



GO BEYOND

Standardy dotyczące osłon maszyn manualnych i CNC

Informacje zastrzeżone P&W

KLASYFIKACJA KONTROLI EKSPORTU



GO BEYOND

Oznacz gdy prezentacja nie zawiera żadnych danych technicznych ☒ lub wypełnij poniższą klasyfikację kontroli eksportu:

Klasyfikacja	Instrukcja wypełnienia: obowiązkowo wypełnić należy pkt. 6 oraz jeden z pkt. 1-5 w przypadku technologii klienta.
1. Kanadyjska ECL(s):	
2. Kanadyjska dla towarów pochodzenia US ECCN(s):	
3. P-ECCN(s)	
4. USML (ITAR):	
5. US (EAR):	
6. Polska PL / UE:	

Jeśli nie jesteś pewny klasyfikacji skontaktuj się z autorem danej informacji lub lokalnym przedstawicielem Kontroli Obrotu w WSK. Aby otrzymać więcej informacji, zapoznaj się z instrukcjami dotyczącymi klasyfikacji- Procedura QP54.

INFORMACJA NA TEMAT WŁASNOŚCI

Niniejszy dokument jest własnością WSK „PZL-Rzeszów” S.A. Nie wolno robić użytku, kopiować ani udostępniać tego dokumentu ani żadnych informacji w nim zawartych do żadnych celów, m.in. do projektowania, produkcji lub naprawy części czy uzyskiwania certyfikatów lub innych zezwoleń bez wyraźnej, pisemnej zgody WSK „PZL-Rzeszów” S.A. Samo otrzymanie lub posiadanie tego dokumentu, niezależnie z jakich źródeł, nie stanowi takiej zgody. Używanie, kopiowanie lub ujawnianie przez kogokolwiek bez wyraźnej pisemnej zgody WSK „PZL-Rzeszów” S.A. jest nieuprawnione i może pociągnąć za sobą skutki w postaci odpowiedzialności karnej lub cywilnej.

Wymagania prawne i korporacyjne

Ten standard nie może zastąpić wymagań prawnych i korporacyjnych. Są to dodatkowe wymagania wraz z wyjaśnieniami.

Te wymagania nie obejmują wszystkich wymogów jakie powinny być spełnione.

ODSTĘPSTWO od standardu

ODSTĘPSTWO od tych wymagań powinno być zarządzanie w oparciu o przeprowadzoną ocenę ryzyka na każdym etapie i jasno udokumentowanej.

Dokumentacja ta powinna być przechowywana przez okres żywotności maszyny.

Strefa zagrożenia:

Jest to pozycja lub punkt w lub w pobliżu maszyny lub części urządzenia, gdzie część ciała człowieka może wejść w kontakt z ruchem w maszynie lub w jej pobliżu. Ruch odnosi się do ruchu maszyny podczas, gdy jej elementy są w ruchu, ruchu materiału, ruchu energii poprzez urządzenie przekazywania mocy lub ruchu jakiegokolwiek części lub urządzenia znajdujących się w maszynie. Punkty obróbki, punkty ścisku, punkt operacji itp. stanowią elementy niebezpiecznych punktów lub strefy niebezpieczeństwa.

Obszar roboczy

Obszar roboczy: miejsce w maszynie, w którym materiał jest umieszczany i obrabiany.

Stała osłona

Stała osłona jest elementem zabezpieczającym trudno usuwalnie połączona z maszyną, czyli do jej regulacji, usunięcia wymagane jest użycia narzędzi. Osłona połączona jest za pomocą co najmniej dwóch i więcej elementów mocujących. Nie powinno się stosować śrub płaskich typu Philips, nakrętek motylkowych, magnesów, klamer, haczyków itp. Akceptowane typy połączeń: wkręty z łbem gniazdowym, śruby z łbem sześciokątnym, dwunastokątnym, elementy mocujące typu Torx.

Blokada

Osłona musi zabezpieczać obszar roboczy do czasu aż niebezpieczny ruch maszyny ustał, lub osłonę umieszcza się tak, że operator nie ma dostępu do strefy zagrożenia przed ustaniem ruchu. Osłonę wyposaża się w blokadę, która uniemożliwia pracę maszyny przy otwartych osłonach oraz wyłącza maszynę w przypadku otwarcia osłon. Osłona musi być zamknięta, aby urządzenie ponownie uruchomić.



Pratt & Whitney Canada

Une société de United Technologies

Ujednolicenie osłon maszyn w P&WC

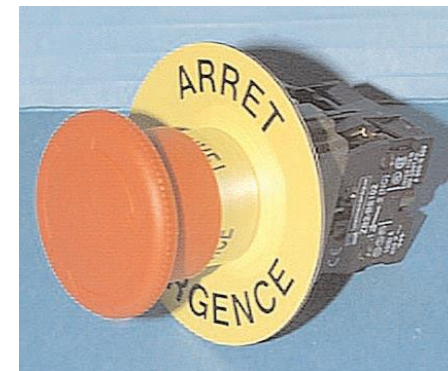
Standardowy wyłącznik bezpieczeństwa



GO BEYOND

Ogólnie informacje - awaryjne wyłączniki bezpieczeństwa:

- Muszą być zainstalowane tak, aby były wyraźnie widoczne na każdym stanowisku pracy oraz powinny znajdować się w zasięgu każdego pracownika tak, by można je było bezpiecznie aktywować.
- Wyłączniki awaryjne muszą być w koloru czerwonego o kształcie grzybka
- Tło za wyłącznikiem awaryjnym powinno być w kolorze żółtym (standardzie ISO 13850)
- Muszą być załączane przez pojedyncze działanie człowieka – jako reakcja na wystąpienie lub zbliżającą się niebezpieczną sytuację.
- Muszą bezpiecznie zatrzymać maszynę, najszybciej, jak to tylko będzie możliwe
- Muszą zostawać aktywne do czasu ich celowego zwolnienia / resetu
- Maszyna nie może się uruchomić po resecie / zwolnieniu wyłącznika awaryjnego
- Jeżeli grupa/linia maszyn stwarza ryzyko, wówczas wyłącznik awaryjny musi wyłączyć grupowe/liniowe połączenie wszystkich maszyn
- Jeżeli wyłącznik awaryjny jest podłączony obwodem logicznym z systemem maszyny wówczas wyłącznik może być kategorii I, w innych przypadkach wyłącznik awaryjny musi być wykonany w III kategorii bezpieczeństwa



Ujednolicone zasady dotyczące osłon w PWC

Tokarka manualna

1. Praca maszyny jest wyłącznie możliwa w przypadku:
 - a) Zamknięciu osłony mechanicznej (kategorii ≥ 3) na uchwycie, zwalniającym blokadę po całkowitym zatrzymaniu uchwytu
 - b) Aktywowaniu wszystkich urządzeń zabezpieczających (kategorii ≥ 3). Jeśli tryb pracy na to pozwala, ruchome osłony można otworzyć, w przypadku odcięcia zasilania do ruchomych elementów maszyny i uruchomienia:
 - elektromagnetycznego hamulca, będącego w stanie w ciągu 2 sekund zatrzymać ruchome elementy
 - ogranicznik czasu lub rozwiązania zastępcze o podobnym działaniu, mające na celu blokowanie osłon do czasu samoistnego zatrzymania maszyny / urządzenia, z uwagi na brak hamulców.



