

# bezpieczna pneumatyka



Rozwiązania zwiększające  
**bezpieczeństwo pracownika**  
na stanowisku pracy

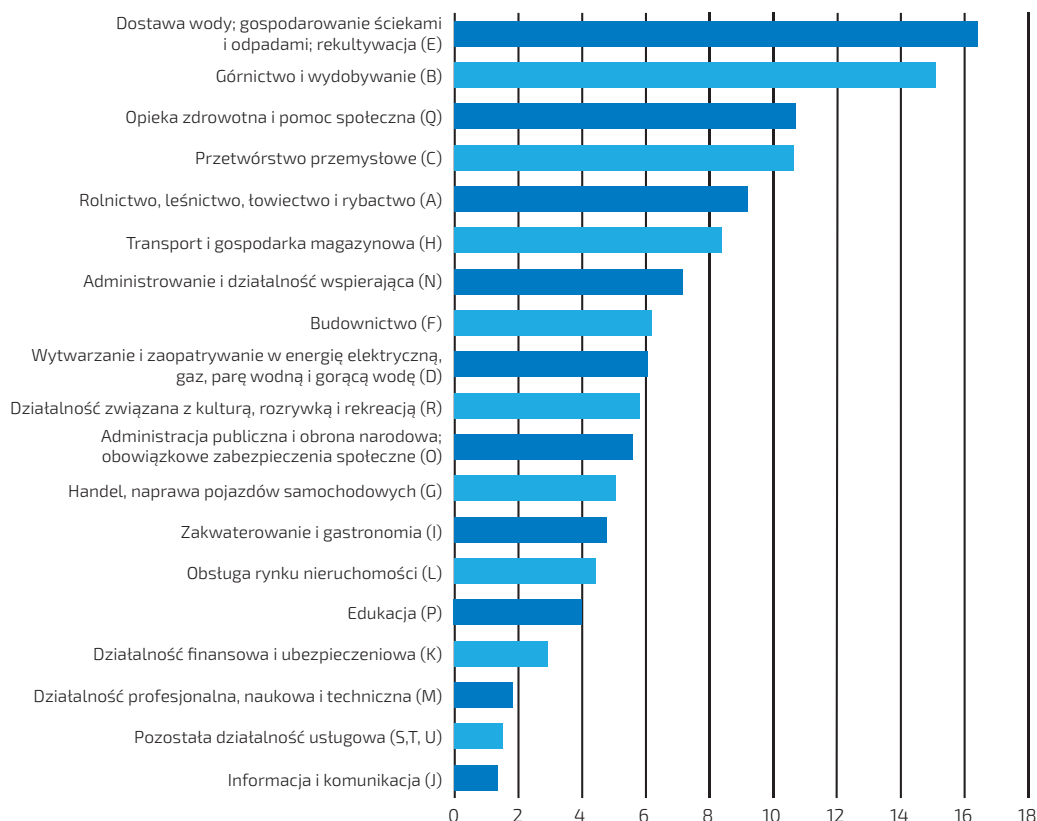




Wypadki przy pracy z urządzeniami zasilanymi sprężonym powietrzem to smutna codzienność wielu zakładów pracy. W szczególności **układy i urządzenia pneumatyczne stanowią dużą grupę urządzeń, których niewłaściwa lub nieuważna eksploatacja może doprowadzić do sytuacji niebezpiecznych**, skutkujących awariami i wypadkami.

**Ilość, rodzaj, częstotliwość oraz następstwa wypadków w przemyśle pokazują dane statystyczne, publikowane corocznie przez Główny Urząd Statystyczny.**

**Poszkodowani w wypadkach przy pracy na 1000 pracujących według sekcji PKD (bez gospodarstw indywidualnych w rolnictwie) w 2017 r.**

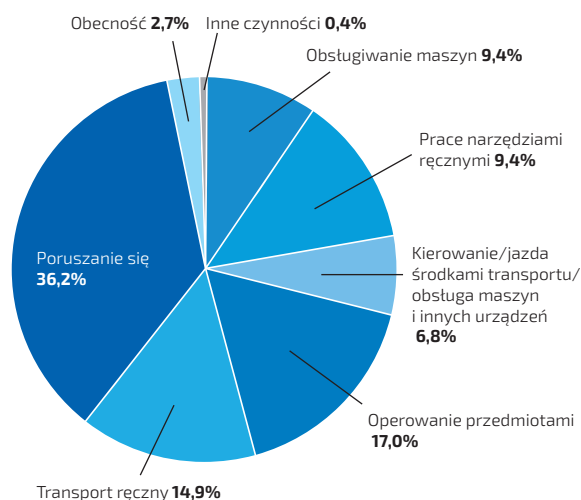


**Przyczyny wypadków przy pracy:**



Przyczyny wypadku są to wszelkie braki i nieprawidłowości, które bezpośrednio lub pośrednio przyczyniły się do zaistnienia wypadku, związane z czynnikami materialnymi (technicznymi), z organizacją pracy oraz z pracownikiem.

