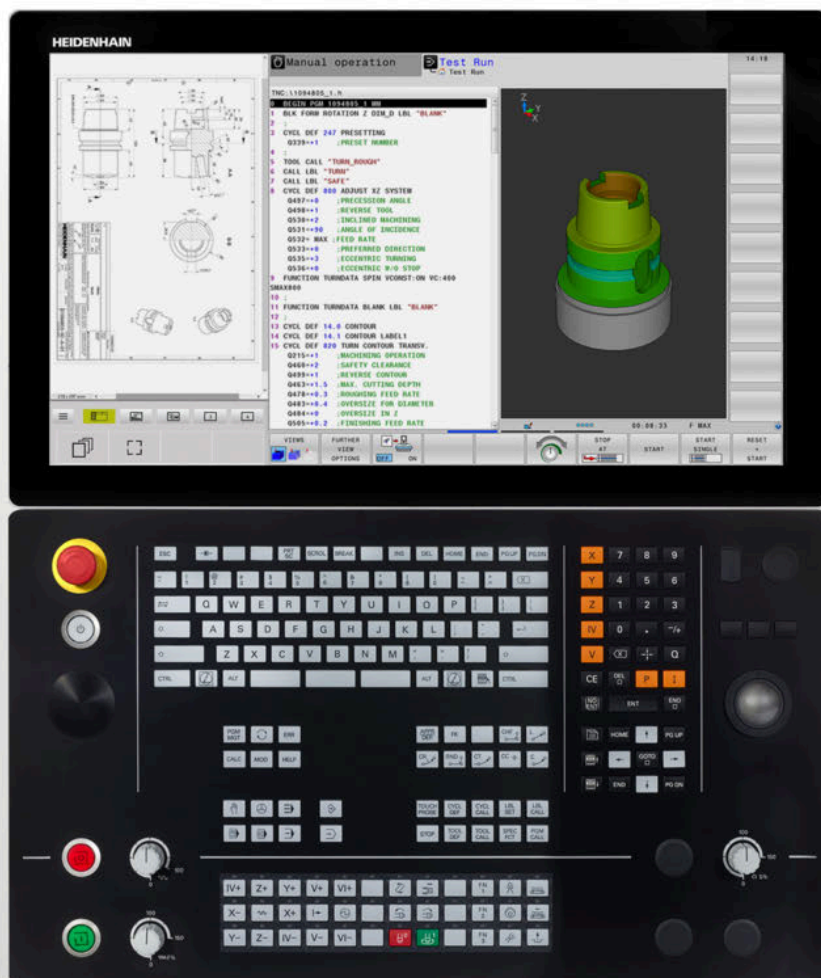




HEIDENHAIN



TNC 640

Brugerhåndbog
Målecyklus for programmering af
emner og værktøjer

NC-Software
34059x-18

Dansk (da)
10/2023

Índholdsfortegnelse

1	Grundlæggende.....	19
2	Grundlaget/Oversigter.....	31
3	Arbejde med tastsystemcykler.....	35
4	Tastsystemcykler: Automatisk fremskaffelse af skrå emneflade.....	49
5	Tastsystemcykler: Automatisk registrering af henføringspunkter.....	123
6	Tastsystemcykler: Automatisk kontrol af emne.....	221
7	Tastsystemcykler: Specialfunktioner.....	279
8	Tastsystemcykler: Automatisk opmåling af kinematik.....	317
9	Tastsystemcykler: Automatisk opmåling af værktøjer.....	361
10	Cykler: Specialfunktioner.....	395
11	Oversigtstabeller: cykler.....	399

1	Grundlæggende.....	19
1.1	Med denne håndbog.....	20
1.2	Styrings-type, software og funktioner.....	22
	Software-Optionen.....	23
	Nye og ændrede Cyklusfunktioner af Software 34059x-18.....	28

2	Grundlaget/Oversigter.....	31
2.1	Introduktion.....	32
2.2	Disponible Cyklusgrupper.....	33
	Oversigt over bearbejdningscykler.....	33
	Oversigt over tastsystemcykler.....	34

3	Arbejde med tastsystemcykler.....	35
3.1	Generelt om tastsystemcykler.....	36
	Funktionsmåde.....	36
	Tilgodese en grunddrejning i manuel drift.....	37
	Tastesystem Cyklus i driftsarten manuel drift og El. håndhjul.....	37
	Tastesystemcykler for automatisk-drift.....	38
3.2	Før De arbejder med tastsystem-cykler!.....	40
	Maksimal kørselsvej til tastepunktet: DIST i tastesystem-tabellen.....	40
	Sikkerheds-afstand til tastepunktet: SET_UP i tastesystem-tabellen.....	40
	Orienter et infrarødt-tastesystem på den programmerede tasteretning: TRACK i tastesystem-tabellen.....	40
	Kontakt tastesystem, tastetilspænding: F i tastesystem-tabellen.....	41
	Kontakt tastsystem, tilspænding for positioneringsbevægelser: FMAX.....	41
	Kontakt tastesystem, ilgang for positioneringsbevægelser: F_PREPOS i tastesystem-tabellen.....	41
	Afvikle tastsystemcykler.....	42
3.3	Programangivelser for Cyklus.....	44
	Oversigt.....	44
	Indlæse GLOBAL DEF.....	44
	Brug af GLOBAL DEF-oplysninger.....	45
	Alment gyldige globale data.....	46
	Globale data for tastefunktioner.....	47

4	Tastsystemcykler: Automatisk fremskaffelse af skrå emneflade.....	49
4.1	Oversigt.....	50
4.2	Grundlag for Tastsystemcyklus 14xx.....	51
	Fællestræk for tastsystemcyklus 14xx for drejning.....	51
	Halvautomatisk funktion.....	53
	Evaluerings af tolerance.....	58
	Overføre en akt.-Position.....	61
4.3	Cyklus 1420 TAST PLAN.....	62
	Cyklusparameter.....	65
4.4	Cyklus 1410 TAST KANT.....	69
	Cyklusparameter.....	72
4.5	Cyklus 1411 TAST TO CIRKLER.....	76
	Cyklusparameter.....	79
4.6	Cyklus 1412 TAST SKRAE KANT.....	83
	Cyklusparameter.....	86
4.7	Cyklus 1416 TASTE SKÆRINGSPUNKT.....	90
	Cyklusparameter.....	93
4.8	Grundlag for Tastsystemcyklus 400 til 405.....	98
	Fællestræk for tastsystemcykler for registrering af skævt liggende emner.....	98
4.9	Cyklus 400 BASIS ROTATION.....	99
	Cyklusparameter.....	100
4.10	Cyklus 401 ROT 2 BORING.....	102
	Cyklusparameter.....	104
4.11	Cyklus 402 ROTATION AF 2 GEVIND.....	107
	Cyklusparameter.....	109
4.12	Cyklus 403 ROT OVER DREJEAKSE.....	112
	Cyklusparameter.....	114
4.13	Cyklus 405 ROTATION I C-AXIS.....	117
	Cyklusparameter.....	119
4.14	Cyklus 404 SET BASIC ROTATION.....	121
	Cyklusparameter.....	121
4.15	Eksempel: Bestemmelse af grunddrejning med to boringer.....	122

5	Tastesystemcykler: Automatisk registrering af henføningspunkter.....	123
5.1	Oversigt.....	124
5.2	Grundlag for Tastesystemcyklus 14xx til henføningspunktbestemmelse.....	126
	Fælles for alle Tastesystem-Cyklus 14xx ved henføningspunkt-fastlæggelse.....	126
5.3	Cyklus 1400 TASTE POSITION.....	127
	Cyklusparameter.....	129
5.4	Cyklus 1401 TASTE CIRKEL.....	131
	Cyklusparameter.....	133
5.5	Cyklus 1402 TASTE KUGLE.....	136
	Cyklusparameter.....	138
5.6	Cyklus 1404 PROBE SLOT/RIDGE.....	141
	Cyklusparameter.....	143
5.7	Cyklus 1430 PROBE POSITION OF UNDERCUT.....	145
	Cyklusparameter.....	147
5.8	Cyklus 1434 PROBE SLOT/RIDGE UNDERCUT.....	150
	Cyklusparameter.....	152
5.9	Grundlag for Tastesystemcyklus 408 til 419 ved indstilling af referencepunktet.....	155
	Anvendelse.....	155
5.10	Cyklus 410 NULPUNKT I FIRKANT.....	157
	Cyklusparameter.....	159
5.11	Cyklus 411 NULPUNKT UDE FIRKANT.....	162
	Cyklusparameter.....	163
5.12	Cyklus 412 NULPUNKT I CIRKEL.....	167
	Cyklusparameter.....	169
5.13	Cyklus 413 NULPUNKT UDE CIRKEL.....	173
	Cyklusparameter.....	175
5.14	Cyklus 414 NULPUNKT UDE HJOERNE.....	179
	Cyklusparameter.....	181
5.15	Cyklus 415 NULPUNKT I HJOERNE.....	185
	Cyklusparameter.....	187
5.16	Cyklus 416 NULPUNKT CIRKELCENT.....	191
	Cyklusparameter.....	193

5.17	Cyklus 417 NULPUNKT I TS AKSE.....	196
	Cyklusparameter.....	198
5.18	Cyklus 418 HENF.PKT 4 BORINGER.....	200
	Cyklusparameter.....	202
5.19	Cyklus 419 HENF.PKT I EN AKSE.....	205
	Cyklusparameter.....	207
5.20	Cyklus 408 HENF.PKT MIDTE NOT.....	209
	Cyklusparameter.....	211
5.21	Cyklus 409 HENF.PKT. MIDTE TRIN.....	214
	Cyklusparameter.....	216
5.22	Eksempel: Henf.punkt-fastlæggelse midt i delcirkel og emne-overkant.....	219
5.23	Eksempel: Henføringspunkt-fastlæggelse på emne-overkant og i midten af en hulcirkel.....	220

6	Tastsystemcykler: Automatisk kontrol af emne.....	221
6.1	Grundlag.....	222
	Oversigt.....	222
	Log måleresultat.....	223
	Måleresultater i Q-parametre.....	225
	Status for måling.....	225
	Toleranceovervågning.....	225
	Værktøjsovervågning.....	226
	Henføringssystem for måleresultater.....	227
6.2	Cyklus 0 BEROERINGSPUNKT.....	228
	Cyklusparameter.....	229
6.3	Cyklus 1 POLAR NULPUNKT.....	230
	Cyklusparameter.....	231
6.4	Cyklus 420 MAALE-VINKEL.....	232
	Cyklusparameter.....	233
6.5	Cyklus 421 MAALE BORING.....	235
	Cyklusparameter.....	237
6.6	Cyklus 422 MAALE CIRKEL UDVEND.....	241
	Cyklusparameter.....	243
6.7	Cyklus 423 MAALE FIRKANT INDEN.....	246
	Cyklusparameter.....	248
6.8	Cyklus 424 MAALE FIRKANT UDE.....	251
	Cyklusparameter.....	252
6.9	Cyklus 425 MAALE BREDE INDVEND.....	255
	Cyklusparameter.....	256
6.10	Cyklus 426 MAALE UDV. BREDE.....	259
	Cyklusparameter.....	260
6.11	Cyklus 427 MAALEKOORDINATER.....	262
	Cyklusparameter.....	264
6.12	Cyklus 430 MAALE HUL-CIRKEL.....	267
	Cyklusparameter.....	268
6.13	Cyklus 431 MAAL PLAN.....	271
	Cyklusparameter.....	273

6.14 Programmeringseksempler.....	275
Eksempel: Måling og efterbearbejdning af firkant-tap.....	275
Eksempel: Opmåling af firkantlomme, Protokollere måleresultater.....	277

7	Tastsystemcykler: Specialfunktioner.....	279
7.1	Grundlaget.....	280
	Oversigt.....	280
7.2	Cyklus 3 MAALING.....	281
	Cyklusparameter.....	282
7.3	Cyklus 4 MALING 3D.....	284
	Cyklusparameter.....	285
7.4	Cyklus 444 TASTNING 3D.....	286
	Cyklusparameter.....	289
7.5	Cyklus 441 HURTIG TASTNING.....	292
	Cyklusparameter.....	293
7.6	Cyklus 1493 TAST EKTRUTION.....	295
	Cyklusparameter.....	298
7.7	Kalibrer tastende tastesystem.....	299
7.8	Visning af kalibreringsværdier.....	300
7.9	Cyklus 461 TS LÄNGE KALIBRERING.....	301
7.10	Cyklus 462 TS INDV. RADIUS KALIBRERING.....	303
7.11	Cyklus 463 TS RADIUS UDV. KALIBRERING.....	306
7.12	Cyklus 460 TS KALIBRERING.....	309

8	Tastsystemcykler: Automatisk opmåling af kinematik.....	317
8.1	Kinematikmåling med Tastesystemen TS (Option #48).....	318
	Grundlæggende.....	318
	Oversigt.....	319
8.2	Forudsætning.....	320
	Anvisninger.....	321
8.3	Cyklus 450 KINEMATIK SIKRE (Option #48).....	322
	Cyklusparameter.....	323
	Protokolfunktion.....	324
	Anvisning for datastyring.....	324
8.4	Cyklus 451 KINEMATIK MÅLING (Option #48).....	325
	Positioneringsretning.....	328
	Maskiner med hirthfortandet-akse.....	329
	Regneeksempel målepositioner for en A-akse.....	329
	Vælg antallet af målepunkter.....	330
	Vælg position for kalibreringskuglen på maskinbordet.....	330
	Anvisninger for nøjagtighed.....	331
	Anvisninger for forskellige kalibreringsmetoder.....	332
	Slør.....	333
	Anvisninger.....	333
	Cyklusparameter.....	335
	Forskellige funktioner (Q406).....	339
	Protokolfunktion.....	341
8.5	Cyklus 452 PRESET-KOMPENSATION (Option #48).....	342
	Cyklusparameter.....	346
	Justering af vekselhoveder.....	349
	Driftkompensation.....	351
	Protokolfunktion.....	353
8.6	Cyklus 453 KINEMATIK GITTER (Option #48).....	354
	Forskellige funktioner (Q406).....	355
	Vælg position for kalibreringskuglen på maskinbordet.....	355
	Anvisninger.....	356
	Cyklusparameter.....	358
	Protokolfunktion.....	360

9	Tastsystemcykler: Automatisk opmåling af værktøjer.....	361
9.1	Grundlag.....	362
	Oversigt.....	362
	Forskellen mellem cyklerne 31 til 33 og 481 til 483.....	363
	Mål værktøj med længden 0.....	364
	Indstil maskinparameter.....	365
	Indtastninger i værktøjstabellen for fræse - og drejeværktøjer.....	366
9.2	Cyklus 30 eller 480 KAL. VERKTOJSTAST.....	369
	Cyklusparameter.....	371
9.3	Cyklus 31 eller 481 VAERKTOEJS-LÆNGDE.....	372
	Cyklusparameter.....	374
9.4	Cyklus 32 eller 482 VAERKTOEJS-RADIUS.....	376
	Cyklusparameter.....	379
9.5	Cyklus 33 eller 483 MALING AF VAERKT.....	381
	Cyklusparameter.....	384
9.6	Cyklus 484 KALIBRERE IR-TT.....	386
	Cyklusparameter.....	389
9.7	Cyklus 485 MEASURE LATHE TOOL (Option #50 eller #158).....	390
	Cyklusparameter.....	394

10 Cykler: Specialfunktioner.....	395
10.1 Grundlag.....	396
Oversigt.....	396
10.2 Cyklus 13 ORIENTERING.....	398
Cyklusparameter.....	398

11	Oversigtstabeller: cykler.....	399
11.1	Oversigtstabeller.....	400
	Tastesystemcyklus.....	400

1

Grundlæggende

1.1 Med denne håndbog

Sikkerhedsinformation

Bemærk alle sikkerhedsinformationer i denne dokumentation og maskinproducentens dokumentation.

Sikkerhedsinformationer advarer om fare i omgang med Software og udstyr og giver information til at undgå det. De er klassificeret efter farens alvorlighed og er opdelt i følgende grupper:

FARE

Fare informerer om fare for personer. Hvis De ikke følger vejledningen for information af fare, så føre faren **sikker til død eller svær legemsbeskadigelser**

ADVARSEL

Advarsel informerer om fare for personer. Hvis De ikke følger vejledningen for information af fare, så føre faren **forventelig til død eller svær legemsbeskadigelser**

PAS PÅ

Forsigtig informerer om fare for personer. Hvis De ikke følger vejledningen for information af fare, så føre faren **forventelig til lettere legemsbeskadigelser**

ANVISNING

Information informerer om fare for objekter eller data. Hvis De ikke følger vejledningen for information af fare, så føre faren **forventelig til en skade**

Informationsrækkefølge indenfor sikkerhedsinformationer

Alle sikkerhedsinformationer indeholder følgende afsnit:

- Signalordet viser sværhedsgraden af faren
- Type og årsag til fare
- Konsekvenser, hvis faren ignoreres, f.eks. "Ved efterfølgende bearbejdning opstår kollisionsfare"
- Escape - foranstaltninger for at afværge faren

Informationstips

Bemærk informationstips i denne vejledning for en fejlfri og effektiv brug af Softwaren.

I denne vejledning finder De følgende informationstips:



Informationssymbolet står for et **Tip**.

Et Tip giver yderlige eller tilføjende væsentlige informationer.



Dette symbol beder Dem følge maskinproducentens sikkerhedsanvisninger. Symbolet peger også på maskineafhængige funktioner. Mulige fare for brugeren og maskinen er beskrevet i maskinhåndbogen.



Bogsymbolet repræsenterer en **krydsreference**.

En krydshenvisning fører til ekstern dokumentation, f.eks. dokumentationen fra din maskinfabrikant eller en tredjepart.

Ændringer ønsket eller har sætternissen været på spil?

Vi anstrenger os hele tiden for at forbedre vores dokumentation for Dem. De vil hjælpe os ved venligst at sende Deres ændrings ønsker på følgende E-mail-adresse:

tnc-userdoc@heidenhain.de

1.2 Styrings-type, software og funktioner

Denne håndbog beskriver programmerings funktioner, som er til rådighed i styringen fra følgende NC-software-numre.

Styringstype:	NC-software-nr.
TNC 640	340590-18
TNC 640 E	340591-18
TNC 640 Programmeringsplads	340595-18

Kendebogstavet E kendetegner eksportudgaven af styringen. Følgende Software-optioner er ikke eller kun begrænset tilgængelig i eksportversion:

- Avanceret Funktion Set 2 (Option #9) begrænset til 4-akset interpolation
- KinematicsComp (Option #52)

Maskinfabrikanten tilpasser omfanget af styringens tilladte ydelser med maskin-parametre på de enkelte maskiner. Derfor er der i denne håndbog også beskrevet funktioner, som ikke er til rådighed i alle styringer.

Styrings-funktioner, der ikke er til rådighed i alle maskiner, er eksempelvis:

- Værktøjs-opmåling med TT

For at lærer det konkrete funktionsomfang af Deres maskine, skal de sætte dem i kontakt med Deres maskinproducent.

Mange maskinfabrikanter og HEIDENHAIN tilbyder HEIDENHAIN programmerings-kurser. For at få en intensivt fortrolighed med styrings-funktionerne, anbefales det at De deltager i sådanne kurser.



Bruger-håndbog:

Alle Cyklusfunktioner, som ikke står i forbindelse med Målecyklus, er beskrevet i Brugerhåndbog **Bearbejdningscyklus programmering**. Når De benytter disse brugerhåndbøger, så er De måske nødt til at kontakte HEIDENHAIN.

ID-Brugerhåndbog Programmering Bearbejdningscyklus: 1303406-xx



Bruger-håndbog:

Alle styrings-funktioner, der ikke står i forbindelse med Cykluser, er beskrevet i TNC 640 bruger-håndbogen. Når De benytter disse brugerhåndbøger, så er De måske nødt til at kontakte HEIDENHAIN.

ID-Brugerhåndbog Klartextprogrammering: 892903-xx

ID-Brugerhåndbog DIN/ISO-programmering: 892909-xx

ID-Brugerhåndbog oprette, NC-Programmer test og afvikling: 1261174-xx

Software-Optionen

Den TNC 640 har forskellige software-optioner, som din maskinfabrikant kan aktivere separat. Indstillingerne indeholder hver følgende funktioner:

Ekstra akse (Option #0 til Option #7)

Yderlig akse Yderligere styringskredse 1 til 8

Avanceret Funktion (Option #8)

Udvidede funktioner gruppe 1

Rundbords-bearbejdning:

- Konturer på afviklingen af en cylinder
- Tilspænding i mm/min

Koordinatomregning:

Transformering af bearbejdningsplan

Interpolation:

Cirkel i 3 akser med transformeret bearbejdningsplan

Avanceret Funktion set 2 (Option #9)

Udvidede funktioner gruppe 2

Kræver eksporttilladelse

3D-bearbejdning:

- 3D-værktøjs-korrektur med fladenormal-vektorer
- Ændring af drejehovedets position med det elektroniske håndhjul under programafviklingen; Værktøjsspidsens position forbliver uændret (TCPM = **T**ool **C**enter **P**oint **M**anagement)
- Hold værktøjet vinkelret på konturen
- Værktøjs-radiuskorrektur vinkelret på værktøjsretning
- Manuel kørsel i værktøjsaksesystem

Interpolation:

Retlinje i > 4 akser (export godkendelsespligtig)

HEIDENHAIN DNC (Option #18)

Kommunikation med ekstern PC-anvendelse med COM-komponenter

DCM Collision (Option #40)

Dynamisk kollisionsovervågning

- Maskinfabrikanten definerer objekter der skal overvåges
- Advarsel i manuel drift
- Kollisionsovervågning i program-test
- Programafbrydelse i automatikdrift
- Overvågning også af 5-akse-bevægelser

CAD Import (Option #42)

CAD Import

- Understøtter DXF, STL, STEP og IGES
- Overførsel af kontur og punktmønster
- Komfortabel henføringspunkt-fastlæggelse
- Vælg grafisk konturafsnit fra Klartekst-program

Global PGM Settings – GPS (Option #44)

- | | |
|-------------------------------------|---|
| Globale programindstillinger | <ul style="list-style-type: none"> ■ Overlejring af koordinattransformation i programafvikling ■ Håndhjulsoverlejring |
|-------------------------------------|---|
-

Adaptive Feed Control – AFC (Option #45)

- | | |
|---------------------------------------|---|
| Adaptiv tilspændingsregulering | <p>Fræsebearbejdning:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Konstatning af den virkelige spindelbelastning med et læresnit ■ Definition af grænser, i hvilke den automatiske tilspændingsregulering finder sted ■ Fuldautomatisk tilspændingsregulering ved bearbejdning <p>Drejebearbejdning (option #50):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Skærekraftovervågning ved afvikling |
|---------------------------------------|---|
-

KinematicsOpt (Option #48)

- | | |
|--------------------------------------|--|
| Optimering af maskinkinematik | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktiv kinematik sikre/genfremstille ■ Teste aktiv kinematik ■ Optimere aktiv kinematik |
|--------------------------------------|--|
-

Turning (Option #50)

- | | |
|--------------------------|--|
| Fræse-/drejedrift | <p>Funktioner:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Skift mellem fræsedrift / drejedrift ■ Konstant snithastighed ■ Skærradiuskompensation ■ Drejespecifikke konturelementer ■ Drejecykler ■ Dreje med eksentrisk opspænding ■ Cyklus 880 hhv. G880 TANDHJUL SNAEKKEF. (Option #50 og Option #131) |
|--------------------------|--|
-

KinematicsOpt (Option #52)

- | | |
|---------------------------|--|
| 3D-rumkompensation | Kompensation for position og komponentfejl |
|---------------------------|--|
-

OPC UA NC Server 1 til 6 (Optionen #56 til #61)

- | | |
|---------------------------------|--|
| Standardiseret Interface | <p>OPC UA NC Server tilbyder et standardiseret interface (OPC UA) til ekstern adgang til data og funktioner i styringen.</p> <p>Med disse softwaremuligheder kan der etableres op til seks parallelle klientforbindelser.</p> |
|---------------------------------|--|
-

3D-ToolComp (Option #92)

- | | |
|--|--|
| Indstiksvinkelafhængig
3D-værktøjsradiuskorrektur
Kræver eksporttilladelse | <ul style="list-style-type: none"> ■ afvigelse af værktøjsradius afhængig af kompenseret indstiksvinkel ■ Korrekturværdi i separat korrekturværditabel ■ Forudsætning: Arbejde med overfladenormalvektorer (LN-blokke Option #9) |
|--|--|
-

Extended Tool Management (Option #93)**Udvidet værktøjs-styring**

Python-baseret udvidelse af værktøjsstyring

- Programspecifik eller Palettespecifik blokfølge for alle værktøjer
- Programspecifik eller Palettespecifik bestykningsliste over alle værktøjer

Advanced Spindle Interpolation (Option #96)**Interpolerende Spindel****Interpolationsdrejning:**

- Cyklus **291 IPO.-DREHEN KOPPLUNG** (DIN/ISO: **G291**)
- Cyklus **292 IPO.-DREHEN KONTUR** (DIN/ISO: **G292**)

Spindle Synchronism (Option #131)**Spindelsynkronløb**

- Synkronløb for fræse- og dreje-spindel
- Cyklus **880 TANDHJUL SNAEKKEF.** (DIN/ISO: **G880**) (Option #50 og Option #131)

Remote Desktop Manager (Option #133)**Fjernbetjening ekstern computer**

- Windows på en separat computer enhed
- Indlagret i styringsoverfladen

Synchronizing Functions (Option #135)**Synkroniseringsfunktion****Realtids-koblingsfunktion (Real Time Coupling - RTC)**

Kobling af akser

Cross Talk Compensation – CTC (Option #141)**Kompensation af aksekoblinger**

- Detektering af dynamisk forårsagede positionsafvigelser på grund af akseaccelerationer
- Kompensation af TCP (**T**ool **C**enter **P**oint)

Position Adaptive Control – PAC (Option #142)**Adaptiv positioneringaregulering**

- Tilpasning af Styringsparameter i afhængighed af stillingen af aksen i arbejdsrummet
- Tilpasning af Styringsparameter i afhængighed af hastigheden eller accelerationen af en akse

Load Adaptive Control – LAC (Option #143)**Adaptiv lastregulering**

- Registrerer automatisk emnet masse og friktion kræfter
- Tilpasning af Styringsparameter i afhængighed af den aktuelle af emnemasse

Active Chatter Control – ACC (Option #145)**Aktiv vibrationsregulering**

Fuldautomatisk funktion for at undgå svingninger under Bearbeitung

Machine Vibration Control – MVC (Option #146)**Svingningsdæmpning for Maskiner**

Dæmpning af maskinsvingninger for at forbedre emneoverfladen ved funktionen:

- **AVD** Active Vibration Damping
- **FSC** Frequency Shaping Control

CAD Model Optimizer (Option #152)**CAD-Model-optimering**

Konverter og optimer CAD-modeller

- Spændejern
- Råemne
- Færdigdel

Batch Process Manager (Option #154)**Batch Process Manager**

Planlægning af produktionsordrer

Component Monitoring (Option #155)**Komponentovervågning uden ekstern sensor**

Overvågning af konfigurerede maskinkomponenter for overbelastning

Slibning (Option #156)**Koordinatslibning**

- Cyklus for pendulering
- Cyklus for afretning
- Understøtter værktøjstyper slibeværktøj og afretterværktøj

Gear Cutting (Option #157)**Bearbejd fortanding**

- Cyklus **285 DEFINER GEAR** (DIN/ISO: **G285**)
- Cyklus **286 GEAR SNEKKEFRAESNING** (DIN/ISO: **G286**)
- Cyklus **287 GEAR SNEKKEFRAESNING** (DIN/ISO: **G287**)

Turning v2 (Option #158)**Fræsedreje Version 2**

- Alle Funktioner for Software-Option #50
- Cyklus **882 DREJE SIMULTANSKRUBNING**
- Cyklus **883 DREJNING SIMULTANSLETNING**

Med de avancerede drejefunktioner kan du ikke kun f.eks. fremstille underskårne emner, men også bruge et større område af skæret under bearbejdningen.

Opt. Kontur fræsning (Option #167)**Optimeret konturcyklus**

Cyklus til fremstilling af eventuelle lommer og øer ved hjælp af Virvelfræsningskørsel

Yderlige tilgængelige optioner

HEIDENHAIN tilbyder yderlige Hardwareudvidelser og software-optioner, som udelukkende maskinfabrikanten kan aktivere og implementerer. Dette inkluderer f.eks. Funktionel Sikkerhed FS.

Yderlig information finder De i maskinproducentens dokumentation eller i datablad **Optioner og tilbehør**.

ID: 827222-xx

**Brugerhåndbog VTC**

Alle Funktioner for Software for Kerasystem VT 121 er beskrevet i **brugerhåndbogen VTC**. Når De benytter disse brugerhåndbøger, kan De kontakte HEIDENHAIN.

ID: 1322445-xx

(Upgrade-funktioner)

Udover Software-optioner bliver væsentlige videreudviklinger af styrings-softwaren styret med Upgrade-funktionen, den såkaldte **Feature Content Level** (eng. begreb for udviklingsstand). Funktioner, der ligger under FCL, står ikke til rådighed, hvis De til Deres styring har fået en Software-update.



Når De modtager en ny maskine, så står alle upgrade-funktioner til Deres rådighed omkostningsfrit.

Upgrade-funktioner er kendetegnet i håndbogen med **FCL n**, hvor **n** kendetegner det fortløbende nummer for udviklingsstanden.

De kan med et nøgletal som kan købes varigt frigive FCL-funktioner. Derfor skal De sætte Dem i forbindelse med maskinfabrikanten eller med HEIDENHAIN.

Forudset anvendelsesområde

Styringen svarer til klasse A ifølge EN 55022 og er hovedsageligt forudset til brug i industriområder.

Retslige anvisninger**Retslige anvisninger**

Styringssoftwaren indeholder Open Source Software, hvis anvendelse er underlagt særlige brugsbetingelser. Disse brugsbetingelser har forrang.

Yderligere informationer finder De på styringen under:

- ▶ Tryk tast **MOD**, for at åbne Dialog **Indstillinger og Information**
- ▶ Vælg i Dialog **Nøgletal-indlæsning**
- ▶ Softkey **LICENS-TIPS** tryk eller vælg direkte i Dialog **Indstilling og Information, General Information → Licens-Information**.

Styringssoftwaren indeholder også binære biblioteker med **OPC UA** softwaren fra Softing Industrial Automation GmbH. For disse gælder de anvendelsesbetingelser, der er aftalt mellem HEIDENHAIN og Softing Industrial Automation GmbH, og prioriteres også.

Ved anvendelse af OPC UA NC Server, eller DNC Server, kan de influere styringens forhold. Inden De bruger disse Interfaces produktivt, skal De derfor afgøre, om styringen stadig kan betjenes uden funktionsfejl eller ydelsesfald. Implementeringen af systemtest er producentens ansvar for softwaren, der bruger disse kommunikationsgrænseflader.

Options Parameter

HEIDENHAIN udvikler fortløbende deres omfangsrige Cykluspakke, dermed kan der med hver ny Software også komme nye Q-parameter for Cyklus. Disse nye Q-parameter er valgfri parameter, som på ældre softwarestand delvis endnu ikke er tilgængelige. I Cyklus befinder De dem altid i slutningen af Cyklusdefinitionen. De kan finde ud af, hvilke valgfrie Q-parametre, der er tilføjet denne software i oversigten "Nye og ændrede Cyklusfunktioner af Software 34059x-18". De kan selv bestemme, om De vil definere valgfri Q-parameter eller slette med tasten NO ENT. De kan også overføre eksisterende standard værdier. Hvis De uforvarende har slettet en valgfri Q-parameter, eller når De skal udvide et bestående NC-Programme efter en Cyklus Software-Update, kan De efterfølgende indføre den valgfri Q-parameter i Cyklus. Proceduren er beskrevet i det følgende.

Gå frem som følger:

- ▶ Kald Cyklusdefinition
- ▶ Tryk på højre pile tast til den nye Q-parameter vises
- ▶ Overfør indlæste standardværdi eller
- ▶ Indlæs værdi
- ▶ Hvis De skal overføre den nye Q-parameter, forlader De menuen ved forsat at trykke højre pile tast eller med **END**
- ▶ Hvis De ikke skal overføre den nye Q-parameter, trykker De tasten **NO ENT**

Kompatibilitet

NC-Programmer, som er fremstillet i ældre HEIDENHAIN-Banestyringer (fra TNC 150 B), er i den nye software standard for TNC 640 for størstedelen mulig at afvikle. Også hvis der er kommet nye valgfri Q-parameter ("Options Parameter") til bestående Cykluser, kan De som reglen arbejde med Deres NC-Programmer som normalt. Dette bliver opnået ved de bagvedliggende standardværdier. Omvendt, hvis de vil afvikle et NC-Program på en ældre styring, som er programmeret med en nyere SW-stand, kan De de forskellige valgfri Q-parameter slette fra Cyklus definitionen med tasten NO ENT. Derved opnår De et nedad kompatibel NC-Program. Hvis NC-blokke indeholder ugyldige elementer, bliver disse af styringen ved åbningen af filen kendetegnet som ERROR-blokke.

Nye og ændrede Cyklusfunktioner af Software 34059x-18



Oversigt over nye og ændrede Software-Funktioner

Yderligere oplysninger om de tidligere softwareversioner beskrives i den yderligere dokumentation **Oversigt nye og ændrede Software-Funktioner**. Når De skal bruge denne dokumentation, skal De kontakte HEIDENHAIN.

ID: 1322095-xx

Nye Cyklusfunktioner 81762x-18

- Cyklus **1274 OCM RUNDE NOT** (ISO: **G1274**, Option #167)
Med denne cyklus definerer De en rund Not, som De kan bruge i forbindelse med andre OCM-cykler som en lomme eller afgrænsning til planfræsning.

Ændrede cyklusfunktioner 81762x-18

- De kan også definere delkonturene indenfor komplekse Konturformel **SEL CONTOUR** som underprogram **LBL**.
- maskinproducenten kan skjule Cyklus **220 POLAR MOENSTER** (ISO: **G220**) og **221 KARTESISK MOENST** (ISO: **G221**). Brug helst funktionen **PATTERN DEF**.
- Parameter **Q515 SKRIFTTYPE** i Cyklus **225 GRAVERE** (ISO: **G225**) blev udvidet med indlæseværdi **1**. Brug denne inputværdi til at vælge skrifttypen **LiberationSans-Regular**.
- De kan indtaste symmetriske tolerancer "+-..." for målmålene for følgende cyklusser:
 - Cyklus **208 BOREFRAESNING** (ISO: **G208**)
 - **127x** (Option #167)- OCM-Standardfigurcyklusser
- Cyklus **287 GEAR SNEKKEFRAESNING** (ISO: **G287**, Option #157) blev udvidet:
 - Hvis De programmerer den valgfri Parameter **Q466 OVERLOBSVEJ**, optimerer styringen automatisk indløbs- og overløbsvejene. Det giver kortere bearbejdningstider.
 - Teknologitabelprototypen er blevet udvidet til at omfatte to kolonner:
 - **dK**: Vinkelforskydning af emnet til kun at bearbejde den ene side af tandflanken. Dette gør det muligt at øge overfladekvaliteten.
 - **PGM**: Profilprogram til en individuel tandflankelinje, f.eks. at realisere en kroning af tandflanken.
 - Efter hvert skær viser kontrollen et pop up-vindue med nummeret på det aktuelle skær og antallet af resterende skær.
- Maskinproducenten kan for Cyklus **286 GEAR SNEKKEFRAESNING** (ISO: **G286**, Option #157) og **287 GEAR SNEKKEFRAESNING** (ISO: **G287**, Option #157) konfigurere **LIFTOFF** den automatiske afvigelse.
- Cyklus **800 TILPASSE DREJESYSTEM** (ISO: **G800**, Option #50) blev udvidet:
 - Indlæseområde for Parameter **Q497 PRECESSION ANGLE** blev udvidet fra fire til fem decimaler.
 - Indlæseområde for Parameter **Q531 FREMRYKVINKEL** blev udvidet fra tre til fem decimaler.
- Styringen viser resterende materiale under drejecyklusser, inklusive bearbejdningssomfanget **Q215=1** og **Q215=2**.

- Du kan indtaste symmetriske tolerancer "+-..." for målmålene i **14xx** -tastesystemcyklerne.

Yderligere informationer: "Evaluerings af tolerance", Side 58

- Cyklus **441 HURTIG TASTNING** (ISO: **G441**) blev udvidet med Parameter **Q371 REAKTION TASTEPUNKT**. Med denne parameter definerer De styringens reaktion, hvis tastestiften ikke afbøjes.

Yderligere informationer: "Cyklus 441 HURTIG TASTNING", Side 292

- Med Parameter **Q400 AFBRYDELSE** i Cyklus **441 HURTIG TASTNING** (ISO: **G441**) kan De definere, om styringen afbryder programafviklingen og viser en målerapport. Parameteren fungerer sammen med følgende cyklusser:

- Cyklus **444 TASTNING 3D** (ISO: **G444**)
- **45x** Tastesystemcyklusser til måling af kinematik
- **46x** Kalibrer tastesystemcyklusser for emnets touch-probe
- **14xx** Tastesystemcyklusser for at bestemme emnets skævhed og indfange referencepunktet

Yderligere informationer: "Cyklus 441 HURTIG TASTNING", Side 292

- Cyklus **451 OPMÅLE KINEMATIK** (ISO: **G451**, Option #48) og **452 PRESET-KOMPENSATION** (ISO: **452**, Option #48) gemmer i QS-Parameter **QS144** til **QS146** de målte positionsfejl for rotationsakserne.

Yderligere informationer: "Cyklus 451 KINEMATIK MÅLING (Option #48)", Side 325

Yderligere informationer: "Cyklus 452 PRESET-KOMPENSATION (Option #48)", Side 342

- Med den valgfri maskinparameter **maxToolLengthTT** (Nr. 122607) definerer maskinfabrikanten en maksimal værktøjslængde for værktøjets tastesystem-cyklus.

Yderligere informationer: "Mål værktøj med længden 0", Side 364

- Med den valgfri maskinparameter **calPosType** (Nr. 122606) definerer maskinfabrikanten, om styringen tager højde for positionen af parallelle akser og ændringer i kinematik under kalibrering og måling. En ændring i kinematikken kan f.eks. være et hovedskifte.

Yderligere informationer: "Indstil maskinparameter", Side 365

2

**Grundlaget/
Oversigter**

2.1 Introduktion



Hele rækken af styrefunktioner er kun tilgængelig, ved anvendelsen af værktøjsaksen **Z**, f.eks. mønsterdefinition **PATTERN DEF**.

Værktøjsakserne **X** og **Y** kan bruges med begrænsninger og forberedes og konfigureres af maskinproducenten.

Ofte gentagende bearbejdninger, som omfatter flere bearbejdningsskridt, er gemt i styringen som cyklus. Også koordinatomregninger og enkelte specialfunktioner står til rådighed som cyklus. De fleste cykler anvender Q-parametre som overdrageparametre.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Cykler gennemfører omfangsrige bearbejdninger. Kollisionsfare!

- Før afvikling gennemfør en Programtest



Når De ved Cyklus med nummer større end **200** indirekte Parametertildeling (f.eks. **Q210 = Q1**), bliver en ændring af tildelte Parameter (f.eks. **Q1**) efter Cyklusdefinition ikke aktiv. I sådanne tilfælde definerer De Cyklusparameter (f.eks. **Q210**) direkte.

Når De ved Cyklus med nummer større end **200** definerer en tilspændingparameter, så kan De også tildele pr. Softkey, i stedet for en numerisk værdi, i **TOOL CALL**-blok defineret tilspænding (Softkey **FAUTO**). Afhængig af den pågældende Cyklus og af den pågældende funktion for tilspændingsparameteren, står ovenikøbet tilspændings-alternative **FMAX** (ilgang), **FZ** (tandtilspænding) og **FU** (omdrejnings-tilspænding) til rådighed.

Vær opmærksom på, at en ændring af **FAUTO**-tilspændingen efter en Cyklus-definition ingen virkning har, da styringen ved forarbejdningen af Cyklus-definitionen internt er fast tilordnet tilspændingen fra **TOOL CALL**-blokken.

Hvis De vil slette en Cyklus med flere delblokke, afgiver styringen en forespørgsel, om den komplette Cyklus skal slettes.

2.2 Disponible Cyklusgrupper

Oversigt over bearbejdningscykler

CYCL
DEF► Tryk tasten **CYCL DEF**

Softkey	Cyklusgruppe	Side
BORING / GEVIND	Cykler for dybdeboring, reifning, uddrejning og undersænkning	Yderlig Information: Brugerhåndbog Programmering Bearbejdningscykluser
BORING / GEVIND	Cykler for gevindboring, gevindskæring og gevindfræsning	Yderlig Information: Brugerhåndbog Programmering Bearbejdningscykluser
LOMME / TAP / NOT	Cyklus til fræsning af Lommer, Tappe, Noter og til Planfræsning	Yderlig Information: Brugerhåndbog Programmering Bearbejdningscykluser
KOORD. OMREG.	Cykler for koordinat-omregning, med hvilke vilkårlige konturer bliver forskudt, drejet, spejlet, forstørret og formindsket	Yderlig Information: Brugerhåndbog Programmering Bearbejdningscykluser
SL CYKLUS	SL-Cyklus (Subcontur-List), med hvilke konturer bliver bearbejdet, som sammensættes af flere overlappede delkonturer, såvel Cyklus for cylinderfladebearbejdning og til Virvelfræsning	Yderlig Information: Brugerhåndbog Programmering Bearbejdningscykluser
HUL MØNSTER	Cyklus for fremstilling af punktmønstre, f.eks. hulcirkel el. hulflade, Datamatrix-Kode	Yderlig Information: Brugerhåndbog Programmering Bearbejdningscykluser
DREJE	Cyklus for drejebearbejdning og til Snekefræsning	Yderlig Information: Brugerhåndbog Programmering Bearbejdningscykluser
SPECIAL CYKLUS	Specielcyklus Dvæletid, Programkald, Spindelorientering, Graving, Tolerance, Interpolationsdreje, Bestem belastningen, Gearcyklus	Yderlig Information: Brugerhåndbog Programmering Bearbejdningscykluser
SLIBNING	Cyklus for slibebearbejdning, slibeværktøj efterskærpe	Yderlig Information: Brugerhåndbog Programmering Bearbejdningscykluser
►	► Skift evt. til maskinspecifikke bearbejdningscykluser. Sådanne bearbejdningscykluser kan maskinfabrikanten integrerer.	

Oversigt over tastsystemcykler



- Tryk tasten **TOUCH PROBE**

Softkey	Cyklusgruppe	Side
	Cykler for automatisk registrering og kompensering af en emne-skråflade	50
	Cykler for automatisk henføringspunkt-fastlæggelse	124
	Cykler for automatisk emne-kontrol	222
	Specialcykler	280
	Kalibrere tastsystem	299
	Cykler for automatisk kinematikopmåling	319
	Cykler for automatisk værktøjs-opmåling (bliver frigivet af maskinfabrikanten)	362
	► Evt. skift til maskinspecifikke tastsystemcyklus, sådanne tastsystemcyklus kan Deres maskinproducent integrerer.	

3

**Arbejde med
tastsystemcykler**

3.1 Generelt om tastsystemcykler



Styringen skal af maskinfabrikanten være forberedt for brug af 3D-tastesystemer.
Mens Tastesystemfunktioner udføres, deaktiverer styringen **Globale programindstillinger** midlertidig.

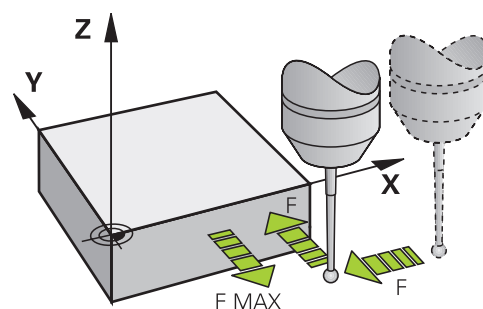


HEIDENHAIN garanterer kun tastesystemets funktion i forbindelse med HEIDENHAIN tastesystemer.

Funktionsmåde



- Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
- Styringen skal af maskinfabrikanten være forberedt for brug af 3D-tastesystemer.
- HEIDENHAIN garanterer kun tastesystemets funktion i forbindelse med HEIDENHAIN tastesystemer.
- Styrefunktionens fulde omfang er kun tilgængelig ved brug af **Z**-værktøjsaksen.
- Værktøjsakserne **X** og **Y** kan bruges med begrænsninger og forberedes og konfigureres af maskinproducenten.



Når styringen afvikler en Tastesystem-cyklus, kører 3D-tastesystemet akseparallel hen til emnet (også ved aktiv grunddrejning og ved transformeret bearbejdningsplan). Maskinproducenten fastlægger taste-tilspændingen i en maskinparameter.

Yderligere informationer: "Før De arbejder med tastsystem-cykler!", Side 40

Når taststiften berører emnet,

- sender 3D-tastesystemet et signal til styringen: Koordinaterne til den tastede position bliver gemt
- standser 3D-tastesystemet
- kører i ilgang tilbage til startpositionen for tastforløbet

Bliver taststiften ikke udbøjet indenfor en fastlagt afstand, afgiver styringen en hertil svarende fejlmelding (afstanden: **DIST** fra tastesystem-tabellen).

Forudsætninger

- Kalibreret emne-tastesystem

Yderligere informationer: "Kalibrer tastende tastesystem", Side 299

Arbejder med en L-formet stylus

Tastecyklus **444** og **14xx** understøtter derudover den simple Stylus **SIMPLE** også den L-formede stylus **L-TYPE**. De skal kalibrere den L-formede stylus, før De bruger den.

HEIDENHAIN anbefaler at kalibrere stylus med følgende Cyklusser:

- Radiuskalibrering: Cyklus 460 TS KALIBRERING
- Længdekalibrering: Cyklus 461 TS LÄNGE KALIBRERING

Du skal tillade orientering med **TRACK ON** i tastesystem-tabellen. Under tasteprocessen orienterer styringen den L-formede stylus i den relevante tasteretning. Hvis tasteretningen svarer til værktøjsaksen, orienterer styringen tastesystemet til kalibreringsvinklen.



- Styringen viser ikke stylus-udlæggeren i simuleringen. Udlæggeren er den vinklede længde af den L-formede stylus.
- For at opnå maksimal nøjagtighed skal tilspændingshastighederne for kalibrering og tastning være identiske.

Yderlig Information: Brugerhåndbog **Opsætning, teste NC-Programmer og afvikling**

Tilgodese en grunddrejning i manuel drift

Styringen tilgodeser ved tasteforløbet en aktiv grunddrejning og kører skråt til emnet.

Tastesystem Cyklus i driftsarten manuel drift og El. håndhjul

Styringen står i driftsarten **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL**. Tastesystemcyklus tilgængelig med hvilken De:

- Kalibrerer tastsystemet
- Kompenserer for skrå emneflader
- Fastlægger henføringspunkter

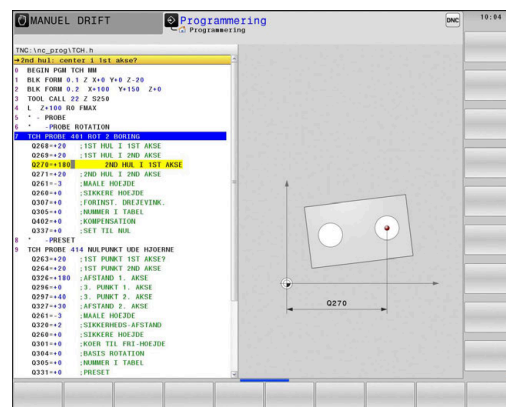
Tastesystemcykler for automatisk-drift

Udover Tastecyklus, som de anvender i driftsart Manuel drift og EL.HÅNDHJUL, stiller styringen mange Cyklus'er tilgængelig til en lang række af applikationer i automatikdrift.

- Kalibrering af et kontakt tastsystem
- Kompenserer for skrå emneflader
- Fastlægger henføringspunkter
- Automatisk emnekontrol
- Automatisk værktøjs-opmåling

Tastesystem-Cyklus programmerer De i driftsart **Programmering** med tasten **TOUCH PROBE**. Anvendelse af Tastesystem-Cyklus med numre fra **400** ligesom nyere bearbejdningscyklus, Q-parameter som overføringsparameter. Parametre med samme funktion, som styringen behøver i forskellige Cyklus, har altid det samme nummer: f.eks. **Q260** er altid sikker højde, **Q261** altid målehøjde osv.

For at forenkle programmeringen, viser styringen under Cyklus-definitionen et hjælpebillede. I hjælpebilledet er parameteren som De skal indlæse vist med lys baggrund, (se billedet til højre).



Definering af Tastesystem-cyklus i driftsart programmering

Gå frem som følger:



- ▶ Tryk tasten **TOUCH PROBE**



- ▶ Vælg Målecyklusgruppe, f.eks. sæt henføringspunkt
- ▶ Cyklus for automatisk værktøjs-opmåling er kun tilgængelig, hvis Deres maskine er forberedt til det



- ▶ Vælg Cyklus, f.eks. **NULPUNKT I FIRKANT**
- ▶ Styringen åbner en dialog og spørger efter alle indlæseværdier; Samtidig indblænder styringen i den højre billedskærmshalvdel en grafik, i hvilken indlæste parameter vises i lys baggrund.
- ▶ Indgiv alle for styringen relevante Parameter
- ▶ Bekræft hver indlæsning med tasten **ENT**
- ▶ Styringen afslutter dialogen, efter at De har indlæst alle de krævede data.

NC-blokke

11 TCH PROBE 410 NULPUNKT I FIRKANT ~	
Q321=+50	;MIDTE 1. AKSE ~
Q322=+50	;MIDTE 2. AKSE ~
Q323=+60	;1. SIDE-LAENGDE ~
Q324=+20	;2. SIDE-LAENGDE ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q305=+10	;NUMMER I TABEL ~
Q331=+0	;HENFORINGSPUNKT ~
Q332=+0	;HENFORINGSPUNKT ~
Q303=+1	;MALEVAERDI-OVERFOER. ~
Q381=+1	;TAST I TS AKSE ~
Q382=+85	;1. KO. FOR TS AKSE ~
Q383=+50	;2. KO. FOR TS AKSE ~
Q384=+0	;3. KO. FOR TS AKSE ~
Q332=+0	;HENFORINGSPUNKT

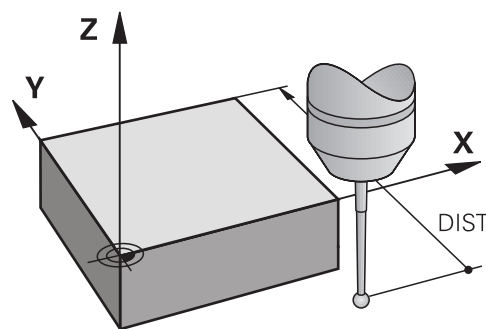
3.2 Før De arbejder med tastsystem-cykler!

For at kunne afdække det størst mulige anvendelsesområder for måleopgaver, er der indstillingsmuligheder tilgængelig, som grundlæggende fastlægger forholdene for alle Tastesystem-Cyklus.

Yderlig Information: Brugerhåndbog Opsætning, teste NC-Programmer og afvikling

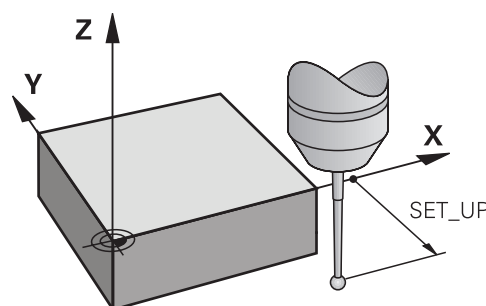
Maksimal kørselsvej til tastepunktet: **DIST** i tastsystem-tabellen

Når tastestiften indenfor den i **DIST** fastlagte vej ikke bliver udbøjet, afgiver styringen en fejlmelding.



Sikkerheds-afstand til tastepunktet: **SET_UP** i tastsystem-tabellen

I **SET_UP** fastlægger De, hvor langt styringen skal forpositionere tastsystemet fra det definerede – hhv. af cyklus beregnede – tastepunkt. Jo mindre denne værdi indlæses, desto nøjagtigere skal De definere tastpositionen. I mange tastsystemcykler kan De yderligere definere en sikkerheds-afstand, der virker additivt til **SET_UP**.



Orienter et infrarødt-tastesystem på den programmerede tasteretning: **TRACK** i tastsystem-tabellen

For at forhøje målenøjagtigheden, kan De med **TRACK** = ON opnå, at et Infrarødt-tastesystem før hvert tasteforløb orienteres i retning af den programmerede tasteretning. Tastestiften bliver herved altid udbøjet i den samme retning.



Hvis De ændrer **TRACK** = ON, så skal De kalibrere tastsystemet påny.

Kontakt tastsystem, tastetilspænding: **F** i tastsystem-tabellen

I **F** fastlægger De tilspændingen, med hvilken styringen skal taste emnet.

F kan aldrig være større, end den i Maskinparameter definerede **maxTouchFeed** (Nr. 122602).

Ved Tastesystem-Cyklus kan tilspændings-potentiometer være aktiv. De nødvendige indstillinger fastlægger maskinfabrikanten. (Parameter **overrideForMeasure** (Nr. 122604), skal tilsvarende være konfigureret.)

Kontakt tastsystem, tilspænding for positioneringsbevægelser: **FMAX**

I **FMAX** fastlægger De tilspændingen, med hvilken styringen forpositionerer tastsystemet og positionerer mellem målepunkterne.

Kontakt tastsystem, ilgang for positioneringsbevægelser: **F_PREPOS** i tastsystem-tabellen

I **F_PREPOS** fastlægger De, om styringen skal positionere tastsystemet med den i **FMAX** definerede tilspænding, eller i maskin-ilgang.

- Indlæseværdi = **FMAX_PROBE**: Positionere med tilspændingen fra **FMAX**
- Indlæseværdi = **FMAX_MASKINE**: Forpositioner med maskin-ilgang

Afvikle tastsystemcykler

Alle tastsystemcykler er DEF-aktive. Styringen afvikler automatisk en Cyklus, såsnart en Cyklusdefinition i programafvikling er læst.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved kald ef Tastesystemcyklus **444** og **14xx** bør Koordinattransformationer ikke være aktiv, f.eks. Cyklus **8 SPEJLING**, **11DIM.-FAKTOR**, **26 MAALFAKTOR**, **TRANS MIRROR**. Der er kollisionsfare.

- ▶ Nulstil koordinatomregning før Cyklus kald

Tips i forbindelse med Maskinparameter

- Alt efter indstilling af option maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204600) bliver der ved tastning kontrolleret, om stillingen af drejeaksen stemmer overens med svingvinkel (3D-Rot). Er dette ikke tilfældet, afgiver styringen en fejlmelding.

Noter relateret til programmering og udførelse

- Bemærk, at måleenhederne i målerapporten og returparametre afhænger af hovedprogrammet.
- Tastesystemcyklus **40x** til **43x** nulstiller ved Cyklusstart den aktive grunddrejning.
- Styringen opfatter en basistransformation som en grunddrejning og en Offset som borddrejning.
- Du kan kun overtage hældningen som borddrejning, hvis der er en borddrejningsakse på maskinen, og dens orientering er vinkelret på emnets koordinatsystem **W-CS**.

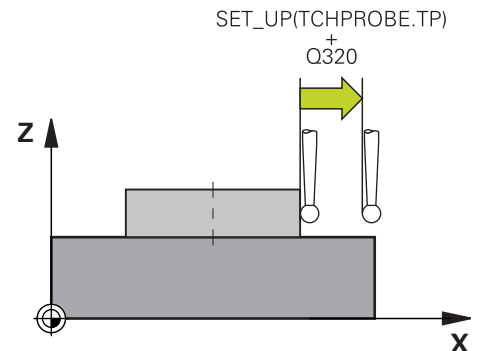
Forposition

Før hver tasteprocess positionerer styringen tastsystemet.

Præpositioneringen foregår modsat den efterfølgende tasteretning.

Afstanden mellem tastepunktet og præpositionen består af følgende værdier:

- Tastekugleradius **R**
- **SET_UP** fra Tastesystemtabellen
- **Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND**



Positionierlogik

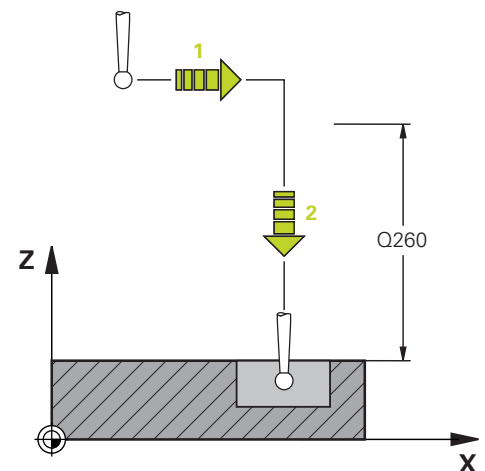
Tastesystemcyklus med et Nummer fra **400** til **499** eller **1400** bis **1499** forpositioner tastsystemet i henhold til følgende positioneringslogik:

Aktuelle Position > Q260 SIKKERE HOEJDE

- 1 Styringen positionerer tastsystemet med **FMAX** til forpositionen i bearbejdningsplanet.

Yderligere informationer: "Forposition ", Side 43

- 2 Styringen positionerer derefter tastsystemet med **FMAX** i værktøjsaksen direkte i tastehøjden.

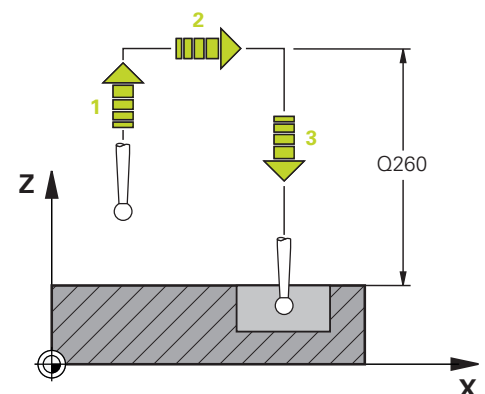


Aktuelle Position > Q260 SIKKERE HOEJDE

- 1 Styringen positionerer tastsystemet med **FMAX** på **Q260 SIKKERE HOEJDE**.
- 2 Styringen positionerer tastsystemet med **FMAX** til forpositionen i bearbejdningsplanet.

Yderligere informationer: "Forposition ", Side 43

- 3 Styringen positionerer derefter tastsystemet med **FMAX** i værktøjsaksen direkte i tastehøjden.

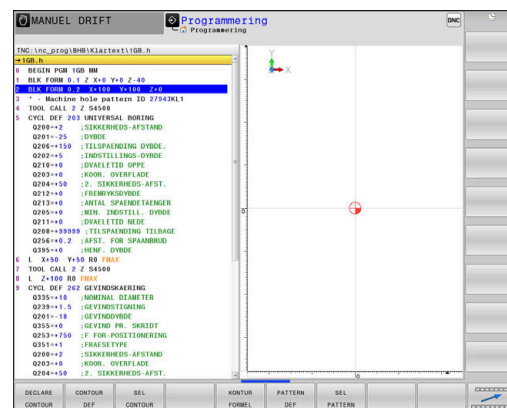


3.3 Programangivelser for Cyklus

Oversigt

Enkelte Cyklus anvender altid igen identiske Cyklusparameter, som f.eks. Sikkerhedsstand **Q200**, som de skal angive ved hver Cyklusdefinition. Med funktionen **GLOBAL DEF** har De muligheden for, at definere denne Cyklus Parameter ved program-start centralt, så at de er globalt aktive for alle NC-Programmer anvendte Cyklus. I den pågældende Cyklus henviser De så til den værdi, som De har defineret ved program-start.

Følgende **GLOBAL DEF**-Funktioner er tilgængelige:

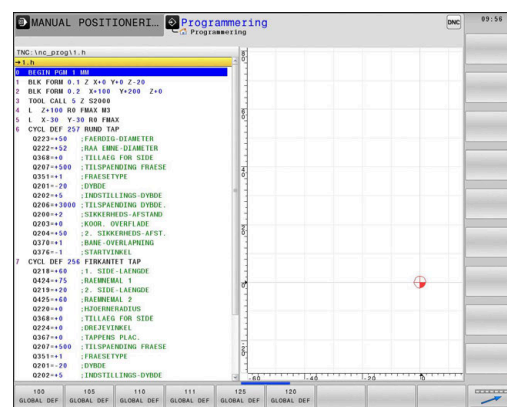


Softkey	Bearbejdningsmønster	Side
100 GLOBAL DEF GENERELT	GLOBAL DEF GENEREL Definition af almenlydige Cyklusparameter	46
105 GLOBAL DEF BORING	GLOBAL DEF BORING Definition specielle Borecyklusparameter	Yderlig Information: Brugerhåndbog Programmering Bearbejdningscykluser
110 GLOBAL DEF LOMMEFRAES.	GLOBAL DEF LOMMEFRAESING Definition specielle Lommefræsning-Cyklusparameter	Yderlig Information: Brugerhåndbog Programmering Bearbejdningscykluser
111 GLOBAL DEF KONTURFRAES	GLOBAL DEF KONTURFRAESEN Definition specielle Konturfræseparameter	Yderlig Information: Brugerhåndbog Programmering Bearbejdningscykluser
125 GLOBAL DEF POSITION.	GLOBAL DEF POSITIONIEREN Definition af Positioneringsforhold ved CYCL CALL PAT	Yderlig Information: Brugerhåndbog Programmering Bearbejdningscykluser
120 GLOBAL DEF TASTNING	GLOBAL DEF TASTNING Definition specielle Tastesystemcyklus-Parameter	47

Indlæse GLOBAL DEF

Gå frem som følger:

- ▶ Tryk tasten **PROGRAMMERING**
- ▶ Tryk tasten **SPEC FCT**
- ▶ Tryk Softkey **PROGRAM SPECIFIKATION**
- ▶ Tryk Softkey **GLOBAL DEF**
- ▶ Vælg ønskede GLOBAL-DEF-Funktion, tryk f.eks. **GLOBAL DEF TASTNING**
- ▶ Indgiv krævede definition
- ▶ Bekræft hhv. med tasten **ENT**



Brug af GLOBAL DEF-oplysninger

Når De ved program-start har indlæst de relevante GLOBAL DEF-funktioner, så kan De ved definition af en vilkårlig Cyklus referere til disse globalt gyldige værdier.

Gå frem som følger:



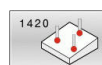
- ▶ Tryk tasten **PROGRAMMERING**



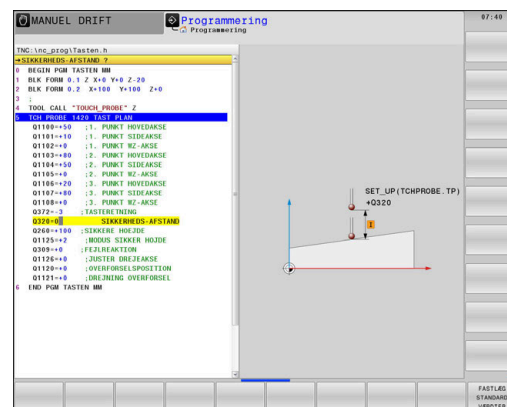
- ▶ Tryk tasten **TOUCH PROBE**



- ▶ Vælg ønskede Cyklusgruppe, f.eks. Rotation



- ▶ Vælg ønskede Cyklus, f.eks. **TAST PLAN**
- ▶ Når der herfor findes en global Parameter, viser styringen den Softkey **FASTLÆG STANDARD VÆRDIER**.
- ▶ Tryk Softkey **FASTLÆG STANDARD VÆRDIER**
- ▶ Styringen indfører ordet **PREDEF** (english: fordefineret) i cyklusdefinitionen. Hermed har De gennemført en forbindelse til den relevante **GLOBAL DEF**-parameter, som De har defineret ved program-starten.



ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Når De efterfølgende ændre programindstilling med **GLOBAL DEF**, så virker denne ændring på det samlede bearbejdningsprogram. Dermed kan bearbejdningssafviklingen ændres væsentligt. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Anvend **GLOBAL DEF** bevisst. Før afvikling gennemfør en Programtest
- ▶ I Cyklus med fast indlagte værdier, så forandre **GLOBAL DEF** værdierne sig ikke

Alment gyldige globale data

Parameter gælder for alle bearbejdningscyklus **2xx** såvel for Cyklus **880, 1017, 1018, 1021, 1022, 1025** og Tastesystemcyklus **451, 452, 453**

Hjælpebillede	Parametre
	Q200 SIKKERHEDS-AFSTAND ? Afstanden værktøjsspids - emne-overflade Værdi virker inkrementalt. Indlæs: 0...99999.9999
	Q204 2. SIKKERHEDS-AFSTAND ? Afstand i værktøjsaksen mellem værktøj og emne (opspænding), med hvilken ingen kollision kan forekomme. Værdi virker inkrementalt. Indlæs: 0...99999.9999
	Q253 Tilspænding for for-positioning? Tilspænding, med hvilken styringen kører værktøjet indenfor en Cyklus Indlæs: 0...99999.999 alternativ FMAX, FAUTO
	Q208 TILSPÆNDING TILBAGEKØRSEL ? Tilspænding, med hvilken styringen tilbagepositionerer værktøjet Indlæs: 0...99999.999 alternativ FMAX, FAUTO

Eksempel

11 GLOBAL DEF 100 GENERELT ~	
Q200=+2	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q204=+50	;2. SIKKERHEDS-AFST. ~
Q253=+750	;F FOR-POSITIONERING ~
Q208=+999	;TILSPAENDING TILBAGE

Globale data for tastefunktioner

Parameter gælder for alle Tastesystemcyklus **4xx** og **14xx** såvel for Cyklus **271, 286, 287, 880, 1021, 1022, 1025, 1271, 1272, 1273, 1274, 1278**

Hjælpebillede	Parametre
	Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ? Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. Q320 virker additivt til kolonne SET_UP af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt. Indlæs: 0...99999.9999 alternativ PREDEF
	Q260 SIKKERE HOEJDE ? Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999 alternativ PREDEF
	Q301 Kør til fri-højde (0/1)? Fastlæg, hvorledes tastsystemet skal køre mellem målepunkterne: 0: Mellem målepunkter kør til målehøjde 1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde Indlæs: 0, 1

Eksempel

11 GLOBAL DEF 120 TASTE ~	
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+100	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+1	;KOER TIL FRI-HOEJDE

4

**Tastsystem-
cykler: Automatisk
fremskaffelse af
skrå emneflade**

4.1 Oversigt



Styringen skal af maskinfabrikanten være forberedt for brug af 3D-tastesystemer.

HEIDENHAIN garanterer kun tastesystemets funktion i forbindelse med HEIDENHAIN tastesystemer.

Softkey	Cyklus	Side
	Cyklus 1420 TAST PLAN ■ Automatisk beregning med tre punkter ■ Kompensation med funktion grunddrejning eller rundbord	62
	Cyklus 1410 TAST KANT ■ Automatisk beregning med to punkter ■ Kompensation med funktion grunddrejning eller rundbord	69
	Cyklus 1411 TAST TO CIRKLER ■ Automatisk beregning med to Boringer eller Tappe ■ Kompensation med funktion grunddrejning eller rundbord	76
	Cyklus 1412 TAST SKRAE KANT ■ Automatisk registrering af to punkter på en skrå kant ■ Kompensation med funktion grunddrejning eller rundbord	83
	Cyklus 1416 TASTE SKÆRINGSPUNKT ■ Automatisk registrering af kryds via fire tastepunkter på to lige linjer ■ Kompensation med funktion grunddrejning eller rundbord	90
	Cyklus 400 BASIS ROTATION ■ Automatisk beregning med to punkter ■ kompensation med funktion grunddrejning	99
	Cyklus 401 ROT 2 BORING ■ Automatisk beregning med to Boringer ■ kompensation med funktion grunddrejning	102
	Cyklus 402 ROTATION AF 2 GEVIND ■ Automatisk beregning med to Tappe ■ kompensation med funktion grunddrejning	107
	Cyklus 403 ROT OVER DREJEAKSE ■ Automatisk beregning med to punkter ■ Kompensation med rundbord-drejning	112
	Cyklus 405 ROTATION I C-AXIS ■ Automatisk opretning af en vinkelforskydning mellem et borings-midtpunkt og den positive Y-akse ■ Kompensation med rundbord-drejning	117
	Cyklus 404 SET BASIC ROTATION ■ Fastlæg en vilkårlig grunddrejning	121

4.2 Grundlag for Tastesystemcyklus 14xx

Fællestræk for tastesystemcyklus 14xx for drejning

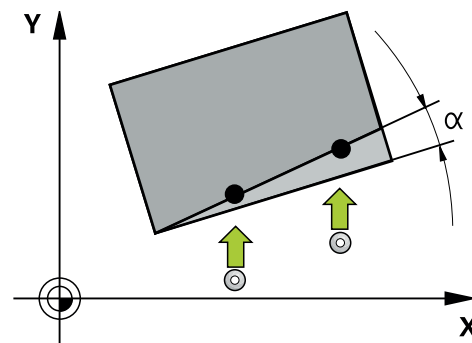
Cyklus kan bestemme rotation og inkluderer følgende:

- Bemærk aktive maskinkinematik
- Halvautomatisk tastning
- Overvågning af tolerancer
- Tilgodese en 3D-kalibrering
- Samtidig bestemmelse af drejning og position



Programmerings- og brugerinformationer:

- Tastepositionerne henfører sig til programmerede Nom. koordinater i I-CS.
- Tag målpositionerne på din tegning.
- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-kald for definition af tastesystem-aksen.
- tastesystemcyklus 14xx understøtter stylusform **SIMPLE** og **L-TYPE**.
- For at opnå de bedste resultater med hensyn til nøjagtighed med en L-TYPE, er det tilrådeligt at udføre tastning og kalibrering med samme hastighed. Bemærk positionen af tildspænding Override, hvis den er effektiv ved tastning.



Forklaringer til begreber

Betegnelse	Kort beskrivelse
Sollposition	Position fra Deres tegning, f.eks. boringsposition
Nominel	Mål fra Deres tegning, f.eks. boringsdiameter
Akt.-position	Positions måleresultat, f.eks. boringsposition
Akt. mål	Resultat af mål, f.eks. boringsdiameter
I-CS	Indlæse-Koordinatsystem I-CS: Input koordinat System
W-CS	Emne-Koordinatsystem W-CS: Emne koordinat System
Objekt	Tasteobjekt: cirkel, tap, plan, kant

Evaluering - henføningspunkt:

- Forskydningen kan beskrives i basistransformation af henføningspunkttabel, når ved konsistente bearbejningsplan, eller ved positionsobjekt med aktiv TCPM bliver tastet.
- Drejning kan beskrives i basistransformation af henføningspunkttabel som grunddrejning eller også som akse offset af første rundbordsakse betragtet fra emnet.

**Brugsanvisninger:**

- Ved tastning med bliver eksisterende 3D-Kalibrerdata tilgodeset. Når disse kalibreringsdata ikke er tilstede, kan der opstå afvigelser.
- Når De skal anvende ikke kun til drejning, men også en målt position, så skal De taste såvidt mulig taste fladen vinkelret. Jo større vinkelfejl og jo større tastekugleradius, jo større er positionsfejlen. Ved større vinkelafvigelser i udgangspositionen kan her opstå tilsvarende afvigelser i position.

Protokol:

De opnåede resultater er gemt i **TCHPRAUTO.html** såvel som i den for Cyklus beregnede Q-Parametern.

De målte afvigelse viser differencen mellem den målte akt. værdi til tolerancemidte. Hvis ingen tolerance er angivet, henfører det sig til nom. mål.

I hovedet af Protokol vise måleenheden af hovedprogrammet.

Halvautomatisk funktion

Når tastepositionen henføres til det aktuelle nulpunkt ikke er kendt, kan Cyklus udføres i halcautomatisk funktion. Her kan De manuelt bestemme forpositioneringen før De udfører tasteprocessens startposition.

Hertil skal De indstille forand den ønskede målposition et **"?"**. De kan realiserer med Softkey **INDLÆS TEKST**. Alt efter objekt skal De definerer Nom. position, som bestemmer retningen af tasteprocessen se "Eksempler".

Cyklusafvikling:

- 1 Cyklus afbryder NC-programmet
- 2 Dialogvindue vises.

Gå frem som følger:

- ▶ Positioner med akseretningstasten tastesystemet til det ønskede punkt eller
- ▶ Anvend Håndhjul til forpositionering
- ▶ Ændre efter behov tastebetingelserne, som f.eks. tasteretning
- ▶ Tryk **NC-Start**
- Når De har programmeret tilbagetog til sikker højde har **Q1125** værdien 1 eller 2, åbner styringen et pop-up vindue.. I dette vindue beskrives, at funktion for tilbagetog til sikker højde ikke mulig,
- ▶ Kør, så længe pop-up vinduet er åben, med aksetasten til en sikker position.
- ▶ Tryk **NC-Start**
- Programmet fortsættes.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen ignorerer ved udførsel af halvautomatisk funktion, den programmerede værdi 1 eller 2 for tilbagetrækning til sikker højde. Alt efter den position værktøjet befinder sig, kan der opstå kollisionsfare.

- ▶ I halvautomatisk funktion skal efter hver tastning køres manuelt til sikker højde.



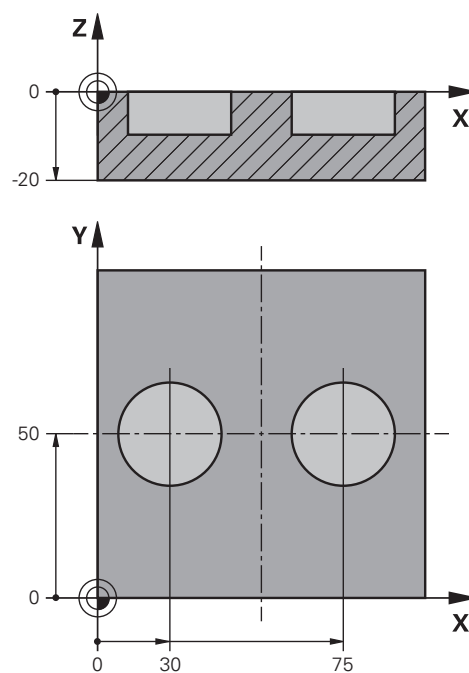
Programmerings- og brugerinformationer:

- Tag Nom. positionerne fra Deres tegning.
- Halvautomatisk funktion bliver kun udført i maskindriftsart, ikke i programtest.
- Når De ved et tastepunkt ikke definerer i alle retninger en Nom. position, afgiver styringen en fejlmelding.
- Har De ikke defineret et Nom. position i en retning, følger der efter tastning af objektet et Akt.-Nom. overførsel. Dette betyder, at de målte akt. positioner efterfølgende bliver overført som Nom. positioner. Følgelig er der for disse positioner ingen afvigelse og derfor ingen positionskorrektur.

Eksempler

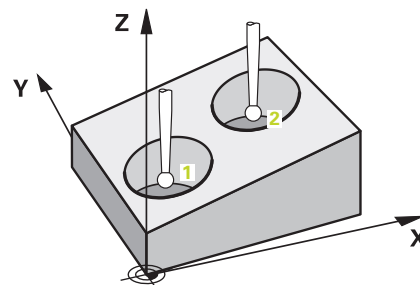
Vigtig: Indgiv **Nom. position** fra Deres tegning!

I de tre eksempler anvendes Nom. position fra Deres tegning!



Boring

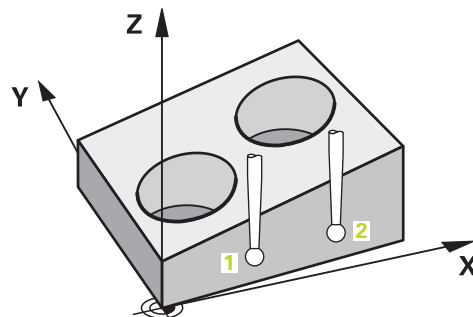
I dette eksempel justerer De to borer. Tastningen foretages i X-aksen (hovedakse) og Y-akse (underakse). Desuden skal De for disse akser ubetinget definere Nom. positionen! Nom. position af Z-akse (værktøjsakse) er ikke nødvendigt, da De ikke optager mål i denne retning.



11 TCH PROBE 1411 TAST TO CIRKLER ~	; Cyklus definition	
QS1100= "?30" ;1. PUNKT HOVEDAKSE ~	; Målposition 1 Hovedakse specificeret, men emnets position er ukendt	
QS1101= "?50" ;1. PUNKT SIDEAKSE ~	; Målposition 1 Sideakse specificeret, men emnets position er ukendt	
QS1102= "?" ;1. PUNKT WZ-AKSE ~	; Nom. position 1 værktøjsakse ukendt	
Q1116=+10 ;DIAMETER 1 ~	; Diameter 1. position	
QS1103= "?75" ;2. PUNKT HOVEDAKSE ~	; Målposition 2 Hovedakse specificeret, men emnets position er ukendt	
QS1104= "?50" ;2. PUNKT SIDEAKSE ~	; Målposition 2 Sideakse specificeret, men emnets position er ukendt	
QS1105= "?" ;2. PUNKT WZ-AKSE ~	; Nom. position 2 værktøjsakse ukendt	
Q1117=+10 ;DIAMETER 2 ~	; Diameter 2. position	
Q1115=+0 ;GEOMETRITYPE ~	; Geometri type to borer	
Q423=+4 ;ANTAL TASTNINGER ~		
Q325=+0 ;STARTVINKEL ~		
Q1119=+360 ;ABNINGSVINKEL ~		
Q320=+2 ;SIKKERHEDS-AFSTAND ~		
Q260=+100 ;SIKKERE HOEJDE ~		
Q1125=+2 ;MODUS SIKKER HOJDE ~		
Q309=+0 ;FEJLREAKTION ~		
Q1126=+0 ;JUSTER DREJEAKSE ~		
Q1120=+0 ;OVERFORSELSPOSITION ~		
Q1121=+0 ;DREJNING OVERFORSEL		

Kant

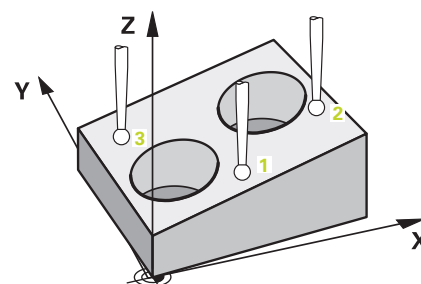
I dette eksempel justerer De en kant. Tastningen foretages i Y-akse (sideakse). Desuden skal De for denne akse ubetinget definere Nom. positionen! Nom. position af X-akse (hovedakse) og Z-akse (værktøjsakse) er ikke nødvendigt, da De ikke optager mål i denne retning.



11 TCH PROBE 1410 TAST KANT ~	; Cyklus definition	
QS1100= "?" ;1. PUNKT HOVEDAKSE ~	; Nom. position 1 hovedakse ubekendt	
QS1101= "?0" ;1. PUNKT SIDEAKSE ~	; Målposition 1 Sideakse specificeret, men emnets position er ukendt	
QS1102= "?" ;1. PUNKT WZ-AKSE ~	; Nom. position 1 værktøjsakse ubekendt	
QS1103= "?" ;2. PUNKT HOVEDAKSE ~	; Nom. position 2 hovedakse ubekendt	
QS1104= "?0" ;2. PUNKT SIDEAKSE ~	; Målposition 2 Sideakse specificeret, men emnets position er ukendt	
QS1105= "?" ;2. PUNKT WZ-AKSE ~	; Nom. position 2 værktøjsakse ubekendt	
Q372=+2 ;TASTERETNING ~	: Tasteretning Y+	
Q320=+0 ;SIKKERHEDS-AFSTAND ~		
Q260=+100 ;SIKKERE HOEJDE ~		
Q1125=+2 ;MODUS SIKKER HOJDE ~		
Q309=+0 ;FEJLREAKTION ~		
Q1126=+0 ;JUSTER DREJEAKSE ~		
Q1120=+0 ;OVERFORSELSPOSITION ~		
Q1121=+0 ;DREJNING OVERFORSEL		

Plan

I dette eksempel justerer De et plan. Her skal De ubetinget definere alle tre Nom. positioner! Den for vinkelberegning er det vigtigt, at tastepositioner for alle tre akser tilgodeses.



