

# Zabezpieczenie maszyn i instalacji – normy zharmonizowane z Dyrektywą maszynową

**Norma typu A:**  
podstawowa norma związana z bezpieczeństwem

Normy typu A określają podstawowe koncepcje, terminologię i zasady projektowania obowiązujące dla wszystkich typów maszyn. W celu zagwarantowania zgodności z obowiązującymi normami bezpieczeństwa zgodnie z treścią dyrektywy nie wystarcza samo zastosowanie tych norm,

mimo że stanowią one ważne ramy dla prawidłowego stosowania Dyrektywy maszynowej. Dlatego też zastosowanie ich nie stanowi podstawy do domniemania zgodności.

**EN ISO 12100** Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka

**Norma typu B:**  
aspekty bezpieczeństwa i zabezpieczenia

Normy typu B rozpatrują niektóre zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa maszyn lub niektóre rodzaje zabezpieczeń, które można wykorzystywać w szerokim zakresie typów maszyn.

Zastosowanie upoważnia do domniemania zgodności z podstawowymi wymaganiami Dyrektywy maszynowej, które są w ten sposób spełnione.

## Aspekty związane z bezpieczeństwem

**EN 60204-1** Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne  
**EN ISO 4413** Napędy i sterowania hydrauliczne – Ogólne zasady i wymagania bezpieczeństwa dotyczące układów i ich elementów  
**EN ISO 4414** Napędy i sterowania pneumatyczne – Ogólne zasady i wymagania bezpieczeństwa dotyczące układów i ich elementów  
**EN ISO 13849-1/2** Bezpieczeństwo maszyn – Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem Część 1: Ogólne zasady projektowania – Część 2: Walidacja

**EN/IEC 62061** Bezpieczeństwo maszyn – Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych, elektronicznych i programowalnych elektronicznych systemów sterowania związanych z bezpieczeństwem  
**EN ISO 14118** Bezpieczeństwo maszyn – Zapobieganie nieoczekiwanemu uruchomieniu  
**EN ISO 11161** Bezpieczeństwo maszyn – Zintegrowane systemy produkcyjne – Wymagania podstawowe  
**EN ISO 20607** Bezpieczeństwo maszyn – Instrukcja obsługi – Ogólne zasady opracowywania

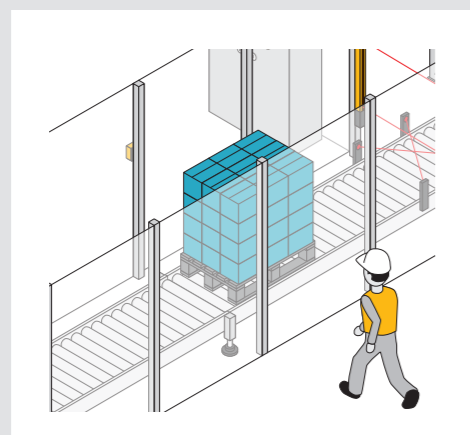
## Środki ochronne

### Oslony

**EN ISO 14120** Bezpieczeństwo maszyn – Oslony – Ogólne wymagania dotyczące projektowania i budowy osłon stałych i ruchomych  
**EN ISO 13857** Bezpieczeństwo maszyn – Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięgnięcie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych  
**EN ISO 13854** Bezpieczeństwo maszyn – Minimalne odstępki zapobiegające zgnieciu części ciała człowieka

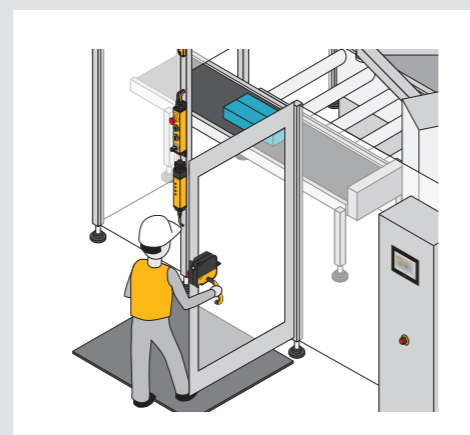
### Stale

Ogrodzenia, bariery, wykończenia: montowane na stałe, usuwane wyłącznie z użyciem narzędzi



