torusfräs	1,9 mm	32 mm	<=16 mm

- Beroende på verktyg måste du lagra följande värden i verktygstabellen:
 - R
 - L
 - R2
 - CUT
- **Ytterligare information:** "Observera för VTC-cykler", Sida 24

5.6.1 Cykelparametrar

Hjälpbild	Parametrar
	Q625 Tilldela nytt verktygs-ID För att identifiera verktyget i verktygsbedömningen måste ett verktygsidentitetsnummer vara sparad. Detta gör att du kan skilja mellan verktyg. Verktygsidentitetsnumren är sparade i tabellen VTC-TOOLS.TAB. 0: När ett verktygsidentitetsnummer är sparad använder styrsystemet detta. Om det inte finns något verktygsidentitetsnummer skapar styrsystemet en ny rad med det aktiva verktyget och skapar ett nytt verktygsidentitetsnummer. 1: Styrsystemet skapar ovillkorligen ett verktygsidentitetsnummer. Om ett identitetsnummer redan har sparats för det här verktyget skrivs det över. Inmatning: 0, 1 Ytterligare information: "VTC-verktygstabell", Sida 25
	Q629 Ingreppsvinkel på R/R2 Med ingreppsvinkel definierar du punkten på verktygsradien R eller R2, på vilken kameran fokuserar och genomför en skäridentifiering. >=1: Styrsystemet fokuserar de individuella skären med den definierade ingreppsvinkeln. Styrsystemet sparar detta värde i kolumnen REF-ANGLE i VTC-verktygstabellen. Denna parameter är endast verksam för kul- och torusfräsar. Inmatning: 1...90

Exempel

11 TCH PROBE 624 SKÄRVINKEL MÄTNING ~	
Q625=+0	;NYTT VERKTYGS-ID ~
Q629=+30	;INGREPPSVINKEL

5.7 Grunder mätcykler

5.7.1 Allmänt

Du mäter verktyg automatiskt med VTC-mätcyklerna. Längderna, radierna, hörnradierna, spetsvinklarna eller korrigeringsvärdena lagras i verktygstabellen och beaktas vid ytterligare bearbetningar.

För att exakt kunna bestämma verktygens faktiska värden måste du kalibrera kameran, annars kan styrsystemet inte erhålla några exakta mätresultat.

För detta tillhandahåller styrsystemet cykeln **625 VT-KALIBRERING**.

Dessutom tillhandahåller styrsystemet cykeln **626 TEMPERATURKOMPENSATION**.

Med denna kan du kompensera oönskad temperaturpåverkan på maskinen och kompensera för temperaturrelaterade avvikelser. Temperaturavvikelser kan till exempel märkas via axelförskjutningar.

Använd referensverktyget från HEIDENHAIN för att kalibrera kameran och bestämma temperaturkompensationen.

Följande cykler kan väljas för mätning av verktyget:

- Cykeln **627 VERKTYGSLÄNGD**
- Cykeln **628 VERKTYGSRADIE**
- Cykeln **629 VERKTYGSRADIE 2**
- Cykeln **630 VERKTYGSMÄTNING**

Cykelförlopp Verktygsmätning

- 1 Förpositionering
- 2 Mätning vid den första mätpositionen



Styrsystemet gör två mätningar för varje mätposition. I den andra mätningen förskjuter styrsystemet verktyget med en pixel. Styrsystemet använder dessa två värden för att bestämma det maximala värdet och fortsätter med detta värde.

- 3 Vid behov, upprepade mätningar
- 4 Vid behov, ytterligare mätpositioner

5.8 Cykel 625 VT-KALIBRERING

Användningsområde



HEIDENHAIN garanterar funktionen för cykeln **VT-KALIBRERING** endast i kombination med HEIDENHAIN:s kalibreringsverktyg **VT 122**.
Kalibreringsverktyget kan beställas från HEIDENHAIN som tillbehör.

Med cykeln **625 VT-KALIBRERING** kalibrerar du kamerasystemet **VT121** eller **VT 122** med ett referensverktyg. Med kameran VT 121 kan du kalibrera kamera 2. Med kameran VT 122 kan du kalibrera kamerorna 1 och 2.

Kamerasystemets koordinater som fastställs vid kalibreringen är koordinater i maskinens koordinatsystem och överförs automatiskt till kameran för ytterligare fotografering.

Förutsättningar

Innan du utför cykeln måste kameran vara uppmätt. För detta tillhandahåller styrsystemet följande cykel:

- Cykeln **620 VT KONFIGURATION**

Cykelförlopp

- 1 Styrsystemet utför kalibreringen beroende på Q620
 - **Q620=1** Kalibrering endast på kamera 1
Ytterligare information: "Kalibrera kamera 1 ", Sida 43
 - **Q620=2** Kalibrering endast på kamera 2
Ytterligare information: "Kalibrera kamera 2", Sida 44
 - **Q620=3:** Kalibrera först kamera 1 och sedan kamera 2
Ytterligare information: "Kalibrera kamera 1 ", Sida 43
Ytterligare information: "Kalibrera kamera 2", Sida 44
 - **Q620=4:** Kalibrera först kamera 2 och sedan kamera 1
Ytterligare information: "Kalibrera kamera 2", Sida 44
Ytterligare information: "Kalibrera kamera 1 ", Sida 43
- 2 Vid cykelns slut placerar styrsystemet verktyget på säkerhetshöjden.
- 3 Om spindelrotation var aktiv före cykelanropet, återställer styrsystemet detta tillstånd vid cykelns slut.

Ytterligare information: "Observera för VTC-cykler", Sida 24

Kalibrera kamera 1

- 1 Styrsystemet flyttar referensverktyget till den säkra höjden och placerar verktyget i skärpedjupet för kamera 1. Vid referensverktyget fokuseras på den yttersta verktygsradien.
- 2 Styrsystemet slår på spindeln.
- 3 Styrsystemet placerar referensverktyget beroende av **L-OFFS** framför kameran.
- 4 Styrsystemet utför den första kalibreringen av kameran med ledning av verktygsradien. Beroende av **Q633 UPPREPADE MÄTNINGAR** utför styrsystemet kalibreringen flera gånger.
- 5 Styrsystemet placerar referensverktyget framför kameran beroende av **R-OFFS** och längden **L** från verktygstabellen.
- 6 Styrsystemet utför den andra kalibreringen av kameran med ledning av verktygsaxeln. Beroende av **Q633 UPPREPADE MÄTNINGAR** utför styrsystemet kalibreringen flera gånger.

Kalibrera kamera 2

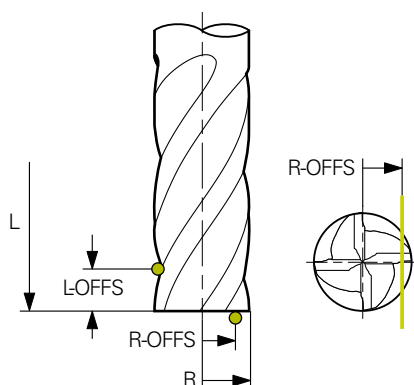
- 1 Styrsystemet placerar referensverktyget på den säkra höjden över kamera 2 och flyttar det till skärpedjupet för kamera 2.
- 2 Spetsen på referensinstrumentet sätts i fokus.
- 3 Styrsystemet slår av spindeln.
- 4 Styrsystemet tar automatiskt två bilder med kamera 2.

Rengöringsfunktion

- Före cyklens början aktiveras tryckluftsmunstyckena på båda kamerorna i två sekunder.
- Före den första mätningen och före varje upprepade mätning utsätts verktyget för tryckluft under en sekund.

Anmärkning

- **VTC** kan inte utföras aktivt i kombination med **VRID BEARBETNINGSPLAN**.
- Om spridningstoleransen överskrids, avbryter styrsystemet mätningen med ett felmeddelande.
- Med **R-OFFS** och **L-OFFS** definierar du mätpositionen.



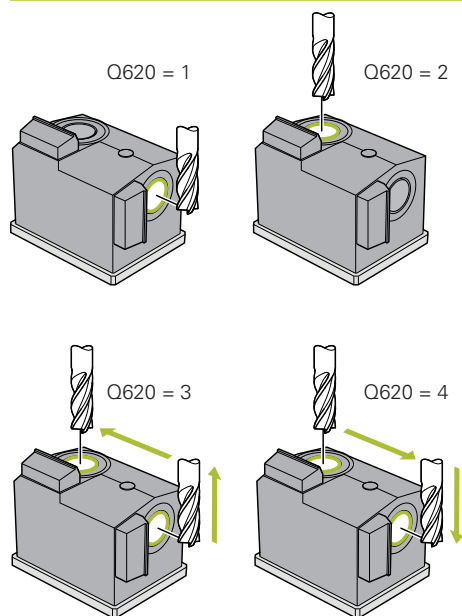
- Cykeln söker efter verktyget baserat på verktygsradie och verktygets längd. Cykeln söker till dess att **RBREAK** eller **LBREAK** överskrids. När värdet överskrids visar styrsystemet ett felmeddelande.
- **Ytterligare information:** "Observera för VTC-cykler", Sida 24

Information om verktyget

- Referensverktyget får inte vara en borr eller kulfräs.
- Du måste spara följande värden för referensverktyget i verktygstabellen:
 - Längd **L**
 - Radie **R**
 - Förskjutning **L-OFFS**
 - Förskjutning **R-OFFS**
- Referensverktyget får inte ha några korrigeringsvärden sparade för **DL** och **DR**.

5.8.1 Cykelparametrar

Hjälpbild



Parametrar

Q620 Val av kamera

Välja kalibrering för kamera 1 eller kamera 2:

- 1: kalibrera kamera 1
- 2: kalibrera kamera 2
- 3: kalibrera först kamera 1 och därefter kamera 2
- 4: kalibrera först kamera 2 och därefter kamera 1

Inmatning: **1, 2, 3, 4**

Q633 Antal upprepade mätningar?

Antal mätningar som cykeln upprepar i en mätposition.

Inmatning: **0-10**

Q634 Tillåten spridningstolerans?

Inmatning av spridningstoleransen

Vid upprepningar **Q633>0** kontrollerar styrsystemet om mätningarna ligger innanför spridningstoleransen.

Inmatning: **0.001...0.099**

Exempel

11 TCH PROBE 625 VT 121 KALIBRERING ~	
Q620=+4	;KAMERAVAL ~
Q633=+2	;UPPREPADE MAETNINGAR~
Q634=+0.03	;SPRIDNINGSTOLERANS

5.9 Cykel 626 TEMPERATURKOMPENSATION

Användningsområde

Speciellt inom området för 5-axlig bearbetning ökar noggrannhetskraven hela tiden. Komplexa detaljer ska kunna tillverkas exakt och med hög reproducerbarhet även över lång tid.

Med cykeln **626 TEMPERATURKOMPENSATION** kan du motverka oönskad temperaturpåverkan på maskinen och kompensera temperaturrelaterade avvikelser. Temperaturavvikelser kan till exempel märkas via axelförskjutningar.

För att kompensera för avvikelserna registrerar du först en referensmätning med ett referensverktyg. Referensmätningen motsvarar maskinens aktuella tillstånd.

För att motverka temperaturpåverkan med tiden har du möjlighet att göra en jämförelsemätning med referensmätningen. Styrsystemet kompenserar automatiskt avvikelserna vid ytterligare mätningar på kameran med cyklerna **627** till **631**.

Dessutom sparar styrsystemet avvikelserna i resultatparametrarna **Q115-Q117**. Du kan fortsätta att använda dessa i ditt NC-program och exempelvis ta hänsyn till den aktuella nollpunkten.

Temperaturkompensationen är aktiv till dess att du utför cykeln **626 TEMPERATURKOMPENSATION** eller cykeln **625 VT-KALIBRERING** på nytt. När styrsystemet startas om och temperaturkompenseringen är aktiv visar styrsystemet en varning.

De bestämda koordinaterna för kameran är koordinater i maskinens koordinatsystem.

Förutsättningar

Innan du utför cykeln måste kameran vara uppmätt och kalibrerad. För detta tillhandahåller styrsystemet följande cykler:

- Cykeln **620 VT KONFIGURATION**
- Cykeln **625 VT-KALIBRERING**

Cykelförlopp

- 1 Styrsystemet flyttar referensverktyget till den säkra höjden och placerar det i skärpedjupet för kamera 1. Vid referensverktyget fokuseras på den yttersta verktygsradien.
- 2 Styrsystemet slår på spindeln.
- 3 Styrsystemet placerar referensverktyget framför kameran beroende av **R-OFFS** och **L-OFFS** från verktygstabellen.
- 4 Styrsystemet mäter verktyget.
- 5 Beroende av **Q633 UPPREPADE MÄTNINGAR** utför styrsystemet mätningen flera gånger.
- 6 Vid cykelns slut placerar styrsystemet verktyget på säkerhetshöjden.
- 7 Om spindelrotation var aktiv före cykelanropet, återställer styrsystemet detta tillstånd vid cykelns slut.
- 8 Styrsystemet sparar de uppmätta axelförskjutningarna för referensmätning i följande Q-parametrar:

Q-parameter-nummer	Betydelse
Q115	Avvikelse från referensmätningen i maskinens koordinatsystem i X-axeln
Q116	Avvikelse från referensmätningen i maskinens koordinatsystem i Y-axeln
Q117	Avvikelse från referensmätningen i maskinens koordinatsystem i Z-axeln

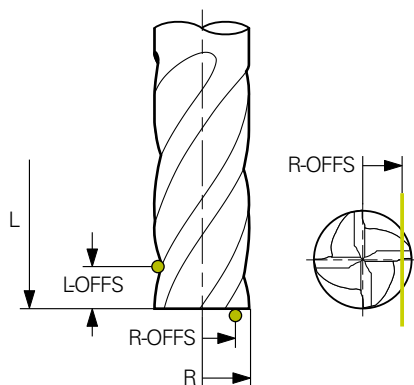
Ytterligare information: "Observera för VTC-cykler", Sida 24

Rengöringsfunktion

- Före cykelns början aktiveras tryckluftsmunstyckena på båda kamerorna i två sekunder.
- Före den första mätningen och före varje upprepade mätning utsätts verktyget för tryckluft under en sekund.

Anmärkning

- VTC kan inte utföras aktivt i kombination med **VRID BEARBETNINGSPLAN**.
- Om spridningstoleransen överskrids, avbryter styrsystemet mätningen med ett felmeddelande.
- Med **R-OFFS** och **L-OFFS** definierar du mätpositionen.

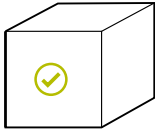
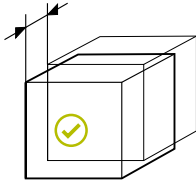


- **Ytterligare information:** "Observera för VTC-cykler", Sida 24

Information om verktyget

- Referensverktyget får inte vara en borr eller kulfräs.
- Du måste spara följande värden för referensverktyget i verktygstabellen:
 - Längd **L**
 - Radie **R**
 - Förskjutning **L-OFFS**
 - Förskjutning **R-OFFS**
- Referensverktyget får inte ha några korrigeringsvärden sparade för **DL** och **DR**.

5.9.1 Cykelparametrar

Hjälpbild	Parametrar
Q630 = 0 	Q630 Läget kompensation (0-1)? Val av läge: 0: Referensmätning - registrering av aktuell maskinstatus. 1: Jämförelsemätning mot referensmätningen - registrering av avvikelser från referensmätningen t.ex. via en axelförskjutning. Inmatning: 0, 1
Q630 = 1 	Q633 Antal upprepade mätningar? Antal mätningar som cykeln upprepar i en mätposition. Inmatning: 0-10
	Q634 Tillåten spridningstolerans? Inmatning av spridningstoleransen Vid upprepningar Q633>0 kontrollerar styrsystemet om mätningarna ligger innanför spridningstoleransen. Inmatning: 0.001...0.099

Exempel

11 TCH PROBE 626 TEMPERATURKOMPENSATION ~	
Q630=+0	;LAEGESVAL ~
Q633=+2	;UPPREPADE MAETNINGAR ~
Q634=+0.03	;SPRIDNINGSTOLERANS

5.10 Cykel 627 VERKTYGSLÄNGD

Användningsområde

Med cykeln **627 VERKTYGSLÄNGD** bestämmer du ett verktygs längd.

Förutsättningar

Innan du utför cykeln måste kameran vara uppmätt och kalibrerad. För detta tillhandahåller styrsystemet följande cykler:

- Cykeln **620 VT KONFIGURATION**
- Cykeln **625 VT-KALIBRERING**

Cykelförlopp

- 1 Styrsystemet flyttar verktyget till den säkra höjden och placerar det i skärpedjupet för kamera 1. Vid verktyget fokuseras på den yttersta verktygsradien.
- 2 Styrsystemet slår på spindeln.
- 3 Styrsystemet placerar verktyget framför kameran beroende av **R-OFFS** från verktygstabellen.
- 4 Beroende av **Q639** utför styrsystemet dessförinnan en initialmätning.
- 5 Styrsystemet mäter verktyget.
- 6 Beroende av **Q633 UPPREPADE MÄTNINGAR** utför styrsystemet mätningen flera gånger.
- 7 Vid cykelns slut placerar styrsystemet verktyget på säkerhetshöjden.
- 8 Om spindelrotation var aktiv före cykelanropet, återställer styrsystemet detta tillstånd vid cykelns slut.
- 9 Styrsystemet sparar det bestämda värdet och statusen i följande Q-parametrar:

Q-parameter-nummer	Betydelse
Q115	Avvikelsen från den aktuella verktygsradien - deltalängden DL + uppmätt avvikelse
Q601	Verktygsstatus: ■ -1 = mätning misslyckades ■ 0 = mätning ok ■ 1 = slitagetolerans uppnådd ■ 2 = verktygsbrott

Ytterligare information: "Observera för VTC-cykler", Sida 24

Rengöringsfunktion

- Före cykelns början aktiveras tryckluftsmunstyckena på båda kamerorna i två sekunder.
- Före den första mätningen och före varje upprepad mätning utsätts verktyget för tryckluft under en sekund.

Mäta verktyg med längden 0



Beakta anvisningarna i maskinhandboken!

Maskintillverkaren kan i **VTC.tab** definiera en maximal verktygslängd för verktygsmätningsscyklerna.



HEIDENHAIN rekommenderar att du om möjligt alltid definierar verktyg med den faktiska verktygslängden.

Med cykeln mäter du verktygslängden automatiskt. Du kan även mäta verktyg som definierats med en längd L på 0 i verktygstabellen. För att göra detta måste maskintillverkaren definiera ett värde för den maximala verktygslängden. Dessutom måste du spara radien **R**, **R2** (i förekommande fall) och **T-ANGLE** (i förekommande fall) i verktygstabellen. Styrsystemet startar en sökning där verktygets faktiska längd bestäms grovt i ett första steg. Därefter sker en finmätning.

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Om maskintillverkaren inte definierar en maximal verktygslängd sker ingen avsökning av verktyget. Styrsystemet förplacrar verktyget med en längd på 0. Det finns risk för kollision!

