

HEIDENHAIN



VTC Bruksanvisning

Programvara för kamerasystem VT 121, VT 122

Version 1.4.x

Svenska (sv) 11/2024

Innehållsförteckning

1	Grur	ındläggande	
	1.1	Översikt	8
	1.2	Information om programvaran	8
	1.0		-
	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	Säke	erhet	13
	2.1	Översikt	14
	2.2	Allmänna säkerhetsföreskrifter	14
	2.3	Avsett användningsområde	14
	2.4	Felaktig användning	14
	25	Personalens kvalifikationer	1/
	2.5		14
	2.6	Skyldigheter för verksamhetsutövaren	15
	2.7	Allmänna säkerhetsanvisningar	16
		2.7.1 Information om elsäkerhet	16
3	Prog	gramvaru-installation	17
	2 1	Översikt	10
	3.1	Oversikt	10
	3.2	Installera programvara	18
4	ldrif	ttagning	19
	4.1	Översikt	20
	4.2	Konfigurera kameradrivrutinen	20

Välja kamera.....

20

4.3

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	44
	5.9	Cykel 626 TEMPERATURKOMPENSATION	45
		5.9.1 Cykelparametrar	47
	5.10	Cykel 627 VERKTYGSLÄNGD	48
		5.10.1 Cykelparametrar	51
	5.11	Cykel 628 VERKTYGSRADIE	52
		5.11.1 Cykelparametrar	54
	5.12	Cykel 629 VERKTYGSRADIE 2	56
		5.12.1 Cykelparametrar	59
	5.13	Cykel 630 VERKTYGSMÄTNING	61
		5.13.1 Cykelparametrar	63
	511		64
	0.14	5.14.1 Cykelparametrar	66

6	Allm	ant handhavande	69
	6.1	Översikt	70
	6.2	Användargränssnitt	70
	6.3	Manövrering med pekskärm och gester	71
	6.4	Allmänna manöverelement och funktioner	73
	6.5	Menyn Manual tool inspection	76
	6.6	Menyn Tool evaluation	77
	6.7	Menyn Inställningar	78
-		an Dana da an Antonio da Antonio	70
1	Ivian	ueii verktygsinspektion	/9
	7.1	Översikt	80
	7.2	Visa kamerabild	81
	7.3	Lighting palette	82
		7.3.1 Öppna belysningspaletten	82
		7.3.2 Manövreringsknappar hos Lighting palette	83
		7.3.3 Konfigurera belysning	84
	7.4	Manuella singelbilder	85
		7.4.1 Ta en manuell singelbild	85
		7.4.2 Parametrar för singelbild	86
	7 5	Pongör	87
	1.5	Kengoi	07

8	Verk	tygsutvä	ärdering	89
	8.1	Översik	t	90
	8.2	Navige	ring i verktygsbedömningen	91
	8.3	Menyni	vå Tool evaluation	92
		8.3.1 8.3.2 8.3.3 8.3.4	Manövreringsknappar hos menynivån Verktygsbedömning Lägg till ny grupp Döpa om och anpassa grupp Radera grupp	92 92 93 93
	8.4	Menyni	vå grupp	94
		8.4.1 8.4.2 8.4.3 8.4.4	Manövreringsknappar hos menynivån Grupp Lägg till ny verktygspost Döpa om och anpassa verktygspost Radera verktygsuppgift	95 95 96 96
	8.5	Menvni	vån Verktvg	97
		8.5.1 8.5.2 8.5.3 8.5.4	Manövreringsknappar för menynivån verktyg Lägga till ny bildserie Döpa om och anpassa bildserie Radera bildserier och singelbilder	98 98 99 100
	8.6	Verktyg	jsanalys	101
		8.6.1 8.6.2 8.6.3 8.6.4 8.6.5	Arbeta i läget Bildvisning Arbeta i läget Inspektion Arbeta i läget Förslitningsmätning. Exportera slitagevärden till fil. Arbeta i läget Jämförelse.	102 104 107 110 112

	Instä	Ilningar	115
	91	Översikt	116
	2.1	911 Programinformation	116
		9.1.2 Bilddatabas	116
		9.1.3 Ljud	116
		9.1.4 Enheter	117
		9.1.5 Upphovsrätt	118
	9.2	Sensors	118
		9.2.1 Kamera	118
		9.2.2 Virtuell kamera eller hårdvarukamera	118
	9.3	Datasnitt	119
		9.3.1 OPC UA-server	119
	9.4	Service	120
		9.4.1 Information om fast pgmvara	120
		9.4.2 Spara eller återställa	121
		9.4.3 Programalternativ	121
		9.4.4 Verktyg	121
10	Servi	ce och underhåll	123
	10.1	Översikt	124
	10.2	Spara inställningarna	124
		·	
			408
	10.3	Aterställ inställningar	125
	10.3	Aterställ inställningar	125 125
	10.3 10.4 10.5	Aterställ inställningar Aktivera Programalternativ Begär licensnyckel	125 125 126
	10.3 10.4 10.5 10.6	Aterställ inställningar Aktivera Programalternativ Begär licensnyckel Aktivera licensnyckel	125 125 126 127
	10.3 10.4 10.5 10.6	Aterställ inställningar. Aktivera Programalternativ. Begär licensnyckel. Aktivera licensnyckel. 10.6.1 Läs in licensnyckel som licensfil.	 125 125 126 127 127
	10.3 10.4 10.5 10.6	Aterställ inställningar. Aktivera Programalternativ. Begär licensnyckel. Aktivera licensnyckel. 10.6.1 Läs in licensnyckel som licensfil. 10.6.2 Mata in licensnyckel manuellt.	125 125 126 127 127 127
	10.3 10.4 10.5 10.6 10.7	Aterställ inställningar. Aktivera Programalternativ. Begär licensnyckel. Aktivera licensnyckel. 10.6.1 Läs in licensnyckel som licensfil. 10.6.2 Mata in licensnyckel manuellt. Kontrollera Programalternativ.	 125 125 126 127 127 127 128
	10.3 10.4 10.5 10.6 10.7	Aterställ inställningar. Aktivera Programalternativ. Begär licensnyckel. Aktivera licensnyckel. 10.6.1 Läs in licensnyckel som licensfil. 10.6.2 Mata in licensnyckel manuellt. Kontrollera Programalternativ.	 125 125 126 127 127 127 128
11	10.3 10.4 10.5 10.6 10.7	Aterställ inställningar Aktivera Programalternativ Begär licensnyckel Aktivera licensnyckel 10.6.1 Läs in licensnyckel som licensfil 10.6.2 Mata in licensnyckel manuellt Kontrollera Programalternativ	 125 125 126 127 127 127 128 129
11	10.3 10.4 10.5 10.6 10.7 Index	Aterställ inställningar Aktivera Programalternativ Begär licensnyckel Aktivera licensnyckel 10.6.1 Läs in licensnyckel som licensfil 10.6.2 Mata in licensnyckel manuellt Kontrollera Programalternativ	 125 125 126 127 127 127 128 129



Grundläggande

1.1 Översikt

Det här kapitlet innehåller information om den här produkten och dessa anvisningar.