### Ruchome

Kłapy, okapy, drzwi, bramy



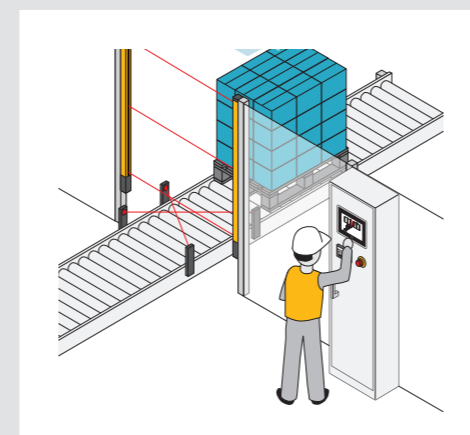
**EN ISO 14119** Bezpieczeństwo maszyn – Urządzenia blokujące sprzężone z osłonami – Zasady projektowania i doboru

### Urządzenia ochronne

**EN ISO 13855** Bezpieczeństwo maszyn – Umiejscowienie technicznych środków ochronnych ze względu na prędkości zbliżania części ciała człowieka

### Zbliżanie

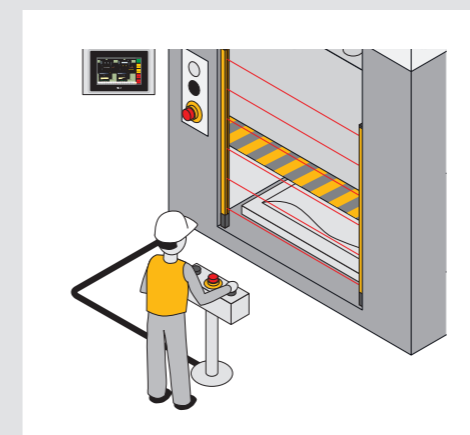
Kurtyny świetlne, skanery laserowe, systemy wizyjne, maty naciskowe, szyny, płyty, pręty, zderzaki



**EN 61496-1, -2, -3, -4** Bezpieczeństwo maszyn – Elektroczułe wyposażenie ochronne  
**EN ISO 13856-1, -2, -3** Bezpieczeństwo maszyn – Urządzenia ochronne czułe na nacisk

### Zdalne podtrzymanie

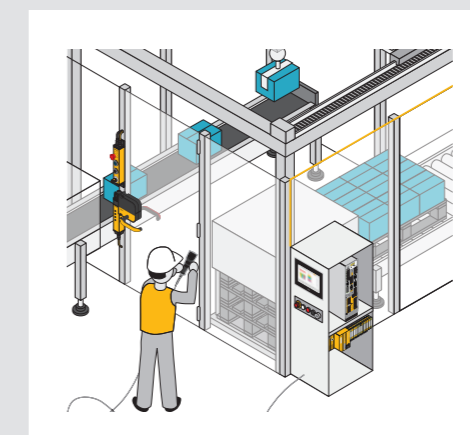
Aktywatory oburęczne



**EN ISO 13851** Bezpieczeństwo maszyn – Aktywatory oburęczne – Aspekty funkcjonalne – Zasady projektowania

### Inne

Wybór trybu pracy, urządzenia zezwalające, monitorowanie parametrów procesu, funkcje bezpieczeństwa napędu



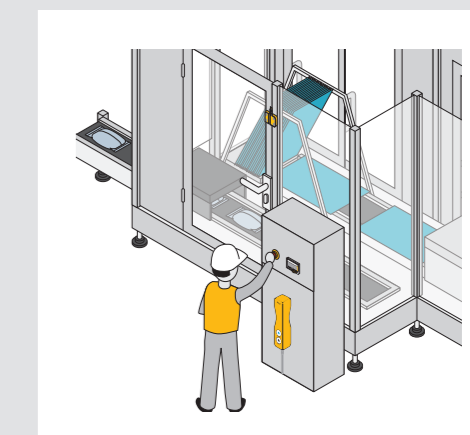
**EN 61800-5-2** Elektryczne układy napędowe mocy o regulowanej prędkości – Część 5-2: Wymagania dotyczące bezpieczeństwa – Funkcjonalne

