

Instrucțiuni de utilizare

Versiunea 1.0.2

Mașina de găurire frezare

OPTidrill®
DH 40CT

Articol nr. 3034350

OPTidrill®
DH 40CTP

Articol nr. 3034351



DH40CT



DH40CTP

Păstrați manualul pentru consultări ulterioare!

Prefață

Stimate client,

Vă mulțumim că ați ales un produs fabricat de compania 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 d-voastră. 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.

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 - Pfleger - Str. 26

D-96103 Hallstadt

Mail: info@optimum-maschinen.de

Internet: www.optimum-maschinen.com

1 Siguranța

Glosarul simbolurilor

	vă indică detalii suplimentare
	vă cere să acționați
	enumerare

Această parte a instrucțiunilor:

- Vă explică importanța și modul de utilizare al instrucțiunilor prezentate în acest manual de utilizare,
- Definește destinația utilizării mașinii de găurit,
- Indică asupra pericolelor care pot apărea în cazul nerespectării acestor prevederi pentru d-voastră 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 găuri re frezare.

INFORMARE

Dacă nu puteți rezolva problemele pe care le întâmpinați cu ajutorul instrucțiunilor de utilizare vă rugăm să cereți informații la:

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Email: info@optimum-maschinen.de



1.1 Plăcuța de identificare

<p>DE Säulenbohrmaschine EN Upright drilling machine FR Perceuse à colonne ES Taladro IT Trapano a colonna CS Sloupová vrtačka DA Søjleboremaskine EL Επιδέσμετο Δραπάνο FI Pylväsporakone HU Asztali fúrógép NL Kolomboormachine PL Wiertarka kolumnowa PT Máquina de perfuração RO Mașină de găurit cu coloană RU Столковый сверлильный станок SK Stĺpová vŕtačka SL Stebni vrtni stroj SV Pelarbormaskin TR Sütünlü Matkap</p>	<p>OPTIMUM® MASCHINEN - GERMANY</p> <p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>DH 40CT</p> <p>NO. 3034350</p> <p>3200 U/min</p> <p>1,1 / 1,5 kW 400 V ~50 Hz</p> <p>SN</p> <p>360 kg</p> <p>Year 20</p> <p>optimum-maschinen.de</p> <p>CE</p>
---	--

<p>%&ÉV #0@ISNBIDUOF &/ 6QSJHUEJWBNBDUOF '3 1FSDFFEDPMDOF &4 SBBSP *5 SSBQBPDPMPDB \$4 4MPQBPW\$ILB %" 4 HQPENBTJJO &- 3C+ACTLT7JJAACAEJ * 1ZVYQBSPOF j6 "TUBMG80HIQ /- PMPCPPSBDUOF 1- 8JFSBSLBEMNOPXB 15 .ERVJOBEFQESBILP 30 .BJJONJEFHJUVDPONJ 36 Itc3dzdy{Oatslqy{3dzLq{Oats2y2dzL 4- 4UCF9VZBILB 47 1F 1BSBSBTLJO 53 4aUV0BLBQ</p>	<p>OPTIMUM® MASCHINEN - GERMANY</p> <p>7X\QUJUSI[KPQVMV /MZUIVa/UJO ZVJWZB8 NTOMZ\Z ,I0TTT\ULV</p> <p>%)\$51</p> <p>67</p> <p>L8</p> <p>7_()</p> <p>L H</p> <p>AMIZ</p> <p>6NJO</p> <p>RSWLXPDPVFKLQHQGH</p> <p>CE</p>
---	---

1.1.1 Variante de mașini




DH40CT - Mașină de găurire frezare fără avans automat al pinolei arborelui

DH40CTP - Mașină de găurire frezare cu avans al pinolei arborelui

1.2 Măsuri de siguranță (note de avertizare)

1.2.1 Clasificarea pericolelor

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

Simbol	Avertisment	Definiție / consecințe
	PERICOL!	Un pericol iminent care poate produce răni personale sau decesul.
	AVERTIZARE!	Un pericol care poate produce răni personale sau decesul.
	PREVENIRE!	Un pericol sau un procedeu de lucru nesigur aplicat care poate produce răni personale sau distrugerii materiale.
	ATENȚIE!	Situație în care se poate produce avariarea mașinii de găurire frezare și ale produsului prelucrat și alte tipuri de distrugerii. Nu există riscul accidentării persoanelor.
	INFORMARE	Sfaturi practice și alte informații utile și importante. Fără consecințe periculoase ori dăunătoare pentru oameni sau obiecte.

În cazul unui pericol specific, am înlocuit pictograma cu



Pericol general



cu avertisment de, rănirea mâinilor



pericol de electrocutare,

sau



piese rotative

1.2.2 Alte pictograme



Avertisment de pericol prin alunecare!



Avertisment: risc de împiedicare!



Avertisment: suprafață fierbinte!



Avertisment: pericol biologic!



Avertisment de pornire automată!



Avertisment: pericol de basculare!



Avertisment de sarcini suspendate!



Prevenire, pericol de substanțe explozive!



Pornirea interzisă!



Purtați antifoane!



Citiți instrucțiunile de
operare înainte de
punerea în funcțiune!



Scoateți ștecherul
din priză!



Purtați ochelari de protecție!



Purtați mănuși de protecție!



Purtați încălțăminte
de protecție!



Purtați echipament
de protecție!

1.3 Destinația utilizării

AVERTIZARE!

Utilizarea necorespunzătoare a mașinii va avea ca rezultat:

- pericol pentru personal,
- pericol pentru mașină sau alte bunuri materiale ale operatorului,
- poate afecta corecta funcționabilitate a mașinii de găuri re și frezare.



Mașina este fabricată și destinată efectuării de găuri în metalele reci sau alte materiale neinflamabile sau care nu constituie un pericol pentru sănătate prin utilizarea unei părți aflate în mișcare de rotație și prevăzută cu canale pentru colectarea șpanului.

Dacă mașina de găurit este folosită în alt mod față de cel descris, modificat fără autorizarea Optimum Maschinen Germany GmbH, atunci mașina este utilizată necorespunzător.

Nu vom fi trași la răspundere de distrugerile rezultate în urma oricărei operații care nu corespunde destinației de utilizare.

Subliniem în mod expres că orice modificare tehnică sau de procedură efectuată fără acordul explicit al firmei Optimum Maschinen GmbH anulează automat cererea de garanție.

De asemenea o altă parte din destinația utilizării ar trebui să fie:

- respectați parametrii de utilizare ai maliniei de găurit,
- respectarea instrucțiunilor de utilizare,
- respectarea operațiilor de verificare și întreținere.

"Date tehnice" la pagina 18

AVERTIZARE!

Producerea rănilor personale.

Este interzisă efectuarea oricăror modificări sau alterarea valorilor operaționale ale mașinii. Acest lucru ar putea pune în pericol operatorul și avariarea mașinii.



1.4 Prevenirea utilizării abuzive

Orice altă utilizare care nu corespunde cu „Destinația utilizării” sau o altă folosire față de cea descrisă va trebui considerată neconformă.

O altă destinație a utilizării trebuie să fie discutată întotdeauna cu producătorul.

Este permisă numai prelucrarea metalelor, reci și a materialelor neinflamabile cu mașina.

Pentru evitarea utilizării abuzive citiți și înțelegeți instrucțiunile de utilizare înainte de punerea în funcțiune a mașinii de găurire frezare.

Operatorul trebuie să fie instruit.

1.4.1 Evitarea utilizării abuzive

- Utilizați unelte de prelucrare corespunzătoare.
- Adaptați viteza și avansul în funcție de materialul piesei de prelucrat.
- Prindeți cu fermitate piesa de prelucrat și împotriva vibrațiilor.

ATENȚIE!

Piesa de prelucrat trebuie să fie întotdeauna în menghina mașinii, în bacurile mandrinei sau de alte dispozitive cum ar fi cleștii de prindere.



AVERTIZARE!

Risc de producere a rănilor personale datorate desprinderii piesei de prelucrat.

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



- Utilizați agenți de răcire și lubrifianți pentru a crește durabilitatea uneltei și pentru a îmbunătăți calitatea suprafeței.
- Prindeți sculele de tăiere și piesele de prelucrat pe suprafețe curate de prindere.
- Lubrifiați suficient de bine mașina de găurit.
- Reglați corect jocul lagărului și al ghidajelor.

Vă recomandăm:

Introduceți burghiul în așa fel încât să fie poziționat exact între cele trei bacuri de prindere ale mandrinei cu blocare rapidă.

Atunci când găuriți asigurați-vă că:

- este aleasă viteza corespunzătoare în funcție de diametrul burghiului,
- presiunea de găurire poate fi redusă fără sarcină,
- în cazul aplicării unei presiuni prea ridicate burghiul se va încălzi repede sau chiar va rămâne blocat în orificiul aplicat. Dacă burghiul se va bloca opriți imediat motorul mașinii prin acționarea comutatorului de oprire urgentă.
- pentru materialele cu duritate ridicată, ca de exemplu oțel, este necesară utilizarea de agenți de lubrifiere/răcire. De fapt, întotdeauna trageți în exterior arborele de găurire din piesa de prelucrat.

1.5 Posibile pericole care pot apărea în utilizarea mașinii

Mașina de găurire frezare este un produs de ultimă generație.

Apar riscuri suplimentare deoarece mașina funcționează cu:

- viteze ridicate,
- piese în mișcare de rotație,
- energie și tensiune electrică.

În construcția mașinii au fost folosite mijloace constructive și de siguranță cu scopul de a minimiza riscurile și pericolele la care este supus operatorul și care pot rezulta în utilizarea mașinii.

Dacă mașina de găurire frezare este utilizată și întreținută de personal care nu este calificat poate exista un risc care poate apărea datorită întreținerii incorecte și necorespunzătoare.

INFORMARE

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

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

În cazul unei utilizări necorespunzătoare:

- poate fi riscantă pentru operator,
- poate fi riscantă pentru mașină și pentru alte bunuri materiale,
- funcționarea corectă a mașinii poate fi afectată.

Întotdeauna deconectați mașina de găurire frezare de la rețeaua electrică atunci când efectuați operații de curățare sau de întreținere.

AVERTIZARE!

Mașina de găurit trebuie să fie utilizată numai cu dispozitivele de siguranță funcționale.

Deconectați imediat de la rețeaua electrică mașina de găurit atunci când constatați defectarea dispozitivelor de siguranță sau dacă nu sunt montate!

Toate dispozitivele suplimentare instalate de operator trebuie să fie prevăzute cu dispozitivele de siguranță indicate.

Aceasta este responsabilitatea dumneavoastră ca și companie operatoare!

„Dispozitive de siguranță“ la pagina 12.

PREVENIRE!

Mașina de găurire frezare DH40 CTP este echipată cu un avans automat al pinolei. Cu cât este mai ridicată turația pinolei cu atât avansul automat este mai mare.

1.6 Calificarea personalului

1.6.1 Grupul țintă

Acest manual se adresează:

- companiilor care utilizează mașina,
- operatorilor,
- personalului de întreținere.

Notele de avertizare se adresează ambelor operații de utilizare și de întreținere ale mașinii de găurire frezare.

Indicați și stabiliți cu precizie persoana care va fi responsabilă pentru diferitele activități efectuate asupra mașinii (operarea, întreținerea și repararea).

Responsabilitățile neclare constituie un factor de risc!

Întotdeauna blocați comutatorul principal după oprirea mașinii de găurire frezare. Acest lucru va preveni folosirea mașinii de persoane neautorizate.

INFORMARE

Responsabilitățile neclare constituie un factor de risc!

Calificarea personalului cu diferite responsabilități este menționată mai jos:

Operatorul

Operatorul trebuie să fi 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.

1.6.2 Persoanele autorizate**AVERTIZARE!**

Exploatarea și întreținerea necorespunzătoare a mașinii de găurire frezare constituie pericol pentru personal, obiecte și mediul înconjurător.

Numai persoanele autorizate pot utiliza mașina de găurire frezare!

Persoanele autorizate să utilizeze și să întrețină mașina ar trebui la rândul lor să fie instruite de personal tehnic care lucrează pentru producător.

**Compania operatoare trebuie să:**

- instruiască personalul,
- instruiască personalul la intervale regulate de timp (cel puțin o dată pe an) asupra:
 - măsurilor de siguranță care se aplică mașinii,
 - utilizării,
 - parametrii tehnici acceptați,
- verifice nivelul de cunoștințe referitor la operațiile necesare mașinii,
- documentația de instruire/instrucțiuni,
- solicite personalul și să participe la instruire cu semnătură de confirmare,
- verifice dacă sunt respectate măsurile de siguranță și instrucțiunile de utilizare.

Operatorul trebuie să:

- fie instruit referitor la modul de manevrare a mașinii de găurit,
- cunoască funcționarea și modul de utilizare, înainte de a începe utilizarea mașinii,
- citească și să înțeleagă manualul de instrucțiuni,
- fie familiarizat cu toate dispozitivele de siguranță și cu instrucțiunile.

Pentru lucrul la următoarele părți componente sunt necesare cerințe suplimentare:

Componentele electrice sau materialele lor operaționale: trebuie să fie efectuate de de un electrician sau de o persoană care să lucreze sub directă îndrumare a unui electrician autorizat.

Înainte de a realiza anumite operații asupra componentelor electrice sau unităților de operare trebuie luate următoarele măsuri în ordinea dată.

- Deconectați de la rețeaua electrică.
- Asigurați împotriva pornirii.
- Verificați dacă mașina are potențial zero.

1.7 Poziția operatorului

Poziția operatorului este în fața mașinii de găurire frezare.

INFORMARE

Ștecherul mașinii de găurire frezare trebuie să fie accesibil.



1.8 Măsuri de siguranță pe durata operării

Riscul inhalării prafului ceea ce reprezintă pericol pentru sănătate.

În funcție de materialul care este prelucrat există pericolul de inhalare a prafului și vaporilor ceea ce poate conduce la îmbolnăvirea operatorului.

Asigurați-vă că praful și vaporii generați prin prelucrare sunt îndepărtați cu ajutorul unei instalații de ventilare. Pentru a realiza acest lucru utilizați o unitate de ventilare care este compatibilă cu mașina de găurire frezare.

PREVENIRE!

Risc de incendiu și de explozie datorită utilizării materialelor inflamabile, a lubrifianților și a lichidelor de răcire.

Înainte de prelucrarea materialelor inflamabile (magneziu, aluminiu) sau de utilizare a materialelor combustibile (alcool) trebuie să luați măsuri de siguranță suplimentare pentru a preveni pericolul de incendiu sau explozie și pentru a lucra în siguranță.



1.9 Dispozitivele de siguranță

Utilizați mașina numai cu propriile ei dispozitive de siguranță montate și funcționale.

Opriti imediat mașina de găurit dacă apar defecțiuni ale dispozitivelor de siguranță sau dacă nu sunt funcționale indiferent de motiv.

Este responsabilitatea dumneavoastră!

În cazul în care un dispozitiv de siguranță este sau nu este operațional, mașina poate fi utilizată numai dacă:

- cauza defectului a fost eliminată,
- ați verificat dacă nu prezintă pericol pentru alte persoane sau obiectele din jur.

AVERTIZARE!

Dacă îndepărtați, demontați sau nu țineți seamă de importanța dispozitivelor de siguranță, vă puneți în pericol pe dumneavoastră, dar și alte persoane care operează cu mașina.

Posibilele consecințe pot fi rănirile personale datorate aruncării cu viteză ridicată,

- a anumitor părți rezultate în urma prelucrării,
- contactul cu părțile componente aflate în mișcare de rotație,
- electrocutare mortală,



AVERTIZARE!

Deși dispozitivele de siguranță izolatoare de siguranță prevăzute și furnizate împreună cu mașina sunt proiectate pentru a reduce riscurile aruncării unor părți ale piesei de prelucrat, aceste riscuri nu pot fi eliminate complet.



Mașina de găurire frezare este prevăzută cu următoarele dispozitive de siguranță:

- un buton de oprire urgentă,
- un comutator principal blocabil,
- o masă de găurire și de frezare cu canale T pentru a fixa piesa de prelucrat sau menghina.
- o apărătoare reglabilă a arborelui de găurire cu comutator de poziție.

1.9.1 Butonul de urgență

Mașina de găurire frezare este prevăzută cu un buton de oprire urgentă.

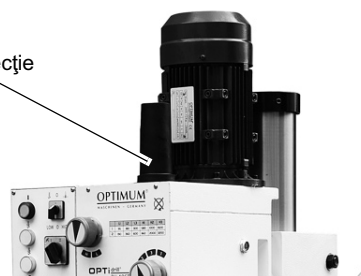
1.9.2 Apărătoarea de protecție

Capul de găurire este echipat cu o apărătoare de protecție.

AVERTIZARE!

Scoateți apărătoarea de protecție numai atunci când mașina de găurire frezare este deconectată de la rețeaua electrică.

Apărătoare de protecție



Img. 1-1: Apărătoare de protecție



1.9.3 Comutatorul principal

În poziția "0" comutatorul principal blocabil poate fi asigurat împotriva pornirilor accidentale sau neautorizate cu ajutorul unui lacăt.

Atunci când comutatorul principal este oprit sursa de alimentare cu energie electrică este complet întreruptă.

Excepție fac zonele marcate cu pictogramă pe margine. În aceste zone ar putea fi prezentă tensiunea electrică chiar dacă comutatorul principal este oprit.



1.9.4 Masa transversală

Locașurile pentru canalele T sunt atașate mesei transversale.

AVERTIZARE!

Risc de rănire datorat pieselor de prelucrat aruncate cu viteză mare. Asigurați piesa de prelucrat pe masa de găurire.



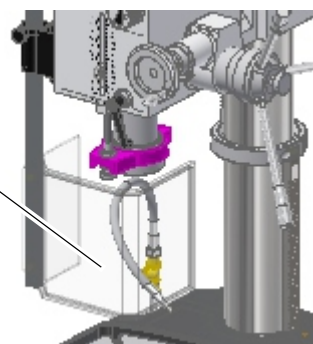
1.9.5 Apărătoare găurire frezare

Setați apărătoarea mandrinei la înălțimea dorită.

Închideți apărătoarea înainte de a începe frezarea sau găurirea.

Mașina de găurire frezare poate fi pornită numai dacă apărătoarea este închisă.

Apărătoare mandrină



Img. 1-2: Apărătoare arbore

1.9.6 Semne obligatorii de avertizare și întreținere

INFORMARE

Toate semnele de avertizare trebuie să fie lizibile. Acestea trebuie să fie verificate în mod regulat.



1.10 Verificarea de siguranță

Verificați mașina de găurire frezare cel puțin o dată pe schimbul de lucru. Informați imediat persoana responsabilă de prezența oricărei deteriorări, defecțiuni sau modificări în funcționare.