11 TCH PROBE 1420 TAST PLAN ~	; Cyklus definition	
QS1100= "?50" ;1. PUNKT HOVEDAKSE ~	; Målposition 1 Hovedakse specificeret, men emnets position er ukendt	
QS1101= "?10" ;1. PUNKT SIDEAKSE ~	; Målposition 1 Sideakse specificeret, men emnets position er ukendt	
QS1102= "?0" ;1. PUNKT WZ-AKSE ~	; Målposition 1 Værktøjsakse specificeret, men emnets position er ukendt	
QS1103= "?80" ;2. PUNKT HOVEDAKSE ~	; Målposition 2 Hovedakse specificeret, men emnets position er ukendt	
QS1104= "?50" ;2. PUNKT SIDEAKSE ~	; Målposition 2 Sideakse specificeret, men emnets position er ukendt	
QS1105= "?0" ;2. PUNKT WZ-AKSE ~	; Målposition 2 Værktøjsakse specificeret, men emnets position er ukendt	
QS1106= "?20" ;3. PUNKT HOVEDAKSE ~	; Målposition 3 Hovedakse specificeret, men emnets position er ukendt	
QS1107= "?80" ;3. PUNKT SIDEAKSE ~	; Målposition 3 Sideakse specificeret, men emnets position er ukendt	
QS1108= "?0" ;3. PUNKT WZ-AKSE ~	; Målposition 3 Værktøjsakse specificeret, men emnets position er ukendt	
Q372=-3 ;TASTERETNING ~	; Tasteretning Z-	
Q320=+2 ;SIKKERHEDS-AFSTAND ~		
Q260=+100 ;SIKKERE HOEJDE ~		
Q1125=+2 ;MODUS SIKKER HOJDE ~		
Q309=+0 ;FEJLREAKTION ~		
Q1126=+0 ;JUSTER DREJEAKSE ~		
Q1120=+0 ;OVERFORSELSPOSITION ~		
Q1121=+0 ;DREJNING OVERFORSEL		

Evaluerer af tolerance

Vha. Cyklus 14xx kan De også kontrollere toleranceområde. Derved kan position og dimension af et objekt testes.

Følgende indlæsning med tolerance er mulig:

Tolerance	Eksempel
DIN EN ISO 286-2	10H7
DIN ISO 2768-1	10m
Dimensioner	10+0.01-0.015

Følgende kombinationer af dimensioner er mulige:

Kombination	Eksempel	Færdigmål
x+y	10+-0.5	10.0
x-y	10-+0.5	10.0
x-y+z	10-0.1+0.5	10.2
x+y-z	10+0.1-0.5	9.8
x+y+z	10+0.1+0.5	10.3
x-y-z	10-0.1-0.5	9.7
x+y	10+0.5	10:25
x-y	10-0.5	9.75

Når De programmerer en indlæsning med tolerance, overvåger styringen toleranceområdet. Styringen skriver status good, rework eller scrap i return-parametere **Q183**. Når der er programmeret en korrektur af henføringsskridt, korrigerer styringen det aktive henføringsskridt efter tasteprocessen.

Følgende Cyklusparameter tillader indlæsning med tolerance:

- **Q1100 1. PUNKT HOVEDAKSE**
- **Q1101 1. PUNKT SIDEAKSE**
- **Q1102 1. PUNKT WZ-AKSE**
- **Q1103 2. PUNKT HOVEDAKSE**
- **Q1104 2. PUNKT SIDEAKSE**
- **Q1105 2. PUNKT WZ-AKSE**
- **Q1106 3. PUNKT HOVEDAKSE**
- **Q1107 3. PUNKT SIDEAKSE**
- **Q1108 3. PUNKT WZ-AKSE**
- **Q1116 DIAMETER 1**
- **Q1117 Diameter 2**

De går frem som følger ved programmering:

- ▶ Start Cyklusdefinition
- ▶ Definer Cyklusparameter
- ▶ Softkey **INDLÆS TEKST**
- ▶ Indgiv Nom. mål inkl. tolerance



Når De programmerer en forkert tolerance, afslutter styringen arbejdet med en fejlmelding.

Cyklusafvikling

Når akt. position er udenfor tolerance, er styringens adfærd som følger:

- **Q309=0**: Styringen afbryder ikke.
- **Q309=1**: Styringen afbryder programmet med besked ved skrotning og efterbearbejdning.
- **Q309=2**: Styringen afbryder programmet med besked ved skrotning.

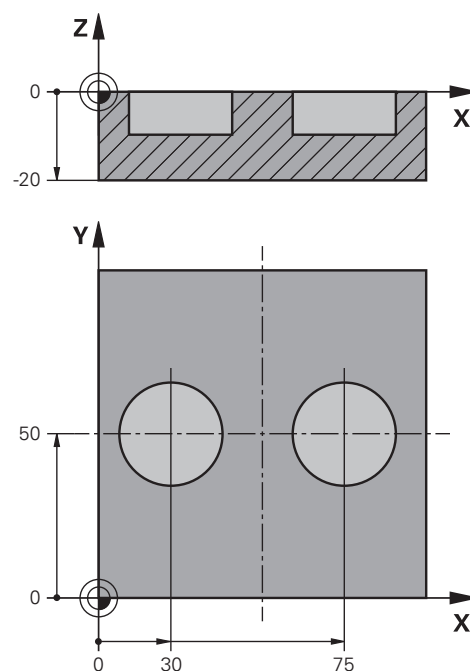
Når Q309 = 1 eller 2, gør De som følgende:

- Styringen åbner en dialog og viser her samtlige Nom.- og Akt.-mål for emnet.
- Afbryd NC-Program med Softkey **AFBRYD**
- eller
- Fortsæt NC-Program med **NC-Start**



Bemærk, at Tastsystemcyklus returnerer afvigelsen i forhold til tolerancemidte i **Q98x** og **Q99x**. Værdierne svarer derfor til de samme korrektionsværdier, som cyklussen udfører, hvis indlæseparametrene **Q1120** og **Q1121** er programmeret. Hvis ingen automatisk evaluering er aktiv, gemmer styringen værdi i henført til tolerancemidten i tilhørende Q-parameter og De kan videreforarbejde værdien.

Eksempel



11 TCH PROBE 1411TAST TO CIRKLER ~		Cyklus definition
Q1100=+30	;1. PUNKT HOVEDAKSE ~	Nom. position 1 hovedakse
Q1101=+50	;1. PUNKT SIDEAKSE ~	Nom. position 1 sideakse
Q1102=-5	;1. PUNKT WZ-AKSE ~	Nom. position 1 værktøjsakse
QS1116="+8-2-1"	;DIAMETER 1 ~	Nom. position 1 inkl. tolerance
Q1103=+75	;2. PUNKT HOVEDAKSE ~	Nom. position 2 hovedakse
Q1104=+50	;2. PUNKT SIDEAKSE ~	Nom. position 2 sideakse
QS1105=-5	;2. PUNKT WZ-AKSE ~	Nom. position 2 værktøjsakse
QS1117="+8-2-1"	;DIAMETER 2 ~	Nom. position 2 inkl. tolerance
Q1115=+0	;GEOMETRITYPE ~	
Q423=+4	;ANTAL TASTNINGER ~	
Q325=+0	;STARTVINKEL ~	
Q1119=+360	;ABNINGSVINKEL ~	
Q320=+2	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~	
Q260=+100	;SIKKERE HOEJDE ~	
Q1125=+2	;MODUS SIKKER HOJDE ~	
Q309=2	;FEJLREAKTION ~	
Q1126=+0	;JUSTER DREJEAKSE ~	
Q1120=+0	;OVERFORSELSPOSITION ~	
Q1121=+0	;DREJNING OVERFORSEL	

Overføre en akt.-Position

De kan forud bestemme den faktiske position og definerer tastsystemcyklus som akt.-position. Objektet bliver overført såvel Nom.-position som også akt.-position. Cyklus beregner fra differencen den nødvendige korrektur og anvender toleranceovervågning.

Hertil indstille De den krævede Nom.-position et "@". De kan realiserer med Softkey **INDLÆS TEKST**. Efter "@" kan De angive en akt. position.



Programmerings- og brugerinformationer:

- Når De anvender @, bliver der ikke tastet. Styringen beregner kun akt.- og nom.-positionen.
- De skal definere for alle tre akser (hoved-, side- og værktøjsakse) akt.-positionen. Hvis De kun definerer akt.-position for én akse, giver styringen en fejlmeddelelse.
- Akt.-positionen kan også defineres med Q-Parameter **Q1900-Q1999**.

Eksempel:

Med denne mulighed kan De f.eks.:

- Bestemme cirkelmønstre fra forskellige objekter
- Oprette gear med gearmidte og position af en tand

Målpositionerne er her delvist defineret med toleranceovervågning og den aktuelle position.

5 TCH PROBE 1410 TAST KANT ~	
QS1100="10+0.02@10.0123"	;1. PUNKT HOVEDAKSE ~
QS1101="50@50.0321"	;1. PUNKT SIDEAKSE ~
QS1102="-10-0.2+0.2@Q1900"	;1. PUNKT WZ-AKSE ~
QS1103="30+0.02@30.0134"	;2. PUNKT HOVEDAKSE ~
QS1104="50@50.534"	;2. PUNKT SIDEAKSE ~
QS1105="-10-0.02@Q1901"	;2. PUNKT WZ-AKSE ~
Q372=+2	;TASTERETNING ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+100	;SIKKERE HOEJDE ~
Q1125=+2	;MODUS SIKKER HOJDE ~
Q309=+0	;FEJLREAKTION ~
Q1126=+0	;JUSTER DREJAKSE ~
Q1120=+0	;OVERFORSELSPOSITION ~
Q1121=+0	;DREJNING OVERFORSEL

4.3 Cyklus 1420 TAST PLAN

ISO-Programmering

G1420

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **1420** fastlægger vinklen af et plan ved måling af tre punkter og lægger værdierne i Q-parametre.

Når De før denne Cyklus programmerer Cyklus **1493 TAST EKTRUTION**, kan De gentage tastepunkterne i én retning over en defineret længde.

Yderligere informationer: "Cyklus 1493 TAST EKTRUTION", Side 295

Cyklussen tilbyder også følgende muligheder:

- Hvis koordinaterne for tastepunkterne er ukendte, kan De køre cyklussen i halvautomatisk tilstand.

Yderligere informationer: "Halvautomatisk funktion", Side 53

- Cyklus kan valgfrit overvåge for tolerancer. Derved kan en position og dimension af et objekt overvåges.

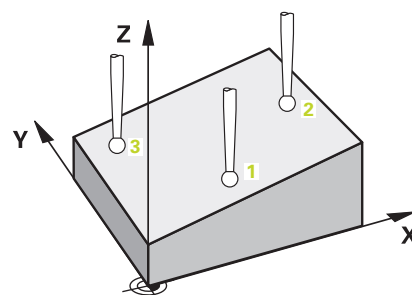
Yderligere informationer: "Evaluering af tolerance", Side 58

- Hvis De har bestemt den nøjagtige position på forhånd, kan De definere værdien i cyklussen som den faktiske position.

Yderligere informationer: "Overføre en akt.-Position", Side 61

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde **Q1102** og gennemfører det første tast-forløb med taste-tilspænding **F**, fra Tastesystemtabellen.
- 3 Hvis De programmerer **MODUS SIKKER HOJDE Q1125**, positionerer styringen tastesystemet med **FMAX_PROBE** tilbage til sikker højde **Q260**.
- 4 Derefter i bearbejdningsplanet til tastepunkt **2** og måler der Akt.-værdien for det andet planpunkt
- 5 Derefter kører tastesystemet tilbage til sikker højde (afhængig af **Q1125**), derefter i bearbejdningsplan til tastepunkt **3** og måler der akt.-værdi af det tredje planpunkt
- 6 Til slut positionerer styringen tastesystemet tilbage i sikker højde (afhængig af **Q1125**) og gemmer den fastsatte værdier i følgende Q-parametre:



Q-parameter nummer	Betydning
Q950 til Q952	Første målte position i hoved-, side- og værktøjsakse
Q953 til Q955	Anden målte position i hoved-, side- og værktøjsakse
Q956 til Q958	Tredje målte position i hoved-, side- og værktøjsakse
Q961 til Q963	Målte rumvinkel SPA, SPB og SPC i WP_CS
Q980 til Q982	Målt afvigelse af det første berøringspunkt
Q983 til Q985	Målte afvigelse fra det andet tastepunkt
Q986 til Q988	3. målte afvigelse i positionen
Q183	Emnestatus ■ -1 = ikke defineret ■ 0 = God ■ 1 = Efterarbejde ■ 2 = Skrot ■ 3 = Taststift ikke udbøjet Emnestatus 3 viser styringen kun i forbindelse med Cyklus 441 HURTIG TASTNING. Yderligere informationer: "Cyklus 441 HURTIG TASTNING", Side 292
Q970	Når De på forhånd har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra det første tastepunkt
Q971	Når De på forhånd har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra det andet tastepunkt
Q972	Når De på forhånd har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra det tredje tastepunkt

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Hvis De ikke kører til en sikker højde mellem objekterne eller berøringspunkterne, er der risiko for kollision.

- ▶ Mellem hvert objekt eller hvert tastepunkt kør til sikker højde
Programmerer **Q1125 MODUS SIKKER HOJDE** ulig -1.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved kald af Tastesystemcyklus **444** og **14xx** bør Koordinattransformationer ikke være aktiv, f.eks. Cyklus **8 SPEJLING, 11DIM.-FAKTOR, 26 MAALFAKTOR, TRANS MIRROR**.
Der er kollisionsfare.

- ▶ Nulstil koordinatomregning før Cyklus kald

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- De tre tastepunkter bør ikke ligge på en lige linje, så styringen kan beregne vinkelværdierne.
- Med definition af Nom.-position bestemmer De rumvinklen. Cyklus den målte rumvinkel i Parametern **Q961** til **Q963**. For overførsel i 3D-Grunddrejning anvender styringen forskellen mellem målte rumvinkel og nom.-rumvinkel.



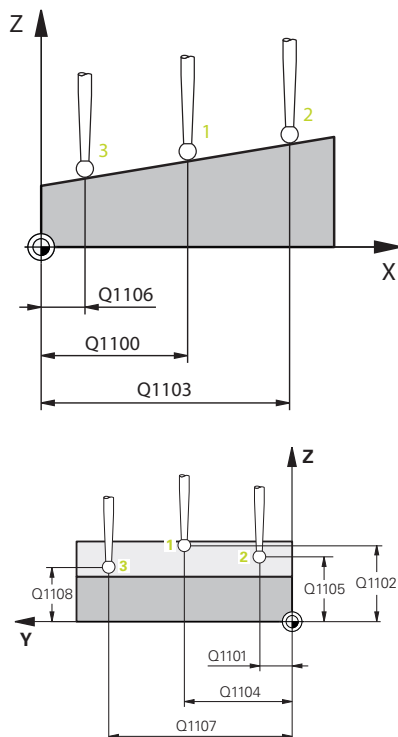
- HEIDENHAIN anbefaler ved disse cyklus ikke at anvende aksevinkel!

Juster drejeakse:

- Drejeakserne kan kun justeres, hvis der er to drejeakser i kinematik.
- Til at justere drejeakserne (**Q1126** ulig 0), skal De overtage drejningen (**Q1121** ulig 0). Ellers afgiver styringen en fejlmelding.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q1100 1. Nominelposition hovedakse?

Absolut Nom.-position for første tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **?**, **-**, **+** eller **@**

- **?**: Halvautomatisk funktion, se Side 53
- **-**, **+**: Evaluering af tolerance, se Side 58
- **@**: Overførsel af en akt. position, se Side 61

Q1101 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af første tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1102 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af første tastepunkt i værktøjsaksen

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1103 2. Nominelposition hovedakse?

Absolut Nom.-position af andet tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1104 2. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af andet tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1105 2. Nominelposition værktøjsakse?

Absolut Nom.-position af andet tastepunkt i værktøjsaksen for bearbejdningsplanet.

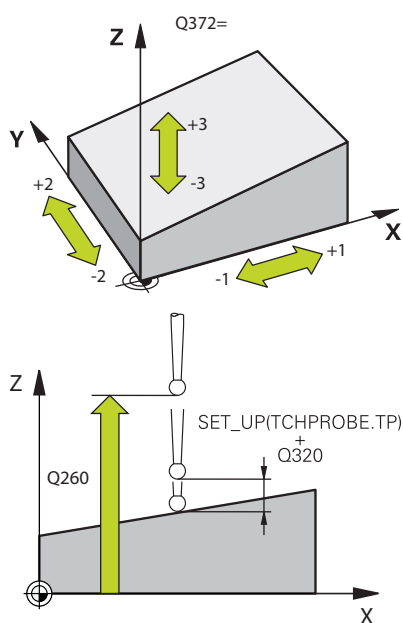
Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1106 3. Nominelposition hovedakse?

Absolut Nom.-position af tredje tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Hjælpebillede



Parametre

Q1107 3. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af tredje tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+9999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1108 3. Nominelposition sideakse?

Ansolut Nom.-position af tredje tastepunkt i værktøjsaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+9999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q372 Tasteretning (-3..+3)?

Aksen, i hvilken tastningen skal foregå. Med tegnet definerer De, om styringen bevæger sig i positiv eller negativ retning.

Indlæs: **-3, -2, -1, +1, +2, +3**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabel. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q1125 Kør til sikker højde:

Positionerforhold mellem tastepositioner:

-1: Kør ikke til sikker højde.

0: Kør til sikker højde før og efter Cyklus. Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

1: Kør til sikker højde før og efter hvert objekt. Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

2: Kør til sikker højde før og efter hvert tastepunkt Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

Indlæs: **-1, 0, +1, +2**

Hjælpebillede	Parametre
	Q309 Reaktion ved tolerancefejl? Reaktion ved tolerance overskridelse: 0: Afbryd ikke program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner ikke et vinduet med resultat. 1: Afbryd program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner et vinduet med resultat. 2: Styringen åbner ikke et vindue med resultater under efterarbejde. Ved faktiske positioner i afvisningsområdet åbner styringen et vindue med resultaterne og afbryder programafviklingen. Indlæs: 0, 1, 2
	Q1126 Juster drejeakse? Positioner drejeakser til skrå bearbejdning: 0: Behold aktuelle drejesejseposition 1: Positioner drejeaksen automatisk og følg værktøjsspidsen (MOVE). Den relative position mellem emne og værktøj bliver ikke forandret. Styringen udfører med lineær akslen en udligningsbevægelse. 2: Positionér drejeaksen automatisk uden at følge værktøjsspidsen (TURN). Indlæs: 0, 1, 2
	Q1120 Position til overførsel? Fastlæg, om styringen korrigerer det aktive referencepunkt: 0: ingen korrektur 1: Korrektur henført til 1. tastepunkt Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for 1. berøringspunkt. 2: Korrektur henført til 2. tastepunkt Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for 2. berøringspunkt. 3: Korrektur henført til 3. tastepunkt Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for 3. berøringspunkt. 4: Korrektur henført til gennemsnitlige tastepunkt. Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for gennemsnitlige berøringspunkt. Indlæs: 0, 1, 2, 3, 4
	Q1121 Grunddrejning til overførsel? Bestem, om styringen skal anvende fastlagte skråplan som grunddrejning: 0: ingen grunddrejning 1: Sæt grunddrejning: Her gemmer styringen grunddrejningen Indlæs: 0, 1

Eksempel

11 TCH PROBE 1420 TAST PLAN ~	
Q1100=+0	;1. PUNKT HOVEDAKSE ~
Q1101=+0	;1. PUNKT SIDEAKSE ~
Q1102=+0	;1. PUNKT WZ-AKSE ~
Q1103=+0	;2. PUNKT HOVEDAKSE ~
Q1104=+0	;2. PUNKT SIDEAKSE ~
Q1105=+0	;2. PUNKT WZ-AKSE ~
Q1106=+0	;3. PUNKT HOVEDAKSE ~
Q1107=+0	;3. PUNKT SIDEAKSE ~
Q1108=+0	;3. PUNKT WZ-AKSE ~
Q372=+1	;TASTERETNING ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+100	;SIKKERE HOEJDE ~
Q1125=+2	;MODUS SIKKER HOJDE ~
Q309=+0	;FEJLREAKTION ~
Q1126=+0	;JUSTER DREJEAKSE ~
Q1120=+0	;OVERFORSELSPOSITION ~
Q1121=+0	;DREJNING OVERFORSEL

4.4 Cyklus 1410 TAST KANT

ISO-Programmering

G1410

Anvendelse

Med Tastesystemcyklus **1410** bestemmer De en emne-skråflade vha. to positioner på en kant. Cyklus bestemmer drejningen fra forskellen mellem målte vinkel og nom.-vinkel.

Når De før denne Cyklus programmerer Cyklus **1493 TAST EKTRUTION**, kan De gentage tastepunkterne i én retning over en defineret længde.

Yderligere informationer: "Cyklus 1493 TAST EKTRUTION", Side 295

Cyklussen tilbyder også følgende muligheder:

- Hvis koordinaterne for tastepunkterne er ukendte, kan De køre cyklussen i halvautomatisk tilstand.

Yderligere informationer: "Halvautomatisk funktion", Side 53

- Cyklus kan valgfrit overvåge for tolerancer. Derved kan en position og dimension af et objekt overvåges.

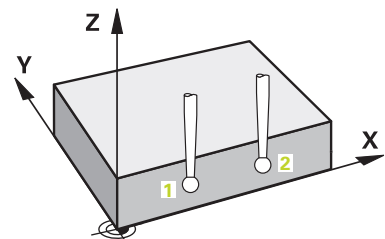
Yderligere informationer: "Evaluering af tolerance", Side 58

- Hvis De har bestemt den nøjagtige position på forhånd, kan De definere værdien i cyklussen som den faktiske position.

Yderligere informationer: "Overføre en akt.-Position", Side 61

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde **Q1102** og gennemfører det første tast-forløb med taste-tilspænding **F**, fra Tastesystemtabellen.
- 3 Styringen forskyder herved tastesystemet med sikkerhedsafstanden mod tasteretning
- 4 Hvis De programmerer **MODUS SIKKER HOJDE Q1125**, positionerer styringen tastesystemet med **FMAX_PROBE** tilbage til sikker højde **Q260**.
- 5 Herefter kører tastesystemet til næste tastepunkt **2** og gennemfører det andet taste-forløb.
- 6 Til slut positionerer styringen tastesystemet tilbage i sikker højde (afhængig af **Q1125**) og gemmer den fastsatte værdier i følgende Q-parametre:



Q-parameter nummer	Betydning
Q950 til Q952	Første målte position i hoved-, side- og værktøjsakse
Q953 til Q955	Anden målte position i hoved-, side- og værktøjsakse
Q964	Målte grunddrejning
Q965	Målte borddrejning
Q980 til Q982	Målt afvigelse af det første berøringspunkt
Q983 til Q985	Målt afvigelse fra det andet tastepunkt
Q994	Målte vinkelafvigelse af grunddrejning
Q995	Målte vinkelafvigelse af borddrejning
Q183	Emnestatus ■ -1 = ikke defineret ■ 0 = God ■ 1 = Efterarbejde ■ 2 = Skrot ■ 3 = Taststift ikke udbøjet Emnestatus 3 viser styringen kun i forbindelse med Cyklus 441 HURTIG TASTNING. Yderligere informationer: "Cyklus 441 HURTIG TASTNING", Side 292
Q970	Når De på forhånd har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra det første tastepunkt
Q971	Når De på forhånd har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra det andet tastepunkt

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Hvis De ikke kører til en sikker højde mellem objekterne eller berøringspunkterne, er der risiko for kollision.

- Mellem hvert objekt eller hvert tastepunkt kør til sikker højde
Programmerer **Q1125 MODUS SIKKER HOJDE** ulig -1.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved kald af Tastesystemcyklus **444** og **14xx** bør Koordinattransformationer ikke være aktiv, f.eks. Cyklus **8 SPEJLING, 11DIM.-FAKTOR, 26 MAALFAKTOR, TRANS MIRROR**. Der er kollisionsfare.

- Nulstil koordinatomregning før Cyklus kald

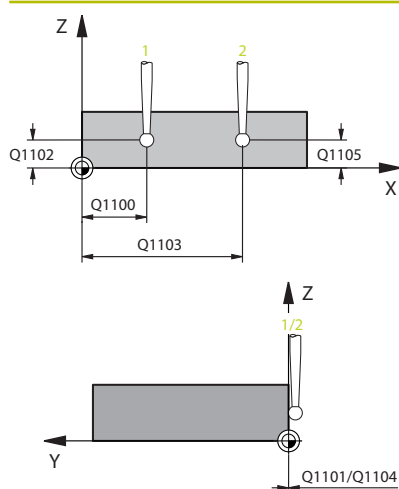
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.

Tips i forbindelse med drejaksler:

- Når De bestemmer grunddrejningen i et drejet bearbejdningsplan, skal De være opmærksom på følgende:
 - Når de aktuelle koordinater på drejeaksen, og den definerede transformationsvinkel (3D-ROT Menü) stemmer overens, er bearbejdningsplanet konsistent. Styringen beregner grunddrejning generelt i indlæse-koordinatsystem **I-CS**.
 - Når de aktuelle koordinater på drejeaksen, og den definerede transformationsvinkel (3D-ROT Menü) ikke stemmer overens, er bearbejdningsplanet inkonsistent. Styringen beregner grunddrejning i emne-koordinatsystem **W-CS** i afhængighed værktøjsaksen.
- Med valgfri Maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204601) definerer maskinproducenten om styringen kontrollerer overensstemmelse af drejesituationen. Hvis der ikke er defineret nogen kontrol, antager styringen altid et ensartet behandlingsniveau. Beregningen af grunddrejningen forekommer derefter i **I-CS**.

Juster drejeakse:

- Styringen kan kun justere drejeaksen, når den målte rotation kan korrigeres med en rundbordsakse. Denne akse skal være den første drejeakse udgående fra emnet.
- For at oprette en drejeakse (**Q1126** ulig 0), skal drejningen overføres (**Q1121** ulig 0). Ellers afgiver styringen en fejlmelding.
- Justering med drejbordaakser kan kun udføres, hvis De ikke på forhånd har indstillet en grunddrejning.

Cyklusparameter**Hjælpebillede****Parametre****Q1100 1. Nominelposition hovedakse?**

Absolut Nom.-position for første tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **?, -, +** eller **@**

- **?**: Halvautomatisk funktion, se Side 53
- **-, +**: Evaluering af tolerance, se Side 58
- **@**: Overførsel af en akt. position, se Side 61

Q1101 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af første tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1102 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af første tastepunkt i værktøjsaksen

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1103 2. Nominelposition hovedakse?

Absolut Nom.-position af andet tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1104 2. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af andet tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1105 2. Nominelposition værktøjsakse?

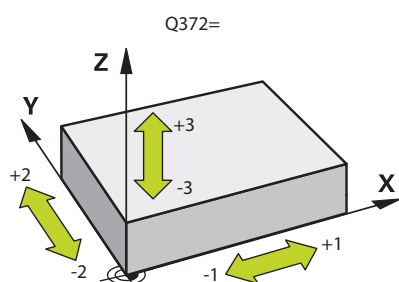
Absolut Nom.-position af andet tastepunkt i værktøjsaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

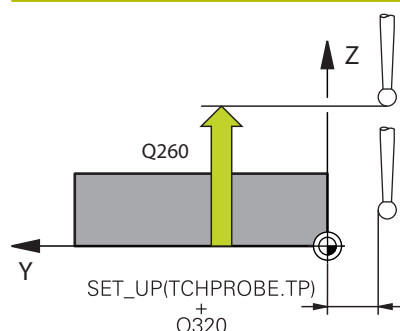
Q372 Tasteretning (-3...+3)?

Aksen, i hvilken tastningen skal foregå. Med tegnet definerer De, om styringen bevæger sig i positiv eller negativ retning.

Indlæs: **-3, -2, -1, +1, +2, +3**



Hjælpebillede



Parametre

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabel. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q1125 Kør til sikker højde:

Positionerforhold mellem tastepositioner:

-1: Kør ikke til sikker højde.

0: Kør til sikker højde før og efter Cyklus. Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

1: Kør til sikker højde før og efter hvert objekt. Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

2: Kør til sikker højde før og efter hvert tastepunkt Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

Indlæs: **-1, 0, +1, +2**

Q309 Reaktion ved tolerancefejl?

Reaktion ved tolerance overskridelse:

0: Afbryd ikke program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner ikke et vinduet med resultat.

1: Afbryd program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner et vinduet med resultat.

2: Styringen åbner ikke et vindue med resultater under efterarbejde. Ved faktiske positioner i afvisningsområdet åbner styringen et vindue med resultaterne og afbryder programafviklingen.

Indlæs: **0, 1, 2**

Hjælpebillede

Parametre

Q1126 Juster drejeakse?

Positioner drejeakser til skrå bearbejdning:

0: Behold aktuelle drejeakseposition

1: Positioner drejeaksen automatisk og følg værktøjsspidsen (**MOVE**). Den relative position mellem emne og værktøj bliver ikke forandret. Styringen udfører med lineær akse en udligningsbevægelse.

2: Positionér drejeaksen automatisk uden at følge værktøjsspidsen (**TURN**).

Indlæs: **0, 1, 2**

Q1120 Position til overførsel?

Fastlæg, om styringen korrigerer det aktive referencepunkt:

0: ingen korrektur

1: Korrektur henført til 1. tastepunkt Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for 1. berøringspunkt.

2: Korrektur henført til 2. tastepunkt Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for 2. berøringspunkt.

3: Korrektur henført til gennemsnitlige tastepunkt. Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for gennemsnitlige berøringspunkt.

Indlæs: **0, 1, 2, 3**

Q1121 Drejning overførsel?

Fastlæg, om styringen skal bestemme den konstaterede skråflade:

0: ingen grunddrejning

1: Sæt grunddrejning: Styringen overfører skråfladen som basistransformation i henføringstabellen.

2: Udfør rundborddrejning: Styringen overfører skråfladen som Offset i henføringstabellen.

Hjælpebillede**Parametre**

Indlæs: 0, 1, 2

Eksempel

11 TCH PROBE 1410 TAST KANT ~	
Q1100=+0	;1. PUNKT HOVEDAKSE ~
Q1101=+0	;1. PUNKT SIDEAKSE ~
Q1102=+0	;1. PUNKT WZ-AKSE ~
Q1103=+0	;2. PUNKT HOVEDAKSE ~
Q1104=+0	;2. PUNKT SIDEAKSE ~
Q1105=+0	;2. PUNKT WZ-AKSE ~
Q372=+1	;TASTERETNING ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+100	;SIKKERE HOEJDE ~
Q1125=+2	;MODUS SIKKER HOJDE ~
Q309=+0	;FEJLREAKTION ~
Q1126=+0	;JUSTER DREJEAKSE ~
Q1120=+0	;OVERFORSELSPOSITION ~
Q1121=+0	;DREJNING OVERFORSEL

4.5 Cyklus 1411 TAST TO CIRKLER

ISO-Programmering

G1411

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **1411** bestemmer midtpunktet af to borer eller Tapper og beregner ud fra begge midtpunkter en lige linje. Cyklus bestemmer drejningen i bearbejdningsplanet fra forskellen mellem målte vinkel og Nom.-vinkel.

Når De før denne Cyklus programmerer Cyklus **1493 TAST EKTRUTION**, kan De gentage tastepunkterne i én retning over en defineret længde.

Yderligere informationer: "Cyklus 1493 TAST EKTRUTION", Side 295

Cyklussen tilbyder også følgende muligheder:

- Hvis koordinaterne for tastepunkterne er ukendte, kan De køre cyklussen i halvautomatisk tilstand.

Yderligere informationer: "Halvautomatisk funktion", Side 53

- Cyklus kan valgfrit overvåge for tolerancer. Derved kan en position og dimension af et objekt overvåges.

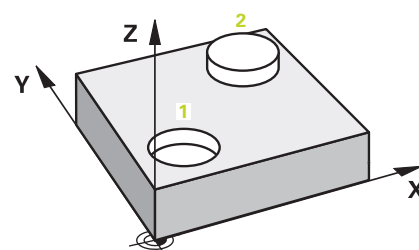
Yderligere informationer: "Evaluerings af tolerance", Side 58

- Hvis De har bestemt den nøjagtige position på forhånd, kan De definere værdien i cyklussen som den faktiske position.

Yderligere informationer: "Overføre en akt.-Position", Side 61

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer med **FMAX** (fra Tastesystemtabellen) Tastesystemet med Positionierlogik til præposition for første tasteobjekt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Tastesystemet køre med **FMAX** (fra Tastesystemtabellen) til indgivet målehøjde **Q1102**.
- 3 Afhængig af antallet af tastninger **Q423** registrerer tastesystemet tastepunkterne og bestemmer det første hul eller Tappens midtpunkt.
- 4 Hvis De har programmeret **MODUS SIKKER HOJDE Q1125**, kører styringen tastesystemet til den sikre højde under tastepunkterne eller for enden af tasteobjektet. Under denne proces positionerer styringen tastesystemet med **FMAX** fra tastesystemyabellen.
- 5 Betjeningen positionerer tastesystemet til præpositionen af det andet tasteobjekt **2** og gentager trin 2 til 4.
- 6 Til sidst gemmer styringen de fastlagte værdier i følgende Q-parametre:



Q-parameter nummer	Betydning
Q950 til Q952	Første målte cirkelmidtpunkt i hoved-, side- og værktøjsakse
Q953 til Q955	Anden målte cirkelmidtpunkt i hoved-, side- og værktøjsakse
Q964	Målte grunddrejning
Q965	Målte borddrejning
Q966 til Q967	Målte første og anden diameter
Q980 til Q982	Målte afvigelse fra første cirkelmidtpunkt
Q983 til Q985	Målte afvigelse fra anden cirkelmidtpunkt
Q994	Målte vinkelafvigelse af grunddrejning
Q995	Målte vinkelafvigelse af borddrejning
Q996 til Q997	Målte afvigelse af diameter
Q183	Emnestatus ■ -1 = ikke defineret ■ 0 = God ■ 1 = Efterarbejde ■ 2 = Skrot ■ 3 = Taststift ikke udbøjet Emnestatus 3 viser styringen kun i forbindelse med Cyklus 441 HURTIG TASTNING. Yderligere informationer: "Cyklus 441 HURTIG TASTNING", Side 292
Q970	Hvis De har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra det første cirkelmidtpunkt
Q971	Hvis De har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra det anden cirkelmidtpunkt
Q973	Hvis De har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra diameter 1
Q974	Hvis De har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra diameter 2



Betjeningstips

- Er boringen for lille, og den programmerede sikkerhedsafstand ikke er mulig, åbner en dialog. i dialog viser styringen boringens Nom.-værdi, den kalibrerede tastekugleradius og den stadig mulige sikkerhedsafstand.

De har følgende muligheder:

- Hvis der ikke er risiko for kollision, De kan køre Cyklus med værdierne fra dialogen med **NC-Start**. Den effektive sikkerhedsafstand reduceres kun til den viste værdi for dette objekt
- Du kan afslutte cyklussen med Annuller

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Hvis De ikke kører til en sikker højde mellem objekterne eller berøringspunkterne, er der risiko for kollision.

- Mellem hvert objekt eller hvert tastepunkt kør til sikker højde
Programmerer **Q1125 MODUS SIKKER HOJDE** ulig -1.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved kald af Tastesystemcyklus **444** og **14xx** bør Koordinattransformationer ikke være aktiv, f.eks. Cyklus **8 SPEJLING, 11DIM.-FAKTOR, 26 MAALFAKTOR, TRANS MIRROR**. Der er kollisionsfare.

- Nulstil koordinatomregning før Cyklus kald

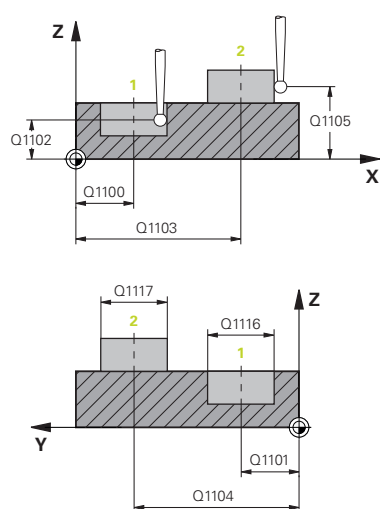
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.

Tips i forbindelse med drejeakser:

- Når De bestemmer grunddrejningen i et drejet bearbejdningsplan, skal De være opmærksom på følgende:
 - Når de aktuelle koordinater på drejeaksen, og den definerede transformationsvinkel (3D-ROT Menü) stemmer overens, er bearbejdningsplanet konsistent. Styringen beregner grunddrejning generelt i indlæse-koordinatsystem **I-CS**.
 - Når de aktuelle koordinater på drejeaksen, og den definerede transformationsvinkel (3D-ROT Menü) ikke stemmer overens, er bearbejdningsplanet inkonsistent. Styringen beregner grunddrejning i emne-koordinatsystem **W-CS** i afhængighed værktøjsaksen.
- Med valgfri Maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204601) definerer maskinproducenten om styringen kontrollerer overensstemmelse af drejesituationen. Hvis der ikke er defineret nogen kontrol, antager styringen altid et ensartet behandlingsniveau. Beregningen af grunddrejningen forekommer derefter i **I-CS**.

Juster drejeakse:

- Styringen kan kun justere drejeaksen, når den målte rotation kan korrigeres med en rundbordsakse. Denne akse skal være den første drejeakse udgående fra emnet.
- For at oprette en drejeakse (**Q1126** ulig 0), skal drejningen overføres (**Q1121** ulig 0). Ellers afgiver styringen en fejlmelding.
- Justering med drejebordaakser kan kun udføres, hvis De ikke på forhånd har indstillet en grunddrejning.

Cyklusparameter**Hjælpebillede****Parametre****Q1100 1. Nominelposition hovedakse?**

Absolut Nom.-position af midtpunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ indlæs ?, +, - eller @:

- **"?...":** Halvautomatisk funktion, se Side 53
- **"...-...+...":** Evaluering af tolerance, se Side 58
- **"...@...":** Overførsel af en akt. position, se Side 61

Q1101 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af midtpunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1102 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af første tastepunkt i værktøjsaksen

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1116 Diameter 1. position?

Diameter for første Boring hhv. første Tap.

Indlæs: **0...9999.9999** alternativ valgfri indlæsning:

- **"...-...+...":** Evaluering af tolerance, se Side 58

Q1103 2. Nominelposition hovedakse?

Absolut Nom.-position af midtpunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1104 2. Nominelposition sideakse?

Absolut målposition for midten i arbejdsplanets sideakse.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1105 2. Nominelposition værktøjsakse?

Absolut Nom.-position af andet tastepunkt i værktøjsaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Hjælpebillede

Parametre

Q1117 Diameter 2. position?

Diameter for anden Boring hhv. anden Tap.

Indlæs: **0...9999.9999** alternativ valgfri indlæsning:

"...-...+...": Evaluering af tolerance, se Side 58

Q1115 Geometritype (0-3)?

Type af tasteobjekt:

0: 1. Position=Boring og 2. Position=Boring

1: 1. Position=Tap og 2. Position=Tap

2: 1. Position=Boring og 2. Position=Tap

3: 1. Position=Tap og 2. Position=Boring

Indlæs: **0, 1, 2, 3**

Q423 Antal tastninger?

Antal tastpunkter på diameteren

Indlæs: **3, 4, 5, 6, 7, 8**

Q325 STARTVINKEL ?

Vinklen mellem hovedakse i bearbejdningsplanet og det første tastepunkt Værdi virker absolut.

Indlæs: **-360.000...+360.000**

Q1119 Cirkel-åbningsvinkel?

Vinkelområde, i hvilken tastningerne skal fordeles.

Indlæs: **-359.999...+360000**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

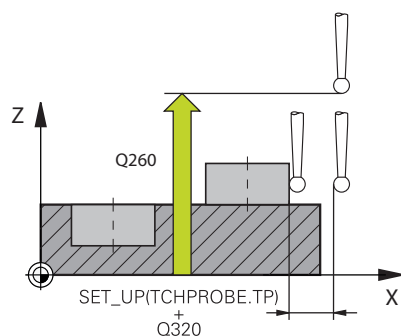
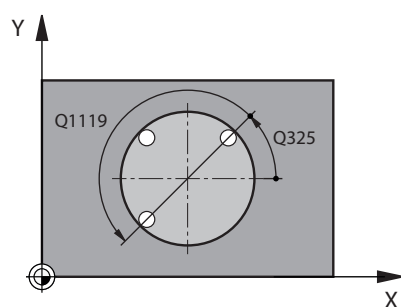
Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additiv til **SET_UP** (tastesystem-tabel) og kun ved tastning af henføringspunktet i tastesystem-akse. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**



Hjælpebillede	Parametre
	Q1125 Kør til sikker højde: Positionerforhold mellem tastepositioner: -1: Kør ikke til sikker højde. 0: Kør til sikker højde før og efter Cyklus. Forpositionering finder sted med FMAX_PROBE. 1: Kør til sikker højde før og efter hvert objekt. Forpositionering finder sted med FMAX_PROBE. 2: Kør til sikker højde før og efter hvert tastepunkt Forpositionering finder sted med FMAX_PROBE. Indlæs: -1, 0, +1, +2
	Q309 Reaktion ved tolerancefejl? Reaktion ved tolerance overskridelse: 0: Afbryd ikke program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner ikke et vinduet med resultat. 1: Afbryd program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner et vinduet med resultat. 2: Styringen åbner ikke et vindue med resultater under efterarbejde. Ved faktiske positioner i afvisningsområdet åbner styringen et vindue med resultaterne og afbryder programafviklingen. Indlæs: 0, 1, 2
	Q1126 Juster drejeakse? Positioner drejeakser til skrå bearbejdning: 0: Behold aktuelle drejeakseposition 1: Positioner drejeaksen automatisk og følg værktøjsspidsen (MOVE). Den relative position mellem emne og værktøj bliver ikke forandret. Styringen udfører med lineær akslen en udligningsbevægelse. 2: Positionér drejeaksen automatisk uden at følge værktøjsspidsen (TURN). Indlæs: 0, 1, 2
	Q1120 Position til overførsel? Fastlæg, om styringen korrigerer det aktive referencepunkt: 0: ingen korrektur 1: Korrektur henført til 1. tastepunkt Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for 1. berøringspunkt. 2: Korrektur henført til 2. tastepunkt Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for 2. berøringspunkt. 3: Korrektur henført til gennemsnitlige tastepunkt. Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for gennemsnitlige berøringspunkt. Indlæs: 0, 1, 2, 3

Hjælpebillede**Parametre****Q1121 Drejning overførsel?**

Fastlæg, om styringen skal bestemmer den konstaterede skråflade:

0: ingen grunddrejning

1: Sæt grunddrejning: Styringen overfører skråfladen som basistransformation i henføringstabellen.

2: Udfør rundborddrejning: Styringen overfører skråfladen som Offset i henføringstabellen.

Indlæs: **0, 1, 2**

Eksempel

11 TCH PROBE 1411 TAST TO CIRKLER ~	
Q1100=+0	;1. PUNKT HOVEDAKSE ~
Q1101=+0	;1. PUNKT SIDEAKSE ~
Q1102=+0	;1. PUNKT WZ-AKSE ~
Q1116=+0	;DIAMETER 1 ~
Q1103=+0	;2. PUNKT HOVEDAKSE ~
Q1104=+0	;2. PUNKT SIDEAKSE ~
Q1105=+0	;2. PUNKT WZ-AKSE ~
Q1117=+0	;DIAMETER 2 ~
Q1115=+0	;GEOMETRITYPE ~
Q423=+4	;ANTAL TASTNINGER ~
Q325=+0	;STARTVINKEL ~
Q1119=+360	;ABNINGSVINKEL ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+100	;SIKKERE HOEJDE ~
Q1125=+2	;MODUS SIKKER HOJDE ~
Q309=+0	;FEJLREAKTION ~
Q1126=+0	;JUSTER DREJEAKSE ~
Q1120=+0	;OVERFORSELSPOSITION ~
Q1121=+0	;DREJNING OVERFORSEL

4.6 Cyklus 1412 TAST SKRAE KANT

ISO-Programmering

G1412

Anvendelse

Med Tastesystemcyklus **1412** bestemmer De en emne-skråflade vha. to positioner på en skrå kant. Cyklus bestemmer drejningen fra forskellen mellem målte vinkel og nom.-vinkel.

Når De før denne Cyklus programmerer Cyklus **1493 TAST EKTRUTION**, kan De gentage tastepunkterne i én retning over en defineret længde.

Yderligere informationer: "Cyklus 1493 TAST EKTRUTION", Side 295

Cyklussen tilbyder også følgende muligheder:

- Hvis koordinaterne for tastepunkterne er ukendte, kan De køre cyklussen i halvautomatisk tilstand.

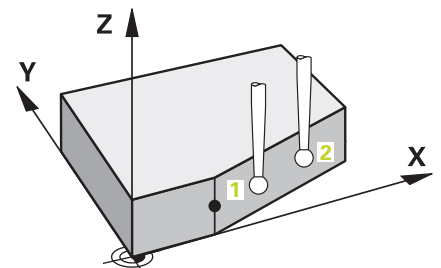
Yderligere informationer: "Halvautomatisk funktion", Side 53

- Hvis De har bestemt den nøjagtige position på forhånd, kan De definere værdien i cyklussen som den faktiske position.

Yderligere informationer: "Overføre en akt.-Position", Side 61

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører styringen tastesystemet til den indlæste målehøjde **Q1102** og gennemfører det første tasteprocess med tastetilspænding **F**, fra Tastesystemtabellen.
- 3 Styringen forskyder herved tastesystemet med sikkerhedsafstanden mod tasteretning
- 4 Hvis De programmerer **MODUS SIKKER HOJDE Q1125**, positionerer styringen tastesystemet med **FMAX_PROBE** tilbage til sikker højde **Q260**.
- 5 Herefter kører tastesystemet til tastepunkt **2** og gennemfører det andet taste-forløb.
- 6 Til slut positionerer styringen tastesystemet tilbage i sikker højde (afhængig af **Q1125**) og gemmer den fastsatte værdier i følgende Q-parametre:



Q-parameter nummer	Betydning
Q950 til Q952	Første målte position i hoved-, side- og værktøjsakse
Q953 til Q955	Anden målte position i hoved-, side- og værktøjsakse
Q964	Målte grunddrejning
Q965	Målte borddrejning
Q980 til Q982	Målt afvigelse af det første berøringspunkt
Q983 til Q985	Målt afvigelse fra det andet tastepunkt
Q994	Målte vinkelafvigelse af grunddrejning
Q995	Målte vinkelafvigelse af borddrejning
Q183	Emnestatus ■ -1 = ikke defineret ■ 0 = God ■ 1 = Efterarbejde ■ 2 = Skrot ■ 3 = Taststift ikke udbøjet Emnestatus 3 viser styringen kun i forbindelse med Cyklus 441 HURTIG TASTNING. Yderligere informationer: "Cyklus 441 HURTIG TASTNING", Side 292
Q970	Når De på forhånd har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra det første tastepunkt
Q971	Når De på forhånd har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra det andet tastepunkt

Anvisninger

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

Hvis De ikke kører til en sikker højde mellem objekterne eller berøringspunkterne, er der risiko for kollision.

- Mellem hvert objekt eller hvert tastepunkt kør til sikker højde
Programmerer **Q1125 MODUS SIKKER HOJDE** ulig -1.

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

Ved kald af Tastesystemcyklus **444** og **14xx** bør Koordinattransformationer ikke være aktiv, f.eks. Cyklus **8 SPEJLING, 11DIM.-FAKTOR, 26 MAALFAKTOR, TRANS MIRROR**.
Der er kollisionsfare.

- Nulstil koordinatomregning før Cyklus kald

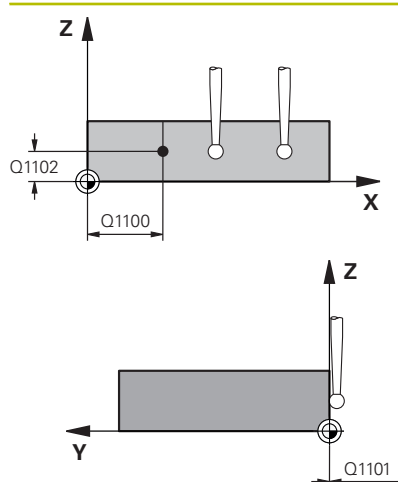
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Når De i **Q1100, Q1101** eller **Q1102** programmerer en tolerance, henfører de sig til den programmede nom. position og ikke på tastepunkter langs skråplanet. Brug parameteren til at programmere en tolerance for overfladenormalen langs den skrå kant **TOLERANCE QS400**.

Tips i forbindelse med drejeakser:

- Vær opmærksom på følgende ved bestemmelse af grunddrejningen i et transformeret arbejdsplan:
 - Hvis de aktuelle koordinater for omdrejningsakserne og den definerede drejevinkel (3D-ROT Menu) stemmer overens, er bearbejdningsplanet konsistent. Styringen beregner grunddrejning generelt i indlæse-koordinatsystem **I-CS**.
 - Hvis de aktuelle koordinater for omdrejningsakserne og den definerede drejevinkel (3D-ROT Menu) ikke stemmer overens, er bearbejdningsplanet inkonsistent. Styringen beregner grunddrejning emne-koordinatsystem **W-CS** i afhængighed værktøjsaksen.
- Med valgfri Maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204601) definerer maskinproducenten, om styringen kontrollerer at svingningssituationen stemmer overens. Hvis der ikke er defineret nogen kontrol, antager styring altid et ensartet bearbejdningsplan. Beregningen af grunddrejningen forekommer derefter i **I-CS**.

Juster drejeakse:

- Styringen kan kun justere drejeaksen, når den målte rotation kan korrigeres med en rundbordsakse. Denne akse skal være den første drejeakse udgående fra emnet.
- For at oprette en drejeakse (**Q1126** ulig 0), skal drejningen overføres (**Q1121** ulig 0). Ellers afgiver styringen en fejlmelding.
- Justering med drejebordaakser kan kun udføres, hvis De ikke på forhånd har indstillet en grunddrejning.

Cyklusparameter**Hjælpebillede****Parametre****Q1100 1. Nominelposition hovedakse?**

Absolut nom. position, hvor der skrå kant i hovedaksen begynder.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **?**, **+**, **-** eller **@**

- **?**: Halvautomatisk funktion, se Side 53
- **-**, **+**: Evaluering af tolerance, se Side 58
- **@**: Overførsel af en akt. position, se Side 61

Q1101 1. Nominelposition sideakse?

Absolut nom. position, hvor der skrå kant i sideaksen begynder.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1102 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af første tastepunkt i værktøjsaksen

Indlæs: **-99999.9999...+9999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

QS400 Toleranceangivelse?

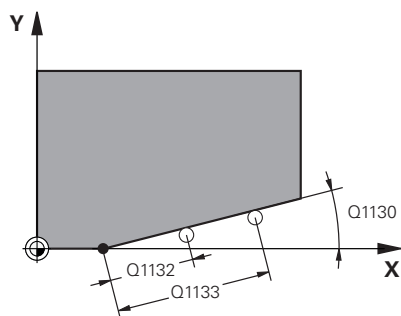
Toleranceområde, som Cyklus overvåger. Tolerancen definerer den tilladte afvigelse af fladenormalen langs skrå kant. Styringen bestemmer afvigelsen vha. Nominel koordinat og den faktiske aktuelle koordinat af emne.

Eksempler:

- **QS400 = "0.4-0.1"**: Øvre dimension = Nom. koordinat +0.4, nedre dimension = Nom. koordinat -0.1. For Cyklus er der følgende tolerance grænser: "Nom.-koordinat +0.4" til "Nom.-koordinat -0.1".
- **QS400 = " "**: Ingen overvågning af tolerance.
- **QS400 = "0"**: Ingen overvågning af tolerance.
- **QS400 = "0.1+0.1"**: Ingen overvågning af tolerance.

Indlæs: Max. **255** tegn

Hjælpebillede



Parametre

Q1130 Nom. vinkel for 1. linje?

Nom. vinkel for 1. linje?

Indlæs: -180...+180

Q1131 Tasteretning for 1. linje

Tasteretning for første kant:

+1: Drejer tasteretningen med $+90^\circ$ til Nom.-vinkel **Q1130** og taster i rette vinkler til den Nom.-kant.

-1: Drejer tasteretningen med -90° til Nom.-vinkel **Q1130** og taster i rette vinkler til den Nom.-kant.

Indlæs: -1, +1

Q1132 Første afstand på 1. linje

Vinklen mellem start af skråkant og det første tastepunkt Værdi virker inkrementalt.

Indlæse: -999.999...+999999

Q1133 Anden afstand på 1. linje

Vinklen mellem start af skråkant og det anden tastepunkt Værdi virker inkrementalt.

Indlæse: -999.999...+999999

Q1139 Plan for objekt (1-3)?

Planet, i hvilken styringen opfatter Nom. vinkel **Q1130** og tasteretning **Q1131**.

1: YZ-plan

2: ZX-plan

3: XY-plan

Indlæs: **1, 2, 3**

O320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: 0...99999.9999 alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999 alternativt **PREDEF**

Q1125 Kør til sikker højde:

Positionerforhold mellem tastepositioner:

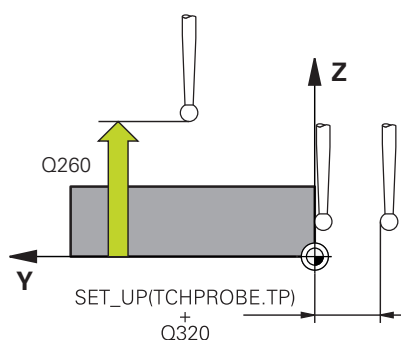
-1: Kør ikke til sikker højde.

0: Kør til sikker højde før og efter Cyklus. Forpositionering finder sted med **FMAX PROBE**.

1: Kør til sikker højde før og efter hvert objekt. Forpositionering finder sted med **FMAX PROBE**.

2: Kør til sikker højde før og efter hvert tastepunkt Forpositionering finder sted med **FMAX PROBE**.

Indlæs: -1, 0, +1, +2



Hjælpebillede

Parametre

Q309 Reaktion ved tolerancefejl?

Reaktion ved tolerance overskridelse:

0: Afbryd ikke program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner ikke et vinduet med resultat.

1: Afbryd program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner et vinduet med resultat.

2: Styringen åbner ikke et vindue med resultater under efterarbejde. Ved faktiske positioner i afvisningsområdet åbner styringen et vindue med resultaterne og afbryder programafviklingen.

Indlæs: **0, 1, 2**

Q1126 Juster drejeakse?

Positioner drejeakser til skrå bearbejdning:

0: Behold aktuelle drejeakseposition

1: Positioner drejeaksen automatisk og følg værktøjsspidsen (**MOVE**). Den relative position mellem emne og værktøj bliver ikke forandret. Styringen udfører med lineær akslen en udligningsbevægelse.

1: Positioner drejeaksen automatisk og følg værktøjsspidsen (**MOVE**). Den relative position mellem emne og værktøj bliver ikke forandret. Styringen udfører med lineær akslen en udligningsbevægelse.

Indlæs: **0, 1, 2**

Q1120 Position til overførsel?

Fastlæg, om styringen korrigerer det aktive referencepunkt:

0: ingen korrektur

1: Korrektur henført til 1. tastepunkt Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for 1. berøringspunkt.

2: Korrektur henført til 2. tastepunkt Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for 2. berøringspunkt.

3: Korrektur henført til gennemsnitlige tastepunkt. Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for gennemsnitlige berøringspunkt.

Indlæs: **0, 1, 2, 3**

Hjælpebillede**Parametre****Q1121 Drejning overførsel?**

Fastlæg, om styringen skal bestemmer den konstaterede skråflade:

0: ingen grunddrejning

1: Sæt grunddrejning: Styringen overfører skråfladen som basistransformation i henføringstabellen.

2: Udfør rundborddrejning: Styringen overfører skråfladen som Offset i henføringstabellen.

Indlæs: **0, 1, 2**

Eksempel

11 TCH PROBE 1412 TAST SKRAE KANT ~	
Q1100=+20	;1. PUNKT HOVEDAKSE ~
Q1101=+0	;1. PUNKT SIDEAKSE ~
Q1102=-5	;1. PUNKT WZ-AKSE ~
QS400="+0.1-0.1"	;TOLERANCE ~
Q1130=+30	;NOM.VINKEL 1. LINJE ~
Q1131=+1	;TASTERETNING 1. LINJE ~
Q1132=+10	;FOERSTE AFSTAND 1. LINJE ~
Q1133=+20	;ANDEN AFSTAND 1. LINJE ~
Q1139=+3	;OBJEKTPLAN ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+100	;SIKKERE HOEJDE ~
Q1125=+2	;MODUS SIKKER HOJDE ~
Q309=+0	;FEJLREAKTION ~
Q1126=+0	;JUSTER DREJEAKSE ~
Q1120=+0	;OVERFORSELSPOSITION ~
Q1121=+0	;DREJNING OVERFORSEL

4.7 Cyklus 1416 TASTE SKÆRINGSPUNKT

ISO-Programmering

G1416

Anvendelse

Med tastesystemcyklus **1416** bestemmer De skæringspunktets anden kant. De kan anvende Cyklus i alle tre bearbejdningsplaner XY, XZ og YZ. Cyklus kræver i alt fire berøringspunkter, to positioner på hver kant. Rækkefølgen af kanter kan De vælge valgfrit.

Når De før denne Cyklus programmerer Cyklus **1493 TAST EKTRUTION**, kan De gentage tastepunkterne i én retning over en defineret længde.

Yderligere informationer: "Cyklus 1493 TAST EKTRUTION", Side 295

Cyklussen tilbyder også følgende muligheder:

- Hvis koordinaterne for tastepunkterne er ukendte, kan De køre cyklussen i halvautomatisk tilstand.

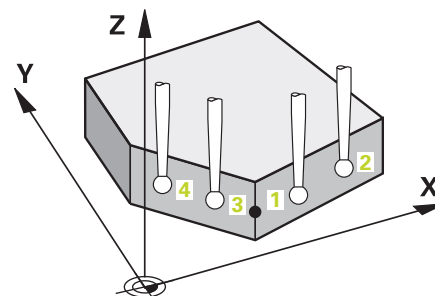
Yderligere informationer: "Halvautomatisk funktion", Side 53

- Hvis De har bestemt den nøjagtige position på forhånd, kan De definere værdien i cyklussen som den faktiske position.

Yderligere informationer: "Overføre en akt.-Position", Side 61

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører styringen tastesystemet til den indlæste målehøjde **Q1102** og gennemfører det første tasteprocess med tasterilspænding **F**, fra Tastesystemtabellen.
- 3 Hvis De programmerer **MODUS SIKKER HOJDE Q1125**, positionerer styringen tastesystemet med **FMAX_PROBE** tilbage til sikker højde **Q260**.
- 4 Styringen positionerer tastesystemet til næste tastepunkt.
- 5 Styringen kører tastesystemet til den indlæste målehøjde **Q1102** og registrerer det næste tastepunkt.
- 6 Styringen gentager snit 3 til 5 til alle tastepunkter er registreret.
- 7 Styringen gemmer den fastlagte position i efterfølgende Q-parameter. Hvis **Q1120 OVERFORSLESPPOSITION** er defineret med værdien **1**, skriver styringen den registrerede position i aktive linje i henføringspunkttabel.



Q-parameter nummer	Betydning
Q950 til Q952	Første målte position i hoved-, side- og værktøjsakse
Q953 til Q955	Anden målte position i hoved-, side- og værktøjsakse
Q956 til Q958	Tredje målte position i hoved-, side- og værktøjsakse
Q959 til Q960	Målte skæringspunkt i hoved- og sideakse
Q964	Målte grunddrejning
Q965	Målte borddrejning
Q980 til Q982	Målt afvigelse af det første tastepunkt i hoved-, side- og værktøjsaksen
Q983 til Q985	Målt afvigelse af det andet tastepunkt i hoved-, side- og værktøjsaksen
Q986 til Q988	Målt afvigelse af det tredje tastepunkt i hoved-, side- og værktøjsaksen
Q989 til Q990	Målte afvigelse i skæringspunkt i hoved- og sideakse
Q994	Målte vinkelafvigelse af grunddrejning
Q995	Målte vinkelafvigelse af borddrejning
Q183	Emnestatus ■ -1 = ikke defineret ■ 0 = God ■ 1 = Efterarbejde ■ 2 = Skrot ■ 3 = Taststift ikke udbøjet Emnestatus 3 viser styringen kun i forbindelse med Cyklus 441 HURTIG TASTNING. Yderligere informationer: "Cyklus 441 HURTIG TASTNING", Side 292
Q970	Hvis De forud har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra 1. tastepunkt
Q971	Hvis De forud har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra 2. tastepunkt
Q972	Hvis De forud har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra 3. tastepunkt

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Hvis De ikke kører til en sikker højde mellem objekterne eller berøringspunkterne, er der risiko for kollision.

- Mellem hvert objekt eller hvert tastepunkt kør til sikker højde
Programmerer **Q1125 MODUS SIKKER HOJDE** ulig -1.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved kald af Tastesystemcyklus **444** og **14xx** bør Koordinattransformationer ikke være aktiv, f.eks. Cyklus **8 SPEJLING, 11DIM.-FAKTOR, 26 MAALFAKTOR, TRANS MIRROR**. Der er kollisionsfare.

- Nulstil koordinatomregning før Cyklus kald

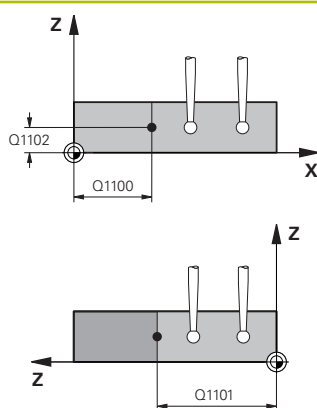
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.

Tips i forbindelse med drejearkser:

- Når De bestemmer grunddrejningen i et drejet bearbejdningsplan, skal De være opmærksom på følgende:
 - Når de aktuelle koordinater på drejeaksen, og den definerede transformationsvinkel (3D-ROT Menü) stemmer overens, er bearbejdningsplanet konsistent. Styringen beregner grunddrejning generelt i indlæse-koordinatsystem **I-CS**.
 - Når de aktuelle koordinater på drejeaksen, og den definerede transformationsvinkel (3D-ROT Menü) ikke stemmer overens, er bearbejdningsplanet inkonsistent. Styringen beregner grunddrejning i emne-koordinatsystem **W-CS** i afhængighed værktøjsaksen.
- Med valgfri Maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204601) definerer maskinproducenten om styringen kontrollerer overensstemmelse af drejesituationen. Hvis der ikke er defineret nogen kontrol, antager styringen altid et ensartet behandlingsniveau. Beregningen af grunddrejningen forekommer derefter i **I-CS**.

Juster drejeakse:

- Styringen kan kun justere drejeaksen, når den målte rotation kan korrigeres med en rundbordsakse. Denne akse skal være den første drejeakse udgående fra emnet.
- For at oprette en drejeakse (**Q1126** ulig 0), skal drejningen overføres (**Q1121** ulig 0). Ellers afgiver styringen en fejlmelding.
- Justering med drejebordaakser kan kun udføres, hvis De ikke på forhånd har indstillet en grunddrejning.

Cyklusparameter**Hjælpebillede****Parametre****Q1100 1. Nominelposition hovedakse?**

Absolut Nom.-position i hovedaksen, hvor de to kanter skærer hinanden.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ ? eller @

- **?**: Halvautomatisk funktion, se Side 53
- **@**: Overførsel af en akt. position, se Side 61

Q1101 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position i sideaksen, hvor de to kanter skærer hinanden.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1102 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af tastepunkt i værktøjsaksen

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** valgfri indlæsning, se **Q1100**

QS400 Toleranceangivelse?

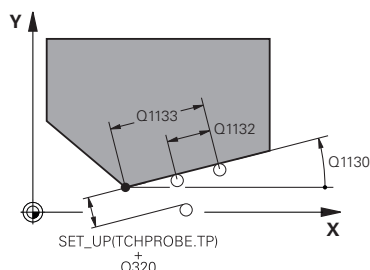
Toleranceområde, som Cyklus overvåger. Tolerancen definerer den tilladte afvigelse af fladenormalen langs første kant. Styringen bestemmer afvigelsen vha. Nominel koordinat og den faktiske aktuel koordinat af emne.

Eksempler:

- **QS400 = "0.4-0.1"**: Øvre dimension = Nom. koordinat +0.4, nedre dimension = Nom. koordinat -0.1. For Cyklus er der følgende tolerance grænser: "Nom.-koordinat +0.4" til "Nom.-koordinat -0.1".
- **QS400 = " "**: Ingen overvågning af tolerance.
- **QS400 = "0"**: Ingen overvågning af tolerance.
- **QS400 = "0.1+0.1"**: Ingen overvågning af tolerance.

Indlæs: Max. **255** tegn

Hjælpebillede



Parametre

Q1130 Nom. vinkel for 1. linje?

Nom. vinkel for 1. linje?

Indlæs: **-180...+180**

Q1131 Tasteretning for 1. linje

Tasteretning for første kant:

+1: Drejer tasteretningen med +90° til Nom.-vinkel **Q1130** og taster i rette vinkler til den Nom.-kant.

-1: Drejer tasteretningen med -90° til Nom.-vinkel **Q1130** og taster i rette vinkler til den Nom.-kant.

Indlæs: **-1, +1**

Q1132 Første afstand på 1. linje

Afstand mellem skæringspunkt og det første tastepunkt på den første kant. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **-999.999...+999999**

Q1132 Anden afstand på 1. linje

Afstand mellem skæringspunkt og det andet tastepunkt på den første kant. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **-999.999...+999999**

QS401 Toleranceangivelse 2?

Toleranceområde, som Cyklus overvåger. Tolerancen definerer den tilladte afvigelse af fladenormalen langs anden kant. Styringen bestemmer afvigelsen vha. Nominel koordinat og den faktiske aktuelle koordinat af emne.

Indlæs: Max. **255** tegn

Q1134 Nom. vinkel for 2. linje?

Nom. vinkel for anden retlinje

Indlæs: **-180...+180**

Q1135 Tasteretning for 2. linje

Tasteretning for anden kant:

+1: Drejer tasteretningen med +90° til Nom.-vinkel **Q1134** og taster i rette vinkler til den Nom.-kant.

-1: Drejer tasteretningen med -90° til Nom.-vinkel **Q1134** og taster i rette vinkler til den Nom.-kant.

Indlæs: **-1, +1**

Q1136 Første afstand på 2. linje

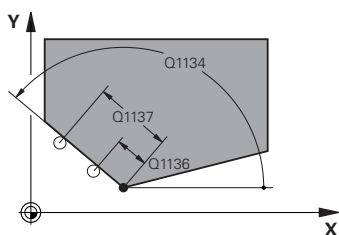
Afstand mellem skæringspunkt og det første tastepunkt på den anden kant. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **-999.999...+999999**

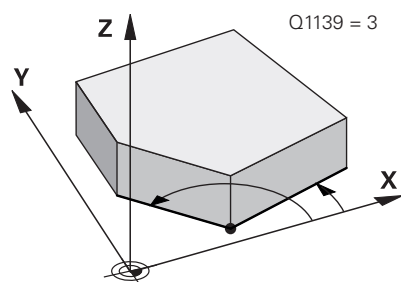
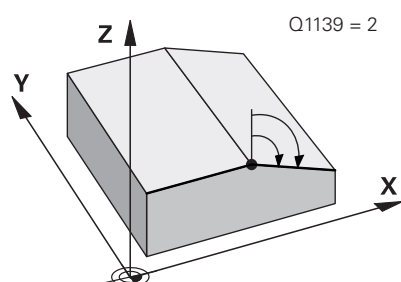
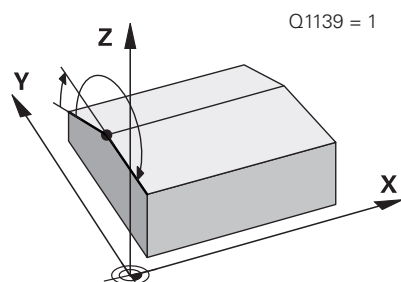
Q1137 Anden afstand på 2. linje

Afstand mellem skæringspunkt og det andet tastepunkt på den anden kant. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **-999.999...+999999**



Hjælpebillede



Parametre

Q1139 Plan for objekt (1-3)?

Plan, i hvilken styringen opfatter nom.-vinkel **Q1130** og **Q1134** såvel tasteretning **Q1131** og **Q1135**.

1: YZ-plan

2: ZX-plan

3: XY-plan

Indlæs: **1, 2, 3**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q1125 Kør til sikker højde:

Positionerforhold mellem tastepositioner:

-1: Kør ikke til sikker højde.

0: Kør til sikker højde før og efter Cyklus. Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

1: Kør til sikker højde før og efter hvert objekt. Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

2: Kør til sikker højde før og efter hvert tastepunkt Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

Indlæs: **-1, 0, +1, +2**

Q309 Reaktion ved tolerancefejl?

Reaktion ved tolerance overskridelse:

0: Afbryd ikke program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner ikke et vinduet med resultat.

1: Afbryd program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner et vinduet med resultat.

2: Styringen åbner ikke et vindue med resultater under efterarbejde. Ved faktiske positioner i afvisningsområdet åbner styringen et vindue med resultaterne og afbryder programafviklingen.

Indlæs: **0, 1, 2**

Hjælpebillede

Parametre

Q1126 Juster drejeakse?

Positioner drejeakser til skrå bearbejdning:

0: Behold aktuelle drejeakseposition

1: Positioner drejeaksen automatisk og følg værktøjsspidsen (**MOVE**). Den relative position mellem emne og værktøj bliver ikke forandret. Styringen udfører med lineær akse en udligningsbevægelse.

2: Positionér drejeaksen automatisk uden at følge værktøjsspidsen (**TURN**).

Indlæs: **0, 1, 2**

Q1120 Position til overførsel?

Fastlæg, om styringen korrigerer det aktive referencepunkt:

0: ingen korrektur

1: Korrektur af aktive henføringsspunkt henført til skæringspunkt. Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for skæringspunkt.

Indlæs: **0, 1**

Q1121 Drejning overførsel?

Fastlæg, om styringen skal bestemme den konstaterede skråflade:

0: ingen grunddrejning

1: Sæt grunddrejning: Styringen overfører skråfladen af første kant som basistransformation i henføringstabellen.

2: Udfør rundbordsdrejning: Styringen overfører skråfladen af første kant som offset i henføringstabellen.

3: Sæt grunddrejning: Styringen overfører skråfladen af anden kant som basistransformation i henføringstabellen.

4: Udfør rundbordsdrejning: Styringen overfører skråfladen af anden kant som offset i henføringstabellen.

5: Sæt grunddrejning: Styringen overfører skråfladen som gennemsnitlig afvigelse af begge kanter som basistransformation i henføringstabellen.

6: Udfør rundbordsdrejning: Styringen overfører skråfladen som gennemsnitlig afvigelse af begge kanter som offset i henføringstabellen.

Indlæs: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6**

Eksempel

11 TCH PROBE 1416 TASTE SKÆRINGSPUNKT ~	
Q1100=+50	;1. PUNKT HOVEDAKSE ~
Q1101=+10	;1. PUNKT SIDEAKSE ~
Q1102=-5	;1. PUNKT WZ-AKSE ~
QS400="0"	;TOLERANCE ~
Q1130=+45	;NOM.VINKEL 1. LINJE ~
Q1131=+1	;TASTERETNING 1. LINJE ~
Q1132=+10	;FOERSTE AFSTAND 1. LINJE ~
Q1133=+25	;ANDEN AFSTAND 1. LINJE ~
QS401="0"	;TOLERANCE 2 ~
Q1134=+135	;NOM.VINKEL 2. LINJE ~
Q1135=-1	;TASTERETNING 2. LINJE ~
Q1136=+10	;FOERSTE AFSTAND 2. LINJE ~
Q1137=+25	;ANDEN AFSTAND 2. LINJE ~
Q1139=+3	;OBJEKTPLAN ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+100	;SIKKERE HOEJDE ~
Q1125=+2	;MODUS SIKKER HOJDE ~
Q309=+0	;FEJLREAKTION ~
Q1126=+0	;JUSTER DREJEAKSE ~
Q1120=+0	;OVERFORSELSPOSITION ~
Q1121=+0	;DREJNING OVERFORSEL

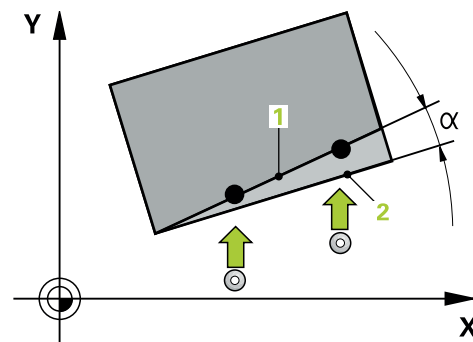
4.8 Grundlag for Tastsystemcyklus 400 til 405

Fællestræk for tastsystemcykler for registrering af skævt liggende emner

Ved Cyklus **400**, **401** og **402** kan De med Parameter **Q307** **Forindstilling Grunddrejning** fastlægge, om resultatet af målingen skal korrigeres med en kendt vinkel α (se billedet). Herved kan De måle grunddrejningen på en vilkårlig retlinje **1** på emnet og fremstille henføringen til den egentlige 0°-retning **2**.



Cyklus fungerer ikke med 3D-Rot! Benyt i dette tilfælde **14xx**. **Yderligere informationer:** "Grundlag for Tastsystemcyklus 14xx", Side 51



4.9 Cyklus 400 BASIS ROTATION

ISO-Programmering

G400

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **400** bestemmer ved måling af to punkter, som skal ligge på en retlinje, en emne-skråflade. Med funktionen grunddrejning kompenserer styringen den målte værdi.



I stedet for Cyklus **400 BASIS ROTATION** anbefaler HEIDENHAIN følgende kraftigere Cyklus:

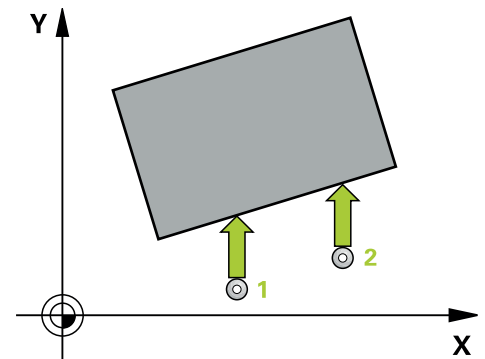
- **1410 TAST KANT**
- **1412 TAST SKRAE KANT**

Anvendt tema

- Cyklus **1410 TAST KANT**
Yderligere informationer: "Cyklus 1410 TAST KANT", Side 69
- Cyklus **1412 TAST SKRAE KANT**
Yderligere informationer: "Cyklus 1412 TAST SKRAE KANT", Side 83

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første tast-forløb med tast-tilspænding (kolonne F)
- 3 Herefter kører tastesystemet til næste tastepunkt **2** og gennemfører det andet taste-forløb
- 4 Styringen positionerer tastesystemet tilbage til sikkerheds højde og gennemfører den fastsatte grunddrejning



Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- Nulstil koordinatomregning først

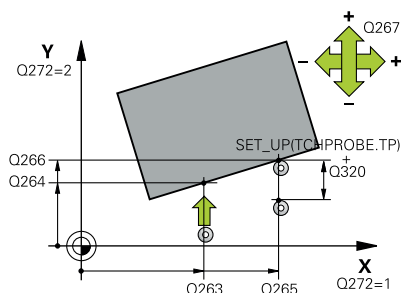
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjskald for definition af Tastesystem-aksen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q263 1st måle-punkt i 1st akse?

Koordinater til første tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet. Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q264 1st måle-punkt i 2nd akse?

Koordinater til første tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet. Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q265 2nd måle-punkt i 1st akse?

Koordinater til andet tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet. Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q266 2nd måle-punkt i 2nd akse?

Koordinater til andet tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet. Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q272 Måleakse (1=1st / 2=2nd)?

Aksen i bearbejdningsplanet, i hvilken målingen skal foregå:

1: Hovedakse = måleakse

2: Sideakse = måleakse

Indlæs: 1, 2

Q267 Kørsel retning 1 (+1=+ / -1=-)?

Retningen, i hvilken tastsystemet skal køre til emnet:

-1: Kørselsretning negativ

+1: Kørselsretning positiv

Indlæs: -1, +1

Q261 Målehøjde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske. Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

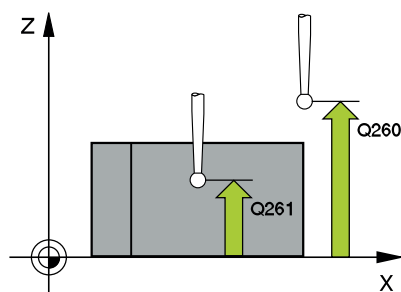
Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. Q320 virker additivt til kolonne SET_UP af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: 0...99999.9999 alternativ PREDEF

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding). Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999 alternativ PREDEF



Hjælpebillede	Parametre
	Q301 Kør til fri-højde (0/1)? Fastlæg, hvorledes tastsystemet skal køre mellem målepunkterne: 0: Mellem målepunkter kør til målehøjde 1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde Indlæs: 0, 1
	Q307 Forindstilling af drejevinkel Hvis skråfladen der skal måles ikke skal henføre sig til hovedaksen, men til en vilkårlig retlinie, indlæses vinklen til henførings-retlinien. Styringen fremskaffer så for grunddrejningen forskellen mellem den målte værdi og vinklen til henførings-retlinjen. Værdi virker absolut. Indlæs: -360.000...+360.000
	Q305 Preset nummer i tabel? Angiv nummeret i henførings-tabellen, i hvilket styringen skal gemme den fremskaffede grunddrejning. Ved indlæsning af Q305=0, lægger styringen den fastsatte grunddrejning i ROT-menuen for driftsart manuel. Indlæs: 0...99999

Eksempel

11 TCH PROBE 400 BASIS ROTATION ~	
Q263=+10	;1ST PUNKT 1ST AKSE ~
Q264=+3.5	;1ST PUNKT 2ND AKSE ~
Q265=+25	;2. PUNKT 1. AKSE ~
Q266=+2	;2. PUNKT 2. AKSE ~
Q272=+2	;MAALE-AKSE ~
Q267=+1	;KOERSEL RETNING ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q307=+0	;FORINST. DREJEVINK. ~
Q305=+0	;NUMMER I TABEL

4.10 Cyklus 401 ROT 2 BORING

ISO-Programmering

G401

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **401** registrerer midtpunktet af to borer. Derefter beregner styringen vinklen mellem bearbejdningsplanet for hovedakse og retlinjen der forbinder boringsmidtpunkterne. Med funktionen grunddrejning kompenserer styringen den beregnede værdi. Alternativt kan De også kompensere den fremskaffede skråflade med en drejning af rundbordet.



I stedet for Cyklus **401 ROT 2 BORING** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1411 TAST TO CIRKLER**.

