

Teoria de bază

- G110

Specificarea relativă a polului în raport cu ultima poziție de reglare programată (în plan, ca de exemplu cu G17: X/Y)
(când utilizați G110, vă rugăm să luați în considerare poziția curentă a unelei ca punct de referință pentru a specifica noul pol)
- G111

Specificarea relativă a polului la originea sistemului de coordonate curent a piesei de prelucrat (în plan, ca de exemplu cu G17: X/Y).
- G112

Specificarea polului, în raport cu ultimul pol valabil; reține planul

Exemplu de programare

- N10 G17

; plan X/Y
- N20 G111 X17 Y36

; coordonatele polului curent al piesei de prelucrat
- AP=45 RP=50

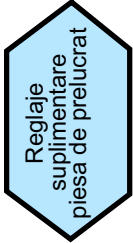
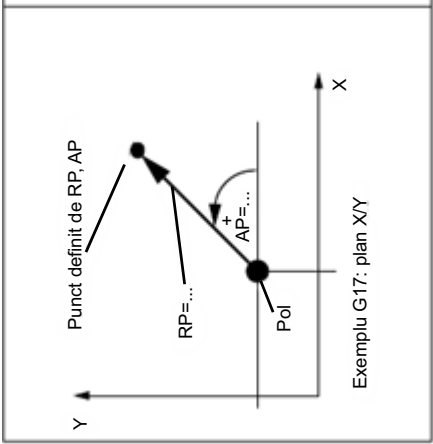
sistemul de coordonate
- ...
- N80 G112 X35.35 Y35.35

; pol nou, în raport cu ultimul pol ca
- AP=45 RP=27.8

coordonate polare
- N90 ... AP=12.5 RP=47.679

; coordonate polare
- N100 ... AP=26.3 RP=7.344 Z4

; coordonate polare și axa Z (= cilindru de coordonate)



Compensările programabile ale piesei de prelucrat TRANS și ATRANS pot fi utilizate în următoarele cazuri:

- Pentru forme/aranjamente recurente în poziții diferite pe piesa de prelucrat.
- La selectarea unui nou punct de referință pentru dimensionare.

Acesta rezultă în sistemul de coordonate curent al piesei de prelucrat.

TRANS X...Y...Z... ; compensare programare (absolută)

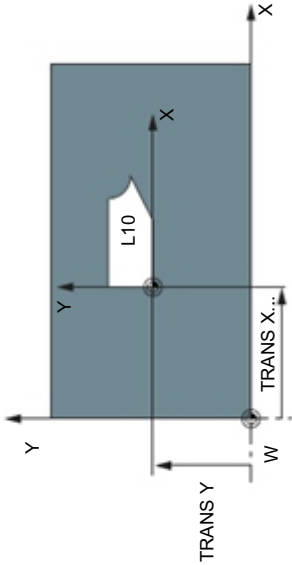
ATrans X...Y...Z... ; compensare programare, suplimentare la compensarea existentă (incremental)

TRANS ; fără valori, șterge vechile comenzi pentru compensare

Exemplu de programare

N20 TRANS X20.0 Y15.0 compensare programare

L10 apelare subprogram



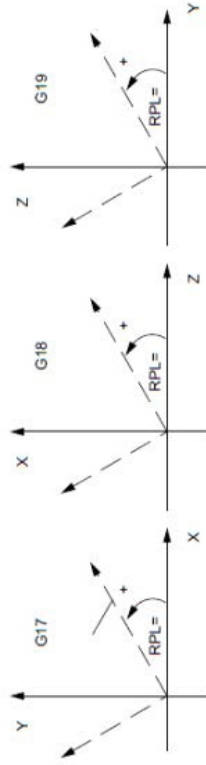
SECVENȚĂ



Programul de rotație ROT, AROT poate fi folosit:
Rotația este realizată în planul curent G17, G18 sau G19 utilizând valoarea lui RPL=...specificat în grade.

ROT RPL=... ; compensare programabilă rotație (absolut).
AROT RPL=... ; compensare programabilă, suplimentar la compensarea existentă
ROT ; fără valori, șterge vechile comenzi pentru compensare

N10 G17
N20 AROT RPL=45 rotație suplimentară 45 de grade
L10 apelare subprogram

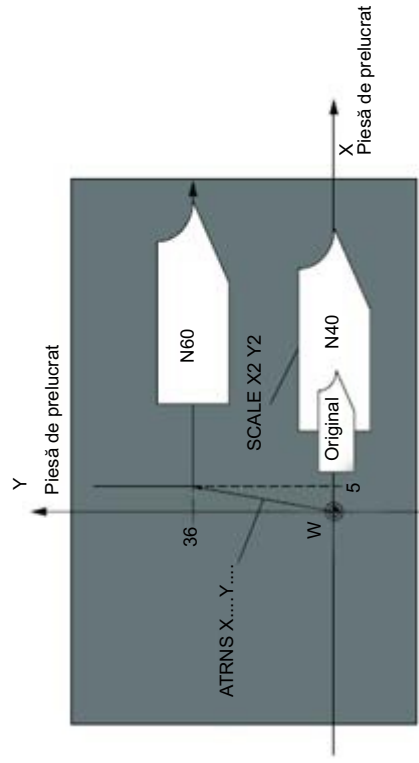


Un factor de scalare poate fi programat pentru toate axele cu SCALE, ASCALE. Calea mărită sau redusă cu acest factor pe axa specificată. Sistemul de coordonate reglat curent este utilizat ca referință pentru modificarea scalei.

SCALE X...Y... Z... ; compensare program de rotație (absolut)
ASCALE X...Y... Z... ; compensare program, suplimentar la compensarea existentă (incremental)

Dacă un program conține SCALE sau ASCALE, acesta trebuie programat separat.

Exemplu de programare
N10 G17
N20 SCALE X2.0 Y2.0 ; conturul este mărit de două ori în X și Y
L10 apelare subprogram

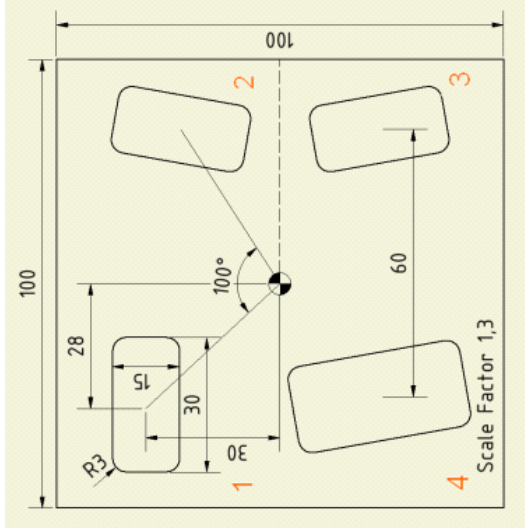


SECVENȚĂ



Acesta descrie și analizează compensările suplimentare, coordonatele de rotație, funcțiile de scalare menționate anterior.

Schema dimensiunii țintă a prelucrării și efectul final sunt după cum urmează:



Schema 1 — prelucrarea piesei originale

Schema 2 — coordonate de rotație 100°

Schema 3 — ① Schema 2 în lungul axei X imagine în oglindă

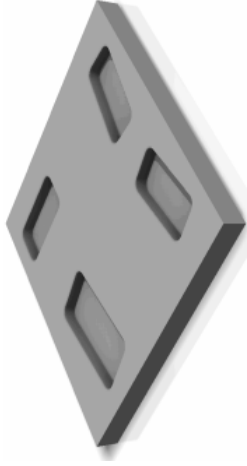
② Coordonate de rotație 20°

Schema 4 — ① Schema 3 în lungul axei Y deplasare 60 în direcție negativă

② mărește de 1.3 ori în direcția X și Y

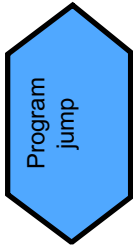


În acest exemplu, direcția pozitivă a coordonatelor axei XY este diferită la prelucrarea fiecărui canal!



N10	SUPA G00 Z300 D0	N10	SUPA →anulează toate compensările reglabile
N15	SUPA G00 X0 Y0	N15	
N20	G17 T1 D1	N20	planul de coordonate G17, utilizați unealta 1
N25	MSG ("change to 1 tool")	N25	
N30	M5 M9 M00	N30	
N35	S5000 M3 G94 F300	N35	
N40	G00 X-28 Y 30	N40	
N45	G00 Z2	N45	
N50	LAB1:	N50	LAB1:semnal pornire frezare
N65	-28, 30, 0, 5, 0, 0, 300, 100, 0, 11, 5, , 5, 3,)	N65	canal dreptunghiular de frezare (adâncime 5 mm, lungime 30 mm, lățime 15 mm, raza la colț 3 mm, coordonate de origine canal (X-28,Y30), axă longitudinală canal și axa planului X de prindere la unghiul 0°)
N70	LAB2:	N70	LAB2: semnal oprire frezare canal
N75	M01	N75	
N80	ROT RPL=-100	N80	coordonata axei de rotație 100° în direcție pozitivă
N85	REPEAT LAB1 LAB2 P1	N85	prelucrarea aceluiași canal pe o poziție nouă
N90	M01	N90	
N95	AMIRROR X=1	N95	în lungul noii axe X pentru schimbarea imaginii în oglindă
N100	AROT RPL=-20	N100	coordonata axei de rotație -20° în direcție pozitivă
N105	M01	N105	
N110	REPEAT LAB1 LAB2 P1	N110	prelucrarea aceluiași canal pe o poziție nouă
N115	AROT RPL=10	N115	coordonata axei de rotație -10° în direcție negativă
N120	ATRANS Y-60	N120	deplasare coordonată axa Y 60 în direcție negativă
N125	AROT RPL=-10	N125	
N130	ASCALE X1.3 Y1.3	N130	lărgire canal de 1.3 ori în direcția X,Y
N135	REPEAT LAB1 LAB2 P1	N135	prelucrarea aceluiași canal pe o poziție nouă
N140	M30	N140	final

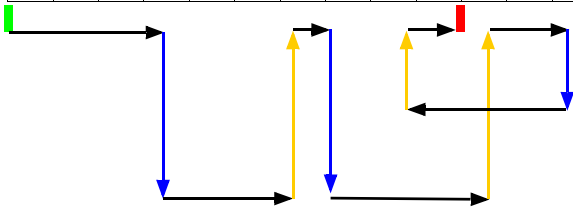
SECVENȚĂ



Programele NC procesează blocurile lor de date în secvența în care au fost aranjate când au fost scrise. Secvența de procesare poate fi modificată prin introducerea programului de salturi. Destinația saltului poate fi un bloc de date cu un marcaj sau un bloc de date cu număr. Acest bloc de date trebuie să fie situat în interiorul programului. Comanda unui salt necondiționat necesită un bloc de date separat.

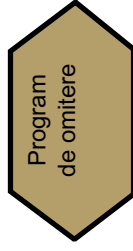
- GOTOF+ label: Salt înainte (în direcția părții finale a programului)
- GOTOB+ label: Salt înapoi (în direcția părții de început a programului)
- Label: Nume al șirului de text selectat

Executarea programului



Exemplu de salt necondiționat

SECVENȚĂ



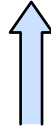
Metoda 1

“,” cod

Utilizând “,” codul de la începutul blocului de date poate fi omisă această serie.

“,” poate fi de asemenea utilizat pentru adăugarea remarcilor la blocul de date.

Vedeți figura din dreapta ca și exemplu de utilizare.



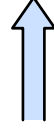
```
N5 G17 G90 G500 G71
N10 T1 D1 M6
N15 S5000 M3 G94 F300
N20 G00 X50 Y50 Z5
N25 G01 Z-20
N30 Z5
...
N85 T2 D1 M6 ; Tool change
N90 S5000 M3 G94 F300
; N95 G00 X60 Y55 Z10
```

Utilizând “,” codul de la începutul programului de blocare N95, acesta va fi omis fără executare.

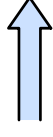
Utilizând “,” codul pentru a adăuga remarci la funcția N85, fără nicio influență asupra executării.

Metoda 2

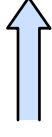
Apăsați tasta “Machine” de pe PPU.



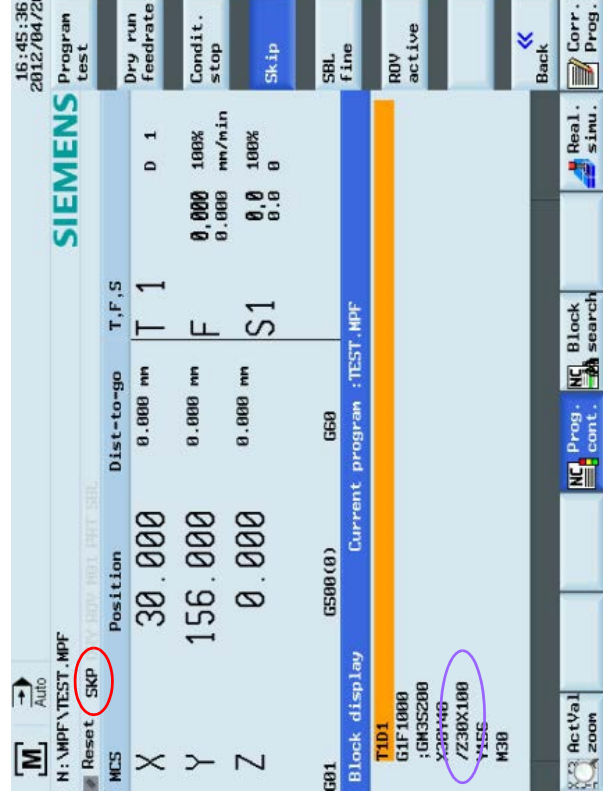
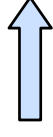
Apăsați tasta “Auto” de pe MCP.



Apăsați “Prog cont.” SK de pe PPU.

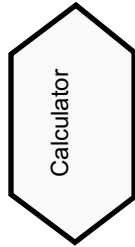


Apăsați “Prog cont.” SK de pe PPU.



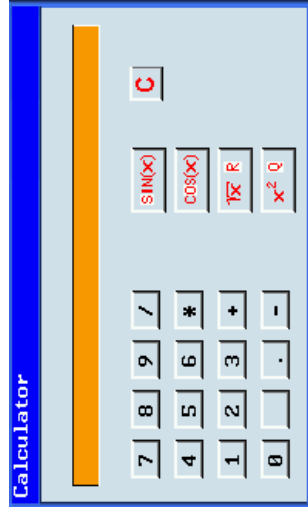
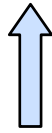
Când “SKP” este afișat (cercul roșu), funcția de omitere a fost activată. După activarea “SKP”, utilizând “/” la începutul programului de omitere (arătat în cercul violet), seria va fi omisă fără a influența execuția.

SECVENȚĂ



Puteți utiliza calculatorul pentru a calcula conturul elementelor, valorile în editorul de program, compensările uneltei și piesei de prelucrat și introduceți rezultatele pe ecran.

Apăsati “=” SK de pe PPU.



Apăsati acest SK pentru a șterge conținutul din calculator.



Apăsati acest SK pentru a ieși de pe ecranul calculatorului.



Utilizați acest pentru a accepta introducerea și scrierea valorilor la poziția necesară.

Dacă câmpul de introducere este deja ocupat de o valoare, calculatorul va lua această valoare în linia de intrare.

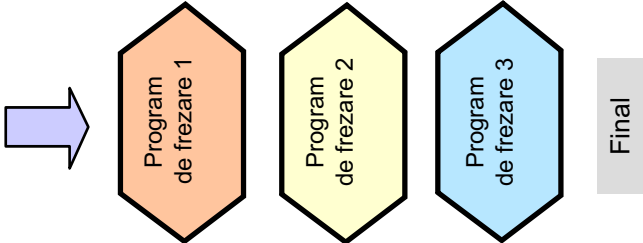
Utilizați “Accept” SK pentru a introduce rezultatul în câmpul de introducere a poziției curente a cursorului de editare a părții de program. Calculatorul le va închide pe urmă automat.

Program de probă

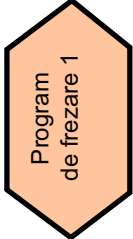
Descriere

Această unitate trei exemple de programe tipice a ciclurilor frecvente de frezare utilizate și diagramele de prelucrare corespunzătoare cu explicații detaliate.

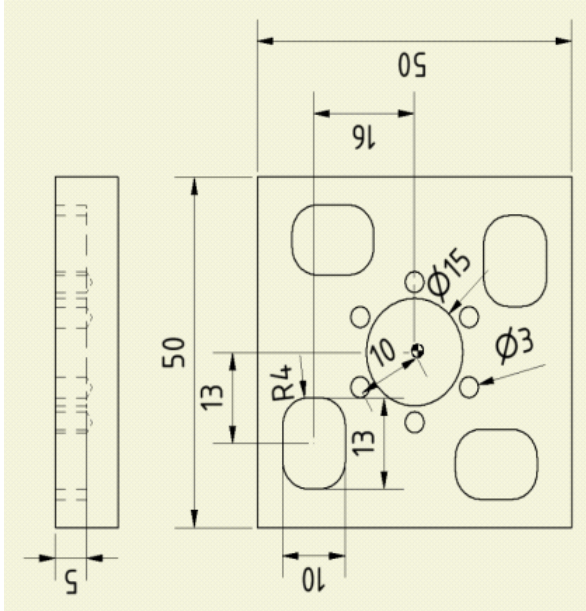
Conținut



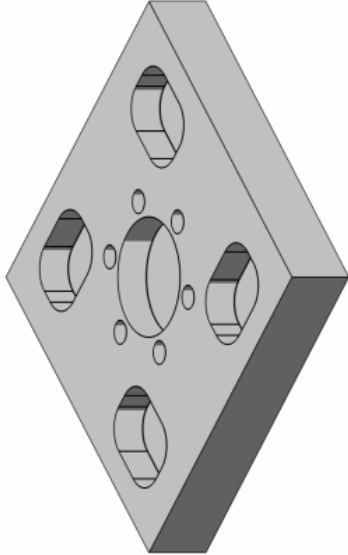
Schemă



Asigurați-vă că măsurile de pregătire și de siguranță au fost efectuate înainte de începerea prelucrării!



