



Technika amortyzacyjna

- Amortyzatory przemysłowe PowerStop
- Amortyzatory strukturalne BasicStop

THE KNOW-HOW FACTORY



THE KNOW-HOW FACTORY

ZIMMER GROUP

KONSEKWENTNA ORIENTACJA NA KLIENTA

OD LAT SPEŁNIAMY WYMAGANIA NASZYCH KLIENTÓW, DOSTARCZAJĄC IM INNOWACYJNE I NIESTANDARDOWE ROZWIĄZANIA. ZIMMER GROUP CIĄGLE SIĘ ROZRASTA I ZDĄŻA DZISIAJ W KIERUNKU NOWEGO WAŻNEGO WYZWANIA – CHCE BYĆ OŚRODKIEM WIEDZY TECHNOLOGICZNEJ, KNOW-HOW FACTORY CZY W TYM SUKCESIE KRYJE SIĘ JAKAŚ TAJEMNICA?

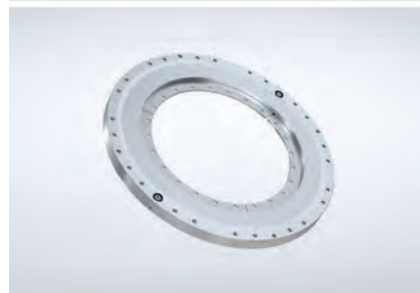
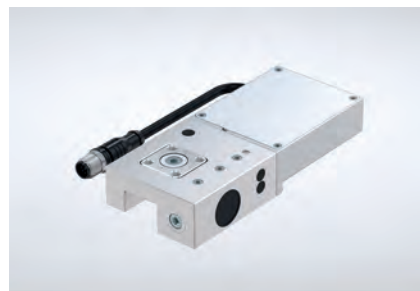
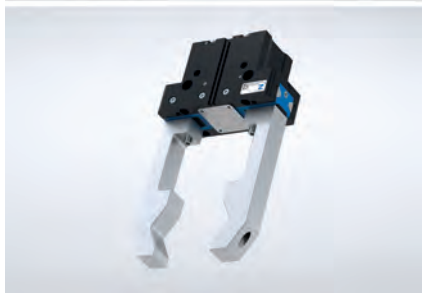
Fundament. Stanowią go doskonałe produkty i usługi, które są od lat podstawą rozwoju naszego przedsiębiorstwa. Są one oparte na naszych autorskich wyrafinowanych rozwiązaniach i istotnych innowacjach technicznych. Dlatego docierają do nas przede wszystkim klienci, którzy wymagają najlepszych rozwiązań technologicznych. Właśnie w przypadku trudnych zagadnień Zimmer Group osiąga najlepsze wyniki.

Styl. Myślimy i działamy w sposób interdyscyplinarny. Jesteśmy znani z zaawansowanych procesów w sześciu obszarach technologicznych, które obejmują nie tylko prace rozwojowe, ale i produkcję. Oferta firmy Zimmer Group jest skierowana do wszystkich obszarach przemysłu. Jesteśmy także znani z tego, że nasi klienci mogą liczyć na indywidualne rozwiązanie każdego problemu. Na całym świecie.

Motywacja. Prawdopodobnie najważniejszym warunkiem naszego sukcesu jest orientacja na klienta. Jesteśmy usługodawcą w najlepszym tego słowa znaczeniu. Nasi klienci mają do dyspozycji centralny punkt kontaktowy, gdzie mogą rozmawiać o wszystkich swoich wymaganiach i potrzebach. Mając szeroki zakres kompetencji i ofertę obejmującą szeroki zakres rozwiązań, jesteśmy w stanie w zindywidualizowany sposób wyjść naprzeciw wymaganiom każdego klienta.



TECHNOLOGIE



TECHNIKA MANIPULACYJNA

Ponad 30 lat doświadczenia i znajomości branży: nasze pneumatyczne, hydrauliczne i elektryczne podzespoły i systemy manipulacyjne należą do najlepszych na świecie.

Komponenty. Ponad 2000 standardowych chwytaków, jednostek wychyłnych, elementów wyposażenia robotów i wiele innych. Jesteśmy dostawcą pełnych asortymentów o wysokiej jakości technologicznej i czołowych produktów o wysokiej operatywności dostawczej.

Rozwiązania półstandardowe.

Nasz modułowy sposób konstrukcji umożliwia indywidualne konfiguracje i duże skoki innowacyjne w zakresie automatyzacji procesów.

TECHNIKA AMORTYZACYJNA

Przemysłowa technika amortyzacyjna oraz produkty typu Soft Close oddają innowacyjny i pionierski charakter naszego ośrodka wiedzy specjalistycznej – Know-How Factory.

Przemysłowa technika amortyzacyjna. W rozwiązaniach standardowych i na życzenie klienta: nasze produkty są znane z najwyższej liczby cykli pracy oraz największego możliwego pochłaniania energii w najmniejszej przestrzeni konstrukcyjnej.

Soft Close. Projektowanie i produkcja masowa amortyzatorów pneumatycznych i cieczowych o najwyższej jakości oraz operatywności dostawczej.

Sprzedaż OEM i bezpośrednia.

Komponenty, systemy zamykania albo kompletne urządzenia produkcyjne – jesteśmy partnerami wielu znanych firm na całym świecie.

TECHNIKA LINIOWA

Dla naszych klientów tworzymy podzespoły i systemy techniki liniowej, które są dostosowane do ich indywidualnych potrzeb.

Elementy zaciskowe i hamujące.

Oferujemy ponad 4000 wariantów szyn profilowanych i okrągłych oraz do różnorodnych systemów prowadnicowych wszystkich producentów. Rozwiązania są dostępne z napędami manualnymi, pneumatycznymi, elektrycznymi lub hydraulicznymi.

Elastyczność. Nasze elementy zaciskowe i hamujące dbają o to, aby ruchome komponenty typu osie Z lub stoły obróbkowe utrzymywały swoją pozycję w niezachwiany sposób, a w razie awarii było możliwie szybkie zatrzymanie maszyn i instalacji.



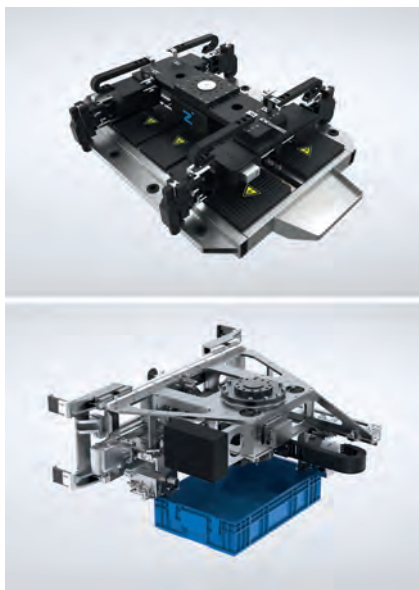
TECHNOLOGIA MASZYN

Zimmer Group tworzy innowacyjne systemy narzędzi do obróbki materiałów metalowych, drewnianych i kompozytowych dla wszystkich obszarów przemysłu. Jesteśmy partnerem systemowym i innowacyjnym wielu klientów.

Wiedza i doświadczenie. Doskonale znamy branżę i od dziesięcioleci współpracujemy z klientami przy projektowaniu agregatów wymiennych, elementów łączących narzędzie z maszyną oraz systemów narzędzi. Dzięki temu możemy zapewnić kompetentną pomoc w realizacji nowych wyzwań na całym świecie.

Komponenty. Dostarczamy liczne komponenty standardowe z magazynu i tworzymy innowacyjne, dostosowane do indywidualnego klienta systemy zarówno dla klientów OEM, jak i końcowych – wykraczając daleko poza branżę przetwórstwa metalu i drewna.

Różnorodność. Centra obróbcze, tokarki czy elastyczne gniazda produkcyjne – wszędzie można zastosować napędzane narzędzia, uchwyty, agregaty oraz głowice wiertnicze produkowane przez firmę Zimmer Group.



TECHNIKA SYSTEMOWA

Zimmer Group należy do światowych liderów w zakresie tworzenia indywidualnych rozwiązań systemowych.

Indywidualnie. Zespół obejmujący ponad 20 doświadczonych konstruktorów i projektantów tworzy i produkuje w ścisłej współpracy z klientami końcowymi i integratorami systemów dopasowane do potrzeb klientów rozwiązania do zadań specjalnych. Może to być proste rozwiązanie umożliwiające chwytanie i obsługę albo złożone rozwiązanie systemowe.

Rozwiązania. Rozwiązania systemowe znajdują zastosowanie w wielu branżach, takich jak budowa maszyn, przemysł motoryzacyjny i dostawczy, technologia tworzyw sztucznych, elektronika i branża towarów konsumpcyjnych, a nawet odlewnie: Know-How Factory wspiera wiele przedsiębiorstw w zakresie zachowania konkurencyjności dzięki wydajnej technologii automatyzacji.



TECHNOLOGIA PROCESOWA

W przypadku systemów i komponentów z zakresu technologii procesowej obliczany jest maksymalny fakt. Indywidualne rozwiązania na wysokim poziomie to nasz znak firmowy.

Bogate i wszechstronne doświadczenie. Naszą wiedzę specjalistyczną i doświadczenie wykorzystujemy na każdym etapie – od tworzenia materiałów, procesów i narzędzi, przez projektowanie produktów, aż po produkcję seryjną.

Duży udział własny w opracowaniu produktu. Zimmer Group łączy go z elastycznością, jakością i precyzją – także przy produktach tworzonych na potrzeby określonego klienta.

Produkcja seryjna. Produkujemy wymagające produkty z metalu techniką MIM (wtryskowego formowania metalu), elastomerów i tworzyw sztucznych – elastycznie i szybko.





PRZEGLĄD CAŁEGO ASORTYMENTU

PRZEMYSŁOWA TECHNIKA AMORTYZACYJNA



WPROWADZENIE WSTĘP

Strona 10



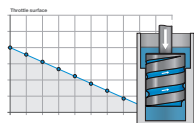
WYSZUKIWARKA PRODUKTÓW NIEZWYKLE WYDAJNE NARZĘDZIE

Strona 11



ZESTAWIENIE PORTFOLIO PRODUKTOWE

Strona 12



AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP INFORMACJE TECHNICZNE

Strona 15



AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP KOMPONENTY

Strona 16 - 97



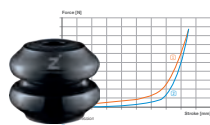
AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP ROZWIĄZANIA SPECJALNE I SYSTEMY AMORTYZUJĄCE

Strona 98 - 99



AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP PRASY

Strona 100 - 101



AMORTYZATORY STRUKTURALNE BASICSTOP INFORMACJE TECHNICZNE

Strona 103 - 105



AMORTYZATORY STRUKTURALNE BASICSTOP KOMPONENTY

Strona 106 - 117

$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1^2$$

$$W_2 = m \cdot g \cdot \frac{L}{R} \cdot s - \frac{M}{R} \cdot s$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

INFORMACJE OGÓLNE OBLICZENIA

Strona 119 - 128

PROSZĘ ZAZNACZYĆ:



INFORMACJE OGÓLNE LISTA KONTROLNA

Strona 130 - 131



INFORMACJE OGÓLNE PORADY

Strona 132 - 135

WPROWADZENIE

WSTĘP

Zastosowanie i zalety amortyzatorów

Obecnie maszyny wykonują coraz bardziej skomplikowane zadania. Ponadto wydajność i rentowność urządzeń podniesiono do granic możliwości. Powoduje to wzrost liczby ruchomych części, których prędkości i energia kinetyczna są coraz większe. Energia ta musi być odprowadzona z systemu, ponieważ w przypadku zderzeń duże siły uderzenia i silne wibracje mogą spowodować uszkodzenia prowadzące do skrócenia czasu życia urządzeń. Rozwiązanie tego problemu, znane jako tłumienie, polega na rozpraszaniu energii poprzez wykorzystanie tarcia, które zamienia energię kinetyczną w energię termiczną (ciepło).

Znajomość procesów tarcia (tribologia) pozwala na zredukowanie do minimum tarcia, które powoduje szybkie zużywanie się części trących w maszynach. Dzięki temu można zmniejszyć zużycie energii i surowców, co przekłada się na obniżenie kosztów i lepszą ochronę środowiska naturalnego. Dlatego w wielu dziedzinach przemysłu potrzebne są specjalne urządzenia amortyzujące, takie jak produkty Zimmer Group, które odprowadzają określoną energię kinetyczną w miejscach i sytuacjach, w których mogłaby ona spowodować uszkodzenia. Amortyzatory służą do zapobiegania uderzeniom poprzez wyhamowanie i zatrzymanie poruszającej się masy.

Zastosowanie amortyzatorów Zimmer Group w maszynach i urządzeniach daje następujące korzyści:

- ▶ Przedłużenie czasu życia maszyn, ograniczenie kosztów utrzymania i czasu przestojów dzięki redukcji szkodliwych uderzeń i wibracji.
- ▶ Szybsza praca maszyny.
- ▶ Większe bezpieczeństwo w przypadku awaryjnych zderzeń i zatrzymań.
- ▶ Wyższa produktywność i wydajność maszyny.
- ▶ Redukcja poziomu hałasu poprzez zmniejszenie emisji fal dźwiękowych w procesie produkcji.
- ▶ Precyzyjna amortyzacja z pozycjonowaniem na zderzaku krańcowym (amortyzatory przemysłowe PowerStop).

Amortyzatory wbudowane w maszynę umożliwiają jej bezpieczniejszą pracę i mniejsze obciążenie elementów przy równoczesnym wzroście mocy produkcyjnej. Dzięki nim można też kontrolować dynamikę i prędkość ruchu.



Tryby pracy amortyzatora: Praca ciągła i zatrzymanie awaryjne

Amortyzator może pracować w dwóch różnych trybach. W trybie pracy ciągłej amortyzator jest obciążany w określonej liczbie regularnych cykli na jednostkę czasu. Powoduje to jego rozgrzewanie się do określonej temperatury pracy, która wynika z równowagi ilości ciepła wytwarzanego w procesie tłumienia i ilości ciepła oddawanego do otoczenia.

Zatrzymanie awaryjne występuje tylko w sytuacjach wyjątkowych i w przypadku awarii, np. gdy zawiedzie układ sterowania maszyny. Obciążenie amortyzatora nie występuje w regularnych cyklach na jednostkę czasu, może w najlepszym przypadku nie wystąpić nigdy, lub pojawia się nieregularnie w nieprzewidywalnych odstępach czasu. Niektóre amortyzatory są tak zaprojektowane, że w przypadku zatrzymania awaryjnego mogą pochłaniać większą energię w przeliczeniu na skok niż w trybie pracy ciągłej.

WYSZUKIWARKA PRODUKTÓW

NIEZWYKLE WYDAJNE NARZĘDZIE



Szybsze obliczanie i wybór amortyzatorów

Skuteczne narzędzie obejmujące funkcje obliczeń, doboru produktu i konfiguratora, które pomagają dokonać szybkiego wyboru.

Szybsze wyniki dzięki wygodnym obliczeniom

Mimo niezliczonej liczby różnych obciążeń można bardzo łatwo dokonać właściwego wyboru.

Obsługa jest całkiem prosta: wystarczy wybrać odpowiednie obciążenie, a następnie uzupełnić inne wymagane wartości, aby otrzymać pewny wynik.

Skuteczna pomoc w wyborze

Dostępne amortyzatory odpowiadające podanym wytycznym są zestawiane w przejrzystej tabeli.

W tabeli obliczono osobno dla każdego amortyzatora pochłanianą energię oraz obciążenie.

Filtrowanie wyników

Za pomocą filtra można podać dodatkowe warunki, na przykład wyjątkowo wysoką lub niską temperaturę, zastosowanie w komorze ciśnieniowej, zanieczyszczenia w otoczeniu lub duży kąt uderzenia obciążenia.

Zależnie od wybranego filtra oprogramowanie wyświetli pasujące warianty oraz potrzebne wyposażenie dodatkowe lub opcje wyposażenia.

Doskonale, mobilne rozwiązanie

Ponieważ program kalkulacyjny jest dostępny przez internet, klient nie potrzebuje żadnego oprogramowania, a jedynie komputer stacjonarny lub laptop, smartfon czy tablet.

ZESTAWIENIE PORTFOLIO PRODUKTOWE

▶ AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE

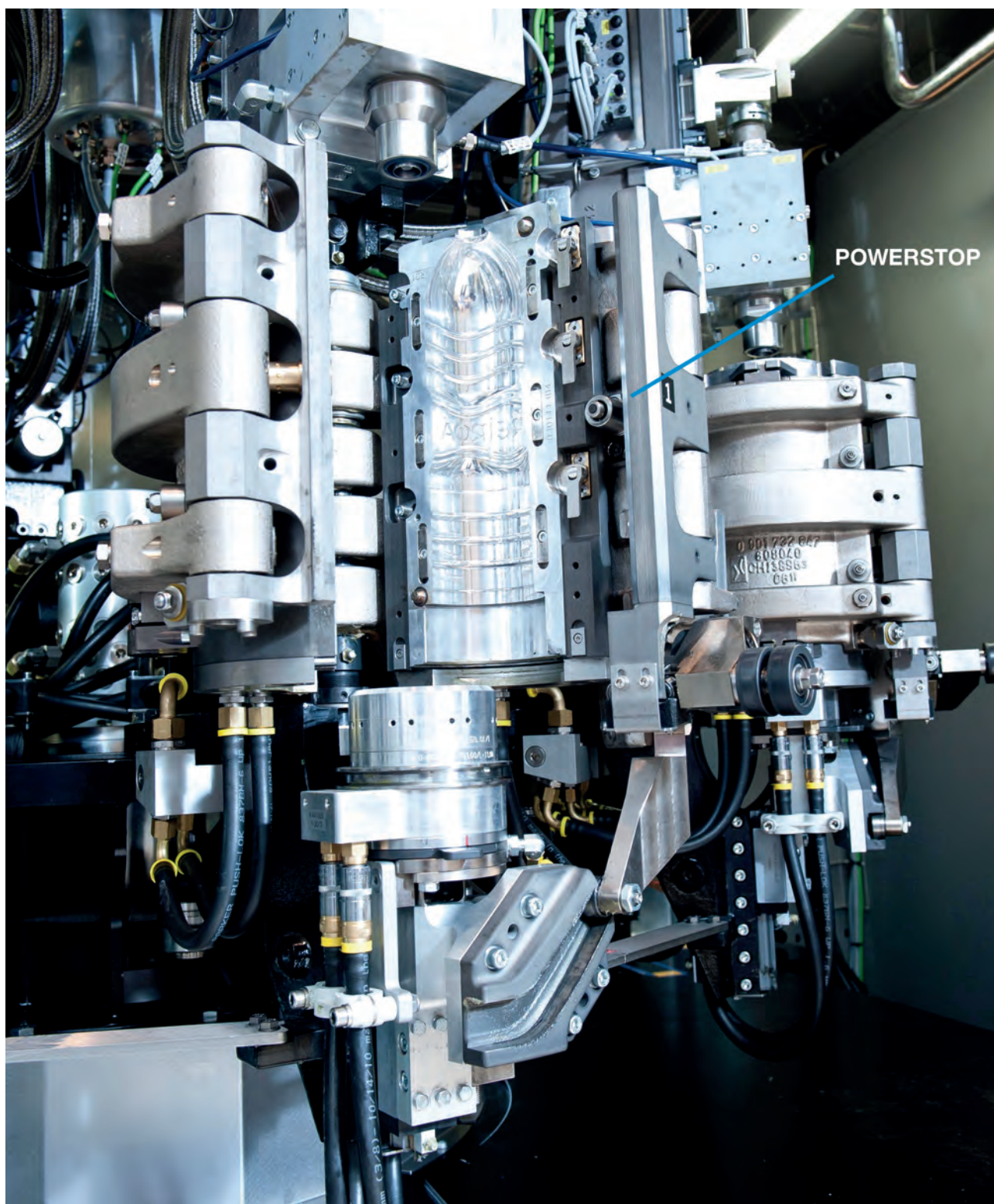


Marka:	PowerStop
Rodzaj amortyzacji:	Hydrauliczna
Know-how:	Technologia rowka spiralnego Zapas oleju Olej organiczny
Serie:	Mini Energy — miniaturowy Standard Energy — ekonomiczny High Energy — wydajny Adjustable Energy — regulowany
Średnica gwintu:	M4 – M36
Stopień twardości (zakres prędkości):	Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s) Medium (0,8–2,2 m/s) Soft (1,8–3,5 m/s) Supersoft (3–5 m/s)

▶ AMORTYZATORY STRUKTURALNE



Marka:	BasicStop
Rodzaj amortyzacji:	Iepkosprężysta
Know-how:	Materiał TPC Uszlachetnienie Projektowanie struktury
Serie:	Axial Standard — konstrukcja osiowa Axial Advanced — konstrukcja osiowa do dużych obciążeń Radial Standard — konstrukcja promieniowa
Stopień twardości (twardość w skali Shore'a)	Hard H (Shore 55D) Medium M (Shore 40D)



- ▶ Łagodne zamykanie form wtryskowych do produkcji butelek PET w firmie Krones dzięki amortyzatorom PowerStop HighEnergy

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE

POWERSTOP



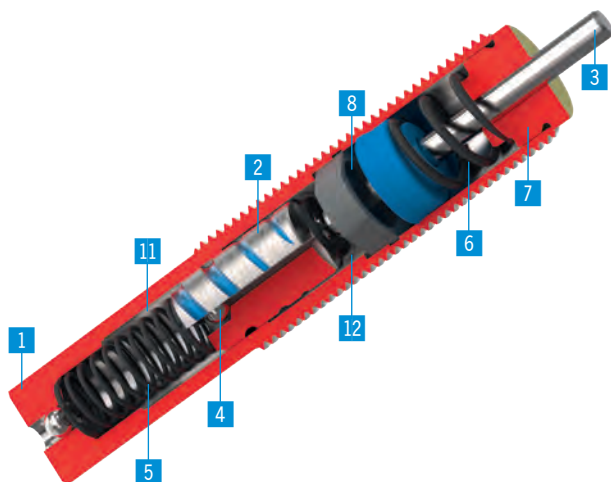
AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

PRZEGLĄD SERII

► MINI ENERGY

Miniaturowy

W przypadku precyzyjnego tłumienia w dziedzinie zastosowań miniaturowych seria Mini Energy zapewnia wysoką absorpcję energii. Zamontowany w cylindrze, co zapewnia jeszcze większą oszczędność miejsca.



ZALETY PRODUKTU

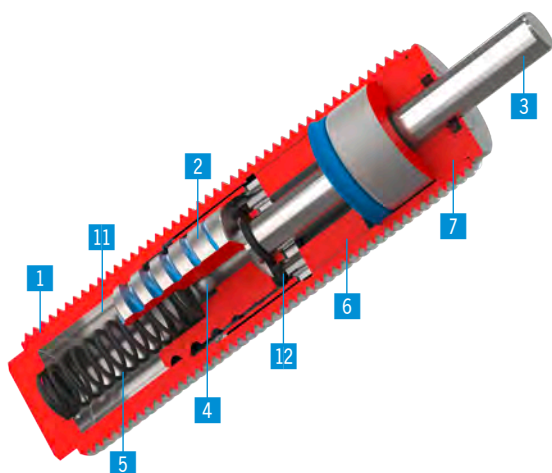
- Najwyższa wydajność przy minimalnej przestrzeni konstrukcyjnej
- Zintegrowany zbiornik objętości oleju
- Zwiększona długość pręta prowadzącego

	► Dane techniczne
Seria	Mini Energy
Gwin	M4 - M6
Ciśnienie maks. (bez wzgl.) [bar]	10
Warianty skoku	Skok normalny
Zabezpieczenie	Bez zabezpieczenia, zgarniacz (NBR)
Wyrównanie objętości	Sprężyna

► STANDARD ENERGY

Ekonomiczny amortyzator

Lider wśród standardowych amortyzatorów. Efektywna amortyzacja przy standardowym zużyciu energii. Dzięki temu seria Standard Energy wygrywa pod względem ceny i osiąarów.



ZALETY PRODUKTU

- Zwycięzca pod względem ceny i osiąarów
- Amortyzowanie o niskim poziomie wibracji dzięki spiralnemu rowkowi
- Niska siła podporowa

	► Dane techniczne
Seria	Standard Energy
Gwin	M8 - M36
Ciśnienie maks. (bez wzgl.) [bar]	1
Warianty skoku	Skok normalny
Zabezpieczenie	Bez zabezpieczenia, zgarniacz (NBR), podkładka filcowa, osłona harmonijkowa (TPE)
Wyrównanie objętości	Guma porowata

1 Obudowa (ze stali nierdzewnej)

2 Tłok amortyzatora z rowkiem spiralnym

3 Tłoczyko (ze stali nierdzewnej)

4 Zawór zwrotny

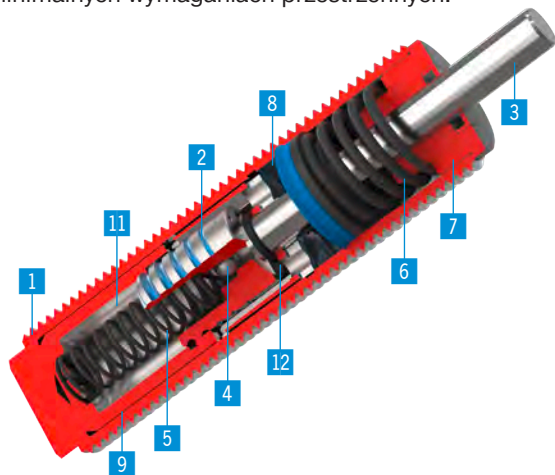
5 Sprężyna powrotna

6 Wyrównanie objętości / uszczelnienie

► HIGH ENERGY

Wydajny

Wysokiej klasy amortyzator dla najwyższych wymagań. Amortyzatory przemysłowe serii High Energy są wyposażone w spiralny rowek w połączeniu z tuleją ciśnieniową i zbiornikiem objętości oleju. Dzięki temu osiągają liczbę cykli powyżej średniej rynkowej przy ekstremalnym pochłanianiu energii. I to przy minimalnych wymaganiach przestrzennych.