- ▶ Beakta maskinhandboken
- ▶ Definition av verktygen med den faktiska verktygslängden **L**

HÄNVISNING

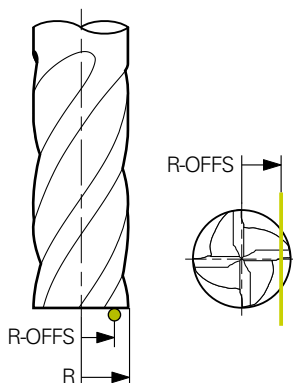
Varning kollisionsrisk!

Om verktyget är längre än den maximala längd som maskintillverkaren sparar finns det risk för kollision.

- ▶ Beakta maskinhandboken

Anmärkning

- VTC kan inte utföras aktivt i kombination med **VRID BEARBETNINGSPLAN**.
- Om spridningstoleransen överskrids, avbryter styrsystemet mätningen med ett felmeddelande.
- Med **R-OFFS** definierar du mätpositionen.



- **Ytterligare information:** "Observera för VTC-cykler", Sida 24

Information om verktyget**Mät längden**

Verktygstyp	Minsta verktygsdiameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Borr	1 mm	32 mm	-
Pinnfräs	1 mm	100 mm	-
Kulfräs	1 mm	32 mm	-
Torusfräs	1 mm	32 mm	<=16 mm

- Du måste spara följande värde för verktyget i verktygstabellen beroende på verktygstyp:
 - **L**
 - **R**
 - **R2**
 - **LTOL**
 - **R-OFFS**

5.10.1 Cykelparametrar

Hjälpbild	Parametrar
	Q632 Läget verktygsmätning (0-2)? Cykeln erbjuder följande alternativ för att skriva det bestämda värdet för längden i verktygstabellen eller Q-parametrar: 0: Styrsystemet överför värdet till kolumnen L. Styrsystemet återställer det befintliga deltavärdet i kolumnen DL. 1: Styrsystemet för in deltavärdet i kolumnen DL samt i Q115. För att bestämma deltavärdet jämför styrsystemet den uppmätta verktygslängden med den verktygslängd som införts i verktygstabellen. Styrsystemet övervakar slitage- och brottoleransen och spärrar vid behov verktyget. 2: Styrsystemet för in deltavärdet i Q115. För att bestämma deltavärdet jämför styrsystemet den uppmätta verktygslängden med den verktygslängd som införts i verktygstabellen. Styrsystemet övervakar slitage- och brottoleransen och spärrar vid behov verktyget. Inmatning: 0, 1, 2
	Q633 Antal upprepade mätningar? Antal mätningar som cykeln upprepar i en mätposition. Inmatning: 0-10
	Q634 Tillåten spridningstolerans? Inmatning av spridningstoleransen Vid upprepningar Q633>0 kontrollerar styrsystemet om mätningarna ligger innanför spridningstoleransen. Inmatning: 0.001...0.099
	Q639 Ytterligare initialmätning (0-1)? Fastställning av om en initialmätning med ett större mätområde ska utföras före den faktiska mätningen av verktygets längd. 0: Styrsystemet genomför ingen initialmätning. Verktygslängden har redan bestämts i förväg och är sparad i verktygstabellen TOOL.T. 1: Styrsystemet genomför en initialmätning i förväg. Den ungefärliga verktygslängden har bestämts och är sparad i verktygstabellen TOOL.T. Inmatning: 0, 1

Exempel

11 TCH PROBE 627 VERKTYGSLAENGD ~	
Q630=+0	;LAEGESVAL ~
Q633=+1	;UPPREPADE MAETNINGAR ~
Q634=+0.03	;SPRIDNINGSTOLERANS ~
Q639=+0	;INITIALMESSUNG

5.11 Cykel 628 VERKTYGSRADIE

Användningsområde

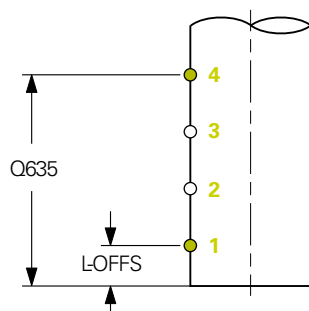
Med cykeln **628 VERKTYGSRADIE** bestämmer du ett verktygs radie.

Förutsättningar

Innan du utför cykeln måste kameran vara uppmätt och kalibrerad. För detta tillhandahåller styrsystemet följande cykler:

- Cykeln **620 VT KONFIGURATION**
- Cykeln **625 VT-KALIBRERING**

Cykelförlopp



- 1 Styrsystemet flyttar verktyget till den säkra höjden och placerar det i skärpedjupet för kamera 1. Vid verktyget fokuseras på den yttersta verktygsradien.
- 2 Styrsystemet slår på spindeln.
- 3 Styrsystemet placerar verktyget framför kameran med ledning av **L-OFFS** från verktygstabellen.
- 4 Styrsystemet mäter verktygsradien vid startpunkten **1**. Startpunkten ligger i höjd med **L-OFFS**.
- 5 Om du definierar **Q633 UPPREPADE MÄTNINGAR**, utför styrsystemet mätningen flera gånger i samma mätposition.
- 6 Beroende av definitionen av **Q636 MÄTPUNKTER ANTAL** utförs ytterligare mätningar. Dessa fördelas jämnt på längden för **Q635** mellan start- och slutpunkten (mätpunkter **2** och **3**). Beroende på definitionen upprepas steg 5 vid varje mätposition.
- 7 Slutligen mäter styrsystemet verktyget vid slutpunkten **4**. Slutpunkten ligger i höjd med **Q635 INMATNING MÄTLÄNGD**. Beroende av definitionen av **Q633** upprepas proceduren i steg 5.
- 8 Vid cykelns slut placerar styrsystemet verktyget på säkerhetshöjden.
- 9 Om spindelrotation var aktiv före cykelanropet, återställer styrsystemet detta tillstånd vid cykelns slut.
- 10 Styrsystemet sparar det bestämda värdet beroende av **Q632 LÄGESVAL** och status i följande Q-parametrar:

Q-parameter-nummer	Betydelse
Q116	Avvikelsen från den aktuella verktygsradien - deltaradien DR + uppmätt avvikelse
Q601	Verktygsstatus: ■ -1 = mätning misslyckades ■ 0 = mätning ok ■ 1 = slitagetolerans uppnådd ■ 2 = verktygsbrott

Ytterligare information: "Observera för VTC-cykler", Sida 24

Rengöringsfunktion

- Före cykelns början aktiveras tryckluftsmunstyckena på båda kamerorna i två sekunder.
- Före den första mätningen och före varje upprepade mätning utsätts verktyget för tryckluft under en sekund.

Anmärkning

- **VTC** kan inte utföras aktivt i kombination med **VRID BEARBETNINGSPLAN**.
- Om parametern **Q636 INMATNING MÄTLÄNGD** är skild från 0 och är mindre än **L-OFFS** avger styrsystemet ett felmeddelande.
- Om spridningstoleransen överskrids, avbryter styrsystemet mätningen med ett felmeddelande.
- **Ytterligare information:** "Observera för VTC-cykler", Sida 24

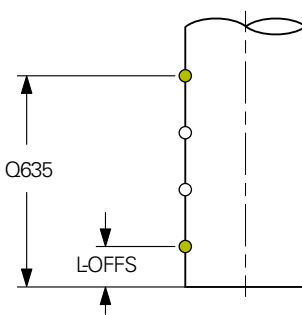
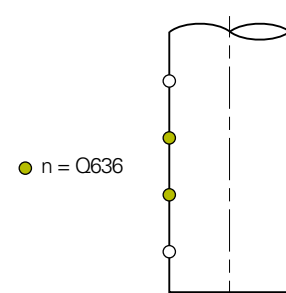
Information om verktyget

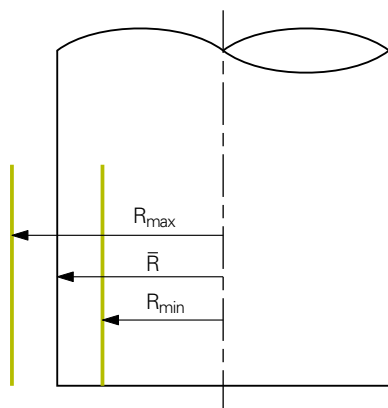
Mäta radien

Verktygstyp	Minsta verktygsdiameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Borr	1 mm	100 mm	-
Pinnfräs	1 mm	100 mm	-
Kulfräs	1 mm	32 mm	-
Torusfräs	1 mm	32 mm	<=16 mm

- Du måste spara följande värde för verktyget i verktygstabellen, beroende på verktygstyp:
 - **L**
 - **R**
 - **R2**
 - **RTOL**
 - **L-OFFS**

5.11.1 Cykelparametrar

Hjälpbild	Parametrar
	Q632 Läget verktygsmätning (0-2)? Cykeln erbjuder följande möjligheter för att skriva det bestämda värdet för radien i verktygstabellen eller Q-parametrar: 0: Styrsystemet överför värdet till kolumnen R. Styrsystemet återställer det befintliga deltavärdet i kolumnen DR. 1: Styrsystemet för in deltavärdet i kolumnen DR samt i Q116. För att bestämma deltavärdet jämför styrsystemet den uppmätta verktygsradien med den verktygsradie som införts i verktygstabellen. Styrsystemet övervakar slitage- och brottoleransen och spärrar vid behov verktyget. 2: Styrsystemet för in deltavärdet i Q116. För att bestämma deltavärdet jämför styrsystemet den uppmätta verktygsradien med den verktygsradie som införts i verktygstabellen. Styrsystemet övervakar slitage- och brottoleransen och spärrar vid behov verktyget. Inmatning: 0, 1, 2
	Q633 Antal upprepade mätningar? Antal mätningar som cykeln upprepar i en mätposition. Inmatning: 0-10
	Q634 Tillåten spridningstolerans? Inmatning av spridningstoleransen Vid upprepningar Q633>0 kontrollerar styrsystemet om mätningarna ligger innanför spridningstoleransen. Inmatning: 0.001...0.099
	Q635 Mätlängd? Med mätlängden definierar du i vilket intervall styrsystemet mäter ytterligare mätpunkter för verktygsradien. De ytterligare mätpunkterna fördelas jämnt på längden för Q635 mellan start- och slutpunkt. Samtidigt definierar du den sista mätpunktens höjd med mätlängden. Mätlängden börjar vid verktygets nederkant. Nederkanten motsvarar verktygslängden L från verktygstabellen. 0: Styrsystemet utför en mätning vid L-OFFS. Inmatning: 0...100
 ● n = Q636	Q636 Mätpunkter? Antal mätpunkter som cykeln dessutom registrerar mellan start- och slutpunkterna. 0: Styrsystemet mäter endast start- och slutpunkten. 1-30: Styrsystemet mäter ytterligare mätpunkter mellan start- och slutpunkt och fördelar dessa jämnt. Inmatning: 0-30

Hjälpbild**Parametrar****Q637 Utvärderingsläge (0-2)?**

Utvärderingarnas beteende med flera mätpunkter:

0: Styrsystemet utvärderar den maximala radien för alla mätpunkter.

1: styrsystemet utvärderar den minimala radien för alla mätpunkter.

2: Styrsystemet bildar ett medelvärde utifrån alla bestämda radier.

Parameter är endast verksam när **Q635>0**.

Inmatning: **0, 1, 2**

Exempel

11 TCH PROBE 628 VERKTYGSRADIE ~	
Q630=+0	;LAEGESVAL ~
Q633=+2	;UPPREPADE MAETNINGAR ~
Q634=+0.03	;SPRIDNINGSTOLERANS ~
Q635=+0	;INMATNING MAETLAENGD ~
Q636=+0	;ANTAL MAETPUNKTER ~
Q637=+0	;UTVÄRDERA

5.12 Cykel 629 VERKTYGSRADIE 2

Användningsområde

Med cykeln **629 VERKTYGSRADIE 2** bestämmer du ett verktygs hörnradie. Beroende av mätningen av hörnradien beräknar styrsystemet längden och radien och korregerar dem enligt definitionen.



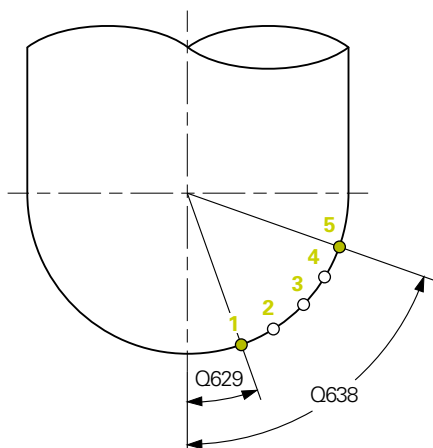
Utför endast denna cykel om verktyget används med en viss inkopplingsvinkel.

Förutsättningar

Innan du utför cykeln måste kameran vara uppmätt och kalibrerad. För detta tillhandahåller styrsystemet följande cykler:

- Cykeln **620 VT KONFIGURATION**
- Cykeln **625 VT-KALIBRERING**

Cykelförlopp



- 1 Styrsystemet flyttar verktyget till den säkra höjden och placerar det i skärpedjupet för kamera 1. Vid verktyget fokuseras på den yttersta verktygsradien.
- 2 Styrsystemet slår på spindeln.
- 3 Styrsystemet placerar verktyget framför kameran med ledning av **Q629 INGREPPSVINKEL**.
- 4 Styrsystemet mäter verktygsradien vid startpunkten **1**. Startpunkten ligger i höjd med **Q629 INGREPPSVINKEL**.
- 5 Om du definierar **Q633 UPPREPADE MÄTNINGAR**, utför styrsystemet mätningen flera gånger i samma mätposition.
- 6 Beroende av definitionen av **Q636 MÄTPUNKTER ANTAL** utförs ytterligare mätningar. Dessa fördelas jämnt på längden för **Q638** mellan start- och slutpunkt (mätpunkter **2-4**). Beroende på definitionen upprepas steg 5 vid varje mätpunkt.
- 7 Slutligen mäter styrsystemet verktyget vid slutpunkten **5**. Slutpunkten ligger i höjd med **Q638 LÄNGD MÄTVINKEL**. Beroende av definitionen av **Q633** upprepas proceduren i steg 5.
- 8 Vid cykelns slut placerar styrsystemet verktyget på säkerhetshöjden.
- 9 Om spindelrotation var aktiv före cykelanropet, återställer styrsystemet detta tillstånd vid cykelns slut.
- 10 Styrsystemet sparar det bestämda värdet beroende av **Q632 LÄGESVAL** och status i följande Q-parametrar:

Q-parameter-nummer	Betydelse
Q115	Avvikelse från den aktuella verktygslängden - deltalängden DL + uppmätt avvikelse
Q116	Avvikelse från den aktuella verktygsradien - deltaradien DR + uppmätt avvikelse
Q117	Avvikelse från den aktuella verktygsradien 2 - deltaradien 2 DR2 + uppmätt avvikelse
Q601	Verktygsstatus: ■ -1 = mätning misslyckades ■ 0 = mätning ok ■ 1 = slitagetolerans uppnådd ■ 2 = verktygsbrott

Ytterligare information: "Observera för VTC-cykler", Sida 24

Rengöringsfunktion

- Före cykelns början aktiveras tryckluftsmunstyckena på båda kamerorna i två sekunder.
- Före den första mätningen och före varje upprepad mätning utsätts verktyget för tryckluft under en sekund.

Anmärkning

HÄNVISNING

Varning, fara för arbetsstycke och verktyg!

Längd, radie och deltavärden mäts inte. Styrsystemet beräknar dessa baserat på ingreppsvinkeln och hörnradien. Av detta skäl kan längden, radien och deltavärdena skilja sig från de faktiska värdena. Det kan leda till skador på verktyg och arbetsstycke!

- ▶ Kontrollera längden, radien och deltavärden efter att cykeln har körts
- ▶ HEIDENHAIN rekommenderar utvärderingsläget **Q632 = 2**

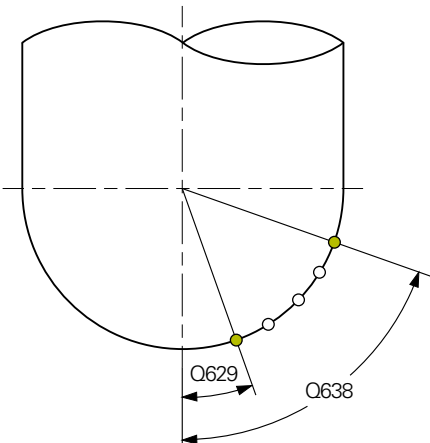
- **VTC** kan inte utföras aktivt i kombination med **VRID BEARBETNINGSPLAN**.
- Om parametern **Q636 INMATNING MÄTLÄNGD** är skild från 0 och är mindre än **Q629 Ingreppsvinkel** avger styrsystemet ett felmeddelande.
- Om spridningstoleransen överskrids, avbryter styrsystemet mätningen med ett felmeddelande.
- **Ytterligare information:** "Observera för VTC-cykler", Sida 24

Information om verktyget

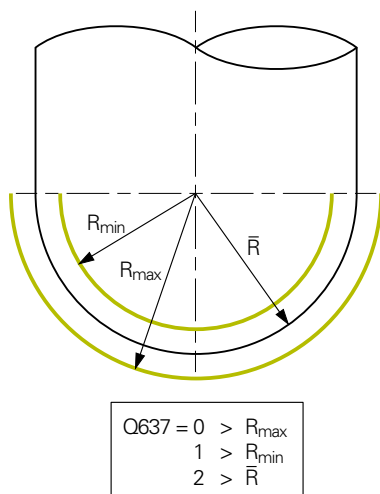
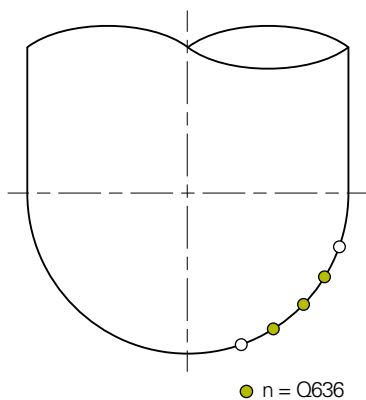
Verktvgstyp	Minsta verktygs- diameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Kulfräs	1 mm	32 mm	-
Torusfräs	1 mm	32 mm	<=16 mm

- Du måste spara följande värden för verktyget i verktygstabellen, beroende på verktygstyp:
 - **L**
 - **R**
 - **R2**
 - **R2TOL**
 - **L-OFFS**

5.12.1 Cykelparametrar

Hjälpbild	Parametrar
	Q632 Läget verktygsmätning (0-2)? Cykeln erbjuder följande möjligheter för att skriva in de bestämda värdena för längd, radie och hörnradie R2 i verktygstabellen eller Q-parametrarna: 0: Styrsystemet överför värdena till kolumnerna L, R och R2. Styrsystemet återställer befintliga deltavärden i kolumnerna DL, DR och DR2. 1: Styrsystemet för in deltavärdena i kolumnerna DL, DR och DR2 samt i Q115, Q116 och Q117. För att bestämma deltavärden jämför styrsystemet de uppmätta värdena med de befintliga värdena i verktygstabellen. Styrsystemet övervakar slitage- och brottoleransen och spärar vid behov verktyget. 2: Styrsystemet för in deltavärdena i Q115, Q116 och Q117. För att bestämma deltavärden jämför styrsystemet de uppmätta värdena med de befintliga värdena i verktygstabellen. Styrsystemet övervakar slitage- och brottoleransen och spärar vid behov verktyget. Inmatning: 0, 1, 2
	Q633 Antal upprepade mätningar? Antal mätningar som cykeln upprepar i en mätposition. Inmatning: 0-10
	Q634 Tillåten spridningstolerans? Inmatning av spridningstoleransen Vid upprepningar Q633>0 kontrollerar styrsystemet om mätningarna ligger innanför spridningstoleransen. Inmatning: 0.001...0.099
	Q629 Ingreppsvinkel vid R2 Med ingreppsvinkeln definierar du startpunkten på hörnradien R2, på vilken kameran fokuserar och mäter på verktyget. 0: Ingen ingreppspunkt, styrsystemet fokuserar på verktygets nedre skär. Inmatning: 0-90
	Q638 Längd mätvinkel? Med mätvinkeln definierar du det intervall i vilket styrsystemet mäter ytterligare mätpunkter för att mäta hörnradien. De ytterligare mätpunkterna fördelas jämnt på vinkeln för Q638 mellan start- och slutpunkt. Samtidigt definierar du den sista mätpunkts position med mätvinkeln. 0: Styrsystemet utför mätningen vid Q629 INGREPPSSVINKEL. Inmatning: 0-90

Hjälpbild



Parametrar

Q636 Mätpunkter?