Verificați toate dispozitivele de siguranță:

- la începutul fiecărui schimb de lucru (cu mașina oprită),
- o dată pe săptămână (cu mașina în operare) și după efectuarea operațiilor de întreținere și de reparare.

Verificați dacă semnele obligatorii de informare, avertizare și interdicere și etichetele mașinii de găurire frezare sunt:

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

INFORMARE

Organizați verificările în conformitate cu următorul tabel.



Verificări generale		
Echipament	Verificare	OK
Apărători	Montate, fixate cu fermitate și fără deteriorări	
Apărătoare mandrină		
Semne, Marcaje	Instalate și lizibile	
Data:	Verificat de (semnătura):	

Verificare funcțională		
Echipament	Verificare	OK
Buton de oprire urgentă	După acționarea butonului de oprire urgentă mașina de găurire frezare trebuie să se oprească.	
Apărătoare arbore	Mașina de găurire frezare poate fi pornită numai atunci când apărătoarea este închisă.	
Data:	Verificat de (semnătura):	

1.11 Personal protective equipment

Pentru anumite tipuri de lucrări veți avea nevoie de echipament individual de protecție. Acesta e:

- cască de protecție,
- ochelari sau vizieră de protecție,
- mănuși de protecție,
- încălțăminte de protecție cu bombeu metalic,
- antifoane,
- plasă pentru păr.

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

PREVENIRE!

Echipamentul individual de protecție contaminat poate produce îmbolnăviri.



Curățați echipamentul individual de protecție:

- după fiecare utilizare,
- în mod regulat o dată pe săptămână.

Echipamentul individual de protecție pentru operații speciale

Protejați-vă fața și vederea: purtați cască de protecție cu ecran protector atunci când fața și ochii vă sunt expuse la pericole.

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

În timpul operației de găurire este interzisă utilizarea mănușilor de protecție deoarece apare pericolul răsucirii piesei prelucrate.

Purtați încălțăminte de protecție atunci când asamblați, dezamblați sau transportați componente cu greutate ridicată.

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

**1.12 Siguranța pe durata operării**

Vom puncta în special pericolele specifice care pot apărea în utilizarea mașinii de găurire frezare.

AVERTIZARE!

Înainte de porni mașina de găurit asigurați-vă că:

- nu generează pericole pentru alte persoane,
- nu provoacă avarii echipamentului.

Evitați orice risc atunci când operați cu mașina:

- Asigurați-vă că nimeni nu este pus în pericol atunci când lucrați cu mașina.
- Aceste instrucțiuni trebuie respectate cu strictețe în timpul operării, asamblării, întreținerii și reparării mașinii de găurit.
- Nu lucrați cu mașina de găurit dacă concentrația vă este afectată, de exemplu, pentru că urmați un tratament medical.
- Respectați regulile de prevenire a accidentelor impuse de către autoritățile competente responsabile pentru compania dumneavoastră.
- Informați-vă superiorul despre toate pericolele sau erorile apărute.
- Stați lângă mașina de găurit până când toate părțile componente aflate în mișcare sunt complet oprite.
- Utilizați echipamentul personal de protecție prescris. Asigurați-vă că echipamentul individual de protecție este bine ajustat pe corp și dacă este necesar strângeți părul.
- Nu purtați mănuși de protecție atunci când găuriți.

**1.13 Siguranța pe durata întreținerii**

Informați operatorii în timp util despre orice operație de întreținere și reparare.

Raportați toate modificările importante de siguranță și detaliile referitoare la performanțele mașinii de găurire frezare. Furnizați toate modificările, în conformitate cu manualul de instrucțiuni și instruiți operatorii.

1.13.1 Oprirea și asigurarea mașinii de găurire frezare

Opriti mașina cu ajutorul comutatorului principal înainte de efectuarea operației de reparare sau de întreținere. Utilizați un lacăt pentru a preveni pornirea mașinii fără autorizație și păstrați cheia lacătului într-un loc sigur.

Toate părțile mașinii la fel ca și cele care conduc tensiunea electrică trebuie oprite. Excepție fac numai părțile care sunt marcate cu pictogramele adiacente.

Atașați un semn de avertizare pe mașina de găurire frezare.



1.14 Utilizarea echipamentului de ridicat

AVERTIZARE!

Utilizarea unui echipament de ridicat instabil și cu o sarcină care nu poate fi suportată poate cauza răniri personale grave sau chiar decesul.

Verificați dacă echipamentul de ridicat:

- poate transporta sarcina
- este în perfecte condiții de utilizare.

Respectați regulile de prevenire a accidentelor impuse de către autoritățile competente responsabile pentru compania dumneavoastră.

Fixați sarcina în mod corespunzător. Niciodată nu vă deplasați pe sub sarcinile suspendate!



1.14.1 Întreținerea mecanică

Demontați sau instalați dispozitivele de protecție înainte de pornirea mașinii și de efectuarea oricărei operații de întreținere după care reinstalați-le atunci când ați terminat această lucrare.

Acestea includ:

- Apărătorile,
- Semnele de avertizare și de indicare a siguranței,
- Conexiunile de împământare.

Dacă demontați dispozitivele de protecție și de siguranță montați-le la loc după ce ați terminat lucrul. Verificați dacă acestea funcționează corect!

1.15 Raportarea accidentelor

Informați-vă imediat superiorii și firma Optimum Maschinen Germany GmbH în eventualitatea producerii accidentelor, posibilele surse ale pericolului sau orice altă cauză care poate provoca un accident (aproape de producere).

Sunt multe cauze posibile pentru „aproape de producere”.

Cu cât acestea sunt mai repede luate în considerare, cu atât mai repede pot fi eliminate.

1.16 Sistemul electronic

Verificați regulat mașina de găurire frezare și/sau echipamentul electric al ei. Eliminați imediat toate defectele cum ar fi conexiunile slăbite, conductorii electrici dezizolați, etc.

O a doua persoană trebuie să fie prezentă pe durata lucrului pentru a deconecta mașina de la rețeaua electrică în eventualitatea unei urgențe. Deconectați imediat mașina de găurit în cazul unei defecțiuni la sursa de alimentare cu energie electrică!

Respectați intervalele necesare de verificare în conformitate cu directivele de siguranță impuse de producător, verificarea echipamentului de operare DGUV, anterior BVG.

Operatorul mașinii trebuie să se asigure că sistemul electric și echipamentul de operare este verificat cu privire la funcționarea în bune condiții și anume:

- de un electrician calificat sub directa îndrumare a unui alt electrician autorizat, anterior primei puneri în funcțiune și după modificările sau reparațiile, anterioare repunerii în funcțiune.
- și la anumite intervale de timp.

Termenele limită trebuie stabilite astfel încât posibilele defecte rezultate să poată fi detectate din timp.

Regulile electrotehnice trebuie să fie urmărite pe durata verificării.

Verificarea înainte de prima punere în funcțiune nu este necesară dacă operatorul primește confirmarea de la producător sau de la electricianul care a instalat sistemul electric și echipamentul de operare că îndeplinește regulile de prevenire a accidentărilor. Vezi Declarația EC de conformitate.

Sistemele electrice instalate permanent și echipamentul de operare este considerat a fi constant monitorizat, dacă acestea sunt întreținute continuu de electricieni autorizați și verificat în sensul realizării unor măsurători ale domeniului de funcționare (de exemplu monitorizarea rezistenței izolării).

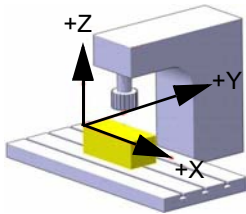
1.17 Termenul limită al verificărilor

Definiți și stabiliți termenele de verificare ale mașinii în conformitate cu Regulile de Siguranță ale producătorului și realizați o analiză a riscurilor operaționale conform Siguranței în lucru.

Intervalele de verificare cuprinse în capitolul de întreținere ar trebui să fie luate ca valori de referință.

2 Date tehnice

Următoarele informații reprezintă parametrii, dimensiunile și indicațiile referitoare la greutate oferite de producătorul mașinii de găurire frezare.

2.1 Conectare electrică	DH40 CT	DH40 CTP
Conectare	3 x 400V ~ 50Hz (60Hz)	
Intensitate electrică asigurată de operator	16 A	
Mod de operare, ciclu de serviciu	S6 - 60%	
2.2 Capacitate de găurire / frezare		
Putere arbore de antrenare, 2 trepte ale motorului Conectare electrică de tip stea-delta	1.1 / 1.5 kW	
Capacitate de găurire în oțel [mm]	32	
Capacitate de găurire continuă în oțel [mm]	28	
Mărime max. de frezare cu cap de frezare [mm]	76	
Mărime max. de frezare cu freză deget [mm]	25	
2.3 Capul arborelui		
Cursă pinolă arbore [mm]	120	
Fixare suport arbore	MT4	
Cap arbore	360 ° rotativ, 45 ° pivotant	
Reglare în înălțime	260mm	
Deschidere braț [mm]	280	
Distanța la baza mașinii [mm]	de la 920 la 1180	
Distanța până la masa transversală [mm]	de la 0 până la 600	
2.4 Masa transversală		
		
Lungime x Lățime mărime masă [mm]	210 x 730	
Mărime canal T / distanță / număr	14mm / 63 / 3	
Cursă axa X [mm]	480	
Cursă axa Y [mm]	180	
Cursă axa Z [mm]	560	
Capacitate de încărcare max. masă transversală	50kg	
2.5 Dimensiuni	"Plan de instalare DH 40CT DH40CTP" la pagina 20	
Greutate totală [kg]	350	
Diametru coloană [mm]	115	

2.6 Zona de lucru		
	Păstrați zona de lucru liberă de cel puțin un metru în jurul mașinii pentru operare și întreținere.	
2.7 Turații		
Turații arbore [rpm]	95 - 3200	
Număr de trepte	12	
2.8 Avans pinolă arbore	DH40 CT	DH40 CTP
	manual	automat 0.10 0.18 0.26 mm/rot
2.9 Condiții ambientale		
Temperatura	5-35°C	
Umiditate	25 - 80 %	
2.10 Material de operare		
Ulei pentru angrenaje	Mobilgear 627 sau ulei compatibil pentru angrenaje aproximativ 3 litri	
Cremalieră și coloană	Vaselină comercială pentru lagăre	
Avans pinolă arbore DH40 CTP	Ulei pentru mașini	

2.11 Emisiile de zgomot

Nivelul de zgomot emis de mașina de găurire frezare este de la 76 la 78 dB(A).

INFORMARE

Această valoare numerică a fost măsurată pentru o mașină nouă în condițiile de funcționare specificate de producător. Zgomotul emis de mașină se poate modifica în funcție de vechimea ei și de uzură. Mai mult, emisia de zgomot depinde, de asemenea, de factorii de producție ca de exemplu turația, materialul și condițiile de prindere.



INFORMARE

Valoarea numerică menționată reprezintă un nivel de zgomot care nu este nivelul de siguranță necesar condițiilor de lucru.

Există o dependență dintre gradul nivelului de emisie a zgomotului și gradul de perturbare a zgomotului, ceea ce înseamnă că nu este posibilă determinarea unor viitoare măsuri de precauție corespunzătoare.

Următorii factori influențează gradul actual de expunere la zgomot a operatorului:

- Caracteristicile zonei de lucru, ca de exemplu mărimea acesteia,
- 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 zgomot admisibil să fie diferit de la o țară la alta datorită regulamentelor naționale.

Această informație despre emisia zgomotului ar trebui să permită operatorului mașinii o evaluare mai ușoară a pericolelor și riscurilor.



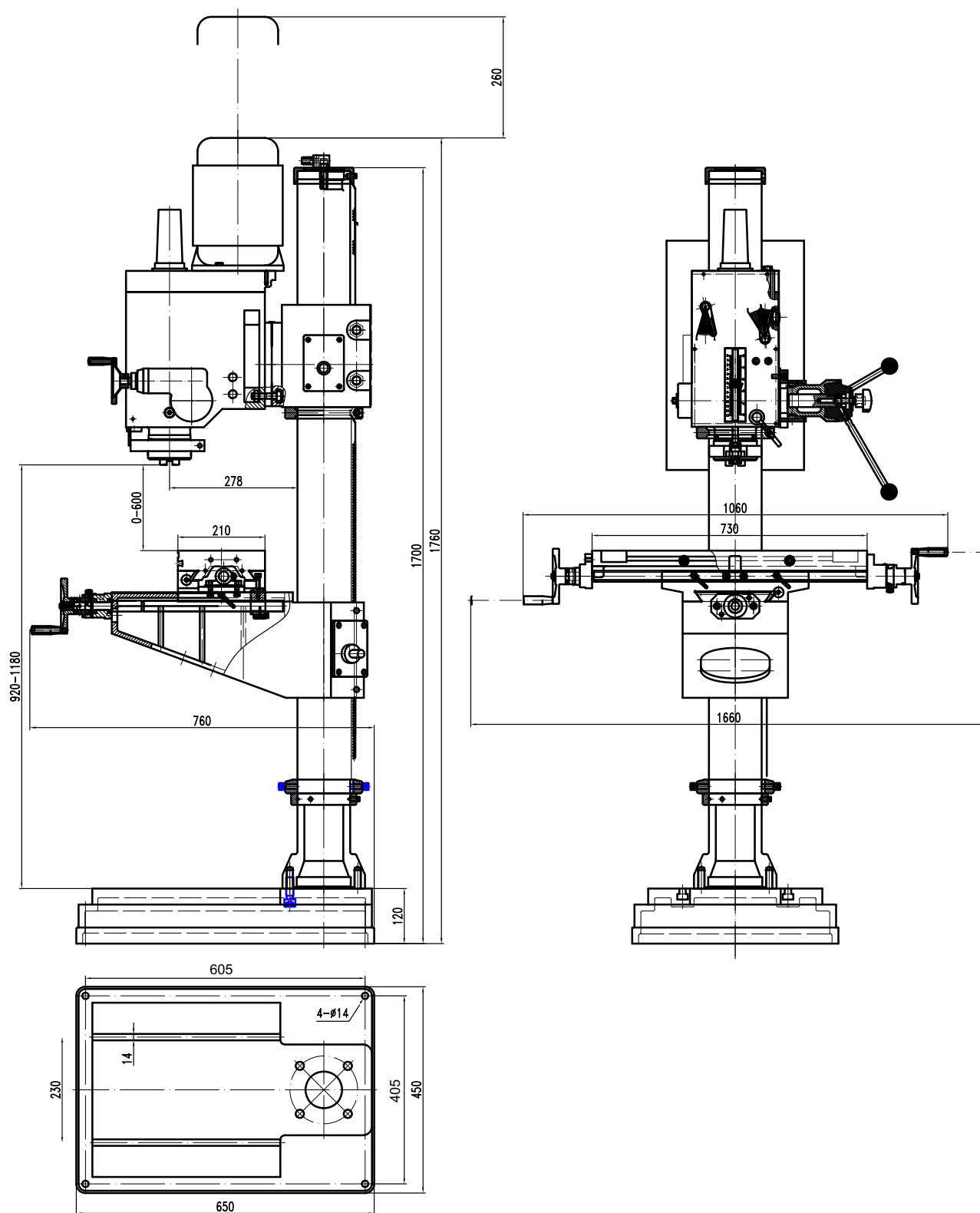
PREVENIRE!

În funcție de expunerea totală la zgomot și de valorile de bază, operatorii mașinii trebuie să poarte dispozitive adecvate de protecție a auzului.

În general vă recomandăm să folosiți antifoane.



2.12 Plan de instalare DH 40CT | DH40CTP



Img.2-1: Dimensiuni

3 Asamblarea

INFORMARE

Mașina de găurire frezare este livrată preasamblată.



3.1 Despachetarea mașinii

Transportați mașina de găurire frezare și ambalajul ei în apropierea locului de instalare cu un stivuitor înainte de a fi despachetată. Dacă ambalajul prezintă diferite semne de posibile deteriorări pe durata transportului, luați măsurile adecvate pentru a preveni deteriorarea mașinii atunci când este despachetată. Dacă este descoperită o deteriorare trebuie imediat anunțat transportatorul pentru a efectua pașii necesari în vederea înregistrării unei plângeri.

Examinați cu atenție complet mașina și verificați dacă toate materialele, cum ar fi documentele de transport, instrucțiunile și accesoriile au fost livrate împreună cu mașina.

3.2 Volumul livrării

Unele din componentele prezentate în continuare pot fi deja montate pe mașină la fabrică.

3.2.1 Accesorii

- (1) Tijă de extracție M16
- (2) Manivelă pentru reglarea înălțimii capului de găurire
- (3) Sticlă de ulei pentru ungător
- (4) Mandrină cu coroană dințată B18 ; 1 - 13mm
- (5) Pană de extracție
- (6) Șurub cu cap T 2 x T mărime M12x55
- (7) Adaptor MT4 / B18
- (8) Reducție MT4 / MT3
- Instrucțiuni de utilizare în formă printată



3.3 Transportul

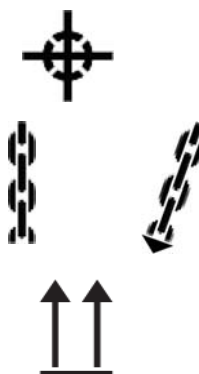
Centru de gravitație

Puncte de suspendare a sarcinii (Marcarea pozițiilor pentru angrenajul de suspendare a sarcinii)

Poziția prescrisă de transport
(Marcarea suprafeței superioare)

Mijloace de transport care trebuie utilizate

Greutăți



AVERTIZARE!

Utilizarea unui echipament de ridicat instabil și cu o sarcină care nu poate fi suportată poate cauza răniri personale grave sau chiar decesul.

Verificați dacă echipamentul de ridicat:

- poate transporta sarcina
- dacă este în perfecte condiții de utilizare.

Respectați regulile de prevenire a accidentelor impuse de către autoritățile competente responsabile pentru compania dumneavoastră.

Fixați sarcina în mod corespunzător. Niciodată nu vă deplasați pe sub sarcinile suspendate!



AVERTIZARE!

Răniri grave sau mortale se pot produce dacă părți ale mașinii se răstoarnă cad de pe stivuitor sau de pe vehiculul de transport. Urmăți instrucțiunile și informațiile de pe cutia de transport.



3.4 Instalarea și asamblarea

3.4.1 Cerințe privind locul de instalare

Organizați zona de lucru din jurul mașinii de găurire frezare în conformitate cu regulamentele locale de siguranță. "Plan de instalare DH 40CT | DH40CTP" la pagina 20

Zona de lucru pentru operare, întreținere și reparare nu trebuie să fie restricționată.

"Zona de lucru" la pagina 19

INFORMARE

Ștecherul mașinii de găurire frezare trebuie să fie accesibil la rețeaua electrică.