### Uzupełniające środki ochronne

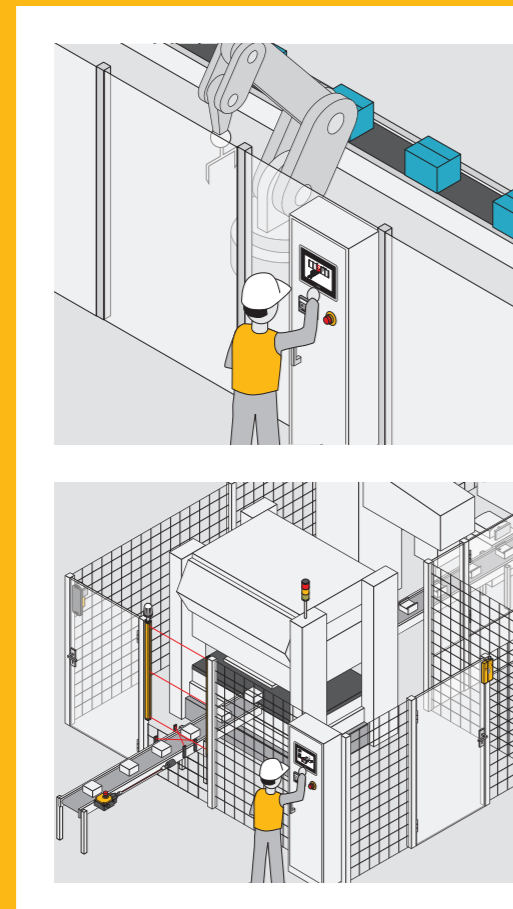
**EN ISO 13850** Bezpieczeństwo maszyn – Funkcja zatrzymania awaryjnego – Zasady projektowania

### Urządzenia uzupełniające

Wyłączniki E-STOP, linkowe wyłączniki awaryjne, wyłączniki nożne



**Rozwiązania**



- Czujniki bezpieczeństwa PSENmehc, PSENmag, PSENoxide
- Czujnik zawieszony PSENhinge
- Urządzenia blokujące PSENmehc, PSENLock 2, PSENLlock mini, PSENLmlock
- System ryglowania PSENgate
- Zasuwa bezpieczeństwa PSENbolt



- Kurtyny świetlne PSENopt, PSENopt Advanced, PSENopt slim, PSENopt II
- Wizyjne systemy bezpieczeństwa PSENVip 2
- Laserowy skaner bezpieczeństwa PSENScan
- Radarowy czujnik bezpieczeństwa PSENRadar



- Przekładniki bezpieczeństwa myPNOZ, PNOZsigma, PNOZ X
- Kompaktowe sterowniki PNOZmulti 2
- System automatyki PSS 4000



- Kontrola uprawnień dostępu za pomocą PITracker czytnika kart
- Modułowy system wyboru trybu pracy PITmode fusion
- Ręczne urządzenie sterujące PITtag
- Aktywator PITenable
- Enkoder obrotowy PSENEnco
- Monitorowanie ruchu za pomocą PMC S06 i PMC S16 Safe Motion



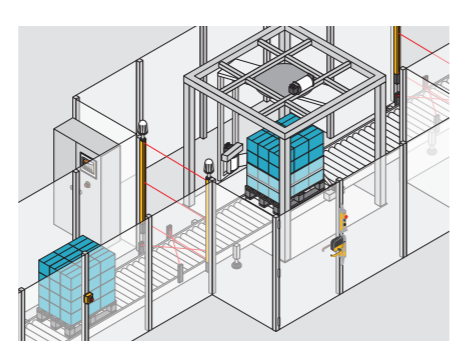
- Moduł przycisków PITgatebox
- Wyłączniki E-STOP PITstop, PITstop active
- Linkowy wyłącznik awaryjny PSENRope, PSENRope mini

**Norma typu C:**  
Przykładowe normy dotyczące bezpieczeństwa maszyn

Normy typu C zawierają wymagania dla określonej grupy maszyn. Różne typy maszyny należące do kategorii objętej normą typu C charakteryzują się podobnym przeznaczeniem i podobnymi zagrożeniami.

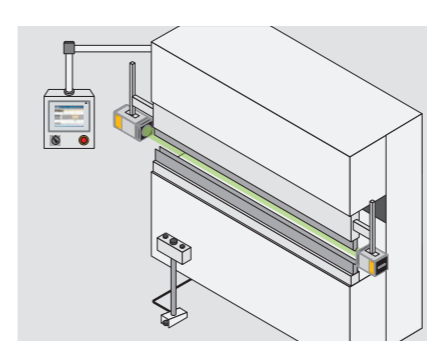
### Maszyny pakujące

np. **EN 415-1 to -10**  
Bezpieczeństwo maszyn pakujących



### Obrabiarki

np. **EN ISO 16092-1, -3**  
Bezpieczeństwo obrabiarek – Prasy.  
Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa  
Część 3: Wymagania bezpieczeństwa pras hydraulicznych  
np. **EN 692 (prEN ISO 16092-2)**  
Bezpieczeństwo obrabiarek – Prasy.  
Część 2: Wymagania bezpieczeństwa dla pras mechanicznych



### Systemy robotów

np. **EN ISO 10218-1, -2**  
Roboty i urządzenia zrobotyzowane – Wymagania bezpieczeństwa dla robotów przemysłowych