Punctul zero al piesei de prelucrat este situat în punctul central al piesei de prelucrat



Informații unealtă:

- T1 Unealtă de frezare D50
- T2 Unealtă de frezare D8

Machining Process

N10 G17 G90 G54 G60 ROT
N20 T1 D1: FACEMILL
N30 M6
N40 S4000 M3 M8
N50 G0 X-40 Y0
N60 G0 Z2
; =====Pomire frezare frontală=====
N70 CYCLET1(50, 1, 2, 0, -25, -25, 50, 50, 0, 1,
, , 0, 400, 11,)
N80 S4500
N90 CYCLET1(50, 1, 2, 0, -25, -25, 50, 50, 0, 1,
, , 0, 400, 32,)
; =====Finalizare frezare frontală=====
N100 G0 Z100
N110 T2 D1 ; ENDMILL D8
N120 M6
N130 S4000 M3
N140 M8 G0 X-13 Y16
N150 G0 Z2
; =====Pomire buzunar dreptunghiular
roughing=====
N160 _ANF:
N170 POCKET3(50, 0, 2, -5, 13, 10, 4, -13, 16,
0, 5, 0, 1, 0, 1, 300, 200, 2, 11, 2, 5, , , 2, 2)
; ==Adaptare rotație în jurul axei Z==
N180 AROT Z90
N190 _END:

N10 unealta 1 este unealta de frezare plană
N20
N30
N40
N50
N60
; =====Pomire frezare frontală=====
N70 punct de pomire (X-25,Y-25), lungimea și lăți-
mea sunt 50 mm, avans nominal 400 mm/min, în lun-
gul direcției paralele pe axa X pentru a face degroșare
N80
N90 repetați procesul în N80, diferența dintre cele
două: în lungul direcției alternative paralele pe axa X
pentru a realiza finisare
; =====Finalizare frezare frontală=====
N100 unealta 2 este unealta de frezare frontală,
diametru 8 mm
N110
N120
N130
N140
N150
; ===Pomire ❶ degroșare buzunar dreptunghiular===
N160 _ANF: Semnal pomire frezare
N170 canal frezare dreptunghiular (adâncime 5 mm,
lungime 13 mm, lățime 10 mm, rază la colț 4 mm,
coordonatele punctului de bază a canalului (X-13,Y16),
unghiul dintre axa verticală și planul axei X este 0°),
avansul nominal 300 mm/min, direcția de frezare G2,
prelucrare prin degroșare, utilizați G1 pentru a intro-
duce vertical în centrul canalului.
; ==Adaptare rotație în jurul axei Z==
N180 rotație în direcție pozitivă 90°
N190 _END: Semnal de finalizare a frezării

; =====Repetare ❷ ❸ ❹ frezare buzunar dreptun-
ghiular de 3 ori=====
N200 Repetare N160 ~ N190 operație de trei ori
; =====Anulare rotație=====
N210 anulare toate comenzile coordonatei de
rotație
N220
; ===Pomire ❶ finisare buzunar dreptunghiular===
N230 _ANF1: Semnal pomire frezare
N240 frezare canal dreptunghiular (adâncime \
lungime \ lățime \ rază colț \ punct de bază \ unghiuri
la colț sunt aceleași ca și parametrii de mai sus), avans
plan nominal 300 mm/min, avans nominal al direcției
în adâncime 200 mm/min, direcția de frezare G2,
terminare prelucrare.
; ==Adaptarea rotației în jurul axei Z==
N250 rotație în direcție pozitivă 90°
N260 _END1: Semnal finalizare frezare
; ===Finalizare ❷ ❸ ❹ frezare buzunar
dreptunghiular =====
N270 repetare N230~N260 operație de trei ori
N280 anulare toate comenzile coordonatei de
rotație
; =====Anulare rotație=====

Procesul de prelucrare

N290 G0 X0 Y0
; =====Pomire degroșare buzunar
circular=====

N300 POCKET4(50, 0, 2, -5, 7.5, 0, 0, 2.5, 0, 1,
0,1, 300, 200, 0, 21, 2, , , 4, 1)

N310 S4500 M3
; =====Pomire finisare buzunar
circular=====

N320 POCKET4(50, 0, 2, -5, 7.5, 0, 0, 5, 0, 1,
0,1, 300, 200, 0, 12, 2, , , 4, 1)

N330 G0 Z100
; =====Pomire găurire=====

N340 T3 D1 ;DRILL D3
N350 M6
N360 S5000 M3
N370 G0 X0 Y0
N380 MCALL CYCLE81(50, 0, 2, -5, 0)
N390 HOLES2(0, 10, 45, 60, 6)
N400 MCALL
N410 M30

N290 înapoi la punctul zero al piesei de prelucrat
; =====Pomire degroșare buzunar circular=====

N300 frezare canal circular (adâncime 5 mm, rază
7.5 mm, coordonata punctului de bază a canalului
(X0,Y0), unghiul dintre axa verticală a canalului și
planul axei este 0°), direcția de frezare este pozitivă,
prelucrare de degroșare.

N310 =====Pomire finisare buzunar circular=====

N320 frezare canal circular (adâncime 5 mm, rază
7.5 mm, coordonata punctului de bază a canalului
(X0,Y0), unghi de prindere dintre axa verticală a cana-
lului și planul axei X este 0), prelucrarea de finisare
permisă 0.1 mm, direcția de frezare este pozitivă, pre-
lucrare de finisare, utilizați centrul vertical G1 al cana-
lului pentru introducere.

N330 G0 Z100
; =====Pomire găurire=====

N340 unealta 3 este unealta de găurire diametru 3 mm
N350
N360

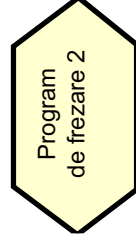
N370 înapoi la punctul zero al piesei de prelucrat

N380 adâncime de găurire 5 mm, utilizați modul de
comandă "MCALL", ceea ce înseamnă poziția de gău-
rire stabilită de parametrul din N490

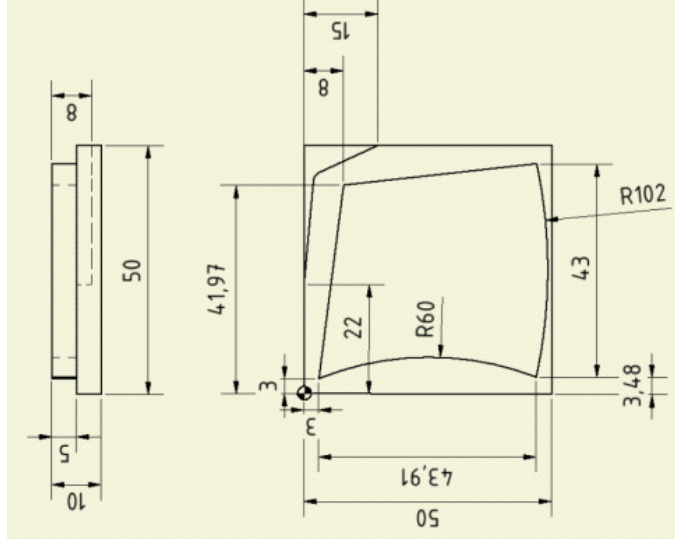
N390 comanda ciclului de formare a liniei circulare
a găurii (coordonata punctului central circular (X0,Y0),
raza 10 mm, unghiul dintre linia cu prima gaură și
punctul central circular și axa X în direcția pozitivă este
45°, unghiul dintre găuri este 60°, numărul găurilor
circulare 6 →)

N400 anulare mod de utilizare
N410 M30

Schemă



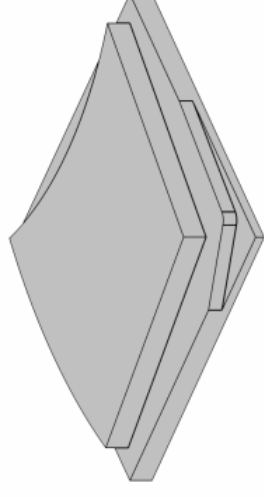
Asigurați-vă că toate măsurile de pregătire și de siguranță
au fost efectuate înainte de începerea prelucrării!



Punctul zero al piesei
de prelucrat este situat
în colțul superior din
partea stângă.

Informație unealtă:

T1 Unealtă de frezare D50
T2 Unealtă de frezare D12
T4 Unealtă de frezare D10



Procesul de prelucrare

N10 G17 G90 G60 G54
N20 T1 D1 ;FACEMILL D50
N30 M6
N40 S3500 M3
N50 G0 X0 Y0
N60 G0 Z2
; =====Pomire frezare frontală=====
N70 CYCLE71(50, 1, 2, 0, 0, 0, 50, -50 , , 1,
40, , 0.1, 300, 11,)
N80 S4000 M3
N90 CYCLE71(50, 0.1, 2, 0, 0, 0, 50, -50 , , 1,
40, , 0, 250, 32,)
; =====Pomire frezare contur=====
N100 T2 D2 ;END MILL
N110 M6
N120 S3500 M6
N130 CYCLE72("SUB_PART_2", 50, 0, 2, -5, 2,
0.1, 0.1, 300, 300, 11, 42, 1, 4, 300, 1, 4)
; =====Pomire cale de frezare fără
compensarea razei =====
N140 T4 D1 ;ENDMILL D10
N150 M6
N160 S4000 M3
N170 G0 X55 Y-15
N180 G0 Z2
N190 G1 F300 Z-8
N200 G42 G1 Y-15 X50
N210 G1 X44 Y-2 RND=2
N220 G1 Y0 X 22
N230 G40 Y30
N240 M30

SUB_PART_2.SPF

G17 G90
G0 X3 Y3
G2 X3.27 Y-40.91 I=AC(-52.703) J=AC(-19.298)
G3 X46.27 Y-47 I=AC(38.745) J=AC(54.722)
G1 X42 Y-8
X3 Y3
M2,/* final de contur */

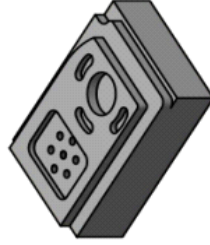
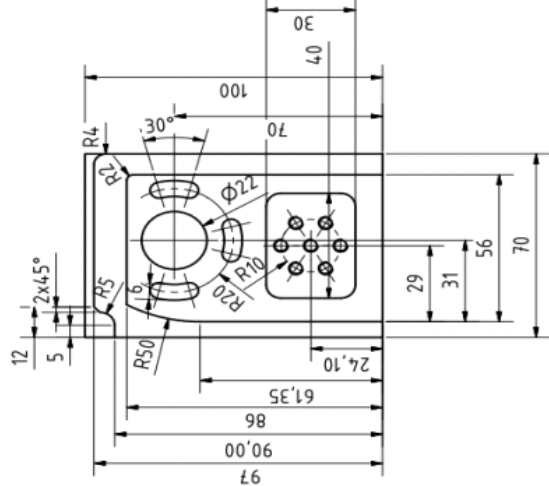
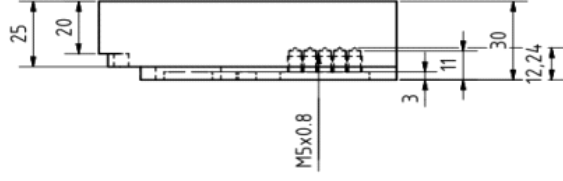
CONTUR

N10 unealta 1 este unealta de frezare, diametru 50 mm
N20
N30
N40
N50 înapoi la punctul zero al piesei de prelucrat
N60
; =====Pomirea frezării frontale=====
N70 punct de pornire (X0,Y0), lungimea și lățimea
sunt 50 mm, avansul nominal 300 mm/min, toleranța
permisă 0.1 mm, în lungul direcției paralele pe axa X
pentru a efectua prelucrarea de degroșare
N80
N90 punct de pornire (X0,Y0), lungimea și lățimea
sunt 50 mm, avansul nominal 250 mm/min, toleranța
permisă 0, în lungul direcției paralele pe axa X pentru
a efectua prelucrarea de finisare
; =====Pomirea frezării conturului=====
N100 unealta 2 este unealta de frezare
N110
N120
N130 adâncimea de tăiere pe contur 5 mm, toate
toleranțele 0.1 mm, avansul nominal al suprafeței prelu-
crate și direcția de tăiere 300 mm/min, utilizați G42
pentru a activa compensarea, utilizați G1 pentru prelu-
crarea prin degroșare, calea de apropiere este în lungul
liniei drepte, lungime 4 mm, parametrul avans/cale/lun-
gime la retragere și apropiere sunt egali.
; =====Pomirea căii de frezare cu compensarea razei
===
unealta 4 este unealta de frezare frontală,
diametru 10 mm
N140
N150
N160
N170
N180
N190
N200 G42 activează compensarea razei uneltei
N210 pornește de la (X44,Y-2) introduce un cerc
invers, raza este 2 mm
N220 (X22,Y0) este punctul cercului inversat
N230 G40 anulează compensarea razei uneltei
N240

Schemă



O parte din ciclurile din program sunt luate ca exemple în Secțiunea 5, “Crearea Părții Programului Partea 2”!



Informatii unealtă

T1 Unealtă de frezare D50	T5 Unealtă de frezare D5
T2 Unealtă de frezare D12	T6 Unealtă de găurire D10
T3 Unealtă de frezare D10	T7 Unealtă de găurire D5
T4 Unealtă de frezare D16	T8 Filet D6

Procesul de prelucrare

```

N10 G17 G90 G54 G71
N20 SUPA G00 Z300 D0
N30 SUPA G00 X300 Y300
N40 T1 D1
N50 MSG ("Vă rugăm schimbați la Unealta Nr 1")
N60 M05 M09 M00
N70 S4000 M3
; =====Pomirea frezării frontale=====
N80 CYCLEL71( 50, 2, 2, 0, 0, 0, 70, 100, 0,
2, 40, 2, 0, 2, 500, 41, 5)
N90 S4500 M3
N100 CYCLEL71( 50, 2, 2, 0, 0, 0, 70, 100, 0,
2, 40, 2, 0, 2, 300, 22, 5)
; =====Finalul frezării frontale=====
N110 SUPA G00 Z300 D0
N120 SUPA G00 X300 Y300
; =====Pomirea căii de frezare=====
N130 T3 D1
N140 MSG ( "Vă rugăm schimbați la Unealta Nr 3")
N150 M05 M09 M00
N160 S5000 M3 G94 F300
N170 G00 X-6 Y92
N180 G00 Z2
N190 G01 F300 Z-10
N200 G41 Y 90
N210 G01 X12 RND=5
N220 G01 Y97 CHR=2
N230 G01 X70 RND=4
N240 G01 Y90
N250 G01 G40 X80
N260 G00 Z50
; =====Finalul căii de frezare=====

```

N10
N20
N30
N40
N50
N60
N70
N80
N90
N100
N110
N120
N130
N140
N150
N160
N170
N180
N190
N200
N210
N220
N230
N240
N250
N260

sugestie: schimbare la unealta 1

=====Pomirea frezării frontale=====

N80 punct de pornire (X0, Y0), lungime de prelucrare: X → 70 mm, Y → 100 mm, unghiul dintre axa verticală și axa X este 0°, toleranța la finisare 0.2 mm, avansul nominal 500 mm/min, în lungul direcției alternative paralele cu axa Y pentru efectuarea finisării

N90 repetare proces contur N80, diferența în avansul nominal este 300 mm/min în lungul unei singure direcții paralele la axa Y pentru a realiza finisarea

=====Finalul frezării frontale=====

N110

N120

=====Pomirea căii de frezare=====

N130

N140 sugestie: schimbare la unealta 3

N150

N160 avans nominal 300 mm/min

N170

N180

N190

N200 compensarea razei din partea stângă

N210 cerc, raza de frezare este 5 mm

N220 înclinat, lungimea de frezat laterală este 2 mm

N230

N240

N250 anularea compensării razei unelei

N260

=====Finalul căii de frezare=====

Procesul de prelucrare

N270 SUPA G00 Z300 D0
N280 SUPA G00 X300 Y300
N290 T4 D1
N300 MSG ("Vă rugăm schimbați la Unealta Nr 4")
N310 M05 M09 M00
; ==Pomire frezare circulară buzunar====
N320 S5000 M3
N330 POCKET4(50, 0, 2, -5, 22, 38, 70, 2.5, 0.2, 0.2, 300, 250, 0, 21, 10, 0, 5, 2, 0.5)
N340 S5500 M3
N350 POCKET4(50, 0, 2, -5, 22, 38, 70, 2.5, 0.2, 0.2, 250, 250, 0, 22, 10, 0, 5, 2, 0.5)
; ==Final frezare circulară buzunar====
N360 SUPA G00 Z300 D0
N370 SUPA G00 X300 Y300
N380 T5 D1
N390 MSG ("Vă rugăm schimbați la Unealta Nr 5")
N400 M05 M09 M00
; =====Pomirea frezării de canelare=====
N410 M3 S7000
N420 SLOT2(50, 0, 2, , 3, 3, 30, 6, 38, 70, 20, 165, 90, 300, 300, 3, 3, 0.2, 0, 5, 250, 3000,)
; =====Finalul frezării de canelare=====

N270 frezarea de canelare (adâncime 3 mm, prelucrare 3 caneluri, unghi canelură 30°, lățime canelură 6 mm, coordonatele centrului punctului cercului de bază (X38,Y70), raza cercului de bază 20 mm, unghi de pomire 165°, unghi incremental canelură 90°, avans nominal adâncime de prelucrare 300 mm/min, avans nominal plan de prelucrare 300 mm/min, direcția de frezare G3, toleranța la finisare a marginii canelurii 0.2 mm, moduri complete de prelucrare, avans nominal a prelucrării prin finisare 250 mm/min, turația nominală a arborelui 3000 rot/min.
; =====Final frezare de canelare=====

N430 SUPA G00 Z300 D0
N440 SUPA G00 X300 Y300
; =====Pomire frezare contur=====
N450 T2 D1
N460 MSG ("Vă rugăm schimbați la Unealta Nr 2")
N470 M05 M09 M00
N480 S5000 M3
N490 CYCLE72("SUB_PART_3", 50, 0, 2, -5, 5, 0, 0, 300, 100, 111, 41, 12, 3, 300, 12, 3)
; =====Final frezare contur=====
N500 SUPA G00 Z300 D0
N510 SUPA G00 X300 Y300
; =Pomire frezare buzunar dreptunghiular==
N520 T2 D1
N530 MSG ("Vă rugăm schimbați la Unealta Nr 2")
N540 M05 M09 M00
N550 S6500 M3
N560 POCKET3(50, 0, 1, -3, 40, 30, 6, 36, 24.1, 15, 3, 0.1, 0.1, 300, 300, 0, 11, 12, 8, 3, 15, 0, 2)
N570 POCKET3(50, 0, 1, -3, 40, 30, 6, 36, 24.1, 15, 3, 0.1, 0.1, 300, 300, 0, 12, 12, 8, 3, 15, 0, 2)
; ==Final frezare buzunar dreptunghiular==