ZALETY PRODUKTU

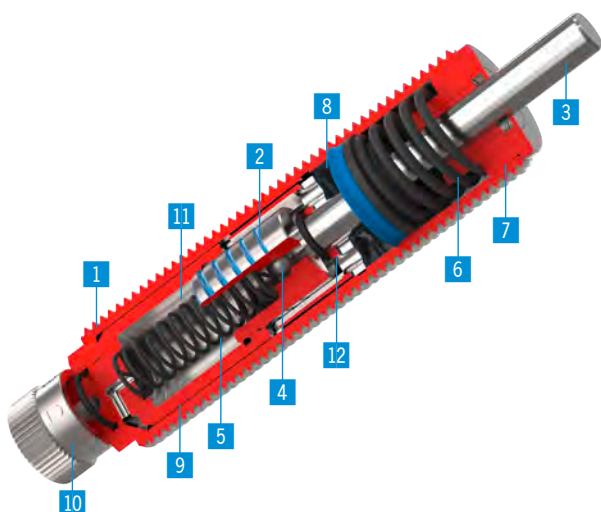
- Dla najwyższych wymagań i pochłaniania energii
- Zintegrowany zbiornik objętości oleju
- Hartowana i szlifowana prowadnica
- Liczba cykli powyżej średniej rynkowej

► Dane techniczne	
Seria	High Energy
Gwin	M8 - M36
Ciśnienie maks. (bez wzgl.) [bar]	10
Warianty skoku	Skok normalny/długi
Zabezpieczenie	Bez zabezpieczenia, zgarniacz (NBR), podkładka filcowa, osłona harmonijkowa (TPE)
Wyrównanie objętości	Sprężyna

► ADJUSTABLE ENERGY

Regulowany

Czy może być coś lepszego niż High End? Tak, dzięki nowej, regulowanej serii wysokie pochłanianie energii może być precyzyjnie dopasowane do całego skoku. Zmniejsza to siłę i sprawia, że amortyzacja jest jeszcze bardziej miękka.



ZALETY PRODUKTU

- Optymalnie regulowana amortyzacja w całym skoku.
- Zmniejszona siła podporowa – mniejsze obciążenie konstrukcji
- Dla najwyższych wymagań i pochłaniania energii
- Hartowana i szlifowana prowadnica

► Dane techniczne	
Seria	Adjustable Energy
Gwin	M8 - M36
Ciśnienie maks. (bez wzgl.) [bar]	10
Warianty skoku	Skok normalny/długi
Zabezpieczenie	Bez zabezpieczenia, zgarniacz (NBR), podkładka filcowa, osłona harmonijkowa (TPE)
Wyrównanie objętości	Sprężyna

- 7 Ogranicznik stały / prowadnik
- 8 Komora z zapasem oleju
- 9 Tuleja ciśnieniowa

- 10 Śruba regulacyjna
- 11 Komora wysokociśnieniowa
- 12 Komora niskociśnieniowa

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

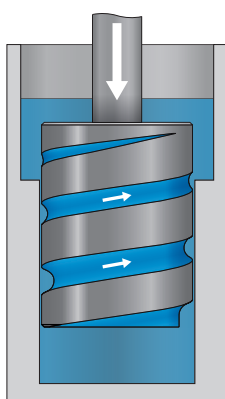
WIEDZA I DOŚWIADCZENIE



Amortyzatory przemysłowe marki PowerStop cechuje wyjątkowa technologia rowka spiralnego.

W odróżnieniu od tradycyjnych amortyzatorów przemysłowych z wierconymi otworami dławiącymi zwężający się równomiernie rowek spiralny powoduje precyzyjne amortyzowanie wstrząsu zapewniające niski poziom vibracji. Dzięki temu produkty PowerStop zapewniają maksymalne pochłanianie energii na najmniejszej przestrzeni konstrukcyjnej.

Nasza wiedza i doświadczenie — korzyści dla klientów:



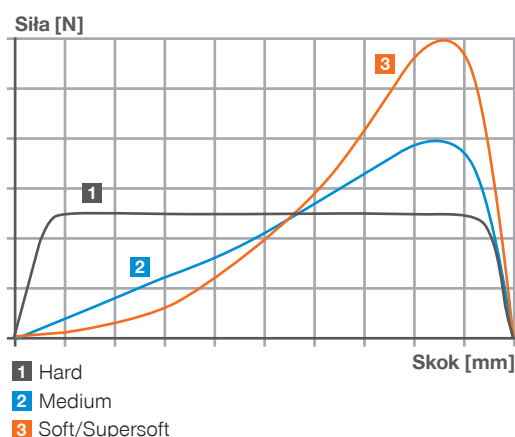
- ▶ Najwyższa jakość na potrzeby ekstremalnych wymagań i obciążeń
- ▶ Duże pochłanianie energii dzięki optymalnemu obciążeniu w każdej pozycji tłoka
- ▶ Cechujące się niską vibracją i dokładne hamowanie dzięki równomiernemu zwężaniu się rowka spiralnego
- ▶ Niskie zużycie dzięki hydrostatycznemu prowadzeniu tłoka
- ▶ Duże bezpieczeństwo pracy i niezawodność
- ▶ Ochrona przeciwkorozyjna dzięki zastosowaniu stali nierdzewnej
- ▶ Zindywidualizowane wykonanie w rozwiązaniach na życzenie klienta

Działanie

- ▶ Amortyzator przemysłowy pochłania energię znajdującą się w ruchu masy i zmienia za pomocą tarcia wewnętrznego strumienia oleju energię kinetyczną w 100% w ciepło (**amortyzacja hydrauliczna**).

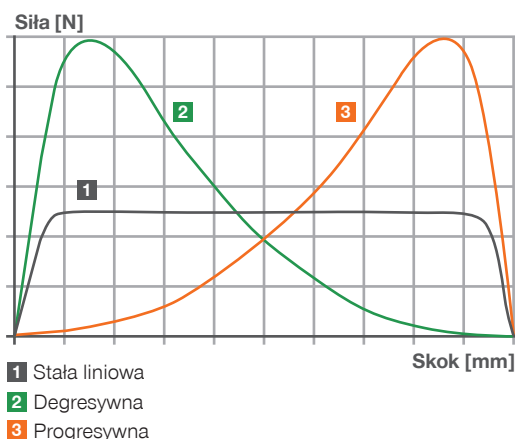
Stopień twardości i regulacja — optymalna amortyzacja dostosowana do prędkości i obciążenia

- ▶ Stopień twardości amortyzatora hydraulicznego oznacza zakres prędkości uderzenia, do której jest on optymalnie dostosowany. W tym zakresie prędkości amortyzator osiąga maksymalne pochłanianie energii na jeden skok.
- ▶ W wyniku regulacji powierzchni pierścienia między tłokiem a powierzchnią ślizgu, a przede wszystkim głębokości rowka spiralnego, zmienia się przekrój dławienia, a tym samym natężenie przepływu oleju z komory wysokociśnieniowej do komory niskociśnieniowej. Zmiana poziomu dławienia prowadzi do zmiany przebiegu siły w zależności od prędkości.
- ▶ Poniżej prędkości minimalnej amortyzator z powodu zmniejszonego efektu dławiącego pochłania energię ze zmniejszoną wydajnością. Powyżej maksymalnej prędkości uderzenia istnieje ryzyko odbicia. Oznacza to, że ponieważ olej nie jest w stanie wystarczająco szybko odpłynąć w miejscu dławienia, masa po uderzeniu lekko się odrywa albo sprężynuje.
- ▶ W regulowanej serii Adjustable Energy jest dodatkowo zamontowane obejście, którego dodatkowy przekrój dławienia powoduje, że amortyzator jest bardziej miękki. Począwszy od poziomu twardości H dla pozycji zamkniętej na poziomie 0, obejście jest otwierane w kierunku poziomu 5 przy maksymalnej prędkości do 5 m/s.



Właściwości charakterystyki amortyzatora

- ▶ Zwykle krzywe charakterystyczne zależności siły od skoku dla poszczególnych stopni twardości wykazują następujące tendencje.
- ▶ Charakterystyka jest z powodu dławienia zależna od prędkości uderzenia, można więc podać jedynie jej tendencję.



Indywidualna charakterystyka tłumienia

- ▶ Za pomocą rowka spiralnego można jednak nadać amortyzatorowi charakterystykę indywidualną, specyficzną dla klienta. Umożliwia to regulację przebiegu siły progresywnie, z łagodnym wzrostem, stale liniowo ze stałym przebiegiem siły przy możliwie małej sile maksymalnej, albo degresywnie z małą siłą w położeniu końcowym. Za pomocą odpowiedniego ukształtowania przebiegu rowka spiralnego można w razie potrzeby optymalnie dostosować amortyzator do określonego zastosowania.

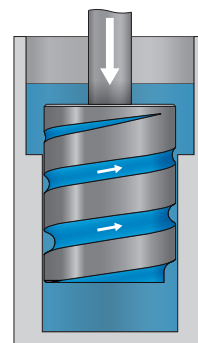
AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

WIEDZA I DOŚWIADCZENIE

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

MECHANIZM DŁAWIENIA

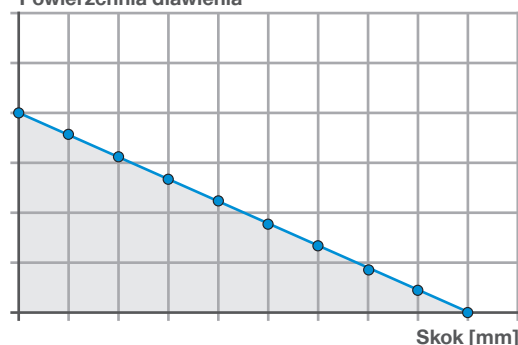
Technologia rowka spiralnego jako zasada amortyzacji. W przypadku amortyzatorów przemysłowych PowerStop efekt dławiący potrzebny do amortyzacji jest wytwarzany przez zwężający rowek spiralny tłoka — optymalnie i bez drgań.



Właściwości dławienia

- ▶ Rowek spiralny zwęża się na głębokości ku górze. Przy wsuwającym się tłoku zmniejsza się przekrój dławienia działający na krawędź odpływu strumienia.
- ▶ Ze stałego przebiegu głębokości rowka spiralnego wynika stałe zmniejszanie się powierzchni dławienia. W ten sposób amortyzator doskonale dopasowuje się do prędkości zmniejszanej przez skok i jest idealnie obciążony w każdej pozycji tłoka, co zapewnia maksymalną wydajność pochłaniania energii. Dodatkowo minimalizowane jest zapotrzebowanie na olej.

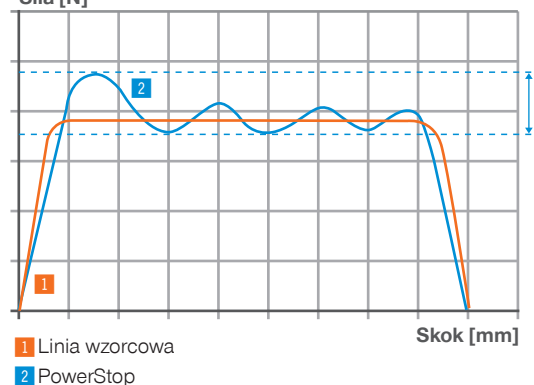
Powierzchnia dławienia



Charakterystyka amortyzatora

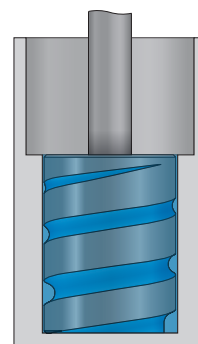
- ▶ Ze stałych właściwości dławienia wynika niemal idealna, pozbawiona drgań charakterystyka zależności siły od skoku. Zapobieganie drganiom przy uderzeniu nie tylko chroni odpowiednie elementy i urządzenia, lecz także zapewnia płynne hamowanie poruszanych mas.

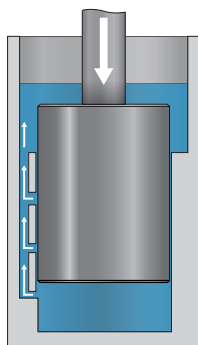
Siła [N]



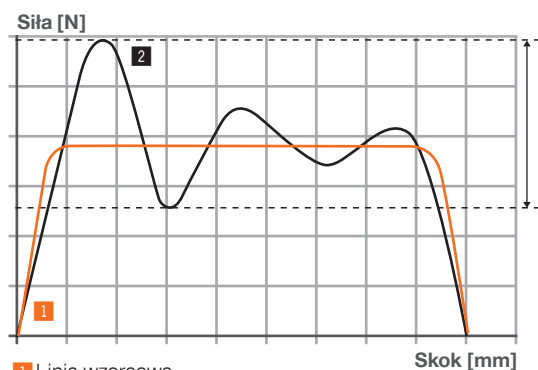
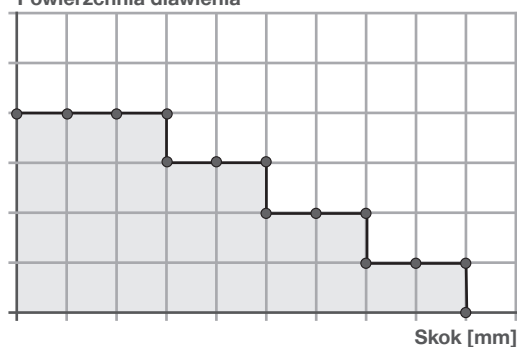
Hydrostatyczne prowadzenie tłoczyska

- ▶ Technologia rowka spiralnego oprócz płynnej amortyzacji zapewnia także hydrostatyczne prowadzenie tłoka o zredukowanym zużyciu. Dzięki rowkowi spiralnemu olej podczas całego skoku znajduje się między tłokiem a powierzchnią ślizgu. Względnie poruszone części są oddzielane warstwą ślizgową, co minimalizuje zużycie i gwarantuje niezawodne działanie.





Powierzchnia dławienia



- 1 Linia wzorcowa
2 Powszechne amortyzatory

POWSZECHNE AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE

MECHANIZM DŁAWIENIA

W przypadku powszechnych amortyzatorów przemysłowych o konwencjonalnej konstrukcji efekt dławiący potrzebny do amortyzacji jest wytwarzany przez otwory dławiące w tulei — w sposób stopniowy i z narażeniem na drgania.

Właściwości dławienia

- ▶ Wsuwający się tłok zamyka po kolei otwory dławiące w kierunku skoku, przez co zmniejsza się przekrój dławienia.
- ▶ Powoduje to skokowe zmniejszanie powierzchni dławienia. W ten sposób amortyzator dopasowuje się do prędkości zmniejszanej przez skok tylko w danym zakresie. Ponadto w wyniku wymuszonego obiegu zużywana jest duża ilość oleju.

Charakterystyka amortyzatora

- ▶ Charakterystyka zależności siły od skoku odznacza się niestętymi włactwościami dławienia, co prowadzi do drgań w przebiegu siły. To z kolei powoduje wibracje i, co za tym idzie, uszkodzenia maszyn, którym amortyzator miał zapobiegać.

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

DZIAŁANIE

► 1. POZYCJA WYJŚCIOWA

Kulowy zawór zwrotny jest otwarty, a zbiornik objętości oleju jest w niewielkim stopniu wstępnie naprężony. W amortyzatorach serii Adjustable Energy obejście może być otwierane lub zamykane poprzez przekręcenie śruby regu-

lacyjnej w celu dostosowania zdolności pochłaniania energii lub dostosowania do prędkości uderzenia.

MINI ENERGY



STANDARD ENERGY



► 2. WSUWANIE Z AMORTYZACJĄ AŻ DO ZDERZAKA STAŁEGO

Siła zewnętrzna lub energia kinetyczna (uderzenie) wsuwa tłoczek razem z tłokiem.

- Wzrasta ciśnienie w komorze wysokociśnieniowej.
- Kulowy zawór zwrotny zamyka się.
- Olej przepływa z komory wysokociśnieniowej przez rowek spiralny do komory niskociśnieniowej i komory z zapasem oleju.

- Ze względu na efekt dławienia rowka spiralnego podczas skoku na wsuwanym tłoku powstaje siła podporowa, która przeciwdziała ruchowi. W urządzeniach serii Adjustable Energy można ją zmniejszyć, otwierając obejście.
- W wyniku tarcia dławionego strumienia oleju energia kinetyczna jest zamieniana w ciepło (amortyzacja hydrauliczna), przy czym energia ruchu jest w 100% amortyzowana.
- Objętość wsuwanego tłoczyska jest kompensowana

MINI ENERGY



STANDARD ENERGY



► 3. POWRÓT

Zwolnienie siły zewnętrznej na tłoczysku

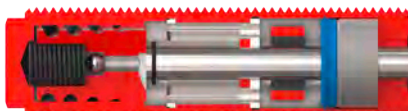
- Sprężyna cofająca popycha tłok z tłoczym z powrotem do pozycji wyjściowej.
- Aby uzyskać szybki powrót, kulowy zawór zwrotny otwiera się w celu szybkiego przepływu oleju.

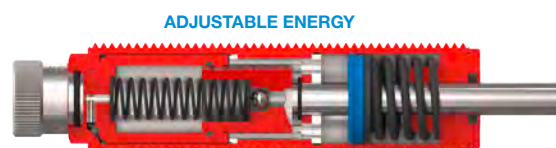
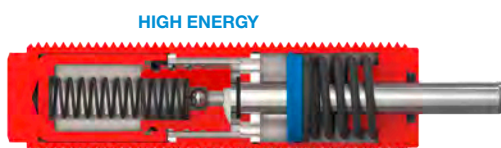
- Olej przepływa z powrotem z komory niskociśnieniowej przez kulowy zawór zwrotny i rowek spiralny do komory wysokociśnieniowej.

MINI ENERGY



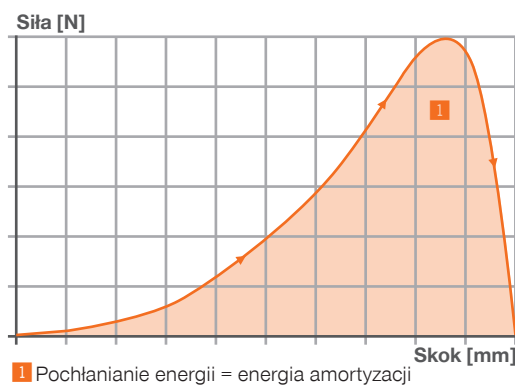
STANDARD ENERGY





przez większe napężenie wstępne wyrównania objętości.

- W przypadku wykorzystania skoku amortyzatora tłoczysko jest całkowicie zagłębione w amortyzatorze, a ruchoma masa spoczywa bezpośrednio lub na całej powierzchni nad głowicą na górze amortyzatora. Przy tym należy uważać, aby maksymalna siła w położeniu krańcowym nie została przekroczona.



AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

MAKSYMALNA ELASTYCZNOŚĆ

Moduł, który spełnia wszystkie wymagania.

Nowy moduł umożliwia łączenie najbardziej uniwersalnych wariantów czterech serii, każda z wariantem skoku, zakresem prędkości, zabezpieczeniem i głowicą, dostosowanych do danego zastosowania. To wszystko jest u nas standardem, dzięki czemu oferujemy najszybszą dostępność i idealną cenę. Nowe serie Mini Energy, Standard Energy, High Energy i Adjustable Energy oferują pewne udoskonalenia oraz znaczące ulepszenia i uzupełnienia.

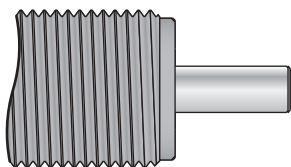
WARIANTY SKOKU

Łagodniejsze pochłanianie energii

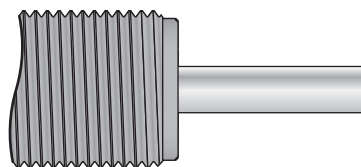
Wynalezienie płynnie zwężającego się spiralnego rowka umożliwiło osiągnięcie maksymalnego pochłaniania energii na minimalnej przestrzeni konstrukcyjnej, a tym samym minimalnych skoków (N). Jednak nie każda maszyna jest przystosowana do takich obciążeń, nie każda konstrukcja

jest w stanie pochłonąć takie opóźnienia. W przypadku wersji z długim skokiem (L) to samo pochłanianie energii można opóźnić przy dłuższym skoku amortyzatora, co znacznie zmniejsza siłę podporową, zapewniając możliwie najdelikatniejsze amortyzowanie.

N Skok normalny



L Skok długi



STOPIEŃ TWARDOŚCI

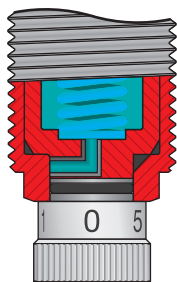
Stopień twardości i regulacja — optymalna amortyzacja dostosowana do prędkości

Głębokość rowka spiralnego określa natężenie przepływu oleju organicznego z komory wysokociśnieniowej do komory niskociśnieniowej, a zmieniając tę głębokość, uzyskuje się pożądane dławienie. Przy niskich prędkościach przepływ przez płaski rowek spiralny jest niski, aby osiągnąć wysoki stopień dławienia i duże pochłanianie energii. Przy dużych prędkościach głębszy rowek spiralny zapewnia wystarczający

przepływ, aby zmniejszyć siłę uderzenia i zapobiec odbiciu. Dzięki amortyzatorom przemysłowym serii Adjustable Energy natężenie przepływu można regulować bezstopniowo za pomocą dodatkowego obejścia. W ten sposób amortyzacja może być optymalnie dostosowana do prędkości.

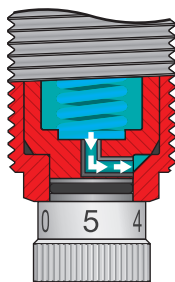
Pozycja zamknięta

0% natężenia przepływu



Pozycja otwarta

100% natężenia przepływu



OCHRONA

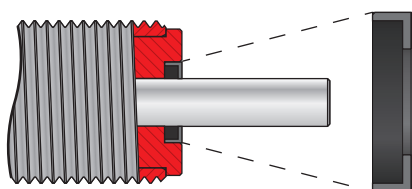
Optymalne zabezpieczenie dla każdego otoczenia

Dzięki szerokiej gamie modułów rozwiązania PowerStop oferują odpowiednie zabezpieczenie w każdych warunkach. W czystym środowisku, takim jak środowisko procesu montażu, amortyzator nie wymaga specjalnego zabezpieczenia (D), co obniża koszty. Jest on zabezpieczony przed wilgocią i olejem za pomocą opcjonalnego zgarniacza (A) z NBR. Ochronę wnętrza amortyzatora przed pyłem i wiórami, rów-

nież w przemyśle drzewnym, zapewnia filcowa podkładka (F). Również osłona harmonijkowa (B) z TPE zapewnia najlepszą ochronę przed niekorzystnymi warunkami.

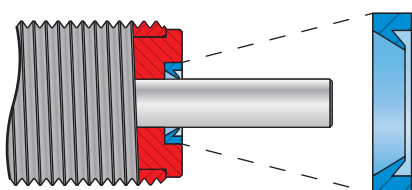
D Bez zabezpieczenia

— w czystym otoczeniu



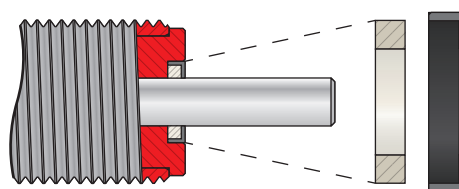
A Zgarniacz (NBR)

przed wilgocią i olejem

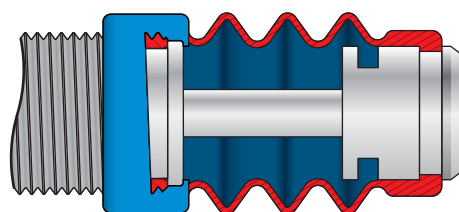


F Podkładka filcowa

— zabezpieczenie przed pyłem i wiórami



B Osłona harmonijkowa (TPE)

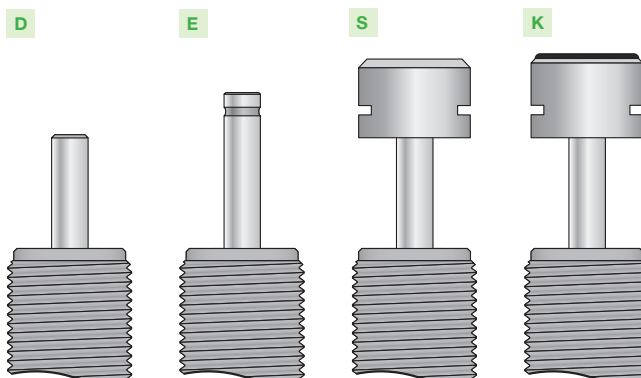


GŁOWICE

Pochłanianie sił łagodne dla materiałów i przy niskim poziomie hałasu

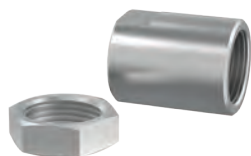
Wariant bez głowicy jest dostępny w wersji z krótkim tłoczyskiem (D), w której tłoczysko wystaje z obudowy na maksymalny skok amortyzatora. Oznacza to, że wariant ten ma zintegrowany stały ogranicznik. Istnieje również wariant bez głowicy również z długim tłoczyskiem (E), w którym tłoczysko wystaje dalej niż maksymalny skok amortyzatora. Oznacza to, że wariant ten nie ma zintegrowanego stałego ogranicznika. Wariant z głowicą jest dostępny z głowicą stalową (S) lub głowicą plastikową (K). Ze względu na zwiększoną powierzchnię głowicy stalowej (S) nacisk powierzchniowy przy zderzeniu jest zredukowany, co ma korzystny wpływ w przypadku kontaktu z miękkimi materiałami. Aby dodatkowo zredukować generowany hałas, zaleca się stosowanie plastikowej głowicy (K) z wkładką z TPC. Oba te warianty z głowicą są odpowiednie do ogranicznika stałego. W celu zwiększenia wytrzymałości przy skośnych kątach uderzenia wszystkie głowice są zaokrąglone, aby pochłaniały obciążenie przy zmniejszonej sile poprzecznej. W celu zapewnienia dobrego zamocowania

głowice są przyklejane i dodatkowo zaciskane na tłoczysku za pomocą bocznych wgłębień.



AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP WYPOSAŻENIE

TULEJA OPOROWA | PAH



Dostępne do M4-M36

W celu optymalnej regulacji skoku amortyzatora zaleca się zastosowanie tulei oporowej. Zderzak krańcowy i skok amortyzatora można przy tym nastawić indywidualnie, nakręcając tuleję na gwint zewnętrzny amortyzatora i blokując ją dodatkową nakrętką kontruującą. Zaleca się, aby najpierw ustawić optymalne obciążenie amortyzatora poprzez zmniejszenie skoku amortyzatora. Następnie można regulować zderzak krańcowy poprzez zmianę położenia amortyzatora w konstrukcji przyłączy.

Tuleja oporowa działa zarówno z głowicą stalową i głowicą z tworzywa sztucznego, jak i bez nich, ale nie w połączeniu z osłoną harmonijkową. Tuleja oporowa oraz wchodząca w zakres dostawy dodatkowa nakrętka kontruująca są wykonane ze stali nierdzewnej.

CZUJNIKOWA TULEJA OPOROWA | PSH



Dostępność dla rozmiarów M8–M33 (z wyjątkiem M16, M22 i M27)

Oprócz właściwości tulei oporowej czujnikowa tuleja oporowa oferuje bardzo kompaktowo zintegrowany czujnik indukcyjny do wykrywania pozycji krańcowej ustawionego skoku amortyzatora. Zastosowanie czujnikowej tulei oporowej wymaga zastosowania amortyzatora przemysłowego z głowicą stalową lub głowicą z tworzywa sztucznego (bez osłony harmonijkowej).

Czujnik indukcyjny, PNP (NC), przewód PUR o długości 2 m, klasa ochrony według IP67. Więcej informacji można znaleźć na osobnej karcie charakterystyki.

ADAPTER OBCIĄŻEŃ NIEOSIOWYCH | PBV



Dostępność dla rozmiarów M8–M36 dla skoku normalnego i długiego

Jeżeli amortyzator przemysłowy jest uderzany pod kątem przekraczającym dopuszczalny błąd prostoliniowości wynoszący 2°, konieczne jest zastosowanie adaptera obciążeń nieosiowych. Pozwala to zwiększyć dopuszczalny kąt uderzenia do 30°, co jest szczególnie korzystne w przypadku zastosowań obrotowych.

Adapter obciążeń nieosiowych może być stosowany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez głowicy. Alternatywnie amortyzator może być przykręcony za pomocą zewnętrznego gwintu adaptera obciążeń nieosiowych.

Składający się z tłoczyska i obudowy ze stali nierdzewnej adapter obciążeń nieosiowych jest dostępny z dwoma wersjami zabezpieczenia.

Zabezpieczenie: Bez zabezpieczenia

w czystym środowisku

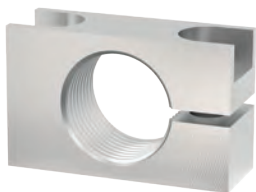
Zabezpieczenie: zgarniacz

zabezpieczenie przed wilgocią i olejem

Zabezpieczenie: podkładka filcowa

zabezpieczenie przed pyłem i wiórami

KOŁNIERZ ZACISKOWY PRZYKRĘCANY ORTOGONALNIE | PKS



Dostępność dla rozmiarów M8–M36

Kołnierz zaciskowy wykonany ze stali niklowanej ułatwia zamocowanie amortyzatora na konstrukcji. Amortyzator w stanie wkręconym należy zacisnąć za pomocą śrub w kołnierzu zaciskowym ortogonalnie względem amortyzatora i zamocować na konstrukcji, co nie wymaga użycia nakrętki kontruującej.

KOŁNIERZ ZACISKOWY PRZYKRĘCANY RÓWNOLEGLE | PKP



Dostępność dla rozmiarów M8–M36

Kołnierz zaciskowy wykonany ze stali niklowanej ułatwia zamocowanie amortyzatora na konstrukcji. Amortyzator w stanie wkręconym należy zacisnąć za pomocą śrub w kołnierzu zaciskowym w kierunku wkręcania amortyzatora i zamocować na konstrukcji, co nie wymaga użycia nakrętki kontruującej.

NAKRĘTKA KONTRUJĄCA | PVM



Dostępność dla rozmiarów M4–M36

Z każdym amortyzatorem przemysłowym dostarczana jest nakrętka ze stali nierdzewnej. W przypadku montażu w otworze bez gwintu można zamówić dodatkową nakrętkę do mocowania po obu stronach.

USZCZELNIENIE KOMORY CIŚNIENIOWEJ | PDD



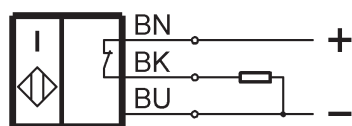
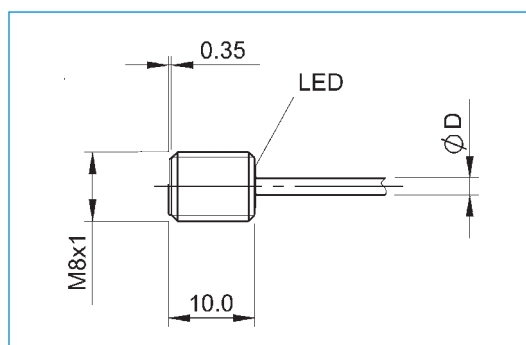
Dostępne do M4-M36

Jeżeli amortyzator przemysłowy ma być stosowany w komorze ciśnieniowej, np. w siłowniku pneumatycznym lub jednostce obrotowej, wymagane jest zastosowanie uszczelki komory ciśnieniowej do uszczelnienia zewnętrznego konturu amortyzatora. Aby zapewnić optymalne uszczelnienie, uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach. Sama uszczelka jest wykonana z kauczuku NBR, który w celu stabilizacji jest nakładany na stal ocynkowaną zabezpieczoną przed korozją.

INDUKCYJNY ŁĄCZNIK ZBLIŻENIOWY

CZUJNIKOWA TULEJA OPOROWA | PSH

Wyposażenie	
Informacje ogólne	
Dopuszczenie	CE / UKCA / cULus / WEEE
Norma podstawowa	IEC 60947-5-2
Typ ochrony wg IEC 60529	IP67
Wyświetlacz funkcji	Tak
Zabezpieczenie przez zamianą biegunów	Tak
Wskazanie napięcia roboczego	Nie
Wytrzymałość na zwarcie	Tak
Dane elektryczne	
Rodzaj przyłączenia	Przewód
Zmierzone napięcie robocze [V DC]	24
Zmierzone napięcie izolacyjne [V DC]	75
Zmierzony prąd roboczy [mA]	150
Zmierzony prąd zwarciový [A]	100
Napięcie robocze min. [V DC]	10
Napięcie robocze maks. [V DC]	30
Wykonanie elektryczne	DC, napięcie stałe
Najmniejszy prąd roboczy [mA]	1
Pojemność obciążeniowa maks. [μF]	0.2
Prąd biegu jałowego, amortyzowany maks. [mA]	3
Prąd biegu jałowego, nieamortyzowany maks. [mA]	9
Tętnienie reszkowe maks. [%]	10
Wyjście łączenia	PNP
Częstotliwość włączania [Hz]	3000
Funkcja przełącznika	Styk normalnie zamknięty (NC)
Spadek napięcia [V]	2.5
Dane mechaniczne	
Liczba przewodów x przekrój przewodu [mm²]	3 x 0.073
Zmierzony odstęp włączania S _n [mm]	2.00
Sposób montażu	Na równo z powierzchnią
Materiał obudowy	Stal nierdzewna
Zabezpieczony odstęp włączania S _a [mm]	1.60
Ø przewodu D [mm]	2.1
Długość przewodu [m]	2
Rzeczywisty odstęp łączenia S _r [mm]	2
Głębokość [mm]	10
Temperatura otoczenia [°C]	-25 ... +70
Materiał powierzchni aktywnej	PBT
Materiał płaszcz przewodu	PUR



AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

PRZEGLĄD PRODUKTÓW

					Skok	Prędkość uderzenia		Pochłanianie energii maks.			Bez zabezpieczenia	Podkładka filcowa	Zgarniacz (NBR)	Osłona harmonijkowa (TPE)	Strona	
						maks.	min.	maks.	Praca ciągła							Zatrzymanie awaryjne
									Na skok	Na godzinę						Na skok
	Budowa	Seria	Gwint	Warianty skoku	[mm]	[m/s]	[m/s]									
	MINI ENERGY	P	ME	04X05	N	4	0,1	2,2	0,8	2.100	0,8	D		A	30	
		P	ME	05X05	N	4	0,1	2,2	0,8	2.100	0,8	D		A	34	
		P	ME	06X05	N	5	0,1	3,5	1,8	5.000	1,8	D		A	38	
  	STANDARD ENERGY	P	SE	08X10	N	6	0,1	5,0	1,5	10.000	1,5	D	F	A	B	42
		P	SE	10X10	N	8	0,1	5,0	3	22.000	3	D	F	A	B	46
		P	SE	12X10	N	10	0,1	5,0	9	33.000	9	D	F	A	B	50
		P	SE	14X10	N	12	0,1	5,0	20	50.000	20	D	F	A	B	54
		P	SE	14X15	N	12	0,1	5,0	20	50.000	20	D	F	A	B	58
		P	SE	16X10	N	12	0,1	5,0	20	50.000	20	D	F	A	B	62
		P	SE	16X15	N	12	0,1	5,0	20	50.000	20	D	F	A	B	66
		P	SE	20X15	N	15	0,1	5,0	41	90.000	41	D	F	A	B	70
		P	SE	22X15	N	15	0,1	5,0	41	90.000	41	D	F	A	B	74
		P	SE	25X15	N	25	0,1	5,0	105	120.000	105	D	F	A	B	78
		P	SE	27X15	N	25	0,1	5,0	105	120.000	105	D	F	A	B	82
		P	SE	27X30	N	25	0,1	5,0	105	120.000	105	D	F	A	B	86
		P	SE	33X15	N	30	0,1	5,0	185	140.000	185	D	F	A	B	90
P	SE	36X15	N	30	0,1	5,0	185	140.000	185	D	F	A	B	94		
  	HIGH ENERGY	P	HE	08X10	N	6	0,1	5,0	3,5-4	10.000	4-5	D	F	A	B	42
		P	HE	10X10	N	8	0,1	5,0	9-10	22.000	11-13	D	F	A	B	46
		P	HE	12X10	N	10	0,1	5,0	16-18	33.000	21-25	D	F	A	B	50
		P	HE	14X10	N/L	12/20	0,1	5,0	28-34	50.000	30-42	D	F	A	B/-	54
		P	HE	14X15	N/L	12/20	0,1	5,0	28-34	50.000	30-42	D	F	A	B/-	58
		P	HE	16X10	N/L	12/20	0,1	5,0	28-34	50.000	30-42	D	F	A	B/-	62
		P	HE	16X15	N/L	12/20	0,1	5,0	28-34	50.000	30-42	D	F	A	B/-	66
		P	HE	20X15	N/L	15/25	0,1	5,0	65-80	90.000	75-150	D	F	A	B/-	70
		P	HE	22X15	N/L	15/25	0,1	5,0	65-80	90.000	75-150	D	F	A	B/-	74
		P	HE	25X15	N/L	25/40	0,1	5,0	160-220	120.000	190-400	D	F	A	B/-	78
		P	HE	27X15	N/L	25/40	0,1	5,0	160-220	120.000	190-400	D	F	A	B/-	82
		P	HE	27X30	N/L	25/40	0,1	5,0	160-220	120.000	190-400	D	F	A	B/-	86
		P	HE	33X15	N/L	30/50	0,1	5,0	280-400	140.000	350-800	D	F	A	B/-	90
P	HE	36X15	N/L	30/50	0,1	5,0	280-400	140.000	350-800	D	F	A	B/-	94		
  	ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	08X10	N	6	0,1	5,0	4	10.000	4	D	F	A	B	42
		P	AE	10X10	N	8	0,1	5,0	10	22.000	13	D	F	A	B	46
		P	AE	12X10	N	10	0,1	5,0	18	33.000	18	D	F	A	B	50
		P	AE	14X10	N/L	12/20	0,1	5,0	34	50.000	34	D	F	A	B/-	54
		P	AE	14X15	N/L	12/20	0,1	5,0	34	50.000	34	D	F	A	B/-	58
		P	AE	16X10	N/L	12/20	0,1	5,0	34	50.000	34	D	F	A	B/-	62
		P	AE	16X15	N/L	12/20	0,1	5,0	34	50.000	34	D	F	A	B/-	66
		P	AE	20X15	N/L	15/25	0,1	5,0	80	90.000	80	D	F	A	B/-	70
		P	AE	22X15	N/L	15/25	0,1	5,0	80	90.000	80	D	F	A	B/-	74
		P	AE	25X15	N/L	25/40	0,1	5,0	220	120.000	220	D	F	A	B/-	78
		P	AE	27X15	N/L	25/40	0,1	5,0	220	120.000	220	D	F	A	B/-	82
		P	AE	27X30	N/L	25/40	0,1	5,0	220	120.000	220	D	F	A	B/-	86
		P	AE	33X15	N/L	30/50	0,1	5,0	400	140.000	400	D	F	A	B/-	90
		P	AE	36X15	N/L	30/50	0,1	5,0	400	140.000	400	D	F	A	B/-	94

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M4X0.5

► SERIE

PowerStop®

MINI ENERGY



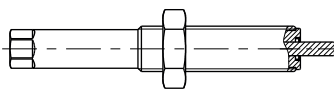
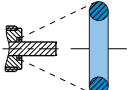
Miniaturowy

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	0.2 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		- Zgodność z dyrektywą REACH	
- Mini Energy	1 [Nm]	► Ciśnienie bezwzględne maks.	
		- Mini Energy	10 [bar]

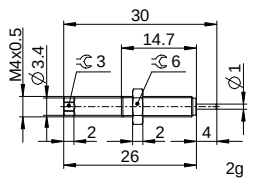
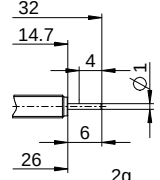
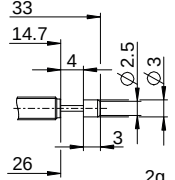
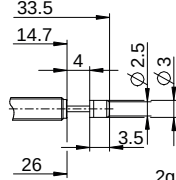
► DANE TECHNICZNE

MINI ENERGY		P	ME	04X05	N	4	H - M	Prędkość ude- rzenia			Pochłanianie energii maks.			D - - A	Cofnięcie			D - S K	x - x x	- - - - B
								maks.		Praca ciągła		Zatrzymanie awaryjne			Siła		Czas			
								min.	maks.	Na skok	Na godzinę	Na skok	min.		maks.	maks.				
								[mm]	[m/s]	[m/s]	[J]	[J/h]	[J]		[N]	[N]	[s]			
								0,1	1,2	0,8	2.100	0,8		1	2	0,15				
								0,8	2,2	0,8	2.100	0,8		1	2	0,15				

► OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Zgarniacz (NBR)
D -B	A -B
	
w czystym środowisku	przed cieczą, olejem, ...

► RYSUNKI TECHNICZNE

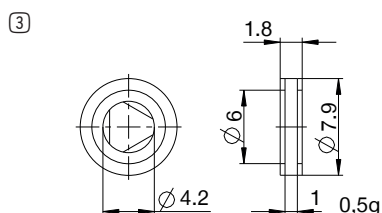
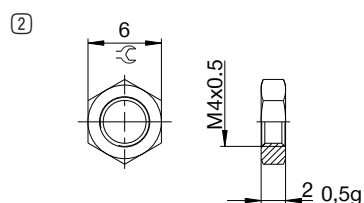
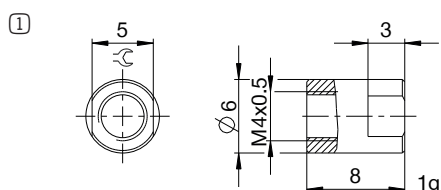
	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -B	N E -B	N S -B	N K -B
MINI ENERGY				

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M4X0.5

► WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożalenie	Uwagi
①	PAH04X05-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM04X05-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PVM04X05-A	Nakrętka kontruująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
③	PDD04X05-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Zalecane zamocowanie z PVM04X05-A. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.



▶ NAZEWNICTWO

P ME 04X05 N M D S -B

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

04 średnica znamionowa gwintu

X

05 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczysko

E bez głowicą długie tłoczysko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M5X0.5

► SERIE

PowerStop®

MINI ENERGY



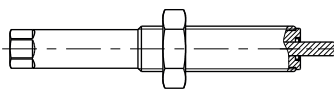
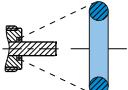
Miniaturowy

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	0.2 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		- Zgodność z dyrektywą REACH	
- Mini Energy	1 [Nm]	► Ciśnienie bezwzględne maks.	
		- Mini Energy	10 [bar]

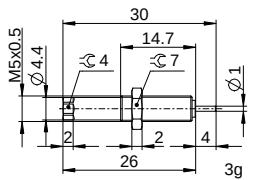
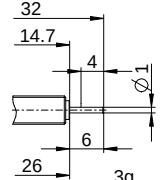
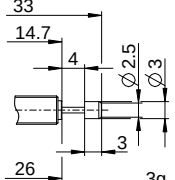
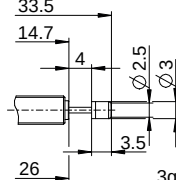
► DANE TECHNICZNE

MINI ENERGY		P	ME	05X05	N	4	Specyfikacja techniczna													D - E - S - K		-B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
							H	Prędkość ude-		Pochłanianie energii maks.			D	Cofnięcie			Głowica	Zintegrowany Zderzak stały																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
								-	rzenia		Praca ciągła			Zatrzymanie awaryjne		Siła			Czas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
									M	min.	maks.	Na skok		Na godzinę	Na skok	min.							maks.	maks.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
										[mm]	[m/s]	[m/s]		[J]	[J/h]	[J]							[N]	[N]	[s]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																</

► OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Zgarniacz (NBR)
D -B	A -B
	
w czystym środowisku	przed cieczą, olejem, ...

► RYSUNKI TECHNICZNE

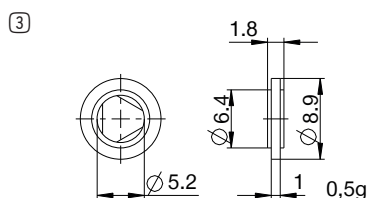
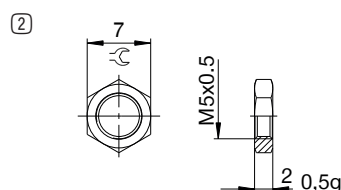
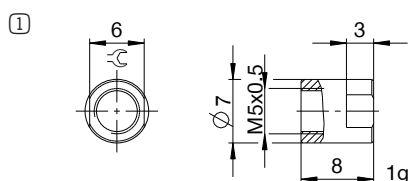
	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -B	N E -B	N S -B	N K -B
MINI ENERGY				

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M5X0.5

► WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożyczenie	Uwagi
①	PAH05X05-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM05X05-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PVM05X05-A	Nakrętka kontruująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
③	PDD05X05-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Zalecane zamocowanie z PVM05X05-A. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.



▶ NAZEWNICTWO

P ME 05X05 N H A D -B

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

05 średnica znamionowa gwintu

X

05 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczyisko

E bez głowicą długie tłoczyisko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M6X0.5

► SERIE

PowerStop®

MINI ENERGY



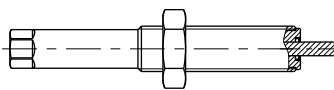
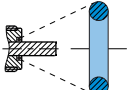
Miniaturowy

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	0.5 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		- Zgodność z dyrektywą REACH	
- Mini Energy	2 [Nm]	► Ciśnienie bezwzględne maks.	
		- Mini Energy	10 [bar]

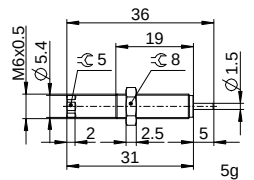
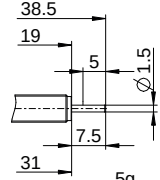
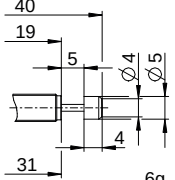
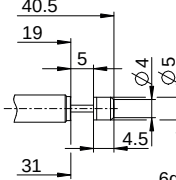
► DANE TECHNICZNE

MINI ENERGY	P	ME	06X05	N	5	H - M - S	Prędkość uderzenia		Pochłanianie energii maks.			Zabezpieczenie	Cofnięcie			Głowica Zintegrowany Zderzak stały	Wersja	
							min. [m/s]	maks. [m/s]	Praca ciągła		Zatrzymanie awaryjne		Siła min. [N]	maks. [N]	Czas maks. [s]			
									Na skok [J]	Na godzinę [J/h]	Na skok [J]							
							0,1	1,2	1,8	5.000	1,8	D	1,5	2,5	0,15	D - S - K	x - x x	
							0,8	2,2	1,8	5.000	1,8	-						
							1,8	3,5	1,8	5.000	1,8	A	1,5	2,5	0,15			

► OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Zgarniacz (NBR)
D -A	A -A
	
w czystym środowisku	przed cieczą, olejem, ...

► RYSUNKI TECHNICZNE

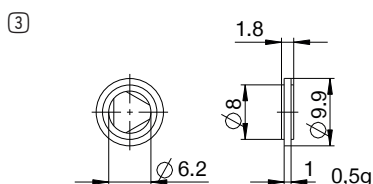
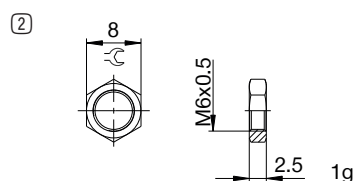
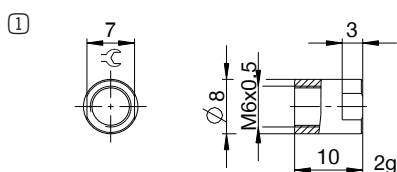
	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A
MINI ENERGY				

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M6X0.5

► WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wyposażenie	Uwagi
①	PAH06X05-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM06X05-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PVM06X05-A	Nakrętka kontruująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
③	PDD06X05-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Zalecane zamocowanie z PVM06X05-A. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.



▶ NAZEWNICTWO

P ME 06X05 N S D S -A

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

06 średnica znamionowa gwintu

X

05 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczysko

E bez głowicą długie tłoczysko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M8X1

► SERIE

PowerStop®

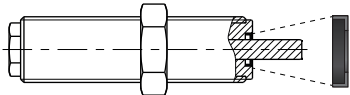
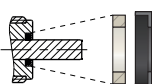
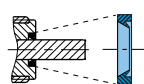
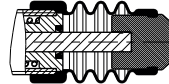
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
		
Ekonomiczny	Wydajny	Regulowany

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	1 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		- Zgodność z dyrektywą REACH	
- Standard Energy	3 [Nm]	► Ciśnienie bezwzględne maks.	
- High Energy	3 [Nm]	- Standard Energy	1 [bar]
- Adjustable Energy	3 [Nm]	- High Energy	10 [bar]
		- Adjustable Energy	10 [bar]

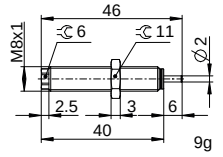
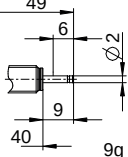
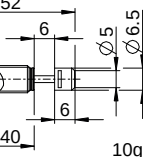
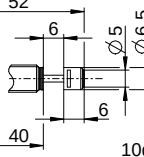
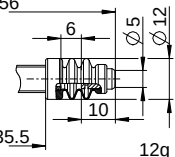
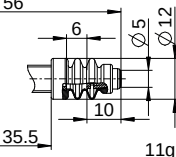
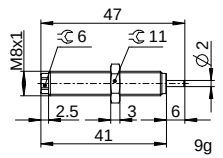
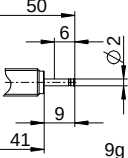
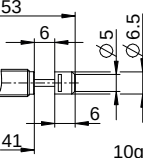
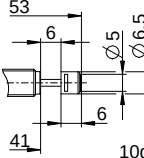
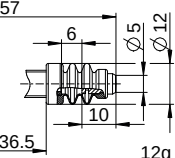
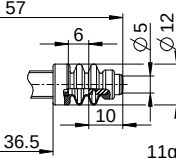
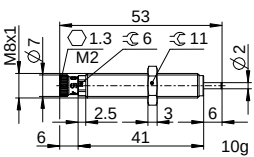
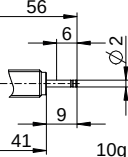
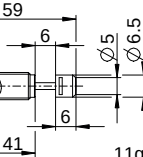
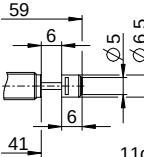
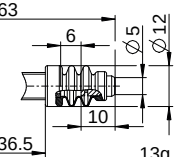
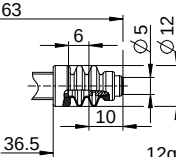
► DANE TECHNICZNE

	Budowa	Seria	Gwint	Warianty skoku	Skok maks. [mm]	Stopień twardości	Prędkość uderzenia			Pochłanianie energii maks.			Zabezpieczenie	Cofnięcie			Głowica	Zintegrowany Zderzak stały	Wersja
							min.	maks.		Praca ciągła	Zatrzymanie awaryjne			Siła min.	Sila maks.	Czas maks.			
STANDARD ENERGY	P	SE	08X10	N	6	H	0,1	1,2		1,5	10.000	1,5	D - F - A - B	1,5	3,0	0,2	D - E - S - K	x	-A
						M	0,8	2,2		1,5	10.000	1,5		1,5	3,0	0,2		-	
						S	1,8	3,5		1,5	10.000	1,5		1,5	3,0	0,2		x	
						W	3,0	5,0		1,5	10.000	1,5		1,5	4,5	0,2		x	
HIGH ENERGY	P	HE	08X10	N	6	H	0,1	1,2		4	10.000	5	D - F - A - B	2,5	4,5	0,2	D - E - S - K	x	-A
						M	0,8	2,2		4	10.000	5		2,5	4,5	0,2		-	
						S	1,8	3,5		3,5	10.000	4		2,5	4,5	0,2		x	
						W	3,0	5,0		3,5	10.000	4		2,5	6,0	0,2		x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	08X10	N	6	H	0,1	5,0		4	10.000	4	D - F - A - B	2,5	4,5	0,2	D - E - S - K	x	-A
														2,5	4,5	0,2		-	
														2,5	4,5	0,2		x	
														2,5	6,0	0,2		x	

► OCHRONA

D	-A	F	-A	A	-A	B	-A
							
w czystym środowisku		na kurz, wióry, ...		przed cieczą, olejem, ...			

