

Instrucțiuni de Utilizare

Mașină de Frezat cu Comandă Numerică

OPTimill®
F 3Pro

3500415



Păstrați manualul de instrucțiuni pentru consultări ulterioare!

Prefață

Stimate client,

Vă mulțumim că ați ales un produs fabricat de OPTIMUM.

OPTIMUM vă oferă o calitate superioară din punct de vedere tehnic al produselor la un raport superior preț-performață. Îmbunătățirile și inovațiile continue ale produselor asigură un nivel tehnic ridicat și siguranța în exploatare în același timp.

Înainte de începerea utilizării mașinii vă rugăm să citiți instrucțiunile de utilizare și să vă familiarizați cu modul de lucru al mașinii. De asemenea vă rugăm să vă asigurați că persoanele care folosesc mașina au citit și înțeles operațiile pe care le poate efectua mașina.

Păstrați instrucțiunile într-un loc sigur în apropierea mașinii.

Informare

Instrucțiunile includ indicații privind siguranța în exploatare și modul de instalare, modul de lucru și întreținerea mașinii. Continua observare a informațiilor incluse în instrucțiuni garantează siguranța persoanelor care o folosesc dar și integritatea mașinii.

Instrucțiunile precizează toate informațiile necesare referitor la destinația mașinii în modul de operare economic, dar și pentru asigurarea unei durate ridicate de viață în utilizare.

În paragraful „Întreținere” toate operațiile de întreținere și testele de funcționare descrise sunt cele pe care operatorul ar trebui să le efectueze la intervale regulate de timp.

Figurile și informațiile incluse în prezentul manual pot fi diferite față de modelul constructiv al mașinii dumneavoastră. Acest lucru se datorează faptului că producătorul caută în permanență îmbunătățiri ale produselor.

Aceste modificări constructive pot fi realizate fără o notificare prealabilă.

Figurile reale ale mașinii pot fi diferite față de figurile prezentate în aceste instrucțiuni în ceea ce privesc câteva detalii. Cu toate acestea detaliile nu influențează operabilitatea mașinii.

Prin urmare nicio reclamație nu poate proveni din cauza indicațiilor și descrierilor. Modificările și erorile ne aparțin!

Sugestiile dumneavoastră privind aceste instrucțiuni au o importantă contribuție la optimizarea muncii noastre și pe care o oferim clienților noștri. Pentru întrebări și sugestii de îmbunătățire vă rugăm să contactați departamentul nostru de service.

În cazul în care aveți întrebări și după citirea acestui manual de utilizare sau aveți probleme pe care nu le puteți rezolva , atunci vă rugăm să intrați în legătură cu distribuitorul dumneavoastră sau direct cu firma OPTIMUM .

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.- Robert - Pflieger - Str. 26

D-96103 Hallstadt

Mail: info@optimum-maschinen.de

Internet: www.optimum-maschinen.com

1 Siguranța

Această parte a instrucțiunilor:

- Vă explică importanța și modul de utilizare al instrucțiunilor prezentate în acest manual de utilizare,
- Definește destinația utilizării mașinii de frezat CNC,
- Indică asupra pericolelor care pot apărea în cazul nerespectării acestor prevederi pentru dumneavoastră și pentru alte persoane,
- Vă informează la modul cum să evitați eventualele pericole apărute.




În plus față de aceste instrucțiuni de operare, vă rugăm să respectați:

- Legile și regulamentele aplicabile,
- Dispozițiile legale privind prevenirea accidentelor,
- Semnele de interdicție, de avertizare și care sunt obligatorii, precum și notele de avertizare de pe mașină.







Întotdeauna păstrați manualul de instrucțiuni în apropierea mașinii de frezat CNC.

Dacă doriți să comandați un alt manual de instrucțiuni pentru mașina dumneavoastră vă rugăm să indicați numărul și seria mașinii dumneavoastră. Numărul și seria mașinii de frezat CNC se regăsesc pe plăcuța de identificare.

1.1 Glosarul simbolurilor

	vă indică detalii suplimentare
	vă cere să acționați
	enumerare




1.2 Plăcuța de identificare

<div> <div>DE</div>Fräsmaschine </div> <div> <div>GB</div>Milling machine </div> <div> <div>ES</div>Fresadora </div> <div> <div>FR</div>Fraiseuse </div> <div> <div>IT</div>Fresatrice </div> <div> <div>CZ</div>Frézka </div> <div> <div>DK</div>Freemachine </div> <div> <div>FI</div>Porajyrsin </div> <div> <div>GR</div>Φρεζοδραπανο </div> <div> <div>HU</div>Marógép </div> <div> <div>NL</div>Freemachine </div> <div> <div>PL</div>Frezarka </div> <div> <div>PT</div>Máquina de fresar </div> <div> <div>RO</div>Mașin ă de frezat </div> <div> <div>SL</div>Frezalni stroj </div> <div> <div>TR</div>Freze Tezgahı </div>	<div>  <div> Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt </div> </div> <div> <div>F 3Pro</div> </div> <div> <div>NO.</div>3500415 </div> <div> 4000 U/min </div> <div> 1,5 kW 400 V ~50 Hz </div> <div> <div>SN</div> </div> <div> 1000 kg </div> <div> <div>Year</div> </div> <div>  </div> <div> www.optimum-maschinen.de  </div>
--	---

1.3 Măsuri de siguranță (note de avertizare)

1.3.1 Clasificarea pericolelor

Vom clasifica pericolele care pot apărea în diferite categorii. Tabelul de mai jos vă oferă o prezentare generală asupra clasificării simbolurilor (pictograme) pentru fiecare pericol specific și posibilele lui consecințe.

Pictogramă	Avertisment	Definiție / Consecințe
	PERICOL!	Un pericol iminent care poate produce răni personale grave sau chiar decesul.
	AVERTIZARE!	Un pericol care poate produce răni personale grave sau poate duce la deces.
	PREVENIRE!	Pericol de procedeu nesigur care poate produce răni personale grave sau distrugerea proprietății.
	ATENȚIE!	Situații în care se poate produce avariarea mașinii și produselor de prelucrat și alte tipuri de distrugeri. Fără pericol de rănire a personalului.
	INFORMARE	Sfaturi practice și alte informații utile și adnotări. Fără consecințe periculoase sau dăunătoare pentru personal sau obiecte.

În caz de pericole specifice, am înlocuit pictogramele cu



1.3.2 Pictograme suplimentare



Activarea interzisă!



Interzisă pătrunderea în mașină!



Interzisă stingerea focului cu apă!



Accesul interzis!



Utilizați încălțăminte de protecție!



Utilizați antifoane!



Utilizați ochelari de protecție!



Citiți instrucțiunile de utilizare!



Pericol de sarcini suspendate!



Pericol de materiale oxidante!



Pericol de explozie!



Pericol de alunecare!



Protejați mediul înconjurător!!



Adresă de contact

1.4 Destinația utilizării

AVERTIZARE!

În eventualitatea unei utilizări a mașinii CNC care nu corespunde destinației:

- poate constitui un risc pentru personalul operator,
- mașina CNC și alte bunuri materiale ale companiei operatoare pot fi puse în pericol,
- funcționarea corectă a mașinii CNC poate fi afectată.

Mașina CNC este destinată și fabricată pentru a fi utilizată la frezarea și găurirea metalelor reci și alte materiale neinflamabile sau materiale care nu constituie un pericol pentru sănătate prin utilizarea uneltelor comerciale de frezare și de găurire.

Cu ajutorul acestei mașini este posibilă efectuarea prelucrării uscate ca și prelucrarea prin folosirea agenților de răcire.

Valorile limită ale echilibrării uneltelor trebuie să fie respectate.

Mașina CNC trebuie instalată și exploatată numai în spații uscate și bine ventilate.

Mașina CNC este destinată și fabricată pentru a fi utilizată în mediu de lucru neexploziv.

Dacă mașina CNC este utilizată în alt mod față de cel descris anterior, cu modificări efectuate fără aprobarea companiei Optimum Maschinen Germany GmbH, atunci mașina CNC este utilizată în mod necorespunzător.

Nu ne asumăm nicio responsabilitate pentru daunele produse datorate utilizării care nu corespund destinației de utilizare.



Vă aducem la cunoștință în mod expres că garanția și conformitatea CE se vor anula în cazul în care modificări constructive sau procedurale au fost efectuate fără aprobarea companiei Optimum Maschinen Germany GmbH.

De asemenea o parte din destinația de utilizare cuprinde:

- limitele parametrilor de utilizare ai mașinii CNC trebuie respectați,
- manualul de instrucțiuni trebuie urmat,
- instrucțiunile de verificare și întreținere trebuie respectate.

AVERTIZARE!

Se pot produce răni grave datorate utilizării necorespunzătoare.

Este interzisă efectuarea oricărei modificări sau alternări ale valorilor operaționale ale mașinii CNC. Acestea pot pune în pericol personalul operator și poate produce deteriorări ale mașinii CNC.



1.5 Prevenirea utilizării abuzive

Orice altă utilizare față de cea descrisă în "Destinația utilizării" sau orice altă utilizare peste cea descrisă anterior nu este conformă și este interzisă.

În cazul în care utilizarea dispozitivului este realizată în alt mod față de cel descris anterior, este necesară consultarea producătorului.

Este permisă prelucrarea numai a metalului rece și a materialelor neinflamabile cu mașina.

În vederea evitării producerii accidentelor este necesară citirea și înțelegerea instrucțiunilor de utilizare înainte de prima punere în funcțiune a mașinii.

Operatorii trebuie să fie calificați.

1.5.1 Evitarea utilizării abuzive

Utilizați unelte de prelucrare corespunzătoare.

Adaptați reglarea turației și avansul în funcție de material și de piesa de prelucrat.

Prindeți cu fermitate piesele de prelucrat și fără vibrații.

ATENȚIE!

Piesa de prelucrat trebuie fixată întotdeauna în menghina mașinii, în mandrină sau într-un alt dispozitiv asemănător cum ar fi ghearele de strângere.



AVERTIZARE!

Risc de rănire datorat aruncării părților prelucrate ale piesei.

Prindeți piesa de prelucrat în menghina mașinii. Asigurați-vă că piesa de prelucrat este strânsă cu fermitate în menghina mașinii și menghina mașinii este strânsă cu fermitate pe masa mașinii.

Utilizați agenți de răcire și de lubrifiere pentru a crește durabilitatea uneltei de prelucrare și pentru a îmbunătăți calitatea suprafeței prelucrate.

Strângeți unealta de tăiere și piesele de prelucrat pe suprafețe curate de prindere.

Asigurați o lubrifiere suficientă a mașinii.

Reglați corect jocul lagărelor și al ghidajelor.



ATENȚIE!

Nu utilizați o mandrină pentru unelte de frezare. Nu fixați niciodată o freză într-o mandrină. Utilizați o mandrină cu bucsă elastică cu inel de strângere pentru frezarea frontală.



1.6 Posibile pericole produse de mașina CNC

Mașina CNC a fost testată pentru siguranța operațională. A fost proiectată și construită prin folosirea celor mai recente progrese tehnologice.

Cu toate acestea rămân riscurile reziduale atât timp cât mașina de frezat operează cu:

- părți rotative,
- tensiune și intensitate electrică,
- aer comprimat,
- mișcări rapide.

Noi am folosit resurse constructive și tehnici de siguranță pentru a minimaliza riscul îmbolnăvirii personalului.

Dacă mașina CNC este utilizată și întreținută de personal care nu este calificat, atunci pot apărea riscuri rezultate din întreținerea incorectă sau inadecvată a mașinii CNC.

INFORMARE

Toate persoanele implicate în asamblare, punere în funcțiune, operare și întreținere trebuie să:

- fie calificat corespunzător,
- urmeze întocmai aceste instrucțiuni de utilizare.

În eventualitatea nerespectării destinației de utilizare:

- poate constitui un risc pentru personalul operator,
- poate fi un risc pentru mașina CNC și pentru alte bunuri materiale,
- poate fi afectată funcționarea corectă a mașinii CNC.

Întotdeauna opriți mașina CNC și deconectați-o de la rețeaua electrică atunci când efectuați operații de curățare și de întreținere.

AVERTIZARE!

Mașina CNC poate fi folosită numai cu dispozitivele de siguranță funcționale. Deconectați imediat mașina CNC, atunci când constatați o defecțiune la dispozitivele de siguranță sau atunci când acestea nu sunt bine fixate!

Toate părțile suplimentare ale mașinii care au fost adăugate de client trebuie să fie echipate cu dispozitivele de siguranță prescrise.

Aceasta este responsabilitatea dumneavoastră ca și companie operatoare!

1.7 Calificarea personalului

1.7.1 Grupul țintă

Acest manual se adresează:

- companiilor operatoare,
- operatorilor care au suficiente cunoștințe de specialitate,
- personalului de întreținere.

Prin urmare, notele de avertizare se referă la ambele, personalul operator și de întreținere a mașinii CNC.

Stabiliți clar și explicit cine este responsabil pentru diferitele activități desfășurate cu mașina CNC (operare, reglare, întreținere și reparare). Vă rugăm să notați numele fiecărei persoane responsabile într-un caiet al operatorilor.

INFORMARE

Responsabilitățile neclare constituie un risc pentru siguranță!

Întotdeauna blocați comutatorul principal după oprirea mașinii CNC. Acest lucru va preveni utilizarea dispozitivului de personal neautorizat.

Calificările personalului cu diferite sarcini sunt menționate în continuare:



Operatorul

Operatorul trebuie să fie urmat un curs de instruire privind comenzile mașinii precum și despre pericolele potențiale la care se expune dacă nu respectă instrucțiunile de utilizare. Sarcinile care merg dincolo de controlul în timpul funcționării normale a mașinii operatorul le poate efectua numai în cazul în care acest lucru este specificat în acest manual, sau operatorul a fost instruit în mod expres.

Electricianul calificat

Electricianul trebuie să fie calificat în meserie, să aibă cunoștințe și experiență în poziția de a lucra în sisteme electrice, să cunoască reglementările și standardele relevante în această privință, să identifice și să evite de unul singur pericolele potențiale. Electricianul este special instruit pentru mediul de lucru în care funcționează mașina și este familiarizat cu standardele și reglementările relevante în domeniu.

Personalul calificat

Personalul tehnic este, prin pregătire tehnică, experiență și cunoașterea normelor, în măsură să decidă lucrările care pot fi executate pe mașină, să identifice de unul singur pericolele potențiale și să ia toate măsurile pentru a le evita.

Persoanele instruite

Persoanele instruite de către compania operatoare sunt persoanele cărora le sunt date responsabilități și care își asumă posibilele riscuri care pot apărea la un comportament necorespunzător al mașinii.

1.7.2 Persoanele autorizate

INFORMARE

Pentru a lucra cu mașina CNC este necesară o experiență suficientă. Nimeni nu trebuie să lucreze cu mașina fără a avea calificarea necesară, chiar și pentru o perioadă scurtă.

Ca ajutor pentru pregătire și utilizare vă recomandăm utilizarea CNC-Software SinuTrain.

SinuTrain produs de Siemens este software-ul suplimentar perfect pentru mașina CNC de la Optimum Maschinen Germany GmbH

Acest software de sprijin ajută la pregătirea rapidă pentru operarea controlului Sinumerik Siemens SINUMERIK 808D. Angajații care au puțină experiență cu mașina CNC pot învăța elementele de bază ale programării DIN prin utilizarea SinuTrain și care vor fi în final în măsură să scrie și să testeze programe folosind SINUMERIK 808D.

Vă rugăm căutați SinuTrain și informații suplimentare pe website-ul de la Siemens.

<http://www.cnc4you.siemens.com>



AVERTIZARE!

Operarea și întreținerea necorespunzătoare a mașinii CNC constituie un pericol pentru personal, obiecte și mediul înconjurător.

Numai personalul autorizat poate utiliza mașina CNC!

Persoanele autorizate să lucreze și să întrețină mașina trebuie pregătite de personal tehnic și instruite de cei care lucrează pentru compania operatoare și pentru producător.