1.2 Information om programvaran

Programvaran 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:

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

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

1.3 Dokumentation om produkten

1.3.1 Dokumentationens giltighet

M

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

Den här användarhandboken gäller för versionen 1280600.1.4.x av programvaran VTC samt cykelpaketen 1386761-xx-xx (TNC7) och 1334619-xx-03-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

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

Följande tabell innehåller dokumentationens olika delar i prioritetsordning vid läsning.

Dokumentation	Beskrivning		
Tillägg	Ett tillägg kompletterar eller ersättare motsvarande innehåll i driftsinstruktionen och i användarhandboken. 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 alla säker- hetsanvisningar för att montera och installera enheten på korrekt sätt. Driftsinstruktionen medföljer leveransen Driftin- struktionen har näst högsta prioritet vid läsning.		
Användarhandbok	Den här användarhandboken innehåller all information och alla säkerhetsanvisningar för att använda enheten på korrekt och avsett sätt. Användarhandboken kan hämtas på www.heidenhain.com . Användarhandboken har tredje högsta prioritet vid läsning.		

Önskas ändringar eller har du funnit 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

Användarhandboken måste förvaras i omedelbar närhet av arbetsplatsen och alltid finnas tillgänglig för all personal. Operatören måste informera personalen om var användarhandboken finns. Om användarhandboken har blivit oläsbar måste operatören skaffa en ny sådan från tillverkaren.

Om programvaran överlämnas till tredje part måste även användarhandboken överlämnas till den nya ägaren.

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:

- Software-installation
- Programvarukonfiguration
- Handhavande
- 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 indikerar fara för personer. Om du inte följer instruktionerna för att undvika faran, leder faran **med säkerhet till dödsfall eller allvarlig kroppsskada**.

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

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

HÄNVISNING

Observera indikerar faror 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

Visning	Betydelse
beskriver en handling och utfallet av en handling	
>	Exempel:
	► Tryck på OK
	 Meddelandet stängs.
=	beskriver en uppräkning
=	Exempel:
	 Gränssnitt TTL
	 Gränssnitt EnDat
	•
fetstil	beskriver menyer, presentationer och funktionsknappar
	Exempel:
	Klicka på Stäng av
	> Operativsystemet stängs av.
	 Stäng av enheten med strömbrytaren



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

Programvaran VTC är endast avsedd att användas till följande:

- Inspektion och visuell mätning av verktyg i bearbetningscentra
- Processmätning av verktyg i bearbetningscentra (endast i kombination med kameran VT 122)

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

i

Om enheten öppnas kan farlig kontakt med spänningsförande delar uppstå!

Detta kan resultera i elektrisk stöt, brännskador eller dödsfall.

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

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 ingående komponenter i enheten!

Om du öppnar enheten upphör garantin att gälla.

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



Programvaruinstallation

3.1 Översikt

Detta kapitel innehåller all information om VTC nedladdning och avsedd installation på en dator.

3.2 Installera programvara

Ladda ner installationsfil

Innan du kan installera VTC behöver du hämta en installationsfil från HEIDENHAINhemsidan .

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 VTC 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 VTC och drivrutin



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

Gör på följande sätt för att installera VTC och drivrutin:

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



Idrifttagning

4.1 Översikt

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

4.2 Konfigurera kameradrivrutinen

För att VTC 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 VTC 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 VTC.



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 verktygshanteringen.

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 verktygbedömningen.	
Säkerhetshöjd	Den säkra höjden fastställs i cykeln. Den är 20,5 mm och utgår från kamera 2:s referensyta.	
Skärpedjup/säkerhetsav- stånd	Skärpedjupet ligger i mitten av kameran. Säkerhets- avståndet 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 kollisionsrisk!

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 kollisionsrisk!

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 kollisionsrisk!

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 kollisionsrisk!

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 kollisionsrisk!

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
т	Verktygsnummer Verktygsnumret från TOOL.T	-
START-ANGLE	Spindelvinkel för det första skäret Du har möjligheten att bestämma skärens spindel- vinkel med cykeln 624 eller ställa in den manuellt. Minsta verktygsdiameter för automatisk skäridentifie- ring är 1,9 mm.	Spindelvinkel, första skäret
TOOL-ID	Verktygsidentitetsnummer Verktygsidentitetsnumret gör det möjligt för operatö- ren 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 spindelvin- kel 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 är fungerar endast för kul- eller torusfräsar.	Ingreppsvinkel
 Användn För resamt Spinden ver Verktydet mit 	ingsråd: gelbundet fördelade skär på fräsens omkrets räcker en vi skärantalet CUT i verktygstabellen. elvinkeln kan du bestämma med cykeln 624 eller bestäm rktygsförinställningsapparat och ange manuellt. /get sparas till dess att du raderar det manuellt eller skrive ed ett verktyg med identiskt verktygsnummer T .	nkel ma med er över

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:

6	Cyklerna 620 till 624 är tillgängliga med kameran VT 121 och VT 122 .
	Cyklerna 625 till 631 är endast tillgängliga med kameran VT 122 .

Cykel- nummer	Cykel	Sida
620	VT-KONFIGURATION	28
	 Kalibrering av kamerasystemet 	
621	MANUELL INSPEKTION	30
	 Kontrollera verktyget med en realtidsbild 	
	Inställning av belysningen	
	Välj kamera 1 eller kamera 2	
622	BILDER	33
	 Skapa och lagra bilder automatiskt 	
	 Välja inspelningsläge 	
	Välj kamera 1 och/eller kamera 2	
623	BROTTKONTROLL	37
	Enkel brottdetektering	
	 Välj kamera 1 	
624	SKAERVINKEL MAETNING	40
	 Automatisk spindelvinkelbestämning för alla skär 	
	 Välj kamera 2 	
625	VT-KALIBRERING	43
	 Kalibrering av kameran VT 122 med ett referensverktyg 	
626	TEMPERATURKOMPENSATION	45
	 Kompensera för temperaturrelaterade avvikelser 	
	 Utför en referensmätning eller en jämförelsemätning 	
627	VERKTYGSLAENGD	48
	Mätning verktygslängd	
	Skriv verktygslängden eller deltalängden i verktygstabellen	
628	VERKTYGSRADIE	52
	 Mätning av verktygsradien 	
	Skriv verktvasradien eller deltaradien i verktvastabellen	

5

Cykel- nummer	Cykel	Sida
629	VERKTYGSRADIE 2	56
	Mät hörnradien R2	
	Anpassa längden och radien efter hörnradiens resultat.	
	Skriv verktygslängden, -radien och R2 eller deltavärden i verktygstabellen	
630	VERKTYGSMAETNING	61
	 Mätning av verktygslängd och -radie 	
	 Skriv verktygslängden och -radien eller deltavärdena i verktygstabellen 	
631	MÄTA VERKTYGSSPETSEN	64
	 Mät den teoretiska verktygslängden, längden på den cylindriska delen av borren eller spetsvinkeln 	
	 Skriv verktygslängden eller deltalängden DL i verktygstabellen 	
	 Skrivning av spetsvinkeln i verktygstabellen 	