3.4.2 Punctul de suspendare a sarcinii

Fixați sarcina de un echipament de ridicare adecvat, de exemplu o macara.

Fixați angrenajul de ridicare în jurul capului de găurire.

Asigurați-vă că sarcina atașată nu conduce la deteriorarea componentelor sau a vopselei.

3.4.3 Asamblarea

AVERTIZARE!

Pericol de strivire și de răsturnare. Instalarea mașinii de găurire frezare trebuie realizată de cel puțin 2 persoane.



3.4.4 Instalarea

Verificați dacă fundația mașinii de găurire frezare este orizontală cu ajutorul unei nivele.

Fixați talpa mașinii de găurire frezare la fundație prin intermediul orificiilor prevăzute.

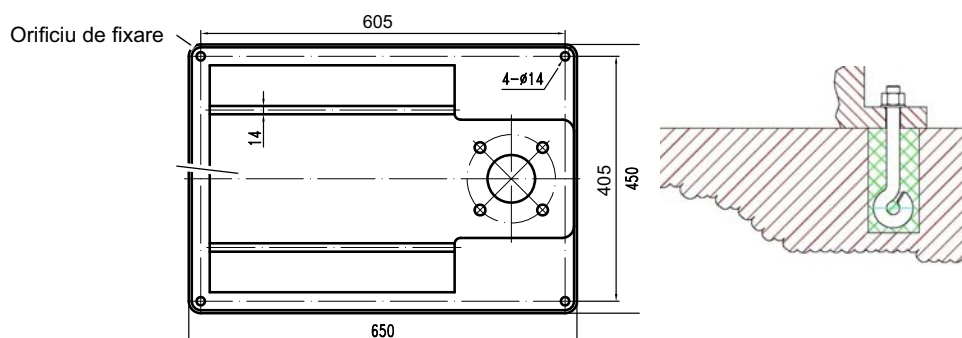
Iluminarea locului de lucru trebuie să fie realizată astfel încât să fie asigurată o iluminare de 500 Lux la vârful uneltei.

Dacă nu poate fi garantată această iluminare, trebuie asigurate lămpi de lucru.

3.4.5 Fixarea

În vederea asigurării unei stabilități necesare mașinii de găurire frezare conectați talpa mașinii la fundație. Vă recomandăm să folosiți tije de ancorare DIN 529 M12x200.

Fixați talpa mașinii de găurire frezare la fundație prin orificiile prevăzute holes.



Img. 3-1: Punctele de fixare

ATENȚIE!

Strângeți șuruburile de fixare ale mașinii de găurire frezare numai atât cât mașina este fixată în siguranță și nu se poate înclina sau răsturna.

Dacă șuruburile de fixare sunt prea strânse în particular cu conectarea la o fundație denivelată poate avea ca rezultat ruperea postamentului mașinii.



3.5 Lubrifierea

O dată cu prima lubrifiere și ungere a noii mașini, este umplut uleiul din cutia de viteze. Îndată ce aceste operații au fost realizate, mașina poate fi pornită.

Rezervorul de ulei al cutiei de viteze trebuie să fie umplut până la jumătatea vizorului. Cantitatea de umplere de aprox. 3 litri.

Uleiul trebuie să fie înlocuit prima dată la 200 de ore după umplere, pe urmă după fiecare 2000 de ore de operare.

Utilizați tipurile de ulei recomandate în tabelul de referință. de la pagina 63. Acest tabel poate fi folosit pentru a compara caracteristicile fiecărui tip diferit de ulei la alegerea dumneavoastră.



3.6 Prima punere în funcțiune

ATENȚIE!

Înainte de prima punere în funcțiune a mașinii, toate șuruburile, elementele de fixare și apărătorile trebuie verificate și restrânse dacă este nevoie.

AVERTIZARE!

Prima punere în funcțiune a mașinii de către personal fără experiență constituie un risc pentru personal și echipament.

Nu ne asumăm nicio răspundere pentru deteriorările produse de punerea incorectă în funcțiune a mașinii de găurire frezare.



3.6.1 Încălzirea mașinii

ATENȚIE!

Dacă mașina de găurire frezare și în particular arborele este pus în funcțiune imediat la sarcina maximă atunci când este rece se pot produce deteriorări.

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



3.6.2 Sursa de alimentare cu energie electrică

Conectați la rețeaua electrică ștecherul cablului electric al mașinii.

Ștecher CEE-400V-16A pentru mașina de găurire frezare.

ATENȚIE!

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

Majoritatea defectelor de la motor sunt produse de conectarea greșită, de exemplu dacă conductorul neutru (N) este conectat la o fază.



Acest lucru poate avea următoarele rezultate:

- Motorul se încălzește foarte repede.
- Creșterea zgomotului produs de motor.
- Motorul nu are putere.

Garanția va fi anulată dacă mașina de găurire frezare nu este conectată corect.

ATENȚIE!

Verificați câmpul de rotație respectiv direcția de rotație a motorului.

Poziția comutatorului de selectare a turației pentru direcția de rotație spre dreapta (R) trebuie să rotească arborele de găurire în sensul acelor de ceasornic.



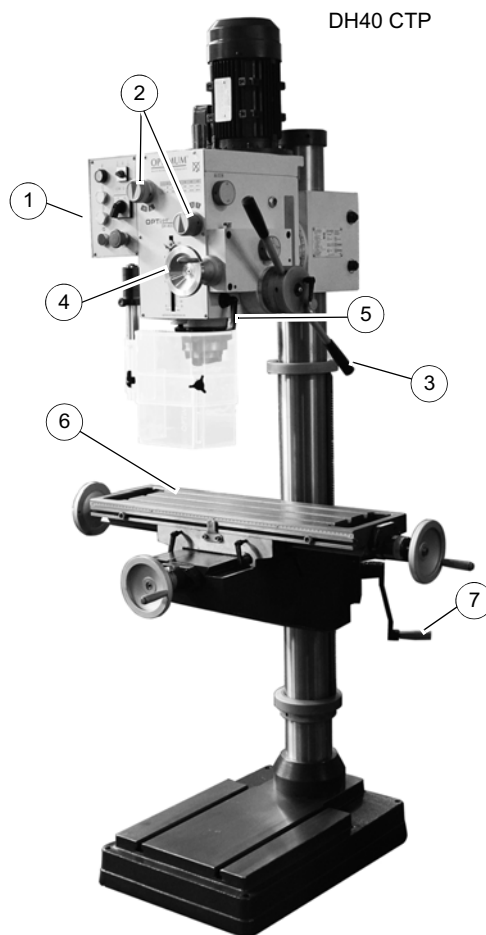
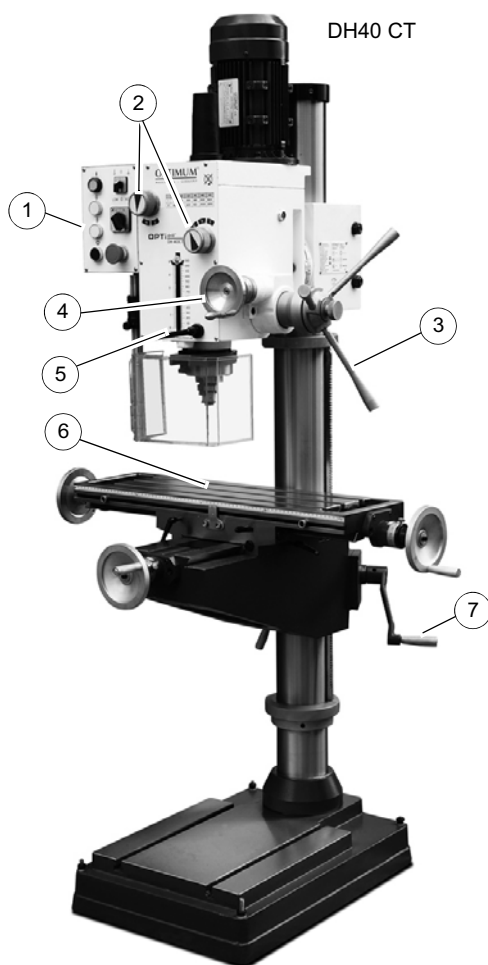
3.6.3 Verificări

Verificați mașina de găurire frezare așa cum este indicat în "Verificarea de siguranță" la pagina 14.

Verificați mașina de găurire frezare așa cum este indicat în "Nivelul de ulei" la pagina 38.

4 Operarea

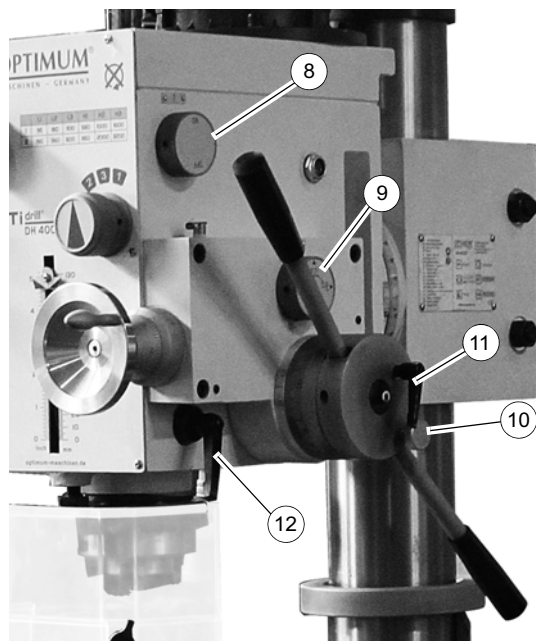
4.1 Elemente indicatoare și de control



Img.4-1: DH40 CT

Art.	Descriere	Art.	Descriere
1	Panou de control	2	Comutator turație
3	Manetă pinolă arbore	4	Avans manual fin pinolă
5	Manetă de fixare pinolă arbore	6	Masa transversală
7	Manivelă de reglare înălțime		

4.1.1 Avansul pinolei arborelui DH40 CTP



Img.4-2: DH40 CTP

Art.	Descriere	Art.	Descriere
8	Comutator pinolă arbore	9	Avans pinolă arbore 0.10 0.18 0.26 mm/rot
10	Șurub randalinat	11	Manetă de fixare
12	Manetă de fixare pinolă arbore		

4.2 Siguranța

Utilizați mașina de găurire frezare numai în următoarele condiții:

- Mașina de găurire frezare funcționează în condiții bune de lucru.
- Mașina de găurire frezare este utilizată conform destinației.
- Manualul cu instrucțiuni este respectat.
- Toate dispozitivele de siguranță sunt instalate și activate.

Eliminați cu promptitudine toate defecțiunile apărute. Opriti imediat mașina în cazul apariției oricărei anomalii produse în timpul operării și asigurați-vă că mașina nu poate fi pornită accidental sau fără autorizare.

"Siguranța pe durata operării" la pagina 15



4.3 Pornirea mașinii

ATENȚIE!

Așteptați până când mașina s-a oprit complet înainte de modificarea direcției de rotație prin folosirea comutatorului de schimbare a direcției de rotație.

Acționați comutatorul principal.

Închideți dispozitivul de protecție.

Selectați direcția de rotație a mașinii de găurire frezare prin folosirea comutatorului direcției de rotație.

Două trepte de turație sunt disponibile pentru fiecare direcție de rotație.

Marcajul "R" înseamnă rotirea în sensul acelor de ceasornic.



Marcajul "L" înseamnă rotirea în sens invers acelor de ceasornic.

Apăsați butonul "ON". Mașina de găurire frezare pornește și se rotește pe direcția de rotație preselectată.

4.3.1 Oprirea mașinii

PREVENIRE!

Apăsați butonul de oprire urgentă numai în caz de urgență autentică. Nu ar trebui să folosiți butonul de oprire urgentă pentru a opri mașina pe durata unei operări normale.

Durata de viață a comutatorului de oprire urgentă nu este proiectat pentru oprirea operațională a mașinii.



4.4 Avansul pentru frezare

cu manivela pe masa transversală.

Luați în evidență diferitele forțe care acționează pe durata frezării sincrone și a frezării convenționale a arborilor pe masa de frezare. Forțele de tăiere pe durata frezării sincrone au tendința să deplaseze unealta de prelucrare în material.

Frezarea convențională este preferată întotdeauna în locul frezării sincrone.

Numai cu șuruburile cu bilă recirculante se poate efectua utilizarea frezării sincrone.

Acest manual de instrucțiuni presupune că mașina de frezat a fost obținută fără șuruburi cu bile recirculante.

Forțele și reculul apărute în arbore conduc la "urme de rupere" pe suprafața piesei de prelucrat în frezarea sincronă.

La frezarea convențională piesa de prelucrat se deplasează cu manivela pe masa de frezare pe direcția opusă direcției de rotație a mașinii de frezat.

La frezarea sincronă piesa de prelucrat se deplasează cu manivela pe masa de frezare pe direcția de rotație a mașinii de frezat. Este obținută o suprafață mai netedă comparativ cu frezarea convențională. Deci, prelucrarea prin frezare sincronă ar trebui folosită numai la finisare.

4.5 Setarea turației

4.5.1 Selectarea turației

Turația corectă este un factor important pentru frezare. Turația determină viteza de prelucrare prin care muchiile tăietoare taie materialul. Durata de viață a uneltei poate crește și rezultatele în prelucrare optimizate prin alegerea corectă a vitezei de prelucrare.

Viteza ideală de tăiere depinde în principal de piesa de prelucrat și de materialul uneltei. Vitezele mai mari sunt posibile cu uneltele (frezele), făcute din oțel durificat sau din ceramică, fabricat din oțel rapid înalt aliat (HSS). Veți obține viteza ideală de tăiere prin selectarea cu mâna a vitezei de rotație corectă.

Vă recomandăm să utilizați tehnologia de prelucrare ISBN 978-3-8085-1473-3 (exemplu, disponibilă numai în limba germană). În acest tip de manuale veți găsi tot ceea ce este necesar și informații necesare. Această tehnologie de prelucrare care se găsește în aceste manuale trebuie să facă legătura între teoria orientată predominant către teorie și manualele de referință & tabele de referință majoritatea scrise cu puține principii teoretice în practică.

4.5.2 Comutatorul de selectare a turației

Turația este selectată cu ajutorul comutatorului de alegere a treptelor de turație. Veți obține în total 12 niveluri de turație cu ajutorul comutatorului direcției de rotație.

INFORMARE

Observați tabelul turațiilor de pe mașina de găurire frezare atunci când alegeți nivelul turației.

ATENȚIE!

Așteptați până când arborele a ajuns în starea de repaus complet înainte de schimbarea turației cu ajutorul comutatorului de selectare a turației.

O schimbare a treptei de turație pe durata operării poate conduce la distrugerea cutiei de viteze.



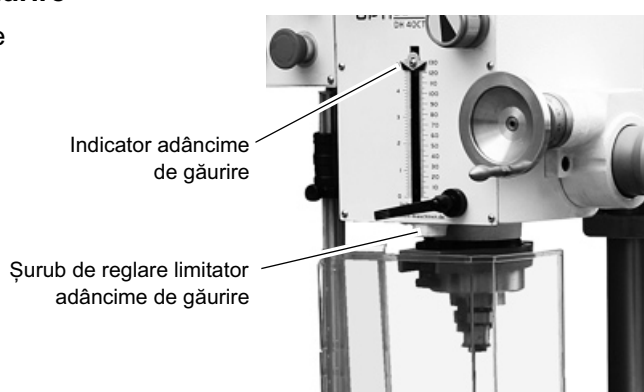
4.6 Oprirea mașinii de găurire frezare

Apăsați butonul de oprire. Pentru o perioadă mai lungă de timp de repaus a mașinii de găurire frezare opriți mașina de la comutatorul principal.

4.7 Limitatorul adâncimii de găurire

Utilizați limitatorul adâncimii de găurire atunci când efectuați mai multe găuri cu aceeași adâncime.

Arborele poate fi coborât numai până la valoarea reglată.



Img. 4-3: Limitator adâncime de găurire

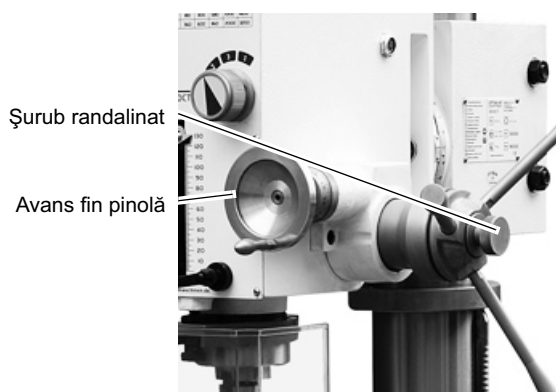
4.8 Avansul pinolei arborelui cu DH40CT

4.8.1 Avansul fin al pinolei arborelui

Rotiți șurubul randalinat (în sensul acelor de ceasornic).

Maneta pinolei arborelui deplasează în direcția capului arborelui și activează cuplarea avansului fin.

Rotiți avansul fin al pinolei în vederea deplasării pinolei.



Img. 4-4: Avans fin DH40 CT

4.8.2 Avansul manual al pinolei arborelui cu maneta pinolei arborelui

ATENȚIE!

Ambreiajul avansului fin trebuie să fie dezactivat înainte ca maneta pinolei arborelui să poată fi folosită. Activarea manetei pinolei arborelui atunci când avansul este activat poate conduce la deteriorarea ambreiajului.

Desfaceți șurubul randalinat (în sensul acelor de ceasornic). Maneta pinolei arborelui se deplasează față de pinola arborelui și dezactivează cuplarea avansului fin.



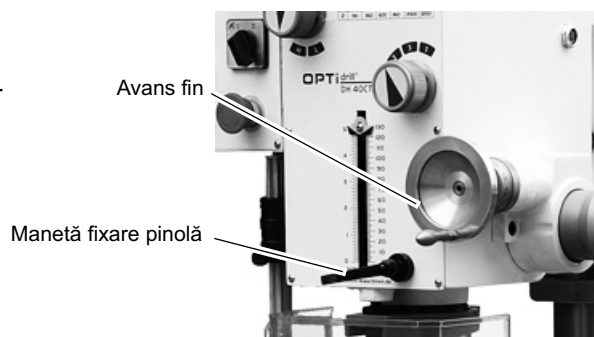
Verificați dacă maneta de fixare a pinolei este eliberată.

Acum este posibilă deplasarea pinolei în jos prin folosirea manetei.

4.8.3 Maneta de fixare a pinolei

Pinola revine la poziția ei inițială cu ajutorul arcului de revenire.

Utilizați maneta de fixare a pinolei în vederea fixării pinolei la înălțimea determinată.



