

2.4.15 Centrul de lucru

DECRETUL legislativ NR. 81/08 ANEXELE V și VI, DECRETUL PREȘEDINTELUI REPUBLICII 459/96 ANEXA I, UNI EN 12417:2003



Mașina-unealtă pe care mandrina, orizontală sau verticală, poate efectua două sau mai multe procese de prelucrare (de exemplu, frezare, găurire, alezare) printr-o singură plasare a piesei de prelucrat, dotată cu funcții care permit schimbarea automată a sculelor.

2.4.15.1 ELEMENTE DE PERICOL

Contactul, strivirea, tragerea cu organe periculoase în zona de lucru, schimbarea sculei, schimbarea paleților, sistemul de îndepărtare a așchiilor.

Zona de lucru a centrului de prelucrare trebuie protejată complet de apărători fixe (vezi „Apărători fixe” în 2.2.3.2) sau apărători mobile interblocate (vezi „Apărători mobile” în 2.2.3.2) cu blocarea apărătorii (vezi „Apărători mobile interblocate cu blocarea apărătorii” în 2.2.3.2) dacă mișcările periculoase pot continua chiar și după deschiderea apărătorii. În acest scop, se poate realiza o împrejmuire perimetrală a mașinii, formată dintr-o combinație a acestor tipuri de apărători și dispozitive pentru detectarea prezenței persoanelor (bariere intangibile (vezi 2.2.5.3 „Bariere intangibile”), platforme sensibile (vezi 2.2.5.4 „Platforme sensibile”) etc.).

Se va acorda atenție deosebită în cazul accesului operatorului în zonele în care se efectuează operațiuni automatizate:

- Schimbarea uneltei;
- Schimbarea paletului;
- Îndepărtarea așchiilor;

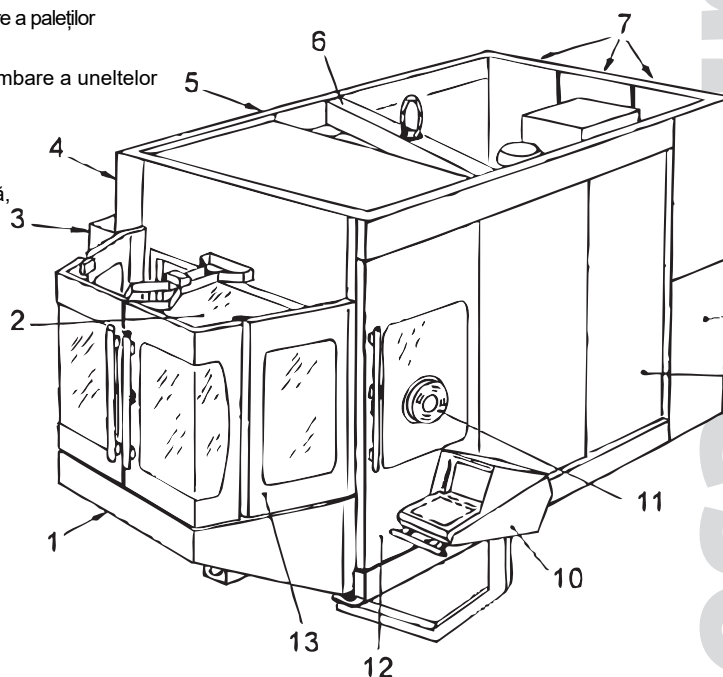
Accesul se va face întotdeauna în condiții de siguranță pentru operator. Dacă este necesar să accesați aceste zone periculoase, în timp ce mișcările sunt active, trebuie introduse imediat și automat măsuri de siguranță alternative, cum ar fi comenzile de reducere a vitezei sau de menținere a acțiunilor întreținute.

Trebuie să se facă o evaluare atentă dacă sunt prezente pe mașină sau în apropierea acesteia puțuri sau guri de inspecție sau platforme înalte pentru operator.