5.2 Cykel 620 VT-KONFIGURATION

Användningsområde

i

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



Parametrar

Q623 Blickvinkel

Ungefärlig vinkel (+/-10°) 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 verktygs- diameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Borr	0,2 mm	32 mm	-
Pinnfräs	0,2 mm	Ingen begräns- ning	-
Kulfräs	0,2 mm	32 mm	-
Torusfräs	0,2 mm	32 mm	<=16 mm

Bild underifrån - kamera 2

Verktygstyp	Minsta verktygs- diameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Borr	0,2 mm	32 mm	-
Pinnfräs	0,2 mm	Ingen begräns- ning	-
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
- $= -\mathbf{L}$
- Ytterligare information: "Observera för VTC-cykler", Sida 24

5.3.1 Cykelparametrar



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:
 - Panoramabild på kamera 1: Spindelrotationen minskas
 - Panoramabild 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

- Profilvyn 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.
- Ett VTC-alternativ krävs för Panorama med cykel 622.

Information om verktyget

Sidobild - kamera 1

Verktygstyp	Minsta verktygs- diameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Borr	0,2 mm	32 mm	-
Pinnfräs	0,2 mm	Ingen begräns- ning	-
Kulfräs	0,2 mm	32 mm	-
Torusfräs	0,2 mm	32 mm	<=16 mm

Bild underifrån - kamera 2

Verktygstyp	Minsta verktygs- diameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Borr	0,2 mm	32 mm	-
Pinnfräs	0,2 mm	Ingen begräns- ning	-
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

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 622 BILDER ~	
QS610="TEST"	;JOBBNAMN ~
Q620=+1	;KAMERAVAL ~
Q621=+0	;AUFNAHME MODUS ~
Q622=+0	;AUSWAHL ANSICHT ~
Q629=+0	;INGREPPSVINKEL
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:

i

- 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 verktygs- diameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Borr	0,5 mm	32 mm	-
Pinnfräs	0,5 mm	Ingen begräns- ning	-
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 f
 ör 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

 $[\]bigcirc$

5.5.2 Möjliga förfrågningar

Cykeln BROTTKONTROLL för in ett värde i parametern Q601.

- Följande värden är möjliga:
- **Q601** = -1: Inget resultat
- **Q601** = 0: Verktyget har inte gått sönder
- **Q601** = 2: Verktyget brutet

Exempel på anrop av parametern Q601:

Råämnesdefinition cylinder
Aktivera fräsdrift
Definiera cykel 623
När parameter Q601=-1, hoppa till LBL 20
När parameter Q601=0, hoppa till LBL 21
När parameter Q601=+2, hoppa till LBL 22
Programmera bearbetning
Definition LBL 22
Programstopp, operatören kan kontrollera verktyget

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 kuleller 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 f
 ör VTC-cykler", Sida 24

Information om verktyget

Bild underifrån - kamera 2

Verktygstyp	Minsta verktygs- diameter	Maximal verktygsdiameter	R2
Pinnfräs	1,9 mm	Ingen begräns- ning	
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
 - $= -\mathbf{L}$
 - R2

40

- CUT

5.6.1 Cykelparametrar

Hjälpbild	Parametrar
	Q625 Tilldela nytt verktygs-ID
	För att identifiera verktyget i verktygsbedömningen måste ett verktygsidentitetsnummer vara sparat. Detta gör att du kan skilja mellan verktyg. Verktygsidentitetsnumren är sparade i tabellen VTC-TOOLS.TAB .
	0: När ett verktygsidentitetsnummer är sparat använder styrsystemet detta. Om det inte finns något verktygsidenti- tetsnummer skapar styrsystemet en ny rad med det aktiva verktyget och skapar ett nytt verktygsidentitetsnummer.
	1: Styrsystemet skapar ovillkorligen ett verktygsidentitets- nummer. 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 verktygsradi- en 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: 190

Exempel

11 TCH PROBE 624	SKAERVINKEL MAETNING ~	
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
- Cykeln 631 MÄT VERKTYGSSPETS

Cykelförlopp Verktygsmätning

- 1 Förpositionering
- 2 Mätning vid den första mätpositionen

0

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

i

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 **VT 122** med ett referensverktyg.

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

Förutsättningar

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

Cykeln 620 VT KONFIGURATION

Cykelförlopp

- 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 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.
- 7 Vid cykelns slut placerar styrsystemet verktyget på säkerhetshöjden.
- 8 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 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 BEARBETNINGSPLAN.
- Om spridningstoleransen överskrids, avbryter styrsystemet m\u00e4tningen med ett felmeddelande.
- Med R-OFFS och L-OFFS definierar du mätpositionen.



- Cykeln söker efter verktyget baserat på verktygsradien 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
	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.

Exempel

11 TCH PROBE 625 VT 121 KALIBRERING ~		
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 avvikelsen 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 kamerasystemet 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 koordinatsy- stem i X-axeln
Q116	Avvikelse från referensmätningen i maskinens koordinatsy- stem i Y-axeln
Q117	Avvikelse från referensmätningen i maskinens koordinatsy- stem 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 upprepad mätning utsätts verktyget för tryckluft under en sekund.

Anmärkning

- VTC kan inte utföras aktivt i kombination med VRID BEARBETNINGSPLAN.
- Om spridningstoleransen överskrids, avbryter styrsystemet m\u00e4tningen 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 = 1	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 axelförskjut- ning.
		Inmatning: 0, 1
		Q633 Antal upprepade mätningar?
	I	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: 0.0010.099

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 verktygsmätningscyklerna.



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 förplacerar 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 sparat finns det risk för kollision.

Beakta maskinhandboken

Anmärkning

- VTC kan inte utföras aktivt i kombination med VRID BEARBETNINGSPLAN.
- Om spridningstoleransen överskrids, avbryter styrsystemet m\u00e4tningen med ett felmeddelande.
- Med R-OFFS definierar du mätpositionen.



Information om verktyget

Mät längden

Verktygstyp	Minsta verktygs- diameter	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 R
- **R2**
- LTOL
- R-OFFS

5.10.1 Cykelparametrar

Hjälpbild	Parametrar
	Q632 Läget verktygsmätning (0-2)?
	Cykeln erbjuder följande alternativ för att skriva det bestäm- da 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 bestäm- ma deltavärdet jämför styrsystemet den uppmätta verktygs- längden med den verktygslängd som införts i verktygstabel- len. 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.
	Q634 Tillaten spridningstolerans?
	Inmatning av spridningstoleransen
	mätningarna ligger innanför spridningstoleransen.
	Inmatning: 0.0010.099
	Q639 Ytterligare initialmätning (0-1)?
	Fastställning av om en initialmätning med ett större mätom- råde ska utföras före den faktiska mätningen av verktygets längd.
	0: Styrsystemet genomför ingen initialmätning. Verktygsläng- den har redan bestämts i förväg och är sparad i verktygsta- bellen TOOL.T.
	 Styrsystemet genomför en initialmätning i förväg. Den ungefärliga verktygslängden har bestämts och är sparad i verktygstabellen TOOL.T.
	Inmatning: 0 , 1

TI TCH FRODE 027 VERKITGSLAENOD ~		
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 D + 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 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 m\u00e4tningen med ett felmeddelande.