Img.4-5: Maneta de fixare a pinolei DH40 CT

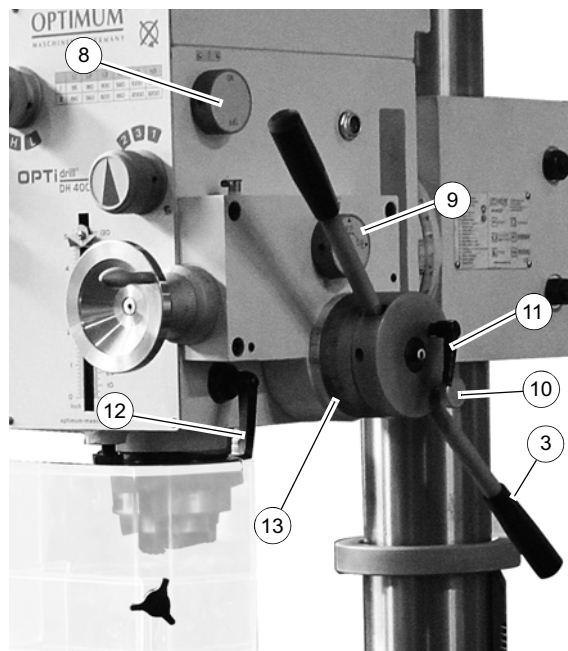
4.9 Avansul pinolei arborelui DH40CTP

4.9.1 Avansul automat al pinolei DH40 CTP

PREVENIRE!

Cu cât este mai mare numărul de rotații presetat, cu atât este mai mare turația de avans a pinolei.

Asigurați-vă că utilizați turația corectă în funcție de materialul folosit și de diametrul găurii.



8	Selector de avans automat al pinolei arborelui
9	Comutator selector pentru turația avansului 0.1 mm/rot 0.18 mm/rot 0.26 mm/rot
3	Manetă pinolă arbore
11	Inel cu scală manetă de fixare
10	Șurub randalinat de prevenire a avansului automat
12	Manetă de fixare pinolă arbore
13	Inel cu scală limitator adâncime de găurire

Img.4-6: Avans automat al pinolei DH40 CTP

INFORMARE

Traseul maxim al limitatorului adâncimii de găurire este rotația completă a inelului cu scală (13).

- Setează nivelul avansului (9).
- Activează avansul automat al pinolei arborelui (8).
- Desfaceți maneta de fixare a pinolei (12).
- Setează limitatorul adâncimii de găurire cu ajutorul inelului cu scală (13) și a manetei de fixare (11).



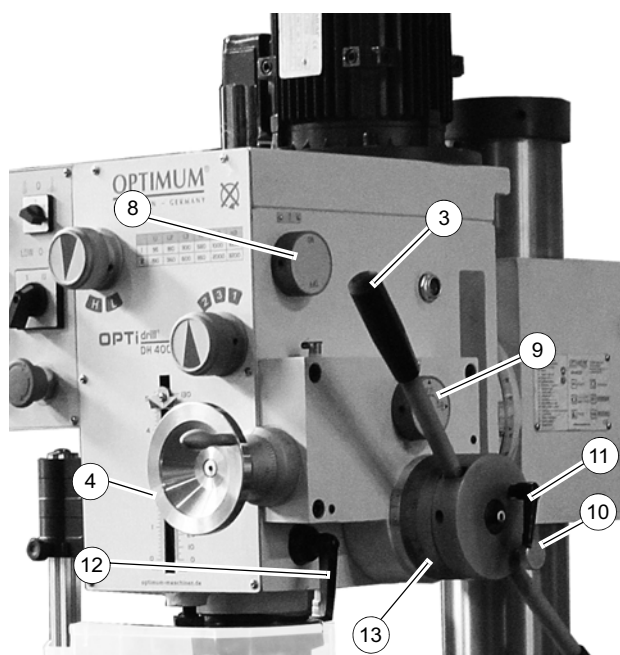
Desfaceți șurubul randalinat (10) pentru a preveni avansul automat al pinolei.

Trageți maneta pinolei arborelui (3) la dreapta.

Avansul pinolei arborelui se deplasează în jos cu nivelul de avans selectat (9) și este oprit imediat ce adâncimea de găurire presetată pe inelul cu scală (13) este obținut.

Pinola arborelui este returnată la poziția inițială de către reziliența arcului de recuperare.

4.9.2 Avansul pinolei arborelui cu avans manual fin



9	Comutator selector pentru avansul turației
3	Manetă pinolă arbore
12	Manetă de fixare pinolă arbore
4	Avans fin
10	Șurub randalinat pt. prevenirea avansului automat

Img.4-7: Avansul pinolei arborelui cu avans fin la DH40 CTP

Pentru a folosi avansul fin cu roata manuală de manevră (4) :

- Desfaceți maneta de fixare (12) a pinolei.
- Setați turația avansului cu ajutorul comutatorului selector (9) la "OFF".
- Desfaceți șurubul randalinat (10) pentru a preveni avansul automat.
- Trageți maneta pinolei arborelui (3) la dreapta.

Pentru frezare capul de găurire frezare trebuie să fie fixat.

- Strângeți cu fermitate maneta de fixare (27) 2 buc.
- Strângeți cu fermitate maneta de fixare a pinolei arborelui (32).

4.10 Capul arborelui

4.10.1 Pivotarea capului arborelui

Capul arborelui poate fi pivotat până la 45° la dreapta sau la stânga.

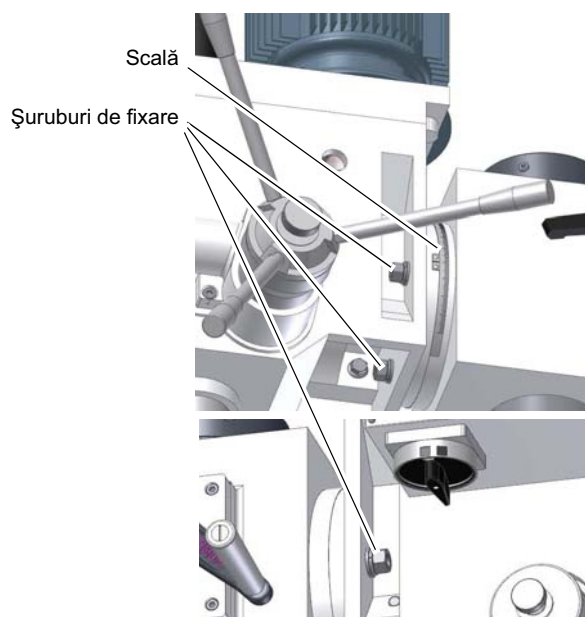
Desfaceți șuruburile de fixare de pe ambele părți ale capului arborelui.

Setați unghiul dorit prin folosirea scalei.

Strângeți cu fermitate șuruburile de fixare ale capului arborelui.

ATENȚIE!

Capul arborelui poate fi pivotat mai mult. Prin continuarea pivotării, uleiul din angrenaj se poate scurge prin orificiul de aerisire.



Img. 4-9: Șurub de fixare a capului arborelui



PREVENIRE!

Dacă șuruburile de fixare sunt complet desfăcute capul arborelui poate cădea.

Atunci când pivotați capul arborelui, desfaceți șuruburile numai atât cât este necesar pentru a putea realiza setările. După setarea unghiului de pivotare restrângeți șuruburile de fixare.



4.10.2 Rotirea capului arborelui

Capul arborelui poate fi rotit în jurul axei coloanei de găurire.

Desfaceți maneta de fixare respectiv piulița de blocare de pe capul arborelui.

Rotiți capul arborelui pe poziția dorită.

Restrângeți maneta de fixare respectiv piulița de blocare de pe capul arborelui.

4.10.3 Ridicarea și coborârea capului arborelui

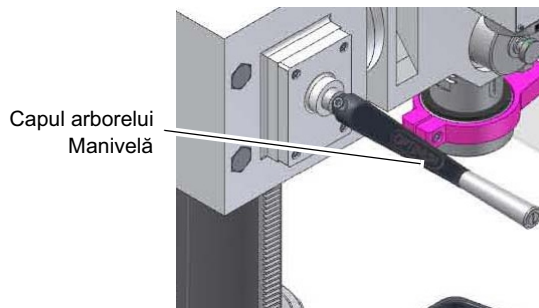
Este posibilă ridicarea capului arborelui prin folosirea manivelei cu mâner.

Poziționați capul arborelui pe o poziție mai înaltă dacă aveți nevoie de o distanță mai mare între pinolă și masa de găurire. Reglare posibilă 260mm.

Desfaceți maneta de fixare respectiv piulița de blocare de pe capul arborelui.

Ridicați sau coborâți capul arborelui prin utilizarea manivelei cu mâner.

Restrângeți maneta de fixare respectiv piulița de blocare de pe capul arborelui.



Img. 4-10: Reglarea înălțimii capului arborelui

4.11 Suport fixare unealtă de prelucrare

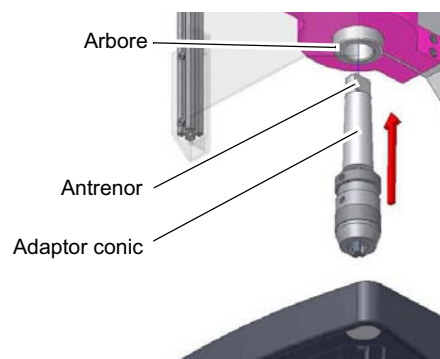
4.11.1 Fixarea mandrinei

INFORMARE

Dacă mandrina nu poate fi fixată cu tija, scoateți tija din arbore pentru instalarea mandrinei.

Mandrina sau unealta de prelucrat este asigurată în arbore împotriva răsucirii cu ajutorul unei conexiuni de blocare (antrenor).

Este menținută o conexiune cu fricțiune și este asigurată o centrare a mandrinei sau a burghiului în arbore.



Img. 4-11: Adaptor conic

Verificați sau curățați locașul conic al arborelui și al adaptorului conic al unelei de prelucrare sau al mandrinei.

Apăsăți adaptorul conic în arbore.

4.11.2 Desfacerea mandrinei

Adaptorul conic este scos din arbore prin folosirea tijei de scoatere. O pană de extracție trebuie să fie folosită pentru eliberarea conexiunii conice, dacă sunt folosite mandrine fără filet interior pentru tije de scoatere.

AVERTIZARE!

Efectuați următoarele lucrări numai dacă mașina de găurire frezare este deconectată de la rețeaua electrică.

4.11.3 Instalarea uneltelor de frezat

PREVENIRE!

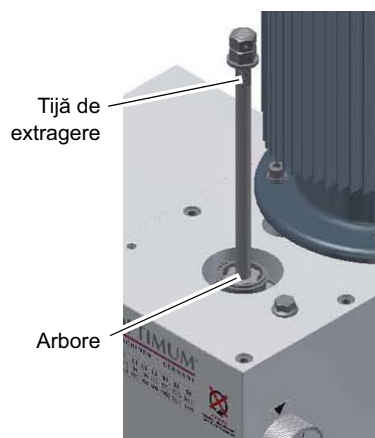
La frezare, locașul conic trebuie întotdeauna asigurat cu tija. O simplă conectare cu conul arborelui de lucru fără folosirea tijei nu este permisă la frezare.



Conectarea conului este eliberată prin presare laterală. Pot fi produse răniri datorate de părțile aruncate.

Capul de frezare este fixat cu o tijă M16.

- Scoateți capacul.
- Curățați locașul din arbore / pinolă.
- Curățați conul unelei d-voastră.
- Introduceți unealta în arbore / pinolă.
- Înșurubați tija în unealtă.
- Strângeți unealta cu tija și țineți arborele în contralagăr cu ajutorul unei chei.



Img.4-12: Tijă de extragere

4.11.4 Scoaterea uneltelor de frezat

Țineți arborele de contralagăr cu o cheie și desfaceți tija. Continuați rotirea tijei astfel încât unealta să fie scoasă din locașul conic.

ATENȚIE!

La instalarea unui con morse rece într-o mașină încălzită aceste locașuri MT au tendința să se contracte pe conul morse contrar conexiunii conice.



4.11.5 Utilizarea bușelor

Dacă sunt folosite bușe pentru prinderea uneltelor de frezare poate fi obținută o toleranță mai mare de prelucrare. Bucșa poate fi schimbată ușor și rapid pentru o freză deget mai mare sau mai mică prin care este necesară scoaterea completă a unelei. Bucșa este presată în inelul piuliței pivotante și trebuie să rămână acolo. Freza este prinsă prin fixarea piuliței pivotante pe unealtă. Asigurați-vă că este folosită bucșa corectă pentru fiecare diametru al frezei astfel încât freza să poată fi fixată în siguranță și cu fermitate.

4.12 Masa transversală

4.12.1 Reglarea înălțimii mesei transversale

Desfaceți masa transversală prin slăbirea manetei de blocare.

Rotiți manivela cu mâner spre partea inferioară sau ridicați masa transversală.

Pe urmă masa transversală prin strângerea din nou a manetei de fixare.

4.13 Modul de operare găurire / filetare

Activați sau dezactivați modul de prelucrare a filetelor.

- Setați comutatorul selector al modului de operare pe filetare.
- Setați limitarea adâncimii la adâncimea dorită.
- Selectați turația cea mai scăzută.
- Porniți rotirea arborelui. Rețineți direcția de rotație corectă.
- Deplasați pinola în jos cu ajutorul manetei până când unealta de filetat intră în contact cu piesa de prelucrat.

Unealta de filetat se rotește în piesa de prelucrat. De îndată ce adâncimea presetată este obținută, arborele inversează direcția de rotație la punctul de comutare. Unealta de filetat se întoarce din piesa de prelucrat. Atunci când pinola este complet introdusă până la punctul de comutare rotirea arborelui este oprită. Atunci este posibilă continuarea unei alte operații de filetare.

ATENȚIE!

Înainte de efectuarea unui alt ciclu de filetare, pinola trebuie să fie introdusă complet în vederea declanșării punctului de comutare.

Comutatorul selector de avans automat al pinolei arborelui trebuie să fie în poziția "OFF".



4.14 Fixarea pieselor de prelucrat

PREVENIRE!

Rănirile pot fi produse prin aruncarea părților.

Piesa de prelucrat trebuie să fie întotdeauna asigurată pe masa de frezare cu ajutorul unei menghine sau a altui dispozitiv de fixare (bacuri de prindere).



4.14.1 Calcularea forțelor de tăiere sau a forței necesare susținerii la frezare

Forța de tăiere F_c apărută la frezat între unealtă și piesa de prelucrat poate fi calculată folosind formula Viktor/Kienzle:

$$F_c = K \cdot b \cdot h^{(1-m_c)} \cdot k_{c1.1}$$

În această formulă, sunt 5 factori care sunt complt necunoscuți fără a cunoaște mai multe detalii. Cu toate acestea, acești factori pot fi determinați utilizând tabelele.

Forța de tăiere specifică $kc1.1$ și exponentul grosimii șpanului mc sunt dependente de materialul utilizat. Ambii parametri sunt prezenți în tabelul manualelor de referință și trebuie investigați pentru materialul corespunzător.

În plus, pentru calcularea forței de tăiere F_c conform ecuației Kienzle, lățimea șpanului b , grosimea șpanului h și factorul de corecție K , sunt necesare.

Vă recomandăm utilizarea unei tehnologii de prelucrare din manualul care se referă la broșare. Aceste manuale de referință ale tehnologiei de prelucrare ar trebui să depășească diferența dintre manualele predominant orientate spre teorie și cărțile & tabelele de referință, cele mai multe dintre ele fiind scrise cu câteva principii în practică.

4.15 Răcirea

Frecarea generată pe durata rotirii poate conduce la încălzirea marginii uneltei.

Unealta de prelucrat trebuie răcită pe durata procesului de găurire. Răcirea uneltei de prelucrat cu un agent de răcire adecvat asigură rezultate mai bune la prelucrare și o durată de viață mai ridicată a marginii de prelucrare.

Acest lucru este cel mai bine realizat de un echipament de răcire separat. Dacă în volumul livrării nu există un echipament de răcire inclus, puteți efectua răcirea cu ajutorul unui pistol de suflat sau a unei sticle cu pulverizator.

PREVENIRE!

Pericol de rănire datorită prinderii în arborele de prelucrare.

Utilizați un pistol de suflat sau o sticlă cu pulverizator pentru răcire.



4.15.1 Agentul de răcire

INFORMARE

Utilizați o emulsie solubilă în apă și nepoluantă ca și agent de răcire. Aceasta poate fi achiziționată de distribuitorii autorizați.

Asigurați-vă că agentul de răcire este colectat.

Respectați mediul înconjurător atunci când eliminați lubrifianți și agenți de răcire.

Urmați instrucțiunile de eliminare ale producătorului.



5 Întreținerea

În acest capitol veți afla informații importante despre:

- Verificarea
- Întreținerea
- Repararea

mașinii de găurire frezare.

ATENȚIE!

Realizarea operațiilor regulate de întreținere este o condiție esențială pentru:

- siguranța în funcționare,
- funcționarea fără defecțiuni,
- creșterea duratei de utilizare a mașinii și calitatea produselor pe care le fabricați.

Instalarea și echiparea de către alți producători trebuie efectuată într-o stare tehnică bună.



PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Pe durata lucrului asupra capului arborelui asigurați-vă că:

- trebuie folosiți recipienți cu o capacitate suficientă pentru cantitatea de lichid care trebuie colectată.
- lichidele și uleiurile nu trebuie să ajungă pe sol.

Curățați imediat lichidele care ajung pe sol prin folosirea unor metode adecvate de absorbție a uleiului și eliminați-l în conformitate cu regulamentele curente de protecție a mediului înconjurător.



Colectarea scurgerilor

Nu reintroduceți lichidele vărsate în afara sistemului pe durata reparației sau ca urmare a scurgerilor din rezervor; colectați-le într-un recipient pentru eliminare.

Eliminarea

Nu aruncați niciodată ulei sau alte substanțe care sunt periculoase pentru mediul înconjurător în gurile de canalizare, în râuri sau canale.

Uleiurile uzate trebuie să fie livrate centrelor de colectare. Vă rugăm să consultați persoana responsabilă pentru mai multe informații cu privire la cel mai apropiat punct de colectare.

5.1 Siguranța

AVERTIZARE!

Consecințele unor operații de întreținere sau de reparare realizate incorect pot avea ca efect:

- Rănirea gravă a personalului care lucrează cu mașina,
- Defecțiuni ale mașinii de găurire frezare.

Numai personalul calificat poate efectua operații de întreținere și de reparare a mașinii.



5.1.1 Pregătirea

AVERTIZARE!

Puteți efectua operații de întreținere și de reparare numai atunci când mașina este deconectată de la sursa de alimentare cu energie electrică.

"Oprirea și asigurarea mașinii de găurire frezare" la pagina 15

Atașați un semn de avertizare.