Compania operatoare trebuie să:

- pregătească personalul,
- instruiască personalul la intervale regulate de timp (cel puțin o dată pe an) asupra:
 - toate standardele de siguranță care se aplică mașinii CNC,
 - funcționării mașinii CNC,
 - instrucțiunilor tehnice acreditate,
 - posibilele situații de urgență,
- verifice nivelul de cunoștințe al personalului,



- pregătirea/instruirea din manualul de instrucțiuni,
- necesită confirmarea participării personalului la pregătire/instruire pe baza semnăturii,
- verifică dacă personalul lucrează în condiții de siguranță și dacă respectă manualul de instrucțiuni.

Operatorul trebuie să:

- fie special instruit în manevrarea și programarea mașinii CNC,
 - cunoască și să înțeleagă secvența de program care are efect asupra parametrilor pe care-i are la dispoziție,
 - păstreze jurnalul operatorului,
- înainte de punerea în operare a mașinii,
- citească și să înțeleagă manualul de instrucțiuni,
 - fie familiarizat cu toate dispozitivele de siguranță.

Pentru lucrul pe următoarele părți ale mașinii CNC există cerințe suplimentare:

Componente sau materiale de utilizare electrice: Trebuie să fie efectuate numai de un electrician calificat sau de o persoană care lucrează conform instrucțiunilor și sub supravegherea unui electrician calificat.

1.8 Pozițiile operatorului

Poziția operatorului este în fața ferestrei mașinii CNC sau în fața panoului de control.

1.9 Dispozitivele de siguranță

Utilizați mașina CNC numai cu propriile dispozitive de siguranță funcționale.

Opriti mașina CNC imediat dacă apare o defecțiune la nivelul unui dispozitiv de siguranță sau dacă nu funcționează din orice motiv.

Este responsabilitatea dumneavoastră!

Dacă un dispozitiv de siguranță a fost activat sau s-a defectat, mașina CNC trebuie folosită numai:

- a fost îndepărtată cauza defecțiunii,
- a fost verificată dacă nu prezintă pericol pentru personal sau obiecte.

AVERTIZARE!

Dacă scoateți sau dezactivați un dispozitiv de siguranță, vă puneți în pericol atât personal, cât și pe operatorul care lucrează cu mașina CNC.

Posibilele consecințe sunt:

- răni datorate uneltelor, a piesei de prelucrat sau fragmentelor aruncate cu viteză ridicată,
- contactul cu părțile rotative și cu cele aflate în mișcare,
- electrocutare mortală,
- prinderea hainelor.

Mașina CNC include următoarele dispozitive de siguranță:

- comutator principal blocabil,
- buton de OPRIRE-URGENTĂ de pe panoul de control a mașinii, capul de frezare și roata manuală electronică,
- un echipament de protecție separator în jurul mașinii CNC cu fereastră de observare,
- comutator de blocare de pe dispozitivele de siguranță de separare.

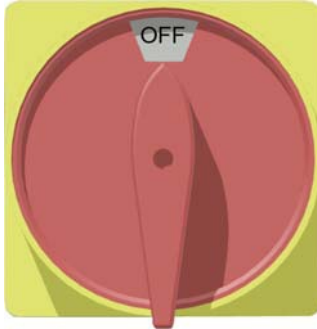
1.9.1 Comutatorul principal blocabil

În poziția "0" comutatorul principal blocabil poate fi asigurat împotriva pornirii accidentale sau neautorizate prin folosirea unui lacăt.

Atunci când comutatorul principal este oprit, alimentarea cu energie electrică este întreruptă.



Excepție pentru zonele marcate cu pictogramă pe margine. În aceste zone ar putea exista tensiune electrică, chiar dacă comutatorul principal este închis.



Img.1-1: Comutatorul principal



AVERTIZARE!

Tensiune electrică periculoasă chiar dacă comutatorul principal este închis.

În zonele marcate pe margine poate exista tensiune electrică, chiar dacă comutatorul principal este închis.



1.9.2 Butonul de OPRIRE URGENTĂ

ATENȚIE!

Prin apăsarea butonului de OPRIRE URGENTĂ mașina CNC se oprește imediat din funcționare.

Apăsați butonul de OPRIRE URGENTĂ numai dacă apare un risc! Dacă acest buton este acționat în vederea opririi mașinii CNC în cadrul operării standard, unealta sau piesa de prelucrat ar putea fi deteriorate.

După activarea butonului de OPRIRE URGENTĂ, rotiți butonul special prin împingere spre dreapta în vederea repornirii mașinii.



Img.1-2: Butonul de OPRIRE URGENTĂ

1.9.3 Protecție tehnică de control

AVERTIZARE!

Dacă îndepărtați un dispozitiv de control vă puneți personal în pericol, cât și pe alte persoane care lucrează cu mașina CNC.

- răniri datorate uneltelor, pieselor de prelucrat sau fragmentelor aruncate cu viteză ridicată,
- contactul cu părțile rotative,
- electrocutări mortale,



- prinderea hainelor.

Dacă scoateți un dispozitiv de control în cazuri excepționale (de exemplu pe durata reparațiilor electrice) pe termen scurt trebuie să monitorizați continuu mașina CNC în această perioadă.

1.9.4 Ferestrele din polycarbonat

Ferestrele din polycarbonat care au o funcție de siguranță critică în ceea ce privește părțile aruncate, trebuie să fie verificate vizual de personalul responsabil la intervale regulate de timp pentru a fi garantată siguranța în operarea cu mașina CNC.

Ferestrele din polycarbonat sunt supuse procesului de îmbătrânire și sunt piese de uzură.

Îmbătrânirea ferestrelor din polycarbonat nu poate fi determinată prin verificare vizuală. Este necesară înlocuirea ferestrelor din polycarbonat după o anumită perioadă de timp.

O expunere îndelungată a ferestrelor din polycarbonat la fidele de tăiere poate duce la o îmbătrânire accelerată. De asemenea, agentul de răcire, vaselina sau uleiul sau alte substanțe corozive poate produce deteriorarea ferestrelor din polycarbonat. Rezultatul este o remanență redusă a ferestrelor din polycarbonat.

1.9.5 Semnele obligatorii de avertizare și de interdicere

INFORMARE

Toate semnele obligatorii de avertizare și de interdicere trebuie să fie lizibile. Verificați-le regulat.



1.10 Verificare de siguranță

Verificați mașina CNC cel puțin o dată pe schimb de lucru. Informați imediat persoana responsabilă de orice deteriorare, defecțiune sau modificare intervenită în operare.

Verificați toate dispozitivele de siguranță:

- la începutul fiecărui schimb de lucru (când mașina este utilizată continuu),
- o dată pe zi (în timpul utilizării pe durata unui schimb de lucru),
- o dată pe săptămână (când mașina CNC este utilizată ocazional),
- după fiecare operație de întreținere și de reparare.

Verificați dacă semnele de interdicere, avertizare și informare de pe mașina CNC sunt:

- lizibile (curățați-le, dacă este necesar),
- complete (înlocuiți-le, dacă este necesar).

INFORMARE

Utilizați următorul tabel pentru a vă organiza verificările.



Verificare generală		
Echipament	Verificare	OK
Carcasa de protecție	Funcția de comutare, prindere fermă și fără deteriorări	
Semne, Marcaje	Instalate și lizibile	
Fereastră	Verificați deteriorările mecanice (zgârieturi, crapături). "Ferestrele din polycarbonat" la pagina 14	
Data:	verificat de (semnătura):	

Verificare funcțională		
Echipament	Verificare	OK
Butonul de OPRIRE URGENTĂ	După activarea butonului de OPRIRE URGENTĂ mașina CNC trebuie să fie oprită.	
Comutatorul sistemului de răcire	Sistemul de răcire trebuie să funcționeze.	
Echipamentul de protecție din jurul mașinii CNC	Dacă echipamentul de protecție este deschis nu ar trebui să fie posibilă pornirea programului.	
Data:	verificat de (semnătura):	

1.11 Echipamentul individual de protecție

Pentru anumite operații echipamentul individual de protecție este necesar.

Protejați-vă fața și ochii: purtați cască cu protecție facială atunci când efectuați operații în care fața și ochii vă sunt expuse la pericol.

Utilizați mănuși de protecție atunci când manevrați piese sau unelte cu muchii ascuțite.

Utilizați încălțăminte de protecție când asamblați, dezasamblați sau transportați piese grele.

Utilizați antifoane dacă nivelul de zgomot la locul de muncă depășește 80 dB(A).

Înainte de începerea lucrului asigurați-vă că echipamentul de protecție prescris este disponibil la locul de muncă.



PREVENIRE!

Echipamentul de protecție contaminat sau murdar poate produce îmbolnăviri. Curățați-l după fiecare utilizare sau o dată pe săptămână.



1.12 Siguranța pe durata operării

AVERTIZARE!

Înainte de pornirea mașinii CNC asigurați-vă că sunt puse în pericol alte persoane și nu sunt produse deteriorări ale echipamentului.

Evitați metodele de lucru nesigure:

Instrucțiunile menționate în acest manual trebuie respectate cu strictețe pe durata asamblării, operării, întreținerii și reparării.

Nu lucrați cu mașina CNC, dacă vă este redusă concentrarea, de exemplu, deoarece urmați un tratament medical.

Stați în apropierea mașinii CNC până la terminarea programului.

Funcționarea programului poate fi identificată cu ajutorul unei lămpi de semnalizare.

- Lumină verde: Rularea activă a programului
- Lumină galbenă: Defecțiune
- Lumină roșie: Acționarea butonului de oprire urgentă



Img. 1-3: Lampa de semnalizare

Prindeți cu fermitate piesa de prelucrat înainte de pornirea mașinii CNC.

Nu schimbați niciodată dozarea alimentării agentului de răcire pe durata operării.



Nu deschideți niciodată ușa echipamentului de protecție atunci când programul mașinii CNC este în derulare.

AVERTIZARE!

Atunci când prelucrați materiale cu conținut de magneziu (aliaje de aluminiu, magneziu) se pot produce spontan particule inflamabile sau explozive (pulbere, praf, șpan) care prin generare pot avea ca rezultat incendiul și/sau explozia (deflagrație).

Magneziul este desemnat ca material periculos în lista materiilor prime și a materialelor periculoase conform capitolului §4a din Ordonanța Substanțelor Periculoase.

În cazul unui incendiu cu substanțe care conțin magneziu folosiți numai agenți de stingere adecvați. Niciodată nu stingeți folosind apa. În cazul în care stingeți cu apă s-ar putea produce reacții periculoase (gaz detonant). Apa ar putea fi descompusă în componentele sale, hidrogen (H) și oxigen (O).

Numai următorii agenți de stingere sunt admiși:

- agent de stingere solid al clasei de incendiu D (incendii de metale)
- săruri de acoperire uscată pentru magneziu
- amestec de nisip și șpan turnat
- argon (Ar) sau azot (N₂)

În cazul în care fumul este produs în camera de lucru, unitățile de aspirare trebuie să fie prezente în vederea evitării acumulării de emisii și amestecuri inflamabile.

Am subliniat în mod special pericolele specifice atunci când lucrați cu mașina CNC.



1.13 Siguranța pe durata întreținerii

Informați operatorii în timp util despre operațiile de întreținere și reparare.

Raportați toate modificările relevante de siguranță și detaliile de performanță ale mașinii CNC. Documentați toate modificările, actualizați instrucțiunile de operare în mod corespunzător și instruiți operatorii mașinii.

1.14 Deconectarea și asigurarea mașinii CNC

Opriti mașina CNC prin rotirea comutatorului principal înainte de efectuarea oricărei operații de întreținere și de reparare.

Utilizați un lacăt pentru a preveni pornirea fără autorizație și păstrați cheia într-un loc sigur.

Toate părțile mașinii au tensiuni electrice periculoase după oprirea acesteia.

Excepție fac numai pozițiile care sunt marcate cu pictogramă. Aceste poziții pot fi parcurse de tensiuni electrice periculoase chiar dacă comutatorul este oprit.

Puneți un semn de avertizare pe mașina CNC.



AVERTIZARE!

Părțile parcurse de tensiuni electrice pot produce răni personale!

Procedați cu grijă atunci când nu puteți opri mașina CNC prin acționarea comutatorului principal
comutare datorată operațiilor necesare (ca de exemplu controlul funcțional).



1.14.1 Utilizarea echipamentului de ridicare

AVERTIZARE!

Utilizarea unui echipament de ridicare instabil se poate rupe sub sarcină și poate produce răni grave sau chiar decesul. Respectați regulamentele de prevenire a accidentelor emise de autoritățile competente pentru supraveghere sau alte autorități responsabile pentru compania dumneavoastră.



Verificați dacă echipamentul de ridicare are capacitate suficientă de preluare a sarcinii și dacă este în condiții perfecte de lucru.

Fixați sarcinile în mod adecvat.

Nu vă deplasați niciodată pe sub sarcinile suspendate!

1.14.2 Lucrări de întreținere mecanică

Scoateți sau instalați dispozitivele de protecție înainte de operația de pornire și întreținere și reinstalați-le imediat ce ați terminat aceste operații. Acestea cuprind:

- Apărători,
- Indicații de siguranță și semne de avertizare,
- Conexiunile de împământare.

Dacă scoateți dispozitivele de siguranță sau de protecție, remontați-le imediat după terminarea lucrului.

Verificați-le dacă funcționează corespunzător!

1.15 Raportarea accidentelor

Informați-vă imediat superiorii și compania Optimum Maschinen Germany GmbH în eventualitatea producerii accidentelor, posibile surse de pericol care pot conduce la producerea unui accident (evitare la limită).

Există mai multe cauze posibile pentru "evitare la limită".

Cu cât mai repede acestea sunt notificate, cu atât mai repede cauzele pot fi eliminate.

INFORMARE

Noi subliniem pericolele specifice atunci când se desfășoară operații cu și pe mașina CNC atunci când sunt descrise astfel de lucrări.



1.16 Operarea nesupravegheată

Mașinile CNC sunt destinate pentru operarea nesupravegheată. Totuși, ar putea fi nesigură funcționarea nemonitorizată. Răspunderea proprietarului este de a regla mașina în siguranță și de a utiliza cele mai bune metode de prelucrare, având de asemenea răspunderea de a gestiona progresul acestor metode. Procesul de prelucrare trebuie să fie monitorizat pentru a preveni deteriorarea în cazul unei situații periculoase.

De exemplu, dacă există riscul de producere a incendiului datorită materialului prelucrat, un sistem adecvat de stingere a incendiului trebuie instalat pentru a reduce riscul de rănire a personalului, de distrugere a echipamentului și a clădirii. Consultați un furnizor specializat pentru instalarea uneltelor de monitorizare, înainte de a permite funcționarea mașinii fără supraveghere.

Este deosebit de important să se aleagă un echipament de monitorizare care să poată efectua imediat o acțiune fără intervenția umană pentru a preveni un accident.

1.17 Sistemul electric

Verificați în mod regulat mașina și/sau echipamentul ei electric. Eliminați imediat toate defecțiunile cum ar fi conexiunile slăbite, conductorii defecti, etc.

O a doua persoană trebuie să fie prezentă pe durata lucrului la componentele străbătute de tensiune electrică pentru a deconecta de la rețea în caz de urgență. Deconectați mașina imediat dacă există o defecțiune în caz de defectare a sursei de alimentare cu energie electrică!

Respectați intervalele de verificare necesare în conformitate cu Directiva privind siguranța în fabricare, verificarea echipamentelor de operare DGUV, fostă BVG.

Operatorul mașinii trebuie să se asigure dacă sistemul electric și echipamentul de operare este verificat cu privire la starea lor corespunzătoare și anume,

de către un electrician calificat sau sub îndrumarea și supravegherea unui electrician calificat, înainte de prima punere în funcțiune și după modificări sau reparații, înainte de repunerea în funcțiune.

și la anumite intervale de timp.

Termenele limită trebuie să fie stabilite astfel încât defecțiunile previzibile să poată fi detectate din timp.

Regulamentele electrotehnice relevante trebuie să fie urmate pe durata verificării.

Verificarea înainte de punerea în funcțiune inițială nu mai este necesară în cazul în care operatorul primește confirmarea de la producător sau instalator că sistemele electrice și echipamentele de operare sunt conforme cu normele de prevenire a accidentelor, a se vedea declarația de conformitate.

Sistemele electrice permanent instalate și echipamentul de operare sunt considerate a fi monitorizate constant în cazul în care acestea sunt deservite în mod continuu de electricieni calificați și verificate prin intermediul măsurătorilor în domeniul de funcționare (de exemplu monitorizarea rezistenței de izolație).