Information om verktyget

Mäta radien

Verktygstyp	Minsta verktygs- diameter	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 bestäm- ma deltavärdet jämför styrsystemet den uppmätta verktygs- radien med den verktygsradie som införts i verktygstabel- len. 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: 0.0010.099
	Q635 Mätlängd?
Q635	Med mätlängden definierar du i vilket intervall styrsystemet mäter ytterligare mätpunkter för verktygsradien. De ytter- ligare 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.
<u>♥</u>	0: Styrsystemet utför en mätning vid L-OFFS.
	Inmatning: 0100
	Q636 Mätpunkter?
	Antal mätpunkter som cykeln dessutom registrerar mellan start- och slutpunkterna.
∳ ¦	0: Styrsystemet mäter endast start- och slutpunkten.
● n = Q636	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
R _{max}	 1: styrsystemet utvärderar den minimala radien för alla mätpunkter. 2: Styrsystemet bilder ett medelvärde utifrån elle bestämde.
R	radier. Parameter är endast verksam när 0635>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 korrigerar 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 m\u00e4tningen med ett felmeddelande.

Information om verktyget

Verktygstyp	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 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 delta- värden 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 , Q116 och Q117 . För att bestämma deltavärden jämför styrsystemet de uppmätta värdena med de befintliga värdena i verktygstabel- len. 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: 0.0010.099
	Q629 Ingreppsvinkel vid R2
	Med ingreppsvinkeln definierar du startpunkten på hörnradi- en R2 , på vilken kameran fokuserar och mäter på verktyget.
	0 : Ingen ingreppspunkt, styrsystemet fokuserar på verktygets nedre skär.
	Inmatning: 0-90
	Q638 Längd mätvinkel?
Q629 Q638	Med mätvinkeln definierar du det intervall i vilket styrsyste- met 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 mätpunktens position med mätvinkeln.
	0: Styrsystemet utför mätningen vid Q629 INGREPPSSVIN- KEL.
	Inmatning: 0-90



Hjälpbild



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**



• n = Q636

Q637 Utvärderingsläge (0-2)?

Utvärderingarnas beteende med flera mätpunkter: **0**: Styrsystemet utvärderar den maximala **R2** för alla

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

1: Styrsystemet utvärderar den minimala $\mathbf{R2}$ 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 BEARBETNINGSPLAN.
- Om spridningstoleransen överskrids, avbryter styrsystemet m\u00e4tningen med ett felmeddelande.
- Med R-OFFS och L-OFFS definierar du den respektive m\u00e4tpositionen.



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

Information om verktyget

Mäta radien

Verktygstyp	Minsta verktygs- diameter	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 verktygs- diameter	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 bestäm- da 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. Styrsy- stemet 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: 0.0010.099
	Q639 Ytterligare initialmätning (0-1)?
	Fastställning av om en initialmätning med ett större mätom- råde ska utföras före den faktiska mätningen av verktygets längd.
	0 : Styrsystemet genomför ingen initialmätning. Verktygsläng- den har redan bestämts i förväg och är sparad i verktygsta- bellen 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 VERKTYGSMAETNING ~		
Q630=+0	;LAEGESVAL ~	
Q633=+2	;UPPREPADE MAETNINGAR ~	
Q634=+0.03	;SPRIDNINGSTOLERANS ~	
Q639=+0	;INITIALMESSUNG	

5.14 Cykel 631 MÄTA VERKTYGSSPETSEN

Användningsområde

Med cykeln **631 MÄTA VERKTYGSSPETSEN** mäter du spetsvinkeln **T-ANGLE** och eventuellt verktygets 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 läget **Q631** och utför den första mätningen. Den första mätpositionen ligger vid **R-OFFS** eller i en beräknad position bredvid verktygsspetsen.
- 4 Beroende av **Q633 UPPREPADE MÄTNINGAR** utför styrsystemet mätningen flera gånger.
- 5 Styrsystemet utför en andra mätning för att bestämma spetsvinkeln **T-ANGLE**. Mätpositionen ligger i verktygets cylindriska område. Beroende av **Q633** upprepas steg 4.
- 6 När du har definierat bestämningen av verktygets längd utför cykeln ytterligare en mätning. Beroende av **Q633** upprepas steg 4.
- 7 Vid cykelns slut placerar styrsystemet verktyget på säkerhetshöjden.
- 8 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 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 BEARBETNINGSPLAN
- Om spridningstoleransen överskrids, avbryter styrsystemet m\u00e4tningen med ett felmeddelande.
- Ytterligare information: "Observera för VTC-cykler", Sida 24

Information om verktyget

Verktygstyp	Minsta verktygsdiame- ter	Maximal verktygsdia- meter
Borr	1 mm	32 mm

Du måste spara följande värden för verktyget i verktygstabellen:

- = L
- R R
- R-OFFS (valfritt)

5.14.1 Cykelparametrar

Hjälpbild		
Q631 > 0	\mathbb{Z}	Q631 < 0
Q631 = 1	T-ANGLE	Q631 = 2
Q631 = 3	T-ANGLE	Q631 = 4 L T-ANGLE

	Q631 Läget spetsmätning (0-4)?
	Bestäm i vilken position cykeln mäter verktyget:
I	+/-1:: Bestäm spetsvinkeln T-ANGLE på verktyget
	+/-2: Bestäm ett slitage vid R-OFFS. Med R-OFFS definierar du mätpositionen.
5	+/-3: Bestäm spetsvinkeln T-ANGLE och längden för de teoretiska spetsarna.
	+/-4. Bestäm spetsvinkeln T-ANGLE och ländden på verkty-

+/-4: Bestäm spetsvinkeln **T-ANGLE** och längden på verktygets cylindriska del

Med förtecknet **+/-** definierar du hur verktyget har uppmätts eller är sparat för närvarande:

- +: Verktyget har för närvarande mätts vid den teoretiska spetsen.
- -: Verktyget har för närvarande mätts vid längden av verktygets cylindriska del.

Inmatning: -4, -3, -2, -1, +1, +2, +3, +4

Parametrar

Q632 Läget verktygsmätning (0-2)?

Cykeln erbjuder följande möjligheter att skriva in de bestämda värdena för längd och spetsvinkel **T-ANGLE** i verktygstabellen eller Q-parametrarna:

0: Styrsystemet överför värdena till kolumnerna **L** och **T-ANGLE**. Styrsystemet återställer befintliga deltavärden i kolumnen DL.