**Czynności wykonywane przez poszkodowanego w chwili wypadku:**



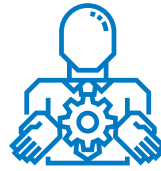
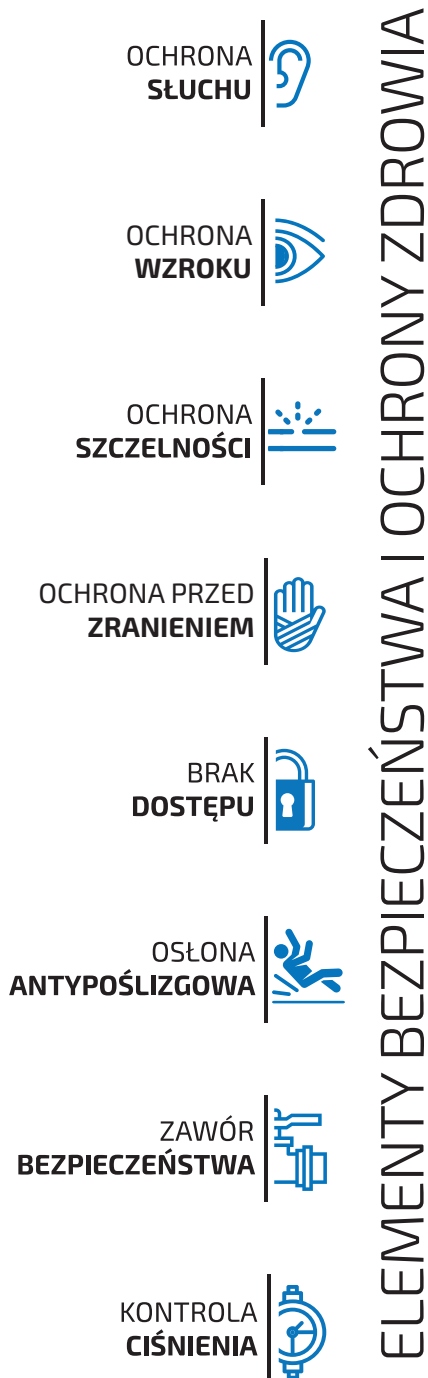
Ponad połowa (53,2%) czynności wykonywanych przez poszkodowanego w chwili wypadku to poruszanie się i operowanie przedmiotami



Zródło danych:

<https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/warunki-pracy-wypadki-przy-pracy/wypadki-przy-pracy-w-2017-roku,4,11.html>

W ofercie BEZPIECZNEJ PNEUMATYKI znajdziecie Państwo szeroką gamę produktów, **spełniających normy bezpieczeństwa**. Dzięki oferowanym przez naszą firmę innowacyjnym rozwiązaniom technicznym **Klienci nie muszą już decydować się na kompromis między wydajnością a bezpieczeństwem**.



## BEZPIECZNE PRODUKTY I BEZPIECZNE ROZWIĄZANIA

Bezpieczeństwo pracy to kwestia priorytetowa, głośno podnoszona przez ustawodawstwo Unii Europejskiej. Regulacje prawne w tym zakresie stają się coraz bardziej rygorystyczne, a kary za nieprzestrzeganie wymogów bezpieczeństwa coraz bardziej dotkliwe dla pracodawcy. Powyżej przedstawiamy Państwu grupy rozwiązań, które zaprojektowano z myślą o minimalizacji ryzyka przy pracy ze sprężonym powietrzem.

**Od 2009 r. obowiązuje w Polsce norma opisująca zagrożenia związane ze stosowaniem sprężonego powietrza, sposoby przeciwdziałania i zapobiegania im, zgodnie z którą:**

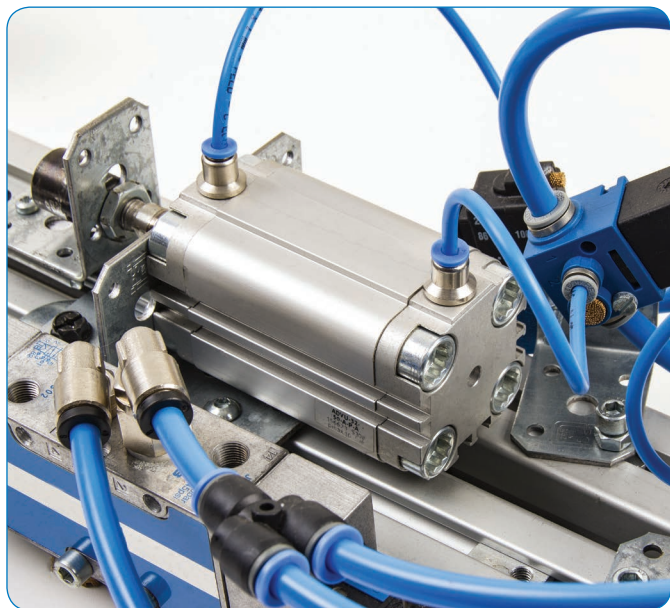
- każdy układ pneumatyczny powinien być wyposażony w zawór odcinający z odpowietrzeniem na głównym przewodzie zasilania. Zawór ten powinien mieć możliwość zablokowania w położeniu „zamknięte” i powinien zapewniać bezpieczne odpowietrzenie każdego układu ciśnieniowego, z wyjątkiem obwodów pomiarowych na ciśnieniu 160 kPa (1,3 bar) lub niższe.
- jeżeli uszkodzenie zespołu węży lub przewodów pneumatycznych z tworzyw sztucznych stanowi zagrożenie uderzeniem, to powinny być one przytwierdzone lub osłonięte.