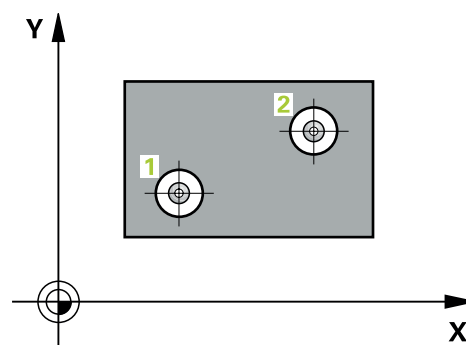
Anvendt tema

- Cyklus **1411 TAST TO CIRKLER**

Yderligere informationer: "Cyklus 1411 TAST TO CIRKLER", Side 76

Cyklusafvikling

- 1 Styringen bruger positioneringslogik til at placere tastesystemet ved det indtastede midtpunkt i det første hul **1**
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og registrerer med fire tastninger det første borings-midtpunkt
- 3 Herefter kører tastsystemet tilbage til sikker højde og positionerer til det indlæste midtpunkt for den anden boring **2**
- 4 Styringen kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og registrerer med fire tastninger det andet borings-midtpunkt
- 5 Til slut kører styringen tastesystemet tilbage til sikker højde og gennemfører den fastsatte grunddrejning



Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

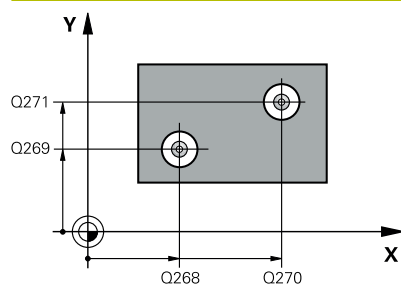
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i
bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.
- Når De vil kompensere skråfladen med en rundbordsdrejning, så
anvender styringen automatisk følgende drejeakser:
 - C med værktøjs-akse Z
 - B med værktøjsakse-akse Y
 - A med værktøjs-akse X

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-
kald for definition af Tastesystem-aksen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q268 1st hul: center i 1st akse?

Midtpunkt for første boring i hovedaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q269 1st hul: center i 2nd akse?

Midtpunkt for første boring i sideaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q270 2nd hul: center i 1st akse?

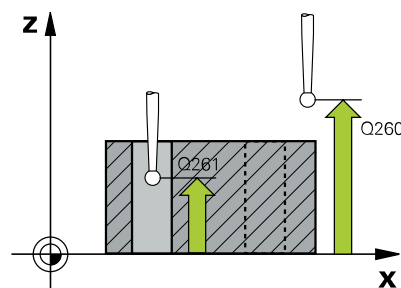
Midtpunkt for anden boring i hovedaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q271 2nd hul: center i 2nd akse?

Midtpunkt for anden boring i sideaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**



Q261 Målehøjde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q307 Forindstilling af drejevinkel

Hvis skråfladen der skal måles ikke skal henføre sig til hovedaksen, men til en vilkårlig retlinie, indlæses vinklen til henførings-retlinien. Styringen fremskaffer så for grunddrejningen forskellen mellem den målte værdi og vinklen til henførings-retlinjen. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-360.000...+360.000**

Hjælpebillede	Parametre
	Q305 Nummer i tabel? Indgiv nummeret på linje fra henføringsspunkt-tabellen. I denne linje tager styringen den respektive indlæsning fra: Q305 = 0: Drejeaksen bliver i nummer 0 i henføringsspunkttabel nullet. Derved kommer indlæsning i OFFSET-kolonne (Eksempel: Ved værktøjsakse Z kommer indlæsning i C_OFFS). Yderligere bliver alle andre værdier (X, Y, Z, osv.) til tidspunktet aktive henføringsspunkt i linje 0 af henføringsspunkttabellen overført. Derudover bliver henføringsspunkt fra linje 0 aktiveret. Q305 > 0: Drejeaksen bliver den her angivne linje af henføringsspunkt tabel nullet. Derved kommer indlæsning i OFFSET-kolonne af henføringsspunkt tabel. (Eksempel: Ved værktøjsakse Z kommer indlæsning i C_OFFS). Q305 er afhængig af følgende Parameter: ■ Q337 = 0 og samtidig Q402 = 0: en grunddrejning blev sat i linje, der blev specificeret med Q305. (Eksempel: Ved værktøjsakse Z kommer indlæsning af grunddrejning i SPC). ■ Q337 = 0 og samtidig Q402 = 1: Parameter Q305 er ikke aktiv ■ Q337 = 1: Parameter Q305 virker som beskrevet ovenfor Indlæs: 0...99999
	Q402 Grunddrejning/opretning (0/1) Fastlæg, om styringen skal sætte den fremskaffede skråflade som en grunddrejning, eller skal oprette pr. rundbordsdrejning: 0: Sæt Grunddrejning: Her gemmer styringen grunddrejningen (F.eks.: ved værktøjsakse Z anvender styringen kolonne SPC) 1: udfør rundbordsdrejning: En indlæsning foretages i de respektive Offset-kolonne af henføringstabel (f.eks.: ved værktøjsakse Z anvender styringen kolonne C_Offs), desuden roterer de respektive akser Indlæs: 0, 1
	Q337 Sæt til nul efter opretning? Fastlæg, om styringen skal sætte positionsvisning af respektive drejaks efter opretning til 0: 0: Efter opretning bliver positionsvisning ikke sat til 0 1: Efter opretning bliver positionsvisning sat til 0, når De forud har defineret Q402=1 Indlæs: 0, 1

Eksempel

11 TCH PROBE 401 ROT 2 BORING ~	
Q268=-37	;1ST HUL I 1ST AKSE ~
Q269=+12	;1ST HUL I 2ND AKSE ~
Q270=+75	;2ND HUL I 1ST AKSE ~
Q271=+20	;2ND HUL I 2ND AKSE ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q307=+0	;FORINST. DREJEVINK. ~
Q305=+0	;NUMMER I TABEL ~
Q402=+0	;KOMPENSATION ~
Q337=+0	;SET TIL NUL

4.11 Cyklus 402 ROTATION AF 2 GEVIND

ISO-Programmering

G402

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **402** registrerer midtpunktet for to tappe. Derefter beregner styringen vinklen mellem bearbejdningsplanet for hovedakse og retlinjen der forbinder boringsmidtpunkterne. Med funktionen grunddrejning kompenserer styringen den beregnede værdi. Alternativt kan De også kompensere den fremskaffede skråflade med en drejning af rundbordet.



I stedet for Cyklus **402 ROTATION AF 2 GEVIND** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1411 TAST TO CIRKLER**.

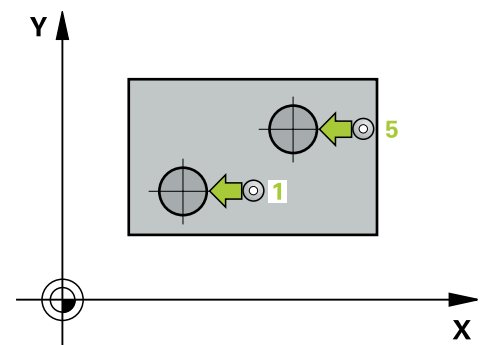
Anvendt tema

- Cyklus **1411 TAST TO CIRKLER**

Yderligere informationer: "Cyklus 1411 TAST TO CIRKLER", Side 76

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste **målehøjde 1** og registrerer med fire tastninger det første tap-midtpunkt. Mellem de hver gang med 90° forskudte tastepunkter kører tastesystemet på en cirkelbue.
- 3 Herefter kører tastesystemet tilbage til sikker højde og positionerer til tastepunktet **5** for den anden Tap.
- 4 Styringen kører tastesystemet til den indlæste **Målehøjde 2** og registrerer med fire tastninger det andet Tap-midtpunkt.
- 5 Til slut kører styringen tastesystemet tilbage til sikker højde og gennemfører den fastsatte grunddrejning.



Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

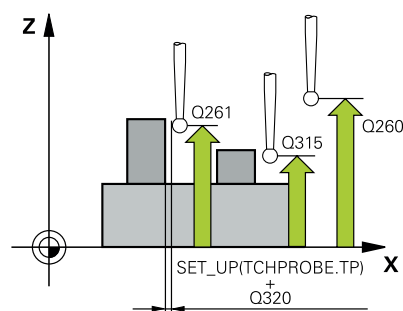
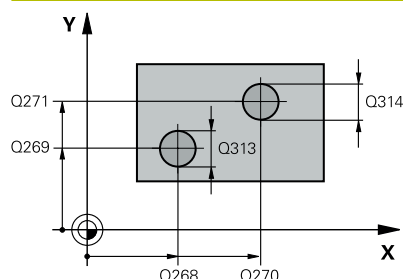
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.
- Når De vil kompensere skråfladen med en rundbordsdrejning, så anvender styringen automatisk følgende drejeakser:
 - C med værktøjs-akse Z
 - B med værktøjsakse-akse Y
 - A med værktøjs-akse X

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjskald for definition af Tastesystem-aksen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q268 1ste gevind: center i 1st akse?

Midtpunkt for første tap i hovedaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q269 1st gevind: center i 2nd akse?

Midtpunkt for første tap i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q313 Diameter af gevind 1?

Cirka diameter for 1. tap. Indlæs helst for stor værdi

Indlæs: 0...99999.9999

Q261 Målehøjde gevind 1 i TS akse?

Koordinater til kuglecentrum (=berøringspunkt) i tastesystem-aksen, på hvilke målingen for tappen 1 skal ske. Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q270 2nd gevind: center i 1st akse?

Midtpunkt for anden tap i hovedaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q271 2nd gevind: center i 2nd akse?

Midtpunkt for anden tap i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q314 Diameter af gevind 2?

Cirka diameter for 2. tap. Indlæs helst for stor værdi

Indlæs: 0...99999.9999

Q315 Måle-højde gevind 2 i TS akse?

Koordinater til kuglecentrum (=berøringspunkt) i tastesystem-aksen, på hvilke målingen for tappen 2 skal ske. Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. Q320 virker additivt til kolonne SET_UP af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: 0...99999.9999 alternativ PREDEF

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999 alternativ PREDEF

Hjælpebillede

Parametre

Q301 Kør til fri-højde (0/1)?

Fastlæg, hvorledes tastsystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til målehøjde

1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde

Indlæs: **0, 1**

Q307 Forindstilling af drejevinkel

Hvis skråfladen der skal måles ikke skal henføre sig til hovedaksen, men til en vilkårlig retlinie, indlæses vinklen til henførings-retlinien. Styringen fremskaffer så for grunddrejningen forskellen mellem den målte værdi og vinklen til henførings-retlinjen. Værdi virker absolut.

Indlæse: **-360.000...+360.000**

Q305 Nummer i tabel?

Indgiv nummeret på linje fra henføringspunkt-tabellen. I denne linje tager styringen den respektive indlæsning fra:

Q305 = 0: Drejeaksen bliver i nummer 0 i henføringspunkttabel nullet. Derved kommer indlæsning i **OFFSET**-kolonne (Eksempel: Ved værktøjsakse Z kommer indlæsning i **C_OFFS**). Yderligere bliver alle andre værdier (X, Y, Z, osv.) til tidspunktet aktive henføringspunkt i linje 0 af henføringspunkttabellen overført. Derudover bliver henføringspunkt fra linje 0 aktiveret.

Q305 > 0: Drejeaksen bliver den her angivne linje af henføringspunkttabel nullet. Derved kommer indlæsning i **OFFSET**-kolonne af henføringspunkttabel. (Eksempel: Ved værktøjsakse Z kommer indlæsning i **C_OFFS**).

Q305 er afhængig af følgende Parameter:

- **Q337 = 0** og samtidig **Q402 = 0:** en grunddrejning blev sat i linje, der blev specificeret med **Q305**. (Eksempel: Ved værktøjsakse Z kommer indlæsning af grunddrejning i **SPC**).
- **Q337 = 0** og samtidig **Q402 = 1:** Parameter **Q305** er ikke aktiv
- **Q337 = 1:** Parameter **Q305** virker som beskrevet ovenfor

Indlæs: **0...99999**

Hjælpebillede	Parametre
	Q402 Grunddrejning/opretning (0/1) Fastlæg, om styringen skal sætte den fremskaffede skråflade som en grunddrejning, eller skal oprette pr. rundbordsdrejning: 0: Sæt Grunddrejning: Her gemmer styringen grunddrejningen (F.eks.: ved værktøjsakse Z anvender styringen kolonne SPC) 1: udfør rundbordsdrejning: En indlæsning foretages i de respektive Offset-kolonne af henføringstabel (f.eks.: ved værktøjsakse Z anvender styringen kolonne C_Offs), desuden roterer de respektive akser Indlæs: 0, 1
	Q337 Sæt til nul efter opretning? Fastlæg, om styringen skal sætte positionsvisning af respektive drejeakser efter opretning til 0: 0: Efter opretning bliver positionsvisning ikke sat til 0 1: Efter opretning bliver positionsvisning sat til 0, når De forud har defineret Q402=1 Indlæs: 0, 1

Eksempel

11 TCH PROBE 402 ROTATION AF 2 GEVIND ~	
Q268=-37	;1ST HUL I 1ST AKSE ~
Q269=+12	;1ST HUL I 2ND AKSE ~
Q313=+60	;DIAMETER AF GEVIND 1 ~
Q261=-5	;MAALEHOEJDE GEVIND 1 ~
Q270=+75	;2ND HUL I 1ST AKSE ~
Q271=+20	;2ND HUL I 2ND AKSE ~
Q314=+60	;DIAMETER AF GEVIND 2 ~
Q315=-5	;MAALE HOJDE GEVIND 2 ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q307=+0	;FORINST. DREJEVINK. ~
Q305=+0	;NUMMER I TABEL ~
Q402=+0	;KOMPENSATION ~
Q337=+0	;SET TIL NUL

4.12 Cyklus 403 ROT OVER DREJEAKSE

ISO-Programmering

G403

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **403** bestemmer ved måling af to punkter, som skal ligge på en retlinje, en emne-skråflade. Den fastlagte skrå emneflade kompenserer styringen for ved drejning af A-, B- eller C-aksen. Emnet kan derfor opspændes vilkårligt på rundbordet.



I stedet for Cyklus **403 ROT OVER DREJEAKSE** anbefaler HEIDENHAIN følgende kraftigere Cyklus:

- **1410 TAST KANT**
- **1412 TAST SKRAE KANT**

Anvendt tema

- Cyklus **1410 TAST KANT**

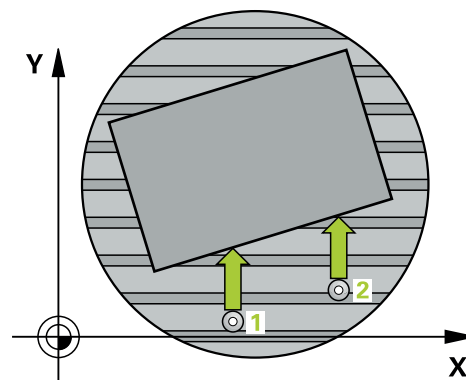
Yderligere informationer: "Cyklus 1410 TAST KANT", Side 69

- Cyklus **1412 TAST SKRAE KANT**

Yderligere informationer: "Cyklus 1412 TAST SKRAE KANT", Side 83

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første tast-forløb med tast-tilspænding (kolonne **F**)
- 3 Herefter kører tastesystemet til næste tastepunkt **2** og gennemfører det andet taste-forløb
- 4 Styringen positionerer tastesystemet tilbage til sikker højde og drejer den i Cyklus definerede drejeakse med den registrerede værdi. Eventuelt kan De angive, om styringen skal fastlægge drejevinklen i Henførings-Tabellen eller i Nulpunkt-Tabellen til 0.



Anvisninger

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

Når styringen automatisk positionerer drejeaksen, kan det komme til kollision.

- ▶ Pas på mulige kollisioner mellem evt. på bordet opbygget elementer og værktøjet
- ▶ Vælg en sikker højde så at der ikke kan opstå kollision.

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

Når De i parameter **Q312** Akse f. kompenserende bevægelse? indgiver værdien 0, bestemmer Cyklus den justerede drejeakse automatisk (anbefalet indstilling) Dermed bliver, afhængig af rækkefølgen af tastepunkter, en vinkel bestemt. De overførte vinkel vises fra første til anden tastepunkt. Når De i parameter **Q312**, vælger A-, B- eller C-akse som udaligningsakse, overfører Cyklus vinklen uafhængig af rækkefølgen af tastepunkter. Den beregnede vinkel ligger området -90 til +90°. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Kontroller efter justering positionen af drejeaksen

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

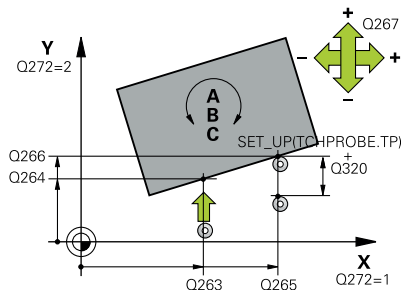
Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus: Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**, Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q263 1st måle-punkt i 1st akse?

Koordinater til første tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q264 1st målepunkt i 2nd akse?

Koordinater til første tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q265 2nd måle-punkt i 1st akse?

Koordinater til andet tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q266 2nd måle-punkt i 2nd akse?

Koordinater til andet tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q272 Måle-akse (1/2/3, 1=ref. akse)?

Aksen, i hvilken målingen skal foregå:

- 1: Hovedakse = måleakse
- 2: Sideakse = måleakse
- 3: Tastesystemakse = måleakse

Indlæs: **1, 2, 3**

Q267 Kørsel retning 1 (+1=+ / -1=-)?

Retningen, i hvilken tastsystemet skal køre til emnet:

- 1: Kørselsretning negativ
- +1: Kørselsretning positiv

Indlæs: **-1, +1**

Q261 Måle-højde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

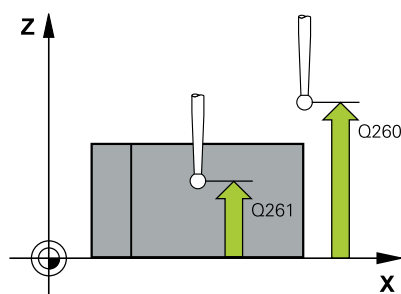
Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**



Hjælpebillede	Parametre
	Q301 Kør til fri-højde (0/1)? Fastlæg, hvorledes tastsystemet skal køre mellem målepunkterne: 0: Mellem målepunkter kør til målehøjde 1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde Indlæs: 0, 1
	Q312 Akse f. kompenserende bevægelse? Fastlæg, med hvilken drejeakse styringen skal kompensere den målte skråflade: 0: Automatikmodus – Styringen overfører den justerede drejeakse til aktive Kinematik. I automatikmodus bliver den første drejebordakse anvendt (udgående fra emne) som udligningsakse. Anbefalede indstillinger! 4: Kompenser skråflade med drejeakse A 5: Kompenser skråflade med drejeakse B 6: Kompenser skråflade med drejeakse C Indlæs: 0, 4, 5, 6
	Q337 Sæt til nul efter opretning? Fastlæg, om styringen skal sætte vinklen af den justerede drejeakse i Preset-Tabellen hhv. i Nulpunkt-Tabellen til 0 efter justering. 0: Efter opretning af vinkel af drejeakse i Tabel bliver ikke sat til 0 1: Efter opretning af vinkel af drejeakse i Tabel bliver sat til 0 Indlæs: 0, 1
	Q305 Nummer i tabel? Angiv nummeret i henføringsspunkttabellen, i hvilken styringen skal indlæse grunddrejningen. Q305 = 0: Drejeakse bliver i nummer 0 i henføringstanel nulsat. Derved kommer indlæsning i OFFSET-kolonne. Yderligere bliver alle andre værdier (X, Y, Z, osv.) til tidspunktet aktive henføringsspunkt i linje 0 af henføringsspunkttabellen overført. Derudover bliver henføringsspunkt fra linje 0 aktiveret. Q305 > 0: Angiv linje i henføringstabel, i hvilken styringen skal nulsætte drejeakse. Derved kommer indlæsning i OFFSET-kolonne af henføringsspunkttabel. Q305 er afhængig af følgende Parameter: ■ Q337 = 0: Parameter Q305 er ikke aktiv ■ Q337 = 1: Parameter Q305 virker som ovenfor ■ Q312 = 0: Parameter Q305 virker som ovenfor ■ Q312 > 0: Indlæsning i Q305 bliver ignoreret. Derved kommer indlæsning i OFFSET-kolonne i linje af henføringsspunkttabel, som er aktiv ned Cykluskald Indlæs: 0...99999

Hjælpebillede**Parametre****Q303 Måleværdi-overføring (0,1)?**

Fastlægge, om det fastlagte henføringsspunkt skal gemmes i nulpunkt-tabellen eller i henføringstabel:

0: Skriv det fastlagte referencepunkt som en nulforskydning i den aktive nulpunktstabel. Henf.systemet er det aktive emne-koordinat-system.

1: Skriv det fremskaffede henføringsspunkt i henføringstabel.

Indlæs: **0, 1**

Q380 Henføringssv. hovedakse?

Vinklen, på hvilken styringen skal oprette den tastede retlinje.. Kun virksom, når drejeaksen = automatiskfunktion eller C er valgt (**Q312** =0 eller 6).

Indlæs: **0...360**

Eksempel

11 TCH PROBE 403 ROT OVER DREJEAKSE ~	
Q263=+0	;1ST PUNKT 1ST AKSE ~
Q264=+0	;1ST PUNKT 2ND AKSE ~
Q265=+20	;2. PUNKT 1. AKSE ~
Q266=+30	;2. PUNKT 2. AKSE ~
Q272=+1	;MAALE-AKSE ~
Q267=-1	;KOERSEL RETNING ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q312=+0	;KOMPENSATION AKSE ~
Q337=+0	;SET TIL NUL ~
Q305=+1	;NUMMER I TABEL ~
Q303=+1	;MALEVAERDI-OVERFOER. ~
Q380=+90	;HENF. VINKEL

4.13 Cyklus 405 ROTATION I C-AXIS

ISO-Programmering

G405

Anvendelse

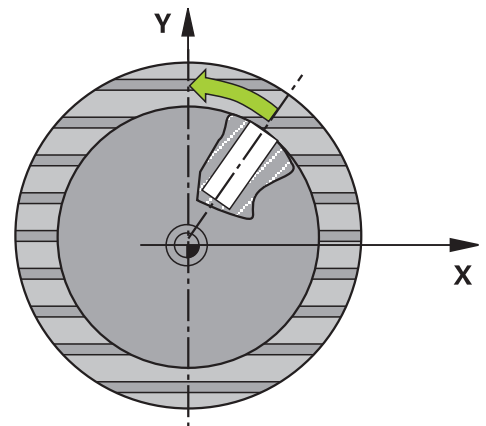
Med tastesystem-cyklus **405** bestemmer De,

- vinkelforskydningen mellem den positive Y-akse for det aktive koordinatsystem og midterlinjen for en boring
- vinkelforskydningen mellem Nom.-position og Akt.-position for et borings-midtpunkt

Den fremskaffede vinkelforskydning kompenserer styringen ved drejning af C-aksen. Emnet kan derfor være opspændt vilkårligt på rundbordet, Y-koordinaten for boringen skal dog være positiv. Når De måler vinkelforskydningen af boringen med tastesystemakse Y (horizontal placering af boringen), kan det være nødvendigt, at udføre cyklus flere gange, da der med målestrategien kan opstå en unøjagtighed på ca.1% af skråfladen.



I stedet for Cyklus **405 ROTATION I C-AXIS** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1411 TAST TO CIRKLER**.



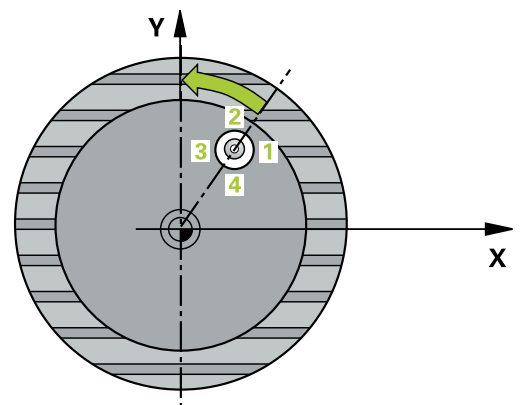
Anvendt tema

- Cyklus **1411 TAST TO CIRKLER**

Yderligere informationer: "Cyklus 1411 TAST TO CIRKLER", Side 76

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første tast-forløb med taste-tilspænding (kolonne **F**). Styringen bestemmer taste-retningen automatisk afhængig af den programmerede startvinkel.
- 3 Herefter kører tastesystemet cirkulært, enten i målehøjden eller i sikker højde, til næste tastepunkt **2** og gennemfører der det andet taste-forløb
- 4 Styringen positionerer tastesystemet til tastepunktet **3** og derefter til tastepunkt **4** og gennemfører der det tredje hhv. fjerde taste-forløb og positionerer tastesystemet på den fastlagte boringsmidte.
- 5 Afslutningsvis positionerer styringen tastesystemet tilbage til sikker højde og opretter emnet ved drejning af rundbordet.. Styringen drejer herved rundbordet således, at borings-midtpunktet efter kompenseringen - såvel med lodret som også med vandret tastesystemakse - i retning af den positive Y-akse, eller ligger på Nom.-positionen for borings-midtpunktet. Den målte vinkelforskydning er også tilgængelig i parameter **Q150**.



Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Hvis lommens mål og sikkerheds-afstanden ikke tillader en forpositionering i nærheden af tastepunktet, taster styringen altid gående ud fra lommens midte. Mellem de fire målepunkter kører tastsystemet så ikke til sikker højde. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Indenfor Lomme/boring skal der ikke mere stå materiale
- ▶ For at undgå en kollision mellem tastsystem og emne, indlæser De Soll-diameteren for lommen (boring) hellere for lille.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastsystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastsystemcyklus: Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**, Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

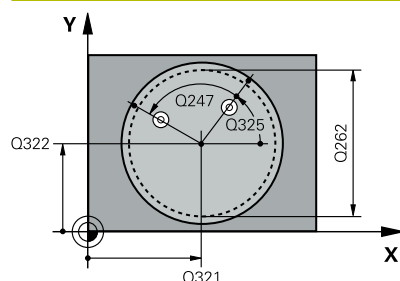
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Anvisninger for programmering

- Jo mindre De programmerer vinkelskridtet, desto mere unøjagtigt beregner styringen cirkelmidtpunktet. Mindste indlæseværdi: 5°.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q321 MIDTE 1. AKSE ?

Midten af boringen i hovedaksen for bearbejdningsplanet. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q322 MIDTE 2. AKSE ?

Midten af boringen i sideaksen for bearbejdningsplanet. Hvis De programmerer **Q322** = 0, så opretter styringen borings-midtpunktet på den positive Y-akse, hvis De programmerer **Q322** ulig 0, så opretter styringen borings-midtpunktet på Nom.-positionen (vinklen, der fremkommer fra boringsmidten) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q262 Nominal diameter?

Cirka diameteren for den runde lomme (boring). Indlæs helst værdien for lille

Indlæs: **0...99999.9999**

Q325 STARTVINKEL ?

Vinklen mellem hovedakse i bearbejdningsplanet og det første tastepunkt. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-360.000...+360.000**

Q247 VINKELSKRIDT ?

Vinklen mellem to målepunkter, fortegnet for vinkelskridtet fastlægger drejeretningen (- = medurs), med hvilken tastesystemet kører til næste målepunkt. Hvis De vil opmåle en cirkelbue, så programmerer De et vinkelskridt mindre end 90°. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **-120...+120**

Q261 Målehøjde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

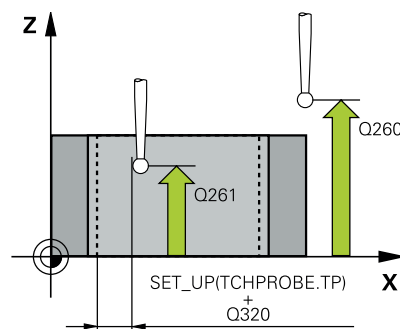
Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**



Hjælpebillede**Parametre****Q301 Kør til fri-højde (0/1)?**

Fastlæg, hvorledes tastsystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til målehøjde

1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde

Indlæs: **0, 1**

Q337 Sæt til nul efter opretning?

0: Sæt visning af C-akse til 0 og **C_Offset** i den aktive linje i nulpunktstabellen

0: Skriv den målte vinkelforskydning i nulpunkttabel. Linje-nummer = Værdien fra **Q337**. Er der allerede indført en C-forskydning i nulpunkt-tabellen, så adderer styringen den målte vinkelforskydning fortegnssrigtigt

Indlæs: **0...2999**

Eksempel

11 TCH PROBE 405 ROTATION I C-AXIS ~	
Q321=+50	;MIDTE 1. AKSE ~
Q322=+50	;MIDTE 2. AKSE ~
Q262=+10	;NOMINAL DIAMETER ~
Q325=+0	;STARTVINKEL ~
Q247=+90	;VINKELSKRIDT ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q337=+0	;SET TIL NUL

4.14 Cyklus 404 SET BASIC ROTATION

ISO-Programmering

G404

Anvendelse

Med tastesystem-cyklus **404** kan De under programafviklingen automatisk fastlægge en vilkårlig grunddrejning eller gemme i henføringsspunkt-tabel. De kan også anvende Cyklus **404** når De vil nulstille en aktiv grunddrejning.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i
bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.

Cyklusparameter

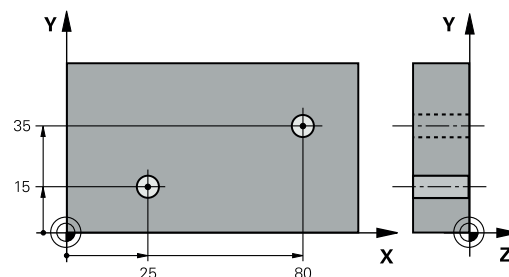
Hjælpebillede	Parametre
	Q307 Forindstilling af drejevinkel Vinkelværdien, med hvilken grunddrejningen skal fastlægges. Indlæse: -360.000...+360.000
	Q305 Preset nummer i tabel?: Angiv nummeret i henføringss-tabellen, i hvilket styringen skal gemme den fremskaffede grunddrejning. Ved indlæsning af Q305=0 oder Q305=-1 , lægger styringen yderlig den fastlagte grunddrejning i grunddrejningsmenu (Tastning Rot) i driftsart Manuel drift . -1: Overskriv aktive henføringsspunkt og aktiver 0 = Kopier Aktiv henføringsspunkt i henføringsspunkt-linje 0, skriv grunddrejning i henføringsspunkt-linje 0 og aktiver henføringsspunkt 0 >1: Gem grunddrejning i det angivet henføringsspunkt. Henføringsspunkt bliver ikke aktiveret Indlæse: -1...99999

Eksempel

11 TCH PROBE 404 SET BASIC ROTATION ~	
Q307=+0	;FORINST. DREJEVINK. ~
Q305=-1	;NUMMER I TABEL

4.15 Eksempel: Bestemmelse af grunddrejning med to borer

- **Q268** = Midtpunkt af 1. Boring: X-Koordinat
- **Q268** = Midtpunkt af 1. Boring: Y-Koordinat
- **Q268** = Midtpunkt af 2. Boring: X-Koordinat
- **Q268** = Midtpunkt af 2. Boring: Y-Koordinat
- **Q261** = Koordinater i Tastesystemakse, hvorpå målingen er foretaget
- **Q307** = Vinkel af henføringslinje
- **Q402** = Kompenser skråflade ved rundbordsdrejning
- **Q337** = Nulsæt visning efter opretning



0 BEGIN PGM TOUCHPROBE MM	
1 TOOL CALL 600 Z	
2 TCH PROBE 401 ROT 2 BORING ~	
Q268=+25 ;1ST HUL I 1ST AKSE ~	
Q269=+15 ;1ST HUL I 2ND AKSE ~	
Q270=+80 ;2ND HUL I 1ST AKSE ~	
Q271=+35 ;2ND HUL I 2ND AKSE ~	
Q261=-5 ;MAALE HOEJDE ~	
Q260=+20 ;SIKKERE HOEJDE ~	
Q307=+0 ;FORINST. DREJEVINK. ~	
Q305=+0 ;NUMMER I TABEL	
Q402=+1 ;KOMPENSATION ~	
Q337=+1 ;SET TIL NUL	
3 CALL PGM 35	; Kald bearbejdningsprogram
4 END PGM TOUCHPROBE MM	

5

**Tastsystem-
cykler: Automatisk
registrering af
henføningspunkter**

5.1 Oversigt

Styringen stiller Cyklus til rådighed, med hvilken De automatisk kan bestemme henføningspunkter.



Styringen skal af maskinfabrikanten være forberedt for brug af 3D-tastesystemer.

HEIDENHAIN garanterer kun tastesystemets funktion i forbindelse med HEIDENHAIN tastesystemer.

Softkey	Cyklus	Side
	Cyklus 1400 TASTE POSITION ■ Måling af enkelte positioner ■ Fastlæg evt. henføningspunkt	127
	Cyklus 1401 TASTE CIRKEL ■ Mål indv- eller udvendig cirkelpunkter ■ Fastlæg evt. cirkelmidte som henføningspunkt	131
	Cyklus 1402 TASTE KUGLE ■ Mål punkter på en kugle ■ Fastlæg evt. kuglemitte som henføningspunkt	136
	Cyklus 1404 PROBE SLOT/RIDGE ■ Mål midtpunkt af Not- eller Kambredde ■ Fastlæg evt. midtpunkt som henføningspunkt	141
	Cyklus 1430 PROBE POSITION OF UNDERCUT ■ Måle bagskær ■ Mål enkelte positioner med Stylus i L-form ■ Fastlæg evt. henføningspunkt	145
	Cyklus 1434 PROBE SLOT/RIDGE UNDERCUT ■ Måle bagskær ■ Mål Not- eller Kambredde med Stylus i L-form ■ Fastlæg evt. midtpunkt som henføningspunkt	150
	Cyklus 410 NULPUNKT I FIRKANT ■ Måling af længde og bredde indvendig i en firkant ■ fastlæg firkantmitte som henføningspunkt	157
	Cyklus 411 NULPUNKT UDE FIRKANT ■ Måling af længde og bredde udvendig i en firkant ■ fastlæg firkantmitte som henføningspunkt	162
	Cyklus 412 NULPUNKT I CIRKEL ■ Måling af fire vilkårlige indvendige cirkelpunkter ■ Fastlæg kredsmidte som henføningspunkt	167
	Cyklus 413 NULPUNKT UDE CIRKEL ■ Måling af fire vilkårlige udvendige cirkelpunkter ■ Fastlæg kredsmidte som henføningspunkt	173

Softkey	Cyklus	Side
	Cyklus 414 NULPUNKT UDE HJOERNE ■ Mål to lige linje udvendig ■ Skæringspunkt lige linje fastlægges som henføningspunkt	179
	Cyklus 415 NULPUNKT I HJOERNE ■ Mål to lige linje indvendig ■ Skæringspunkt lige linje fastlægges som henføningspunkt	185
	Cyklus 416 NULPUNKT CIRKELCENT. ■ Mål tre vilkårlige borer på hulkredsen ■ Fastlæg hulkreds-midte som henføningspunkt	191
	Cyklus 417 NULPUNKT I TS AKSE ■ Måling af vilkårlige position i værktøjsakse ■ Fastlæg vilkårlig position som henføningspunkt	196
	Cyklus 418 HENF.PKT 4 BORINGER ■ Mål 2 borer på tværs ■ Sæt skæringspunkt lige linje som henføningspunkt	200
	Cyklus 419 HENF.PKT I EN AKSE ■ Mål en vilkårlig position i en valgbar akse ■ Sæt vilkårlig position i en valgbar akse som henf.punkt	205
	Cyklus 408 HENF.PKT MIDTE NOT ■ Mål bredde indvendigt i Not ■ Sæt Not-midte som henføningspunkt	209
	Cyklus 409 HENF.PKT. MIDTE TRIN ■ Mål bredde udvendigt som kam ■ Sæt Kam-midte som henføningspunkt	214

5.2 Grundlag for Tastsystemcyklus 14xx til henføningspunktbestemmelse

Fælles for alle Tastsystem-Cyklus 14xx ved henføningspunkt-fastlæggelse

Henf. punkt og værktøjsakse

Styringen sætter henføningspunktet i bearbejdningsplanet i afhængighed af tastsystemaksen, som De har defineret i Deres måleprogram.

Aktiv tastsystemakse	Sæt henf.pkt. In
Z	X og Y
Y	Z og X
X	Y og Z

Måleresultater i Q-parametre

Måleresultatet for den respektive taste-cyklus gemmer styringen i de globalt virksomme Q-parameter **Q9xx**. Parameter kan De genanvende i Deres NC-Program. Bemærk tabellen over resultatparametre, der er angivet i hver cyklusbeskrivelse.

Programmerings- og brugerinformationer:



- Tastepositionerne henfører sig til programmerede Nom. koodinater i I-CS.
- Tag målpositionerne på din tegning.
- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-kald for definition af tastsystem-aksen.
- tastecyklus 14xx understøtter stylusform **SIMPLE** og **L-TYPE**.
- For at opnå de bedste resultater med hensyn til nøjagtighed med en L-TYPE, er det tilrådeligt at udføre tastning og kalibrering med samme hastighed. Bemærk positionen af tildspænding Override, hvis den er effektiv ved tastning.

5.3 Cyklus 1400 TASTE POSITION

ISO-Programmering

G1400

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **1400** måler en vilkårlig position i en valgbar akse. De kan overfører resultatet i den aktive linje i henføningstabellen.

Når De før denne Cyklus programmerer Cyklus **1493 TAST EKTRUTION**, kan De gentage tastepunkterne i én retning over en defineret længde.

Yderligere informationer: "Cyklus 1493 TAST EKTRUTION", Side 295

Cyklusafvikling

- 1 Stylingen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.

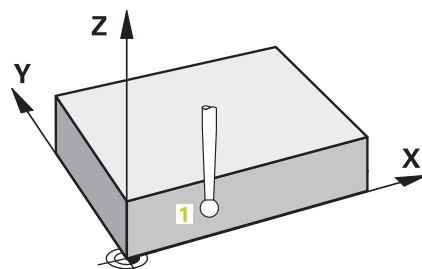
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43

- 2 Herefter kører stylingen tastesystemet til den indlæste målehøjde **Q1102** og gennemfører det første tasteprocess med taste-tilspænding **F**, fra Tastesystemtabellen.

- 3 Hvis De programmerer **MODUS SIKKER HOJDE Q1125**, positionerer stylingen tastesystemet med **FMAX_PROBE** tilbage til sikker højde **Q260**.

- 4 Stylingen gemmer den fastlagte position i efterfølgende Q-parameter. Hvis **Q1120 OVERFORSELSPOSITION** er defineret med værdien **1**, skriver stylingen den registrerede position i aktive linje i henføningspunkt tabel.

Yderligere informationer: "Grundlag for Tastesystemcyklus 14xx til henføningspunktbestemmelse", Side 126



Q-parameter-nummer	Betydning
Q950 til Q952	Første målte position i hoved-, side- og værktøjsakse
Q980 til Q982	Målt afvigelse af det første berøringspunkt
Q183	Emnestatus ■ -1 = ikke defineret ■ 0 = God ■ 1 = Efterarbejde ■ 2 = Skrot ■ 3 = Taststift ikke udbøjet Emnestatus 3 viser stylingen kun i forbindelse med Cyklus 441 HURTIG TASTNING. Yderligere informationer: "Cyklus 441 HURTIG TASTNING", Side 292

Q-parameter-nummer	Betydning
Q970	Hvis De har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION : Maksimal afvigelse udgående fra det første tastepunkt

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

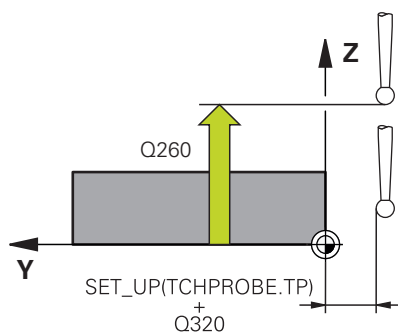
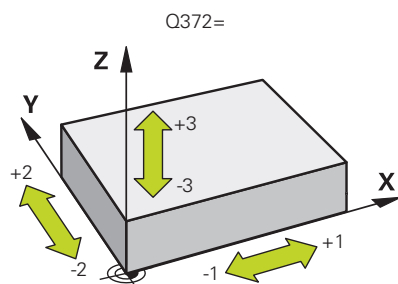
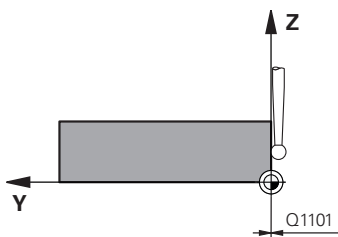
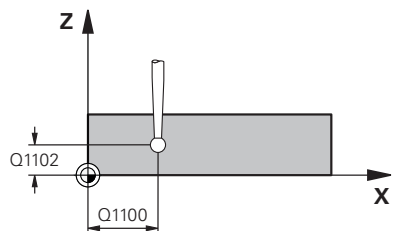
Ved kald af Tastesystemcyklus **444** og **14xx** bør Koordinattransformationer ikke være aktiv, f.eks. Cyklus **8 SPEJLING, 11DIM.-FAKTOR, 26 MAALFAKTOR, TRANS MIRROR**. Der er kollisionsfare.

- Nulstil koordinatomregning før Cyklus kald

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q1100 1. Nominelposition hovedakse?

Absolut Nom.-position for første tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **?**, **-**, **+** eller **@**

- **?**: Halvautomatisk funktion, se Side 53
- **-**, **+**: Evaluering af tolerance, se Side 58
- **@**: Overførsel af en akt. position, se Side 61

Q1101 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af første tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1102 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af første tastepunkt i værktøjsaksen

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q372 Tasteretning (-3..+3)?

Aksen, i hvilken tastningen skal foregå. Med tegnet definerer De, om styringen bevæger sig i positiv eller negativ retning.

Indlæs: **-3, -2, -1, +1, +2, +3**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Hjælpebillede

Parametre

Q1125 Kør til sikker højde:

Positionerforhold mellem tastepositioner:

-1: Kør ikke til sikker højde.

0, 1, 2: kør før og efter tastning til sikker højde. Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

Indlæs: **-1, 0, +1, +2**

Q309 Reaktion ved tolerancefejl?

Reaktion ved tolerance overskridelse:

0: Afbryd ikke program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner ikke et vinduet med resultat.

1: Afbryd program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner et vinduet med resultat.

2: Styringen åbner ikke et vindue med resultater under efterarbejde. Ved faktiske positioner i afvisningsområdet åbner styringen et vindue med resultaterne og afbryder programafviklingen.

Indlæs: **0, 1, 2**

Q1120 Position til overførsel?

Fastlæg, om styringen korrigerer det aktive referencepunkt:

0: ingen korrektur

1: Korrektur henført til 1. tastepunkt Det aktive referencepunkt bruges til at beregne afvigelsen mellem Nom.- og faktisk position for 1 Tastepunkt, korrigeret

Indlæs: **0, 1**

Eksempel

11 TCH PROBE 1400 TASTE POSITION ~	
Q1100=+25	;1. PUNKT HOVEDAKSE ~
Q1101=+25	;1. PUNKT SIDEAKSE ~
Q1102=-5	;1. PUNKT WZ-AKSE ~
Q372=+0	;TASTERETNING ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+50	;SIKKERE HOEJDE ~
Q1125=+1	;MODUS SIKKER HOJDE ~
Q309=+0	;FEJLREAKTION ~
Q1120=+0	;OVERFORSELSPOSITION

5.4 Cyklus 1401 TASTE CIRKEL

ISO-Programmering

G1401

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **1401** fastlægger midtpunktet af en cirkulær lomme eller en cirkulær Tap. De kan overfører resultatet i den aktive linje i henføringstabellen.

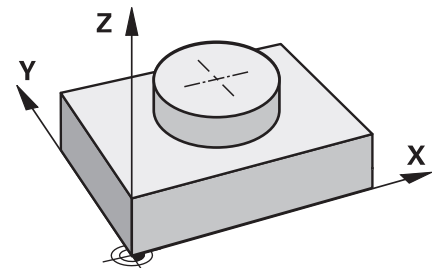
Når De før denne Cyklus programmerer Cyklus **1493 TAST EKTRUTION**, kan De gentage tastepunkterne i én retning over en defineret længde.

Yderligere informationer: "Cyklus 1493 TAST EKTRUTION", Side 295

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører styringen tastesystemet til den indlæste målehøjde **Q1102** og gennemfører det første tasteprocess med taste-tilspænding **F**, fra Tastesystemtabellen.
- 3 Hvis De programmerer **MODUS SIKKER HOJDE Q1125**, positionerer styringen tastesystemet med **FMAX_PROBE** tilbage til sikker højde **Q260**.
- 4 Styringen positionerer tastesystemet til næste tastepunkt.
- 5 Styringen kører tastesystemet til den indlæste målehøjde **Q1102** og registrerer det næste tastepunkt.
- 6 Alt efter definition af **Q423 ANTAL TASTNINGER** gentages skridtet 3 til 5.
- 7 Styringen positionerer tastesystemer tilbage til sikker højde **Q260**.
- 8 Styringen gemmer den fastlagte position i efterfølgende Q-parameter. Hvis **Q1120 OVERFORSELSPOSITION** er defineret med værdien **1**, skriver styringen den registrerede position i aktive linje i henføringspunkt tabel.

Yderligere informationer: "Grundlag for Tastesystemcyklus 14xx til henføringspunktbestemmelse", Side 126



Q-parameter-nummer	Betydning
Q950 til Q952	Målte cirkelmidtpunkt i hoved-, side- og værktøjsakse
Q966	Målte diameter
Q980 til Q982	Målte afvigelse fra cirkelmidtpunkt
Q996	Målte afvigelse af diameter
Q183	Emnestatus ■ -1 = ikke defineret ■ 0 = God ■ 1 = Efterarbejde ■ 2 = Skrot ■ 3 = Taststift ikke udbøjet Emnestatus 3 viser styringen kun i forbindelse med Cyklus 441 HURTIG TASTNING. Yderligere informationer: "Cyklus 441 HURTIG TASTNING", Side 292
Q970	Hvis De har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra det første cirkelmidtpunkt
Q973	Hvis De har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse udgående fra diameter 1

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

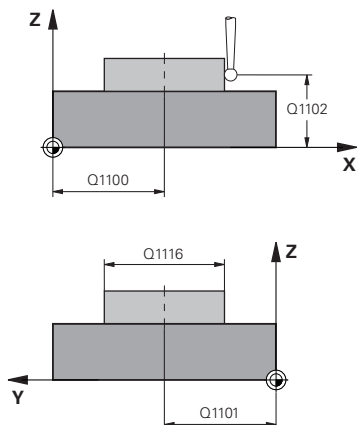
Ved kald af Tastesystemcyklus **444** og **14xx** bør Koordinattransformationer ikke være aktiv, f.eks. Cyklus **8 SPEJLING, 11DIM.-FAKTOR, 26 MAALFAKTOR, TRANS MIRROR**. Der er kollisionsfare.

- Nulstil koordinatomregning før Cyklus kald

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q1100 1. Nominelposition hovedakse?

Absolut Nom.-position af midtpunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ indlæs **?, +, -** eller **@**:

- **"?...":** Halvautomatisk funktion, se Side 53
- **"...-...+...":** Evaluering af tolerance, se Side 58
- **"...@...":** Overførsel af en akt. position, se Side 61

Q1101 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af midtpunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1102 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af første tastepunkt i værktøjsaksen

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1116 Diameter 1. position?

Diameter for første Boring hhv. første Tap.

Indlæs: **0...9999.9999** alternativ valgfri indlæsning:

- **"...-...+...":** Evaluering af tolerance, se Side 58

Q1115 Geometri type (0/1)?

Type af tasteobjekt:

0: Boring

1: Tap

Indlæs: **0, 1**

Q423 Antal tastninger?

Antal tastepunkter på diameteren

Indlæs: **3, 4, 5, 6, 7, 8**

Q325 STARTVINKEL ?

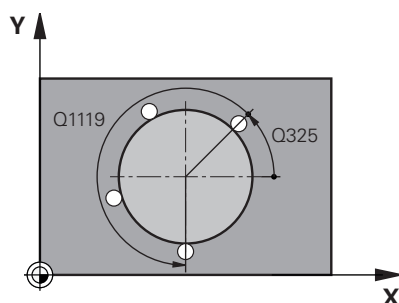
Vinklen mellem hovedakse i bearbejdningsplanet og det første tastepunkt Værdi virker absolut.

Indlæs: **-360.000...+360.000**

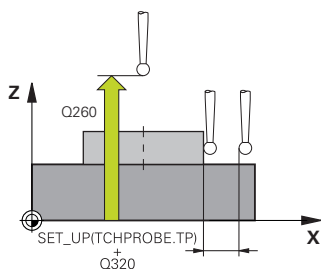
Q1119 Cirkel-åbningsvinkel?

Vinkelområde, i hvilken tastningerne skal fordeles.

Indlæs: **-359.999...+360000**



Hjælpebillede



Parametre

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabel. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q1125 Kør til sikker højde:

Positionerforhold mellem tastepositioner

-1: Kør ikke til sikker højde.

0, 1: Kør til sikker højde før og efter Cyklus. Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

2: Kør til sikker højde før og efter hvert tastepunkt Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

Indlæs: **-1, 0, +1, +2**

Q309 Reaktion ved tolerancefejl?

Reaktion ved tolerance overskridelse:

0: Afbryd ikke program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner ikke et vinduet med resultat.

1: Afbryd program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner et vinduet med resultat.

2: Styringen åbner ikke et vindue med resultater under efterarbejde. Ved faktiske positioner i afvisningsområdet åbner styringen et vindue med resultaterne og afbryder programafviklingen.

Indlæs: **0, 1, 2**

Q1120 Position til overførsel?

Fastlæg, om styringen korrigerer det aktive referencepunkt:

0: ingen korrektur

1: Korrektur henført til 1. tastepunkt Det aktive referencepunkt bruges til at beregne afvigelsen mellem Nom.- og faktisk position for 1 Tastepunkt, korrigeret

Indlæs: **0, 1**

Eksempel

11 TCH PROBE 1401 TASTE CIRKEL ~	
Q1100=+25	;1. PUNKT HOVEDAKSE ~
Q1101=+25	;1. PUNKT SIDEAKSE ~
Q1102=-5	;1. PUNKT WZ-AKSE ~
QS1116=+10	;DIAMETER 1 ~
Q1115=+0	;GEOMETRITYPE ~
Q423=+3	;ANTAL TASTNINGER ~
Q325=+0	;STARTVINKEL ~
Q1119=+360	;ABNINGSVINKEL ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+50	;SIKKERE HOEJDE ~
Q1125=+1	;MODUS SIKKER HOJDE ~
Q309=+0	;FEJLREAKTION ~
Q1120=+0	;OVERFORSELSPOSITION

5.5 Cyklus 1402 TASTE KUGLE

ISO-Programmering

G1402

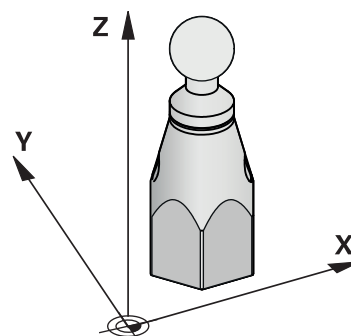
Anvendelse

Tastesystem-cyklus **1402** fastlægger midtpunktet af en kugle. De kan overfører resultatet i den aktive linje i henføringstabellen.

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører styringen tastesystemet til den indlæste målehøjde **Q1102** og gennemfører det første tasteprocess med taste-tilspænding **F**, fra Tastesystemtabellen.
- 3 Hvis De programmerer **MODUS SIKKER HOJDE Q1125**, positionerer styringen tastesystemet med **FMAX_PROBE** tilbage til sikker højde **Q260**.
- 4 Styringen positionerer tastesystemet til næste tastepunkt.
- 5 Styringen kører tastesystemet til den indlæste målehøjde **Q1102** og registrerer det næste tastepunkt.
- 6 Alt efter definition af **Q423** antal tastninger gentages skridtet 3 til 5.
- 7 Styringen positionerer tastesystemet i værktøjsaksen med sikkerheds-afstanden over kuglen.
- 8 Tastesystemet køre til midten af kuglen og udfører yderlige tastepunkter.
- 9 Tastesystemer kører tilbage til sikker højde **Q260**.
- 10 Styringen gemmer den fastlagte position i efterfølgende Q-parameter. Hvis **Q1120 OVERFORSELSPOSITION** er defineret med værdien **1**, skriver styringen den registrerede position i aktive linje i henføningspunkt tabel.

Yderligere informationer: "Grundlag for Tastesystemcyklus 14xx til henføningspunktbestemmelse", Side 126



Q-parameter-nummer	Betydning
Q950 til Q952	Målte cirkelmidtpunkt i hoved-, side- og værktøjsakse
Q966	Målte diameter
Q980 til Q982	Målte afvigelse fra cirkelmidtpunkt
Q996	Målte afvigelse af diameter
Q183	Emnestatus ■ -1 = ikke defineret ■ 0 = God ■ 1 = Efterarbejde ■ 2 = Skrot ■ 3 = Taststift ikke udbøjet Emnestatus 3 viser styringen kun i forbindelse med Cyklus 441 HURTIG TASTNING. Yderligere informationer: "Cyklus 441 HURTIG TASTNING", Side 292

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

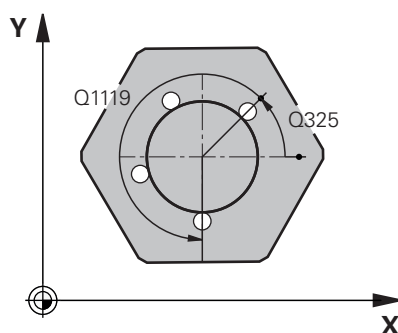
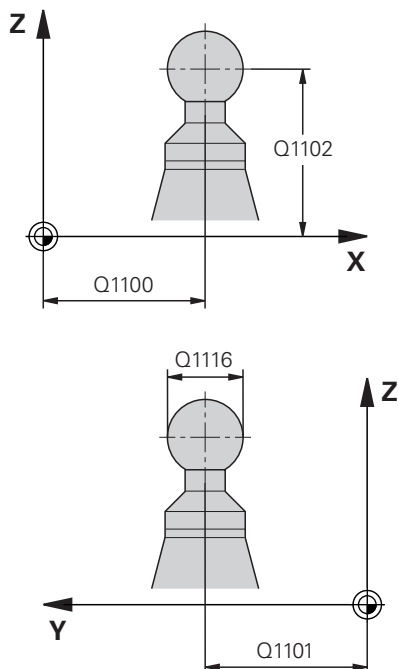
Ved kald af Tastesystemcyklus **444** og **14xx** bør Koordinattransformationer ikke være aktiv, f.eks. Cyklus **8 SPEJLING, 11DIM.-FAKTOR, 26 MAALFAKTOR, TRANS MIRROR**. Der er kollisionsfare.

- Nulstil koordinatomregning før Cyklus kald

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Hvis De før har defineret **1493 TAST EKTRUTION**, ignorerer styringen dette ved udførsel af Cyklus **1402 TASTE KUGLE**.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q1100 1. Nominelposition hovedakse?

Absolut Nom.-position af midtpunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ indlæs **?**, **+**, **-** eller **@**:

- **"?...":** Halvautomatisk funktion, se Side 53
- **"...-...+...":** Evaluering af tolerance, se Side 58
- **"...@...":** Overførsel af en akt. position, se Side 61

Q1101 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af midtpunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1102 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af første tastepunkt i værktøjsaksen

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1116 Diameter 1. position?

Diameter af kugle

Indlæs: **0...9999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

- **"...-...+...":** Evaluering af tolerance, se Side 58

Q423 Antal tastninger?

Antal tastepunkter på diameteren

Indlæs: **3, 4, 5, 6, 7, 8**

Q325 STARTVINKEL ?

Vinklen mellem hovedakse i bearbejdningsplanet og det første tastepunkt Værdi virker absolut.

Indlæs: **-360.000...+360.000**

Q1119 Cirkel-åbningsvinkel?

Vinkelområde, i hvilken tastningerne skal fordeles.

Indlæs: **-359.999...+360000**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastsystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastsystemtabel. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Hjælpebillede	Parametre
	Q260 SIKKERE HOEJDE ? Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999 alternativ PREDEF
	Q1125 Kør til sikker højde: Positionerforhold mellem tastepositioner -1: Kør ikke til sikker højde. 0, 1: Kør til sikker højde før og efter Cyklus. Forpositionering finder sted med FMAX_PROBE. 2: Kør til sikker højde før og efter hvert tastepunkt Forpositionering finder sted med FMAX_PROBE. Indlæs: -1, 0, +1, +2
	Q309 Reaktion ved tolerancefejl? Reaktion ved tolerance overskridelse: 0: Afbryd ikke program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner ikke et vinduet med resultat. 1: Afbryd program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner et vinduet med resultat. 2: Styringen åbner ikke et vindue med resultater under efterarbejde. Ved faktiske positioner i afvisningsområdet åbner styringen et vindue med resultaterne og afbryder programafviklingen. Indlæs: 0, 1, 2
	Q1120 Position til overførsel? Fastlæg, om styringen korrigerer det aktive referencepunkt: 0: ingen korrektur 1: Korrektur af aktive henføringspunkt henført til midtpunkt af kugle. Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for midtpunkt. Indlæs: 0, 1

Eksempel

11 TCH PROBE 1402 TASTE KUGLE ~	
Q1100=+25	;1. PUNKT HOVEDAKSE ~
Q1101=+25	;1. PUNKT SIDEAKSE ~
Q1102=-5	;1. PUNKT WZ-AKSE ~
QS1116=+10	;DIAMETER 1 ~
Q423=+3	;ANTAL TASTNINGER ~
Q325=+0	;STARTVINKEL ~
Q1119=+360	;ABNINGSVINKEL ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+50	;SIKKERE HOEJDE ~
Q1125=+1	;MODUS SIKKER HOJDE ~
Q309=+0	;FEJLREAKTION ~
Q1120=+0	;OVERFORSELSPOSITION

5.6 Cyklus 1404 PROBE SLOT/RIDGE

ISO-Programmering

G1404

Anvendelse

Tastesystemcyklus **1404** bestemmer bredden og midten af en Not og en Kam. Styringen taster med to modsat liggende berøringspunkter. Styringen taster vinkelret til drejepositionen af tatseemnet, også når emnet er drejet. De kan overfører resultatet i den aktive linje i henføringstabellen.

Når De før denne Cyklus programmerer Cyklus **1493 TAST EKTRUTION**, kan De gentage tastepunkterne i én retning over en defineret længde.

Yderligere informationer: "Cyklus 1493 TAST EKTRUTION", Side 295

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.

Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43

- 2 Herefter kører styringen tastesystemet til den indlæste målehøjde **Q1102** og gennemfører det første tasteprocess med tastetilspænding **F**, fra Tastesystemtabellen.
- 3 Afhængig af valgte Geometri type i Parameter **Q1115** kører styringen som følger:

Not **Q1115=0**:

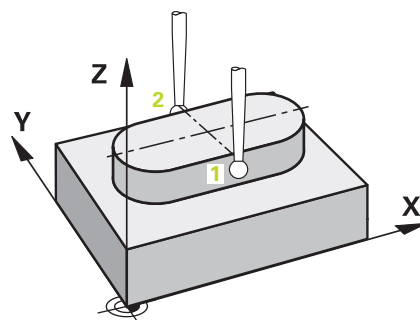
- Hvis De programmerer **MODUS SIKKER HOJDE Q1125** med værdien **0, 1** eller **2**, positionerer styringen tastesystemet med **FMAX_PROBE** tilbage til **Q260 SIKKERE HOEJDE**.

Kam **Q1115=1**:

- Uafhængig af **Q1125** positionerer styringen tastesystemet med **FMAX_PROBE** efter hvert tastepunkt tilbage til **Q260 SIKKERE HOEJDE**.

- 4 Tastesystemet kører til det næste tastepunkt **2** og gennemfører den anden tasteprocess med tastehastigheden **F**.
- 5 Styringen gemmer den fastlagte position i efterfølgende Q-parameter. Hvis **Q1120 OVERFORSELSPOSITION** er defineret med værdien **1**, skriver styringen den registrerede position i aktive linje i henføringspunkt tabel.

Yderligere informationer: "Grundlag for Tastesystemcyklus 14xx til henføringspunktbestemmelse", Side 126



Q-parameter nummer	Betydning
Q950 til Q952	Målt centrum af Not eller Kam i hoved-, sekundær- og værktøjsakserne
Q968	Målte Not- eller Kam-bredde
Q980 til Q982	Målt afvigelse af midten af Not eller Kam
Q998	Målte afvigelse af Not- eller Kambredde
Q183	Emnestatus ■ -1 = ikke defineret ■ 0 = God ■ 1 = Efterarbejde ■ 2 = Skrot ■ 3 = Taststift ikke udbøjet Emnestatus 3 viser styringen kun i forbindelse med Cyklus 441 HURTIG TASTNING. Yderligere informationer: "Cyklus 441 HURTIG TASTNING", Side 292
Q970	Hvis De har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse fra midten af Not eller Kam
Q975	Hvis De har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse henført til Not- eller Kambredde

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

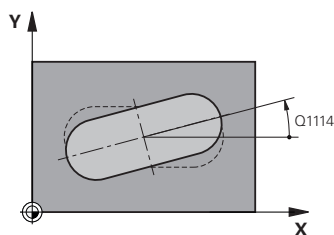
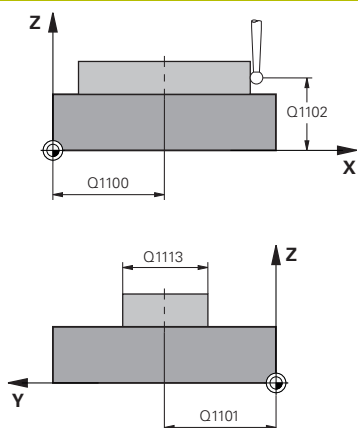
Ved kald af Tastsystemcyklus **444** og **14xx** bør Koordinattransformationer ikke være aktiv, f.eks. Cyklus **8 SPEJLING, 11DIM.-FAKTOR, 26 MAALFAKTOR, TRANS MIRROR**. Der er kollisionsfare.

- Nulstil koordinatomregning før Cyklus kald

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q1100 1. Nominelposition hovedakse?

Absolut Nom.-position af midtpunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ indlæs **?**, **+**, **-** eller **@**:

- **"?..."**: Halvautomatisk funktion, se Side 53
- **"...-...+..."**: Evaluering af tolerance, se Side 58
- **"...@..."**: Overførsel af en akt. position, se Side 61

Q1101 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af midtpunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1102 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af tastepunkt i værktøjsaksen

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1113 Width of slot/ridge?

Bredde af Not eller Kam, parallelt med sideaksen i bearbejdningsplanet. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...9999.9999** alternativ **-** eller **+**:

- **"...-...+..."**: Evaluering af tolerance, se Side 58

Q1115 Geometri type (0/1)?

Type af tasteobjekt:

0: Not

1: Kam

Indlæs: **0, 1**

Q1114 DREJNINGSVINKEL ?

Vinklen, med hvilken Not eller Kam bliver drejet. Drejecentrum ligger i **Q1100** og **Q1101**. Værdi virker absolut.

Indlæs: **0...359999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

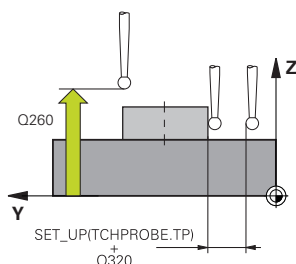
Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Hjælpebillede



Parametre

Q1125 Kør til sikker højde:

Positionerforhold mellem tastepositioner ved en Not:

-1: Kør ikke til sikker højde.

0, 1: Kør til en sikker højde før og efter Cyklus. Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

2: Kør til sikker højde før og efter hvert tastepunkt Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

Parameter virker kun ved **Q1115=+1** (Not).

Indlæs: **-1, 0, +1, +2**

Q309 Reaktion ved tolerancefejl?

Reaktion ved tolerance overskridelse:

0: Afbryd ikke program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner ikke et vinduet med resultat.

1: Afbryd program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner et vinduet med resultat.

2: Styringen åbner ikke et vindue med resultater under efterarbejde. Ved faktiske positioner i afvisningsområdet åbner styringen et vindue med resultaterne og afbryder programafviklingen.

Indlæs: **0, 1, 2**

Q1120 Position til overførsel?

Fastlæg, om styringen korrigerer det aktive referencepunkt:

0: ingen korrektur

1: Korrektur af aktive henføringspunkt henført til midtpunkt af Not eller kam. Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for midtpunkt.

Indlæs: **0, 1**

Eksempel

11 TCH PROBE 1404 PROBE SLOT/RIDGE ~	
Q1100=+25	;1. PUNKT HOVEDAKSE ~
Q1101=+25	;1. PUNKT SIDEAKSE ~
Q1102=-5	;1. PUNKT WZ-AKSE ~
Q1113=+20	;WIDTH OF SLOT/RIDGE ~
Q1115=+0	;GEOMETRITYPE ~
Q1114=+0	;DREJEVINKEL ~
Q320=+2	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+50	;SIKKERE HOEJDE ~
Q1125=+1	;MODUS SIKKER HOJDE ~
Q309=+0	;FEJLREAKTION ~
Q1120=+0	;OVERFORSELSPOSITION

5.7 Cyklus 1430 PROBE POSITION OF UNDERCUT

ISO-Programmering G1430

Anvendelse

Tastesystemcyklus **1430** muliggør tastning af en position med en L-formet stylus. På grund af Stylusform kan styringen taste underskæringer. Resultatet af probeprocessen kan De acceptere i den aktive linje i referencepunkttabellen.

Tastesystemet justerer sig selv i hoved- og sideaksen i henhold til kalibreringsvinklen. Tastesystemet justerer sig selv i værktøjsaksen i henhold til den programmerede spindelvinkel og kalibreringsvinklen.

Når De før denne Cyklus programmerer Cyklus **1493 TAST EKTRUTION**, kan De gentage tastepunkterne i én retning over en defineret længde.

Yderligere informationer: "Cyklus 1493 TAST EKTRUTION", Side 295

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.

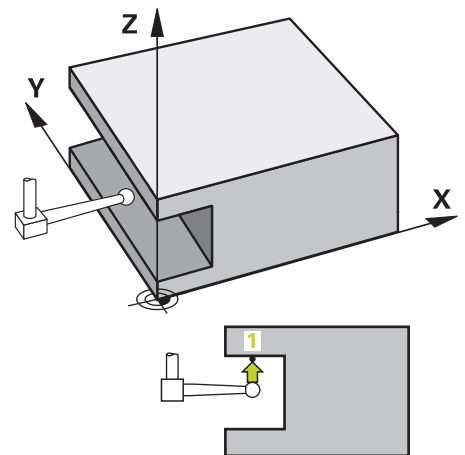
Forposition i bearbejdningsplanet afhængigt af tasteretningen:

- **Q372=+/-1:** Forpositionen i hovedaksen er **Q1118 RADIAL APPROACH PATH** væk fra Nom.-positionen **Q1100**. Den radiale kørselslængde virker i modsat retning af tasteretningen.
- **Q372=+/-2:** Forpositionen i sideaksen er **Q1118 RADIAL APPROACH PATH** væk fra Nom.-positionen **Q1100**. Den radiale kørselslængde virker i modsat retning af tasteretningen.
- **Q372=+/-3:** Forpositionen i hoved- og sideaksen er afhængig af retningen i hvilken stylus er orienteret i. Forpositionen ligger med **Q1118 RADIAL APPROACH PATH** væk fra Nom.-positionen. Den radiale kørselslængde virker modsatte til spindelvinklen **Q336**.

Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43

- 2 Herefter kører styringen tastesystemet til den indlæste målehøjde **Q1102** og gennemfører det første tasteprocess med taste-tilspænding **F**, fra Tastesystemtabellen. Tastehastigheden skal være identisk med kalibreringshastigheden.
- 3 Styringen trækker tastesystemet tilbage med **FMAX_PROBE** med **Q1118 RADIAL APPROACH PATH** i bearbejdningsplanet.
- 4 Hvis de programmerer **MODUS SIKKER HOJDE Q1125** med **0, 1** eller **2**, positionerer styringen tastesystemet med **FMAX_PROBE** tilbage til sikker højde **Q260**.
- 5 Styringen gemmer den fastlagte position i efterfølgende Q-parameter. Hvis **Q1120 OVERFORSELSPOSITION** er defineret med værdien **1**, skriver styringen den registrerede position i aktive linje i henføringspunkt tabel.

Yderligere informationer: "Grundlag for Tastesystemcyklus 14xx til henføringspunktbestemmelse", Side 126



Q-parameter nummer	Betydning
Q950 til Q952	Målte position i hoved-, side- og værktøjsakse
Q980 til Q982	Målte afvigelse af position i hoved-, side- og værktøjsakse
Q183	Emnestatus ■ -1 = ikke defineret ■ 0 = God ■ 1 = Efterarbejde ■ 2 = Skrot ■ 3 = Taststift ikke udbøjet Emnestatus 3 viser styringen kun i forbindelse med Cyklus 441 HURTIG TASTNING. Yderligere informationer: "Cyklus 441 HURTIG TASTNING", Side 292
Q970	Hvis De har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse henført til Nom.-position af første tastepunkt

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved kald af Tastsystemcyklus **444** og **14xx** bør Koordinattransformationer ikke være aktiv, f.eks. Cyklus **8 SPEJLING, 11DIM.-FAKTOR, 26 MAALFAKTOR, TRANS MIRROR**. Der er kollisionsfare.

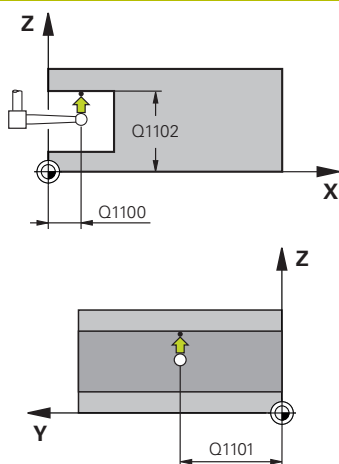
- Nulstil koordinatomregning før Cyklus kald

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Denne Cyklus er bestemt for L-formet Stylus. For simple Stylus anbefaler HEIDENHAIN Cyklus **1400 TASTE POSITION**.

Yderligere informationer: "Cyklus 1400 TASTE POSITION", Side 127

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q1100 1. Nominelposition hovedakse?

Absolut Nom.-position for første tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **?**, **-**, **+** eller **@**

- **?**: Halvautomatisk funktion, se Side 53
- **-**, **+**: Evaluering af tolerance, se Side 58
- **@**: Overførsel af en akt. position, se Side 61

Q1101 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af første tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1102 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af første tastepunkt i værktøjsaksen

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q372 Tasteretning (-3...+3)?

Aksen, i hvilken tastningen skal foregå. Med tegnet definerer De, om styringen bevæger sig i positiv eller negativ retning.

Indlæs: **-3, -2, -1, +1, +2, +3**

Q336 Vinkel for spindel orientering?

Vinkel, til hvilken styringen orienterer værktøjet før tasteprocess. denne vinkel virker kun ved tastning i værktøjsaksen (**Q372 = +/- 3**). Værdi virker absolut.

Indlæs: **0...360**

Q1118 Distance of radial approach?

Afstand til Nom.-positionen, hvortil tastsystemet forpositionerer sig i arbejdsplanet og trækker sig tilbage efter tastningen.

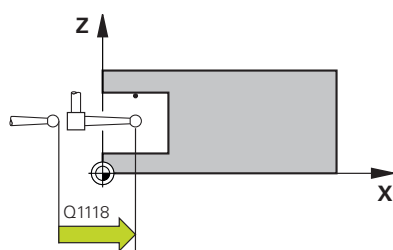
Når **Q372 = +/- 1**: Afstanden er modsat af tasteretningen.

Når **Q372 = +/- 2**: Afstanden er modsat af tasteretningen.

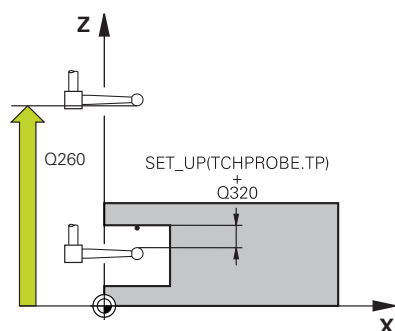
Når **Q372 = +/- 3**: Afstanden er modsat af vinkelen af spindel **Q336**.

Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...9999.9999**



Hjælpebillede



Parametre

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabel. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q1125 Kør til sikker højde:

Positionerforhold mellem tastepositioner:

-1: Kør ikke til sikker højde.

0, 1, 2: kør før og efter tastning til sikker højde. Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

Indlæs: **-1, 0, +1, +2**

Q309 Reaktion ved tolerancefejl?

Reaktion ved tolerance overskridelse:

0: Afbryd ikke program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner ikke et vinduet med resultat.

1: Afbryd program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner et vinduet med resultat.

2: Styringen åbner ikke et vindue med resultater under efterarbejde. Ved faktiske positioner i afvisningsområdet åbner styringen et vindue med resultaterne og afbryder programafviklingen.

Indlæs: **0, 1, 2**

Q1120 Position til overførsel?

Fastlæg, om styringen korrigerer det aktive referencepunkt:

0: ingen korrektur

1: Korrektur henført til 1. tastepunkt Det aktive referencepunkt bruges til at beregne afvigelsen mellem Nom.- og faktisk position for 1 Tastepunkt, korrigeret

Indlæs: **0, 1**

Eksempel

11 TCH PROBE 1430 PROBE POSITION OF UNDERCUT ~	
Q1100=+10	;1. PUNKT HOVEDAKSE ~
Q1101=+25	;1. PUNKT SIDEAKSE ~
Q1102=-15	;1. PUNKT WZ-AKSE ~
Q372=+1	;TASTERETNING ~
Q336=+0	;VINKEL AF SPINDEL ~
Q1118=+20	;RADIAL APPROACH PATH ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+50	;SIKKERE HOEJDE ~
Q1125=+1	;MODUS SIKKER HOJDE ~
Q309=+0	;FEJLREAKTION ~
Q1120=+0	;OVERFORSELSPOSITION

5.8 Cyklus 1434 PROBE SLOT/RIDGE UNDERCUT

ISO-Programmering

G1434

Anvendelse

Tastesystemcyklus **1434** bestemmer bredden og midten af en Not og en Kam ved hjælp af en L-formet Stylus. På grund af Stylusform kan styringen taste underskæringer. Styringen taster med to modsat liggende berøringspunkter. De kan overfører resultatet i den aktive linje i henføringstabellen.

Styringen orienterer tastesystemet på kalibreringsvinklen fra tastesystemtabellen.

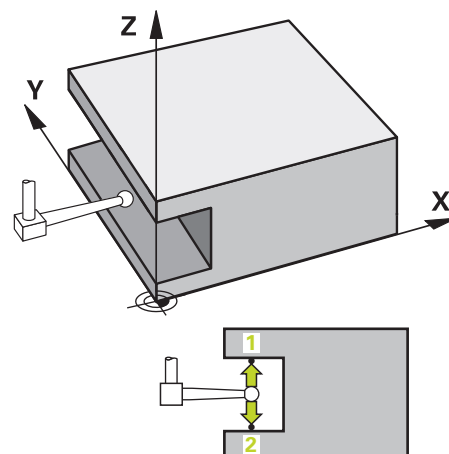
Når De før denne Cyklus programmerer Cyklus **1493 TAST EKTRUTION**, kan De gentage tastepunkterne i én retning over en defineret længde.

Yderligere informationer: "Cyklus 1493 TAST EKTRUTION", Side 295

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Forposition i bearbejdningsplanet afhængigt af emneplanet:
 - **Q1139=+1**: Forpositionen i hovedaksen ligger **Q1118 RADIAL APPROACH PATH** væk fra Nom.-position i **Q1100**. Retning af den radiale kørselslængde **Q1118** er afhængig af fortegnet. Forposition af sideakse tilsvare Nom.-position.
 - **Q1139=+2**: Forpositionen i sideaksen ligger **Q1118 RADIAL APPROACH PATH** væk fra Nom.-position i **Q1100**. Retning af den radiale kørselslængde **Q1118** er afhængig af fortegnet. Forposition af hovedakse tilsvare Nom.-position.
- 2 Herefter kører styringen tastesystemet til den indlæste målehøjde **Q1102** og gennemfører det første tasteprocess **1** med tasterilspænding **F**, fra Tastesystemtabellen. Tastehastigheden skal være identisk med kalibreringshastigheden.
- 3 Styringen trækker tastesystemet tilbage med **FMAX_PROBE** med **Q1118 RADIAL APPROACH PATH** i bearbejdningsplanet.
- 4 Styringen positionerer tastesystemet på næste tastepunkt **2** og gennemfører anden tasteporces med tastehastigheden **F**.
- 5 Styringen trækker tastesystemet tilbage med **FMAX_PROBE** med **Q1118 RADIAL APPROACH PATH** i bearbejdningsplanet.
- 6 Hvis De programmerer **MODUS SIKKER HOJDE Q1125** med værdien **0** eller **1**, positionerer styringen tastesystemet med **FMAX_PROBE** tilbage til sikker højde **Q260**.
- 7 Styringen gemmer den fastlagte position i efterfølgende Q-parameter. Hvis **Q1120 OVERFORSELSPOSITION** er defineret med værdien **1**, skriver styringen den registrerede position i aktive linje i henføringspunkttabel.

Yderligere informationer: "Grundlag for Tastesystemcyklus 14xx til henføringspunktbestemmelse", Side 126



Q-parameter nummer	Betydning
Q950 til Q952	Målt midtpunkt af Not- eller Kam i hoved-, side- og værktøjsaksen
Q968	Målte Not- eller Kam-bredde
Q980 til Q982	Målte afvigelse af midtpunkt for Not eller Kam
Q998	Målte afvigelse af Not- eller Kambredde
Q183	Emnestatus ■ -1 = ikke defineret ■ 0 = God ■ 1 = Efterarbejde ■ 2 = Skrot ■ 3 = Taststift ikke udbøjet Emnestatus 3 viser styringen kun i forbindelse med Cyklus 441 HURTIG TASTNING. Yderligere informationer: "Cyklus 441 HURTIG TASTNING", Side 292
Q970	Hvis De har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse henført til midtpunkt for Not eller Kam
Q975	Hvis De har programmeret Cyklus 1493 TAST EKTRUTION: Maksimal afvigelse henført til Not- eller Kambredde

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

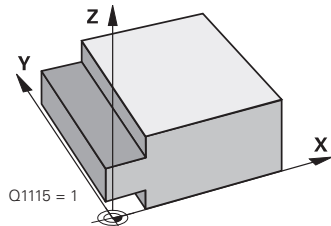
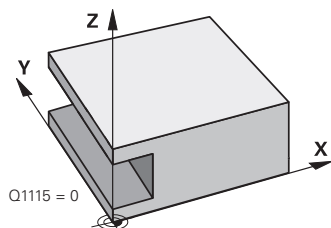
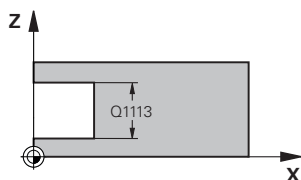
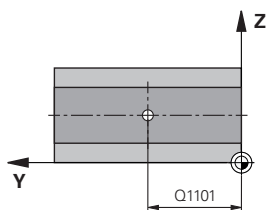
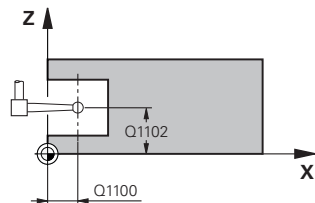
Ved kald af Tastsystemcyklus **444** og **14xx** bør Koordinattransformationer ikke være aktiv, f.eks. Cyklus **8 SPEJLING, 11DIM.-FAKTOR, 26 MAALFAKTOR, TRANS MIRROR**. Der er kollisionsfare.