1: Styrsystemet för in deltavärdet i kolumnen **DL** samt i **Q115**. För att bestämma deltavärdet jämför styrsystemet den uppmätta längden med den befintliga längden i verktygstabellen. Spetsvinkeln sparar styrsystemet direkt i kolumnen **T-ANGLE**. 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 längden med den befintliga längden 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

Hjälpbild	Parametrar
	Q634 Tillåten spridningstolerans?
	Inmatning av spridningstoleransen
	Vid upprepningar Q633>0 kontrollerar styrsystemet om mätningarna ligger innanför spridningstoleransen.
	Inmatning: 0.0010.099
Exempel	

11 TCH PROBE 631 VERKTYGSSPETS ~		
Q631=+0	;MODE ~	
Q632=+1	;LAEGESVAL ~	
Q633=+2	;UPPREPADE MAETNINGAR ~	
Q634=+0.03	;SPRIDNINGSTOLERANS	



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

Manövrerings- knapp	Funktion
Q	Manual tool inspection Realtidsbild av verktyget med val av kamera, styrning av belysningen via belysningspaletten och tagning av singelbil- der och panoramabilder
	Tool evaluation Översikt över de tagna bilderna och utvärdering av verkty- gets skick
<pre> {</pre>	Inställningar Inställningar för enheten, såsom t.ex. programvarukonfigura- tion 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

i



är en kort beröring av pekskärmen

∽ ^{ang}

anger enkelklickning 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 dubbelklickning med vänster musknapp

Dubbeltryckning genererar bland annat följande åtgärder



Zooma in och ut ur bilder i funktionerna Enskilda respektive Inspektion

Hålla	
R	är en längre beröring av pekskärmen
Q	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			
кпарр — 500 +	 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 liusgrå 			
	 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 			
1 Vpp	 Listruta Knapparna i listrutan markeras med en nedåtpekande 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			
X	 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		
Ta H	Camera 1		
	Vy av verktyget vanligtvis från sidan		
	Camera 2		
	Vy av verktyget vanligtvis underifrån		
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	Lighting palette		
<u></u>	Inställning av belysningen med lysdioderna på enheten		
	Ny bild		
	Ta en singelbild eller en panoramabild		
رد	Blås bort		
	Aktivering av enhetens munstycksblock för att blåsa av täckglasen och verktyget		

# 6.6 Menyn Tool evaluation

#### Anrop

Щ

- Tryck på Tool evaluation på huvudmenyn
  - > Användargränssnittet för utvärdering av verktygets skick visas.



Bild 4: Menyn Tool evaluation

#### Navigeringselement

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

Tool evaluation ► Grupp ► Verktyg ► Bildserie

# 6.7 Menyn Inställningar

#### Anrop



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

### Kort beskrivning

VTC				
q	Allmänt	@ <	Programinformation	F
ES,	Sensorer	۲	Bilddatabas	×
	Datasnitt	ě	Enheter	ŀ
	Service	Z	Upphovsrätt	Þ

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.



# 7.1 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
Ś	<ul> <li>Enkel: Exponeringstid med en noggrannhet på 1/10 ms</li> <li>Utökad: Exponeringstid med en noggrannhet på 1/100 ms</li> <li>Inställningar: 0 66 ms</li> <li>Standardinställning: 7 ms</li> </ul>
	kameran.
	<ul> <li>Enkel: Genomsnittlig ljusstyrka för den övre sektorn</li> <li>Utökad: Ljusstyrka för de 3 översta lysdioderna. Lysdioderna kan styras separat</li> <li>Inställningar: 0 % 100 %</li> <li>Standardinställning: 50 %.</li> </ul>
	<ul> <li>Enkel: Genomsnittlig ljusstyrka för den högra sektorn</li> <li>Utökad: Ljusstyrka för de 3 högra lysdioderna. Lysdioderna kan styras separat</li> <li>Inställningar: 0 % 100 %</li> <li>Standardinställning: 50 %</li> </ul>
	<ul> <li>Enkel: Genomsnittlig ljusstyrka för den nedre sektorn</li> <li>Utökad: Ljusstyrka för de 3 nedre lysdioderna. Lysdioderna kan styras separat</li> <li>Inställningar: 0 % 100 %</li> <li>Standardinställning: 50 %</li> </ul>
	<ul> <li>Enkel: Genomsnittlig ljusstyrka för den vänstra sektorn</li> <li>Utökad: Ljusstyrka för de 3 vänstra lysdioderna. Lysdioderna kan styras separat</li> <li>Inställningar: 0 % 100 %</li> <li>Standardinställning: 50 %</li> </ul>
井	Manövreringsknappen visas i enkelt läge när tre samman- kopplade lysdioder har olika belysningsvärden.
). E	Ljusstyrka för sidolysdioden på munstycksblocket Inställningar: <b>0 % 100 %</b> Standardinställning: <b>50 %</b>

## 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

Ö	

ĭ

- 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

X	
Ö	

- 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 **Tool evaluation**, överförs denna information automatiskt för tagning av en ny bild.

**Ytterligare information:** "Lägg till ny grupp", Sida 92 **Ytterligare information:** "Lägg till ny verktygspost", Sida 95

## 7.4.1 Ta en manuell singelbild



i

- ▶ I menyn Manual tool inspection trycker du på Spela in
- > Dialogrutan Ny bild öppnas.
- Mata in önskade parametrar (se "Parametrar för singelbild", Sida 86)
- Tryck på OK för att spara singelbilden
- > Singelbilden sparas i det angivna området Tool evaluation.



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 <b>Tool</b> evaluation		
Grupp	Tilldelning till en grupp i <b>Tool evaluation</b>		
Verktyg	Tilldelning till en verktygspost i <b>Tool evaluation</b>		
Panoramabild	Aktivering av panoramabilden Inställning: ON eller OFF Standardinställning: OFF		
Spindelvarvtal	<ul> <li>Ange det värde som verktyget roterar med. Kameran behöver den här informationen för att skapa panoramabilden</li> <li>Inställning: Motsvarande varvtal för verktygs-maskinen</li> </ul>		
	Standardinställning: 0,0 1/min		
Verktygsdiameter	Ange diametern för det aktuella verktyget. Programmet behöver denna information för att skapa panoramabil- den		
	Inställning: Verktygets diameter i maskinen		
	Standardinställning: 0,0000 mm		
Bildkvalitet	Val av den kvalitet med vilken bilden sparas		
	Inställning: Snabb, Medel eller Hög		
	Standardinställning: /		
	<b>1</b> Ett lägre spindelvarvtal krävs för en högre kvalitet.		