Antal mätpunkter som cykeln dessutom registrerar mellan start- och slutpunkterna.

0: Styrsystemet mäter endast start- och slutpunkten.

1-30: Styrsystemet mäter ytterligare mätpunkter mellan start- och slutpunkt och fördelar dessa jämnt.

Inmatning: **0-30**

Q637 Utvärderingsläge (0-2)?

Utvärderingarnas beteende med flera mätpunkter:

0: Styrsystemet utvärderar den maximala **R2** för alla mätpunkter.

1: Styrsystemet utvärderar den minimala **R2** för alla mätpunkter.

2: Styrsystemet bildar ett medelvärde av alla bestämda **R2**.

Parameter är endast verksam när **Q638 > 0**.

Inmatning: **0, 1, 2**

Exempel

11 TCH PROBE 629 VERKTYGSRADIE 2 ~	
Q630=+0	;LAEGESVAL ~
Q633=+1	;UPPREPADE MAETNINGAR ~
Q634=+0.03	;SPRIDNINGSTOLERANS ~
Q629=+30	;INGREPPSVINKEL ~
Q638=+80	;MAETVINKEL ~
Q636=+0	;ANTAL MAETPUNKTER ~
Q637=+0	;UTVÄRDERA

5.13 Cykel 630 VERKTYGSMÄTNING

Användningsområde

Med cykeln **630 VERKTYGSMÄTNING** mäter du ett verktyg helt med kamerasystemet **VT 122**.

Förutsättningar

Innan du utför cykeln måste kameran vara uppmätt och kalibrerad. För detta tillhandahåller styrsystemet följande cykler:

- Cykeln **620 VT KONFIGURATION**
- Cykeln **625 VT-KALIBRERING**

Cykelförlopp

- 1 Styrsystemet flyttar verktyget till den säkra höjden och placerar det i skärpedjupet för kamera 1. Vid verktyget fokuseras på den yttersta verktygsradien.
- 2 Styrsystemet slår på spindeln.
- 3 Styrsystemet placerar verktyget framför kameran beroende av **R-OFFS** från verktygstabellen.
- 4 Beroende av **Q639** utför styrsystemet dessförinnan en initialmätning.
- 5 Styrsystemet mäter verktygets längd. Allt efter definitionen av **Q633 UPPREPADE MÄTNINGAR** utför styrsystemet mätningen flera gånger.
- 6 Styrsystemet placerar verktyget framför kameran beroende av **L-OFFS** från verktygstabellen och mäter radien. Allt efter definitionen av **Q633 UPPREPADE MÄTNINGAR** utför styrsystemet mätningen flera gånger.
- 7 Vid cykelns slut placerar styrsystemet verktyget på säkerhetshöjden.
- 8 Om spindelrotation var aktiv före cykelanropet, återställer styrsystemet detta tillstånd vid cykelns slut.
- 9 Styrsystemet sparar det bestämda värdet beroende av **Q632 LÄGESVAL** och status i följande Q-parametrar:

Q-parameter-nummer	Betydelse
Q115	Avvikelse från den aktuella verktygslängden - deltalängden DL + uppmätt avvikelse
Q116	Avvikelse från den aktuella verktygsradien - deltaradien DR + uppmätt avvikelse
Q601	Verktygsstatus: ■ -1 = mätning misslyckades ■ 0 = mätning ok ■ 1 = slitagetolerans uppnådd ■ 2 = verktygsbrott

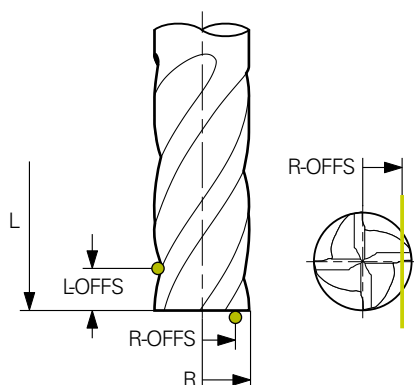
Ytterligare information: "Observera för VTC-cykler", Sida 24

Rengöringsfunktion

- Före cykelns början aktiveras tryckluftsmunstyckena på båda kamerorna i två sekunder.
- Före den första mätningen och före varje upprepad mätning utsätts verktyget för tryckluft under en sekund.

Anmärkning

- VTC kan inte utföras aktivt i kombination med **VRID BEARBETNINGSPÅN**.
- Om spridningstoleransen överskrids, avbryter styrsystemet mätningen med ett felmeddelande.
- Med **R-OFFS** och **L-OFFS** definierar du den respektive mätpositionen.



- **Ytterligare information:** "Observera för VTC-cykler", Sida 24

Information om verktyget

Mäta radien

Verktygstyp	Minsta verktygsdiameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Borr	1 mm	100 mm	-
Pinnfräs	1 mm	100 mm	-
Kulfräs	1 mm	32 mm	-
Torusfräs	1 mm	32 mm	<=16 mm

Mät längden

Verktygstyp	Minsta verktygsdiameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Borr	1 mm	32 mm	-
Pinnfräs	1 mm	100 mm	-
Kulfräs	1 mm	32 mm	-
Torusfräs	1 mm	32 mm	<=16 mm

- Du måste spara följande värden för verktyget i verktygstabellen, beroende på verktygstyp:
 - **L**
 - **R**
 - **R2**
 - **RTOL**
 - **LTOL**
 - **L-OFFS**
 - **R-OFFS**

5.13.1 Cykelparametrar

Hjälpbild	Parametrar
	Q632 Läget verktygsmätning (0-2)? Cykeln erbjuder följande möjligheter för att skriva de bestämda värdena för längd och radie i verktygstabellen eller Q-parametrar: 0: Styrsystemet överför värdena till kolumnerna L och R. Styrsystemet återställer befintliga deltavärden i kolumnerna DL och DR. 1: Styrsystemet för in deltavärdena i kolumnerna DL och DR samt i Q115 och Q116. För att bestämma deltavärden jämför styrsystemet de uppmätta värdena med de befintliga värdena i verktygstabellen. Styrsystemet övervakar slitage- och brottoleransen och spärrar vid behov verktyget. 2: Styrsystemet för in deltavärdena i Q115 och Q116. För att bestämma deltavärden jämför styrsystemet de uppmätta värdena med de befintliga värdena i verktygstabellen. Styrsystemet övervakar slitage- och brottoleransen och spärrar vid behov verktyget. Inmatning: 0, 1, 2
	Q633 Antal upprepade mätningar? Antal mätningar som cykeln upprepar i en mätposition. Inmatning: 0-10
	Q634 Tillåten spridningstolerans? Inmatning av spridningstoleransen Vid upprepningar Q633>0 kontrollerar styrsystemet om mätningarna ligger innanför spridningstoleransen. Inmatning: 0.001...0.099
	Q639 Ytterligare initialmätning (0-1)? Fastställning av om en initialmätning med ett större mätområde ska utföras före den faktiska mätningen av verktygets längd. 0: Styrsystemet genomför ingen initialmätning. Verktygslängden har redan bestämts i förväg och är sparad i verktygstabellen TOOL.T. 1: Styrsystemet genomför en initialmätning i förväg. Den ungefärliga verktygslängden har bestämts och är sparad i verktygstabellen TOOL.T. Inmatning: 0, 1

Exempel

11 TCH PROBE 630 VERKTYGSMÄTNING ~	
Q630=+0	;LAEGESVAL ~
Q633=+2	;UPPREPADE MAETNINGAR ~
Q634=+0.03	;SPRIDNINGSTOLERANS ~
Q639=+0	;INITIALMESSUNG

6

**Allmänt
handhavande**

6.1 Översikt

I det här kapitlet beskrivs programvarans användargränssnitt, manöverelement och grundfunktioner.

6.2 Användargränssnitt

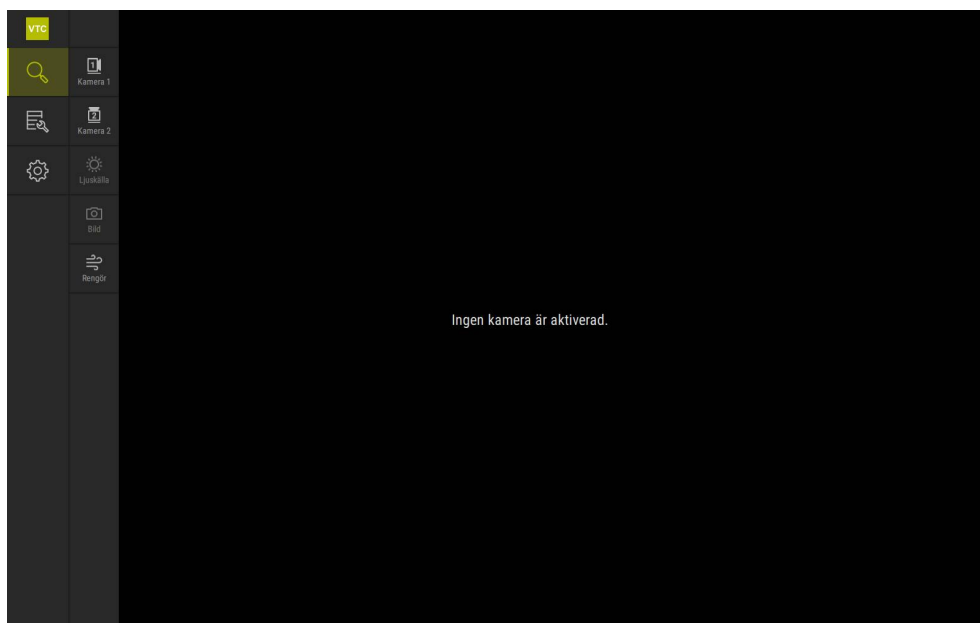


Bild 1: Användargränssnittets huvudmeny

Manövreringsknappar på huvudmenyn

Manövreringsknapp	Funktion
	Manual tool inspection Realtidsbild av verktyget med val av kamera, styrning av belysningen via belysningspaletten och tagning av singelbilder och panoramabilder
	Verktysbedömning Översikt över de tagna bilderna och utvärdering av verktygets skick
	Inställningar Inställningar för enheten, såsom t.ex. programvarukonfiguration eller aktivering av programvarualternativ

6.3 Manövrering med pekskärm och gester

Manövreringen av VTC-programvarans användargränssnitt sker med gester på pekskärmen eller via en ansluten mus.

Om du vill mata in data kan du använda pekskärmens bildskärmstangentbord.



Gesterna som används på pekskärmen kan skilja sig från åtgärderna som utförs med musen.

Om det förekommer skillnader mellan hur pekskärmen och musen används, beskrivs båda alternativen som alternativa handlingssteg i den här handboken.

De alternativa åtgärdsstegen för användning med pekskärm och mus markeras med följande symboler:



Manövrering med pekskärmen



Manövrering med musen

I följande översikt beskrivs de olika gesterna för användning av pekskärmen och musen:

Trycka



är en kort beröring av pekskärmen



anger enkelklikning med vänster musknapp

En tryckning genererar bland annat följande åtgärder



- Välj menyer, element eller parametrar
- Mata in tecken med bildskärmstangentbordet
- Stäng dialogruta

Dubbeltrycka



är en kort dubbel beröring av pekskärmen



anger dubbelklikning med vänster musknapp

Dubbeltryckning genererar bland annat följande åtgärder

- Zooma in och ut ur bilder i funktionerna **Enskilda** respektive **Inspektion**



Hålla



är en längre beröring av pekskärmen



anger enkelklickning och sedan inhållning av vänster musknapp

Att hålla genererar bland annat följande åtgärder

- Snabb ändring av värden i inmatningsfält med plus- och minusknapparna



Dra



anger en rörelse med fingret över pekskärmen där minst startpunkten för rörelsen är entydigt definierad



anger enkelklickning och sedan inhållning av vänster musknapp samtidigt som musen flyttas; minst startpunkten för rörelsen är entydigt definierad

Att dra genererar bland annat följande åtgärder

- Bläddra bland listor och text

6.4 Allmänna manöverelement och funktioner

Följande kontroller möjliggör konfiguration och manövrering via pekskärm eller inmatningsenheter.

Bildskärmstangentbord

Med hjälp av skärmtangentbordet matar du in text i användargränssnittets inmatningsfält. Beroende på inmatningsfältet visas ett numeriskt eller alfanumeriskt tangentbord.

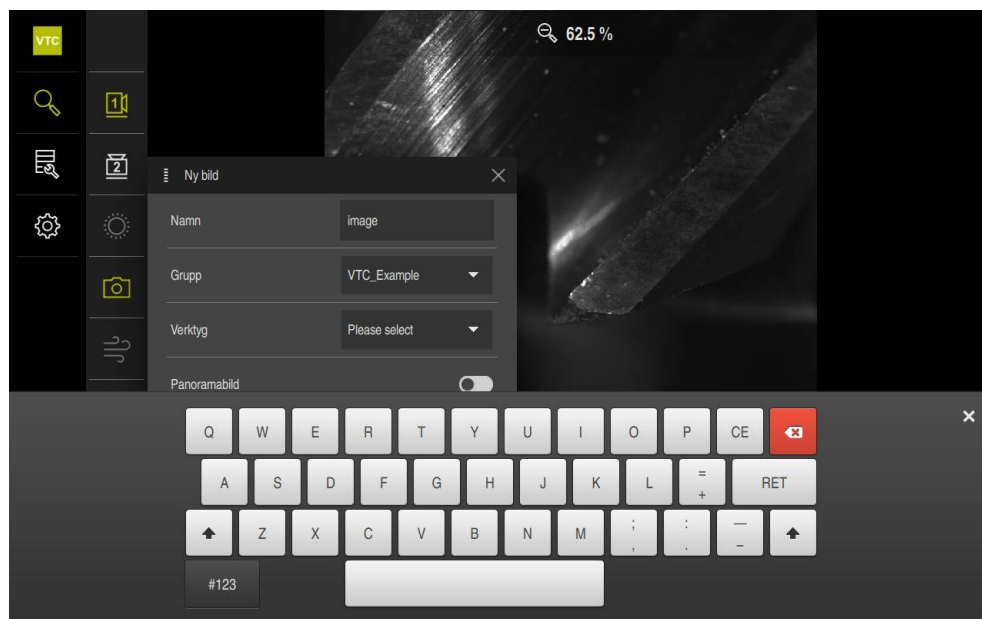
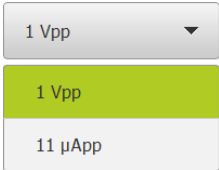


Bild 2: Bildskärmstangentbord

Använda skärmtangentbord

- ▶ Klicka i inmatningsfältet för att mata in värden
- > Inmatningsfältet markeras.
- > Skärmtangentbordet visas.
- ▶ Mata in text och siffror
- > Om inmatningen är korrekt och fullständig visas en grön bock.
- > Om inmatningen är ofullständig eller om värdena är felaktiga visas ett rött utropstecken, om tillämpligt. Inmatningen kan då inte fullföljas.
- ▶ Bekräfta inmatningen med **RET** för att överföra värdena
- > Värdena visas.
- > Skärmtangentbordet döljs.

Manövrerings-knapp	Funktion
	Inmatningsfält med knapparna plus och minus Med knapparna plus + och minus - på båda sidorna av siffervärdet kan du justera siffervärdena. ▶ Tryck på + eller - tills önskat värde visas ▶ Håll + eller - intryckt för att ändra värdena snabbare > Det valda värdet visas
	Växlare Med växlaren kan du byta mellan olika funktioner. ▶ Tryck på den önskade funktionen > Den aktiverade funktionen visas grön > Den inaktiva funktionen visas ljusgrå
	Skjutreglage Med skjutreglaget aktiverar eller avaktiverar du en funktion. ▶ Dra skjutreglaget till önskad position eller ▶ Tryck på skjutreglaget > Funktionen aktiveras eller avaktiveras
	Skjutreglage Med skjutreglaget kan du ändra värdet steglöst (horisontellt eller vertikalt). ▶ Dra skjutreglaget till önskad position > Det inställda värdet visas grafiskt eller i procent
	Listruta Knapparna i listrutan markeras med en nedåtppekande triangel. ▶ Klicka på funktionsknappen > Listrutan öppnas > Den aktiva inmatningen är grönmarkerad

Manövrerings-knapp	Funktion
	▶ Tryck på önskad inmatning ▶ Önskad inmatning tillämpas
Manövrerings-knapp	Funktion
	Stänga ▶ Tryck på Stäng för att stänga en dialogruta
	Bekräfta ▶ Tryck på Bekräfta för att stänga en aktivitet
	Tillbaka ▶ Tryck på Tillbaka för att återgå till den överordnade nivån i menystrukturen

6.5 Menyn Manual tool inspection

Anrop



- Tryck på **Manual tool inspection** på huvudmenyn
- Användargränssnittet för kontroll av verktyget visas.