1.18 Termene limită de verificare

Definiți și documentați termenele de verificare pentru mașină în conformitate cu capitolul § 3 din Actul de Siguranță în Fabricare și efectuați o analiză a riscului operațional în conformitate cu capitolul &6 din Actul de Siguranță în Lucru. De asemenea utilizați intervalele de verificare din secțiunea de întreținere ca valori de referință.

1.19 Dispozitive de prindere a pieselor și a uneltelor de prelucrat

ATENȚIE!

Atenție la preluarea dispozitivelor de prindere existente. Vă rugăm să verificați dacă dispozitivele de prindere sunt adecvate pentru mașina dumneavoastră.

- Utilizați numai dispozitive de prindere cu o rigiditate inerentă completă.
- Contactați producătorul dispozitivului de strângere în ceea ce privește reutilizarea dispozitivului de strângere după deteriorarea lui din cauza coliziunilor.
- Introduceți corect piesa de prelucrat și asigurați-vă că mașina funcționează în condiții bune de lucru.



1.20 Protecția mediului înconjurător și conservarea apei

Mașina CNC este un dispozitiv care produce, manevrează și utilizează materiale care sunt periculoase pentru apă conform paragrafului 19g din Legea Resurselor de Apă.

Vă rugăm să respectați cerințele Legii Resurselor de Apă la exploatarea, dezafectarea sau dezasamblarea mașinii CNC sau a părților ei componente. Informații detaliate în această privință pot fi găsite în Ordonanța privind Instalațiile pentru Manevrarea Substanțelor Periculoase pentru Apă (VAwS).



2 Date tehnice

Următoarele informații sunt parametrii, dimensiunile și indicații ale greutății date de producător.

Conectarea electrică	400 V / 3 Ph ~50 Hz
Sarcina totală de conectare	5 kVA
2.1 Arborele de frezare	
Putere motor de antrenare S1	1.5 kW
Cuplul motorului de antrenare S1	9.5 Nm
Putere motor de antrenare S6-30 %	2.2 kW
Cuplul motorului de antrenare S6-30 %	14 Nm
Fixare suport arbore	BT 30
2.2 Sistemul de lubrifiere/răcire	
Putere motor pompă agent de răcire	95 W
Capacitate rezervor	30 litri
2.3 Mărime unealtă de prelucrare	
Mărime max. cap de frezare	Ø 50 mm
Mărime max. freză deget	Ø 25 mm
2.4 Precizie de frezare	
Precizie repetitivă	± 0.02 mm
Precizi de poziționare	± 0.01 mm
2.5 Cursă de lucru	
axa X	355 mm
axa Y	190 mm
axa Z	245 mm
2.6 Turația de avans	
axa X	10000 mm/min.
axa Y	10000 mm/min.
axa Z	10000 mm/min.
2.7 Nivel de turație	
Turații	max. 4000 1/min
2.8 Cuplu de torsiune motor	
axa X	1.9 Nm
axa Y	3.5 Nm
axa Z	3.5 Nm
2.9 Masa de frezare	

Deschidere braț frezare	220 mm
Distanță arbore - masă	50 - 295 mm
Lungime x lățime masă	620 x 180 mm
Mărime / număr / distanță canale T	12 mm / 3 / 50 mm
Sarcină max. de încărcare	30 kg
2.10 Dimensiuni	
Lungime x Lățime x Înălțime	1410 x 1372 x 2007 mm
Greutate totală	1000 kg
2.11 Condiții ambientale	
Temperatura	19 - 21 °C (pentru rezultate optime de frezare) 19 - 21 °C (pentru operare fără defecțiuni)
Umiditate relativă admisă	5...80 % fără condensare
Aer comprimat	700...1060 hPa
Depozitare	5 ~ 45 °C

2.12 Emisii

Nivelul de zgomot emis de mașina CNC este de 80 dB(A).

Dacă mașina CNC este instalată într-o zonă în care diferite mașini funcționează, expunerea la zgomot a operatorului emis de mașina CNC în zona de lucru poate depăși 80 db(A).

INFORMARE

Această valoare numerică a fost măsurată pe o mașină nouă în condiții adecvate de operare. În funcție de vechimea, respectiv uzura mașinii este posibil ca nivelul de zgomot emis de mașină să sufere modificări.

De asemenea, emisia de zgomot depinde de influența factorilor de fabricare, cum ar fi de exemplu turația, materialul și condițiile de fixare.

INFORMARE

Valoarea numerică menționată este nivelul de emisie și nu este un nivel necesar de siguranță în lucru.



Cu toate că există o dependență între gradul emisiei de zgomot și gradul de zgomot perturbator nu este posibilă utilizarea în mod fiabil pentru a determina dacă sunt sau nu măsuri suplimentare de precauție.

Următorii factori influențează nivelul actual de expunere a operatorului:

- Caracteristicile zonei de lucru, ca de exemplu mărimea sau comportamentul la amortizare,
- Alte surse de zgomot, ca de exemplu numărul mașinilor,
- Alte procese care au loc în apropiere pe perioada de timp în care operatorul este expus la zgomot.

Mai mult, este posibil ca nivelul de expunere admisibil să fie diferit de la o țară la alta datorită regulamentelor naționale.

Această informare despre emisia de zgomot ar trebui să permită operatorului mașinii să evalueze mai ușor pericolul și riscurile.

PREVENIRE!

În funcție de expunerea globală la zgomot și de valorile limită de bază la care este expus operatorul, acesta trebuie să poarte un dispozitiv adecvat de protecție a auzului.

Vă recomandăm să utilizați echipamente de protecție la zgomot și de protejare a auzului.



2.13 Unelte de prelucrare și suportii de prindere

PREVENIRE !

Atunci când utilizați unelte de prelucrare cu diametre mari sau la turații ridicate!

Echilibrarea uneltelor de prelucrare trebuie să fie cuprinsă în intervalul:

0 - 6000 min⁻¹ - G 6,3

de la o turație de 6000 rpm - G 2.5

conform DIN / ISO 1940.



3 Asamblarea și prima punere în funcțiune

INFORMARE

Mașina CNC este livrată preasamblată. Este livrată într-o cutie de transport.



3.1 Scopul livrării

Comparați volumul livrării cu lista atașată de ambalare.

Verificați imediat la recepție starea mașinii CNC și reclamați posibilele deteriorări transportatorului dacă ambalajul a fost deteriorat. Pentru a fi asigurată plângerea față de operatorul de transport vă recomandăm să lăsați mașina, dispozitivele și materialul de ambalare pentru moment în starea în care ați constatat deteriorarea sau faceți fotografii în starea în care ați găsit produsul. Ne-am dori să ne informați despre orice alte reclamații în termen de șase zile de la recepția livrării.

Verificați dacă toate părțile componente sunt așezate ferm.

3.2 Transportul

AVERTIZARE!

Se pot produce grave accidentări dacă paârți componente ale mașinii sau mașina cade sau se răstoarnă de încărcător sau de pe vehiculul de transport. Urmați instrucțiunile și informațiile referitoare la transport:



Centre de gravitație



Punctul de suspendare a sarcinii
(Marcați pozițiile punctului de suspendare a sarcinii)



Poziția de transport prescrisă
(Marcare pe suprafața superioară)



Mijloacele de transport care urmează să fie utilizate

Greutăți

AVERTIZARE!

Utilizarea echipamentului instabil de ridicare poate conduce la ruperea lui sub sarcină și poate produce răni grave sau chiar decesul.

Verificați dacă echipamentul de ridicare și de suspendare a sarcinii are suficientă capacitate de susținere a sarcinii și dacă este în condiții perfecte de lucru.

Respectați regulile de prevenire a accidentelor.

Fixați sarcinile în mod corespunzător.

Nu vă deplasați niciodată pe sub sarcinile suspendate!



Verificați substructura. Substructura trebuie să susțină sarcina.

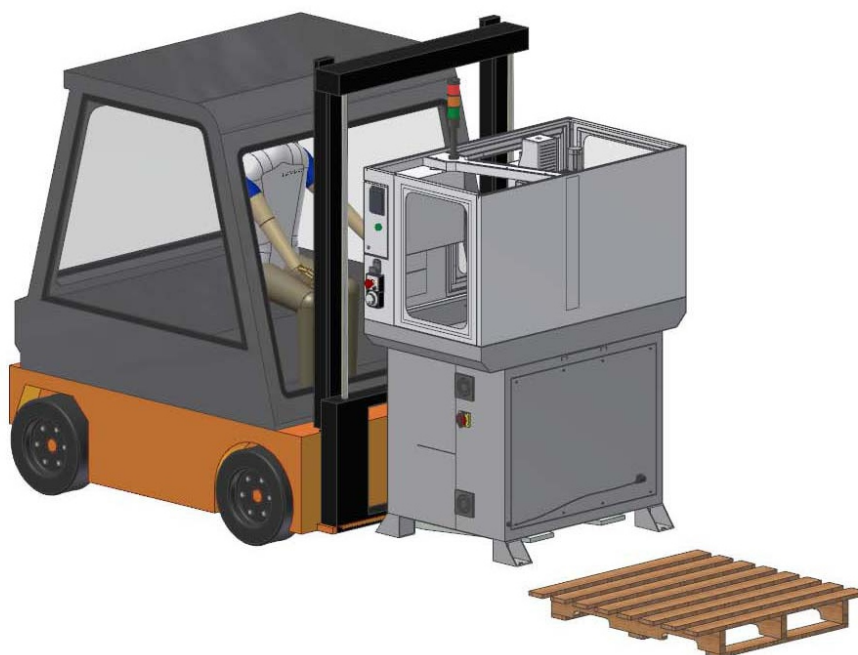
Dezasamblați părțile laterale ale cutiei din lemn.

Mașina de frezat CNC este ridicată și transportată cu un dispozitiv de manvrare adecvat până la locul de instalare cu ajutorul unui stivuior.



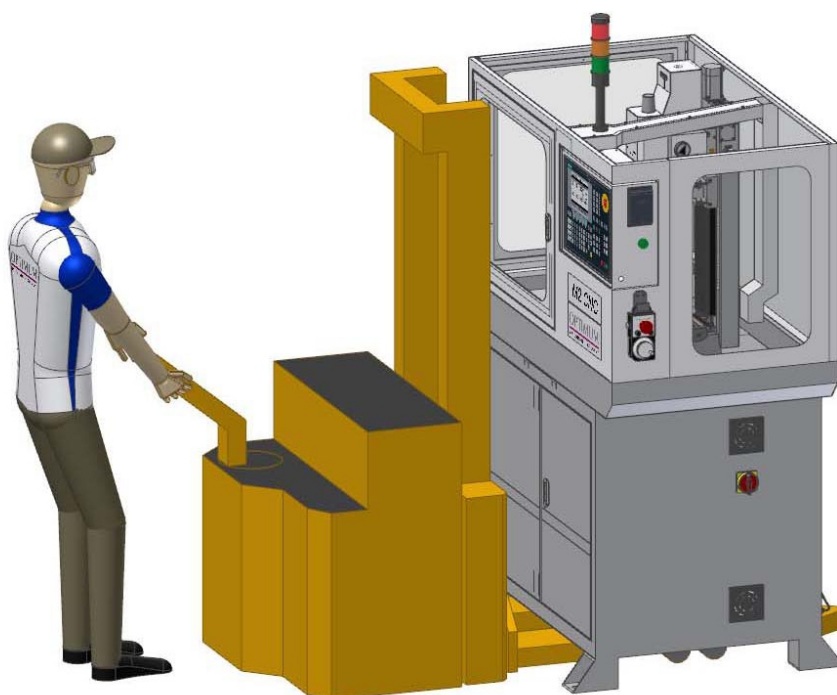
Img.3-1: Exemplu: Transport 1

Demontați șuruburile de fixare care sunt utilizate pentru fixarea mașinii pe palet. Ridicați cu grijă mașina CNC de pe paletul de transport cu ajutorul unei macarale sau a unui stivuior.



Img.3-2: Exemplu: Transport 2

Aduceți mașina CNC cu un dispozitiv de manevrare adecvat, ca de exemplu stivuior electric până la poziția fermă de așezare a mașinii.



Img.3-3: Exemplu: Transport 3

Asigurați-vă că echipamentul de manevrare nu este deteriorat și nu are componente suplimentare care să producă deteriorări ale vopselei mașinii.

ATENȚIE!

Asigurați-vă că punctul de atașare a sracinii este echilibrat (Centru de gravitație).



AVERTIZARE!

Utilizarea unui echipament de ridicare instabil poate conduce la ruperea lui sub sarcină și poate produce răni grave sau chiar decesul.



3.3 Instalarea și asamblarea

3.3.1 Cerințe privind locul de instalare

Organizați zona de lucru din jurul mașinii CNC în conformitate cu regulamentele de siguranță locale.

Zona de lucru pentru operare, întreținere și reparare nu trebuie să fie obstrucționată. Urmați zonele de siguranță prescrise și căile de evacuare în conformitate cu VDE 0100 partea 729 ca și condițiile mediului înconjurător pentru operarea cu mașina CNC.

Vă rugăm să respectați următoarele puncte:

- Mașina trebuie instalată și operată numai în spații uscate și bine ventilate.
- Evitați amplasarea mașinii în apropierea altor mașini care produc șpan sau praf.
- Locul de instalare nu trebuie să fie afectat de vibrații, la distanță de prese hidraulice, mașini de rindeluit, etc.
- Substructura pe care este așezată mașina CNC trebuie să corespundă. Asigurați-vă că podeaua are suficientă capacitate portantă și este plană.

Substructura trebuie pregătită astfel încât agenții de răcire folosiți să nu poată pătrunde prin podea.

Orice parte componentă ieșită în exterior, cum ar fi opritoare, mâner, etc trebuie asigurate prin măsuri luate de utilizator, dacă este necesar în vederea evitării punerii în pericol a persoanelor.

Asigurați spațiu suficient pentru personalul de pregătire, de operare și de transport a materialului.

De asemenea luați în considerare ca mașina să fie accesibilă pentru lucrări de reglare și de întreținere.

Asigurați o iluminare suficientă (Valoarea minimă: 500 lux, măsurată la vârful uneltei de prelucrare). O intensitate mai mare a iluminării trebuie asigurată printr-o iluminare suplimentară, ca de exemplu prin atașarea unei lămpi de lucru la locul de utilizare.