- Nulstil koordinatomregning før Cyklus kald

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
 - Hvis De har programmeret radial kørselslængde **Q1118=-0**, har fortegnet ingen virkning. Forholdet er som ved +0.
 - Denne Cyklus er bestemt for L-formet Stylus. For simple Stylus anbefaler HEIDENHAIN Cyklus **1404 PROBE SLOT/RIDGE**.
- Yderligere informationer:** "Cyklus 1404 PROBE SLOT/RIDGE", Side 141

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q1100 1. Nominelposition hovedakse?

Absolut Nom.-position af midtpunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ indlæs ?, +, - eller @:

- "?!...": Halvautomatisk funktion, se Side 53
- "...-...+...": Evaluering af tolerance, se Side 58
- "...@...": Overførsel af en akt. position, se Side 61

Q1101 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af midtpunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet.

Indlæs: **-99999.9999...+9999.9999** valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1102 1. Nominelposition sideakse?

Absolut Nom.-position af midtpunkt i værktøjsaksen

Indlæs: **-99999.9999...+9999.9999** valgfri indlæsning, se **Q1100**

Q1113 Width of slot/ridge?

Bredde af Not eller Kam, parallelt med sideaksen i bearbejdningsplanet
Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...9999.9999** alternativ - eller +:

"...-...+...": Evaluering af tolerance, se Side 58

Q1115 Geometri type (0/1)?

Type af tasteobjekt:

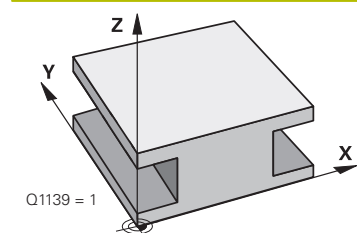
0: Not

1: Kam

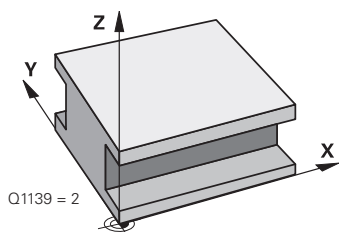
Indlæs: **0, 1**

Hjælpebillede

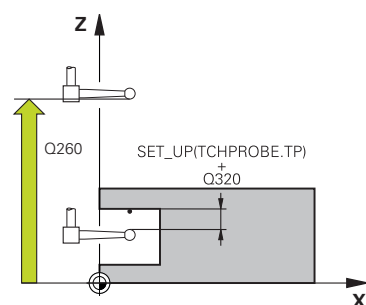
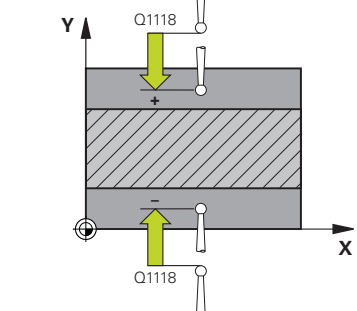
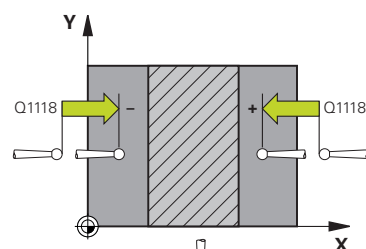
Parametre



Q1139 = 1



Q1139 = 2

**Q1139 Object plane (1-2)?**

Planet, hvor styringen fortolker tasteretningen.

1: YZ-plan

2: ZX-plan

Indlæs: **1, 2**

Q1118 Distance of radial approach?

Afstand til Nom.-positionen, hvortil tastsystemet forpositionerer sig i arbejdsplanet og trækker sig tilbage efter tastningen. retningen af **Q1118** tilsvare tasteretningen og er modsat i fortegn. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **-99999.9999...+9999.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabel. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q1125 Kør til sikker højde:

Positioneringsforhold før og efter Cyklus:

-1: Kør ikke til sikker højde.

0, 1: Kør til en sikker højde før og efter Cyklus. Forpositionering finder sted med **FMAX_PROBE**.

Indlæs: **-1, 0, +1**

Q309 Reaktion ved tolerancefejl?

Reaktion ved tolerance overskridelse:

0: Afbryd ikke program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner ikke et vinduet med resultat.

1: Afbryd program ved toleranceoverskridelse. Styringen åbner et vinduet med resultat.

2: Styringen åbner ikke et vindue med resultater under efterarbejde. Ved faktiske positioner i afvisningsområdet åbner styringen et vindue med resultaterne og afbryder programafviklingen.

Indlæs: **0, 1, 2**

Q1120 Position til overførsel?

Fastlæg, om styringen korrigerer det aktive referencepunkt:

0: ingen korrektur

1: Korrektur af aktive henføringspunkt henført til midtpunkt af Not eller kam. Styringen korrigerer det aktive referencepunkt ved afvigelsen af Nom.- og aktuelle position for midtpunkt.

Indlæs: **0, 1**

Eksempel

11 TCH PROBE 1434 PROBE SLOT/RIDGE UNDERCUT ~	
Q1100=+25	;1. PUNKT HOVEDAKSE ~
Q1101=+25	;1. PUNKT SIDEAKSE ~
Q1102=-5	;1. PUNKT WZ-AKSE ~
Q1113=+20	;WIDTH OF SLOT/RIDGE ~
Q1115=+0	;GEOMETRITYPE ~
Q1139=+1	;OBJEKTPLAN ~
Q1118=-15	;RADIAL APPROACH PATH ~
Q320=+2	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+50	;SIKKERE HOEJDE ~
Q1125=+1	;MODUS SIKKER HOJDE ~
Q309=+0	;FEJLREAKTION ~
Q1120=+0	;OVERFORSELSPOSITION

5.9 Grundlag for Tastsystemcyklus 408 til 419 ved indstilling af referencepunktet

Anvendelse



Alt efter indstilling af options Maskinparameter **CfgPresetSettings** (Nr. 204600) bliver der ved tastning kontrolleret, om stillingen af drejeaksen stemmer overens med svingvinkel **3D ROT**. Er dette ikke tilfældet, afgiver styringen en fejlmelding.

Styringen stiller Cyklus til rådighed, med hvilke De automatisk kan bestemme henføningspunkter og kan forarbejde som følger:

- Sæt den fremskaffede værdi direkte som displayværdi
- Skriv fastlagte værdier i henføningspunkt-tabellen
- Skrive fastlagte værdier i en nulpunkt-tabel

Henføningspunkt og tastsystem-akse

Styringen sætter henføningspunktet i bearbejdningsplanet i afhængighed af tastsystemaksen, som De har defineret i Deres måleprogram.

Aktiv tastsystemakse	Sæt henf.pkt. In
Z	X og Y
Y	Z og X
X	Y og Z

Gemme beregnet henføningspunkt

Ved alle Cykler for henf.punkt-fastlæggelse kan De med indlæseparameter **Q303** og **Q305** fastlægge, hvorledes styringen skal gemme det beregnede henføningspunkt:

- **Q305 = 0, Q303 = 1:**
Det aktive henføningspunkt bliver i linje 0 kopieret og aktiverer linje 0, mens enkle transformationer slettes
- **Q305 ulig 0, Q303 = 0:**
Resultatet bliver skrevet i Nulpunktstabel linje **Q305**, **Nulpunkt med TRANS DATUM i NC-Program aktiveres**
Yderli Informationer: Brugerhåndbog **Klartextprogrammering**
- **Q305 ulig 0, Q303 = 1:**
Resultatet skrives i henføningspunktstabel linje **Q305**, **Henføningspunkt skal aktiveres med Cyklus 247 i NC-Program**
- **Q305 ulig 0, Q303 = -1**



Denne kombination kan kun opstå, når De

- NC-Programmer med Cyklus **410** til **418** indlæses, som blev lavet på en TNC 4xx
- NC-Programmer med Cyklus **410** til **418** indlæses, som blev lavet på en ældre Software version af iTNC 530
- med Cyklus-definitionen ikke bevidst har defineret måleværdi-overdragelsen med parameter **Q303**

I sådanne tilfælde afgiver styringen en fejlmelding, da den komplette handling i forbindelse med REF-henførte nulpunkt-tabeller har ændret sig og De med parameter **Q303** skal fastlægge en defineret måleværdi-overdragelse.

Måleresultater i Q-parametre

Måleresultatet for den respektive taste-cyklus gemmer styringen i de globalt virksomme Q-parametre **Q150** bis **Q160**. Denne parameter kan De genanvende i Deres NC-Program. Bemærk tabellen over resultatparametre, der er angivet i hver cyklusbeskrivelse.

5.10 Cyklus 410 NULPUNKT I FIRKANT

ISO-Programmering

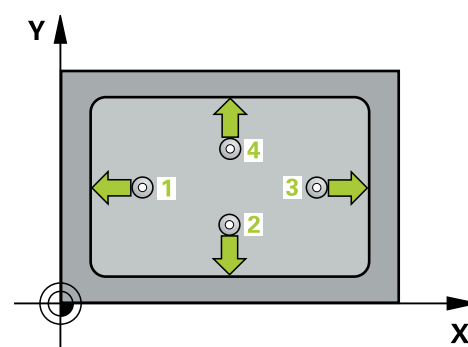
G410

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **410** bestemmer midtpunktet i en firkantlomme og fastlægger dette midtpunkt som henføningspunkt. Valgfrit kan styringen også skrive midtpunktet i en nulpunkt- eller henføningstabel-tabel.

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første tast-forløb med tast-tilspænding (kolonne **F**)
- 3 Herefter kører tastesystemet enten akseparallelt i målehøjden eller i sikker højde, til næste tastepunkt **2** og gennemfører der det andet tast-forløb
- 4 Styringen positionerer tastesystemet til tastepunktet **3** og derefter til tastepunkt **4** og gennemfører der det tredje hhv. fjerde taste-forløb
- 5 Styringen positionerer tastesystemet tilbage til sikker højde
- 6 Afhængig af Cyklusparameter **Q303** og **Q305** behandler styringen det fastlagte referencepunkt, se "Anvendelse", Side 155
- 7 Herefter gemmer Styringen den fastlagte akt.-position i efterfølgende Q-parameter.
- 8 Hvis ønsket, bestemmer styringen herefter i et separat taste-forløb endda henf.punktet i tastesystem-aksen



Q-parameter-nummer	Betydning
Q151	Akt.-værdi midt i hovedakse
Q152	Akt.-værdi midt i sideakse
Q154	Akt.-værdi side-længde hovedakse
Q155	Akt.-værdi side-længde sideakse

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

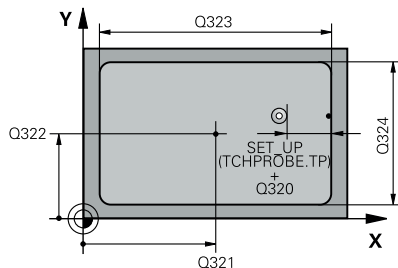
Hvis lommens mål og sikkerheds-afstanden ikke tillader en forpositionering i nærheden af tastepunktet, taster styringen altid gående ud fra lommens midte. Mellem de fire målepunkter kører tastsystemet så ikke til sikker højde. Pas på kollisionsfare!

- ▶ For at undgå en kollision mellem tastsystem og emne, indlæser De den 1. og 2. side-længde af lommen helst for **lille**.
- ▶ Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-kald for definition af Tastesystem-aksen.

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i
bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q321 MIDTE 1. AKSE ?

Midten af lommen i hovedaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q322 MIDTE 2. AKSE ?

Midten af lommen i sideaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q323 1. SIDELÆNGDE ?

Længden af lommen, parallelt med hovedaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999**

Q324 2. SIDELÆNGDE ?

Længden af lommen, parallelt med sideaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999**

Q261 Målehøjde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

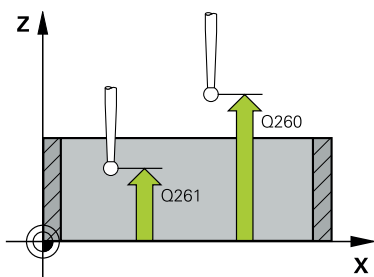
Q301 Kør til fri-højde (0/1)?

Fastlæg, hvorledes tastesystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til målehøjde

1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde

Indlæs: **0, 1**



Hjælpebillede**Parametre****Q305 Nummer i tabel?**

Angiv linjenummer i henføningspunkt-tabellen/Nulpunkt-tabellen, i hvilken styringen skal gemme koordinaterne til midtpunktet. Afhængig af **Q303** skriver styringen indlæsning i henføningspunkt-Tabellen eller i Nulpunkt-Tabellen.

Når **Q303=1**, så beskriver styringen henføningstabellen.

Hvis **Q303=0**, så beskriver styringen nulpunktstabellen. Nulpunkt bliver ikke automatisk aktiveret

Yderligere informationer: "Gemme beregnet henføningspunkt", Side 156

Indlæs: **0...99999**

Q331 Nyt nulpunkt i reference akse?

Koordinater i hovedaksen, på hvilke styringen skal fastlægge den fremskaffede lommemidte. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q332 Nyt nulpunkt i under akse?

Koordinater i sideaksen, på hvilke styringen skal fastlægge den fremskaffede lommemidte. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q303 Måleværdi-overføring (0,1)?

Fastlægge, om det fastlagte henføningspunkt skal gemmes i nulpunkt-tabellen eller i henføningstabel:

-1: Brug ikke! Indlæses af styringen, når gamle NC-Programmer indlæses se "Anvendelse", Side 155

0: Skriv det bestemte referencepunkt til den aktive nulpunkttabel. Henf.systemet er det aktive emne-koordinatsystem.

1: Skriv det fremskaffede henføningspunkt i henføningstabel.

Indlæs: **-1, 0, +1**

Q381 Tast i TS akse? (0/1)

Fastlæg, om styringen også skal sætte henføningspunkt i tastesystemet:

0: Sæt ikke henføningspunkt i tastesystemet

1: Sæt henføningspunkt i tastesystemet

Indlæs: **0, 1**

Hjælpebillede	Parametre
	Q382 Tast TS akse: Koord. 1. akse? Koordinater til tastpunktet i hovedaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q383 Taste TS akse: Koord. 2. akse? Koordinater til tastepunktet i sideaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q384 Taste TS akse: Koord. 3. akse? Koordinater til tastepunktet i tastesystem-aksen, på hvilke henføningspunktet i tastesystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q333 Nyt nulpunkt i TS akse? Koordinater i tastesystem-aksen, på hvilke styringen skal fastlægge henføningspunktet. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Eksempel

11 CYCL DEF 410 NULPUNKT I FIRKANT ~	
Q321=+50	;MIDTE 1. AKSE ~
Q322=+50	;MIDTE 2. AKSE ~
Q323=+60	;1. SIDE-LAENGDE ~
Q324=+20	;2. SIDE-LAENGDE ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q305=+10	;NUMMER I TABEL ~
Q331=+0	;NULPUNKT ~
Q332=+0	;NULPUNKT ~
Q303=+1	;MALEVAERDI-OVERFOER. ~
Q381=+1	;TAST I TS AKSE ~
Q382=+85	;1. KO. FOR TS AKSE ~
Q383=+50	;2. KO. FOR TS AKSE ~
Q384=+0	;3. KO. FOR TS AKSE ~
Q333=+1	;NULPUNKT

5.11 Cyklus 411 NULPUNKT UDE FIRKANT

ISO-Programmering

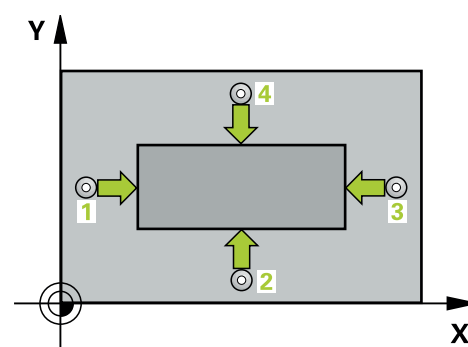
G411

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **411** bestemmer midtpunktet af en firkant-tap og fastlægger dette midtpunkt som henføningspunkt. Valgfrit kan styringen også skrive midtpunktet i en nulpunkt- eller henføringstabel-tabel.

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første tast-forløb med tast-tilspænding (kolonne F)
- 3 Herefter kører tastesystemet enten akseparallelt i målehøjden eller i sikker højde, til næste tastepunkt **2** og gennemfører der det andet tast-forløb
- 4 Styringen positionerer tastesystemet til tastepunktet **3** og derefter til tastepunkt **4** og gennemfører der det tredje hhv. fjerde taste-forløb
- 5 Styringen positionerer tastesystemet tilbage til sikker højde
- 6 Afhængig af Cyklusparameter **Q303** og **Q305** behandler styringen det fastlagte referencepunkt, se "Anvendelse", Side 155
- 7 Herefter gemmer Styringen den fastlagte akt.-position i efterfølgende Q-parameter.
- 8 Hvis ønsket, bestemmer styringen herefter i et separat taste-forløb endda henf.punktet i tastesystem-aksen



Q-parameter-nummer	Betydning
Q151	Akt.-værdi midt i hovedakse
Q152	Akt.-værdi midt i sideakse
Q154	Akt.-værdi side-længde hovedakse
Q155	Akt.-værdi side-længde sideakse

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

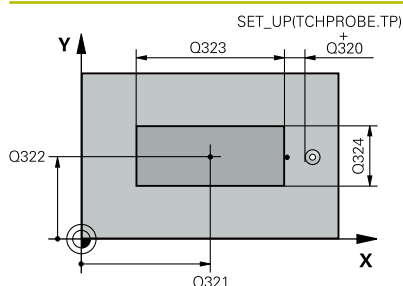
For at undgå en kollision mellem tastsystem og emne, indlæser De den 1. og 2. Indlæs hellere Sidelængden af Tappen for **stor**.

- ▶ Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-kald for definition af Tastesystem-aksen.

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q321 MIDTE 1. AKSE ?

Midten af Tappen i hovedaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+9999.9999**

Q322 MIDTE 2. AKSE ?

Midten af tappen i sideaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q323 1. SIDELÆNGDE ?

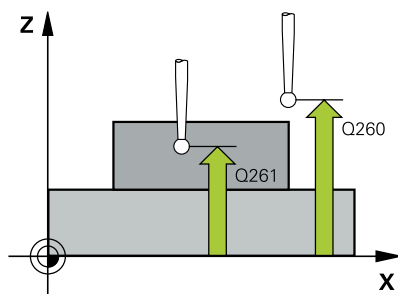
Længde af Tappen, parallelt med hovedaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999**

Q324 2. SIDELÆNGDE ?

Længde af Tappen, parallelt med sideaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999**

Hjælpebillede**Parametre****Q261 Målehøjde i probe akse?**

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabel. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q301 Kør til fri-højde (0/1)?

Fastlæg, hvorledes tastsystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til målehøjde

1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde

Indlæs: **0, 1**

Q305 Nummer i tabel?

Angiv linjenummer i henføningspunkt-tabellen/Nulpunkt-tabellen, i hvilken styringen skal gemme koordinaterne til midtpunktet. Afhængig af **Q303** skriver styringen indlæsning i henføningspunkt-Tabelle eller i Nulpunkt-Tabellen.

Når **Q303=1**, så beskriver styringen henføringstabellen.

Hvis **Q303=0**, så beskriver styringen nulpunktstabellen. Nulpunkt bliver ikke automatisk aktiveret

Yderligere informationer: "Gemme beregnet henføningspunkt", Side 156

Indlæs: **0...99999**

Q331 Nyt nulpunkt i reference akse?

Koordinater i hovedaksen, på hvilke styringen skal fastlægge den fremskaffede Tapmidte. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q332 Nyt nulpunkt i under akse?

Koordinater i sideaksen, på hvilke styringen skal fastlægge den fremskaffede Tapmidte. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q303 Måleværdi-overføring (0,1)?

Fastlægge, om det fastlagte henføningspunkt skal gemmes i nulpunkt-tabellen eller i henføningstabel:

-1: Brug ikke! Indlæses af styringen, når gamle NC-Programmer indlæses se "Anvendelse", Side 155

0: Skriv det bestemte referencepunkt til den aktive nulpunkttabel. Henf.systemet er det aktive emne-kordinatsystem.

1: Skriv det fremskaffede henføningspunkt i henføningstabel.

Indlæs: **-1, 0, +1**

Hjælpebillede	Parametre
	Q381 Tast i TS akse? (0/1) Fastlæg, om styringen også skal sætte henføningspunkt i tastesystemaske: 0: Sæt ikke henføningspunkt i tastesystemakse 1: Sæt henføningspunkt i tastesystemakse Indlæs: 0, 1
	Q382 Tast TS akse: Koord. 1. akse? Koordinater til tastpunktet i hovedaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q383 Taste TS akse: Koord. 2. akse? Koordinater til tastepunktet i sideaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q384 Taste TS akse: Koord. 3. akse? Koordinater til tastepunktet i tastesystem-aksen, på hvilke henføningspunktet i tastesystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q333 Nyt nulpunkt i TS akse? Koordinater i tastesystem-aksen, på hvilke styringen skal fastlægge henføningspunktet. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Eksempel

11 TCH PROBE 411 NULPUNKT UDE FIRKANT ~	
Q321=+50	;MIDTE 1. AKSE ~
Q322=+50	;MIDTE 2. AKSE ~
Q323=+60	;1. SIDE-LAENGDE ~
Q324=+20	;2. SIDE-LAENGDE ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q305=+0	;NUMMER I TABEL ~
Q331=+0	;NULPUNKT ~
Q332=+0	;NULPUNKT ~
Q303=+1	;MALEVAERDI-OVERFOER. ~
Q381=+1	;TAST I TS AKSE ~
Q382=+85	;1. KO. FOR TS AKSE ~
Q383=+50	;2. KO. FOR TS AKSE ~
Q384=+0	;3. KO. FOR TS AKSE ~
Q333=+1	;NULPUNKT

5.12 Cyklus 412 NULPUNKT I CIRKEL

ISO-Programmering

G412

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **412** bestemmer centrum for en cirkulærlomme (boring) og fastlægger dette midtpunkt som henf.-pkt. Valgfrit kan styringen også skrive midtpunktet i en nulpunkt- eller henføringstabel-tabel.



I stedet for Cyklus **412 NULPUNKT I CIRKEL** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1401 TASTE CIRKEL**.

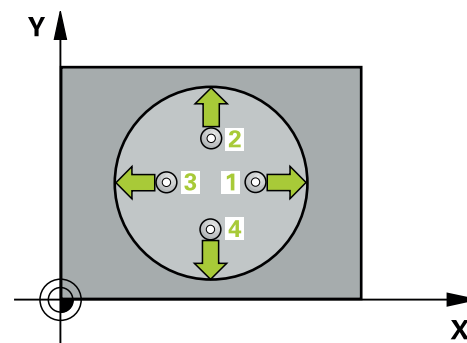
Anvendt tema

- Cyklus **1401 TASTE CIRKEL**

Yderligere informationer: "Cyklus 1401 TASTE CIRKEL", Side 131

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første taste-forløb med taste-tilspænding (kolonne **F**). Styringen bestemmer taste-retningen automatisk afhængig af den programmerede startvinkel
- 3 Herefter kører tastesystemet cirkulært, enten i målehøjden eller i sikker højde, til næste tastepunkt **2** og gennemfører der det andet taste-forløb
- 4 Styringen positionerer tastesystemet til tastepunktet **3** og derefter til tastepunkt **4** og gennemfører der det tredje hhv. fjerde taste-forløb
- 5 Styringen positionerer tastesystemet tilbage til sikker højde
- 6 Afhængig af Cyklusparameter **Q303** og **Q305** behandler styringen det fastlagte referencepunkt, se "Anvendelse", Side 155
- 7 Herefter gemmer Styringen den fastlagte akt.-position i efterfølgende Q-parameter.
- 8 Hvis ønsket, bestemmer styringen herefter i et separat taste-forløb endda henf.punktet i tastesystem-aksen



Q-parameter-nummer	Betydning
Q151	Akt.-værdi midt i hovedakse
Q152	Akt.-værdi midt i sideakse
Q153	Akt.-værdi diameter

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Hvis lommens mål og sikkerheds-afstanden ikke tillader en forpositionering i nærheden af tastepunktet, taster styringen altid gående ud fra lommens midte. Mellem de fire målepunkter kører tastsystemet så ikke til sikker højde. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Indenfor Lomme/boring skal der ikke mere stå materiale
- ▶ For at undgå en kollision mellem tastsystem og emne, indlæser De Soll-diameteren for lommen (boring) hellere for **lille**.

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Anvisninger for programmering

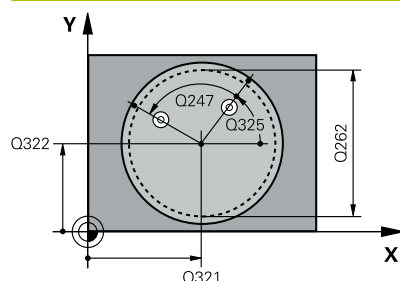
- Jo mindre De programmerer vinkelskridtet **Q247**, desto mere unøjagtigt beregner styringen henføningspunktet. Mindste indlæseværdi: 5°.



Programmer et vinkelskridt mindre end 90°.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q321 MIDTE 1. AKSE ?

Midten af lommen i hovedaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q322 MIDTE 2. AKSE ?

Midten af lommen i sideaksen i bearbejdningsplanet Hvis De programmerer **Q322** = 0, så opretter styringen borings-midtpunktet på den positive Y-akse, hvis De programmerer **Q322** forskelligt fra 0, så opretter styringen borings-midtpunktet på Nom.-position Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q262 Nominal diameter?

Cirka diameteren for den runde lomme (boring). Indlæs helst værdien for lille

Indlæs: **0...99999.9999**

Q325 STARTVINKEL ?

Vinklen mellem hovedakse i bearbejdningsplanet og det første tastepunkt Værdi virker absolut.

Indlæs: **-360.000...+360.000**

Q247 VINKELSKRIDT ?

Vinklen mellem to målepunkter, fortegnet for vinkelskridtet fastlægger drejeretningen (- = medurs), med hvilken tastesystemet kører til næste målepunkt. Hvis De vil opmåle en cirkelbue, så programmerer De et vinkelskridt mindre end 90°. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **-120...+120**

Q261 Målehøjde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

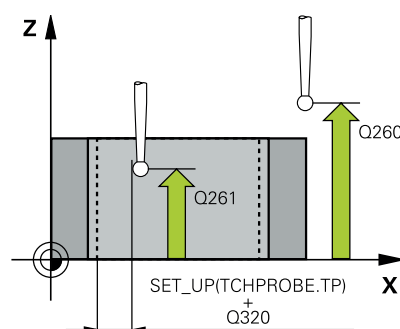
Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**



Hjælpebillede

Parametre

Q301 Kør til fri-højde (0/1)?

Fastlæg, hvorledes tastsystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til målehøjde

1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde

Indlæs: **0, 1**

Q305 Nummer i tabel?

Angiv linjenummer i henføningspunkt-tabellen/Nulpunkt-tabellen, i hvilken styringen skal gemme koordinaterne til midtpunktet. Afhængig af **Q303** skriver styringen indlæsning i henføningspunkt-Tabelle eller i Nulpunkt-Tabellen.

Når **Q303=1**, så beskriver styringen henføningstabellen.

Hvis **Q303=0**, så beskriver styringen nulpunktstabellen. Nulpunkt bliver ikke automatisk aktiveret

Yderligere informationer: "Gemme beregnet henføningspunkt", Side 156

Indlæs: **0...99999**

Q331 Nyt nulpunkt i reference akse?

Koordinater i hovedaksen, på hvilke styringen skal fastlægge den fremskaffede lommemidte. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q332 Nyt nulpunkt i under akse?

Koordinater i sideaksen, på hvilke styringen skal fastlægge den fremskaffede lommemidte. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q303 Måleværdi-overføring (0,1)?

Fastlægge, om det fastlagte henføningspunkt skal gemmes i nulpunkt-tabellen eller i henføningstabel:

-1: Brug ikke! Indlæses af styringen, når gamle NC-Programmer indlæses se "Anvendelse", Side 155

0: Skriv det bestemte referencepunkt til den aktive nulpunkttabel. Henf.systemet er det aktive emne-koordinatsystem.

1: Skrive det fremskaffede henføningspunkt i henføningstabel.

Indlæs: **-1, 0, +1**

Hjælpebillede	Parametre
	Q381 Tast i TS akse? (0/1) Fastlæg, om styringen også skal sætte henføningspunkt i tastesystemaske: 0: Sæt ikke henføningspunkt i tastesystemakse 1: Sæt henføningspunkt i tastesystemakse Indlæs: 0, 1
	Q382 Tast TS akse: Koord. 1. akse? Koordinater til tastpunktet i hovedaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q383 Taste TS akse: Koord. 2. akse? Koordinater til tastepunktet i sideaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q384 Taste TS akse: Koord. 3. akse? Koordinater til tastepunktet i tastesystem-aksen, på hvilke henføningspunktet i tastesystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q333 Nyt nulpunkt i TS akse? Koordinater i tastesystem-aksen, på hvilke styringen skal fastlægge henføningspunktet. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q423 Antal tastninger plan (4/3)? Fastlæg, om styringen skal måle cirklen med tre eller fire tastepunkter: 3: Anvend 3 målepunkter 4: Anvend 4 målepunkter (standardindstilling) Indlæs: 3, 4
	Q365 Kørselsart? retlinie=0/cirkel=1 Fastlæg, med hvilken banefunktion værktøjet skal køre mellem målepunkterne, ved kørsel til sikker højde (Q301=1) er aktiv: 0: Mellem bearbejdninger køres på en retlinje 1: Mellem bearbejdningerne køres cirkulær til delcirkel-diameter Indlæs: 0, 1

Eksempel

11 TCH PROBE 412 NULPUNKT I CIRKEL ~	
Q321=+50	;MIDTE 1. AKSE ~
Q322=+50	;MIDTE 2. AKSE ~
Q262=+75	;NOMINAL DIAMETER ~
Q325=+0	;STARTVINKEL ~
Q247=+60	;VINKELSKRIDT ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q305=+12	;NUMMER I TABEL ~
Q331=+0	;NULPUNKT ~
Q332=+0	;NULPUNKT ~
Q303=+1	;MALEVAERDI-OVERFOER. ~
Q381=+1	;TAST I TS AKSE ~
Q382=+85	;1. KO. FOR TS AKSE ~
Q383=+50	;2. KO. FOR TS AKSE ~
Q384=+0	;3. KO. FOR TS AKSE ~
Q333=+1	;NULPUNKT ~
Q423=+4	;ANTAL TASTNINGER ~
Q365=+1	;KOERSELSART

5.13 Cyklus 413 NULPUNKT UDE CIRKEL

ISO-Programmering

G413

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **413** bestemmer midtpunktet for en Cirkeltap og lægger dette midtpunkt som henføringspunkt. Valgfrit kan styringen også skrive midtpunktet i en nulpunkt- eller henføringstabel-tabel.



I stedet for Cyklus **413 NULPUNKT UDE CIRKEL** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1401 TASTE CIRKEL**.

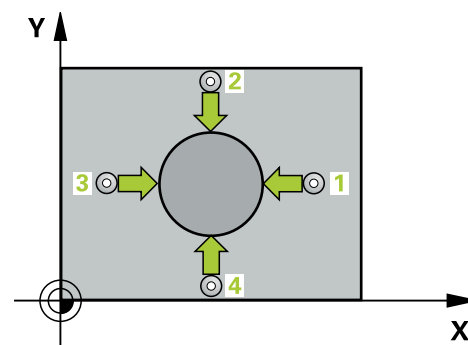
Anvendt tema

- Cyklus **1401 TASTE CIRKEL**

Yderligere informationer: "Cyklus 1401 TASTE CIRKEL", Side 131

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første taste-forløb med taste-tilspænding (kolonne **F**). Styringen bestemmer taste-retningen automatisk afhængig af den programmerede startvinkel
- 3 Herefter kører tastesystemet cirkulært, enten i målehøjden eller i sikker højde, til næste tastepunkt **2** og gennemfører der det andet taste-forløb
- 4 Styringen positionerer tastesystemet til tastepunktet **3** og derefter til tastepunkt **4** og gennemfører der det tredje hhv. fjerde taste-forløb
- 5 Styringen positionerer tastesystemet tilbage til sikker højde
- 6 Afhængig af Cyklusparameter **Q303** og **Q305** behandler styringen det fastlagte henføringspunkt, se "Anvendelse", Side 155
- 7 Herefter gemmer Styringen den fastlagte akt.-position i efterfølgende Q-parameter.
- 8 Hvis ønsket, bestemmer styringen herefter i et separat taste-forløb endda henf.punktet i tastesystem-aksen



Q-parameter-nummer	Betydning
Q151	Akt.-værdi midt i hovedakse
Q152	Akt.-værdi midt i sideakse
Q153	Akt.-værdi diameter

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

For at undgå en kollision mellem tastesystem og emne, indlæser De Nom.-diameteren for tappen hellere for **stor**.

- ▶ Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-kald for definition af Tastesystem-aksen.

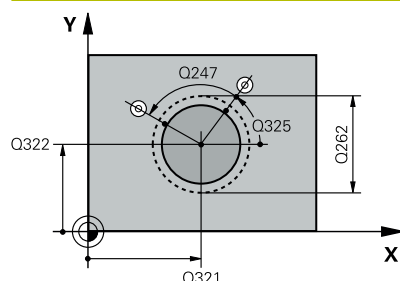
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i
bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Jo mindre De programmerer vinkelskridtet **Q247**, desto mere unøjagtigt beregner styringen henføringspunktet. Mindste indlæseværdi: 5°.



Programmer et vinkelskridt mindre end 90°.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q321 MIDTE 1. AKSE ?

Midten af Tappen i hovedaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+9999.9999**

Q322 MIDTE 2. AKSE ?

Midten af tappen i sideaksen i bearbejdningsplanet Hvis De programmerer **Q322** = 0, så opretter styringen borings-midtpunktet på den positive Y-akse, hvis De programmerer **Q322** forskelligt fra 0, så opretter styringen borings-midtpunktet på Nom.-position Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q262 Nominal diameter?

Cirka diameter af tappen. Indlæs helst for stor værdi

Indlæs: **0...99999.9999**

Q325 STARTVINKEL ?

Vinklen mellem hovedakse i bearbejdningsplanet og det første tastepunkt Værdi virker absolut.

Indlæs: **-360.000...+360.000**

Q247 VINKELSKRIDT ?

Vinklen mellem to målepunkter, fortegnet for vinkelskridtet fastlægger drejeretningen (- = medurs), med hvilken tastesystemet kører til næste målepunkt. Hvis De vil opmåle en cirkelbue, så programmerer De et vinkelskridt mindre end 90°. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **-120...+120**

Q261 Måle højde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

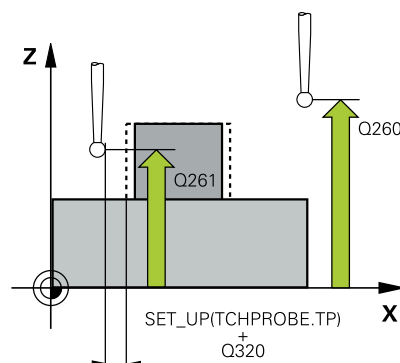
Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**



Hjælpebillede

Parametre

Q301 Kør til fri-højde (0/1)?

Fastlæg, hvorledes tastsystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til målehøjde

1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde

Indlæs: **0, 1**

Q305 Nummer i tabel?

Angiv linjenummer i henføningspunkt-tabellen/Nulpunkt-tabellen, i hvilken styringen skal gemme koordinaterne til midtpunktet. Afhængig af **Q303** skriver styringen indlæsning i henføningspunkt-Tabelle eller i Nulpunkt-Tabellen.

Når **Q303=1**, så beskriver styringen henføningstabellen.

Hvis **Q303=0**, så beskriver styringen nulpunktstabellen. Nulpunkt bliver ikke automatisk aktiveret

Yderligere informationer: "Gemme beregnet henføningspunkt", Side 156

Indlæs: **0...99999**

Q331 Nyt nulpunkt i reference akse?

Koordinater i hovedaksen, på hvilke styringen skal fastlægge den fremskaffede Tapmidte. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q332 Nyt nulpunkt i under akse?

Koordinater i sideaksen, på hvilke styringen skal fastlægge den fremskaffede Tapmidte. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q303 Måleværdi-overføring (0,1)?

Fastlægge, om det fastlagte henføningspunkt skal gemmes i nulpunkt-tabellen eller i henføningstabel:

-1: Brug ikke! Indlæses af styringen, når gamle NC-Programmer indlæses se "Anvendelse", Side 155

0: Skriv det bestemte referencepunkt til den aktive nulpunkttabel. Henf.systemet er det aktive emne-koordinatsystem.

1: Skriv det fremskaffede henføningspunkt i henføningstabel.

Indlæs: **-1, 0, +1**

Hjælpebillede	Parametre
	Q381 Tast i TS akse? (0/1) Fastlæg, om styringen også skal sætte henføningspunkt i tastesystemaske: 0: Sæt ikke henføningspunkt i tastesystemakse 1: Sæt henføningspunkt i tastesystemakse Indlæs: 0, 1
	Q382 Tast TS akse: Koord. 1. akse? Koordinater til tastpunktet i hovedaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q383 Taste TS akse: Koord. 2. akse? Koordinater til tastepunktet i sideaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q384 Taste TS akse: Koord. 3. akse? Koordinater til tastepunktet i tastesystem-aksen, på hvilke henføningspunktet i tastesystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q333 Nyt nulpunkt i TS akse? Koordinater i tastesystem-aksen, på hvilke styringen skal fastlægge henføningspunktet. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q423 Antal tastninger plan (4/3)? Fastlæg, om styringen skal måle cirklen med tre eller fire tastepunkter: 3: Anvend 3 målepunkter 4: Anvend 4 målepunkter (standardindstilling) Indlæs: 3, 4
	Q365 Kørselsart? retlinie=0/cirkel=1 Fastlæg, med hvilken banefunktion værktøjet skal køre mellem målepunkterne, ved kørsel til sikker højde (Q301=1) er aktiv: 0: Mellem bearbejdninger køres på en retlinje 1: Mellem bearbejdningerne køres cirkulær til delcirkel-diameter Indlæs: 0, 1

Eksempel

11 TCH PROBE 413 NULPUNKT UDE CIRKEL ~	
Q321=+50	;MIDTE 1. AKSE ~
Q322=+50	;MIDTE 2. AKSE ~
Q262=+75	;NOMINAL DIAMETER ~
Q325=+0	;STARTVINKEL ~
Q247=+60	;VINKELSKRIDT ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q305=+15	;NUMMER I TABEL ~
Q331=+0	;NULPUNKT ~
Q332=+0	;NULPUNKT ~
Q303=+1	;MALEVAERDI-OVERFOER. ~
Q381=+1	;TAST I TS AKSE ~
Q382=+85	;1. KO. FOR TS AKSE ~
Q383=+50	;2. KO. FOR TS AKSE ~
Q384=+0	;3. KO. FOR TS AKSE ~
Q333=+1	;NULPUNKT ~
Q423=+4	;ANTAL TASTNINGER ~
Q365=+1	;KOERSELSART

5.14 Cyklus 414 NULPUNKT UDE HJOERNE

ISO-Programmering

G414

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **414** bestemmer skæringspunktet af to retlinjer og fastlægger dette skæringspunkt som henføningspunkt. Valgfrit kan styringen også skrive midtpunktet i en nulpunkt- eller henføningstabel-tabel.



I stedet for Cyklus **414 NULPUNKT UDE HJOERNE** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1416 TASTE SKÆRINGSPUNKT**.

Anvendt tema

- Cyklus **1416 TASTE SKÆRINGSPUNKT**

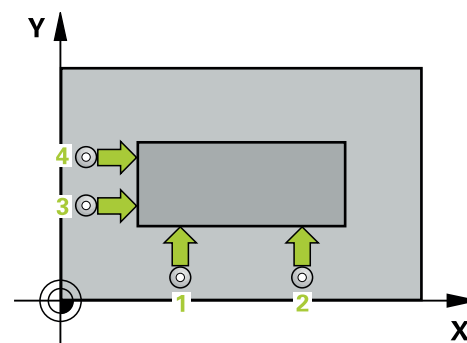
Yderligere informationer: "Cyklus 1416 TASTE SKÆRINGSPUNKT", Side 90

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste måle højde og gennemfører det første taste-forløb med taste-tilspænding (kolonne **F**). Styringen bestemmer taste-retningen automatisk i afhængighed af det programmerede 3. målepunkt
- 3 Herefter kører tastesystemet til næste tastepunkt **2** og gennemfører det andet taste-forløb
- 4 Styringen positionerer tastesystemet til tastepunktet **3** og derefter til tastepunkt **4** og gennemfører der det tredje hhv. fjerde taste-forløb
- 5 Styringen positionerer tastesystemet tilbage til sikker højde
- 6 Afhængig af Cyklusparameter **Q303** og **Q305** behandler styringen det fastlagte referencepunkt, se "Anvendelse", Side 155
- 7 Herefter gemmer Styringen de fastlagte hjørnekoordinater i efterfølgende Q-parameter.
- 8 Hvis ønsket, bestemmer styringen herefter i et separat taste-forløb endda henf.punktet i tastesystem-aksen



Styringen måler altid den første retlinje i retning af sideaksen i bearbejdningsplanet.

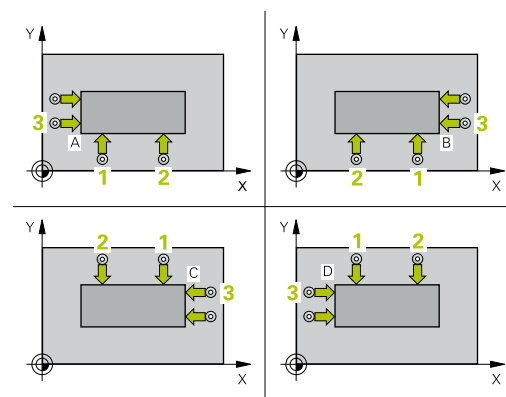


Q-parameter-nummer	Betydning
Q151	Akt.-værdi hjørne hovedakse
Q152	Akt.-værdi hjørne sideakse

Definition af hjørne

Med position af målepunkterne **1** og **3** fastlægger De hjørnet, på hvilke styringen lægger henf.punktet (se efterfølgende billede og tabel).

Hjørne	X-koordinat	Y-koordinat
A	Punkt 1 større end punkt 3	Punkt 1 mindre end punkt 3
B	Punkt 1 mindre end punkt 3	Punkt 1 mindre end punkt 3
C	Punkt 1 mindre end punkt 3	Punkt 1 større end punkt 3
D	Punkt 1 større end punkt 3	Punkt 1 større end punkt 3



Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus: Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**, Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- Nulstil koordinatomregning først

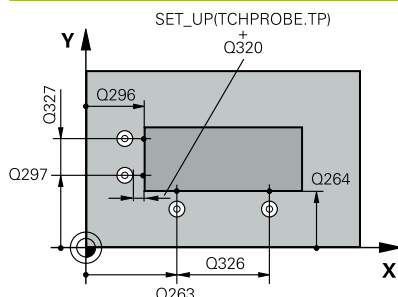
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjskald for definition af Tastesystem-aksen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q263 1st måle-punkt i 1st akse?

Koordinater til første tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q264 1st målepunkt i 2nd akse?

Koordinater til første tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q326 AFSTAND 1. AKSE ?

Afstand mellem første og andet målepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999**

Q296 3rd målepunkt i 1st akse?

Koordinater til det tredje tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q297 3rd målepunkt i 2nd akse?

Koordinater til det tredje tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q327 AFSTAND 2. AKSE ?

Afstand mellem tredje og fjerde målepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999**

Q261 Målehøjde i probe akse?

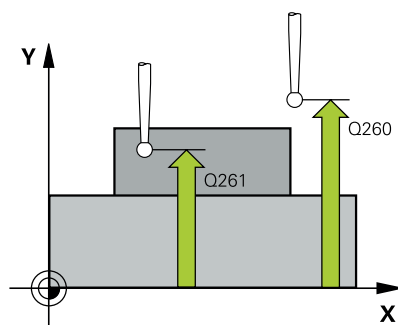
Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**



Hjælpebillede

Parametre

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q301 Kør til fri-højde (0/1)?

Fastlæg, hvorledes tastsystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til målehøjde

1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde

Indlæs: **0, 1**

Q304 Udfør grund-drejning (0/1)?

Fastlæg, om styringen skal kompensere for den skrå emneflade med en grunddrejning:

0: Ingen grunddrejning gennemføres

1: Gennemføre grunddrejning

Indlæs: **0, 1**

Q305 Nummer i tabel?

Angiv linjenummer i henføningspunkt-tabellen/Nulpunkt-tabellen, i hvilken styringen skal gemme koordinaterne til hjørne. Afhængig af **Q303** skriver styringen indlæsning i henføningspunkt-Tabelle eller i Nulpunkt-Tabellen.

Når **Q303 = 1** er, så beskriver styringen henføningstabellen.

Når **Q303 = 0**, så beskriver styringen Nulpunktstabellen. Nulpunkt bliver ikke automatisk aktiveret

Yderligere informationer: "Gemme beregnet henføningspunkt", Side 156

Indlæs: **0...99999**

Q331 Nyt nulpunkt i reference akse?

Koordinater i hovedaksen, på hvilke styringen skal fastlægge det fremskaffede hjørne. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q332 Nyt nulpunkt i under akse?

Koordinater i sideaksen, på hvilke styringen skal fastlægge det fremskaffede hjørne. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Hjælpebillede	Parametre
	Q303 Måleværdi-overføring (0,1)? Fastlægge, om det fastlagte henføningspunkt skal gemmes i nulpunkt-tabellen eller i henføningstabel: -1: Brug ikke! Indlæses af styringen, når gamle NC-Programmer indlæses se "Anvendelse", Side 155 0: Skriv det bestemte referencepunkt til den aktive nulpunkttabel. Henf.systemet er det aktive emne-kkoordinatsystem. 1: Skriv det fremskaffede henføningspunkt i henføningstabel. Indlæs: -1, 0, +1
	Q381 Tast i TS akse? (0/1) Fastlæg, om styringen også skal sætte henføningspunkt i tastesystemakse: 0: Sæt ikke henføningspunkt i tastesystemakse 1: Sæt henføningspunkt i tastesystemakse Indlæs: 0, 1
	Q382 Tast TS akse: Koord. 1. akse? Koordinater til tastpunktet i hovedaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastesystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q383 Taste TS akse: Koord. 2. akse? Koordinater til tastepunktet i sideaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastesystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q384 Taste TS akse: Koord. 3. akse? Koordinater til tastepunktet i tastesystem-aksen, på hvilke henføningspunktet i tastesystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q333 Nyt nulpunkt i TS akse? Koordinater i tastesystem-aksen, på hvilke styringen skal fastlægge henføningspunktet. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Eksempel

11 TCH PROBE 414 NULPUNKT UDE HJOERNE ~	
Q263=+37	;1ST PUNKT 1ST AKSE ~
Q264=+7	;1ST PUNKT 2ND AKSE ~
Q326=+50	;AFSTAND 1. AKSE ~
Q296=+95	;3. PUNKT 1. AKSE ~
Q297=+25	;3. PUNKT 2. AKSE ~
Q327=+45	;AFSTAND 2. AKSE ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q304=+0	;BASIS ROTATION ~
Q305=+7	;NUMMER I TABEL ~
Q331=+0	;NULPUNKT ~
Q332=+0	;NULPUNKT ~
Q303=+1	;MALEVAERDI-OVERFOER. ~
Q381=+1	;TAST I TS AKSE ~
Q382=+85	;1. KO. FOR TS AKSE ~
Q383=+50	;2. KO. FOR TS AKSE ~
Q384=+0	;3. KO. FOR TS AKSE ~
Q333=+1	;NULPUNKT

5.15 Cyklus 415 NULPUNKT I HJOERNE

ISO-Programmering

G415

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **415** bestemmer skæringspunktet af to retlinjer og fastlægger dette skæringspunkt som henføningspunkt. Valgfrit kan styringen også skrive midtpunktet i en nulpunkt- eller henføningstabel-tabel.



I stedet for Cyklus **415 NULPUNKT I HJOERNE** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1416 TASTE SKÆRINGSPUNKT**.

Anvendt tema

■ Cyklus **1416 TASTE SKÆRINGSPUNKT**

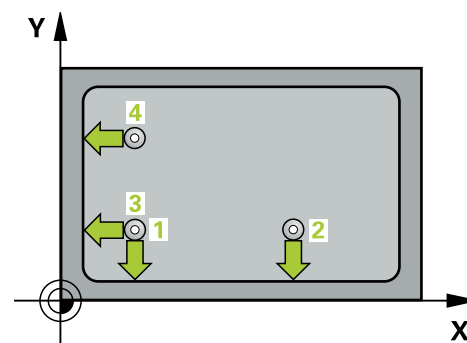
Yderligere informationer: "Cyklus 1416 TASTE SKÆRINGSPUNKT", Side 90

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første tast-forløb med taste-tilspænding (kolonne **F**). Tast-retningen giver sig ud fra hjørnenummeret
- 3 Derefter kører tastesystemet til næste tastepunkt **2**. Styringen forskyder herved tastesystemet i hoved- og sideakse med sikkerheds-afstanden **Q320 + SET_UP** + tastekugleradius og gennemfører anden tasteprocess
- 4 Styringen positionerer tastesystemet til tastepunktet **3** (positionerlogik som ved 1. tastepunkt) og udfører denne
- 5 Derefter kører tastesystemet til tastepunkt **4**. Styringen forskyder herved tastesystemet i hovedakse med sikkerheds-afstanden **Q320 + SET_UP** + Tastkugleradius og gennemfører den fjerde tastning
- 6 Styringen positionerer tastesystemer tilbage til sikker højde
- 7 Afhængig af Cyklusparameter **Q303** og **Q305** behandler styringen det fastlagte referencepunkt, se "Anvendelse", Side 155
- 8 Herefter gemmer Styringen de fastlagte hjørnekoordinater i efterfølgende Q-parameter.
- 9 Hvis ønsket, bestemmer styringen herefter i et separat taste-forløb endda henf.punktet i tastesystem-aksen



Styringen måler altid den første retlinje i retning af sideaksen i bearbejdningsplanet.



Q-parameter-nummer	Betydning
Q151	Akt.-værdi hjørne hovedakse
Q152	Akt.-værdi hjørne sideakse

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

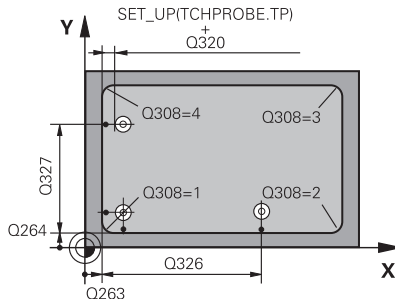
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i
bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-
kald for definition af Tastesystem-aksen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q263 1st måle-punkt i 1st akse?

Koordinater til hjørne i hovedaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q264 1st målepunkt i 2nd akse?

Koordinater til hjørne i sideaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q326 AFSTAND 1. AKSE ?

Afstand mellem hjørne og andet målepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: 0...99999.9999

Q327 AFSTAND 2. AKSE ?

Afstand mellem hjørne og fjerde målepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: 0...99999.9999

Q308 Hjørne? (1/2/3/4)

Nummeret på hjørnet, hvor styringen skal fastlægge henføringspunktet.

Indlæs: 1, 2, 3, 4

Q261 Målehøjde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. Q320 virker additivt til kolonne SET_UP af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: 0...99999.9999 alternativ PREDEF

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999 alternativ PREDEF

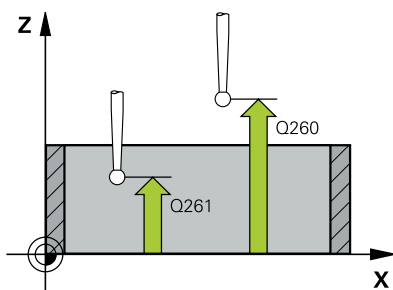
Q301 Kør til fri-højde (0/1)?

Fastlæg, hvorledes tastesystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til målehøjde

1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde

Indlæs: 0, 1



Hjælpebillede

Parametre

Q304 Udfør grund-drejning (0/1)?

Fastlæg, om styringen skal kompensere for den skrå emneflade med en grunddrejning:

0:Ingen grunddrejning gennemføres

1: Gennemføre grunddrejning

Indlæs: **0, 1**

Q305 Nummer i tabel?

Angiv linjenummer i henføningspunkt-tabellen/Nulpunkt-tabellen, i hvilken styringen skal gemme koordinaterne til hjørne. Afhængig af **Q303** skriver styringen indlæsning i henføningspunkt-Tabellen eller i Nulpunkt-Tabellen.

Når **Q303 = 1** er, så beskriver styringen henføringstabellen.

Når **Q303 = 0**, så beskriver styringen Nulpunktstabellen. Nulpunkt bliver ikke automatisk aktiveret

Yderligere informationer: "Gemme beregnet henføningspunkt", Side 156

Indlæs: **0...99999**

Q331 Nyt nulpunkt i reference akse?

Koordinater i hovedaksen, på hvilke styringen skal fastlægge det fremskaffede hjørne. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q332 Nyt nulpunkt i under akse?

Koordinater i sideaksen, på hvilke styringen skal fastlægge det fremskaffede hjørne. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q303 Måleværdi-overføring (0,1)?

Fastlægge, om det fastlagte henføningspunkt skal gemmes i nulpunkt-tabellen eller i henføringstabel:

-1: Brug ikke! Indlæses af styringen, når gamle NC-Programmer indlæses se "Anvendelse", Side 155

0: Skriv det bestemte referencepunkt til den aktive nulpunkttabel. Henf.systemet er det aktive emne-koordinatsystem.

1: Skrive det fremskaffede henføningspunkt i henføringstabel.

Indlæs: **-1, 0, +1**

Hjælpebillede	Parametre
	Q381 Tast i TS akse? (0/1) Fastlæg, om styringen også skal sætte henføningspunkt i tastesystemaske: 0: Sæt ikke henføningspunkt i tastesystemakse 1: Sæt henføningspunkt i tastesystemakse Indlæs: 0, 1
	Q382 Tast TS akse: Koord. 1. akse? Koordinater til tastpunktet i hovedaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q383 Taste TS akse: Koord. 2. akse? Koordinater til tastepunktet i sideaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q384 Taste TS akse: Koord. 3. akse? Koordinater til tastepunktet i tastesystem-aksen, på hvilke henføningspunktet i tastesystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q333 Nyt nulpunkt i TS akse? Koordinater i tastesystem-aksen, på hvilke styringen skal fastlægge henføningspunktet. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Eksempel

11 TCH PROBE 415 NULPUNKT I HJOERNE ~	
Q263=+37	;1ST PUNKT 1ST AKSE ~
Q264=+7	;1ST PUNKT 2ND AKSE ~
Q326=+50	;AFSTAND 1. AKSE ~
Q327=+45	;AFSTAND 2. AKSE ~
Q308=+1	;HJOERNE ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q304=+0	;BASIS ROTATION ~
Q305=+7	;NUMMER I TABEL ~
Q331=+0	;NULPUNKT ~
Q332=+0	;NULPUNKT ~
Q303=+1	;MALEVAERDI-OVERFOER. ~
Q381=+1	;TAST I TS AKSE ~
Q382=+85	;1. KO. FOR TS AKSE ~
Q383=+50	;2. KO. FOR TS AKSE ~
Q384=+0	;3. KO. FOR TS AKSE ~
Q333=+1	;NULPUNKT

5.16 Cyklus 416 NULPUNKT CIRKELCENT.

ISO-Programmering

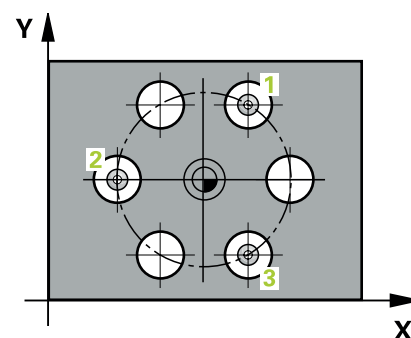
G416

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **416** beregner midtpunktet for en hulkirke ved måling af tre boringer og fastlægger dette midtpunkt som henføningspunkt. Valgfrit kan styringen også skrive midtpunktet i en nulpunkt- eller henføningstabel-tabel.

Cyklusafvikling

- 1 Styringen bruger positioneringslogik til at placere tastesystemet ved det indtastede midtpunkt i det første hul **1**
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og registrerer med fire tastninger det første borings-midtpunkt
- 3 Herefter kører tastesystemet tilbage til sikker højde og positionerer til det indlæste midtpunkt for den anden boring **2**
- 4 Styringen kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og registrerer med fire tastninger det andet borings-midtpunkt
- 5 Herefter kører tastesystemet tilbage til sikker højde og positionerer til det indlæste midtpunkt for den anden boring **3**
- 6 Styringen kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og registrerer med fire tastninger den tredje borings-midtpunkt
- 7 Styringen positionerer tastesystemet tilbage til sikker højde
- 8 Afhængig af Cyklusparameter **Q303** og **Q305** behandler styringen det fastlagte referencepunkt, se "Anvendelse", Side 155
- 9 Herefter gemmer Styringen den fastlagte akt.-position i efterfølgende Q-parameter.
- 10 Hvis ønsket, bestemmer styringen herefter i et separat taste-forløb endda henf.punktet i tastesystem-aksen



Q-parameter-nummer	Betydning
Q151	Akt.-værdi midt i hovedakse
Q152	Akt.-værdi midt i sideakse
Q153	Akt.-værdi hulkreds-diameter

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

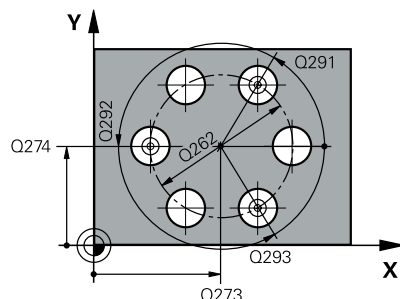
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i
bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-
kald for definition af Tastesystem-aksen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q273 Center i 1st akse (nom. værdi)?

Hulkreds-midte (Nom.-værdi) i hovedaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q274 Center i 2nd akse (nom. værdi)?

Hulkreds-midte (Nom.-værdi) i sideaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q262 Nominal diameter?

Indlæs omtrentlige hulkreds-diameter. Jo mindre boringsdiameteren er, desto nøjagtigere skal De angive Soll-diameteren

Indlæs: **0...99999.9999**

Q291 Polar koord. vinkel af 1st hul?

Polarkoordinat-vinkel til første borings-midtpunkt i bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-360.000...+360.000**

Q292 Polar koord. vinkel 2nd hul?

Polarkoordinat-vinkel til anden borings-midtpunkt i bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-360.000...+360.000**

Q293 Polar koord. vinkel til 3rd hul?

Polarkoordinat-vinkel til tredje borings-midtpunkt i bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-360.000...+360.000**

Q261 Målehøjde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding)
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Hjælpebillede**Parametre****Q305 Nummer i tabel?**

Angiv linjenummer i henføningspunkt-tabellen/Nulpunkt-tabellen, i hvilken styringen skal gemme koordinaterne til midtpunktet. Afhængig af **Q303** skriver styringen indlæsning i henføningspunkt-Tabelle eller i Nulpunkt-Tabellen.

Når **Q303=1**, så beskriver styringen henføningstabellen.

Hvis **Q303=0**, så beskriver styringen nulpunktstabellen. Nulpunkt bliver ikke automatisk aktiveret

Yderligere informationer: "Gemme beregnet henføningspunkt", Side 156

Indlæs: **0...99999**

Q331 Nyt nulpunkt i reference akse?

Koordinater i hovedaksen, på hvilke styringen skal fastlægge det fremskaffede hulkreds-midte. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q332 Nyt nulpunkt i under akse?

Koordinater i sideaksen, på hvilke styringen skal fastlægge det fremskaffede hulkreds-midte. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q303 Måleværdi-overføring (0,1)?

Fastlægge, om det fastlagte henføningspunkt skal gemmes i nulpunkt-tabellen eller i henføningstabel:

-1: Brug ikke! Indlæses af styringen, når gamle NC-Programmer indlæses se "Anvendelse", Side 155

0: Skriv det bestemte referencepunkt til den aktive nulpunkttabel. Henf.systemet er det aktive emne-koordinatsystem.

1: Skriv det fremskaffede henføningspunkt i henføningstabel.

Indlæs: **-1, 0, +1**

Q381 Tast i TS akse? (0/1)

Fastlæg, om styringen også skal sætte henføningspunkt i tastesystemaske:

0: Sæt ikke henføningspunkt i tastesystemakse

1: Sæt henføningspunkt i tastesystemakse

Indlæs: **0, 1**

Hjælpebillede	Parametre
	Q382 Tast TS akse: Koord. 1. akse? Koordinater til tastpunktet i hovedaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q383 Taste TS akse: Koord. 2. akse? Koordinater til tastepunktet i sideaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q384 Taste TS akse: Koord. 3. akse? Koordinater til tastepunktet i tastsystem-aksen, på hvilke henføningspunktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q333 Nyt nulpunkt i TS akse? Koordinater i tastsystem-aksen, på hvilke styringen skal fastlægge henføningspunktet. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ? Yderligere afstand mellem målepunkt og tastsystem-kugle. Q320 virker additiv til SET_UP (tastesystem-tabel) og kun ved tastning af henføningspunktet i tastsystem-akse. Værdi virker inkrementalt. Indlæs: 0...99999.9999 alternativ PREDEF

Eksempel

11 TCH PROBE 416 NULPUNKT CIRKELCENT. ~	
Q273=+50	;MIDTE 1. AKSE ~
Q274=+50	;MIDTE 2. AKSE ~
Q262=+90	;NOMINAL DIAMETER ~
Q291=+34	;VINKEL 1ST HUL ~
Q292=+70	;VINKEL TIL 2ND HUL ~
Q293=+210	;VINKEL TIL 3RD HUL ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q305=+12	;NUMMER I TABEL ~
Q331=+0	;NULPUNKT ~
Q332=+0	;NULPUNKT ~
Q303=+1	;MALEVAERDI-OVERFOER. ~
Q381=+1	;TAST I TS AKSE ~
Q382=+85	;1. KO. FOR TS AKSE ~
Q383=+50	;2. KO. FOR TS AKSE ~
Q384=+0	;3. KO. FOR TS AKSE ~
Q333=+1	;NULPUNKT ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND

5.17 Cyklus 417 NULPUNKT I TS AKSE

ISO-Programmering

G417

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **417** måler en vilkårlig koordinat i tastesystem-aksen og fastlægger denne koordinat som henføringspunkt.

Valgfrit kan styringen også skrive midtpunktet i en nulpunkt- eller henføringstabel-tabel.



I stedet for Cyklus **417 NULPUNKT I TS AKSE** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1400 TAST POSITION**.

Anvendt tema

- Cyklus **1400 TAST POSITION**

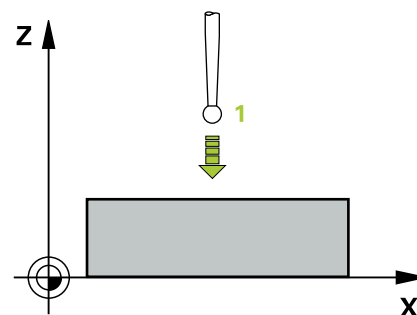
Yderligere informationer: "Cyklus 1400 TASTE POSITION", Side 127

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til det programmerede taste-punkt **1**. Styringen bevæger tastesystemet med sikkerhedsafstanden i retning af den positive tastesystem-akse

Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43

- 2 Herefter kører tastesystemet i tastesystem-aksen til de indlæste koordinater for tastepunktet **1** og registrerer med en enkel tastning Akt-positionen
- 3 Styringen positionerer tastesystemer tilbage til sikker højde
- 4 Afhængig af Cyklusparameter **Q303** og **Q305** behandler styringen det fastlagte referencepunkt, se "Anvendelse", Side 155
- 5 Herefter gemmer Styringen den fastlagte akt.-position i efterfølgende Q-parameter.



Q-parameter-nummer	Betydning
Q160	Akt.-værdi for det målte punkt

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

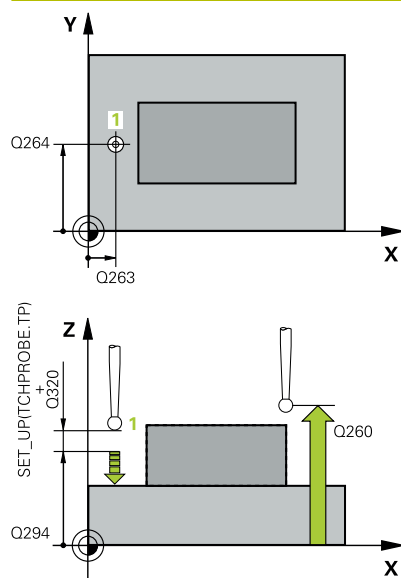
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i
bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen fastlægger så i denne akse henføringspunktet.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-
kald for definition af Tastesystem-aksen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q263 1st måle-punkt i 1st akse?

Koordinater til første tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q264 1st målepunkt i 2nd akse?

Koordinater til første tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q294 1st målepunkt punkt i 3rd akse?

Koordinater til det første tastepunkt i tastesystem-aksen. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding). Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q305 Nummer i tabel?

Angiv linjenummer i henføringspunkt-tabellen/Nulpunkt-tabelen, i hvilken styringen skal gemme koordinaterne. Afhængig af **Q303** skriver styringen indlæsning i henføringspunkt-Tabelle eller i Nulpunkt-Tabellen.

Når **Q303 = 1**, så beskriver styringen henføringstabellen.

Når **Q303=0**, så beskriver styringen Nulpunktstabellen. Nulpunkt bliver ikke automatisk aktiveret

Yderligere informationer: "Gemme beregnet henføringspunkt", Side 156

Indlæs: **0...99999**

Q333 Nyt nulpunkt i TS akse?

Koordinater i tastesystem-aksen, på hvilke styringen skal fastlægge henføringspunktet. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Hjælpebillede	Parametre
	Q303 Måleværdi-overføring (0,1)? Fastlægge, om det fastlagte henføningspunkt skal gemmes i nulpunkt-tabellen eller i henføringstabel: -1: Brug ikke! Indlæses af styringen, når gamle NC-Programmer indlæses se "Anvendelse", Side 155 0: Skriv det bestemte referencepunkt til den aktive nulpunkttabel. Henf.systemet er det aktive emne-kordinatsystem. 1: Skrive det fremskaffede henføningspunkt i henføringstabel. Indlæs: -1, 0, +1

Eksempel

11 TCH PROBE 417 NULPUNKT I TS AKSE ~	
Q263=+25	;1ST PUNKT 1ST AKSE ~
Q264=+25	;1ST PUNKT 2ND AKSE ~
Q294=+25	;1ST PUNKT 3RD AKSE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+50	;SIKKERE HOEJDE ~
Q305=+0	;NUMMER I TABEL ~
Q333=+0	;NULPUNKT ~
Q303=+1	;MALEVAERDI-OVERFOER.

5.18 Cyklus 418 HENF.PKT 4 BORINGER

ISO-Programmering

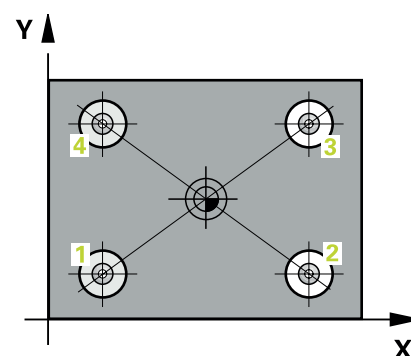
G418

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **418** beregner skæringspunktet for forbindelseslinierne mellem hver to borings-midtpunkter og fastlægger skæringspunkt som henføningspunkt. Valgfrit kan styringen også skrive midtpunktet i en nulpunkt- eller henføningstabel-tabel.

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik i midten af det første hul **1**
- Yderligere informationer:** "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og registrerer med fire tastninger det første borings-midtpunkt
- 3 Herefter kører tastesystemet tilbage til sikker højde og positionerer til det indlæste midtpunkt for den anden boring **2**
- 4 Styringen kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og registrerer med fire tastninger det andet borings-midtpunkt
- 5 Styringen gentager forløb for boring **3** og **4**
- 6 Styringen positionerer tastesystemet tilbage til sikker højde
- 7 Afhængig af Cyklusparameter **Q303** og **Q305** Bestemmer styringen det fastlagte henføningspunkt, se "Anvendelse", Side 155
- 8 Styringen beregner henføningspunktet som skæringspunkt for forbindelseslinien borings-midtpunkt **1/3** og **2/4** og gemmer Akt.-værdien i den efterfølgende opførte Q-parameter
- 9 Hvis ønsket, bestemmer styringen herefter i et separat taste-forløb endda henf.punktet i tastesystem-aksen



Q-parameter-nummer	Betydning
Q151	Akt.-værdi skæringspunkt hovedakse
Q152	Akt.-værdi skæringspunkt sideakse

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

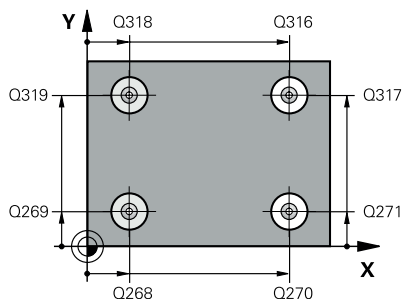
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i
bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-
kald for definition af Tastesystem-aksen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q268 1st hul: center i 1st akse?

Midtpunkt for første boring i hovedaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+9999.9999

Q269 1st hul: center i 2nd akse?

Midtpunkt for første boring i sideaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q270 2nd hul: center i 1st akse?

Midtpunkt for anden boring i hovedaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q271 2nd hul: center i 2nd akse?

Midtpunkt for anden boring i sideaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q316 3je hul: Center i 1st akse?

Midtpunkt for 3.boring i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q317 3je hul: Center i 2nd akse?

Midtpunkt for 3.boring i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q318 4re hul: Center i 1st akse?

Midtpunkt for 4.boring i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q319 4re hul: Center i 2nd akse?

Midtpunkt for 4.boring i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q261 Målehøjde i probe akse?

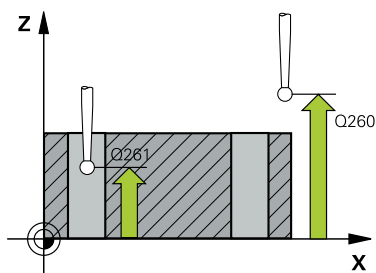
Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999 alternativ **PREDEF**



Hjælpebillede	Parametre
	Q305 Nummer i tabel? Angiv linjenummer i henføningspunkt-tabellen/Nulpunkt-tabellen, i hvilken styringen skal gemme skæringspunkt i forbindelseslinje. Afhængig af Q303 skriver styringen indlæsning i henføningspunkt-Tabelle eller i Nulpunkt-Tabellen. Når Q303 = 1, så beskriver styringen henføningstabellen. Når Q303 = 0, så beskriver styringen Nulpunktstabellen. Nulpunkt bliver ikke automatisk aktiveret Yderligere informationer: "Gemme beregnet henføningspunkt", Side 156 Indlæs: 0...99999
	Q331 Nyt nulpunkt i reference akse? Koordinat i hovedaksen, hvorpå styringen skal indstille det fastlagte skæringspunkt mellem forbindelseslinjerne. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q332 Nyt nulpunkt i under akse? Koordinat i sideaksen, hvorpå styringen skal sætte det fastlagte skæringspunkt mellem forbindelseslinjerne. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q303 Måleværdi-overføring (0,1)? Fastlægge, om det fastlagte henføningspunkt skal gemmes i nulpunkt-tabellen eller i henføningstabel: -1: Brug ikke! Indlæses af styringen, når gamle NC-Programmer indlæses se "Anvendelse", Side 155 0: Skriv det bestemte referencepunkt til den aktive nulpunkttabel. Henf.systemet er det aktive emne-koordinatsystem. 1: Skrive det fremskaffede henføningspunkt i henføningstabel. Indlæs: -1, 0, +1
	Q381 Tast i TS akse? (0/1) Fastlæg, om styringen også skal sætte henføningspunkt i tastesystemaske: 0: Sæt ikke henføningspunkt i tastesystemakse 1: Sæt henføningspunkt i tastesystemakse Indlæs: 0, 1

Hjælpebillede**Parametre****Q382 Tast TS akse: Koord. 1. akse?**

Koordinater til tastpunktet i hovedaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når **Q381** = 1. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q383 Taste TS akse: Koord. 2. akse?

Koordinater til tastepunktet i sideaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når **Q381** = 1. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q384 Taste TS akse: Koord. 3. akse?

Koordinater til tastepunktet i tastesystem-aksen, på hvilke henføningspunktet i tastesystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når **Q381** = 1. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q333 Nyt nulpunkt i TS akse?

Koordinater i tastesystem-aksen, på hvilke styringen skal fastlægge henføningspunktet. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Eksempel

11 TCH PROBE 418 HENF.PKT 4 BORINGER ~	
Q268=+20	;1ST HUL I 1ST AKSE ~
Q269=+25	;1ST HUL I 2ND AKSE ~
Q270=+150	;2ND HUL I 1ST AKSE ~
Q271=+25	;2ND HUL I 2ND AKSE ~
Q316=+150	;3JE CENTER 1ST AKSE ~
Q317=+85	;3JE CENTER 2ND AKSE ~
Q318=+22	;4RE CENTER 1ST AKSE ~
Q319=+80	;4RE CENTER 2ND AKSE ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q260=+10	;SIKKERE HOEJDE ~
Q305=+12	;NUMMER I TABEL ~
Q331=+0	;NULPUNKT ~
Q332=+0	;NULPUNKT ~
Q303=+1	;MALEVAERDI-OVERFOER. ~
Q381=+1	;TAST I TS AKSE ~
Q382=+85	;1. KO. FOR TS AKSE ~
Q383=+50	;2. KO. FOR TS AKSE ~
Q384=+0	;3. KO. FOR TS AKSE ~
Q333=+0	;NULPUNKT

5.19 Cyklus 419 HENF.PKT I EN AKSE

ISO-Programmering

G419

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **419** måler en vilkårlig koordinat i en valgbar akse og sætter denne koordinat som henf.punkt. Valgfrit kan styringen også skrive midtpunktet i en nulpunkt- eller henføringstabel-tabel.



I stedet for Cyklus **419 HENF.PKT I EN AKSE** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1400 TAST POSITION**.

Anvendt tema

- Cyklus **1400 TAST POSITION**

Yderligere informationer: "Cyklus 1400 TASTE POSITION", Side 127

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet i den indlæste målehighde og registrerer med en enkel tastning Akt.-positionen
- 3 Styringen positionerer tastesystemer tilbage til sikker highde
- 4 Afhængig af Cyklusparameter **Q303** og **Q305** behandler styringen det fastlagte henføningspunkt, se "Anvendelse", Side 155

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus: Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**, Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Hvis De vil gemme henføringspunkter i flere akser i henførings-tabellen, kan De anvende Cyklus **419** flere gange efter hinanden. Dertil skal De dog påny aktiverer henførings-nummer efter hver Cyklus **419**. Når De arbejder med henføringspunkt 0 som aktiv henføringspunkt, bortfalder denne fremgang.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjskald for definition af Tastesystem-aksen.

Hjælpebillede**Parametre****Q305 Nummer i tabel?**

Angiv linjenummer i henføningspunkt-tabellen/Nulpunkt-tabellen, i hvilken styringen skal gemme koordinaterne. Afhængig af **Q303** skriver styringen indlæsning i henføningspunkt-Tabelle eller i Nulpunkt-Tabellen.

Når **Q303 = 1**, så beskriver styringen henføningstabellen.

Når **Q303=0**, så beskriver styringen Nulpunktstabellen. Nulpunkt bliver ikke automatisk aktiveret

Yderligere informationer: "Gemme beregnet henføningspunkt", Side 156

Indlæs: **0...99999**

Q333 Nyt henf.punkt?

Koordinater, på hvilke styringen skal sætte henføningspunktet. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q303 Måleværdi-overføring (0,1)?

Fastlægge, om det fastlagte henføningspunkt skal gemmes i nulpunkt-tabellen eller i henføningstabel:

-1: Brug ikke! Indlæses af styringen, når gamle NC-Programmer indlæses se "Anvendelse", Side 155

0: Skriv det bestemte referencepunkt til den aktive nulpunkttabel. Henf.systemet er det aktive emne-kordinatsystem.

1: Skrive det fremskaffede henføningspunkt i henføningstabel.

Indlæs: **-1, 0, +1**

Eksempel

11 TCH PROBE 419 HENF.PKT I EN AKSE ~	
Q263=+25	;1ST PUNKT 1ST AKSE ~
Q264=+25	;1ST PUNKT 2ND AKSE ~
Q261=+25	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+50	;SIKKERE HOEJDE ~
Q272=+1	;MAALE-AKSE ~
Q267=+1	;KOERSEL RETNING ~
Q305=+0	;NUMMER I TABEL ~
Q333=+0	;NULPUNKT ~
Q303=+1	;MALEVAERDI-OVERFOER.

5.20 Cyklus 408 HENF.PKT MIDTE NOT

ISO-Programmering

G408

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **408** bestemmer midtpunktet for en Not og fastlægger dette midtpunkt som henføringspunkt. Valgfrit kan styringen også skrive midtpunktet i en nulpunkt- eller henføringstabel-tabel.



I stedet for Cyklus **408 HENF.PKT MIDTE NOT** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1404 PROBE SLOT/RIDGE**.

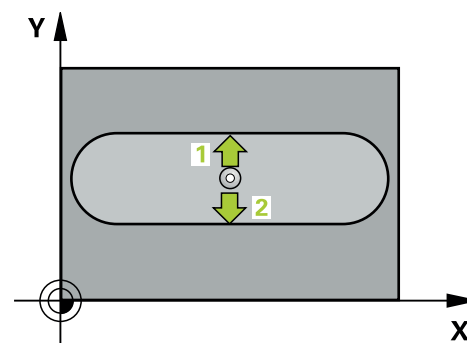
Anvendt tema

- Cyklus **1404 PROBE SLOT/RIDGE**

Yderligere informationer: "Cyklus 1404 PROBE SLOT/RIDGE", Side 141

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første tast-forløb med tast-tilspænding (kolonne **F**)
- 3 Herefter kører tastesystemet enten akseparallelt i målehøjden eller i sikker højde, til næste tastepunkt **2** og gennemfører der det andet tast-forløb
- 4 Styringen positionerer tastesystemet tilbage til sikker højde
- 5 Afhængig af Cyklusparameter **Q303** og **Q305** Bestemmer styringen det fastlagte henføringspunkt, se "Anvendelse", Side 155
- 6 Herefter gemmer Styringen den fastlagte akt.-position i efterfølgende Q-parameter.
- 7 Hvis ønsket, bestemmer styringen herefter i et separat taste-forløb endda henf.punktet i tastesystem-aksen



Q-parameter-nummer	Betydning
Q166	Akt.-værdi af den målte notbredde
Q157	Akt.-værdi for stedet i midteraksen

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

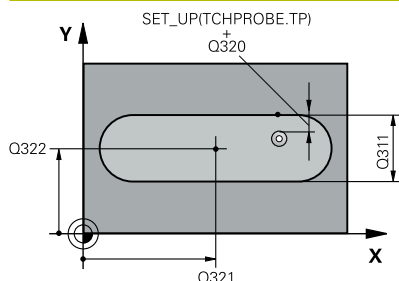
Hvis Notbredden og sikkerheds-afstanden ikke tillader en forpositionering i nærheden af tastepunktet, taster styringen altid gående ud fra Notens midte. Mellem de to målepunkter kører tastsystemet så ikke til sikker højde. Pas på kollisionsfare!

- ▶ For at undgå en kollision mellem tastsystem og emne, indlæser De notbredden hellere for **lille**.
- ▶ Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-kald for definition af Tastesystem-aksen.

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i
bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q321 MIDTE 1. AKSE ?

Midten af Noten i hovedaksen i bearbejdningsplanet. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q322 MIDTE 2. AKSE ?

Midten af Noten i sideaksen i bearbejdningsplanet. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q311 Bredde af noten?

Bredde af Not uafhængig af position i bearbejdningsplanet. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999**

Q272 Måleakse (1=1st / 2=2nd)?