5.1.2 Repornirea

Înainte de repornire, efectuați o verificare de siguranță.

"Verificarea de siguranță" la pagina 14

AVERTIZARE!

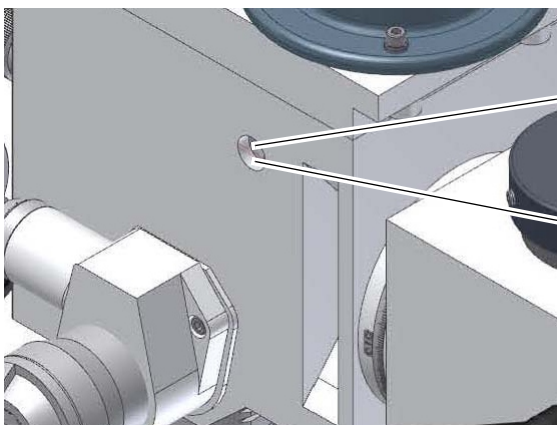
Înainte de pornirea mașinii de găurire frezare asigurați-vă că:

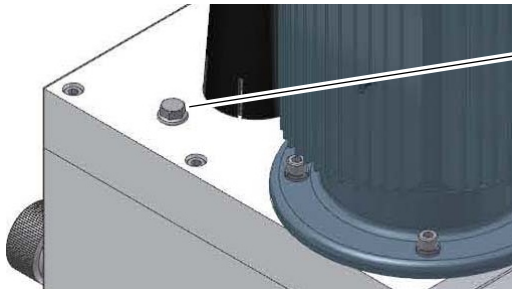
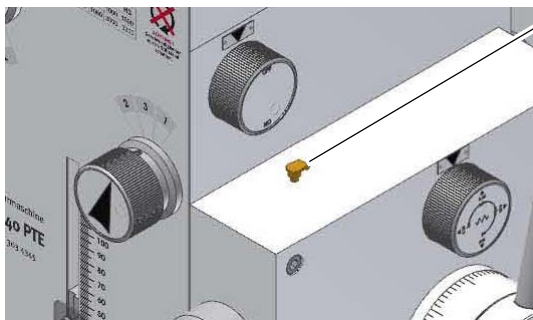
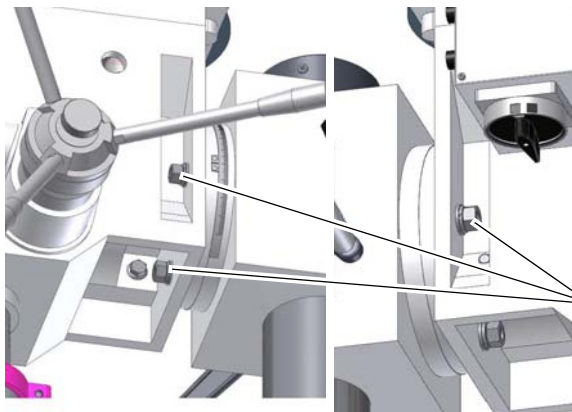
- îndepărtați orice pericol cu privire la oameni,
- mașina de găurire frezare nu este deteriorată.

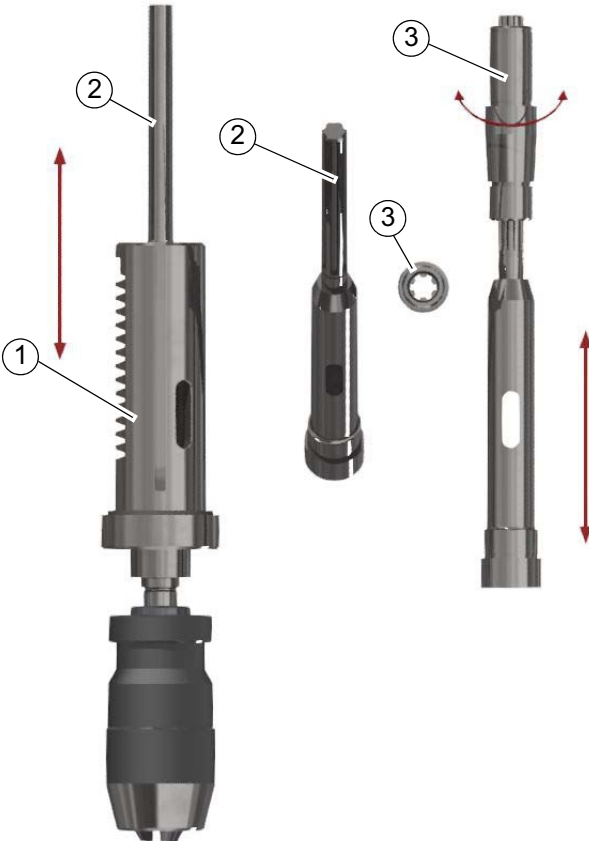


5.2 Verificare și întreținere

Tipul și nivelul uzurii depinde într-o mare măsură de utilizarea individuală și de condițiile de operare. Oricare din intervalele indicate sunt valabile numai pentru condițiile corespunzător aprobate.

Interval	Unde?	Ce?	Cum?
Începutul schimbului de lucru după fiecare operație de întreținere sau de reparare	Mașina de găurire frezare		"Verificarea de siguranță" la pagina 14
Începutul schimbului de lucru după fiecare operație de întreținere sau de reparare	Capul arborelui	Nivelul de ulei	<p>Check if the oil level can be seen in the oil sight glass. The sight glass should be half-covered.</p>  <p>Img. 5-1: Vizor ulei</p>

Interval	Unde?	Ce?	Cum?
pentru prima dată după 20 de ore de operare, pe urmă anual	Capul arborelui	Înlocuirea uleiului	<p>Utilizați un recipient de colectare adecvat cu o capacitate de cel puțin 3 litri pentru a realiza înlocuirea uleiului.</p> <p>Deșurubați șurubul orificiului de umplere cu ulei.</p> <p>Pivotați capul de găurire pentru a permite scurgerea uleiului.</p> <p>“Pivotarea capului arborelui” la pagina 32</p>  <p>Șurub umplere ulei / Șurub de aerisire</p> <p>Img. 5-2: Șurub umplere ulei</p> <p>Reumpleți capul arborelui după ce ați evacuat uleiul. Aveți grijă la nivelul corect. "Material de operare" la pagina 19</p>
Săptămănal	Capul arborelui DH40CTP	Ungere	<p>Umpleți mașina cu ulei pentru lubrifierea avansului pinolei la DH40CTP.</p>  <p>Ungător</p> <p>Img. 5-3: Reumplere cu ulei</p>
Lunar	Șuruburi de fixare capul arborelui	Strângere cu fermitate	<p>Asigurați-vă că șuruburile de fixare pentru pivotarea capului arborelui sunt strânse cu fermitate.</p>  <p>Șurub de fixare dreapta</p> <p>Img. 5-4: Șurub de fixare pentru pivotarea capului arborelui</p>

Interval	Unde?	Ce?	Cum?
Lunar	Coloana de găurire și cremaliera	Ungere	Lubrificați coloana de găurire în mod regulat cu ulei comercial. Lubrificați cremaliera în mod regulat cu vaselină comercială (de exemplu vaselină pentru lagăre cu frecare).
Lunar	Ungător	Ungere	Lubrificați ungătoarele cu ulei de mașină, nu folosiți pistoale de ungere sau alt dispozitiv asemănător. "Materialul de operare" la pagina 19
	Electrica	Testare	Verificați echipamentul electric / părți ale mașinii de găurire frezare. "Termeni limită de verificare" la pagina 17
În caz de nevoie	Dantura arborelui	Lubrifiere	<p>Orice zgomot neobișnuit poate fi eliminat prin reungere. Pinola (1) se deplasează în sus și în jos cu arborele canelat (2) în pinola fixă antrenată (3) pe durata avansului la găurire. Zgomotele sunt produse de jocul necesar dintre cele două danturi, ale pinolei și ale arborelui. Este posibil ca vaselina din volumul livrării să fi fost terminată.</p>  <p>Img. 5-5:</p> <p>Reungerea se face începând de sus prin intermediul arborelui de antrenare. Aplicați vaselină pe zona danturată vizibilă a arborelui. Este recomandată folosirea unui tip de vaselină care rămâne permanent în interiorul danturii. Este recomandată vaselina "Staburag NBU 30 PTM" de la Klüber care s-a dovedit a fi o vaselină de succes pentru asamblări cu joc.</p>

6 Determinarea vitezei de tăiere și a turației

6.1 Tabelul turațiilor de prelucrare

Tabelul cu materiale						
Materiale de prelucrat	Viteza de tăiere recomandată V_c în m/min	Avansul recomandat f în mm/rotație				
		Diametru burghiu d în mm				
		2...3	>3...6	>6...12	>12...25	>25...50
Oțeluri nealiate pentru construcții < 700 N/mm	30 - 35	0.05	0.10	0.15	0.25	0.35
Oțeluri aliate pentru construcții > 700 N/mm	20 - 25	0.04	0.08	0.10	0.15	0.20
Oțeluri aliate < 1000 N/mm	20 - 25	0.04	0.08	0.10	0.15	0.20
Oțeluri, rezistență scăzută < 800 N/mm	40	0.05	0.10	0.15	0.25	0.35
Oțeluri, rezistență ridicată > 800 N/mm	20	0.04	0.08	0.10	0.15	0.20
Oțeluri inoxidabile > 800 N/mm	12	0.03	0.06	0.08	0.12	0.18
Fontă < 250 N/mm	15 - 25	0.10	0.20	0.30	0.40	0.60
Fontă > 250 N/mm	10 - 20	0.05	0.15	0.25	0.35	0.55
Aliaj CuZn casant	60 - 100	0.10	0.15	0.30	0.40	0.60
Aliaj CuZn ductil	35 - 60	0.05	0.10	0.25	0.35	0.55
Aluminiu aliat cu conținut de până la 11% Si	30 - 50	0.10	0.20	0.30	0.40	0.60
Termoplastice	20 - 40	0.05	0.10	0.20	0.30	0.40
Materiale termorigide cu compuși organici	15 - 35	0.05	0.10	0.20	0.30	0.40
Materiale termorigide cu compuși anorganici	15 - 25	0.05	0.10	0.20	0.30	0.40

6.2 Tabelul cu turații

V_c în m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Burghiu \varnothing în mm	Turația n în rpm															
1,0	1274	1911	2548	3185	3822	4777	5732	6369	7962	9554	1114 6	12739	15924	19108	25478	31847
1,5	849	1274	1699	2123	2548	3185	3822	4246	5308	6369	7431	8493	10616	12739	16985	21231
2,0	637	955	1274	1592	1911	2389	2866	3185	3981	4777	5573	6369	7962	9554	12739	15924
2,5	510	764	1019	1274	1529	1911	2293	2548	3185	3822	4459	5096	6369	7643	10191	12739
3,0	425	637	849	1062	1274	1592	1911	2123	2654	3185	3715	4246	5308	6369	8493	10616
3,5	364	546	728	910	1092	1365	1638	1820	2275	2730	3185	3640	4550	5460	7279	9099
4,0	318	478	637	796	955	1194	1433	1592	1990	2389	2787	3185	3981	4777	6369	7962
V_c în m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100

Bit găurire Ø în mm	Turația n în rpm															
	283	425	566	708	849	1062	1274	1415	1769	2123	2477	2831	3539	4246	5662	7077
4,5	283	425	566	708	849	1062	1274	1415	1769	2123	2477	2831	3539	4246	5662	7077
5,0	255	382	510	637	764	955	1146	1274	1592	1911	2229	2548	3185	3822	5096	6369
5,5	232	347	463	579	695	869	1042	1158	1448	1737	2027	2316	2895	3474	4632	5790
6,0	212	318	425	531	637	796	955	1062	1327	1592	1858	2123	2654	3185	4246	5308
6,5	196	294	392	490	588	735	882	980	1225	1470	1715	1960	2450	2940	3920	4900
7,0	182	273	364	455	546	682	819	910	1137	1365	1592	1820	2275	2730	3640	4550
7,5	170	255	340	425	510	637	764	849	1062	1274	1486	1699	2123	2548	3397	4246
8,0	159	239	318	398	478	597	717	796	995	1194	1393	1592	1990	2389	3185	3981
8,5	150	225	300	375	450	562	674	749	937	1124	1311	1499	1873	2248	2997	3747
9,0	142	212	283	354	425	531	637	708	885	1062	1238	1415	1769	2123	2831	3539
9,5	134	201	268	335	402	503	603	670	838	1006	1173	1341	1676	2011	2682	3352
10,0	127	191	255	318	382	478	573	637	796	955	1115	1274	1592	1911	2548	3185
11,0	116	174	232	290	347	434	521	579	724	869	1013	1158	1448	1737	2316	2895
12,0	106	159	212	265	318	398	478	531	663	796	929	1062	1327	1592	2123	2654
13,0	98	147	196	245	294	367	441	490	612	735	857	980	1225	1470	1960	2450
14,0	91	136	182	227	273	341	409	455	569	682	796	910	1137	1365	1820	2275
15,0	85	127	170	212	255	318	382	425	531	637	743	849	1062	1274	1699	2123
16,0	80	119	159	199	239	299	358	398	498	597	697	796	995	1194	1592	1990
17,0	75	112	150	187	225	281	337	375	468	562	656	749	937	1124	1499	1873
18,0	71	106	142	177	212	265	318	354	442	531	619	708	885	1062	1415	1769
19,0	67	101	134	168	201	251	302	335	419	503	587	670	838	1006	1341	1676
20,0	64	96	127	159	191	239	287	318	398	478	557	637	796	955	1274	1592
21,0	61	91	121	152	182	227	273	303	379	455	531	607	758	910	1213	1517
22,0	58	87	116	145	174	217	261	290	362	434	507	579	724	869	1158	1448
23,0	55	83	111	138	166	208	249	277	346	415	485	554	692	831	1108	1385
24,0	53	80	106	133	159	199	239	265	332	398	464	531	663	796	1062	1327
25,0	51	76	102	127	153	191	229	255	318	382	446	510	637	764	1019	1274
26,0	49	73	98	122	147	184	220	245	306	367	429	490	612	735	980	1225
27,0	47	71	94	118	142	177	212	236	295	354	413	472	590	708	944	1180
28,0	45	68	91	114	136	171	205	227	284	341	398	455	569	682	910	1137
29,0	44	66	88	110	132	165	198	220	275	329	384	439	549	659	879	1098
30,0	42	64	85	106	127	159	191	212	265	318	372	425	531	637	849	1062
31,0	41	62	82	103	123	154	185	205	257	308	360	411	514	616	822	1027
32,0	40	60	80	100	119	149	179	199	249	299	348	398	498	597	796	995
33,0	39	58	77	97	116	145	174	193	241	290	338	386	483	579	772	965
34,0	37	56	75	94	112	141	169	187	234	281	328	375	468	562	749	937
35,0	36	55	73	91	109	136	164	182	227	273	318	364	455	546	728	910
36,0	35	53	71	88	106	133	159	177	221	265	310	354	442	531	708	885
37,0	34	52	69	86	103	129	155	172	215	258	301	344	430	516	689	861
38,0	34	50	67	84	101	126	151	168	210	251	293	335	419	503	670	838
Vc în m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100

Bit găurire Ø în mm	Turația n în rpm															
39,0	33	49	65	82	98	122	147	163	204	245	286	327	408	490	653	817
40,0	32	48	64	80	96	119	143	159	199	239	279	318	398	478	637	796
41,0	31	47	62	78	93	117	140	155	194	233	272	311	388	466	621	777
42,0	30	45	61	76	91	114	136	152	190	227	265	303	379	455	607	758
43,0	30	44	59	74	89	111	133	148	185	222	259	296	370	444	593	741
44,0	29	43	58	72	87	109	130	145	181	217	253	290	362	434	579	724
45,0	28	42	57	71	85	106	127	142	177	212	248	283	354	425	566	708
46,0	28	42	55	69	83	104	125	138	173	208	242	277	346	415	554	692
47,0	27	41	54	68	81	102	122	136	169	203	237	271	339	407	542	678
48,0	27	40	53	66	80	100	119	133	166	199	232	265	332	398	531	663
49,0	26	39	52	65	78	97	117	130	162	195	227	260	325	390	520	650
50,0	25	38	51	64	76	96	115	127	159	191	223	255	318	382	510	637

6.3 Exemple de calcul pentru determinarea turației dorite în operarea cu mașina de găurit

Viteza necesară depinde de diametrul burghiului, a materialului care este prelucrat cât și de materialul din care este realizat burghiul.

Materialul care urmează să fie găurit: OL 37

Material (burghiu): burghiu HSS

Reglați punctul vitezei de tăiere [V_c] conform cu tabelul: 40 metri pe minut

Diametrul [d] al burghiului dumneavoastră: 30mm = 0,03 m [metri]

Alegeți avansul [f] conform tabelului: aproximativ 0.35 mm/rotație

$$\text{Viteza } n = \frac{v_c}{\pi \times d} = \frac{40 \text{ m}}{\text{min} \times 3,14 \times 0,03 \text{ m}} = 425 \text{ rpm}$$

Reglați turația mașinii dumneavoastră care este mai mică față de turația calculată.

INFORMARE

Pentru a ușura realizarea unor găuri cu diametru mare este necesar să faceți pregătiri.

În acest fel veți reduce forțele de tăiere și veți îmbunătăți ghidarea burghiului.

Diametrul de pregătire depinde de lungimea muchiei transversale. Muchia transversală nu taie, dar deformează materialul. Muchia transversală este poziționată la un unghi de 55° față de muchia mai mare.

Ca o măsură generală de aplicare: diametrul de pregătire depinde de lungimea muchiei transversale.



Lungimea muchiei de tăiere 10% din diametrul burghiului - Ø



Pași recomandați de lucru pentru o găurire cu diametrul de 30 mm

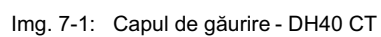
Exemplu:

Primul pas: pregătire la un diametru de Ø 5mm.

Al doilea pas: pregătire la un diametru de Ø 15 mm.

Al treilea pas: găurire la un diametru de Ø 30 mm.