N430 SUPA G00 Z300 D0
N440 SUPA G00 X300 Y300
; =====Pomire frezare contur=====
N450 T2 D1
N460 MSG ("Vă rugăm schimbați la unealta 2")
N470 M05 M09 M00
N480 S5000 M3
N490 adâncimea de tăiere pe contur 5 mm, avansul nominal de prelucrare a suprafeței 300 mm/min, avansul nominal pe direcția de tăiere 100 mm/min, utilizați G41 pentru activarea compensării, utilizați G1 pentru prelucrarea de degroșare, înapoi la planul de prelucrare de la capătul conturului, calea de apropiere este în lungul unui 1/4 de cerc în spațiu, lungime 3 mm, parametrii de avans nominal/cale/lungime de apropiere și retragere sunt egali.
; =====Final frezare contur=====
N500 T2 D1
N510 MSG ("Vă rugăm schimbați la unealta 2")
; =Pomire frezare buzunar dreptunghiular==
N520 T2 D1
N530 MSG ("Vă rugăm schimbați la unealta 2")
N540 M05 M09 M00
N550 S6500 M3
N560 frezare canelură dreptunghiulară (adâncime 3 mm, lungime 40 mm, lățime 30 mm, rază colț 6 mm, coordonate punct de bază canelură (X36,Y24.1), unghiul dintre axa verticală a canelurii și axa X a planului este 15°), toleranța la finisare 0.1 mm, avansul nominal al suprafeței de prelucrare și direcția de tăiere este 300 mm/min, frezarea în direcția pozitivă, prelucrare prin degroșare, utilizare G1 pentru introducerea verticală a centrului canelurii.
N570 repetare proces de frezare N600, diferența este toleranța la prelucrare.
; ==Final frezare buzunar dreptunghiular==

Procesul de prelucrare

N580 SUPA G00 Z300 D0
N590 SUPA G00 X300 Y300
; =====Pomirea centrării=====
N600 T6 D1
N610 MSG ("Vă rugăm schimbați la Unealta Nr 6")
N620 M05 M09 M00
N630 S6000 M3
N640 G00 Z50 X36 Y24.1
N650 MCALL CYCLE82(50, -3, 2, -5, 0, 0.2)
N660 HOLES2(36, 24.1, 10, 90, 60, 6)
N670 X36 Y24.1
N680 MCALL ; Modal Call OFF
; =====Final centrare=====
N690 SUPA G00 Z300 D0
N700 SUPA G00 X300 Y300
; =====Pomire găurire=====
N710 T7 D1
N720 MSG ("Vă rugăm schimbați la Unealta Nr 7")
N730 M05 M09 M00
N740 S6000 M3
N750 MCALL CYCLE83(50, -3, 1, , 9.24, , 5, 90,
0.7, 0.5, 1, 0, 3, 5, 1.4, 0.6, 1.6)
N760 HOLES2(36, 24.1, 10, 90, 60, 6)
N770 X36 Y24.1
N780 MCALL ; Modal call Off
; =====Final găurire=====

N580 CYCLE83 mod de rechamare comandă activă
→ adâncimea de găurire 9.24 mm, prima adâncime de
găurire 5 mm, abateri 90, ultima adâncime de găurire
(frezare întârziată) oprire pentru 0.7 s, oprire la punctul
de pomire pentru 0.5 s, primul modul de avans la gău-
rire este 1, selectați axa Z ca axă a uneltei, tipul de
prelucrare este frezarea întârziată, axa uneltei este axa
Z, adâncimea minimă 5 mm, fiecare retragere este 1.4
mm, găurirea în adâncime se oprește pentru 0.6 s
reintroducere distanță de ghidare 1.6 mm

N760 coordonata de aranjare a centrului circular al
găurii (X36,Y24.1), raza circulară 10 mm, unghi de por-
nire 90°, unghiul dintre găuri este 60°, numărul găurii
circular 6

N770 găurire continuă cu (X36,Y24.1) ca punct de
centrare

N780 anulare instrucțiune mod de rechamare
; =====Final găurire=====

N790 SUPA G00 Z300 D0
N800 SUPA G00 X300 Y300
; =====Pomire filetare=====
N810 T8 D1
N820 MSG ("Vă rugăm schimbați la Unealta Nr 8")
N830 M05 M09 M00
N840 S500 M3
N850 MCALL CYCLE84(50, -3, 2, , 6, 0.7, 5,
, 2, 5, 5, 3, 0, 0, 5, 1.4)
N860 HOLES2(36, 24.1, 10, 90, 60, 6)
N870 X36 Y24.1
N880 MCALL ; Modal call Off
; =====Final filetare=====
N890 SUPA G00 Z500 D0
N900 SUPA G00 X500 Y500;
; =====Deplasare în poziția modificată Pregă-
tit de pomirea următorului program sau repetare=====

N910 M30

N790 SUPA G00 Z300 D0
N800 SUPA G00 X300 Y300
; =====Pomire filetare=====
N810 T8 D1
N820 MSG ("Vă rugăm schimbați la Unealta Nr 8")
N830 M05 M09 M00
N840 S500 M3
N850 MCALL CYCLE84(50, -3, 2, , 6, 0.7, 5,
, 2, 5, 5, 3, 0, 0, 5, 1.4)
N860 HOLES2(36, 24.1, 10, 90, 60, 6)
N870 X36 Y24.1
N880 MCALL ; Modal call Off
; =====Final filetare=====
N890 SUPA G00 Z500 D0
N900 SUPA G00 X500 Y500;
; =====Deplasare în poziția modificată Pregă-
tit de pomirea următorului program sau repetare=====

N910 M30

N870 găurire continuă cu X36,Y24.1) ca centru de
filetare

N880 anulare instrucțiune mod de rechamare
; =====Final filetare=====

N890
N900
; =====Deplasare în poziția modificată Pregă-
tit de pomirea următorului program sau repetare=====

N910

Procesul de prelucrare

CONTOUR

SUB_PART_3.SPF

G17 G90 DIAMOF

G0 X7 Y0

G1 Y61.35

G2 X13.499 Y86 I=AC(57) J=AC(61.35)

G1 X63 RND=2

Y0

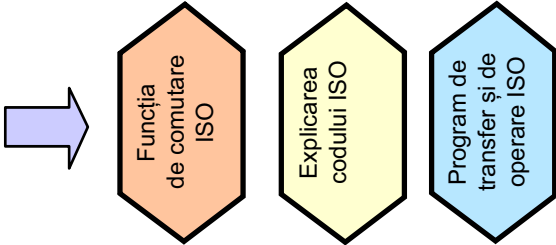
M2; /* finalul conturului */

Modul ISO

Descriere

Această unitate descrie funcția de operare ISO în 808D, compară similitudinile și diferențele codului de prelucrare în modul DIN și în modul ISO și arată cum să transferați și să implementați programul de prelucrare ISO. Exemplele sunt în capitolul referitor la modul ISO și care pot funcționa în 808D.

Conținut



Final

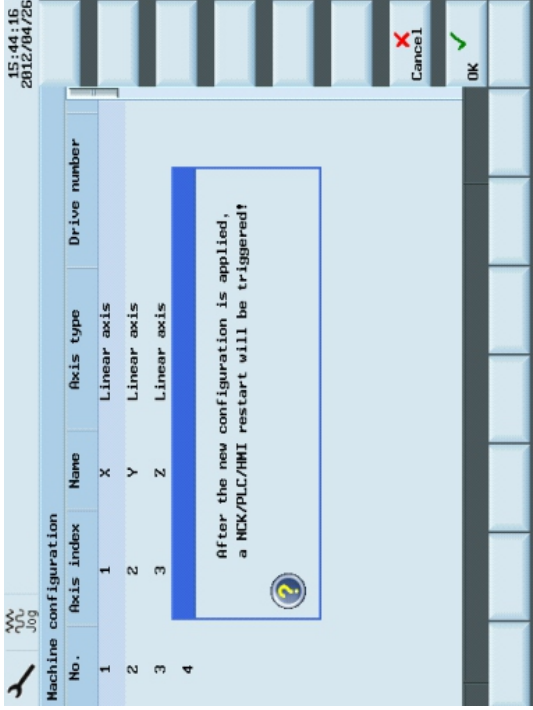
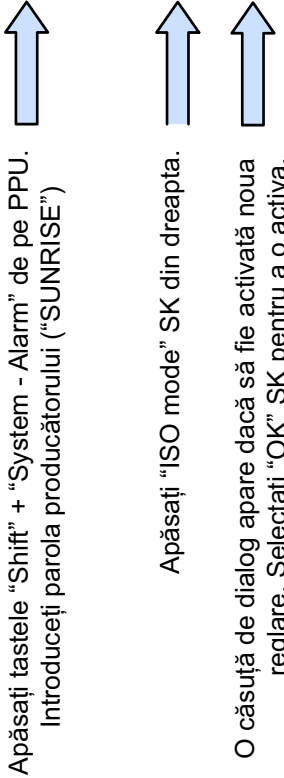
Teoria de bază



Codurile standard Siemens de prelucrare sunt implementate în modul DIN. 808D oferă de asemenea funcții adecvate pentru implementarea comenzilor ISO, dar modul ISO trebuie să fie activat pe durata operării.

Funcția de comutare ISO

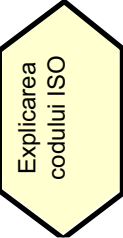
Metoda 1



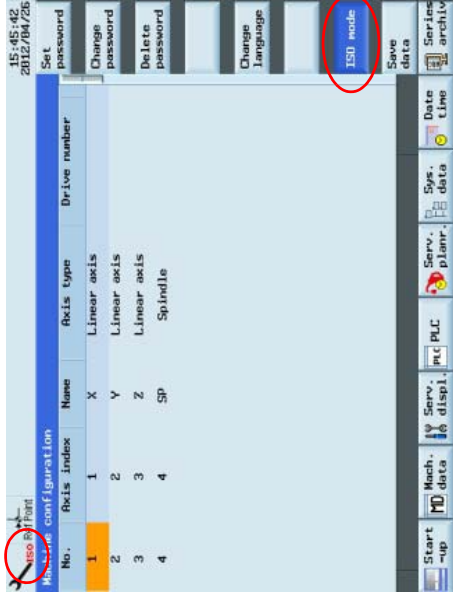
Teoria de bază

După apăsarea “OK”, sistemul repornește automat.

După repornire, apăsați “Shift” + “System - Alarm” din nou și dacă apare simbolul în cercul roșu, modul ISO este deja activat.



Toate codurile ISO descrie în această unitate pot fi implementate în modul ISO al sistemului 808D!



Un ISO roșu apare în partea superioară a ecranului și butonul modului ISO din dreapta este iluminat în albastru.

Metoda 2



Când utilizați metoda 2 de activare a modului ISO, acesta va ieși din modul ISO și revine la modul implicit DIN prin intermediul butonului „Reset” sau după terminarea programului de prelucrare.

Introduceți G291 în prima linie a părții programului ISO care urmează să fie executată și introduceți G290 în fața lui M30.



Comenzile G291/G290 trebuie să fie setate separat într-o linie!



Dacă ISO este afișat în partea superioară a ecranului, este activat.

Scurtă descriere a codurilor ISO tipice, frecvent utilizate

Codul ISO	Descriere	Comparare cu DIN
G00	Orientare (traversare rapidă)	Ca DIN
G1	Diferență liniară	Ca DIN
G17/G18/G19	plan XY plan / plan ZX / plan YZ	Ca DIN
G20/G21	Introducere în inch/mm	G70/G71
G41/G42/G40	Compensare stânga rază vârf unealtă / compensare dreapta rază vârf unealtă / anulare compensare	Ca DIN
G54 ~ G59	Selectați sistemul de coordonate al piesei	Ca DIN
G80	Anulare ciclu fix	
G90/G91	Programare absolută/incrementală	
G94/G95	Avans nominal F în mm/min / mm/r	Ca DIN
S	Turație arbore	Ca DIN
, R	Cerc invers (notați forma care trebuie să fie ” , ” înainte de parametrul R)	RND
M3/M4/M5	Rotire arbore dreapta / stânga / oprire arbore	Ca DIN
M98 P _L_	Apelare Subprogram (P+nume subprogram/ L+ori)	Nume program + L
M99	Final de Subrutină	M17

Teoria de bază

În modul DIN, lungimea unelei este activată automat, dar în modul ISO, trebuie să activați lungimea unelei prin intermediul codului G.

G43/G44 și **G49**

Utilizați G43/G44, valoarea de compensare a unelei va fi activată.

G43: Compensarea lungimii unelei în direcție pozitivă

G44: Compensarea lungimii unelei în direcție negativă

G49: Anulare compensare lungime unealtă

H01→Valoare Offset 20.0
H02→Valoare Offset -30.0
H03→Valoare Offset 30.0
H04→Valoare Offset -20.0

G90 **G43** Z100.0 **H01**;Z va atinge 120.0
G90 **G43** Z100.0 **H02**;Z va atinge 70.0
G90 **G44** Z100.0 **H03**;Z va atinge 70.0
G90 **G44** Z100.0 **H04**;Z va atinge 120.0

Note: În modul DIN, trebuie să deschideți lista de coduri H în lista de unelte. Pentru informații despre metoda de deschidere, vă rugăm să consultați instrucțiunile privind codul H.

G98: Ciclu fix înapoi la punctul original

G99: Ciclu fix înapoi la punctul R

G80: Anulare ciclu fix

Funcție întreruptă G04

G04 X5.0 >întârziere 5 s

G04 P5 >întârziere 5 ms

N5 G90 T1 M06

N10 M3 S2000; rotație arbore

N20 G99 G81 X300 Y-250 Z-150

R-10 F120;**după orientarea găuririi, înapoi la punctul R**

N30 X1000.

punctul R ;**după orientarea găuririi, înapoi la punctul R**

N40 G04 X2.0 ;**întârziere 2 s**

N50 G98 Y-550 ;**după orientarea găuririi, înapoi la punctul de pornire**

N60 G80 ;**anulare ciclu fix**

N70 M5 ;**oprirea rotației arborelui**

N80 M30

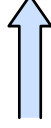
Cod **G02** și **G03**

G02 interpolare circulară în direcție pozitivă

G03 interpolare circulară în direcție negativă

Puteți specifica punctul de final al cercului în următoarea adresă X/Z pentru ambele.

Puteți de asemenea descrie raza cercului cu I, J, K incremental sau utilizând parametrul R pentru a specifica raza direct.



Method 1 (utilizați valoarea de creștere pentru a descrie raza circulară)

G92 X200.0 Y40.0 Z0

G90 G03 X140.0 Y100.0 I-60.0 F300.0

G02 X120.0 Y60.0 I-50.0

Metoda 2 (utilizați parametrul R pentru a descrie raza circulară)

G92 X200.0 Y40.0 Z0

G90 G03 X140.0 Y100.0 R60.0 F300

G02 X120.0 Y60.0 R50.0

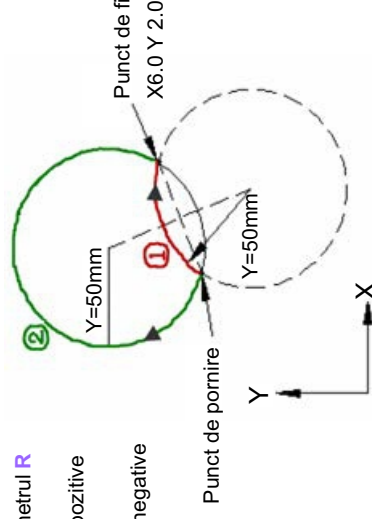
Atunci când este specificată raza cercului cu parametrul **R**

Cercurilor mai mici de 180° le sunt asignate valori pozitive

① →G02 X6.0 Y2.0 R50.0

Cercurilor mai mari de 180° le sunt asignate valori negative

② →G02 X6.0 Y2.0 **R-50.0**



Teoria de bază

Utilizarea frecventă a înțelegerii literei ale codurilor tipice ale ciclului fix în modul ISO			
P.	Descriere	Unitate	Gama aplicată și note
X/Y	Valorile coordonatelor absolute ale punctului de prelucrare final X/Z		G73 / G74 / G76 G81 ~ G87 / G89
Z	Valoare distanței incrementale dintre punctul R și partea inferioară a găurii, sau valoarea absolută de coordonate din partea inferioară a găurii		G73 / G74 / G76 G81 ~ G87 / G89
R	Valoare distanței incrementale dintre planul punctului de pornire și punctul R sau valoarea absolută de coordonate din punctul R		G73 / G74 / G76 G81 ~ G87 / G89
Q	Adâncimea fiecărei prelucrări (valoare incrementală)		G73 / G83
	Valoare Offset (valoare incrementală)		G76 / G87
P	timp de întârziere în partea inferioară a găurii	ms	G74 / G76 / G89 G81 ~ G87
F	avansul nominal al prelucrării	mm/min	G73 / G74 / G76 G81 ~ G87 / G89
K	timpi de repetare ai ciclului fix		G73 / G74 / G76 G81 ~ G87 / G89



În 808D, unitatea lipsă a distanței de avans în programul ISO este mm!
(X100→100mm)

Notă: modificați parametrul 10884 = 0, pentru a face X100 → 100 um / X100. → 100 mm

Scurtă introducere a codurilor tipice ale ciclului fix în modul ISO



Pentru înțelegerea literelor atunci când programați cicluri tipice fixe, vă rugăm să faceți referire la figura din stânga!

