

Numerički upravljani revolver strug PH 42 - CNC

PH 42 CNC je dvoosni numerički upravljani strug sa jednom revolver glavom. Dužine hodova revolver glave, sa alatom, su: 340mm, u uzdužnom pravcu (Z-osa) i 120mm, u poprečnom pravcu (X-osa). Maksimalne brzine, u radnom hodu, za obe ose, su po 2000 mm/min, a brzine brzih hodova su po 6000 mm/min.

Pogon glavnog kretanja je AC motor sa maksimalnom snagom od 16kW. Prenosnik za glavno kretanje je planetarni nasadni, sa dva stupnja. Maksimalni broj obrta glavnog vretena je 19- 6000 min⁻¹. Pored pozicije glavnog vretena, radi sinhronizacije sa pomoćnim kretanjima pri obradi zavojnica, ostvareno je preko inkrementalnog enkodera.

Provrta glavnog vretena dopušta provlačenje šipke do Ø42mm. Stezanje obradaka se izvodi pomoću hidrauličkog steznog kola. Kao pribor za stezanje se koriste ili elastične stezne aure ili glava sa elajustima (priрубnica vretena prema DIN 55027 5x13).

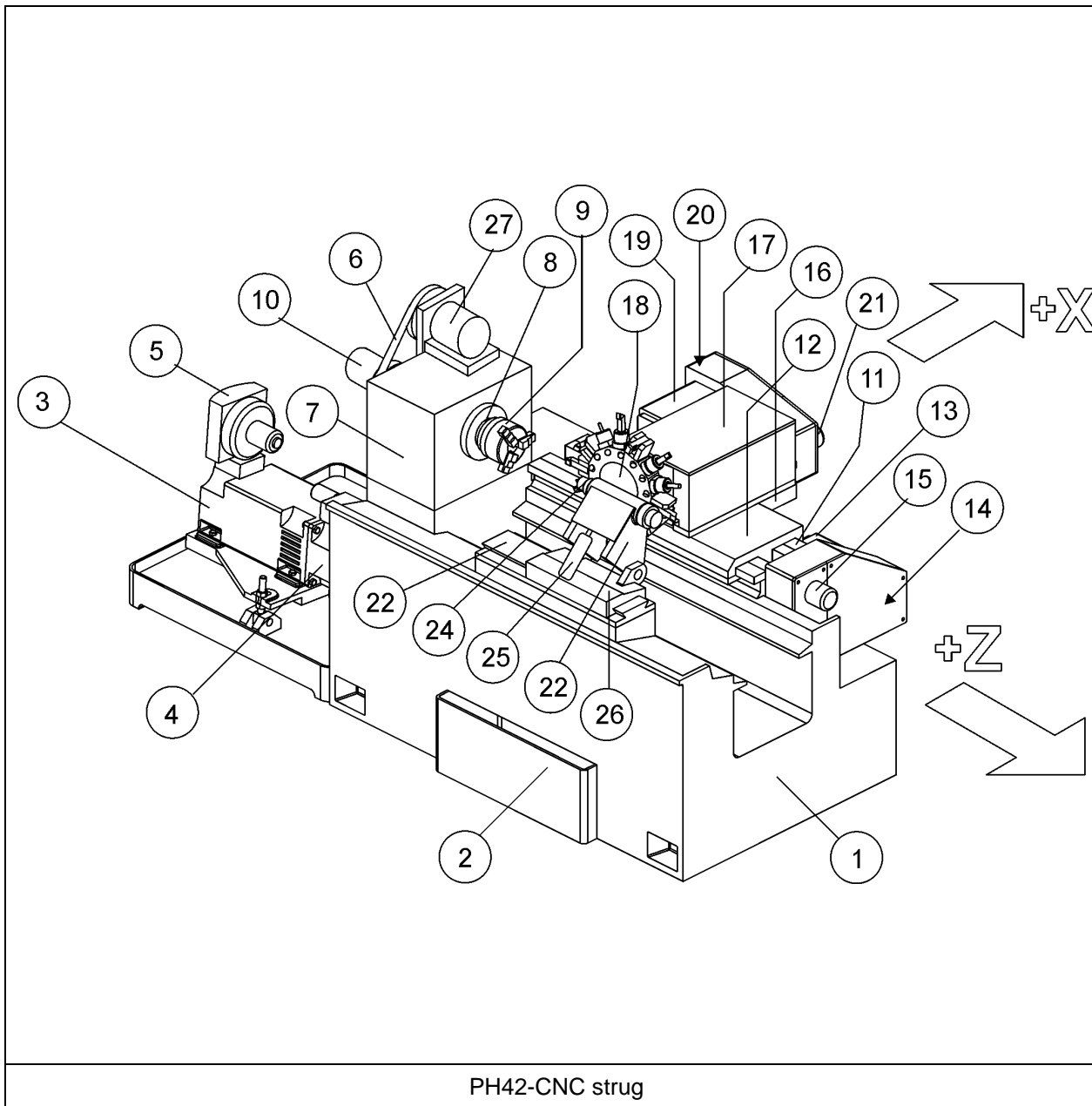
Revolver glava je, po uobičajenoj nomenklaturi, izvan ose struganja. Ima 13 pozicija. Prihvatanje alata je preko cilindričnih držača alata (DIN 69880 Vel.30). Sistem držača alata je predviđen za maksimalni presek drške noža 20x20mm.