► RYSUNKI TECHNICZNE

	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego	Z osłoną harmonijkową i głowicą stalową	Z osłoną harmonijkową i głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A	N B S -A	N B K -A
STANDARD ENERGY						
HIGH ENERGY						
ADJUSTABLE ENERGY						

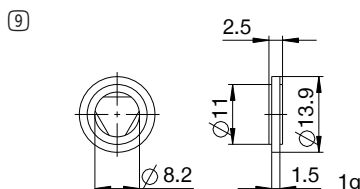
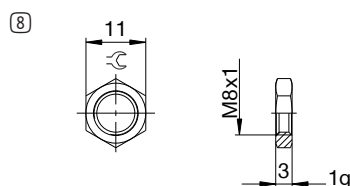
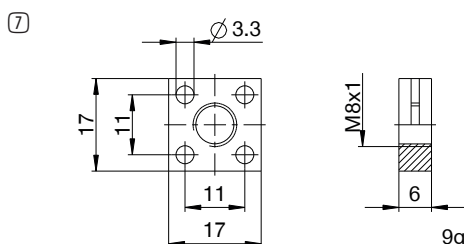
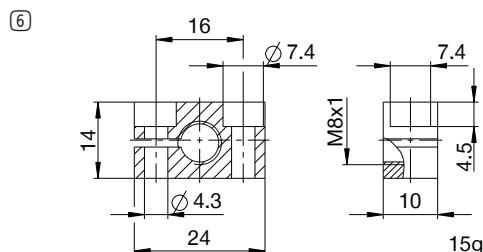
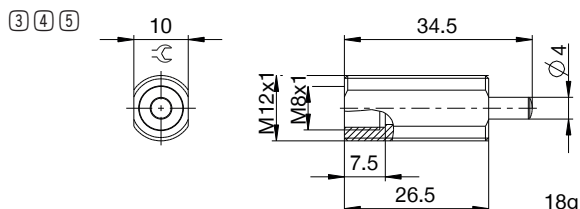
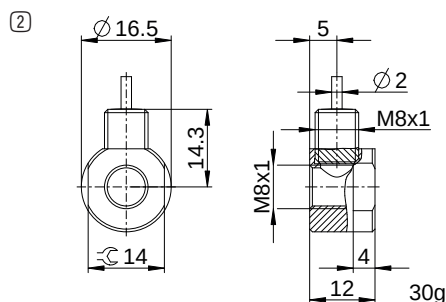
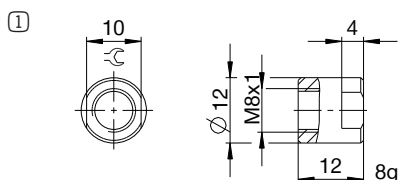


AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M8X1

WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożyczenie	Uwagi
①	PAH08X10-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM08X10-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PSH08X10-B	Tuleja czujnika stopu	W komplecie 1x PVM08X10-A. Odczyt możliwy wyłącznie przez amortyzator przemysłowy z głowicą stalową lub plastikową. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową. Czujnik indukcyjny, PNP (NC), kabel PUR 2 m, stopień ochrony IP67. Więcej informacji patrz osobna karta katalogowa.
③	PBV08X10ND-A	Adapter obciążeń nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM12X10-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
④	PBV08X10NF-A	Adapter obciążeń nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM12X10-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑤	PBV08X10NA-A	Adapter obciążeń nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM12X10-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑥	PKS08X10-A	Kolnierz zaciskowy przykręcany ortogonalnie	Moment dokręcania śrub maks. 3 Nm.
⑦	PKP08X10-A	Kolnierz zaciskowy przykręcany równolegle	Moment dokręcania śrub maks. 1 Nm.
⑧	PVM08X10-A	Nakrętka kontrująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
⑨	PDD08X10-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Zalecane zamocowanie z PVM08X10-A. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.



▶ NAZEWNICTWO

P SE 08X10 N W A K -A

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

08 średnica znamionowa gwintu

X

10 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczysko

E bez głowicą długie tłoczysko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M10X1

► SERIE

PowerStop®

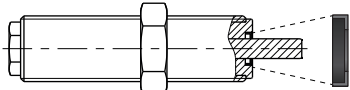
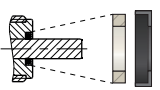
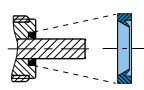
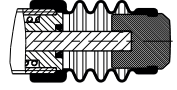
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
		
Ekonomiczny	Wydajny	Regulowany

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	2 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		- Zgodność z dyrektywą REACH	
- Standard Energy	4 [Nm]	► Ciśnienie bezwzględne maks.	
- High Energy	4 [Nm]	- Standard Energy	1 [bar]
- Adjustable Energy	4 [Nm]	- High Energy	10 [bar]
		- Adjustable Energy	10 [bar]

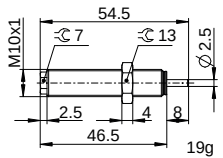
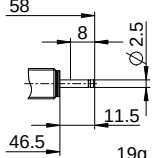
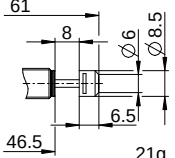
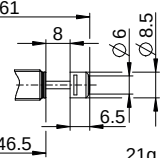
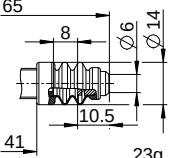
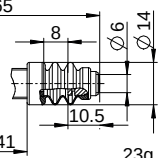
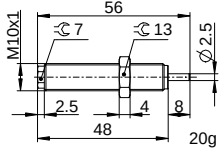
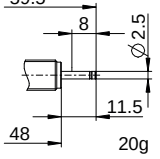
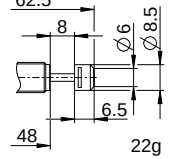
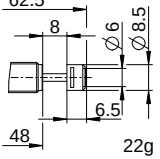
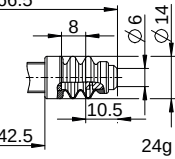
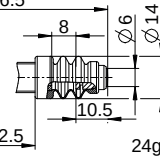
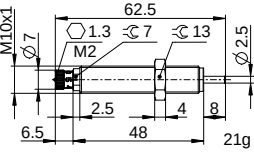
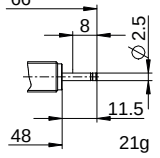
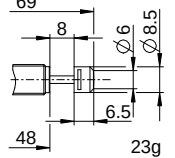
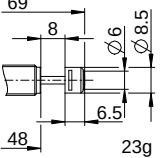
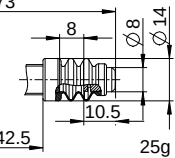
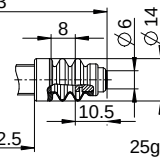
► DANE TECHNICZNE

	Budowa	Seria	Gwint	Warianty skoku	Skok maks. [mm]	Stopień twardości	Prędkość uderzenia			Pochłanianie energii maks.			Zabezpieczenie	Cofnięcie			Głowica	Zintegrowany Zderzak stały	Wersja
							min.	maks.		Praca ciągła	Zatrzymanie awaryjne			Siła min.	maks.	Czas maks.			
STANDARD ENERGY	P	SE	10X10	N	8	H	0,1	1,2		3	22.000	3	D - F - A - B	2	4	0,2	D - E - S - K	x	-A
						M	0,8	2,2		3	22.000	3		2	4	0,2		-	
						S	1,8	3,5		3	22.000	3		2	4	0,2		x	
						W	3,0	5,0		3	22.000	3		2	9	0,2		x	
HIGH ENERGY	P	HE	10X10	N	8	H	0,1	1,2		10	22.000	13	D - F - A - B	3,5	6	0,2	D - E - S - K	x	-A
						M	0,8	2,2		10	22.000	13		3,5	6	0,2		-	
						S	1,8	3,5		9	22.000	11		3,5	6	0,2		x	
						W	3,0	5,0		9	22.000	11		3,5	11	0,2		x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	10X10	N	8	H	0,1	5,0		10	22.000	10	D - F - A - B	3,5	6	0,2	D - E - S - K	x	-A
														3,5	6	0,2		-	
														3,5	6	0,2		x	
														3,5	11	0,2		x	

► OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Podkładka filcowa	Zgarniacz (NBR)	Ośłona harmonijkowa (TPE)
D -A	F -A	A -A	B -A
			
w czystym środowisku	na kurz, wióry, ...	przed cieczą, olejem, ...	

► RYSUNKI TECHNICZNE

	bez głowicą krótkie tłoczyko	bez głowicą długie tłoczyko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego	Z osłoną harmonijkową i głowicą stalową	Z osłoną harmonijkową i głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A	N B S -A	N B K -A
STANDARD ENERGY						
HIGH ENERGY						
ADJUSTABLE ENERGY						

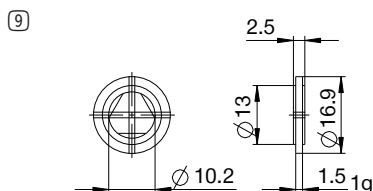
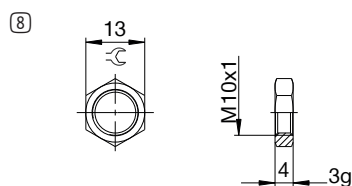
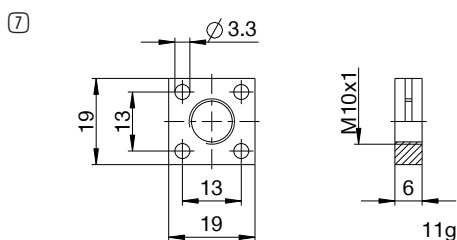
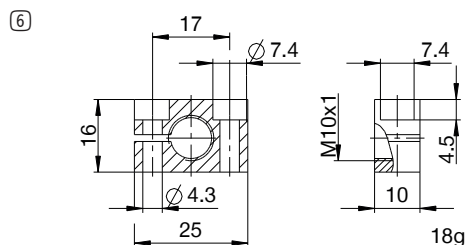
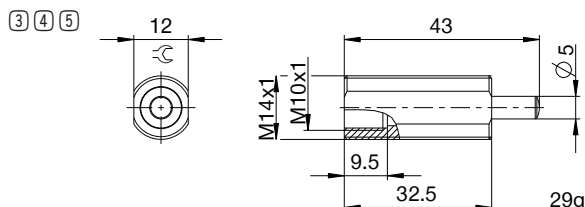
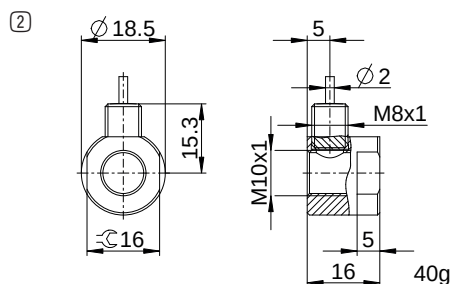
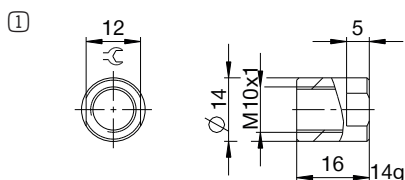


AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M10X1

WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożyczenie	Uwagi
①	PAH10X10-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM10X10-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PSH10X10-B	Tuleja czujnika stopu	W komplecie 1x PVM10x10-A. Odczyt możliwy wyłącznie przez amortyzator przemysłowy z głowicą stalową lub plastikową. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową. Czujnik indukcyjny, PNP (NC), kabel PUR 2 m, stopień ochrony IP67. Więcej informacji patrz osobna karta katalogowa.
③	PBV10X10ND-A	Adapter obciążeń nieosiowych — skok normalny Zabezpieczenie: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM14X10-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
④	PBV10X10NF-A	Adapter obciążeń nieosiowych — skok normalny Zabezpieczenie: Podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM14X10-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑤	PBV10X10NA-A	Adapter obciążeń nieosiowych — skok normalny Zabezpieczenie: Zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM14X10-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑥	PKS10X10-A	Kolnierz zaciskowy przykręcany ortogonalnie	Moment dokręcania śrub maks. 3 Nm.
⑦	PKP10X10-A	Kolnierz zaciskowy przykręcany równolegle	Moment dokręcania śrub maks. 1 Nm.
⑧	PVM10X10-A	Nakrętka kontrująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
⑨	PDD10X10-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Zalecane zamocowanie z PVM10X10-A. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.



▶ NAZEWNICTWO

P HE 10X10 N H B S -A

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

10 średnica znamionowa gwintu

X

10 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczysko

E bez głowicą długie tłoczysko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M12X1

► SERIE

PowerStop®

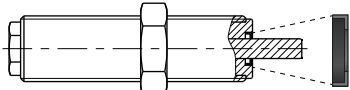
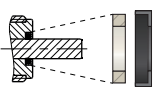
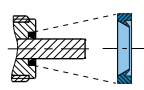
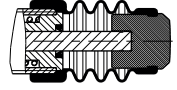
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
		
Ekonomiczny	Wydajny	Regulowany

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	3 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		► Zgodność z dyrektywą REACH	
- Standard Energy	7 [Nm]	► Ciśnienie bezwzględne maks.	
- High Energy	7 [Nm]	- Standard Energy	1 [bar]
- Adjustable Energy	7 [Nm]	- High Energy	10 [bar]
		- Adjustable Energy	10 [bar]

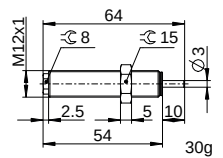
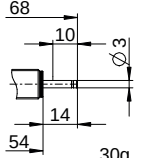
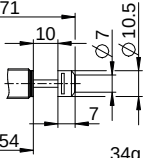
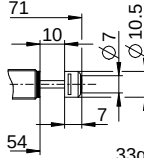
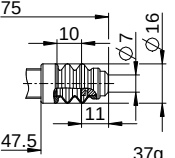
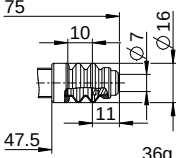
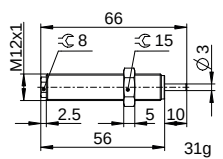
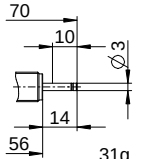
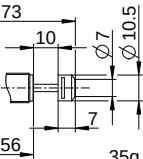
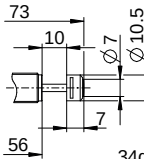
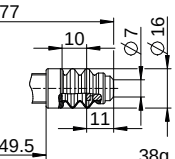
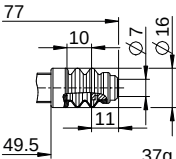
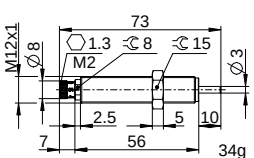
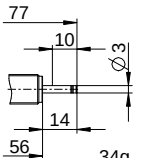
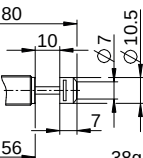
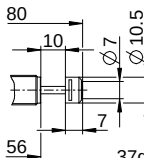
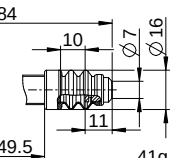
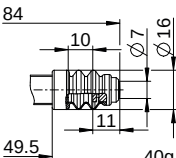
► DANE TECHNICZNE

	Budowa	Seria	Gwint	Warianty skoku	Skok maks. [mm]	Stopień twardości	Prędkość uderzenia			Pochłanianie energii maks.			Zabezpieczenie	Cofnięcie			Głowica	Zintegrowany Zderzak stały	Wersja
							min.	maks.		Praca ciągła	Zatrzymanie awaryjne			Siła min.	maks.	Czas maks.			
							[m/s]	[m/s]		Na skok [J]	Na godzinę [J/h]	Na skok [J]		[N]	[N]	[s]			
STANDARD ENERGY	P	SE	12X10	N	10	H	0,1	1,2		9	33.000	9	D	2,5	5	0,2	D	x	-A
						M	0,8	2,2		9	33.000	9	F	2,5	5	0,2	E	-	
						S	1,8	3,5		9	33.000	9	A	2,5	5	0,2	S	x	
						W	3,0	5,0		9	33.000	9	B	2,5	17	0,2	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	12X10	N	10	H	0,1	1,2		18	33.000	25	D	4,5	7,5	0,2	D	x	-A
						M	0,8	2,2		18	33.000	25	F	4,5	7,5	0,2	E	-	
						S	1,8	3,5		16	33.000	21	A	4,5	7,5	0,2	S	x	
						W	3,0	5,0		16	33.000	21	B	4,5	19	0,2	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	12X10	N	10	H	0,1	5,0		18	33.000	18	D	4,5	7,5	0,2	D	x	-A
													F	4,5	7,5	0,2	E	-	
													A	4,5	7,5	0,2	S	x	
													B	4,5	19	0,2	K	x	

► OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Podkładka filcowa	Zgarniacz (NBR)	Ośłona harmonijkowa (TPE)
D -A	F -A	A -A	B -A
			
w czystym środowisku	na kurz, wióry, ...	przed cieczą, olejem, ...	

► RYSUNKI TECHNICZNE

	bez głowicą krótkie tłoczek	bez głowicą długie tłoczek	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego	Z osłoną harmonijkową i głowicą stalową	Z osłoną harmonijkową i głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A	N B S -A	N B K -A
STANDARD ENERGY						
HIGH ENERGY						
ADJUSTABLE ENERGY						

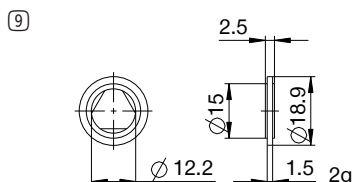
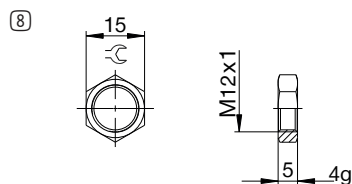
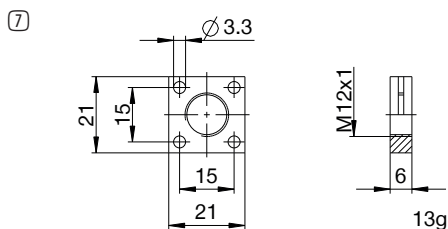
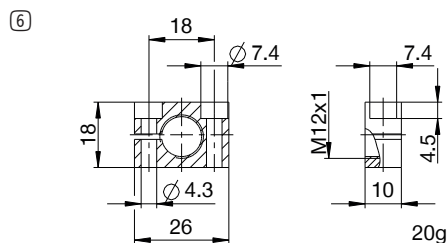
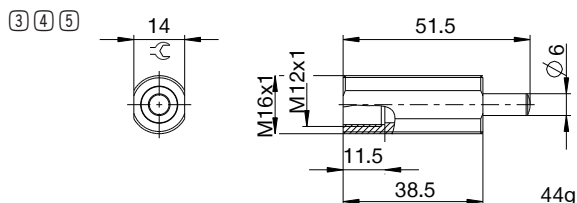
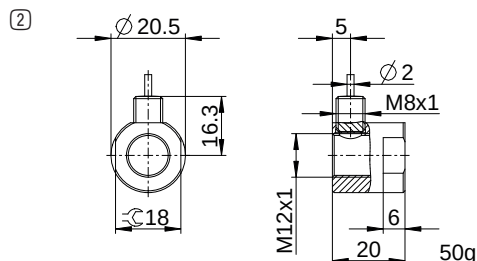
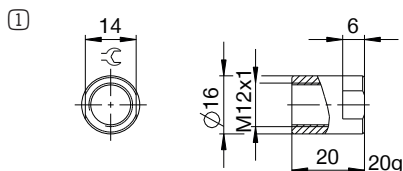


AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M12X1

WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożyczenie	Uwagi
①	PAH12X10-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM12X10-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PSH12X10-B	Tuleja czujnika stopu	W komplecie 1x PVM12X10-A. Odczyt możliwy wyłącznie przez amortyzator przemysłowy z głowicą stalową lub plastikową. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową. Czujnik indukcyjny, PNP (NC), kabel PUR 2 m, stopień ochrony IP67. Więcej informacji patrz osobna karta katalogowa.
③	PBV12X10ND-A	Adapter obciążeni nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontruująca PVM16X10-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
④	PBV12X10NF-A	Adapter obciążeni nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontruująca PVM16X10-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑤	PBV12X10NA-A	Adapter obciążeni nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontruująca PVM16X10-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑥	PKS12X10-A	Kolnier z zaciskowy przykręcany ortogonalnie	Moment dokręcania śrub maks. 3 Nm.
⑦	PKP12X10-A	Kolnier z zaciskowy przykręcany równolegle	Moment dokręcania śrub maks. 1 Nm.
⑧	PVM12X10-A	Nakrętka kontruująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
⑨	PDD12X10-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Zalecane zamocowanie z PVM12X10-A. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.



▶ NAZEWNICTWO

P HE 12X10 N H A K -A

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

12 średnica znamionowa gwintu

X

10 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczysko

E bez głowicą długie tłoczysko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M14X1

► SERIE

PowerStop®

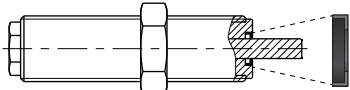
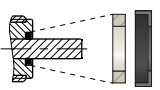
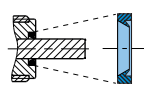
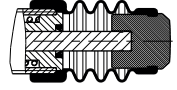
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
		
Ekonomiczny	Wydajny	Regulowany

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	3.5 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		► Zgodność z dyrektywą REACH	
- Standard Energy	15 [Nm]	► Ciśnienie bezwzględne maks.	
- High Energy	20 [Nm]	- Standard Energy	1 [bar]
- Adjustable Energy	20 [Nm]	- High Energy	10 [bar]
		- Adjustable Energy	10 [bar]

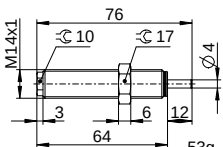
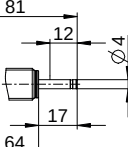
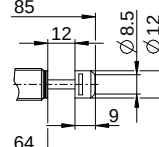
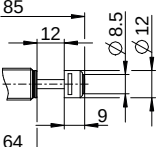
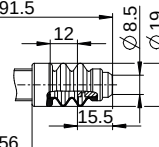
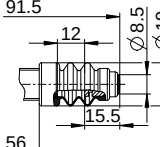
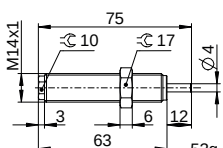
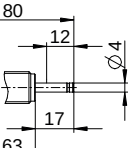
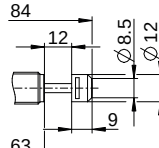
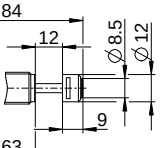
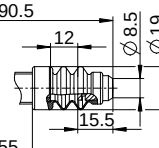
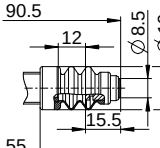
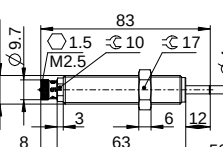
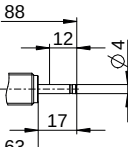
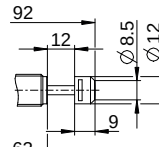
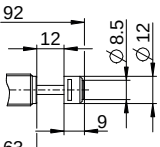
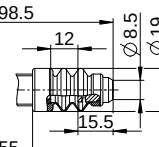
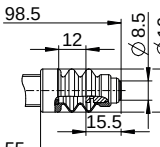
► DANE TECHNICZNE

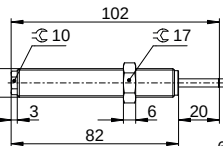
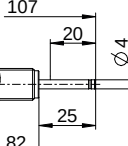
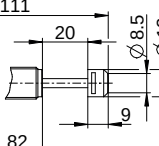
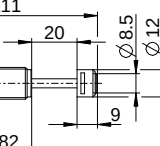
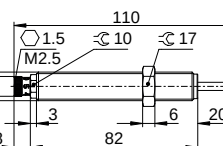
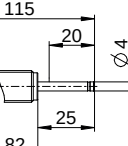
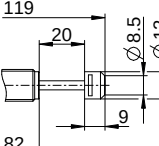
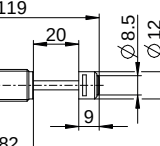
	Budowa	Seria	Gwint	Warianty skoku	Skok maks. [mm]	Stopień twardości	Prędkość uderzenia			Pochłanianie energii maks.			Zabezpieczenie	Cofnięcie			Głowica	Zintegrowany Zderzak stały	Wersja
							min.	maks.		Praca ciągła	Zatrzymanie awaryjne			Siła min.	maks.	Czas maks.			
STANDARD ENERGY	P	SE	14X10	N	12	H	0,1	1,2		20	50.000	20	D	3	6	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2		20	50.000	20	F	3	6	0,3	E	-	
						S	1,8	3,5		20	50.000	20	A	3	6	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0		20	50.000	20	B	3	15	0,3	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	14X10	N	12	H	0,1	1,2		34	50.000	42	D	7	11	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2		32	50.000	38	F	7	11	0,3	E	-	
						S	1,8	3,5		30	50.000	34	A	7	11	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0		28	50.000	30	B	7	20	0,3	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	14X10	N	12	H	0,1	5,0		34	50.000	34	D	7	11	0,3	D	x	-A
													F	7	11	0,3	E	-	
													A	7	11	0,3	S	x	
													B	7	20	0,3	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	14X10	L	20	H	0,1	1,2		34	50.000	42	D	7	11	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2		32	50.000	38	F	7	11	0,4	E	-	
						S	1,8	3,5		30	50.000	34	A	7	11	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0		28	50.000	30	A	7	11	0,4	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	14X10	L	20	H	0,1	5,0		34	50.000	34	D	7	11	0,4	D	x	-A
													F	7	11	0,4	E	-	
													A	7	11	0,4	S	x	
													A	7	11	0,4	K	x	

OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Podkładka filcowa	Zgarniacz (NBR)	Ośłona harmonijkowa (TPE)
D -A	F -A	A -A	B -A
			
w czystym środowisku	na kurz, wióry, ...	przed cieczą, olejem, ...	