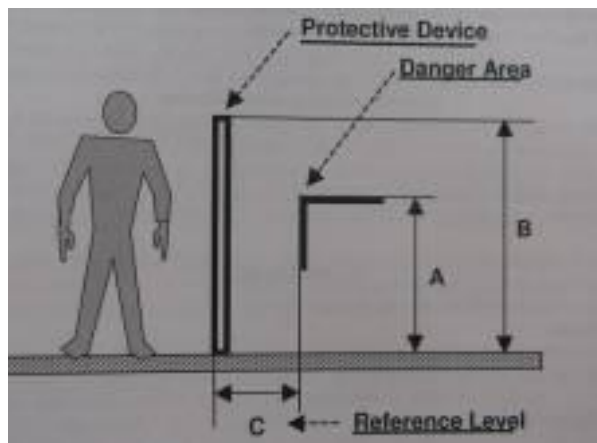
UWAGA: Ponowne zamknięcie osłon, nie może skutkować automatycznym uruchomieniem maszyny

2. Osłona zabezpieczająca obrabiany detal musi być zablokowana (kategorii ≥ 3) i wykraczać poza najdłuższy wymiar części o długość 15 cm (6cali). Nie ma konieczności osłaniania elementów z każdej strony.
3. Osłony tylne zabezpieczające przed rozpryskami chłodziwa i wiórami poza obrabianą częścią nie muszą być blokowane.
4. Rozmiar osłon powinien być dostosowany do rozmiaru tokarki i chronić przed dostępem operatora do strefy niebezpiecznej (wióry, chłodziwo, wirujące elementy Zgodnie z ISO 13852 dawniej EN294 / Twarde osłony – Sytuowanie i wysokość osłon.
5. Stałe osłony ograniczające dostęp do pasków, kół i przekładni napędowych.
6. Osłony na wałku i śrubie pociągowej (np. osłona harmonijkowa)
7. Dostęp do strefy obrabianej i posuwu obrabianego elementu musi być zabezpieczony
8. Wyłącznik awaryjny – ręczny lub nożny (szczegóły w standardzie wyłącznika awaryjnego)
9. Podczas obsługi tokarki zabroniona jest praca w rękawiczkach, luźnych częściach ubrań, niezwiązanych długich włosach i biżuterii (w tym pierścionków, naszyjników, łańcuszków, bransoletek, zegarków, itp.),

Po Pierwsze Bezpieczeństwo!

ISO 13852 (EN294) /

Osłona stała – pozycja i wysokość osłon



Hard Guards - Barrier Height and Position ISO 13852 formerly EN294								
A-in (mm)	C-in (mm)							
106 (2700)								
96 (2184)	0 (0)	4 (102)	4 (102)	4 (102)	4 (102)	4 (102)	4 (102)	4 (102)
86 (2438)		10 (254)	14 (356)	16 (407)	20 (508)	20 (508)	24 (610)	24 (610)
78 (1981)			14 (356)	20 (508)	24 (610)	28 (711)	36 (915)	43 (1093)
71 (1803)				24 (610)	36 (915)	36 (915)	40 (1016)	43 (1093)
63 (1600)				20 (508)	36 (915)	36 (915)	40 (1016)	51 (1296)
55 (1397)				4 (102)	32 (813)	36 (915)	40 (1016)	51 (1296)
48 (1220)					20 (508)	36 (915)	40 (1016)	55 (1397)
40 (1016)					12 (305)	36 (915)	40 (1016)	55 (1397)
32 (813)						24 (610)	36 (915)	51 (1296)
24 (610)							20 (508)	48 (1220)
16 (407)							12 (305)	48 (1220)
8 (203)							8 (203)	43 (1067)
B-in (mm)	96 (2438)	83 (2108)	78 (1981)	71 (1803)	63 (1600)	55 (1397)	48 (1220)	42 (1067)

Exception form – maszyny konwencjonalne



GO BEYOND

Tokarka

Operacje nie wymagające exception:

1. Konieczność obrotu imaka do prowadzenia procesu obróbki – kolizja imak z osłoną
Działanie: modyfikacja osłony eliminująca kolizję osłona – imak

Operacje wymagające procesu exception:

1. Polerowanie elementów na tokarce
2. Rolowanie części na obrotach
3. Wykonywanie precyzyjnych operacji na obrotach (np. centrowanie, wykonanie kanalików)

Wszystkie operacje zaklasyfikowane jako exception muszą być prowadzone pod następującymi warunkami:

1. Zaakceptowany exception form przez Prezesa WSK
2. Wykonanie zabezpieczeń eliminujący powstanie ryzyka o ciężkości 5
3. Zastosowanie do prowadzenia procesu pedału trójstopniowego lub wyłącznika typu dead-man switch



Ten slajd nie zawiera danych technicznych.

Klasyfikacja eksportowa: Dane nie podlegają kontroli eksportu

.....
This slide contains no technical data.
Export control classification: Data is not subject to applicable export control regulations.

Standaryzacja osłon maszyn w PWC

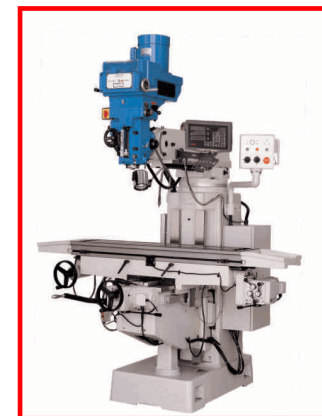
Frezarki

1. Blokada trzech stron osłonami (3) (kategorii ≥ 3) zabezpieczających uchwyt i narzędzie.

Uwaga: Nie wszystkie boczne osłony muszą być wyposażone w blokadę pod warunkiem uzyskania odstępstw

2. Praca maszyny jest wyłącznie możliwa w przypadku:

- a) zamknięcia mechanicznej osłony wyposażonej w blokadę (kategorii ≥ 3) uchwytu frezarki gwarantującej zamknięcie do czasu pełnego zatrzymania wirujących elementów
- b) Aktywowaniu wszystkich urządzeń zabezpieczających (kategorii ≥ 3). Jeśli tryb pracy na to pozwala, ruchome osłony frezarki można otworzyć, w przypadku odcięcia zasilania do ruchomych elementów maszyny i uruchomienia:
 - elektromagnetycznego hamulca, będącego w stanie w ciągu 2-4 sekund zatrzymać ruchome elementy, jeżeli z opracowanej oceny ryzyka wynika, że 4 sekundy to za długo wówczas należy wprowadzić działania mające zatrzymać frezarkę w ciągu 2 sekund
 - ogranicznik czasu lub rozwiązania zastępcze o podobnym działaniu, mające na celu blokowanie osłon do czasu samoistnego zatrzymania maszyny / urządzenia, z uwagi na brak hamulców.



UWAGA: Ponowne zamknięcie osłon, nie może skutkować automatycznym uruchomieniem maszyny

3. Stałe osłony ograniczające dostęp do pasków, kół i przekładni napędowych, lub osłony wyposaża się w detektory (kategorii ≥ 1).
4. Osłony tylne powinny być dostosowane do rozmiaru frezarki i chronić przed dostępem do strefy niebezpiecznej (rozpryski chłodziwa, wióra, wirujące ostrza).
5. Maszyny powinny być ustawione na stabilnym podłożu i zakotwione zgodnie z zaleceniami producenta w celu zapobieżenia przed przemieszczaniem frezarki.

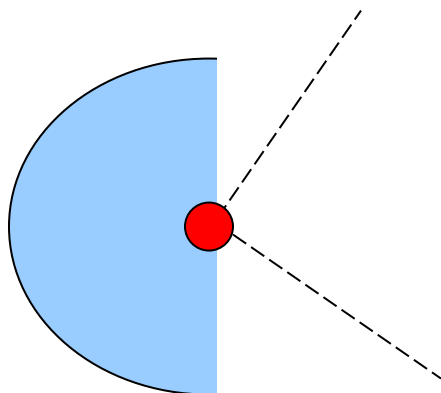
UWAGA: W przypadku braku zaleceń producenta zgodnie z programem evaluation i oceną ryzyka

6. Wszystkie narzędzia/części muszą być przytwierdzone do stolika
7. Wyłącznik awaryjny (szczegóły w standardzie wyłącznika awaryjnego)
8. Podczas obsługi frezarki zabroniona jest praca w rękawiczkach, luźnych częściach ubrań, długich niezwiązanych włosach i biżuterii (w tym pierścionków, naszyjników, łańcuszków, bransoletek, zegarków, itp.),

Po pierwsze Bezpieczeństwo!