Aksen i bearbejdningsplanet, i hvilken målingen skal foregå:

1: Hovedakse = måleakse

2: Sideakse = måleakse

Indlæs: **1, 2**

Q261 Målehøjde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

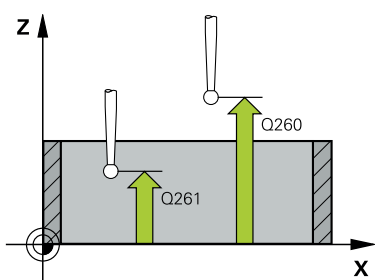
Q301 Kør til fri-højde (0/1)?

Fastlæg, hvorledes tastsystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til målehøjde

1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde

Indlæs: **0, 1**



Hjælpebillede

Parametre

Q305 Nummer i tabel?

Angiv linjenummer i henføningspunkt-tabellen/Nulpunkt-tabellen, i hvilken styringen skal gemme koordinaterne til midtpunktet. Afhængig af **Q303** skriver styringen indlæsning i henføningspunkt-Tabellen eller i Nulpunkt-Tabellen.

Når **Q303=1**, så beskriver styringen henføningstabellen.

Hvis **Q303=0**, så beskriver styringen nulpunktstabellen. Nulpunkt bliver ikke automatisk aktiveret

Yderligere informationer: "Gemme beregnet henføningspunkt", Side 156

Indlæs: **0...99999**

Q405 Nyt henf.punkt?

Koordinater i måleaksen, på hvilke styringen bestemmer midte af Noten. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+9999.9999**

Q303 Måleværdi-overføring (0,1)?

Fastlægge, om det fastlagte henføningspunkt skal gemmes i nulpunkt-tabellen eller i henføningstabel:

0: Skriv det fastlagte referencepunkt som en nulforskydning i den aktive nulpunktstabel. Henf.systemet er det aktive emne-koordinat-system.

1: Skriv det fremskaffede henføningspunkt i henføningstabel.

Indlæs: **0, 1**

Q381 Tast i TS akse? (0/1)

Fastlæg, om styringen også skal sætte henføningspunkt i tastesystemmaske:

0: Sæt ikke henføningspunkt i tastesystemakse

1: Sæt henføningspunkt i tastesystemakse

Indlæs: **0, 1**

Q382 Tast TS akse: Koord. 1. akse?

Koordinater til tastpunktet i hovedaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når **Q381** = 1. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Hjælpebillede**Parametre****Q383 Taste TS akse: Koord. 2. akse?**

Koordinater til tastepunktet i sideaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når **Q381** = 1. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q384 Taste TS akse: Koord. 3. akse?

Koordinater til tastepunktet i tastesystem-aksen, på hvilke henføningspunktet i tastesystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når **Q381** = 1. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q333 Nyt nulpunkt i TS akse?

Koordinater i tastesystem-aksen, på hvilke styringen skal fastlægge henføningspunktet. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Eksempel

11 TCH PROBE 408 HENF.PKT MIDTE NOT ~	
Q321=+50	;MIDTE 1. AKSE ~
Q322=+50	;MIDTE 2. AKSE ~
Q311=+25	;NOT BREDE ~
Q272=+1	;MAALE-AKSE ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q305=+10	;NUMMER I TABEL ~
Q405=+0	;NULPUNKT ~
Q303=+1	;MALEVAERDI-OVERFOER. ~
Q381=+1	;TAST I TS AKSE ~
Q382=+85	;1. KO. FOR TS AKSE ~
Q383=+50	;2. KO. FOR TS AKSE ~
Q384=+0	;3. KO. FOR TS AKSE ~
Q333=+1	;NULPUNKT

5.21 Cyklus 409 HENF.PKT. MIDTE TRIN

ISO-Programmering

G409

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **409** bestemmer midtpunktet for en Kam og sætter dette midtpunkt som henføringspunkt. Valgfrit kan styringen også skrive midtpunktet i en nulpunkt- eller henføringstabel-tabel.



I stedet for Cyklus **409 HENF.PKT. MIDTE TRIN** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1404 PROBE SLOT/RIDGE**.

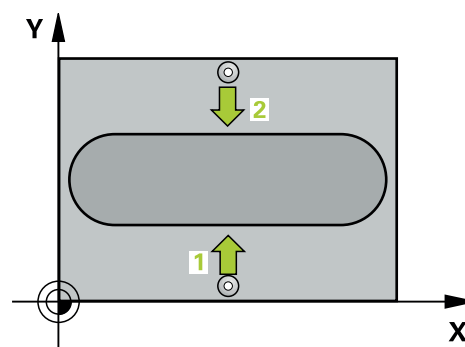
Anvendt tema

- Cyklus **1404 PROBE SLOT/RIDGE**

Yderligere informationer: "Cyklus 1404 PROBE SLOT/RIDGE", Side 141

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første tast-forløb med tast-tilspænding (kolonne **F**)
- 3 Herefter kører tastesystemet i sikker højde til næste tastepunkt **2** og gennemfører det andet taste-forløb
- 4 Styringen positionerer tastesystemet tilbage til sikker højde
- 5 Afhængig af Cyklusparameter **Q303** og **Q305** behandler styringen det fastlagte referencepunkt, se "Anvendelse", Side 155
- 6 Herefter gemmer Styringen den fastlagte akt.-position i efterfølgende Q-parameter.
- 7 Hvis ønsket, bestemmer styringen herefter i et separat taste-forløb endda henf.punktet i tastesystem-aksen



Q-parameter-nummer	Betydning
Q166	Akt.-værdi af den målte trinbredde
Q157	Akt.-værdi for stedet i midteraksen

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus: Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**, Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- Nulstil koordinatomregning først

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

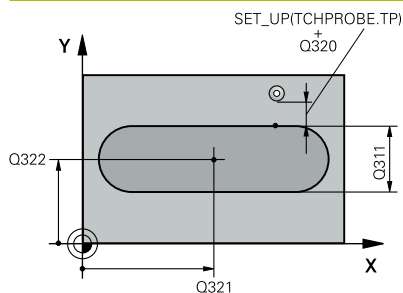
For at undgå en kollision mellem tastsystem og emne, indlæser De trinbredden hellere for **stor**.

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-kald for definition af Tastesystem-aksen.

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q321 MIDTE 1. AKSE ?

Midten af Kammen i hovedaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q322 MIDTE 2. AKSE ?

Midten af Kammen i sideaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q311 Bredde af kam?

Bredde af Kam uafhængig af position i bearbejdningsplanet. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999**

Q272 Måleakse (1=1st / 2=2nd)?

Aksen i bearbejdningsplanet, i hvilken målingen skal foregå:

1: Hovedakse = måleakse

2: Sideakse = måleakse

Indlæs: **1, 2**

Q261 Måle højde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

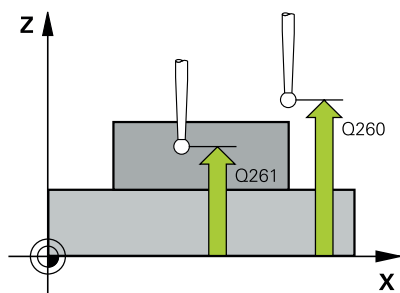
Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**



Hjælpebillede	Parametre
	Q305 Nummer i tabel? Angiv linjenummer i henføningspunkt-tabellen/Nulpunkt-tabellen, i hvilken styringen skal gemme koordinaterne til midtpunktet. Afhængig af Q303 skriver styringen indlæsning i henføningspunkt-Tabellen eller i Nulpunkt-Tabellen. Når Q303=1, så beskriver styringen henføningstabellen. Hvis Q303=0, så beskriver styringen nulpunktstabellen. Nulpunkt bliver ikke automatisk aktiveret Yderligere informationer: "Gemme beregnet henføningspunkt", Side 156 Indlæs: 0...99999
	Q405 Nyt henf.punkt? Koordinater i måleaksen, på hvilke styringen bestemmer midte af Kammen. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q303 Måleværdi-overføring (0,1)? Fastlægge, om det fastlagte henføningspunkt skal gemmes i nulpunkt-tabellen eller i henføningstabel: 0: Skriv det fastlagte referencepunkt som en nulforskydning i den aktive nulpunktstabel. Henf.systemet er det aktive emne-koordinat-system. 1: Skriv det fremskaffede henføningspunkt i henføningstabel. Indlæs: 0, 1
	Q381 Tast i TS akse? (0/1) Fastlæg, om styringen også skal sætte henføningspunkt i tastesystemmaske: 0: Sæt ikke henføningspunkt i tastesystemakse 1: Sæt henføningspunkt i tastesystemakse Indlæs: 0, 1
	Q382 Tast TS akse: Koord. 1. akse? Koordinater til tastpunktet i hovedaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når Q381 = 1. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Hjælpebillede**Parametre****Q383 Taste TS akse: Koord. 2. akse?**

Koordinater til tastepunktet i sideaksen for bearbejdningsplanet, på hvilke henf.punktet i tastsystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når **Q381** = 1. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q384 Taste TS akse: Koord. 3. akse?

Koordinater til tastepunktet i tastesystem-aksen, på hvilke henføningspunktet i tastesystemaksen skal fastlægges. Kun virksom, når **Q381** = 1. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q333 Nyt nulpunkt i TS akse?

Koordinater i tastesystem-aksen, på hvilke styringen skal fastlægge henføningspunktet. Grundindstilling = 0. Værdi virker absolut.

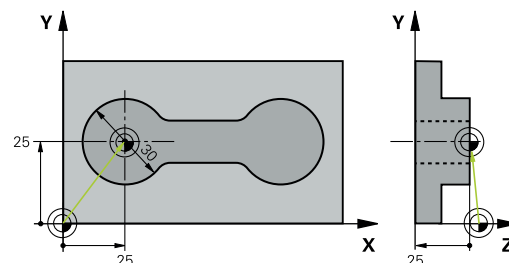
Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Eksempel

11 TCH PROBE 409 HENF.PKT. MIDTE TRIN ~	
Q321=+50	;MIDTE 1. AKSE ~
Q322=+50	;MIDTE 2. AKSE ~
Q311=+25	;BREDDE AF KAM ~
Q272=+1	;MAALE-AKSE ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q305=+10	;NUMMER I TABEL ~
Q405=+0	;NULPUNKT ~
Q303=+1	;MALEVAERDI-OVERFOER. ~
Q381=+1	;TAST I TS AKSE ~
Q382=+85	;1. KO. FOR TS AKSE ~
Q383=+50	;2. KO. FOR TS AKSE ~
Q384=+0	;3. KO. FOR TS AKSE ~
Q333=+1	;NULPUNKT

5.22 Eksempel: Henf.punkt-fastlæggelse midt i delcirkel og emne-overkant

- **Q325** = Polarkoordinater-vinkel for 1. tastepunkt
- **Q247** = Vinkelskridt for beregning af tastepunkt 2 til 4
- **Q305** = Skriv i henføningspunkt tabel linje Nr. 5
- **Q303** = Skriv det fastlagte henføningspunkt i henføningspunkt tabellen
- **Q381** = Sæt også henføningspunkt i TS-aksen
- **Q365** = Kør i cirkelbane mellem målepunkter

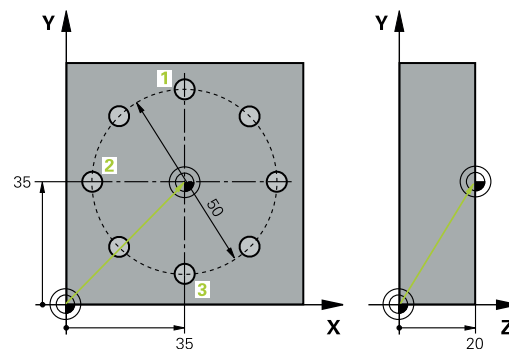


0	BEGIN PGM 413 MM
1	TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
2	TCH PROBE 413 NULPUNKT UDE CIRKEL ~
Q321=+25	;MIDTE 1. AKSE ~
Q322=+25	;MIDTE 2. AKSE ~
Q262=+30	;NOMINAL DIAMETER ~
Q325=+90	;STARTVINKEL ~
Q247=+45	;VINKELSKRIDT ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+2	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+50	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q305=+5	;NUMMER I TABEL ~
Q331=+0	;NULPUNKT ~
Q332=+10	;NULPUNKT ~
Q303=+1	;MALEVAERDI-OVERFOER. ~
Q381=+1	;TAST I TS AKSE ~
Q382=+25	;1. KO. FOR TS AKSE ~
Q383=+25	;2. KO. FOR TS AKSE ~
Q384=+0	;3. KO. FOR TS AKSE ~
Q333=+0	;NULPUNKT ~
Q423=+4	;ANTAL TASTNINGER ~
Q365=+0	;KOERSELSART
3	END PGM 413 MM

5.23 Eksempel: Henføningspunkt-fastlæggelse på emne-overkant og i midten af en hulcirkel

Det målte hulcirkel-midtpunkt skal skrives i en henføningspunkt-tabel for senere anvendelse.

- **Q291** = Polarkoordinater-vinkel for 1. Boringsmidtpunkt **1**
- **Q292** = Polarkoordinater-vinkel for 2. Boringsmidtpunkt **2**
- **Q293** = Polarkoordinater-vinkel for 3. Boringsmidtpunkt **3**
- **Q305** = Skriv hulkredsmidte (X og Y) i linje 1
- **Q303** = Beregnet henf.punkt henført til det maskinfaste koordinatsystem (REF-System) gemmes i henføningspunkt-tabellen **PRESET.PR**



```

0 BEGIN PGM 416 MM
1 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
2 TCH PROBE 416 NULPUNKT CIRKELCENT. ~
  Q273=+35          ;MIDTE 1. AKSE ~
  Q274=+35          ;MIDTE 2. AKSE ~
  Q262=+50          ;NOMINAL DIAMETER ~
  Q291=+90          ;VINKEL 1ST HUL ~
  Q292=+180         ;VINKEL TIL 2ND HUL ~
  Q293=+270         ;VINKEL TIL 3RD HUL ~
  Q261=+15          ;MAALE HOEJDE ~
  Q260=+10          ;SIKKERE HOEJDE ~
  Q305=+1           ;NUMMER I TABEL ~
  Q331=+0           ;NULPUNKT ~
  Q332=+0           ;NULPUNKT ~
  Q303=+1           ;MALEVAERDI-OVERFOER. ~
  Q381=+1           ;TAST I TS AKSE ~
  Q382=+7.5         ;1. KO. FOR TS AKSE ~
  Q383=+7.5         ;2. KO. FOR TS AKSE ~
  Q384=+20          ;3. KO. FOR TS AKSE ~
  Q333=+0           ;NULPUNKT ~
  Q320=+0           ;SIKKERHEDS-AFSTAND.
3 CYCL DEF 247 SAET-UDGANGSPUNKT ~
  Q339=+1           ;NULPUNKT NUMMER
4 END PGM 416 MM

```

6

**Tastsystemcykler:
Automatisk kontrol
af emne**

6.1 Grundlag

Oversigt



Styringen skal af maskinfabrikanten være forberedt for brug af 3D-tastesystemer.

HEIDENHAIN garanterer kun tastesystemets funktion i forbindelse med HEIDENHAIN tastesystemer.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- Nulstil koordinatomregning først

Styringen stiller tolv Cyklus til rådighed, med hvilken De automatisk kan opmåle emner:

Softkey	Cyklus	Side
	Cyklus 0 BEROERINGSPUNKT ■ Mål en koordinat i en valgbare akse	228
	Cyklus 1 POLAR NULPUNKT ■ Mål et punkt ■ Tasteretning med vinkel	230
	Cyklus 420 MAALE-VINKEL ■ Mål vinkel i bearbejdningsplan	232
	Cyklus 421 MAALE BORING ■ Mål position og boring ■ Mål boringsdiameter ■ Evt. Nom.-Akt. værdisammenligning	235
	Cyklus 422 MAALE CIRKEL UD VEND. ■ Mål position af cirkelformet Tap ■ Mål diameter af cirkelformet Tap ■ Evt. Nom.-Akt. værdisammenligning	241
	Cyklus 423 MAALE FIRKANT INDEN ■ Mål position og firkatlomme ■ Mål position og brede af en firkantlomme ■ Evt. Nom.-Akt. værdisammenligning	246
	Cyklus 424 MAALE FIRKANT UDE ■ Mål position og firkattap ■ Mål position og brede af en firkanttap ■ Evt. Nom.-Akt. værdisammenligning	251

Softkey	Cyklus	Side
	Cyklus 425 MAALE BREDE INDVEND. ■ Mål position af Not ■ Mål bredde af Not ■ Evt. Nom.-Akt. værdisammenligning	255
	Cyklus 426 MAALE UDV. BREDE ■ Mål position af Kam ■ Mål bredde Kam ■ Evt. Nom.-Akt. værdisammenligning	259
	Cyklus 427 MAALEKOORDINATER ■ Mål vilkårlige koordinater i valgbar akse ■ Evt. Nom.-Akt. værdisammenligning	262
	Cyklus 430 MAALE HUL-CIRKEL ■ Mål midtpunkt for hulkreds ■ Mål hulkirkeldiameter ■ Evt. Nom.-Akt. værdisammenligning	267
	Cyklus 431 MAAL PLAN ■ Vinkel af plan ved måling af tre punkter	271

Log måleresultat

Til alle Cyklus, med hvilke De automatisk kan opmåle emner (undtagelse: Cyklus **0** og **1**), kan De lade styringen fremstille en måleprotokol. I den pågældende tastecyklus kan De definere, om styringen

- skal gemme måleprotokollen i en fil
- skal udlæse måleprotokollen på billedskærmen og afbryde programafviklingen
- ikke generere en måleprotokol

Såfremt De vil lægge måleprotokollen i en fil, gemmer styringen dataerne standardmæssigt som en ASCII-fil. Styringen vælger at gemme i samme bibliotek som det tilhørende NC-program.

I hovedet af Protokolfil vises måleenheden af hovedprogrammet.



Benyt Dem af HEIDENHAIN dataoverførings-software TNCremo, når De vil udlæse måleprotokollen over datainterface'et.

Eksempel: Protokolfil for Tastecyklus **421**:

Måleprotokoll Tastecyklus 421 måle boring

Dato: 30-06-2005

Tidspunkt: 6:55:04

Måleprogram: TNC:\GEH35712\CHECK1.H

Måleenhed (0=MM / 1=TOMMER): 0

Sollværdier:

Midte hovedakse 50.0000

Midte sideakse 65.0000

Diameter: 12.0000

Forudgivne grænseværdier:

Størstemål midte hovedakse: 50.1000

Mindstemål midte hovedakse: 49.9000

Størstemål midte sideakse: 65.1000

Mindstemål midte sideakse: 64.9000

Størstemål boring: 12.0450

Mindste mål boring: 12.0000

Akt.værdi:

Midte hovedakse 50.0810

Midte sideakse 64.9530

Diameter: 12.0259

Afvielser:

Midte hovedakse 0.0810

Midte sideakse -0.0470

Diameter: 0.0259

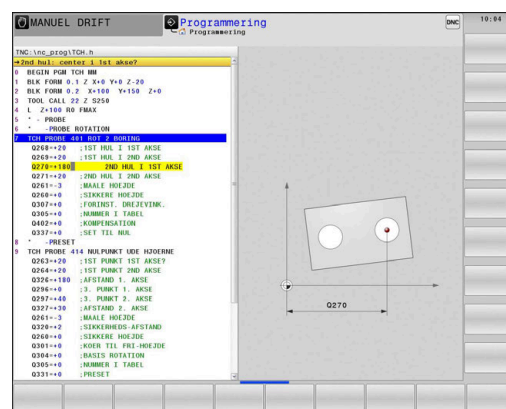
Yderligere måleresultat: Måle højde: -5.0000

Måleprotokol-slut

Måleresultater i Q-parametre

Måleresultatet for den respektive taste-cyklus gemmer styringen i de globalt virksomme Q-parametre **Q150** bis **Q160**. Afvigelser fra Nom.-værdi er gemt i parametrene **Q161** bis **Q166**. Bemærk tabellen over resultatparametre, der er angivet i hver cyklusbeskrivelse.

Yderligere viser styringen ved Cyklus-definitionen i hjælpebillede pågældende Cyklus for resultat-parameter med (se billede til højre). Hermed hører resultat-parameteren med lys baggrund til den pågældende indlæseparameter.



Status for måling

Ved nogle Cyklus kan De med de globalt virksomme Q-parametre **Q180** bis **Q182** spørge om status for målingen.

Parameter-værdi	Målestatus
Q180 = 1	Måleværdier ligger indenfor tolerancen
Q181 = 1	Efterbearbejdning nødvendig
Q182 = 1	Skrotes

Styringen sætter efterbearbejdnings- hhv. skrot-mærker, så snart en måleværdi ligger udenfor tolerancen. For at fastslå hvilke måleresultater der ligger udenfor tolerancerne, skal De yderligere være opmærksom på måleprotokollen, eller løbende kontrollere måleresultaterne (**Q150** til **Q160**) for deres grænseværdier.

Ved Cyklus **427** går styringen standardmæssigt ud fra, at De opmåler et udvendigt mål (Tappe). Med et relevant valg af største- og mindstemål i forbindelse med tastretningen kan De dog indstille status for målingen rigtigt.



Styringen sætter så også status-mærket, når De ingen toleranceværdier eller største-/mindstemål indlæser.

Toleranceovervågning

Ved de fleste Cyklus for emne-kontrol kan De med styringen lade en tolerance-overvågning gennemføre. Herfor skal De ved Cyklus-definitionen definere de nødvendige grænseværdier. Hvis De ikke vil gennemføre en toleranceovervågning, indlæser De denne parameter med 0 (= forindstillet værdi)

Værktøjsovervågning

Ved nogle Cyklus for emne-kontrol kan De med styringen lade gennemføre en værktøjs-overvågning. Styringen overvåger så, om

- på grund af afvigelser fra Nom.-værdier (værdier i **Q16x**) om værktøjs-radius skal korrigeres
- afvigelsen fra Nom.-værdien (værdi i **Q16x**) er større end brudtolerancen for værktøjet

Værktøjs-korrektur

Forudsætninger:

- Aktive værktøjstabek
- Værktøjs-overvågningen skal være aktiv i Cyklus: **Q330** ulig 0 eller indlæser et værktøjs-navn. Indlæsningen af værktøjs-navnet vælger De pr. softkey. Styringen viser ikke mere det højre anførselstegn.



- HEIDENHAIN anbefaler, denne funktion kun udføres, når De har bearbejdet Kontor med korrigeret værktøj og en evt. nødvendig efterbearbejdning også skal ske med dette værktøj.
- Når De gennemfører flere korrekturmålinger, så adderer styringen den pågældende målte afvigelse til den i værktøjs-tabellen allerede gemte værdi.

Fræseværktøj: Når De i parameter **Q330** henviser til et fræseværktøj, så bliver tilsvarende værdier korrigeret: Styringen korrigerer grundlæggende altid værktøjs-radius i kolonne DR af værktøjstabellen, også når den målte afvigelse ligger indenfor den angivet tolerance. Om De skal efterbearbejde, kan De i Deres NC-program spørge om med parameter **Q181** abfragen (**Q181**= 1: Efterbearbejdning nødvendig).

Drejeværktøj: (Gælder kun for Cyklus **421, 422, 427**) Når De henviser til et drejeværktøj i parameter **Q330** så bliver den tilsvarende værdi i kolonne DZL, hhv. DXL korrigeret. Styringen overvåger også brudtolerance, som er defineret i kolonne LBREAK. Om De skal efterbearbejde, kan de i Deres NC-Program med Parameter **Q181** kalde (**Q181**=1: Efterbearbejdning påkrævet). Når De automatisk vil korrigerer et indekseret værktøj, programmerer De som følger:

- **Q50** = "VÆRKTØJSNAVN"
- **FN 18: SYSREAD Q0 = ID990 NR10 IDX0**; under **IDX** som nummer af **QS**-Parameters angiver
- **Q0** = **Q0** +0.2; Føj indeks til nummeret på basisværktøjet
- I Cyklus: **Q330** = **Q0**; Anvend værktøjsnummer med indeks

Værktøjsbrudovervågning**Forudsætninger:**

- Aktive værktøjstabel
- Værktøjs-overvågningen skal være aktiv i Cyklus (**Q330** indlæst ulig 0)
- RBREAK skal være større end nul 0 (i det indgiver værktøjsnummer i tabel)

Yderlig Information: Brugerhåndbog **Opsætning, teste NC-Programmer og afvikling**

Styringen afgiver en fejlmelding og standser programafviklingen, hvis den målte afvigelse er større end brud-tolerancen for værktøjet. Samtidig spærrer den værktøjet i værktøjs-tabellen (spalte TL = L).

Henføringssystem for måleresultater

Styringen afgiver alle måleresultater i resultat-parameteren og i protokolfilen i det aktive - også evt. i forskudte og/eller drejede/transformerede - koordinatsystem.

6.2 Cyklus 0 BEROERINGSPUNKT

ISO-Programmering

G55

Anvendelse

Tastesystem-Cyklus fastlægger i en valgbar taste-retning en vilkårlig position på emnet.



I stedet for Cyklus **0 BEROERINGSPUNKT** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1400 TAST POSITION**.

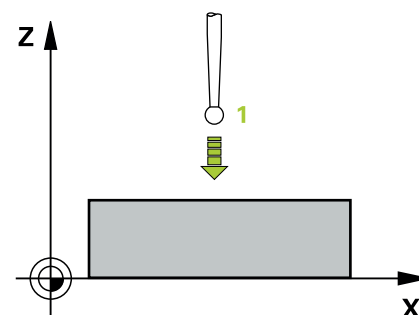
Anvendt tema

- Cyklus **1400 TAST POSITION**

Yderligere informationer: "Cyklus 1400 TASTE POSITION", Side 127

Cyklusafvikling

- 1 Tastesystemet kører i en 3D-bevægelse med ilgang (værdien fra kolonne **FMAX**) til den i Cyklus programmerede forposition **1**
- 2 Herefter gennemfører tastesystemet taste-forløbet med taste-tilspænding (kolonne **F**). Taste-retningen er fastlagt i Cyklus
- 3 Efter at styringen har registreret positionen, kører tastesystemet tilbage til startpunktet for taste-forløbet og gemmer de målte koordinater i en Q-parameter. Yderligere gemmer styringen koordinaterne til positionen, på hvilken tastesystemet befinder sig til tidspunktet for kontaktsignalet, i parametrene **Q115** bis **Q119**. For værdierne i disse parametre tager styringen ikke hensyn til tastestiftlængde og -radius



Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen bevæger Tastesystemet i en tredimensional bevægelse i ilgang på den af Cyklus programmerede forposition. Alt efter den position værktøjet befandt sig på før, kan der opstå kollisionsfare!

- De forpositionere, så at en kollision ved kørsel til den programmerede forposition undgås.

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	PARAMETER NUMMER FOR RESULTAT ? Indlæs nummeret for Q-parameteren, i hvilken værdien for koordinaterne bliver anvist Indlæs: 0...1999
	TAST-AKSE / TAST-RETNING ? Indlæs taste-akse med aksetasten eller med Alfa-tastaturet og fortegnet for tasteretningen. Indlæs: -, +
	POSITIONS-VÆRDI ? Med aksetasten eller med Alfa-tastaturet indlæses alle koordinater for forpositioneringen af tastesystemet. Indlæs: -999999999...+999999999

Eksempel

```
11 TCH PROBE 0.0 BEROERINGSPUNKT Q9 Z+
```

```
12 TCH PROBE 0.1 X+99 Y+22 Z+2
```

6.3 Cyklus 1 POLAR NULPUNKT

ISO-Programmering

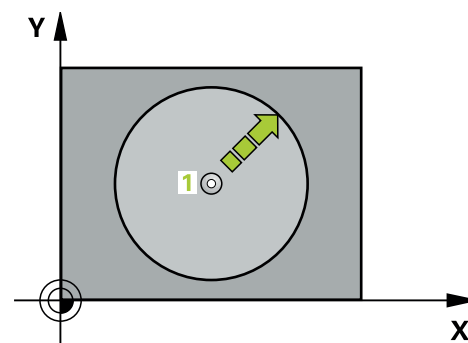
NC-Syntax kun tilgængelig i Klatext.

Anvendelse

Tastesystem-Cyklus **1** fastlægger i en vilkårlig taste-retning en vilkårlig position på emnet.

Cyklusafvikling

- 1 Tastesystemet kører i en 3D-bevægelse med ilgang (værdien fra kolonne **FMAX**) til den i Cyklus programmerede forposition **1**
- 2 Herefter gennemfører tastesystemet taste-forløbet med taste-tilspænding (kolonne **F**). Ved taste-forløb kører styringen samtidigt i 2 akser (afhængig af taste-vinkel). Taste-retningen skal fastlægges med en polarvinkel i Cyklus
- 3 Efter at styringen har registreret positionen, kører tastesystemet tilbage til startpunktet for taste-forløbet. Koordinaterne til positionen, på hvilken tastesystemet befinder sig til tidspunktet for kontaktsignalet, gemmer styringen i parametrene **Q115** til **Q119**



Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen bevæger Tastesystemet i en tredimensional bevægelse i ilgang på den af Cyklus programmerede forposition. Alt efter den position værktøjet befandt sig på før, kan der opstå kollisionsfare!

- De forpositionere, så at en kollision ved kørsel til den programmerede forposition undgås.

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- De i Cyklus definerede taste-akse fastlægger tasteplanet:
Taste-akse X: X/Y-Planet
Taste-akse Y: Y/Z-Planet
Taste-akse Z: Z/X-planet

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	Taste akse? Indlæs taste-aksen med aksetasten eller med Alfa-tastaturet. Bekræft med tasten ENT Indlæseområde: X, Y eller Z
	Taste vinkel? Vinkel henført til tast-aksen, i hvilken tastesystemet skal køre. Indlæs: -180...+180
	POSITIONS-VÆRDI ? Med aksetasten eller med Alfa-tastaturet indlæses alle koordinater for forpositioneringen af tastesystemet. Indlæse: -999999999...+999999999

Eksempel

11 TCH PROBE 1.0 POLAR NULPUNKT
12 TCH PROBE 1.1 X VINKEL: +30
13 TCH PROBE 1.2 X+0 Y+10 Z+3

6.4 Cyklus 420 MAALE-VINKEL

ISO-Programmering

G420

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **420** bestemmer vinklen, som en vilkårlig retlinje tilslutter sig hovedaksen i bearbejdningsplanet.



I stedet for Cyklus **420 MAALE-VINKEL** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1410 TAST KANT**.

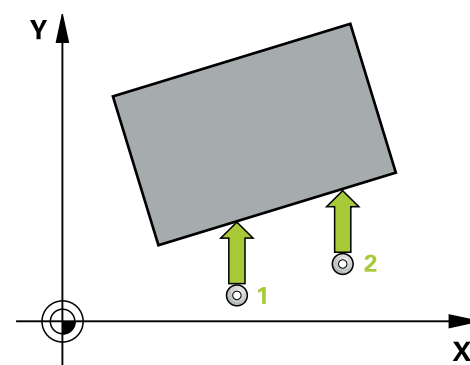
Anvendt tema

- Cyklus **1410 TAST KANT**

Yderligere informationer: "Cyklus 1410 TAST KANT", Side 69

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første tast-forløb med tast-tilspænding (kolonne F)
- 3 Herefter kører tastesystemet til næste tastepunkt **2** og gennemfører det andet taste-forløb
- 4 Styringen positionerer tastesystemet tilbage til sikker højde og gemmer den fastsatte vinkel i følgende Q-parameter:



Q-parameter nummer	Betydning
Q150	Målte vinkel henført til hovedaksen for bearbejdningsplanet

Anvisninger

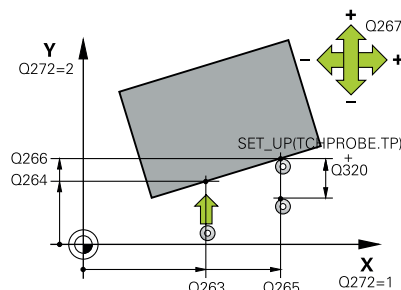
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Når defineret tastesystemaksen = måleaksen, kan De måle vinklen i retning af A-akse eller B-akse:
 - Når vinkel i retning A-akse skal måles, så **Q263** lig **Q265** vælge og **Q264** ulig **Q266**
 - Når vinkel i retning B-akse skal måles, så **Q263** ulig **Q265** vælge og **Q264** lig **Q266**
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjskald for definition af Tastesystem-aksen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q263 1st måle-punkt i 1st akse?

Koordinater til første tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q264 1st målepunkt i 2nd akse?

Koordinater til første tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q265 2nd måle-punkt i 1st akse?

Koordinater til andet tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q266 2nd måle-punkt i 2nd akse?

Koordinater til andet tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q272 Måle-akse (1/2/3, 1=ref. akse)?

Aksen, i hvilken målingen skal foregå:

- 1: Hovedakse = måleakse
- 2: Sideakse = måleakse
- 3: Tastesystemakse = måleakse

Indlæs: **1, 2, 3**

Q267 Kørsel retning 1 (+1=+ / -1=-)?

Retningen, i hvilken tastsystemet skal køre til emnet:

- 1: Kørselsretning negativ
+1: Kørselsretning positiv

Indlæs: -1, +1

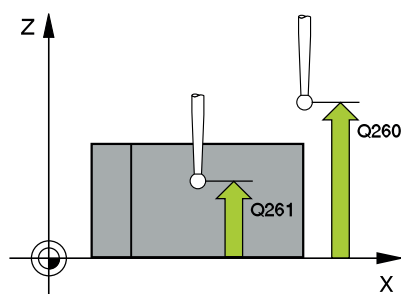
Q261 Målehøjde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastsystem-kugle. Tastebewægelsen starter også ved tastning i værktøjsakseretning for at forskyde summen fra **Q320, SET_UP** og tastekugleradius. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: 0...99999.9999 alternativ **PREDEF**

Hjælpebillede

Parametre

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q301 Kør til fri-højde (0/1)?

Fastlæg, hvorledes tastsystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til målehøjde

1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde

Indlæs: **0, 1**

Q281 Måle log (0/1/2)?

Fastlæg, om styringen skal oprette en måleprotokol:

Fastlæg, om styringen skal oprette en måleprotokol:

1: Opret en måleprotokol: Styringen gemmer **Protokolfil**

TCHPR420.TXT i samme biblioteket, i hvilken også Deres måleprogram er gemt.

2: Programafvikling afbrydes og måleprotokol udlæses på styrings-billedeskærmen (De kan efterfølgende **NC-Start** fortsætte NC-Programmet)

Indlæs: **0, 1, 2**

Eksempel

11 TCH PROBE 420 MAALE-VINKEL ~	
Q263=+10	;1ST PUNKT 1ST AKSE ~
Q264=+10	;1ST PUNKT 2ND AKSE ~
Q265=+15	;2. PUNKT 1. AKSE ~
Q266=+95	;2. PUNKT 2. AKSE ~
Q272=+1	;MAALE-AKSE ~
Q267=-1	;KOERSEL RETNING ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+10	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+1	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q281=+1	;MAALE LOG

6.5 Cyklus 421 MAALE BORING

ISO-Programmering

G421

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **421** fastlægger centrum og diameter for en boring (cirkulær lomme). Hvis De definerer den tilsvarende toleranceværdi i Cyklus, gennemfører styringen en Nom.-Akt.værdi-sammenligning og indlægger afvigelsen i Q-systemparametrene.



I stedet for Cyklus **421 MAALE BORING** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1401 TASTE CIRKEL**.

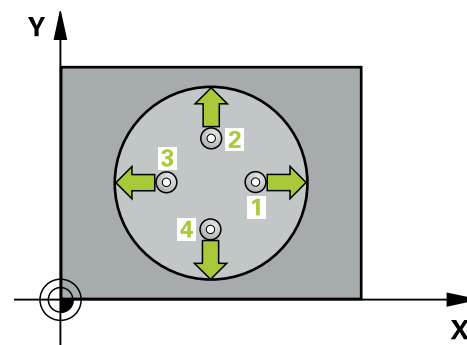
Anvendt tema

- Cyklus **1401 TASTE CIRKEL**

Yderligere informationer: "Cyklus 1401 TASTE CIRKEL", Side 131

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første tast-forløb med taste-tilspænding (kolonne **F**). Styringen bestemmer taste-retningen automatisk afhængig af den programmerede startvinkel
- 3 Derefter kører tastesystemet cirkulært, enten til målehøjde eller til sikker højde, til næste tastepunkt **2** og udfører der den anden tasteprocess
- 4 Styringen positionerer tastesystemet til tastepunktet **3** og derefter til tastepunkt **4** og gennemfører der det tredje hhv. fjerde taste-forløb
- 5 Til slut positionerer styringen tastsystemet tilbage i sikker højde og gemmer Akt.-værdien og afvigelsen i følgende Q-parametre:



Q-parameter nummer	Betydning
Q151	Akt.-værdi midt i hovedakse
Q152	Akt.-værdi midt i sideakse
Q153	Akt.-værdi diameter
Q161	Afvigelse fra midt i hovedakse
Q162	Afvigelse fra midt i sideakse
Q163	Afvigelse fra diameter

Anvisninger

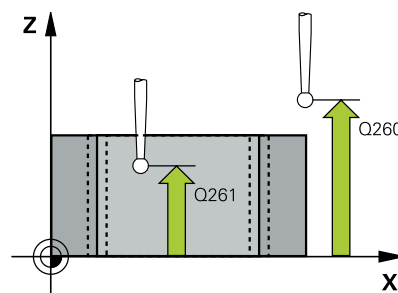
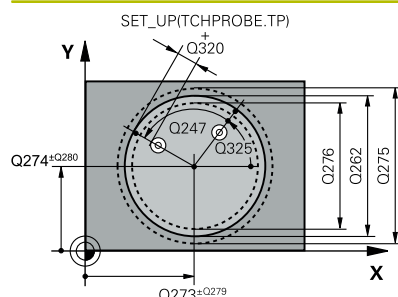
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Jo mindre De programmerer vinkelskridtet, desto mere unøjagtigt beregner styringen boringsmålet. Mindste indlæseværdi: 5°.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Anvisninger for programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjskald for definition af Tastesystem-aksen.
- Nom.-diameter **Q262** skal ligge mellem største og mindste mål (**Q276/Q275**).
- Når De henviser til et fræseværktøj i parameter **Q330**, så har indlæsningen i parameter **Q498** og **Q531** ingen virkning.
- Når De i Parameter Q330 henviser til et drejeværktøj, gælder følgende:
 - Parameter **Q498** og **Q531** skal være beskrevet
 - Indgivelse i parameter **Q498, Q531** fra f.eks. Cyklus **800** skal stemme overens
 - Når styringen udfører en korrektur af drejeværktøjet, bliver den tilsvarende værdi i kolonne **DZL**, bzw. **DXL** korrigeret
 - Styringen overvåger også brudtolerance, som er defineret i kolonne **LBREAK**

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q273 Center i 1st akse (nom. værdi)?

Midten af boringen i hovedaksen for bearbejdningsplanet. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q274 Center i 2nd akse (nom. værdi)?

Midten af boringen i sideaksen for bearbejdningsplanet. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q262 Nominal diameter?

Indlæs diameteren for boringen.

Indlæs: **0...99999.9999**

Q325 STARTVINKEL ?

Vinklen mellem hovedakse i bearbejdningsplanet og det første tastepunkt. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-360.000...+360.000**

Q247 VINKELSKRIDT ?

Vinklen mellem to målepunkter, fortegnet for vinkelskridtet fastlægger drejeretningen (- = medurs), med hvilken tastesystemet kører til næste målepunkt. Hvis De vil opmåle en cirkelbue, så programmerer De et vinkelskridt mindre end 90°. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **-120...+120**

Q261 Måle højde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding). Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q301 Kør til fri-højde (0/1)?

Fastlæg, hvorledes tastesystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til måle højde

1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde

Indlæs: **0, 1**

Hjælpebillede	Parametre
	Q275 Maximum grænse f. hul størrelse? Største tilladte diameter for boringen (rund lomme) Indlæs: 0...99999.9999
	Q276 Minimum bore-størrelse? Mindste tilladte diameter for boringen (rund lomme) Indlæs: 0...99999.9999
	Q279 Tolerance for center 1st akse? Tilladte positionsafvigelse i hovedaksen for bearbejdningsplanet Indlæs: 0...99999.9999
	Q280 Tolerance for center 2nd akse? Tilladte positionsafvigelse i sideaksen for bearbejdningsplanet Indlæs: 0...99999.9999
	Q281 Måle log (0/1/2)? Fastlæg, om styringen skal oprette en måleprotokol: 0: Ingen måleprotokol oprettes 1: Opret en måleprotokol: Styringen gemmer Protokolfil TCHPR421.TXT som standard i samme biblioteket, i hvilken også Deres måleprogram er gemt. 2: Programafvikling afbrydes og måleprotokol udlæses på styrings-billedeskærmen. NC-Program med NC-Start fortsættes Indlæs: 0, 1, 2
	Q309 PGM stop hvis tolerance fejl? Fastlæg, om styringen ved en tolerance-overskridelse skal afbryde programafviklingen og afgive en fejlmelding: 0: Programafviklingen afbrydes ikke, ingen fejlmelding afgives 1: Programafvikling afbrydes, afgiver fejlmelding Indlæs: 0, 1
	Q330 Værktøj for overvågning? Fastlæg, om styringen skal gennemfører værktøjsovervågning : 0: Overvågning ikke aktiv >0: Nummer eller navn på værktøjet, med hvilken styringen har udført bearbejdningen. De har muligheden, pr. Softkey at overfører et værktøj direkte fra værktøjstabellen. Indlæse: 0...99999.9 alternativ maksimal 255 tegn Yderligere informationer: "Værktøjsovervågning", Side 226

Hjælpebillede	Parametre
	Q423 Antal tastninger plan (4/3)? Fastlæg, om styringen skal måle cirklen med tre eller fire tastepunkter: 3: Anvend 3 målepunkter 4: Anvend 4 målepunkter (standardindstilling) Indlæs: 3, 4
	Q365 Kørselsart? retlinie=0/cirkel=1 Fastlæg, med hvilken banefunktion værktøjet skal køre mellem målepunkterne, ved kørsel til sikker højde (Q301=1) er aktiv: 0: Mellem bearbejdninger køres på en retlinje 1: Mellem bearbejdningerne køres cirkulær til delcirkel-diameter Indlæs: 0, 1
	Q498 Vende værktøj om (0=nej/1=ja)? Kun relevant, Når De forud har angivet i parameter Q330 et drejeværktøj. For en korrekt overvågning af drejeværktøjet, skal styringen kende den nøjagtige bearbejdningssituation. Angiv derfor følgende: 1: Drejeværktøj er spejlet (drejet 180°), f.eks. ved Cyklus 800 og Parameter Vend værktøj Q498=1 0: Drejeværktøj svarer til beskrivelsen fra drejeværktøjstabellen toolturn.trn, ingen modifikation ved f.eks. Cyklus 800 og Parameter Vend værktøj Q498=0 Indlæs: 0, 1
	Q531 Fremrykvinkel? Kun relevant, Når De forud har angivet i parameter Q330 et drejeværktøj. Angiv indgrebsvinkel mellem drejeværktøj og emne under bearbejdning, f.eks. fra Cyklus 800 Parameter Fremrykvinkel? Q531. Indlæs: -180...+180

Eksempel

11 TCH PROBE 421 MAALE BORING ~	
Q273=+50	;MIDTE 1. AKSE ~
Q274=+50	;MIDTE 2. AKSE ~
Q262=+15.25	;NOMINAL DIAMETER ~
Q325=+0	;STARTVINKEL ~
Q247=+60	;VINKELSKRIDT ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+1	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q275=+15.34	;MAXIMUM GRAENSE ~
Q276=+15.16	;MINIMUM GRAENSE ~
Q279=+0.1	;TOLERANCE 1ST CENTER ~
Q280=+0.1	;TOLERANCE 2ND CENTER ~
Q281=+1	;MAALE LOG ~
Q309=+0	;PGM STOP TOLERANCE ~
Q330=+0	;VAERKTOEJ ~
Q423=+4	;ANTAL TASTNINGER ~
Q365=+1	;KOERSELSART ~
Q498=+0	;REVERSE TOOL ~
Q531=+0	;FREMRYKVINKEL

6.6 Cyklus 422 MAALE CIRKEL UDVEND.

ISO-Programmering

G422

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **422** fastlægger midtpunktet og diameteren af en cirkulær tap. Hvis De definerer den tilsvarende toleranceværdi i Cyklus, gennemfører styringen en Nom.-Akt.værdi-sammenligning og indlægger afvigelsen i Q-systemparametrene.



I stedet for Cyklus **422 MAALE CIRKEL UDVEND.** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1401 TASTE CIRKEL.**

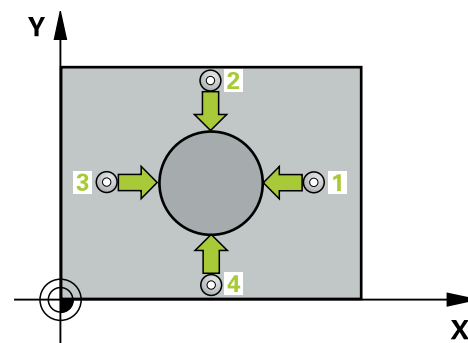
Anvendt tema

- Cyklus **1401 TASTE CIRKEL**

Yderligere informationer: "Cyklus 1401 TASTE CIRKEL", Side 131

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første taste-forløb med taste-tilspænding (kolonne **F**). Styringen bestemmer taste-retningen automatisk afhængig af den programmerede startvinkel
- 3 Derefter kører tastesystemet cirkulært, enten til målehøjde eller til sikker højde, til næste tastepunkt **2** og udfører der den anden tasteprocess
- 4 Styringen positionerer tastesystemet til tastepunktet **3** og derefter til tastepunkt **4** og gennemfører der det tredje hhv. fjerde taste-forløb
- 5 Til slut positionerer styringen tastsystemet tilbage i sikker højde og gemmer Akt.-værdien og afvigelsen i følgende Q-parametre:



Q-parameter nummer	Betydning
Q151	Akt.-værdi midt i hovedakse
Q152	Akt.-værdi midt i sideakse
Q153	Akt.-værdi diameter
Q161	Afgivelse fra midt i hovedakse
Q162	Afgivelse fra midt i sideakse
Q163	Afgivelse fra diameter

Anvisninger

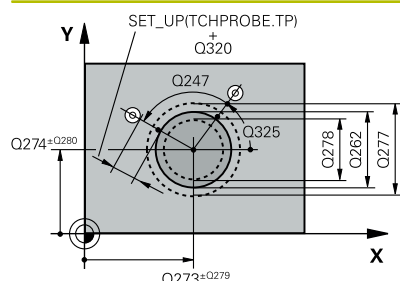
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Jo mindre De programmerer vinkelskridtet, desto mere unøjagtigt beregner styringen boringsmålet. Mindste indlæseværdi: 5°.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Anvisninger for programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjskald for definition af Tastesystem-aksen.
- Når De henviser til et fræseværktøj i parameter **Q330**, så har indlæsningen i parameter **Q498** og **Q531** ingen virkning.
- Når De i Parameter Q330 henviser til et drejeværktøj, gælder følgende:
 - Parameter **Q498** og **Q531** skal være beskrevet
 - Indgivelse i parameter **Q498**, **Q531** fra f.eks. Cyklus **800** skal stemme overens
 - Når styringen udfører en korrektur af drejeværktøjet, bliver den tilsvarende værdi i kolonne **DZL**, bzw. **DXL** korrigeret
 - Styringen overvåger også brudtolerance, som er defineret i kolonne **LBREAK**

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q273 Center i 1st akse (nom. værdi)?

Midten af Tappen i hovedaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q274 Center i 2nd akse (nom. værdi)?

Midten af tappen i sideaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q262 Nominal diameter?

Indlæs diameteren for tappen

Indlæs: **0...99999.9999**

Q325 STARTVINKEL ?

Vinklen mellem hovedakse i bearbejdningsplanet og det første tastepunkt Værdi virker absolut.

Indlæs: **-360.000...+360.000**

Q247 VINKELSKRIDT ?

Vinklen mellem to målepunkter, fortegnet for vinkelskridtet fastlægger bearbejdningsretningen (- = medurs). Hvis De vil opmåle en cirkelbue, så programmerer De et vinkelskridt mindre end 90°. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **-120...+120**

Q261 Målehighde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

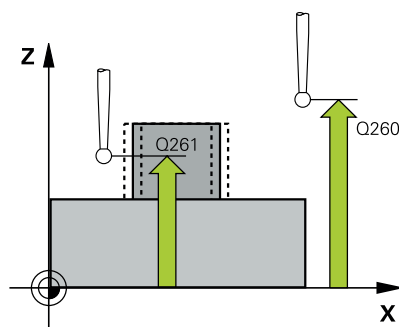
Q301 Kør til fri-højde (0/1)?

Fastlæg, hvorledes tastesystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til målehighde

1: Flyt mellem målepunkterne i sikker highde

Indlæs: **0, 1**



Hjælpebillede	Parametre
	Q277 Maximum Tap-størrelse? Største tilladte diameter af tappen Indlæs: 0...99999.9999
	Q278 Minimum Tap-størrelse? Mindste tilladte diameter af tappen Indlæs: 0...99999.9999
	Q279 Tolerance for center 1st akse? Tilladte positionsafvigelse i hovedaksen for bearbejdningsplanet Indlæs: 0...99999.9999
	Q280 Tolerance for center 2nd akse? Tilladte positionsafvigelse i sideaksen for bearbejdningsplanet Indlæs: 0...99999.9999
	Q281 Måle log (0/1/2)? Fastlæg, om styringen skal oprette en måleprotokol: 0: Ingen måleprotokol oprettes 1: Opret måleprotokol: Styringen gemmer Protokolfil TCHPR422.TXT i samme biblioteket, i hvilken også Deres måleprogram er gemt. 2: Programafvikling afbrydes og måleprotokol udlæses på styrings-billedeskærmen. NC-Program med NC-Start fortsættes Indlæs: 0, 1, 2
	Q309 PGM stop hvis tolerance fejl? Fastlæg, om styringen ved en tolerance-overskridelse skal afbryde programafviklingen og afgive en fejlmelding: 0: Programafviklingen afbrydes ikke, ingen fejlmelding afgives 1: Programafvikling afbrydes, afgiver fejlmelding Indlæs: 0, 1
	Q330 Værktøj for overvågning? Fastlæg, om styringen skal gennemfører værktøjsovervågning: 0: Overvågning ikke aktiv 0: Værktøjsnummer i værktøjstabel TOOL.T Indlæs: 0...99999.9 alternativ maksimal 255 tegn Yderligere informationer: "Værktøjsovervågning", Side 226
	Q423 Antal tastninger plan (4/3)? Fastlæg, om styringen skal måle cirklen med tre eller fire tastepunkter: 3: Anvend 3 målepunkter 4: Anvend 4 målepunkter (standardindstilling) Indlæs: 3, 4
	Q365 Kørselsart? retlinie=0/cirkel=1 Fastlæg, med hvilken banefunktion værktøjet skal køre mellem målepunkterne, ved kørsel til sikker højde (Q301=1) er aktiv: 0: Mellem bearbejdninger køres på en retlinie 1: Mellem bearbejdningerne køres cirkulær til delcirkel-diameter Indlæs: 0, 1

Hjælpebillede**Parametre****Q498 Vende værktøj om (0=nej/1=ja)?**

Kun relevant, Når De forud har angivet i parameter **Q330** et drejeværktøj. For en korrekt overvågning af drejeværktøjet, skal styringen kende den nøjagtige bearbejdningssituation. Angiv derfor følgende:

1: Drejeværktøj er spejlet (drejet 180°), f.eks. ved Cyklus **800** og Parameter **Vend værktøj Q498=1**

0: Drejeværktøj svarer til beskrivelsen fra drejeværktøjstabellen toolturn.trn, ingen modifikation ved f.eks. Cyklus **800** og Parameter **Vend værktøj Q498=0**

Indlæs: **0, 1**

Q531 Fremrykvinkel?

Kun relevant, Når De forud har angivet i parameter **Q330** et drejeværktøj. Angiv indgrebsvinkel mellem drejeværktøj og emne under bearbejdning, f.eks. fra Cyklus **800** Parameter **Fremrykvinkel? Q531.**

Indlæs: **-180...+180**

Eksempel

11 TCH PROBE 422 MAALE CIRKEL UDVEND. ~	
Q273=+50	;MIDTE 1. AKSE ~
Q274=+50	;MIDTE 2. AKSE ~
Q262=+75	;NOMINAL DIAMETER ~
Q325=+90	;STARTVINKEL ~
Q247=+30	;VINKELSKRIDT ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+10	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q277=+35.15	;MAXIMUM GRAENSE ~
Q278=+34.9	;MINIMUM GRAENSE ~
Q279=+0.05	;TOLERANCE 1ST CENTER ~
Q280=+0.05	;TOLERANCE 2ND CENTER ~
Q281=+1	;MAALE LOG ~
Q309=+0	;PGM STOP TOLERANCE ~
Q330=+0	;VAERKTOEJ ~
Q423=+4	;ANTAL TASTNINGER ~
Q365=+1	;KOERSELSART ~
Q498=+0	;REVERSE TOOL ~
Q531=+0	;FREMRYKVINKEL

6.7 Cyklus 423 MAALE FIRKANT INDEN

ISO-Programmering

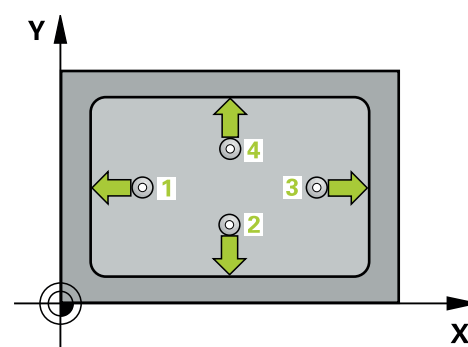
G423

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **423** fastlægger midtpunkt såvel som længde og bredde af en firkantlomme. Hvis De definerer den tilsvarende toleranceværdi i Cyklus, gennemfører styringen en Nom.-Akt.værdi-sammenligning og indlægger afvigelsen i Q-systemparametrene.

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første tast-forløb med tast-tilspænding (kolonne F)
- 3 Herefter kører tastesystemet enten akseparallelt i målehøjden eller i sikker højde, til næste tastepunkt **2** og gennemfører der det andet tast-forløb
- 4 Styringen positionerer tastesystemet til tastepunktet **3** og derefter til tastepunkt **4** og gennemfører der det tredje hhv. fjerde taste-forløb
- 5 Til slut positionerer styringen tastsystemet tilbage i sikker højde og gemmer Akt.-værdien og afvigelsen i følgende Q-parametre:



Q-parameter-nummer	Betydning
Q151	Akt.-værdi midt i hovedakse
Q152	Akt.-værdi midt i sideakse
Q154	Akt.-værdi side-længde hovedakse
Q155	Akt.-værdi side-længde sideakse
Q161	Afvigelse fra midt i hovedakse
Q162	Afvigelse fra midt i sideakse
Q164	Afvigelse fra side-længde hovedakse
Q165	Afvigelse fra side-længde sideakse

Anvisninger

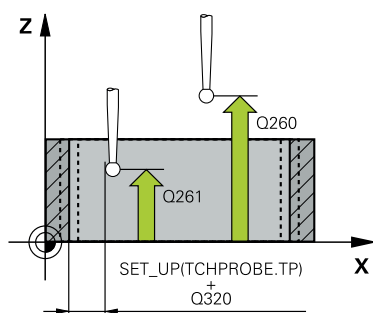
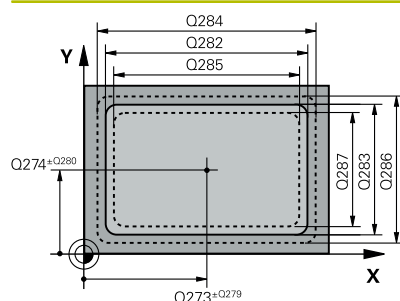
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Hvis lommens mål og sikkerheds-afstanden ikke tillader en forpositionering i nærheden af tastepunktet, taster styringen altid gående ud fra lommens midte. Mellem de fire målepunkter kører tastsystemet så ikke til sikker højde.
- Værktøjsovervågningen er afhængig afvigelsen på første sidelængde.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjskald for definition af Tastesystem-aksen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q273 Center i 1st akse (nom. værdi)?

Midten af lommen i hovedaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q274 Center i 2nd akse (nom. værdi)?

Midten af lommen i sideaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q282 1st side længde (nominal værdi)?

Længden af lommen, parallelt med hovedaksen i bearbejdningsplanet

Indlæs: 0...99999.9999

Q283 2nd side længde (nominal værdi)?

Længden af lommen, parallelt med sideaksen i bearbejdningsplanet

Indlæs: 0...99999.9999

Q261 Målehøjde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. Q320 virker additivt til kolonne SET_UP af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: 0...99999.9999 alternativ PREDEF

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999 alternativ PREDEF

Q301 Kør til fri-højde (0/1)?

Fastlæg, hvorledes tastesystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til målehøjde

1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde

Indlæs: 0, 1

Q284 Max. størrelse 1st side længde?

Største tilladte længde af lommen

Indlæs: 0...99999.9999

Q285 Min. størrelse 1st side længde?

Mindste tilladte længde af lommen

Indlæs: 0...99999.9999

Hjælpebillede	Parametre
	Q286 Max. størrelse 2nd side længde? Største tilladte bredde af lommen Indlæs: 0...99999.9999
	Q287 Min. størrelse 2nd side længde? Mindste tilladte bredde af lommen Indlæs: 0...99999.9999
	Q279 Tolerance for center 1st akse? Tilladte positionsafvigelse i hovedaksen for bearbejdningsplanet Indlæs: 0...99999.9999
	Q280 Tolerance for center 2nd akse? Tilladte positionsafvigelse i sideaksen for bearbejdningsplanet Indlæs: 0...99999.9999
	Q281 Måle log (0/1/2)? Fastlæg, om styringen skal oprette en måleprotokol: 0: Ingen måleprotokol oprettes 1: Opret måleprotokol: Styringen gemmer Protokolfil TCHPR423.TXT i samme biblioteket, i hvilken også Deres måleprogram er gemt. 2: Programafvikling afbrydes og måleprotokol udlæses på styrings-billedeskærmen. NC-Program med NC-Start fortsættes Indlæs: 0, 1, 2
	Q309 PGM stop hvis tolerance fejl? Fastlæg, om styringen ved en tolerance-overskridelse skal afbryde programafviklingen og afgive en fejlmelding: 0: Programafviklingen afbrydes ikke, ingen fejlmelding afgives 1: Programafvikling afbrydes, afgiver fejlmelding Indlæs: 0, 1
	Q330 Værktøj for overvågning? Fastlæg, om styringen skal gennemfører værktøjsovervågning: 0: Overvågning ikke aktiv 0: Værktøjsnummer i værktøjstabel TOOL.T Indlæse: 0...99999.9 alternativ maksimal 255 tegn Yderligere informationer: "Værktøjsovervågning", Side 226

Eksempel

11 TCH PROBE 423 MAALE FIRKANT INDEN ~	
Q273=+50	;MIDTE 1. AKSE ~
Q274=+50	;MIDTE 2. AKSE ~
Q282=+80	;1. SIDE-LAENGDE ~
Q283=+60	;2. SIDE-LAENGDE ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+10	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+1	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q284=+0	;MAX. GRAEN. 1ST SIDE ~
Q285=+0	;MIN. GRAEN. 1ST SIDE ~
Q286=+0	;MAX. GREAN. 2ND SIDE ~
Q287=+0	;MIN. GRAEN. 2ND SIDE ~
Q279=+0	;TOLERANCE 1ST CENTER ~
Q280=+0	;TOLERANCE 2ND CENTER ~
Q281=+1	;MAALE LOG ~
Q309=+0	;PGM STOP TOLERANCE ~
Q330=+0	;VAERKTOEJ

6.8 Cyklus 424 MAALE FIRKANT UDE

ISO-Programmering

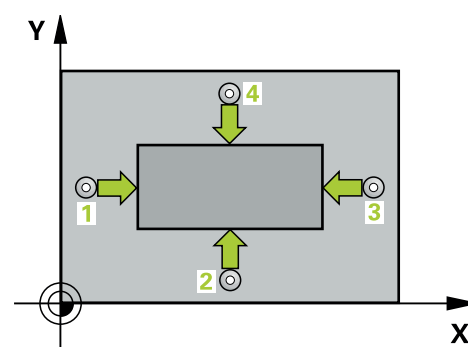
G424

Anvendelse

Tastesystem-Cyklus **424** bestemmer midtpunkt såvel som længde og bredde af en firkant tap. Hvis De definerer den tilsvarende toleranceværdi i Cyklus, gennemfører styringen en Nom.-Akt.værdi-sammenligning og indlægger afvigelsen i Q-systemparametrene.

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første tast-forløb med tast-tilspænding (kolonne **F**)
- 3 Herefter kører tastesystemet enten akseparallelt i målehøjden eller i sikker højde, til næste tastepunkt **2** og gennemfører der det andet tast-forløb
- 4 Styringen positionerer tastesystemet til tastepunktet **3** og derefter til tastepunkt **4** og gennemfører der det tredje hhv. fjerde taste-forløb
- 5 Til slut positionerer styringen tastsystemet tilbage i sikker højde og gemmer Akt.-værdien og afvigelsen i følgende Q-parametre:



Q-parameter-nummer	Betydning
Q151	Akt.-værdi midt i hovedakse
Q152	Akt.-værdi midt i sideakse
Q154	Akt.-værdi side-længde hovedakse
Q155	Akt.-værdi side-længde sideakse
Q161	Afvigelse fra midt i hovedakse
Q162	Afvigelse fra midt i sideakse
Q164	Afvigelse fra side-længde hovedakse
Q165	Afvigelse fra side-længde sideakse

Anvisninger

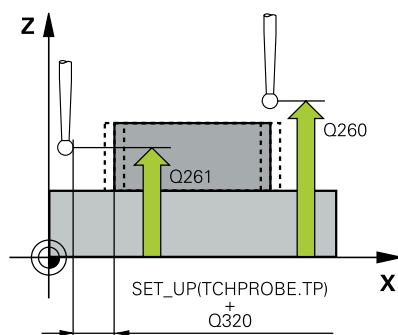
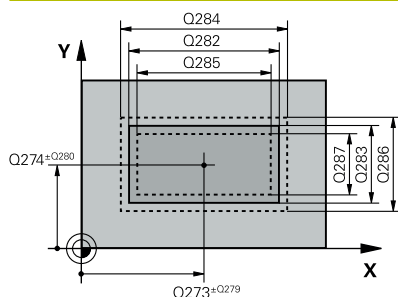
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Værktøjsovervågningen er afhængig afvigelsen på første sidelængde.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjskald for definition af Tastesystem-aksen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q273 Center i 1st akse (nom. værdi)?

Midten af Tappen i hovedaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q274 Center i 2nd akse (nom. værdi)?

Midten af tappen i sideaksen i bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q282 1st side længde (nominal værdi)?

Længde af tappen, parallelt med hovedaksen i bearbejdningsplanet

Indlæs: 0...99999.9999

Q283 2nd side længde (nominal værdi)?

Længde af tappen, parallelt med sideaksen i bearbejdningsplanet

Indlæs: 0...99999.9999

Q261 Målehøjde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. Q320 virker additivt til kolonne SET_UP af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: 0...99999.9999 alternativ PREDEF

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999 alternativ PREDEF

Q301 Kør til fri-højde (0/1)?

Fastlæg, hvorledes tastsystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til målehøjde

1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde

Indlæs: 0, 1

Q284 Max. størrelse 1st side længde?

Største tilladte længde af tappen

Indlæs: 0...99999.9999

Q285 Min. størrelse 1st side længde?

Mindste tilladte længde af Tappen

Indlæs: 0...99999.9999

Hjælpebillede	Parametre
	Q286 Max. størrelse 2nd side længde? Største tilladte bredde af tappen Indlæs: 0...99999.9999
	Q287 Min. størrelse 2nd side længde? Mindste tilladte bredde af Tappen Indlæs: 0...99999.9999
	Q279 Tolerance for center 1st akse? Tilladte positionsafvigelse i hovedaksen for bearbejdningsplanet Indlæs: 0...99999.9999
	Q280 Tolerance for center 2nd akse? Tilladte positionsafvigelse i sideaksen for bearbejdningsplanet Indlæs: 0...99999.9999
	Q281 Måle log (0/1/2)? Fastlæg, om styringen skal oprette en måleprotokol: 0: Ingen måleprotokol oprettes 1: Opret måleprotokol: Styringen gemmer protokol Protokolfil TCHPR424.TXT i samme biblioteket, i hvilken også Deres måleprogram er gemt. 2: Programafvikling afbrydes og måleprotokol udlæses på styrings-billedeskærmen. NC-Program med NC-Start fortsættes Indlæs: 0, 1, 2
	Q309 PGM stop hvis tolerance fejl? Fastlæg, om styringen ved en tolerance-overskridelse skal afbryde programafviklingen og afgive en fejlmelding: 0: Programafviklingen afbrydes ikke, ingen fejlmelding afgives 1: Programafvikling afbrydes, afgiver fejlmelding Indlæs: 0, 1
	Q330 Værktøj for overvågning? Fastlæg, om styringen skal gennemfører værktøjsovervågning : 0: Overvågning ikke aktiv >0: Nummer eller navn på værktøjet, med hvilken styringen har udført bearbejdningen. De har muligheden, pr. Softkey at overfører et værktøj direkte fra værktøjstabellen. Indlæse: 0...99999.9 alternativ maksimal 255 tegn Yderligere informationer: "Værktøjsovervågning", Side 226

Eksempel

11 TCH PROBE 424 MAALE FIRKANT UDE ~	
Q273=+50	;MIDTE 1. AKSE ~
Q274=+50	;2ND HUL I 2ND AKSE ~
Q282=+75	;1. SIDE-LAENGDE ~
Q283=+35	;2. SIDE-LAENGDE ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q284=+75.1	;MAX. GRAEN. 1ST SIDE ~
Q285=+74.9	;MIN. GRAEN. 1ST SIDE ~
Q286=+35	;MAX. GREAN. 2ND SIDE ~
Q287=+34.95	;MIN. GRAEN. 2ND SIDE ~
Q279=+0.1	;TOLERANCE 1ST CENTER ~
Q280=+0.1	;TOLERANCE 2ND CENTER ~
Q281=+1	;MAALE LOG ~
Q309=+0	;PGM STOP TOLERANCE ~
Q330=+0	;VAERKTOEJ

6.9 Cyklus 425 MAALE BREDE INDVEND.

ISO-Programmering

G425

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **425** bestemmer position og bredden af en Not (lomme). Hvis De definerer den tilsvarende toleranceværdi i Cyklus, gennemfører styringen en Nom.-Akt.værdi-sammenligning og indlægger afvigelsen i Q-systemparametrene.



I stedet for Cyklus **425 MAALE BREDE INDVEND.** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1404 PROBE SLOT/RIDGE**.

Anvendt tema

- Cyklus **1404 PROBE SLOT/RIDGE**

Yderligere informationer: "Cyklus 1404 PROBE SLOT/RIDGE", Side 141

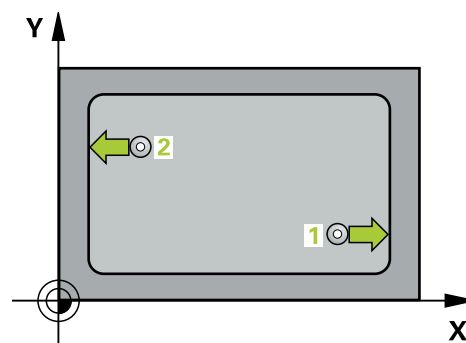
Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første tast-forløb med taste-tilspænding (kolonne **F**). 1. Tastning altid i positiv retning af den programmerede akse
- 3 Hvis De for den anden måling indlæser en forskydning, så kører styringen tastesystemet (evt. i sikker højde) til næste tastepunkt **2** og gennemfører der det andet taste-forløb. Ved store Nom.-længder positionerer styringen til det andet tastepunkt med ilgang. Hvis De ikke indlæser en forskydning, måler styringen bredden direkte i den modsatte retning
- 4 Til slut positionerer styringen tastesystemet tilbage i sikker højde og gemmer Akt.-værdien og afvigelsen i følgende Q-parametre:

Q-parameter nummer	Betydning
Q156	Akt.-værdi af den målte længde
Q157	Akt.-værdi for stedet i midteraksen
Q166	Afvigelse af den målte længde

Anvisninger

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

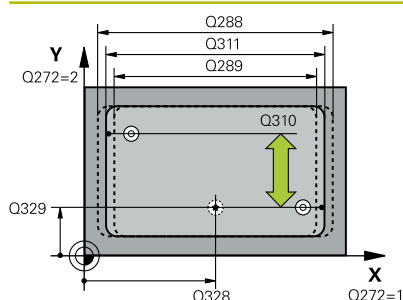


Anvisninger for programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjskald for definition af Tastesystem-aksen.
- Nom-længde **Q311** skal ligge mellem største og mindste mål (**Q276/Q275**).

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q328 STARTPUNKT 1. AKSE ?

Startpunkt for tasteforløbet i hovedaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q329 STARTPUNKT 2. AKSE ?

Startpunkt for tasteforløbet i sideaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q310 Offset for 2nd måling (+/-)?

Værdien, med hvilken tastsystemet bliver forskudt før den anden måling. Hvis De indlæser 0, forskyder styringen ikke tastesystemet.
Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q272 Måleakse (1=1st / 2=2nd)?

Aksen i bearbejdningsplanet, i hvilken målingen skal foregå:

1: Hovedakse = måleakse

2: Sideakse = måleakse

Indlæs: 1, 2

Q261 Målehøjde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999 alternativ **PREDEF**

Q311 Nominel længde?

Soll-værdi for længden der skal måles

Indlæs: 0...99999.9999

Q288 Maximum størrelse?

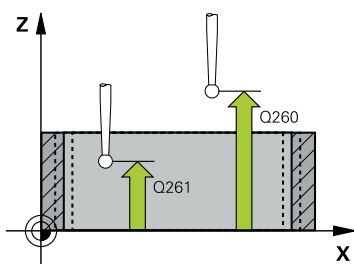
Største tilladte længde

Indlæs: 0...99999.9999

Q289 Minimum størrelse?

Mindste tilladte længde

Indlæs: 0...99999.9999



Hjælpebillede	Parametre
	Q281 Måle log (0/1/2)? Fastlæg, om styringen skal oprette en måleprotokol: 0: Ingen måleprotokol oprettes 1: Opret måleprotokol: Styringen gemmer protokol Protokolfil TCHPR425.TXT i samme biblioteket, i hvilken også Deres måleprogram er gemt. 2: Programafvikling afbrydes og måleprotokol udlæses på styrings-billedeskærmen. NC-Program med NC-Start fortsættes Indlæs: 0, 1, 2
	Q309 PGM stop hvis tolerance fejl? Fastlæg, om styringen ved en tolerance-overskridelse skal afbryde programafviklingen og afgive en fejlmelding: 0: Programafviklingen afbrydes ikke, ingen fejlmelding afgives 1: Programafvikling afbrydes, afgiver fejlmelding Indlæs: 0, 1
	Q330 Værktøj for overvågning? Fastlæg, om styringen skal gennemfører værktøjsovervågning : 0: Overvågning ikke aktiv >0: Nummer eller navn på værktøjet, med hvilken styringen har udført bearbejdningen. De har muligheden, pr. Softkey at overfører et værktøj direkte fra værktøjstabellen. Indlæs: 0...99999.9 alternativ maksimal 255 tegn Yderligere informationer: "Værktøjsovervågning", Side 226
	Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ? Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. Q320 virker additiv til SET_UP (tastesystem-tabel) og kun ved tastning af henføringspunktet i tastesystem-akse. Værdi virker inkrementalt. Indlæs: 0...99999.9999 alternativ PREDEF
	Q301 Kør til fri-højde (0/1)? Fastlæg, hvorledes tastsystemet skal køre mellem målepunkterne: 0: Mellem målepunkter kør til målehøjde 1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde Indlæs: 0, 1

Eksempel

11 TCH PROBE 425 MAALE BREDE INDVEND. ~	
Q328=+75	;STARTPUNKT 1. AKSE ~
Q329=-12.5	;STARTPUNKT 2. AKSE ~
Q310=+0	;OFFS. 2ND MAALING ~
Q272=+1	;MAALE-AKSE ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q260=+10	;SIKKERE HOEJDE ~
Q311=+25	;NOMINEL LAENGDE ~
Q288=+25.05	;MAXIMUM GRAENSE ~
Q289=+25	;MINIMUM GRAENSE ~
Q281=+1	;MAALE LOG ~
Q309=+0	;PGM STOP TOLERANCE ~
Q330=+0	;VAERKTOEJ ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q301=+0	;KOER TIL FRI-HOEJDE

6.10 Cyklus 426 MAALE UDV. BREDE

ISO-Programmering

G426

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **426** bestemmer position og bredden af en Kam. Hvis De definerer den tilsvarende toleranceværdi i Cyklus, gennemfører styringen en Nom.-Akt.værdi-sammenligning og indlægger afvigelsen i Q-systemparametrene.



I stedet for Cyklus **426 MAALE UDV. BREDE** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1404 PROBE SLOT/RIDGE**.

Anvendt tema

- Cyklus **1404 PROBE SLOT/RIDGE**

Yderligere informationer: "Cyklus 1404 PROBE SLOT/RIDGE", Side 141

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og gennemfører det første tast-forløb med taste-tilspænding (kolonne **F**). 1 tastning altid i positiv retning af den programmerede akse
- 3 Herefter kører tastesystemet til sikker højde for næste tastepunkt og gennemfører der det andet taste-forløb
- 4 Til slut positionerer styringen tastesystemet tilbage i sikker højde og gemmer Akt.-værdien og afvigelsen i følgende Q-parametre:

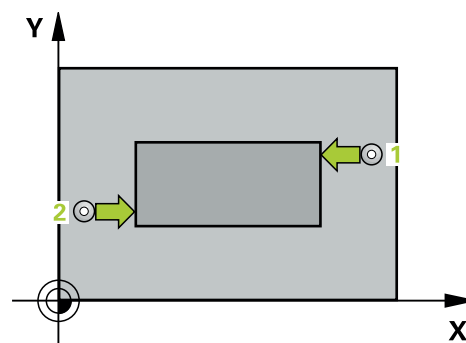
Q-parameter-nummer	Betydning
Q156	Akt.-værdi af den målte længde
Q157	Akt.-værdi for stedet i midteraksen
Q166	Afgivelse af den målte længde

Anvisninger

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

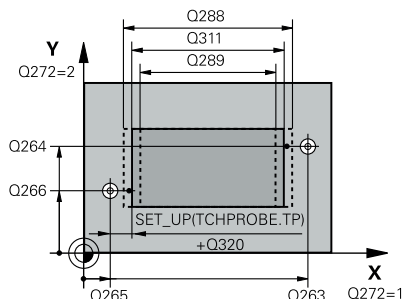
Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjskald for definition af Tastesystem-aksen.



Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q263 1st måle-punkt i 1st akse?

Koordinater til første tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q264 1st målepunkt i 2nd akse?

Koordinater til første tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q265 2nd måle-punkt i 1st akse?

Koordinater til andet tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q266 2nd måle-punkt i 2nd akse?

Koordinater til andet tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q272 Måleakse (1=1st / 2=2nd)?

Aksen i bearbejdningsplanet, i hvilken målingen skal foregå:

1: Hovedakse = måleakse

2: Sideakse = måleakse

Indlæs: 1, 2

Q261 Måle-højde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: 0...99999.9999 alternativ **PREDEF**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: -99999.9999...+99999.9999 alternativ **PREDEF**

Q311 Nominel længde?

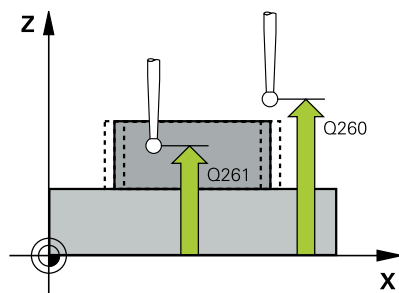
Soll-værdi for længden der skal måles

Indlæs: 0...99999.9999

Q288 Maximum størrelse?

Største tilladte længde

Indlæs: 0...99999.9999



Hjælpebillede	Parametre
	Q289 Minimum størrelse? Mindste tilladte længde Indlæs: 0...99999.9999
	Q281 Måle log (0/1/2)? Fastlæg, om styringen skal oprette en måleprotokol: 0: Ingen måleprotokol oprettes 1: Opret en måleprotokol: Styringen gemmer Protokolfil TCHPR426.TXT i samme biblioteket, i hvilken også Deres måleprogram er gemt. 2: Programafvikling afbrydes og måleprotokol udlæses på styrings-billedeskærmen. NC-Program med NC-Start fortsættes Indlæs: 0, 1, 2
	Q309 PGM stop hvis tolerance fejl? Fastlæg, om styringen ved en tolerance-overskridelse skal afbryde programafviklingen og afgive en fejlmelding: 0: Programafviklingen afbrydes ikke, ingen fejlmelding afgives 1: Programafvikling afbrydes, afgiver fejlmelding Indlæs: 0, 1
	Q330 Værktøj for overvågning? Fastlæg, om styringen skal gennemfører værktøjsovervågning : 0: Overvågning ikke aktiv >0: Nummer eller navn på værktøjet, med hvilken styringen har udført bearbejdningen. De har muligheden, pr. Softkey at overfører et værktøj direkte fra værktøjstabellen. Indlæs: 0...99999.9 alternativ maksimal 255 tegn Yderligere informationer: "Værktøjsovervågning", Side 226

Eksempel

11 TCH PROBE 426 MAALE UDV. BREDE ~	
Q263=+50	;1ST PUNKT 1ST AKSE ~
Q264=+25	;1ST PUNKT 2ND AKSE ~
Q265=+50	;2. PUNKT 1. AKSE ~
Q266=+85	;2. PUNKT 2. AKSE ~
Q272=+2	;MÅLEAKSE ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q311=+45	;NOMINEL LAENGDE ~
Q288=+45	;MAXIMUM GRAENSE ~
Q289=+44.95	;MINIMUM GRAENSE ~
Q281=+1	;MAALE LOG ~
Q309=+0	;PGM STOP TOLERANCE ~
Q330=+0	;VAERKTOEJ

6.11 Cyklus 427 MAALEKOORDINATER

ISO-Programmering

G427

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **427** bestemmer en koordinat i en valgbar akse og lægger værdien ind i en Q-parameter. Hvis De definerer den tilsvarende toleranceværdi i Cyklus, gennemfører styringen en Nom.-Akt.værdi-sammenligning og indlægger afvigelsen i Q-systemparametrene.



I stedet for Cyklus **427 MAALEKOORDINATER** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1400 TAST POSITION**.