Nosa zadnjeg šiljka se ručno pozicionira, pri pripremi mašine, u uzdužnom pravcu, na posebnim voćicama. Hod pinole je 80 mm. Pored izvlačenja i uvlačenja pinole, pomoću hidrocilindra, jednim hidrocilindrom se, po potrebi, ostvaruje rotacija nosa a pinole, radi odmicanja zadnjeg šiljka, ili njegovog dovoda u pravac ose glavnog vretena. Aktuacija pinole i obaranje nosa a pinole se ostvaruje ručno i automatski.

Upravljačka jedinica (Siemens, SINUMERIK 810T) dopušta linearnu i kružnu interpolaciju u XZ ravni. (i mnogo više). Na raspolaganju je vrlo bogata pomoć poslužiocu, u vidu fiksnih ciklusa (struganje, usecanje profilisanih žljebova, duboko bušenje i struganje navoja), pojednostavljenog programiranja konture i grafičke simulacije putanja alata. Implementirani softver dopušta programiranje makroa. Transfer programa od PC-ra unara i obrnuto, ostvaruje se preko serijskog RS232 porta. Moguće je i unos programa sa raspoloživog ita a bušene trake.

Pored navedenog, redovnu opremu mašine čine: hidroagregat, stezno kolo, sistem za hlađenje alata, sa rezervoarom, sistem za centralno impulsno podmazivanje, mehanička ruka za prihvatanje i odlaganje obradenih delova (pri odsecanju iz šipke), posebni poprečni klizač, za odsecanje, sa hidrauličkim pogonom i zaštitna kabina. Gabaritne mere mašine su 2.90x1.75x1.70m, a ukupna masa 5000 kg.

1) Podaci se odnose na mašinu u Zavodu za mašine alatke. Proizvođač zadržava pravo na izmene u različitim izvedenim modelima mašine sa istim imenom.