(Źródło: PN-EN 4414:2011 Napędy i sterowania pneumatyczne. Ogólne zasady dotyczące układów)

# BEZPIECZEŃSTWO to wiedza i umiejętności!

Stosowanie nieodpowiednio zabezpieczonych narzędzi oraz elementów sieci pneumatycznych może skończyć się uszkodzeniem ciała, trwałym kalectwem a nawet śmiercią pracownika, nie wspominając już o sankcjach prawnych, jakie czekają na pracodawców.

## NAPĘDY PNEUMATYCZNE



Siłowniki z jednostką hamującą polecane są w środowiskach pracy, gdzie zaobserwować można znaczące spadki ciśnienia lub możliwość uszkodzenia układu pneumatycznego co spowoduje zagrożenie zdrowia pracownika lub uszkodzenie maszyny.

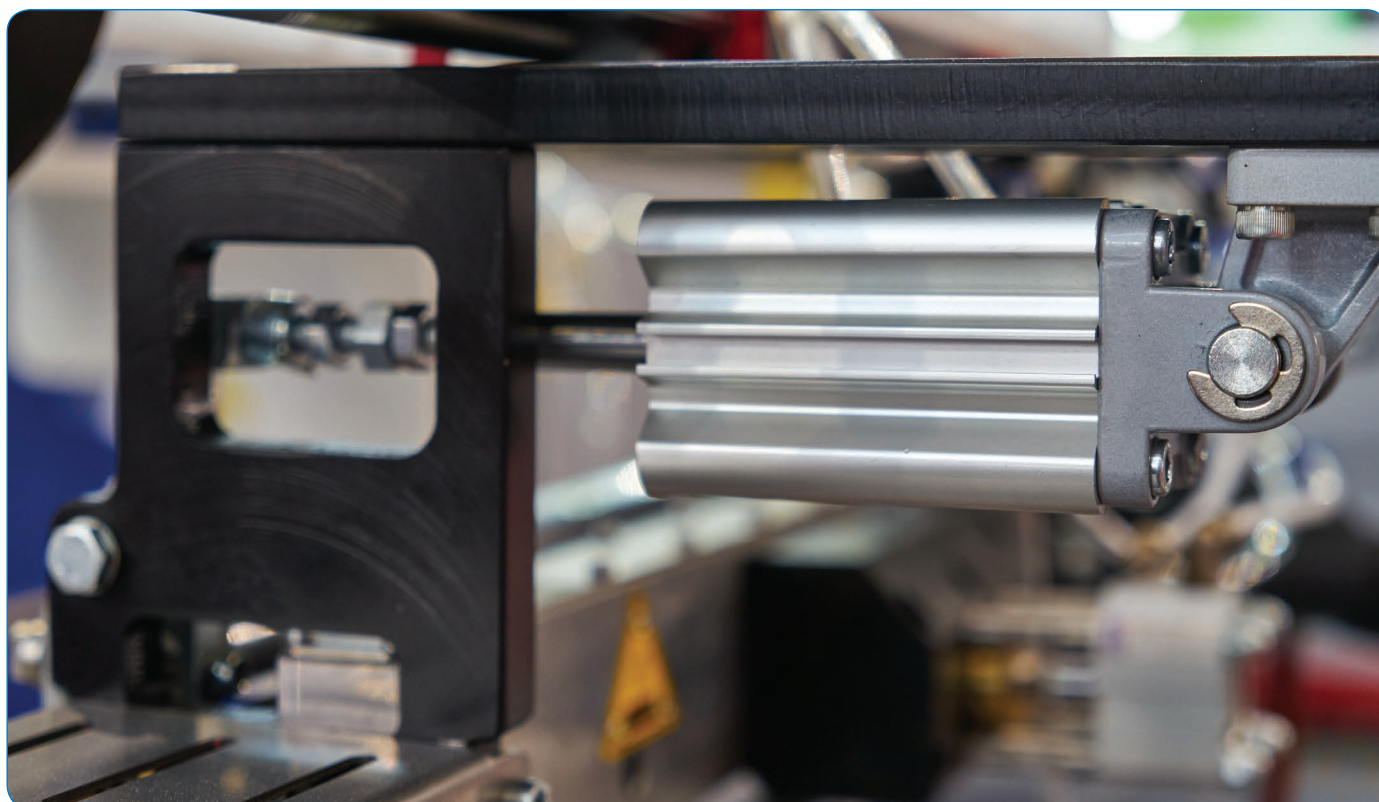
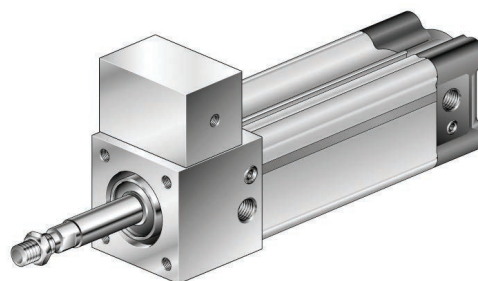


**STRONA PRODUKTOWA:**

■ [http://www.pneumat.com.pl/silowniki\\_z\\_jednostka\\_hamujaca](http://www.pneumat.com.pl/silowniki_z_jednostka_hamujaca)

Jednostka zaciskowa na tłoczysko siłownika jest mechanizmem normalnie zamkniętym. W przypadku braku zasilania pilota sprężonym powietrzem, szczęki blokują tłoczysko. Podając powietrze do pilota zwalniamy blokadę, szczęki rozchylają się i siłownik może swobodnie pracować. Siła generowana przez jednostkę hamującą jest większa niż ta generowana przez analogiczny siłownik zasilany ciśnieniem 10 bar.