# 7.5 Rengör

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



- ▶ I menyn Manual tool inspection trycker du på Reinigen
- > 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

# Verktygsutvärdering

# 8.1 Översikt

I menyn **Tool evaluation** 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 **Tool evaluation** 

# 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	l	Menynivå
		Verktygsbedömning
ß		Grupp
<b>:</b>		Verktyg
Ø		Bildserie
6	Om du använder i menynivå igen vis markering.	navigeringssökvägen för att visa en tidigare vald sas det senaste valet på den här menynivån med en grön
Visning	salternativ	
Manövi	reringsknapp	Förklaring
		View small Element visas med liten storlek
		View medium
		Element visas med medelstorlek
		View large
		Element visas med stor storlek

# 8.3 Menynivå Tool evaluation

l menynivån **Tool evaluation** 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 Verktygsbedömning

I menynivån Verktygsbedömning 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		
Lo	Skapar en ny grupp och öppnar dialogrutan <b>Lägg till</b> <b>grupp</b> .		
	Anpassa		
	Öppnar dialogrutan <b>Anpassa</b> . Gruppen kan döpas om och anpassas med följande element:		
	Symbol		
	Färg		
	Kommentar		
	Info		
$\bigcirc$	Aktiverar visningen av följande information om det valda elementet:		
	<ul> <li>Skapelsedatum</li> </ul>		
	<ul> <li>Ändringsdatum</li> </ul>		
	Senaste öppningsdatum		
	Kommentar		
	Radera		
	Öppnar dialogrutan <b>Radera</b> .		

## 8.3.2 Lägg till ny grupp



- Fryck 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.

νтс	Element 1 valt			D Välj alla	Avmarkera alla	<b>Anpassa</b>	(i) Info	Radera
q								
ШĨ			II Anpassa					
ŝ		VTC_Example	Namn VTC_Example					
			symbol:	\$				
			Firg:					
			Kommentar:					
			OK Avbryt					
				Öŗ				in

Bild 12: Dialogrutan Anpassa

## 8.3.4 Radera grupp

i

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.

	_
- 100	m

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

93

# 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.
Z	Avmarkera alla
	Inaktiverar valet av alla visade element hos nivån.
	Addera
	Skapar en ny verktygspost och öppnar dialogrutan <b>Lägg</b> till verktygsuppgift.
	Anpassa
	Öppnar dialogrutan <b>Anpassa</b> . Verktygsposten kan döpas om och anpassas med hjälp av följande element:
	Symbol (olika verktygstyper)
	■ Färg
	Kommentar
$\bigcirc$	Info
U	Aktiverar visningen av följande information om det valda elementet:
	<ul> <li>Skapelsedatum</li> </ul>
	<ul> <li>Ändringsdatum</li> </ul>
	Senaste öppningsdatum
	Status
	Status last applied
	Kommentar
面	Radera
	Öppnar dialogrutan <b>Radera</b> .

## 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
- > Verktygsposten visas markerad.



- Tryck på Anpassa
- > Dialogrutan **Anpassa** öppnas.
- Fryck 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**
- > Verktygspostens visning ändras.





## 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
- > Verktygsposten visas markerad.



i

#### Tryck på Radera

- > Dialogrutan Radera öppnas.
- Bekräfta med OK för att radera verktygsposten och bilderna i den
- > Verktygsposten tas bort.

8

## 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 85

Ytterligare information: "Cykelparametrar", Sida 35



Bild 15: Menynivå Verktyg

## 8.5.1 Manövreringsknappar för menynivån verktyg

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

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

## 8.5.2 Lägga till ny bildserie

ⅆℴ
----

- Fryck 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.



i

- Tryck på Radera
- > Dialogrutan Radera öppnas.
- Bekräfta med **OK** för att radera bildserien och bilderna i den
- > Bildserien tas bort.
- Ī
- > Om du vill radera en singelbild trycker du på önskad singelbild
- Tryck på Radera
- > Singelbilden tas bort.

# 8.6 Verktygsanalys

I verktygsanalysen kan du

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

I verktygsanalysen 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: Verktygsanalys

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

## 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.
- ٥П٥
- 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.

1		
- (	+)	
`	シ	

- 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

#### 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

ĺ

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)

l **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 **Zoomvy**n.

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 **Verktygsstatus**.



Bild 20: Läget Inspektion

## Manövreringsknappar för läget Inspektion

I läget Inspektion är följande manövreringsknappar tillgängliga:

Manövrerings- knapp	Funktion
Verktygsstatus	Definierar verktygsstatus, följande alternativ är tillgängliga: <ul> <li>Optimalt (grön)</li> <li>Tillräckligt (gul)</li> <li>Spärra (röd)</li> </ul>
Ĭ	Aktiverar och inaktiverar <b>Vy underifrån</b> . <b>Vy underifrån</b> visar den valda verktygsbilden ur kamera 2:s perspektiv.
11	Aktiverar och inaktiverar <b>Vy från sidan</b> . <b>Vy från sidan</b> visar den valda verktygsbilden ur kamera 1:s perspektiv.
	Aktiverar och inaktiverar <b>Profilvy</b> . <b>Profilvy</b> visar bilden av hela profilen av ett verktygsskär ur kamera 1:s perspektiv. Denna vv är endagt tillgänglig för kulfrägar eller terusfrägar
<b>A</b>	Aktiverar och inaktiverar <b>Galleri</b> .
0_0	Aktiverar och inaktiverar vyn <b>Enskilda</b> för seriens bilder. Denna vy är tillgänglig i <b>Vy underifrån</b> och <b>Vy från sidan</b> .
잔	Aktiverar och inaktiverar vyn <b>Mosaik</b> . Vyn <b>Mosaik</b> visar en befintlig mosaikbild eller genererar en sammansatt bild av singelbilder av ett verktyg underifrån (kamera 2). Denna vy är endast tillgänglig i <b>Vy underifrån</b> .
	Aktiverar och inaktiverar <b>Panoramic view</b> , när en panorama- bild skapats i serien (kamera 1). Denna vy är endast tillgänglig i <b>Vy från sidan</b> .
*	<b>Optimera</b> Anpassar bildens ljusstyrka och kontrast
$( \pm )$	<b>Förstora</b> / <b>Förminska</b> Förstorar eller förminskar bildavsnittet stegvis

# $\ominus$

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.
- $\oplus$

(-)

- 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
- 6
- 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
- > Verktygsstatus sparas med datum och klockslag.
  - För att avbryta en utvärdering
    - Tryck på det valda skicket igen
    - Tryck på Bekräfta i dialogrutan
    - > Utvärderingen upphävs.



i

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

## 8.6.3 Arbeta i läget Förslitningsmätning

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 110



Bild 21: Läget Förslitningsmätning

# Manövreringsknapp i läget Förslitningsmätning

I läget Förslitningsmätning är följande manövreringsknappar tillgängliga:

Manövreringsknapp	Förklaring
Verktygsstatus	Definierar verktygsstatus, följande alternativ är tillgängli-
	ga:
	Optimalt (grön)
	Tillräckligt (gul)
	<ul> <li>Spärra (röd)</li> </ul>
Ky;	Aktiverar och inaktiverar <b>Ny mätning</b>
	Denna funktion kan användas för att visuellt mäta slita-
	get av de fria ytorna.
0	Referenspunkt
	Med denna funktionen kan i vyn <b>Panorama</b> en
	Referenspunkt ställas in.
	Översikt
	Med denna funktion kan <b>Översikt</b> 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 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.