RYSUNKI TECHNICZNE

	bez głowicą krótkie tłoczek	bez głowicą długie tłoczek	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego	Z osłoną harmonijkową i głowicą stalową	Z osłoną harmonijkową i głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A	N B S -A	N B K -A
STANDARD ENERGY	 76, 10, 17, 4, 3, 6, 12, 64, 53g	 81, 12, 4, 17, 64, 54g	 85, 12, 8.5, 12, 9, 64, 60g	 85, 12, 8.5, 12, 9, 64, 59g	 91.5, 12, 8.5, 19, 15.5, 56, 66g	 91.5, 12, 8.5, 19, 15.5, 56, 65g
HIGH ENERGY	 75, 10, 17, 4, 3, 6, 12, 63, 53g	 80, 12, 4, 17, 63, 54g	 84, 12, 8.5, 12, 9, 63, 60g	 84, 12, 8.5, 12, 9, 63, 59g	 90.5, 12, 8.5, 19, 15.5, 55, 66g	 90.5, 12, 8.5, 19, 15.5, 55, 65g
ADJUSTABLE ENERGY	 83, 10, 17, 4, 3, 6, 12, 8, 63, 56g	 88, 12, 4, 17, 63, 57g	 92, 12, 8.5, 12, 9, 63, 63g	 92, 12, 8.5, 12, 9, 63, 62g	 98.5, 12, 8.5, 19, 15.5, 55, 69g	 98.5, 12, 8.5, 19, 15.5, 55, 68g

	bez głowicą krótkie tłoczek	bez głowicą długie tłoczek	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY	 102, 10, 17, 4, 3, 6, 20, 82, 69g	 107, 20, 4, 25, 82, 70g	 111, 20, 8.5, 12, 9, 82, 76g	 111, 20, 8.5, 12, 9, 82, 75g
ADJUSTABLE ENERGY	 110, 10, 17, 4, 3, 6, 20, 8, 82, 74g	 115, 20, 4, 25, 82, 75g	 119, 20, 8.5, 12, 9, 82, 81g	 119, 20, 8.5, 12, 9, 82, 80g

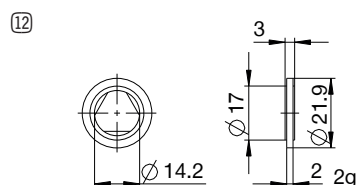
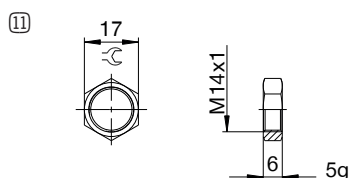
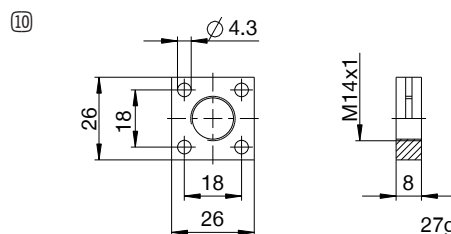
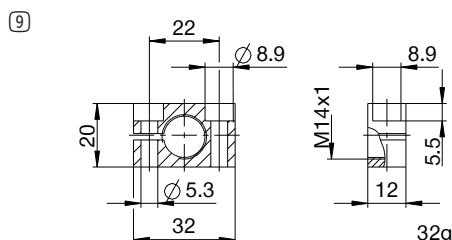
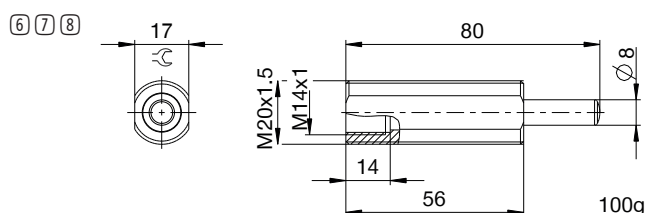
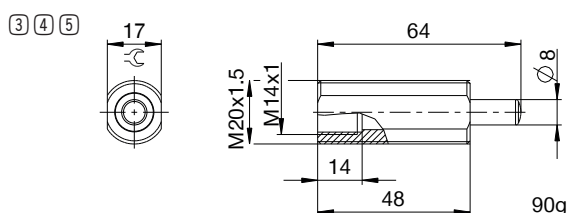
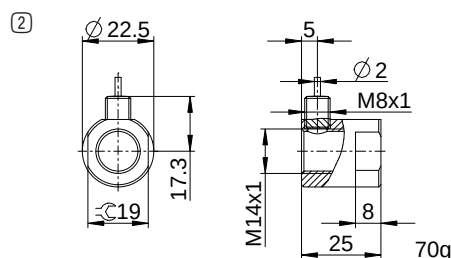
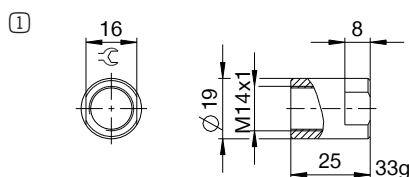


AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M14X1

► WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożyczenie	Uwagi
①	PAH14X10-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM14X10-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PSH14X10-B	Tuleja czujnika stopu	W komplecie 1x PVM14X10-A. Odczyt możliwy wyłącznie przez amortyzator przemysłowy z głowicą stalową lub plastikową. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową. Czujnik indukcyjny, PNP (NC), kabel PUR 2 m, stopień ochrony IP67. Więcej informacji patrz osobna karta katalogowa.
③	PBV14X10ND-A	Adapter obciążeń nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM20X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
④	PBV14X10NF-A	Adapter obciążeń nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM20X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑤	PBV14X10NA-A	Adapter obciążeń nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM20X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑥	PBV14X10LD-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM20X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑦	PBV14X10LF-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM20X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑧	PBV14X10LA-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM20X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑨	PKS14X10-A	Kolnierzyk zaciskowy przykręcany ortogonalnie	Moment dokręcania śrub maks. 5 Nm.
⑩	PKP14X10-A	Kolnierzyk zaciskowy przykręcany równolegle	Moment dokręcania śrub maks. 3 Nm.
⑪	PVM14X10-A	Nakrętka kontrolująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
⑫	PDD14X10-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Zalecane zamocowanie z PVM14X10-A. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.



▶ NAZEWNICTWO

P HE 14X10 L H A K -A

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

14 średnica znamionowa gwintu

X

10 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczysko

E bez głowicą długie tłoczysko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M14X1.5

► SERIE

PowerStop®

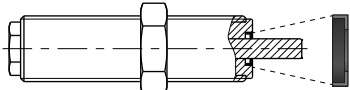
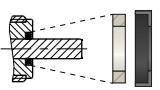
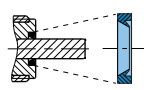
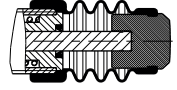
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
		
Ekonomiczny	Wydajny	Regulowany

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	3.5 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		► Zgodność z dyrektywą REACH	
- Standard Energy	15 [Nm]	► Ciśnienie bezwzględne maks.	
- High Energy	20 [Nm]	- Standard Energy	1 [bar]
- Adjustable Energy	20 [Nm]	- High Energy	10 [bar]
		- Adjustable Energy	10 [bar]

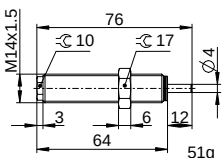
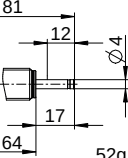
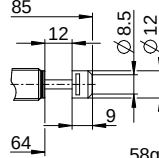
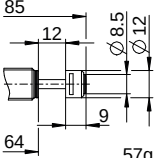
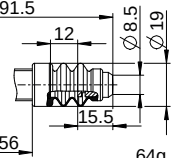
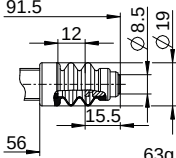
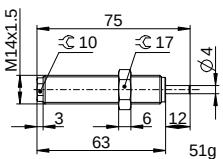
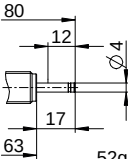
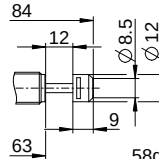
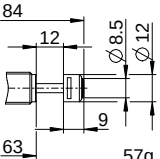
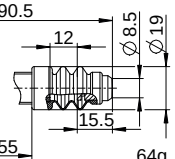
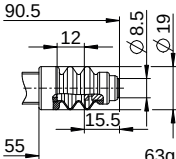
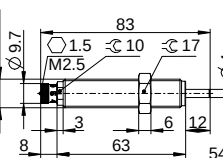
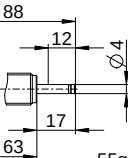
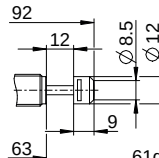
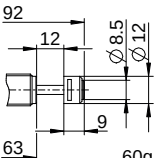
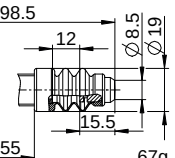
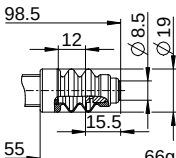
► DANE TECHNICZNE

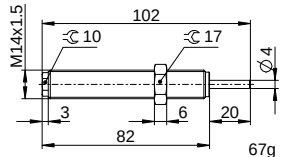
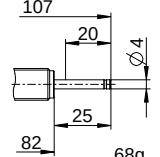
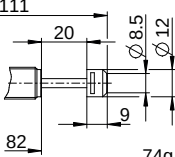
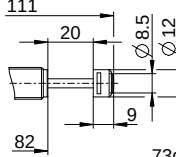
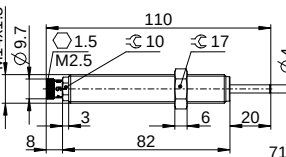
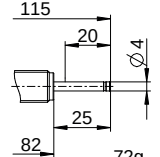
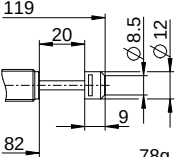
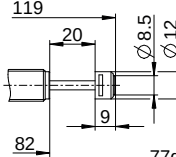
	Budowa	Seria	Gwint	Warianty skoku	Skok maks. [mm]	Stopień twardości	Prędkość uderzenia			Pochłanianie energii maks.			Zabezpieczenie	Cofnięcie			Głowica	Zintegrowany Zderzak stały	Wersja
							min.	maks.		Praca ciągła	Zatrzymanie awaryjne			Siła min.	maks.	Czas maks.			
STANDARD ENERGY	P	SE	14X15	N	12	H	0,1	1,2		20	50.000	20	D - F - A - B	3	6	0,3	D - E - S - K	x	-A
						M	0,8	2,2		20	50.000	20		3	6	0,3		-	
						S	1,8	3,5		20	50.000	20		3	6	0,3		x	
						W	3,0	5,0		20	50.000	20		3	15	0,3		x	
HIGH ENERGY	P	HE	14X15	N	12	H	0,1	1,2		34	50.000	42	D - F - A - B	7	11	0,3	D - E - S - K	x	-A
						M	0,8	2,2		32	50.000	38		7	11	0,3		-	
						S	1,8	3,5		30	50.000	34		7	11	0,3		x	
						W	3,0	5,0		28	50.000	30		7	20	0,3		x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	14X15	N	12	H	0,1	5,0		34	50.000	34	D - F - A - B	7	11	0,3	D - E - S - K	x	-A
														7	11	0,3		-	
														7	11	0,3		x	
														7	20	0,3		x	
HIGH ENERGY	P	HE	14X15	L	20	H	0,1	1,2		34	50.000	42	D - F - A	7	11	0,4	D - E - S - K	x	-A
						M	0,8	2,2		32	50.000	38		7	11	0,4		-	
						S	1,8	3,5		30	50.000	34		7	11	0,4		x	
						W	3,0	5,0		28	50.000	30		7	11	0,4		x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	14X15	L	20	H	0,1	5,0		34	50.000	34	D - F - A	7	11	0,4	D - E - S - K	x	-A
														7	11	0,4		-	
														7	11	0,4		x	
														7	11	0,4		x	

► OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Podkładka filcowa	Zgarniacz (NBR)	Ośłona harmonijkowa (TPE)
D -A	F -A	A -A	B -A
			
w czystym środowisku	na kurz, wióry, ...	przed cieczą, olejem, ...	

► RYSUNKI TECHNICZNE

	bez głowicą krótkie tłoczek	bez głowicą długie tłoczek	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego	Z osłoną harmonijkową i głowicą stalową	Z osłoną harmonijkową i głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A	N B S -A	N B K -A
STANDARD ENERGY	 51g	 52g	 58g	 57g	 64g	 63g
HIGH ENERGY	 51g	 52g	 58g	 57g	 64g	 63g
ADJUSTABLE ENERGY	 54g	 55g	 61g	 60g	 67g	 66g

	bez głowicą krótkie tłoczek	bez głowicą długie tłoczek	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY	 67g	 68g	 74g	 73g
ADJUSTABLE ENERGY	 71g	 72g	 78g	 77g

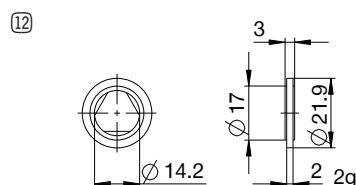
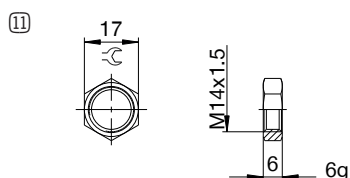
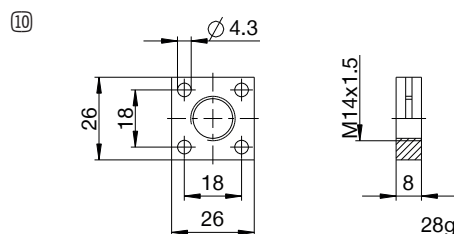
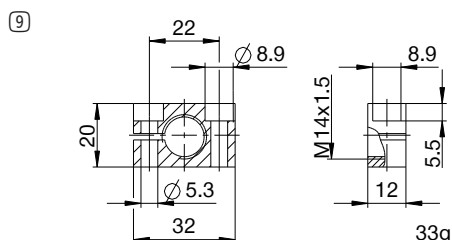
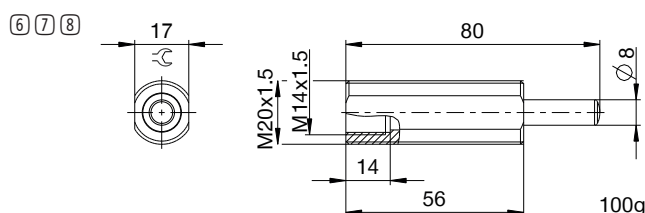
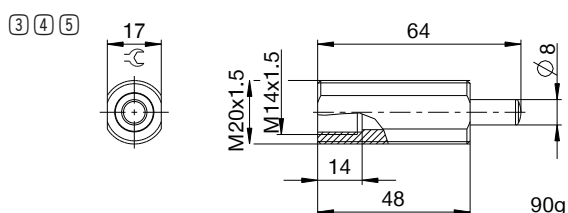
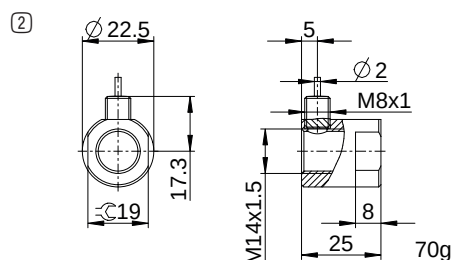
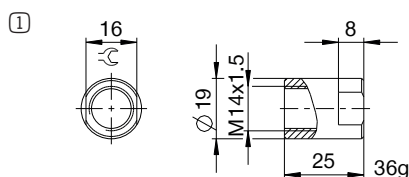


AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M14X1.5

► WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożyczenie	Uwagi
①	PAH14X15-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM14X15-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PSH14X15-B	Tuleja czujnika stopu	W komplecie 1x PVM14X15-A. Odczyt możliwy wyłącznie przez amortyzator przemysłowy z głowicą stalową lub plastikową. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową. Czujnik indukcyjny, PNP (NC), kabel PUR 2 m, stopień ochrony IP67. Więcej informacji patrz osobna karta katalogowa.
③	PBV14X15ND-A	Adapter obciążań nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM20X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążań nieosiowych.
④	PBV14X15NF-A	Adapter obciążań nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM20X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążań nieosiowych.
⑤	PBV14X15NA-A	Adapter obciążań nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM20X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążań nieosiowych.
⑥	PBV14X15LD-A	Adapter obciążań nieosiowych, długi skok Ochrona: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM20X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążań nieosiowych.
⑦	PBV14X15LF-A	Adapter obciążań nieosiowych, długi skok Ochrona: podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM20X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążań nieosiowych.
⑧	PBV14X15LA-A	Adapter obciążań nieosiowych, długi skok Ochrona: zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM20X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążań nieosiowych.
⑨	PKS14X15-A	Kolnierzyk zaciskowy przykręcany ortogonalnie	Moment dokręcania śrub maks. 5 Nm.
⑩	PKP14X15-A	Kolnierzyk zaciskowy przykręcany równolegle	Moment dokręcania śrub maks. 3 Nm.
⑪	PVM14X15-A	Nakrętka kontrolująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
⑫	PDD14X15-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Zalecane zamocowanie z PVM14X15-A. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.



▶ NAZEWNICTWO

P HE 14X15 L H A K -A

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

14 średnica znamionowa gwintu

X

15 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczysko

E bez głowicą długie tłoczysko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M16X1

SERIE

PowerStop®

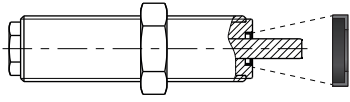
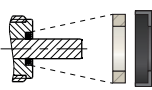
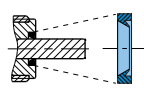
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
		
Ekonomiczny	Wydajny	Regulowany

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	3.5 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		► Zgodność z dyrektywą REACH	
- Standard Energy	15 [Nm]	► Ciśnienie bezwzględne maks.	
- High Energy	20 [Nm]	- Standard Energy	1 [bar]
- Adjustable Energy	20 [Nm]	- High Energy	10 [bar]
		- Adjustable Energy	10 [bar]

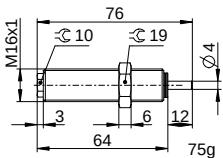
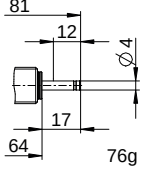
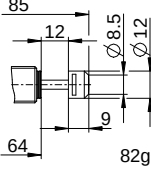
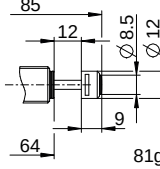
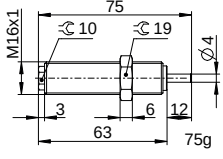
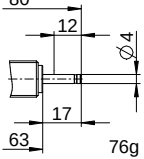
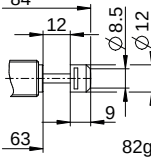
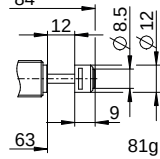
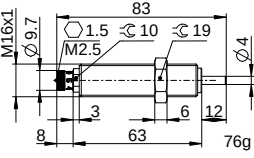
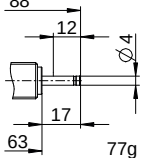
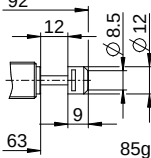
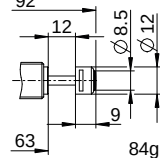
DANE TECHNICZNE

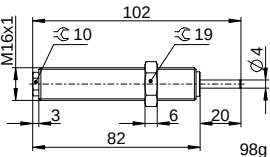
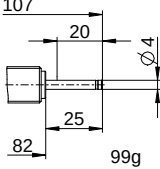
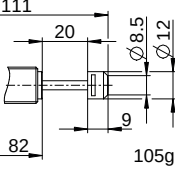
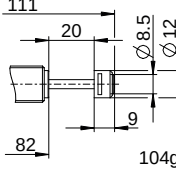
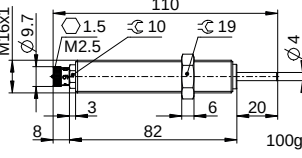
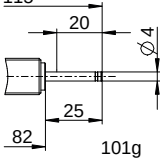
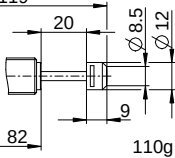
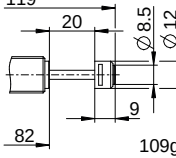
	Budowa	Seria	Gwint	Warianty skoku	Skok maks. [mm]	Stopień twardości	Prędkość uderzenia			Pochłanianie energii maks.			Zabezpieczenie	Cofnięcie			Głowica	Zintegrowany Zderzak stały	Wersja
							min.	maks.		Praca ciągła	Zatrzymanie awaryjne			Siła min.	maks.	Czas maks.			
STANDARD ENERGY	P	SE	16X10	N	12	H	0,1	1,2		20	50.000	20	D	3	6	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2		20	50.000	20	-				E	-	
						S	1,8	3,5		20	50.000	20	F	3	6	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0		20	50.000	20	A	3	6	0,3	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	16X10	N	12	H	0,1	1,2		34	50.000	42	D	7	11	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2		32	50.000	38	-				E	-	
						S	1,8	3,5		30	50.000	34	F	7	11	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0		28	50.000	30	A	7	11	0,3	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	16X10	N	12	H	0,1	5,0		34	50.000	34	D	7	11	0,3	D	x	-A
													-				E	-	
													F	7	11	0,3	S	x	
													A	7	11	0,3	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	16X10	L	20	H	0,1	1,2		34	50.000	42	D	7	11	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2		32	50.000	38	-				E	-	
						S	1,8	3,5		30	50.000	34	F	7	11	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0		28	50.000	30	A	7	11	0,4	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	16X10	L	20	H	0,1	5,0		34	50.000	34	D	7	11	0,4	D	x	-A
													-				E	-	
													F	7	11	0,4	S	x	
													A	7	11	0,4	K	x	

► OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Podkładka filcowa	Zgarniacz (NBR)
D -A	F -A	A -A
		
w czystym środowisku	na kurz, wióry, ...	przed ciecżą, olejem, ...

► RYSUNKI TECHNICZNE

	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A
STANDARD ENERGY				
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				



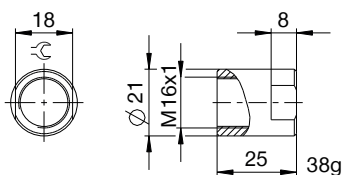
AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M16X1

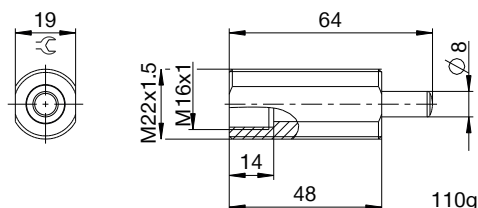
► WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożyczenie	Uwagi
①	PAH16X10-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM16X10-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PBV16X10ND-A	Adapter obciążeni nieosiowych — skok normalny Zabezpieczenie: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontruująca PVM22X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
③	PBV16X10NF-A	Adapter obciążeni nieosiowych — skok normalny Zabezpieczenie: Podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontruująca PVM22X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
④	PBV16X10NA-A	Adapter obciążeni nieosiowych — skok normalny Zabezpieczenie: Zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontruująca PVM22X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑤	PBV16X10LD-A	Adapter obciążeni nieosiowych, długi skok Ochrona: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontruująca PVM22X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑥	PBV16X10LF-A	Adapter obciążeni nieosiowych, długi skok Ochrona: podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontruująca PVM22X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑦	PBV16X10LA-A	Adapter obciążeni nieosiowych, długi skok Ochrona: zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontruująca PVM22X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑧	PKS16X10-A	Kolnier z zaciskowy przykręcany ortogonalnie	Moment dokręcania śrub maks. 5 Nm.
⑨	PKP16X10-A	Kolnier z zaciskowy przykręcany równolegle	Moment dokręcania śrub maks. 3 Nm.
⑩	PVM16X10-A	Nakrętka kontruująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
⑪	PDD16X10-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Na zamówienie. Zalecane mocowanie za pomocą PVM16x10. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.