G73 viteză rapidă de găurire în adâncime G73 exemplu program de aplicare:

Structuri comune de programare:

G73 X—Y—Z—R—Q—F—K

Procesul de mișcare:

① Mișcare de găurire (-Z) → avans intermediar

② Mișcare la partea inferioară a găurii niciuna

③ Mișcare de retragere (+Z) → avans rapid

Y-50 ;după orientarea găuririi la prima gaură, înapoi la punctul R

Y-80 ;după orientarea găuririi la a doua gaură, înapoi la punctul R

X10 ;după orientarea găuririi la a treia gaură, înapoi la punctul R

Y10 ;după orientarea găuririi la a patra gaură, înapoi la punctul R

G98 Y75 ;după orientarea găuririi la a cincea gaură, înapoi la punctul R

G80 ;anulare ciclu fix

G28 G91 X0 Y0 Z0 ;înapoi la punctul de referință

M5 ;oprire rotație arbore

M30

G74 ciclu de filetare invers

Structuri comune de programare:

G74 X—Y—Z—R—P—F—K

Procesul de mișcare:

① Mișcare de găurire (-Z) → avans

② Mișcare la partea inferioară a găurii → rotire arbore în direcție pozitivă

③ Mișcare de retragere (+Z) → avans de tăiere

G74 exemplu program de aplicare:

M4 S100 ;rotație arbore

G90 G99

G74 X300 Y-250 Z-150 R-120 P300 F120

;după orientarea găuririi la prima gaură, înapoi la punctul R

Y-550 ;după orientarea găuririi la a doua gaură, înapoi la punctul R

Y-750 ;după orientarea găuririi la a treia gaură, înapoi la punctul R

X1000 ;după orientarea găuririi la a patra gaură, înapoi la punctul R

Y550 ;după orientarea găuririi la a cincea gaură, înapoi la punctul R

Y750 ;după orientarea găuririi la a șasea gaură, înapoi la punctul R

;anulare ciclu fix

G28 G91 X0 Y0 Z0 ;înapoi la punctul de referință

M5 ;oprire rotație arbore

M30

Teoria de bază

G76 Ciclu de alezare

Structuri comune de programare:

G76 X-Y-Z-R-Q-P-F-K

Procesul de mișcare:

- ① Mișcare de găurire (-Z) → avans
- ② Mișcare la partea inferioară a găurii → oprire direcțională arbore
- ③ Mișcare de retragere (+Z) → avans rapid

G76 exemplu de aplicare program:

M3 S500 ;rotație arbore

G90 G99

G76 X300 Y-250 Z-150 R-100 Q5 P1000 F120

;după orientarea alezajului primei găuri, pe urmă deplasați 5 mm, opriți pentru 1 s, la partea de jos a găurii, înapoi la punctul R.

Y-50 ;alezare a doua gaură (la fel ca la prima gaură)

Y-80 ;alezare a treia gaură (la fel ca la prima gaură)

X10 ;alezare a patra gaură (la fel ca la prima gaură)

Y10 ;alezare a cincea gaură (la fel ca la prima gaură)

G98 Y-750 ;alezare a șasea gaură, pe urmă deplasați 5 mm,

opriți pentru 1s la partea de jos a găurii, înapoi la poziția punctului de pornire a planului

G80 ;anulare ciclu fix

G28 G91 X0 Y0 Z0 ;înapoi la punctul de referință

M5 ;oprire rotație arbore

G81 Ciclu de găurire (punct de găurire fix)

Structuri comune de programare:

G81 X-Y-Z-R-Q-P-F-K

Procesul de mișcare:

- ① Mișcare de găurire (-Z) → avans
- ② Mișcare la partea inferioară a găurii → niciuna
- ③ Mișcare de retragere (+Z) → avans rapid

G81 exemplu de aplicare program:

M3 S2000

G90 G99 G81 X300 Y-250 Z-150 R-10 F120

;după orientarea găuririi la prima gaură, înapoi la punctul R

Y-550 ;după orientarea găuririi la a doua gaură, înapoi la punctul R

Y-750 ;după orientarea găuririi la a treia gaură, înapoi la punctul R

X1000 ;după orientarea găuririi la a patra gaură, înapoi la punctul R

Y-550 ;după orientarea găuririi la a cincea gaură, înapoi la punctul R

G98 Y-750 ;după orientarea găuririi la a șasea gaură, înapoi la planul de pornire

G80 ;anulare ciclu fix

G28 G91 X0 Y0 Z0 ;înapoi la punctul de referință

M5 ;oprire rotație arbore

M30

G82 Ciclu de găurire (găurire cu țesire)

Structuri comune de programare:

G82 X-Y-Z-R-Q-P-F-K

Procesul de mișcare:

- ① Mișcare de găurire (-Z) → avans
- ② Mișcare la partea de jos a găurii → pauză
- ③ Mișcare de retragere (+Z) → avans rapid

G82 exemplu de aplicare program:

M3 S2000 ;rotație arbore

G90 G99 G82 X300 Y-250 Z-150 R-100 P1000 F120

;după orientarea găuririi la prima gaură, opriți pentru 1 s la partea inferioară a găurii, înapoi la punctul R.

Y-550 ;găurire a doua gaură (la fel ca la prima gaură)

Y-750 ;găurire a treia gaură (la fel ca la prima gaură)

X1000 ;găurire a patra gaură (la fel ca la prima gaură)

Y-550 ;găurire a cincea gaură (la fel ca la prima gaură)

G98 Y-750 ;găurire a șasea gaură, oprire pentru 1 s la partea inferioară a găurii, înapoi la poziția punctului de pornire a planului

G80 ;anulare ciclu fix

G28 G91 X0 Y0 Z0 ;înapoi la punctul de referință

M5

;oprire rotație arbore

M3

G83 Ciclu de găurire (găurire în adâncime)

Structuri comune de programare

G83 X-Y-Z-R-Q-F-K

Procesul de mișcare:

- ① Mișcare de găurire (-Z) → avans cu întrerupere
- ② Mișcare la partea de jos a găurii → Niciuna
- ③ Mișcare de retragere (+Z) → avans rapid

G83 exemplu de aplicare program:

M3 S2000 ;rotație arbore

G90 G99 G83 X300 Y-250 Z-150 R-100 Q15 F120

;după orientarea găuririi la prima gaură, înapoi la punctul R

Y-550. ;după orientarea găuririi la a doua gaură, înapoi la punctul R

Y-750. ;după orientarea găuririi la a treia gaură, înapoi la punctul R

X1000. ;după orientarea găuririi la a patra gaură, înapoi la punctul R

Y-550. ;după orientarea găuririi la a cincea gaură, înapoi la punctul R

G98 Y-750. ;după orientarea găuririi la a șasea gaură, înapoi la planul de pornire

G80 ;anulare ciclu fix

G28 G91 X0 Y0 Z0 ;înapoi la punctul de referință

M5 ;oprire rotație arbore

M30

Teoria de bază

G84 Ciclu de filetare

Structuri comune de programare:

G84 X—Y—Z—R—P—F—K

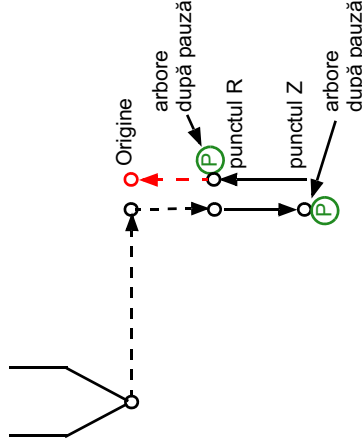
Procesul de mișcare:

- 1 Mișcare de găurire (-Z) → avans
- 2 Mișcare la partea de jos a găurii → rotația arborelui în direcție negativă
- 3 Mișcare de retragere (+Z) → avans

G84 executarea operației grafice:

Cu comanda G99 fără operare în linia roșie

Cu comanda G98 fără operare în linia roșie



G85 ciclu de alezare

Structuri comune de programare:

G85 X—Y—Z—R—P—F—K

Procesul de mișcare:

- 1 Mișcare de găurire (-Z) → avans
- 2 Mișcare la partea de jos a găurii → niciuna
- 3 Mișcare de retragere (+Z) → avans

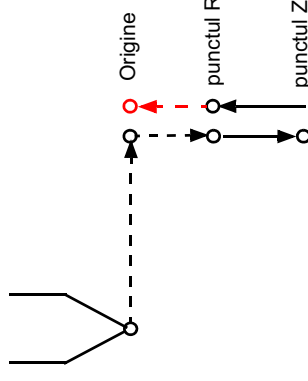
G85 executarea operației grafice:

Cu comanda G99 fără operare în linia roșie

Cu comanda G98 fără operare în linia roșie

Excepție când arborele nu se rotește la partea de jos a găurii,

G85 este aceeași ca **G84**



G86 ciclu de alezare

Structuri comune de programare:

G86 X—Y—Z—R—F—K

Procesul de mișcare:

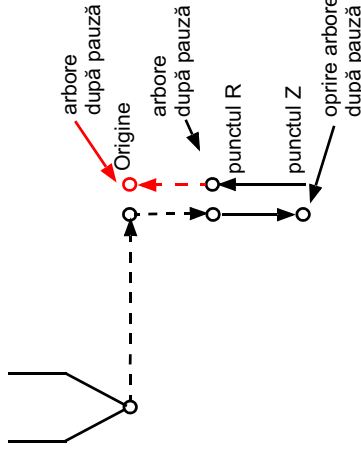
- 1 Mișcare de găurire (-Z) → avans
- 2 Mișcare la partea de jos a găurii → oprire arbore
- 3 Mișcare de retragere (+Z) → avans rapid

G86 executarea operației grafice:

Cu comanda G99 fără operare în linia roșie

Cu comanda G98 fără operare în linia roșie

Cu excepția opririi în partea inferioară a găurii, **G86** este aceeași ca **G81**



G89 ciclu de alezare

Structuri comune de programare:

G89 X—Y—Z—R—P—F—L

Procesul de mișcare:

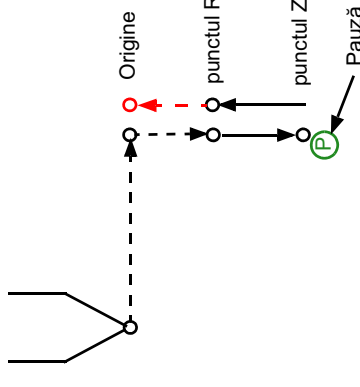
- 1 Mișcare de găurire (-Z) → avans
- 2 Mișcare la partea de jos a găurii → pauză
- 3 Mișcare de retragere (+Z) → avans

G89 executarea operației grafice:

Cu comanda G99 fără operare în linia roșie

Cu comanda G98 fără operare în linia roșie

Cu excepția opririi în partea inferioară a găurii, **G89** este aceeași ca **G85**



Teoria de bază

G87 Ciclu alezare / / ciclu invers de alezare II

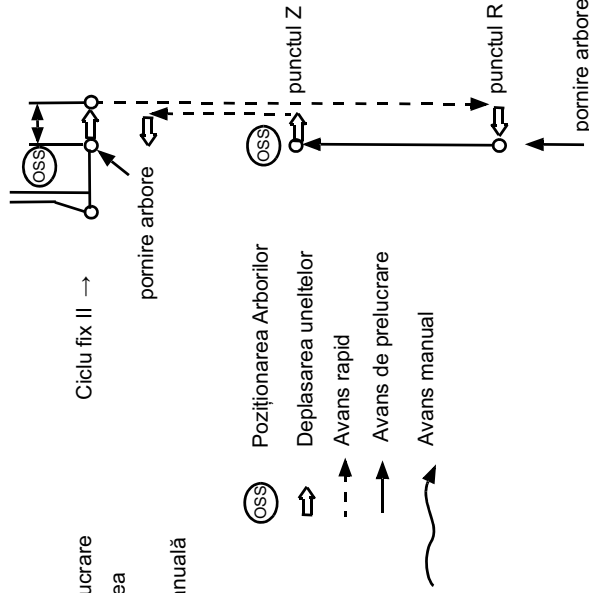
Structuri comune de programare:

G87 X-Y-Z-R-Q-P-F-L

Procesul de mișcare:

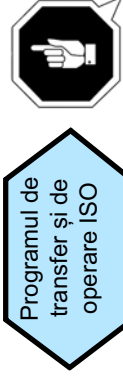
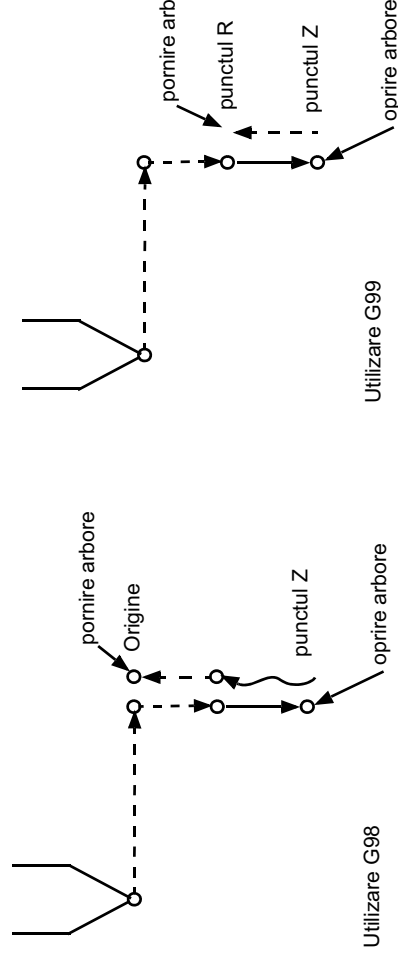
- 1 Mișcare de găurire (-Z) → avans de prelucrare
- 2 Mișcare la partea de jos a găurii → oprire arborelui
- 3 Mișcare de retragere (+Z) → operare manuală sau avans rapid

G87 executarea operației grafice:



G87 executarea operației grafice:

Ciclu fix I



Programul de transfer și de operare ISO

Funcția în modul ISO furnizată de 808D poate fi operat cu ușurință în programul existent ISO!

Pasul 1

Transferați fișierele ISO în dispozitivul USB la 808D.

Conectați dispozitivul USB cu programele țintă stocate la interfața USB de pe PPU.



Apăsați "USB" SK de pe PPU.

Utilizați tastele "Cursor + Select" pentru selectarea programului necesar care este atunci iluminat.



Apăsați "Copy" SK de pe PPU.



Apăsați "NC" SK de pe PPU.



Apăsați "Paste" SK de pe PPU.

Un program specificat ISO este pe urmă stocat în sistemul 808D și poate fi editat și executat așa cum este descris mai sus.

Pasul 2

Faceți modificările necesare în programele ISO.



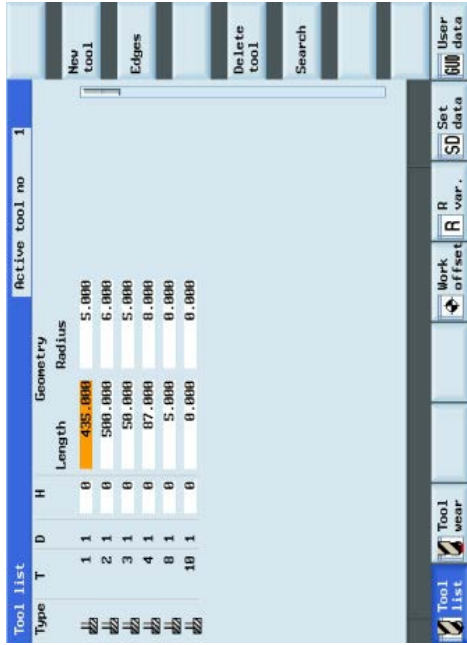
Programele în modul ISO în 808D au propriile lor reguli. Modificări corespunzătoare trebuie făcute în pozițiile adecvate astfel încât să puteți rula programele ISO!

Teoria de bază

Începerea programului

Programul comun ISO:
Începutul este "O"
Modul ISO al 808D:
Nu este compatibil cu programele
care încep cu "O"

Program comun ISO	Program ISO 808D
O0001;	O0001;Ștergeți această linie
G0 X50 Y50 Z50 M5	G0 X50 Y50 Z50 M5
G04 X5	G04 X5
M3 S1000	M3 S1000
...	...



Codul H

În modul DIN standard 808D, trebuie să deschideți lista H în prima listă de unelte și să competați datele în mod adecvat.

2 metode comune

- ① Utilizați direct butonul de comutare ISO de pe PPU pentru a introduce modul ISO. (Vă recomandăm prima metodă!)
- ② Introduceți codul G291 în modul MDA și executați. Când "Reset" nu este utilizat, lista H din lista de unelte este deschisă.

Notă: Fiecare unealtă poate utiliza valoarea H corespunzătoare tăișului.

În graficul de mai sus, T2 H1 nu poate fi executat.

Pasul 3 Executarea programului



Asigurați-vă că sistemul curent este în modul ISO!

Asigurați-vă că toate măsurile de pregătire și de siguranță au fost efectuate!

Operați așa cum este descris mai sus.

Reglare unealtă și piesă → simulare → testare → prelucrare.

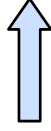
Pasul 4 Transferați fișierele ISO în 808D la dispozitivul USB.

Conectați dispozitivul USB cu memorie suficientă la interfața USB de pe PPU.

Apăsați "NC" SK de pe PPU.



Utilizați tastele "Cursor + Select" pentru selectarea programului necesar care este atunci iluminat.



Apăsați "Copy" SK de pe PPU.



Apăsați "USB" SK de pe PPU.



Apăsați "Paste" SK de pe PPU.



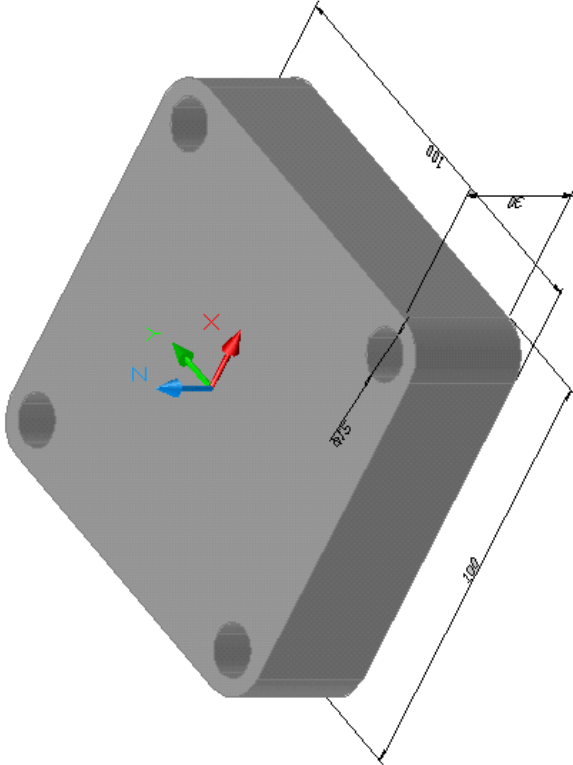
Un program specificat ISO este pe urmă stocat în USB și poate fi executat după cum este necesar.