淤

- 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

0

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
- > Verktyget visas markerat.
- > Funktionen **Exportera** visas grön.



Bild 23: Välj verktyg i menynivån 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
- > Jämförelsevyn öppnas.
- $\oplus$

Ť

- > 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



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 bildavvikelser
  - Täckförmåga fastlägger den färgade markeringens täckningsförmåga
  - Färgkodning visar en ytterligare stapel med färginformationen
- > Visningen i området Aktuell bild anpassas.

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

νтс	Verktygsanalys			Förminska Fö	🕀 42 % 🖾 🗙 jrstora Zoomfaktor Galleri
Q	Bildvisning	Aktuell bild Cam1-C02	: Inställningar	×	
E	A Inspektion	läg	Tolerans		
ŝ	🔗 Förslitningsmätni		Täckförmåga -	90	
	S Jämförelse		50 % O		181 Della
		Utvärdera verktygsstatus	ı 👉 Optimalt	Tillra	äckligt 🥊

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.



# 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	Sökvägsspecifikation på valfri hårddisk där bilderna sparas
Standardsökväg till databasen	Återställ sökvägen till standardsökvägen

#### 9.1.3 Ljud

#### Inställningar ► Allmänt ► Ljud

Tillgängliga toner är sammanfattade i temaområden. Tonerna skiljer sig från varandra inom ett tema.

Parametrar	Förklaring
Högtalare	Inställningar: ON eller OFF
	Standardinställning: ON
Ljudvolym	Ljudstyrka för enhetens högtalare
	Inställningsområde: 0 % … 100 %
	Standardinställning: 50 %
Message and Error	Signalljudstema när ett meddelande visas
	När markerad, ljuder pipet från det valda ämnet
	Inställningar: Standard, Guitar, Robot, Outer space, Inget ljud
	Standardinställning: Standard
Tangentljud	Signalljudstema när åtgärder utförs på manöverpanelen
	När markerad, ljuder pipet från det valda ämnet
	Inställningar: Standard, Guitar, Robot, Outer space, Inget ljud
	Standardinställning: Standard

## 9.1.4 Enheter

## Inställningar ► Allmänt ► Enheter

Parametrar	Förklaring
	Enhet för de liniära värdena
	<ul> <li>Inställningar: Millimeter eller Tum</li> </ul>
	<ul> <li>Standardinställning: Millimeter</li> </ul>
Avrundningsprincip för linjära värden	Avrundningsprincip för linjära värden Inställningar:
	<ul> <li>Kommersiell: Decimaler från 1 till 4 avrundas. Decimaler från 5 till 9 avrundas</li> </ul>
	Avrunda ner: Decimaler från 1 till 9 avrundas
	Avrunda upp: Decimaler från 1 till 9 avrundas
	<ul> <li>Heltalsdel: Decimaler trunkeras utan avrundning uppåt eller nedåt</li> </ul>
	<ul> <li>Avrundar till 0 och 5: Decimalerna ≤ 24 eller ≥ 75 avrundas till</li> <li>0, decimalerna ≥ 25 eller ≤ 74 avrundas till 5</li> </ul>
	Standardinställning: Kommersiell
Decimaler för linjära värden	Antal decimaler för linjära värden
	Inställningsområde:
	Millimeter: 0 5
	Tum: 0 7
	Standardvärde:
	Millimeter: 4
	■ Tum: 6
Enhet för vinkelvärden	Enhet för vinkelvärden
	Inställningar:
	Radiant: Vinkel i radiant (rad)
	Decimalgrader: Vinkel i grader (°) med decimaler
	Grad-Min-Sek: Visning i grader (°), minuter ['] och sekunder ["]
	Standardinställning: Decimalgrader
Avrundningsprincip för	Avrundningsprincip för decimalvinkelvärden
vinkelvärden	Inställningar:
	<ul> <li>Kommersiell: Decimaler från 1 till 4 avrundas. Decimaler från 5 till 9 avrundas</li> </ul>
	Avrunda ner: Decimaler från 1 till 9 avrundas
	Avrunda upp: Decimaler från 1 till 9 avrundas
	<ul> <li>Heltalsdel: Decimaler trunkeras utan avrundning uppåt eller nedåt</li> </ul>
	Avrundar till 0 och 5: Decimalerna ≤ 24 eller ≥ 75 avrundas till 0, decimalerna ≥ 25 eller ≤ 74 avrundas till 5
	Standardinställning: Kommersiell

Parametrar	Förklaring
Decimaler för vinkelvärden	Antal decimaler för vinkelvärdena
	Inställningsområde:
	Radiant: 0 7
	Decimalgrader: 0 5
	Grad-Min-Sek: 0 2
	Standardvärde:
	Radiant: 5
	Decimalgrader: 3
	Grad-Min-Sek: 0
Decimaltecken	Separator för visning av värden
	Inställningar: Punkt eller Kommatecken
	Standardinställning: Punkt

#### 9.1.5 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 <b>(GigE)</b> )		
	Inställningar:		
	IPv4-adress: nätverksadress		
	IPv4-subnetmask: subnätmask		
	Standardinställning: OFF		
	B Kameran måste befinna sig i samma subnet som enheten.		
Frame rate (fps)	Antal inlästa bilder per sekund		
	Inställningsområde: beror på ansluten kamera		
Standardvärden	Återställer <b>Pixel clock (MHz)</b> och <b>Frame rate (fps)</b> till standard- värdena		
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

Sökväg: Inställningar ► Datasnitt ► OPC UA-Server

Parametrar	Förklaring
Port	Ingång för OPC UA-gränssnittet

## HÄNVISNING

Porten får inte blockeras av brandväggen

## 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 mikrokernel
Boot ID	Identifikationsnummer för startprocedur
C Library Version	Versionsnummer för C-bibliotek
Compiler Version	Versionsnummer för kompilerare
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
Guilnterface	Versionsnummer för modulen Användargränssnitt
TextDataBank	Versionsnummer för modulen Textdatabas
CameraInterface	Versionsnummer för modulen Kameragränssnitt
NetworkInterface	Versionsnummer för modulen Nätverksgränssnitt
OSInterface	Versionsnummer för modulen Gränssnitt för driftsystem
VTCComServer	Versionsnummer för modulen VTC ComServer
VTCDataBase	Versionsnummer för modulen VTC-databank
VTCSettings	Versionsnummer för modulen VTC-inställningar
system.xml	Versionsnummer för systemparametrar
info.xml	Versionsnummer för informationsparametrar
audio.xml	Versionsnummer för ljudparametrar
camera.xml	Versionsnummer för kameraparametrar
network.xml	Versionsnummer för nätverkspararmetrar
os.xml	Versionsnummer för driftsystemsparametrar
runtime.xml	Versionsnummer för körtidsparametrar
users.xml	Versionsnummer för användarparametrar
vtcCameraSettings.xml	Versionsnummer för VTC-kameraparametrar
vtcDataBaseSettings.xml	Versionsnummer för VTC-databasparametrarna
vtcDisplaySettings.xml	Versionsnummer för parametrarna för VTC-presentationen
vtcLightSettings.xml	Versionsnummer för belysningsparametrarna
vtcServerSettings.xml	Versionsnummer för VTC-serverparametrarna
GI Patch Level	Patch-Stand för Golden Image (GI)

