

Instrukcje bezpieczeństwa dla obrabiarek

(Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/988 w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów – GPSR)

Ważne! Obrabiarki są urządzeniami o ogromnej sile mechanicznej, wyposażonymi w elementy wirujące z dużą prędkością oraz ostre narzędzia skrawające. Niewłaściwa obsługa, zignorowanie osłon lub brak odpowiedniego ubioru roboczego może prowadzić do tragicznych wypadków, w tym do amputacji kończyn, pochwycenia ciała przez maszynę lub śmierci.

1. Bezpieczeństwo osobiste i ubiór (Krytyczne)

- **Zakaz noszenia rękawic:** Przy pracy z obrabiarkami o odsłoniętych elementach wirujących (np. tokarki, wiertarki) **surowo zabrania się używania rękawic roboczych**. Rękawica może zostać pochwyciona przez wrzeciono lub wiertło, wciągając dłoń i całe ramię w mechanizm maszyny.
- **Luźne elementy:** Przed przystąpieniem do pracy należy zdjąć biżuterię (pierścionki, zegarki, łańcuszki), spiąć długie włosy i schować je pod czapkę oraz unikać luźnej odzieży z wiszącymi rękawami czy sznurkami.
- **Środki ochrony indywidualnej:** Obowiązkowe jest stosowanie okularów ochronnych (odpryski metalu i wióry przemieszczają się z dużą prędkością) oraz ochronników słuchu w przypadku długotrwałej pracy.

2. Bezpieczeństwo mechaniczne i obsługa

- **Osłony i blokady (Krytyczne):** Nigdy nie wolno demontować ani blokować osłon bezpieczeństwa oraz wyłączników krańcowych. Praca z otwartą osłoną uchwytu tokarskiego lub bez osłony paska napędowego jest skrajnie niebezpieczna.
- **Mocowanie materiału i narzędzi:** Przed uruchomieniem maszyny należy sprawdzić, czy obrabiany przedmiot jest pewnie zamocowany

w uchwycie lub imadle, a klucz do uchwytu został wyjęty.

Pozostawienie klucza w uchwycie tokarskim przed startem grozi jego gwałtownym wyrzuceniem w stronę operatora.

- **Strefa pracy:** Nie wolno sięgać dłońmi w okolicę wirujących narzędzi w celu usunięcia wiórów lub poprawienia chłodziwa. Do usuwania wiórów należy używać wyłącznie dedykowanych pędzli lub haków, przy wyłączonej maszynie.

3. Bezpieczeństwo elektryczne i awaryjne

- **Przycisk E-STOP (Krytyczne):** Każdy operator musi znać lokalizację przycisku zatrzymania awaryjnego. Dostęp do niego nie może być w żaden sposób zastawiony. Przycisk należy przetestować przed rozpoczęciem pracy.
- **Instalacja i uziemienie:** Obrabiarki muszą być podłączone do instalacji wyposażonej w sprawne uziemienie. Przebiecie elektryczne na masywny korpus maszyny może doprowadzić do śmiertelnego porażenia.
- **Samoczynny rozruch:** Maszyna musi być wyposażona w zabezpieczenie przed samoczynnym rozruchem po powrocie zasilania po awarii prądu.

4. Specyfika maszyn CNC i automatycznych

- **Programowanie i testy:** Przed uruchomieniem nowego programu na maszynie CNC należy przeprowadzić test "na sucho" (bez materiału lub przy zmniejszonym posuwie), aby uniknąć kolizji narzędzia ze stołem lub uchwytem.
- **Obszar zamknięty:** Podczas pracy automatycznej drzwi maszyny muszą być zamknięte. Odłamki pękniętego narzędzia lub poluzowany detal mogą przebić nieosłonięte witryny o niskiej wytrzymałości.

5. Konserwacja i środowisko pracy

- **Czystość i porządek:** Olej lub chłodziwo rozlane na podłodze wokół obrabiarki grożą poślizgnięciem się operatora i upadkiem na pracującą maszynę. Należy stosować maty antypoślizgowe.
- **Procedura LOTO (Lockout/Tagout):** Wszelkie prace naprawcze i konserwacyjne należy przeprowadzać przy maszynie całkowicie odłączonej od zasilania i zabezpieczonej przed przypadkowym włączeniem przez osoby trzecie.

6. Utylizacja i odpady

- **Chłodziwa i oleje:** Zużyte emulsje chłodzące oraz oleje smarowe są odpadami niebezpiecznymi. Nie wolno wylewać ich do kanalizacji. Należy je przekazać wyspecjalizowanym firmom utylizacyjnym.
- **Wióry i złom:** Odpady metalowe (wióry) są ostre i często zanieczyszczone chemicznie. Należy je gromadzić w dedykowanych pojemnikach i przekazywać do recyklingu.