

Primer programiranja sistema za mernje u radnom prostoru MI4 LT02 PROBE

Sadržaj vežbe

1. Zadatak merenja
2. Crtež dela
3. Potprogrami kalibracije L92
4. Potprogrami merenja L93
5. Glavni program obrade sa pozivom potprograma merenja u okviru glavnog programa obrade

Zadatak merenja

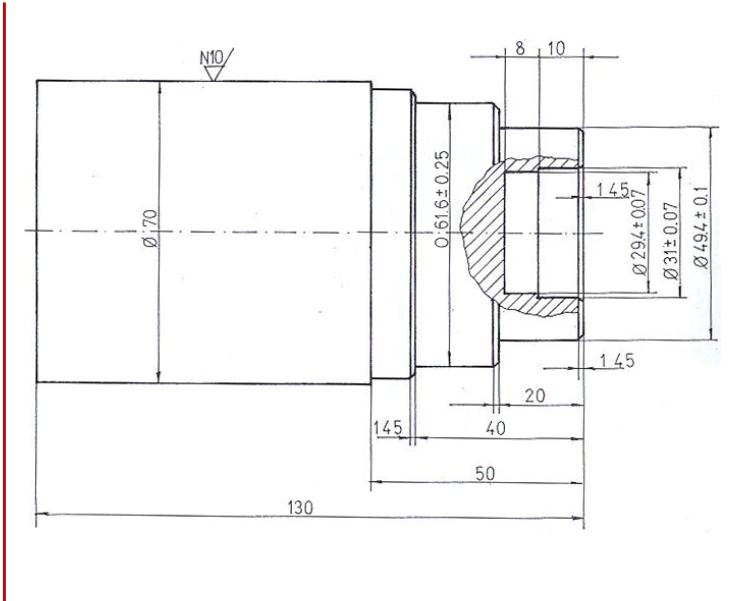
Za obradak sa skice primenom pravila programiranja za upravljačku jedinicu SINUMERIK T3 C200 definisati:

- ☐ Potprograme za ciklus kalibracije i merenja, za spoljašnje mrenje koje se vrši merenjem u jednoj tački obrtanjem radnog predmeta za 180° , a unutrašnje merenjem u jednoj tački.
- ☐ Programski kod za glavni program obrade koji se odnosi na zahvat merenja spoljašnje tolerisane dimezije $\varnothing 61.6^{+0.25}$ i unutrašnje tolerisane dimenzije $\varnothing 29.4^{+0.07}$.
- ☐ Alat za završnu obradu spoljašnje tolerisane dimenzije ima oznaku T908, a za obradu unutrašnje dimenzije T1111.
- ☐ Vrednost multifikacijskog parametra "2a" za spoljašnju dimenziju je 1 a za unutrašnju 2. Vrednost faktora dimenzinog odstupanja izabрати tako da pri spoljanjem merenju brže reaguje na promenu trenda mrene vrednosti a pri unutrašnjem merenju sporije. Broj ponavljanja u tačkama merenja kod spoljašnjeg merenja 2 a kod unutrašnjeg 3. Ostale potrebne parametre usvojiti prema pravilima programiranja mernog sistema.
- ☐ Kalibracija za spoljašnje merenje se radi na slobodnoj površini $\varnothing 199.6$, za unutrašnje na $\varnothing 299.8$

Zadatak treba da sadrži:

- ✓ Potprograme za kalibraciju i merenje, kao i segment glavnog programa obrade koji se odnosi na ciklise kalibracije i merenja naznačenih dimenzija.
- ✓ Skicu sa nacrtanim karakterističnim tačkama i putanjom kretanja mernog senzora pri kalibraciji i merenju.

Crtež dela



4

Kalibracija mernog Senzora

Definisanje parametara spoljašnje kalibracije

L20 (potprogram spoljašnje kalibracije)		
N5	M73	- aktiviranje sistema
N10	G4 X5	
N15	R11 1 R21 1 R22 1 R23 0 R27 1 R28 1 R29 1 R30 1 R31 1	- parametri ciklusa
N20	R32 199.6 R33 0.002 R34 0.01 R36 2	- parametri ciklusa
N25	L92	- poziv potprograma
N30	M17	

5

Kalibracija mernog Senzora

Definisanje parametara unutrašnje kalibracije

L30 (potprogram unutrašnje kalibracije)		
N5	M73	- aktiviranje sistema
N10	G4 X5	
N15	R11 5 R21 1 R22 1 R23 0 R27 1 R28 2 R29 4 R30 1 R31 0	- parametri ciklusa
N20	R32 299.8 R33 0.002 R34 0.01 R36 2	- parametri ciklusa
N25	L92	- poziv potprograma
N30	M17	