### 9.4.2 Spara eller återställa

#### Sökväg: 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 <b>Ytterligare information:</b> "Återställ inställningar", Sida
Spara inställningarna	Säkerhetskopiera enhetsinställningarna Ytterligare information: "Spara inställningarna", Sida

#### 9.4.3 Programalternativ

Sökväg: Inställningar ► Service ► Programalternativ

## 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



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 USBport på enheten
- Välj mapp dit du vill kopiera konfigurationsfilen
- Ange önskat namn för konfigurationsdata till exempel "<yyyymm-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 121

## 10.3 Återställ inställningar

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



f

- 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 128

## 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 väja 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

	ŝ
1	
	5

- Fryck på Inställningar i huvudmenyn
- Ľ
- 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.

Fryck på Inställningar på huvudmenyn



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

## 11 Index

A
Aktivera Programalternativ 125
Användargränssnitt
menyn inställningar 78
Menyn manuell
verktygsinspektion76
Menyn verktygsbedömning 77
avrundningsprincip 117

#### **B** Bild

Dilu	
belysning 8	52
enkelvy 10	12
Förslitningsmätning 10	17
Inspektionsvy 10	)4
Jämförelsevy 11	2
Lägg till serie 9	8
parametrar för singelbild 8	6
se bild 8	5
Bilddatabas 11	6
Bildvisning 10	12

## С

Cykler	
Brottkontroll	37
Inspelningar	33
Manuell inspektion	30
Mäta verktyget helt	61
Mäta verktygsspetsen	64
mätning av verktygsradien	52
mätning av verktygsradien R2.	56
Mätning verktygslängd	48
Skärvinkel mätning	40
Temperaturkompensation	45
VT-kalibrering	43
VT-konfiguration	28

#### D

decimaler
E
Enheter
F
Förslitningsmätning 107

#### **G** Ges⁻

ester	
Dra	72
Dubbeltrycka	71
Hålla	72
Trycka	71

#### **H** handhavande

allmänt handhavande Hålla	70 72
l i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	
Informationsanvisning	10
Inspektionsvy	104
Installera programvara	18
inställningar	
meny	78
spara	124
Återställa	125
Inställning av ljus	84
Enkelt	84
Utökat	84

## J

Jämförelse..... 112

## K

Kamera	
belysningspalett	82
inställningar	118
Realtidsbild	81
Klicka	71
Kvalificerad personal	14

#### L

licensnyckel	
aktivera	127
begär	126
mata in	127
Lysdioder	. 82
Läs in licensfil	127

#### Μ

manöverelement	
Bekräfta	75
bildskärmstangentbord	73
Knappen plus/minus	74
Listruta	74
Skjutreglage74,	74
Stänga	75
Tillbaka	75
Växlare	74
Manövrering	
Manöverelement	73
manövreringsknappar	
huvudmeny	70
Meny	

inställningar	16 80 90
Manuell verktygsinspektion Menynivå i verktygsbedömning Mosaikvy	76 91 05
Dra Dubbelklicka Hålla Klicka	72 71 72 71
grunder	42
Ν	
Navigeringselement	91
0	
Operatör	11
Uperator	14
Ρ	
Panoramabild 103, 1 Personalens kvalifikationer	05 14
R	
<b>R</b> Realtidsbild Registrera	81 85
R Realtidsbild Registrera	81 85
R Realtidsbild Registrera S Serie	81 85 98
R Realtidsbild Registrera Serie Skyldigheter för	81 85 98
R Realtidsbild Registrera S Serie Skyldigheter för verksamhetsutövaren Slitagekontroll	81 85 98 15 12
R Realtidsbild Registrera S Serie Skyldigheter för verksamhetsutövaren Slitagekontroll 1 Slitagevärden	81 85 98 15 12
R     Realtidsbild	81 85 98 15 12
R     Realtidsbild	81 85 98 15 12 10 10
R     Realtidsbild	81 85 98 15 12 10 10 14
R         Realtidsbild	81 85 98 15 12 10 10 14
R         Realtidsbild	81 85 98 15 12 10 10 14 85
R         Realtidsbild	81 85 98 15 12 10 10 14 85
R      Realtidsbild	81 85 98 15 12 10 10 14 85 07
R     Realtidsbild	81 85 98 15 12 10 10 14 85 07
R         Realtidsbild	81 85 98 15 12 10 10 14 85 07
R     Realtidsbild	81 85 98 15 12 10 10 14 85 07 07
R         Realtidsbild	81 85 98 15 12 10 10 14 85 07 07 03
R         Realtidsbild	81 85 98 15 12 10 10 10 14 85 07 07 03 07 03 91

## 12 Bildförteckning

Bild 1:	Användargränssnittets huvudmeny	
Bild 2:	Bildskärmstangentbord	73
Bild 3:	Bildskärmstangentbord	
Bild 4:	Menyn Manual tool inspection	76
Bild 5:	Menyn Tool evaluation	77
Bild 6:	Meny Inställningar	
Bild 7:	Meny Manual tool inspection	
Bild 8:	Realtidsbild från kamera 2	
Bild 9:	Dialogrutan Ljuskälla	
Bild 10:	Dialogrutan <b>Ny bild</b>	
Bild 11:	Dialogrutan <b>Blås bort</b>	
Bild 12:	Meny Tool evaluation	90
Bild 13:	Dialogrutan <b>Anpassa</b>	
Bild 14:	Menynivå <b>Grupp</b>	94
Bild 15:	Dialogrutan <b>Anpassa</b>	96
Bild 16:	Menynivå <b>Verktyg</b>	97
Bild 17:	Dialogrutan <b>Anpassa</b>	
Bild 18:	Verktygsanalys	101
Bild 19:	Belysningsvinkel för panoramabild	
Bild 20:	Panoramabild av små verktyg	
Bild 21:	Läget Inspektion	
Bild 22:	Läget Förslitningsmätning	
Bild 23:	Menynivå <b>Grupp</b>	
Bild 24:	Välj verktyg i menynivån <b>Grupp</b>	
Bild 25:	Dialogrutan <b>Exportera</b>	
Bild 26:	Läget <b>Jämförelse</b>	

# 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 supportImage: 149866932-1000Measuring systems149866931-3104service.ms-support@heidenhain.deNC support149866931-3101service.nc-support@heidenhain.deNC programming149866931-3103service.nc-pgm@heidenhain.dePLC programming149866931-3102service.plc@heidenhain.dePLC programming149866931-3102service.plc@heidenhain.deAPP programming149866931-3106service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

##