Protecție realizată cu apărători fixe și apărători mobile interblocați

Legendă

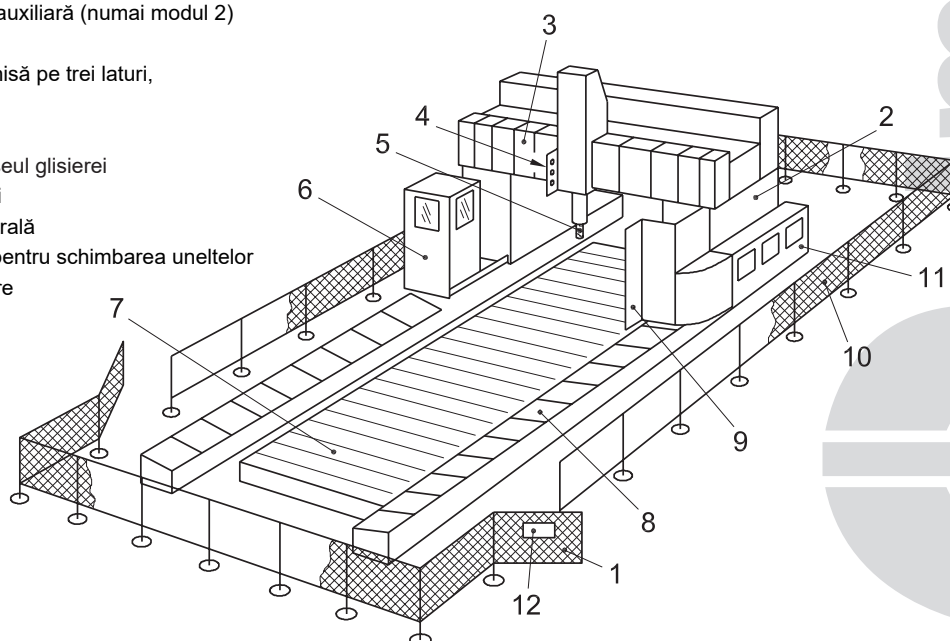
- 1 Stație de configurare
- 2 Fereastră rotativă pentru dispozitivul de schimbare a paleților
- 3 Transportor de așchii
- 4 Fereastră de control a dispozitivului de schimbare a uneltelor
- 5 Fereastră de control a încărcătorului de unelte
- 6 Traversă pentru transportarea mașinii
- 7 Ușă pentru întreținere posterioară (unitate hidraulică, pneumatică, de lubrifiere centrală, ventilator motor)
- 8 Ușa dulapului
- 9 Ușă pentru întreținere
- 10 Panou de comandă
- 11 Fereastra comenzii rotative
- 12 Deschidere glisantă la zona de lucru
- 13 Ușă pliabilă frontală



Protecție realizată cu împrejmuire perimetrală

Légende

- 1 Porți de acces
- 2 Portal mobil
- 3 Acoperiri din oțel, telescopice
- 4 Comandă portabilă auxiliară (numai modul 2)
- 5 Freză
- 6 Stație operativă închisă pe trei laturi, curse cu portal
- 7 Blatul mașinii
- 8 Acoperiri pentru traseul glisierii
- 9 Deviator deșeurii/așchii
- 10 Împrejmuire perimetrală
- 11 Dispozitiv automat pentru schimbarea uneltelor
- 12 Panouri de avertizare



2.4.15.1A ÎMPREJMUIRE PERIMETRALĂ

Apărătorile care alcătuiesc împrejmuirea perimetrală trebuie să aibă o înălțime minimă de 1,4 metri, să fie amplasate la o distanță de siguranță adecvată față de zona periculoasă (vezi 2.2.4 „Distanțe de siguranță”) și nu trebuie să permită spații mai mari de 300 mm către podea.

Apărătorile pentru protejarea zonei de lucru trebuie să poată controla sau să împiedice proiectarea de deșeuri, așchii, fluide pentru lubrifiere și răcire și alte componente care pot fi proiectate către operator. Rezistența apărătorilor trebuie să fie adecvată tipului de prelucrare, luând în considerare viteza maximă a mandrinei, diametrul sculei, masa pentru inserții, distanța dintre scule și dispozitivul de protecție, tipul și dimensiunea materialului prelucrat etc.