6

Merenje radnog predmeta

Definisanje parametara za merenje spoljašnje tolerisane dimenzije

L25 (potprogram spoljašnjeg merenja) (tip merenja: merenje sa obrtanjem obratka za 180°)		
N5	R04 2 R10 08 R11 2 R24 0 R25 1 R26 180 R27 2 R28 1 R29 1 R30 1	- parametri ciklusa
N10	R32 61.6 R33 0.008 R34 0.33 R35 0.5 R36 1 R37 2	- parametri ciklusa
N15	L93	- poziv potprograma za merenje
N20	M17	

7

Merenje radnog predmeta

Definisanje parametara za merenje unutrašnje tolerisane dimenzije

L35 (potprogram unutrašnjeg merenja) (tip merenja: merenje u jednoj tački)		
N5	R10 11 R11 10 R24 0 R25 0 R27 3 R28 2 R29 4 R30 1	- parametri ciklusa
N10	R32 29.4 R33 0.006 R34 0.093 R35 0.14 R36 1 R37 2	- parametri ciklusa
N15	L93	- poziv potprograma za merenje
N20	M17	

Merenje radnog predmeta

Potprogram sa parametarima ciklusa merenja u kom se koristi pomoćni ciklus L75

L25 (potprogram spoljašnjeg merenja) (tip merenja: merenje sa obrtanjem obratka za 180°)		
N5	R04 2 R10 08 R11 2 R24 0 R25 1 R26 180 R27 2 R28 2 R29 1 R30 1	- parametri ciklusa
N10	R33 0.008 R34 0.03 R36 1 R37 2 R40 0.25 R41 -0.25 R42 61.6	- parametri ciklusa
N15	L75	- poziv pomoćnog podprograma za izračunavanje R32 i R35
N20	L93	- poziv potprograma za merenje
N25	M17	

Merenje radnog predmeta

Podprogram sa parametarima ciklusa merenja u kom se koristi pomoćni ciklus L75

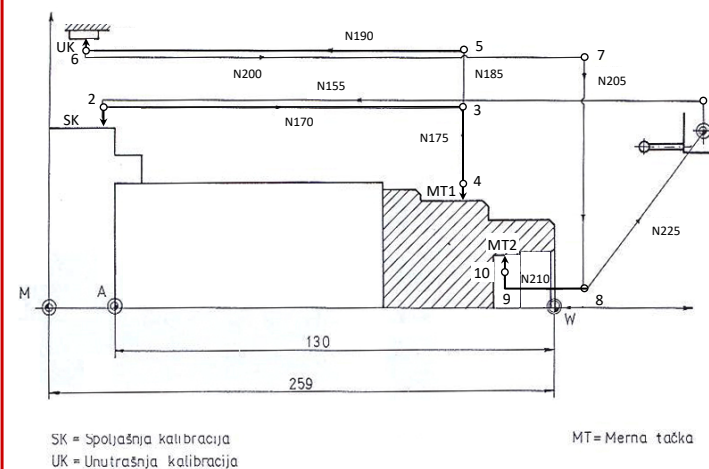
L35 (potprogram unutrašnjeg merenja) (tip merenja: merenje u jednoj tački)		
N5	R10 11 R11 10 R24 0 R25 0 R27 3 R28 2 R29 4 R30 1	- parametri ciklusa
N10	R33 0.006 R34 0.01 R36 1 R37 2 R40 0.07 R41 -0.07 R42 29.4	- parametri ciklusa
N15	L75	- poziv pomoćnog podprograma za izračunavanje R32 i R35
N20	L93	- poziv potprograma za merenje
N25	M17	

10

Skica kretanja mernog senzora pri kalibraciji i merenju

Kretanje mernog senzora pri zahvatu kalibracije i merenja

1. Startna tačka mernog senzora za kalibraciju,
2. početak ciklusa kalibracije,
3. odvođenje mernog senzora iz tačke kalibracije i priprema za početak merenja,
4. početak ciklusa merenja,
5. dovođenje mernog senzora u sigurnu zonu,
6. početak ciklusa unutrašnje kalibracije,
7. dovođenje senzora zonu merenja,
8. dovođenje senzora zonu merenja,
9. dovođenje senzora zonu merenja,
10. startna tačka ciklusa merenja.



11

Segment glavnog programa obrade koji se odnosi na merenje

%20		
N5	GO G53 X300 Z500	
N10	G59 Z259	
.		
.		
N135	T1232	poziv alata za merenje
N140	M5	
N150	GO X215	
N155	Z-140	
N160	X208	
N165	L20	poziv ciklusa za spoljašnju kalibraciju
N170	Z-30	
N175	X64	
N180	L25	poziv ciklusa za spoljašnje merenje
N185	X294	
N190	Z-155	
N195	L30	poziv ciklusa za unutrašnju kalibraciju
N200	Z10	
N205	X24	
N210	Z-13	
N215	L35	poziv ciklusa za unutrašnje merenje
N220	Z10	
N225	X150 Z100	
N230	G53 X300 Z500 T0	
N235	M30	