7.1 Capul de găurire - DH40 CT



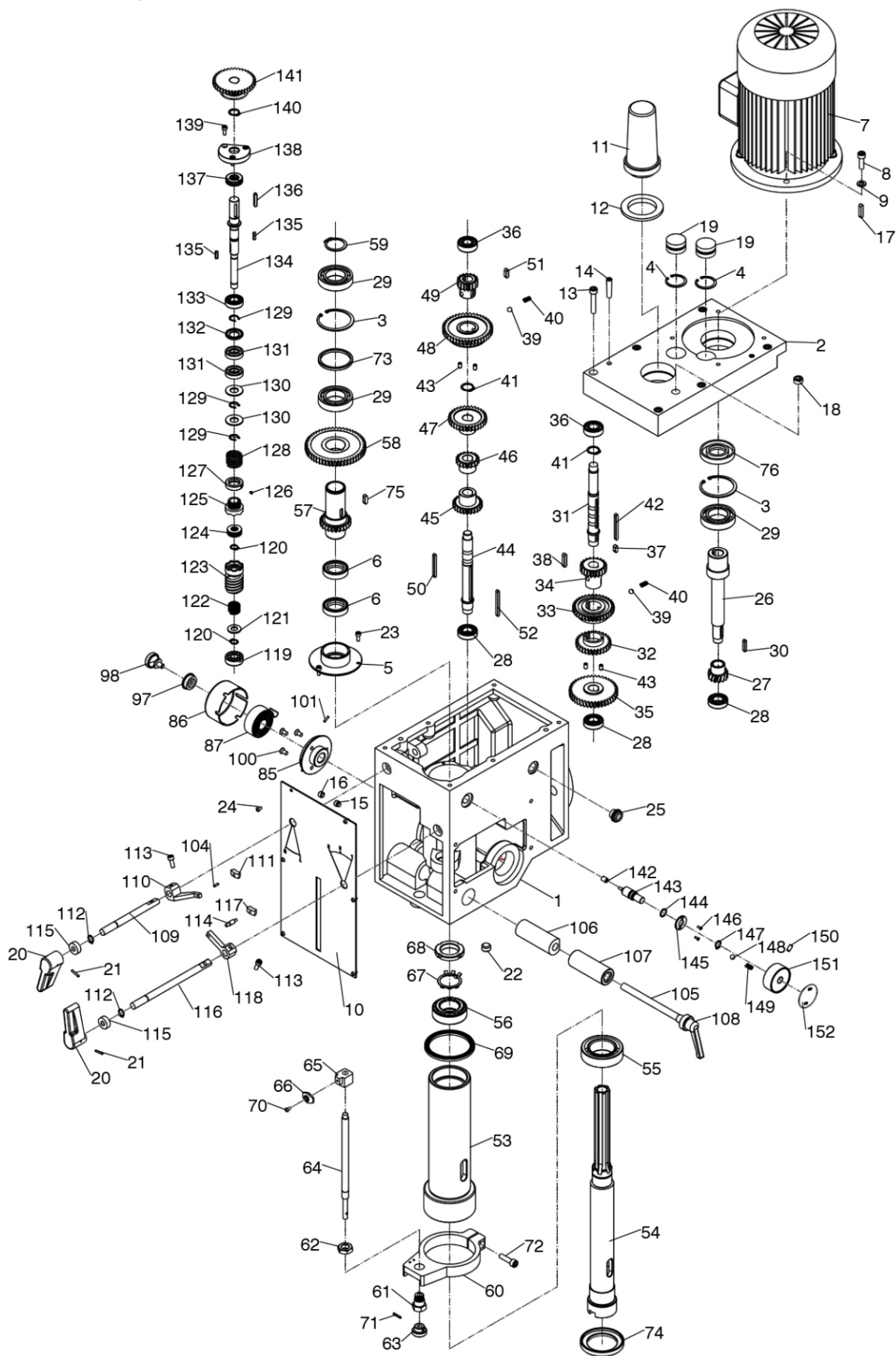
7.1.1 Capul de găurire - DH40 CT

DH 40 CT - Capul de găurire					
Poz.	Descriere	Designation	Cantitate	Mărime	Articol nr.
			Qty.	Size	Item no.
1	Carcasă	Housing	1		
2	Apărătoare	Cover	1		0303434011
3	Inel siguranță	Retaining ring	2	62	042SR62I
4	Inel siguranță	Retaining ring	2	35	042SR35I
5	Flanșă	Flange	1		0303434017
6	Garnitură	Seal	2	45x35x10	
7	Motor	Motor	1		0303434034
8	Șurub	Screw	1	M8x25	
9	Șaibă	Washer	1	8	
10	Placă	Plate	1		03034350110
11	Capac	Cover	1		0303434079
12	Capac	Cover	1		03034350112
13	Șurub	Screw	6	M8x45	
14	Știft	Pin	2	8x40	
15	Șurub	Screw	1	M10x10	
16	Șurub	Screw	1	M10x8	
17	Până	Fitting key	1	6x28	042P6628
18	Bolț	Bolt	1	3/8"	
19	Opritor	Cap	2		
20	Manetă turație	Speed lever	2		03034350120
21	Știft	Pin	2	3x18	
22	Dop umplere ulei	Oil plug	1	3/8"	
23	Șurub	Screw	3	M5x10	
24	Șurub	Screw	6	M4x8	
25	Indicator ulei	Oil pointer	1	M18x1.5	0343029
26	Arbore	Shaft	1		0303434032
27	Pinion	Gear	1	Z14	03034340113
28	Rulment	Kugellager	3	6003	0406003R
29	Rulment	Kugellager	3	6007	0406007R
30	Până	Fitting key	1	5x25	042P5530
31	Arbore	Shaft	1		0303434027
32	Pinion	Gear	1	Z29	0303434096
33	Pinion	Gear	1	Z35	0303434085
34	Pinion	Gear	1	Z21	0303434082
35	Pinion	Gear	1	Z41	03034340110
36	Rulment	Ball bearing	4	6202	0406202R
37	Până	Fitting key	1	6x14	042P6614
38	Până	Fitting key	1	6x28	042P6628
39	Bilă de oțel	Steel ball	2	8	042KU08
40	Arc	Spring	2		
41	Inel siguranță	Retaining ring	2	18	042SR18W
42	Până	Fitting key	1	5x50	042P5550

43	Șurub	Screw	4	M6x12	
44	Arbore	Shaft	1		0303434020
45	Pinion	Gear	1	Z25	0303434081
46	Pinion	Gear	1	Z18	0303434078
47	Pinion	Gear	1	Z32	0303434058
48	Pinion	Gear	1	Z43	0303434041
49	Pinion	Gear	1	Z16	0303434030
50	Pană	Fitting key	1	5x50	042P5550
51	Pană	Fitting key	1	6x18	042P6618
52	Pană	Fitting key	1	6x18	042P6618
53	Pinolă	Spindle sleeve	1		0303434002
CPL	Pinolă complet	Sleeve komplett	1		0303434002CPL
54	Arbore	Spindle	1		0303434005
55	Rulment	Taper ball bearing	1	30207	04030207
56	Rulment	Taper ball bearing	1	30206	04030206
57	Arbore pinion	Gear shaft	1		0303434010
58	Pinion	Gear	1	Z53	0303434022
59	Inel siguranță	Retaining ring	1	35	042SR35I
60	Carcasă	Feed base	1		0303434059
61	Bucșă	Support base	1		0303434061
62	Piuliță	Nut	1		
63	Buton	Knob	1		0303434066
64	Arbore	Graduated rod	1		0303434063
65	Piuliță arbore	Fixed bolt	1		0303434064
66	Indicator	Scale board	1		
67	Șaibă blocare	Lock washer	1	30	
68	Piuliță blocare	Lock nut	1	M30x1.5	
69	Garnitură	Rubber washer	1		0303434003
70	Șurub	Screw	1	M4x8	
71	Știft	Split pin	1	3x18	
72	Bolț	Bolt	1	M8x30	
73	Inel	Separating ring	1		
74	Capac rulment	Bearing cover	1		0303434006
75	Șurub	Screw	1	M5x6	
76	Știft	Pin	1	M5x4	
77	Carcasă	Worm wheel box	1		0303434035
78	Arbore melcat	Worm shaft	1		0303434050
79	Capac melc	Worm cover	1		0303434051
80	Șurub	Screw	1	M6x12	
81	Inel	Separating ring	1		
82	Roată melcată	Worm wheel	1		0303434044
83	Arbore pinion	Pinion shaft	1		0303434037
84	Bucșă	Collet	1		0303434045
85	Segment elastic	Spring base	1		0303434036
86	Capac elastic	Spring cap	1		0303434039
87	Arc	Spring	1		0303434040
88	Șurub	Screw	1		0303434048
89	Arc	Compression spring	1		03034340103

90	Scală	Graduated plate	1		0303434052
91	Tijă manetă	Handle rod	1		03338430227
93	Manivelă	Handle wheel	1		0303434049
94	Tijă manetă	Handle rod	1		0303434053
95	Șurub	Screw	2	M8x25	
96	Șurub	Screw	1		
97	Șaibă	Washer	1		
98	Șurub	Screw	1		
99	Șurub	Screw	3	M6x12	
100	Șurub	Screw	1	M5x12	
101	Știft	Pin	2	3x12	
102	Pană	Fitting key	1	8x20	042P8820
103	Șurub	Screw	2	M5x20	
104	Știft	Pin	1	3x15	
105	Bolț de fixare	Fixed bolt	1		030343501105
106	Manșon fixare	Fixed tight block	1		030343501106
107	Manșon fixare	Fixed tight block	1		030343501107
108	Manetă reglare	Adjust handle	1		030343501108
109	Arbore	Lever shaft	1		030343501109
110	Manetă	Lever	1		030343501110
111	Suport	Lever bracket	1		030343501111
112	Inel siguranță	Retaining ring	2	12	042SR12W
113	Șurub	Screw	2	M6x16	
114	Arbore	Lever rod	1		030343501114
115	Garnitură	Oil seal	2	12x22x8	
116	Arbore	Long lever shaft	1		030343501116
117	Suport	Lever bracket	1		030343501117
118	Manetă	Lever	1		030343501118
119	Garnitură	Oil seal	1	35x62x10	041356210
129	Șurub	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 10	
130	Șaibă	Washer	1		
131	Șurub	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 16	
132	Șurub randalinat	Knurled screw	1		
133	Suport	Fixture	1		0302024149CPL
134	Microcomutator	Microswitch	1		
135	Placă	Plate	1		
136	Profil aluminiu	Aluminium profile	1		0302028351
137	Apărătoare mandrină	Drill chuck protection	1		03334403PG
138	Șurub	Screw	2	GB819-85/M5x8	
139	Etichetă	Lable	1		03034501139
140	Carcasă	Housing	1		03020440140
141	Șurub fixare	Clamping screw	1		03020440141
0	Apărătoare mandrină cpl.	Drill chuck protection cpl.	1		03334403170

7.2 Capul de găurire - DH40 CTP



Img. 7-2: Capul de găurire - DH40 CTP

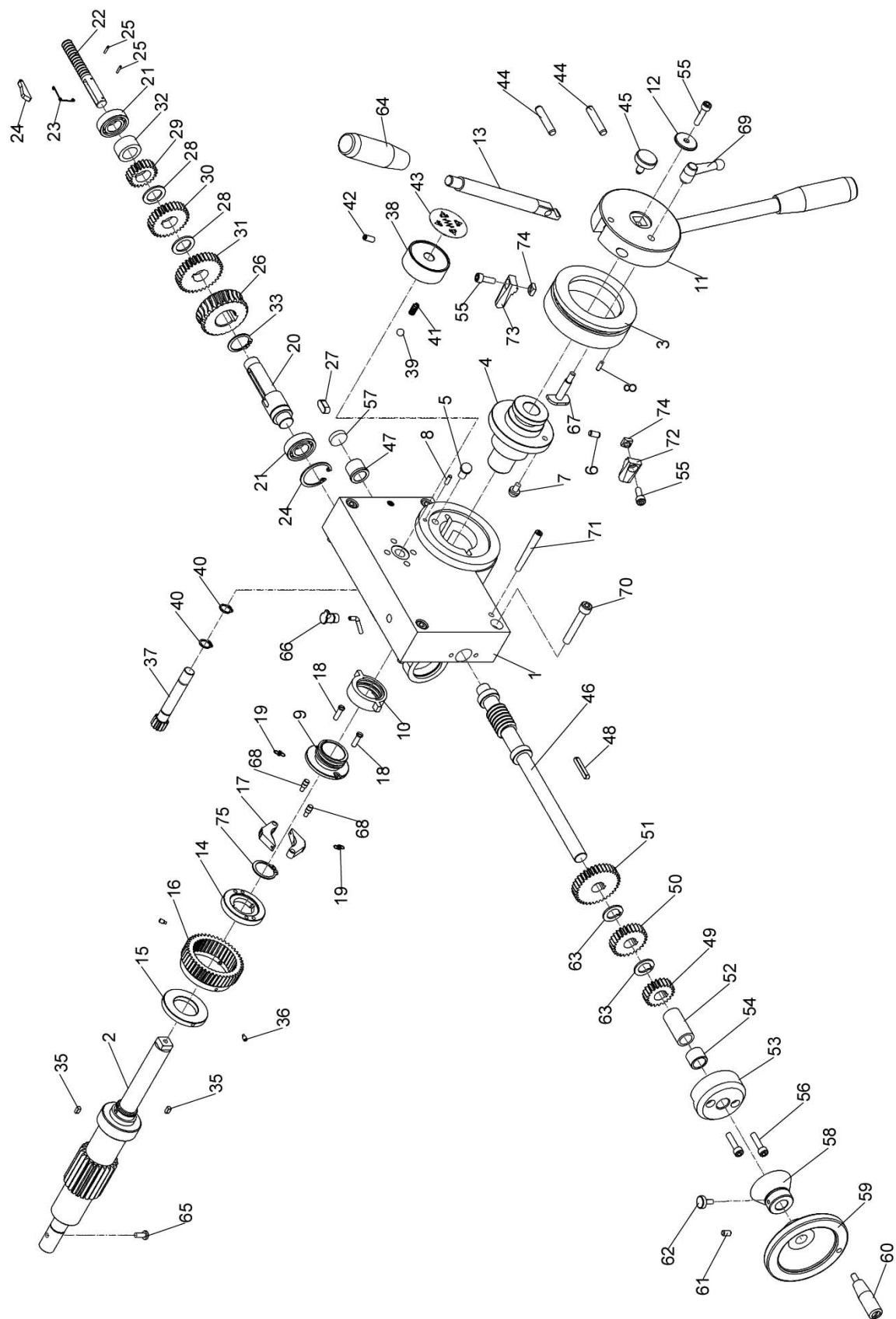
7.2.1 Tabelul părților componente - capul de găurire DH40 CTP

DH 40 CTP - Capul de găurire					
Poz.	Descriere	Designation	Cantitate	Mărime	Articol nr.
			Qty.	Size	Item no.
1	Carcasă cap găurire	Head body	1	20010B	03034351021
2	Apărătoare cap	Head body cover	1	20011B	03034351022
3	Inel siguranță	Retaining ring	2	62	03034351023
4	Inel siguranță	Retaining ring	2	35	03034351024
5	Suport de trecere	Airtight base	1	20018B	03034351025
6	Inel detensionare	Airtight ring	2	FB45x35x10	03034351026
7	Motor	Motor	1		03034351027
8	Șurub	Screw	1	M8x25	
9	Șaibă	Washer	1	8	
10	Placă	Plate	1	20201	030343510210
11	Capac tijă de tragere	Arbor bolt cover	1	20304-1B	030343510211
12	Capac tijă de tragere placă de bază	Arbor bolt cover base	1	20304-2B	030343510212
13	Șurub	Screw	6	M8x45	
14	Știft	Pin	2	8x40	030343510214
15	Șurub	Screw	1	M10x10	
16	Șurub	Screw	1	M10x8	
17	Pană	Key	1	8x28	030343510217
18	Șurub	Bolt	1	ZG3/8	030343510218
19	Capac	Cap	2	20020B	030343510219
20	Manetă turație	Speed lever	2	20307B	030343510220
21	Știft	Pin	2	3x18	030343510221
22	Ștuț ulei	Oil plug	1	ZG3/8	030343510222
23	Șurub	Screw	3	M5x10	
24	Șurub	Screw	6	M4x8	
25	Indicator ulei	Oil pointer	1	M18x1.5	
26	Arbore I	I shaft	1	20105B	030343510226
27	Pinion	Gear	1	20105-1-B	030343510227
28	Lagăr	Bearing	3	6003	030343510228
29	Lagăr	Bearing	3	6007	030343510229
30	Pană	Key	1	5x25	030343510230
31	Arbore II	II shaft	1	20106B	030343510231
32	Pinion	Gear	1	20108-B	030343510232
33	Pinion	Gear	1	20110-1-B	030343510233
34	Pinion	Gear	1	20111-B	030343510234
35	Pinion	Gear	1	20106-1-B	030343510235
36	Lagăr	Bearing	2	6202	030343510236
37	Pană	Key	1	6x14	030343510237
38	Pană	Key	1	6x28	030343510238
39	Bilă oțel	Ball	2	8	030343510239
40	Arc	Spring	2		030343510240
41	Inel siguranță	Retaining ring	2	18	030343510241
42	Pană	Key	1	5x50	030343510242

43	Șurub	Screw	4	M6x8	
44	Arbore III	III shaft	1	20107B	030343510244
45	Pinion	Gear	1	20109-B	030343510245
46	Pinion	Gear	1	20110-2-B	030343510246
47	Pinion	Gear	1	20112-B	030343510247
48	Pinion	Gear	1	20113-B	030343510248
49	Pinion	Gear	1	20115-B	030343510249
50	Pană	Key	1	5x50	030343510250
51	Pană	Key	1	6x18	030343510251
52	Pană	Key	1	6x75	030343510252
53	Pinolă	Spindle sleeve	1	20019	030343510253
54	Arbore	Spindle	1	20104B	030343510254
55	Lagăr	Bearing	1		030343510255
56	Lagăr	Bearing	1		030343510256
57	Manșon dințat	Splined sleeve	1	20114-B	030343510257
58	Pinion	Gear	1	20116-B	030343510258
59	Inel siguranță	Retaining ring	1	35	030343510259
60	Bază avans	Feed base	1	20012	030343510260
61	Bază suport	Support base	1	20128	030343510261
62	Piuliță	Nut	1	20129	030343510262
63	Buton	Knob	1	20130	030343510263
64	Tijă gradată	Graduated rod	1	20131	030343510264
65	Șurub fix	Fixed bolt	1	20021	030343510265
66	Placă cu scală	Scale board	1	20132	030343510266
67	Șaibă de blocare	Lock washer	1	30	030343510267
68	Piuliță de blocare	Lock nut	1	M30x1.5	030343510268
69	Șaibă cauciuc	Rubber washer	1	20308	030343510269
70	Șurub	Screw	1	M4x8	
71	Știft elastic	Split pin	1	3x18	
72	Șurub	Bolt	1	M8x30	
73	Inel separator	Separating ring	1	20024B	030343510273
74	Capac de etanșare	Oil tight cover	1	20133B	030343510274
75	Pană	key	1	6X18	030343510275
85	Arc carcasă	Spring base	1	20118	030343510285
86	Arc capac	Spring cap	1	20123	030343510286
87	Arc placă	Spring plate	1	20122	030343510287
97	Șaibă	Washer	1	203063	030343510297
98	Șurub	Bolt	1	203066	030343510298
100	Șurub	Screw	3	M6x12	
101	Știft	Pin	2	3x12	0303435102101
104	Știft	Pin	1	3x15	0303435102104
105	Șurub fix	Fixed bolt	1	20124B	0303435102105
106	Suport fix strângere	Fixed tight block	1	20203B	0303435102106
107	Suport fix strângere	Fixed tight block	1	20202B	0303435102107
108	Mâner de reglare	Adjust handle	1		0303435102108
109	Arbore manetă	Lever shaft	1	20125B	0303435102109
110	Manetă	Lever	1	2022-1B	0303435102110
111	Suport manetă	Lever bracket	1	20204-2B	0303435102111