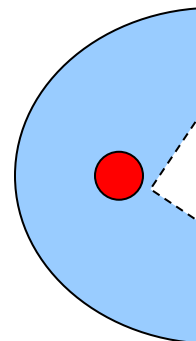
Przykłady osłon frezarek z trzech stron

Operator



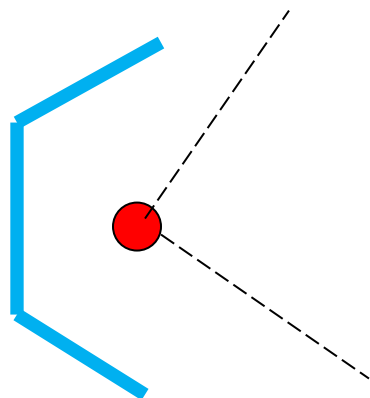
Minimalny obszar osłony

Operator



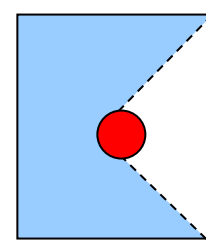
Najlepszy obszar osłony

Operator



Minimalny obszar osłony

Operator



Najlepszy obszar osłony

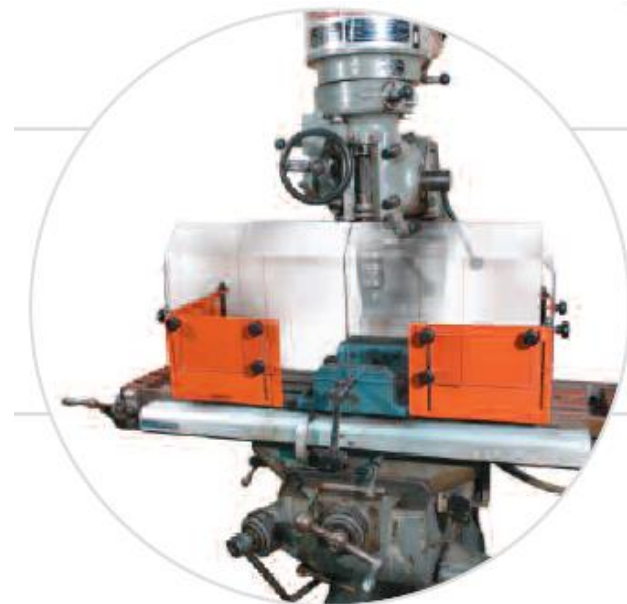
Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Przykład osłony na tokarce



Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Przykład osłony na frezarce



Exception form – maszyny konwencjonalne



GO BEYOND

Frezarki

1. Jeżeli frezarka wyposażona jest w osłonę z mikrowyłącznikiem wrzeciona, standard PWC jest spełniony.
2. Jeżeli na frezarce zainstalowano osłonę z mikrowyłącznikiem stołu frezarskiego – wymóg ponad standard PWC
3. System kluczykowy zamontowany w kasecie sterowniczej służy operatorowi doborowi osłony w zależności od wykonywanych czynności / operacji.
4. Opracować system kolorów breloczków mający na celu wyeliminować pomyłki z kluczykami służącymi do setup'u
5. Frezarka wyposażona w osłonę z mikrowyłącznikiem wrzeciona, zatrzymująca wrzeciono w przypadku jej otwarcia w czasie 2 – 4 sekundy – brak konieczności opracowania formularza exception form.

Ten slajd nie zawiera danych technicznych.

Klasyfikacja eksportowa: Dane nie podlegają kontroli eksportu

.....
This slide contains no technical data.

Export control classification: Data is not subject to applicable export control regulations.

Dane własne / Données exclusives P&W - Pratt & Whitney "S.A. - Pratt & Whitney" S.A. Proprietary

Do użytku wewnętrznego / For Planning purposes only

Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Wiertarka pionowa (część I)



GO BEYOND

1. Osłona ogranicza dostęp od strony operatora i po obu stronach boku uchwytu przed wirującymi elementami wrzeciona i przyrządów uzależnionych od rozmiaru obrabianej części oraz mocy urządzenia.
2. Osłony z blokadami (kategorii ≥ 3) będą wymagane dla wiertarek spełniających co najmniej jeden z niżej wymienionych warunków:
 - a) wiertarki z wrzecionami przeznaczonych dla wiertel o rozmiarze 19 mm i większym;
 - b) trzpień wiertarski (stożek Jacoba) 36B lub inne o otworze 19 mm ($\frac{3}{4}$ cala) i większym;
 - c) stożek Morse'a 4MT;
 - d) moc silnika 2,2kW lub większym (3 KM) niezależnie od rozmiarów wrzeciona i stożków.
3. Praca wiertarki jest wyłącznie możliwa po rozpatrzeniu pkt 2 oraz zapewnieniu:
 - a) zamknięciu osłony mechanicznej z blokadą (kategorii ≥ 3) uchwytu wiertarki **gwarantującej zamknięcie do czasu pełnego zatrzymania wirujących elementów**
 - b) aktywowaniu wszystkich urządzeń zabezpieczających (kategorii ≥ 3). Jeśli tryb pracy na to pozwala, ruchome osłony wiertarki można otworzyć, w przypadku odcięcia zasilania do ruchomych elementów maszyny i uruchomienia:
 - elektromagnetycznego hamulca, będącego w stanie w ciągu 2-4 sekund zatrzymać ruchome elementy, jeżeli z opracowanej oceny ryzyka wynika, że 4 sekundy to za długo wówczas należy wprowadzić działania mające zatrzymać wiertarkę w ciągu 2 sekund
 - ogranicznik czasu lub rozwiązania zastępcze o podobnym działaniu, mające na celu blokowanie osłon do czasu samoistnego zatrzymania maszyny / urządzenia, z uwagi na brak hamulców.

UWAGA: Ponowne zamknięcie osłon, nie może skutkować automatycznym uruchomieniem maszyny



Po pierwsze Bezpieczeństwo!

Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Wiertarka pionowa (część II)



GO BEYOND

5. Wszystkie części muszą być przytwierdzone do stolika wiertarki umożliwiającą pracę tylko w jednej pozycji, np.: kołnierze, imadła, wice. W żadnym momencie pracy przy wiertarce pionowej nie może dojść do sytuacji, że element jest niezabezpieczony i trzymany w dłoni.
6. Korpus wiertarki pionowej musi być przytwierdzony do posadzki lub do stołu stanowiskowego.
7. Wyłącznik awaryjny (szczegóły w standardzie wyłącznika awaryjnego)
8. Podczas obsługi wiertarki pionowej zabroniona jest praca w rękawiczkach, luźnych części ubrań, długich niezwiązanych włosach i biżuterii (w tym pierścionków, naszyjników, łańcuszków, bransoletek, zegarków, itp.)
9. Należy stosować kluczyk do uchwytu, przykłady kluczyków został przedstawiony w katalogu: <http://www.rockfordsystems.com/Downloads/pdf/SLK-Catalog.pdf>

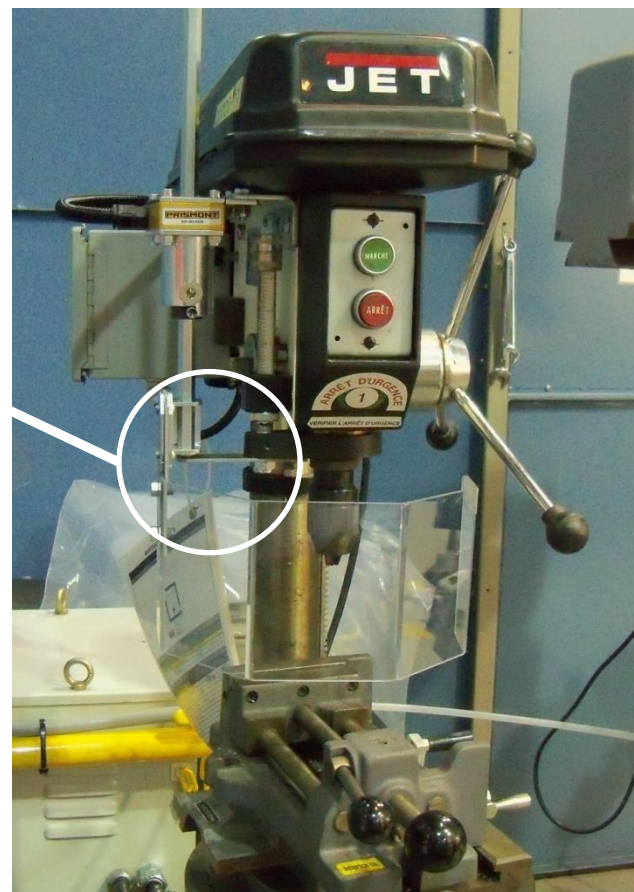


Po pierwsze Bezpieczeństwo!

Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Przykład osłony na wiertarce

Zakład 5 W 9568 – Narzędziownia



Osłona wrzeciona

Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

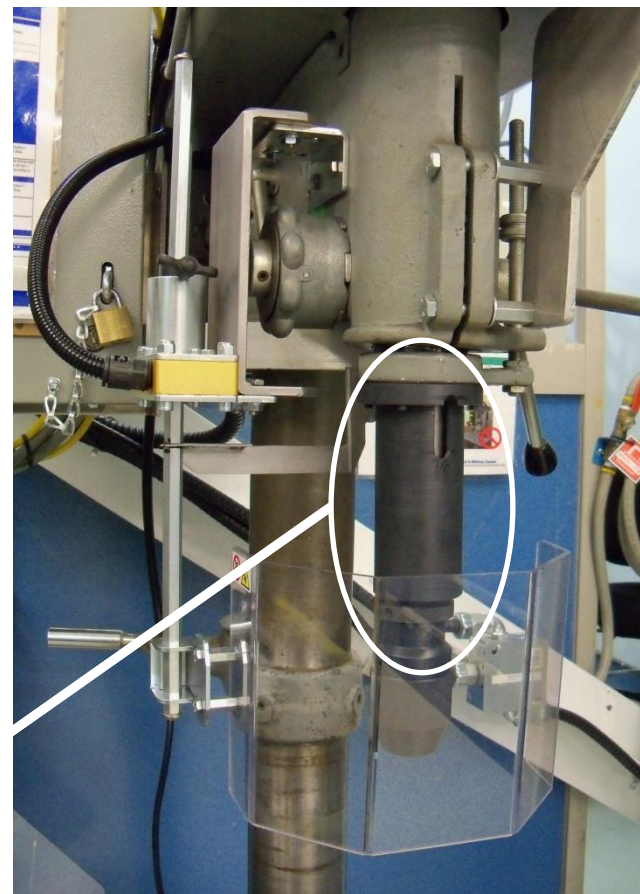
Przykład osłony na wiertarce

Zakład 5 W 9512 – PT6

Dodatkowa podstawa



Osłona
wrzeciona



Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Przykład osłony na wiertarce



Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Szlifierki do otworów

1. Szlifierka:

- Używana zgodnie z przeznaczeniem i o ilości obrotów zgodnie ze specyfikacją producenta. Sprawdź ustawienie naciągu napędu i nie zmieniaj obrotów silnika (operator powinien mieć stały dostęp do informacji o ilości obrotów na minutę)
- Wykonaj test pierścienia i dokonaj wizualnej oceny stanu technicznego tarczy przed montażem i uruchomieniem szlifierki.
- Upewnij się, że tarcza szlifierska jest dobrze wyważona (jeżeli wymaga tego producent).
- Tarcza szlifierska musi być wyposażona w oznaczenie informujące o przeznaczeniu i informacje o producencie tarczy.
- Używaj uchwytu (w celu ochrony palców) w przypadku:
 - Obróbka tarczą diamentową (lub zamontowana na maszynie).
 - Profilowanie tarczy szlifierskiej przy pomocy węgla (koks).
 - Weryfikacja profilu tarczy poprzez wydruk promienia.

2. Osłony:

- Oryginalna nie modyfikowana stała osłona tarczy szlifierskiej,
- Osłona z blokadą (kategorii ≥ 3) okrywającą obrabianą część (blokada połączona z ruchem uchwytu).
- Jeżeli osłona nie jest wyposażona w żaden detektor, dostęp do pasów i przekładni napędowych zabezpieczony stałymi osłonami.
- d) Jeśli istnieje potrzeba, aby obrócić części do centrowania z osłoną blokada wyłączona, tryb setup powinny być zgodne z normą EN 16089 (zmniejszenie prędkości i podtrzymywane uruchomienie poleceń)**

- Tylna osłona cylindrycznej szlifierki powinna być uzależniona od rozmiarów maszyny i chronić przed dostępem do strefy niebezpiecznej (chłodziwo, tarcza szlifierska) Zgodnie z ISO 13852 dawniej EN294 / *Twarde osłony – Sytuowanie i wysokość osłon.*
- Wyłącznik awaryjny (szczegóły w standardzie wyłącznika awaryjnego)
- Podczas obsługi szlifierki zabroniona jest praca w rękawiczkach, luźnych częściach ubrań, długich niezwiązanych włosach i biżuterii (w tym pierścionków, naszyjników, łańcuszków, bransoletek, zegarków, itp.),

Po pierwsze Bezpieczeństwo!

Exception form – maszyny konwencjonalne



GO BEYOND

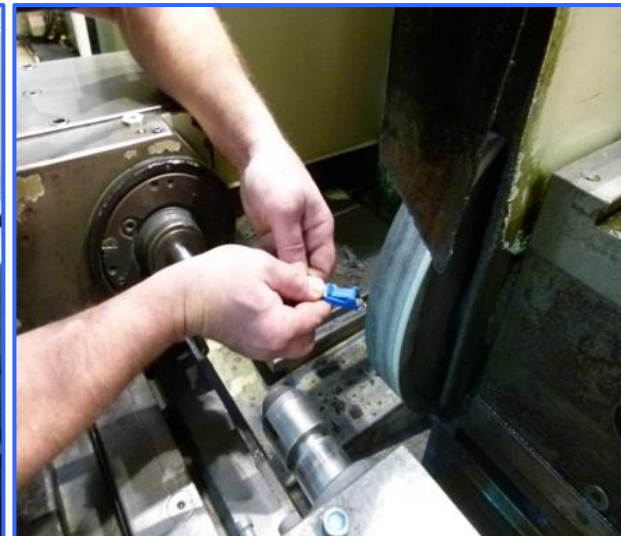
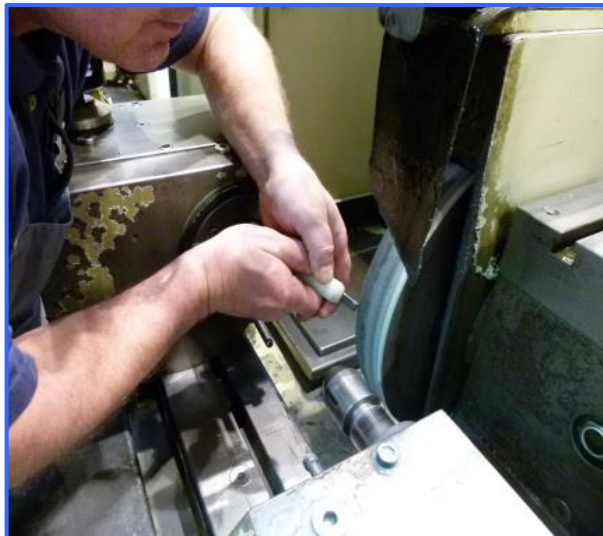
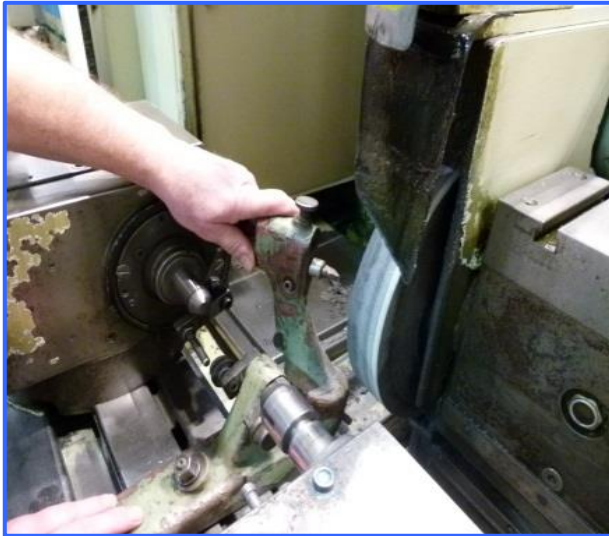
Szlifierki do otworów/wałków

Operacje nie wymagające exception:

1. Profilowanie tarczy przy pomocy uchwytu / przedłużki
2. Wykonanie testu promienia, kąta tarczy

Operacje wymagające exception:

1. Centrowanie detalu na obrotach przy wykorzystaniu przycisku hold-on button lub pedału trójstopniowego przy redukcji prędkości do 50 obr / min (wstępna akceptacja przy wdrożeniu takich rozwiązań).