Teoria de bază

Pasul 5 Program de probă



Asigurați-vă că sistemul curent este în modul ISO!
Asigurați-vă că toate măsurile de pregătire și de siguranță au fost efectuate!



Programele ISO pot fi executate în 808D după cum urmează:

N10	G291	N210	T2M6
N20	T1M6	N220	M3S3000F100
N30	G0G54G90G40	N230	G43H2Z50
N40	M3S1200F200	N240	G0X40Y40
N50	G43H1Z50	N250	Z20
N60	G0X0Y-70	N260	G81Z-2R10
N70	Z5M8	N270	Y40
N80	G1Z-5	N290	X-40
N90	G01G41X20D1	N300	Y-40
N100	G03X0Y-50R20	N310	G80
N120	G1X-50,R10	N320	G0Z50
N130	Y50,R10		
N140	X50,R10	N330	T3M6
N150	Y-50,R10	N340	M3S3000F100
N160	X40	N350	G43H3Z50
N170	X0	N360	G73Z-20R10Q5
N180	G03X-20Y-70R20	N370	Y40
N190	G1G40X0	N380	Y-40
N200	G0Z50	N390	X40
		N400	Y40
		N410	G80
		N420	G0G40G90G49Z100
		N430	M09
		N440	G290
		N450	M30

Notă: Acest program deschide/închide modul ISO cu comanda G291/G290. Este recomandat să utilizați prima metodă pentru deschiderea modului ISO — folosind butonul de activare a modului ISO de pe PPU (descriș mai sus)

Teoria de bază

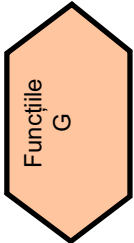
Programarea standard Siemens.

Prelucrarea aceleiași piese ca și cea descrisă mai sus (poate fi comparat cu codul ISO).

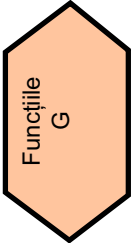
N10	T1D1M6 ; contour milling tool	N160	G0G40G90Z60
N20	G54G90G40G17	N170	M09M05
N30	M3S2000M8	N180	M30
N40	G0Z25		; SUB_PART_4.SPF
N50	X0Y-70		
N55	CYCLE72("SUB_PART_4", 50, 0, 2, -5, 2.5, 0.1, 0.1, 200, 200, 111, 41, 2, 20, 200, 2, 20)	G17	G90 DIAMOF
N60	T2D1M6 ; quill, drill center hole	G0	X0 Y-50
N70	M3S2500M8	G1	X-50 RND=10
N80	MCALL CYCLE82(50, 0, 2, 0, 2, 0)	Y50	RND=10
N90	CYCLE802(111111111, 111111111, 40, -40, 40, 40, -40, 40, -40, ,)	X50	RND=10
		Y-50	RND=10
		X0	
N100	MCALL		M2; /* end of contour */
N110	T3D1M6 ; quill; deep hole drilling		
N120	M3S2500M8		
N130	MCALL CYCLE83(50, 0, 2, -20, -5, , 3, 0.5, 1, 1, 1, 3, 3, 0, , 0)		
N140	CYCLE802(111111111, 111111111, 40, -40, 40, 40, -40, 40, -40, ,)		
N150	MCALL		

Anexă

Conținut



Final



Grupa 1: Comenzi valide de mișcare probabile	
Nume	Semnificație
G00	Traversare rapidă
G01 *	Interpolare liniară
G02	Interpolare circulară în sensul acelor de ceasornic
G03	Interpolare circulară în sens invers acelor de ceasornic
CIP	Interpolare circulară prin punctul intermediar
CT	Interpolare circulară; tranziție tangențială
G33	Filetare cu ghidare constantă
G331	Interpolare de filetare
G332	Interpolare-retragere de filetare

Grupa 2: Comenzi valide de mișcare, temporizare	
Nume	Semnificație
G04	Timp presetat de temporizare
G63	Filetare fără sincronizare
G74	Apropiere punct de referință fără sincronizare
G75	Apropiere punct fix
G147	SAR - Apropiere cu linia dreaptă
G148	SAR - Retragere cu linia dreaptă
G247	SAR - Apropiere cu un sfert de cerc
G248	SAR - Retragere cu un sfert de cerc
G347	SAR - Apropiere cu un semicerc
G348	SAR - Retragere cu un semicerc

Grupa 3: Cadru programabil	
Nume	Semnificație
TRANS	Traducere
ROT	Rotație
SCALE	Factor de scalare programabil
MIRROR	Programare în oglindă
ATRANS	Traducere suplimentară
AROT	Rotație programabilă suplimentară
ASCALE	Factor de scalare programabil suplimentar
AMIRROR	Programare în oglindă suplimentară
G110	Pole specification relative to the last programmed setpoint position
G111	Pole specification relative to origin of current workpiece coordinate system
G112	Specificare pol relativ în raport cu ultimul POL valid

Grupa 6: Alegerea planului	
Nume	Semnificație
G17 *	plan X/Y
G18	plan Z/X
G19	plan Y/Z

Grupa 7: Compensare rază unealtă	
Nume	Semnificație
G40 *	Compensare rază unealtă OPRIT
G41	Compensare rază unealtă la stânga conturului
G42	Compensare rază unealtă la dreapta conturului

Grupa 8: Decalare reglabilă zero	
Nume	Semnificație
G500 *	Decalare reglabilă lucru OPRIT
G54	prima decalare reglabilă zero
G55	a doua decalare reglabilă zero
G56	a treia decalare reglabilă zero
G57	a patra decalare reglabilă zero
G58	a cincea decalare reglabilă zero
G59	a șasea decalare reglabilă zero

Grupa 9: Oprire cadru	
Nume	Semnificație
G53	Omitere non-modală a decalării reglabile de lucru
G153	Omitere non-modală a decalării reglabile de lucru incluzând baza cadrului

Grupa 10: Oprire exactă — continuu — mod de cale	
Nume	Semnificație
G60 *	Poziționare exactă
G64	Continuu — mod de cale

Grupa 11: Oprire exactă	
Nume	Semnificație
G09	Oprire exactă

Grupa 12: Fereastră de oprire exactă efectivă	
Nume	Semnificație
G601 *	Fereastră de oprire exactă
G602	Fereastră de oprire exactă, ciclu, cu G60, G9

Grupa 13: Măsurare piesă de prelucrat inch/metric	
Nume	Semnificație
G70	Introducere date dimensiuni în inch
G71 *	Introducere date dimensiuni metrice
G700	Introducere date dimensiuni în inch; de asemenea pentru avansul nominal F
G710	Introducere date dimensiuni metrice; de asemenea pentru avansul nominal F
Grupa 14: Dimensiune absolută/incrementală modală efectivă	
Nume	Semnificație
G90 *	Introducere date dimensiuni absolute
G91	Introducere date dimensiuni incrementale
Grupa 15: Avans nominal / Arbore efectiv modal	
Nume	Semnificație
G94	Avans nominal mm/min
G95	Avans nominal F în mm/rotații arbore
Grupa 16: Suprareglare modală efectivă a avansului nominal	
Nume	Semnificație
CFC *	Suprareglare avans nominal cu cerc PORNIT
CFTCP	Suprareglare avans nominal OPRIT
Grupa 18: Comportamentul la colț când se lucrează cu compensarea razei uneltei	
Nume	Semnificație
G450 *	Cerc de tranziție
G451	Punct de intersecție

Grupa 44: Segmentare cale cu SAR modal efectiv	
Nume	Semnificație
G340 *	Apropiere și retragere în spațiu (SAR)
G341	Apropiere și retragere în plan (SAR)
Grupa 47: Limbi externe NC efectiv modale	
Nume	Semnificație
G290 *	Modul Siemens
G291	Modul extern
Transformări	
Nume	Semnificație
TRACYL	Cilindru. Transformare periferică suprafață
TRANSMIT	Transmit: Transformare polară
TRAFOOF	Dezactivare transformare

8 Lista de coduri M, funcțiile M

8.1 Funcția M pentru mașinile de frezat conform cu PAL

Cod	Descriere	Remarcă
M00	Oprire programată	Standard Siemens
M01	Oprire opțională, vezi M00	
M02	Finalul programului	
M03	Pornire arbore sens direct	
M04	Pornire arbore sens invers	
M05	Oprire arbore	
M06	Schimbare unealtă	
M07	Răcire prin arbore ON	
M08	Pornire răcire	
M09	Pompă răcire / Spălare pompă OFF	
M10	Prindere axa A	Opțiune
M11	Desfacere axa A	
M12	Pornire pompă	
M14	Prindere axa C	Opțiune
M15	Desfacere axa C	

M19	Oprire definită arbore	Standard Siemens
M24	Transportor șpan înainte	
M25	Oprire transportor șpan	
M26	Prindere piesă	Opțiune
M27	Desfacere piesă	
M30	Finalul programului (vezi de asemenea M02)	Standard Siemens
M35	Deschidere ușă siguranță	Opțiune
M36	Închidere ușă siguranță	
M50	Perdea aer deschis	
M51	Perdea aer închis	
M52	Suflare arbore pornit	
M53	Suflare arbore oprit	
M54	Răcire aer pornit	
M55	Răcire aer oprit	

8.2 Funcțiile G la PAL

G0	Deplasare în traversare rapidă
G1	Interpolare liniară pe durata procesului
G2	Interpolare circulară în sensul acelor de ceas
G3	Interpolare circulară în sens invers acelor de ceas
G4	Perioadă de retenție
G9	Oprire precisă
G10	Deplasare cu avans rapid în coordonate polare
G11	Interpolare liniară cu coordonate polare
G12	Interpolare circulară în sensul acelor de ceasornic cu coordonate polare
G13	Interpolare circulară în sens invers acelor de ceasornic cu coordonate polare
G45	Deplasare liniar tangențială pe contur
G46	Oprire deplasare liniar tangențială pe contur
G64	Închidere oprire precisă

9 Note, mesaje și mesaje de eroare

Toate mesajele și alarmele sunt afișate într-un text simplu pe panoul de control. Textul alarmă ține data, timpul și simbolul adecvat pentru anulare.

Alarmele și mesajele sunt afișate separat conform următoarelor criterii:

- Alarme și mesaje în partiția programului.
- Alarme și mesaje de la PLC și alarme și mesaje care privesc mașina.

Descrierea alarmelor și mesajelor în partiția programului și alte alarme și mesaje de la PLC sunt în manualul Siemens.

Număr	Mesaj
700000	Alarmă utilizator 01
700001	Modul manual al MGZ este activ
700002	Presiunea aerului nu este suficientă (mai mare de 0.6 Mpa)
700003	Ușa este deschisă
700004	Secvența de putere este greșită (1L2L3L, schimbare
700005	Alarmă utilizator 06
700006	Alarmă utilizator 07
700007	Alarmă utilizator 08
700008	Alarmă utilizator 09
700009	Alarmă utilizator 10
700010	HHU este activ
700011	Nu se poate bloca unealta în timpul așteptat
700012	Arbore în curs de frânare
700013	Operare în timp ce mandrina nu este închisă
700014	Expirare timp schimbare viteze
700015	Eroare poziție manetă treaptă de viteză
700016	UNITĂȚILE DE ANTRENARE NU SUNT PREGĂTITE
700017	Operare mandrină când partiția programului funcționează
700018	SUPRASARCINĂ RĂCIRE MOTOR
700019	POZIȚIA LICHIDULUI DE RĂCIRE LA NIVEL SCĂZUT
700020	SUPRASARCINĂ RĂCIRE MOTOR
700021	POZIȚIA LICHIDULUI DE RĂCIRE LA NIVEL SCĂZUT
700022	SUPRASARCINĂ TURELĂ MOTOR
700023	PROGRAMARE NUMĂR UNEALTĂ › NUMĂRUL TURELEI
700024	Eroare de setare a numărului maxim al uneltei
700025	FĂRĂ SEMNAL DE POZIȚIE DIN PARTEA TURELEI
700026	Nu găsește unealta așteptată în timpul de monitorizare
700027	APROPIERE PUNCT DE REFERINȚĂ DIN NOU DUPĂ MONITORIZAREA ROTAȚIEI

Număr	Mesaj
700028	Unealta nu este blocată
700029	Informare de reamintire pentru primul plan de service
700030	Alarmă pentru primul plan service
700031	Magazia nu este în poziția arborelui sau în poziția originală
700032	Magazia este în poziția arborelui și în poziția originală
700033	Tasta de rotire a magaziei când magazia nu este pregătită
700034	Căutare bloc de date, unealtă în arbore <> programare unealtă
700035	Arborele nu găsește la timp poziția de eliberare a uneltei
700036	Arborele nu găsește la timp poziția de blocare a uneltei
700037	Nu mișcați MGZ când axa Z este sub poziția de schimbare a uneltei
700038	Alarmă utilizator 39
700039	Rotire magazie când alarma sau unealta nu sunt retrase
700040	Porniți ATC când axa Z nu este în poziția de schimbare a uneltei
700041	Mișcați axa Z când ATC nu este în poziția originală
700042	ATC nu termină acțiunea în timpul de monitorizare
700043	Schimbarea uneltei când magazia nu este în modul de funcționare
700044	Suprasarcină motor magazie
700045	Suprasarcină motor ATC
700046	Alarmă utilizator 47
700047	Alarmă utilizator 48
700048	Alarmă utilizator 49
700049	Punctul de referință al axei x nu este atins
700050	Punctul de referință al axei z nu este atins
700051	Direcție greșită de pornire a arborelui
700052	Dispozitiv de semnalizare program JOG
700053	Suprareglarea arborelui nu este 100%
700054	Arborele nu este pornit
700055	Suprareglare avans = 0%
700056	Modificarea direcției arborelui nu este posibilă în filet
700057	Alarmă utilizator 58
700058	Alarmă utilizator 59
700059	Ușa de siguranță nu este închisă, nu este posibilă pornirea NC
700060	Canalul nu este în reset, schimbarea PRT nu este posibilă
700061	Alarmă utilizator 62
700062	Alarmă utilizator 63

700063	Alarmă utilizator 64
700064	Alarmă utilizator 65
700065	Alarmă utilizator 66
700066	Alarmă utilizator 67
700067	Alarmă utilizator 68
700068	Alarmă utilizator 69

10 Dispozitivul de control SINUMERIK 808 D

Documentația completă a dispozitivului de control Sinumerik 808D constă în manualele listate mai jos și care se găsesc la sfârșitul acetui manual sau care însoțesc separat mașina.

Manualele sunt strict necesare operatorului. Acestea ajută pentru programarea mașinii CNC și de asemenea pentru operațiile de întreținere și de reparare desfășurate de operator.

Manualul pentru programare și operare (frezare)

- Partea 1 Operația de frezare (808D_OPM_Operare_0512...pdf)
- Partea 2 Programare frezare (808D_OPM_Programare_Siemens_0512...pdf)
- Partea 3 Programare frezare în codul ISO
(808D_OPM_Programare_ISO_0512_....pdf)

Manualele care sunt necesare personalului pentru întreținere și reparare

Service (808_TGSH_0712. ... pdf)

Manual diagnosticare (808D_Diagnosticare_Manual.pdf)

Manual funcționare (808D_Funcționare_Manual_0512_ pdf)

Manual prima punere în funcțiune (808_TGIH_0712_ pdf)

Manuale utile și informații suplimentare

Manual de pregătire a operării și de preprogramare a frezării (808_TGOPM_0712. ... pdf)

Manual subrutine PLC (SINUMERIK_808D_PLC_Subrutine_pdf)

Descrieri, ca de exemplu realizarea unei conexiuni la interfața RS232.

Ajutor online pentru programare și operare (frezare)

Manuale care sunt necesare pentru instalarea și controlul componentelor mașinii:

Manual de instalare mecanică

Manual de instalare electrică

Manual parametri

Toate manualele sunt în format PDF - chiar și în alte limbi - pot fi descărcate de pe siteul Siemens. Data realizării acestui manual, manualele menționate mai sus sunt valabil recente numai în limbile engleză, rusă, portugheză și rusă.

<http://support.automation.siemens.com>

Pentru orice întrebare referitoare la controlul mașinii CNC, vă rugăm să contactați:

Siemens AG, A&D techsupport

Phone (+49) 0180 50 50 222

mailto: techsupport@ad.siemens.de

Siemens AG Hotline, Helpline

Phone (+49) 0180 50 50 111

11 Întreținere

În acest capitol veți găsi informații importante despre:

- Verificarea
 - Întreținerea
 - Repararea
- mașinii CNC.

ATENȚIE!

Realizarea întreținerii corespunzătoare este o condiție esențială pentru:

- siguranța operațională,
- operarea fără defecțiuni,
- durata ridicată de viață a mașinii CNC și calitatea produselor pe care le fabricați.

Instalarea și echiparea de către alți producători trebuie de asemenea realizată în bune condiții.



PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Pe durata lucrului asupra echipamentului de lubrifiere vă rugăm să vă asigurați că rezervoarele de colectare sunt utilizate cu o capacitate suficientă pentru colectarea lichidului.

Lichidele și uleiurile nu trebuie să fie aruncate pe podea.

Curățați imediat orice lichid sau ulei aruncat prin folosirea de metode adecvate de absorbție a uleiului și eliminați-l în conformitate cu cerințele legale curente de protecție a mediului înconjurător.



Colectarea scurgerilor

Nu reintroduceți lichidele aruncate în exterior în circuit pe durata reparării sau ca rezultat al scurgerii din rezervorul de colectare: colectați-le într-un recipient de colectare pentru a fi reciclate.

Eliminare

Nu aruncați niciodată uleiul sau alte substanțe care sunt dăunătoare pentru mediul înconjurător în canalele colectoare de apă, râuri sau guri de scurgere a apei.

Uleiurile uzate trebuie livrate centrelor de colectare. Consultați-vă superiorul dacă nu cunoașteți unde sunt situate aceste centre de colectare.

11.1 Material de operare

11.1.1 Lubrifianți

Utilizați numai lubrifianți adecvați care garantează siguranța în operarea mașinii.