Anvendt tema

- Cyklus **1400 TAST POSITION**

Yderligere informationer: "Cyklus 1400 TASTE POSITION", Side 127

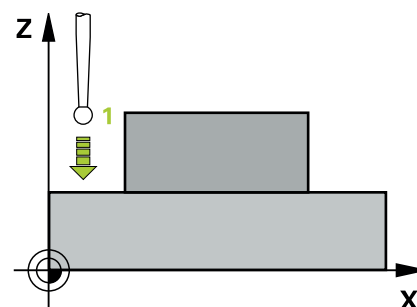
Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til præpositionen af det første tastepunkt **1**.
Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43
- 2 Derefter positionerer styringen tastesystemet i bearbejdningsplanet til det indlæste tastepunkt **1** og måler der Akt.-værdien i den valgte akse
- 3 Til slut positionerer styringen tastesystemet tilbage i sikker højde og gemmer de fastlagte koordinater i følgende Q-parametre:

Q-parameter-nummer	Betydning
Q160	Målte koordinater

Anvisninger

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Når en akse i det aktive bearbejdningsplan er defineret som måleakse (**Q272** = 1 eller 2), gennemfører styringen en værktøjs-radiuskorrektur. Korrektur-retningen fastlægger styringen ved hjælp af den definerede kørsels-retning (**Q267**).
- Når tastesystem-aksen er valgt som måleakse (**Q272** = 3), gennemfører styringen en værktøjs-længdekorrektur
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

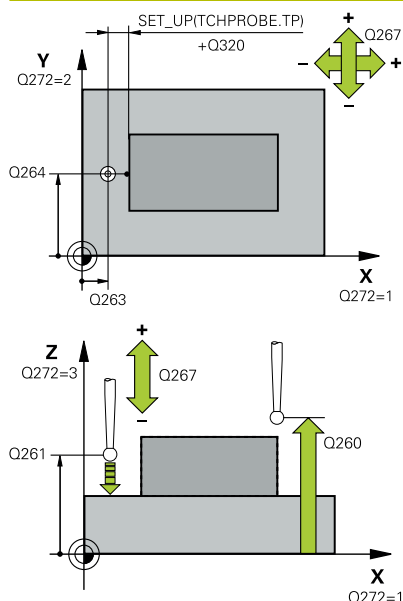


Anvisninger for programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjskald for definition af Tastesystem-aksen.
- Målehøjden **Q261** skal ligge mellem største og mindste mål (**Q276/Q275**).
- Når De henviser til et fræseværktøj i parameter **Q330**, så har indlæsningen i parameter **Q498** og **Q531** ingen virkning.
- Når De i Parameter Q330 henviser til et drejeværktøj, gælder følgende:
 - Parameter **Q498** og **Q531** skal være beskrevet
 - Indgivelse i parameter **Q498, Q531** fra f.eks. Cyklus **800** skal stemme overens
 - Når styringen udfører en korrektur af drejeværktøjet, bliver den tilsvarende værdi i kolonne **DZL**, bzw. **DXL** korrigeret
 - Styringen overvåger også brudtolerance, som er defineret i kolonne **LBREAK**

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q263 1st måle-punkt i 1st akse?

Koordinater til første tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q264 1st målepunkt i 2nd akse?

Koordinater til første tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q261 Målehøjde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q272 Måle-akse (1/2/3, 1=ref. akse)?

Aksen, i hvilken målingen skal foregå:

- 1:** Hovedakse = måleakse
- 2:** Sideakse = måleakse
- 3:** Tastesystemakse = måleakse

Indlæs: **1, 2, 3**

Q267 Kørsel retning 1 (+1=+ / -1=-)?

Retningen, i hvilken tastesystemet skal køre til emnet:

- 1:** Kørselsretning negativ
- +1:** Kørselsretning positiv

Indlæs: **-1, +1**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding). Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Hjælpebillede	Parametre
	Q281 Måle log (0/1/2)? Fastlæg, om styringen skal oprette en måleprotokol: 0: Ingen måleprotokol oprettes 1: Opret en måleprotokol: Styringen gemmer Protokolfil TCHPR427.TXT i samme biblioteket, i hvilken også Deres NC-programmer er gemt. 2: Programafvikling afbrydes og måleprotokol udlæses på styrings-billedeskærmen. NC-Program med NC-Start fortsættes Indlæs: 0, 1, 2
	Q288 Maximum størrelse? Største tilladte måleværdi Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q289 Minimum størrelse? Mindste tilladte måleværdi Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q309 PGM stop hvis tolerance fejl? Fastlæg, om styringen ved en tolerance-overskridelse skal afbryde programafviklingen og afgive en fejlmelding: 0: Programafviklingen afbrydes ikke, ingen fejlmelding afgives 1: Programafvikling afbrydes, afgiver fejlmelding Indlæs: 0, 1
	Q330 Værktøj for overvågning? Fastlæg, om styringen skal gennemfører værktøjsovervågning : 0: Overvågning ikke aktiv >0: Nummer eller navn på værktøjet, med hvilken styringen har udført bearbejdningen. De har muligheden, pr. Softkey at overfører et værktøj direkte fra værktøjstabellen. Indlæse: 0...99999.9 alternativ maksimal 255 tegn Yderligere informationer: "Værktøjsovervågning", Side 226

Hjælpebillede**Parametre****Q498 Vende værktøj om (0=nej/1=ja)?**

Kun relevant, Når De forud har angivet i parameter **Q330** et drejeværktøj. For en korrekt overvågning af drejeværktøjet, skal styringen kende den nøjagtige bearbejdningssituation. Angiv derfor følgende:

1: Drejeværktøj er spejlet (drejet 180°), f.eks. ved Cyklus **800** og Parameter **Vend værktøj Q498=1**

0: Drejeværktøj svarer til beskrivelsen fra drejeværktøjstabellen toolturn.trn, ingen modifikation ved f.eks. Cyklus **800** og Parameter **Vend værktøj Q498=0**

Indlæs: **0, 1**

Q531 Fremrykvinkel?

Kun relevant, Når De forud har angivet i parameter **Q330** et drejeværktøj. Angiv indgrebsvinkel mellem drejeværktøj og emne under bearbejdning, f.eks. fra Cyklus **800** Parameter **Fremrykvinkel? Q531.**

Indlæs: **-180...+180**

Eksempel

11 TCH PROBE 427 MAALEKOORDINATER ~	
Q263=+35	;1ST PUNKT 1ST AKSE ~
Q264=+45	;1ST PUNKT 2ND AKSE ~
Q261=+5	;MAALE HOEJDE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q272=+3	;MAALE-AKSE ~
Q267=-1	;KOERSEL RETNING ~
Q260=+20	;SIKKERE HOEJDE ~
Q281=+1	;MAALE LOG ~
Q288=+5.1	;MAXIMUM GRAENSE ~
Q289=+4.95	;MINIMUM GRAENSE ~
Q309=+0	;PGM STOP TOLERANCE ~
Q330=+0	;VAERKTOEJ ~
Q498=+0	;REVERSE TOOL ~
Q531=+0	;FREMRYKVINKEL

6.12 Cyklus 430 MAALE HUL-CIRKEL

ISO-Programmering

G430

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **430** bestemmer midtpunkt og diameter af en hulkirkelved måling af tre borer. Hvis De definerer den tilsvarende toleranceværdi i Cyklus, gennemfører styringen en Nom.-Akt.værdi-sammenligning og indlægger afvigelsen i Q-systemparametrene.

Cyklusafvikling

- 1 Styringen bruger positioneringslogik til at placere tastesystemet ved det indtastede midtpunkt i det første hul **1**
- Yderligere informationer:** "Positionierlogik", Side 43
- 2 Herefter kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og registrerer med fire tastninger det første borings-midtpunkt
- 3 Herefter kører tastsystemet tilbage til sikker højde og positionerer til det indlæste midtpunkt for den anden boring **2**
- 4 Styringen kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og registrerer med fire tastninger det andet borings-midtpunkt
- 5 Herefter kører tastsystemet tilbage til sikker højde og positionerer til det indlæste midtpunkt for den anden boring **3**
- 6 Styringen kører tastesystemet til den indlæste målehøjde og registrerer med fire tastninger den tredje borings-midtpunkt
- 7 Til slut positionerer styringen tastsystemet tilbage i sikker højde og gemmer Akt.-værdien og afvigelsen i følgende Q-parametre:

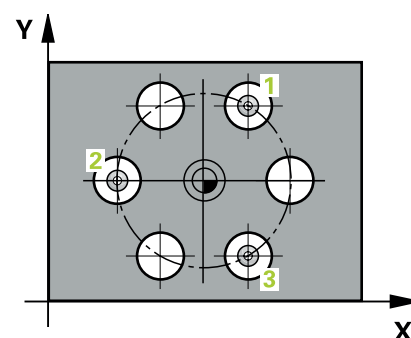
Q-parameter-nummer	Betydning
Q151	Akt.-værdi midt i hovedakse
Q152	Akt.-værdi midt i sideakse
Q153	Akt.-værdi hulkreds-diameter
Q161	Afvigelse fra midt i hovedakse
Q162	Afvigelse fra midt i sideakse
Q163	Afvigelse af hulkreds-diameter

Anvisninger

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Cyklus **430** gennemfører kun brud-overvågning, ingen automatisk værktøjs-korrektur.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

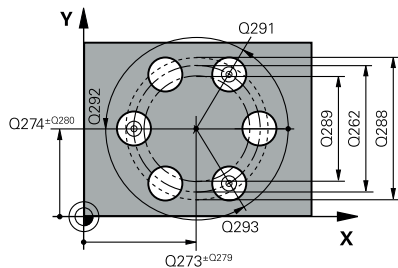
Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-kald for definition af Tastesystem-aksen.



Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q273 Center i 1st akse (nom. værdi)?

Hulkreds-midte (Nom.-værdi) i hovedaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q274 Center i 2nd akse (nom. værdi)?

Hulkreds-midte (Nom.-værdi) i sideaksen for bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q262 Nominal diameter?

Indlæs diameteren for boringen.

Indlæs: **0...99999.9999**

Q291 Polar koord. vinkel af 1st hul?

Polarkoordinat-vinkel til første borings-midtpunkt i bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-360.000...+360.000**

Q292 Polar koord. vinkel 2nd hul?

Polarkoordinat-vinkel til anden borings-midtpunkt i bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-360.000...+360.000**

Q293 Polar koord. vinkel til 3rd hul?

Polarkoordinat-vinkel til tredje borings-midtpunkt i bearbejdningsplanet
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-360.000...+360.000**

Q261 Målehøjde i probe akse?

Koordinater til kuglecentrum i tastesystem-aksen, på hvilke målingen skal ske
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding)
Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q288 Maximum størrelse?

Største tilladte hulkreds-diameter

Indlæs: **0...99999.9999**

Q289 Minimum størrelse?

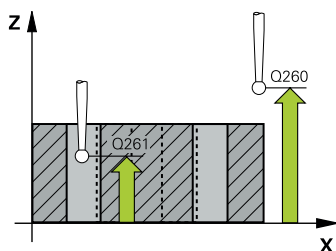
Mindste tilladte hulkreds-diameter

Indlæs: **0...99999.9999**

Q279 Tolerance for center 1st akse?

Tilladte positionsafvigelse i hovedaksen for bearbejdningsplanet

Indlæs: **0...99999.9999**



Hjælpebillede	Parametre
	Q280 Tolerance for center 2nd akse? Tilladte positionsafvigelse i sideaksen for bearbejdningsplanet Indlæs: 0...99999.9999
	Q281 Måle log (0/1/2)? Fastlæg, om styringen skal oprette en måleprotokol: 0: Ingen måleprotokol oprettes 1: Opret en måleprotokol: Styringen gemmer Protokolfil TCHPR430.TXT i samme biblioteket, i hvilken også Deres NC-program er gemt. 2: Programafvikling afbrydes og måleprotokol udlæses på styrings-billedeskærmen. NC-Program med NC-Start fortsættes Indlæs: 0, 1, 2
	Q309 PGM stop hvis tolerance fejl? Fastlæg, om styringen ved en tolerance-overskridelse skal afbryde programafviklingen og afgive en fejlmelding: 0: Programafviklingen afbrydes ikke, ingen fejlmelding afgives 1: Programafvikling afbrydes, afgiver fejlmelding Indlæs: 0, 1
	Q330 Værktøj for overvågning? Fastlæg, om styringen skal gennemfører værktøjsovervågning : 0: Overvågning ikke aktiv >0: Nummer eller navn på værktøjet, med hvilken styringen har udført bearbejdningen. De har muligheden, pr. Softkey at overfører et værktøj direkte fra værktøjstabellen. Indlæse: 0...99999.9 alternativ maksimal 255 tegn Yderligere informationer: "Værktøjsovervågning", Side 226

Eksempel

11 TCH PROBE 430 MAALE HUL-CIRKEL ~	
Q273=+50	;MIDTE 1. AKSE ~
Q274=+50	;MIDTE 2. AKSE ~
Q262=+80	;NOMINAL DIAMETER ~
Q291=+0	;VINKEL 1ST HUL ~
Q292=+90	;VINKEL TIL 2ND HUL ~
Q293=+180	;VINKEL TIL 3RD HUL ~
Q261=-5	;MAALE HOEJDE ~
Q260=+10	;SIKKERE HOEJDE ~
Q288=+80.1	;MAXIMUM GRAENSE ~
Q289=+79.9	;MINIMUM GRAENSE ~
Q279=+0.15	;TOLERANCE 1ST CENTER ~
Q280=+0.15	;TOLERANCE 2ND CENTER ~
Q281=+1	;MAALE LOG ~
Q309=+0	;PGM STOP TOLERANCE ~
Q330=+0	;VAERKTOEJ

6.13 Cyklus 431 MAAL PLAN

ISO-Programmering

G431

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **431** bestemmer vinklen af et plan ved måling af tre punkter og lægger værdierne i Q-parametre.



I stedet for Cyklus **431 MAAL PLAN** anbefaler HEIDENHAIN den kraftigere Cyklus **1420 TAST PLAN**.

Anvendt tema

- Cyklus **1420 TAST PLAN**

Yderligere informationer: "Cyklus 1420 TAST PLAN", Side 62

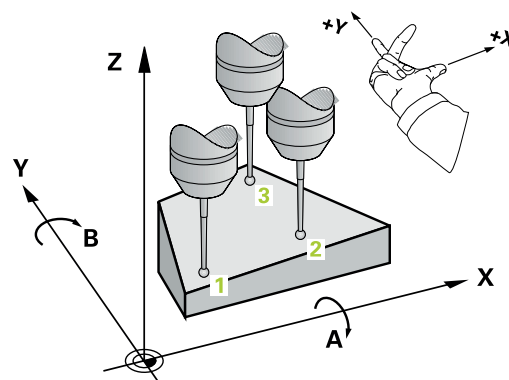
Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer tastesystemet med positioneringslogik til det programmerede taste-punkt **1** og måler det første planepunkt der. Styringen forskyder herved tastesystemet med sikkerhedsafstanden mod tasteretning

Yderligere informationer: "Positionierlogik", Side 43

- 2 Derefter kører tastesystemet tilbage til sikker højde, derefter i bearbejdningsplanet til tastepunkt **2** og måler der Akt.-værdien for det andet planpunkt
- 3 Derefter kører tastesystemet tilbage til sikker højde, derefter i bearbejdningsplanet til tastepunkt **3** og måler der Akt.-værdien for det tredje planpunkt
- 4 Til slut positionerer styringen tastesystemet tilbage i sikker højde og gemmer de fastlagte vinkelværdier i følgende Q-parametre:

Q-parameter nummer	Betydning
Q158	Projektionsvinkel for A-aksen
Q159	Projektionsvinkel for B-aksen
Q170	Rumvinkel A
Q171	Rumvinkel B
Q172	Rumvinkel C
Q173 til Q175	Måleværdier i tastesystem-aksen (første til tredje måling)



Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Hvis De skriver Deres vinkel i henføringsspunkt tabel og derefter svinger med **PLANE SPATIAL** fra **SPA=0**, **SPB=0**, **SPC=0**, er der flere løsninger, hvor drejeakserne er på 0. Pas på kollisionsfare!

- Programmer **SYM (SEQ)** + eller **SYM (SEQ)** -

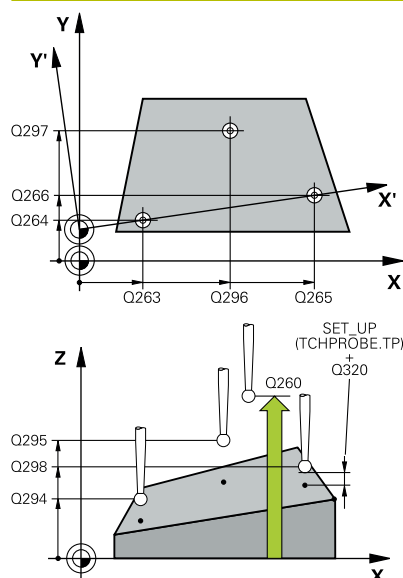
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- For at styringen kan beregne vinkelværdien, må de tre målepunkter ikke ligge på en retlinje.
- Styringen nulstiller en aktiv grunddrejning ved Cyklusstart.

Anvisninger for programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjskald for definition af Tastsystem-aksen.
- I Parameter **Q170** - **Q172** bliver rumvinklen gemt, som ved Funktion **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** skal bruges. Med de første to målepunkter bestemmer De udretningen af hovedaksen ved transformering af bearbejdningsplanet.
- Det tredje målepunkt fastlægger retningen af værktøjsaksen. Tredie målepunkt defineres i retning positiv Y-akse, for at værktøjs-aksen ligger rigtigt i et højredrejende koordinatsystem

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q263 1st målepunkt i 1st akse?

Koordinater til første tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q264 1st målepunkt i 2nd akse?

Koordinater til første tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q294 1st målepunkt punkt i 3rd akse?

Koordinater til det første tastepunkt i tastesystem-aksen. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q265 2nd målepunkt i 1st akse?

Koordinater til andet tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q266 2nd målepunkt i 2nd akse?

Koordinater til andet tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q295 2nd målepunkt i 3rd akse?

Koordinater til det andet tastepunkt i tastesystem-aksen. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q296 3rd målepunkt i 1st akse?

Koordinater til det tredje tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q297 3rd målepunkt i 2nd akse?

Koordinater til det tredje tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q298 3rd målepunkt i 3rd akse?

Koordinater til det tredje tastepunkt i tastesystem-aksen. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Hjælpebillede

Parametre

Q260 SIKKERE HOEJDE ?

Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q281 Måle log (0/1/2)?

Fastlæg, om styringen skal oprette en måleprotokol:

0: Ingen måleprotokol oprettes

1: Opret en måleprotokol: Styringen gemmer **Protokolfil TCHPR431.TXT** i samme biblioteket, i hvilken også Deres NC-program er gemt.

2: Programafvikling afbrydes og måleprotokol udlæses på styrings-billedeskærmen. NC-Program med **NC-Start** fortsættes

Indlæs: **0, 1, 2**

Eksempel

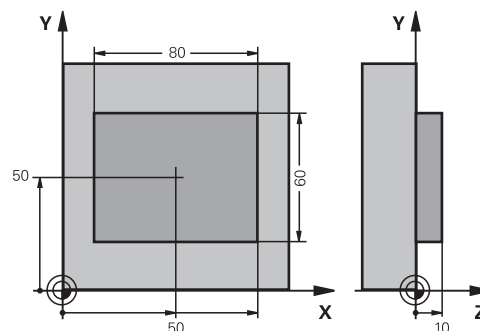
11 TCH PROBE 431 MAAL PLAN ~	
Q263=+20	;1ST PUNKT 1ST AKSE ~
Q264=+20	;1ST PUNKT 2ND AKSE ~
Q294=-10	;1ST PUNKT 3RD AKSE ~
Q265=+50	;2. PUNKT 1. AKSE ~
Q266=+80	;2. PUNKT 2. AKSE ~
Q295=+0	;2. PUNKT 3. AKSE ~
Q292=+90	;3. PUNKT 1. AKSE ~
Q297=+35	;3. PUNKT 2. AKSE ~
Q298=+12	;3. PUNKT 3. AKSE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q260=+5	;SIKKERE HOEJDE ~
Q281=+1	;MAALE LOG

6.14 Programmeringseksempler

Eksempel: Måling og efterbearbejdning af firkant-tap

Programafvikling

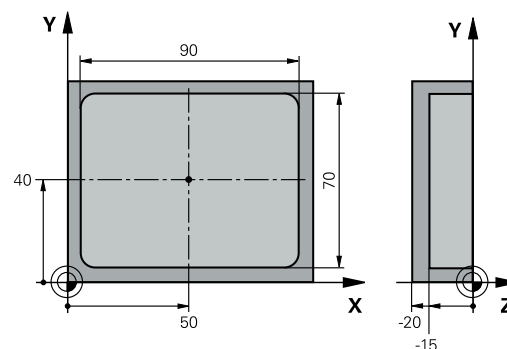
- Skrubning af firkant-tap med overmål 0,5
- Mål Firkant tap
- Sletfræsning af firkant-tap med hensyntagen til måleværdierne



0 BEGIN PGM TOUCHPROBE MM	
1 TOOL CALL 5 Z S6000	; Værktøjs-kald forbearbejdning
2 Q1 = 81	; Firkant-længde i X (skrub-mål)
3 Q2 = 61	; Firkant-længde i Y (skrub-mål)
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Værktøj frikøres
5 CALL LBL 1	; Kald af underprogram for bearbejdning
6 L Z+100 R0 FMAX	; Værktøj frikøres
7 TOOL CALL 600 Z	; Kald taster
8 TCH PROBE 424 MAALE FIRKANT UDE ~	
Q273=+50 ;MIDTE 1. AKSE ~	
Q274=+50 ;MIDTE 2. AKSE ~	
Q282=+80 ;1. SIDE-LAENGDE ~	
Q283=+60 ;2. SIDE-LAENGDE ~	
Q261=-5 ;MAALE HOEJDE ~	
Q320=+0 ;SIKKERHEDS-AFSTAND ~	
Q260=+30 ;SIKKERE HOEJDE ~	
Q301=+0 ;KOER TIL FRI-HOEJDE ~	
Q284=+0 ;MAX. GRAEN. 1ST SIDE ~	
Q285=+0 ;MIN. GRAEN. 1ST SIDE ~	
Q286=+0 ;MAX. GREAN. 2ND SIDE ~	
Q287=+0 ;MIN. GRAEN. 2ND SIDE ~	
Q279=+0 ;TOLERANCE 1ST CENTER ~	
Q280=+0 ;TOLERANCE 2ND CENTER ~	
Q281=+0 ;MAALE LOG ~	
Q309=+0 ;PGM STOP TOLERANCE ~	
Q330=+0 ;VAERKTOEJ	
9 Q1 = Q1 - Q164	; Beregning af længde i X ved hjælp af målte afvigelse
10 Q2 = Q2 - Q165	; Beregning af længde i Y ved hjælp af målte afvigelse
11 L Z+100 R0 FMAX	; Frikør taster
12 TOOL CALL 25 Z S8000	; Værktøjs-kald sletfræsning
13 L Z+100 R0 FMAX M3	; Værktøj frikøres

14 CALL LBL 1	; Kald af underprogram for bearbejdning
15 L Z+100 R0 FMAX	
16 M30	; Programende
17 LBL 1	; Underprogram med bearbejdnings-cyklus firkant-tap
18 CYCL DEF 256 FIRKANTET TAP ~	
Q218=+Q1 ;1. SIDE-LAENGDE ~	
Q424=+82 ;RAEMNEMAL 1 ~	
Q219=+Q2 ;2. SIDE-LAENGDE ~	
Q425=+62 ;RAEMNEMAL 2 ~	
Q220=+0 ;RADIUS / FASE ~	
Q368=+0.1 ;TILLAEG FOR SIDE ~	
Q224=+0 ;DREJEVINKEL ~	
Q367=+0 ;TAPPENS PLAC. ~	
Q207=+500 ;TILSPAENDING FRAESE ~	
Q351=+1 ;FRAESETYPE ~	
Q201=-10 ;DYBDE ~	
Q202=+5 ;INDSTILLINGS-DYBDE ~	
Q206=+3000 ;TILSPAENDING DYBDE. ~	
Q200=+2 ;SIKKERHEDS-AFSTAND ~	
Q203=+10 ;KOOR. OVERFLADE ~	
Q204=+20 ;2. SIKKERHEDS-AFST. ~	
Q370=+1 ;BANE-OVERLAPNING ~	
Q437=+0 ;TILKORSELSPOSITION ~	
Q215=+0 ;BEARBEJDNINGS-OMFANG ~	
Q369=+0 ;TILLAEG FOR BUND ~	
Q338=+20 ;INDGREB FOR SLETSPAN ~	
Q385=+500 ;SLETTE TILSPAENDING	
19 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; Cykluskald
20 LBL 0	; Underprogrammer
21 END PGM TOUCHPROBE MM	

Eksempel: Opmåling af firkantlomme, Protokollere måleresultater



0 BEGIN PGM TOUCHPROBE_2 MM	
1 TOOL CALL 600 Z	; Værktøjs-kald taster
2 L Z+100 R0 FMAX	; Frikør taster
3 TCH PROBE 423 MAALE FIRKANT INDEN ~	
Q273=+50 ;MIDTE 1. AKSE ~	
Q274=+40 ;MIDTE 2. AKSE ~	
Q282=+90 ;1. SIDE-LAENGDE ~	
Q283=+70 ;2. SIDE-LAENGDE ~	
Q261=-5 ;MAALE HOEJDE ~	
Q320=+2 ;SIKKERHEDS-AFSTAND ~	
Q260=+20 ;SIKKERE HOEJDE ~	
Q301=+0 ;KOER TIL FRI-HOEJDE ~	
Q284=+90.15 ;MAX. GRAEN. 1ST SIDE ~	
Q285=+89.95 ;MIN. GRAEN. 1ST SIDE ~	
Q286=+70.1 ;MAX. GREAN. 2ND SIDE ~	
Q287=+69.9 ;MIN. GRAEN. 2ND SIDE ~	
Q279=+0.15 ;TOLERANCE 1ST CENTER ~	
Q280=+0.1 ;TOLERANCE 2ND CENTER ~	
Q281=+1 ;MAALE LOG ~	
Q309=+0 ;PGM STOP TOLERANCE ~	
Q330=+0 ;VAERKTOEJ	
4 L Z+100 R0 FMAX	; Værktøj frikøres
5 M30	; Programende
6 END PGM TOUCHPROBE_2 MM	

7

**Tastsystemcykler:
Specialfunktioner**

7.1 Grundlaget

Oversigt



Styringen skal af maskinfabrikanten være forberedt for brug af 3D-tastesystemer.

HEIDENHAIN overtager så kun ansvaret for funktionen for tastcykler, når der bruges HEIDENHAIN-tastsystemer.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- Nulstil koordinatomregning først

Styringen stiller Cyklus til rådighed for følgende specialanvendelser:

Softkey	Cyklus	Side
	Cyklus 3 MAALING ■ Tastesystemcyklus for fremstilling af producentcyklus	281
	Cyklus 4 MALING 3D ■ Mål en vilkårlig position	284
	Cyklus 444 TASTNING 3D ■ Mål en vilkårlig position ■ Bestem afvigelse til Nom. koordinaten	286
	Cyklus 441 HURTIG TASTNING ■ Tastesystemcyklus til definition af forskellige Tastesystemparameter	292
	Cyklus 1493 TAST EKTRUTION ■ Tastesystemcyklus til definition af en ekstrudering ■ Ekstruderingsretning, -antal og -længde programmerbar	295

7.2 Cyklus 3 MAALING

ISO-Programmering

NC-Syntax kun tilgængelig i Klatext.

Anvendelse

Tastesystem-Cyklus **3** bestemmer i en valgbar taste-retning en vilkårlig position på emnet. I modsætning til andre tastecyklus kan De i Cyklus **3** indlæse målevejen **ABST** og måletilspændingen **F** direkte. Også tilbagekørslen efter registrering af måleværdier sker med den indlæsbare værdi **MB**.

Cyklusafvikling

- 1 Tastesystemet kører ud fra den aktuelle position med den indlæste tilspænding i den fastlagte taste-retning. Taste-retningen skal fastlægges med en polarvinkel i Cyklus
- 2 Efter at styringen har registreret positionen, stopper tastesystemet. Koordinaterne til tastekugle-midtpunktet X, Y, Z, gemmer styringen i tre på hinanden følgende Q-parametre. Styringen gennemfører ingen længde- og radiuskorrekturer. Nummeret på den første resultatparameter definerer De i cyklus
- 3 Afslutningsvis kører styringen tastesystemet tilbage med værdien modsat tast-retningen, som De har defineret i parameter **MB**

Anvisninger



Den nøjagtige funktionsmåde af tastesystem-Cyklus **3** fastlægger maskinfabrikanten eller en softwarefremstiller, Cyklus **3** anvendes indenfor specielle tastesystem-Cyklus.

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktin **FUNCTION MODE MILL** og **FUNCTION MODE TURN**.
- Den ved andre målecyklus virksomme tastesystemdata **DIST** (maksimale kørselsvej til tastepunktet) og **F** (tastetilspænding) virker ikke i tastesystem-Cyklus **3**.
- Bemærk, at styringen grundlæggende altid beskriver 4 på hinanden følgende Q-parametre
- Hvis styringen intet gyldigt tastepunkt kunne fremskaffe, bliver NC-Programmet afviklet videre uden fejlmelding. I dette tilfælde giver styringen den 4. Resultat-parameter værdien -1, så at De selv kan gennemføre en relevant fejlbehandling.
- Styringen kører tastesystemet maksimalt tilbage med tilbagekørselsvejen **MB** dog ikke ud over startpunktet for målingen. Herved kan der ingen kollision ske ved tilbagekørslen.



Med funktion **FN 17: SYSWRITE ID990 NR6** kan De fastlægge, om Cyklus skal virke på Tasteindgang X12 eller X13.

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	PARAMETER NUMMER FOR RESULTAT ? Indtast nummeret på den Q-parameter, som styringen skal tildele værdien af den først bestemte koordinat (X). Værdierne Y og Z står i den direkte følgende Q-parameter Indlæse: 0...1999
	Taste akse? Indlæs akse, i hvis retning tastningen skal ske, bekræft med tasten ENT. Indlæseområde: X, Y eller Z
	Taste vinkel? Med denne vinkel definerer De tasteretningen. Vinkel henfører sig til tasteaksen. Bekræft med tasten ENT. Indlæs: -180...+180
	Maksimal måleområde? Indlæs kørselsstrækningen, hvor langt tastesystemet skal køre ud fra startpunktet, overfør med tasten ENT. Indlæse: 0...999999999
	Tilspænding måling Indlæs målehastighed i mm/min. Indlæse: 0...3000
	Maximal tilbagekørselsvej? Kørselsvej modsat taste-retningen, efter at tastestiften blev udbøjet. Styringen kører tastesystemet maksimalt tilbage til startpunktet, så at ingen kollision kan ske. Indlæse: 0...999999999
	Henføringssystem? (0=AKT/1=REF) Fastlægger, om tasteretningen og måleresultatet skal henføre sig til det aktuelle koordinatsystem (AKT, kan altså være forskudt eller drejet) eller til maskin-koordinatsystemet (REF): 0: Taste i det aktuelle system og gemme måleresultatet i AKT-systemet 1: Tast i maskinfaste REF-System. Gemme måleresultatet i REF-system Indlæs: 0, 1

Hjælpebillede	Parametre
	Fehlerfunktion? (0=UDE/1=INDE) Fastlæg, om styringen med udbøjet tastestift ved Cyklus-start skal afgive en fejlmelding eller ej. Når funktion 1 er valgt, så gemmer styringen i 4. resultatparameter værdien -1 og afvikler Cyklus videre 0 : Afgive en fejlmelding 1 : Afgiv ingen fejlmelding Indlæs: 0, 1

Eksempel

11 TCH PROBE 3.0 MAALING
12 TCH PROBE 3.1 Q1
13 TCH PROBE 3.2 X VINKEL:+15
14 TCH PROBE 3.3 ABST+10 F100 MB1 REFERENCE SYSTEM:0
15 TCH PROBE 3.4 ERRORMODE1

7.3 Cyklus 4 MALING 3D

ISO-Programmering

NC-Syntax kun tilgængelig i Klatext.

Anvendelse

Tastesystem-cyklus **4** bestemmes i en pr. vektor definerbar taste-retning en vilkårlig position på emnet. I modsætning til andre målecyklus, kan De i Cyklus **4** direkte indlæse målevejen og målehastighed. Også tilbage kørsel efter registrering af måleværdier sker med en indlæsbar værdi.

Cyklus **4** er en hjælpecyklus, som De kan anvende til forskellige tastesystemer (TS, TT eller TL). Styringen stiller ingen Cyklus til rådighed, med hvilke De kan kalibrere tasteren i forskellige tasteretninger.

Cyklusafvikling

- 1 Styringen kører ud fra den aktuelle position med den indlæste tilspænding i den fastlagte taste-retning. Taste-retningen skal fastlægges med en vektor (delta-værdier i X, Y og Z) i Cyklus
- 2 Efter at styringen har registreret positionen, stopper styringen tastesystemet. Styringen gemmer koordinaterne til tastekugle-midtpunktet X, Y, Z, i tre på hinanden følgende Q-parametre. Nummeret på den første parameter definerer De i cyklus. Når De anvender et tastesystem TS, bliver tastemålene korrigeret med den kalibrerede midterforskydning.
- 3 Afsluttende kører styringen en positionering modsat tasteretningen. Kørselsvejen definerer De i parameter **MB**, der bliver maksimalt kørsel til startposition



Vær opmærksom på ved forpositionering, at styringen kører tastekugle-midtpunktet u-korrigeret til den definerede position.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Hvis styringen ikke kunne bestemme et gyldigt tastepunkt, får den 4. resultatparameter værdien -1. Styringen afbryder **ikke** programmet! Pas på kollisionsfare!

- Sørg for, at alle tastepunkter kan nås

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL** og **FUNCTION MODE TURN**.
- Styringen kører tastesystemet maksimalt tilbage med tilbagekørselsvejen **MB** dog ikke ud over startpunktet for målingen. Herved kan der ingen kollision ske ved tilbagekørslen.
- Bemærk, at styringen grundlæggende altid beskriver 4 på hinanden følgende Q-parametre

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	PARAMETER NUMMER FOR RESULTAT ? Indtast nummeret på den Q-parameter, som styringen skal tildele værdien af den først bestemte koordinat (X). Værdierne Y og Z står i den direkte følgende Q-parameter Indlæse: 0...1999
	Relative målevej i X? X-andel af retningsvektoren, i hvis retning tastesystemet skal køre Indlæse: -999999999...+999999999
	Relative målevej i Y? Y-andel af retningsvektoren, i hvis retning tastesystemet skal køre Indlæse: -999999999...+999999999
	Relative målevej i Z? Z-andel af retningsvektoren, i hvis retning tastesystemet skal køre Indlæse: -999999999...+999999999
	Maksimale måleområde? Indlæs kørselsstrækningen, hvor langt tastesystemet skal køre ud fra startpunktet langs retningsvektoren. Indlæse: -999999999...+999999999
	Tilspænding måling Indlæs målehastighed i mm/min. Indlæse: 0...3000
	Maximal tilbagekørselsvej? Kørselsvej modsat taste-retningen, efter at tastestiften blev udbøjet. Indlæse: 0...999999999
	Henføringssystem? (0=AKT/1=REF) Fastlæg, om tasteresultatet skal gemmes i indlæse-koordinatsystem (IST) eller henført til maskin-koordinatsystemet (REF): 0: Gem måleresultat i IST -System 1: Gem måleresultat i REF -System Indlæs: 0, 1

Eksempel

11 TCH PROBE 4.0 MALING 3D

12 TCH PROBE 4.1 Q1

13 TCH PROBE 4.2 IX-0.5 IY-1 IZ-1

14 TCH PROBE 4.3 ABST+45 F100 MB50 REFERENCE SYSTEM:0

7.4 Cyklus 444 TASTNING 3D

ISO-Programmering

G444

Anvendelse

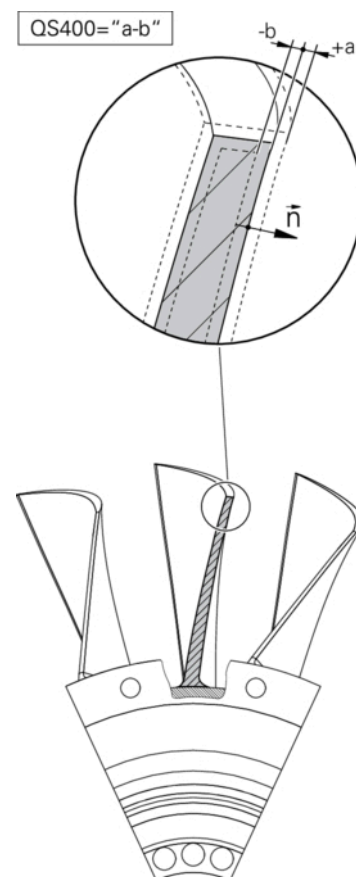


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

Cyklus **444** kontrollerer et enkelt punkt på overfladen af emnet. Denne Cyklus bliver anvendt f.eks. af form-bygger for at måle en fri-formflade. Det kan findes, om et punkt på en overflade af et emne sammenlignet med en Nom.-koordinat, ligger overmål- eller undermålområde Afsluttende kan brugeren gennemfører yderlige arbejdsskridt som efter-arbejdning m.v.

Cyklus **444** taster et vilkårligt punkt i rummet og sammenligner afvigelsen til nominel koordinater. Derved bliver en normalvektor tilgodeset, som er bestemt ved Parameter **Q581**, **Q582** og **Q583**. Normalvektoren står vinkelret på et (tænkt) plan, i hvilken nominel koordinaterne ligger. Normalvektoren viser bort fra overfladen og bestemme ikke tastevejen. Det giver fornuftigt, at overfører normalvektor ved hjælp af et CAD eller CAM-system. Et tolerance område **QS400** definerer den tilladte afvigelse mellem Akt.- og Nom.-koordinater langs en normalvektor. Derved kan der f.eks. defineres, at efter et undermål kommer et programstop. Yderlig udlæser styringen en protokol og afvigelserne gemmes i de Q-parametre, der er anført nedenfor.

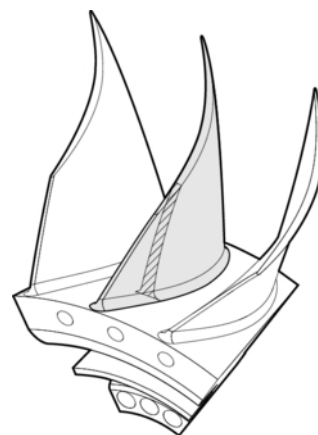


Cyklusafvikling

- 1 Tastesystemet kører ud fra den aktuelle position, fra et punkt af normalvektor, som befinder sig i følgende afstand til Nom. koordinatsystem: Afstand = Tastekugleradius i værdi **SET_UP** Tabellen tchprobe.tp (TNC:\table\tchprobe.tp) + **Q320**. Forpositionering tilgodeser en sikker højde.

Yderligere informationer: "Afvikle tastsystemcykler", Side 42

- 2 Afsluttende kører Tastesystemet til Nom.-koordinaten. Tastevejen er defineret ved DIST (ikke ved normalvektor! Normalvektoren bliver kun brugt til rigtig beregning af koordinaten)
- 3 Efter at styringen har registreret positionen, stopper tastesystemet og trækkes tilbage. De fundne koordinater til kontaktpunkt, gemmer styringen i Q-parameter.
- 4 Afslutningsvis kører styringen tastesystemet tilbage med værdien modsat tast-retningen, som De har defineret i parameter **MB**



Resultatsparameter

Styringen gemmer resultatet af tasteforløb i følgende Parameter:

Q-parameter-nummer	Betydning
Q151	Målte Position Hovedakse
Q152	Målte position sideakse
Q153	Målte position værktøjsakse
Q161	Målte afvigelse hovedakse
Q162	Målte afvigelse sideakse
Q163	Målte afvigelse værktøjsakse
Q164	Målte 3D-afvigelse ■ Mindre 0: undermål ■ Større 0: overmål
Q183	Emnestatus: ■ 1= ikke defineret ■ 0=God ■ 1: efterarbejde ■ 2: udvalg

Protokolfunktion

Styringen fremstiller efter afvikling en protokol i .html-Format. Resultater af hoved-, side- og værktøjsakse såvel som 3D-afvigelse bliver gemt i protokol. Styringen gemmer loggen i samme mappe som .h-filen (så længe der ikke er konfigureret en sti til **FN 16**).

Protokol udgiver følgende indhold i hoved-, side- og værktøjsakse:

- Faktisk tasteretning (som vektor i indlæsesystem). Størrelsen af vektor svarer derved til konfigurerede tastevej.
- Defineret Nominelkoordinat
- (Når en tolerance **QS400** blev defineret:) Udlæsning af over-og under-mål såvel som bestemt afvigelse langs normalvektor
- Overført Aktuel koordinat
- Farve fremstilling af værdi (grøn for "God", orange for "Efterarbejde", rød for "Udvalg")

Anvisninger

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- For at opnå et præcist resultat i forbindelse med det indsatte Tastesystem, skal man før udførelse af Cyklus **444** gennemfører en 3D-kalibrering. For en 3D-Kalibrering er **3D-ToolComp** Option #92 nødvendig. Software-option
- Cyklus **444** fremstiller en måleprotokol i .html-Format.
- Der gives en fejlmelding, når før udførelse af Cyklus **444** Cyklus **8 SPEJLINGSPIEGELUNG**, Cyklus **11 DIM.-FAKTOR** eller Cyklus **26 MAALFAKTOR** er aktiv.
- Ved tastning bliver en aktiv TCPM tilgodeset. En tastning af position med aktiv TCPM kan også finde sted i en inkonsekvent tilstand af **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES**
- Hvis Deres maskine er udrustet med en styret spindel, skal De aktivere vinklefterføringen i tastesystem-tabellen (**kolonne TRACK**). Hermed forøger De generelt nøjagtigheden ved måling med et 3D-tastsystem.
- Cyklus **444** refererer til alle koordinater fra indlæsesystemet.
- Styringen beskriver returparametre med den målte vinkel.
Yderligere informationer: "Anvendelse", Side 286
- Med Q-Parameter **Q183** bliver emnestatus sat God/Efterarbejde/skrot uafhængig af Parameter **Q309**
Yderligere informationer: "Anvendelse", Side 286

Tips i forbindelse med Maskinparameter

- Alt efter indstilling af option maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204600) bliver der ved tastning kontrolleret, om stillingen af drejeaksen stemmer overens med svingvinkel (3D-Rot). Er dette ikke tilfældet, afgiver styringen en fejlmelding.

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	Q263 1st måle-punkt i 1st akse? Koordinater til første tastepunkt i hovedaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q264 1st målepunkt i 2nd akse? Koordinater til første tastepunkt i sideaksen for bearbejdningsplanet Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q294 1st målepunkt punkt i 3rd akse? Koordinater til det første tastepunkt i tastesystem-aksen. Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q581 Fladenormal hovedakse? Her indgiver De fladenormalen i hovedakseretningen. Udlæsning af fladenormalen af et punkt kommer som regelen ved hjælp af et CAD/CAM-system. Indlæse: -10...+10
	Q582 Fladenormal sideakse? Her indgiver De fladenormalen i sideakseretningen. Udlæsning af fladenormalen af et punkt kommer som regelen ved hjælp af et CAD/CAM-system. Indlæse: -10...+10
	Q583 Fladenormal værktøjsakse? Her indgiver De fladenormalen i værktøjsakseretningen. Udlæsning af fladenormalen af et punkt kommer som regelen ved hjælp af et CAD/CAM-system. Indlæse: -10...+10
	Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ? Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. Q320 virker additivt til kolonne SET_UP af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt. Indlæs: 0...99999.9999 alternativ PREDEF
	Q260 SIKKERE HOEJDE ? Koordinater i værktøjsaksen, i hvilken der ingen kollision kan ske mellem Tastesystem og emne (opspænding) Værdi virker absolut. Indlæs: -99999.9999...+99999.9999 alternativ PREDEF

Hjælpebillede

Parametre

QS400 Toleranceangivelse?

Her indgiver De toleranceområdet, som skal overvåges af Cyklus. Tolerancen definerer den tilladte afvigelse langs fladenormalen. Denne afvigelse bliver bestemt mellem Nominel koordinat og den faktiske aktuel koordinat af emne. (Fladenormalen er defineret ved **Q581 - Q583**, Nominel koordinater er defineret ved **Q263, Q264, Q294**) Toleranceværdien opdeles aksialt afhængigt af normalvektoren, se eksempler.

Eksempler

- **QS400 ="0.4-0.1"** betyder: Øvre dimension = Nom. koordinat +0.4, nedre dimension = Nom. koordinat -0.1. For Cyklus er der følgende tolerance grænser: "Nom.-koordinat +0.4" til "Nom.-koordinat -0.1".
- **QS400 ="0.4"** betyder: øvre dimension = nominelkoordinat +0.4, nedre dimension = nominelkoordinate For Cyklus'en er der følgende tolerance grænser: "Nom.-koordinat +0.4" til "Nom.-koordinat".
- **QS400 ="-0.1"** betyder: øvre overmål = Nom.-koordinat, til Nedre overmål = Nom.-koordinat -0,1. For Cyklus'en er der følgende tolerance grænser: "Nom.-koordinat" til "Nom.-koordinat -0.1".
- **QS400 =" "** betyder: Ingen overvejelse af tolerance.
- **QS400 ="0"** betyder: Ingen overvejelse af tolerance.
- **QS400 ="0.1+0.1"** betyder: Ingen overvejelse af tolerance.

Indlæs: Max. 255 tegn

Q309 Reaktion ved tolerancefejl?

Definer, om styringen afbryder programkørslen og afgiver en meddelelse, hvis en toleranceafvigelse bestemmes:

0: Afbryd ikke program ved toleranceoverskridelse, besked sendes ikke

1: Afbryd ikke program ved toleranceoverskridelse, besked sendes

2: Hvis den fastlagte aktuelle koordinat ligger under den nominelle koordinat langs overfladenormalvektoren, afgiver styringen en meddelelse og afbryder NC-programmet. Der kommer derimod ingen fejlreaktion, når den bestemte værdi befinder sig i et område for efterbearbejdning.

Indlæs: **0, 1, 2**

Eksempel

11 TCH PROBE 444 TASTNING 3D ~	
Q263=+0	;1ST PUNKT 1ST AKSE ~
Q264=+0	;1ST PUNKT 2ND AKSE ~
Q294=+0	;1ST PUNKT 3RD AKSE ~
Q581=+1	;NORMAL HOVEDAKSE ~
Q582=+0	;NORMAL SIDEAKSE ~
Q583=+0	;NORMAL VÆRKT.-AKSE ~
Q320=+0	;SIKKERHEDSAFSTAND ~
Q260=+100	;SIKKERE HOEJDE ~
QS400="1-1"	;TOLERANCE ~
Q309=+0	;FEJLREAKTION

7.5 Cyklus 441 HURTIG TASTNING

ISO-Programmering

G441

Anvendelse

Med Tastesystem-cyklus **441** kan De globalt indstille forskellige Tastesystem-parametre f.eks. positioneringstilspænding, for alle efterfølgende anvendte Tastesystem-cyklus.



Denne Cyklus udfører ingen maskinbevægelser

Programafbrydelse Q400=1

Vha. Parameter **Q400 AFBRYDELSE** kan De afbryde cyklusproces og vise de opnåede resultater.

Programafbrydelse med **Q400** virker i fælgende tastesystemcyklusser:

- Tastesystemcyklus til kontrol af emner: **421** til **427**, **430** og **431**
- Cyklus **444 TASTNING 3D**
- Tastesystemcyklus til måling af Kinematik: **45x**
- Tastesystemcyklus til kalibrering: **46x**
- Tastesystemcyklus **14xx**

Cyklen 421 til 427, 430 og 431:

Styringen viser resultaterne bestemt under en programafbrydelse i en **FN 16**-skærmudgang.

Cyklen 444, 45x, 46x, 14xx:

Styringen viser automatisk de resultater, der er bestemt under en programafbrydelse i en HTML-protokol under stien:
TNC:\TCHPRlast.html.

Anvisninger

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- **END PGM, M2, M30** nulstiller de globale indstillinger i Cyklus **441**.
- Cyklusparameter **Q399** er afhængig af Deres maskinkonfiguration. Muligheden, at Tastesystemet fra NC-program for orientering skal indstilles af Deres maskinproducent.
- Også når Deres maskine har delt potentiometer for Ilgang og tilspænding, så kan De også regulerer tilspænding ved **Q397=1** kun med potentiometer for tilspændingsbevægelse.
- Hvis **Q371** er ulig **0** og tastestiften i Cyklus **14xx** ikke er udbøjet, afslutter styringen Cyklus. Styringen positionerer tastsystemet tilbage til sikker højde og gemmer emnestatus **3** i Q-parameteren **Q183**. NC-Programmet køre videre.
Emnestatus **3**: Taststift ikke udbøjet

Tips i forbindelse med Maskinparameter

- Med Maskinparameter **maxTouchFeed** (Nr. 122602) kan maskinproducenten begrænse tilspændingen. I denne maskinparameter bliver den maksimale tilspænding defineret.

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	Q396 Positionerings-tilspænding? Fastlægger, med hvilken tilspænding styringen vil gennemføre positionerings bevægelser af Tastesystemet. Indlæse: 0...99999.999
	Q397 Forpos. med maskinilgang? Fastlæg, om styringen ved forpositionering skal køre tastesystemet med tilspændingen FMAX (Maskinilgang): 0: Forpositioner med tilspændingen Q396 1: Forpositioner med maskinikgang FMAX Indlæs: 0, 1
	Q399 Vinklefterføring (0/1)? Fastlæg, om styringen skal orientere tastesystemet før hvert tast-forløb: 0: Ikke orientere 1: Orienter spindel før hver tasteprocess (øger nøjagtigheden) Indlæs: 0, 1
	Q400 Automatisk afbrydelse? Bestem, om styringen afbryder programafviklingen efter en taste-systemcyklus og udsender måleresultaterne på skærmen: 0: Afbryd ikke programafviklingen, også hvis i den pågældende tastecyklus er valgt udlæsning af måleresultater på billedskærmen 1: Afbryde programafviklingen, udlæse måleresultater på billedskærmen. De kan fortsætte programafviklingen efterfølgende med NC-Start Indlæs: 0, 1
	Yderligere informationer: "Programafbrydelse Q400=1", Side 292
	Q371 Tastepunktet ikke nået? Angiv, hvordan styringen opfører sig, hvis tastestiften ikke afbøjes inden for DIST -værdien af tastesystemtabellen. 0: Styringen afbryder NC-programmet med en fejlmeddelelse om, at tastepunktet ikke kan nås. Disse forhold er standard. 1: Styringen viser en advarsel og afslutter tastecyklisten. NC-Programmet køre videre. Virker kun i 14xx-Cyklus. 2: Styringen viser ingen advarsel og afslutter tastecyklisten. NC-Programmet køre videre. Virker kun i 14xx-Cyklus. Indlæs: 0, 1, 2

Eksempel

11 TCH PROBE 441 HURTIG TASTNING ~	
Q396=+3000	;POSITIONERINGS TILSP ~
Q397=+0	;VAELG TILSPAENDING ~
Q399=+1	;AVINKELEFTERFORING ~
Q400=+1	;AFBRYDELSE ~
Q371=+0	;REAKTION TASTEPUNKT

7.6 Cyklus 1493 TAST EKTRUTION

ISO-Programmering

G1493

Anvendelse

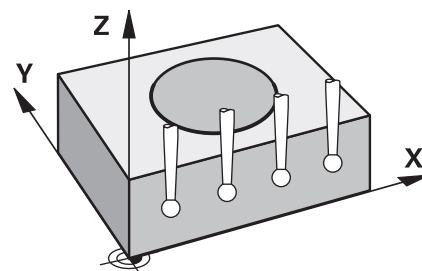
Med Cyklus **1493** kan De gentage tastepunkter for visse tastesystemcyklus langs en ret linje. Retningen, længden såvel antal af gentagelser, definerer De i Cyklus.

Ved ne gentagelse, kan de F.eks. udføre flere målinger i forskellige højder, for at fastlægge afvigelser ved værktøjsforskydelser. De kan også anvende ekstrudering for højere nøjagtighed ved tastning. De kan bedre bestemme ved forurenede og grove overflader med flere målepunkter.

For at aktivere gentagelse af bestemte tastepunkter, skal De før tastecyklus definere Cyklus **1493**. Denne Cyklus forbliver, alt efter definition, aktiv ved næste Cyklus, eller for hele NC-programmet. Styringen opfatter ekstrusionen i indlæse-koordinatsystem **I-CS**.

Følgende Cyklus kan De udfører en ekstrudering:

- **TAST PLAN** (Cyklus **1420**, DIN/ISO: **G1420**), se Side 62
- **TAST KANT** (Cyklus **1410**, DIN/ISO: **G1410**), se Side 69
- **TAST TO CIRKLER** (Cyklus **1411**, DIN/ISO: **G1411**), se Side 76
- **TAST SKRAE KANT** (Cyklus **1412**, DIN/ISO: **G1412**), se Side 83
- **TASTE SKÆRINGSPUNKT** (Cyklus **1416**, DIN/ISO: **G1416**), se Side 90
- **TASTE POSITION** (Cyklus **1400**, DIN/ISO: **G1400**), se Side 127
- **TASTE CIRKEL** (Cyklus **1401**, DIN/ISO: **G1401**), se Side 131
- **PROBE SLOT/RIDGE** (Cyklus **1404**, DIN/ISO: **G1404**), se Side 141
- **PROBE POSITION OF UNDERCUT** (Cyklus **1430**, DIN/ISO: **G1430**), se Side 145
- **PROBE SLOT/RIDGE UNDERCUT** (Cyklus **1434**, DIN/ISO: **G1434**), se Side 150



Resultatparameter Q

Styringen gemmer resultaterne af tastesystem-cyklussen i følgende Q-parametre:

Q-Parameter-nummer	Betydning
Q970	Maksimal afvigelse fra den ideelle linje 1
Q971	Maksimal afvigelse fra den ideelle linje 2
Q972	Maksimal afvigelse fra den ideelle linje 3
Q973	Maksimal afvigelse af diameter 1
Q974	Maksimal afvigelse af diameter 2

Resultatparameter QS

Styringen gemmer de individuelle resultater af alle målepunkter for en ekstrudering i QS-parametrene **QS97x**. Hvert resultat er ti tegn langt. Resultaterne er adskilt af et mellemrum.

Eksempel: **QS970 = 0.12345678 -1.1234567 -2.1234567 -3.1234567**

Q-Parameter-nummer	Betydning
QS970	Resultater af tastepunkt 1 af en ekstrudering
QS971	Resultater af tastepunkt 2 af en ekstrudering
QS972	Resultater af tastepunkt 3 af en ekstrudering
QS973	Diameter 1 er resultatet af en ekstrudering
QS974	Diameter 2 er resultatet af en ekstrudering

Du kan konvertere de enkelte resultater i NC-programmet til numeriske værdier ved hjælp af strengbehandling og f.eks. brug inden for evalueringer.

Eksempel:

En tastesystem-cyklus leverer følgende resultater inden for QS-parameteren **QS970**:

QS970 = 0.12345678 -1.1234567

Følgende eksempel viser, hvordan man konverterer de fastlagte resultater til numeriske værdier.

11 Q\$0 = SUBSTR (SRC_Q\$970 BEG0 LEN10)	; Udlæs første resultat fra QS970
12 QL1 = TONUMB (SRC_Q\$0)	; Konverter alfanumerisk værdi fra Q\$0 til numerisk værdi og tildel til QL0
13 Q\$0 = SUBSTR (SRC_Q\$970 BEG11 LEN10)	; udlæs andet resultat fra QS970
14 QL2 = TONUMB (SRC_Q\$0)	; Konverter alfanumerisk værdi fra Q\$0 til numerisk værdi og tildel til QL2

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Klartext-** eller **DIN/ISO-Programmering**

Protokolfunktion

Styringen fremstiller efter afvikling en protokol som HTML-fil. Protokollen indeholder resultatet af 3D-afvigelsen grafisk og i tabel. Styringen gemmer protokol i samme mappe, i hvilken også Deres måleprogram er gemt.

Afhængigt af Cyklus indeholder rapporten følgende indhold i hoved-, side- og værktøjsaksen eller cirkelcentrum og diameter:

- Faktisk tasteretning (som vektor i indlæsesystem). Størrelsen af vektor svarer derved til konfigurerede tastevej.
- Defineret Nominelkoordinat
- Øvre og nedre dimensioner samt den bestemte afvigelse langs normalvektoren
- Overført Aktuel koordinat
- Farve fremstilling af værdi:
 - Grøn: God
 - Orange: Efterarbejde
 - Rød: Skrot
- Ekstrusionspunkt:

Den vandrette akse repræsenterer ekstruderingsretningen. De blå punkter er de enkelte målepunkter. Rød linje viser den øvre og nedre grænse af dimensioner. Når værdien overskrider en tolerancegrænse, farver styringen området i grafikken rød.

Anvisninger

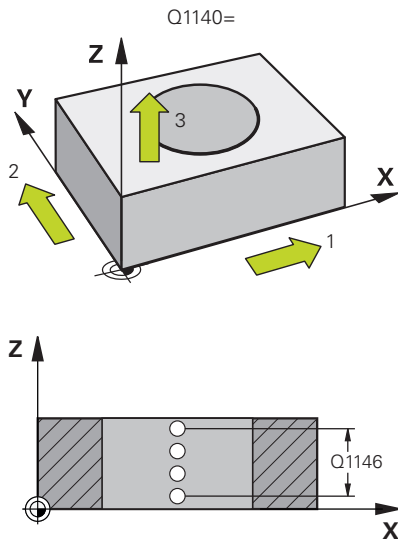
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Når **Q1145>0** og **Q1146=0**, udfører styringen antallet af ekstruderingspunkter på samme sted.
- Hvis De udføre en ekstrudering med Cyklus **1401 TASTE CIRKEL**, **1411 TAST TO CIRKLER** eller **1404 PROBE SLOT/RIDGE**, skal ekstruderingsretningen tilsvare **Q1140=+3**, ellers udsender styringen en fejlmeddelelse.
- Hvis De definerer **OVERFORSELSPOSITION Q1120>0** inden for en tastesystem-cyklus, styringen korrigerer referencepunktet med middelværdien af afvigelserne. Styringen beregner denne gennemsnitsværdi på tværs af alle målte ekstruderingspunkter af tasteobjektet i henhold til den programmerede **OVERFORSELSPOSITION Q1120**.

Eksempel:

- Målposition tastepunkt 1: 2.35 mm
- Resultat: **QS970** = 2.30000000 2.35000000 2.40000000
2.50000000
Middelværdi: 2.387500000 mm
Referencepunktet korrigeres med middelværdien til målpositionen, dvs. med 0,0375 mm.

Cyklusparameter

Hjælpesbillede



Parametre

Q1140 Retning for Ekstrusion (1-3)?

- 1: Ekstrusion i hovedakseretning
- 2: Ekstrusion i sideakseretning
- 3: Ekstrusion i værktøjsakseretning

Indlæs: 1, 2, 3

Q1145 Antal af ekstrusionspunkter?

Antal målepunkter, som Cyklus for ekstrusion gentager **Q1146**.

Indlæs: 1...99

Q1146 Position af ekstrusion?

Længde, på hvilken målingen skal gentages.

Indlæs: -99...+99

Q1149 Ekstrudering: Modal livstid?

Virkning af cyklus:

- 0: Ekstrusion virker kun for næste Cyklus
- 1: Ekstrusion virker til NC-Program slut.

Indlæs: -99...+99

Eksempel

11 TCH PROBE 1493 TAST EKTRUTION ~	
Q1140=+3	;EKTRUSIONSRETNING ~
Q1145=+1	;EKTRUSIONSPUNKT ~
Q1146=+0	;EKTRUSIONSLAENGDE ~
Q1149=+0	;EKSTRUDERING MODAL

7.7 Kalibrer tastende tastesystem

For at kunne bestemme det faktiske kontaktpunkt for et 3D-tastesystem, skal De kalibrere tastesystemet, ellers kan styringen ikke fremskaffe nøjagtige måleresultater.



Tastsystemet skal altid kalibreres ved:

- Idriftsættelse
- Tastestift brud
- Skift tastestift
- Ændring af tasttilspænding
- Uregelmæssigheder, f.eks. ved opvarmning af maskinen
- Ændring af den aktive værktøjsakse

Styringen overtager kalibreringsværdien fra det aktive tastesystem direkte efter en kalibreringsproces. De aktualiserede værktøjsdata bliver omgående aktive. En fornyet indlæsning er ikke nødvendig.

Ved kalibrering fastlægger styringen den "Effektive" længde af tastestiften og den "Effektive" radius for tastekuglen. For kalibrering af 3D-tastsystemet opspænder De en indstillingsring eller en tap med kendt højde og kendt indvendig. radius på maskinbordet.

Styringen udfører via kalibrerings-Cyklus en længde- og radius-kalibrering:

Gå frem som følger:



- Tryk tasten **TOUCH PROBE**



- Tryk Softkey **TS KALIBR.**
- Vælg kalibreringscyklus

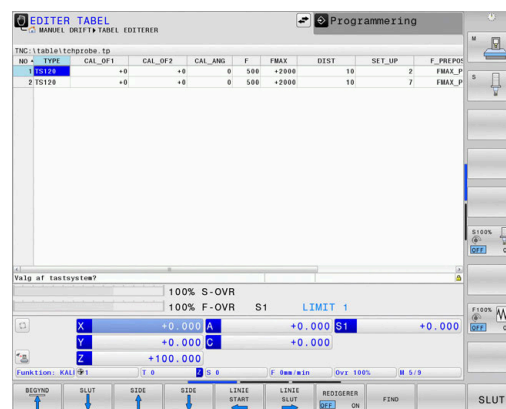
Styringens kalibreringscykluser

Softkey	Funktion	Side
	Cyklus 461 TS LÄNGE KALIBRERING ■ Længde kalibrering	301
	Cyklus 462 TS INDV. RADIUS KALIBRERING ■ Bestem Radius med en kalibreringsring ■ Bestem midterforskydning med en kalibreringsring	303
	Cyklus 463 TS RADIUS UDV. KALIBRERING ■ Bestem Radius af en Tap eller kalibreringsdorn ■ Bestem midterforskydning med en Tap eller kalibreringsdorn	306
	Cyklus 460 TS KALIBRERING ■ Bestem Radius med en kalibreringskugle ■ Bestem midterforskydning med en kalibreringskugle	309

7.8 Visning af kalibreringsværdier

Styringen gemmer den aktive længde og virksomme radius for tastesystemet i værktøjstabellen. Tastesystem-centerforskydningen gemmer styringen i tastesystem-tabellen, i kolonne **CAL_OF1** (hovedakse) og **CAL_OF2** (sideakse). For at vise de gemte værdier, trykker De softkey'en tastesystem-tabel.

Under kalibrering bliver der automatisk fremstillet en måleprotokol. Denne protokol er navngivet **TCHPRAUTO.html**. Filen gemmes det samme sted som hvor udgangsfilen er gemt. Måleprotokollen kan vises på styringen med browseren. Når der i et NC-Program anvendes flere Cyklus til kalibrering af Tastesystemer, så findes alle måleprotokollerne sig under **TCHPRAUTO.html**. Hvis De arbejder med en tastesystem-Cyklus i driftsart Manuel drift, så gemmer styringen måleprotokollen under navnet TCHPRMAN.html. Filen gemmes i biblioteket TNC:*.



Vær sikker på, at værktøjsnummer af værktøjstabellen og Tastesystemnummer af Tastesystemtabellen passer sammen. Det er uafhængig af, om De vil arbejde med et tastesystem i automatikdrift eller i driftsart **MANUEL DRIFT**.



Yderlig Information: Brugerhåndbog **Opsætning, teste NC-Programmer og afvikling**

7.9 Cyklus 461 TS LÄNGE KALIBRERING

ISO-Programmering

G461

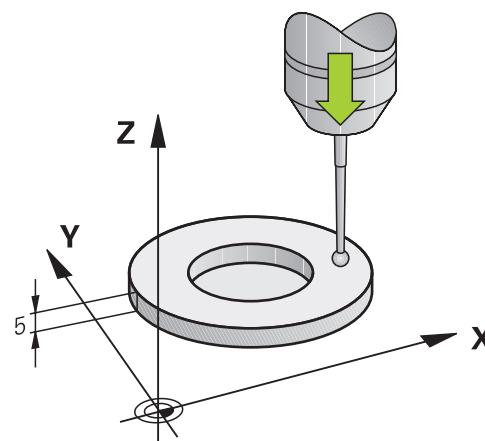
Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Før De starter kalibrerings-Cyklus, skal De sætte henføringen af spindel-aksen således, at maskinbordet er Z=0 og tastsystemet forpositioneres over kalibreringsringen.

Under kalibrering bliver der automatisk fremstillet en måleprotokol. Denne protokol er navngivet **TCHPRAUTO.html**. Filen gemmes det samme sted som hvor udgangsfilen er gemt. Måleprotokollen kan vises på styringen med browseren. Når der i et NC-Program anvendes flere Cyklus til kalibrering af Tastesystemer, så findes alle måleprotokollerne sig under **TCHPRAUTO.html**.



Cyklusafvikling

- 1 Styringen orienterer tastesystemet med vinklen **CAL_ANG** ud fra Tastesystem-Tabellen (kun hvis Deres tastesystem er orienterbart)
- 2 Styringen taster fra den aktuelle position med negativ spindelretning med taste-tilspænding (kolonne **F** fra Tastesystem-Tabellen)
- 3 Herefter positionerer styringstastetastet i ilgang (kolonne **FMAX** fra tastesystem-Tabellen) tilbage til startposition

Anvisninger

HEIDENHAIN garanterer kun tastesystemets funktion i forbindelse med HEIDENHAIN tastesystemer.

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

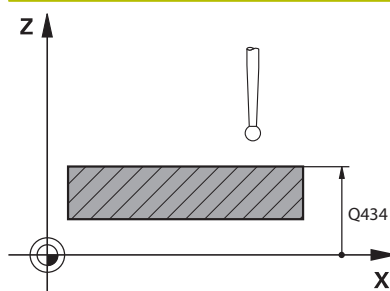
Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningssfunktion **FUNCTION MODE MILL** og **FUNCTION MODE TURN**.
- Den virksomme længde af tastsystemet henfører sig altid til værktøjs-henføringspunktet Værktøjshenføringspunkt befinder sig ofte i den så kaldte spindelnæse, planflade af spindel. Maskinproducenten kan også placere værktøjshenføringspunkt anderledes.
- Under kalibrering bliver der automatisk fremstillet en måleprotokol. Denne protokol får navnet TCHPRAUTO.html.

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-kald for definition af Tastesystem-aksen.

Cyklusparameter**Hjælpebillede****Parametre****Q434 Henføringspunkt for længde?**

Henfører for længden (f. eks. høje indstillingsringe). Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Eksempel

11 TCH PROBE 461 TS LAENGDE KALIBRERING ~

Q434=+5 ;HENFORINGSPUNKT

7.10 Cykus 462 TS INDV. RADIUS KALIBRERING

ISO-Programmering

G462

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

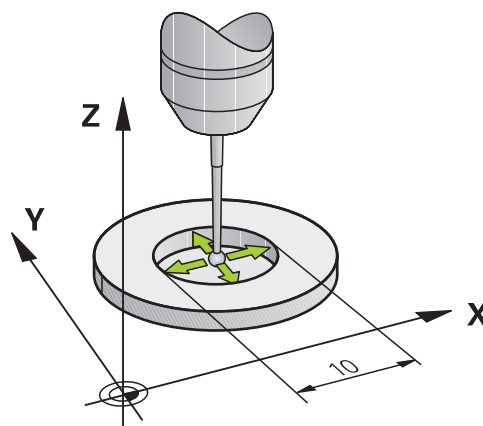
Før De starter kalibrerings-Cyklus, skal De forpositionerer tastesystemet i midten over kalibreringsring og i den ønskede højde..

Ved kalibrering med tastekugle-radius, gennemfører styringen tasterutinen automatisk. I første forløb fastlægger styringen midten af kalibreringsring eller Tap (grovmåling) og positionerer tastesystemet i centrum. Til slut bliver den egentlige kalibreringsroutine (fin-måling) af tastekugle-radius overført. Hvis det er muligt at der er et vendespring med tastesystemet, bliver der ved det videre forløg overført et middelforskydning.

Under kalibrering bliver der automatisk fremstillet en måleprotokol. Denne protokol er navngivet **TCHPRAUTO.html**. Filen gemmes det samme sted som hvor udgangsfilen er gemt. Måleprotokollen kan vises på styringen med browseren. Når der i et NC-Program anvendes flere Cyklus til kalibrering af Tastesystemer, så findes alle måleprotokollerne sig under **TCHPRAUTO.html**.

Orienteringen af tastesystemet bestemmer kalibrerings-rutinen:

- Ingen Orientering mulig eller orientering kun i én retning mulig: styringen udfører en grov- og en fin-måling og bestemmer den virksomme tastekugle-radius (kolonne R i tool.t)
- Orientering i to retninger muligt (f.eks.kabel-tastesystem fra HEIDENHAIN): Styringen udfører en grov- og fin-måling, drejer tastesystemet 180° og udfører igen en taste-rutine. Via vendespringmåling bliver udover radius også midtforskydning (CAL_OF i tchprobe.tp) overført.
- Vilkarlig orientering muligt (f.eks. Infrarød-tastesystem fra HEIDENHAIN): Taste-rutine: se „Orientering i to retninger muligt”



Anvisninger

For at bestemme tastekugle-midtforskydningen, skal styringen være forberedt af maskinfabrikanten.

Egenskaberne, om hvordan Deres Tastesystem kan orienteres, er for-defineret ved HEIDENHAIN-Tastesystem. Andre tastesystemer kan være konfigureret fra maskinproducenten.

HEIDENHAIN garanterer kun tastesystemets funktion i forbindelse med HEIDENHAIN tastesystemer.

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

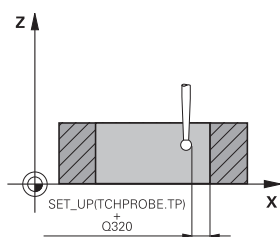
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktin **FUNCTION MODE MILL** og **FUNCTION MODE TURN**.
- De kan kun overfører midtforskydning med et dertil egnet tastesystem.
- Under kalibrering bliver der automatisk fremstillet en måleprotokol. Denne protokol får navnet TCHPRAUTO.html.

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-kald for definition af Tastesystem-aksen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q407 Eksakte kalibreringsradius?

Indlæs radius for kalibreringsring.

Indlæs: **0.0001...99.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabel. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q423 Antal tastninger?

Antal målepunkter på diameteren. Værdi virker absolut.

Indlæs: **3...8**

Q380 Henføringsv. hovedakse?

Vinklen mellem hovedakse i bearbejdningsplanet og det første tastepunkt Værdi virker absolut.

Indlæs: **0...360**

Eksempel

11 TCH PROBE 462 TS KALIBRERING I RING ~	
Q407=+5	;RINGRADIUS ~
Q329=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q423=+8	;ANTAL TASTNINGER ~
Q380=+0	;HENF. VINKEL

7.11 Cyklus 463 TS RADIUS UDV. KALIBRERING

ISO-Programmering

G463

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Før De starter kalibrerings-Cyklus, skal De forpositionerer tastesystemet i midten over kalibreringsdornen. Positioner tastesystemet i tastesystem-aksen cirka i sikkerhedshøjden (værdi fra Tastesystem-Tabel + værdi fra Cyklus) over kalibreringsdornen.

Ved kalibrering med tastekugle-radius, gennemfører styringen tasterutinen automatisk. I første forløb overfører styringen midten af kalibreringsring eller Tap (grovmåling) og positionerer tastesystemet i centrum. Til slut bliver den egentlige kalibreringsroutine (finmåling) af tastekugle-radius overført. Hvis det er muligt at der er et vendespring med tastesystemet, bliver der ved det videre forløg overført et middelforskydning.

Under kalibrering bliver der automatisk fremstillet en måleprotokol. Denne protokol er navngivet **TCHPRAUTO.html**. Filen gemmes det samme sted som hvor udgangsfilen er gemt. Måleprotokollen kan vises på styringen med browseren. Når der i et NC-Program anvendes flere Cyklus til kalibrering af Tastesystemer, så findes alle måleprotokollerne sig under **TCHPRAUTO.html**.

Orienteringen af tastesystemet bestemmer kalibrerings-rutinen:

- Ingen Orientering mulig eller orientering kun i én retning mulig: styringen udfører en grov- og en fin-måling og bestemmer den virksomme tastekugle-radius (kolonne R i tool.t)
- Orientering i to retninger muligt (f.eks.kabel-tastesystem fra HEIDENHAIN): Styringen udfører en grov- og fin-måling, drejer tastesystemet 180° og udfører igen en taste-rutine. Via vendespringmåling bliver udover radius også midtforskydning (CAL_OF i tchprobe.tp) overført.
- Vilkaarlig orientering muligt (f.eks. Infrarød-tastesystem fra HEIDENHAIN): Taste-routine: se „Orientering i to retninger muligt”

Anvisninger

For at bestemme tastekugle-midtforskydningen, skal styringen være forberedt af maskinfabrikanten.

Egenskaberne om hvordan Deres Tastesystem kan orienteres, er fordefineret ved HEIDENHAIN-TASTESYSTEM. Andre tastesystemer kan være konfigureret fra maskinproducenten.

HEIDENHAIN garanterer kun tastesystemets funktion i forbindelse med HEIDENHAIN tastesystemer.

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus:
Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**,
Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

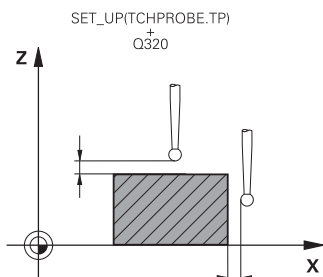
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktin **FUNCTION MODE MILL** og **FUNCTION MODE TURN**.
- De kan kun overfører midtforskydning med et dertil egnet tastesystem.
- Under kalibrering bliver der automatisk fremstillet en måleprotokol. Denne protokol får navnet TCHPRAUTO.html.

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjskald for definition af Tastesystem-aksen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q407 Eksakte kalibreringstap radius?

Diameter for Indstillingsring

Indlæs: **0.0001...99.9999****Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?**

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additivt til kolonne **SET_UP** af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF****Q301 Kør til fri-højde (0/1)?**

Fastlæg, hvorledes tastsystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til målehøjde**1:** Flyt mellem målepunkterne i sikker højdeIndlæs: **0, 1****Q423 Antal tastninger?**

Antal målepunkter på diameteren. Værdi virker absolut.

Indlæs: **3...8****Q380 Henføringsv. hovedakse?**

Vinklen mellem hovedakse i bearbejdningsplanet og det første tastepunkt Værdi virker absolut.

Indlæs: **0...360**

Eksempel

11 TCH PROBE 463 TS KALIBRERES PA PINDEN ~	
Q407=+5	;TAPRADIUS ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q301=+1	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q423=+8	;ANTAL TASTNINGER ~
Q380=+0	;HENF. VINKEL

7.12 Cyklus 460 TS KALIBRERING

ISO-Programmering

G460

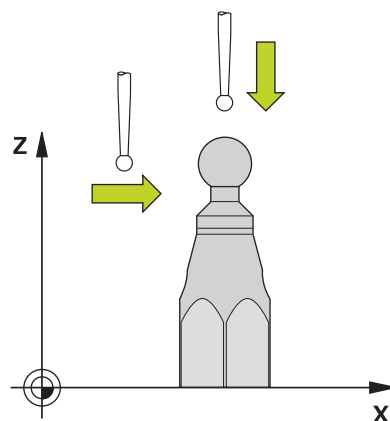
Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Med cyklus **460** kan De kalibrere et kontakt 3D-tastesystem automatisk på en eksakt kalibreringskugle.

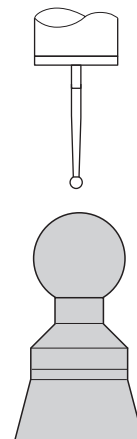
Desuden er det muligt, at få 3D-kalibreringsdata. dertil skal bruges Option #92, **3D-ToolComp** 3D-kalibreringsdata beskriver udbøjningen af tatesystemet i vilkårlig tasteretning. Under TNC:\system\3D-ToolComp* bliver 3D-Kalibreringsdata gemt. I værktøjstabellen bliver i kolonne **DR2TABLE** af 3DTC-Tabellen refereret. Ved tastning bliver så 3D-kalibreringsdata tilgodeset. Denne 3D-kalibrering er nødvendig, hvis du vil opnå en meget høj nøjagtighed med 3D-sondering, f.eks. Cyklus **444**.



Før De kalibrerer en simpel stylus:

Før De starter kalibrerings-Cyklus, skal De forpositionerer tatesystemet.

- ▶ Definer den omtrentlige værdi af radius R og længden L af tatesystem
- ▶ Positioner tastekuglen i bearbejdningsplanet midt over kalibreringskuglen
- ▶ Positioner tatesystemet cirka med sikkerhedsafstanden over kalibreringskuglen. Sikkerhedsafstanden består af værdien af tatesystemtabellen og værdien af cyklussen.



Forpositionering med en simpel stylus

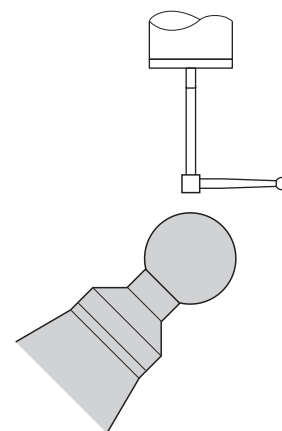
Før kalibrering af en L-format stylus:

- ▶ Opspænde kalibreringskugle

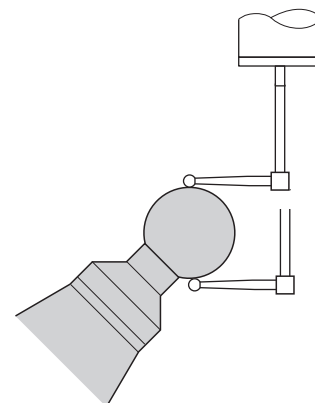


Ved kalibrering skal tastning ved nord- og sydpolen være mulig. Hvis dette ikke er muligt, kan styringen ikke bestemme kuglens radius. Sørg for, at ingen kollision kan finde sted.

- ▶ definer ca. værdi for radius **R** og længde **L** af tastesystemet. De kan bestemme dette med et forindstillingsapparat.
- ▶ Gem den omtrentlige midterforskydning i tastesystem tabellen:
 - **CAL_OF1:** Længde af udlægger
 - **CAL_OF2: 0**
- ▶ Skift tastesystem og orienter den parallelt med hovedaksen, f.eks. med Cyklus **13 ORIENTERING**
- ▶ Indlæs kalibreringsvinkel i kolonne **CAL_ANG** i tastesystemtabellen.
- ▶ Placer midten af tastesystemet over midten af kalibreringskuglen
- ▶ Fordi Stylus er vinklet, er tastesystem-kuglen ikke centreret over kalibreringskuglen.
- ▶ Positioner tastesystemet i værktøjsaksen cirka i sikkerhedsafstand (værdi fra Tastesystem-Tabel + værdi fra Cyklus) over kalibreringskuglen.



Forpositionering med en L-formet stylus



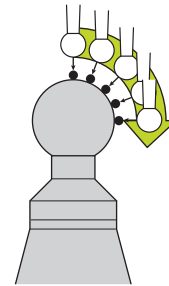
Kalibreringsproces med en L-formet stylus

Cyklusafvikling

Afhængig af Paramter **Q433** kan de kun gennemfører radiuskalibrering eller radius- og længdekalibrering.