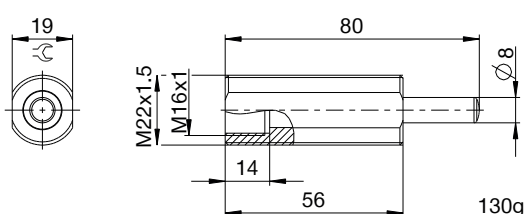
①



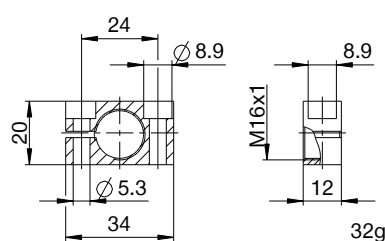
② ③ ④



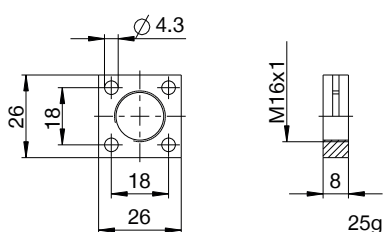
⑤ ⑥ ⑦



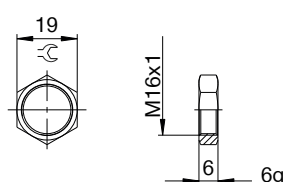
⑧



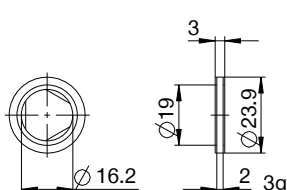
⑨



⑩



⑪



▶ NAZEWNICTWO

P HE 16X1 L H A K -A

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

16 średnica znamionowa gwintu

X

10 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczysko

E bez głowicą długie tłoczysko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M16X1.5

► SERIE

PowerStop®

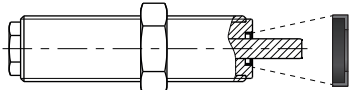
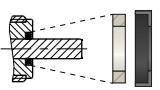
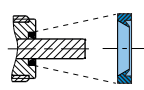
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
		
Ekonomiczny	Wydajny	Regulowany

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	3.5 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		► Zgodność z dyrektywą REACH	
- Standard Energy	15 [Nm]	► Ciśnienie bezwzględne maks.	
- High Energy	20 [Nm]	- Standard Energy	1 [bar]
- Adjustable Energy	20 [Nm]	- High Energy	10 [bar]
		- Adjustable Energy	10 [bar]

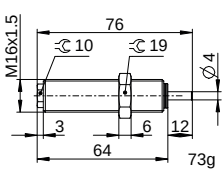
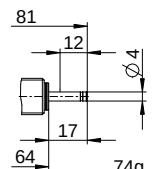
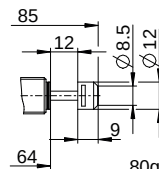
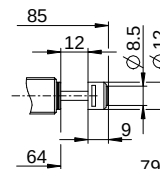
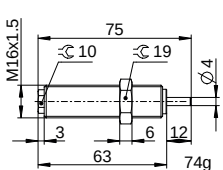
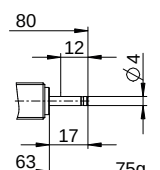
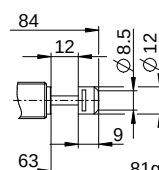
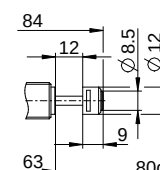
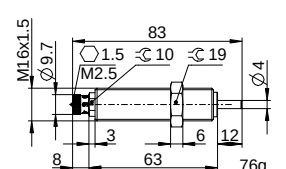
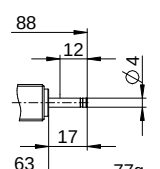
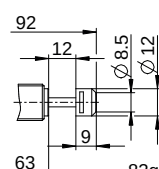
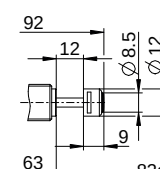
► DANE TECHNICZNE

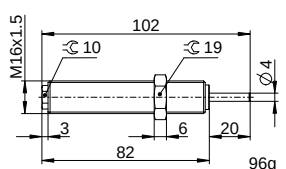
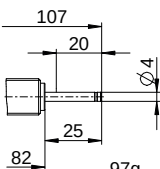
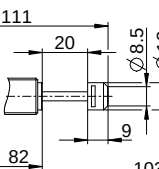
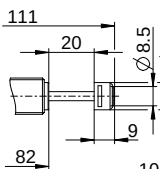
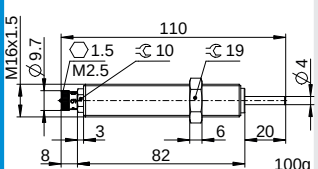
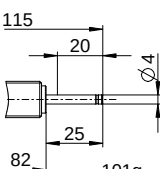
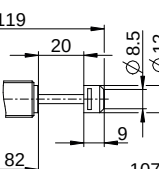
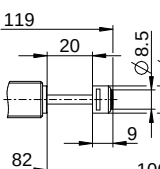
	Budowa	Seria	Gwint	Warianty skoku	Skok maks. [mm]	Stopień twardości	Prędkość uderzenia			Pochłanianie energii maks.			Zabezpieczenie	Cofnięcie			Głowica	Zintegrowany Zderzak stały	Wersja
							min.	maks.		Praca ciągła	Zatrzymanie awaryjne			Siła min.	maks.	Czas maks.			
STANDARD ENERGY	P	SE	16X15	N	12	H	0,1	1,2		20	50.000	20	D - F - A	3	6	0,3	D - E - S - K	x - x x x	-A
						M	0,8	2,2		20	50.000	20		3	6	0,3			
						S	1,8	3,5		20	50.000	20		3	6	0,3			
						W	3,0	5,0		20	50.000	20		3	6	0,3			
HIGH ENERGY	P	HE	16X15	N	12	H	0,1	1,2		34	50.000	42	D - F - A	7	11	0,3	D - E - S - K	x - x x x	-A
						M	0,8	2,2		32	50.000	38		7	11	0,3			
						S	1,8	3,5		30	50.000	34		7	11	0,3			
						W	3,0	5,0		28	50.000	30		7	11	0,3			
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	16X15	N	12	H	0,1	5,0		34	50.000	34	D - F - A	7	11	0,3	D - E - S - K	x - x x x	-A
						H	0,1	5,0		34	50.000	34		7	11	0,3			
						H	0,1	5,0		34	50.000	34		7	11	0,3			
						H	0,1	5,0		34	50.000	34		7	11	0,3			
HIGH ENERGY	P	HE	16X15	L	20	H	0,1	1,2		34	50.000	42	D - A - F	7	11	0,4	D - E - S - K	x - x x x	-A
						M	0,8	2,2		32	50.000	38		7	11	0,4			
						S	1,8	3,5		30	50.000	34		7	11	0,4			
						W	3,0	5,0		28	50.000	30		7	11	0,4			
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	16X15	L	20	H	0,1	5,0		34	50.000	34	D - F - A	7	11	0,4	D - E - S - K	x - x x x	-A
						H	0,1	5,0		34	50.000	34		7	11	0,4			
						H	0,1	5,0		34	50.000	34		7	11	0,4			
						H	0,1	5,0		34	50.000	34		7	11	0,4			

► OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Podkładka filcowa	Zgarniacz (NBR)
D -A	F -A	A -A
		
w czystym środowisku	na kurz, wióry, ...	przed ciecżą, olejem, ...

► RYSUNKI TECHNICZNE

	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A
STANDARD ENERGY				
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				



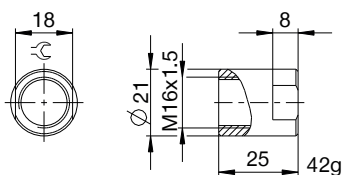
AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M16X1.5

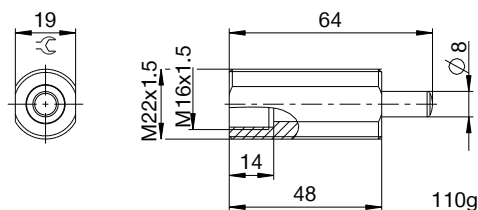
► WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożyczenie	Uwagi
①	PAH16X15-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM16X15-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PBV16X15ND-A	Adapter obciążeni nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM22X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
③	PBV16X15NF-A	Adapter obciążeni nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM22X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
④	PBV16X15NA-A	Adapter obciążeni nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM22X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑤	PBV16X15LD-A	Adapter obciążeni nieosiowych, długi skok Ochrona: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM22X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑥	PBV16X15LF-A	Adapter obciążeni nieosiowych, długi skok Ochrona: podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM22X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑦	PBV16X15LA-A	Adapter obciążeni nieosiowych, długi skok Ochrona: zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM22X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑧	PKS16X15-A	Kolnierz zaciskowy przykręcany ortogonalnie	Moment dokręcania śrub maks. 5 Nm.
⑨	PKP16X15-A	Kolnierz zaciskowy przykręcany równolegle	Moment dokręcania śrub maks. 3 Nm.
⑩	PVM16X15-A	Nakrętka kontrująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
⑪	PDD16X15-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Na zamówienie. Zalecane mocowanie za pomocą PVM16x15. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.

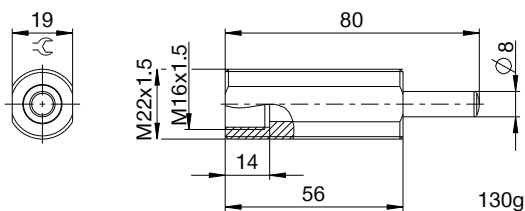
①



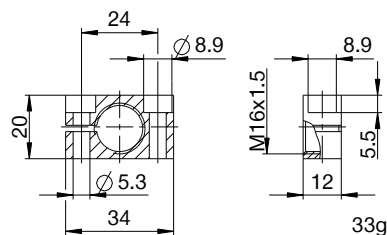
② ③ ④



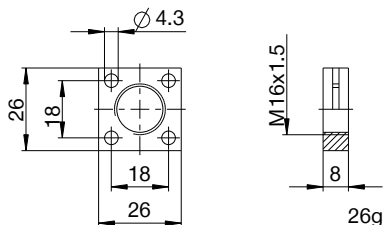
⑤ ⑥ ⑦



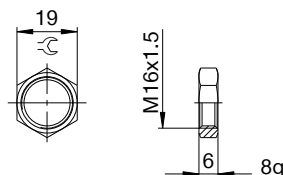
⑧



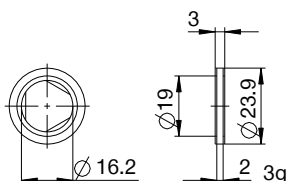
⑨



⑩



⑪



▶ NAZEWNICTWO

P HE 16X15 L H A K -A

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

16 średnica znamionowa gwintu

X

15 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczysko

E bez głowicą długie tłoczysko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M20X1.5

► SERIE

PowerStop®

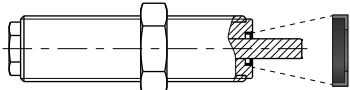
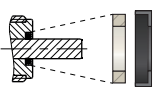
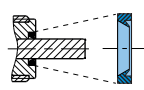
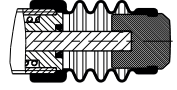
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
		
Ekonomiczny	Wydajny	Regulowany

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	10 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		► Zgodność z dyrektywą REACH	
- Standard Energy	20 [Nm]	► Ciśnienie bezwzględne maks.	
- High Energy	40 [Nm]	- Standard Energy	1 [bar]
- Adjustable Energy	40 [Nm]	- High Energy	10 [bar]
		- Adjustable Energy	10 [bar]

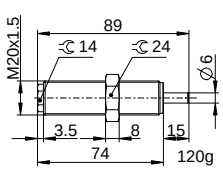
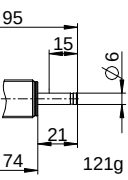
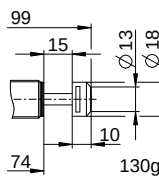
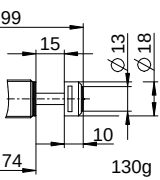
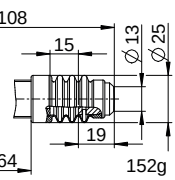
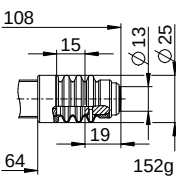
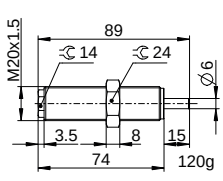
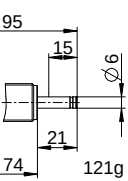
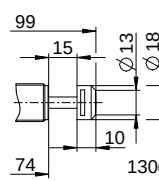
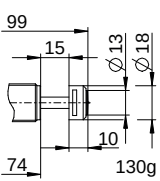
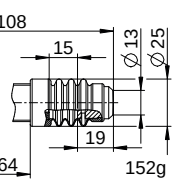
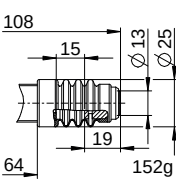
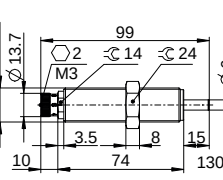
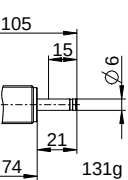
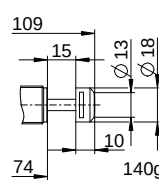
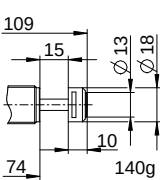
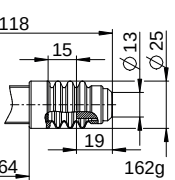
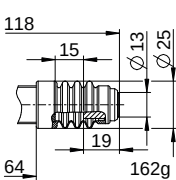
► DANE TECHNICZNE

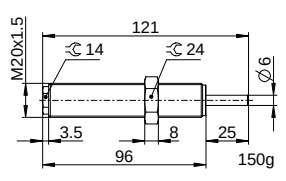
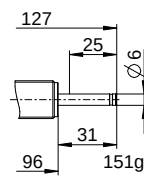
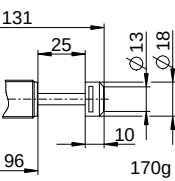
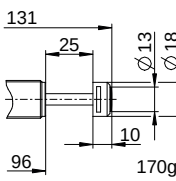
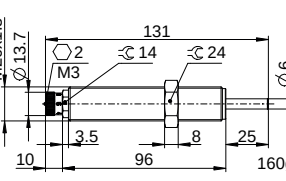
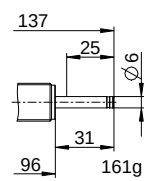
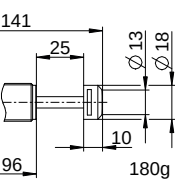
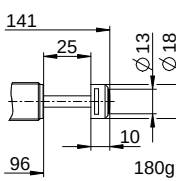
	Budowa	Seria	Gwint	Warianty skoku	Skok maks. [mm]	Stopień twardości	Prędkość uderzenia			Pochłanianie energii maks.			Zabezpieczenie	Cofnięcie			Głowica	Zintegrowany Zderzak stały	Wersja
							min.	maks.		Praca ciągła	Zatrzymanie awaryjne			Siła min.	maks.	Czas maks.			
STANDARD ENERGY	P	SE	20X15	N	15	H	0,1	1,2		41	90.000	41	D - F - A - B	7	15	0,3	D - E - S - K	x - x x x	-A
						M	0,8	2,2		41	90.000	41		7	15	0,3			
						S	1,8	3,5		41	90.000	41		7	15	0,3			
						W	3,0	5,0		41	90.000	41		7	52	0,3			
HIGH ENERGY	P	HE	20X15	N	15	H	0,1	1,2		80	90.000	150	D - F - A - B	16	26	0,3	D - E - S - K	x - x x x	-A
						M	0,8	2,2		75	90.000	125		16	26	0,3			
						S	1,8	3,5		70	90.000	100		16	26	0,3			
						W	3,0	5,0		65	90.000	75		16	62	0,3			
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	20X15	N	15	H	0,1	5,0		80	90.000	80	D - F - A - B	16	26	0,3	D - E - S - K	x - x x x	-A
														16	26	0,3			
														16	26	0,3			
														16	26	0,3			
HIGH ENERGY	P	HE	20X15	L	25	H	0,1	1,2		80	90.000	150	D - F - A	16	26	0,5	D - E - S - K	x - x x x	-A
						M	0,8	2,2		75	90.000	125		16	26	0,5			
						S	1,8	3,5		70	90.000	100		16	26	0,5			
						W	3,0	5,0		65	90.000	75		16	26	0,5			
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	20X15	L	25	H	0,1	5,0		80	90.000	80	D - F - A	16	26	0,5	D - E - S - K	x - x x x	-A
														16	26	0,5			
														16	26	0,5			
														16	26	0,5			

► OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Podkładka filcowa	Zgarniacz (NBR)	Ośłona harmonijkowa (TPE)
D -A	F -A	A -A	B -A
			
w czystym środowisku	na kurz, wióry, ...	przed cieczą, olejem, ...	

► RYSUNKI TECHNICZNE

	bez głowicą krótkie tłoczek	bez głowicą długie tłoczek	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego	Z osłoną harmonijkową i głowicą stalową	Z osłoną harmonijkową i głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A	N B S -A	N B K -A
STANDARD ENERGY						
HIGH ENERGY						
ADJUSTABLE ENERGY						

	bez głowicą krótkie tłoczek	bez głowicą długie tłoczek	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				



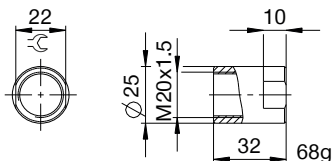
AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M20X1.5

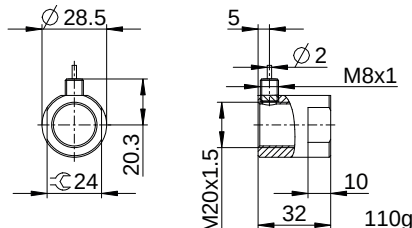
WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożyczenie	Uwagi
①	PAH20X15-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM20X15-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PSH20X15-B	Tuleja czujnika stopu	W komplecie 1x PVM20X15-A. Odczyt możliwy wyłącznie przez amortyzator przemysłowy z głowicą stalową lub plastikową. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową. Czujnik indukcyjny, PNP (NC), kabel PUR 2 m, stopień ochrony IP67. Więcej informacji patrz osobna karta katalogowa.
③	PBV20X15ND-A	Adapter obciążeń nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM25X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
④	PBV20X15NF-A	Adapter obciążeń nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM25X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑤	PBV20X15NA-A	Adapter obciążeń nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM25X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑥	PBV20X15LD-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM25X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑦	PBV20X15LF-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM25X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑧	PBV20X15LA-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM25X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑨	PKS20X15-A	Kolnierzyk zaciskowy przykręcany ortogonalnie	Moment dokręcania śrub maks. 10 Nm.
⑩	PKP20X15-A	Kolnierzyk zaciskowy przykręcany równolegle	Moment dokręcania śrub maks. 5 Nm.
⑪	PVM20X15-A	Nakrętka kontrolująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
⑫	PDD20X15-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Zalecane zamocowanie z PVM20X15-A. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.

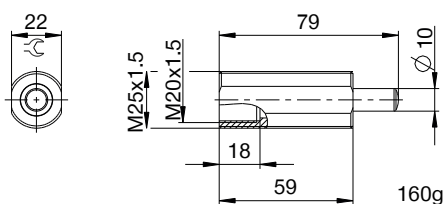
①



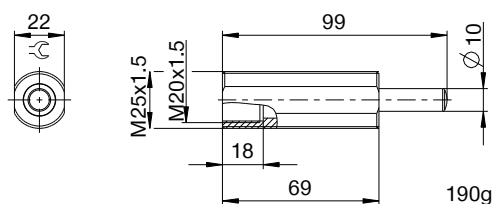
②



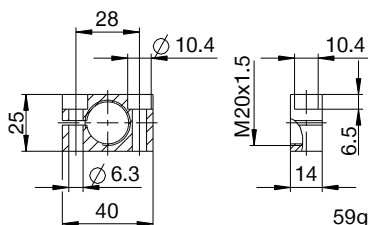
③ ④ ⑤



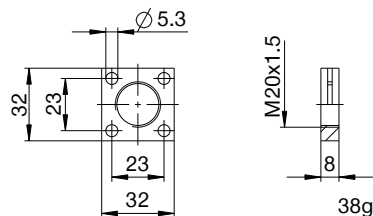
⑥ ⑦ ⑧



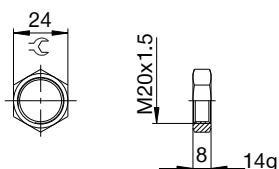
⑨



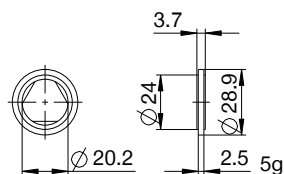
⑩



⑪



⑫



▶ NAZEWNICTWO

P HE 20X15 L H A K -A

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

20 średnica znamionowa gwintu

X

15 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczyisko

E bez głowicą długie tłoczyisko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M22X1.5

SERIE

PowerStop®

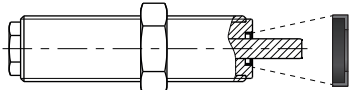
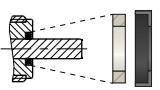
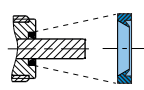
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
		
Ekonomiczny	Wydajny	Regulowany

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	10 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		► Zgodność z dyrektywą REACH	
- Standard Energy	20 [Nm]	► Ciśnienie bezwzględne maks.	
- High Energy	40 [Nm]	- Standard Energy	1 [bar]
- Adjustable Energy	40 [Nm]	- High Energy	10 [bar]
		- Adjustable Energy	10 [bar]

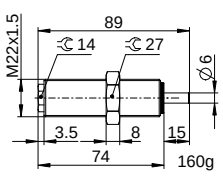
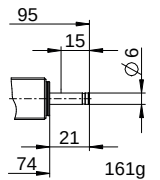
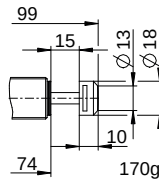
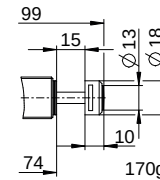
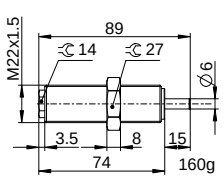
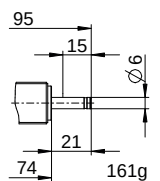
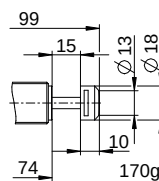
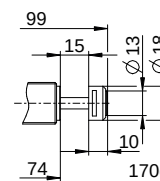
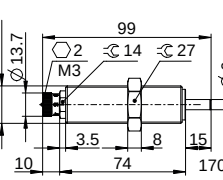
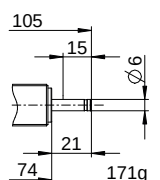
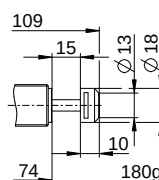
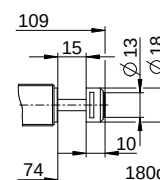
DANE TECHNICZNE

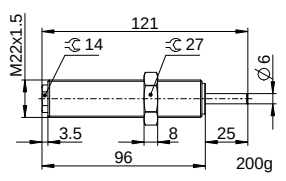
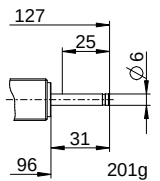
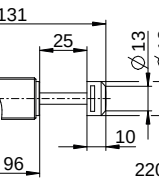
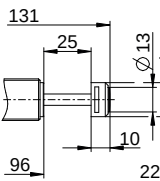
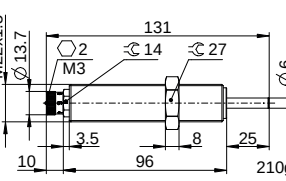
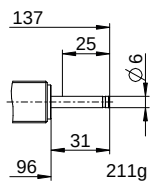
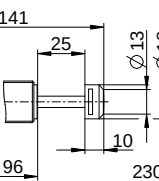
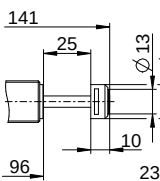
	Budowa	Seria	Gwint	Warianty skoku	Skok maks. [mm]	Stopień twardości	Prędkość uderzenia			Pochłanianie energii maks.			Zabezpieczenie	Cofnięcie			Głowica	Zintegrowany Zderzak stały	Wersja
							min.	maks.		Praca ciągła Na skok [J]	Zatrzymanie awaryjne Na godzinę [J/h]	Na skok [J]		min.	maks.	Czas maks. [s]			
STANDARD ENERGY	P	SE	22X15	N	15	H	0,1	1,2		41	90.000	41	D	7	15	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2		41	90.000	41	-				E	-	
						S	1,8	3,5		41	90.000	41	F	7	15	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0		41	90.000	41	A	7	15	0,3	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	22X15	N	15	H	0,1	1,2		80	90.000	150	D	16	26	0,3	D	x	-A
						M	0,8	2,2		75	90.000	125	-				E	-	
						S	1,8	3,5		70	90.000	100	F	16	26	0,3	S	x	
						W	3,0	5,0		65	90.000	75	A	16	26	0,3	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	22X15	N	15	H	0,1	5,0		80	90.000	80	D	16	26	0,3	D	x	-A
													-				E	-	
													F	16	26	0,3	S	x	
													A	16	26	0,3	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	22X15	L	25	H	0,1	1,2		80	90.000	150	D	16	26	0,5	D	x	-A
						M	0,8	2,2		75	90.000	125	-				E	-	
						S	1,8	3,5		70	90.000	100	A	16	26	0,5	S	x	
						W	3,0	5,0		65	90.000	75	F	16	26	0,5	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	22X15	L	25	H	0,1	5,0		80	90.000	80	D	16	26	0,5	D	x	-A
													-				E	-	
													F	16	26	0,5	S	x	
													A	16	26	0,5	K	x	

► OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Podkładka filcowa	Zgarniacz (NBR)
D -A	F -A	A -A
		
w czystym środowisku	na kurz, wióry, ...	przed ciecżą, olejem, ...