OCHRONA PRZED  
ZRANIENIEM



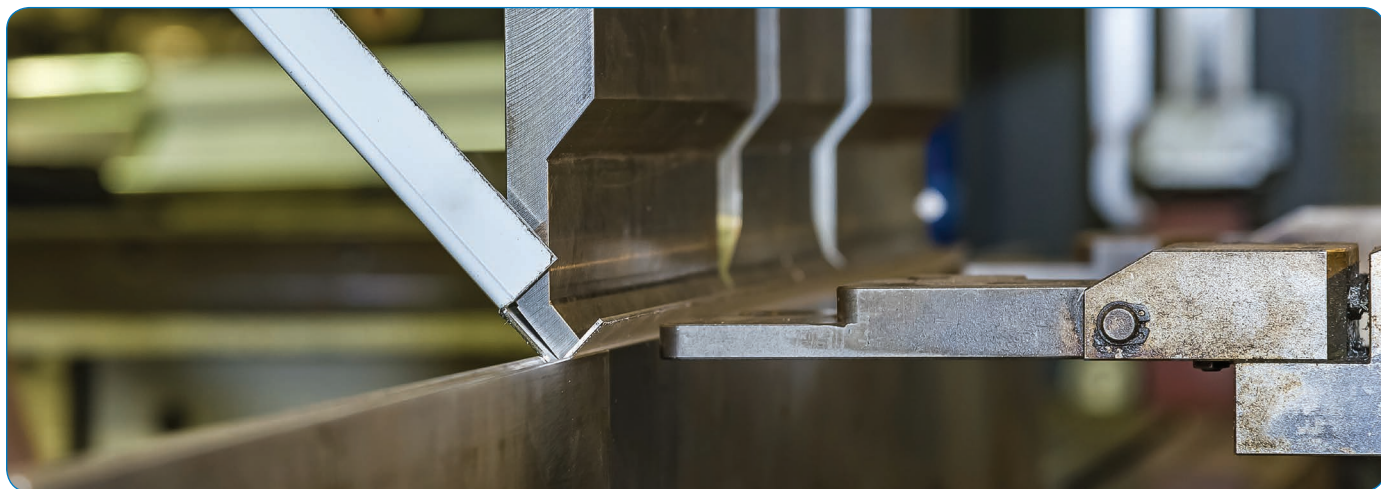
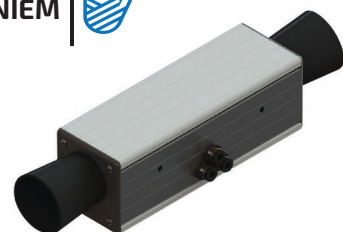
## STEROWANIE DO NAPĘDÓW PNEUMATYCZNYCH



Zawór jest kompletnym rozwiązaniem bezpieczeństwa, zgodnym z normą PN:EN574:1999.

Zawory sterowania dwuręcznego są stosowane na stanowiskach pracy, w których może wystąpić ryzyko uszkodzenia rąk operatora (np. prasy, stanowiska wiertarskie, maszyny obróbcze). Specjalna konstrukcja zaworu wymusza na operatorze użycie palców obu rąk (oddalone od siebie dwa przyciski kryte) w krótkim odstępie czasu (synchroniczność układu).

OCHRONA PRZED  
ZRANIENIEM



Zawory zwrotne sterowane i odcinające sterowane zabezpieczają układy wykonawcze pneumatyki przed niekontrolowanym przemieszczaniem. Takie sytuacje może wywołać stan awaryjny np. podczas przerw w dostawach energii lub mechanicznego uszkodzenia przewodów.



OCHRONA PRZED  
ZRANIENIEM



**Zawory odcinające spełniają funkcję zaworów zabezpieczających (tzw. zamki pneumatyczne).**



**STRONA PRODUKTOWA:**

<http://www.pneumat.com.pl/sterowanie-do-napedow-pneumatycznych>

**BEZPIECZNA PNEUMATYKA**

## APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA



Manometry glicerynowe ze stali nierdzewnej z przyłączem dolnym, dla gazów, cieczy, agresywnych nisko i średnio lepkich, niekrystalizujących się mediów, także do pracy w agresywnych środowiskach.



**STRONA PRODUKTOWA:**

[http://www.pneumat.com.pl/bezpieczna\\_pneumatyka\\_manometry\\_bezpieczne](http://www.pneumat.com.pl/bezpieczna_pneumatyka_manometry_bezpieczne)

Manometry bezpieczne w wykonaniu ze stali chromoniklowej, posiadające specjalną konstrukcję obudowy: część pozostająca w zasięgu użytkownika jest odporna na rozerwanie, a w razie wystąpienia nadmiernego ciśnienia rozrywana jest jej tylna ścianka. Taka konstrukcja zabezpiecza także przed stłuczeniem szybki, której odłamki mogłyby spowodować znaczne obrażenia użytkownika.