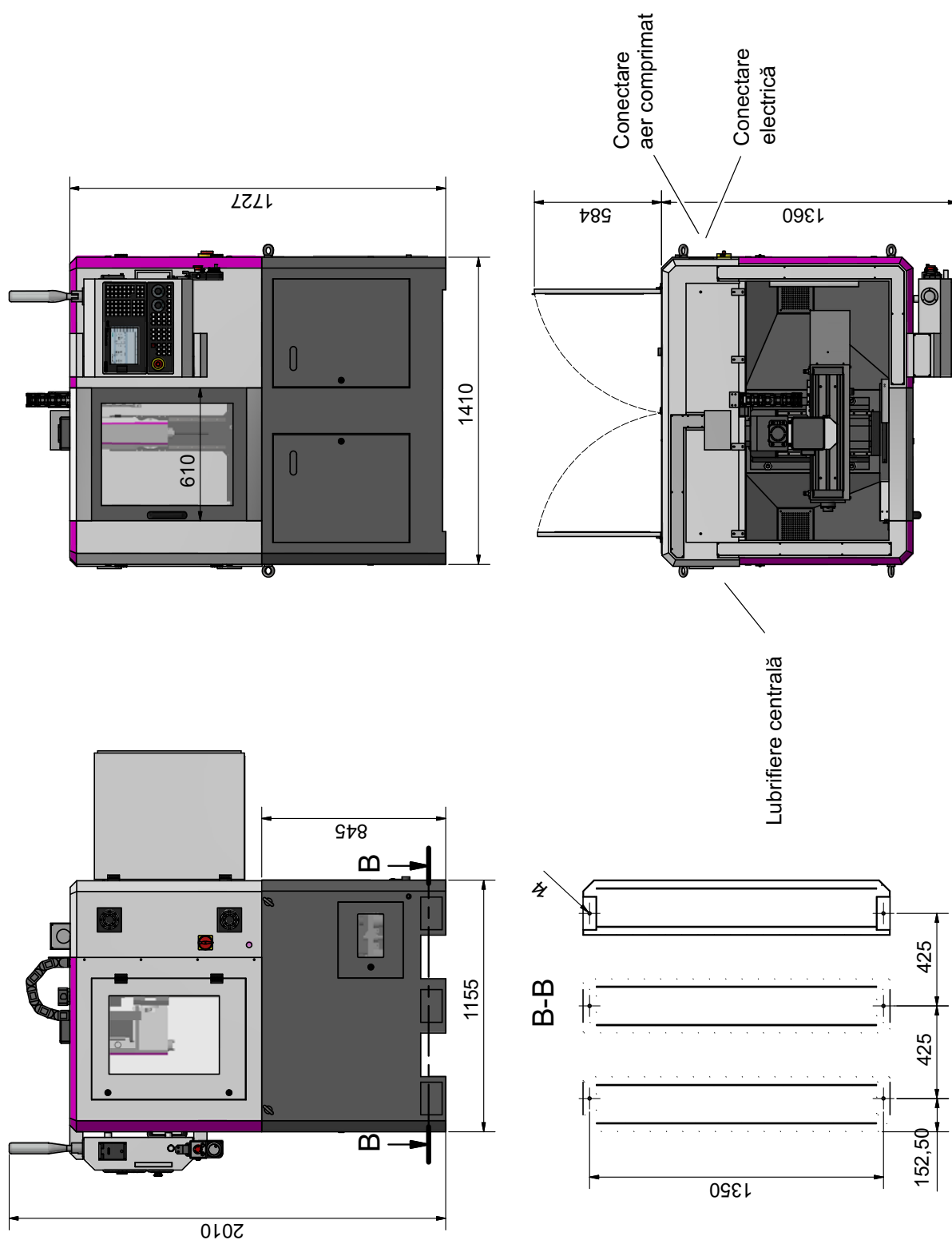
"Alinierea mașinii" la pagina 27

INFORMARE

Comutatorul principal și ștecherul mașinii CNC trebuie să fie ușor accesibile.



3.3.2 Planul de instalare a mașinii de frezat F3Pro



3.3.3 Montarea mașinii

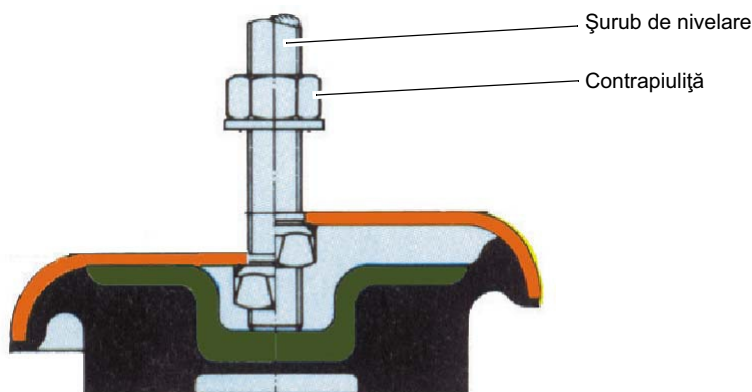
Asamblarea fără ancorare

Aliniați mașina CNC cu o nivelă. Deviația la toate nivelele nu trebuie să depășească 0.04mm/1000mm.

Reglați înălțimea prin înșurubarea sau deșurubarea șurubului de nivelare. Rotirea șurubului de nivelare produce ridicarea șaibei de cauciuc din același element, așa cum este arătat în schemă.

Contorizați reglarea înălțimii cu șurubul de nivelare prin folosirea piuliței de blocare.

Verificați alinierea corectă a mașinii după câteva zile de utilizare.



Img.3-1: Element vibrant

Asamblarea cu ancorare

Folosiți un ansamblu ancorat pentru a obține o conectare rigidă la podea. Un ansamblu ancorat este întotdeauna adecvat dacă există intenția de prelucra piese cu dimensiuni mari, până la capacitatea maximă a CNC.

Protecția la coroziune

O protecție la coroziune este aplicată pe masa mașinii și pe suprafețele de ghidare pentru transport și depozitare. Îndepărtați agentul anticoroziv de pe mașina CNC înainte de prima punere în funcțiune. De aceea, vă recomandăm să folosiți parafină.

3.3.4 Alinierea mașinii

Aliniați mașina CNC pe masa de frezare cu ajutorul unei nivele. Utilizați șuruburi de reglare în vederea obținerii înălțimea de lucru dorită.

ATENȚIE!

O rigiditate insuficientă a substructurii conduce la suprapunerea vibrațiilor dintre mașina CNC și substructură (frecvența naturală a componentelor). Vitezele critice și deplasările pe axe fără dispersarea vibrațiilor sunt rapid obținute în cazul unei rigidități insuficiente a întregului sistem ceea ce va conduce la rezultate de slabă calitate la frezare.



3.3.5 Conectarea electrică

Verificați dacă tensiunea electrică furnizată de rețea este în conformitate cu specificațiile tehnice de conectare înscrise pe plăcuța de identificare a mașinii CNC.

Conectați cu fermitate mașina.

PREVENIRE!

Aranjați cablul electric al mașinii de conectare la rețeaua electrică astfel încât să nu prezinte pericol de împiedicare.

O conexiune electrică de protecție prevăzută cu împământare trebuie să fie disponibilă.

Siguranța principală 16A.

Cu un filtru interior EMC în convertizorul de frecvență al arborelui de frezare, curentul de scurgere este mai mare de 3.5 mA. Solicităm atenția cuvenită atunci când se execută teste cu mașina în cadrul verificărilor de siguranță industrială.

ATENȚIE!

Atunci când mașina este livrată ea este echipată cu un ștecher pentru conectarea electrică. În vederea lucrului cu mașina este necesară scoaterea acestui ștecher și conectarea mașinii direct la sursa de alimentare cu energie electrică.

Conectați cu fermitate mașina CNC la blocul terminal. Nu este permisă conectarea mașinii prin folosirea unui ștecher standard 16A CEE.

ATTENTION!

Asigurați-vă că toate cele 3 faze (L1, L2, L3) și conductorul de împământare sunt conectate corect.

Conductorul neutru (N) al sursei de alimentare cu energie electrică nu este conectat.

3.3.6 Curentul electric în Conductorul de Protecție cu Împământare

Întrucât un curent electric continuu este cauzat de convertizorul de frecvență în conductorul de protecție cu împământare, dacă în rețea este necesar un dispozitiv de curent electric rezidual în amonte (ELCB / RCD) următoarele instrucțiuni trebuie să fie respectate:

Sunt trei tipuri comune de FI (ELCB / RCD):

AC - pentru detectarea curenților electrici AC de avarie

A - pentru detectarea curenților de avarie AC și a curenților pulsatorii de avarie DC (cu condiția ca curentul DC să atingă zero cel puțin o dată la fiecare jumătate de ciclu).

B - pentru detectarea curenților electrici AC de avarie, curenți pulsatorii de avarie DC și curenți reziduali DC.

Tipul AC nu ar trebui utilizați în convertizoare.

Tipul A poate fi folosit numai în convertizoarele monofazate.

Tipul B trebuie să fie folosit numai în convertizoarele trifazate.

La utilizarea unui filtru EMC exterior, un timp de întârziere de cel puțin 50 ms este necesar pentru a evita erori la închidere. Scurgerea curentului electric poate depăși valoarea de declanșare a pragului pentru oprirea în cazul unei erori, dacă fazele nu sunt oprite în același timp.

Sisteme electrice în linie

Mașina este proiectată pentru sisteme electrice în linie TN și TT cu punct neutru de împământare.

INFORMARE

Convertizorul de frecvență al mașinii este prevăzut ca și echipare standard fără filtru interior de linie.



Operarea mașinii pe un sistem de circuit TN

Sistemul TN este în conformitate cu IEC 60364-1 (2005) care transmite printr-un conductor cu manta PE la instalație prin intermediul unui conductor. În general la un sistem TN punctul neutru are împământare. Există versiuni ale un circuit de linie TN cu un circuit de împământare a conductorului, ca de exemplu cu împământare L1. Un sistem de linii TN poate transfera conductorul neutru N și conductorul de protecție PE separat sau combinat.

Operarea mașinii pe un sistem de linie TT

Într-un sistem TT, împământarea transformatorului și a instalației sunt independente una de cealaltă. Există sisteme de alimentare TT în care conductorul de protecție N este transferat, sau nu.

3.3.7 Conectarea la sursa de alimentare cu aer comprimat

Conectați sursa de alimentare cu aer comprimat la o presiune de cel puțin 6.5 bar cu ajutorul unui cuplaj rapid al unei unități de aer comprimat.

Reglați la o presiune de 6.3 bar prin folosirea șurubului de reglare a unității de întreținere.

ATENȚIE!

În vederea asigurării unei funcționări continue a mașinii este necesar ca presiunea aplicată mașinii să fie continuă la o calitate constantă. În caz de aer comprimat insuficient, pot apărea întreruperi pe durata schimbării uneltei de prelucrare.



3.4 Prima punere în funcțiune

3.4.1 Reumplerea cu agent de răcire

INFORMARE

Mașina CNC este livrată fără lubrifiant de răcire.

Umpleți rezervorul cu lubrifiant de răcire prin zona de prelucrare a mașinii CNC cu un lubrifiant de răcire adecvat.



ATENȚIE!

Defectarea pompei în caz de funcționare în regim uscat. Pompa este lubrifiată de lubrifiantul de răcire. Nu porniți pompa fără lubrifiant de răcire.



INFORMARE

Utilizați o emulsie solubilă în apă, prietenoasă cu mediul, ca lubrifiant de răcire și care poate fi procurată de un retailer specializat.

Asigurați-vă că lubrifiantul de răcire este absorbit în mod corespunzător.

Respectați mediul înconjurător atunci când eliminați lubrifianți și agenți de răcire. Respectați instrucțiunile de eliminare emise de către producător.



3.4.2 Lubrifianți de răcire

INFORMARE

Mașina de frezat este vopsită cu o vopsea dintr-o singură componentă. Vă rugăm să luați în considerare acest criteriu atunci când alegeți lubrifiantul de răcire.

Compania Optimum Maschinen Germany GmbH nu asigură garanția și nu-ți asumă răspunderea pentru utilizarea lubrifianților de răcire necorespunzători.

Punctul de aprindere al emulsiei trebuie să fie mai mare de 140°C.

La utilizarea lubrifianților de răcire miscibili în apă (conținut de ulei > 15%) cu un punct de aprindere, ignifug, se pot dezvolta aerosoli în amestec cu aerul. Apare un pericol potențial de explozie.



Alegerea lubrifianților de răcire, ueliurilor pentru ghidaje, uleiuri de lubrifiere sau vaseline trebuie să fie determinate de către operatorul mașinii sau de compania operatoare.

Prin urmare, compania Optimum Maschinen Germany GmbH nu poate răspunde pentru deteriorarea mașinii ca și de utilizarea și întreținerea inadecvată. În caz de probleme cu lubrifianțul de răcire și cu uleiul pentru ghidaje sau cu vaselina, vă rugăm să contactați furni-please contact your minazorul de uleiuri minerale.

PREVENIRE!

Lubrifianțul de răcire trebuie să fie verificat cel puțin săptămânal, incluzând perioadele de pauză cu privire la concentrație, valoarea pH-ului, bacterii și depuneri fungice.



3.5 Reumplerea sistemului central de lubrifiere

Mașina CNC este prevăzută cu un sistem central de lubrifiere.

INFORMARE

Mașina de frezat CNC este livrată fără ulei de lubrifiere. Lubrifierea centrală este situată în partea din stânga a carcasei mașinii.

Sistemul central de lubrifiere și dispozitivul de pornire sunt presetate și nu trebuie reglate sau reajustate pe durata punerii în funcțiune a mașinii pentru prima dată. Volumul de descărcare este de 1.0 cm³ pe ciclu.

Reumpleți rezervorul cu ulei prin capacul de umplere.

Sistemul central de lubrifiere alimentează automat punctele de lubrifiere.

Timpul ciclului este fixat și nu poate fi schimbat.

Volumul de descărcare pe ciclu poate fi redus, cu toate acestea, ar trebui să rămână la setarea din fabrică.

Funcționare:

Sistemul central de lubrifiere are o pompă automată acționată cu piston cu un arc de descărcare. Motorul încorporează un reductor care determină timpul ciclului de funcționare a pistonului pompei. Dispozitivul de pornire SRL este alimentat ciclic cu debitul de ulei reglat. Nivelul de livrare este distribuit pe diferite canale la punctele de lubrifiere.

Date tehnice:

Durata ciclului la 50Hz - 72 min, Durata ciclului la 60Hz - 60 min,

Capacitate rezervor 0.474 litri, Filtru de admisie lubrifianț 40 μm, Presiunea de descărcare 1.4 la 3.4 bar (20-50 psi), Setarea de descărcare din fabrică 1.0 cm³

Volumul de descărcare pe ciclu 0.2 cm³ la 1.0 cm³, reglabil

Nivel de vâscozitate 35-1750 cSt (150 la 8,000 SSU) la temperatura de operare



4 Informații generale despre CNC

4.1 Compensarea geometriei

Este necesară măsurarea oricărei poziții curente reale a axei mașinii CNC controlate în vederea efectuării deplasării uneltei pe piesa de prelucrat. Valoarea măsurată face referire la poziția fixată zero a mașinii și este comparată cu poziția țintă care sunt predefinite de programe.

Cunoștințe necesare:

- sistemele de coordonate ale mașinii și ale piesei de prelucrat
- punctele de referință ale mașinii, uneltei și piesei de prelucrat
- tipul de măsurare a distanței
- opțiuni de dimensionare și dimensiuni de compensare

Elemente de bază:

Pentru îndepărtarea șpanului sunt necesare mișcări relative între unealtă și piesa de prelucrat. Programarea tuturor mișcărilor este legată de piesa de prelucrat care trebuie să fie în repaus.

4.2 Sistemele de coordonate ale mașinilor unelte CNC

Tipuri de sisteme de coordonate

Sistemele de coordonate permit descrierea exactă a tuturor punctelor de pe un plan de lucru, respectiv dintr-o zonă de lucru.

În general ele sunt împărțite în:

- sistem de coordonate cartezian și
- sistem de coordonate polar.

4.2.1 Sistemul de coordonate cartezian

Un sistem de coordonate cartezian, denumit de asemenea sistem de coordonate dreptunghiular posedă două axe de coordonate (sistem de coordonate cartezian bidimensional) sau trei axe de coordonate (sistem de coordonate cartezian tridimensional) care sunt perpendiculare între ele în vederea descrierii exacte a punctelor.

În sistemul de coordonate cartezian, de exemplu coordonatele sistemului X, Y, fiecare punct este clar definit pe un plan prin indicarea coordonatelor (X,Y).

Distanța față de axa Y este numită prin coordonata X și distanța față de axa X este numită prin coordonata Y. Aceste coordonate pot avea semne algebrice pozitive sau negative.

Sistemul de coordonate cartezian tridimensional este necesar pentru afișarea și determinarea poziției pieselor de prelucrat speciale, ca de exemplu piese care trebuie frezate.

În vederea descrierii clare a unui punct în spațiu, sunt necesare trei coordonate care sunt numite în conformitate cu axele corespunzătoare X, Y sau cu coordonatele axei Z.

Asemenea sisteme de coordonate tridimensionale cu zone pozitive și negative pe axele de coordonate permit descrierea exactă a oricăror locații, ca de exemplu zona de lucru a mașinii de frezat CNC, independent de unde datele piesei de prelucrat sunt reglate.

4.2.2 Sistemul de coordonate polar

În sistemul de coordonate cartezian un punct este descris, de exemplu de coordonatele lui pe axele X și Y. Pentru rotiri simetrice, de exemplu găuriri circulare la coordonatele cerute, pot fi calculate numai cu un efort considerabil.

În sistemul de coordonate polar un punct este descris cu ajutorul distanțelor lui (raza r) la coordonatele de origine și al unghiului lui (a) pe axa definită. Unghiul (a) este asociat axei X al sistemului de coordonate X, Y. În direcția opusă este negativ.