2.4.15.1B EXCLUDEREA INTERBLOCĂRII APĂRĂTORILOR ÎN DISPOZITIVUL DE SCHIMBARE A SCULELOR

În cazul în care sunt necesare mișcări de schimbare a sculei cu apărători interblocate deschise, excluderea blocării apărătorii se va face cu ajutorul unui selector special cu cheie (vezi 2.2.6.5 „Selector modal de funcționare”). Excluderea blocului trebuie să acționeze imediat următoarele funcții de securitate:

- Mișcările de schimbare a sculei trebuie să fie posibile prin intermediul unui dispozitiv de comandă cu acțiune menținută, în cazul în care trebuie controlată o singură mișcare sau prin intermediul unui dispozitiv de comandă cu două mâini în cazul în care trebuie controlate mișcările continue.
- Viteza trebuie redusă (respectiv 15 m/min pentru pericol de impact, 2 m/min pentru pericol de strivire, forfecare sau prindere) sau controlată de la o distanță sigură de părțile periculoase ale mașinii.

Componentele periculoase nu trebuie să poată fi accesibile din interiorul acestei zone, iar operatorul trebuie să fie protejat împotriva riscului de proiectare a rumegușului sau a lichidelor de lubrifiere și răcire, în caz contrar prelucrarea trebuie să se oprească.

2.4.15.1C EXCLUDEREA INTERBLOCĂRII APĂRĂTORILOR SAU A DISPOZITIVELOR DE SIGURANȚĂ ÎN ZONA SCHIMBĂTORULUI DE PALET SAU DE SCHIMBAT PIESE.

Dacă trebuie să accesați mișcările periculoase din zona de schimbare a paletelor, de schimbare a pieselor, excluderea blocării apărătorilor sau a dispozitivelor de siguranță se va face printr-un selector special cu cheie (vezi 2.2.6.5 „Selector modal de funcționare”). Excluderea interblocării sau a dispozitivelor de siguranță trebuie să garanteze realizarea mișcărilor periculoase:

- Cu un dispozitiv de comandă cu acțiune menținută (vezi 2.2.6.2 „Acțiune menținută”) și unul de consens, dacă mișcarea este intermitentă.
- Con un comandă cu două mâini (vezi 2.2.5.2 „Comandă cu două mâini”) dacă este necesară o mișcare continuă.

2.4.15.1D EXCLUDEREA INTERBLOCĂRII PENTRU APĂRĂTORILE DIN ZONA SISTEMULUI DE COLECTARE A AȘCHIILOR.

Dacă este necesar accesul la sistemul de colectare a așchiilor în timp ce acesta se mișcă, excluderea interblocării apărătorilor trebuie să se facă cu un selector special cu cheie (vezi 2.2.6.5 „Selector modal de funcționare”). Excluderea interblocării trebuie să garanteze că mișcările periculoase ale sistemului de colectare a așchiilor se efectuează în următoarele condiții:

- Trebuie acționat un dispozitiv de comandă cu acțiune menținută (vezi 2.2.6.2 „Acțiune menținută”).
- Trebuie să existe un dispozitiv de oprire de urgență (vezi 2.2.6.4 „Oprire de urgență”) în imediata apropiere.

- Trebuie să existe un panou de avertizare care să indice zona periculoasă a descărcării sistemului de colectare a așchiilor.

Componentele periculoase nu trebuie să poată fi accesibile din interiorul acestei zone, iar operatorul trebuie să fie protejat împotriva riscului de proiectare a rumegușului sau a lichidelor de lubrifiere și răcire, în caz contrar prelucrarea trebuie să se oprească.

2.4.15.1E PUȚURI

Dacă în apropierea mașinii există puțuri, acestea trebuie să fie acoperite (de exemplu, cu grătare de podea) sau protejate cu un parapet cu o înălțime minimă de 1 m de la sol.

Dacă puțul este deschis sau devine accesibil, în jurul său trebuie amplasat un lanț (roșu/alb, negru/galben) cu un semn de avertizare, la o distanță de aproximativ 1 metru de margine.