OCHRONA PRZED  
ZRANIENIEM 

**Manometry w wykonaniach ochronnych,  
ze ścianką zabezpieczającą przed uszkodzeniem.**



KONTROLA  
CIŚNIENIA



Czujniki ciśnienia i podciśnienia, zabezpieczające układy pneumatyczne i pozwalające na monitorowanie instalacji w czasie rzeczywistym. Dzięki stosowaniu czujników możliwe jest bezpośrednie kontrolowanie skoków ciśnienia, co zapobiega nadmiernemu obciążeniu instalacji.

**Kontrolowanie kilku procesów oraz pracy wielu maszyn i urządzeń przemysłowych jednocześnie.**



**STRONA PRODUKTOWA:**

<http://www.pneumat.com.pl/czujniki-pomiarowe>

## ZWIJACZE, WĘŻE PNEUMATYCZNE



Zwijacze bębnowe, odporne na uderzenia, wykonane ze stali lub wysokogatunkowych tworzyw sztucznych. Sprawiają, że wąż jest zawsze chroniony przed uszkodzeniami oraz że znajduje się „na właściwym miejscu”. Ponadto, taki wąż nie stanowi już potencjalnej przeszkody dla pracownika, o którą można się potknąć.



**STRONA PRODUKTOWA:**

■ <http://www.pneumat.com.pl/zwijacze>

OCHRONA PRZED  
ZRANIENIEM



**STRONA PRODUKTOWA:**

■ <http://www.pneumat.com.pl/przewody-spiralne>

OSŁONA  
ANTYPOŚLIZGOWA



Wężę spiralne z nylonu i poliuretanu, czyli rozwiązania dedykowane do najcięższych warunków pracy, charakteryzujących się dużym zapyleniem, wibracjami oraz wysoką temperaturą otoczenia. Wężę fluorescencyjne, czyli przewody doskonale widoczne w każdych warunkach pracy.

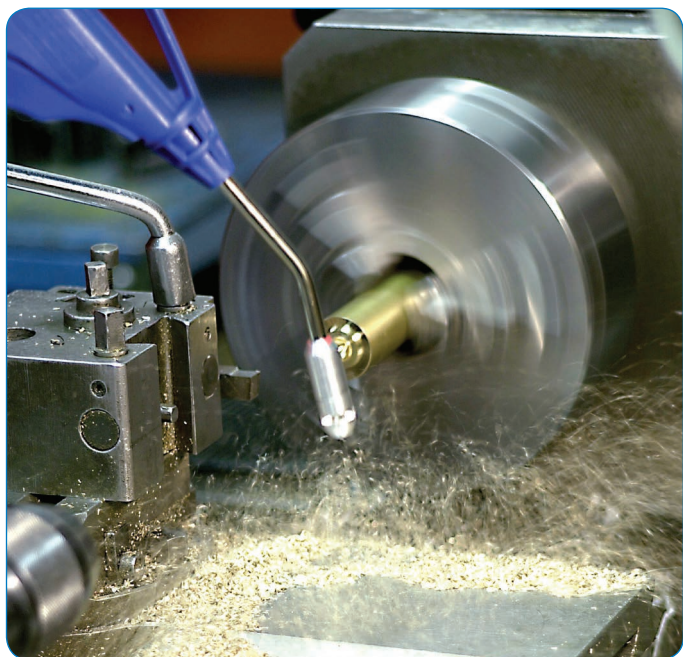


**Zastosowanie odpowiednich zwijaczy i węży pneumatycznych przyczynia się do znacznego zmniejszenia ilości wypadków.**

**BEZPIECZNA PNEUMATYKA**

## PISTOLETY DO PRZEDMUCHU

Standardowe pistolety do przedmuchu mogą być przyczyną wielu urazów, zarówno w sposób bezpośredni - od strumienia sprężonego powietrza, jak również pośrednio - poprzez wydmuchiwane drobne elementy np. wióry.



OCHRONA PRZED  
ZRANIENIEM



OCHRONA  
WZROKU



Dysze kurtynowe - pasujące bezpośrednio do rury. Tworzą kurtynę ochronną, która jest odpowiednia do odchyłania wiórów lub cieczy lekkiej i odwraca powietrza przy zakończeniu redukcji ciśnienia wylotowego do mniej niż 29 psi (2 bar).



**Bezpieczne pistolety do przedmuchu - wyposażone w specjalne końcówki i osłony chroniące przed wiórami, odpowiednio formują strumień powietrza i zwiększają bezpieczeństwo pracownika na stanowisku pracy.**



**STRONA PRODUKTOWA:**

[http://www.pneumat.com.pl/bezpieczna\\_pneumatyka\\_bezpieczne\\_pistolety\\_do\\_przedmuchu](http://www.pneumat.com.pl/bezpieczna_pneumatyka_bezpieczne_pistolety_do_przedmuchu)



# SZYBKOZŁĄCZA BEZPIECZNE

# eSafe

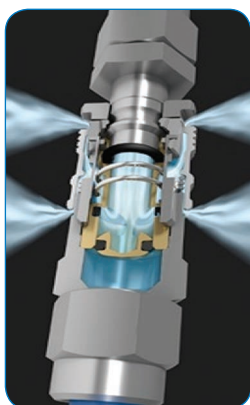
OCHRONA  
WZROKU



OCHRONA PRZED  
ZRANIENIEM



OCHRONA  
SŁUCHU



## FUNKCJA BEZPIECZEŃSTWA

**odpowietrzenie złącza  
przed rozłączeniem**

- wyklucza ryzyko obrażeń  
u operatora w wyniku odrzutu  
przewodu oraz zmniejsza  
natężenie hałasu