Radiuskalibrering Q433=0

- 1 Opspænde kalibreringskugle. Bemærk kollisionsfare
- 2 Tastesystemet positioneres i tastesystem-aksen over kalibreringskuglen og i bearbejdningsplanet cirka i kuglemidten
- 3 Styringen første bevægelse i planet, afhængig af henføringsvinkel (**Q380**)
- 4 Styringen positionerer tastesystemet i tastesystemaksen
- 5 Tastningen startes og styringen begynder søgningen efter ækvator på kalibreringskuglen.
- 6 Efter at ækvator er blevet bestemt, begynder bestemmelsen af spindelvinklen for kalibreringen **CAL_ANG** (ved L-formet Stylus)
- 7 Efter at **CAL_ANG** blev bestemt, begynder Radiuskalibrering
- 8 Afsluttende hæver styringen tastesystemet i tastesystemaksen tilbage til højden hvor tastesystemet blev forpositioneret

**Radius- og længdekalibrering Q433=1**

- 1 Opspænde kalibreringskugle. Bemærk kollisionsfare
- 2 Tastesystemet positioneres i tastesystem-aksen over kalibreringskuglen og i bearbejdningsplanet cirka i kuglemidten
- 3 Styringen første bevægelse i planet, afhængig af henføringsvinkel (**Q380**)
- 4 Afslutningsvis positionerer styringen tastesystemet i tastesystemaksen.
- 5 Tastningen startes og styringen begynder søgningen efter ækvator på kalibreringskuglen.
- 6 Efter at ækvator er blevet bestemt, begynder bestemmelsen af spindelvinklen for kalibreringen **CAL_ANG** (ved L-formet Stylus)
- 7 Efter at **CAL_ANG** blev bestemt, begynder Radiuskalibrering
- 8 Afsluttende hæver styringen tastesystemet i tastesystemaksen tilbage til højden hvor tastesystemet blev forpositioneret
- 9 Styringen fastlægger længden af tastesystemet på nordpolen af kalibreringskuglen
- 10 Til slut hæver styringen tastesystemet i tastesystemaksen tilbage til højden hvor tastesystemet blev forpositioneret

Afhængig af Paramter **Q455** kan de yderlig gennemfører en 3D-kalibrering.

3D-Kalibrering Q455= 1...30

- 1 Opspænde kalibreringskugle. Bemærk kollisionsfare
- 2 Efter kalibrering af radius hhv. længde, hæver styringen tastesystemet tilbage i tastesystemaksen. Afslutningsvis positionerer styringen tastesystemet over nordpolen
- 3 Tasteforløbet starter udgående fra nordpolen til ækvator i flere skridt. Afvigelse fra Nominel værdi og derved den specifikke udbøjningsforhold bliver fastlagt.
- 4 De kan fastlægge antal af tastepunkter mellem nordpol og ækvator. Dette antal er afhængig af indlæseparameter **Q455**. Der kan programmeres en værdi mellem 1 og 30. Hvis De programmerer **Q455=0**, udføres ingen 3D-kalibrering.
- 5 De under kalibrering fastlagte afvigelser bliver gemt i en 3DTC-Tabel.
- 6 Til slut hæver styringen tastesystemet i tastesystemaksen tilbage til højden hvor tastesystemet blev forpositioneret



- Med en L-formet stylus foregår kalibreringen mellem nord- og sydpolen.
- For at gennemfører længdekaliibrering, skal positionen af midtpunkt (**Q434**) af Kalibreringskugle i henført til aktive nulpunkt være kendt. Hvis dette ikke er tilfældet, anbefales det ikke at gennemfører en længdekaliibrering med Cyklus **460** !
- Et bruger eksempel til længdekaliibrering med Zyklus **460** er sammenligning mellem to tastesystemer.

Anvisninger

HEIDENHAIN garanterer kun tastesystemets funktion i forbindelse med HEIDENHAIN tastesystemer.

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus: Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**, Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- ▶ Nulstil koordinatomregning først

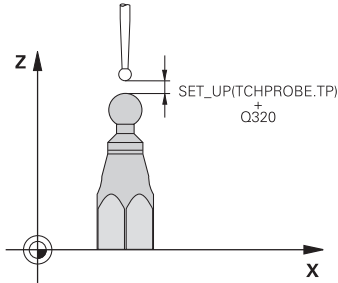
- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsskemaet **FUNCTION MODE MILL** og **FUNCTION MODE TURN**.
- Under kalibrering bliver der automatisk fremstillet en måleprotokol. Denne protokol er navngivet **TCHPRAUTO.html**. Filen gemmes det samme sted som hvor udgangsfilen er gemt. Måleprotokollen kan vises på styringen med browseren. Når der i et NC-Program anvendes flere Cyklus til kalibrering af Tastesystemer, så findes alle måleprotokollerne sig under **TCHPRAUTO.html**.
- Den virksomme længde af tastsystemet henfører sig altid til værktøjs-henføringspunktet Værktøjshenføringspunkt befinder sig ofte i den så kaldte spindelnæse, planflade af spindel. Maskinproducenten kan også placere værktøjshenføringspunkt anderledes.
- Søgningen efter kalibreringskuglens ækvator kræver alt efter nøjagtigheden af forpositioneringen et andet antal tastepunkter.
- For at opnå de bedste resultater med hensyn til nøjagtighed med en L-formet Stylus, anbefaler HEIDENHAIN at udføre tastning og kalibrering med samme hastighed. Bemærk positionen af tildspænding Override, hvis den er effektiv ved tastning.
- Hvis De programmerer **Q455=0**, udføres der ingen 3D-kalibrering.
- Hvis De programmerer **Q455=1** bis **30**, udføres en 3D-kalibrering af tastesystemet. Derved bliver afvigelser ved udbøjningsforhold, afhængig af forskellige vinkeler, bestemt. Når De anvender Cyklus **444** skal der først udføres en 3D-kalibrering.
- Når De programmerer **Q455=1** bis **30**, bliver en Tabel gemt under **TNC:\system\3D-ToolComp***.
- Eksisterer allerede en reference for en kalibreringstabel (indlæst i **DR2TABLE**), så bliver denne tabel overskrevet.
- Eksisterer endnu ingen reference for en kalibreringstabel (**DR2TABLE**), bliver i afhængighed af værktøjsnummer, en reference og tilhørende tabel tilføjet.

Tips til programmering

- Før cyklus-definitionen skal De have programmeret et værktøjs-kald for definition af tastesystem-aksen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede



Parametre

Q407 Eksakte kalibreringskugleradius?

Indgiv den eksakte radius for den anvendte kalibreringskugle.

Indlæs: **0.0001...99.9999**

Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ?

Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. **Q320** virker additiv til **SET_UP** (tastesystem-tabel) og kun ved tastning af henføringspunktet i tastesystem-akse. Værdi virker inkrementalt.

Indlæs: **0...99999.9999** alternativ **PREDEF**

Q301 Kør til fri-højde (0/1)?

Fastlæg, hvorledes tastesystemet skal køre mellem målepunkterne:

0: Mellem målepunkter kør til målehøjde

1: Flyt mellem målepunkterne i sikker højde

Indlæs: **0, 1**

Q423 Antal tastninger?

Antal målepunkter på diameteren. Værdi virker absolut.

Indlæs: **3...8**

Q380 Henføringsv. hovedakse?

Angiv henføringsvinkel (grunddrejning) for registrering af målepunkterne i det aktive emne-kordinatsystem. Definitionen af en henføringsvinkel kan forstørre måleområdet for en akse betragtligt. Værdi virker absolut.

Indlæs: **0...360**

Q433 Kalibrere længde (0/1)?

Fastlæg, om styringen efter radiuskalibreringen også skal kalibrere tastesystem-længden:

0: Kalibrere ikke tastesystem-længde

1: Kalibrere tastesystem-længde

Indlæs: **0, 1**

Q434 Henføringspunkt for længde?

Koordinater kalibreringskugle-centrum. Definition kun nødvendig, når en længdekalibrering skal gennemføres. Værdi virker absolut.

Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Q455 Antallet af punkter for 3D kal.?

Indgiv antal af tastepunkter for 3D-kalibrering. Et fornuftigt antal tastepunkter er f.eks. 15. Hvis De indlæser 0, udføres der ingen 3D-kalibrering. Ved en 3D-kalibrering bliver udbøjningen af tastesystem under forskellige vinkler bestemt og gemt i en tabel. For 3D-Kalibrering er 3D-ToolComp nødvendigt.

Indlæs: **0...30**

Eksempel

11 TCH PROBE 460 TS TS KALIBRERES PA KUGLE ~	
Q407=+12.5	;KUGLERADIUS ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q301=+1	;KOER TIL FRI-HOEJDE ~
Q423=+4	;ANTAL TASTNINGER ~
Q380=+0	;HENF. VINKEL ~
Q433=+0	;KALIBRERE LAENGDE ~
Q434=-2.5	;HENFORINGSPUNKT ~
Q455=+15	;ANTAL PUNKT. 3D-KAL

8

**Tastsystem-
cykler: Automatisk
opmåling af
kinematik**

8.1 Kinematikmåling med Tastesystemen TS (Option #48)

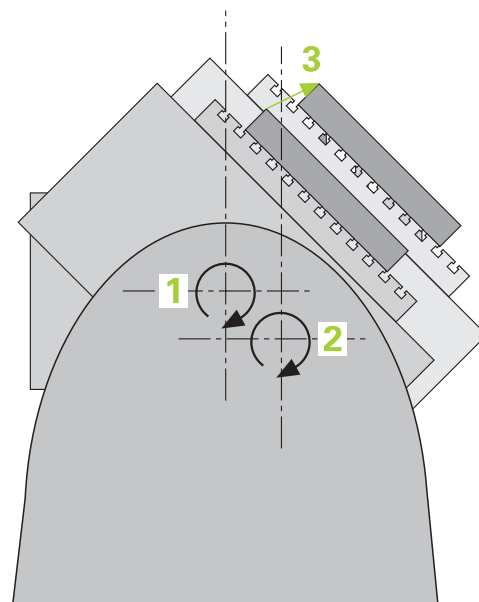
Grundlæggende

Nøjagtighedskravene, specielt også i området for 5-akse-bearbejdning, bliver stadig større. Således skal komplekse dele kunne fremstilles eksakt og med reproducerbar nøjagtighed gennem lange tidsrum.

Årsagen til unøjagtigheder ved fleraksebearbejdning er - blandt andet - afvigelserne mellem den kinematiske model, der ligger bag styringen (se billedet til højre **1**), og de faktiske kinematiske forhold der findes på maskinen (se billedet til højre **2**). Disse afvigelser fører ved positionering af drejeaksen til en fejl på emnet (se billedet til højre **3**). Der skal altså fremskaffes en mulighed, så model og virkelighed afstemmes så tæt på hinanden som muligt.

Styrings-funktionen **kinematicsOpt** er en vigtig byggesten, der hjælper, så disse komplekse krav også kan omsættes til virkelighed: En 3D tastesystem-cyklus opmåler de på Deres maskine eksisterende drejeadsere fuldautomatisk, uafhængig af, om drejeaksen er udført mekanisk som bord eller hoved. Derfor bliver en kalibreringskugle monteret på et vilkårligt sted på maskinbordet og opmålt af Dem med en definerbar finhed. De fastlægger ved cyklusdefinitionen udelukkende for hver drejeadse separat området, som De vil opmåle.

Ud fra de målte værdier fastlægger styringen den statiske svingnøjagtighed. Herved minimerer softwaren den ved svingbevægelsen opståede positioneringsfejl og gemmer maskingeometrien ved slutningen af måleforløbet automatisk i den pågældende maskinkonstant i kinematiktabellen.



Oversigt

Styringen stiller Cyklus til rådighed, med hvilke De automatisk kan sikre, genfremstille, kontrollere og optimere Deres maskinkinematik:

Softkey	Cyklus	Side
	Cyklus 450 KINEMATIK SIKRE (Option #48) ■ Sikre aktive maskinkinematik. ■ Genfremstille en tidligere gemt kinematik	322
	Cyklus 451 KINEMATIK MÅLING (Option #48) ■ Automatisk kontrol af maskinkinematik ■ Optimering af maskinkinematik	325
	Cyklus 452 PRESET-KOMPENSATION (Option #48) ■ Automatisk kontrol af maskinkinematik ■ Optimering af maskinens kinematiske transformationskæde	342
	Cyklus 453 KINEMATIK GITTER (Option #48) ■ Automatisk kontrol afhængig af transformationsakseposition af maskinkinematik ■ Optimering af maskinkinematik	354

8.2 Forudsætning



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Avanceret Funktion Set 1 (Option #8) skal være frigivet.
Option #48 skal være frigivet.
Maskine og styring skal være forberedt af maskinfabrikanten.

For at kunne udnytte kinematicsOpt, skal følgende forudsætninger være opfyldt:

- Det for opmålingen anvendte 3D-tastsystem skal være kalibreret
- Cyklerne kan kun udføres med værktøjsaksen Z
- En målekugle med eksakt kendt radius og tilstrækkelig stivhed skal være monteret på et vilkårligt sted på maskinbordet.
- Maskinens kinematikbeskrivelse skal være fuldstændig og korrekt defineret og transformatinsmål skal indføres med en nøjagtighed på ca. 1 mm
- Maskinen skal være fuldstændig geometrisk opmålt (bliver gennemført af maskinfabrikanten ved idriftsættelsen)
- Maskinproducenten skal have lagt ind konfigurationsdata i maskinparameter for **CfgKinematicsOpt** (Nr. 204800).
 - **maxModification** (Nr. 204801) fastlægger tolerancegrænsen, fra hvilken styringen skal vise en anvisning, når ændringerne i kinematikdataerne ligger over denne grænseværdi.
 - **maxDevCalBall** (Nr. 204802) fastlægger, hvor stor den målte kalibreringskugleradius fra indlæste Cyklusparameter skal være.
 - **mStrobeRotAxPos** fastlægger en speciel fra maskinproducenten definerede M-funktion, med hvilken drejeaksen kan positioneres.



HEIDENHAIN anbefaler anvendelsen af kalibreringskuglen **KKH 250 (Bestillings nummer 655475-01)** eller **KKH 80 (Bestillings nummer 655475-03)**, der udviser en særdeles høj stivhed og blev konstrueret specielt til maskinkalibrering. Hvis De er interesseret sæt Dem da i forbindelse med HEIDENHAIN.

Anvisninger



HEIDENHAIN overtager så kun ansvaret for funktionen for tastcykler, når der bruges HEIDENHAIN-tastsystemer.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved udførsel af Tastesystemcyklus **400** til **499** må ingen Cyklus til koordinatomregning være aktiv. Pas på kollisionsfare!

- Følgende Cyklus må ikke aktiveres inden Tastesystemcyklus: Cyklus **7 NULPUNKT**, Cklus **8 SPEJLING**, Cklus **10 DREJNING**, Cklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR**.
- Nulstil koordinatomregning først

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

En ændring af kinematik har også altid har en ændring af henføringspunkt til følge. Grunddrejning bliver automatisk nulstillet. Pas på kollisionsfare!

- Efter en optimering skal henføringspunkt fastlægges påny

Tips i forbindelse med Maskinparameter

- Med Maskinparameter **mStrobeRotAxPos** (Nr. 204803) definerer maskinproducenten positioneringen af drejeaksen. Når en M-Funktion er fastlagt i en maskinparameter, så skal De starte en KinematicsOpt-Cyklen (undtagen **450**) positionerer drejeaksen til 0 Grader (IST-System).
- Blev maskin-parametere ændret med KinematicsOpt-cyklus'en, så skal der foretages en genstart af styringen. Ellers består under bestemte omstændigheder faren for, at ændringerne går tabt.

8.3 Cyklus 450 KINEMATIK SIKRE (Option #48)

ISO-Programmering

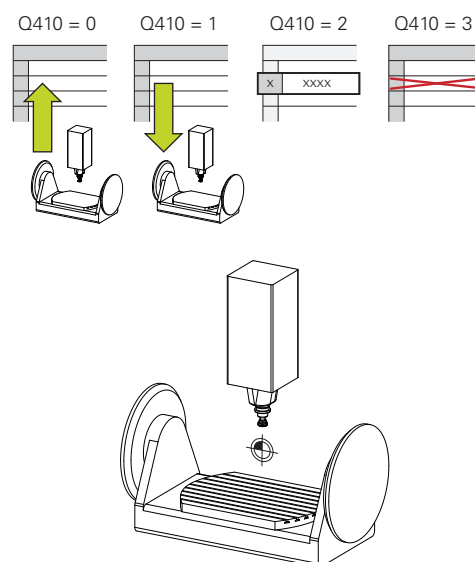
G450

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

Med tastesystem-cyklus **450** kan De sikre den aktive maskinkinematik eller genfremstille en tidligere sikret maskinkinematik. De gemte data kunne ikke vises og blive slettet. I alt står 16 hukommelsespladser til rådighed.



Anvisninger



Sikring og gendannelse med Cyklus **450** skal kun udføres, når ingen værktøjsholderkinematik med transformation er aktiv.

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL** og **FUNCTION MODE TURN**.
- Før De gennemfører en kinematik-optimering, skal De grundlæggende sikre den aktive kinematik.

Fordel:

- Svarer resultatet ikke til forventningerne, eller optræder fejl under optimeringen (f.eks. strømudfald) så kan De genfremstille de gamle data.
- Ved editering skal De passe **på**:
 - Sikrede data kan styringen grundlæggende kun genindlæse i en identisk kinematikbeskrivelse.
 - En ændring af kinematik har også altid har en ændring af henføringsspunkt til følge, evt. sæt nyt henføringsspunkt
- Cyklus producerer ikke længere ens værdier. Der fremkommer kun data her, når disse er forskellige fra eksisterende data. Også kompensation bliver kun genereret, når disse også var sikret.

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	Q410 Funktion (0/1/2/3)? Fastlæg, om De vil sikre eller genfremstille en kinematik: 0: Sikre aktive kinematik 1: Genfremstille en gemt kinematik 2: Vise aktuelle hukommelsesstatus 3: Slette en datablok Indlæs: 0, 1, 2, 3
	Q409/QS409 Betegnelse af datablokkene? Nummer eller navn på datablokbetegnelse. Q409 er uden funktion, når funktion 2 er valgt. I Modus 1 og 3 (Fremstilling og sletning) kan De anvende Pladsholder - såkaldte Wildcards for at søge. Finder styringen, på grund af Wildcards, flere mulige datablokke, så bliver middelværdien af data genskabt (Funktion1), hhv. alle datablokke slettet efter bekræftelse (Funktion 3). De kan til søgning anvende følgende Wildcards: ?: Et enkelt ubestemt tegn \$: Et enkelt alfabetisk tegn (bogstav) #: Et enkelt ubestemt ciffer * : En vilkårlig lang ubestemt tegnkæde Indlæs: 0...99999 alternativ maksimal 255 tegn. Ialt står 16 hukommelsespladser til rådighed.

Sikre den aktive kinematik

11 TCH PROBE 450 SIKRE KINEMATIK ~
Q410=+0 ;FUNKTION ~
Q409=+947 ;HUKOMMELSESNAVN

Restaurering af datablokke

11 TCH PROBE 450 SIKRE KINEMATIK ~
Q410=+1 ;FUNKTION ~
Q409=+948 ;HUKOMMELSESNAVN

Vise alle gemte datablokke

11 TCH PROBE 450 SIKRE KINEMATIK ~
Q410=+2 ;FUNKTION ~
Q409=+949 ;HUKOMMELSESNAVN

Sletning af datablokke

11 TCH PROBE 450 SIKRE KINEMATIK ~
Q410=+3 ;FUNKTION ~
Q409=+950 ;HUKOMMELSESNAVN

Protokolfunktion

Styringen fremstiller efter afviklingen af Cyklus **450** en protokol (**TCHPRAUTO.html**), der indeholder følgende data:

- Dato og tiden, på hvilken protokollen blev fremstillet
- Navnet på NC-programmet, fra hvilket cyklus blev afviklet
- Betegner den aktive kinematik
- Aktive værktøj

De yderligere data i protokollen afhænger af den valgte funktion:

- Funktion 0: Protokollering af alle akser- og transformationsindførsler i kinemattikkæden, som styringen har sikret
- Modus 1: Protokollering af alle transformationsindførsler før og efter genfremstillingen
- Funktion 2: Oplisting af de gemte datablokke.
- Funktion 3: Oplisting af de slettede datablokke.

Anvisning for datastyring

Styringen gemmer de sikrede data i filen **TNC:\table\DATA450.KD**. Denne fil kan eksempelvis sikres med **TNCremo** på en ekstern PC. Bliver filen slettet, så er også de sikrede data fjernet. En manuel ændring af dataerne i filen kan have til følge, at datablokkene korrupt og herved ikke mere kan bruges werden.



Brugsanvisninger:

- Eksisterer filen **TNC:\table\DATA450.KD**, ikke, så bliver denne ved udførelsen af cyklus **450** automatisk genereret.
- Pas på, at De sletter tomme filer med navnet **TNC:\table\DATA450.KD**, før De starter Cyklus **450**. Når der er en tom hukommelsestabel (**TNC:\table\DATA450.KD**) som endnu ikke indeholder linjer, kommer ved udførsel af Cyklus **450** en fejlmeddelelse. Slet i dette tilfælde den tomme hukommelsestabel og udfør Cyklus påny.
- Udfør ingen manuelle ændringer på de sikrede data..
- Sikrer filen **TNC:\table\DATA450.KD**, for hvis nødvendigt (f.eks. defekt dataenhed) at skulle genskabe fil.

8.4 Cyklus 451 KINEMATIK MÅLING (Option #48)

ISO-Programmering G451

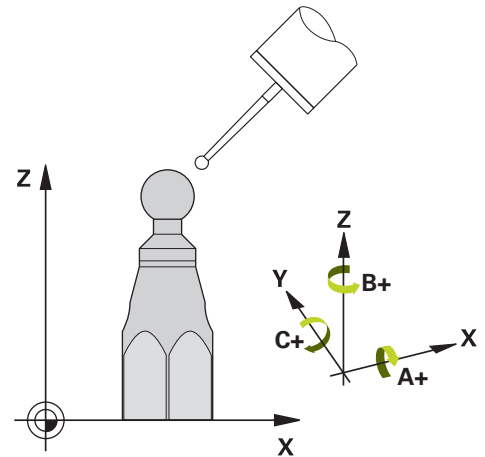
Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

Med tastesystem-cyklus **451** kan De kontrollere kinematik'en på Deres maskine og om nødvendigt optimere. Hermed opmåler De med 3D-tastesystemet TS en HEIDENHAIN kalibreringskugle, som De har fastgjort på maskinbordet.

Styringen fastlægger den statiske svingnøjagtighed. Herved minimerer softwaren den ved svingbevægelsen opståede positioneringsfejl og gemmer automatisk maskingeometrien ved slutningen af måleforløbet i den pågældende maskinkonstant i kinematiktabellen.



Cyklusafvikling

- 1 Opspænde kalibreringskugle, pas på kollisionsfrihed
- 2 I driftsart Manuel drift sættes henføningspunkt i kuglecentrum eller, når **Q431=1** eller **Q431=3** er defineret: Positioner Tastesystem manuelt i Tastesystemakse over kalibreringskuglen og i bearbejdningsplanet positioner i kuglemidten
- 3 Vælg programafviklings-driftsart og start kalibreringsprogrammet
- 4 Styringen opmåler automatisk efter hinanden alle drejeakser med den af Dem definerede finhed



Programmerings- og brugerinformationer:

- Hvis i funktion Optimering fastlagte kinematikdata ligger over den tilladte grænseværdi (**maxModification** Nr. 204801), afgiver styringen en advarsel. Overtagelsen af de fastlagte værdier skal De så bekræfte med **NC-Start**.
- Under fastsættelse af henføningspunkt bliver programmerede kalibreringskugle radius kun overvåget ved den anden måling. Hvis forpositioneringen over kalibreringskuglen er unøjagtig, og De så vil udføre en fastlæggelse af henføningspunkt, bliver kalibreringskuglen tastet to gange.

Resultatparameter Q

Styringen gemmer resultaterne af tastesystem-cyklussen i følgende Q-parametre:

Q-parameter nummer	Betydning
Q141	Målte standardafvigelse A-akse (-1, hvis akse ikke blev opmålt)
Q142	Målte standardafvigelse B-akse (-1, hvis akse ikke blev opmålt)
Q143	Målte standardafvigelse C-akse (-1, hvis akse ikke blev opmålt)
Q144	Optimeret standardafvigelse A-akse (-1, hvis aksen ikke blev optimeret)
Q145	Optimeret standardafvigelse B-akse (-1, hvis aksen ikke blev optimeret)
Q146	Optimeret standardafvigelse C-akse (-1, hvis aksen ikke blev optimeret)
Q147	Offsetfejl i X-retning, for manuel overtagelse i den tilsvarende maskin-parameter
Q148	Offsetfejl i Y-retning, for manuel overtagelse i den tilsvarende maskin-parameter
Q149	Offsetfejl i Z-retning, for manuel overtagelse i den tilsvarende maskin-parameter

Resultatparameter QS

Styringen gemmer de målte positionsfejl for drejeakser i QS-parametrene **QS144 - QS146**. Hvert resultat er ti tegn langt. Resultaterne er adskilt af et mellemrum.

Eksempel: **QS146 = "0.01234567 -0.0123456 0.00123456 -0.0012345"**

Q-parameter nummer	Betydning
QS144	A-akse positionsfejl E_{Y0A} E_{Z0A} E_{B0A} E_{C0A}
QS145	B-akse positionsfejl E_{Z0B} E_{X0B} E_{C0B} E_{A0B}
QS146	C-akse positionsfejl E_{X0C} E_{Y0C} E_{A0C} E_{B0C}



Positionsfejl er afvigelser fra den ideelle akseposition og er markeret med fire tegn.

Eksempel: E_{X0C} = Positionsfejl i positionen af C-aksen i X-retningen.

Du kan konvertere de enkelte resultater i NC-programmet til numeriske værdier ved hjælp af strengbehandling og f.eks. brug inden for evalueringer.

Eksempel:

Cyklussen leverer følgende resultater inden for QS-parameteren **QS146**:

QS146 = "0.01234567 -0.0123456 0.00123456 -0.0012345"

Følgende eksempel viser, hvordan man konverterer de fastlagte resultater til numeriske værdier.

11 QS0 = SUBSTR (SRC_QS146 BEG0 LEN10)	; Første resultat E_{X0C} fra QS146 udlæses
12 QL0 = TONUMB (SRC_QS0)	; Konverter alfanumerisk værdi fra QS0 til numerisk værdi og tildel til QL0
13 QS0 = SUBSTR (SRC_QS146 BEG11 LEN10)	; Andet resultat E_{Y0C} fra QS146 udlæses
14 QL1 = TONUMB (SRC_QS0)	; Konverter alfanumerisk værdi fra QS0 til numerisk værdi og tildel til QL1
15 QS0 = SUBSTR (SRC_QS146 BEG22 LEN10)	; Tredje E_{A0C} fra QS146 udlæses
16 QL2 = TONUMB (SRC_QS0)	; Konverter alfanumerisk værdi fra QS0 til numerisk værdi og tildel til QL2
17 QS0 = SUBSTR (SRC_QS146 BEG33 LEN10)	; Fjerde resultat E_{B0C} fra QS146 udlæses
18 QL3 = TONUMB (SRC_QS0)	; Konverter alfanumerisk værdi fra QS0 til numerisk værdi og tildel til QL3

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Klartext-** eller **DIN/ISO-Programmering**

Positioneringsretning

Positioneringsretningen for drejeaksen som skal opmåles fremkommer ud fra den af Dem i cyklus definerede start- og slutvinkel. Ved 0° følger automatisk en referencemåling.

Start- og slutvinkel vælges således, at den samme position ikke bliver opmålt dobbelt af styringen. En dobbelt målepunktoptagelse (f.eks. måleposition +90° og -270°) er ikke fornuftig, men fører dog ikke til en fejlmelding.

- Eksempel: Startvinkel = +90°, slutvinkel = -90°
 - Startvinkel = +90°
 - Slutvinkel = -90°
 - Antal målepunkter = 4
 - Heraf beregnede vinkelskridt = $(-90^\circ - +90^\circ) / (4 - 1) = -60^\circ$
 - Målepunkt 1 = +90°
 - Målepunkt 2 = +30°
 - Målepunkt 3 = -30°
 - Målepunkt 4 = -90°
- Eksempel: Startvinkel = +90°, slutvinkel = +270°
 - Startvinkel = +90°
 - Slutvinkel = +270°
 - Antal målepunkter = 4
 - Heraf beregnede vinkelskridt = $(270^\circ - 90^\circ) / (4 - 1) = +60^\circ$
 - Målepunkt 1 = +90°
 - Målepunkt 2 = +150°
 - Målepunkt 3 = +210°
 - Målepunkt 4 = +270°

Maskiner med hirthfortandet-akse

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

For positionering skal akse flytte sig væk fra hirthrasteret. Styringen afrunder evt. målepositionen således, at den passer i Hirth-rasteret (afhængig af startvinkel, slutvinkel og antal målepunkter). Pas på kollisionsfare!

- ▶ Sørg derfor for en tilstrækkelig stor sikkerhedsafstand, for at der ikke sker en kollision mellem tastesystem og kalibreringskugle
- ▶ Pas samtidig på, at for tilkørsel til sikkerheds-afstanden er nok plads (software-endecontact).

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

Afhængig af maskinkonfigurationen kan styringen ikke automatisk positionere drejeaksen. I dette tilfælde behøver De en speciel M-funktion fra maskinfabrikanten, med hvilken styringen kan bevæge drejeaksen. I maskin-parameter **mStrobeRotAxPos** (Nr. 204803) skal maskinfabrikanten herfor have indført nummeret på M-funktionen. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Bemærk dokumentation fra Deres maskinproducent



- Definer tilbagetræk større end 0, når Software-Option #9 ikke er tilgængelig.
- Målepositionerne beregnes ud fra startvinkel, slutvinkel og antal målinger for den pågældende akse og Hirth-rasteret.

Regneeksempel målepositioner for en A-akse:

Startvinkel **Q411** = -30

Slutvinkel **Q412** = +90

Antal målepunkter **Q414** = 4

Hirth-Raster = 3°

Beregnet vinkelskridt = $(Q412 - Q411) / (Q414 - 1)$

Beregnete vinkelskridt = $(90^\circ - (-30^\circ)) / (4 - 1) = 120 / 3 = 40^\circ$

Målposition 1 = **Q411** + 0 * vinkelskridt = -30° → -30°

Målposition 2 = **Q411** + 1 * vinkelskridt = +10° → 9°

Målposition 3 = **Q411** + 2 * vinkelskridt = +50° → 51°

Målposition 4 = **Q411** + 3 * vinkelskridt = +90° → 90°

Vælg antallet af målepunkter

For at spare tid, kan De gennemføre en grovoptimering, f.eks ved idriftsættelsen med et mindre antal målepunkter (1 - 2).

En efterfølgende finoptimering gennemfører De så med et middel målepunkttal (anbefalet værdi = 4). Et endnu højere målepunkttal bringer som regel ikke noget bedre resultat. Ideelt skal De fordele målepunkterne regelmæssigt over svingområdet for akslen.

En akse med et svingområde på 0-360° måler De derfor ideelt med 3 målepunkter på 90°, 180° og 270°. De definerer altså startvinklen med 90° og slutvinklen med 270°.

Hvis De vil kontrollere nøjagtigheden tilsvarende, så kan De i funktion **kontrollere** angive et højere antal af målepunkter.



Når et målepunkt er defineret med 0°, så bliver dette ignoreret, da ved 0° altid sker en referencemåling.

Vælg position for kalibreringskuglen på maskinbordet

Principielt kan De anbringe kalibreringskuglen på alle tilgængelige steder på maskinbordet, men også fastgøre på spændejernnet eller emnet. Følgende faktorer skal påvirke måleresultatet positivt:

- Maskiner med rund-/svingbord: Opspænd kalibreringskuglen længst mulig væk fra drejecentrum
- Maskiner med lange vandringer: Opspænd kalibreringskuglen så tæt som muligt på den senere bearbejdningsposition



Vælg positionen for kalibreringskuglen på maskinbordet således, at der ved måleforløbet ingen kollision kan ske.

Anvisninger for nøjagtighed



Evt. deaktiver klemningen af rundaksen medens opmålingen står på, ellers kan måleresultaterne blive forfalsket. Vær opmærksom på maskinhåndbogen.

Geometri- og positioneringsfejl på maskinen påvirker måleværdierne og dermed også optimeringen af en drejeakse. En restfejl, der ikke lader sig ophæve, vil altså altid være tilstede.

Går man ud fra, at geometri- og positioneringsfejl ikke var til stede, var de af cyklus fremskaffede værdier på hvert vilkårligt punkt i maskinen til et bestemt tidspunkt eksakt reproducerbare. Jo større geometri- og positioneringsfejl er, desto større bliver spredningen af måleresultatet, når De udfører målingerne på forskellige positioner.

Den af styringen i måleprotokollen afgivne spredning er et mål for nøjagtigheden af den statiske svingbevægelse for en maskine. I nøjagtighedsbetragtningen skal ganske vist målekredsradius og også antal og steder for målepunkterne komme med. Med kun eet målepunkt kan ingen spredning beregnes, den udlæste spredning svarer i dette tilfælde til rumfejlen for målepunktet.

Flytter flere drejeakser sig samtidig, så overlapper deres fejl sig, i værste tilfælde adderer de sig.



Hvis Deres maskine er udrustet med en styret spindel, skal De aktivere vinklefterføringen i tastesystem-tabellen (**kolonne TRACK**). Hermed forhøjer De generelt nøjagtigheden ved måling med et 3D-tastsystem.

Anvisninger for forskellige kalibreringsmetoder

- **Grovoptimering under idriftsættelsen efter indlæsning af cirka mål**
 - Målepunktantal mellem 1 og 2
 - Vinkelskridt for drejeaksen: Ca. 90°
- **Finoptimering over det komplette kørselsområde**
 - Målepunktantal mellem 3 og 6
 - Start- og slutvinkel skal afdække et størst muligt kørselsområde for drejeaksen
 - De positionerer kalibreringskuglen således på maskinbordet, at der med borddrejaker opstår en stor målecirkelradius, hhv. at ved hoveddrejaker kan opmålingen ske på en repræsentativ position (f.eks. i midten af kørselsområdet)
- **Optimering af en speciel drejakeposition**
 - Målepunktantal mellem 2 og 3
 - Målingerne foretages ved hjælp af indfaldsvinklen på en akse (**Q413/Q417/Q421**) omkring den rotationsakse, hvor bearbejdningen skal finde sted senere
 - De positionerer kalibreringskuglen således på maskinbordet, at kalibreringen kan finde sted på det sted, på hvilket også bearbejdningen skal finde sted
- **Kontrol af maskinnøjagtigheden**
 - Målepunktantal mellem 4 og 8
 - Start- og slutvinkel skal afdække et størst muligt kørselsområde for drejeaksen
- **Beregning af drejakeslør**
 - Målepunktantal mellem 8 og 12
 - Start- og slutvinkel skal afdække et størst muligt kørselsområde for drejeaksen

Slør

Med slør forstår man et ubetydeligt spil mellem drejegiver (vinkelmåleudstyr) og bord, der opstår ved et retningsskift. Har drejeaksen et slør udenfor den normale strækning, f.eks. fordi vinkelmålingen sker med motordrejegiveren, så kan det føre til betragtelige fejl ved svingning.

Med indlæseparameteren **Q432** kan De aktivere en måling af sløret. Herfor indlæser De en vinkel, som styringen bruger som overfartsvinkel. Cyklus udfører så pr. drejeakse to målinger. Hvis De overtager vinkelværdien 0, så beregner styringen ingen slør.



Når i valgfri maskinparameter **mStrobeRotAxPos** (Nr. 204803) er fastlagt en M-funktion for positionering af drejeaksen, eller akse er en Hirth-akse, så er ingen bestemmelse af sløret mulig.



Programmerings- og brugerinformationer:

- Styringen gennemfører ingen automatisk kompensation for sløret.
- Er målecirkelradius < 1 mm, så gennemfører styringen ingen beregning af sløret mere. Jo større måleradius er, jo mere nøjagtig kan styringen bestemme drejeaksen.

Yderligere informationer: "Protokolfunktion", Side 341

Anvisninger



Kompensering af vinklerne er kun mulig med option #52 KinematicsComp.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Når De afvikler denne Cyklus, bør ingen grunddrejning eller 3D-grunddrejning være aktiv. Styringen sletter evt. værdi i kolonne **SPA**, **SPB** og **SPC** i henføringsspunkttabellen. Efter Cyklus skal De sætte en grunddrejning eller 3D-grunddrejning påny, ellers er der kollisionsfare.

- ▶ Deaktiver grunddrejning før afvikling af Cyklus.
- ▶ Efter en optimering skal henføringsspunkt og grunddrejning fastlægges påny

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Bemærk før Cyklusstart, at **M128** eller **FUNCTION TCPM** er udkoblet.
- Cyklus **453**, og også **451** og **452** forlader, med en aktiv 3D-ROT, automatikdrift, som stemmer overens med stillingen af rundaksen.
- Før cyklus-definitionen skal De have fastlagt henføringsspunktet i centrum af kalibreringskuglen og have aktiveret den, eller De definerer indlæseparameter **Q431** tilsvarende på 1 eller 3.

- Styringen anvender som positioneringstilspænding for tilkørsel til tastehøjden i tastesystem-aksen den mindste værdi fra Cyklus-parameter **Q253** og **FMAX**-værdien fra tastesystem-tabellen. Drejeaksebevægelser udfører styringen grundlæggende med positioneringstilspænding **Q253**, herved er tasterovervågningen inaktiv.
- Styringen ignorerer angivelserne i Cyklus-definition for ikke aktive akser.
- En korrektur i maskin-nulpunkt (**Q406=3**) er da kun mulig, når hoved- eller bordside overlegeret drejeakse bliver målt.
- Hvis De har aktiveret henføringsspunkt fastlæggelsen før opmålingen (**Q431 = 1/3**), så positionerer De før Cyklusstarten tastesystemet med sikkerhedsafstanden (**Q320 + SET_UP**) cirka midt over kalibreringskuglen
- Tomme-programmering: Måleresultater og protokoldata afgiver styringen grundlæggende i mm.
- Efter kinematikmålingen skal De registrere referencepunktet igen.

Tips i forbindelse med Maskinparameter

- Når valgfri maskin-parameter **mStrobeRotAxPos** (Nr. 204803) er defineret ulig -1 (M-funktion positionerer drejeaksen), så starter De kun en måling, når alle drejeakser står på 0°.
- Styringen bestemmer ved hvert tasteforløb til at begynde med radius til kalibreringskuglen. Afviger den fremskaffede kugleradius fra den indlæste kugleradius mere, end De har defineret i maskin-parameter **maxDevCalBall** (Nr. 204802) afgiver styringen en fejlmelding og afslutter opmålingen.
- For en optimering af vinklen kan maskinfabrikanten tilsvarende ændre konfiguration.

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	Q406 Funktion (0/1/2/3)? Fastlægger, om styringen skal teste eller optimere den aktive kinematik: 0: Kontrollere aktive maskinkinematik. Styringen opmåler kinematik'en i den af Dem definerede drejeakse, gennemfører dog ingen ændringer på den aktive kinematik. Måleresultatet viser styringen i en måleprotokol. 1: Optimer aktive maskinkinematik: Styringen måler kinematikken i den for Dem defineret drejeakse. Efterfølgende optimeres den Position af Drejaksen den aktive Kinematik. 2: Optimer aktive maskinkinematik: Styringen måler kinematikken i den for Dem defineret drejeakse. Afsluttende bliver Vinkel- og Positionsfejl optimeret. En forudsætning for vinkelfejlskorrektion er Option #52 KinematicsComp. 3: Optimer aktive maskinkinematik: Styringen måler kinematikken i den for Dem defineret drejeakse. Efterfølgende korrigeres automatisk maskin-nulpunkt. Afsluttende bliver Vinkel- og Positionsfejl optimeret. Forudsætninger er Option #52 KinematicsComp. Indlæs: 0, 1, 2, 3
	Q407 Eksakte kalibreringskugleradius? Indgiv den eksakte radius for den anvendte kalibreringskugle. Indlæs: 0.0001...99.9999
	Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ? Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. Q320 virker additivt til kolonne SET_UP af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt. Indlæs: 0...99999.9999 alternativ PREDEF
	Q408 Frakørselshøjde? 0: Ingen højdetilbagekørsel, styringen kører til den næste måleposition i den akse der skal opmåles. Ikke tilladt for hirthakser! Styringen kører til den første måleposition i rækkefølgen A, så B, så C >0: Tilbagekørselshøjde i utransformeret emnekoordinatsystem, i hvilken styringen før en drejese-positionering positionerer spindelaksen. Herefter positionerer styringen tastesystemet i bearbejdningsplanet til det indlæste nulpunkt. Tasteovervågning er i denne Modus ikke aktiv. Definer positioneringshastighed i Parameter Q253. Værdi virker absolut. Indlæs: 0...99999.9999

Hjælpebillede	Parametre
	Q253 Tilspænding for for-positioning? Indgiv kørselshastighed for værktøjet ved positionering i mm/min. Indlæs: 0...99999.9999 alternativ FMAX, FAUTO, PREDEF
	Q380 Henføringsv. hovedakse? Angiv henføringsvinkel (grunddrejning) for registrering af målepunkterne i det aktive emne-kordinatsystem. Definitionen af en henføringsvinkel kan forstørre måleområdet for en akse betragteligt. Værdi virker absolut. Indlæs: 0...360
	Q411 Startvinkel A-akse? Startvinkel i A-aksen, på hvilken den første måling skal ske. Værdi virker absolut. Indlæs: -359.9999...+359.9999
	Q412 Slutvinkel A-akse? Slutvinkel i A-aksen, på hvilken den sidste måling skal ske. Værdi virker absolut. Indlæs: -359.9999...+359.9999
	Q413 Igangsætningsvinkel A-akse? Angrebsvinkel for A-aksen, ved hvilken de øvrige roterende akser skal måles. Indlæs: -359.9999...+359.9999
	Q414 Antal målepunkter i A (0...12)? Antallet af tastninger, som styringen skal bruge for opmåling af A-aksen. Ved indlæsning = 0 gennemfører styringen ingen opmåling for denne akse. Indlæs: 0...12
	Q415 Startvinkel B-akse? Startvinkel i B-aksen, på hvilken den første måling skal ske. Værdi virker absolut. Indlæs: -359.9999...+359.9999
	Q416 Slutvinkel B-akse? Slutvinkel i B-aksen, på hvilken den sidste måling skal ske. Værdi virker absolut. Indlæs: -359.9999...+359.9999
	Q417 Igangsætvinkel B-akse? Angrebsvinkel for B-aksen, ved hvilken de øvrige roterende akser skal måles. Indlæs: -359.999...+360000

Hjælpebillede**Parametre****Q418 Antal målepunkter i B (0...12)?**

Antallet af tastninger, som styringen skal bruge for opmåling af B-aksen. Ved indlæsning = 0 gennemfører styringen ingen opmåling for denne akse.

Indlæse: **0...12**

Q419 Startvinkel C-akse?

Startvinkel i C-aksen, på hvilken den første måling skal ske. Værdi virker absolut.

Indlæse: **-359.9999...+359.9999**

Q420 Slutvinkel C-akse?

Slutvinkel i C-aksen, på hvilken den sidste måling skal ske. Værdi virker absolut.

Indlæse: **-359.9999...+359.9999**

Q421 Igangsætvinkel C-akse?

Angrebsvinkel for C-aksen, ved hvilken de øvrige roterende akser skal måles.

Indlæse: **-359.9999...+359.9999**

Q422 Antal målepunkter i C (0...12)?

Antallet af tastninger, som styringen skal bruge for opmåling af C-aksen. Ved indlæsning = 0 gennemfører styringen ingen opmåling for denne akse.

Indlæse: **0...12**

Q423 Antal tastninger?

Definer antallet af tastninger, som styringen skal bruge for opmåling af kalibreringskugle i planet. Færre målinger forøger hastigheden, flere målepunkter forøger målesikkerheden.

Indlæse: **3...8**

Q431 Fastlæg preset (0/1/2/3)?

Fastlæg, om styringen automatisk skal sætte det aktive henføningspunkt i kuglecentrum:

0: Fastlæg ikke henføningspunkt automatisk i kuglecentrum:

Fastlæg henføningspunkt manuelt før Cyklusstart

1: Sæt henføningspunkt før den automatiske opmåling i kuglecentrum (aktive henføningspunkt overskrives): Tastesystemet forpositioneres manuel før Cyklusstart over kalibreringskuglen

2: Sæt henføningspunkt efter den automatiske opmåling i kuglecentrum (aktive henføningspunkt overskrives): Sæt henføningspunkt manuel før Cyklusstart

3: Sæt henføningspunkt før og efter opmåling i kuglecentrum (aktive henføningspunkt overskrives): Tastesystemet forpositioneres manuel før Cyklusstart over kalibreringskuglen

Indlæs: **0, 1, 2, 3**

Hjælpebillede

Parametre

Q432 Vinkelområde vendeslørs-komp.?

Her definerer De vinkelværdien, der skal anvendes som overgang for målingen af drejeksleslør. Overgangsvinklen skal tydeligt være større, end det faktiske slør for drejeaksen. Ved indlæsning = 0 gennemfører styringen ingen opmåling sløret.

Indlæse: -3...+3

Sikring og kontrol af kinematikken

11	TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12	TCH PROBE 450 SIKRE KINEMATIK ~
Q410	=+0 ;FUNKTION ~
Q409	=+5 ;HUKOMMELSENAVN
13	TCH PROBE 451 OPMÅLE KINEMATIK ~
Q406	=+0 ;FUNKTION ~
Q407	=+12.5 ;KUGLERADIUS ~
Q320	=+0 ;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q408	=+0 ;FRAKORSELSHOJDE ~
Q253	=+750 ;F FOR-POSITIONERING ~
Q380	=+0 ;HENF. VINKEL ~
Q411	=-90 ;STARTVINKEL A-AKSE ~
Q412	=+90 ;ENDVINKEL A-AKSE ~
Q413	=+0 ;IGANGSSAETV. A-AKSE ~
Q414	=+0 ;MALEPUNKTER A-AKSE ~
Q415	=-90 ;STARTVINKEL B-AKSE ~
Q416	=+90 ;SLUTVINKEL B-AKSE ~
Q417	=+0 ;IGANGSSAETV. B-AKSE ~
Q418	=+2 ;MALEPUNKTER B-AKSE ~
Q419	=-90 ;STARTVINKEL C-AKSE ~
Q420	=+90 ;SLUTVINKEL C-AKSE ~
Q421	=+0 ;IGANGSSAETV. C-AKSE ~
Q422	=+2 ;MALEPUNKTER C-AKSE ~
Q423	=+4 ;ANTAL TASTNINGER ~
Q431	=+0 ;FASTLÆG PRESET ~
Q432	=+0 ;VINKELOMRADE SLØR

Forskellige funktioner (Q406)

Teste funktion Q406 = 0

- Styringen opmåler drejeaksen i de definerede positioner og beregner heraf den statiske nøjagtighed af svingtransformationen
- Styringen protokollerer resultatet af en mulig positionsoptimering, foretager dog ingen tilpasninger

Optimere funktion position af drejeakse Q406 = 1

- Styringen opmåler drejeaksen i de definerede positioner og beregner heraf den statiske nøjagtighed af svingtransformationen
- Herved forsøger styringen, at ændre positionen for drejeaksen i kinematikmodellen således, at en større nøjagtighed bliver opnået
- Tilpasninger af maskindataerne sker automatisk

Optimere funktion position og vinkel Q406 = 2

- Styringen opmåler drejeaksen i de definerede positioner og beregner heraf den statiske nøjagtighed af svingtransformationen
- Styringen forsøger først at optimere rotationsaksens drejeposition via compensation (Option #52)
- Positionsoptimeringen finder derefter sted. Dertil er ingen yderlig måling nødvendigt, positionsoptimeringen bliver automatisk opnået af styringen.



HEIDENHAIN anbefaler, afhængig af maskinkinematik for rigtige bestemmelse af vinkel, at gennemfører måling en gang med angrebsvinkel på 0°.

Optimer Funktion maskinnulpunkt, position og vinkel Q406 = 3

- Styringen opmåler drejeaksen i de definerede positioner og beregner heraf den statiske nøjagtighed af svingtransformationen
- Styringen forsøger automatisk at optimere maskinens nulpunkt (Option #52). For at kunne korrigere en vinkelposition af en drejeakse med et maskinnulpunkt, skal den til korrigerede drejeakse i maskinkinematikken ligge tæt på maskinbordet, som den målende drejeakse.
- Styringen forsøger derefter at optimere drejeksens vinkelposition via compensation (Option #52).
- Positionsoptimeringen finder derefter sted. Dertil er ingen yderlig måling nødvendigt, positionsoptimeringen bliver automatisk opnået af styringen.



- HEIDENHAIN anbefaler, for rigtige bestemmelse af vinkel, at gennemfører måling en gang med angrebsvinkel på 0°.
- Efter at et maskinnulpunkt er blevet korrigeret, forsøger styringen at reducere compensationen for den tilknyttede vinkelpositionsfejl (**locErrA/locErrB/locErrC**) for den målte drejeakse.

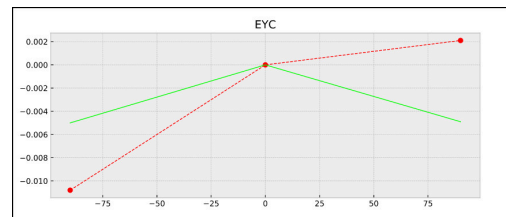
Positionsoptimering af drejaksen med forudgående automatisk henføningspunkt fastlæggelse og måling af drejaksleslør

11	TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12	TCH PROBE 451 OPMÅLE KINEMATIK ~
Q406	=+1 ;FUNKTION ~
Q407	=+12.5 ;KUGLERADIUS ~
Q320	=+0 ;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q408	=+0 ;FRAKORSELSHOJDE ~
Q253	=+750 ;F FOR-POSITIONERING ~
Q380	=+0 ;HENF. VINKEL ~
Q411	=-90 ;STARTVINKEL A-AKSE ~
Q412	=+90 ;SLUTVINKEL A-AKSE ~
Q413	=+0 ;IGANGSSAETV. A-AKSE ~
Q414	=+0 ;MALEPUNKTER A-AKSE ~
Q415	=-90 ;STARTVINKEL B-AKSE ~
Q416	=+90 ;SLUTVINKEL B-AKSE ~
Q417	=+0 ;IGANGSSAETV. B-AKSE ~
Q418	=+4 ;MALEPUNKTER B-AKSE ~
Q419	=+90 ;STARTVINKEL C-AKSE ~
Q420	=+270 ;SLUTVINKEL C-AKSE ~
Q421	=+0 ;IGANGSSAETV. C-AKSE ~
Q422	=+3 ;MALEPUNKTER C-AKSE ~
Q423	=+3 ;ANTAL TASTNINGER ~
Q431	=+1 ;FASTLÆG PRESET ~
Q432	=+0.5 ;VINKELOMRADE SLOR

Protokolfunktion

Styringen fremstiller efter afviklingen af Cyklus 451 en protokol (**TCHPRAUTO.html**) og gemmer protokolfilerne i samme mappe, i hvilken De også har lagt aktuelle NC-program. Protokollen indeholder følgende data:

- Dato og tiden, på hvilken protokollen blev fremstillet
- Sti-navnet på NC-programmet, fra hvilket cyklus blev afviklet
- Værktøjsnavn
- Aktiv kinematik
- Gennemfør funktion (0=kontrol/1=Optimizer Position/2=Pose optimer/3=Optimizer maskinnulpunkt og Pose)
- Angrebsvinkel
- For hver opmålte drejeakse:
 - Startvinkel
 - Slutvinkel
 - Antallet af målepunkter
 - Målecirkelradius
 - Gennemsnitlige partier, når **Q423>0**
 - Positioner akser
 - Vinkelpositionsfejl kun med softwareoption **KinematicsComp** (Option #52)
 - Standardafvigelse (styring)
 - Maksimal afvigelse
 - Vinkelfejl
 - Korrekturbidrag i alle akser (henføringspunkt-forskydning)
 - Position af kontrollerede drejeakse før optimering (henfører sig til begyndelsen af kinematisk transformationskæde, normalt på spindelnæse)
 - Position af kontrollerede drejeakse efter optimering (henfører sig til begyndelsen af kinematisk transformationskæde, normalt på spindelnæse)
 - Gennemsnitlig positioneringsfejl og standardafvigelse for positioneringsfejl fra 0
 - SVG-filer med diagrammer: Målte og optimerede fejl på de enkelte målepositioner.
 - Rød linje: Målte positioner
 - Grøn linje: Optimeret værdi efter Cyklusafvikling
 - Betegnelse af diagrammet: Aksebetegnelse afhængig af omdrejningsaksen, f.eks. EYC = komponentfejl i Y for akse C.
 - Diagrammets X-akse: roterende akseposition i grader °
 - Y-akse i diagrammet: afvigelser af positionerne i mm



Eksempel på EYC-måling: komponentfejl i Y for akse C

8.5 Cyklus 452 PRESET-KOMPENSATION (Option #48)

ISO-Programmering

G452

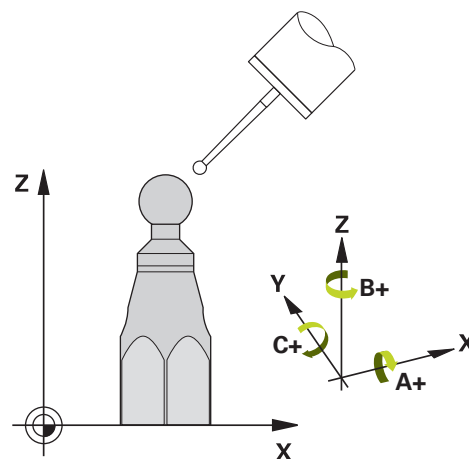
Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

Med tastesystemcyklus **452** kan De optimere den kinematiske transformationskæde for Deres maskine (se "Cyklus 451 KINEMATIK MÅLING (Option #48)", Side 325). Herefter korrigerer styringen ligeledes i kinematikmodellen emnekoordinatsystemet således, at den aktuelle henføringspunkt efter optimeringen er i centrum af kalibreringskuglen.



Cyklusafvikling



Vælg positionen for kalibreringskuglen på maskinbordet således, at der ved måleforløbet ingen kollision kan ske.

Med denne Cyklus kan De f.eks afstemme vekselhoveder indbyrdes.

- 1 Opspænde kalibreringskugle
- 2 Opmåle referencehoved med Cyklus **451** komplet og afslutningsvis fra Cyklus **451** lade henføringspunkt fastlægge i kuglecentrum
- 3 Indveksle andet hoved
- 4 Opmåle vekselhoved med Cyklus **452** indtil hovedveksel-interface
- 5 Yderligere vekselhoveder tilpasses med Cyklus **452** til referencehovedet

Hvis De under bearbejdningen kan lade kalibreringskuglen være opspændt på maskinbordet, så kan De eksempelvis kompensere en drift af maskinen. Dette forløb er også mulig på en maskine uden drejeakse.

- 1 Opspænde kalibreringskugle, pas på kollisionsfrihed
- 2 Sæt henføringspunkt i kalibreringskuglen
- 3 Fastlæg henføringspunkt på emnet og start bearbejdningen af emnet
- 4 Med cyklus **452** udføres med regelmæssigt en presetkompensation. Hermed registrerer styringen driften af de deltagende akser og korrigerer disse i kinematik'en

Resultatparameter Q

Q-parameter nummer	Betydning
Q141	Målte standardafvigelse A-akse (-1, hvis akse ikke blev opmålt)
Q142	Målte standardafvigelse B-akse (-1, hvis akse ikke blev opmålt)
Q143	Målte standardafvigelse C-akse (-1, hvis akse ikke blev opmålt)
Q144	Optimeret standardafvigelse A-akse (-1, hvis akse ikke blev opmålt)
Q145	Optimerede standardafvigelse B-akse (-1, hvis akse ikke blev opmålt)
Q146	Optimeret standardafvigelse C-akse (-1, hvis akse ikke blev opmålt)
Q147	Offsetfejl i X-retning, for manuel overtagelse i den tilsvarende maskin-parameter
Q148	Offsetfejl i Y-retning, for manuel overtagelse i den tilsvarende maskin-parameter
Q149	Offsetfejl i Z-retning, for manuel overtagelse i den tilsvarende maskin-parameter

Resultatparameter QS

Styringen gemmer de målte positionsfejl for drejeakser i QS-parametrene **QS144 - QS146**. Hvert resultat er ti tegn langt. Resultaterne er adskilt af et mellemrum.

Eksempel: **QS146 = "0.01234567 -0.0123456 0.00123456 -0.0012345"**

Q-parameter nummer	Betydning
QS144	A-akse positionsfejl $E_{Y0A} E_{Z0A} E_{B0A} E_{C0A}$
QS145	B-akse positionsfejl $E_{Z0B} E_{X0B} E_{C0B} E_{A0B}$
QS146	C-akse positionsfejl $E_{X0C} E_{Y0C} E_{A0C} E_{B0C}$



Positionsfejl er afvigelser fra den ideelle akseposition og er markeret med fire tegn.

Eksempel: E_{X0C} = Positionsfejl i positionen af C-aksen i X-retningen.

Du kan konvertere de enkelte resultater i NC-programmet til numeriske værdier ved hjælp af strengbehandling og f.eks. brug inden for evalueringer.

Eksempel:

Cyklussen leverer følgende resultater inden for QS-parameteren **QS146**:

QS146 = "0.01234567 -0.0123456 0.00123456 -0.0012345"

Følgende eksempel viser, hvordan man konverterer de fastlagte resultater til numeriske værdier.

11 QS0 = SUBSTR (SRC_QS146 BEG0 LEN10)	; Første resultat E _{X0C} fra QS146 udlæses
12 QL0 = TONUMB (SRC_QS0)	; Konverter alfanumerisk værdi fra QS0 til numerisk værdi og tildel til QL0
13 QS0 = SUBSTR (SRC_QS146 BEG11 LEN10)	; Andet resultat E _{Y0C} fra QS146 udlæses
14 QL1 = TONUMB (SRC_QS0)	; Konverter alfanumerisk værdi fra QS0 til numerisk værdi og tildel til QL1
15 QS0 = SUBSTR (SRC_QS146 BEG22 LEN10)	; Tredje E _{A0C} fra QS146 udlæses
16 QL2 = TONUMB (SRC_QS0)	; Konverter alfanumerisk værdi fra QS0 til numerisk værdi og tildel til QL2
17 QS0 = SUBSTR (SRC_QS146 BEG33 LEN10)	; Fjerde resultat E _{B0C} fra QS146 udlæses
18 QL3 = TONUMB (SRC_QS0)	; Konverter alfanumerisk værdi fra QS0 til numerisk værdi og tildel til QL3

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Klartext-** eller **DIN/ISO-Programmering**

Anvisninger



For at kunne gennemføre en Presetkompensation, skal kinematik'en tilsvarende være forberedt. Vær opmærksom på maskinhåndbogen.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Når De afvikler denne Cyklus, bør ingen grunddfrejning eller 3D-grunddrejning være aktiv. Styringen sletter evt. værdi i kolonne **SPA**, **SPB** og **SPC** i henføringspunkttabellen. Efter Cyklus skal De sætte en grunddrejning eller 3D-grunddrejning påny, ellers er der kollisionsfare.

- ▶ Deaktiver grunddrejning før afvikling af Cyklus.
- ▶ Efter en optimering skal henføringspunkt og grunddrejning fastlægges påny

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Bemærk før Cyklusstart, at **M128** eller **FUNCTION TCPM** er udkoblet.
- Cyklus **453**, og også **451** og **452** forlader, med en aktiv 3D-ROT, automatikdrift, som stemmer overens med stillingen af rundaksen.

- Pas på, at alle funktioner for transformering af bearbejdningsplanet er nulstillet.
- Før Cyklus-definitionen skal De have fastlagt henføningspunktet i centrum for kalibreringskuglen og aktiveret det.
- De vælger ved akser uden separat positionsmålesystem målepunktet således, at De har 1° kørselsvej til endekontakten. Styringen behøver denne vej for den interne slør-kompensation.
- Styringen anvender som positioneringstilspænding for tilkørsel til tastehøjden i tastesystem-aksen den mindste værdi fra Cyklus-parameter **Q253** og **FMAX**-værdien fra tastesystem-tabellen. Drejaksbevægelser udfører styringen grundlæggende med positioneringstilspænding **Q253**, herved er tasterovervågningen inaktiv.
- Tomme-programmering: Måleresultater og protokoldata afgiver styringen grundlæggende i mm.



- Hvis De afbryder cyklus under opmålingen, kan kinematikdataerne evt. ikke mere befinde sig i den oprindelige tilstand. De sikrer den aktive kinematik før en optimering med Cyklus **450**, for at De i tilfælde af fejl kan genfremstille den sidst aktive kinematik.

Tips i forbindelse med Maskinparameter

- Med Maskinparameter **maxModification** (Nr. 204801) definerer maskinproducenten den tilladte grænseværdi for ændring af transformation. Når den fastlagte kinematikdata ligger over den tilladte grænseværdi, afgiver styringen en advarsel. Overtagelsen af de fastlagte værdier skal De så bekræfte med **NC-Start**.
- Med Maskinparameter **maxDevCalBall** (Nr. 204802) definerer maskinproducenten den maksimale radiusafvigelse af kalibreringskuglen. Styringen bestemmer ved hvert tasteforløb til at begynde med radius til kalibreringskuglen. Afviger den fastlagte kugleradius fra den indlæste kugleradius mere, som er defineret i maskin-parameter **maxDevCalBall** (Nr. 204802) afgiver styringen en fejlmelding og afslutter målingen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	Q407 Eksakte kalibreringskugleradius? Indgiv den eksakte radius for den anvendte kalibreringskugle. Indlæs: 0.0001...99.9999
	Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ? Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. Q320 virker additivt til kolonne SET_UP af Tastesystemtabel. Værdi virker inkrementalt. Indlæs: 0...99999.9999 alternativ PREDEF
	Q408 Frakørselshøjde? 0: Ingen højdetilbagekørsel, styringen kører til den næste målepunkt i den akse der skal opmåles. Ikke tilladt for hirthakser! Styringen kører til den første målepunkt i rækkefølgen A, så B, så C >0: Tilbagekørselshøjde i utransformeret emnekoordinatsystem, i hvilken styringen før en drejakspositionering positionerer spindelaksen. Herefter positionerer styringen tastesystemet i bearbejdningsplanet til det indlæste nulpunkt. Tasteovervågning er i denne Modus ikke aktiv. Definer positioneringshastighed i Parameter Q253. Værdi virker absolut. Indlæs: 0...99999.9999
	Q253 Tilspænding for for-positioning? Indgiv kørselshastighed for værktøjet ved positionering i mm/min. Indlæs: 0...99999.9999 alternativ FMAX, FAUTO, PREDEF
	Q380 Henføringsv. hovedakse? Angiv henføringsvinkel (grunddrejning) for registrering af målepunkterne i det aktive emne-koordinatsystem. Definitionen af en henføringsvinkel kan forstørre måleområdet for en akse betragteligt. Værdi virker absolut. Indlæs: 0...360
	Q411 Startvinkel A-akse? Startvinkel i A-aksen, på hvilken den første måling skal ske. Værdi virker absolut. Indlæs: -359.9999...+359.9999
	Q412 Slutvinkel A-akse? Slutvinkel i A-aksen, på hvilken den sidste måling skal ske. Værdi virker absolut. Indlæs: -359.9999...+359.9999
	Q413 Igangsætningsvinkel A-akse? Angrebsvinkel for A-aksen, ved hvilken de øvrige roterende akser skal måles. Indlæs: -359.9999...+359.9999

Hjælpebillede	Parametre
	Q414 Antal målepunkter i A (0...12)? Antallet af tastninger, som styringen skal bruge for opmåling af A-aksen. Ved indlæsning = 0 gennemfører styringen ingen opmåling for denne akse. Indlæse: 0...12
	Q415 Startvinkel B-akse? Startvinkel i B-aksen, på hvilken den første måling skal ske. Værdi virker absolut. Indlæse: -359.9999...+359.9999
	Q416 Slutvinkel B-akse? Slutvinkel i B-aksen, på hvilken den sidste måling skal ske. Værdi virker absolut. Indlæse: -359.9999...+359.9999
	Q417 Igangsætvinkel B-akse? Angrebsvinkel for B-aksen, ved hvilken de øvrige roterende akser skal måles. Indlæse: -359.999...+360000
	Q418 Antal målepunkter i B (0...12)? Antallet af tastninger, som styringen skal bruge for opmåling af B-aksen. Ved indlæsning = 0 gennemfører styringen ingen opmåling for denne akse. Indlæse: 0...12
	Q419 Startvinkel C-akse? Startvinkel i C-aksen, på hvilken den første måling skal ske. Værdi virker absolut. Indlæse: -359.9999...+359.9999
	Q420 Slutvinkel C-akse? Slutvinkel i C-aksen, på hvilken den sidste måling skal ske. Værdi virker absolut. Indlæse: -359.9999...+359.9999
	Q421 Igangsætvinkel C-akse? Angrebsvinkel for C-aksen, ved hvilken de øvrige roterende akser skal måles. Indlæse: -359.9999...+359.9999
	Q422 Antal målepunkter i C (0...12)? Antallet af tastninger, som styringen skal bruge for opmåling af C-aksen. Ved indlæsning = 0 gennemfører styringen ingen opmåling for denne akse. Indlæse: 0...12
	Q423 Antal tastninger? Definer antallet af tastninger, som styringen skal bruge for opmåling af kalibreringskugle i planet. Færre målinger forhøjer hastigheden, flere målepunkter forhøjer målesikkerheden. Indlæse: 3...8

Hjælpebillede

Parametre

Q432 Vinkelområde vendeslørs-komp.?

Her definerer De vinkelværdien, der skal anvendes som overgang for målingen af drejeksleslør. Overgangsvinklen skal tydeligt være større, end det faktiske slør for drejeaksen. Ved indlæsning = 0 gennemfører styringen ingen opmåling sløret.

Indlæse: **-3...+3**

Kalibreringsprogram

11	TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12	TCH PROBE 450 SIKRE KINEMATIK ~
Q410	=+0 ;FUNKTION ~
Q409	=+5 ;HUKOMMELSENAVN
13	TCH PROBE 452 PRESET-KOMPENSATION ~
Q407	=+12.5 ;KUGLERADIUS ~
Q320	=+0 ;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q408	=+0 ;FRAKORSELSHOJDE ~
Q253	=+750 ;F FOR-POSITIONERING ~
Q380	=+0 ;HENF. VINKEL ~
Q411	=-90 ;STARTVINKEL A-AKSE ~
Q412	=+90 ;SLUTVINKEL A-AKSE ~
Q413	=+0 ;IGANGSSAETV. A-AKSE ~
Q414	=+0 ;MALEPUNKTER A-AKSE ~
Q415	=-90 ;STARTVINKEL B-AKSE ~
Q416	=+90 ;SLUTVINKEL B-AKSE ~
Q417	=+0 ;IGANGSSAETV. B-AKSE ~
Q418	=+2 ;MALEPUNKTER B-AKSE ~
Q419	=-90 ;STARTVINKEL C-AKSE ~
Q420	=+90 ;SLUTVINKEL C-AKSE ~
Q421	=+0 ;IGANGSSAETV. C-AKSE ~
Q422	=+2 ;MALEPUNKTER C-AKSE ~
Q423	=+4 ;ANTAL TASTNINGER ~
Q432	=+0 ;VINKELOMRADE SLOR

Justering af vekselhoveder



Hovedveksling er en maskinspecifik funktion. Vær opmærksom på maskinhåndbogen.

- ▶ Indveksling af det andet vekselhoved
- ▶ Indveksle tastsystem
- ▶ Opmåle vekselhoved med cyklus **452**
- ▶ Opmål kun akser, der faktisk blev vekslet (i eksemplet kun A-aksen, C-aksen er udblændet med **Q422**)
- ▶ Henføringspunkt og positionen af kalibreringskuglen må De ikke ændre under det totale forløb
- ▶ Alle yderligere vekselhoveder kan De tilpasse på samme måde

Justere vekselhoved

11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z	
12 TCH PROBE 452 PRESET-KOMPENSATION ~	
Q407=+12.5	;KUGLERADIUS ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q408=+0	;FRAKORSELSHOJDE ~
Q253=+2000	;F FOR-POSITIONERING ~
Q380=+45	;HENF. VINKEL ~
Q411=-90	;STARTVINKEL A-AKSE ~
Q412=+90	;SLUTVINKEL A-AKSE ~
Q413=+45	;IGANGSSAETV. A-AKSE ~
Q414=+4	;MALEPUNKTER A-AKSE ~
Q415=-90	;STARTVINKEL B-AKSE ~
Q416=+90	;SLUTVINKEL B-AKSE ~
Q417=+0	;IGANGSSAETV. B-AKSE ~
Q418=+2	;MALEPUNKTER B-AKSE ~
Q419=+90	;STARTVINKEL C-AKSE ~
Q420=+270	;SLUTVINKEL C-AKSE ~
Q421=+0	;IGANGSSAETV. C-AKSE ~
Q422=+0	;MALEPUNKTER C-AKSE ~
Q423=+4	;ANTAL TASTNINGER ~
Q432=+0	;VINKELOMRADE SLOR

Målsætningen for disse forløb er, at efter skift af drejeaksen (hovedveksling) er henføringspunkt på emnet uændret

I det følgende eksempel bliver justeringen af et gaffelhoved beskrevet med akserne AC. A-Aksen bliver skiftet, C-aksen forbliver på grundmaskinen.

- ▶ Indveksling af et af vekselhovederne, der så bruges som referencehoved
- ▶ Opspænde kalibreringskugle
- ▶ Indveksle tastsystem
- ▶ De opmåler den komplette kinematik med referencehovedet ved hjælp af Cyklus **451**
- ▶ Fastlæg henføringspunkt (med **Q431** = 2 eller 3 i Cyklus **451**) efter opmålingen af referencehovedet

Opmåle referencehoved

11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z	
12 TCH PROBE 451 OPMÅLE KINEMATIK ~	
Q406=+1	;FUNKTION ~
Q407=+12.5	;KUGLERADIUS ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q408=+0	;FRAKORSELSHOJDE ~
Q253=+2000	;F FOR-POSITIONERING ~
Q380=+45	;HENF. VINKEL ~
Q411=-90	;STARTVINKEL A-AKSE ~
Q412=+90	;SLUTVINKEL A-AKSE ~
Q413=+45	;IGANGSSAETV. A-AKSE ~
Q414=+4	;MALEPUNKTER A-AKSE ~
Q415=-90	;STARTVINKEL B-AKSE ~
Q416=+90	;SLUTVINKEL B-AKSE ~
Q417=+0	;IGANGSSAETV. B-AKSE ~
Q418=+2	;MALEPUNKTER B-AKSE ~
Q419=+90	;STARTVINKEL C-AKSE ~
Q420=+270	;SLUTVINKEL C-AKSE ~
Q421=+0	;IGANGSSAETV. C-AKSE ~
Q422=+3	;MALEPUNKTER C-AKSE ~
Q423=+4	;ANTAL TASTNINGER ~
Q431=+3	;FASTLAEG PRESET ~
Q432=+0	;VINKELOMRADE SLOR

Driftkompensation



Denne proces er også mulig på maskiner uden drejeakse.

Under bearbejdningen er forskellige komponenter i en maskine underkastet en drift på grund af indflydelse af ændringer i omgivelserne. Er driften i kørselsområdet tilstrækkelig konstant og kan under bearbejdningen kalibreringskuglen blive stående på maskinbordet, så kan denne drift lade sig registrere med Cyklus **452** og kompensere.

- ▶ Opspænde kalibreringskugle
- ▶ Indveksle tastsystem
- ▶ De opmåler kinematik'en komplet med Cyklus **451** før De begynder bearbejdningen
- ▶ Fastlæg henføringspunkt (med **Q432** = 2 eller 3 i Cyklus **451**) efter opmålingen af kinematik
- ▶ De fastlægger så henføringspunkt for Deres emne og starter bearbejdningen

Referencemåling for driftkompensation

11	TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12	CYCL DEF 247 SAET-UDGANGSPUNKT ~
Q339	=+1 ;NULPUNKT NUMMER
13	TCH PROBE 451 OPMÅLE KINEMATIK ~
Q406	=+1 ;FUNKTION ~
Q407	=+12.5 ;KUGLERADIUS ~
Q320	=+0 ;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q408	=+0 ;FRAKORSELSHOJDE ~
Q253	=+750 ;F FOR-POSITIONERING ~
Q380	=+45 ;HENF. VINKEL ~
Q411	=+90 ;STARTVINKEL A-AKSE ~
Q412	=+270 ;SLUTVINKEL A-AKSE ~
Q413	=+45 ;IGANGSSAETV. A-AKSE ~
Q414	=+4 ;MALEPUNKTER A-AKSE ~
Q415	=-90 ;STARTVINKEL B-AKSE ~
Q416	=+90 ;SLUTVINKEL B-AKSE ~
Q417	=+0 ;IGANGSSAETV. B-AKSE ~
Q418	=+2 ;MALEPUNKTER B-AKSE ~
Q419	=+90 ;STARTVINKEL C-AKSE ~
Q420	=+270 ;SLUTVINKEL C-AKSE ~
Q421	=+0 ;IGANGSSAETV. C-AKSE ~
Q422	=+3 ;MALEPUNKTER C-AKSE ~
Q423	=+4 ;ANTAL TASTNINGER ~
Q431	=+3 ;FASTLÆG PRESET ~
Q432	=+0 ;VINKELOMRÅDE SLOR

- ▶ De registrerer med regelmæssige mellemrum driften af aksen
- ▶ Indveksle tastsystem
- ▶ Aktiver henføringspunkt i kalibreringskuglen
- ▶ De opmåler kinematik'en med cyklus **452**
- ▶ Henføringspunkt og positionen af kalibreringskuglen må De ikke ændre under det totale forløb

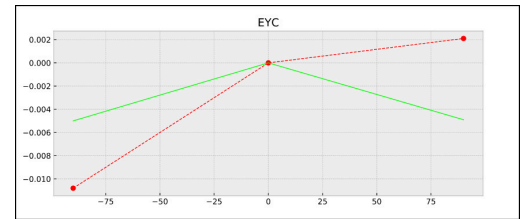
Kompensere for drift

11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z	
13 TCH PROBE 452 PRESET-KOMPENSATION ~	
Q407=+12.5	;KUGLERADIUS ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q408=+0	;FRAKORSELSHOJDE ~
Q253=+9999	;F FOR-POSITIONERING ~
Q380=+45	;HENF. VINKEL ~
Q411=-90	;STARTVINKEL A-AKSE ~
Q412=+90	;SLUTVINKEL A-AKSE ~
Q413=+45	;IGANGSSAETV. A-AKSE ~
Q414=+4	;MALEPUNKTER A-AKSE ~
Q415=-90	;STARTVINKEL B-AKSE ~
Q416=+90	;SLUTVINKEL B-AKSE ~
Q417=+0	;IGANGSSAETV. B-AKSE ~
Q418=+2	;MALEPUNKTER B-AKSE ~
Q419=+90	;STARTVINKEL C-AKSE ~
Q420=+270	;SLUTVINKEL C-AKSE ~
Q421=+0	;IGANGSSAETV. C-AKSE ~
Q422=+3	;MALEPUNKTER C-AKSE ~
Q423=+3	;ANTAL TASTNINGER ~
Q432=+0	;VINKELOMRADE SLOR

Protokolfunktion

Styringen fremstiller efter afviklingen af Cyklus **452** en protokol (**TCHPRAUTO.html**) og gemmer protokolfilerne i samme mappe, i hvilken De også har lagt aktuelle NC-program. Protokollen indeholder følgende data:

- Dato og tiden, på hvilken protokollen blev fremstillet
- Sti-navnet på NC-programmet, fra hvilket cyklus blev afviklet
- Værktøjsnavn
- Aktiv kinematik
- Gennemfør funktion
- Angrebsvinkel
- For hver opmålte drejeakse:
 - Startvinkel
 - Slutvinkel
 - Antallet af målepunkter
 - Målecirkelradius
 - Gennemsnitlige partier, når **Q423>0**
 - Positioner akser
 - Standardafvigelse (styring)
 - Maksimal afvigelse
 - Vinkelfejl
 - Korrekturbidrag i alle akser (henføringspunkt-forskydning)
 - Position af kontrollerede drejeakse før Preset-Kompensation (henfører sig til begyndelsen af kinematisk transformationskæde, normalt på spindelnæse)
 - Position af kontrollerede drejeakse før Preset-Kompensation (henfører sig til begyndelsen af kinematisk transformationskæde, normalt på spindelnæse)
 - Gennemsnitlige positioneringsfejl
 - SVG-filer med diagrammer: Målte og optimerede fejl på de enkelte målepositioner.
 - Rød linje: Målte positioner
 - Grøn linje: Optimeret værdi
 - Betegnelse af diagrammet: Aksebetegnelse afhængig af drejeaksen, f.eks. EYC = afvigelse i Y i afhængighed af C-aksen
 - Diagrammets X-akse: roterende akseposition i grader °
 - Y-akse i diagrammet: afvigelser af positionerne i mm



Eksempel på måling EYC: Y-aksens afvigelser afhængig af C-aksen

8.6 Cyklus 453 KINEMATIK GITTER (Option #48)

ISO-Programmering

G453

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Software-Option KinematicsOpt (Option #48) er krævet. Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

For at kunne anvende disse Cyklus, skal Deres maskinproducent forud oprette og konfigurere en kompensationstabel (*.kco), såvel som have gennemført yderlige indstillinger.

Også når deres maskine allerede vedrørende positionsfejl er optimeret (f.eks. ved Cyklus **451**), kan restfejl forblive ved Tool Center (**TCP**) ved transformation af drejeaksen. De kan f.eks. resultere i komponentfejl (f.eks. skyldes fejl fra lejer) af hoveddrejaksen.

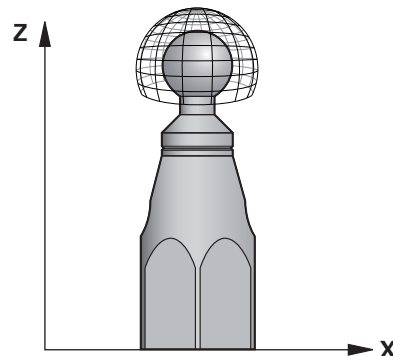
Med Cyklus 453 **453 KINEMATIK GITTER** kan fejl på drejehoveder afhængigt af roterende aksepositioner detekteres og kompenseres. Så snart De vil skrive kompensationsværdier med denne Cyklus, kræver cyklusen software-option **Kinematisk Komp.** (Option #52). Med denne Cyklus opmåler De med 3D-Tastsystemet TS en HEIDENHAIN kalibreringskugle, som De har fastgjort på maskinbordet. Cyklus bevæger så Tastsystemet automatisk til positionen, der Gitterformet om kalibreringskuglen er arrangeret. Denne svingakseposition fastlægger maskinfabrikanten. Positionen kan lægges op til 3 dimensioner. (Hver dimension er en drejeakse). Efter Tasteprocessen på kuglen kan en compensation af fejlen ved en flerdimensional Tabel finde sted. Denne kompensations tabel (*.kco) fastlægger Deres maskinproducent, definerer han også et lagringssted for denne Tabel.

Når De arbejder med Cyklus **453** gennemfører De denne Cyklus på flere forskellige positioner i arbejdsrummet. De kan omgående kontrollere, om compensationen med Cyklus **453** har den ønskede positive virkning på maskinnøjagtigheden. Kun når man har opnået den ønskede forbedring med den samme korrekturværdi på flere positioner, er sådan en type compensation egnet for de respektive maskiner. Hvis dette ikke er tilfældet, så skal fejlene søges uden for drejaksene.

Udfør en måling med Cyklus **453** i en optimeret tilstand af drejakspositionsfejl. Dertil arbejder De før f.eks. med Cyklus **451**.



HEIDENHAIN anbefaler anvendelsen af kalibreringskuglen **KKH 250 (Bestillings nummer 655475-01)** eller **KKH 100 (Bestillings nummer 655475-02)**, der udviser en særdeles høj stivhed og blev konstrueret specielt til maskinkalibrering. Hvis De er interesseret sæt Dem da i forbindelse med HEIDENHAIN.