► RYSUNKI TECHNICZNE

	bez głowicą krótkie tłoczyśko	bez głowicą długie tłoczyśko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A
STANDARD ENERGY				
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

	bez głowicą krótkie tłoczyśko	bez głowicą długie tłoczyśko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				



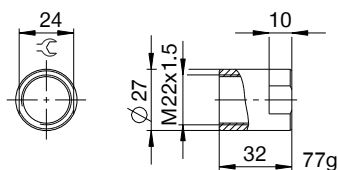
AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M22X1.5

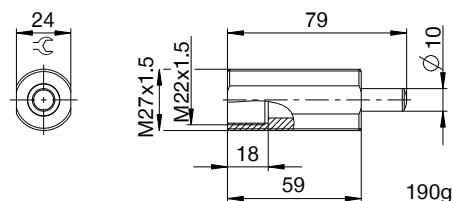
► WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożyczenie	Uwagi
①	PAH22X15-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM22X15-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PBV22X15ND-A	Adapter obciążeni nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM27X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
③	PBV22X15NF-A	Adapter obciążeni nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM27X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
④	PBV22X15NA-A	Adapter obciążeni nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM27X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑤	PBV22X15LD-A	Adapter obciążeni nieosiowych, długi skok Ochrona: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM27X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑥	PBV22X15LF-A	Adapter obciążeni nieosiowych, długi skok Ochrona: podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM27X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑦	PBV22X15LA-A	Adapter obciążeni nieosiowych, długi skok Ochrona: zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM27X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑧	PKS22X15-A	Kolnierz zaciskowy przykręcany ortogonalnie	Moment dokręcania śrub maks. 10 Nm.
⑨	PKP22X15-A	Kolnierz zaciskowy przykręcany równolegle	Moment dokręcania śrub maks. 5 Nm.
⑩	PVM22X15-A	Nakrętka kontrolująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
⑪	PDD22X15-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Na zamówienie. Zalecane mocowanie za pomocą PVM22x15. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.

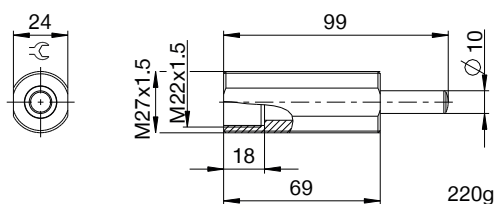
①



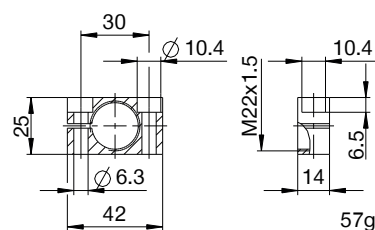
② ③ ④



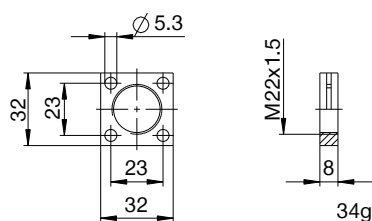
⑤ ⑥ ⑦



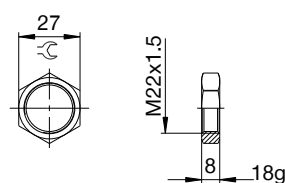
⑧



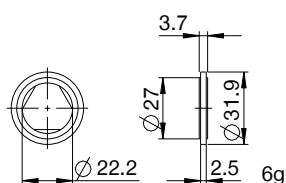
⑨



⑩



⑪



▶ NAZEWNICTWO

P HE 22X15 L H A K -A

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

22 średnica znamionowa gwintu

X

15 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczysko

E bez głowicą długie tłoczysko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M25X1.5

► SERIE

PowerStop®

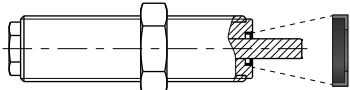
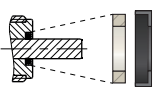
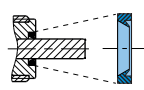
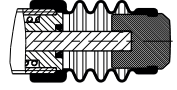
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
		
Ekonomiczny	Wydajny	Regulowany

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	17 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		► Zgodność z dyrektywą REACH	
- Standard Energy	30 [Nm]	► Ciśnienie bezwzględne maks.	
- High Energy	60 [Nm]	- Standard Energy	1 [bar]
- Adjustable Energy	60 [Nm]	- High Energy	10 [bar]
		- Adjustable Energy	10 [bar]

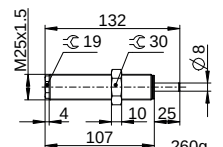
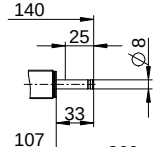
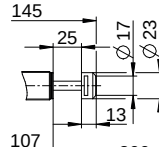
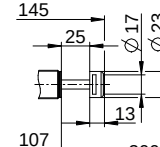
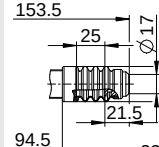
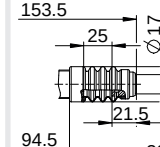
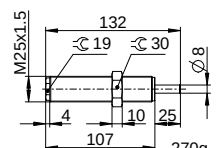
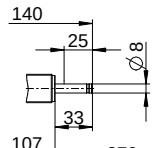
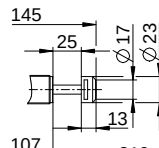
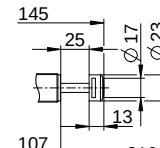
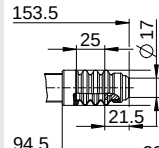
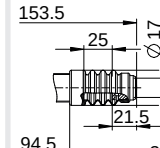
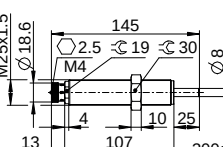
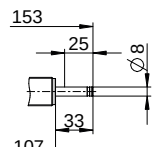
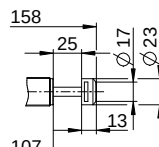
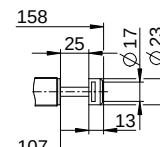
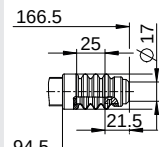
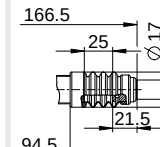
► DANE TECHNICZNE

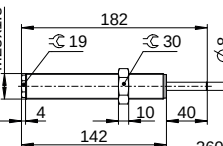
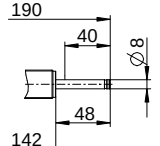
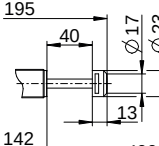
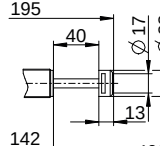
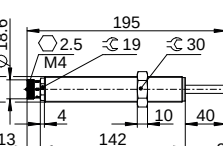
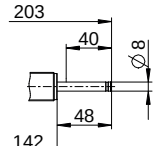
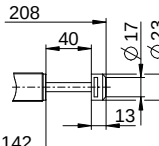
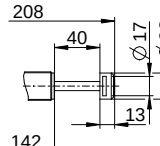
	Budowa	Seria	Gwint	Warianty skoku	Skok maks. [mm]	Stopień twardości	Prędkość uderzenia			Pochłanianie energii maks.			Zabezpieczenie	Cofnięcie			Głowica	Zintegrowany Zderzak stały	Wersja
							min.	maks.		Praca ciągła Na skok [J]	Zatrzymanie awaryjne Na godzinę [J/h]	Na skok [J]		Siła min. [N]	maks. [N]	Czas maks. [s]			
STANDARD ENERGY	P	SE	25X15	N	25	H	0,1	1,2		105	120.000	105	D	11	26	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2		105	120.000	105	F	11	26	0,4	E	-	
						S	1,8	3,5		105	120.000	105	A	11	26	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0		105	120.000	105	B	11	95	0,4	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	25X15	N	25	H	0,1	1,2		230	120.000	400	D	26	45	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2		210	120.000	330	F	26	45	0,4	E	-	
						S	1,8	3,5		190	120.000	260	A	26	45	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0		170	120.000	190	B	26	115	0,4	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	25X15	N	25	H	0,1	5,0		230	120.000	230	D	26	45	0,4	D	x	-A
													F	26	45	0,4	E	-	
													A	26	45	0,4	S	x	
													B	26	115	0,4	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	25X15	L	40	H	0,1	1,2		230	120.000	400	D	26	45	0,6	D	x	-A
						M	0,8	2,2		210	120.000	330	F	26	45	0,6	E	-	
						S	1,8	3,5		190	120.000	260	A	26	45	0,6	S	x	
						W	3,0	5,0		170	120.000	190	A	26	45	0,6	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	25X15	L	40	H	0,1	5,0		230	120.000	230	D	26	45	0,6	D	x	-A
													F	26	45	0,6	E	-	
													A	26	45	0,6	S	x	
													A	26	45	0,6	K	x	

► OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Podkładka filcowa	Zgarniacz (NBR)	Ośłona harmonijkowa (TPE)
D -A	F -A	A -A	B -A
			
w czystym środowisku	na kurz, wióry, ...	przed cieczą, olejem, ...	

► RYSUNKI TECHNICZNE

	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego	Z osłoną harmonijkową i głowicą stalową	Z osłoną harmonijkową i głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A	N B S -A	N B K -A
STANDARD ENERGY	 260g	 260g	 300g	 300g	 320g	 320g
HIGH ENERGY	 270g	 270g	 310g	 310g	 330g	 330g
ADJUSTABLE ENERGY	 300g	 300g	 340g	 340g	 360g	 360g

	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY	 360g	 360g	 400g	 400g
ADJUSTABLE ENERGY	 390g	 390g	 430g	 430g



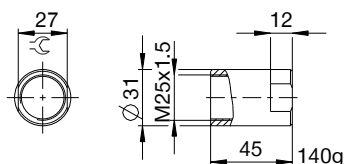
AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M25X1.5

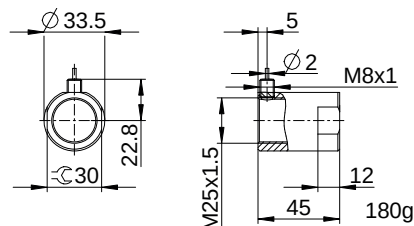
► WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożyczenie	Uwagi
①	PAH25X15-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM25X15-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PSH25X15-B	Tuleja czujnika stopu	W komplecie 1x PVM25X15-A. Odczyt możliwy wyłącznie przez amortyzator przemysłowy z głowicą stalową lub plastikową. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową. Czujnik indukcyjny, PNP (NC), kabel PUR 2 m, stopień ochrony IP67. Więcej informacji patrz osobna karta katalogowa.
③	PBV25X15ND-A	Adapter obciążeń nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM33X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
④	PBV25X15NF-A	Adapter obciążeń nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM33X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑤	PBV25X15NA-A	Adapter obciążeń nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM33X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑥	PBV25X15LD-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM33X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑦	PBV25X15LF-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM33X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑧	PBV25X15LA-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM33X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑨	PKS25X15-A	Kolnierzyk zaciskowy przykręcany ortogonalnie	Moment dokręcania śrub maks. 22 Nm.
⑩	PKP25X15-A	Kolnierzyk zaciskowy przykręcany równolegle	Moment dokręcania śrub maks. 10 Nm.
⑪	PVM25X15-A	Nakrętka kontrolująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
⑫	PDD25X15-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Zalecane zamocowanie z PVM25X15-A. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.

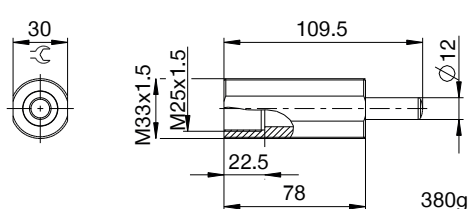
①



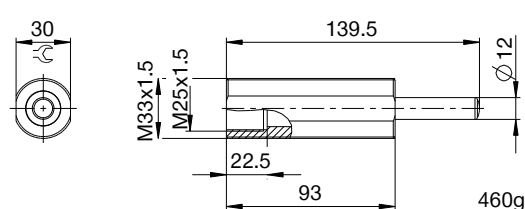
②



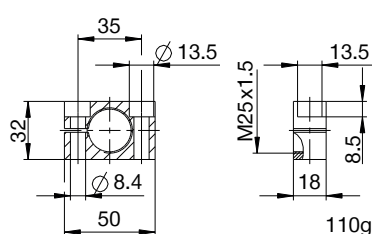
③ ④ ⑤



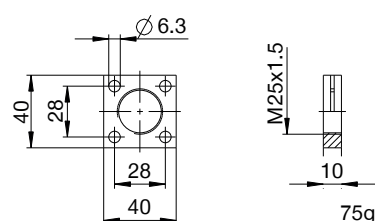
⑥ ⑦ ⑧



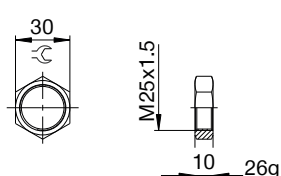
⑨



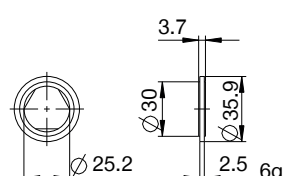
⑩



⑪



⑫



▶ NAZEWNICTWO

P HE 25X15 L H A K -A

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

25 średnica znamionowa gwintu

X

15 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczysko

E bez głowicą długie tłoczysko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M27X1.5

► SERIE

PowerStop®

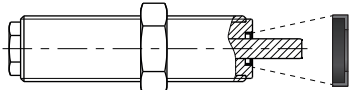
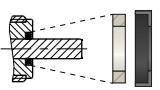
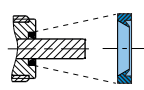
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
		
Ekonomiczny	Wydajny	Regulowany

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	17 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		► Zgodność z dyrektywą REACH	
- Standard Energy	30 [Nm]	► Ciśnienie bezwzględne maks.	
- High Energy	60 [Nm]	- Standard Energy	1 [bar]
- Adjustable Energy	60 [Nm]	- High Energy	10 [bar]
		- Adjustable Energy	10 [bar]

► DANE TECHNICZNE

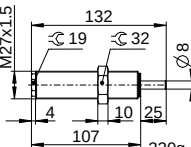
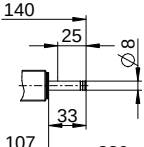
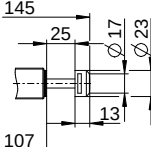
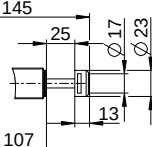
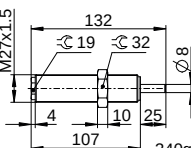
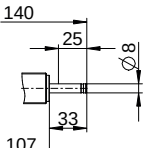
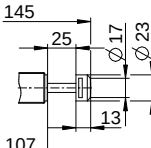
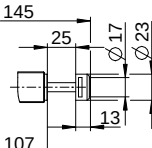
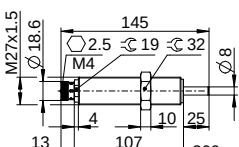
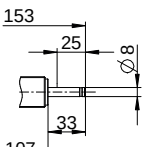
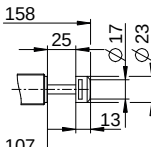
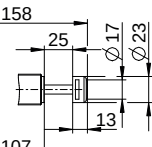
	Budowa	Seria	Gwint	Warianty skoku	Skok maks. [mm]	Stopień twardości	Prędkość uderzenia			Pochłanianie energii maks.			Zabezpieczenie	Powrót			Głowica	Zintegrowany Zderzak stały	Wersja
							min.	maks.		Praca ciągła Na skok [J]	Zatrzymanie awaryjne Na godzinę [J/h]	Na skok [J]		min.	maks.	Czas maks. [s]			
STANDARD ENERGY	P	SE	27X15	N	25	H	0,1	1,2		105	120.000	105	D	11	26	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2		105	120.000	105	-				E	-	
						S	1,8	3,5		105	120.000	105	F	11	26	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0		105	120.000	105	A	11	26	0,4	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	27X15	N	25	H	0,1	1,2		230	120.000	400	D	26	45	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2		210	120.000	330	-				E	-	
						S	1,8	3,5		190	120.000	260	F	26	45	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0		170	120.000	190	A	26	45	0,4	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	27X15	N	25	H	0,1	5,0		230	120.000	230	D	26	45	0,4	D	x	-A
													-				E	-	
													F	26	45	0,4	S	x	
													A	26	45	0,4	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	27X15	L	40	H	0,1	1,2		230	120.000	400	D	26	45	0,6	D	x	-A
						M	0,8	2,2		210	120.000	330	-				E	-	
						S	1,8	3,5		190	120.000	260	F	26	45	0,6	S	x	
						W	3,0	5,0		170	120.000	190	A	26	45	0,6	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	27X15	L	40	H	0,1	5,0		230	120.000	230	D	26	45	0,6	D	x	-A
													-				E	-	
													F	26	45	0,6	S	x	
													A	26	45	0,6	K	x	

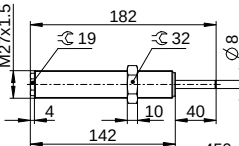
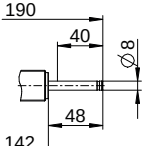
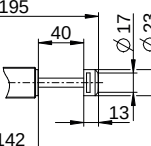
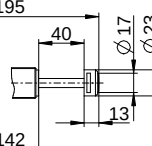
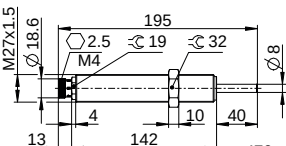
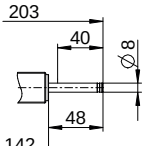
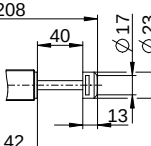
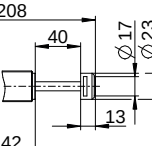
► OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Podkładka filcowa	Zgarniacz (NBR)
D -A	F -A	A -A
		
w czystym środowisku	na kurz, wióry, ...	przed ciecżą, olejem, ...

► RYSUNKI TECHNICZNE – SKOK NORMALNY

N **-A**

	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A
STANDARD ENERGY				
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

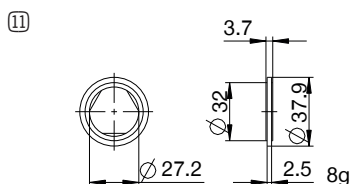
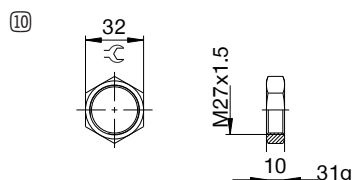
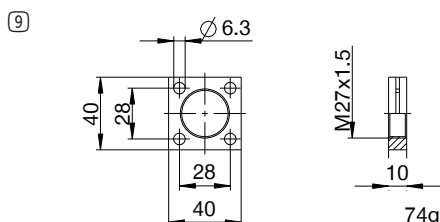
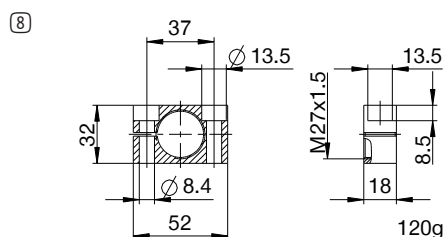
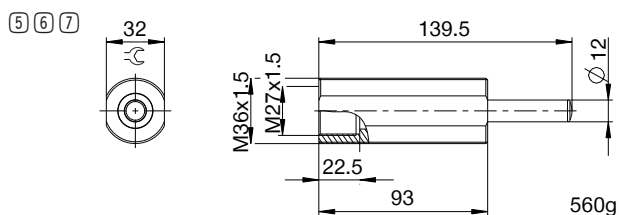
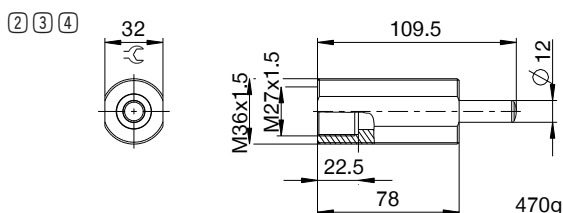
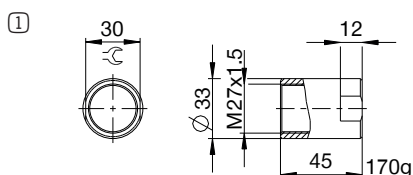


AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M27X1.5

► WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożyczenie	Uwagi
①	PAH27X15-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM27X15-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PBV27X15ND-A	Adapter obciążeni nieosiowych — skok normalny Zabezpieczenie: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM36X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
③	PBV27X15NF-A	Adapter obciążeni nieosiowych — skok normalny Zabezpieczenie: Podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM36X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
④	PBV27X15NA-A	Adapter obciążeni nieosiowych — skok normalny Zabezpieczenie: Zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM36X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑤	PBV27X15LD-A	Adapter obciążeni nieosiowych, długi skok Ochrona: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM36X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑥	PBV27X15LF-A	Adapter obciążeni nieosiowych, długi skok Ochrona: podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM36X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑦	PBV27X15LA-A	Adapter obciążeni nieosiowych, długi skok Ochrona: zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM36X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeni nieosiowych.
⑧	PKS27X15-A	Kolnierz zaciskowy przykręcany ortogonalnie	Moment dokręcania śrub maks. 22 Nm.
⑨	PKP27X15-A	Kolnierz zaciskowy przykręcany równolegle	Moment dokręcania śrub maks. 10 Nm.
⑩	PVM27X15-A	Nakrętka kontrująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
⑪	PDD27X15-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Na zamówienie. Zalecane mocowanie za pomocą PVM27x15. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.



▶ NAZEWNICTWO

P HE 27X15 L H A K -A

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

27 średnica znamionowa gwintu

X

15 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczysko

E bez głowicą długie tłoczysko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M27X3

► SERIE

PowerStop®

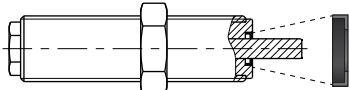
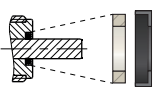
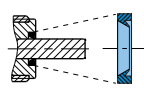
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
		
Ekonomiczny	Wydajny	Regulowany

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	17 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		► Zgodność z dyrektywą REACH	
- Standard Energy	30 [Nm]	- Ciśnienie bezwzględne maks.	
- High Energy	60 [Nm]	- Standard Energy	1 [bar]
- Adjustable Energy	60 [Nm]	- High Energy	10 [bar]
		- Adjustable Energy	10 [bar]

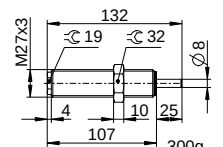
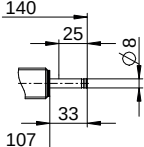
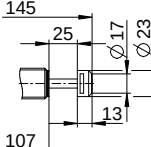
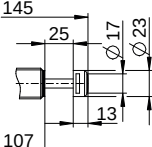
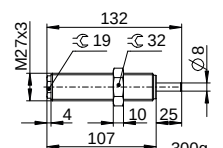
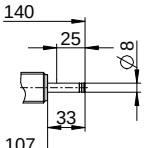
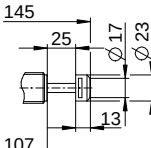
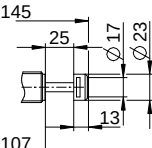
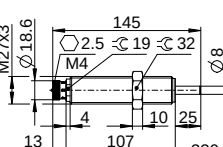
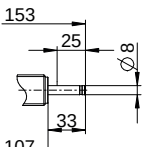
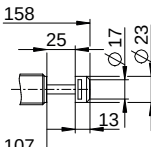
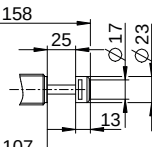
► DANE TECHNICZNE

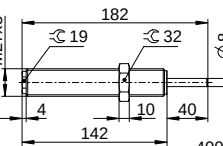
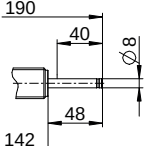
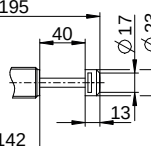
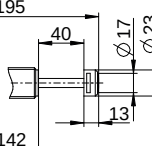
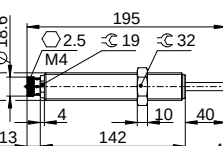
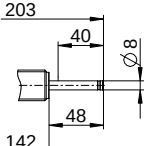
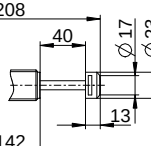
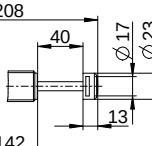
	Budowa	Seria	Gwint	Warianty skoku	Skok maks. [mm]	Stopień twardości	Prędkość uderzenia			Pochłanianie energii maks.			Zabezpieczenie	Cofnięcie			Głowica	Zintegrowany Zderzak stały	Wersja
							min.	maks.		Praca ciągła Na skok [J]	Zatrzymanie awaryjne Na godzinę [J/h]	Na skok [J]		min.	maks.	Czas maks. [s]			
STANDARD ENERGY	P	SE	27X30	N	25	H	0,1	1,2		105	120.000	105	D	11	26	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2		105	120.000	105	-				E	-	
						S	1,8	3,5		105	120.000	105	F	11	26	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0		105	120.000	105	A	11	26	0,4	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	27X30	N	25	H	0,1	1,2		230	120.000	400	D	26	45	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2		210	120.000	330	-				E	-	
						S	1,8	3,5		190	120.000	260	F	26	45	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0		170	120.000	190	A	26	45	0,4	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	27X30	N	25	H	0,1	5,0		230	120.000	230	D	26	45	0,4	D	x	-A
													-				E	-	
													F	26	45	0,4	S	x	
													A	26	45	0,4	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	27X30	L	40	H	0,1	1,2		230	120.000	400	D	26	45	0,6	D	x	-A
						M	0,8	2,2		210	120.000	330	-				E	-	
						S	1,8	3,5		190	120.000	260	F	26	45	0,6	S	x	
						W	3,0	5,0		170	120.000	190	A	26	45	0,6	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	27X30	L	40	H	0,1	5,0		230	120.000	230	D	26	45	0,6	D	x	-A
													-				E	-	
													F	26	45	0,6	S	x	
													A	26	45	0,6	K	x	

► OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Podkładka filcowa	Zgarniacz (NBR)
D -A	F -A	A -A
		
w czystym środowisku	na kurz, wióry, ...	przed cieczą, olejem, ...