112	Inel siguranță	Retaining ring	2	12	0303435102112
113	Șurub	Screw	2	M6x16	
114	Tijă manetă	Lever rod	1	20204-3B	0303435102114
115	Garnitură	Oil seal	2	12x22x8	0303435102115
116	Arbore lung manetă	Long lever shaft	1	20216B	0303435102116
117	Suport manetă	Lever bracket	1	20204-1B	0303435102117
118	Manetă	Lever	1	20022-2B	0303435102118
119	Lagăr	Bearing	1	6201	0303435102119
120	Inel siguranță	Retaining ring	2	12	0303435102120
121	Șaibă	Washer	1	12	0303435102121
122	Arc	Spring	1	20209	0303435102122
123	Arbore melcat	Worm shaft	1	20207A	0303435102123
124	Lagăr	Bearing	1	51101	0303435102124
125	Talpă ambreiaj	Clutch base	1	20208B	0303435102125
126	Șurub	Screw	1	M4x5	
127	Element blocare	Locked out	1	M22x1.5	0303435102127
128	Arc	Spring	1	20205B	0303435102128
129	Inel siguranță	Retaining ring	3	15	0303435102129
130	Șaibă	Washer	2	20108A	0303435102130
131	Garnitură	oil seal	2	FB15x32x7	0303435102131
132	Manșon fix	Fixed sleeve	1	20103A	0303435102132
133	Lagăr	bearing	1	6002	0303435102133
134	Arbore I	I shaft	1	20213A	0303435102134
135	Pană	key	2	4x16	0303435102135
136	Pană	key	1	5x30	0303435102136
137	Lagăr	bearing	1	51103	0303435102137
138	Flanșă	flange	1	20104A	0303435102138
139	Șurub	screw	3	M5x16	
140	Inel siguranță	retaining ring	1	17	0303435102140
141	Pinion	gear	1	20212A	0303435102141
142	Pinolă	quill	1	20109A	0303435102142
143	Arbore manetă	lever shaft	1	20214A	0303435102143
144	Oring	O-airtight	1	12x2.4	0303435102144
145	Capac flanșă	flange cover	1	20250	0303435102145
146	Șurub	screw	2	M3x8	
147	Inel siguranță	retaining ring	1	12	0303435102147
148	Bilă oțel	steel ball	1	8	0303435102148
149	Arc	spring	1		0303435102149
150	Șurub	screw	1	M6x18	
151	Manetă turație	speed lever	1	20201	0303435102151
152	Etichetă	label	1	20303	0303435102152

7.3 Angrenajul de avans al pinolei arborelui - DH40 CTP

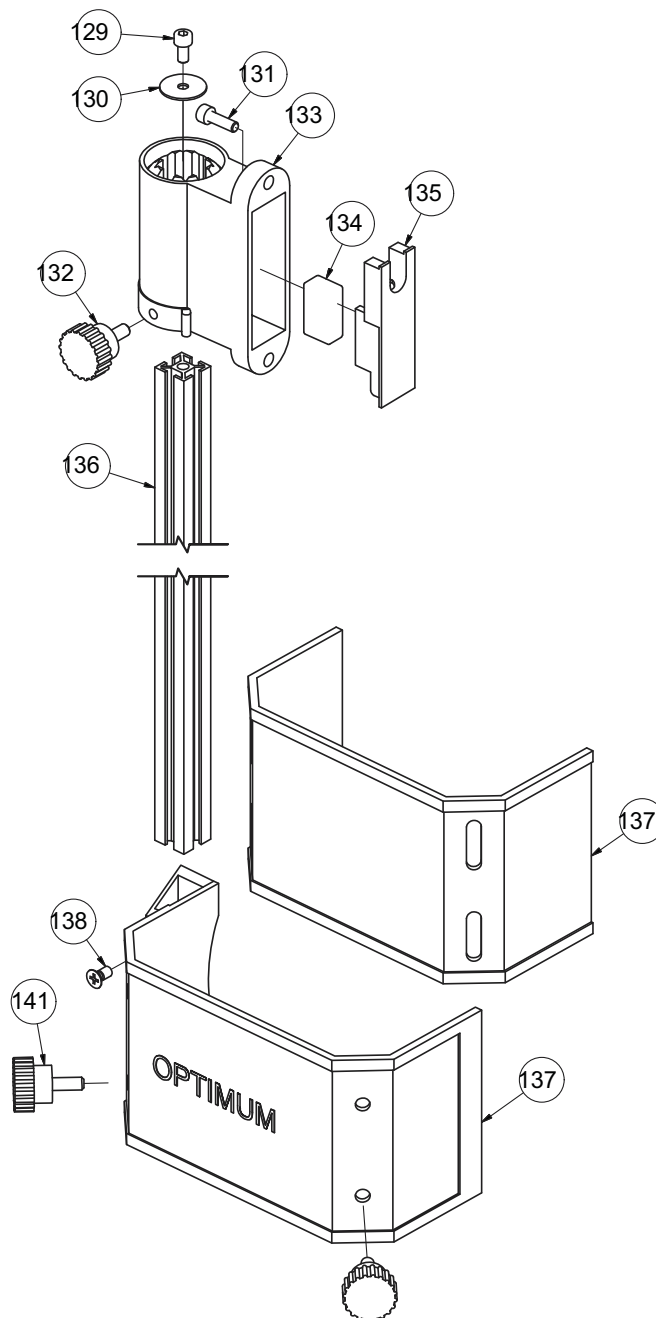


7.3.1 Angrenajul de avans a pinolei arborelui - DH40 CTP

DH 40CTP - Angrenajul de avans a pinolei arborelui					
Poz.	Descriere	Designation	Cantitate	Mărime	Articol nr.
			Qty.	Size	Item no.
1	Casetă avans	Feed box	1	20102	03034351011
2	Arbore pinion	Pinion shaft	1	20234	03034351012
3	Indicator cursă arbore	Spindle stroke dial	1	20243	03034351013
4	Set buçe ambreiaj	Clutch bushing set	1	20242	03034351014
5	Știft de siguranță	Backing pin	1	20241	03034351015
6	Știft	Pin	1	6 x 12	03034351016
7	Știft cap de bilă	Ball head pin	1	20247	03034351017
8	Știft	Pin	2	4 x 10	03034351018
9	Element unitate filetată	Square thread set	1	20239	03034351019
10	Piuliță cu filet pătrat	Square thread nut	1	20240	030343510110
11	Mâner	Handle body	1	20244	030343510111
12	Șaibă	Washer	1	20245	030343510112
13	Mâner	Handle	2	20203	030343510113
14	Kit de bază ambreiaj	Clutch key base set	1	20237	030343510114
15	Bucșă	Bush	1	20236-2	030343510115
16	Angrenaj melcat	Worm gear	1	20236-1	030343510116
17	Set șuruburi de cuplare	Clutch screw set	2	20231	030343510117
18	Șurub	Screw	2	20235	030343510118
19	Arc	Spring	2	20232	030343510119
20	Arbore II	II shaft	1	20223	030343510120
21	Lăgăr	Bearing	2	6003	030343510121
22	Manetă schimb angrenare	Change gear lever set	1	20215	030343510122
23	Arc	Spring	1	20220	030343510123
24	Cheie tragere	Pull key	1	20222	030343510124
25	Știft	Pin	2	2 x 10	030343510125
26	Angrenaj melcat	Worm gear	1	20304	030343510126
27	Pană	Key	1	8 x 16	030343510127
28	Bucșă	Bushing	2	20217	030343510128
29	Pinion	Gear	1	20218	030343510129
30	Pinion	Gear	1	20219	030343510130
31	Pinion	Gear	1	20221	030343510131
32	Suport bucșă	Bushing bracket	1	20216	030343510132
33	Inel siguranță	Retainer ring	2	24	030343510133
34	Inel siguranță	Retainer ring	1	35	030343510134
35	Pană	Key	2	4 x 8	030343510135
36	Șurub	Screw	3	M4 x 12	
37	Pinion	Gear	1	20202	030343510137
38	Manetă setare turație	Speed lever	1	20201	030343510138
39	Bilă de oțel	Steel ball	1	8	030343510139
40	Inel de siguranță	Retainer ring	2	12	030343510140
41	Arc	Spring	1		030343510141
42	Șurub	Screw	1	M6 x 20	

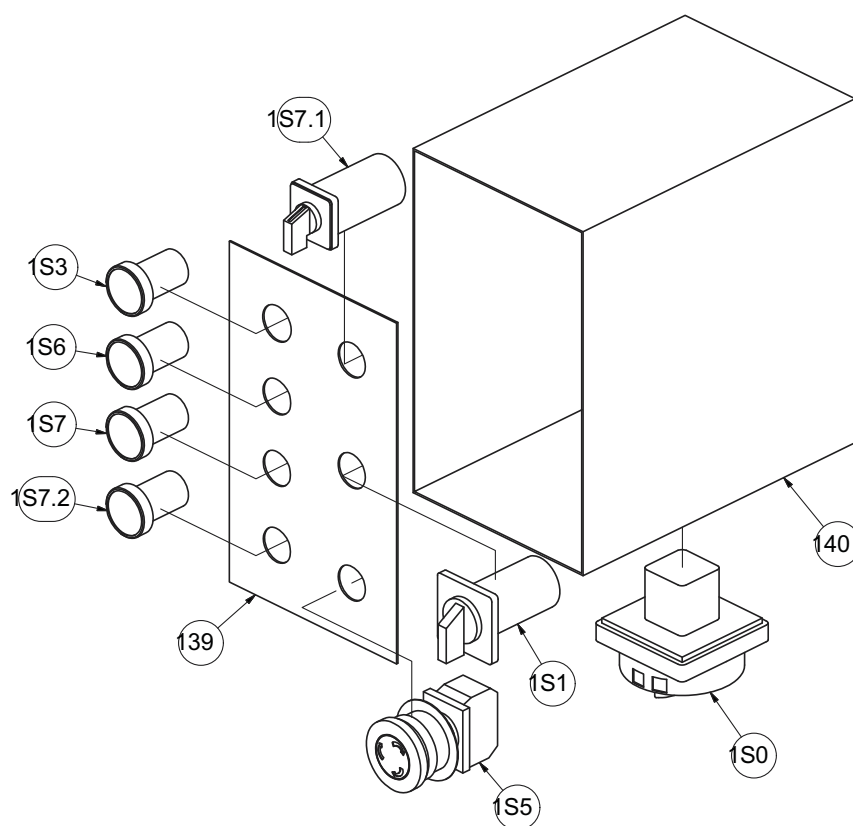
43	Placă	Plate	1	20303	030343510143
44	Știft	Pin	2	20206	030343510144
45	Șurub de limitare	Limited screw	1	20204	030343510145
46	Arbore melcat	Worm shaft	1	20233	030343510146
47	Bucșă	Bush	1	20306	030343510147
48	Pană	Key	1		030343510148
49	Pinion	Gear	1	20228	030343510149
50	Pinion	Gear	1	20229	030343510150
51	Pinion	Gear	1	20230	030343510151
52	Bucșă	Bush	1	20106	030343510152
53	Apărătoare angrenaj melcat	Worm cover	1	20227	030343510153
54	Bucșă	Bush	1	20305	030343510154
55	Șurub	Screw	2	M6 x 12	
56	Șurub	Screw	2	M6 x 25	
57	Placă	Plate	1	20107	030343510157
58	Indicator avans fin	Micro feed dial	1	20226	030343510158
59	Manivelă	Hand wheel	1	20105	030343510159
60	Mâner	Hand	1		030343510160
61	Șurub	Screw	1	M5 x 8	
62	Șurub de blocare	Locked screw	1	M5 x 12	030343510162
63	Bucșă	Bushing	1	20307	030343510163
64	Buton	Knob	2	20301	030343510164
65	Șurub	Screw	1	M5 x 12	
66	Ungător	Oil cup	1		030343510166
67	Șurub	Screw	1	20246	030343510167
68	Știft	Pin	2	20308	030343510168
69	Mâner blocare	Locked handle	1		030343510169
70	Șurub	Screw	4	M8 x 50	
71	Știft conic	Taper pin	2	6 x 60	030343510171
72	Opritor	link stopper	1	20243.1	030343510172
73	Opritor	link stopper	1	20243.2	030343510173
74	Șurub	Screw	2	M6 x 16	
75	Inel de siguranță	Retainer ring	1	24	030343510175

7.4 Apărătoarea de protecție a mandrinei



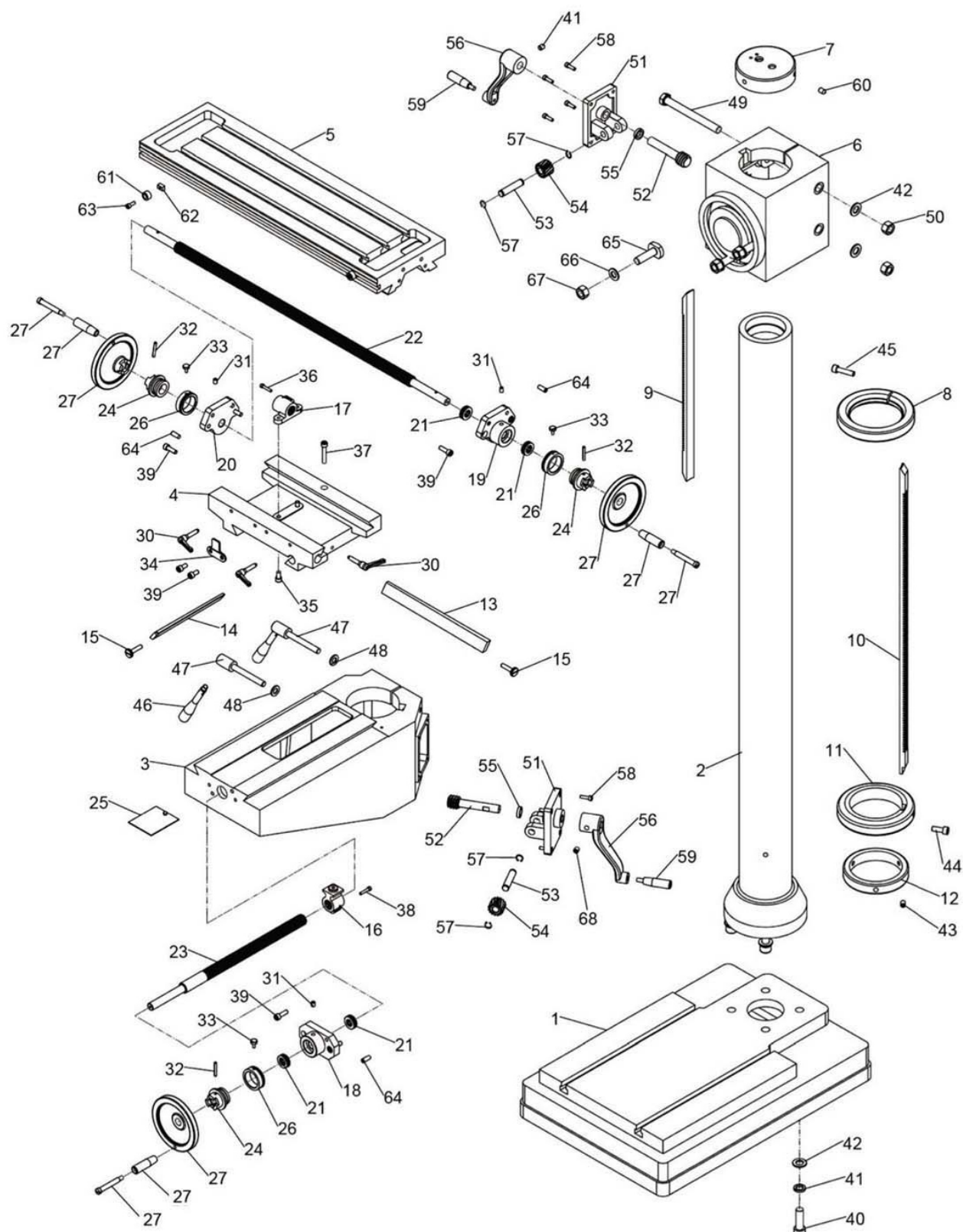
Img. 7-3: Apărătoarea de protecție a mandrinei

7.4.1 Tabloul cu comutatoare



Img. 7-4: Tabloul cu comutatoare

7.4.2 Coloana și masa de găurire



Img. 7-5: Coloana și masa de găurire

7.4.3 Coloana și masa de găurire

DH40CT DH40CTP - Coloana și masa de găurire					
Poz.	Descriere	Designation	Cantitate	Mărime	Articol nr.
			Qty.	Size	Item no.
1	Talpă mașină	Base	1		03034350201
2	Coloana	Column	1		03034350202
3	Suport masă	Lifting table	1		03034350203
4	Sanie	Slip saddle	1	KT210	0335660010
5	Masă lucru	Work table	1	KT210	0335660034
6	Carcasă	Elevating body	1		03034350206
7	Apărătoare	Cover	1		03034350207
8	Inel ghidare	Locked guide ring	1		03034350208
9	Cremalieră	Up rack	1		03034350209
10	Cremalieră	Low rack	1		03034350210
11	Inel	Guide ring	1		03034350211
12	Inel	Fixed ring	1		03034350212
13	Prismă V	Gib strip	1	KT210	0335660008
14	Prismă V	Gib strip	1	KT210	0335660026
15	Șurub de reglare	Adjust screw	2	KT210	0335660009
16	Piuliță arbore	Guide screw nut	1	KT210	0335660022CPL
17	Șurub ghidare	Guide screw	1	KT210	0335660007CPL
18	Talpă lagăr	Bearing block	1	KT210	0335660019
19	Talpă lagăr	Bearing block	1	KT210	0335660037
20	Talpă lagăr	Bearing block	1	KT210	0335660020
21	Rulment	Thrust bearing	4	51103	04051103
22	Șurub avans	Lead Screw	1	KT210	0335660007CPL
23	Șurub avans	Lead Screw	1	KT210	0335660022CPL
24	Indicator	Dial clutch	2	KT210	0335660016
25	Apărătoare	Way cover	1		03034350225
26	Inel cu scală	Scale ring	3	KT210	0335660017
27	Manivelă	Handwheel	3	KT210	0335660015
30	Manetă fixare	Clamping lever	2	M8x50	0335660012
31	Niplu ungere	Oil cup	3	8	0340114
32	Știft	Pin	3	5x35	
33	Șurub	Screw	3		
34	Sabot	Fixed block	1	KT210	0335660014
35	Șurub	Screw	2	M8x16	
36	Șurub	Screw	1	M5x25	
37	Șurub	Screw	1	M8x45	
38	Șurub	Screw	1	M5x25	
39	Șurub	Screw	8	M8x20	
40	Bolț	Bolt	4	M16x50	
41	Șaibă	Lock washer	4	16	
42	Șaibă	Washer	6	16	