## ŁATWA OBSŁUGA

**energomiczne złącze**, które pozwala  
na wygodne podłączanie i odłączanie  
jedną ręką

SIŁA POŁĄCZENIA przy ciśnieniu 6 bar	
CEJN <b>eSafe</b> NW 7,6	szybkozłącze standardowe NW 7,2
<b>86 N</b>	<b>120 N</b>

## NAJWYŻSZE DOSTĘPNE NATĘŻENIE PRZEPIYWU

NAJWYŻSZE DOSTĘPNE NATĘŻENIE PRZEPIYWU przy ciśnieniu 6 bar	
CEJN <b>eSafe</b> NW 7,6	szybkozłącze standardowe NW 7,2
<b>2250 l/min</b>	<b>1000 l/min</b>

## NIEWIELKIE WYMIARY

pierwsze szybkozłącza bezpieczne,  
które **wymiarami nie przewyższają**  
**złącz standardowych**

## NIEPOPRÓWNYWALNA TRWAŁOŚĆ

wielokrotne testy udowodniły, że  
**złącza są niezmiernie odporne**



Złącza e-Safe spełniają wymagania międzynarodowej normy ISO 4414, normy europejskiej EN 983 oraz wymagania normy OSHA 1910.95



**STRONA PRODUKTOWA:**

[http://www.pneumat.com.pl/bezpieczna\\_pneumatyka\\_szybkozlacza\\_bezpieczne](http://www.pneumat.com.pl/bezpieczna_pneumatyka_szybkozlacza_bezpieczne)

**BEZPIECZNA PNEUMATYKA**

## LINIOWE REDUKTORY CIŚNIENIA



Liniovne reduktry ciśnienia do sprężonego powietrza, pozwalają na obniżenie ciśnienia wyjściowego w zakresie od 1 do 7 bar. Polecane szczególnie do stosowania z narzędziami pneumatycznymi bezpośrednio na przewodach pneumatycznych przed odbiornikiem. Liniovne reduktry ciśnienia chronią narzędzia przed uszkodzeniami i przyspieszonym zużyciem elementów składowych urządzeń, spowodowanych zbyt dużym ciśnieniem zasilającym. **Reduktry liniowe zabezpieczają przed niekontrolowaną zmianą nastawy przez operatora.**



### STRONA PRODUKTOWA:

■ [http://www.pneumat.com.pl/bezpieczna\\_pneumatyka\\_liniovne\\_reduktry\\_cisnienia](http://www.pneumat.com.pl/bezpieczna_pneumatyka_liniovne_reduktry_cisnienia)

Wydajne tłumiki pneumatyczne, które zapewniają do 85% redukcji hałasu. **Efektywnie zmniejszają odczuwalny hałas (EP dB) bez zakłócenia wydajności sprzętu.** Zaprojektowane, aby stłumić hałas powietrza odprowadzanego z portów wylotowych zaworów, poprzez optymalizację stałej prędkości (CV) i współczynnika przepływu. Zapewniają cichy przepływ powietrza odprowadzonego do atmosfery wolnej od hałasu, mgły olejowej i innych zanieczyszczeń.

## TŁUMIKI PRZEMYSŁOWE



**Stosowanie tłumików hałasu umożliwia utrzymanie czystego, wygodnego i produktywnego środowiska pracy.**



### STRONA PRODUKTOWA:

■ [http://www.pneumat.com.pl/bezpieczna\\_pneumatyka\\_ochrona\\_sluchu](http://www.pneumat.com.pl/bezpieczna_pneumatyka_ochrona_sluchu)

## ELEMENTY PRZYGOTOWANIA POWIETRZA



Reduktory mogą być wyposażone w **blokadę zmiany nastaw (zabezpieczenie kłódką)**, a bloki w **zawory powolnego startu (zabezpieczenie przed nagłym wzrostem ciśnienia)** lub zawór z odpowietrzeniem i blokadą.



### STRONA PRODUKTOWA:

■ [http://www.pneumat.com.pl/bezpieczna\\_pneumatyka\\_przygotowanie\\_powietrza](http://www.pneumat.com.pl/bezpieczna_pneumatyka_przygotowanie_powietrza)

W skład elementów przygotowania powietrza wchodzi przede wszystkim reduktory, filtry i smarownice. Złożone w jedną całość tworzą bloki przygotowania powietrza. Zadaniem zaworów redukcyjnych jest utrzymanie stałej, zadanej wartości ciśnienia za zaworem. **Dzięki nim zabezpieczamy odbiorniki przed uszkodzeniem i przyspieszonym zużyciem z powodu pracy na zbyt dużym ciśnieniu.** Filtry chronią przed nadmierną wilgocią i zabrudzeniami występującymi w powietrzu. Smarownice dostarczają olej do elementów ruchomych.