Ten slajd nie zawiera danych technicznych.

Klasyfikacja eksportowa: Dane nie podlegają kontroli eksportu

.....
This slide contains no technical data.

Export control classification: Data is not subject to applicable export control regulations.

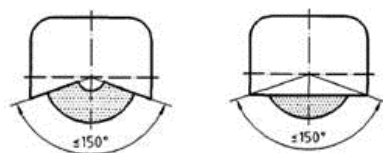
Dane własne / Données exclusives a P&WC "Pratt & Whitney" S.A. Proprietary

Do użytku wewnętrznego / For Planning purposes only

Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Szlifierki do płaszczyzn

1. Ściernica musi być zabezpieczona, tylko i wyłącznie element gdzie jest wykonywana operacja może być odsłonięty. Wymóg ten jest spełniony przez stosowanie odpowiedniej kołowej osłony. Kat rozwarcia osłony nie może przekroczyć 150 °. (Ref. EN 13218)



Podczas zakładania, zdejmowania ściernicy i wykonywania pomiarów, należy zachować dodatkowe środki ostrożności.

Można zastosować :

- Zatrzymanie obrotów tarczy (zgodnie ze specyfikacją producenta ściernicy) lub
 - Automatyczne zabezpieczenie ściernic (Cover) lub
 - Przesunięcie ściernicy na bezpieczną odległość (przestrzeganie zasad bezpiecznej odległości)
 - Zaleca się zainstalowanie osłony z mikrowyłącznikiem, aby zapobiec otwarciu stołu, do czasu dojazdu na swoją pozycję bazową
2. Stała osłona ograniczająca dostęp do pasów napędowych , kół zębatych, wałów napędowych i przekładni
 3. Wyłącznik zatrzymania awaryjnego lub pedał awaryjny (zgodnie ze standardem zatrzymania awaryjnego)
 4. Profilowanie tarczy należy przeprowadzić bez usuwania osłon fizycznych
 5. Zamontowanie osłon w sposób trudnousesuwalny (możliwość korekcji, usunięcia jedynie przy pomocy narzędzi)

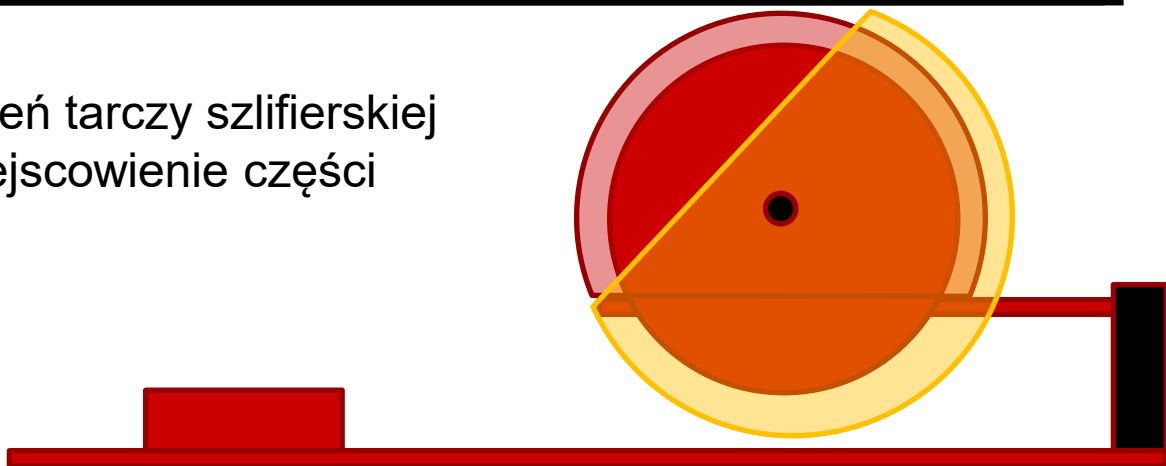
Po pierwsze Bezpieczeństwo!

Przykłady osłon ruchomych

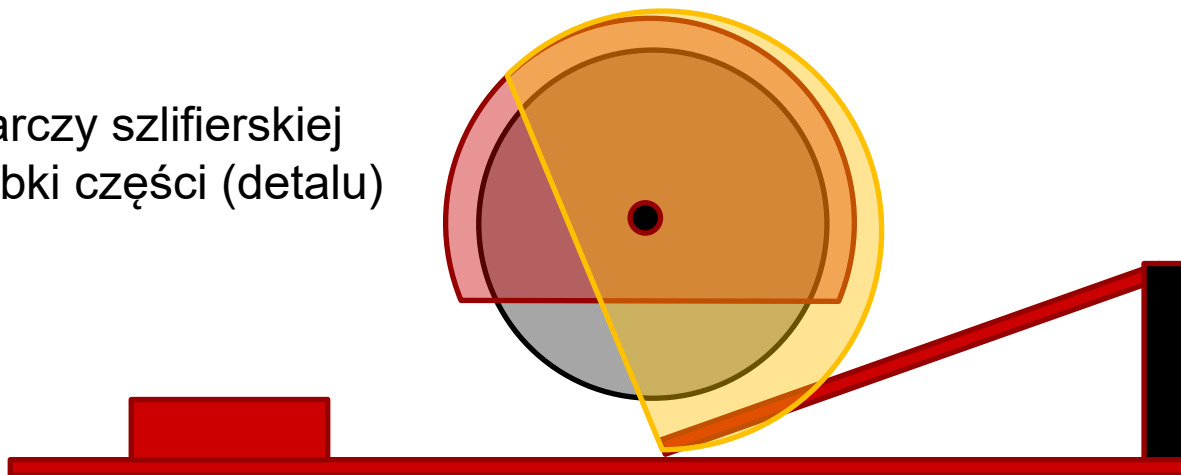


GO BEYOND

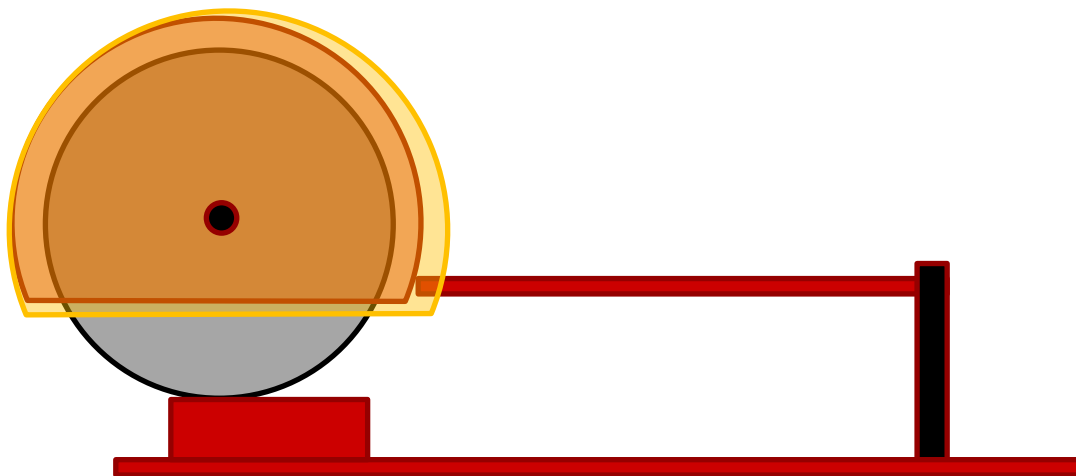
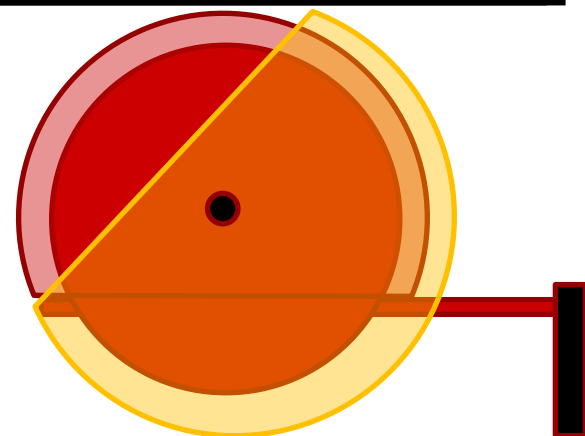
Zamknięta przestrzeń tarczy szlifierskiej
Bezpieczne umiejscowienie części
(detalu) na stole