Styringen optimerer nøjagtigheden på deres maskine. Derfor gemmes kompensationsværdien til slut måleprocessen autoomatisk i en kompensationstabel (*kco). (Ved funktion **Q406=1**)

Cyklusafvikling

- 1 Opspænde kalibreringskugle, pas på kollisionsfrihed
- 2 I driftsart manuel drift sættes henføringspunktet i kuglecentrum eller, hvis **Q431=1** eller **Q431=3** er defineret: Tastesystemet positioneres manuelt i Tastesystem-aksen over kalibreringskuglen og i bearbejdningsplanet i kuglemidten
- 3 Vælg Programafvikling-driftsart og start NC-Program
- 4 Afhængig af **Q406** (-1=slet / 0=kontrol / 1=Kompenser) bliver Cyklus udført



Under fastsættelse af henføringspunkt bliver programmerede kalibreringskugle radius kun overvåget ved den anden måling. Hvis forpositioneringen over kalibreringskuglen er unøjagtig, og De så vil udfører en fastlæggelse af henføringspunkt, bliver kalibreringskuglen tastet to gange.

Forskellige funktioner (Q406)

Slet Modus Q406 = -1 (Option #52)

- Der gennemføres ingen bevægelse af aksen
- Styringen beskriver alle værdier for Kompensationstabellen (*kco) med "0", det fører til, at ingen yderligere kompensation virker på den aktuelt valgte kinematik

Teste funktion Q406 = 0

- Styringen gennemfører tastning af kalibreringskuglen.
- Resultatet bliver gemt i protokol i .html-format, og bliver gemt i samme mappe, i hvilken det aktuelle NC-Program ligger

Kompenser Modus Q406 = 1 (Option #52)

- Styringen gennemfører tastning af kalibreringskuglen.
- Styringen skriver afvigelsen i kompensations Tabellen (*kco), Tabellen bliver aktualiseret og kompensationen virker med det samme
- Resultatet bliver gemt i protokol i .html-format, og bliver gemt i samme mappe, i hvilken det aktuelle NC-Program ligger

Vælg position for kalibreringskuglen på maskinbordet

Principielt kan De anbringe kalibreringskuglen på alle tilgængelige steder på maskinbordet, men også fastgøre på spændejernnet eller emnet. De anbefales dog, at opspænd kalibreringskuglen så tæt som muligt på den seneste bearbejdningsposition.



Vælg positionen for kalibreringskuglen på maskinbordet således, at der ved måleforløbet ingen kollision kan ske.

Anvisninger



Software-Option KinematicsOpt (Option #48) er krævet.
Software-Option KinematicsComp (Option #52) er krævet.
Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.
Maskinproducenten bestemmer placeringen af kompensationsstabellen (*.kco).

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Når De afvikler denne Cyklus, bør ingen grunddfrejning eller 3D-grunddrejning være aktiv. Styringen sletter evt. værdi i kolonne **SPA**, **SPB** og **SPC** i henføningspunkttabellen. Efter Cyklus skal De sætte en grunddrejning eller 3D-grunddrejning påny, ellers er der kollisionsfare.

- ▶ Deaktiver grunddrejning før afvikling af Cyklus.
- ▶ Efter en optimering skal henføningspunkt og grunddrejning fastlægges påny

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Bemærk før Cyklusstart, at **M128** eller **FUNCTION TCPM** er udkoblet.
- Cyklus **453**, og også **451** og **452** forlader, med en aktiv 3D-ROT, automatikdrift, som stemmer overens med stillingen af rundaksen.
- Før Cyklus-definitionen skal De have fastlagt henføningspunktet i centrum af kalibreringskuglen og aktiveret denne, eller De definerer indlæseparameter **Q431** tilsvarende på 1 eller 3.
- Styringen anvender som positioneringstilspænding for tilkørsel til tastehøjden i tastesystem-aksen den mindste værdi fra Cyklus-parameter **Q253** og **FMAX**-værdien fra tastesystem-tabellen. Drejeaksebevægelser udfører styringen grundlæggende med positioneringstilspænding **Q253**, herved er tasterovervågningen inaktiv.
- Tomme-programmering: Måleresultater og protokoldata afgiver styringen grundlæggende i mm.
- Hvis De har aktiveret henføningspunkt fastlæggelsen før opmålingen (**Q431** = 1/3), så positionerer De før Cyklusstarten tastesystemet med sikkerhedsafstanden (**Q320** + **SET_UP**) cirka midt over kalibreringskuglen.



- Hvis Deres maskine er udrustet med en styret spindel, skal De aktivere vinkelefterføringen i tastesystem-tabellen (**kolonne TRACK**). Hermed forhøjer De generelt nøjagtigheden ved måling med et 3D-tastsystem.

Tips i forbindelse med Maskinparameter

- Med Maskinparameter **mStrobeRotAxPos** (Nr. 204803) definerer maskinproducenten den maksimal tilladte ændring af en transformation. Når værdien er ulig -1 (M-funktion positionerer drejeaksen), så starter De kun en måling, når alle drejeakser står på 0°.
- Med Maskinparameter **maxDevCalBall** (Nr. 204802) definerer maskinproducenten den maksimale radiusafvigelse af kalibreringskuglen. Styringen bestemmer ved hvert tasteforløb til at begynde med radius til kalibreringskuglen. Afviger den fastlagte kugleradius fra den indlæste kugleradius mere, som er defineret i maskin-parameter **maxDevCalBall** (Nr. 204802) afgiver styringen en fejlmelding og afslutter målingen.

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	Q406 Modus (-1/0/+1) Fastlægger, om styringen skal beskrive værdien af kompensations-tabellen (*.kco) med værdi 0, kontrollerer den nuværende afvigelse, eller skal kompensere. Der bliver genereret en Protokol (*.html). -1: Slet værdien i Kompensationstabellen (*.kco). Kompensations-værdi fra TCP-positionsfejl bliver i compensationstabellen (*.kco) sat på værdi 0. Der bliver ikke tastet nogen målepositioner. I Protokol (*.html) blev intet resultat udlæst. (Option #52) 0: Kontroller TCP-Positionsfejl. Styringen opmåler TCP-positions-fejl i afhængighed af drejeseakspositionen, gennemfører dog ingen indlæsning i compensationstabellen (*.kco). Standard- og maksimale afvigelse viser styringen i en protokol (*.html). 1: Kompenser TCP-Positionsfejl. Styringen opmåler TCP-positions-fejl i afhængighed af drejeseakspositionen, og skriver afvigelsen i compensationstabellen (*.kco). Efterfølgende er compensationen omgående aktiv. Standard- og maksimale afvigelse viser styringen i en protokol (*.html). (Option #52) Indlæs: -1, 0, +1
	Q407 Eksakte kalibreringskugleradius? Indgiv den eksakte radius for den anvendte kalibreringskugle. Indlæs: 0.0001...99.9999
	Q320 SIKKERHEDS-AFSTAND ? Yderligere afstand mellem målepunkt og tastesystem-kugle. Q320 virker additivt til kolonne SET_UP af Tastesystemtabelle. Værdi virker inkrementalt. Indlæs: 0...99999.9999 alternativ PREDEF
	Q408 Frakørselshøjde? 0: Ingen højdetilbagekørsel, styringen kører til den næste måleposition i den akse der skal opmåles. Ikke tilladt for hirthakser! Styringen kører til den første måleposition i rækkefølgen A, så B, så C >0: Tilbagekørselshøjde i utransformeret emnekoordinatsystem, i hvilken styringen før en drejeseakspositionering positionerer spindelaksen. Herefter positionerer styringen tastesystemet i bearbejdningsplanet til det indlæste nulpunkt. Tasteovervågning er i denne Modus ikke aktiv. Definer positioneringshastighed i Parameter Q253. Værdi virker absolut. Indlæs: 0...99999.9999
	Q253 Tilspænding for for-positioning? Indgiv kørselshastighed for værktøjet ved positionering i mm/min. Indlæs: 0...99999.9999 alternativ FMAX, FAUTO, PREDEF

Hjælpebillede	Parametre
	Q380 Henføeringsv. hovedakse? Angiv henføeringsvinkel (grunddrejning) for registrering af målepunkterne i det aktive emne-kordinatsystem. Definitionen af en henføeringsvinkel kan forstørre måleområdet for en akse betragtlgt. Værdi virker absolut. Indlæse: 0...360
	Q423 Antal tastninger? Definer antallet af tastninger, som styringen skal bruge for opmåling af kalibreringskugle i planet. Færre målinger forhøjer hastigheden, flere målepunkter forhøjer målesikkerheden. Indlæse: 3...8
	Q431 Fastlæg preset (0/1/2/3)? Fastlæg, om styringen automatisk skal sætte det aktive henføeringspunkt i kuglecentrum: 0: Fastlæg ikke henføeringspunkt automatisk i kuglecentrum: Fastlæg henføeringspunkt manuelt før Cyklusstart 1: Sæt henføeringspunkt før den automatiske opmåling i kuglecentrum (aktive henføeringspunkt overskrives): Tastesystemet forpositioneres manuel før Cyklusstart over kalibreringskuglen 2: Sæt henføeringspunkt efter den automatiske opmåling i kuglecentrum (aktive henføeringspunkt overskrives): Sæt henføeringspunkt manuel før Cyklusstart 3: Sæt henføeringspunkt før og efter opmåling i kuglecentrum (aktive henføeringspunkt overskrives): Tastesystemet forpositioneres manuel før Cyklusstart over kalibreringskuglen Indlæs: 0, 1, 2, 3

Tast med cyklus 453

11 TCH PROBE 453 KINEMATIK GITTER ~	
Q406=+0	;FUNKTION ~
Q407=+12.5	;KUGLERADIUS ~
Q320=+0	;SIKKERHEDS-AFSTAND ~
Q408=+0	;FRAKORSELSHOJDE ~
Q253=+750	;F FOR-POSITIONERING ~
Q380=+0	;HENF. VINKEL ~
Q423=+4	;ANTAL TASTNINGER ~
Q431=+0	;FASTLAEG PRESET

Protokolfunktion

Styringen fremstiller efter afviklingen af Cyklus **453** en protokol (**TCHPRAUTO.html**), denne protokol bliver gemt i samme mappe, i hvilken De også har lagt aktuelle NC-Program . Det indeholder følgende data:

- Dato og tiden, på hvilken protokollen blev fremstillet
- Sti-navnet på NC-programmet, fra hvilket cyklus blev afviklet
- Nummer og navn for det aktive værktøj
- Funktion
- Målte data: Standardafvigelsen og maksimale afvigelse
- Info, på hvilken position i grader (°) den maksimale afvigelse er opstået
- Antal af målepositioner

9

**Tastsystem-
cykler: Automatisk
opmåling af
værktøjer**

9.1 Grundlag

Oversigt



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Evt.. står alle de her beskrevne cykler og funktioner ikke til rådighed på Deres maskine.

Maskine og styring skal være forberedt af maskinfabrikanten.



Brugsanvisninger

- Ved udførelse af tastesystem-Cyklus må Cyklus **8 SPEJLING**, Cyklus **11 DIM.-FAKTOR** og Cyklus **26 MAALFAKTOR** ikke være aktiv.
- HEIDENHAIN overtager så kun ansvaret for funktionen for tastcykler, når der bruges HEIDENHAIN-tastsystemer.

Med værktøjs-tastesystemet og værktøjs-opmålingscyklus i styringen opmåler De værktøjer automatisk: Korrekturværdierne for længde og radius bliver af styringen gemt i det centrale værktøjshukommelse og automatisk ved afslutning af tastesystemcyklus omregnet. Følgende opmålingstyper står til rådighed:

- Værktøjs-opmåling med stillestående værktøj
- Værktøjs-opmåling med roterende værktøj
- Enkeltskærsopmåling

Cyklus for værktøjs-opmåling programmerer De i driftsart **Programmering** via Taste **TOUCH PROBE**. Følgende cykler står til rådighed:

Nyt format	Gammelt format	Cyklus	Side
		Cyklus 30 eller 480 KAL. VERKTOJSTAST ■ Kalibrer værktøjs-tastesystem	369
		Cyklus 31 eller 481 VAERKTOEJSLAENGDE ■ Mål værktøjslængde	372
		Cyklus 32 eller 482 VAERKTOEJS-RADIUS ■ Mål værktøjsradius	376
		Cyklus 33 eller 483 MALING AF VAERKT. ■ Mål værktøjslængde og radius	381
		Cyklus 484 KALIBRERE IR-TT ■ Kalibrer værktøjs-tastesystem f.eks. infrarød-værktøjs-tastesystem	386
		Cyklus 485 MEASURE LATHE TOOL (Option #50 oder #158) ■ Mål drejeværktøj	390



Brugsanvisninger:

- Tastesystemcyklus arbejder kun med aktivt central værktøjslager TOOL.T
- Før De arbejder med Tastesystemcyklus, skal De indføre alle for opmålingen krævede data i den centrale værktøjshukommelse og have kaldt værktøjet der skal opmåles med **TOOL CALL**.

Forskellen mellem cyklerne 31 til 33 og 481 til 483

Funktionsomfanget og Cyklus-afviklingen er absolut identisk. Mellem Cyklus **31** bis **33** og **481** til **483** der er kun følgende forskelle:

- Cyklus **481** til **483** er også under **G481** til **G483** i DIN/ISO tilgængelig
- I stedet for en frit valgbar Parameter for status af målingen anvender Cyklus **481** til **483** den faste Parameter **Q199**

Mål værktøj med længden 0



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Med den valgfrie maskinparameter **maxToolLengthTT** (Nr. 122607) kan maskinproducenten definere en maksimal værktøjslængde for værktøjets målecyklusser.



HEIDENHAIN anbefaler om muligt altid at definere værktøjer med den aktuelle værktøjslængde.

Med værktøjsmålecyklusser kan du måle værktøjer automatisk. De kan også måle værktøjer, der er defineret i værktøjstabellen, med en længde **L** på 0. For at gøre dette skal maskinfabrikanten definere en værdi for den maksimale værktøjslængde i den valgfrie maskinparameter **maxToolLengthTT** (Nr. 122607). Styringen starter en søgning, hvor den faktiske længde af værktøjet groft bestemmes i første trin. Derefter finder en finmåling sted.

Cyklusafvikling

- 1 Værktøjet bevæger sig til en sikker højde i midten af tastesystemet.
Den sikre højde svarer til værdien af den valgfrie maskinparameter **maxToolLengthTT** (Nr. 122607).
- 2 Styringen udfører en grov måling med spindlen stationær.
Styringen anvender for opmålingen med stående spindel taste-tilspændingen fra maskin-parameteren **probingFeed** (Nr.122709).
- 3 Styringen gemmer den groft opmålte længde.
- 4 Styringen udfører en finmåling ved hjælp af værdierne fra værktøjets målecyklus.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Hvis maskinproducenten ikke definerer den valgfrie maskinparameter **maxToolLengthTT** (Nr. 122607) finder værktøjssøgningen ikke sted. Styringen præpositionerer værktøjet med en længde på 0. Pas på kollisionsfare!

- Bemærk værdien af maskinparameteren i maskinmanualen.
- Definér værktøjer med den faktiske værktøjslængde **L**

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Hvis værktøjet er længere end værdien af den valgfrie maskinparameter **maxToolLengthTT** (Nr. 122607), er der risiko for kollision!

- Bemærk værdien af maskinparameteren i maskinmanualen

Indstil maskinparameter



- Tastsystemcyklus **480, 481, 482, 483, 484, 485** kan med valgfri Maskinparameter **hideMeasureTT** (Nr. 128901) udblendes.



Programmerings- og brugerinformationer:

- Før De arbejder med Tastsystemcyklus, kontrolleres alle maskin-parametre, som er defineret under **ProbeSettings > CfgTT** (Nr. 122700) og **CfgTTRoundStylus** (Nr. 114200) oder **CfgTTRectStylus** (Nr. 114300).
- Styringen anvender for opmålingen med stående spindel taste-tilspændingen fra maskin-parameteren **probingFeed** (Nr.122709).

Indstilling af spindelhastighed

Ved opmåling med roterende værktøj beregner styringen automatisk spindelomdrejningstal og taste-tilspændingen.

Spindelomdrejningstallet beregnes som følger:

$n = \text{maxPeriphSpeedMeas} / (r \cdot 0,0063)$ med

Forkortelse	Definition
n	Omdr.tal [omdr./min]
maxPeriphSpeed-Meas	Maksimalt tilladelige omløbshastighed [m/min]
r	Aktive værktøjs-radius [mm]

Indstilling af tilspænding

Tastetilspændingen er beregnet ud fra:

$v = \text{Måletolerance} \cdot n$

Forkortelse	Definition
v	Taste-tilspænding? [mm/min]
Måletolerance	Måletolerance [mm], afhængig af maxPeriphSpeedMeas
n	Omdr.tal [omdr./min]

Med **probingFeedCalc** (Nr. 122710) indstille De beregningen af tastehastigheden. Styringen giver Dem følgende indstillingsmuligheder:

- **ConstantTolerance**
- **VariableTolerance**
- **ConstantFeed**

ConstantTolerance:

Måletolerancen forbliver konstant - uafhængig af værktøjs-radius. Ved meget store værktøjer reduceres taste-tilspændingen dog til nul. Denne effekt gør sig bemærket jo tidligere, jo mindre De vælger den maksimale perefierhastighed (**maxPeriphSpeedMeas** Nr. 122712) og den tilladte tolerance (**measureTolerance1** Nr. 122715).

■ VariableTolerance:

VariableTolerance:

Måletolerancen ændrer sig med stigende værktøjs-radius. Det sikrer også ved store værktøjs-radier stadig en tilstrækkelig taste-tilspænding. Styringen ændrer måletolerancen efter følgende tabel:

Værktøjsradius	Måletolerance
indtil 30 mm	måletolerance1
30 til 60 mm	2 • måletolerance1
60 til 90 mm	3 • måletolerance1
90 til 120 mm	4 • måletolerance1

ConstantFeed:

Taste-tilspændingen forbliver konstant, målefejlen vokser dog lineært med større anvendt værktøjs-radius:

Måletolerance = $(r \cdot \text{measureTolerance1}) / 5 \text{ mm}$ med

Forkortelse	Definition
r	Aktive værktøjs-radius [mm]
måle tolerance1	Maksimal tilladelig målefejl

Indstilling til at tage højde for parallelle akser og ændringer i kinematik



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Mied den valgfri maskinparameter **calPosType** (Nr. 122606) definerer maskinfabrikanten, om styringen tager højde for positionen af parallelle akser og ændringer i kinematik under kalibrering og måling. En ændring i kinematikken kan f.eks. være et hovedskifte.

Uanset indstillingen af den valgfrie maskinparameter **calPosType** (Nr. 122606) ikke taste med en hjælpe- eller parallelakse.

Hvis maskinfabrikanten ændrer indstillingen af den valgfrie maskinparameter, skal De genkalibrere værktøjets testesystem.

Indtastninger i værktøjstabellen for fræse - og drejeværktøjer

Fork.	Indlæsning	Dialog
CUT	Antal skær på værktøjet til automatisk værktøjsmåling eller skæredataberegning (maks. 20 skær)	ANTAL AF SKÆR ?
LTOL	Tilladt afvigelse af værktøjslængden ved registrering af slid til automatisk værktøjsmåling. Hvis den indtastede værdi overskrides, låser styringen værktøjet i kolonnen TL (Status L). Indlæs: 0.0000...5.0000	SLID-TOLERANCE: LÆNGDE ?

Fork.	Indlæsning	Dialog
RTOL	Tilladt afvigelse af værktøjsradius ved registrering af slid til automatisk værktøjsmåling. Hvis den indtastede værdi overskrides, låser styringen værktøjet i kolonnen TL (Status L). Indlæs: 0.0000...5.0000	SLID-TOLERANCE: RADIUS ?
DIRECT.	Værktøjets skæreretning til automatisk værktøjsmåling med et roterende værktøj. Indlæs: -, +	Skær-retning (M3 = -)?
R-OFFS	Værktøjets position under længdemåling, forskudt mellem centrum af tastelementet og værktøjscentrum for automatisk værktøjsmåling. Forindstilling: Ingen værdi indført (forskydning = værktøjsradius) Indlæs: -99999.9999...+99999.9999	VÆRKTØJS OFF-SET: RADIUS?
L-OFFS	Værktøjets position ved måling af radius, afstand mellem tastelementets overkant og værktøjsspidsen for automatisk værktøjsmåling. Fungerer ud over maskinparameteren offsetToolAxis (Nr. 122707). Indlæs: -99999.9999...+99999.9999	VÆRKTØJS OFF-SET: LÆNGDE?
LBREAK	Tilladt afvigelse af værktøjslængden ved brudregistrering for automatisk værktøjsmåling. Hvis den indtastede værdi overskrides, låser styringen værktøjet i kolonnen TL (Status L). Indlæs: 0.0000...9.0000	BRUD-TOLERANCE: LÆNGDE ?
RBREAK	Tilladt afvigelse af værktøjsradius ved brudregistrering for automatisk værktøjsmåling. Hvis den indtastede værdi overskrides, låser styringen værktøjet i kolonnen TL (Status L). Indlæs: 0.0000...9.0000	BRUD-TOLERANCE: RADIUS ?

Eksempel for almindelige værktøjs-typer

Værktøjstype	CUT	R-OFFS	L-OFFS
Bor	Uden funktion	0: ingen forskydning nødvendig, da borets spids skal opmåles	
Skæftfræser	4: fire skær	R: forskydning nødvendig, når værktøjs-diameteren er større end skivediameteren for TT.	0: Ingen yderligere forskydning ved radiusopmålingen nødvendig. Forskydning bliver fra offsetToolAxis (Nr. 122707) anvendt.

Værktøjstype	CUT	R-OFFS	L-OFFS
Kuglefræser med f.eks Diameter 10 mm	4: fire skær	0: Ingen forskydning nødvendig, da kuglesydpol skal opmåles.	5: Ved en diameter på 10 mm bliver værktøjsradi- us defineret som forskudt. Hvis dette ikke er tilfæl- det, bliver diameteren af kugleenden målt for langt nede. Værktøjsdiameter- mål stemmer ikke!

9.2 Cyklus 30 eller 480 KAL. VERKTOJSTAST

ISO-Programmering

G480

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

De kalibrerer TT ved hjælp af tastesystem-cyklus **30** eller **480** (se "Forskellen mellem cyklerne 31 til 33 og 481 til 483", Side 363). Kalibreringsprocessen forløber automatisk. Styringen fastlægger også automatisk midtforskydningen for kalibreringsværktøjet. Derfor drejer styringen spindelen efter halvdelen af kalibrerings-cyklus med 180°.

TT kalibrerer De med Tastsystemcyklus **30** eller **480**.

tastsystem

Som Tastsystem anvender De en rund eller firkantet tastelement.

Firkantet tastelement

Maskinproducenten kan ved firkantet tastelementer i valgfri Maskinparameter gemme **detectStylusRot** (Nr. 114315) og **tippingTolerance** (Nr. 114319), at rotations- og hældningsvinklen bestemmes. Bestemmelse af rotationsvinklen gør det muligt at kompensere for dette ved måling af værktøj. Når en kipvinkel overskrides, giver styringen en melding. Den fastlagte værdi kan i **TT** ses i statusvisning.

Yderlig Information: Opsætning, teste NC-Programmer og afvikling



Bemærk ved opspænding af værktøj-tastesystem, at kanten af firkant tastelement skal oprettes så akseparallel som muligt. Drejevinklen skal ligge under 1° og kipvinkel under 0,3°.

Kalibreringsværktøj

Som kalibreringsværktøj anvender de en fuldstændig cylindrisk del, f. eks. en cylinderstift. Kalibrerings-værdierne gemmer styringen og tilgodeser dem ved efterfølgende værktøjs-opmålinger.

Cyklusafvikling

- 1 Opspænd kalibreringsværktøj Som kalibreringsværktøj anvender de en fuldstændig cylindrisk del, f. eks. en cylinderstift.
- 2 Positioner kalibreringsværktøjet på bearbejdningsplanet manuelt i centrum af TT
- 3 Positioner kalibreringsværktøjet i værktøjsaksen ca. 15 mm + sikkerhedsafstand over TT
- 4 Styringsens første bevægelse er langs værktøjsaksen. Værktøjet bliver først bevæget til en sikker højde på 15 mm + sikkerhedsafstanden
- 5 Kalibreringsprocessen starter langs værktøjsaksen
- 6 Efterfølgende finder kalibreringen sted i bearbejdningsplanet
- 7 Styringen positionerer kalibreringsværktøjet først i bearbejdningsplanet med en værdi på 11 mm + Radius TT + sikkerhedsafstand
- 8 Efterfølgende kører styringen værktøjet ned langs værktøjsaksen og kalibreringsprocessen starter.
- 9 Under tasteprocessen udfører styringen en firkantet bevægelsesbillede
- 10 Kalibrerings-værdierne gemmer styringen og tilgodeser dem ved efterfølgende værktøjs-opmålinger.
- 11 Efterfølgende trækker styringen tastestiften tilbage langs værktøjsaksen med sikkerhedsafstanden og bevæger den til midten af TT.

Anvisninger

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Før De kalibrerer, skal De indføre den nøjagtige radius og den nøjagtige længde af kalibrerings-værktøjet i værktøjs- tabellen TOOL.T.

Tips i forbindelse med Maskinparameter

- Med Maskinparameter **CfgTTRoundStylus** (Nr. 114200) eller **CfgTTRectStylus** (Nr. 114300) definerer De funktionaliteten af kalibreringscyklus. Vær opmærksom på Deres maskinhåndbog.
 - I maskin-parametrene **centerPos** fastlægges positionen for TT i maskinens arbejdsrum.
- Når de ændre position af TT på bordet og/eller en maskinparameter **centerPos**, skal TT kalibreres påny.
- Med Maskinparameter **probingCapability** (Nr. 122723) definerer maskinproducenten funktionaliteten af Cyklus. Med denne parameter kan en måling af værktøjslængde med en stationær spindel tillades, og samtidig kan en værktøjsradius og en enkelt skæringsmåling blokeres.

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	Q260 SIKKERE HOEJDE ? Indlæs position i spindelakse, i hvilken en kollision med emne eller spændejern er udelukket. Den sikre højde henfører sig til det aktive emne-henføringspunkt. Hvis den sikre højde er indlæst så lille, så værktøjsspidsen blev lagt nedenunder skiveoverkanten, positionerer styringen kalibreringsværktøjet automatisk over skiven (sikkerhedszonen fra safetyDistToolAx (Nr. 114203)). Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

EksempelNyt format

11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 480 KAL. VERKTOJSTAST ~
Q260=+100 ;SIKKERE HOEJDE

Eksempel gammelt Format

11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 30.0 KAL. VERKTOJSTAST
13 TCH PROBE 30.1 HOEJDE:+90

9.3 Cyklus 31 eller 481 VAERKTOEJSLAENGDE

ISO-Programmering

G481

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

For at måle værktøjslængden programmeres tastsystemcyklussen **31** eller **482** (se "Forskellen mellem cyklerne 31 til 33 og 481 til 483", Side 363). Med indlæse-parametre kan De bestemme værktøjslængden på tre forskellige måder:

- Hvis værktøjs-diameteren er større end diameteren af målefladen på TT'en, så opmåler De med roterende værktøj
- Hvis værktøjs-diameteren er mindre end diameteren på målefladen af TT'en eller hvis De bestemmer længden på bor eller radiusfræsere, så opmåler De med stillestående værktøj
- Hvis værktøjs-diameteren er større end diameteren på målefladen af TT, så gennemfører De en enkelt-skærs-opmåling med stillestående værktøj.

Afvikling af "opmåling med roterende værktøj".

For at bestemme det længste skær bliver værktøjet der skal måles forskudt i forhold til tastesystem-midtpunktet og kørt roterende til TT'ens måleflade. Forskydningen programmerer De i værktøjs-tabellen under værktøjs-forskydning: Radius (**R-OFFS**).

Afvikling "opmåling med stillestående værktøj" (f.eks. for et bor)

Værktøjet der skal opmåles bliver kørt hen midt over målefladen. I tilslutning hertil kører det med stående spindel til TT'ens måleflade. For denne måling indfører De værktøjs-forskydningen: Radius (**R-OFFS**) i værktøjs-tabellen med "0".

Afvikling "enkeltskærs-opmåling"

Styringen positionerer værktøjet der skal måles sideværts mod tastehovedet. Værktøjs-endepladen befinder sig herved neden under tastehoved-overkanten som fastlagt i **offsetToolAxis** (Nr. 122707). I værktøjs-tabellen kan De under værktøjs-forskydning: Fastlægge længden (**L-OFFS**) for en yderligere forskydning. Styringen taster med roterende værktøj radialt, for at bestemme startvinklen for enkelt-skær-opmålingen. I tilslutning hertil opmåler den længden på alle skærene ved ændring af spindel-orienteringen. For denne måling programmerer De **MAALING AF SKAER** i Cyklus **31** = 1.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Når De indstiller **stopOnCheck** (Nr. 122717) på **FALSE**, vurderer styringen ikke resultatsparameter **Q199**. NC-Program bliver ved overskridelse af brud-tolerance ikke stoppet. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Sæt **stopOnCheck** (Nr. 122717) til **TRUE**
- ▶ Sørg om nødvendigt for at stoppe NC-programmet automatisk, hvis brudtolerancen overskrides

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Før De opmåler værktøjer for første gang, indfører De den omtrentlige radius, den omtrentlige længde, antallet af skær og skærretningen for de til enhver tid værende værktøjer i værktøjs-tabellen **TOOL.T**.
- En enkeltskærsopmåling kan De udføre for værktøjer med **indtil 20 skær**.
- Cyklus **31** og **481** understøtter inegn dreje- og afretterværktøj såvel som ingen tastesystemer.

Mål slibeværktøj

- Cyklus tilgodeser basis- og korrekturdata fra **TOOLGRIND.GRD** og slid- og korrektionsdata (**LBREAK** og **LTOL**) fra **TOOL.T**.

Q340: 0 og 1

- Afhængig af, om en initialafretning (**INIT_D**) blev sat eller ikke, bliver Korrektur- eller Basisdata ændret. Cyklussen indtaster automatisk værdierne på det rigtige sted i **TOOLGRIND.GRD**.

Bemærk processen ved opretning af et slibeværktøj. **Yderlig**

Information: Brugerhåndbog Opretning, NC-Programtest og afvikling

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	Q340 Funktion værktøjsmåling (0/-2)? Fastlæg, om og hvordan de fastlagte data skal indføres i værktøjstabellen. 0: Den målte værktøjslængde bliver i værktøjstabellen TOOL.T i den gemte L og sat i værktøjsskorrektur DL=0. Er der allerede værdier gemt i TOOL.T, overskrives disse. 1: Den målte værktøjslængde bliver sammenlignet med værktøjslængde L fra TOOL.T. Styringen beregner afvigelserne og indfører dem som delta-værdier DL i TOOL.T. Yderligere står afvigelserne også til rådighed i Q-parameter Q115. Hvis delta-værdien er større end den tilladelige slitage- eller brud-tolerance for værktøjslængden, så spærrer styringen for værktøjet (status L i TOOL.T) 2: Den målte værktøjslængde bliver sammenlignet med værktøjslængde L fra TOOL.T. Styringen beregner afvigelserne og indfører værdien i Q-Parameter Q115. Der sker ingen indlæsning i værktøjstabellen under L eller DL. Indlæs: 0, 1, 2  Bemærk forhold ved slibeværktøj. Yderligere informationer: "Mål slibeværktøj", Side 373 Q260 SIKKERE HOEJDE ? Indlæs position i spindelakse, i hvilken en kollision med emne eller spændejern er udelukket. Den sikre højde henfører sig til det aktive emne-henføringspunkt. Hvis den sikre højde er indlæst så lille, at værktøjsspidsen blev lagt nedenunder skiveoverkanten, positionerer styringen værktøjet automatisk over skiven (sikkerhedszonen fra safetyDistStylus) Indlæs: -99999.9999...+99999.9999 Q341 MÅLING AF SKÆR? 0=NEJ/1=JA Fastlæg, om en enkeltskær-opmåling skal gennemføres (maksimalt 20 skær kan opmåles) Indlæs: 0, 1

Eksempel Nyt format

11 TOOL CALL 12 Z	
12 TCH PROBE 481 VAERKTOEJSLAENGDE ~	
Q340=+1	;AFPROEVE ~
Q260=+100	;SIKKERE HOEJDE ~
Q341=+1	;MAALING AF SKAER

Cyklus **31** indeholder en yderlig Parameter:

Hjælpebillede	Parametre
	PARAMETER NUMMER FOR RESULTAT ? Parameternummer, i hvilken styringen skal gemme status for måling: 0.0: Værktøjet indenfor tolerancen 1.0: Værktøjet er slidt (LTOL overskredet) 2.0: Værktøjet er knækket (LBREAK overskredet). Hvis De ikke vil viderebearbejde måleresultatet indenfor NC-Programmet, bekræft dialogspørgsmålet med tasten NO ENT Indlæse: 0...1999

Første gangs måling med roterende værktøj; gammelt format

11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 31.0 VAERKTOEJSLAENGDE
13 TCH PROBE 31.1 AFPROEVE:0
14 TCH PROBE 31.2 HOEJDE: +120
15 TCH PROBE 31.3 MAALING AF SKAER:0

Kontrollér med enkeltskærs-opmåling, gem status i Q5; gammelt format

11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 31.0 VAERKTOEJSLAENGDE
13 TCH PROBE 31.1 AFPROEVE:1 Q5
14 TCH PROBE 31.2 HOEJDE: +120
15 TCH PROBE 31.3 MAALING AF SKAER:1

9.4 Cyklus 32 eller 482 VAERKTOEJS-RADIUS

ISO-Programmering

G482

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

For opmåling af værktøjsradius programmerer De Tastsystemcyklus **32** oder **482** (se "Forskellen mellem cyklerne 31 til 33 og 481 til 483", Side 363). Med indlæse-parametre kan De bestemme værktøjs-radius på to måder:

- Opmåling med roterende værktøj
- Opmåling med roterende værktøj og og i tilslutning hertil en enkelt-skær-opmåling

Styringen positionerer værktøjet der skal måles sideværts mod tastehovedet. Værktøjs-endepladen befinder sig herved neden under tastehoved-overkanten som fastlagt i **offsetToolAxis** (Nr. 122707). Styringen taster med roterende værktøj radialt.

Ifald yderligere en enkelt-skær-opmåling skal gennemføres, bliver radierne til alle skærene opmålt ved hjælp af spindel-orienteringen.

Yderligere informationer: "Bemærkninger til måling af individuelle skær Q341=1", Side 378

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Når De indstiller **stopOnCheck** (Nr. 122717) på **FALSE**, vurderer styringen ikke resultatparameter **Q199**. NC-Program bliver ved overskridelse af brud-tolerance ikke stoppet. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Sæt **stopOnCheck** (Nr. 122717) til **TRUE**
- ▶ Sørg om nødvendigt for at stoppe NC-programmet automatisk, hvis brudtolerancen overskrides

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Før De opmåler værktøjer for første gang, indfører De den omtrentlige radius, den omtrentlige længde, antallet af skær og skærretningen for de til enhver tid værende værktøjer i værktøjs-tabellen TOOL.T.
- Cyklus **32** og **482** understøtter inegn dreje- og afretterværktøj såvel som ingen tastesystemer.

Mål slibeværktøj

- Cyklus tilgodeser basis- og korrekturdata fra **TOOLGRIND.GRD** og slid- og korrektionsdata (**LBREAK** og **LTOL**) fra **TOOL.T**.

Q340=0 eller 1

- Afhængig af, om en initialafretning (**INIT_D**) blev sat eller ikke, bliver Korrektur- eller Basisdata ændret. Cyklussen indtaster automatisk værdierne på det rigtige sted i **TOOLGRIND.GRD**.

Bemærk processen ved opretning af et slibeværktøj. **Yderlig**

Information: Brugerhåndbog Opretning, NC-Programtest og afvikling

Tips i forbindelse med Maskinparameter

- Med Maskinparameter **probingCapability** (Nr. 122723) definerer maskinproducenten funktionaliteten af Cyklus. Med denne parameter kan en måling af værktøjslængde med en stationær spindel tillades, og samtidig kan en værktøjsradius og en enkelt skæringsmåling blokeres.
- Cylinderformede værktøjer med diamantoverflade kan opmåles med stående spindel. Derfor skal De i værktøjstabellen definere skærantallet **CUT** med 0 og tilpasse maskin-parameter **CfgTT**. Vær opmærksom på Deres maskinhåndbog.

Bemærkninger til måling af individuelle skær Q341=1**ANVISNING****Pas på, fare for værktøj og emne!**

Måling af individuelle skær på værktøjer med en høj spiralvinkel kan resultere i, at styringen ikke registrerer brud eller slid. I dette tilfælde kan der opstå skader på værktøj og emne under den efterfølgende bearbejdning.

- Tjek emnets dimensioner, f.eks. med emne-tastesystem
- Tjek værktøjet visuelt for at udelukke værktøjsbrud

Hvis den øvre grænse for spiralvinklen overskrides, bør De ikke udføre en individuel skærekantmåling.

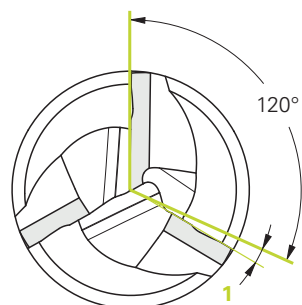
For værktøjer med ensartet fordeling af skær kan De indstille en øvre grænse for spiralvinklen som følger:

$$\varepsilon = 90 - \arctan \left(\frac{h[tt]}{\frac{R \times 2 \times \pi}{x}} \right)$$

Forkortelse	Definition
ε	Øvre grænse for spiralvinklen
$h[tt]$	Højde på tastelementet i værktøjs-tastesystemet
R	Værktøjsradius
x	Antal tænder på værktøjet



For værktøjer med ujævn fordeling af skær er der ingen beregningsformel for den øvre grænse for spiralvinklen. For at udelukke brud skal De inspicere disse værktøjer visuelt. De kan bestemme slid indirekte ved at måle emnet.



1 Vinkelafvigelse

ANVISNING**Forsigtig, materielle skader er mulige!**

Måling af individuelle skær på værktøj med ujævn fordeling af skær kan få styringen til at registrere ikke-eksisterende slid. Jo større vinkelafvigelsen og jo større værktøjsradius, jo mere sandsynligt kan denne adfærd forekomme. Hvis styringen korrigerer værktøjet forkert efter en individuel skærekantmåling, kan der forekomme skrot af emnet.

- Kontroller emnets dimensioner under den efterfølgende bearbejdning

Måling af individuelle skær på værktøj med en ujævn fordeling af skær kan få styringen til at registrere et ikke-eksisterende brud og låse værktøjet.

Jo større vinkelafvigelsen **1** og jo større værktøjsradius, desto mere sandsynligt kan denne adfærd forekomme.

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	Q340 Funktion værktøjsmåling (0/-2)? Fastlæg, om og hvordan de fastlagte data skal indføres i værktøjstabellen. 0: Den målte værktøjsradius bliver i værktøjstabellen TOOL.T i den gemte R og sat i værktøjsskorrektur DR=0. Er der allerede værdier gemt i TOOL.T, overskrives disse. 1: Den målte værktøjsradius bliver sammenlignet med værktøjsradius R fra TOOL.T. Styringen beregner afvigelserne og indfører dem som delta-værdier DR i TOOL.T. Yderligere står afvigelserne også til rådighed i Q-parameter Q116. Hvis delta-værdien er større end den tilladelige slitage- eller brud-tolerance for værktøjs-radius, så spærrer styringen for værktøjet (status L i TOOL.T) 2: Den målte værktøjsradius bliver sammenlignet med værktøjsradius R fra TOOL.T. Styringen beregner afvigelserne og skriver værdien i Q-Parameter Q116. Der sker ingen indlæsning i værktøjstabellen under R eller DR. Indlæs: 0, 1, 2
	Q260 SIKKERE HOEJDE ? Indlæs position i spindelakse, i hvilken en kollision med emne eller spændejern er udelukket. Den sikre højde henfører sig til det aktive emne-henføringspunkt. Hvis den sikre højde er indlæst så lille, at værktøjsspidsen blev lagt nedenunder skiveoverkanten, positionerer styringen værktøjet automatisk over skiven (sikkerhedszonen fra safetyDistStylus) Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q341 MÅLING AF SKÆR? 0=NEJ/1=JA Fastlæg, om en enkeltskær-opmåling skal gennemføres (maksimalt 20 skær kan opmåles) Indlæs: 0, 1

Eksempel Nyt format

11 TOOL CALL 12 Z	
12 TCH PROBE 482 VAERKTOEJS-RADIUS ~	
Q340=+1	;AFPROVE ~
Q260=+100	;SIKKERE HOEJDE ~
Q341=+1	;MAALING AF SKAER

Cyklus **32** indeholder en yderlig Parameter:

Hjælpebillede	Parametre
	PARAMETER NUMMER FOR RESULTAT ? Parameternummer, i hvilken styringen skal gemme status for måling: 0.0: Værktøjet indenfor tolerancen 1.0: Værktøjet er slidt (RTOL overskredet) 2.0: Værktøjet er knækket (LBREAK overskredet). Hvis De ikke vil viderebearbejde måleresultatet indenfor NC-Programmet, bekræft dialogspørgsmålet med tasten NO ENT Indlæse: 0...1999

Første gangs måling med roterende værktøj; gammelt format

11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 32.0 VAERKTOEJS-RADIUS
13 TCH PROBE 32.1 AFPROEVE:0
14 TCH PROBE 32.2 HOEJDE:+120
15 TCH PROBE 32.3 MAALING AF SKAER:0

Kontrollér med enkeltskærs-opmåling, gem status i Q5; gammelt format

11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 32.0 VAERKTOEJS-RADIUS
13 TCH PROBE 32.1 AFPROEVE:1 Q5
14 TCH PROBE 32.2 HOEJDE:+120
15 TCH PROBE 32.3 MAALING AF SKAER:1

9.5 Cyklus 33 eller 483 MALING AF VAERKT.

ISO-Programmering

G483

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

For at måle værktøjet fuldstændigt (længde og radius) programmeres tastsystemcyklussen **33** eller **483** (se "Forskellen mellem cyklerne 31 til 33 og 481 til 483", Side 363). Cyklus'en egner sig særligt for første gangs opmåling af værktøjer, da - sammenlignet med enkeltvis opmåling af længde og radius - der består en betydelig tidsfordel. Med indlæse-parametre kan De opmåle værktøjet på to måder:

- Opmåling med roterende værktøj
- Opmåling med roterende værktøj og i tilslutning hertil en enkelt-skær-opmåling

Opmåling med roterende værktøj:

Styringen måler værktøjet efter et fast programmeret forløb. Dernæst (hvis muligt) bliver værktøjslængde og i tilslutning hertil værktøjsradius opmålt.

Opmåling med enkeltskærs værktøj:

Styringen måler værktøjet efter et fast programmeret forløb. Til start bliver værktøjs-radius og i tilslutning hertil værktøjs- længden opmålt. Måleforløbet svarer til forløbet af Tastsystemcyklus **31** og **32** såvel **481** og **482**.

Yderligere informationer: "Bemærkninger til en individuel skærkantmåling af radius Q341=1", Side 383

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Når De indstiller **stopOnCheck** (Nr. 122717) på **FALSE**, vurderer styringen ikke resultatsparameter **Q199**. NC-Program bliver ved overskridelse af brud-tolerance ikke stoppet. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Sæt **stopOnCheck** (Nr. 122717) til **TRUE**
- ▶ Sørg om nødvendigt for at stoppe NC-programmet automatisk, hvis brudtolerancen overskrides

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Før De opmåler værktøjer for første gang, indfører De den omtrentlige radius, den omtrentlige længde, antallet af skær og skærretningen for de til enhver tid værende værktøjer i værktøjs-tabellen **TOOL.T**.
- Cyklus **33** og **483** understøtter inegn dreje- og afretterværktøj såvel som ingen tastesystemer.

Mål slibeværktøj

- Cyklus tilgodeser basis- og korrekturdata fra **TOOLGRIND.GRD** og slid- og korrekturdata (**LBREAK**, **RBREAK**, **LTOL** og **RTOL**) fra **TOOL.T**.

Q340: 0 og 1

- Afhængig af, om en initialafretning (**INIT_D**) blev sat eller ikke, bliver Korrektur- eller Basisdata ændret. Cyklussen indtaster automatisk værdierne på det rigtige sted i **TOOLGRIND.GRD**.

Bemærk processen ved opretning af et slibeværktøj. **Yderlig**

Information: Brugerhåndbog Opretning, NC-Programtest og afvikling

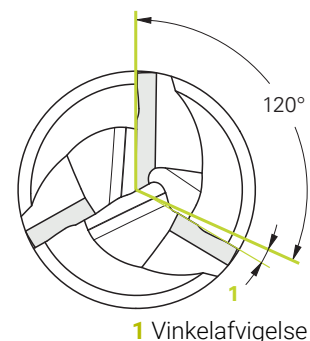
Tips i forbindelse med Maskinparameter

- Med Maskinparameter **probingCapability** (Nr. 122723) definerer maskinproducenten funktionaliteten af Cyklus. Med denne parameter kan en måling af værktøjslængde med en stationær spindel tillades, og samtidig kan en værktøjsradius og en enkelt skæringsmåling blokeres.
- Cylinderformede værktøjer med diamantoverflade kan opmåles med stående spindel. Herfor skal De i værktøjstabellen definere skærantallet **CUT** med 0 og tilpasse maskin-parameter **CfgTT**. Vær opmærksom på Deres maskinhåndbog.

Bemærkninger til en individuel skærkantmåling af radius Q341=1**ANVISNING****Pas på, fare for værktøj og emne!**

Måling af individuelle skær på værktøjer med en høj spiralvinkel kan resultere i, at styringen ikke registrerer brud eller slid. I dette tilfælde kan der opstå skader på værktøj og emne under den efterfølgende bearbejdning.

- Tjek emnets dimensioner, f.eks. med emne-tastesystem
- Tjek værktøjet visuelt for at udelukke værktøjsbrud



Hvis den øvre grænse for spiralvinklen overskrides, bør De ikke udføre en individuel skærkantmåling.

For værktøjer med ensartet fordeling af skær kan De indstille en øvre grænse for spiralvinklen som følger:

$$\varepsilon = 90 - \arctan \left(\frac{h[tt]}{\frac{R \times 2 \times \pi}{x}} \right)$$

Forkortelse	Definition
ε	Øvre grænse for spiralvinklen
$h[tt]$	Højde på tastelementet i værktøjs-tastesystemet
R	Værktøjsradius
x	Antal tænder på værktøjet



For værktøjer med ujævn fordeling af skær er der ingen beregningsformel for den øvre grænse for spiralvinklen. For at udelukke brud skal De inspicere disse værktøjer visuelt. De kan bestemme slid indirekte ved at måle emnet.

ANVISNING**Forsigtig, materielle skader er mulige!**

Måling af individuelle skær på værktøj med ujævn fordeling af skær kan få styringen til at registrere ikke-eksisterende slid. Jo større vinkelafvigelsen og jo større værktøjsradius, jo mere sandsynligt kan denne adfærd forekomme. Hvis styringen korrigerer værktøjet forkert efter en individuel skærekantmåling, kan der forekomme skrot af emnet.

- Kontroller emnets dimensioner under den efterfølgende bearbejdning

Måling af individuelle skær på værktøj med en ujævn fordeling af skær kan få styringen til at registrere et ikke-eksisterende brud og låse værktøjet.

Jo større vinkelafvigelsen **1** og jo større værktøjsradius, desto mere sandsynligt kan denne adfærd forekomme.

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	Q340 Funktion værktøjsmåling (0/-2)? Fastlæg, om og hvordan de fastlagte data skal indføres i værktøjstabellen. 0: Den målte værktøjslængde og den målte værktøjsradius bliver i værktøjstabellen TOOL.T i den gemte L og R og sat i værktøjskorrektur DL=0 og DR=0. Er der allerede værdier gemt i TOOL.T, overskrives disse. 1: De målte Værktøjslængde og de målte værktøjsradius bliver sammenlignet med værktøjslængde L og værktøjsradius R fra TOOL.T. Styringen beregner afvigelserne og indfører dem som delta-værdier DL og DR i TOOL.T. Yderligere står afvigelserne også til rådighed i Q-parameter Q115 und Q116 . Hvis delta-værdien er større end den tilladelige slitage- eller brud-tolerance for værktøjslængden eller radius, så spærrer styringen for værktøjet (status L i TOOL.T) 2: De målte Værktøjslængde og de målte værktøjsradius bliver sammenlignet med værktøjslængde L og værktøjsradius R fra TOOL.T. Styringen beregner afvigelserne og skriver værdien i Q-Parameter Q115 hhv. Q116. Der sker ingen indlæsning i værktøjstabellen under L, R eller DL, DR. Indlæs: 0, 1, 2
	Q260 SIKKERE HOEJDE ? Indlæs position i spindelakse, i hvilken en kollision med emne eller spændejern er udelukket. Den sikre højde henfører sig til det aktive emne-henføringspunkt. Hvis den sikre højde er indlæst så lille, at værktøjsspidsen blev lagt nedenunder skiveoverkanten, positionerer styringen værktøjet automatisk over skiven (sikkerhedszonen fra safetyDistStylus) Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
	Q341 MÅLING AF SKÆR? 0=NEJ/1=JA Fastlæg, om en enkeltskær-opmåling skal gennemføres (maksimalt 20 skær kan opmåles) Indlæs: 0, 1

Eksempel Nyt format

11 TOOL CALL 12 Z	
12 TCH PROBE 483 MALING AF VAERKT. ~	
Q340=+1	;AFPROEVE ~
Q260=+100	;SIKKERE HOEJDE ~
Q341=+1	;MAALING AF SKAER

Cyklus **33** indeholder en yderlig Parameter:

Hjælpebillede	Parametre
	PARAMETER NUMMER FOR RESULTAT ? Parameternummer, i hvilken styringen skal gemme status for måling: 0.0: Værktøjet indenfor tolerancen 1.0: Værktøjet er slidt (LTOL og/eller RTOL overskredet) 2.0: Værktøjet er knækket (LBREAK og/eller RBREAK overskredet). Hvis De ikke vil viderebearbejde måleresultatet indenfor NC-Programmet, bekræft dialogspørgsmålet med tasten NO ENT Indlæse: 0...1999

Første gangs måling med roterende værktøj; gammelt format

11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 33.0 MALING AF VAERKT.
13 TCH PROBE 33.1 AFPROEVE:0
14 TCH PROBE 33.2 HOEJDE:+120
15 TCH PROBE 33.3 MAALING AF SKAER:0

Kontrollér med enkeltskærs-opmåling, gem status i Q5; gammelt format

11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 33.0 MALING AF VAERKT.
13 TCH PROBE 33.1 AFPROEVE:1 Q5
14 TCH PROBE 33.2 HOEJDE:+120
15 TCH PROBE 33.3 MAALING AF SKAER:1

9.6 Cyklus 484 KALIBRERE IR-TT

ISO-Programmering

G484

Anvendelse

Med Cyklus **484** kalibrerer De Deres værktøjs-tastesystem, f.eks. det kabelløse infrarøde-bordtastesystem TT 460. Denne kalibreringsproces kan De gennemfører med eller uden manuel indgreb.

- **Med manuel indgreb:** Når De definerer **Q536** lig 0, stopper styringen kalibreringsprocessen. Efterfølgende skal de positioner værktøjet manuelt over centrum af værktøjs-tastesystemet.
- **Uden manuel indgreb:** Når De definerer **Q536** lig 1, udfører styringen Cyklus automatisk. De skal evt. forud programmerer en forpositionering. Dette er afhængig af værdi af Parameter **Q523 POSITION TT**.

Cyklusafvikling



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinfabrikanten definerer funktionaliteten af Cyklus.

For at kalibrerer værktøjs-tastesystemet programmerer De Tastsystemcyklus **484**. I indlæse-parameter **Q536** kan De indstille, om Cyklus skal udføres med eller uden manuel indgreb.

tastsystem

Som Tastsystem anvender De en rund eller firkantet tastelement.

Firkantet tastelement:

Maskinproducenten kan ved firkantet tastelementer i valgfri Maskinparameter gemme **detectStylusRot** (Nr. 114315) og **tippingTolerance** (Nr. 114319), at rotations- og hældningsvinklen bestemmes. Bestemmelse af rotationsvinklen gør det muligt at kompensere for dette ved måling af værktøj. Når en kipvinkel overskrides, giver styringen en melding. Den fastlagte værdi kan i **TT** ses i statusvisning.

Yderlig Information: Brugerhåndbog Opsætning, teste NC-Programmer og afvikling



Bemærk ved opspænding af værktøj-tastesystem, at kanten af firkant tastelement skal oprettes så akseparallel som muligt. Drejevinklen skal ligge under 1° og kipvinkel under 0,3°.

Kalibrerings værktøj:

Som kalibreringsværktøj anvender de en fuldstændig cylindrisk del, f. eks. en cylinderstift. Indføre den nøjagtige radius og den nøjagtige længde af kalibrerings-værktøjet i værktøjs- tabellen TOOL.T. Efter kalibreringen gemmer styringen Kalibrerings-værdierne og tilgodeser dem ved efterfølgende værktøjs-opmålinger. Kalibrerings værktøjet skal have en diameter større end 15 mm og stå ca.50 mm fra spændejernnet.

Q536=0: Med manuel indgreb af kalibreringsproces

Gå frem som følger:

- ▶ Indveksle kalibreringsværktøj
- ▶ Start kalibreringscyklus
- > Styringen afbryder kalibreringscyklus og åbner en dialog i et nyt vindue.
- ▶ Positioner kalibreringsværktøjet over centrum af værktøjs-tastesystemet.



Pas på, at kalibrerings værktøjet står over målefladen for taste elementet.

- ▶ Fortsæt Cyklus med **NC-Start**
- > Når De har programmeret **Q523** lig **2**, skriver styringenden kalibrerede Position i Maskinparameter **centerPos** (Nr. 114200)

Q536=1: Uden manuel indgreb af kalibreringsproces

Gå frem som følger:

- ▶ Indveksle kalibreringsværktøj
- ▶ Positioner kalibreringsværktøjet over centrum af værktøjs-tastesystemet før Cyklusstart.



- Pas på, at kalibrerings værktøjet står over målefladen for taste elementet.
- Ved kalibreringsproces uden manuel indgreb, skal værktøjet ikke positioneres manuelt over centrum af Bordtastesystemet. Cyklus overtager positionen fra maskinparameter og køre automatisk til denne position.

- ▶ Start kalibreringscyklus
- > Kalibrerings cyklus afvikles uden stop.
- > Når de har programmeret **Q523** lig **2**, skriver styringen den kalibrerede Position tilbage i Maskinparameter **centerPos** (Nr. 114200).

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Hvis De programmerer **Q536=1**, skal værktøjet forpositioneres før Cyklusstart! Styringen fastlægger også ved kalibrering midtforskydningen af kalibrerings værktøjet. Derfor drejer styringen spindelen efter halvdelen af kalibrerings-cyklus med 180°. Pas på kollisionsfare!

- Fastlæg, om der før Cyklusstart skal komme et stop eller om Cyklus skal forløbe automatisk uden stop.

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- Kalibrerings værktøjet skal have en diameter større end 15 mm og stå ca. 50 mm fra spændejernet. Når De anvender en cylinderstift med disse dimensioner, opstår en nedbøjning på 0.1 µm pr. 1 N tastekraft. Ved at anvende et kalibrerings værktøj, som har en for lille diameter og/eller står lang udenfor spændepatronen, kan større unøjagtighed opstå.
- Før De kalibrerer, skal De indføre den nøjagtige radius og den nøjagtige længde af kalibrerings-værktøjet i værktøjs- tabellen TOOL.T.
- Hvis De ændrer positionen for TT på bordet, skal De kalibrere påny.

Tips i forbindelse med Maskinparameter

- Med Maskinparameter **probingCapability** (Nr. 122723) definerer maskinproducenten funktionaliteten af Cyklus. Med denne parameter kan en måling af værktøjslængde med en stationær spindel tillades, og samtidig kan en værktøjsradius og en enkelt skæringsmåling blokeres.

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	Q536 Stop for udførelse (0=Stop)? Fastlæg, om der før kalibreringsproces skal komme et stop eller om Cyklus skal forløbe automatisk uden stop. 0: Stop kalibreringsproces. Styringen beder Dem om at positionere værktøjet manuelt over værktøj-tastesystemet. Når De har nået den omtrent position over værktøj-tastesystemet, kan de fortsætte bearbejdningen med NC-Start eller afbryde med Softkey AFBRYD. 1: Uden Stop af kalibreringsproces. Styringen strater kalibreringsprocessen afhængig af Q523. Evt. skal de før Cyklus 484 fører værktøjet over Værktøj-tastesystemet. Indlæs: 0, 1
	Q523 Position of tool probe (0-2)? Position for værktøjs-tastesystem: 0: Aktuelle position af kalibreringsværktøj. Værktøjs-tastesystemet befinder sig under aktuelle værktøjsposition. Hvis Q536=0, positionerer De kalibreringsværktøjet manuelt under Cyklus midt over centrum af Værktøj-Tastesystemt. Når Q536=1, positionerer De værktøjet over midten af Værktøj-Tastesystemt før Cyklusstart. 1: Konfigurerede position af Værktøj-Tastesystemet. Styringen tager positionen fra maskinparameter centerPos (Nr. 114201). De skal ikke forpositionerer værktøjet. Kalibreringsværktøjet kører automatisk til positionen. 2: Aktuelle position af kalibreringsværktøj. Se Q523=0. 0. Derudover skriver styringen efter kalibreringen evt. fastlagt position i maskinparameter centerPos (Nr. 114201). Indlæs: 0, 1, 2

Eksempel

11 TOOL CALL 12 Z	
12 TCH PROBE 484 KALIBRERE IR-TT ~	
Q536=+0	;STOP FOR UDFOERELSE ~
Q523=+0	;TT-POSITION

9.7 Cyklus 485 MEASURE LATHE TOOL (Option #50 oder #158)

ISO-Programmering

G485

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskine og styring skal være forberedt af maskinfabrikanten.

For at måle drejeværktøjer med HEIDENHAIN-værktøj-Tastesystem, er Cyklus **485 MEASURE LATHE TOOL** tilgængelig. Styringen måler værktøjet efter et fast programmeret forløb.

Cyklusafvikling

- 1 Styringen positionerer drejeværktøjet i sikker højde
- 2 Drejeværktøjet oprettes baseret på **TO** og **ORI**
- 3 Styringen positionerer værktøjet i hovedakse-måleposition, kørselsbevægelsen er interpoleret i hoved- og sideakse
- 4 Afsluttende kører drejeværktøjet til værktøjsakse-måleposition
- 5 Værktøj bliver målt. Alt efter definition af **Q340** bliver værktøjsmål ændret eller værktøjet spærret
- 6 Måleresultatet overføres til indlæseparameter **Q199**
- 7 Efter endt opmåling positionerer styringen værktøjet i værktøjsaksen i sikker højde.

Resultatsparameter Q199:

Resultat	Betydning
0	Værktøjsmål indenfor tolerance LTOL / RTOL Værktøj bliver ikke spærret
1	Værktøjsmål udenfor tolerance LTOL / RTOL Værktøj bliver spærret
2	Værktøjsmål udenfor tolerance LBREAK / RBREAK Værktøj bliver spærret

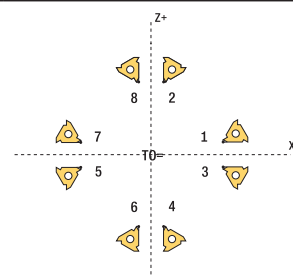
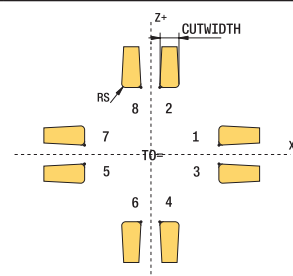
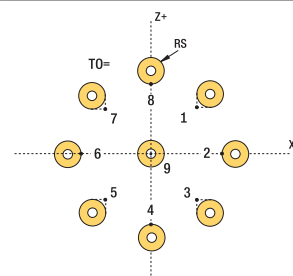
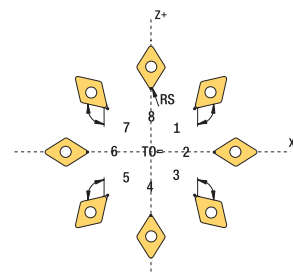
Cyklus anvender følgende indlæsning fra toolturn.trn:

Fork.	Indlæsning	Dialog
ZL	Værktøjslængde 1 (Z -Retning)	Værktøjs-længde 1?
XL	Værktøjslængde 2 (X -Retning)	Værktøjs-længde 2?
DZL	Deltaværdi værktøjslængde 1 (Z -Retning), virker additiv til ZL	Overmål værktøjs-længde 1
DXL	Deltaværdi værktøjslængde 2 (X -Retning), virker additivt til XL	Overmål værktøjs-længde 2
RS	Skæreradius: Når Konturen blev programmeret med Radiuskorrektur RL eller RR , tilgodeser styringen skæreradius i drejecyklus og udfører en skæreradius korrektur	Skær-radius?
TO	Værktøjsorientering: Styringen udleder fra værktøjsorienteringen position for værktøjsskæret og alt efter værktøjstypen yderligere informationer så som retning for indstillingsvinkel, position for henføringspunkter, etc. Disse informationer er nødvendige for beregningen af skær- og fræserkompensation, indstiksvinklen etc.	Værktøjsorientering?
ORI	Orienteringsvinkel for spindlen: Vinkel på Palette til hovedakse	Orienteringsvinkel til spindel?
TYPE	Typen af drejeværktøjet: Skrubbeværktøj ROUGH , sletfræseværktøj FINISH , gevindværktøj THREAD , indstiksværktøj RECESS , paddehatværktøj BUTTON , stikværktøj RECTURN	Typen af drejeværktøjet

Yderligere informationer: "Understøtter værktøjsorientering (TO) ved følgende drejeværktøjstyper (TYPE)", Side 392

Understøtter værktøjsorientering (TO) ved følgende drejeværktøjstyper (TYPE)

TYPE	Understøtter TO med evt. indskrænkning	Ikke understøttet TO
GROV FIN	■ 1 ■ 7 ■ 2, kun XL ■ 3, kun XL ■ 5, kun XL ■ 6, kun XL ■ 8, kun ZL ■ 18	■ 4 ■ 9
BUTTON	■ 1 ■ 7 ■ 2, kun XL ■ 3, kun XL ■ 5, kun XL ■ 6, kun XL ■ 8, kun ZL	■ 4 ■ 9
RECESS, RECTURN	■ 1 ■ 7 ■ 8 ■ 2 ■ 3, kun XL ■ 5, kun XL	■ 4 ■ 6 ■ 9
GEVIND	■ 1 ■ 7 ■ 8 ■ 2 ■ 3, kun XL ■ 5, kun XL	■ 4 ■ 6 ■ 9



Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Når De indstiller **stopOnCheck** (Nr. 122717) på **FALSE**, vurderer styringen ikke resultatsparameter **Q199**. NC-Program bliver ved overskridelse af brud-tolerance ikke stoppet. Pas på kollisionsfare!

- ▶ Sæt **stopOnCheck** (Nr. 122717) til **TRUE**
- ▶ Sørg om nødvendigt for at stoppe NC-programmet automatisk, hvis brudtolerancen overskrides

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Når værktøjsdata **ZL / DZL** og **XL / DXL** +/- 2 mm afviger fra den virkelige værktøjsdata, opstår kollisionsfare

- ▶ Indgiv ca. værktøjsdata nøjagtigere en +/- 2 mm
- ▶ Udfør cyklus forsigtigt

- Denne Cyklus kan De udelukkende udfører i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**.
- De skal før Cyklusstart udfører en **TOOL CALL** med værktøjsakse **Z**.
- Når De definerer **YL** og **DYL** med en værdi under +/- 5 mm, når værktøjet ikke værktøjs-tastesystemet.
- Cyklus understøtter ingen **SPB-INSERT** (Svingvinkel). I **SPB-INSERT** skal De indlæse værdien 0, eller giver styringen en fejlmeddelelse.

Tips i forbindelse med Maskinparameter

- Cyklus er afhængig af den valgfri Maskinparameter **CfgTTRectStylus** (Nr. 114300). Vær opmærksom på Deres maskinhåndbog.

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	Q340 Funktion værktøjsmåling (0/-2)? Brug af måleværdier: 0: De målte værdier bliver indlæst i ZL og XL. Når der allerede er værdier i værktøjstabellen, overskrives disse. DZL og DXL nulstilles med 0. TL bliver ikke ændret 1: De målte værdier ZL og XL bliver sammenlignet med værdien fra værktøjstabellen. Disse værdier bliver ikke ændret. Styringen beregner afvigelsen for ZL og XL og indlæser disse i DZL og DXL. Når deltaværdien er større end tilladte Slid- eller brudtolerance, spærre styringen værktøjet (TL = spærret). Yderligere står afvigelse også i Q-parameter Q115 und Q116. 2: De målte værdier ZL og XL såvel DZL og DXL bliver sammenlignet med værdi fra værktøjstabellen, uden dog at ændres. Når værdien er større end tilladte Slid- eller brudtolerance, spærre styringen værktøjet (TL = spærret). Indlæs: 0, 1, 2
	Q260 SIKKERE HOEJDE ? Indlæs position i spindelakse, i hvilken en kollision med emne eller spændejern er udelukket. Den sikre højde henfører sig til det aktive emne-henføringspunkt. Hvis den sikre højde er indlæst så lille, at værktøjsspidsen blev lagt nedenunder skiveoverkanten, positionerer styringen værktøjet automatisk over skiven (sikkerhedszonen fra safetyDistStylus) Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Eksempel

11 TOOL CALL 12 Z	
12 TCH PROBE 485 MEASURE LATHE TOOL ~	
Q340=+1	;AFPROEVE ~
Q260=+100	;SIKKERE HOEJDE

10

Cykler: Specialfunktioner

10.1 Grundlag

Oversigt

Styringen stiller forskellige Cyklus til rådighed for følgende specialanvendelser:



- Tryk tasten **CYCL DEF**



- Vælg Softkey **SPECIAL CYKLUS**

Softkey	Cyklus	Side
	9 DVAELETID ■ Programafviklingen bliver standset med varigheden af DVÆLETID.	Yderlig Informationer: Brugerhåndbog Programmering bearbejdningscyklus
	12 PGM KALD ■ Kald relevant NC-Program	Yderlig Informationer: Brugerhåndbog Programmering bearbejdningscyklus
	13 ORIENTERING ■ Drej spindlen til en bestemt vinkel	398
	32 TOLERANCE ■ Programmer tilladelig konturafvigelse for rykfri bearbejdning	Yderlig Informationer: Brugerhåndbog Programmering bearbejdningscyklus
	291 IPO.-DREHEN KOPPLUNG ■ Kobling af værktøjsspindel og position af lineær akser. ■ Eller ophævelse af spindelkobling	Yderlig Informationer: Brugerhåndbog Programmering bearbejdningscyklus
	292 IPO.-DREHEN KONTUR ■ Kobling af værktøjsspindel og position af lineær akser. ■ Fremstil bestemte rotatinsymmetriske konturer i det aktive bearbejdningsplan ■ Muligt med transformeret bearbejdningsplan	Yderlig Informationer: Brugerhåndbog Programmering bearbejdningscyklus
	225 GRAVERE ■ Graver tekst på planflade ■ Langs en lige linje eller en cirkelbue	Yderlig Informationer: Brugerhåndbog Programmering bearbejdningscyklus
	232 PLANFRAESNING ■ Planfræs planflade i flere fremrykninger ■ Valg af fræsestrategi	Yderlig Informationer: Brugerhåndbog Programmering bearbejdningscyklus
	285 DEFINER GEAR ■ Definer geometri af gear	Yderlig Informationer: Brugerhåndbog Programmering bearbejdningscyklus
	286 GEAR SNEKKEFRAESNING ■ Definition af værktøjsdata ■ Valg af bearbejdningsstrategi og -side ■ Mulighed for anvendelse af komplette værktøjsskær	Yderlig Informationer: Brugerhåndbog Programmering bearbejdningscyklus

Softkey	Cyklus	Side
	287 GEAR SNEKKEFRAESNING ■ Definition af værktøjsdata ■ Valg af bearbejdningsside ■ Definition af første og sidste fremføring ■ Definer antallet af nedskæringer	Yderlig Informationer: Brugerhåndbog Programmering bearbejdningscyklus
	238 MAL MASKINTILSTAND ■ Måling af aktuelle maskintilstand eller test måleforløb	Yderlig Informationer: Brugerhåndbog Programmering bearbejdningscyklus
	239 OVERFOER LOAD ■ Valg for en vejning ■ Nulstil belastningsafhængig for- og reguleringsparameter	Yderlig Informationer: Brugerhåndbog Programmering bearbejdningscyklus
	18 GEVINDSKAERING ■ Med reguleret spindel ■ Spindelstop ved boringsbund	Yderlig Informationer: Brugerhåndbog Programmering bearbejdningscyklus

10.2 Cyklus 13 ORIENTERING

ISO-Programmering

G36

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskine og styring skal være forberedt af maskinfabrikanten.

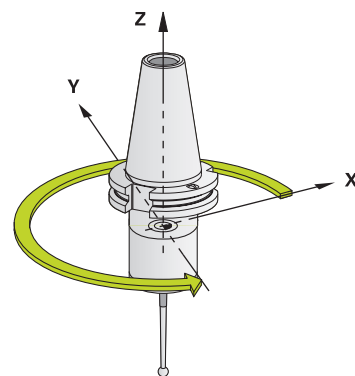
Styringen kan styre hovedspindelen i en værktøjsmaskine og dreje det i en bestemt position med en vinkel.

Spindel-orienteringen er f.eks. nødvendig:

- ved værktøjsveksel-systemer med bestemte veksel-positioner for værktøjet
- for opretning af sende- og modtagevinduer af 3D-tastesystemer med infrarød-overførsel

Den i Cyklus definerede vinkelstilling positionerer styringen ved programmering af **M19** eller **M20** (maskinafhængig).

Når De programmerer **M19** eller **M20** uden først at have defineret Cyklus **13** så positionerer styringen hovedspindelen på en vinkelværdi, der er fastlagt maskinfabrikanten.



Anvisninger

- Denne Cyklus kan De udfører i bearbejdningfunktion **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** og **FUNCTION DRESS**.

Cyklusparameter

Hjælpebillede	Parametre
	Orienteringsvinkel Indlæs vinkel henført til vinkel-henføringsaksen i arbejdsplanet Indlæse: 0...360

Eksempel

11 CYCL DEF 13.0 ORIENTERING

12 CYCL DEF 13.1 VINKEL180

11

**Oversigtstabeller:
cykler**

11.1 Oversigtstabeller



Alle Cyklus, der ikke står i forbindelse med Målecyklus, er beskrevet i bruger-håndbogen **Programmering bearbejdningscyklus**. Når De benytter disse brugerhåndbøger, så er De måske nødt til at kontakte HEIDENHAIN.

ID-Brugerhåndbog Programmering Bearbejdningscyklus:
1303406-xx

Tastesystemcyklus

Cyklus-nummer	Cyklusbeskrivelse	DEF-aktiv	CALL-aktiv	Side
0	BEROERINGSPUNKT	■		228
1	POLAR NULPUNKT	■		230
3	MAALING	■		281
4	MALING 3D	■		284
30	KAL. VERKTOJSTAST	■		369
31	VAERKTOEJSLAENGDE	■		372
32	VAERKTOEJS-RADIUS	■		376
33	MALING AF VAERKT.	■		381
400	BASIS ROTATION	■		99
401	ROT 2 BORING	■		102
402	ROTATION AF 2 GEVIND	■		107
403	ROT OVER DREJEAKSE	■		112
404	SET BASIC ROTATION	■		121
405	ROTATION I C-AXIS	■		117
408	HENF.PKT MIDTE NOT	■		209
409	HENF.PKT. MIDTE TRIN	■		214
410	NULPUNKT I FIRKANT	■		157
411	NULPUNKT UDE FIRKANT	■		162
412	NULPUNKT I CIRKEL	■		167
413	NULPUNKT UDE CIRKEL	■		173
414	NULPUNKT UDE HJOERNE	■		179
415	NULPUNKT I HJOERNE	■		185
416	NULPUNKT CIRKELCENT.	■		191
417	NULPUNKT I TS AKSE	■		196
418	HENF.PKT 4 BORINGER	■		200
419	HENF.PKT I EN AKSE	■		205
420	MAALE-VINKEL	■		232
421	MAALE BORING	■		235
422	MAALE CIRKEL UDVEND.	■		241

Cyklus-nummer	Cyklusbeskrivelse	DEF-aktiv	CALL-aktiv	Side
423	MAALE FIRKANT INDEN	■		246
424	MAALE FIRKANT UDE	■		251
425	MAALE BREDE INDVEND.	■		255
426	MAALE UDV. BREDE	■		259
427	MAALEKOORDINATER	■		262
430	MAALE HUL-CIRKEL	■		267
431	MAAL PLAN	■		271
441	HURTIG TASTNING	■		292
444	TASTNING 3D	■		286
450	SIKRE KINEMATIK	■		322
451	OPMALE KINEMATIK	■		325
452	PRESET-KOMPENSATION	■		342
453	KINEMATIK GITTER	■		354
460	TS KALIBRERES PA KUGLE	■		309
461	TS LAENGDE KALIBRERING	■		301
462	TS KALIBRERING I RING	■		303
463	TS KALIBRERES PA PINDEN	■		306
480	KAL. VERKTOJSTAST	■		369
481	VAERKTOEJSLAENGDE	■		372
482	VAERKTOEJS-RADIUS	■		376
483	MALING AF VAERKT.	■		381
484	KALIBRERE IR-TT	■		386
485	MEASURE LATHE TOOL	■		390
620	VT 121 KALIBRERING	■		Yderlige Informationer: Brugerhåndbog VTC ID: 1322445-xx
621	MANUEL KONTROL	■		Yderlige Informationer: Brugerhåndbog VTC ID: 1322445-xx
622	OPTAGELSE	■		Yderlige Informationer: Brugerhåndbog VTC ID: 1322445-xx
623	BRUDKONTROL	■		Yderlige Informationer: Brugerhåndbog VTC ID: 1322445-xx
624	SKAERINGSVINKELMALING	■		Yderlige Informationer: Brugerhåndbog VTC ID: 1322445-xx
1400	TASTE POSITION	■		127
1401	TASTE CIRKEL	■		131

Cyklus-nummer	Cyklusbeskrivelse	DEF-aktiv	CALL-aktiv	Side
1402	TASTE KUGLE	■		136
1404	PROBE SLOT/RIDGE	■		141
1410	TAST KANT	■		69
1411	TAST TO CIRKLER	■		76
1412	TAST SKRAE KANT	■		83
1416	TASTE SKÆRINGSPUNKT	■		90
1420	TAST PLAN	■		62
1430	PROBE POSITION OF UNDERCUT	■		145
1434	PROBE SLOT/RIDGE UNDERCUT	■		150
1493	TAST EKTRUTION	■		295
Bearbejdningscykler				
Cyklusnum-mer	Cyklusbeskrivelse	DEF-aktiv	CALL-aktiv	Side
13	ORIENTERING	■		398

Index

3

3D taster.....	286
3D-tastesystem.....	36

B

Bestem Emne-Skråflade	
Grunddrejning med en Drejeakse.	112
Grunddrejning ved to borer.....	102
Grunddrejning ved to Tappe..	107
Grundlag Tastesystemcyklus	
400-405.....	98
Rotation via C-Akse.....	117
Sæt grunddrejning.....	121
Taste to cirkler.....	76
Tast kanter.....	69
bestem emneskråflade	
Grundlag Tastesystemcyklus	
14xx.....	51
Bestem emne-skråflade	
Grunddrejning.....	99
Tast skrå kant.....	83
Bestem emnets hældning	
Tast plan.....	62
Tast skæringspunkt.....	90

G

GLOBAL DEF.....	44
Grunddrejning.....	99
med en Drejeakse.....	112
Sæt direkte.....	121
ved to borer.....	102
ved to Tapper.....	107

H

Hurtig tastning.....	292
----------------------	-----

I

Indstil referencepunktet automatisk	
Grundlag 4xx.....	155

K

Kalibrercyklus.....	299
TS Indv. Radius.....	303
TS Længde.....	301
TS Udv. Radius.....	306
Kalibrering	
enkelt Taster.....	309
L-Taster.....	309
Kalibreringscyklus	
TS kalibrering.....	309
Kalibrer Værktøjs-Tastesystem	
Kalibrer IR-TT.....	386
Kalibrer TT.....	369

KinematicsOpt.....	318
Kinematik-måling	
Hirthfortanding.....	329
Kinematik Gitter.....	354
Kinematik måling.....	325
Preset-Kompensation.....	342
Sikre Kinematik.....	322
Kinematik-opmåling	
Forudsætning.....	320
Grundlag.....	318
Slør.....	333
Kinematisk-måling	
Nøjagtighed.....	331
Kontroller emne automatisk	
Henføningsplan.....	228
Henføningspunkt Polar.....	230
Kontroller emneskråflade	
Grundlag.....	222

L

Log måleresultat.....	223
-----------------------	-----

M

Med denne håndbog.....	20
Mål	
Boring.....	235
Bredde indv.....	255
Cirkel udv.....	241
Firkant indv.....	246
Firkant udv.....	251
Hulcirkel.....	267
Kam udv.....	259
Koordinater.....	262
Plan.....	271
Vinkel.....	232
Mål 3D.....	284
Mål med Cyklus 3.....	281

O

Option.....	23
Oversigtstabeller.....	400
Tastesystemcyklus.....	400

P

Positionierlogik.....	43
-----------------------	----

S

Software-Option.....	23
Spindel-Orientering.....	398
Status for målingen.....	225
Sæt hanføningspunkt automatisk	
Position bagskær.....	145
Sæt henføningspunkt automatisk	
Cirkel.....	131
Cirkellomme (Boring).....	167
Cirkeltap.....	173
Enkelt akse.....	205
Enkelt Position.....	127
Firkantlomme.....	157

Firkanttap.....	162
Grundlag 14xx.....	126
Hulcirkel.....	191
Indv. hjørne.....	185
Kam.....	141
Kam bagskær.....	150
Kammidte.....	214
Kugle.....	136
Midten af 4 borer.....	200
Not.....	141
Not bagskær.....	150
Notmidte.....	209
Tastesystem-Akse.....	196
Udv. hjørne.....	179

T

Tastesystemcyklus 14xx	
Evaluerer tolerance.....	58
Grundlag.....	51
Halvautomatisk funktion.....	53
Overfør en Akt.-Position.....	61
Tast cirkel.....	131
taste to cirkler.....	76
Tast Kam.....	141
Tast Kam bagskær.....	150
Tast kanter.....	69
Tast Kugle.....	136
Tast Not.....	141
Tast Not bagskær.....	150
Tast plan.....	62
Tast Position.....	127
Tast Position bagskær.....	145
tast skrå kant.....	83
Tast skæringspunkt.....	90
Tastetilspænding.....	41
Toleranceovervågning.....	225
Tsast omkreds.....	295

U

Udviklingsstand.....	27
----------------------	----

V

VærktøjsKorrektur.....	226
Værktøjsmåling	
Værkstabel.....	366
Værktøjs-måling	
Grundlag.....	362
Komplet måling.....	381
Mål drejeværktøj.....	390
Værktøjs-Længde.....	372
Værktøjs-Radius.....	376
Værktøjsopmåling	
Maskinparametre.....	365
Værktøjsovervågning.....	226

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

Tastesystemer og Kamasystemer

HEIDENHAIN tilbyder universelle og højpræcisions-tastesystemer til værktøjsmaskiner, f.eks. til nøjagtig positionsbestemmelse af emnekanter og måling af værktøj. Gennemprøvede teknologier som en slidfri optisk sensor, kollisionsbeskyttelse eller integrerede afblæsningsdyser til rensning af målepunktet gør touchproberne til et pålideligt og sikkert værktøj til emne- og værktøjsmåling. For endnu større processikkerhed kan værktøjerne nemt overvåges med kamasystemerne og værktøjsbrudsensoren fra HEIDENHAIN.



Yderligere information om taste- og kamasystemer:

www.heidenhain.de/produkte/tastsysteme