4.2.3 Sistemul de coordonate al mașinii

Sistemul de coordonate al mașinii unelte CNC este determinat de producător. Nu poate fi schimbat. Poziția punctului de origine pentru sistemul de coordonate a mașinii, de asemenea numit punctul zero al mașinii nu poate fi schimbat.

Orice mișcare a uneltei este în general definită într-un sistem standardizat de coordonate.

Rotațiile de la +X la +Y sunt create în direcția +Z, care rezultă prin înșurubare spre dreapta.

axa Z:

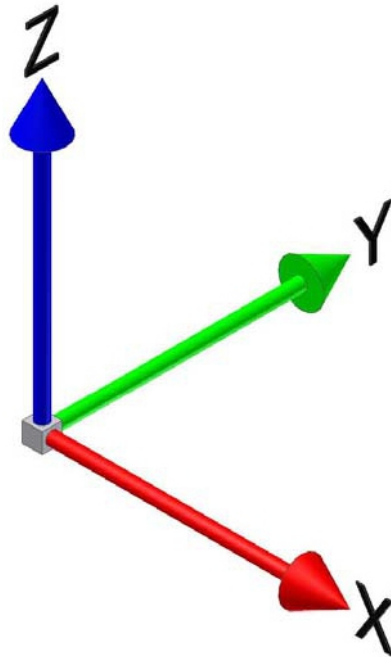
Conform standardului este egal cu arborele de lucru sau continuu pe direcția pozitivă începând de la piesa de prelucrat. Pentru frezare este direct îndreptată spre axa perpendiculară pe suprafața de prindere (numai pentru mașini de frezat verticale) pentru mai multe axe cu o axă principală determinată.

axa X:

Orizontal continuă și paralelă cu suprafața de prindere pentru axa verticală Z: +X spre dreapta
pentru axa orizontală Z: +X spre stânga.

axa Y:

La un unghi drept față de axa Z și axa X în modul în care rezultă un sistem de coordonate spre dreapta.



4.2.4 Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat

Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat este determinat de programator. Poate fi schimbat. Amplasarea punctului de origine pentru sistemul de coordonate al piesei de prelucrat, poate fi numit de asemenea punctul de origine al piesei de prelucrat care este în general definit de utilizator.

4.2.5 Axele de rotație și axele secundare

Mașini NC cu masă rotativă sau cap pivotant

Axe de rotație: A B C

Rotire pozitivă în jurul X, Y, Z

Mașini NC cu multiple axe de avans

Axe secundare: U V W

Paralele cu axele X, Y, Z

4.3 Matematica NC

4.3.1 Bazele calculării coordonatelor

Pentru programarea mașinii CNC la punctele corespunzătoare ale conturului care trebuie prelucrat, trebuie să fie introduse. În majoritatea cazurilor dacă desenul de execuție este adecvat scopurilor NC, este posibil transferul direct al acestor puncte de coordonate din desenul de execuție. În unele cazuri poate fi necesară calcularea coordonatelor.

În cadrul automatizării aceste coordonate sunt calculate de un sistem de programare NC la exteriorul locului de muncă și datele sunt transferate direct mașinii. Prin urmare, în majoritatea cazurilor de programare NC, aceasta este direct realizată pe produs (model 3D) din construcție sau în cadrul departamentului de inginerie a produsului.

Pentru programarea asistată de calculator comutarea și căile de informare sunt introduse pe tastatură cu ajutorul meniului tehnic.

4.3.2 Parametrii unui triunghi

În vederea calculării coordonatelor care lipsesc relațiile valide pentru un triunghi sunt foarte utile. Există o mulțime de opțiuni pentru descrierea unui triunghi. Unii din următorii parametri, ca de exemplu colțuri, unghiuri sau laturi sunt utilizate.

4.3.3 Unghiul pe un triunghi

Unghiurile unui triunghi determină tipul triunghiului. În funcție de mărimea individuală a unghiurilor facem diferența dintre unghiul ascuțit, unghiul obtuzunghic sau unghiurile dreptunghice.

Pe triunghiuri se aplică următoarea relație:

suma unghiurilor a , b și g ale unui triunghi sunt întotdeauna de 180° .

$$a + b + g = 180^\circ$$

Dacă două unghiuri sunt cunoscute este posibilă determinarea celui de-al treilea unghi necunoscut prin utilizarea acestei formule.

Triunghiul dreptunghiular

Triunghiul dreptunghiular are un înțeles special în geometria analitică ca fiind părțile laterale ale unui triunghi care are o relație matematică definită între ele.

Pe un triunghi dreptunghiular laturile sunt numite special.

- Cea mai lungă latură este situată în partea opusă unghiului drept și este numită ipotenuză.
- Laturile laterale ale triunghiului care formează unghiul drept sunt numite catete.
- Partea opusă unghiului este numită latură opusă.
- Partea adiacentă unghiului este numită latură adiacentă.

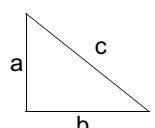
Pe un triunghi dreptunghiular unghiul drept este descris de un sfert de cerc și de un punct din unghi.

La un triunghi dreptunghiular se aplică:

Într-un triunghi dreptunghiular puteți calcula latura necunoscută dacă cealaltă latură este cunoscută. Pentru aceasta, folosiți teorema lui Pitagora.

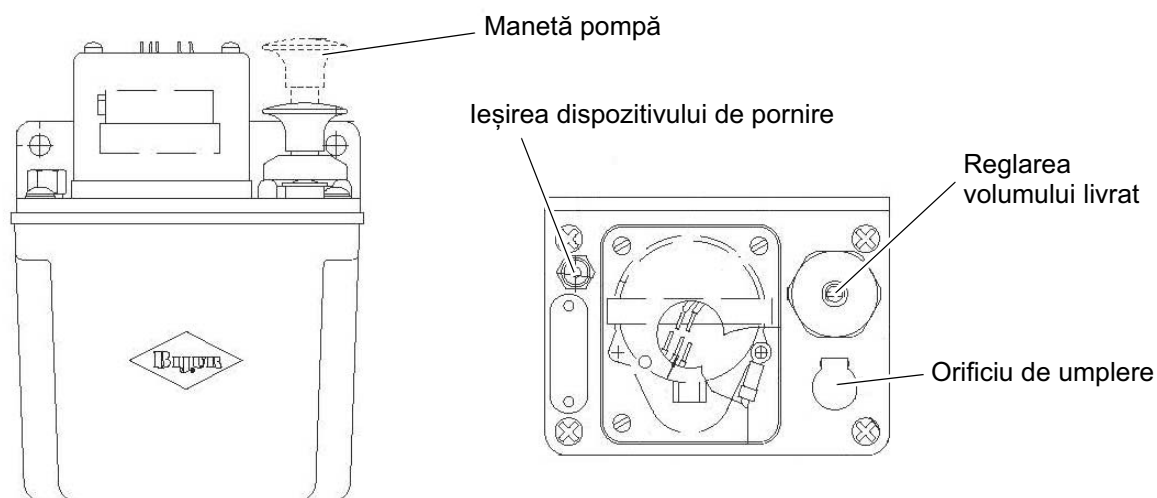
Grecul Pitagora a fost prima persoană care a dovedit următoarea relație matematică și care ulterior a fost denumită teorema lui Pitagora.

Suma pătratului catetelor este egală cu pătratul ipotenuzei și este exprimată prin relația:

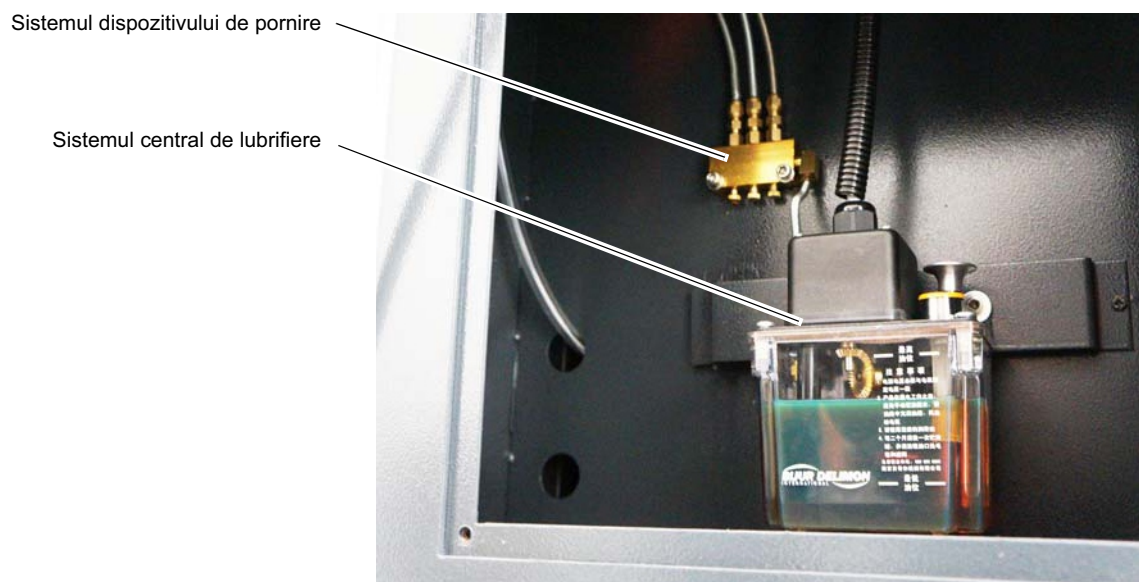

$$a^2 + b^2 = c^2$$

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

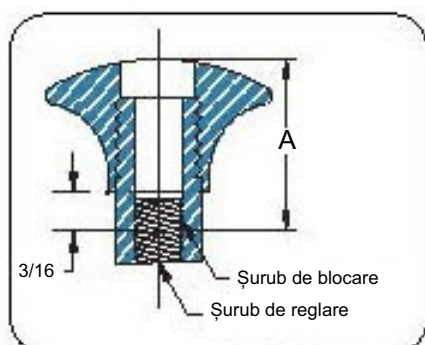


Img.3-7: Lubrifiere centrală



Reducerea volumului de descărcare pe ciclu:

Pentru a reduce furnizarea uleiului, scoateți șurubul de blocare, măsura "A", rotiți șurubul de reglare în sensul acelor de ceasornic crescând dimensiunea "A" cu "B", așa cum vă este prezentat în tabel.



B	descărcare
11,2 mm	0,2 cm ³
8,4 mm	0,4 cm ³
5,6 mm	0,6 cm ³
2,8 mm	0,8 cm ³
0 mm	1,0 cm ³

4.4 Funcții trigonometrice

Funcțiile trigonometrice descriu relațiile dintre unghiuri și laturile unui triunghi dreptunghiular. Cu ajutorul acestor funcții trigonometrice este posibilă calcularea lungimii necunoscute a laturii la un unghi necunoscut și o latură cunoscută. Este în funcție de care parte și unghi sunt cunoscute pentru a alege funcția trigonometrică corespunzătoare, ca de exemplu funcția sinus, funcția cosinus sau funcția tangentă.

Pentru calcularea laturilor necunoscute ecuația necesară corespunzătoare trebuie să fie transformată așa cum este descris în exemplul următor:

Cunoscut este: unghiul și lungimea laturii adiacente

Căutare: lungimea laturii opuse

Se aplică: $\tan \alpha = \text{latura opusă} / \text{latura adiacentă}$

Rezultatul este:

$\text{latura opusă} = \text{latura adiacentă} \times \tan \alpha$

Încălzirea mașinii

ATENȚIE!

Dacă mașina de frezat CNC și în particular arborele de frezare sunt imediat puse în funcțiune la sarcină maximă când sunt reci se pot produce avarii.

Dacă mașina este rece, ca de exemplu direct după ce a fost transportată, este necesar ca mașina să fie încălzită la o turație a arborelui de numai 500 rot/min pentru primele 30 de minute.

Funcția de date de copii de rezervă

Controlul CNC asigură numai "o memorie de lucru tranzitorie" pierzându-și conținutul după cel mult 3 săptămâni.

Din acest motiv este imperativ necesar să realizați o copie de rezervă a datelor după prima punere în funcțiune machine respectiv controlul mașinii.

Funcția "Salvează datele" salvează conținutul memoriei volatile într-o zonă a memoriei non-volatile.

Cerințe: Nu există niciun program curent în executare.

Nu este permisă nicio acțiune a operatorului în timp ce datele copiilor de rezervă funcționează!

Datele NC și PLC sunt încărcate.

Pentru a apela datele salvate, urmați acești pași:

1. Apăsați tasta <SELECT> în timp ce sistemul de control este activat.
2. În meniul de configurare, alegeți "Reîncărcați datele salvate de utilizator".
3. Apăsați <INPUT>.

INFORMARE

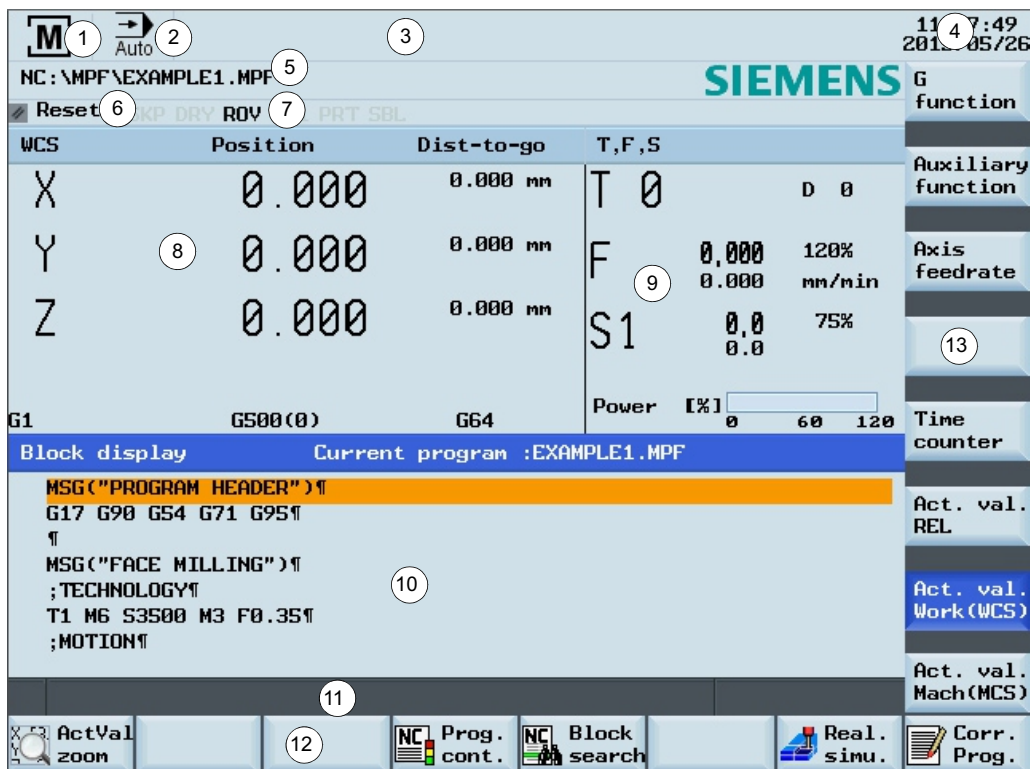
Datele care au fost salvate pot fi din nou apelate prin selectarea comenzilor "System" > „Start-up" > "Power-up with saved data"!