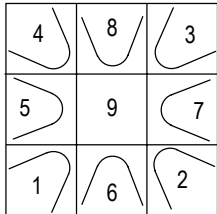
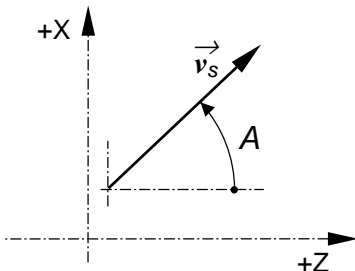
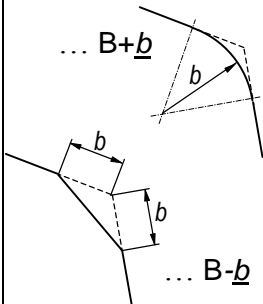
1. Postolja
2. Rezervoar SHP
3. Motor glavnog kretanja (GK)
4. Nasadni planetarni prenosnik
5. Motor ventilatora za motor GK (3)
6. Remeni par sa poly - V remenom
7. Ku ište glavnog vretena
8. Glavno vreteno
9. Stezna glava (ili nosa elasti nih aure)
10. Hidrocilindar steznog kola
11. Vo ice uzdužnog (Z) kliza a
12. Uzdužni kliza
13. Motor Z ose (AC servo)
14. Prenosnik (sinhroni remeni) Z ose
15. Enkoder na zavojnom vretenu Z ose
16. Vo ice popre nog (X) kliza a
17. Kliza X ose sa pogonom revolver glave
18. Revolver glava (13 pozicija) DIN69880 Ø30
19. servo (AC) motor X ose
20. Prenosnik (sinhroni remeni par) X-ose
21. Enkoder X ose
22. Vo ice nosa a zadnjeg šiljka
23. Mehanizam za obaranje zadnjeg šiljka
24. Pinola zadnjeg šiljka
25. Cilindar za obaranje pinole
26. Nosa zadnjeg šiljka
27. Enkoder glavnog obrtnog kretanja (od zna aja pri obradi navoja)

PH42-CNC strug

NU- revolver strug POTISJE PH42-CNC sa SINUMERIK 810 -T (Pregled funkcija)

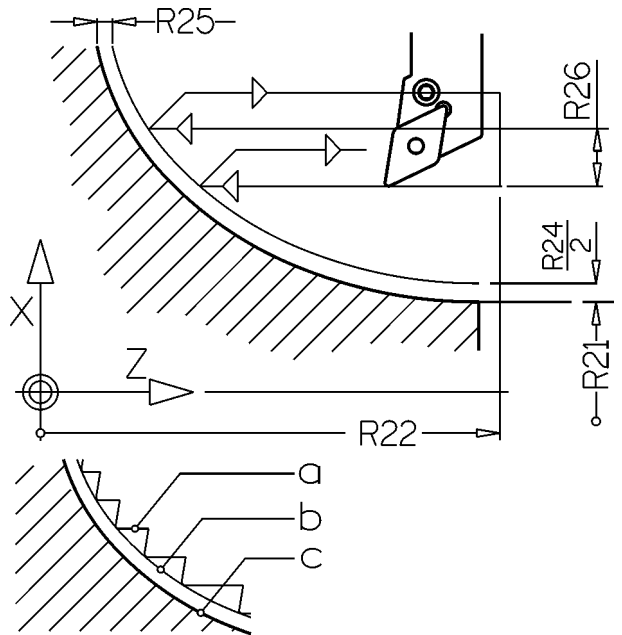
FUNKCIJE ZA PROGRAMIRANJE				POMOĆNE FUNKCIJE	
Grupa ↓	Funkcija	OPIS	ADRESE	Funkcija	OPIS
1	G00	Brzi hod sa linearnom interpolacijom	X,Z	M0	Bezuslovni stop
	G01	▲ Radni hod sa linearnom interpolacijom	X,Z,F	M1	Uslovni stop
	G02	Kružna interpolacija u smeru kazaljke sata	X,Z,B (I,K)	M2, M30	Kraj glavnog programa
	G03	Kružna interpolacija suprotno kazaljci sata	X,Z,B (I, K)	M3	Start vretena CCW
	G33	Rezanje navoja	X,Z,I (K)	M4	Start vretena CW
	G34	Rezanje navoja sa lin.rastućim korakom	Z,K,F	M5	Stop vretena
	G35	Rez. navoja sa lin.opadajućim korakom	Z,K,F	M8	Uključivanje pumpe za SHP
2	G04*	Vreme čekanja u dostignutoj poziciji	X (F) sec	M9	Isključivanje pumpe za SHP
3	G09	Tačan prelaz konture	F=0	M10	Automatska promena opsega n
4	G40*	▲ Bez kompenzacije RR (radijusa vrha alata)		M11	I opseg brojeva obrta gl. vretena
	G41	Kompenzacija RR sa leve strane konture		M12	II opseg brojeva obrta gl. vretena
	G42	Kompenzacija RR sa desne strane konture		M17	Kraj potprograma
5	G53	Brisanje aktivnosti pomeraja nulte tačke		M19	Pozicioniranje gl. vret. S(ugao)
6	G54*	▲ Poziv pomeranja nulte tačke radnog predm.		M20	Stezanje se posmatra
	G55-G57*	Poziv pomeranja nulte tačke radnog predm.		M21	Stezanje se ne posmatra
7	G58-G59	Programirano pomeranje nulte tačke	X,Z	M31	Pinola nazad + konjić gore
8	G60	Tačan prelaz konture	F=0	M32	Pinola se posmatra
	G63	Korak F=100% (urezivanje navoja)		M33	Pinola se ne posmatra
	G64	▲ Grub prelaz konture, F se ne smanjuje		M34	Konjić dole + pinola napred
9	G70	Colovni sistem mera		M40	Suport za odsecanje dole
	G71	▲ Milimetarski sistem mera		M50	Mehanička ruka napred
10	G90	▲ Apsolutni sistem mera		M51	Mehanička ruka nazad
	G91	Relativni sistem mera		M52	Zaštitna vrata se posmatraju
11	G92*	Ograničenje max. broja obrtaja S		M53	Zaštitna vrata se ne posmatraju
12	G94	Korak F u mm/min ili col/min S o/min		M63	Start obrt. gonjenog alata CCW
	G95	▲ Korak F u mm/o ili col/o S o/min		M64	Start obrtanja gonjenog alata CW
	G96	Aktiviranje konstantne brzine rezanja		M65	Stop gonjenog alata
	G97	Konstantan broj obrtaja (iz G96 fiksira S)		M70	Dotur šipkastog materijala
13	G25	Progr. ograničenje radnog prostora min.		M71	Otpuštanje (sa dodavačem)
14	G26	Progr. ograničenje radnog prostora max.		M72	Stezanje (sa dodavačem)
				M80	Sinhronizovano odsecanje progr.