Clasa de lubrifianți recomandată: ISO V668

Lubrifiant recomandat: ulei pentru ghidaje Mobil Vactra (Ulei Nr. 2)

11.1.2 Lubrifianți de răcire

În vederea evitării interferențelor pe durata operării lubrifiantul de răcire în amestec cu apa și uleiul pentru ghidaje sau vaselina trebuie să fie compatibile.

INFORMARE

Mașina de frezat cu comandă numerică CNC este vopsită cu vopsea dintr-o singură componentă. Observați acest lucru atunci când selectați lubrifiantul de răcire.

Compania Optimum Maschinen Germany GmbH nu-ți asumă răspunderea pentru deteriorările produse de utilizarea lubrifiantului de răcire necorespunzător.

Punctul de aprindere a emulsiei trebuie să fie mai ridicat de 140°C.



Când se utilizează lubrifianți de răcire non-miscibili în apă (conținut de ulei > 15%) cu punct de aprindere variabil în maștec cu aerul ar putea dezvolta un pericol potențial de explozie.

ATENȚIE!

Numai selectarea corectă a combinației unor lubrifianți de răcire și a unor uleiuri adecvate pentru ghidaje ca și îngrijirea și întreținerea corectă a lubrifiantului de răcire asigură faptul că nu apar probleme cum ar fi efectele de lipire sau de depunere.

Alegerea lubrifianților de răcire și uleiurilor pentru ghidaje, a uleiurilor de lubrifiat sau a vaselinei sunt lăsate la latitudinea operatorului mașinii sau a companiei operatoare.

Prin urmare, compania Optimum Maschinen Germany GmbH nu-și asumă responsabilitatea pentru deteriorări ale mașinii care se datorează utilizării lubrifianților și agenților de răcire necorespunzători ca și întreținerea neadecvată a acestora. În caz de probleme care pot apărea cu lubrifiantul de răcire sau uleiul de ungere a ghidajelor sau vaselina, vă rugăm să contactați furnizorul acestora.



ATENȚIE!

Pentru funcționarea în siguranță a mașinii CNC lubrifiantul de răcire trebuie să fie verificat cel puțin săptămânal cu privire la concentrația lui, valoarea pH-ului, bacterii și depuneri fungice.



ATENȚIE!

Lubrifianții de răcire și uleiurile pentru sistemul mecanic și pneumatic al mașinii trebuie să fie reglate referitor la apa adăugată inițial, la emulsia de lubrifiant de răcire și la sarcina de prelucrare.



Ne-am dori să aveți următoarele proprietăți ale lubrifiantului de răcire, referitoare la proprietățile acestuia confirmate în scris de către producătorul lubrifiantului de răcire.

Produsul trebuie să îndeplinească regulamentele în vigoare ale legii și ale asociației de asigurare și de răspundere a angajatorilor.

Cereți producătorului să vă prezinte documentația pentru lubrifiantul de răcire cum ar fi descrierea produsului VKIS și fișa CE cu datele de securitate. Fișa CE cu datele de securitate vă oferă informații cu privire la clasa de pericol cu apa.

Acestea nu trebuie să fie dăunătoare mediului înconjurător. De aceea nu trebuie să conțină nitrură, from nitrite, PCB, clor și dietalonamină nitrozabilă (DEA) conform cu TRGS 611.

Producătorul trebuie să fie în măsură să prezinte un certificat privind toleranța pielii.

Conținutul mineral conform cu DIN 51417 trebuie să fie de cel puțin 40% în concentrație.

Dacă este posibil, ar trebui să fie universal pentru toate materialele și operațiile de prelucrare.

Durată lungă de viață a emulsiei ca de exemplu stabilă pe termen lung și rezistentă la bacterii.

Protecția de siguranță la coroziune conform DIN 51360/2.

Re-emulsionabil și non-adeziv conform cu VKIS pagina 9: Lipirea și comportamentul la reziduuri.

Ar trebui să nu atace vopseaua mașinii conform VDI 3035.

Ar trebui să nu atace niciun element component al mașinii (metale, elastomeri).

Comportamentul de spumare redusă a emulsiei.

Trebuie să fie dispersată cât mai fin posibil în vederea evitării înfundării fantelor de mici dimensiuni.

11.2 Siguranța

AVERTIZARE!

Consecințele unei întrețineri și reparări incorecte poate include:

- Răniri grave ale persoanelor care operează cu mașina CNC,
- Deteriorări ale mașinii CNC.

Numai personalul calificat trebuie să efectueze operații de întreținere și de reparare ale mașinii CNC.



11.3 Curățarea și înlocuirea ecranului din policarbonat

AVERTIZARE!



Ecranul din policarbonat face parte din cadrul unui dispozitiv de siguranță al mașinii CNC.

În cazurile de deteriorare, zgâriere sau chiar spargere a ecranelor din policarbonat, acestea trebuie imediat înlocuite.

O lavetă moale trebuie utilizată pentru a curăța ecranul de siguranță al mașinii. A fost verificată și aprobată utilizarea de:

Curățător sticlă Hahnerol (Hahnerol), Sidolin Streak Free (Henkel), Curățător sticlă Active (Neumann).

Vă recomandăm înlocuirea ecranului din policarbonat după 60 de luni de la prima punere în funcțiune a mașinii CNC.

În următoarele cazuri vă recomandăm înlocuirea imediată:

- deformare plastică (distorsiune) datorat impactului anterior, crăpare,
- deteriorare a etanșeității marginii,
- imersarea agentului de răcire în structura compozită,
- distrugerea sau deteriorarea ecranului (stratului superior) în spațiul de lucru sau în poziția operatorului.

11.3.1 Curățarea tabloului electric

Cu toate că tabloul electric este construit pentru a opri intrarea aerului din exterior, particule străine cum ar fi praful poate intra în interiorul tabloului când ușa este deschisă.

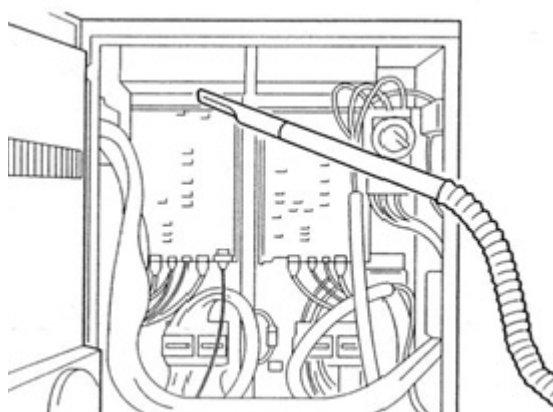
Acumularea de particule străine la nivelul circuitului electric sau a altor componente electronice poate produce defectarea mașinii.

Curățați interiorul tabloului electric în mod regulat.

Îndepărtați praful din interiorul tabloului electric cu un aspirator. Nu folosiți aer comprimat pentru curățarea în interior a tabloului electric.

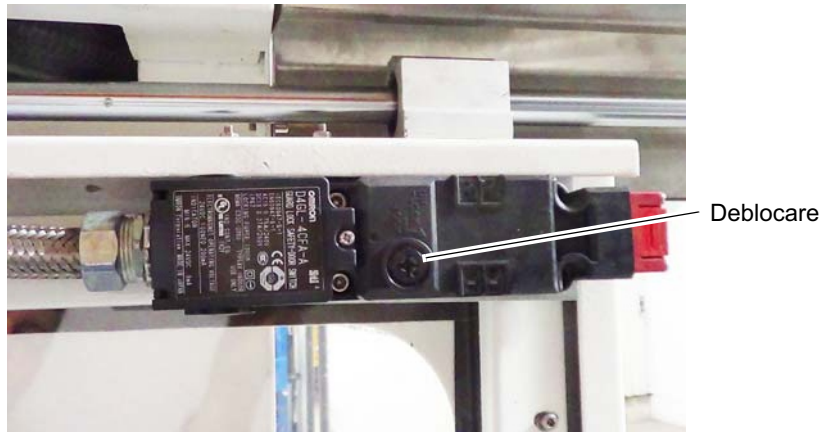
Nu atingeți niciodată părți ale circuitului electric sau conexiuni ale acestuia. Astfel evitați electrocutările prin atingerea acestor părți.

Este recomandată curățarea tabloului electric la fiecare 1000 de ore de operare.



11.4 Comutator de deblocare a ușii glisante

Comutatorul de blocare poate fi deblocat mecanic pentru operații de reparare și de întreținere. Efectuați o verificare de siguranță dacă ați setat comutatorul de blocare.



Img. 11-1: Comutator de deblocare a ușii glisante

11.4.1 Drenarea unității service de aer comprimat

Filtrarea apei și a altor impurități în aerul comprimat este automată atunci când aerul comprimat curge prin unitatea de întreținere.

Dacă nivelul apei din carcasa filtrului depășește limita maximă, apa intră în echipamentul pneumatic și produce deteriorări.

Verificați zilnic nivelul apei și drenați nivelul apei în filtru dacă este necesar.

11.4.2 Repararea

Pentru orice lucrare de reparare solicitați asistența unui tehnician al unui atelier autorizat.

Dacă reparațiile sunt realizate de personal tehnic calificat, acesta trebuie să urmeze indicațiile date în aceste instrucțiuni de operare.

Compania Optimum Maschinen Germany GmbH nu-și asumă nicio responsabilitate și nu asigură garanția pentru deteriorările și defecțiunile care rezultă din nerespectarea acestui manual de operare.

Pentru reparații utilizați numai:

- unelte adecvate și fără defecțiuni
- părți originale și părți din seria expres autorizată de compania Optimum Maschinen Germany GmbH.

11.5 Lubrifianții de răcire și rezervoarele lor

PREVENIRE!

Lubrifianții de răcire pot provoca îmbolnăviri. Evitați contactul cu lubrifianții de răcire sau piesele componente care necesită lubrifiere.



Circuitele de lubrifiere și rezervoarele trebuie să fie complet goale, curățate și dezinfectate așa cum este nevoie, cel puțin o singură dată pe an sau de fiecare dată atunci când lubrifianțul de răcire este înlocuit.

Dacă bucăți fine de așchii sau alte materiale pătrund în interiorul rezervorului, mașina nu mai poate fi corect alimentată mult timp cu lubrifianț. Cu atât mai mult durata de viață a pompei de alimentare cu lubrifianț va fi redusă.

Atunci când prelucrați fontă sau alte materiale asemănătoare care produc șpan, curățați rezervorul mai des decât este recomandat.

Valorile limită

Lubrifianțul de răcire trebuie să fie schimbat, la fel și circuitele acestuia, rezervorul golit curățat și dezinfectat dacă:

- Dacă pH-ul (aciditatea) scade mai mult de 1 bazat pe valoarea luată în timpul umplerii inițiale. Valoarea maximă admisă inițial în timpul umplerii este de 9.3
- Apare o modificare perceptibilă în aparență, ca miros, prezența uleiului la suprafață sau creșterea fermentării mai mult de 10/6/ml.
- Apare o creștere a conținutului de nitriți mai mare de 20ppm (mg/1) sau conținutului de nitrați mai mare de 50 ppm (mg/1).
- Apare o creștere a N-nitrosodiethanolamină (NDELA) mai mare de 5 ppm (mg/a).

PREVENIRE!

Respectați recomandările producătorului referitoare la raporturile de amestec, substanțe periculoase, ca de exemplu curățarea sistemului, incluzând timpul minim admis de utilizare.



PREVENIRE!

Având în vedere că lubrifianții de răcire se pot pierde la presiune ridicată, pomparea din rezervor prin utilizarea pompei existente cu ajutorul unui furtun într-un alt rezervor corespunzător nu este recomandată.



PROTECȚIA MEDIULUI

În timpul lucrului la echipamentul care realizează răcirea vă rugăm să vă asigurați că:

- rezervorul colector utilizat are suficientă capacitate pentru volumul de lichid de răcire care va fi strâns.
- lichidele și uleiurile nu trebuie vărsate pe pământ.



Curățați imediat uleiurile sau lichidele vărsate utilizând metode adecvate de absorbție și depozitați-le conform regulamentelor de protecție a mediului înconjurător.

Colectarea scurgerilor de lichide

Nu introduceți în rezervor lichidele vărsate în timpul efectuării operațiilor de reparare, acestea trebuie colectate separat într-un recipient pentru reciclare.

Reciclarea

Niciodată nu aruncați uleiul sau alte substanțe care sunt dăunătoare mediului înconjurător în canalele cu apă, în râuri sau alte surse de apă. Uleiurile utilizate trebuie să fie livrate centrelor de colectare special amenajate.

11.5.1 Plan de verificare pentru lubrifianții de răcire în amestec cu apa

Compania: Nr.: Data: lubrifiant de răcire utilizat			
Mărimea care trebuie verificată	Metoda de verificare	Interval de verificare	Procedură și comentariu
modificări notabile	Aspect, miros	zilnic	Găsiți și corectați cauza, exemplu. degresare ulei, verificare filtru, ventilare sistem lubrifiant de răcire
valoare pH	Tehnici de laborator electrometrice pentru aflarea pH-ului (DIN 51369) Metode de măsurare locală: cu hârtie turnesol (Indicatori speciali cu gama adecvată de măsurare)	săptămănal ¹⁾	dacă valoarea pH-ului scade > 0.5 față de umplerea inițială: Măsurați în concordanță cu recomandările producătorului > 1.0 față de umplerea inițială: Înlocuiți lichidul de răcire, curățați sistemul de circulație a lichidului de răcire
Concentrație de utilizare	Refractometrie manuală	săptămănal ¹⁾	Metodă cu valori rezultate incorect pentru uleiul conținut
Rezerva de bază	Tratarea acidului în concordanță cu recomandările producătorului	după cum este necesar	Metoda nu depinde conținutul de ulei
Conținut nitriți	Metoda de gomare sau o metodă de laborator	săptămănal ¹⁾	> 20 mg/L nitriți: Înlocuiți lubrifianțul de răcire sau o parte din aditivii stabilizatori; altfel NDELA (N-nitrosodiethanolamina) din sistemul lubrifianțului de răcire și în aer trebuie să fie determinat > 5 mg/L NDELA în sistemul lubrifianțului de răcire: Înlocuiți, curățați și dezinfectați sistemul lubrifianțului de răcire, găsiți sursa de nitriți și dacă este posibil corectați.
Conținut nitrați/nitriți în apa de pregătire, dacă nu este eliminată din rețeaua publică	Metoda de gomare sau o metodă de laborator	după cum este necesar	Utilizați apa din rețeaua publică dacă aceasta are un conținut de nitrați > 50 mg/l; Informați lucrătorii rețelei de apă

¹⁾ Intervalele de timp specificate (frecvența) sunt bazate pe o funcționare continuă. Alte condiții operaționale pot conduce la alte intervale de verificare; excepțiile sunt posibile în conformitate cu Secțiunea 4.4 și 4.10 din TGS 611.

Editor:

Semnătura:

12 Părți componente - F3Pro

12.1 Comandarea părților componente

Vă rugăm să indicați următoarele:

- Număr și serie
- Nume mașină
- Data fabricației
- Număr articol

Numărul articolului se găsește în tabelul părților componente.

Seria și numărul se află pe plăcuța de identificare a mașinii.

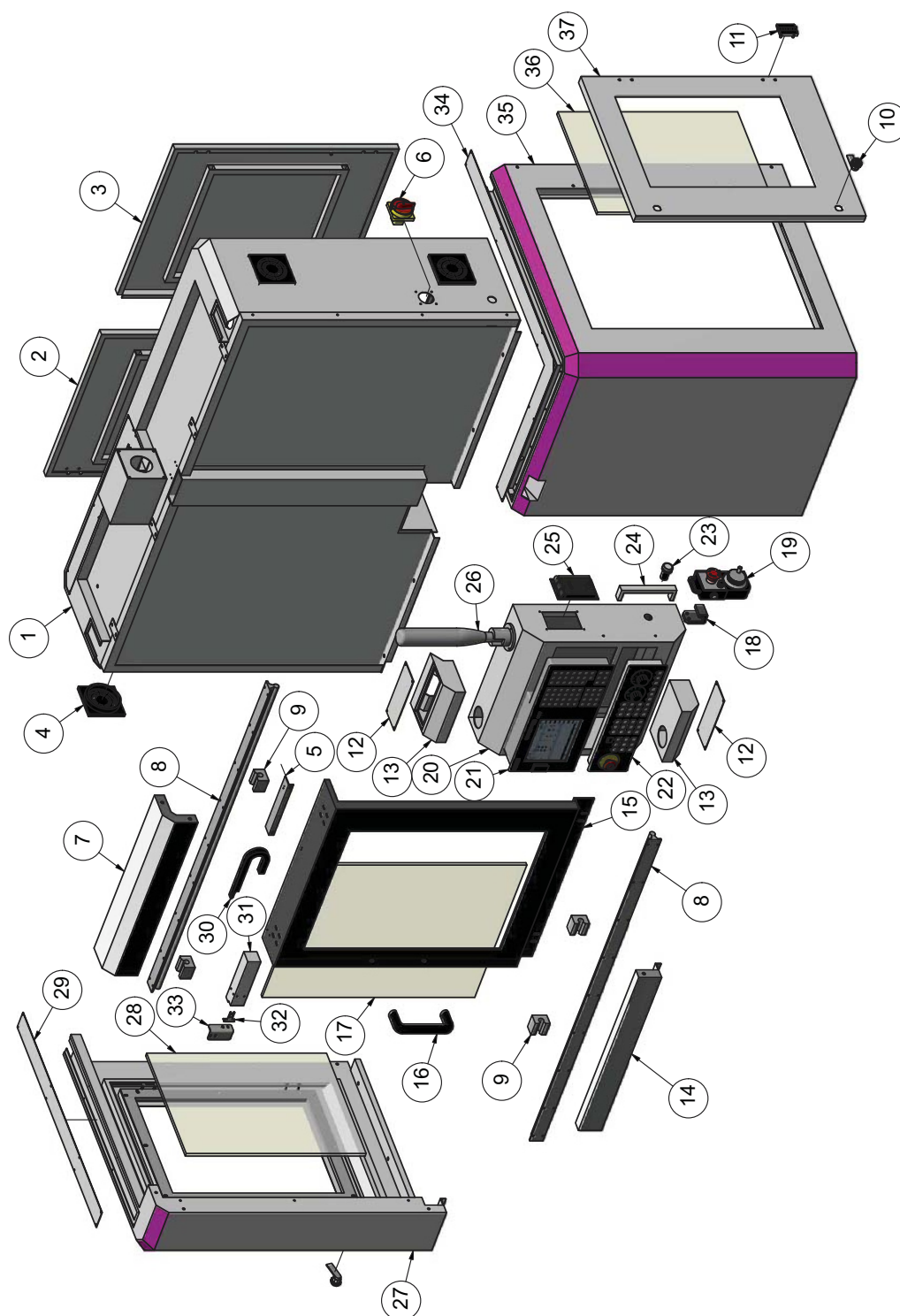
La cererea unei părți componente care poate să fie diferită ca lungime, indicați distanța între centrele mașinii.