Dacă este necesar accesul la puțuri pentru observare, întreținere sau ajustare, intrarea în puț trebuie să se facă prin porți de acces interblocate (vezi „Apărători mobile” în 2.2.3.2) care împiedică mișcarea mașinii în modul automat și, dacă este necesar, activează modul „Configurare” (vezi 2.4.15.2B).

2.4.15.1F PLATFORME DE LUCRU

Dacă există platforme de lucru, acestea trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- Să fie protejate împotriva riscului de cădere atât pentru persoanele care trec pe ele, cât și pentru obiecte sau materiale (de exemplu, parapet cu o înălțime minimă de 1 metru) dacă platforma este așezată la o înălțime mai mare de 500 mm.
- Înălțimea utilă pentru operator (distanța dintre podea și partea superioară) de cel puțin 2100 mm, lățimea liberă este de cel puțin 600 mm, de preferință 800 mm.
- Garanția iluminatului și ventilației adecvate.
- Prezența mijloacelor ușoare de acces și evacuare, chiar și în condiții de urgență.
- De pe platformă nu trebuie să poată fi accesibile componentele periculoase, iar operatorul trebuie să fie protejat împotriva riscului de proiectare a rumegușului sau a lichidelor de lubrifiere și răcire.

Contactul, strivirea, tragerea cu componentele de transmisie a mișcării

Accesul la elementele de transmisie a mișcării (curele, lanțuri, angrenaje, troliuri, arbori) trebuie împiedicat cu apărători fixe (vezi „Apărători fixe” în 2.2.3.2) sau apărători mobile interblocate (vezi „Apărători mobile” în 2.2.3.2).

2.4.15.2 ORGANE DE COMANDĂ

Pornire

Pornirea mașinii trebuie să se poată numai utilizând dispozitivele de comandă specifice (vezi 2.2.6.1 „Pornire”) recognoscibile și protejate împotriva riscului de acționare accidentală.

Mod de funcționare

Fiecare mașină trebuie să aibă cel puțin două moduri de funcționare:

- **ciclu automat;**
- **configurare;**

cu opțiunea celui de-al treilea mod opțional:

- **intervenție manuală în condiții de funcționare limitate.**

Selectarea modului de operare se va face cu un selector cu cheie (vezi 2.2.6.5 „Selector modal”) sau prin intermediul unui cod de acces și trebuie să fie posibilă numai din afara zonei de lucru.

Indiferent de modul selectat, trebuie garantată întotdeauna siguranța operatorului și a altor persoane expuse.

2.4.15.2A CICLU AUTOMAT

În acest mod de funcționare, toate apărătorile trebuie să fie închise și dispozitivele de protecție trebuie să fie active.

2.4.15.2B CONFIGURARE

În cazul în care, pentru efectuarea operațiunilor de reglare fină trebuie să fie deschisă o apărătoră mobilă interblocaată sau trebuie exclus un dispozitiv de protecție, mișcările mașinii se vor produce numai în următoarele condiții:

- Mișcarea unei singure axe la o viteză maximă de 2 m/min sau cu o creștere maximă de 10 mm, comandată cu:
 - un dispozitiv de comandă cu acțiune menținută (vezi 2.2.6.2 „Acțiune menținută”);
 - o roată de mână electronică;
 - introducerea manuală a datelor, urmată de pornirea ciclului împreună cu un dispozitiv de consens.
- Viteza de rotație a axului trebuie să fie astfel încât inerția, în urma unei comenzi de oprire, să nu depășească 2 rotații.
- Rotirea mandrinei trebuie inițiată și menținută numai printr-unul din următoarele mijloace:
 - un dispozitiv de comandă cu acțiune menținută (vezi 2.2.6.2 „Acțiune menținută”);
 - un dispozitiv de comandă și unul de consens.
- Mecanismul automat de schimbare a uneltei sau piesei de prelucrat trebuie să rămână inhibat.
- Mișcările de transportare a așchiilor, dacă este accesibil, trebuie pornite și întreținute numai printr-un dispozitiv de comandă cu acțiune menținută (vezi 2.2.6.2 „Acțiune menținută”).