Wysunięcie tarczy szlifierskiej
podczas obróbki części (detalu)
na stole



Ekspozycja tarczy szlifierskiej i
pozycjonowanie osłony



Exception form – maszyny konwencjonalne



GO BEYOND

Szlifierki do płaszczyzn

Operacje nie wymagające exception:

1. Profilowanie tarczy przy zamkniętej osłonie tarczy (osłoną trwałą lub z mikrowyłącznikiem)
2. Wykonanie testu promienia, kąta tarczy
3. Łapanie styku, wykonanie precyzyjnych operacji przy otwartych osłonach stołu szlifierki

Operacje wymagające procesu exception:

1. Brak osłon spełniających wymogu standardu dla szlifierek do płaszczyzn



Ten slajd nie zawiera danych technicznych.

Klasyfikacja eksportowa: Dane nie podlegają kontroli eksportu

.....
This slide contains no technical data.

Export control classification: Data is not subject to applicable export control regulations.

Dane własne / Données exclusives a P&WC "Pratt & Whitney" S.A. Proprietary

Do użytku wewnętrznego / For Planning purposes only

Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Szlifierka stojakowa i stołowa

1. Osłony zabezpieczają wrzeciono, śruby mocujące, kołnierz, oraz 75 % średnicy tarczy szlifierskiej.
2. Podstawka (pozostała przestrzeń) powinna być wykorzystywana i dopasowana do 3 mm (1/8 cala) odległości od tarczy. Dopasowanie pozostałej przestrzeni nigdy nie może być prowadzone podczas ruchu tarczy szlifierskiej.
3. Osłona nastawcza tarczy powinna być wykorzystana i oddalona od tarczy o odległość 6 mm (1/4 cala).
4. Maksymalna ilość obrotów tarczy szlifierskiej zgodnie z ilością obrotów silnika szlifierki.
5. Dobór prawidłowej tarczy szlifierskiej do procesu obróbki.
6. Przed zamontowanie nowej tarczy szlifierskiej należy przeprowadzić ocenę wizualną tarczy oraz test pierścienia.
7. Przed rozpoczęciem pracy należy dokonać wizualnej oceny stanu szlifierki i tarczy.
8. Sprawdź czy tarcza jest oznaczona z każdej ze stron.
9. Podczas szlifowania operator zawsze stosuje ochronę twarzy (przyłbicę).
10. Szlifierka stojakowa i stołowa powinna mieć czerwony przycisk stop'u (zatrzymania) nie montowany na równo z płaszczyzną.
11. Kiedy szlifierka użytkowana jest na sucho, wentylacja stanowiskowa musi być zainstalowana zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami i wynikami pomiarów środowiska pracy.
12. Utrata zasilania nie skutkuje automatycznym uruchomieniem szlifierki.

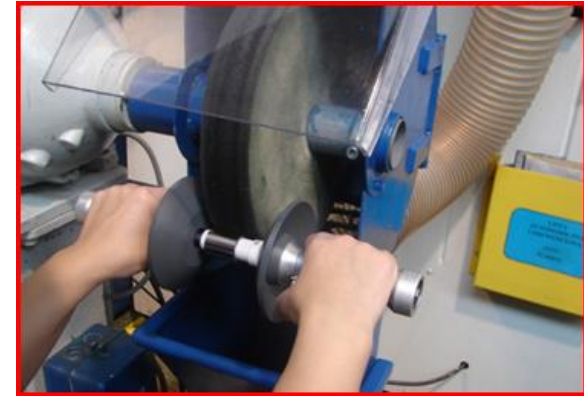


Po pierwsze Bezpieczeństwo!

PWC Machine Guarding Standards

Buffer and Polisher

1. Guarding shall enclosed all accessible moving part of the machines such the tapered spindles by means of fixed guards
2. The guards shall allow the spindle to run freely and the mop or polishing wheel to be fitted without rubbing on the guard. Design shall eliminate the presence of nip points where fingers could get catches (distance between wheel and guard:10 mm or less)
3. Flat screw eliminating risk of entanglement shall be used at the spindle end when applicable
4. A mop/wheel must be kept on the tapered spindle at all times as a protective measure or be covered by an enclosure rending the spindle not accessible if not in use
5. Jigs and work holding devices shall be used when buffing/polishing small work pieces or any parts that would necessitate the operators hands to be in close proximity of the rotating wheel
6. Grinding wheel shall never be mounted on a polisher or buffer.
7. Operator shall wear adjusted cloth and if required net for long hair. Operator are not allowed to wear gloves, ample clothing, watch, ring, jewel or any other objet that create risk to be entangle around mobile elements of the machine.
8. Face shield have to be always worn when grinding or a shield be attached to the buffer/polisher
9. Machine shall have a red stop button not flush-mounted
10. Local ventilation system must be in place in compliance with local regulation and industrial hygiene results



Safety First!

Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Pilarka taśmowa pozioma



GO BEYOND

1- Pełna osłona (obudowa) na paski napędowe ostrza pilarki. Osłona powinna być stała lub z mikrowyłącznikiem (kategorii ≥ 1 tak długo jak funkcjonowanie systemu bezpieczeństwa nie jest połączony z systemem operacyjnym pilarki. Jeśli tak, wymagana jest kategoria ≥ 3).

2- Nastawcza osłona ograniczająca dostęp do ostrza na całej długości, za wyjątkiem strefy cięcia.

3- Przed procesem cięcia, osłona nastawcza ustawiona 6 mm od obrabianej części a ostrzem. Na następnym slajdzie przedstawiono ryciny z wizualizacją osłon.

4- Wyłącznik awaryjny – ręczny lub nożny (zgodnie z wymaganiami wyłącznika awaryjnego)