5 Interfața cu utilizatorul, panoul de control al mașinii

5.1 Comenzile ecranului

Exceptând comenzile de operare din manual pentru "Operarea SINUMERIK 808D OPM"



Img.5-1: Aspectul ecranului

Zona de stare

- ① Zonă de operare activă
- ② Mod de operare activ
- ③ Zonă de alarmă și de mesaj prompt
- ④ Ora și data curentă
- ⑤ Numele fișierului de program
- ⑥ Indicarea stării programului
- ⑦ Moduri de control program activ

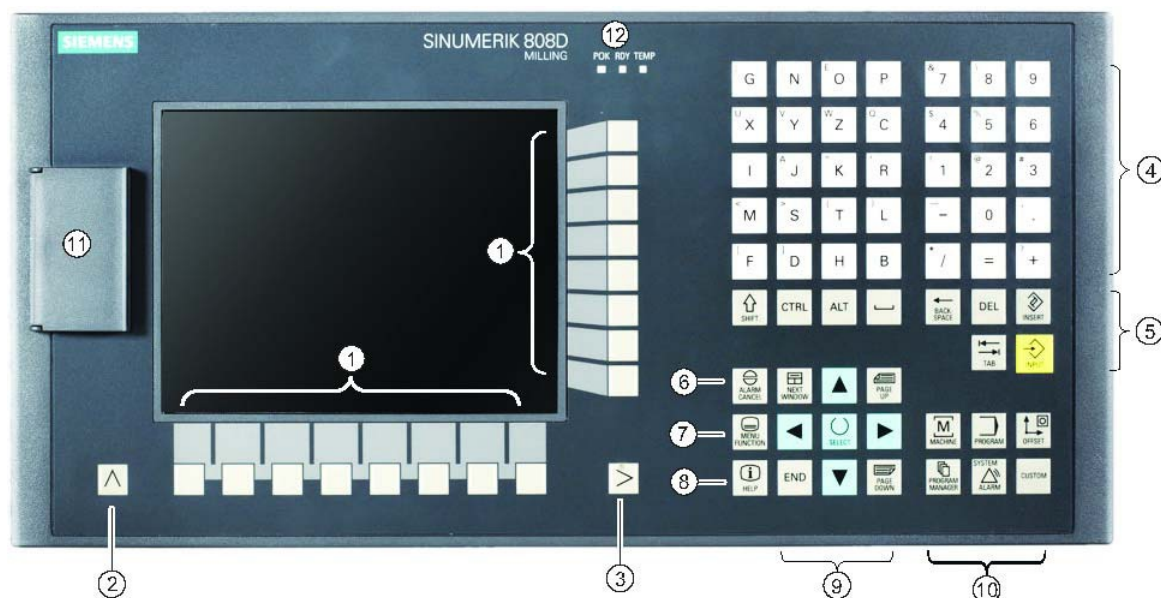
Zona de aplicare

- ⑧ Fereastră valoare actuală
- ⑨ Fereastră T, F, S
- ⑩ Fereastră de operare cu program
Mode Display / Data Display

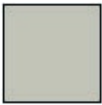

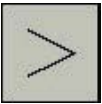
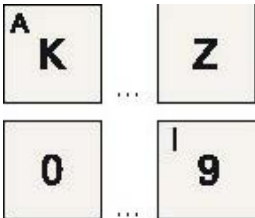
Zona cu taste








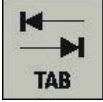


- ⑪ Linie de informare
- ⑫ Tastă bară de meniu orizontală
- ⑬ Tastă bară de meniu verticală

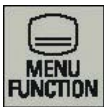

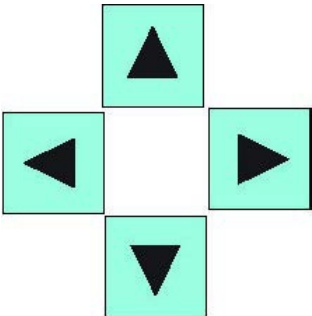





5.2 Elementele de pe Panoul Unității de Procesare










Img.5-2: Panoul Unității de Procesare


Elementele de pe Panoul Unității de Procesare		
Exceptând instrucțiunile de operare din manual pentru "Operarea SINUMERIK 808D OPM"		
	Descriere	
①		Tastă verticală și orizontală Apelează funcțiile specifice din meniu
②		Tastă de revenire Revine la nivelul următor de meniu superior
③		Tastă de extindere meniu Nicio funcție nu este atribuită acestei taste. Rezervată pentru o utilizare viitoare.
④		Tastele alfabetice și numerice Folosiți aceste taste pentru introducerea caracterelor sau a comenzilor. Țineți apăsat <SHIFT> în timp ce apăsați tasta alfabetică sau numerică care vă permite să introduceți caracterul superior afișat pe tastă.

Elementele de pe Panoul Unității de Procesare		
Exceptând instrucțiunile de operare din manual pentru "Operarea SINUMERIK 808D OPM"		
	Descriere	
⑤	Tastele de control	
		Tasta de deplasare
		Tasta control
		Tasta ALT
		Tasta spațiu
		Tasta backspace Șterge un caracter selectat la stânga cursorului.
		Tasta de ștergere Șterge fișierul sau caracterul selectat.
		Tasta de introducere
		Tasta tab <ul style="list-style-type: none"> • Deplasează cursorul cu mai multe caractere. • Comută între câmpul de introducere și numele programului selectat.
		Tastă de intrare <ul style="list-style-type: none"> • Confirmă intrarea unei valori. • Deschide un director sau program.
⑥		Tastă de anulare alarmă Anulează alarmele și mesajele care sunt marcat cu acest simbol

Elementele de pe Panoul Unității de Procesare		
Exceptând instrucțiunile de operare din manual pentru "Operarea SINUMERIK 808D OPM"		
		Descriere
⑦		Tastă funcție meniu Deschide ecranul principal.
⑧		Tastă ajutor Solicită ajutor pentru fereastra selectată, alarmă, mesaj, datele mașinii, datele de reglare sau ale utilizatorului final.
⑨	Cursor keys	
		Taste cursor taste sus/jos/stânga/dreapta
		Tastă fereastră următoare Nicio funcție nu este atribuită acestei taste. Rezervat pentru o utilizare viitoare.
		Tastă End Deplasează cursorul la finalul unei linii.
		Tastă Page up Derulează în sus pe un meniu al ecranului
		Tastă Page down Derulează în jos pe un meniu al ecranului
		Tastă de selectare <ul style="list-style-type: none"> Comută între intrările din câmpul de introducere. Intră în "Meniu Set-up" dialog la NC start-up.

Elementele de pe Panoul Unității de Procesare		
Exceptând instrucțiunile de operare din manual pentru "Operarea SINUMERIK 808D OPM"		
		Descriere
⑩	tastele zonei de operare	
		Deschide zona de operare "Mașină"
		Deschide zona de operare "Program"
		Deschide zona de operare "Offset"
		Deschide zona de operare "Program"
		Prin apăsarea acestei taste se deschide zona de operare "Alarmă" Ținând apăsat <SHIFT> în timp ce apăsați această tastă se deschide zona de operare "System".
		Permite cererea de extindere a utilizatorului, de exemplu pentru a genera dialoguri cu funcția EasyXLanguage. Pentru mai multe informații despre această funcție, faceți referire la manualul funcțiilor SINUMERIK 808D.
⑪	Interfața USB	Conectează dispozitivul USB Exemple: <ul style="list-style-type: none"> Se conectează un memory stick extern USB pentru transferarea datelor între stickerul USB și mașina CNC. Se conectează la o tastatură externă USB pentru utilizare ca o tastatură externă NC.
⑫	Stare LEDURI 	LED "POK" Lumină verde: Sursa de alimentare cu energie pentru CNC este pornită.
		LED "RDY" Lumină verde: mașina CNC este gata pentru operare.
		LED "TEMP" Neaprinș: temperatura mașinii CNC este la nivelul de temperatură specificat. Lumină portocalie aprinsă: temperatura mașinii CNC este în afara nivelului.


5.2.1 Combinații de taste


Exceptând instrucțiunile de operare din manual pentru "Operarea SINUMERIK 808D OPM"	
Element	Descriere
<ALT> + <X>	Deschide zona de operare "Mașină"
<ALT> + <V>	Deschide zona de operare "Program"
<ALT> + <C>	Deschide zona de operare "Offset"
<ALT> + 	Deschide zona de operare "Program"
<ALT> + <M>	Deschide zona de operare "Alarmă"
<ALT> + <N> <SHIFT> + 	Deschide zona de operare "System"
<ALT> + <H>	Solicită sistemul de ajutor online.
<ALT> + <L>	Activare introducere litere mici.
<ALT> + <S>	Aplicabil numai atunci când limba de interfață cu utilizatorul este chineza. Solicită editorului metoda pentru introducerea caracterelor chinezești.
<=>	Solicită calculatorul de buzunar. rețineți că această funcție nu este aplicabilă în modul MDA.
<CTRL> + 	Selectează textul din program.
<CTRL> + <C>	Copiază textul selectat.
<CTRL> + <D>	Arată slide-urile predefinite pe ecran.
<CTRL> + <P>	Capturează ecranele
<CTRL> + <R>	Repornește HMI
<CTRL> + <S>	Salvează arhivele de pornire








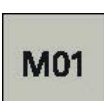


5.3 Elementele panoului de control










Img.5-3: Panoul de control al mașinii



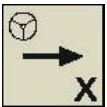

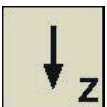
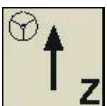


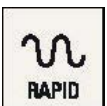
Elementele panoului de control	
Element	Funcție
	<p>Tensiunea electrică de acționare</p> <p>Buton cu indicator luminos</p> <ul style="list-style-type: none"> Indicator luminos PORNIT, tensiunea electrică este activată Indicator luminos OPRIT, tensiunea electrică este dezactivată


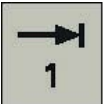
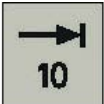
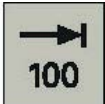



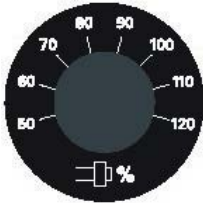



Exceptând instrucțiunile de operare din manual pentru "Operarea SINUMERIK 808D OPM"		
	Element	Descriere
①		<p><buton de OPRIRE-URGENTĂ></p> <p>Activați butonul în situațiile în care</p> <ul style="list-style-type: none"> viața este pusă în pericol. există pericol de distrugere a mașinii și a piesei de prelucrat. <p>Toate unitățile de angrenare vor fi oprite cu cel mai mare cuplu de frânare posibil.</p>

Exceptând instrucțiunile de operare din manual pentru "Operarea SINUMERIK 808D OPM"		
	Element	Descriere
②		Tastă roată manuală (cu LED indicator de stare) Controlează mișcarea axelor cu roata manuală externă.
③		Display număr unealtă Afișează numărul curent al unelei
④	Taste mod de operare (toate cu LEDURI indicatoare de stare)	
		Mod de operare "JOG"
		Mod de operare "REF. POINT" (apropiere punct de referință)
		Mod de operare "AUTO" (mod automat)
		Mod de operare "MDA" Introducerea manuală a programului, executare automată
⑤	Taste de control program (toate cu LEDURI indicatoare de stare)	
		Tastă program test Dezactivează ieșirea punctelor reglate la axe și la arbore. Sistemul de control "simulează" numai mișcările de traversare în vederea verificării corectitudinii programului.
		Tastă oprire condiționată Oprește programul la fiecare unitate în care diverse funcții M01 sunt programate.
		Tastă de corectare rapidă Reglează viteza de avans cu nivelul de corectare
		Tastă unică de blocare Activează un singur mod de execuție
⑥	Taste de utilizare a operatorului (toate cu LEDURI indicatoare de stare)	


Exceptând instrucțiunile de operare din manual pentru "Operarea SINUMERIK 808D OPM"		
	Element	Descriere
		Tastă control lampă Apăsați tasta în orice mod de operare pentru pornirea/oprirea lămpii. LED aprins: Lampa este pornită. LED stins: Lampa este oprită.
		Tastă control agent de răcire Prin apăsarea acestei taste în orice mod de operare este pornită/oprită alimentarea cu agent de răcire. LED aprins: Sursa de alimentare cu agent de răcire este pornită. LED stins: Sursa de alimentare cu agent de răcire este oprită.
		Tastă control ușă de siguranță Atunci când toate axele și arborele opresc operarea, apăsați această tastă pentru a debloca ușa de siguranță. LED aprins: Ușa de siguranță este deblocată. LED stins: Ușa de siguranță este blocată.
		Rotirea magaziei în sensul acelor de ceasornic (activă numai în modul JOG) Prin apăsarea acestei taste magazia se rotește în sensul acelor. LED aprins: Magazia se rotește în sensul acelor de ceasornic. LED stins: Magazia se oprește din rotire în sensul acelor.
		Apropierea punctului de referință a magaziei (activă numai în modul JOG) Prin apăsarea acestei taste se apropie magazia de punctul de referință. LED aprins: Magazia se apropie de punctul de referință. LED stins: Magazia nu este încă de referință.
		Rotirea magaziei în sens invers acelor de ceasornic (activă numai în modul JOG) Prin apăsarea acestei taste magazia se rotește în sens invers acelor. LED aprins: Magazia se rotește în sens invers acelor de ceasornic. LED stins: Magazia se oprește din rotire în sens invers acelor.
		Rotirea înainte a transportorului de șpan (activă numai în modul JOG) Prin apăsarea acestei taste în orice mod de operare este pornită rotirea înainte a transportorului de șpan. LED aprins: Transportorul de șpan pornește rotirea înainte. LED stins: Transportorul de șpan oprește rotirea. INFORMARE Mașina CNC nu are transportor de șpan. Prin urmare, tasta nu are nicio funcție.



Excepând instrucțiunile de operare din manual pentru "Operarea SINUMERIK 808D OPM"		
	Element	Descriere
		<p>Rotirea inversă a transportorului de șpan (activă numai în modul JOG)</p> <p>Ținând apăsată această tastă în orice mod de operare transportorul de șpan se rotește invers.</p> <p>Prin eliberarea tastei transportorul de șpan revine la starea precedentă de rotație înainte sau în stare de repaus.</p> <p>LED aprins: Transportorul de șpan pornește rotirea inversă.</p> <p>LED stins: The chip conveyor stops reverse rotation.</p> <p>INFORMARE Mașina CNC nu are transportor de șpan. Prin urmare, tastele nu au nicio funcție.</p>
		<p>Taste de utilizare a operatorului</p> <p>INFORMARE Tastele nu au nicio funcție.</p>
⑦	Taste de traversare a axelor	
		<p>Tasta axei X Traversează axa X în direcție pozitivă.</p>
		<p>Tasta axei X Traversează axa X în direcție negativă.</p>
		<p>Tasta axei Z Traversează axa Z în direcție negativă.</p>
		<p>Tasta axei Z Traversează axa Z în direcție pozitivă.</p>
		<p>Tasta axei Y Traversează axa Y în direcție pozitivă.</p>
		<p>Tasta axei Y Traversează axa Y în direcție negativă.</p>
		<p>Tastă rapidă de suprapunere traversare Traversează axele selectate la o viteză de traversare rapidă în timp ce este apăsată tasta axei corespunzătoare.</p>

Exceptând instrucțiunile de operare din manual pentru "Operarea SINUMERIK 808D OPM"		
	Element	Descriere
		Tastă inactivă. Nicio funcție nu este atribuită acestei taste.
	  	Taste de avans incremental (cu LEDURI indicatoare de stare) Reglează incrementarea dorită pentru axele de traversat.
⑧	Taste de control a arborelui	
		Pornește rotirea arborelui în sens invers acelor de ceasornic.
		Oprește arborele.
		Pornește rotirea arborelui în sensul acelor de ceasornic.
		Comutator de suprareglare a turației arborelui Face ca arborele să se rotească la turația specificată.
⑨	Taste de stare a programului	
		Tastă de oprire ciclu Oprește executarea programelor NC
		Tastă de pornire ciclu Pornește executarea programelor NC
		Tasta reset Restabilește programele NC Anulează alarmele care întrunesc criteriile de anulare.

Excepând instrucțiunile de operare din manual pentru "Operarea SINUMERIK 808D OPM"

	Element	Descriere
⑩		Comutator de suprareglare avans Traversează axa selectată la nivelul de avans specificat.

5.4 Nivelele de protecție

SINUMERIK 808D asigură un concept al nivelelor de protecție pentru a permite accesul în zonele de date. Diferite nivele de protecție controlează diferite drepturi de acces.

Sistemul de control livrat de SIEMENS este reglat la cel mai scăzut nivel de protecție 7. (fără parolă).

Dacă parola nu mai este cunoscută sistemul trebuie să fie reini ializat cu datele mașinii. Toate parolele sunt apoi resetate la valorile implicite ale parolelor pentru această versiune de software.

ATENȚIE!

Înainte de a sistemul de control cu datele mașinii implicit, asigurați-vă că a i făcut o copie a datelor; altfel, toate datele sunt pierdute după repornirea cu datele implicite ale mașinii.