OCHRONA PRZED  
ZRANIENIEM



BRAK  
DOSTĘPU



BEZPIECZNA PNEUMATYKA

## ZAWORY ZABEZPIEZAJĄCE

Zawory pękniętego węża są zaworami zabezpieczającymi, mającymi za zadanie odciąć sprężone powietrze w razie nastąpienia niekontrolowanego wycieku powietrza np. w przypadku pęknięcia przewodu. Zawór zabezpieczający umieszcza się pomiędzy punktem poboru powietrza z instalacji, a węzłem zasilającym dane urządzenie. W przypadku zadziałania tego zaworu odcięciu ulega tylko to jedno urządzenie – reszta układu pneumatycznego pozostaje nadal pod ciśnieniem. Po wymianie (naprawie) uszkodzonego przewodu przepływ szczątkowy stopniowo uzupełnia ciśnienie, po osiągnięciu którego następuje ponowne otwarcie zaworu.

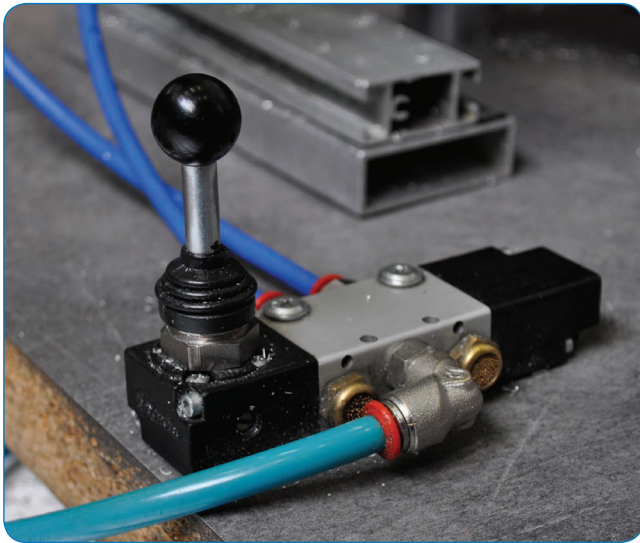


**STRONA PRODUKTOWA:**

■ [http://www.pneumat.com.pl/zawory\\_pekniatego\\_weza](http://www.pneumat.com.pl/zawory_pekniatego_weza)



OCHRONA  
SZCZELNOŚCI



## ZAWORY ATEX

W miejscach w których istnieje podwyższone ryzyko zagrożenia wybuchem są wyznaczone strefy EX. W takich strefach z powodu realnych zagrożeń mogą pracować tylko elementy w wersji ATEX. Dzięki odpowiedniej budowie potwierdzonej certyfikatami używanie osprzętu w takim wykonaniu poprawia bezpieczeństwo osób pracujących w tych specyficznych warunkach.

Stosowanie zaworów ATEX **zapobiega powstawaniu zagrożeń, wynikiem których są uszkodzenia linii technologicznych, maszyn i aplikacji i co najważniejsze - uszczerbek na zdrowiu ludzkim.**

OCHRONA PRZED  
ZRANIENIEM



**STRONA PRODUKTOWA:**

■ <http://www.pneumat.com.pl/zawory-atex>

Zawory spełniające wszystkie wymagania dyrektywy 94/9/EC dotyczące mechanicznego ryzyka zapłonu w atmosferze wybuchowej.

## ZAWORY KULOWE

Zawory kulowe z odpowietrzeniem to istotny element bezpiecznej pneumatyki. Ich budowa pozwala w pozycji otwartej na swobodny przepływ czynnika, a w pozycji zamkniętej odpowietrzenie układu za zaworem i osiągnięcie przez elementy wykonawcze pozycji bezpiecznej, bezciśnieniowej. Taki stan urządzenia pozwala na bezpieczną ingerencję działu utrzymania ruchu w maszynę bez ryzyka zmiany pozycji elementów wykonawczych.



OCHRONA PRZED  
ZRANIENIEM

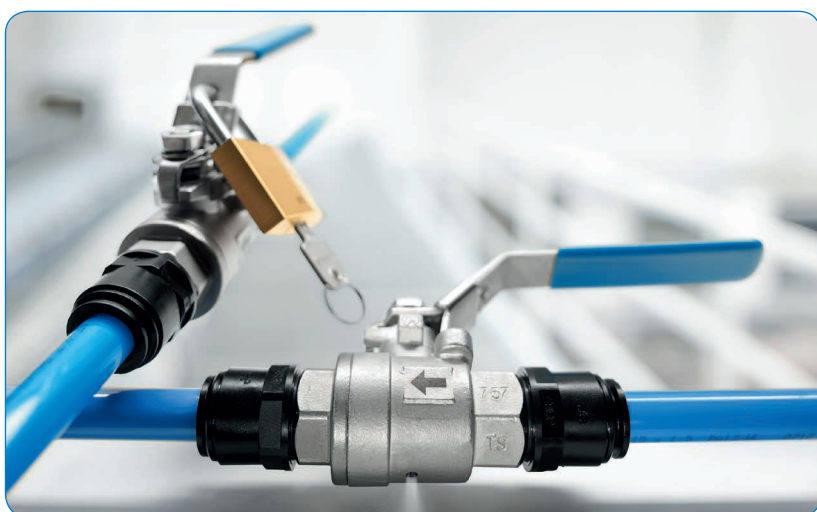


BRAK  
DOSTĘPU



**STRONA PRODUKTOWA:**

[http://www.pneumat.com.pl/bezpieczna\\_pneumatyka\\_zawory\\_kulowe\\_bezpieczne](http://www.pneumat.com.pl/bezpieczna_pneumatyka_zawory_kulowe_bezpieczne)