▲ - Aktivno u osnovnom stanju ▲ - Ide u posebnu rečenicu Iz iste grupe može biti programirana samo jedna G-funkcija u istoj rečenici.

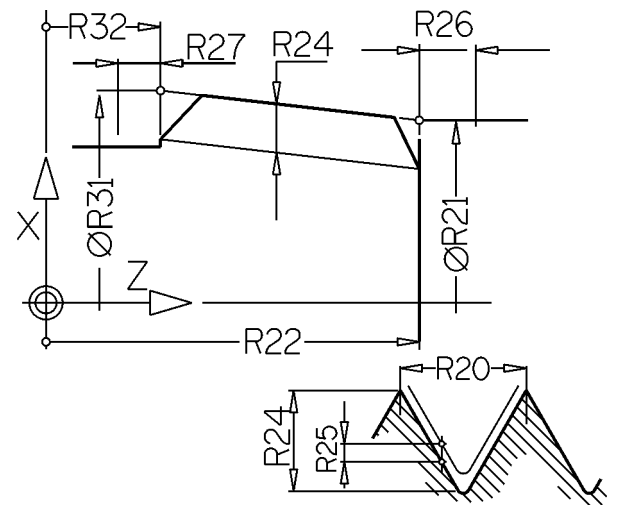
FIKSNi CIKLUSI	TIP ALATA KOD D	ADRESE FUNKCIJA		
L93		X	mm	Prečnik kod G90, poluprečnik kod G91
L95		X	s	Vreme čekanja kod G04
L96		Z	mm	Dužina
L97		I	mm	Vektor (// X) kod G2 i G3 ; Korak navoja(+)
L98		K	mm	Vektor (// Z) kod G2 i G3
L99		B	mm	Radijus kruga
		B-	mm	Veličina obaranja ivice
		B+	mm	Veličine zaobljenja ivice
		A	(°)	Ugao konusa u odnosu na +Z
		F	mm/o	Korak, kod G95 i G96 promena koraka
		F	mm/min	Brzina pomoćnog kretanja kod G94
		S	o/min	Broj obrtaja, max.broj obrtaja
		S	m/min	Brzina rezanja kod G96
		T		Pozicija revolver glave
		D	1-99	Broj korekcije alata
		P	1-99	Broj ponavljanja podprograma
		%	0-9999	Broj glavnog programa
		L	0-999	Broj podprograma
		N	1-9999	Broj rečenice
		R	1-99	Parametar
KOORDINATNI SISTEM ZA UGAO KONUSA  <p style="text-align: center;">Uvek: $A > 0$; $A \equiv A-180^\circ$</p>	OBORENA/ ZAOBLJENA IVICA 			