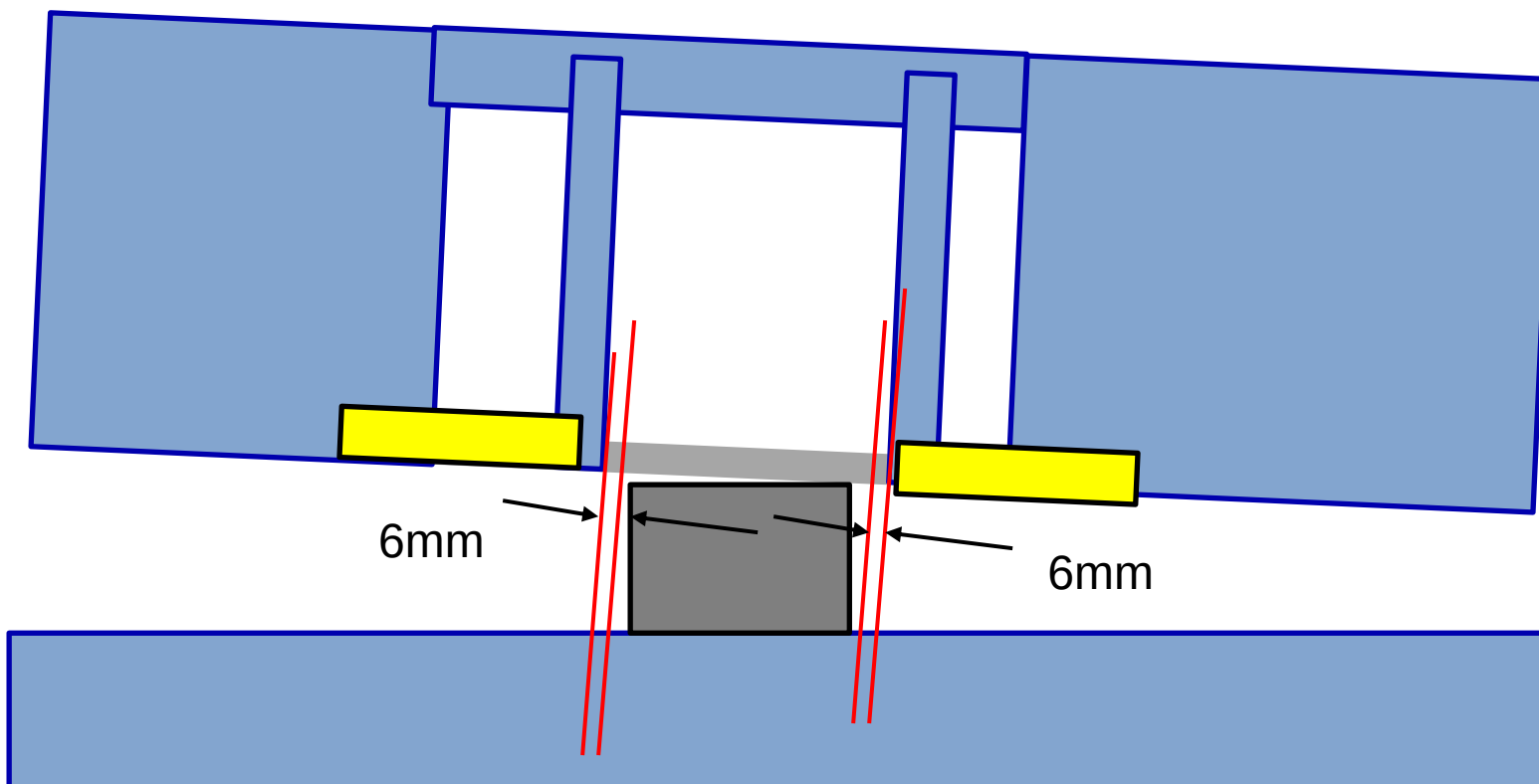
Po pierwsze Bezpieczeństwo!

Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Pilarka taśmowa pozioma

Obszar roboczy

Ustawcze ramię osłony lewej i prawej oddalone o 6 mm od ostrza w celu minimalizacji narażenia pracownika na uraz



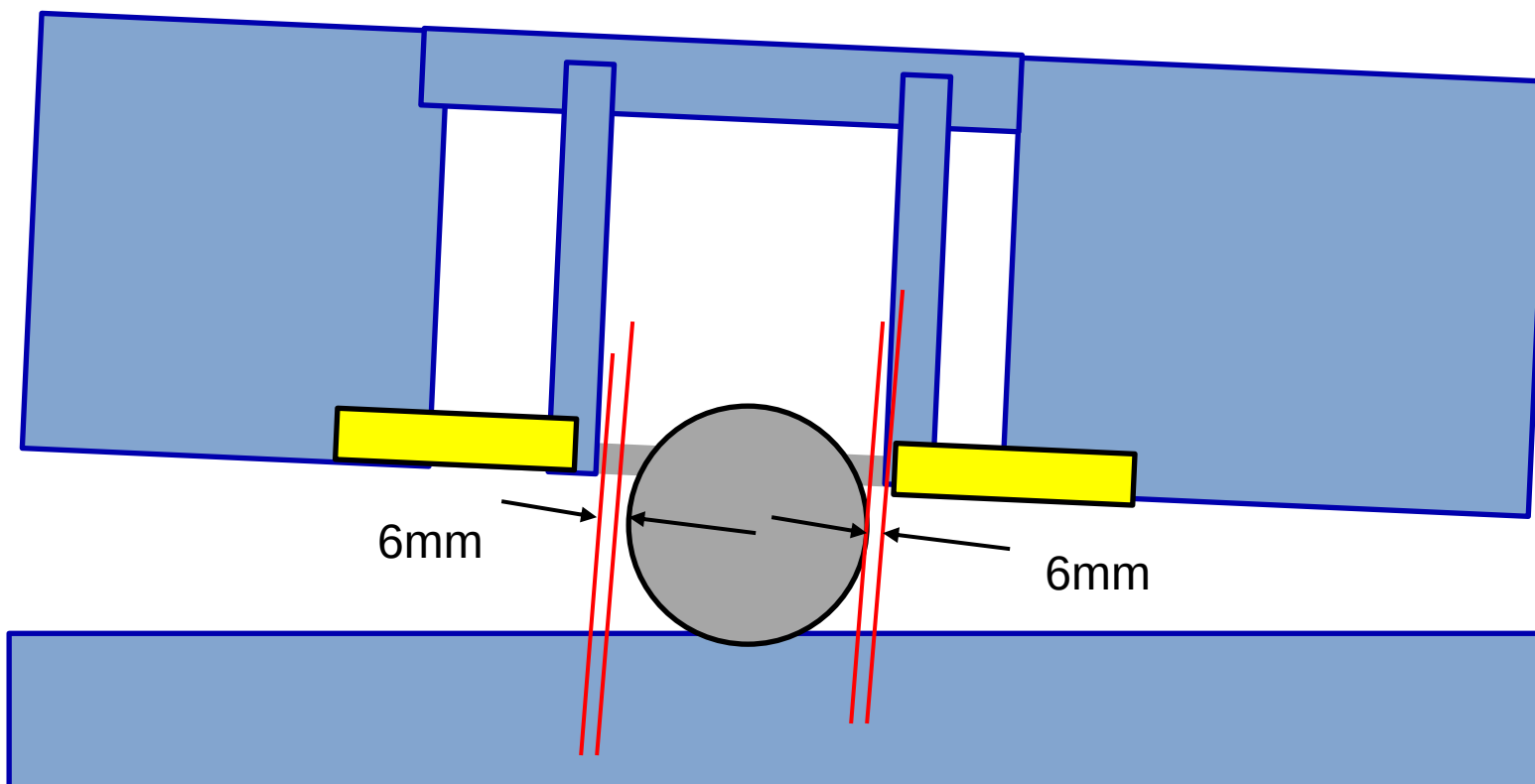
Po pierwsze Bezpieczeństwo!

Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Pilarka taśmowa pozioma

Obszar roboczy

Ustawcze ramię osłony lewej i prawej oddalone o 6 mm od ostrza w celu minimalizacji narażenia pracownika na uraz



Po pierwsze Bezpieczeństwo!

Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Pilarka pionowa

1 – Osłona stała (obudowa) na kołach napędowych ostrza pilarki pionowej. Mikrowyłącznik na osłonach kategorii ≥ 1 pod warunkiem, że funkcje bezpieczeństwa nie są przetwarzane przez programowalny układ elektroniczny. Jeśli tak, wymagany jest co najmniej mikrowyłącznik osłony kategorii ≥ 3 .

2 – Osłona nastawna lub inne urządzenia zabezpieczające, uniemożliwiające dostęp do ostrza na całej długości, z wyjątkiem obszaru, w którym odbywa się obróbka.

3 – Przed cięciem na pilarce pionowej, ustawić osłonę nastawną 6 mm od obrabianej części.

4 – Wyposażyć pilarkę pionową w wyłącznik zatrzymania awaryjnego lub pedał zatrzymania awaryjnego (zgodnie ze standardem zatrzymania awaryjnego)

5 – Bezwzględnie używać popychacza w przypadku konieczności prowadzenia dłoni w odległości 20 cm od ostrza pilarki

6 – Należy stosować wentylację miejscową (stanowiskową) dobraną stosownie do wymogów higieniczno – sanitarnych.



Po pierwsze Bezpieczeństwo!

Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Frezarka obwiedniowa

1. Osłona z blokadą (kategorii ≥ 3) pokrywającą uchwyt oraz przyrząd.
2. Praca maszyny jest wyłącznie możliwa w przypadku:
 - a) Zamknięciu osłony mechanicznej (kategorii ≥ 3) na uchwycie, zwalniającym blokadę po całkowitym zatrzymaniu uchwytu
 - b) Aktywowaniu wszystkich urządzeń zabezpieczających (kategorii ≥ 3). Jeśli tryb pracy na to pozwala, ruchome osłony można otworzyć, w przypadku odcięcia zasilania do ruchomych elementów maszyny i uruchomienia:
 - elektromagnetycznego hamulca, będącego w stanie w ciągu 2 sekund zatrzymać ruchome elementy
 - ogranicznik czasu lub rozwiązania zastępcze o podobnym działaniu, mające na celu blokowanie osłon do czasu samodzielnego zatrzymania maszyny / urządzenia, z uwagi na brak hamulców.

UWAGA: Ponowne zamknięcie osłon, nie może skutkować automatycznym uruchomieniem maszyny

3. Stałe osłony ograniczające dostęp do pasów, przekładni, kół napędowych lub osłony z mikrowyłącznikiem (kategorii ≥ 1).
4. Tylne osłony powinny być dopasowane do rozmiarów frezarki i uniemożliwiać kontakt ze strefą niebezpieczną (wióra, chłodziwo, wirujące ostrza).
5. Maszyny powinny być ustawione na stabilnym podłożu i zakotwiczone zgodnie z zaleceniami producenta w celu zapobieżenia przed przemieszczaniem frezarki.

UWAGA: W przypadku braku zaleceń producenta zgodnie z programem evaluation i oceną ryzyka

6. Wszystkie narzędzia/części muszą być zamontowane na stole.
7. Wyłącznik awaryjny (szczegóły w standardzie wyłącznika awaryjnego)
8. Podczas obsługi frezarki zabroniona jest praca w rękawiczkach, luźnych częściach ubrań, długich niezwiązanych włosach i biżuterii (w tym pierścionków, naszyjników, łańcuszków, bransoletek, zegarków, itp.),



Po pierwsze Bezpieczeństwo!

Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Giętarki, zwijarki

1- Podczas pracy z maszyną należy stosować osłonę ograniczającą dostęp do strefy niebezpiecznej (z przodu, boku i tyłu maszyny):

- Stałą osłonę (uwaga, pkt2) **lub**
- Nastawną osłonę **lub**;
- Urządzenia sterownicze (dźwignie, przyciski, pedały, itp.) lub odpowiednie odległości (np. dodatkowy stół do podawania części) uniemożliwiające wejście operatora do strefy niebezpiecznej podczas pracy (kategoria ≥ 3).



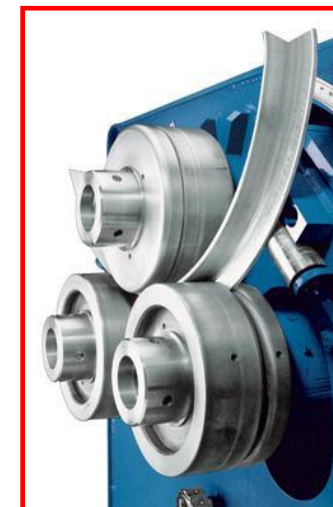
2- W przypadku sterowania maszyny z pedału (kategorii ≥ 3), powinien być osłonięty z trzech stron tak aby ochronić przed niekontrolowanym uruchomieniem . Po zwolnieniu pedału, maszyna powinna się natychmiast zatrzymać (cykl nie powinien być zakończony).

3- Wyłącznik awaryjny (zgodnie ze standardem dla wyłączników awaryjnych) :

- Uściśnienie : Wyłącznik awaryjny i linka wyłącznika awaryjnego lub dźwignia kolanowa lub wyłącznik z poziomu stóp.

(chyba że urządzenie jest zbyt małe, aby uzasadnić taki dodatkowy system bezpieczeństwa)

4- Podczas obsługi giętarki zabroniona jest praca w rękawiczkach, luźnych częściach ubrań, długich niezwiązanych włosach i biżuterii (w tym pierścionków, naszyjników, łańcuszków, bransoletek, zegarków, itp.),



Po pierwsze Bezpieczeństwo!

Standaryzacja osłon maszyn w P&WC

Wiertarki współrzędnościowe - zalecenia

1. Osłony dla wiertarek współrzędnościowych powinny spełniać standard dla frezarek, jeżeli tylko jest ta możliwość.
2. W przypadku braku możliwości spełnienia standardu polegającego na zainstalowaniu osłon wyposażonych w mikrowyłączniki należy podjąć następujące środki:
 1. Ocenic i dokumentować ryzyko resztkowe zagrożeń stwarzanych przez maszyny obejmujące wszystkie warunki operacyjne, w tym operacje ustawiania, przezbrajania i utrzymania.
 2. Ustalić, czy lokalne przepisy umożliwiają zastosowanie alternatywnych środków kontroli niż zabezpieczenie strefy niebezpiecznej w osłony z mikrowyłącznikami.
 3. Dla każdego zidentyfikowanego ryzyka resztkowego, określić i udokumentować właściwe środki kontroli na stanowisku pracy, w tym niezbędnych szkoleń, instrukcji bezpiecznego wykonania pracy, wykazu autoryzowanych operatorów, wykaz wymaganych środków ochrony osobistej.
 4. Uzyskanie udokumentowanej zgody Prezesa do zastosowania alternatywnych środków kontroli.
 5. Zapewnić, że środki kontroli są okresowo weryfikowane w celu zapewnienia ich skuteczności.

UWAGA: W przypadku braku możliwości zastosowania osłony wraz z mikrowyłącznikiem na uchwyt i narzędzie , należy przygotować formularz exception (odstępstwa) i przesłać do Centralnego EHS PWC.

Po pierwsze Bezpieczeństwo!

Wymagania maszyn CNC

Ogólne wymagania BHP dla obrabiarek SN

1. Dopuszczalna jest praca w trybie nastawczym (z otwartymi osłonami) dla tokarek, frezarek i szlifierek SN, pod warunkiem spełnienia wymagań zgodnie z:
 - w przypadku tokarek: PN EN ISO 23 125 + A1:2012E;
 - w przypadku frezarek: PN EN 13 128 + A2:2011P;
 - w przypadku szlifierek: PN EN 13 218 + A1:2011P.

Po pierwsze Bezpieczeństwo!

Wymagania maszyn CNC

Wymagane warunki pracy w trybie ustawczym dla obrabiarek CNC:

- Ruchy posuwowe w osiach ograniczone do 2 000 mm / min lub ruchy indeksowane maksymalnie co 6mm
- Prędkość obrotowa wrzeciona narzędziowego nie może przekroczyć 20 obr/min, dopuszczalna w przypadku gdy obrót ręczny jest zablokowany / niemożliwy
- Dopuszcza się pozostawienie obrotów tarczy szlifierskiej przy otwartych drzwiach/osłonach pod warunkiem całkowitego zabezpieczenia wirującej tarczy szlifierskiej dodatkową automatyczną osłoną
- Prędkość obrotowa uchwytu mocującego przedmiot obrabiany (stołu roboczego, wrzeciona tokarskiego) nie może przekroczyć 50 obr/min przy równoważnej nieprzekraczalnej prędkości obwodowej 1,3 m / s, dopuszczalna w przypadku, gdy obrót ręczny jest zablokowany
- Wszystkie przemieszczenia w osiach liniowych i obrotowych przy otwartych osłonach muszą być kontrolowane za pomocą stale trzymanego przycisku, przy użyciu pokrętła sterującego
- Zablokowany transporter wiórów przy otwartych drzwiach
- Zablokowana możliwość automatycznej wymiany narzędzia (ruch łapy i magazynu narzędzi, głowicy rewolwerowej) z zachowaniem możliwości ręcznego wyjęcia/założenia narzędzia z/do wrzeciona
- Wyłącznik awaryjny kategorii I zgodnie z normą IEC 60204-1:2009, ISO 12 100-2:2003 i ISO 13850

Po pierwsze Bezpieczeństwo!



GO BEYOND