Kort beskrivning

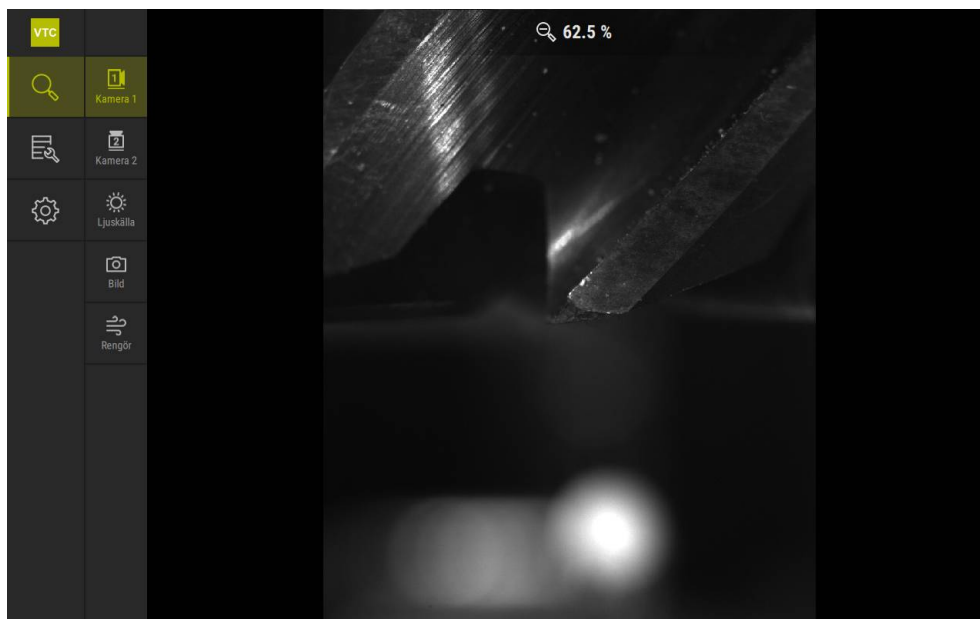


Bild 3: Menyn **Manual tool inspection**

Funktioner

Manövreringsknapp	Funktion
	Camera 1 Vy av verktyget vanligtvis från sidan
	Camera 2 Vy av verktyget vanligtvis underifrån
	Lighting palette Inställning av belysningen med lysdioderna på enheten
	Ny bild Ta en singelbild eller en panoramabild
	Blås bort Aktivering av enhetens munstycksblock för att blåsa av täckglasen och verktyget

6.6 Menyn Verktygsbedömning

Anrop



- Tryck på **Verktygsbedömning** på huvudmenyn
- Användargränssnittet för utvärdering av verktygets skick visas.

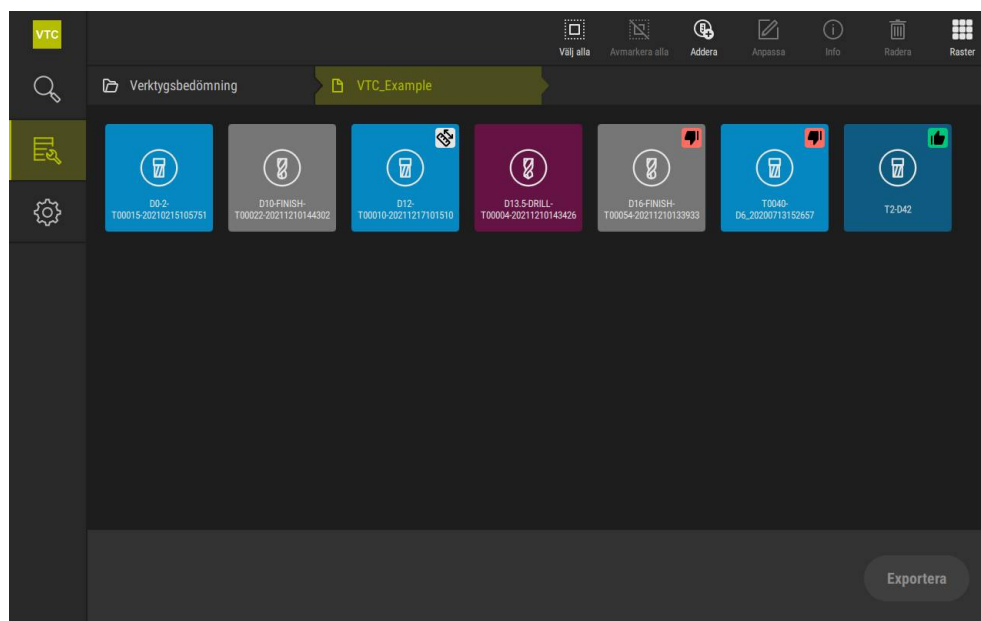


Bild 4: Menyn **Verktygsbedömning**

Navigeringselement

Menyn **Verktygsbedömning** har hierarkiska menynivåer. Navigeringssökvägen i funktionsområdet hjälper dig att hitta rätt bland menynivåerna.

Verktygsbedömning ► Grupp ► Verktyg ► Bildserie

6.7 Menyn Inställningar

Anrop



- Tryck på **Inställningar** på huvudmenyn
- Användargränssnittet för enhetsinställningarna visas.

Kort beskrivning

VTC	Inställningar	Allmänt
	Allmänt	Programinformation ▶
	Sensorer	Bilddatabas ▶
	Datasnitt	Enheter ▶
	Service	Upphovsrätt ▶

Bild 5: Meny **Inställningar**

Menyn **Inställningar** visar alla alternativ för konfiguration av enheten. Med inställningsparametrarna kan du anpassa enheten till kraven på den plats där den används.

7

**Manuell verktygsin-
spektion**

7.1 Översikt

I menyn **Manual tool inspection** kan du se en kameras realtidsbild. Du kan konfigurera belysningen och spara en bild. Du öppnar realtidsbilden via cykeln **621** med det anslutna styrsystemet.

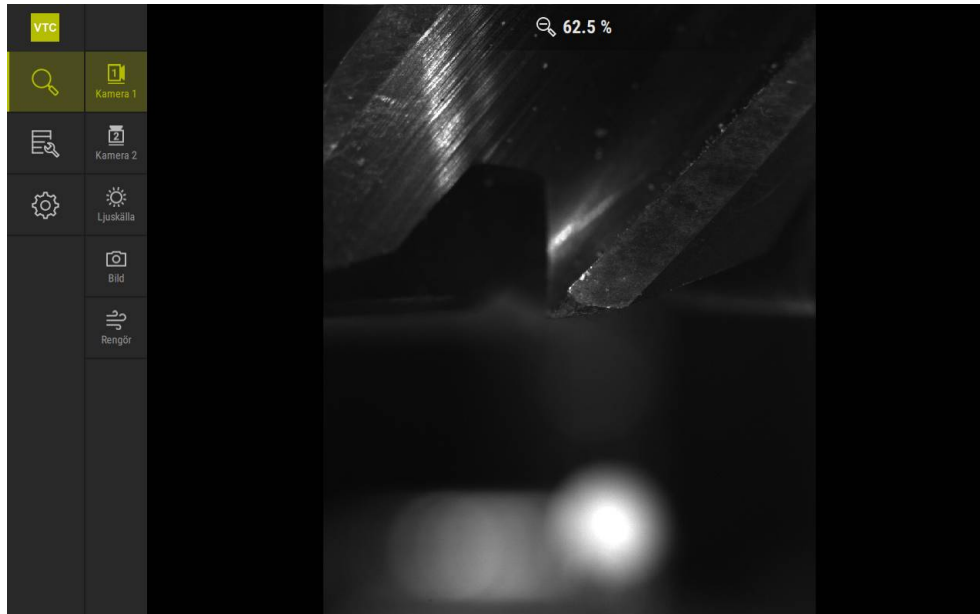


Bild 6: Meny **Manual tool inspection**

7.2 Visa kamerabild

Kamera 1 visar sidovyn av verktyget. Kamera 2 visar vyn underifrån av verktyget. Via cykeln **621** aktiveras kameravyerna.

Gör på följande sätt för att manuellt växla mellan kameravyn för kamera 1 och kamera 2:



- ▶ Tryck på **Camera 1** för att visa sidovyn
- > Sidovyn visas.
- > Den aktiva kameran visas grön.



- ▶ Tryck på **Camera 2** för att visa vyn underifrån
- > Vyn underifrån visas.
- > Den aktiva kameran visas grön.

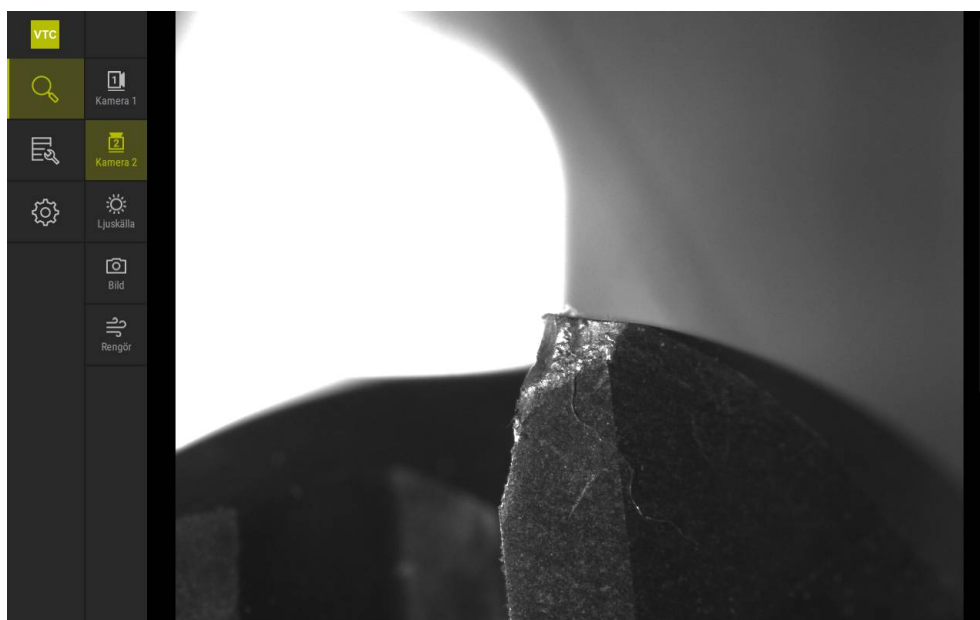


Bild 7: Realtidsbild från kamera 2

7.3 Lighting palette

Du kan anpassa ljusstyrkan på lysdioderna på enheten individuellt beroende på ljusförhållandena i verktygsmaskinen. För detta ändamål är kamera 1 och kamera 2 utrustade med en ringlampa med tolv lysdioder vardera.

I belysningspaletten kan du under **Enkel** ställa in de olika sektorernas ljusstyrka. Under **Utökad** kan du styra varje lysdiod i ringlampan separat.

7.3.1 Öppna belysningspaletten



- ▶ I menyn **Manual tool inspection** klickar du på **Ljuskälla**
- Belysningspaletten **Enkel** öppnas.
- ▶ För att styra varje lysdiod separat klickar du på **Utökad**
- Belysningspaletten **Utökad** öppnas.

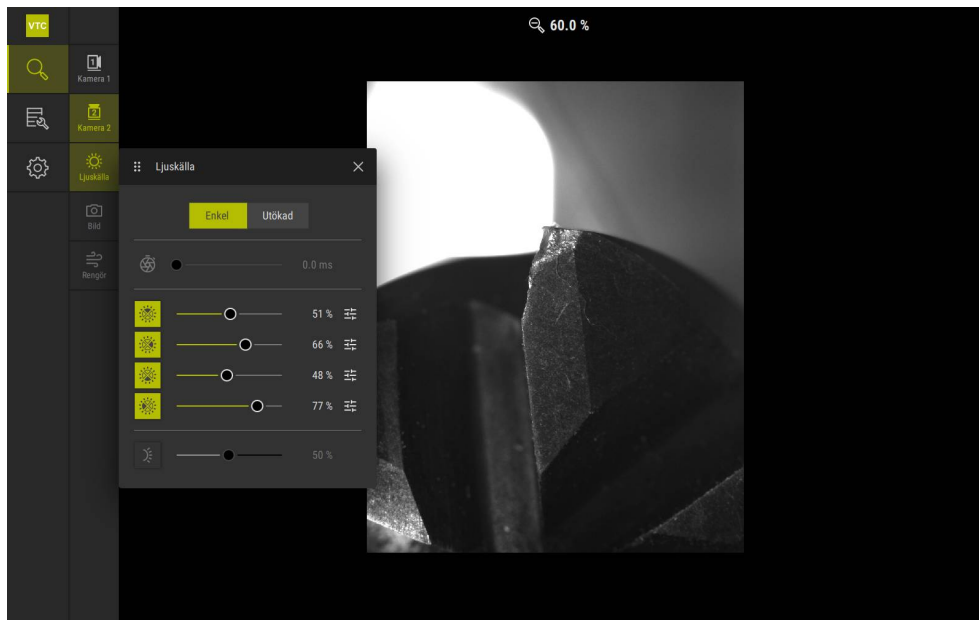


Bild 8: Dialogrutan **Ljuskälla**

7.3.2 Manövreringsknappar hos Lighting palette

I belysningspaletten är följande funktioner tillgängliga:

Symbol	Förklaring
	Enkel: Exponeringstid med en noggrannhet på 1/10 ms Utökad: Exponeringstid med en noggrannhet på 1/100 ms ■ Inställningar: 0 ... 66 ms ■ Standardinställning: 7 ms  Inställningsmöjligheterna beror på den anslutna kameran.
	Enkel: Genomsnittlig ljusstyrka för den övre sektorn Utökad: Ljusstyrka för de 3 översta lysdioderna. Lysdioderna kan styras separat ■ Inställningar: 0 % ... 100 % ■ Standardinställning: 50 %
	Enkel: Genomsnittlig ljusstyrka för den högra sektorn Utökad: Ljusstyrka för de 3 högra lysdioderna. Lysdioderna kan styras separat ■ Inställningar: 0 % ... 100 % ■ Standardinställning: 50 %
	Enkel: Genomsnittlig ljusstyrka för den nedre sektorn Utökad: Ljusstyrka för de 3 nedre lysdioderna. Lysdioderna kan styras separat ■ Inställningar: 0 % ... 100 % ■ Standardinställning: 50 %
	Enkel: Genomsnittlig ljusstyrka för den vänstra sektorn Utökad: Ljusstyrka för de 3 vänstra lysdioderna. Lysdioderna kan styras separat ■ Inställningar: 0 % ... 100 % ■ Standardinställning: 50 %
	Manövreringsknappen visas i enkelt läge när tre sammankopplade lysdioder har olika belysningsvärden.
	Ljusstyrka för sidolysdioden på munstycksblocket ■ Inställningar: 0 % ... 100 % ■ Standardinställning: 50 %

7.3.3 Konfigurera belysning

I belysningspaletten kan du styra belysningen steglöst med hjälp av skjutreglaget:

- I läget **Enkel** visar skjutreglagen genomsnittsvärdet för de tre lysdioderna i procent.
- I läget **Utökad** visar skjutreglagen lysdiodernas enskilda värden i procent.

Procentvärdet visar den inställda ljusstyrkan för lysdioderna för motsvarande kamera. Om värdet är under 100 % är lysdioderna nedtonade.



Ställ in värdet på 0 % för att hålla en lysdiod släckt vid automatiska bilder.

Gör på följande sätt för att anpassa belysningen:

Konfigurera belysning i enkelt läge



- ▶ Välj önskad kamera

- ▶ Tryck på **Ljuskälla**



- ▶ Klicka på **Enkel** för att ställa in sektorernas ljusstyrka

- ▶ Klicka på motsvarande manövreringsknapp för att aktivera sektorn

- > Manövreringsknappen och skjutreglaget visas i grönt.

- ▶ För önskad belysning drar du skjutreglaget horisontellt åt höger eller vänster

- > Belysningen anpassas.

Konfigurera belysning i utökat läge



- ▶ Välj önskad kamera

- ▶ Tryck på **Ljuskälla**



- ▶ Klicka på **Utökad** för att ställa in enskilda lysdioders ljusstyrka

- ▶ Klicka på motsvarande manövreringsknapp för att aktivera sektorn

- > Manövreringsknappen och skjutreglaget visas i grönt.

- ▶ För önskad belysning drar du skjutreglaget horisontellt åt höger eller vänster

- > Belysningen anpassas.



Den konfigurerade belysningen i ett läge överförs automatiskt till det andra läget.

Stänga belysningspaletten



- ▶ Tryck på **Stäng** för att stänga dialogrutan eller



- ▶ Tryck på **Ljuskälla**

- > Konfigurationen av belysningen sparas.

- > Dialogrutan stängs.

7.4 Manuella singelbilder

Du kan manuellt ta och spara bilder av en realtidsbild. Med ledning av bilderna kan du göra en brottkontroll av verktyget.



Om du tidigare skapat och öppnar en grupp och en verktygspost i menyn **Verktygsbedömning**, överförs denna information automatiskt för tagning av en ny bild.

Ytterligare information: "Lägg till ny grupp", Sida 88

Ytterligare information: "Lägg till ny verktygspost", Sida 91

7.4.1 Ta en manuell singelbild



- ▶ I menyn Manual tool inspection trycker du på **Spela in**
- Dialogrutan **Ny bild** öppnas.
- ▶ Mata in önskade parametrar (se "Parametrar för singelbild", Sida 82)
- ▶ Tryck på **OK** för att spara singelbilden
- Singelbilden sparas i det angivna området **Verktygsbedömning**.

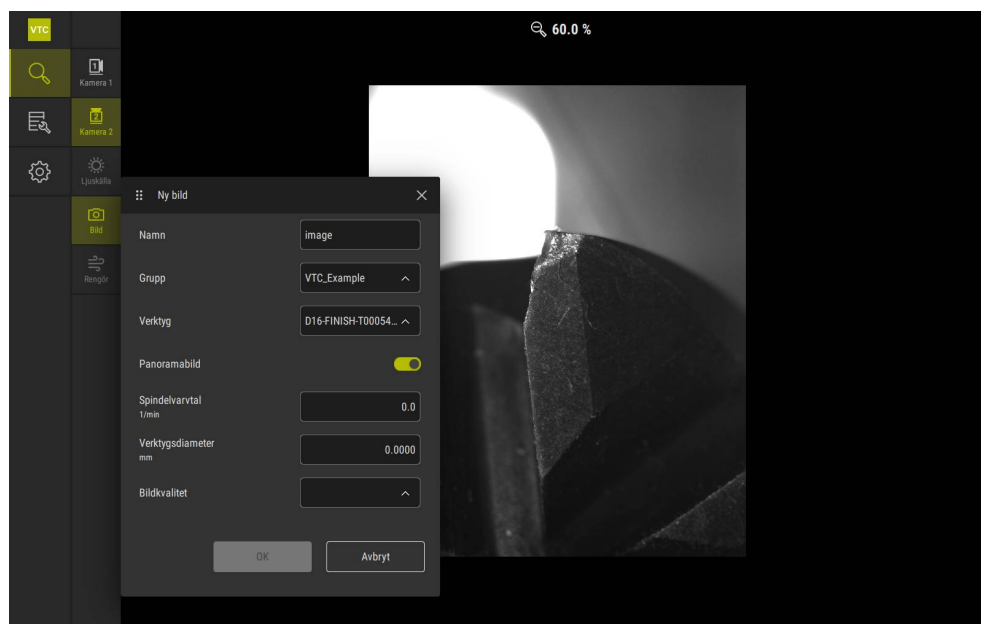


Bild 9: Dialogrutan **Ny bild**

7.4.2 Parametrar för singelbild

I dialogrutan **Ny bild** är följande parametrar tillgängliga:

Parametrar	Förklaring
Namn	Beteckning på bilden, under vilken den sparas i Verktygsbedömning
Grupp	Tilldelning till en grupp i Verktygsbedömning
Verktyg	Tilldelning till en verktygspost i Verktygsbedömning
Panoramabild	Aktivering av panoramabilden ■ Inställning: ON eller OFF ■ Standardinställning: OFF
Spindelvarvtal	Ange det värde som verktyget roterar med. Kameran behöver den här informationen för att skapa panoramabilden ■ Inställning: Motsvarande varvtal för verktygs-maskinen ■ Standardinställning: 0,0 1/min
Verktygsdiameter	Ange diametern för det aktuella verktyget. Programmet behöver denna information för att skapa panoramabilden ■ Inställning: Verktygets diameter i maskinen ■ Standardinställning: 0,0000 mm
Bildkvalitet	Val av den kvalitet med vilken bilden sparas ■ Inställning: Snabb, Medel eller Hög ■ Standardinställning: /



Ett lägre spindelvarvtal krävs för en högre kvalitet.