NU-revolver strug POTISJE PH42-CNC sa SINUMERIK 810-T FIKSNKI CIKLUSI OBRADE

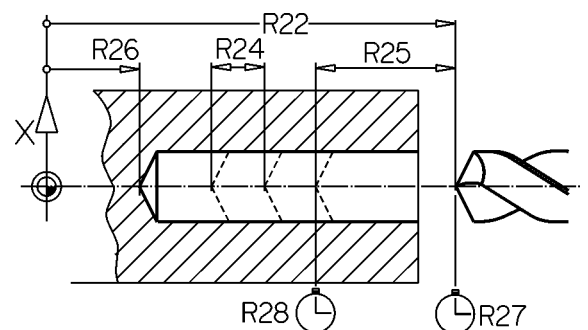
L95 i L96 CIKLUSI STRUGANJA			
Param.	ZNAČENJE PARAMETRA		
R20	Broj potprograma sa opisom konture		
R21	Početna tačka ciklusa po X (apsolutno)		
R22	Početna tačka ciklusa po Z (apsolutno)		
R23	R23=1 (Parametar mašine)		
R24	Dodatak za završnu obradu po X (inkrementalno)		
R25	Dodatak za završnu obradu po Z (inkrementalno)		
R26	Dubina rezanja za jedan prolaz po X ili Z (inkrement.)		
R27	Kompenzacija reznog radijusa (G40/G41/G42)		
R28	Korak		
R29	Vrsta obrade i pravac kretanja alata		
R30	Redukcioni faktor koraka pri ukopavanju ¹⁾		
Kodiraje parametra R29			
R29=_1	spoljašnja //Z	R29=1_	predobrada stepenasto (a)
R29=_2	spoljašnja //X	R29=2_	završni prolaz po konturi (c)
R29=_3	unutrašnja //Z	R29=3_	stepenastor + čišćenje stepenica (a+b)
R29=_4	unutrašnja //X	R29=4_	stepen.+ čišćenje + zavr. prolaz (a+b+c)
L95 Ciklus struganja sa elementima ukopavanja			
L96 Ciklus struganja bez elemenata ukopavanja			
¹⁾ Vrednost od 0 do 1, samo kod L95			



L97 CIKLUS ZA REZANJE NAVOJA			
Param.	ZNAČENJE PARAMETRA		
R20	Korak navoja		
R21	Početna tačka navoja po X (apsolutno)		
R22	Početna tačka navoja po Z (apsolutno)		
R23	Broj praznih prolaza		
R24	Dubina navoja (inkrementalno) ²⁾		
R25	Dodatak za završnu obradu		
R26	Veličina zaleta		
R27	Put kočenja		
R28	Broj prolaza (predobrada)		
R29	Ugao ulaza alata		
R31	Krajnja tačka navoja po X (apsolutno)		
R32	Krajnja tačka navoja po Z (apsolutno)		
²⁾ Sa predznakom -, za spoljašnji navoj Sa predznakom +, za unutrašnji navoj			