**STRONA PRODUKTOWA:**

<http://www.pneumat.com.pl/zawory-system-loto-lockout-tagout>

Zawory kulowe z blokadą są prostym i skutecznym zabezpieczeniem przed niepowołanym otwarciem / zamknięciem zaworu przez nieuprawnione osoby. Są podstawowym elementem systemu LOTO (Lockout Tagout – zamknij oznacz) który pozwala na odcięcie i oznaczenie linii podczas awarii i serwisów. **Dzięki temu systemowi można wyeliminować wiele błędów ludzkich do których może dojść podczas niekontrolowanego uruchomienia uszkodzonego urządzenia.** W układach sprężonego powietrza często łączy się funkcję blokady z odpowietrzeniem w jednym zaworze.

## ZAWORY BEZPIECZEŃSTWA



KONTROLA  
CIŚNIENIA



ZAWÓR  
BEZPIECZEŃSTWA



**STRONA PRODUKTOWA:**

■ <http://www.pneumat.com.pl/zawory-bezpieczenstwa-do-powietrza>

Zawory bezpieczeństwa, wykorzystywane w instalacjach ciśnieniowych do zabezpieczenia układu przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. **Zawór bezpieczeństwa umożliwia przekroczenie określonej wartości ciśnienia** przez odprowadzenie nadmiaru czynnika do atmosfery (tzw. odpowietrzenie) lub do podłączonego odbiornika (zbiornik lub instalacja) w przypadku kątowych zaworów bezpieczeństwa po osiągnięciu ciśnienia dopuszczalnego (nastawy) po osiągnięciu ciśnienia dopuszczalnego. Zawór zamyka się samoczynnie po odpowiednim spadku ciśnienia.



100% automatyzacji procesu zakupów

zarządzanie magazynem zapasów



www.pneumat.com.pl

### 1. Zarejestruj się



- kliknij przycisk ZAŁÓŻ KONTO
- wypełnij formularz
- kliknij przycisk WYŚLIJ na dole strony

### 2. Zaloguj się

- kliknij przycisk ZALOGUJ SIĘ
- wpisz swój LOGIN i HASŁO
- kliknij przycisk ZALOGUJ



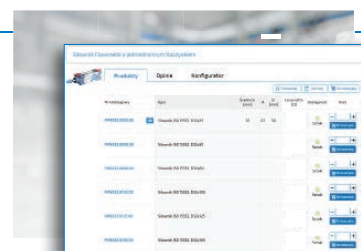
### 3. Wyszukaj produkty



- wyszukaj i dodawaj produkty do koszyka z listy podpowiedzi wyszukiwarki
- wyszukaj produkty za pomocą wyszukiwarki, menu bocznego lub obrazkowego
- wpisz ilość i kliknij przycisk DO KOSZYKA

### 4. Złóż zamówienie

- najedź na swój koszyk w prawym górnym rogu strony
- zarządzaj produktami zamieszczonymi w koszyku
- kliknij przycisk ZŁÓŻ ZAMÓWIENIE



**Pneumat System Sp. z o.o.**

ul. Obornicka 160  
51-114 Wrocław  
tel.: 71 325 18 60, fax: 71 325 52 84  
e-mail: info@pneumat.com.pl

**Sklep firmowy Wrocław**

ul. Obornicka 160  
51-114 Wrocław  
tel.: 71 325 72 63, fax: 71 325 52 84  
e-mail: wroclaw@pneumat.com.pl

**Oddział Warszawa**

Al. Jerozolimskie 200  
02-486 Warszawa  
tel.: 22 668 41 06  
e-mail: warszawa@pneumat.com.pl

**Oddział Łódź**

ul. Wydawnicza 1/3, Budynek E  
92-333 Łódź  
tel.: 42 674 74 73  
e-mail: lodz@pneumat.com.pl

**Oddział Gdańsk**

al. Grunwaldzka 303e  
80-314 Gdańsk  
tel.: 58 341 38 86  
e-mail: gdansk@pneumat.com.pl

**Oddział Katowice**

ul. Armii Krajowej 131  
40-750 Katowice  
tel.: 32 326 36 07  
e-mail: katowice@pneumat.com.pl

**Oddział Gorzów Wielkopolski**

ul. Śląska 96  
66-400 Gorzów Wielkopolski  
tel.: 95 736 70 90  
e-mail: gorzow@pneumat.com.pl

**Oddział Kraków**

ul. Christo Botewa 14  
30-798 Kraków  
tel.: 12 262 27 04  
e-mail: krakow@pneumat.com.pl

**Oddział Rzeszów**

ul. Handlowa 3  
35-103 Rzeszów  
tel.: 17 221 08 29  
e-mail: rzeszow@pneumat.com.pl

**Oddział Poznań**

ul. Gdyńska 4  
61-016 Poznań  
tel.: 61 875 45 72  
e-mail: poznan@pneumat.com.pl

**Oddział Bydgoszcz**

ul. Toruńska 280  
85-831 Bydgoszcz  
tel.: 52 331 46 72  
e-mail: bydgoszcz@pneumat.com.pl