7.5 Rengör

Med funktionsknappen **Rengör** kan du blåsa av täckglasen och området runt verktyget med tryckluft.



- ▶ I menyn Manual tool inspection trycker du på **Rengör**
- > Dialogrutan **Blås bort** öppnas.
- ▶ I dialogrutan **Blås bort** trycker du och håller på **Starta**
- > Täckglasen och verktyget blåses av med tryckluft via enhetens munstycksblock.
- ▶ Släpp **Starta**
- > Tryckluften stängs av.

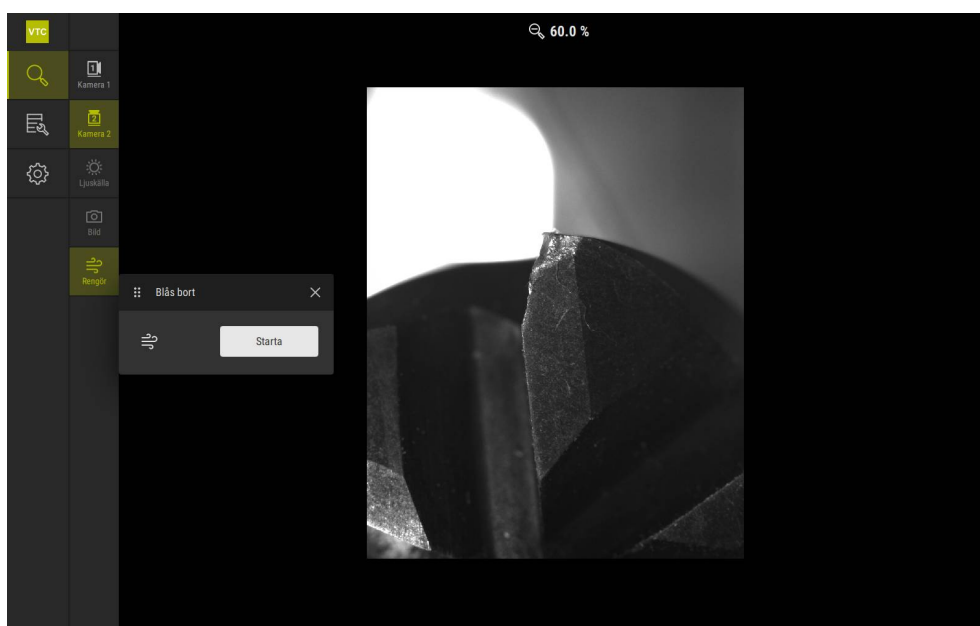


Bild 10: Dialogrutan **Blås bort**

8

Verktügsutvärdering

8.1 Översikt

I menyn **Verktysbedömning** har du åtkomst till bilderna från cyklerna **621** och **622**. För att få en översikt över de tagna bilderna kan du gruppera bilder och serier av bilder i grupper som du organiserar enligt dina krav. För den faktiska utvärderingen kan bilderna sedan analyseras i olika lägen och jämföras med varandra.

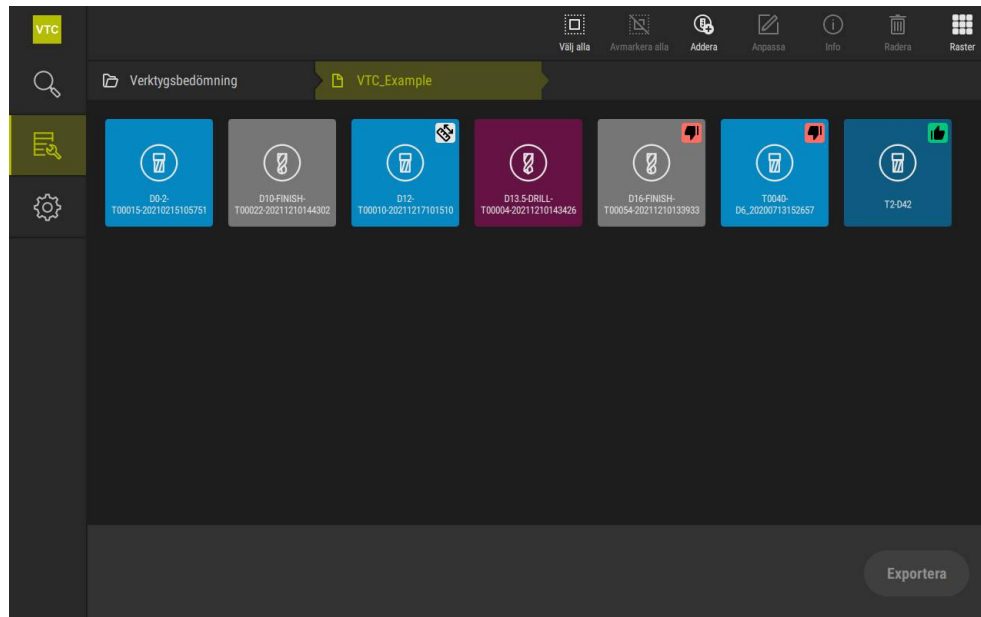


Bild 11: Meny **Verktysbedömning**

8.2 Navigering i verktygsbedömningen

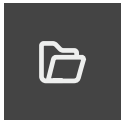
Menynivåer

Menyn **Verktygsbedömning** har följande menynivåer:

- Menynivå **Verktygsbedömning**
- Menynivå **Grupp**
- Menynivå **Verktyg**

Navigeringssökväg

Navigeringssökvägen i funktionsområdet i menyn **Verktygsbedömning** gör det möjligt för dig att navigera i menynivåerna.

Symbol	Menynivå
	Verktygsbedömning
	Grupp
	Verktyg
	Bildserie



Om du använder navigeringssökvägen för att visa en tidigare vald menynivå igen visas det senaste valet på den här menynivån med en grön markering.

Visningsalternativ

Manövreringsknapp	Förklaring
	View small Element visas med liten storlek
	View medium Element visas med medelstorlek
	View large Element visas med stor storlek

8.3 Menynivå Verktysbedömning

I menynivån **Verktysbedömning** kan du skapa grupper. Med grupperna kan du strukturera verktygsposter, singelbilder och bildserier.



När du genererar bildserier i cykeln **622** anger du gruppen som parametern **QS610**.

Ytterligare information: "Cykelparametrar", Sida 35

8.3.1 Manövreringsknappar hos menynivån Verktysbedömning

I menynivån **Verktysbedömning** är följande funktioner tillgängliga:

Manövreringsknappar	Förklaring
	Välj alla Markerar alla visade element hos nivån.
	Avmarkera alla Inaktiverar valet av alla visade element hos nivån.
	Addera Skapar en ny grupp och öppnar dialogrutan Lägg till grupp .
	Anpassa Öppnar dialogrutan Anpassa . Gruppen kan döpas om och anpassas med följande element: ■ Symbol ■ Färg ■ Kommentar
	Info Aktiverar visningen av följande information om det valda elementet: ■ Skapelsedatum ■ Ändringsdatum ■ Senaste öppningsdatum ■ Kommentar
	Radera Öppnar dialogrutan Radera .

8.3.2 Lägg till ny grupp



- ▶ Tryck på **Addera** för att skapa en ny grupp
- Dialogrutan **Lägg till grupp** öppnas.
- ▶ Tryck i fältet **Namn**
- ▶ Ange önskat namn med bildskärmstangentbordet
- ▶ Bekräfta med **RET**
- ▶ Bekräfta med **OK**
- Den nya gruppen skapas.

8.3.3 Döpa om och anpassa grupp

- ▶ Om du vill redigera en grupp håller du ned önskad grupp
- > Gruppen visas markerad.



- ▶ Tryck på **Anpassa**
- > Dialogrutan **Anpassa** öppnas.
- ▶ Tryck eventuellt i fältet **Namn** och ange det nya namnet
- ▶ Bekräfta med **RET**
- ▶ Tryck vid behov på önskad symbol
- ▶ Om det behövs trycker du på önskad färg
- ▶ Tryck eventuellt i fältet **Kommentar** och mata in kommentaren
- ▶ Bekräfta med **RET**
- ▶ Bekräfta med **OK**
- > Visningen av gruppen ändras.

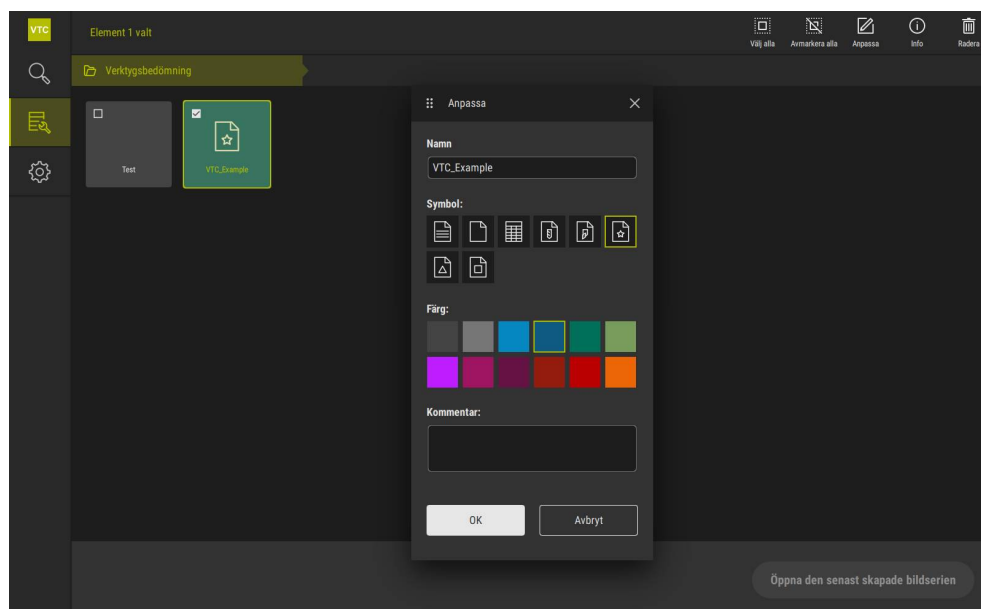


Bild 12: Dialogrutan **Anpassa**

8.3.4 Radera grupp



Observera att när du raderar en grupp raderas även alla verktygsposter och deras innehåll i gruppen.

- ▶ Om du vill redigera en grupp håller du ned önskad grupp
- > Gruppen visas markerad.



- ▶ Tryck på **Radera**
- > Dialogrutan **Radera** öppnas.
- ▶ Bekräfta med **OK** för att radera gruppen och alla verktygsposter i gruppen
- > Grupp tas bort.

8.4 Menynivå grupp

I menynivån **Grupp** kan du skapa verktygsposter. Med verktygsposterna kan du strukturera bilderna individuellt.

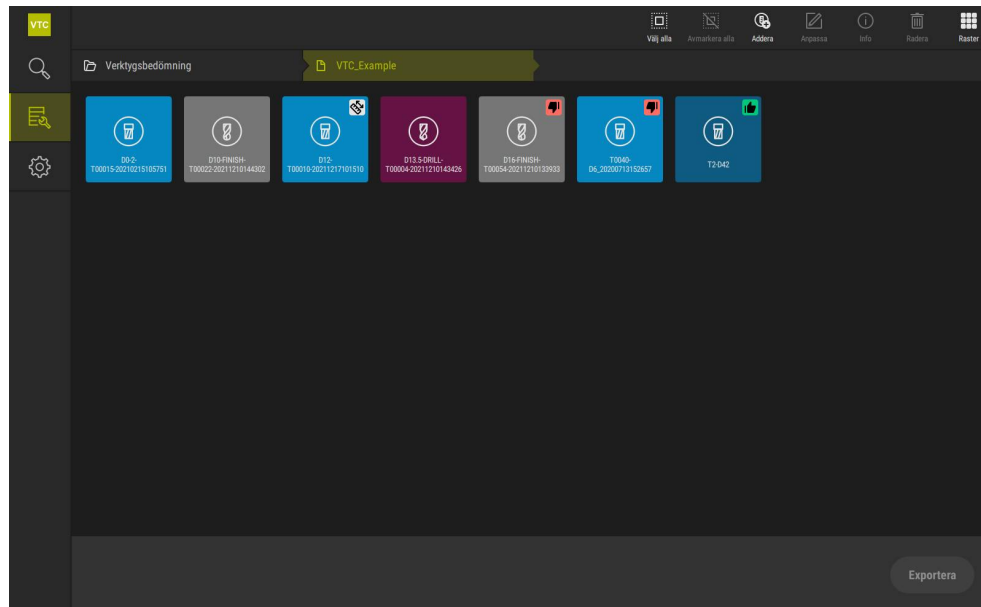


Bild 13: Menynivå **Grupp**

8.4.1 Manövreringsknappar hos menynivån Grupp

I menynivån **Grupp** är följande funktioner tillgängliga:

Manövreringsknappar	Förklaring
	Välj alla Markerar alla visade element hos nivån.
	Avmarkera alla Inaktiverar valet av alla visade element hos nivån.
	Addera Skapar en ny verktygspost och öppnar dialogrutan Lägg till verktygsuppgift .
	Anpassa Öppnar dialogrutan Anpassa . Verktygsposten kan döpas om och anpassas med hjälp av följande element: ■ Symbol (olika verktygstyper) ■ Färg ■ Kommentar
	Info Aktiverar visningen av följande information om det valda elementet: ■ Skapelsedatum ■ Ändringsdatum ■ Senaste öppningsdatum ■ Status ■ Status last applied ■ Kommentar
	Radera Öppnar dialogrutan Radera .

8.4.2 Lägg till ny verktygspost



- ▶ Tryck på **Addera** för att skapa en ny verktygspost
- Dialogrutan **Lägg till verktygsuppgift** öppnas.
- ▶ Tryck i fältet **Namn**
- ▶ Ange önskat namn med bildskärmstangentbordet
- ▶ Bekräfta med **RET**
- ▶ Bekräfta med **OK**
- En ny verktygspost skapas.

8.4.3 Döpa om och anpassa verktygspost

- ▶ Om du vill redigera en verktygspost håller du ned önskad verktygspost
- Verktögsposten visas markerad.



- ▶ Tryck på **Anpassa**
- Dialogrutan **Anpassa** öppnas.
- ▶ Tryck eventuellt i fältet **Namn** och ange det nya namnet
- ▶ Bekräfta med **RET**
- ▶ Tryck vid behov på önskad symbol för en verktygstyp
- ▶ Om det behövs trycker du på önskad färg
- ▶ Tryck eventuellt i fältet **Kommentar** och mata in kommentaren
- ▶ Bekräfta med **RET**
- ▶ Bekräfta med **OK**
- Verktögspostens visning ändras.

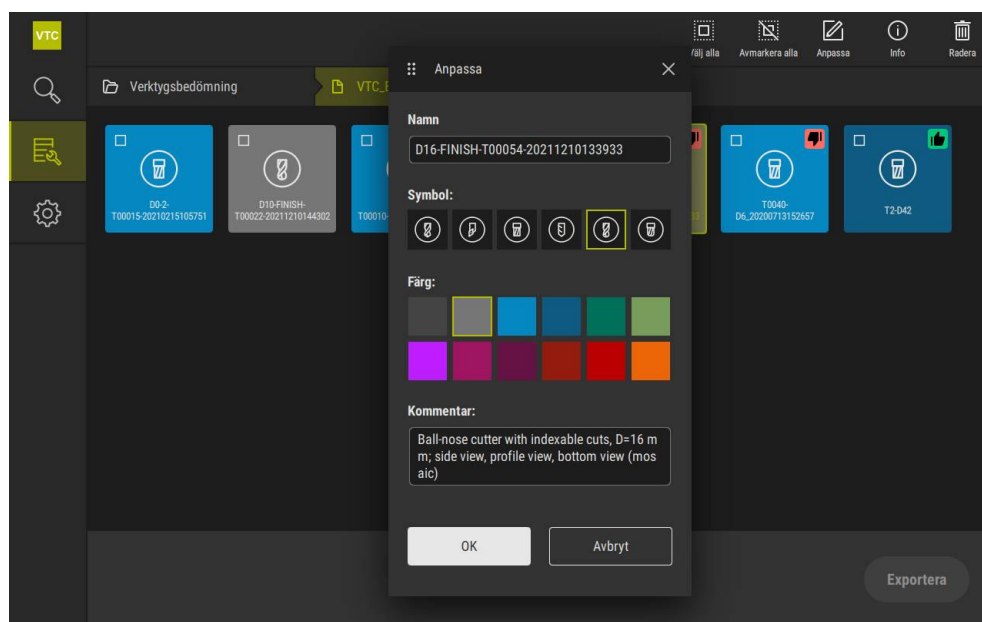


Bild 14: Dialogrutan **Anpassa**

8.4.4 Radera verktygsuppgift



Observera att när du raderar en verktygspost raderas alla bilder och bildserier i verktygsposten.

- ▶ Om du vill redigera en verktygspost håller du ned önskad verktygspost
- Verktögsposten visas markerad.



- ▶ Tryck på **Radera**
- Dialogrutan **Radera** öppnas.
- ▶ Bekräfta med **OK** för att radera verktygsposten och bilderna i den
- Verktögsposten tas bort.

8.5 Menynivån Verktyg

I menynivån **Verktyg** kan du visa ett verktygs bilder och ändra verktygsstatus. Om du vill kombinera en serie med flera bilder kan du också skapa bildserier.

Bilderna kan du antingen skapa själv i menyn **Manual tool inspection** eller låta generera via cykeln **622**.

Tryck på **Snabbstart verktygsanalys** för att börja med den första bildserien.