12.2 Părți componente electrice

12.3 Diagrama electrică

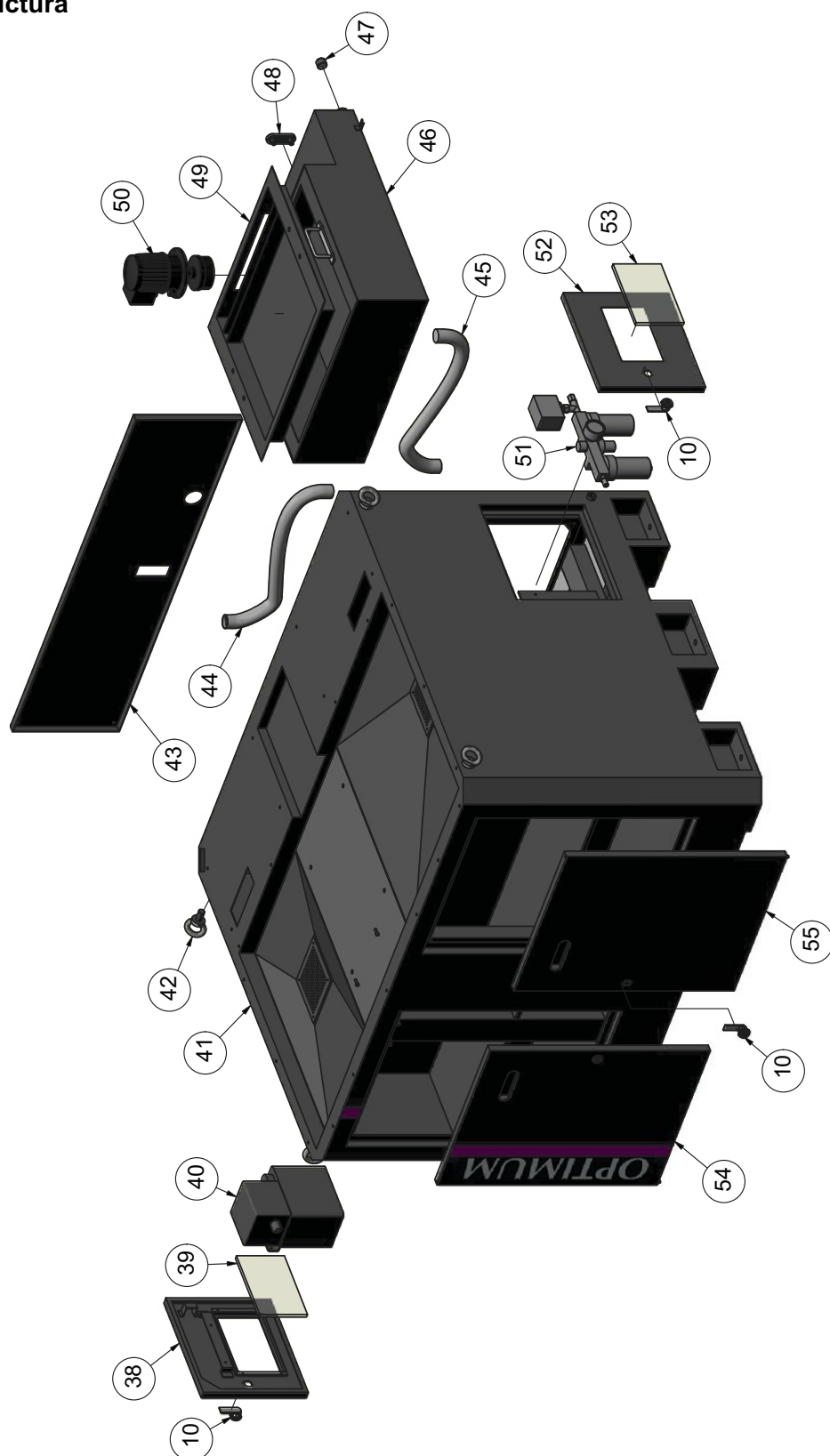
Diagrama circuitului electric și părțile componente se află în tabloul de control al mașinii CNC.