2.4.15.2C INTERVENȚIE MANUALĂ ÎN CONDIȚII DE FUNCȚIONARE LIMITATE

Acest mod de operare permite utilizarea mașinii cu comandă manuală sau program, în timp ce apărătorile sunt deschise sau în timp ce dispozitivele de protecție sunt excluse, și poate fi utilizat atunci când:

- Metodele și caracteristicile lucrării care urmează să fie realizate au fost clar definite.
- Prelucrarea de face de către personal calificat.
- Mișcarea axelor unice are o viteză maximă de 5 m/min.
- Viteza de rotație a axului trebuie să fie astfel încât inerția, în urma unei comenzi de oprire, să nu depășească 5 rotații.
- Executarea unui program trebuie inițiată cu ajutorul unui dispozitiv de comandă și al unui de con-

sens, acesta din urmă trebuind să fie menținut pe întreaga durată a programului.

- Prelucrările comandate manual trebuie obținute după cum urmează:
 - Rotirea mandrinei trebuie inițiată cu ajutorul unui dispozitiv de comandă și al unui de consens, acesta din urmă trebuie menținut pe întreaga durată a lucrului.
 - mișcările axelor trebuie inițiate și întreținute prin oricare dintre următoarele mijloace:
 - un dispozitiv de comandă cu acțiune menținută (vezi 2.2.6.2 „Acțiune menținută”);
 - o roată de mână electronică;
 - introducerea manuală a datelor, urmată de pornirea ciclului împreună cu un dispozitiv de consens.
- Mecanismul automat de schimbare a uneltei sau piesei de prelucrat trebuie să rămână inhibat.
- Mișcările de transportare a așchiilor, dacă este accesibil, trebuie pornite și întreținute numai printr-un dispozitiv de comandă cu acțiune menținută (vezi 2.2.6.2 „Acțiune menținută”).

Repornire neașteptată

Repornirea bruscă (vezi 2.3 „Instalațiile electrice ale mașinilor”) a mașinii în urma reluării alimentării cu energie electrică trebuie împiedicată cu ajutorul unui dispozitiv corespunzător.

Oprire

Mașina trebuie să aibă un dispozitiv de comandă (vezi 2.2.6.3 „Oprire”) care să permită oprirea în condiții de siguranță.

Oprire de urgență

Fiecare mașină trebuie dotată cu cel puțin o comandă de oprire în caz de urgență (vezi 2.2.6.4 „Oprire de urgență”) amplasată în poziție ușor de accesat de operator și care permite oprirea în condiții de siguranță. Dacă există mai multe stații unde poate fi prezent un operator (de exemplu, zona de schimbare a uneltelor), acestea trebuie să aibă și o comandă de oprire de urgență (vezi 2.2.6.4 „Oprire de urgență”).

2.4.15.2D OPRIRE ÎN CONDIȚII DE SIGURANȚĂ

Atât în condiții de oprire normală, cât și de urgență, trebuie să se poată comanda mișcările organelor în raport cu toate axele mașinii (de exemplu, pentru eliberarea persoanelor prinse).

2.4.15.3 ERGONOMIE

Amplasare

Mașina trebuie să permită accesul liber la zona de lucru inclusiv pe durata utilizării de dispozitive furnizate în scopul setării/încărcării/descărcării etc. (de exemplu, dispozitive de ridicare).

2.4.15.4 IGIENA LA LOCUL DE MUNCĂ

Emisii

Mașina trebuie dotată cu un sistem de aspirație localizată corespunzător (vezi 3.6 „Instalații de ventilație și aspirație localizată”).

Zgomot

Informați-vă despre nivelul de expunere personală aferent utilizării mașinii și respectați indicațiile angajatorului.

2.4.15.5 ECHIPAMENTE INDIVIDUALE DE PROTECȚIE

Se va face o evaluare atentă a lucrărilor pentru a fi definite ulterior modurile de utilizare a EIP:



Ochelari de protecție împotriva accidentelor (vezi 5.4 „Dispozitive de protejare a ochilor și feței”) pot fi omiși doar dacă apărătorile protejează complet zona de lucru, împiedicând orice proiectare a fluidului de răcire a materialului sau lubrifiantului spre operator.