Ytterligare information: "Ta en manuell singelbild", Sida 81

Ytterligare information: "Cykelparametrar", Sida 35

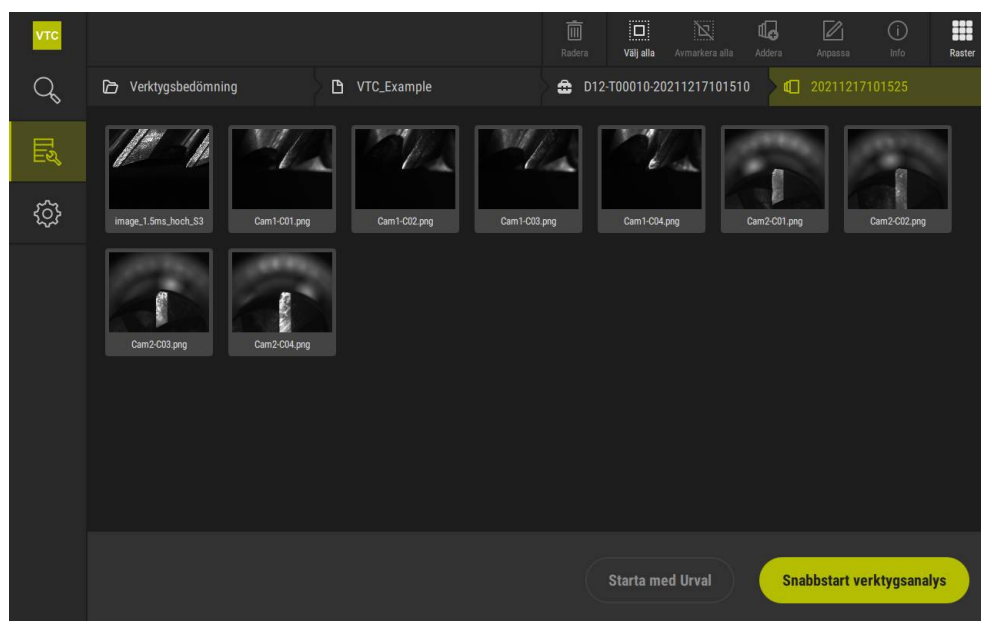


Bild 15: Menynivån **Verktyg**

8.5.1 Manövreringsknappar för menynivån verktg

I menynivån **Verktg** är följande funktioner tillgängliga:

Manövreringsknapp	Förklaring
	Välj alla Markerar alla visade element hos nivån.
	Avmarkera alla Inaktiverar valet av alla visade element hos nivån.
	Addera Skapar en ny bildserie och öppnar dialogrutan Lägg till bildserie .
	Anpassa Öppnar dialogrutan Anpassa . Bildserien kan döpas om och anpassas med följande element: ■ Färg ■ Kommentar
	Info Aktiverar visningen av följande information om det valda elementet: ■ Skapelsedatum ■ Ändringsdatum ■ Senaste öppningsdatum ■ Option: ■ Bildstorlek ■ Vy ■ Kamera ■ Information om belysning ■ Exponeringstid ■ Kommentar
	Radera Öppnar dialogrutan Radera .

8.5.2 Lägga till ny bildserie



- ▶ Tryck på **Addera** för att skapa en ny bildserie
- > Dialogrutan **Lägg till bildserie** öppnas.
- ▶ Tryck i fältet **Namn**
- ▶ Ange önskat namn med bildskärmstangentbordet
- ▶ Bekräfta med **RET**
- ▶ Bekräfta med **OK**
- > En ny bildserie skapas.

8.5.3 Döpa om och anpassa bildserie

- ▶ Om du vill redigera en bildserie håller du ned önskad bildserie
- Bildserien visas markerad.



- ▶ Tryck på **Anpassa**
- Dialogrutan **Anpassa** öppnas.
- ▶ Tryck eventuellt i fältet **Namn** och ange det nya namnet
- ▶ Bekräfta med **RET**
- ▶ Om det behövs trycker du på önskad färg
- ▶ Tryck eventuellt i fältet **Kommentar** och mata in kommentaren
- ▶ Bekräfta med **RET**
- ▶ Bekräfta med **OK**
- Visningen av bildserien anpassas.

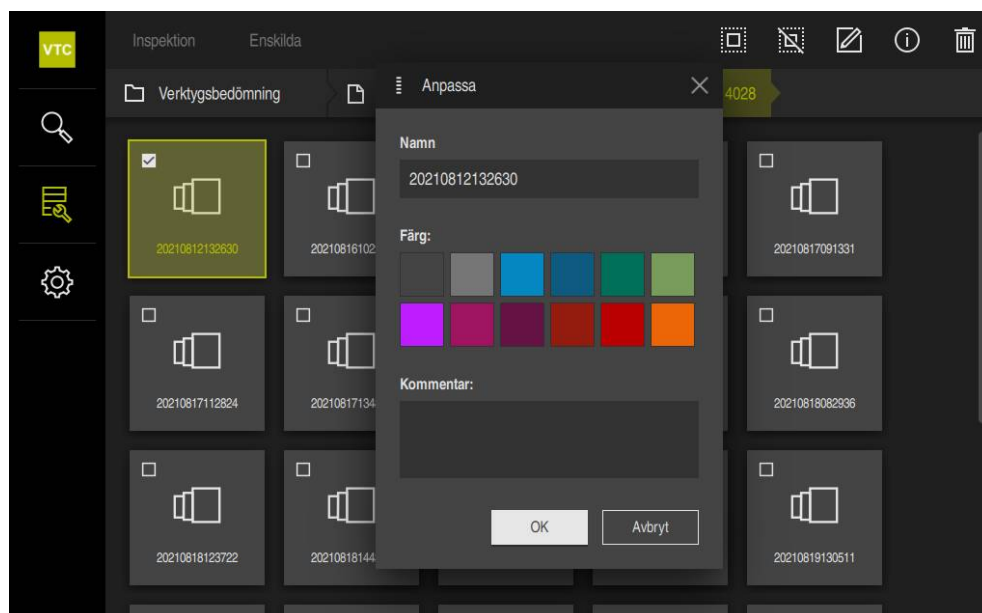


Bild 16: Dialogrutan **Anpassa**

8.5.4 Radera bildserier och singelbilder



Observera att om du raderar en serie bilder tas alla tillhörande bilder bort.

- ▶ Om du vill redigera en bildserie håller du ned önskad bildserie
- > Bildserien visas markerad.



- ▶ Tryck på **Radera**
- > Dialogrutan **Radera** öppnas.
- ▶ Bekräfta med **OK** för att radera bildserien och bilderna i den
- > Bildserien tas bort.



- ▶ Om du vill radera en singelbild trycker du på önskad singelbild
- ▶ Tryck på **Radera**
- > Singelbilden tas bort.

8.6 Verktögsanalys

I verktögsanalysen kan du

- granska och mäta slitaget på dina verktyg
- granska utvecklingen av verktygets tillstånd på olika sätt
- skapa rapporter med de uppmätta slitagevärdena

I verktögsanalysen kan du granska och mäta slitagestatus för dina verktyg, granska utvecklingen av verktygets tillstånd på olika sätt och skapa rapporter med de uppmätta slitagevärdena.

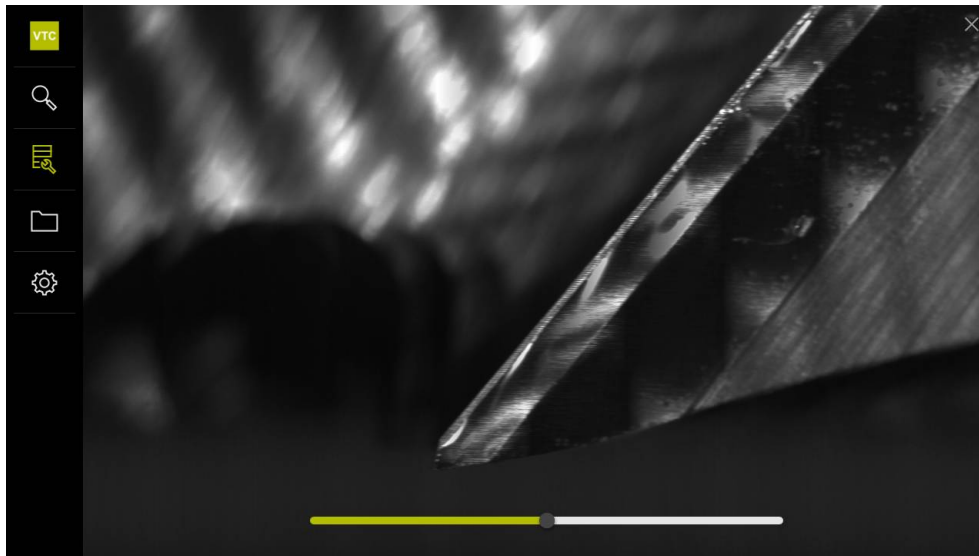


Bild 17: Verktögsanalys

Manövreringsknapp	Förklaring
	Galleri Visar alla bilder av ett verktyg i gallerivyn.
	Stäng Stänger fönstret för verktögsanalys.

8.6.1 Arbeta i läget Bildvisning

Läget **Bildvisning** är tillgängligt för bilder från cyklerna och bilder av den manuella verktygsinspektionen. I läget **Bildvisning** kan du förstora delar av bilden och navigera mellan bilderna.

Om bilden är en panoramabild kan du virtuellt ändra den visade belysningsvinkeln för enskilda skär med skjutreglaget för bättre slitagekontroll och därmed inspektera verktyget i närbild.

Gör på följande sätt för att arbeta med läget **Bildvisning**:

- ▶ Tryck på önskad bild
- > **Bildvisning** öppnas.



- ▶ Tryck på **Enskilda** för att se de enskilda bilderna av ett verktyg
- > Enkelvyn visas.



- ▶ Tryck på **Panorama** för att se på verktyget i panoramavyn
- > Panoramavyn visas.



- ▶ Tryck på **Optimera** för att anpassa en bilds ljusstyrka och kontrast
- > Bildens vy anpassas.



- ▶ Tryck på **Förstora** för att förstora en bild
- > Bilden förstoras stegvis.
- > Bildstorleken visas i procent.



- ▶ Tryck på **Förminska** för att förminska en bild
- > Bilden förminskas stegvis.
- > Bildstorleken visas i procent.
- ▶ Om du vill växla mellan 100 %-visningen och helskärmvisningen i fönstret dubbelklickar du på bilden

Granska verktyget i virtuell närbild i panoramabilden

- ▶ Om du vill granska ett verktyg i närbild drar du reglaget för belysningsvinkel åt höger eller vänster
- > Ljusets infallsvinkel anpassas.
- > Skärets återgivning granskas i virtuell närbild.

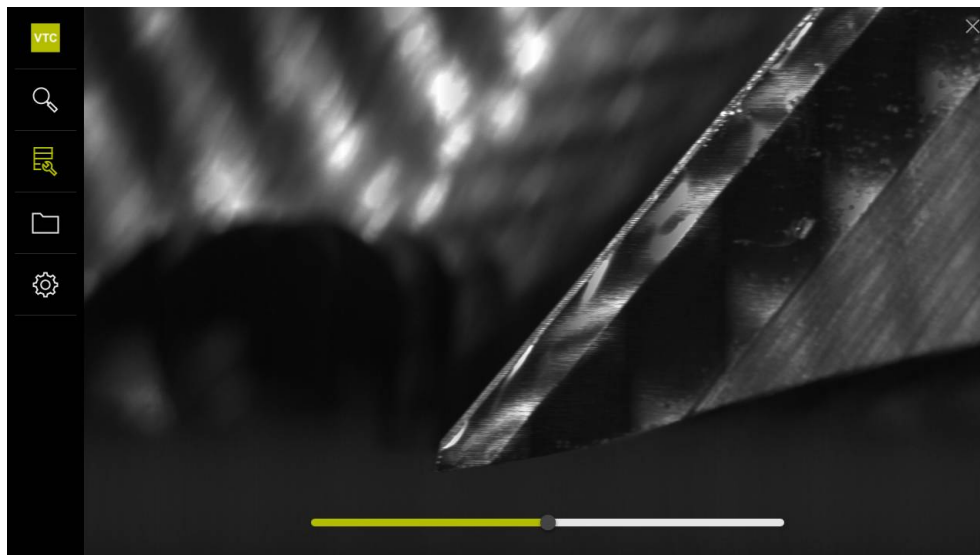


Bild 18: Belysningsvinkel för panoramabild

Visning av små verktyg i panoramabilden

För små verktyg med en diameter på < 4 mm anpassas visningen av skären och bildens sidokanter visas halvgenomskinliga.

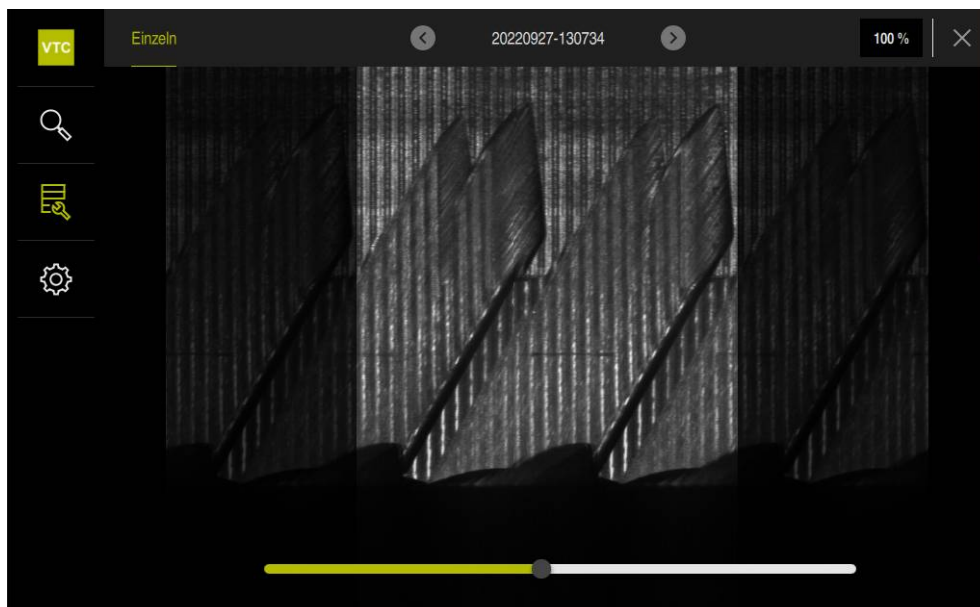


Bild 19: Panoramabild av små verktyg

8.6.2 Arbeta i läget Inspektion



Läget **Inspektion** är endast tillgängligt för automatiskt genererade bildserier från cykeln **622**.

I läget **Inspektion** är följande bildvyer tillgängliga:

- **Vy underifrån**
- **Vy från sidan**
- **Profilvy** (endast för kulfräs eller torusfräs)

I **Vy från sidan** och **Vy underifrån** är en enkelvy eller ev. en panoramavy tillgänglig. Om du väljer en **Vy från sidan** eller en **Vy underifrån**, visas ett bildavsnitt i **Zoomvyn**.

I **Vy från sidan** och **Vy underifrån** kan du arbeta med zoomramen:

- Om du ändrar bildpositionen i **Zoomvyn**, visar zoomramen dig den aktuella positionen i **Vy från sidan** eller **Vy underifrån**.
- I **Zoomvyn** kan du förstora och förminska bildavsnittet. Zoomramen anpassas i enlighet med bildavsnittet.
- När du ställer in en zoomram och växlar mellan bildserier bibehålls den inställda zoomramen i samma position.

Om du har aktuella bilder från en cykel, kan du inspektera ditt verktyg med ledning av bilderna och fastställa motsvarande **Verktögsstatus**.

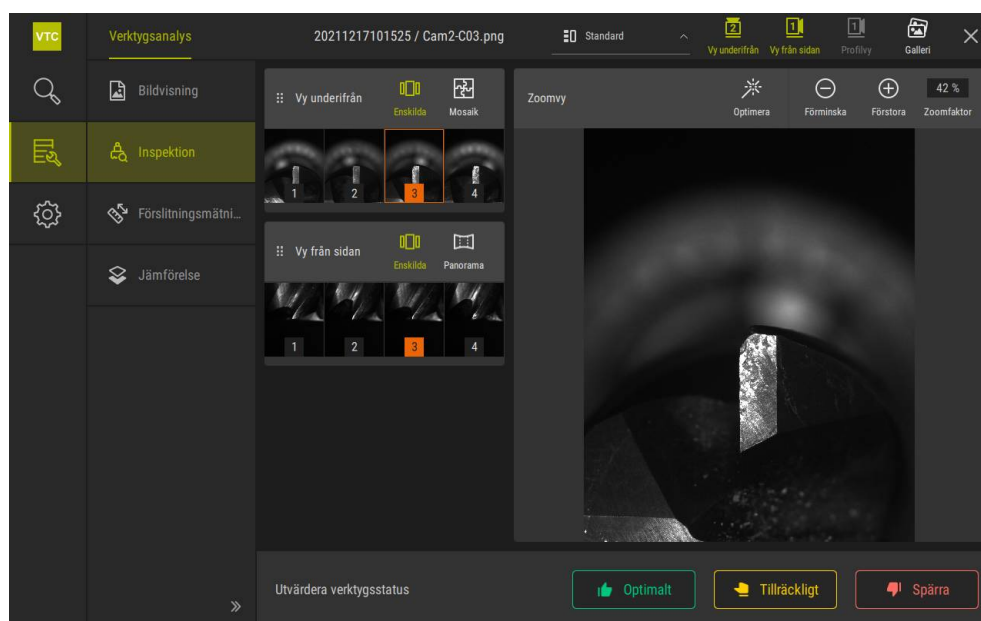


Bild 20: Läget **Inspektion**

Manövreringsknappar för läget Inspektion

I läget **Inspektion** är följande manövreringsknappar tillgängliga:

Manövreringsknapp	Funktion
Verktysstatus	Definierar verktysstatus, följande alternativ är tillgängliga: ■ Optimalt (grön) ■ Tillräckligt (gul) ■ Spärra (röd)
	Aktiverar och inaktiverar Vy underifrån . Vy underifrån visar den valda verktysbilden ur kamera 2:s perspektiv.
	Aktiverar och inaktiverar Vy från sidan . Vy från sidan visar den valda verktysbilden ur kamera 1:s perspektiv.
	Aktiverar och inaktiverar Profilvy . Profilvy visar bilden av hela profilen av ett verktygsskär ur kamera 1:s perspektiv. Denna vy är endast tillgänglig för kulfräsar eller torusfräsar.
	Aktiverar och inaktiverar Galleri .
	Aktiverar och inaktiverar vyn Enskilda för seriens bilder. Denna vy är tillgänglig i Vy underifrån och Vy från sidan .
	Aktiverar och inaktiverar vyn Mosaik . Vyn Mosaik visar en befintlig mosaikbild eller genererar en sammansatt bild av singelbilder av ett verktyg underifrån (kamera 2). Denna vy är endast tillgänglig i Vy underifrån .
	Aktiverar och inaktiverar Panoramic view , när en panorama-bild skapats i serien (kamera 1). Denna vy är endast tillgänglig i Vy från sidan .
	Optimera Anpassar bildens ljusstyrka och kontrast
	Förstora / Förminska Förstorar eller förminskar bildavsnittet stegvis
	

Gör på följande sätt för att arbeta med vyerna och zoomramen i läget **Inspektion**:

- ▶ Tryck på en bild i **Vy underifrån** eller **Vy från sidan**
- > En orange ram läggs runt den valda bilden.
- > Zoomramen visar bildavsnittet i **Zoomvy**.
- ▶ Tryck i **Zoomvy** för att förändra bildavsnittet och dra till den önskade positionen
- > Zoomramen visar den nya positionen i den valda bilden.