12.4 Carcasă



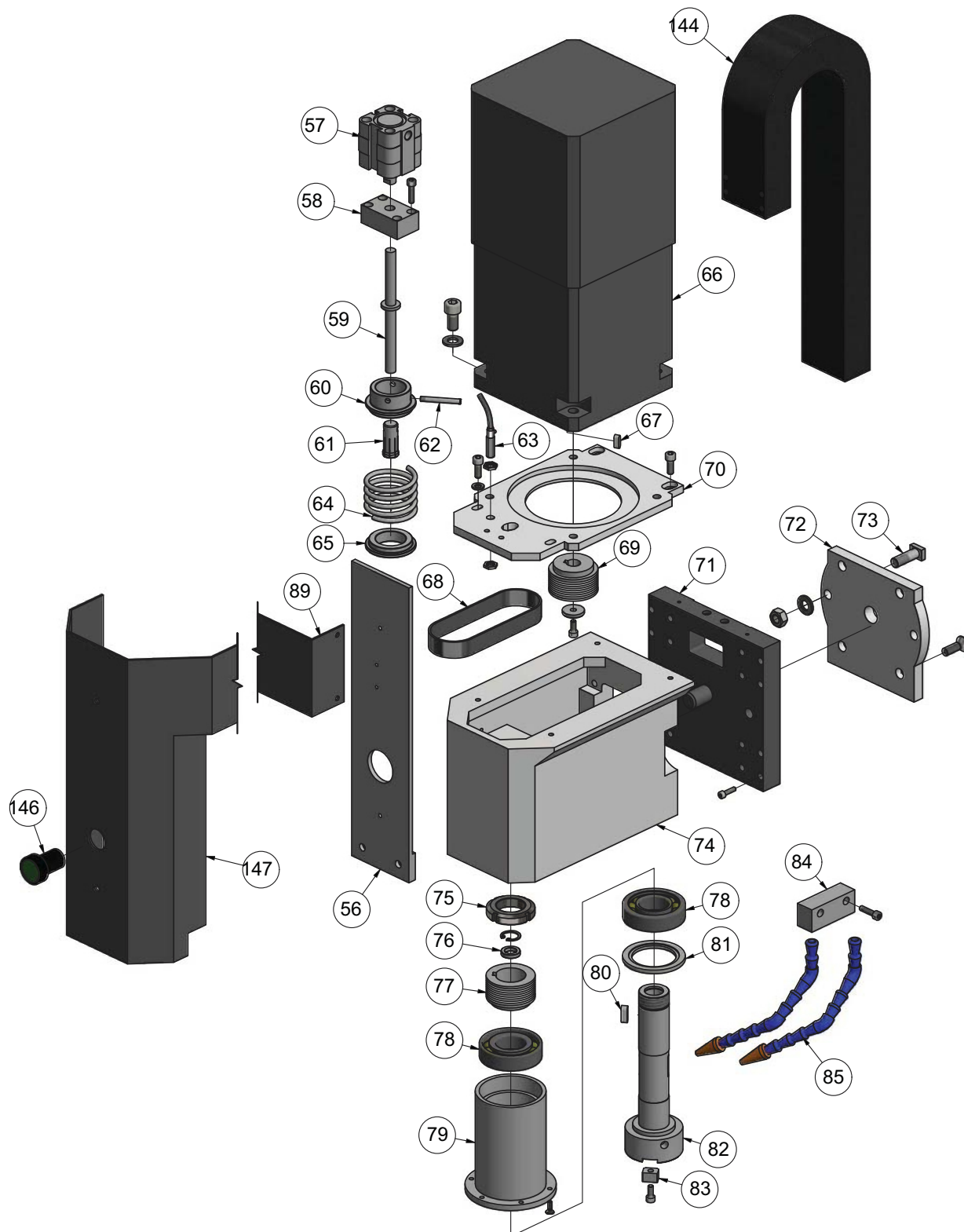
Img. 12-1: Carcasă

12.5 Substructură



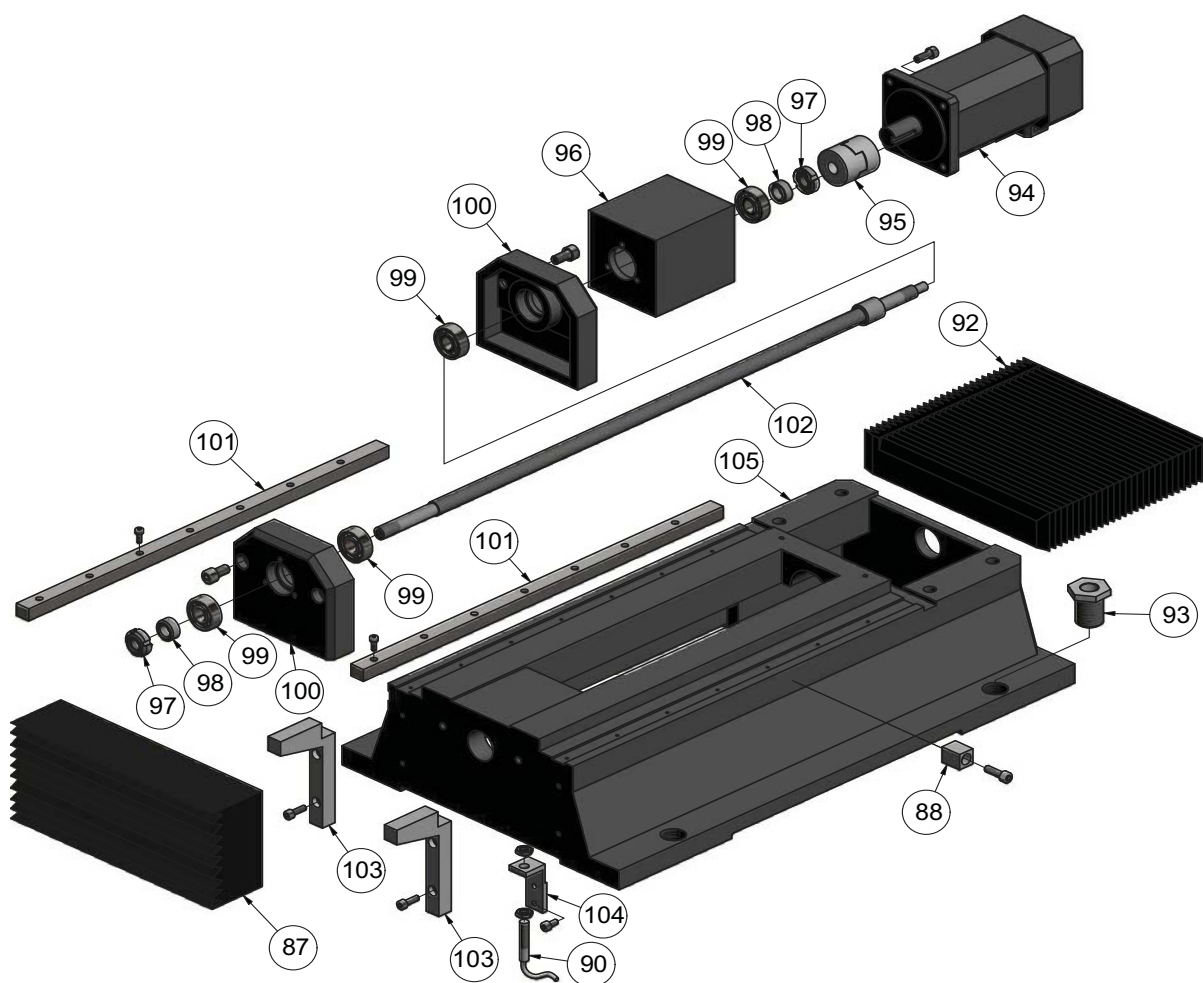
Img. 12-2: Substructură

12.6 Capul de frezare



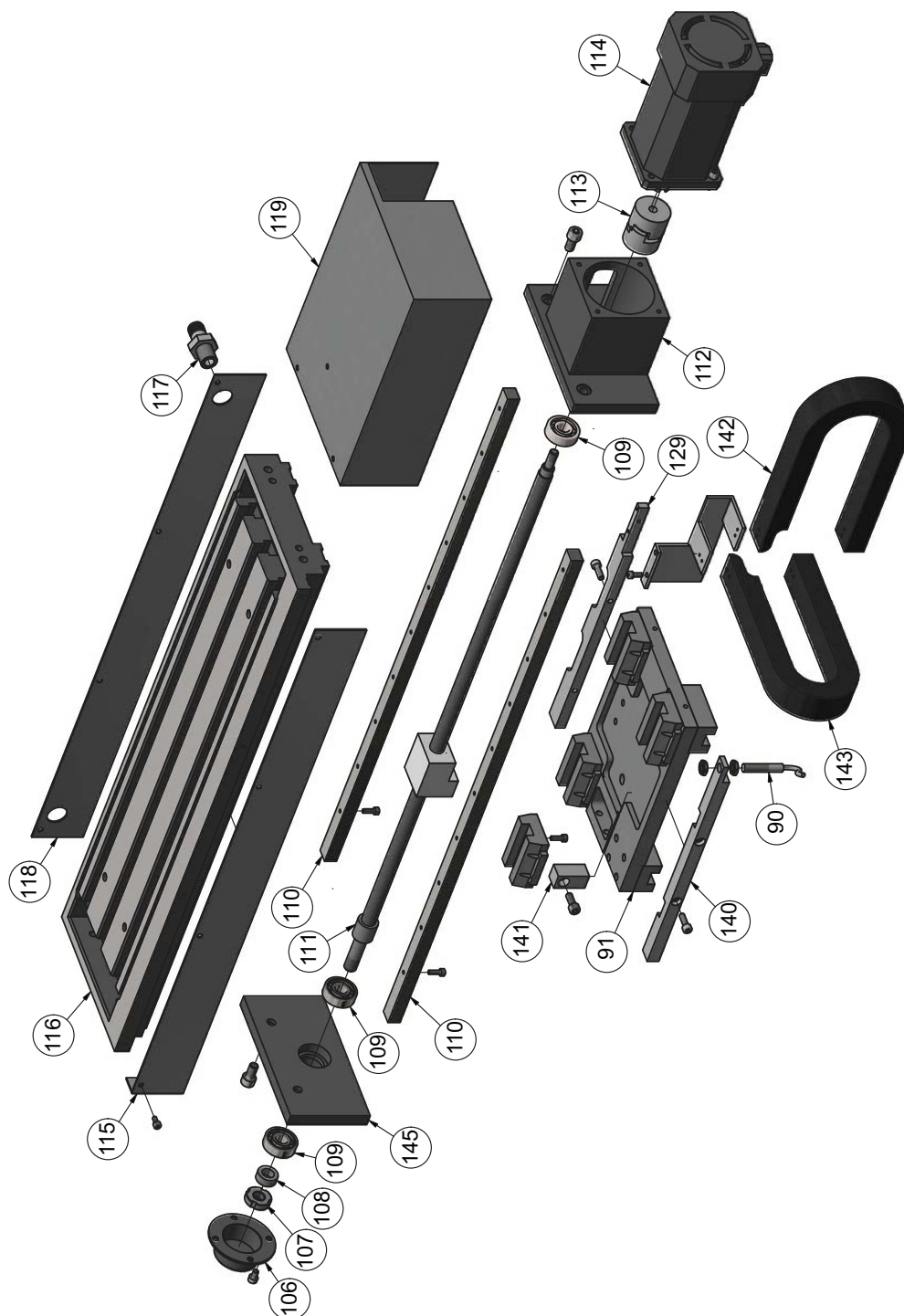
Img. 12-3: Capul de frezare

12.7 Masa de fezare



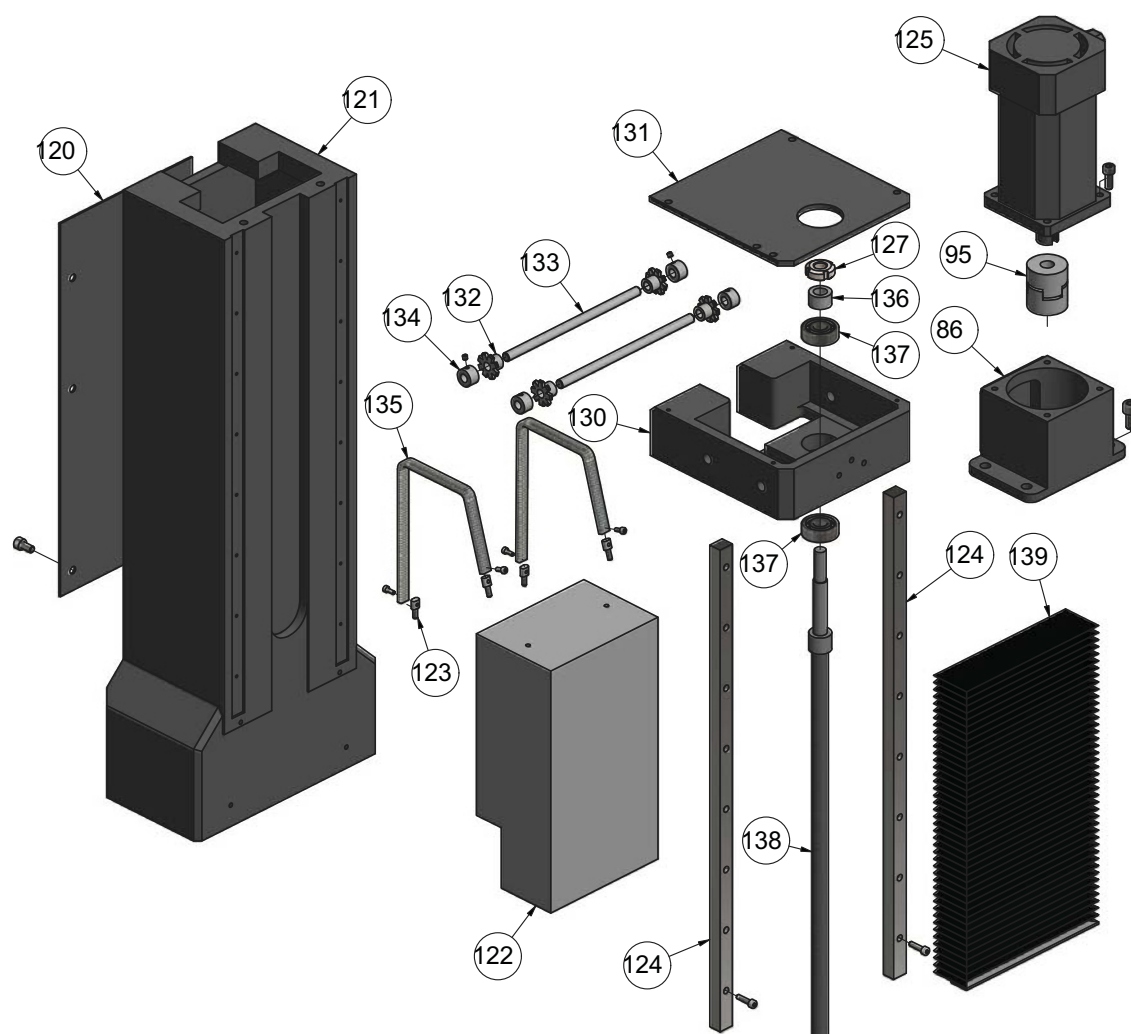
Img. 12-4: Masa de frezare

12.8 Masa de frezare



Img. 12-5: Masa de trezare

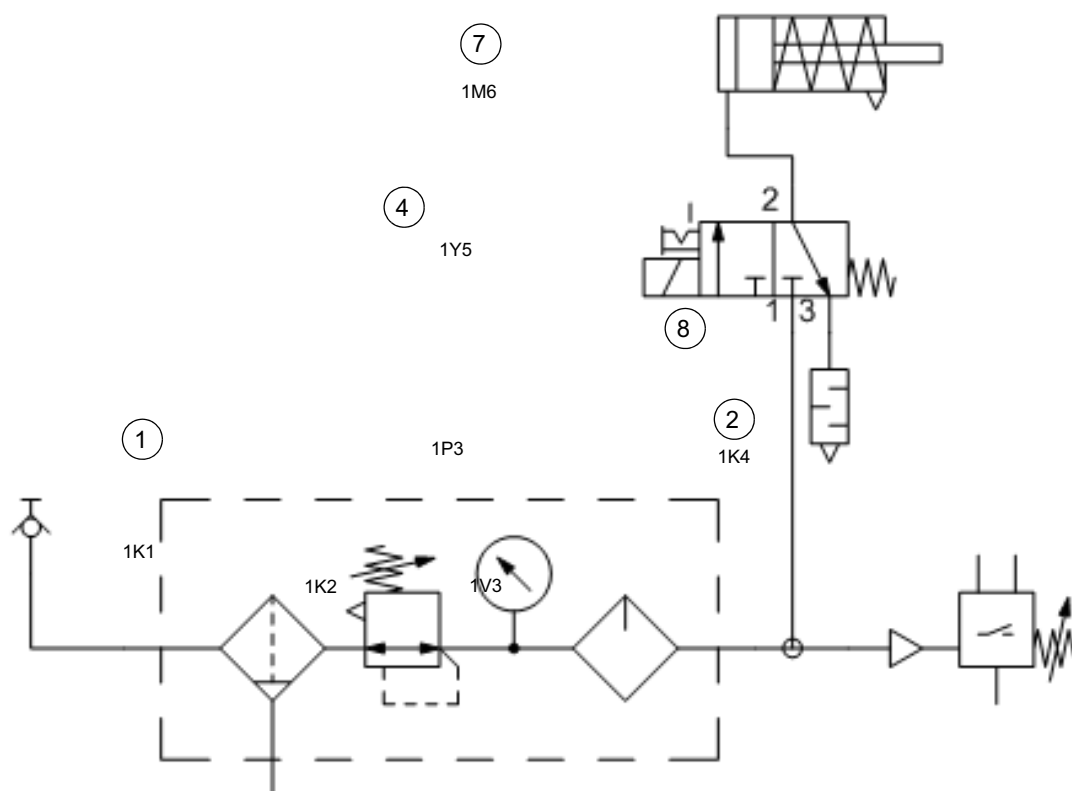
12.9 Coloana



Img. 12-6: Coloana

Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant	Viskosität Viscosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm ² /s (cSt)	Kennzeich- nung nach DIN 51502							
Getriebeöl Gear oil Ulei de angrenaje	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Klüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala 100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Klüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S 46	Anubia EP 46
	VG 32	CLP 32	Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	Klübersynth GEM 4-32 N	Mobil DTE 24	Shell Tellus S 32	Anubia EP 32
	VG 32	CLP 32	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP HM 32	NUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil Nuto HLP 32	Shell Tellus S2 M 32	Rando HD HLP 32
Hydrauliköl Hydraulic oil Ulei hidraulic	VG 46	CLP 46	Aral Vitam GF 46	BP Energol HLP HM 46	NUTO H 46 (HLP 46)	LAMORA HLP 46	Mobil Nuto HLP 46	Shell Tellus S2 M 46	Rando HD HLP 46
Getriebefett Gear grease Vaselină de angrenaje		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energol PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICRO-LUBE GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00

12.11 Schema pneumatică



Img. 12-7: Schema pneumatică

Spezialfette, wasserabweisend Special greases, water resistant Vaseline speciale, rezistente la apă					Energrease PR 9143			ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Grease serex 47		
Wälzlagerfett Bearing grease Vaselină de rulmenți				K 3 K-20 (Li-verseift)	BP Energrease LS 3	Aralub HL 3		CENTO- PLEX 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3		Multifak Premium 3
Öle für Gleitbahnen Oils for slideways Ulei pentru ghidaje				VG 68	BP Maccurat D68	Aral Deganit BW 68		LAMORA D 68	Mobil Vactra Oil No.2	Shell Tonna S2 M 68	Way lubricant X 68
Öle für Hochfre- quenzspindeln Oils for Built-in spindles Uleiuri pentru arbori cu turație mare				VG 68	Emergol HLP-D68	Deol BG 68		Spartan EP 68	Drucköl KLP 68-C	Shell Omala 68	
Fett für Hochfre- quenzspindeln Grease for Built-in spindles Vaselină pentru arbori cu turație mare											
METAFLUX-Fett-Paste (Grease paste) Nr. 70-8508 METAFLUX-Moly-Spray Nr. 70-82											
Kühlschmiermittel Cooling lubricants Lubrifianti de răcire	Schneidöl Aquacut B, 5 L Gebinde, Artikel Nr. 3601751 EG Sicherheitsdatenblatt http://www.optimum-daten.de/data-sheets/EG-Datenblatt_Aquacut-B.pdf				BP Sevora	Aral Emusol		Esso Kutwell	Mobilcut	Shell Adrana	Chevron Soluble Oil B

13 Anexă

13.1 Dreptul de autor

Acest document este protejat conform drepturilor de autor. Toate drepturile derivate sunt rezervate, în special cele de traducere, retipărire, utilizarea schemelor, transmiterii, reproducerii prin mijloace fotomecanice sau alte metode asemănătoare și înregistrarea lor în sisteme de prelucrare a datelor parțial sau total.

13.2 Modificări

Orice modificări în construcția, echipare și accesorii sunt rezervate din motive de siguranță. Prin urmare, nicio reclamație nu poate deriva din indicații și descrieri. Erori exceptate!

13.3 Urmărirea produsului

Noi dorim să efectuăm o urmărire a produselor noastre care se extinde dincolo de operația de transport.

Vă suntem recunoscători dacă ne puteți trimite următoarele informații:

- Reglări modificate
- Experiențe cu mașina CNC, care pot fi importante pentru alți utilizatori
- Defecțiuni recurente
- Dificultăți cu documentația

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D-96103 Hallstadt

Technical hotline:

Fax +49 (0) 951 - 96555 - 888

email: info@optimum-maschinen.de

13.4 Răspunderea pentru defecte / garanția

Pe baza reclamațiilor și defectelor care pot apărea clientul se poate adresa producătorului OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, dar care nu acordă garanție doar dacă sunt respectate condițiile enumerate mai jos și care sunt încadrate în contractul individual la achiziționarea mașinii CNC.

Acest proces de reclamare a defecțiunilor apărute pe perioada de garanție acordată poate fi realizat la alegere direct firmei producătoare OPTIMUM GmbH sau dealerilor ei.

În cazul defectării unei părți componente aceasta va fi reparată sau înlocuită numai cu piese originale fabricate de producătorul OPTIMUM GmbH.

Pentru înlocuirea componentelor defecte este necesar să prezentați factura care arată data achiziționării și tipul mașinii, seria și numărul acesteia, dar și certificatul de garanție. Dacă nu este prezentată factura în original atunci nu se va putea efectua nicio operație de reparare sau de înlocuire a pieselor defecte.

Defecțiunile care pot apărea în următoarele circumstanțe sunt excluse din cadrul garanției

- Utilizarea mașinii CNC la parametri superiori, suprasolicitarea ei.
- Orice tip de defecțiune datorată operatorului ca urmare a nerespectării condițiilor de utilizare.
- Manipularea incorectă sau fără acordarea atenției necesare mașinii CNC.
- Modificări sau reparații neautorizate.
- Instalarea incorectă și utilizarea mașinii fără dispozitivele de protecție.
- Nerespectarea condițiilor de utilizare.
- Descărcările atmosferice, supratensiunea, fulgerele, de asemenea influențele de natură chimică.

Următoarele articole nu cuprind subiectul referitor la condițiile de acordare a garanției:

- Piese componente supuse la uzură cum ar fi curele de transmisie tip V, rulmenți cu bile, corpul de iluminat, filtre, alte elemente de etanșare.
- Erori care pot apărea la nivelul de software al mașinii.

Locul de stingere a litigiilor dintre comercianți este Bamberg.

Orice reparație realizată de OPTIMUM GmbH sau de către dealerii acceptați sunt efectuate cu scopul de a îndeplini condițiile impuse la acordarea garanției în concordanță cu defectele acceptate sau neacceptate.

Astfel de servicii nu vor întrerupe perioada de garanție acordată.

13.5 Notă privind eliminarea / opțiun de reutilizare:

Vă rugăm să eliminați dispozitivul dumneavoastră numai într-un mod prietenos și profesional cu mediul înconjurător.

Vă rugăm să nu aruncați ambalajul și nici mai târziu mașina uzată, ci eliminați-le conform cu regulamentele stabilite de consiliul municipalității sau de către compania răspunzătoare pentru gestionarea deșeurilor.

13.6 Depozitarea

ATENȚIE!

În caz de depozitare improprie componentele electrice și mecanice ale mașinii pot fi deteriorate sau distruse.

Depozitați părțile ambalate sau neambalate numai în condițiile de respectare a mediului.

Urmați instrucțiunile și informațiile în cazul transportului:



Bunuri fragile
(Bunuri care necesită manevrarea cu grijă)



Protejare împotriva umezelii și a mediului umed



Poziție prestabilită de manevrare a ambalajului
(Marcare pe suprafața superioară - săgeată cu vârful îndreptat în sus)



Înălțime maximă de stivuire

Exempl: nu poate fi stivuit - nu stivuiți un al doilea produs peste primul



Consultați compania Optimum Maschinen Germany GmbH dacă mașina CNC și accesorii sunt depozitate pentru o perioadă mai mare de trei luni sau dacă sunt depozitate în condiții diferite față de cele date în datele tehnice.

13.7.1 Dezafectarea

PREVENIRE!

Dezafectați imediat mașinile uzate în vederea evitării punerii în pericol a pericol a persoanelor sau a mediului înconjurător.

Deconectați mașina de la rețeaua electrică.

Tăiați cablul electric de alimentare cu energie electrică.

Îndepărtați toate lichidele de operare periculoase pentru mediu din dispozitivul uzat.

Dacă este aplicabil scoateți bateriile și acumulatorii.

Dezasamblați mașina dacă este necesar în părți componente ușor de manevrat sau ansambluri reutilizabile și părți componente.



13.7.2 Dezafectarea ambalajului dispozitivelor noi

Toate materialele utilizate la ambalarea mașinii sunt reciclabile și în general trebuie să fie livrate în vederea reciclării.

Ambalajul din lemn poate fi reutilizat sau reciclat.

Toate ambalajele componentelor din carton pot fi desfăcute și reciclate împreună cu deșeurile din hârtie.

Folia protectoare este din polietilenă (PE) și partea protectoare împotriva loviturilor și șocurilor este din polistiren (PS). Este posibilă reutilizarea acestor materiale după recondiționarea lor dacă le livrați centrelor de reciclare.

Livrați materialele utilizate la ambalarea mașinii doar după ce acestea au fost corect sortate.

13.7.3 Reciclarea dispozitivului vechi

INFORMARE

Vă rugăm să vă asigurați în propriul dumneavoastră interes și al protecției mediului înconjurător că toate părțile componente ale mașinii vor fi reciclate pe căile admise și prevăzute.

Vă rugăm să luați în evidență că dispozitivele electrice includ materiale reutilizabile ca și componente periculoase pentru mediul înconjurător. Separați și reciclați părțile componente. În caz de nelămuriri vă rugăm să contactați compania răspunzătoare pentru reciclare. Dacă este necesar cereți ajutorul unui specialist al companiei de reciclare.



13.7.4 Reciclarea componentelor electrice și electronice

Vă rugăm să vă asigurați că componentele electrice sunt dezafectate în mod profesional conform normelor legale.

Dispozitivul include componente electrice and electronice care trebuie reciclate și nu aruncate împreună cu gunoiul menajer. Conform Directivei Europene 2002/96/EG privind dispozitivele electrice și electronice uzate și executarea drepturilor naționale ale uneltelor și mașinilor electrice, acestea trebuie să fie colectate separat și să fie livrate pentru o reutilizare compatibilă cu mediul.

Fiind operatorul mașinii trebuie să obțineți informații cu privire la modul de colectare autorizat sau sistemul de dezafectare care se aplică companiei dumneavoastră.

Vă rugăm să vă asigurați că bateriile și/sau acumulatorii sunt dezafecți în mod profesional conform cu reglementările legale. Vă rugăm numai să aruncați bateriile descărcate în cutiile de colectare din magazine sau să le predați companiilor de gestionare a deșeurilor.

13.7.5 Reciclarea lubrifianților și agenților de răcire

ATENȚIE!

Vă rugăm să vă asigurați că lichidele de răcire și lubrifianții sunt reciclați în mod compatibil în centre special amenajate. Luați în considerare dispozițiile referitoare la modul de reciclare stabilit prin reglementări municipale.



INFORMARE

Emulsiile de răcire uzate și uleiurile nu trebuie amestecate până când nu este posibil să fie refolosite uleiurile fără pretratare, dacă nu au fost amestecate.

Condițiile de reciclare a lubrifianților uzați este dată de către producătorul acestora. Dacă este necesar cereți aceste date producătorului, în funcție de tipul de lubrifianț.



13.7.6 Dispoziții privind reciclarea

Dispoziții cu privire la echipamentele electrice și electronice uzate (aplicabile în țările afiliate Uniunii Europene și altor state din Europa care aplică aceste prevederi).

Acest logo de pe carcasa produsului sau de pe ambalajul lui indică faptul că nu trebuie aruncat împreună cu gunoiul menajer, fiind necesar să fie predat centrelor special amenajate pentru reciclare. Contribuția dumneavoastră la colectarea acestor deșeuri va ajuta la protejarea mediului înconjurător și la sănătatea semenilor. Mediul înconjurător și sănătatea pot fi puse în pericol prin nerespectarea acestor îndrumări. Reciclarea materialelor vă ajută la reducerea consumului de materii prime.



EC Declarație de Conformitate



în conformitate cu Directiva Mașinilor 2006/42/EC Anexa II 1.A

Producător / distribuitor Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt, Germany

declarăm prin prezenta că următorul produs

Descriere produs: Mașina de frezat CNC

Tip descriere: F3Pro

Anul de fabricație: 20__

îndeplinește toate prevederile relevante ale directivei specificate mai jos și directivele aplicate suplimentar (în cele ce urmează) - incluzând modificările care au fost aplicate la data emiterii declarației.

Descriere:

Mașină cu control numeric cu arbore vertical și cu dispozitiv de schimbare a uneltei de prelucrat pentru diverse procese de prelucrare.

Următoarea directivă UE suplimentară a fost aplicată:

EMC Directive 2014/30/EU

Următoarele standarde armonizate au fost aplicate:

EN 12417:2009 - Mașini unelte - Siguranța - Centre de prelucrare

EN ISO 12100:2010 - Siguranța mașinilor - Principii generale pentru proiectare - Asumarea riscului și reducerea lui

EN 60204-1:2014 - Siguranța mașinilor - Echipamentul electric al mașinilor, Partea 1: Cerințe generale

EN 13849-1:2015 - Siguranța mașinilor - Părți legate de siguranța elementelor de control - Partea 1: Principii generale pentru proiectare

EN 13849-2:2012 - Siguranța mașinilor - Părți legate de siguranța elementelor de control - Partea 2: Validare

EN 50370-2 - Compatibilitatea electromagnetică (EMC) - Familie de produse standard pentru mașini unelte - Partea 2: Imunitate

DIN EN 55011:2018-05 - Echipamentul industrial, științific și medical - Caracteristici de perturbare a frecvențelor radio - Limite și metode de măsurare - clasa A

EN 61000-3-2:2015-03 - Compatibilitatea electromagnetică (EMC) - Partea 3-2: Limite - Limite pentru emisiile de curent armonic (curent de intrare în echipament ≤ 16 A pe fază)

EN 61000-3-3:2014-03 - Compatibilitatea electromagnetică (EMC) - Partea 3-3: Compatibilitatea electromagnetică (EMC) - Partea 3-3: Limitarea schimbărilor de tensiune, a fluctuațiilor de tensiune și a flicker-ului în sistemul public de alimentare cu energie electrică, pentru echipamente cu intensitatea nominală ≤ 16 A pe fază și nu sunt supuse unei conexiuni condiționate.

Responsabil pentru emiterea documentației tehnice:

Kilian Stürmer, telefon: +49 (0) 951 96555 - 800

Kilian Stürmer (CEO, General Manager)
Hallstadt, 2018-10-15