Mănuși (vezi 5.6.4 „Mănuși de protecție împotriva riscurilor mecanice”) împotriva riscului mecanic și impermeabilizate din cauza prezenței fluidelor de lubrifiere și răcire.



Încălțăminte de protecție împotriva accidentelor (vezi 5.7 „Dispozitive de protecție pentru picioare”) cu bombeu de protecție (S1).



Protecții fonice (vezi 5.3 „Dispozitive de protecție fonică”).

2.4.15.6 INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE

Mașina trebuie însoțită de manualul în limba italiană privind utilizarea corectă și întreținerea, ce conține un program de inspecții periodice.

2.4.15.7 ACȚIUNI PENTRU SIGURANȚA ȘI IGIENA LA LOCUL DE MUNCĂ

Înainte de utilizare

- Consultați instrucțiunile de utilizare și informați-vă despre utilizarea în siguranță a mașinii.
- Verificați prezența și amplasarea corectă a apărătorilor (vezi 2.2.3 „Apărători”) și a dispozitivelor de siguranță (vezi 2.2.5 „Dispozitive de siguranță”).
- Verificați funcționarea dispozitivelor de interblocare a protecțiilor (vezi 2.2.5.1 „Dispozitive de interblocare”).
- Verificați funcționarea butonului de urgență (vezi 2.2.6.4 „Oprire de urgență”).
- Asigurați-vă că admisă și presiunea fluidelor de lubrifiere și răcire sunt cele necesare efectiv pentru prelucrare (pentru a evita supraîncălzirea și formarea fumului).
- Porniți instalația de aspirație în cazul în care condițiile de lucru au impus instalarea acesteia.
- Ancorați corect piesa de prelucrat de masă.
- Asigurați-vă că pe masă sau în apropierea piesei de prelucrat nu există chei, ustensile și alte obiecte.
- Purtați îmbrăcăminte care nu se poate prinde în componentele periculoase în mișcare ale mașinii
- Nu purtați eșarfe, coliere, brățări, ceasuri, inele, strângeți și prindeți-vă părul ung.
- Purtați echipamentele individuale de protecție (EIP) indicate în această fișă.

În timpul utilizării

- Mențineți corect poziționate protecțiile pe mașină.
- Nu modificați sau omiteți dispozitivele de siguranță. Dacă dezactivarea lor este indispensabilă în scopul efectuării unei anumite lucrări, trebuie adoptate imediat alte măsuri de siguranță, precum viteză de lucru foarte lentă, comenzi cu acțiune întreținută etc.
- Nu lăsați niciodată mașina să funcționeze fără control (îndepărtați-vă de mașină numai după ce prelucrarea s-a terminat sau mașina s-a oprit).
- Schimbați piesele numai după ce ați oprit sau ați trecut mașina în condiții de siguranță.
- Efectuați operațiunile de curățare numai cu mașina oprită.
- Semnalizați imediat persoanei responsabile eventualele disfuncționalități sau defecțiuni
- Evitați să vă murdăriți mâinile și îmbrăcămintea cu lichide lubrifiante și de răcire (nu purtați salopete murdare sau pantofi de pânză, nu vă ștergeți mâinile pe salopetă, nu păstrați cârpe murdare în buzunar); spălați-vă de multe ori pe mâini (la sfârșitul lucrului, înainte de a mânca, de a merge la baie și de a vă pune pe mânuși).
- Strângeți eventualele scurgeri de lichide de lubrifiere și răcire cu materiale sau substanțe adecvate furnizate de angajator.

După utilizare

- Opriți mașina.
- Reașezați echipamentele și instrumente de măsură în recipientele corespunzătoare.
- Lăsați curată (fără deșeuri de prelucrare și fluide de lubrifiere și răcire) și în ordine mașina și zona din jurul său (în special la locul de muncă).
- Restaurați funcționarea protecțiilor care au fost dezactivate.