- ▶ Tryck på **Optimera** för att anpassa en bilds ljusstyrka och kontrast
- > Bildens vy anpassas.



- ▶ Tryck på **Förstora** för att förstora en bild
- > Bilden förstoras stegvis.
- > Bildstorleken visas i procent.



- ▶ Tryck på **Förminska** för att förminska en bild
- > Bilden förminskas stegvis.
- > Bildstorleken visas i procent.
- ▶ Om du vill växla mellan 100 %-visningen och helskärmsvisningen i fönstret dubbelklickar du på bilden



- I **Vy från sidan** och **Vy underifrån** indikerar siffror sammanhanget. Detta gör att du kan sätta bilderna av skären i relation till varandra.
- Via ett dubbelklick i **Zoomvy** kan du växla direkt mellan 100 %-visning och totalbilden.
- Genom att hålla i **Zoomvy** kan du förstora bildavsnittet runt detta ställe. Efter en kort tid visas ett zoomfönster som du kan anpassa genom att dra.

Utvärdera verktygsstatus

I **Verktygsstatus** kan du med ledning av bilderna från den respektive aktuella cykeln utvärdera verktygets status.

- ▶ Beroende på resultatet av din utvärdering väljer du ett av skicken:
 - **Optimalt** (grön)
 - **Tillräckligt** (gul)
 - **Spärra** (röd)
- ▶ Tryck på **Bekräfta** i dialogrutan
- ▶ Verktysstatus sparas med datum och klockslag.

i För att avbryta en utvärdering

- ▶ Tryck på det valda skicket igen
- ▶ Tryck på **Bekräfta** i dialogrutan
- ▶ Utvärderingen upphävs.

i Endast för HEIDENHAIN-styrssystem TNC7 och TNC 640:
Om du väljer verktygsstatus **Spärra**, spärras verktyget permanent i verktygstabellen **TOOL.T**.

8.6.3 Arbeta i läget Förslitningsmätning

i Läget **Förslitningsmätning** är endast tillgängligt för automatiskt genererade bildserier från cykeln **622**.

I läget **Förslitningsmätning** är följande bildvyer tillgängliga:

- **Enskilda**
- **Panorama**

I en cykels bilder kan du mäta slitaget av de fria ytorna och fastlägga motsvarande **Verktygsstatus**.

Du kan exportera de bestämda data om slitage av de fria ytorna som en CSV-fil.

Ytterligare information: "Exportera slitagevärden till fil", Sida 106

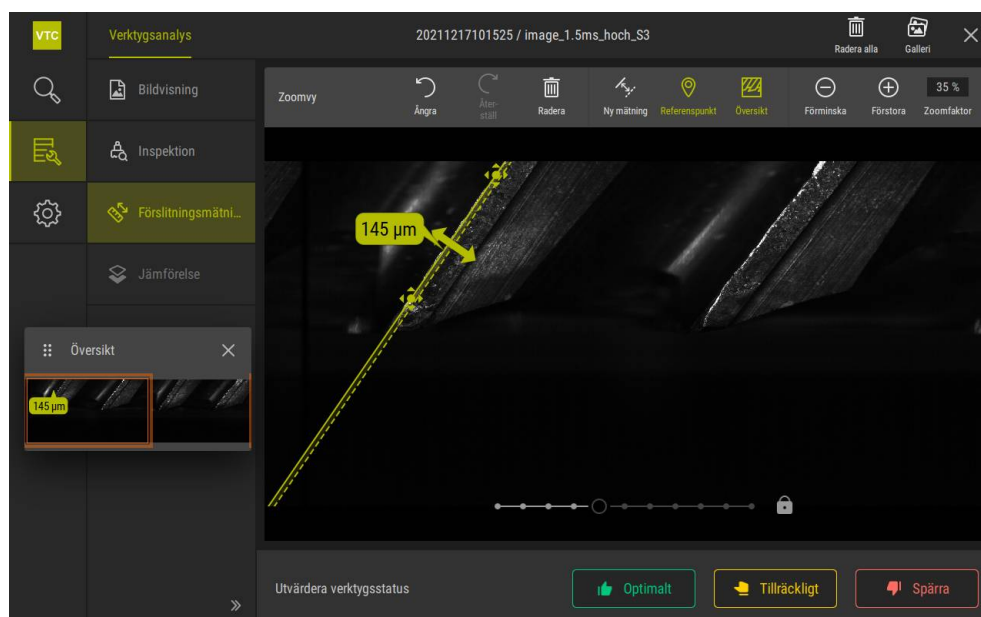


Bild 21: Läget **Förslitningsmätning**

Manövreringsknapp i läget Förlitningsmätning

I läget **Förlitningsmätning** är följande manövreringsknappar tillgängliga:

Manövreringsknapp	Förklaring
Verktögsstatus	Definierar verktögsstatus, följande alternativ är tillgängliga: ■ Optimalt (grön) ■ Tillräckligt (gul) ■ Spärra (röd)
	Aktiverar och inaktiverar Ny mätning Denna funktion kan användas för att visuellt mäta slitage av de fria ytorna.
	Referenspunkt Med denna funktionen kan i vyn Panorama en Referenspunkt ställas in.
	Översikt Med denna funktion kan Översikt visas och döljas.

Arbeta med förslitningsmätningen

För att visa slitaget av de fria ytorna med mikroskopisk noggrannhet och mäta med **Ny mätning**, gör du på följande sätt:



- ▶ Välj en bild i vyn **Enskilda** eller **Panorama**
- ▶ Välj **Ny mätning**
- ▶ Tryck på skärkanten i bilden
- > En grön linje visas längs skärkanten.
- > En grön dubbelpil visas.
- ▶ Tryck på den gröna dubbelpilen för att mäta slitaget av de fria ytorna
- > En streckad grön linje visas.
- ▶ Tryck på den streckade gröna linjen och dra den till önskad position



Du kan också dra den gröna dubbelpilen direkt.

- > Slitaget på de fria ytorna visas.



- ▶ Tryck på **Optimera** för att anpassa en bilds ljusstyrka och kontrast
- > Bildens vy anpassas.



- ▶ Tryck på **Förstora** för att förstora en bild
- > Bilden förstoras stegvis.
- > Bildstorleken visas i procent.



- ▶ Tryck på **Förminska** för att förminska en bild
- > Bilden förminskas stegvis.
- > Bildstorleken visas i procent.
- ▶ Om du vill växla mellan 100 %-visningen och helskärmvisningen i fönstret dubbelklickar du på bilden



- I vyn **Panorama** kan du ställa in en **Referenspunkt** för att orientera dig.
- Via ett dubbelklick i **Zoomvy** kan du växla direkt mellan 100 %-visning och totalbilden.
- Genom att hålla i **Zoomvy** kan du förstora bildavsnittet runt detta ställe. Efter en kort tid visas ett zoomfönster som du kan anpassa genom att dra.

8.6.4 Exportera slitagevärden till fil

Du kan exportera data om de fria ytornas slitage som en CSV-fil och utvärdera den i MS Excel.

Funktionen **Exportera** är tillgänglig i menynivån **Grupp**.

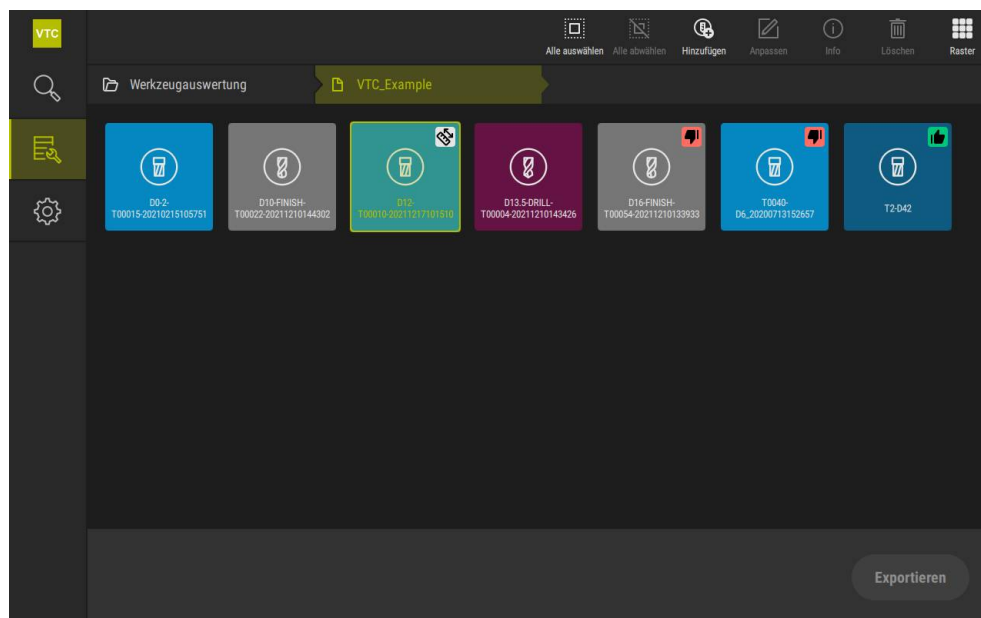


Bild 22: Menynivå **Grupp**

- ▶ Om du vill exportera slitagevärden för ett verktyg håller du det verktyg som krävs nedtryckt
- > Verktöget visas markerat.
- > Funktionen **Exportera** visas grön.

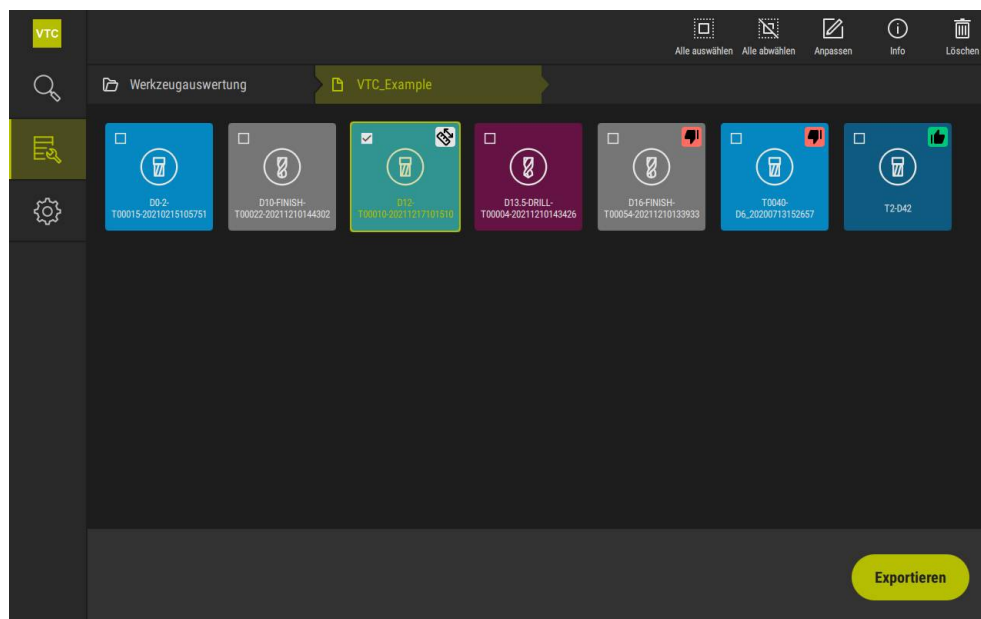


Bild 23: Välj verktyg i menynivå **Grupp**

- ▶ Tryck på **Exportera** för att fastlägga data för CSV-filen
- > Dialogrutan **Exportera** öppnas.

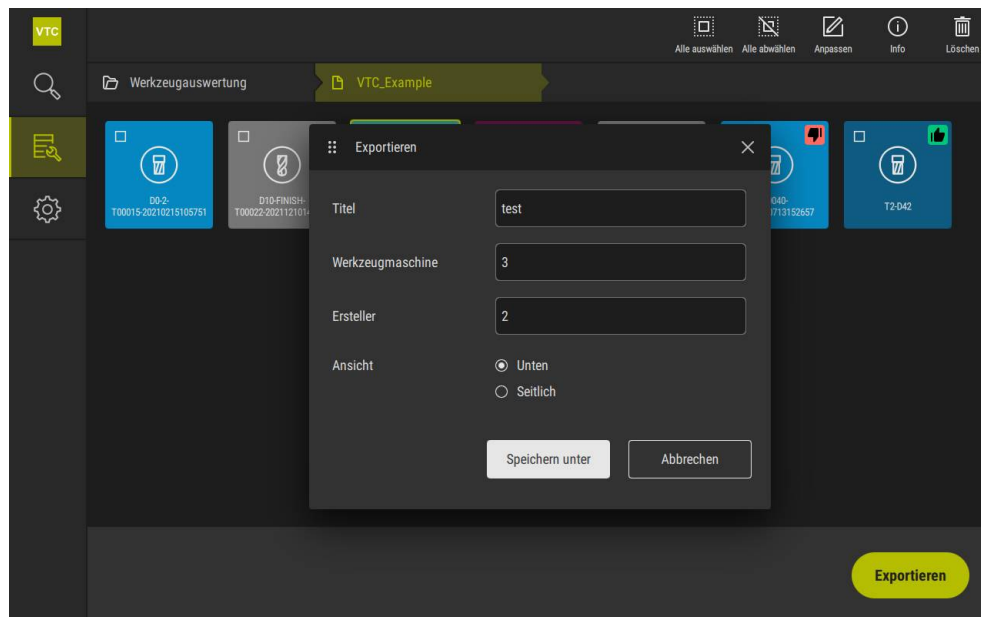


Bild 24: Dialogrutan **Exportera**

- ▶ Klicka i inmatningsfältet för att mata in värden
- > Inmatningsfältet markeras.
- > Skärmtangentbordet visas.
- ▶ Mata in text och siffror
- ▶ Bekräfta inmatningen med **RET** för att överföra inmatningen
- > Värdena visas.
- > Skärmtangentbordet döljs.
- ▶ Vid **Vy** väljer du om bilderna från **Botten** eller **På sidan** ska mätas
- > **Spara som** visas.

8.6.5 Arbeta i läget Jämförelse



Läget **Jämförelse** är endast tillgängligt för bildserier från cykler.

I läget **Jämförelse** kan du visa en aktuell bild bredvid en jämförelsebild. Denna jämförelsevisning kan förstoras synkront för bättre slitagekontroll och anpassas i visningen.

Gör på följande sätt för att arbeta med läget **Jämförelse**:

- ▶ Tryck på **Jämförelse**
- ▶ Tryck på önskad bild
- > Jämförelsevisning öppnas.



- ▶ Tryck på **Förstora** för att förstora en bild
- > Bilden förstoras stegvis.
- > Bildstorleken visas i procent.



- ▶ Tryck på **Förminska** för att förminska en bild
- > Bilden förminskas stegvis.
- > Bildstorleken visas i procent.
- ▶ Om du vill växla mellan 100 %-visningen och helskärmvisningen i fönstret dubbelklickar du på bilden



- Överlagra bilder
- ▶ Tryck på **Overlay**
- > I området **Aktuell bild** överlagras bilden med en differensbild.



- Justera visningen
- ▶ Tryck på **Inställningar**
- > Dialogrutan **Inställningar** öppnas.
- ▶ Visningen i området **Aktuell bild** kan anpassas med följande parametrar:
 - **Tolerans** fastlägger gränsvärdet för bildavvikelse
 - **Täckförmåga** fastlägger den färgade markeringens täckningsförmåga
 - **Färgkodning** visar en ytterligare stapel med färginformation
- > Visningen i området **Aktuell bild** anpassas.

Växla jämförelsebild

- ▶ Tryck på funktionsknappen < eller >
- > I området **Jämförelsebild** används nästa bildserie för jämförelsen.
- > Den överlagrade visningen i området **Aktuell bild** anpassas.

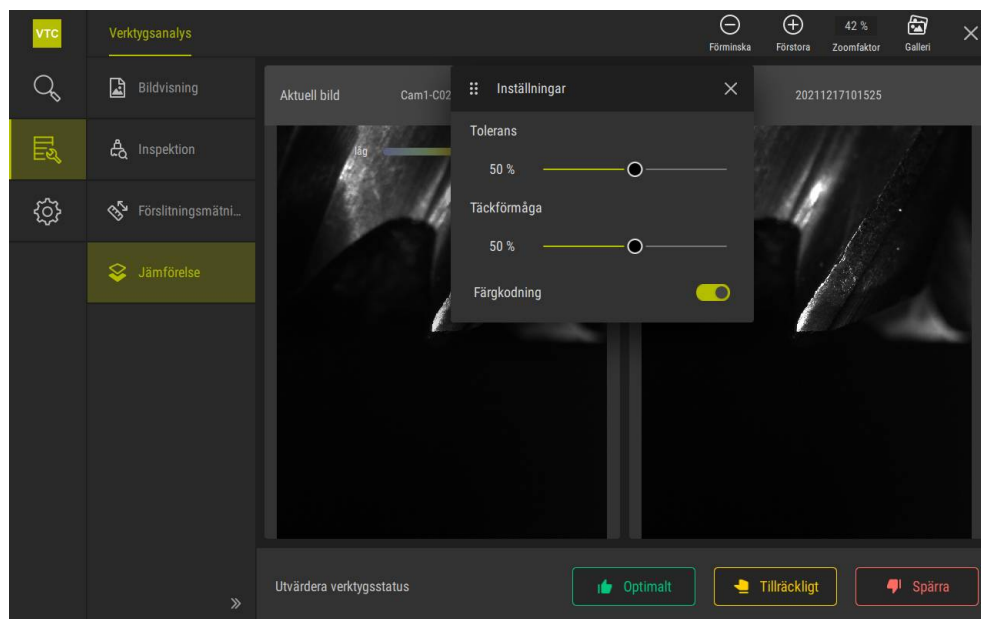


Bild 25: Läget **Jämförelse**



Växla aktuell bild

- ▶ Tryck på **Galleri**
- > Alla inspelningsserier för det här verktyget visas i en remsa.
- ▶ Välj en annan serie eller annan bild
- > Den aktuella bilden ändras.

9

Inställningar

9.1 Översikt

Det här kapitlet beskriver inställningarna för att konfigurera manövrering och visning.

9.1.1 Programinformation

Sökväg: **Inställningar ► Allmänt ► Programinformation**

Översikten visar grundläggande information om programvaran.