L98 CIKLUS DUBOKOG BUŠENJA			
Param.	ZNAČENJE PARAMETRA		
R11	Način odvođenja strugotine ³⁾		
R22	Početna tačka ciklusa po Z (apsolutno)		
R24	Iznos degresije (bez predznaka, inkrementalno)		
R25	Prva dubina bušenja (bez predznaka, inkrem.)		
R26	Dubina bušenja (apsolutno)		
R27	Vreme čekanja u početnoj tački		
R28	Vreme čekanja u krajnjoj tački		
³⁾ 3-3 Za kidanje strugotine 4-3 Za izvlačenje strugotine			



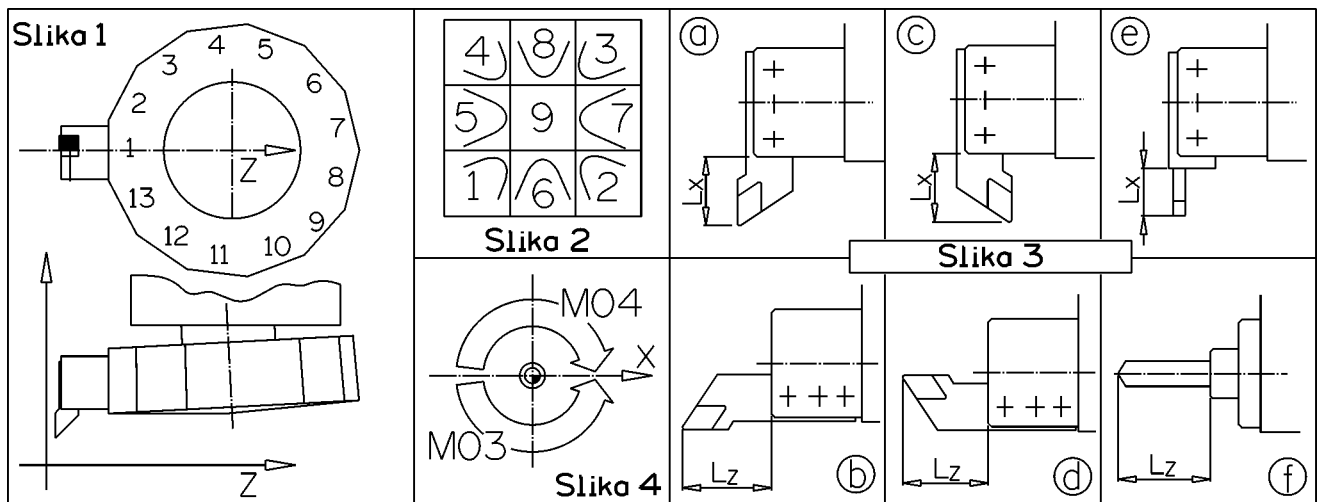
Kaprom

PH42 CNC
PLAN ALATA

Tehnol.postupak			Br. operacije
Red broj stezanja	IB Programa	Kom / oper.	
Broj crteža dela	Id.Broj		
Naziv operacije			

T	D	Tip (S/B)	Drška	Rezna plo ica			Položaj vrha alata				Smer M3/M4	Ref. alat
				Oblik	Mater	r	1-9	a-f	Lz	Lx		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
PK ^{*)}												

1 - Pozicija revolver glave (pema slici 1) 2 - Broj korekcije alata 3 - Strugarski/ Buša ki 4 - ISO oznaka 5 - ISO oznaka (Za alat od HSS ili za lemljene plo ica: broj JUS standarda ili broj crteža) 6 - Materijal reznog dela alata 7 - Radijus zaobljenja vrha 8 - Prema slici 2 9,10 - Prema slici 3 13 - Referentni alat ^{*)} Alat u popre nom kliza u



	Datum	Prezime i ime	Potpis	IB Teh.postupka	IB Operacije	List / od
Tehnolog						
Overio						