Nivel de protecție	Blocat de	Zona
0	Parola Siemens	Siemens, rezervat
1	Parola producătorului	Producătorul mașinii
2	Rezervat	
3 - 6	Parola utilizatorului final (Lipsă parolă: "CLIENT")	Utilizatori finali
7	Fără parolă	Utilizatori finali

Nivel de protecție 1

Nivelul de protecție 1 necesită parola producătorului. Cu această parolă introdusă puteți efectua următoarele operații:

- Introducerea sau modificarea tuturor datelor mașinii.
- Efectuarea punerii în funcțiune a NC

Nivel de protecție 3-6

Nivelul de protecție 3-6 necesită parola utilizatorului final. Cu această parolă introdusă puteți efectua următoarele operații:

- Introducerea sau modificarea unor părți a datelor mașinii.
- Editarea programelor
- Reglarea valorilor offset
- Instrumente de măsură

Nivel de protecție 7

Nivelul de protecție 7 este reglat automat în cazul în care nicio parolă nu este introdusă și niciun semnal de interfață de nivel de protecție nu este setat. Nivelul de protecție 7 poate fi reglat din programul utilizatorului PLC după ce setați biții din interfața cu utilizatorul.

În elementele listate mai jos introducerea și modificarea datelor depinde de nivelul de protecție reglat:

Compensare unealtă
Compensări operare
Date de setare
Reglaje RS232
Program creation / program correction

5.4.1 Parole

INFORMARE

Uzual operatorul mașinii nu are nevoie să schimbe parola.



5.4.2 Schimbarea parolelor

Pasul 1

Modul service este deschis cu tasta adecvată. În modul service, parola poate fi activată și dezactivată.

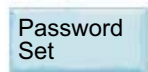
Apăsați



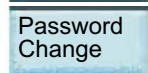
Shift+ System Alarm



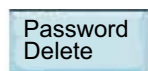
Pasul 2



Introduceți parola clientului sau a producătorului.



Schimbați parola clientului sau a producătorului.



Ștergeți parola clientului sau a producătorului.



6 Operarea

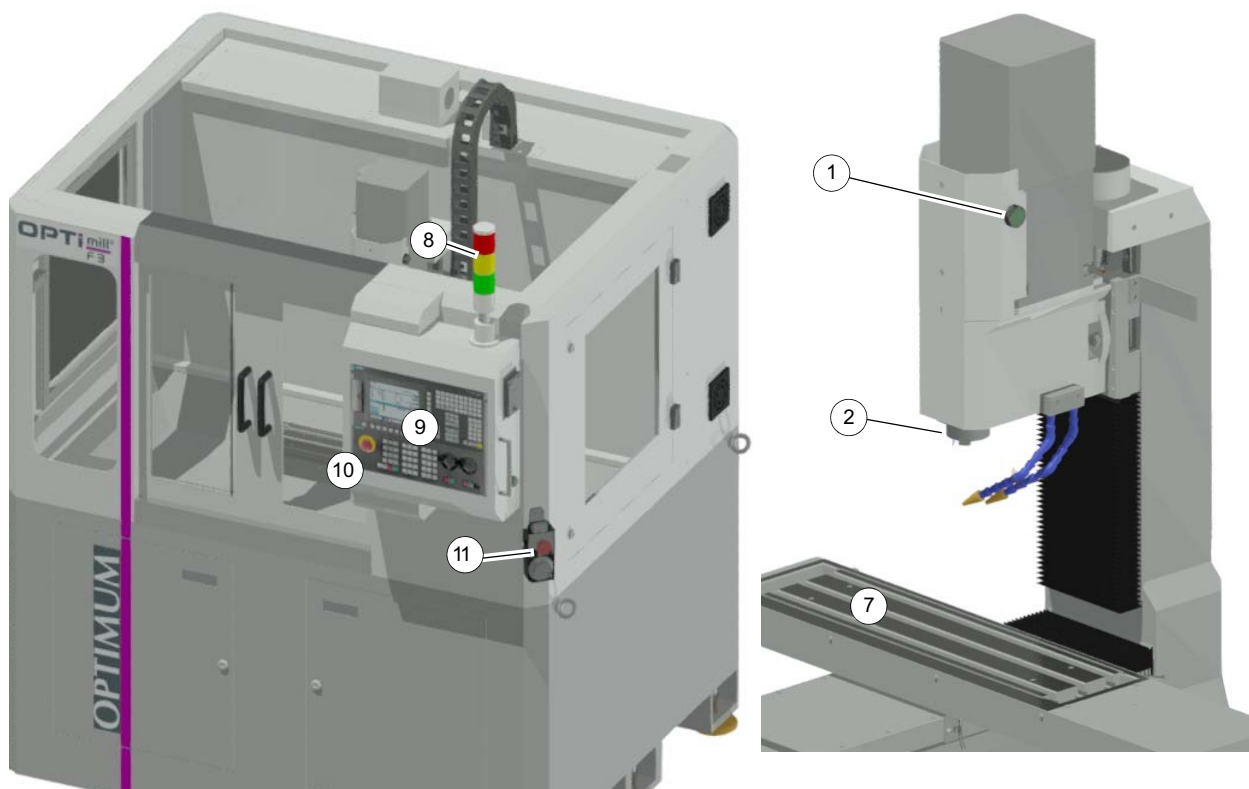
6.1 Siguranța

Punerea în funcțiune a mașinii trebuie să aibă loc numai în următoarele condiții:

- Mașina CNC este în stare bună de funcționare.
- Mașina CNC este utilizată conform destinației.
- Manualul de instrucțiuni este urmat.
- Toate dispozitivele de siguranță sunt instalate și activate.

Toate defecțiunile trebuie imediat eliminate. Opriți imediat mașina CNC în eventualitatea oricărei defecțiuni apărute în operare și asigurați-vă că nu poate fi pornită accidental sau fără autorizare. Anunțați imediat persoana responsabilă de orice modificare.


6.2 Elemente indicatoare și de control



Img.6-1: F3Pro

Nr.	Descriere
1	Buton pentru desfacere manuală și prinderea uneltei de prelucrat
2	Arbore de frezare
7	Masa de frezare
8	Lampă de avertizare (dacă lampa de avertizare e verde --> programul CNC merge)
9	Panou de control mașină
10	Buton de oprire urgentă
11	Manivelă pentru cursă manuală cu buton de oprire urgentă și buton de confirmare.

Lampa de semnalizare

	Poz. Nr.	Culoare	Indicare
	①	Roșie	Se aprinde când este acticat butonul de OPRIRE URGENTĂ
	②	Portocalie	Se aprinde atunci când apare o perturbăție sau o operație de configurare cum ar fi carcasă de siguranță deschisă
	③	Verde	Se aprinde în modul de operare "mod automat" respectiv "rulare program"

6.3 Moduri operaționale**Operarea controlată manual**

Operarea controlată manual este permisă în modul de operare "JOG" și în modul de operare "MDA". Faceți referire la capitolul "Mod manual" din instrucțiunile de operare pentru "SINUMERIK 808D".

În modul JOG, puteți realiza următoarele operații de prelucrare:

- Unelte de măsurare,
- Măsurarea uneltei de prelucrat,
- Parametrii de setare pentru prelucrarea feței unei piese de prelucrat,
- Reglarea turației și direcției arborelui, activarea altei funcții M și schimbarea uneltei,
- Reglarea poziției axei în sistemul de coordonate relativ.

În modul MDA, puteți crea programe, încărca programele existente din directoare în "Program Manager" în opritorul, sau executarea programului curent.

Modul automat

Faceți referire la "Reglarea mașinii" din instrucțiunile de operare pentru "SINUMERIK 808D".

6.4 Programarea

Pentru următorii pași de lucru vă rugăm să procedați așa cum este descris în instrucțiunile de operare "Programare, sistem și cicluri" pentru SINUMERIK 808D.

Manual respectiv programare:

Pentru acest tip de programare, programele trebuie create manual și introduse în control. Programarea corectă în Codul DIN este o metodă complexă care necesită o mulțime de abilități. Azi această sarcină este preluată în mare parte de către sistemele CAD/CAM, care creează în mod direct un program de operare folosind o interfață grafică de utilizator.

Programarea automată:

Prin intermediul programului CAD/CAM (de exemplu un program 3D-CAD incluzând un coprocesor) datele de construcție sunt transmise (semi) automat la un program executabil. Pentru acest tip de programare un model 3D este proiectat cu ajutorul unui PC. Prin intermediul unei secvențe de operare care este predefinită de operator secvența de mișcare a mașinii se calculează. Aceste programe accesează baza de date a uneltei de prelucrare care include toți parametrii ei (turație, avans, diametru, etc.). Datorită acestui sistem complet de programe utilizatorul este capabil să creeze programe complete, în cel mai scurt timp, fără a cunoaște programele individuale și sintaxa lor.

6.5 Operarea mașinii

6.5.1 Pornirea mașinii CNC

Aționați comutatorul principal

Apăsați butonul "Drive control ON". ①

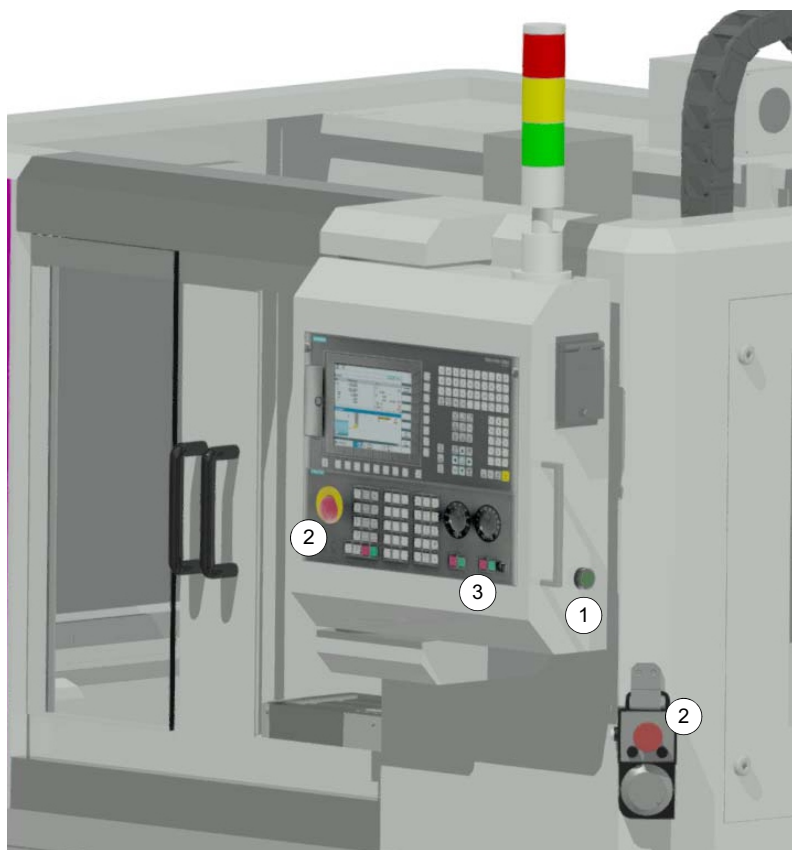
Așteptați până când controlul este complet pornit.

Deblocați "Butonul de Oprire Urgentă". ②

- pe MCP,
- pe roata de manevră electronică.

Închideți - dacă nu este închis încă - ușa glisantă.

Apăsați butonul "Reset". ③



Img.6-2: Zona de operare

6.5.2 Aproximarea punctului de referință după pornire

INFORMARE

După pornire mașina CNC prima dată trebuie coordonată. Fără punctele de referință existente (punctele zero ale mașinii) nu puteți porni și rula programele de control.

La începutul aproximării punctului de referință axele ar trebui să fie situate pe cât posibil într-o poziție centrală.

Următoarea informație indicată servește ca informație preliminară. Următoarele informații pot fi găsite în manualul Siemens.

După pornirea mașina CNC este în modul zonei de aproximare a punctului de referință, LEDUL de pe <REF POINT> se aprinde.

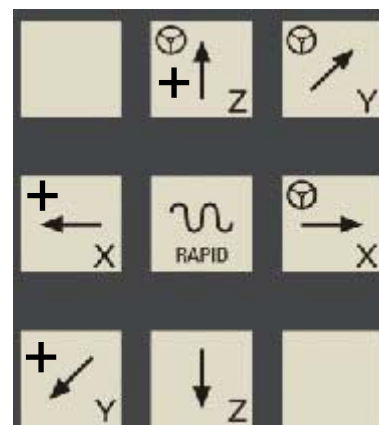


Atât timp cât axele nu au coordonate, simbolul (cerc) este afișat între axă și valoarea corespunzătoare.

M Ref Point:		
Reset SKP DRV POW NO1 PART EOL		
MCS	Reference point	
X ○	0.000	mm
Y ○	0.000	mm
Z ○	0.000	mm

Axele sunt coordonate cu "tastele axei de traversare".

Asigurați-vă că "comutatorul de suprareglare avans" nu este reglat la "zero".

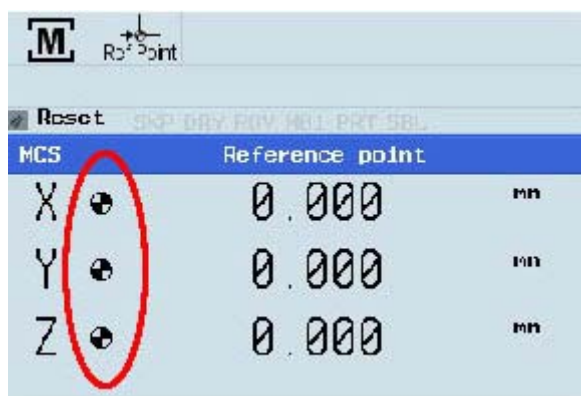


OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

Traversați fiecare axă la punctul zero până când simbolul de referință este arătat pe axa respectivă.

O dată ce axa se apropie de punctul de referință, simbolul de referință trebuie afișat lângă axă.



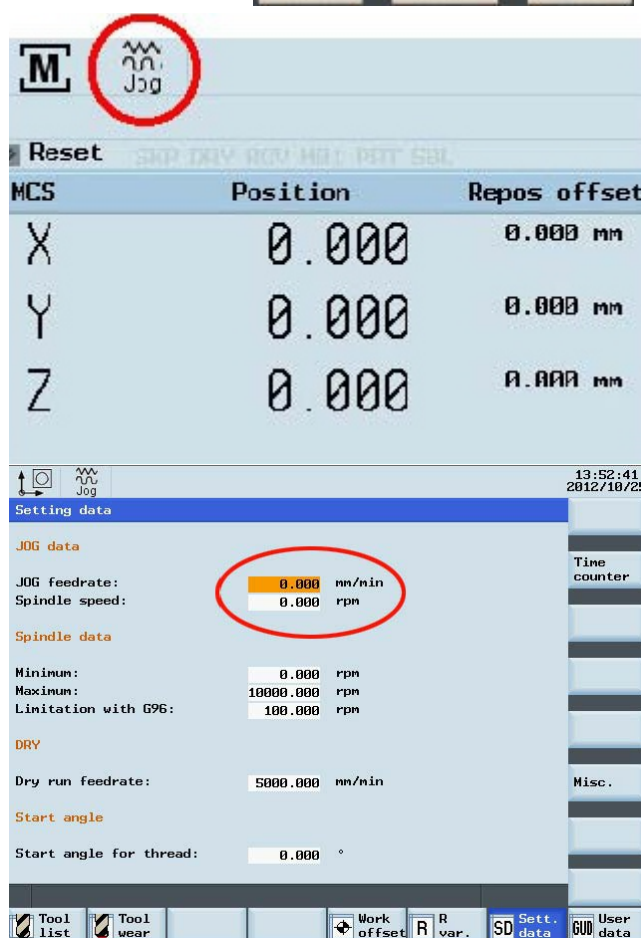
După revenirea în modul "JOG" mode, axa poate fi deplasată manual. Utilizați butonul de incrementare specific incrementării, sau apăsați butonul <JOG> din nou pentru a opri din nou incrementarea.



Dacă este posibil, citiți mesaje viitoare de pe, scoateți mesaje de eroare, cum ar fi, ca de exemplu aer comprimat insuficient,

Valorile implicite de exemplu ar trebui aplicate pentru rata de avans în modul "JOG", să fie introduse pe partea valorilor standard.