Parametrar	Visar informationen
Produktbeteckning	Programvarans produktbeteckning
Serienummer	Programvarans serienummer
Version	Programvarans versionsnummer
Skapat den	Datum för skapande av programvaran
Senaste uppdatering den	Datum för den senaste uppdateringen av programvaran

9.1.2 Bilddatabas

Inställningar ► Allmänt ► Bilddatabas

Översikten visar sökvägarna där bilderna sparas.

Parametrar	Visar informationen
Sökväg till databasen	Ange sökvägen till en enhet som innehåller bildfilerna
Standardsökväg till databasen	Återställ sökvägen till standardsökvägen

9.1.3 Enheter

Inställningar ► Allmänt ► Enheter

Parametrar	Förklaring
Enhet för linjära värden	Enhet för de linjära värdena ■ Inställningar: Millimeter eller Tum ■ Standardinställning: Millimeter
Decimaltecken	Separator för visning av värden ■ Inställningar: Punkt eller Kommatecken ■ Standardinställning: Punkt

9.1.4 Måttstaplar

Inställningar ► Allmänt ► Måttstaplar

Parametrar	Visar informationen
Visa måttstaplar	Aktivera visning av Måttstaplar
Position	Välj presentationssätt ■ Fixerat ■ Dynamiskt Måttstaplar visas i bilderna.

9.1.5 Virtuellt tangentbord

Inställningar ► Allmänt ► Virtuellt tangentbord

Virtuellt tangentbord stödjer inmatning när inget tangentbord är anslutet.

Parametrar	Visar informationen
Virtuellt tangentbord	Visa virtuellt tangentbord: Aktivera visning

9.1.6 Upphovsrätt

Inställningar ► Allmänt ► Upphovsrätt

Parametrar	Betydelse och funktion
Open Source-program	Visning av licenserna för den programvara som används

9.2 Sensors

I detta kapitel beskrivs inställningarna för sensorernas konfiguration.

Beroende på vilka software-optioner som är aktiverade på enheten finns det olika parametrar för konfiguration av sensorerna.

9.2.1 Kamera

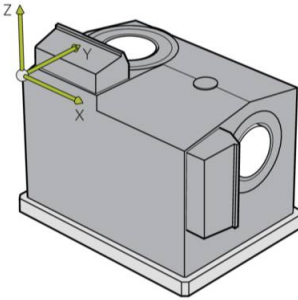
Sökväg: Inställningar ► Sensorer ► Kamera

I menyn **Kamera** visas de virtuella kamerorna i en lista.

9.2.2 Virtuell kamera eller hårdvarukamera

Inställningar ► Sensors ► Kamera ► Kamerabeteckning

Parametrar	Förklaring
Camera	Visar kamerans namn
Serienummer	Visar kamerans serienummer
Sensor resolution	Visar kamerasensorns upplösning
Frames per second	Visar antalet kamerabilder per sekund
Frames (successful/faulty)	Visar antalet framgångsrikt och felaktigt tagna bilder sedan förra gången enheten var påslagen
Image directory	Plats för demobilden som lagras i enheten (kan endast ställas in för virtuella kameror) ■ Standardinställning: Mappen Kamera i installationsmappen

Parametrar	Förklaring
Network settings	Nätverksanslutningens nätverksadress och nätmask (endast inställningsbart för ansluten kamera (GigE)) Inställningar: ■ IPv4-adress: nätverksadress ■ IPv4-subnetmask: subnätmask ■ Standardinställning: OFF i Kameran måste befinna sig i samma subnet som enheten.
Frame rate (fps)	Antal inlästa bilder per sekund ■ Inställningsområde: beror på ansluten kamera
Standardvärden	Återställer Pixel clock (MHz) och Frame rate (fps) till standardvärdena
Fokuspunkter	Visar värdena för kamerans fokuspunkter
	
Deactivate camera	Inaktiverar kamera och livebild

9.3 Datasnitt

I det här kapitlet beskrivs inställningar för konfiguration av nätverk, nätverksenheter och USB-minnen.

9.3.1 OPC UA-Server

Parametrar	Förklaring
Informationsmodell version	Välj version av OPC UA-gränssnittet (standard: 2.0.x)
Port	Ange porten för OPC UA-gränssnittet
	 Porten får inte blockeras av brandväggen!
Autentiseringsinställningar	Välj mellan ■ Anonym ■ Användarnamn/lösenord
Användarnamn/lösenord	Bestäm användarnamn och lösenord
Certifikat	Meny för certifikatshantering VTC-servercertifikat ■ Uppdatera: Skapa ett nytt certifikat för applikationen ■ Kopiera: Kopiera för att spara i en klientmiljö Klientcertifikat Addera
Klient	Meny för hantering av ansluten klient

9.4 Service

9.4.1 Information om fast pgmvara

Inställningar ► Service ► Information om fast pgmvara

För service och underhåll visas information om enskilda programvarumoduler.

Parametrar	Förklaring
Core-version	Versionsnummer för mikrokern
Boot ID	Identifikationsnummer för startprocedur
C Library Version	Versionsnummer för C-bibliotek
Compiler Version	Versionsnummer för kompilare
Antal enhetsstarter	Antal påslagningar av anordningen
Qt build system	Versionsnummer för Qt-kompileringsprogrammet
Qt runtime libraries	Versionsnummer för Qt-löptidsbibliotek
Kernel	Versionsnummer för Linux-kärnan
Login status	Information om den inloggade användaren
SystemInterface	Versionsnummer för modulen Systemgränssnitt
GuiInterface	Versionsnummer för modulen Användargränssnitt
TextDataBank	Versionsnummer för modulen Textdatabas
NetworkInterface	Versionsnummer för modulen Nätverksgränssnitt
OSInterface	Versionsnummer för modulen Gränssnitt för driftsystem
CameraInterface	Versionsnummer för modulen Kameragränssnitt
VTComServer	Versionsnummer för modulen VTC ComServer
VTDataBase	Versionsnummer för modulen VTC-databank
VTCSettings	Versionsnummer för modulen VTC-inställningar
system.xml	Versionsnummer för systemparametrar
info.xml	Versionsnummer för informationsparametrar
network.xml	Versionsnummer för nätverksparametrar
os.xml	Versionsnummer för driftsystemparametrar
runtime.xml	Versionsnummer för körtidsparametrar
users.xml	Versionsnummer för användarparametrar
camera.xml	Versionsnummer för kameraparametrar
vtcCameraSettings.xml	Versionsnummer för VTC-kameraparametrar
vtcDataBaseSettings.xml	Versionsnummer för VTC-databasparametrar
vtcDisplaySettings.xml	Versionsnummer för parametrar för VTC-presentationen
vtcLightSettings.xml	Versionsnummer för belysningsparametrar
vtcServerSettings.xml	Versionsnummer för VTC-serverparametrar
GI Patch Level	Patch-Stand för Golden Image (GI)

9.4.2 Spara eller återställa

Inställningar ► Service ► Spara eller återställa

Enhetens inställningar eller användarfiler kan säkerhetskopieras som fil så att de är tillgängliga efter en återställning till fabriksinställningarna eller för installation av fler enheter.

Parametrar	Förklaring
Återställ inställningar	Återställ säkerhetskopierade inställningar Ytterligare information: "Återställ inställningar", Sida 121
Spara inställningarna	Säkerhetskopiera enhetsinställningarna Ytterligare information: "Spara inställningarna", Sida 120

9.4.3 Programalternativ

Inställningar ► Service ► Programalternativ

Parametrar	Förklaring
Överblick	Översikt över alla software-optioner som är aktiverade på enheten
Begär alt.	Skapa en begäran om licensnyckel till en HEIDENHAIN-serviceavdelning Ytterligare information: "Begär licensnyckel", Sida 121
Begär testalternativ	Skapa en begäran om licensnyckel till en HEIDENHAIN-serviceavdelning Ytterligare information: "Begär licensnyckel", Sida 121
Aktivera alt.	Aktivering av software-optioner med licensnyckeln eller licensfilen Ytterligare information: "Aktivera licensnyckel", Sida 123

9.4.4 Verktyg

Sökväg: Inställningar ► Service ► Verktyg

Parametrar	Förklaring
Fjärråtkomst för skärmdumpar	Aktivera fjärråtkomst för skärmdumpar av programvaran ■ Inställningar: ON eller OFF ■ Standardinställning: OFF
Hilfswerkzeuge	Åtkomst till hjälpverktygen är endast möjlig med lösenord

10

**Service och
underhåll**

10.1 Översikt

I det här kapitlet beskrivs programvarans servicefunktioner. Du kan säkerhetskopiera och återställa inställningarna. Du kan också aktivera programvarualternativ.



Följande steg får endast utföras av kvalificerad personal.

Ytterligare information: "Personalens kvalifikationer", Sida 14

10.2 Spara inställningarna

Enhetens inställningar kan säkerhetskopieras som fil så att de är tillgängliga efter en återställning till fabriksinställningar eller för installation på fler enheter.



- ▶ Tryck på **Inställningar** på huvudmenyn



- ▶ Tryck på **Service**
- ▶ Öppna efter varandra:
 - **Spara eller återställa**
 - **Spara inställningarna**
- ▶ Tryck på **Fullständig säkerhetskopiering**
- ▶ Anslut eventuellt ett USB-minne (FAT32-format) till en USB-port på enheten
- ▶ Välj mapp dit du vill kopiera konfigurationsfilen
- ▶ Ange önskat namn för konfigurationsdata till exempel "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Bekräfta inmatningen med **RET**
- ▶ Tryck på **Spara som**
- ▶ Bekräfta korrekt säkerhetskopiering av konfigurationen med **OK**
- ▶ Konfigurationsfilen säkerhetskopierades.

Ytterligare information: "Spara eller återställa", Sida 117

10.3 Återställ inställningar

Säkerhetskopierade inställningar kan läsas in igen. Den aktuella konfigurationen av programvaran ersätts då.



- ▶ Tryck på **Inställningar** på huvudmenyn
- ▶ Anropa efter varandra:
 - **Service**
 - **Spara eller återställa**
 - **Återställ inställningar**
- ▶ Tryck på **Fullständig återställning**
- ▶ Anslut eventuellt ett USB-minne till en USB-port
- ▶ Gå till mappen som innehåller backupfilen
- ▶ Välj säkerhetskopieringsfil
- ▶ Tryck på **Selektera**
- ▶ Bekräfta överföringen med **OK**
- > Programvaran avslutas.

10.4 Aktivera Programalternativ

Ytterligare **Programalternativ** aktiveras via en **Licensnyckel**.



Du kan kontrollera aktiverade **Programalternativ** på översiktssidan.

Ytterligare information: "Kontrollera Programalternativ", Sida 124

10.5 Begär licensnyckel

Du kan begära en licensnyckel på följande sätt:

- Skapa begäran om licensnyckel

Skapa begäran om licensnyckel



- ▶ Tryck på **Inställningar** på huvudmenyn



- ▶ Tryck på **Service**
- ▶ Tryck på **Programalternativ**
- ▶ Tryck på **Begär alt.** för att begära ett avgiftsbelagt programvarualternativ
- ▶ Tryck på **Begär testalternativ** för att begära ett kostnadsfritt testalternativ
- ▶ För att välja önskade programvarualternativ trycker du på motsvarande bockar eller använder + och - för att välja antal alternativ



- ▶ Tryck på haken för respektive programalternativ för att återställa inmatningen

- ▶ Tryck på **Skapa formulär**
- ▶ Välj önskad lagringsplats där licensbegäran ska sparas i dialogrutan
- ▶ Ange ett lämpligt filnamn
- ▶ Bekräfta inmatningen med **RET**
- ▶ Tryck på **Spara som**
- > Licensansökan skapas och lagras i den valda mappen.
- ▶ Säker borttagning av USB-masslagringsenhet
- ▶ Kontakta HEIDENHAIN-serviceavdelningen, skicka in licensansökan och begär en licensnyckel
- > Licensnyckeln och licensfilen genereras och skickas via e-post.

10.6 Aktivera licensnyckel

En licensnyckel kan aktiveras på följande sätt:

- Läs in licensnyckeln på enheten från den skickade licensfilen
- Ange licensnyckeln manuellt på maskinen

10.6.1 Läs in licensnyckel som licensfil



- ▶ Tryck på **Inställningar** i huvudmenyn



- ▶ Tryck på **Service**
- ▶ Öppna efter varandra:
 - **Programalternativ**
 - **Aktivera alt.**
- ▶ Tryck på **Läs in licensfil**
- ▶ Välj licensfilen i filsystemet, USB-minnet eller i nätverksenheten
- ▶ Bekräfta valet med **Selektera**
- ▶ Tryck på **OK**
- > Licensnyckeln aktiveras
- ▶ Tryck på **OK**
- > Beroende på software-option kan en omstart krävs
- ▶ Bekräfta omstarten med **OK**
- > Aktiverad software-option är tillgänglig

10.6.2 Mata in licensnyckel manuellt



- ▶ Tryck på **Inställningar** i huvudmenyn



- ▶ Tryck på **Service**
- ▶ Öppna efter varandra:
 - **Programalternativ**
 - **Aktivera alt.**
- ▶ Ange licensnyckeln i inmatningsfältet **Licensnyckel**
- ▶ Bekräfta inmatningen med **RET**
- ▶ Tryck på **OK**
- > Licensnyckeln aktiveras
- ▶ Tryck på **OK**
- > Beroende på software-option kan en omstart krävas
- ▶ Bekräfta omstarten med **OK**
- > Aktiverad software-option är tillgänglig

10.7 Kontrollera Programalternativ

På översiktssidan kan du kontrollera vilka **Programalternativ** som är aktiverade för enheten.



- ▶ Tryck på **Inställningar** på huvudmenyn



- ▶ Tryck på **Service**
- ▶ Öppna efter varandra:
 - **Programalternativ**
 - **Överblick**
- > En lista över frigivna **Programalternativ** visas

11 Index

A

Aktivera Programalternativ.....	121
Användargränssnitt	
menyn inställningar.....	74
Menyn manuell	
verktygsinspektion.....	72
Menyn verktygsbedömning.....	73
avrundningsprincip.....	112

B

Bild	
belysning.....	78
enkelv.....	98
Förslitningsmätning.....	103
Inspektionsvy.....	100
Jämförelsevy.....	108
Lägg till serie.....	94
parametrar för singelbild.....	82
se bild.....	81
Bilddatabas.....	112
Bildvisning.....	98

C

Cykler	
Brottkontroll.....	37
Inspelningar.....	33
Manuell inspektion.....	30
Mäta verktyget helt.....	62
mätning av verktygsraden.....	53
mätning av verktygsraden R2.....	57
Mätning verktygslängd.....	49
Skärinkel mätning.....	40
Temperaturkompensation.....	46
VT-kalibrering.....	43
VT-konfiguration.....	28

D

decimaler.....	112
decimaltecken.....	112
Dokumentation	
Bruksanvisning.....	9
Hämta.....	8
installationsanvisning.....	9
Tillägg.....	9
Dra.....	68
Dubbelklicka.....	67

E

Enheter.....	112
Exportera.....	106

F

Förslitningsmätning.....	103
--------------------------	-----

G

Gester	
--------	--

Dra.....	68
Dubbeltrycka.....	67
Hålla.....	68
Trycka.....	67

H

handhavande	
allmänt handhavande.....	66
Hålla.....	68

I

Information om produkten.....	8
Informationsanvisning.....	10
Inspektionsvy.....	100
Installera programvara.....	18
inställningar	
meny.....	74
spara.....	120
Återställa.....	121
Inställning av ljus.....	80
Enkelt.....	80
Utökat.....	80

J

Jämförelse.....	108
-----------------	-----

K

Kamera	
belysningspalett.....	78
inställningar.....	113
Realtidsbild.....	77
Klicka.....	67
Kvalificerad personal.....	14

L

licensnyckel	
aktivera.....	123
begär.....	121
mata in.....	123
Lysdioder.....	78
Läs in licensfil.....	123

M

manöverelement	
Bekräfta.....	71
bildskärmstangentbord.....	69
Knappen plus/minus.....	70
Listruta.....	70
Skjutreglage.....	70, 70
Stänga.....	71
Tillbaka.....	71
Växlare.....	70
Manövrering	
Manöverelement.....	69
manövreringsknappar	
huvudmeny.....	66
Meny	
inställningar.....	74, 112
Manuell verktygsinspektion.....	76

Verktygsbedömning.....	73, 86
Menyn	
Manuell verktygsinspektion.....	72
Menynivå i verktygsbedömning...	87
Mosaikvy.....	101
Musåtgärder	
Dra.....	68
Dubbelklicka.....	67
Hålla.....	68
Klicka.....	67
Måttstaplar.....	112
Mätcykler	
grunder.....	42

N

Navigeringselement.....	87
-------------------------	----

O

Operatör.....	14
---------------	----

P

Panoramabild.....	99, 101
Personalens kvalifikationer.....	14

R

Realtidsbild.....	77
Registrera.....	81

S

Serie.....	94
Skyldigheter för	
verksamhetsutövarer.....	15
Slitagekontroll.....	108
Slitagevärden	
Export.....	106
Säkerhetsanvisningar.....	10
Säkerhetsföreskrifter.....	14

T

Ta singelbild.....	81
Texthänvisningar.....	11
Trafikljus	
Verktygsstatus.....	103

V

Verktyg	
utvärdera.....	93, 103
virtuell närbildsgranskning.....	99
Verktygsbedömning	
Menynivå.....	87
Virtuellt tangentbord.....	113
VTC-cykler.....	26

12 Bildförteckning

Bild 1:	Användargränssnittets huvudmeny.....	66
Bild 2:	Bildskärmstangentbord.....	69
Bild 3:	Bildskärmstangentbord.....	
Bild 4:	Menyn Manual tool inspection	72
Bild 5:	Menyn Verktygsbedömning	73
Bild 6:	Meny Inställningar	74
Bild 7:	Meny Manual tool inspection	76
Bild 8:	Realtidsbild från kamera 2.....	77
Bild 9:	Dialogrutan Ljuskälla	78
Bild 10:	Dialogrutan Ny bild	81
Bild 11:	Dialogrutan Blås bort	83
Bild 12:	Meny Verktygsbedömning	86
Bild 13:	Dialogrutan Anpassa	89
Bild 14:	Menynivå Grupp	90
Bild 15:	Dialogrutan Anpassa	92
Bild 16:	Menynivå Verktyg	93
Bild 17:	Dialogrutan Anpassa	95
Bild 18:	Verktygsanalys.....	97
Bild 19:	Belysningsvinkel för panoramabild.....	99
Bild 20:	Panoramabild av små verktyg.....	99
Bild 21:	Läget Inspektion	100
Bild 22:	Läget Förslitningsmätning	103
Bild 23:	Menynivå Grupp	106
Bild 24:	Välj verktyg i menynivån Grupp	106
Bild 25:	Dialogrutan Exportera	107
Bild 26:	Läget Jämförelse	109

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support ☎ +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com