43	Șurub	Screw	3	M10x20	
44	Șurub	Screw	2	M10x20	
45	Șurub	Screw	1	M10x40	
46	Manetă	Handle	2		03034350246
47	Bolț de reglare	Adjust bolt	2		03034350247
48	Șaibă	Washer	2	12	
49	Bolț	Bolt	2	M16x190	
50	Piuliță	Nut	2	16	
51	Suport	Bracket	2		03034350251
52	Arbore melc	Worm shaft	2		03034350252
53	Arbore	Small shaft	2		03034350253
54	Pinion	Helical gear	2		03034350254
55	Șaibă	Washer	2		
56	Manivelă	Crank	2		03034350256
57	Inel siguranță	Retaining ring	4		
58	Șurub	Screw	8	M6x25	
59	Manetă	Turn handle	2		03034350259
60	Șurub	Screw	3	M8x12	
61	Opritor	Fixed block support	2		
62	Piuliță	Nut	2	M6x25	
63	Șurub	Screw	2	M6x16	
64	Știft	Pin	6	8x25	
65	Șurub T	T-bolt	3	M14x55	03034350265
66	Șaibă	Washer	3	14	
67	Piuliță	Nut	3	M14	
68	Șurub	Grub screw	3		03034350268
67	Piuliță	Nut	3	M14	
68	Șurub	Grub screw	3		03034350268

7.5.1 Părți componente electrice

Părți componente electrice					
Poz.	Descriere	Designation	Cantitate	Mărime	Articol nr.
			Qty.	Size	Item no.
1B5	Comutator apărătoare mandrină	Drill cover switch			
1B7.1	Comutator limită superioară	Top limit switch			
1B7.2	Comutator limită inferioară	Down limit switch			
1F0	Comutator siguranță	Safety switch			
1F3	Siguranță electrică	Fuse			
1F4.1	Siguranță electrică	Fuse			
1F4.2	Siguranță electrică	Fuse			
1H4	Lampă de lucru	Work light lamp			0302024169
1Q7	Contactator motor	Motor contactor			0460020
1Q8	Contactator motor	Motor contactor			0460020
1S1	Comutator schimbare sens	Change over switch			03034503SA1
1S3	Buton PORNIT	ON button			0302024185
1S5	Buton oprire urgentă	Emergency stop button			0460049
1S6	Buton rotație ace de ces	Button CW rotation			
1S7	Buton rotație inversă ace ceas	Button CCW rotation			
1S7.1	Comutator funcționare	Functional switch			03034503SA1
1S7.2	Buton OPRIT	OFF switch			0460001
1T3	Transformator	Transformer			033384501T3
KA	Releu de control	Control relais			03336110KA1
M1	Motor	Motor			0303434034
1S0	Comutator principal	Main switch			0460010

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

Vaselină specială, rezistentă la apă Special greases, water resistant Graisses spéciales, déperlant			Aral Aralub	Energrease PR 9143		ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Grease serex 47		
Vaselină de rulmenți Bearing grease Graisse de roulement		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BEACON 3	CENTO- PLEX 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3
Ulei pentru ghidaje Oils for slideways Huiles pour glissières	VG 68	CGLP 68	Aral Deganit BW 68	BP Maccurat D68	ESSO Febis K68	LAMORA D 68	Mobil Vactra Oil No.2	Shell Tonna S2 M 68	Way lubricant X 68
Ulei pentru broșe cu turație ridicată Oils for Built-in spindles Huiles pour broches à haute vitesse	VG 68		Deol BG 68	Emergol HLP-D68	Spartan EP 68		Drucköl KLP 68-C	Shell Omala 68	
Vaselină pentru lubrifiere centrală (unsoare lichidă) Grease for central lubrica- tion Graisse pour lubrification centrale	NLGI Klasse 000 NLGI class 000		ARALUB BAB 000	Grease EP 000	Shell Gadus S4 V45AC	CENTO- PLEX GLP 500	Mobilux EP 023		Multifak 264 EP 000
Vaselină pentru broșe cu turație ridicată Grease for Built-in spindles Graisse pour broches à haute vitesse	<p>METAFLUX-Fett-Paste (Grease paste) Nr. 70-8508 METAFLUX-Moly-Spray Nr. 70-82</p> <p>Techno Service GmbH ; Detmolder Strasse 515 ; D-33605 Bielefeld ; (+49) 0521- 924440 ; www.metaflux-ts.de</p>								
Lubrifiant de răcire Cooling lubricants Lubrifiants de refroidis- sment	<p>Schneidöl/Aquacut C1, 10 L Gebinde, Artikel Nr. 3530030 EG Sicherheitsdatenblatt http://www.optimum-daten.de/data-sheets/Optimum-Aquacut_C1-EC-datasheet_3530030_DE.pdf</p>								
			Aral Emusol	BP Sevora	Esso Kutwell		Mobilcut	Shell Adrana	Chevron Soluble Oil B

8 Defecțiuni

Defecțiune	Cauză/ efecte posibile	Soluție
Zgomot pe durata operării	<ul style="list-style-type: none"> Arborele funcționează în regim uscat. Unealtă tocită sau fixată incorect. 	<ul style="list-style-type: none"> Ungeți arborele. Utilizați o unealtă nouă și verificați tensionarea (reglarea fixării bitului, a mandrinei și adaptorului conic)
Bitul „arde”	<ul style="list-style-type: none"> Turație incorectă Șpan care nu iese din orificiul găurit. Bit de găurire tocit. Operare fără agent de răcire. 	<ul style="list-style-type: none"> Alegeți o turație diferită, avans excesiv. Retrageți burghiul mai des din orificiul găurit. Ascuțiți bitul sau introduceți un bit nou. Utilizați agent de răcire.
Vârful burghiului iese în afara găurii, orificiul găurit nu este circular.	<ul style="list-style-type: none"> Material cu duritate ridicată sau lungimea spiralelor/sau unghiurilor uneltei de prelucrat sunt inegale. Bitul de găurire este îndoit. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizați un bit de găurire nou.
Bit de găurire defect	<ul style="list-style-type: none"> Fără bază / suport utilizat 	<ul style="list-style-type: none"> Așezați o bucată de lemn sub piesa de prelucrat și strângeți-o de piesa de prelucrat.
Burghiul nu funcționează rotund și se clatină	<ul style="list-style-type: none"> Burghiul este îndoit. Lagăre uzate în capul arborelui de găurire. Burghiul nu este fixat corect. Mandrină defectă. 	<ul style="list-style-type: none"> Înlocuiți bitul de găurire. Lagărele din capul arborelui de găurire trebuie înlocuite. Fixați bitul de găurire în mod adecvat. Înlocuiți mandrina.
Mandrina sau adaptorul conic nu poate fi introdus.	<ul style="list-style-type: none"> Dirt, grease or oil on the taper inside of the drill chuck or on the taper surface of the drill spindle 	<ul style="list-style-type: none"> Curățați bine suprafețele. Păstrați suprafețele fără vaselină.
Motorul nu pornește.	<ul style="list-style-type: none"> Motorul este conectat greșit. Siguranță electrică defectă. 	<ul style="list-style-type: none"> Trebuie verificat de către personal calificat.
Motorul este supraîncălzit și nu are putere.	<ul style="list-style-type: none"> Motor supraîncărcat. Tensiune electrică prea scăzută. Motorul este conectat greșit. 	<ul style="list-style-type: none"> Reduceți avansul, deconectați-l dacă e necesar și trebuie verificat de personal autorizat. Trebuie să fie verificat de personal autorizat.
Precizie deficitară a operării.	<ul style="list-style-type: none"> Piesă de prelucrat cu greutate ridicată, care nu este echilibrată sau deformată Poziție inexactă orizontală a suportului piesei de prelucrat. 	<ul style="list-style-type: none"> Echilibrați static piesa de prelucrat și asigurați fără tensionare. Reglați suportul piesei de prelucrat.
Lagăr arbore supraîncălzit.	<ul style="list-style-type: none"> Lagăr uzat. Pretensionarea lagărului e prea mare. Utilizarea la turații prea ridicate pentru o perioadă lungă de timp. 	<ul style="list-style-type: none"> Înlocuiți. Creșteți jocul lagărului pentru lagărul fix (rulment cu role conice). Reduceți avansul.

Defecțiune	Cauză/ efecte posibile	Soluție
Zgomot al arborelui dacă suprafața piesei de prelucrat e dură.	<ul style="list-style-type: none"> Joc excesiv în lagăr. Arborele se deplasează în sus și în jos. Desfacerea piesei reglate. Mandrină desfăcută. Unealta de prelucrat este defectă. Piesa de prelucrat nu este fixată. 	<ul style="list-style-type: none"> Reajustați jocul lagărului sau înlocuiți lagărul. Reajustați jocul lagărului (lagăr fix). Fixați reglarea piesei de prelucrat. Verificați, restrângeți. Ascuțiți sau înlocuiți unealta. Fixați piesa de prelucrat cu fermitate.
Avans fin nu funcționează uniform	<ul style="list-style-type: none"> Cuplaj desfăcut Melc și roată melcată uzată Roată de manevră desfăcută 	<ul style="list-style-type: none"> Strângeți șurubul de fixare mai mult pe maneta pinolei arborelui. Înlocuiți componenta uzată. Strângeți roata de manevră.

9 Anexă

9.1 Dreptul de autor

Acest document este protejat din punct de vedere al drepturilor de autor. toate drepturile care derivă sunt de asemenea protejate în special cele de traducere, copiere, utilizarea imaginilor, a schemelor și schițelor de natură mecanică, difuzarea și reproducerea lor sau pentru scopuri similare, înregistrarea lor în sisteme de prelucrare a datelor parțial și/sau total.

9.2 Terminologie / Glosar

Termen	Explicație
Pinolă arbore de găurire	Unealtă utilizată la eliberarea burghiului sau a mandrinei din arbore
Mandrină	Support de prindere a burghiului
Coroană de găurire	Partea superioară a mașinii de găurit
Manșon de găurire	Arbore fix tubular care culisează în interiorul arborelui de găurire
Arbore de găurire	Arbore acționat de motor
Masa de găurire	Suprafață suport, de prindere
Adaptor	Conul de fixare a mandrinei
Manetă acționare arbore	Operare manuală pentru avansul de găurire
Mandrină cu prindere rapidă	Mandrină care se poate fixa manual.
Piesa de prelucrat	Piesa care urmează să fie găurită sau prelucrată
Unealtă	Burghiu, adâncitor conic, etc.

9.3 Depozitare

ATENȚIE!

În cazul unei depozitări greșite și improprie părțile componente electrice și mecanice se pot avaria și distruge.

Depozitați mașina în ambalajul ei sau fără ambalaj cu obligația de a respecta condițiile ambientale.

Urmați instrucțiunile și informațiile referitoare la în următoarele cazuri:

Produse fragile
(Produse care necesită manevrate cu grijă)



Protejați împotriva umidității și a mediului umed
„Condiții ambientale“ la pagina 19



Poziție prestabilită de manevrare a ambalajului
(Marcare pe suprafața superioară - vârful săgeților orientat în sus)



Înălțimea maximă de stivuire

Exemplu: nu poate fi stivuit - nu stivuiți un al doilea produs pe partea superioară a primului produs



Consultați compania Optimum Maschinen Germany GmbH pentru a afla dacă mașina și accesoriile ei sunt depozitate mai mult de trei luni sau dacă mașina este depozitată în condiții ambientale diferite față de cele enunțate în datele tehnice.

9.4 Răspunderi și obligații / garanția

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

Acest proces de reclamare a defectărilor apărute pe perioada de garanție acordată poate fi realizat la alegere direct firmei producătoare OPTIMUM GmbH sau dealerilor ei. În cazul defectării unei părți componente aceasta va fi reparată sau înlocuită numai cu piese originale fabricate de producătorul OPTIMUM GmbH.

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

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

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

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

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

Locul de stingere a litigiilor dintre comercianți este Bamberg.

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

Astfel de servicii nu vor întrerupe perioada de garanție acordată.

Dacă unul din acordurile menționate mai sus sunt total sau parțial ineficiente și/sau nule, sunt considerate ca înțelegere cele rămân cel mai aproape de dorința garantului și care se încadrează în cadrul răspunderilor și obligațiilor care decurg din garanție și care au fost predefinite prin acest contract.

9.5 Note privind eliminarea / opțiuni de reutilizare

Vă rugăm să reciclați mașina dumneavoastră în mod profesional în vederea protecției mediului înconjurător.

Vă rugăm de asemenea să nu aruncați ambalajul altor mașini uzate, acestea urmând să fie reciclate în concordanță cu reglementările stabilite de municipalitate sau de către firmele care se ocupă cu gestionarea deșeurilor.

9.5.1 Reciclarea

AVERTIZARE!

Dispozitivele uzate trebuie să fie dezafectate într-un mod profesional în vederea evitării producerii accidentării persoanelor și de pritecție a mediului înconjurător.



- Deconectați ștecherul de la sursa de alimentare cu energie electrică.
- Desfaceți cablul de conectare electrică.
- Îndepărtați toate lichidele din interiorul dispozitivului care pot fi dăunătoare mediului.
- Dacă dispozitivele uzate sunt prevăzute cu baterii și acumulatori acestea trebuie îndepărtate.
- Dezasamblați mașina, dacă este necesar, în componente reutilizabile simple de manevrat.
- Furnizați componentele mașinilor și lichidele de funcționare ale acestora companiilor care se ocupă cu reciclarea lor.

9.5.2 Eliminarea ambalajului noilor dispozitive

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

Ambalajul din lemn poate fi reutilizat sau reciclat.

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

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

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

9.5.3 Eliminarea dispozitivului uzat

INFORMARE

În interesul dumneavoastră și al mediului înconjurător vă rugăm să vă asigurați că toate părțile componente ale mașinii vor fi reciclate în mod corespunzător și pe căile legale.



Vă rugăm să consemnați că dispozitivele electrice conțin materiale reutilizabile care sunt periculoase pentru mediul înconjurător. Optați pentru separarea și reciclarea profesională a acestor componente. În caz de neclarități vă rugăm să contactați firmele destinate reciclării. Dacă este cazul cereți ajutorul unui specialist în vederea reciclării materialelor dumneavoastră.

9.5.4 Eliminarea componentelor electrice și electronice

Vă rugăm să vă asigurați că toate părțile componente electrice sunt reciclate într-un mod profesional conform cu cerințele legale.

Dispozitivul conține componente electrice și electronice care nu trebuie reciclate împreună cu gunoiul menajer. În conformitate cu directiva europeană 2011/65/EU cu privire la dispozitivele uzate cu componente electrice și electronice acestea trebuie să fie colectate separat și să fie reciclate corespunzător în vederea protecției mediului înconjurător.

Proprietarul și operatorul mașinii trebuie să obțină informații referitoare la colectarea și dezafectarea autorizată a sistemelor aplicabile companiei dumneavoastră.

Proprietarul și operatorul mașinii trebuie să obțină informații referitoare la colectarea și dezafectarea autorizată a sistemelor aplicabile companiei dumneavoastră.

Vă rugăm să vă asigurați că bateriile și/sau acumulatorii sunt reciclați în mod profesional în concordanță cu reglementările în vigoare. Vă rugăm să aruncați numai bateriile descărcate în locurile special amenajate din magazine sau la companiile care aparțin municipalității și au această destinație.

9.5.5 Eliminarea lubrifianților și a agenților de răcire

ATENȚIE!

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



INFORMARE

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

Condițiile de reciclare a lubrifianților uzați este dată de către producătorul acestora.

Dacă este necesar cereți aceste date referitoare la reciclare în funcție de tipul de lubrifianț.



9.6 Dispoziții privind eliminarea

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

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



9.7 Parcurs de urmărire a produsului

Noi efectuăm un serviciu de monitorizare pentru produsele noastre care se extinde dincolo de transportul lor.

Vom fi recunoscători dacă ne veți trimite următoarele informații:

- Modificarea reglajelor
- Orice fel de experiență cu mașina care ar putea fi importantă pentru alți utilizatori
- Defecțiunile periodice

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax +49 (0) 951 - 96555 - 888

Email: info@optimum-maschinen.de

EC Declarație de Conformitate

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

Producător / Optimum Maschinen Germany GmbH
Distribuitor: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D96103 Hallstadt

declară prin prezenta că următorul produs

Descriere produs: Mașina de găurire frezare

Tip descriere: DH40CT | DH40CTP

Anul de fabricație: 20__

Mașină manuală de găurire frezare pentru uz privat, ca și pentru uz meșteșugăresc și industrial care întrunește toate dispozițiile relevante ale Directivei 2006/42/EC mai sus menționată ca și a altor directive aplicate (mai jos) incluzând amendamentele lor aplicabile la data emiterii declarației. Următoarea directivă EU a fost suplimentar aplicată: Directiva EMC 2014/30/EU; Restricționarea utilizării anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice 2015/863/EU.

Măsurile de siguranță întrunesc cerințele Directivei 2006/42/EC.

Următoarele standarde armonizate au fost aplicate:

EN ISO 16090-1 Securitatea mașinilor unelte - Centre de prelucrare, Mașini de frezat, Mașini de transfer - Partea 1: Cerințe generale

EN 60204-1 Securitatea mașinilor - Echipamentul electric al mașinilor - Partea 1: Cerințe generale

EN ISO 13849 Securitatea mașinilor - Părți legate de siguranță ale sistemelor de control

EN ISO 12100 Securitatea mașinilor - Principii generale pentru proiectare - Evaluarea riscului și reducerea riscului

Responsabil pentru emiterea documentației: Kilian Stürmer, telefon: +49 (0) 951 96555 - 800

Adresa: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D96103 Hallstadt



Kilian Stürmer
(CEO, General Manager)

Hallstadt, 2022-07-01