Apăsați butonul <OFFSET> pentru obținerea setărilor.



Pentru următorii pași de lucru, vă rugăm să procedați așa cum este descris în „Operare și programare” din instrucțiunile de operare ale Siemens SINUMERIK 808D.


6.5.3 Utilizarea roții manuale electronice

Roata manuală electronică poate fi folosită întotdeauna atunci când:

- mașina CNC este coordonată,
- LEDUL de pe butonul <HANDWHEEL> este aprins.

Apăsați butonul <HANDWHEEL> de pe panoul de control al mașinii pentru a utiliza roata manuală electronică.



	Poz. Nr.	Indicare	Descriere
	①	Comutator rotativ	Comutator selector pentru controlul individual al axei.
	②	Comutator rotativ	Comutator selector pentru viteza de avans (3 trepte).
	③	Roată manuală	Roată manuală pentru cursa individuală a axei.
	④	<Butonul de OPRIRE URGENTĂ>	Buton de OPRIRE URGENTĂ care oprește mașina CNC.
	⑤	Apăsați butonul respectiv butonul de confirmare	În modul de setare este necesară acționarea butonului de confirmare cu scopul de a permite deplasarea individuală a axei.

AVERTIZARE!

O deplasare manuală a axei cu ușa deschisă nu este posibilă. Mașina CNC nu are buton de confirmare pentru a permite deplasarea axei cu ușa glisantă deschisă. Comutatorul de blocare de pe ușa glisantă poate fi dblocat numai pentru operații de întreținere și reparare.



6.5.4 Introducerea uneltei de prelucrare

INFORMARE

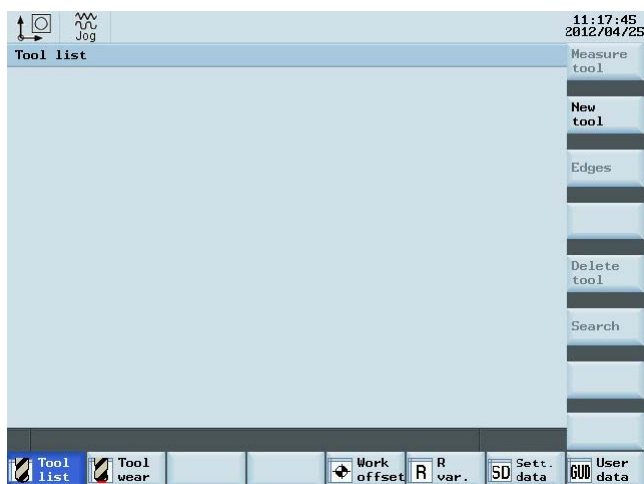
Înainte de a putea rula un program CNC, trebuie să fi fost creat cel puțin o unealtă și măsurată în memorie.

Comutați modul <JOG>.

- Apăsați tasta "Offset" de pe panoul de control al mașinii.

- Apăsați tasta "Tool list"

- Pentru următorii pași de lucru vă rugăm să procedați așa cum este descris în „Operare și programare” în instrucțiunile de operare pentru Siemens SINUMERIK 808D.



6.5.5 Schimbarea piesei de prelucrare

Fixare suport arbore

JIS (MAS 403) BT 30

Interfața arborelui JIS B 6339 ca și interfață tradițională pentru arborii de frezare este caracterizată de un design robust. Domeniul lor de aplicare variază de la prelucrarea fină la cea grea. În cazul interfeței BT, tensionarea arborelui de frezare are loc prin intermediul bolțului suplimentar de strângere. Centrarea se realizează exclusiv pe suprafața conică. Prin urmare, interfața JIS B 6339 este în principal adecvată pentru aplicații până la 12000 rpm.

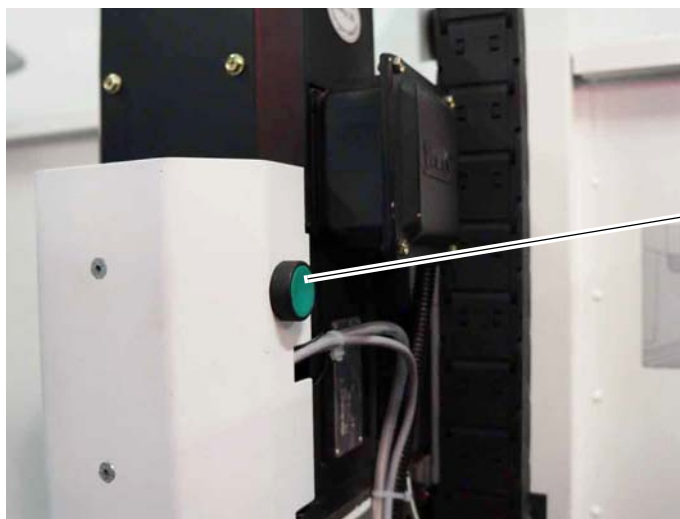
6.5.5 Schimbarea manuală a uneltei de prelucrat

ATENȚIE!

Țineți unealta dacă există o altă unealtă introdusă în arbore.

Apăsați butonul "Deschis/Închis ușă" și deschideți ușa glisantă.

Apăsați butonul "Înlocuire manuală a uneltei" pentru desfacerea sau prinderea uneltei.



Buton manual de schimbare a uneltei

Img.6-3: Cap arbore

6.5.6 Prinderea piesei de prelucrat

ATENȚIE!

Piesa de prelucrat este necesar să fie fixată întotdeauna în menghina mașinii, în mandrină sau în alt dispozitiv de prindere.

Atunci când reglați sau utilizați programe deja create respectați distanța de siguranță în vederea evitării coliziunilor cu dispozitivul de prindere ales.

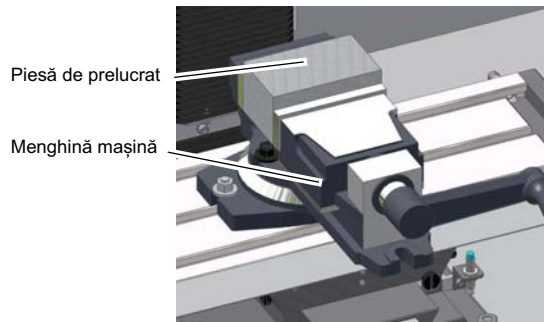
AVERTIZARE!

Pericol de rănire datorat aruncării piesei de prelucrat.



Prindeți piesa de prelucrat în menghina mașinii.

Asigurați-vă că piesa de prelucrat este prinsă cu fermitate în menghină.



Img.6-4: Prinderea piesei de prelucrat

6.5.7 Oprirea mașinii CNC

Apăsați butonul de OPRIRE URGENTĂ.

Pentru o perioadă de repaus mai lungă opriți mașina CNC de la comutatorul principal.

6.6 Moduri operaționale

Operare controlată manual

Operația manuală de control este permisă în modul de operare "JOG" și în modul de operare „MDA”. Faceți referire la capitolul 5 "Modul manual" din instrucțiunile de operare pentru "SINUMERIK 808D".

Modul automat

Faceți referire la capitolul 6 "Modul automat" al instrucțiunilor de operare pentru "SINUMERIK 808D".

6.7 Programare

Pentru viitorii pași de lucru vă rugăm să procedați așa cum este descris în instrucțiunile de operare "Programare, sistem și cicluri" pentru SINUMERIK 808D.

Manual respectiv programare:

Pentru acest tip de programare, programele trebuie create manual și introduse în control. Programarea corectă în Codul DIN este o metodă complexă care necesită o mulțime de abilități. Azi această sarcină este preluată în mare parte de către sistemele CAD/CAM, care creează în mod direct un program de operare folosind o interfață grafică de utilizator.

Programarea automată:

Prin intermediul programului CAD/CAM (de exemplu un program 3D-CAD incluzând un coprocesor) datele de construcție sunt transmise (semi) automat la un program executabil. Pentru acest tip de programare un model 3D este proiectat cu ajutorul unui PC.

Prin intermediul unei secvențe de operare care este predefinită de operator secvența de mișcare a mașinii se calculează. Aceste programe accesează baza de date a unelei de prelucrare care include toți parametrii ei (turație, avans, diametru, etc.). Datorită acestui sistem complet de programe utilizatorul este capabil să creeze programe complete, în cel mai scurt timp, fără a cunoaște programele individuale și sintaxa lor.

Codul DIN și Codul ISO:

Utilizați procedeul de comutare sau de activare pentru limbajului de programare în operarea manuală și programarea "SINUMERIK 808D".

6.8 Pornirea programului

Reglați dozarea sursei de alimentare cu agent de răcire a arborelui înainte de pornirea programului. Orice modificare a dozării trebuie realizată numai pe durata operației de reglare.

AVERTIZARE!

Niciodată nu modificați dozarea alimentării lubrifiantului de răcire și niciodată nu-l introduceți în mașină atunci când aceasta funcționează.



PREVENIRE!

Înainte de pornirea programului trebuie să închideți ușa glisantă de separare a echipamentului de protecție.

Închideți complet echipamentul separator de protecție.

Schimbați modul "AUTO/MDA"

Pentru următorii pași de lucru, vă rugăm să procedați așa cum este descris în „Operare și programare” din instrucțiunile de operare pentru Siemens "SINUMERIK 808D".



6.9 Sistemul central de lubrifiere

Mașina CNC este prevăzută cu un sistem central de lubrifiere.

Sistemul de lubrifiere este utilizat pentru menținerea unei pelicule de lubrifiant pe ghidaje, rulmenți, articulații și șuruburi și pentru reducerea uzurii lor.

În cazul unor defecțiuni sau a unor probleme în sistemul central de lubrifiere poate apărea un efect de lipire-alunecare. Acest efect este descris prin alunecarea sacadată a părților mobile solide. De exemplu: scârțâitul ușilor.

6.10 Interfețe de date și de colectare curentă

La conectarea interfeței de date asigurați-vă că cablul de date rulează pe interfața de control pe cea mai scurtă distanță posibilă. Traseul cablului poate fi realizat în lungul liniilor sistemului de măsurare. Totuși, cablul în panoul de comutare nu trebuie să aibă traseul în apropierea aparatelor care conduc axele NC sau chiar convertizorul de frecvență. Pot apărea erori în timpul transferului de date datorită radiațiilor electromagnetice (probleme EMC).

Controlul este prevăzut cu următoarele interfețe de date. Acestea sunt situate pe partea laterală a panoului de control a mașinii CNC:

- ștecher de conectare RJ45
- conectare USB
- conectare pentru rețeaua electrică

6.11 Selectarea turației

Turația corectă este un factor important pentru frezare. Turația determină viteza de tăiere prin care muchiile uneltei de prelucrare taie materialul. Prin alegerea turației corecte, durata de viață a uneltei de prelucrare crește și rezultatele operării sunt optimizate.

Turația optimă de prelucrare depinde în principal de materialul prelucrat și de materialul uneltei de tăiere. Cu uneltele de tăiere (freze) realizate din oțel călit sau din ceramică este posibilă operarea la turații ridicate cu unelte de prelucrare realizate din oțel rapid înalt aliat (HSS).

Veți obține turația corectă de tăiere prin alegerea turației corecte.

În vederea determinării turației corecte pentru unealta de prelucrare și pentru materialul care urmează să fie prelucrat faceți referire la valorile standard din tabelul de referință (Tabellenbuch Metall, Europa Lehrmittel, ISBN 3808517220).

Turația dorită se calculează după cum urmează:

$$n = \frac{V}{\Phi \times d}$$

n = turația în rot/min (rotații pe minut)

V = viteza de prelucrare în m/min (metri pe minut)

d = diametru în m (Metri)

6.11.1 Valorile standard pentru turațiile de prelucrare

[m/min] cu oțel rapid și metal călit în frezarea convențională.

Unealtă de prelucrare	Oțel	Fontă cenușie	Aliaj aluminiu călit
Freze plane și freze de prelucrare laterală [m/min]	10 - 25	10 - 22	150 - 350
Freză cu dinți profilați [m/min]	15 - 24	10 - 20	150 - 250
Freză cu plăcuțe amovibile cu SS [m/min]	15 - 30	12 - 25	200 - 300
Freză cu plăcuțe amovibile cu HM [m/min]	100 - 200	30 - 100	300 - 400

Rezultatele sunt următoarele valori standard pentru turație în funcție de diametrul uneltei de frezare, de tipul prelucrării și de material.

Diametru unealtă de prelucrare [mm] freze de prelucrare periferică și laterală	Oțel 10 - 25 m/min	Fontă cenușie 10 - 22 m/min	Aliaj aluminiu călit 150 - 350 m/min
	Turație [min ⁻¹]		
35	91 - 227	91 - 200	1365 - 3185
40	80 - 199	80 - 175	1195 - 2790
45	71 - 177	71 - 156	1062 - 2470
50	64 - 159	64 - 140	955 - 2230

Diametru [mm] freze profilate	Oțel 15 - 24 m/min	Fontă cenușie 10 - 20 m/min	Aliaj aluminiu tratat termic 150 - 250 m/min
	Turație [min ⁻¹]		

4	1194 - 1911	796 - 1592	11900 - 19000
5	955 - 1529	637 - 1274	9550 - 15900
6	796 - 1274	531 - 1062	7900 - 13200
8	597 - 955	398 - 796	5900 - 9900
10	478 - 764	318 - 637	4700 - 7900
12	398 - 637	265 - 531	3900 - 6600
14	341 - 546	227 - 455	3400 - 5600
16	299 - 478	199 - 398	2900 - 4900

6.11.2 Valorile standard pentru turațiile de găurire cu HSS – Eco

Material	Diametru de găurire										Răcire ³⁾
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Oțel, nealiat, până la 600 N/mm²	n ¹⁾	5600	3550	2800	2240	2000	1600	1400	1250	1120	E
	f ²⁾	0.04	0.063	0.08	0.10	0.125	0.125	0.16	0.16	0.20	
Oțel structural, călit, aliat și ulterior tensionat, până la 900N/mm²	n ¹⁾	3150	2000	1600	1250	1000	900	800	710	630	E/ulei
	f ²⁾	0.032	0.05	0.063	0.08	0.10	0.10	0.125	0.125	0.16	
Oțel structural, călit, aliat și ulterior tensionat, până la 1200 N/mm²	n ¹⁾	2500	1600	1250	1000	800	710	630	560	500	Ulei
	f ²⁾	0.032	0.04	0.05	0.063	0.08	0.10	0.10	0.125	0.125	
Oțeluri inoxidabile până la 900 N/mm², exemplu X5CrNi1810	n ¹⁾	2000	1250	1000	800	630	500	500	400	400	Ulei
	f ²⁾	0.032	0.05	0.063	0.08	0.10	0.10	0.125	0.125	0.16	
1): Turație [n] în r/min											
2): Avans [f] în mm/r											
3): Răcire: E = Emulsie; ulei = ulei de tăiere											

Indicațiile menționate mai sus sunt valori standard. În unele cazuri poate fi avantajos creșterea sau scăderea acestor valori.

Atunci când găuriți trebuie folosit un agent de răcire sau de lubrifiere.

Pentru materialele din oțel inoxidabil (exemplu oțel VA – sau foi de tablă NIRO) nu centrați atât timp cât materialul este compact pentru că burghiul se va toci rapid.

Piese de prelucrare trebuie să fie tensionate în mod flexibil și stabil (menghină, surub de fixare).

INFORMARE

Temperaturile ridicate sunt generate la vârful uneltei de prelucrare prin producerea căldurii de frecare. Unealta de prelucrare trebuie răcită pe durata procesului de frezare. Prin răcirea cu agent de răcire adecvat veți obține rezultate mai bune la prelucrare și o durabilitate mai ridicată a uneltei de prelucrare.

INFORMARE

Utilizați o soluție solubilă în apă și nepoluantă ca și agent de răcire. Acesta poate fi obținut de la distribuitorii autorizați.

Asigurați-vă că agentul de răcire este eliminat corespunzător. Respectați mediul înconjurător atunci când eliminați agenți de răcire sau lubrifianți. Urmați instrucțiunile de eliminare ale producătorului.

INFORMARE

Mașina CNC este vopsită cu o vopsea cu o singură componentă. Luați în considerare acest lucru la alegerea agentului de răcire.