► RYSUNKI TECHNICZNE

	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A
STANDARD ENERGY				
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

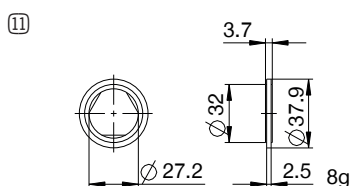
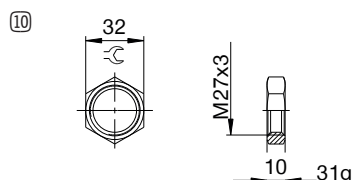
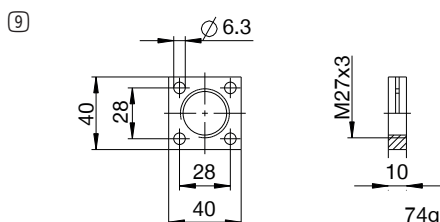
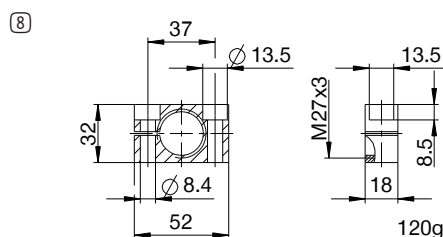
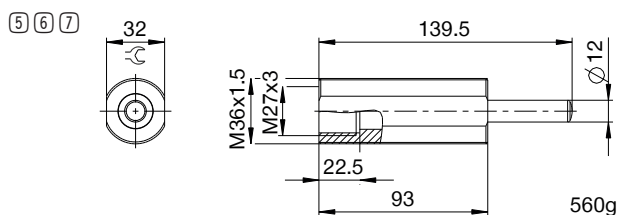
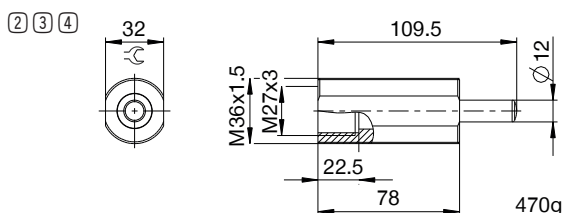
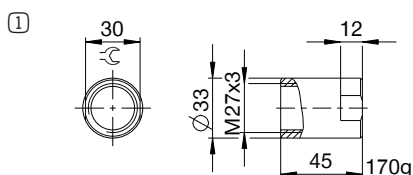


AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M27X3

► WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożyczenie	Uwagi
①	PAH27X30-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM27X30-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PBV27X30ND-A	Adapter obciążeń nieosiowych — skok normalny Zabezpieczenie: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM36X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
③	PBV27X30NF-A	Adapter obciążeń nieosiowych — skok normalny Zabezpieczenie: Podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM36X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
④	PBV27X30NA-A	Adapter obciążeń nieosiowych — skok normalny Zabezpieczenie: Zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM36X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑤	PBV27X30LD-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM36X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑥	PBV27X30LF-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM36X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑦	PBV27X30LA-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM36X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑧	PKS27X30-A	Kolnierz zaciskowy przykręcany ortogonalnie	Moment dokręcania śrub maks. 22 Nm.
⑨	PKP27X30-A	Kolnierz zaciskowy przykręcany równolegle	Moment dokręcania śrub maks. 10 Nm.
⑩	PVM27X30-A	Nakrętka kontrująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
⑪	PDD27X30-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Na zamówienie. Zalecane mocowanie za pomocą PVM27X30. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.



▶ NAZEWNICTWO

P HE 27X3 L H A K -A

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

27 średnica znamionowa gwintu

X

30 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczysko

E bez głowicą długie tłoczysko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M33X1.5

► SERIE

PowerStop®

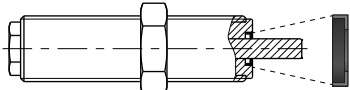
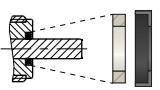
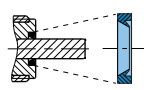
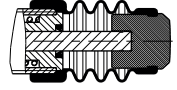
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
		
Ekonomiczny	Wydajny	Regulowany

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Brak substancji LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	30 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		► Zgodność z dyrektywą REACH	
- Standard Energy	60 [Nm]	► Ciśnienie bezwzględne maks.	
- High Energy	80 [Nm]	- Standard Energy	1 [bar]
- Adjustable Energy	80 [Nm]	- High Energy	10 [bar]
		- Adjustable Energy	10 [bar]

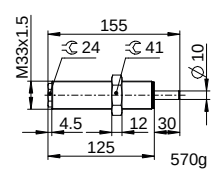
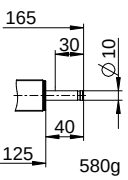
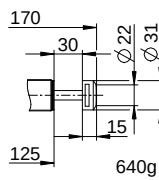
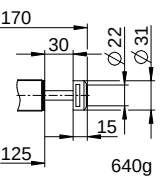
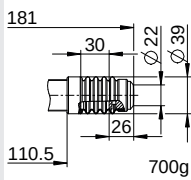
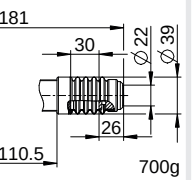
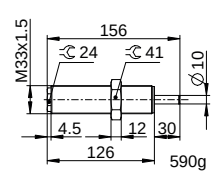
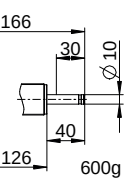
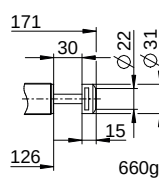
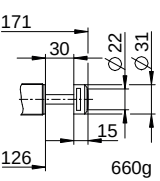
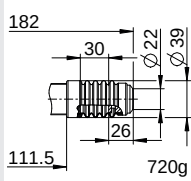
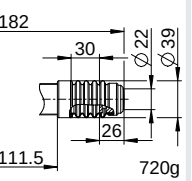
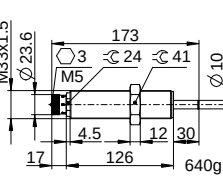
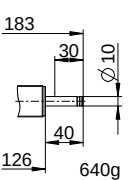
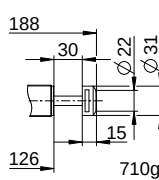
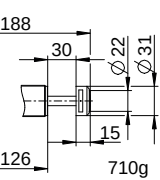
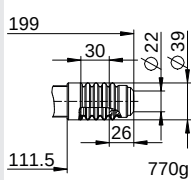
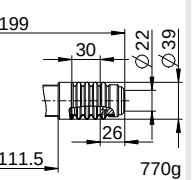
► DANE TECHNICZNE

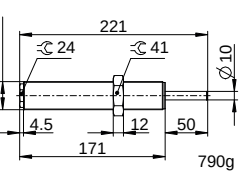
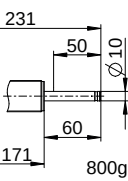
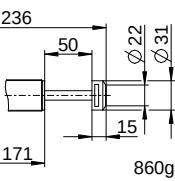
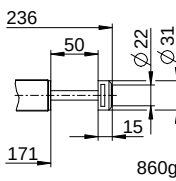
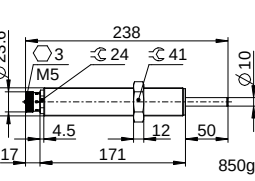
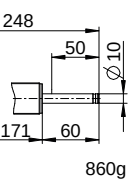
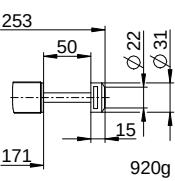
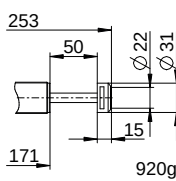
	Budowa	Seria	Gwint	Warianty skoku	Skok maks. [mm]	Stopień twardości	Prędkość uderzenia			Pochłanianie energii maks.			Zabezpieczenie	Cofnięcie			Głowica	Zintegrowany Zderzak stały	Wersja
							min.	maks.		Praca ciągła	Zatrzymanie awaryjne			Siła min.	maks.	Czas maks.			
STANDARD ENERGY	P	SE	33X15	N	30	H	0,1	1,2		185	140.000	185	D	15	35	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2		185	140.000	185	F	15	35	0,4	E	-	
						S	1,8	3,5		185	140.000	185	A	15	35	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0		185	140.000	185	B	15	230	0,4	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	33X15	N	30	H	0,1	1,2		400	140.000	800	D	40	65	0,4	D	x	-A
						M	0,8	2,2		360	140.000	650	F	40	65	0,4	E	-	
						S	1,8	3,5		320	140.000	500	A	40	65	0,4	S	x	
						W	3,0	5,0		280	140.000	350	B	40	260	0,4	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	33X15	N	30	H	0,1	5,0		400	140.000	400	D	40	65	0,4	D	x	-A
													F	40	65	0,4	E	-	
													A	40	65	0,4	S	x	
													B	40	260	0,4	K	x	
HIGH ENERGY	P	HE	33X15	L	50	H	0,1	1,2		400	140.000	800	D	40	65	0,8	D	x	-A
						M	0,8	2,2		360	140.000	650	F	40	65	0,8	E	-	
						S	1,8	3,5		320	140.000	500	A	40	65	0,8	S	x	
						W	3,0	5,0		280	140.000	350	A	40	65	0,8	K	x	
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	33X15	L	50	H	0,1	5,0		400	140.000	400	D	40	65	0,8	D	x	-A
													F	40	65	0,8	E	-	
													A	40	65	0,8	S	x	
													A	40	65	0,8	K	x	

► OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Podkładka filcowa	Zgarniacz (NBR)	Ośłona harmonijkowa (TPE)
D -A	F -A	A -A	B -A
			
w czystym środowisku	na kurz, wióry, ...	przed cieczą, olejem, ...	

► RYSUNKI TECHNICZNE

	bez głowicą krótkie tłoczek	bez głowicą długie tłoczek	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego	Z osłoną harmonijkową i głowicą stalową	Z osłoną harmonijkową i głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A	N B S -A	N B K -A
STANDARD ENERGY	 155, 125, 570g	 165, 125, 580g	 170, 125, 640g	 170, 125, 640g	 181, 110.5, 700g	 181, 110.5, 700g
HIGH ENERGY	 156, 126, 590g	 166, 126, 600g	 171, 126, 660g	 171, 126, 660g	 182, 111.5, 720g	 182, 111.5, 720g
ADJUSTABLE ENERGY	 173, 126, 640g	 183, 126, 640g	 188, 126, 710g	 188, 126, 710g	 199, 111.5, 770g	 199, 111.5, 770g

	bez głowicą krótkie tłoczek	bez głowicą długie tłoczek	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY	 221, 171, 790g	 231, 171, 800g	 236, 171, 860g	 236, 171, 860g
ADJUSTABLE ENERGY	 238, 171, 850g	 248, 171, 860g	 253, 171, 920g	 253, 171, 920g



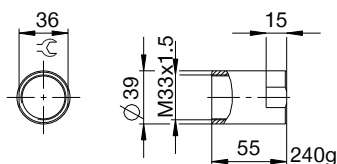
AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M33X1.5

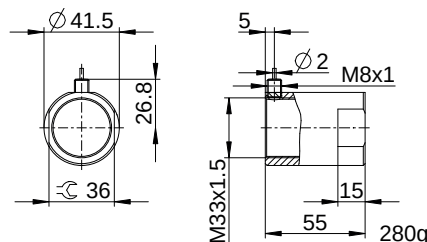
► WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożyczenie	Uwagi
①	PAH33X15-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM33X15-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PSH33X15-B	Tuleja czujnika stopu	W komplecie 1x PVM33X15-A. Odczyt możliwy wyłącznie przez amortyzator przemysłowy z głowicą stalową lub plastikową. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową. Czujnik indukcyjny, PNP (NC), kabel PUR 2 m, stopień ochrony IP67. Więcej informacji patrz osobna karta katalogowa.
③	PBV33X15ND-A	Adapter obciążeń nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM42X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
④	PBV33X15NF-A	Adapter obciążeń nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM42X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑤	PBV33X15NA-A	Adapter obciążeń nieosiowych – skok normalny Zabezpieczenie: Zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM42X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑥	PBV33X15LD-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM42X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑦	PBV33X15LF-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM42X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑧	PBV33X15LA-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrolująca PVM42X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑨	PKS33X15-A	Kolnierzyk zaciskowy przykręcany ortogonalnie	Moment dokręcania śrub maks. 45 Nm.
⑩	PKP33X15-A	Kolnierzyk zaciskowy przykręcany równolegle	Moment dokręcania śrub maks. 22 Nm.
⑪	PVM33X15-A	Nakrętka kontrolująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
⑫	PDD33X15-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Zalecane zamocowanie z PVM33X15-A. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.

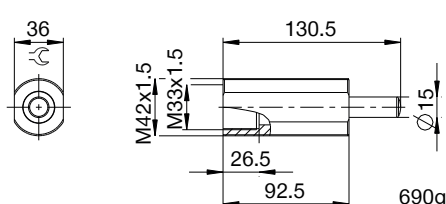
①



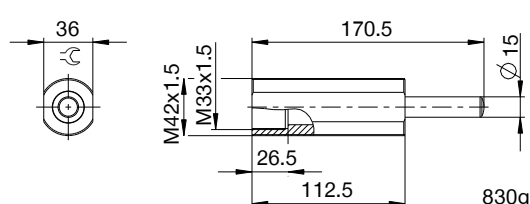
②



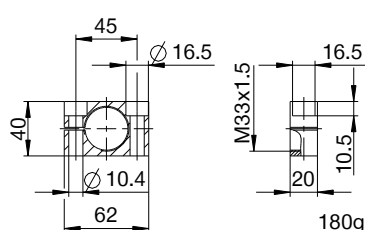
③ ④ ⑤



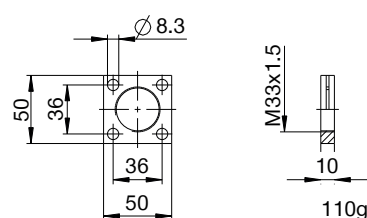
⑥ ⑦ ⑧



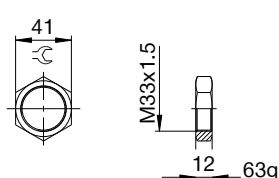
⑨



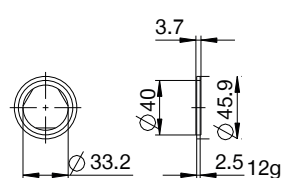
⑩



⑪



⑫



▶ NAZEWNICTWO

P HE 33X15 L H A K -A

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

33 średnica znamionowa gwintu

X

15 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczysko

E bez głowicą długie tłoczysko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M36X1.5

► SERIE

PowerStop®

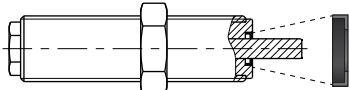
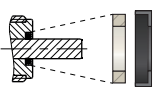
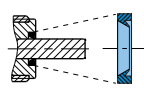
STANDARD ENERGY	HIGH ENERGY	ADJUSTABLE ENERGY
		
Ekonomiczny	Wydajny	Regulowany

► Materiał	Stal szlachetna	► Olej organiczny (biodegradowalny)	HEES
► Dopuszczalny zakres temperatury	-10 ... +70 [°C]	- Z certyfikatem H1	Tak
► Kąt uderzenia maks.	2 [°]	- Zgodność z LABS	Tak
► Siła na ograniczniku stałym maks.	30 [kN]	► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Moment dokręcania nakrętki kontrolującej		- Zgodność z dyrektywą REACH	
		► Ciśnienie bezwzględne maks.	
- Standard Energy	60 [Nm]	- Standard Energy	1 [bar]
- High Energy	80 [Nm]	- High Energy	10 [bar]
- Adjustable Energy	80 [Nm]	- Adjustable Energy	10 [bar]

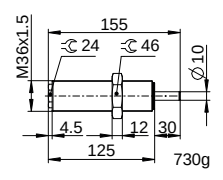
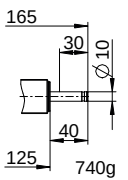
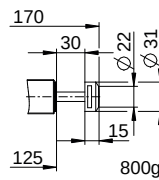
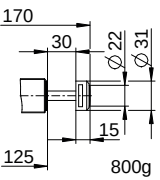
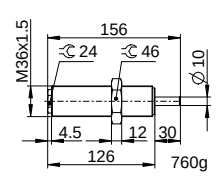
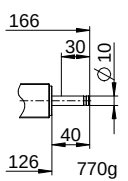
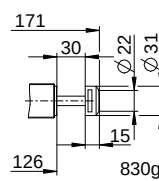
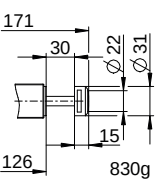
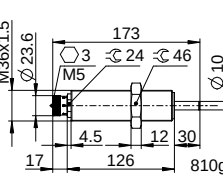
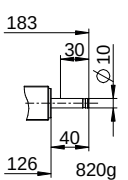
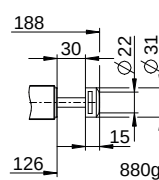
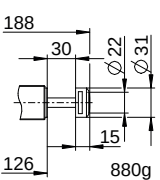
► DANE TECHNICZNE

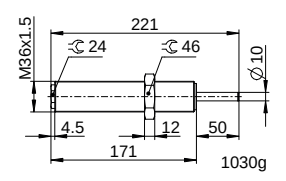
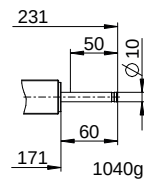
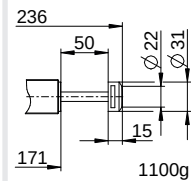
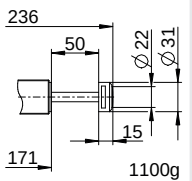
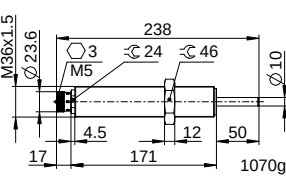
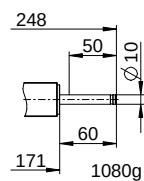
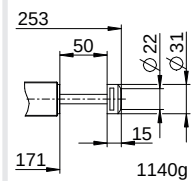
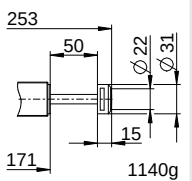
	Budowa	Seria	Gwint	Warianty skoku	Skok maks. [mm]	Stopień twardości	Prędkość uderzenia			Pochłanianie energii maks.			Zabezpieczenie	Cofnięcie			Głowica	Zintegrowany Zderzak stały	Wersja
							min.	maks.		Praca ciągła	Zatrzymanie awaryjne			Siła min.	maks.	Czas maks.			
STANDARD ENERGY	P	SE	36X15	N	30	H	0,1	1,2		185	140.000	185	D - F - A	15	35	0,4	D - E - S - K	x - x x x	-A
						M	0,8	2,2		185	140.000	185		15	35	0,4			
						S	1,8	3,5		185	140.000	185		15	35	0,4			
						W	3,0	5,0		185	140.000	185		15	35	0,4			
HIGH ENERGY	P	HE	36X15	N	30	H	0,1	1,2		400	140.000	800	D - F - A	40	65	0,4	D - E - S - K	x - x x x	-A
						M	0,8	2,2		360	140.000	650		40	65	0,4			
						S	1,8	3,5		320	140.000	500		40	65	0,4			
						W	3,0	5,0		280	140.000	350		40	65	0,4			
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	36X151	N	30	H	0,1	5,0		400	140.000	400	D - F - A	40	65	0,4	D - E - S - K	x - x x x	-A
														40	65	0,4			
														40	65	0,4			
														40	65	0,4			
HIGH ENERGY	P	HE	36X15	L	50	H	0,1	1,2		400	140.000	800	D - F - A	40	65	0,8	D - E - S - K	x - x x x	-A
						M	0,8	2,2		360	140.000	650		40	65	0,8			
						S	1,8	3,5		320	140.000	500		40	65	0,8			
						W	3,0	5,0		280	140.000	350		40	65	0,8			
ADJUSTABLE ENERGY	P	AE	36X15	L	50	H	0,1	5,0		400	140.000	400	D - F - A	40	65	0,8	D - E - S - K	x - x x x	-A
														40	65	0,8			
														40	65	0,8			
														40	65	0,8			

► OCHRONA

Bez zabezpieczenia	Podkładka filcowa	Zgarniacz (NBR)
D -A	F -A	A -A
		
w czystym środowisku	na kurz, wióry, ...	przed ciecżą, olejem, ...

► RYSUNKI TECHNICZNE

	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	N D -A	N E -A	N S -A	N K -A
STANDARD ENERGY				
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				

	bez głowicą krótkie tłoczysko	bez głowicą długie tłoczysko	Z głowicą stalową	Z głowicą z tworzywa sztucznego
	L D -A	L E -A	L S -A	L K -A
HIGH ENERGY				
ADJUSTABLE ENERGY				



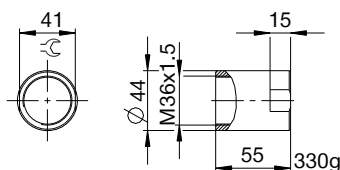
AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

GWINT M36X1.5

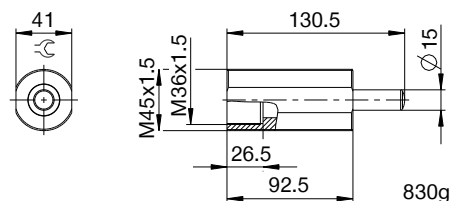
► WYPOSAŻENIE

Poz.	Nr katalogowy	Wypożyczenie	Uwagi
①	PAH36X15-A	Tuleja oporowa	W komplecie 1x PVM36X15-A. Nie dotyczy amortyzatorów przemysłowych z osłoną harmonijkową.
②	PBV36X15ND-A	Adapter obciążeń nieosiowych — skok normalny Zabezpieczenie: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM45X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
③	PBV36X15NF-A	Adapter obciążeń nieosiowych — skok normalny Zabezpieczenie: Podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM45X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
④	PBV36X15NA-A	Adapter obciążeń nieosiowych — skok normalny Zabezpieczenie: Zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM45X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑤	PBV36X15LD-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: Bez zabezpieczenia	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM45X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑥	PBV36X15LF-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: podkładka filcowa (filc)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM45X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑦	PBV36X15LA-A	Adapter obciążeń nieosiowych, długi skok Ochrona: zgarniacz (NBR)	Kąt uderzenia maks. 30°. Może być używany tylko w połączeniu z amortyzatorem przemysłowym bez zabezpieczenia i bez głowicy z krótkim tłoczyskiem. Nakrętka kontrująca PVM45X15-A pasująca do gwintu zewnętrznego adaptera obciążeń nieosiowych.
⑧	PKS36X15-A	Kolnierz zaciskowy przykręcany ortogonalnie	Moment dokręcania śrub maks. 45 Nm.
⑨	PKP36X15-A	Kolnierz zaciskowy przykręcany równolegle	Moment dokręcania śrub maks. 22 Nm.
⑩	PVM36X15-A	Nakrętka kontrująca ze stali szlachetnej	Dostarczane wraz z amortyzatorem przemysłowym.
⑪	PDD36X15-A	Uszczelnienie komory ciśnieniowej	Na zamówienie. Zalecane mocowanie za pomocą PVM36x15. Uszczelka musi przylegać całą powierzchnią po obu stronach.

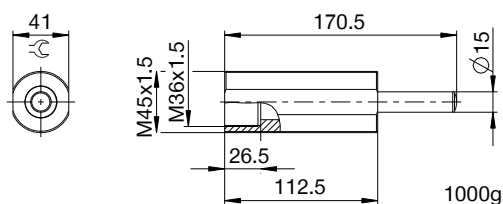
①



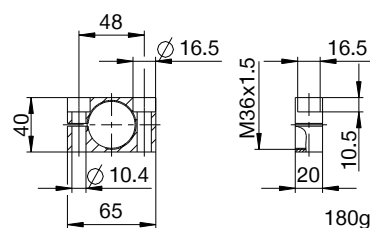
② ③ ④



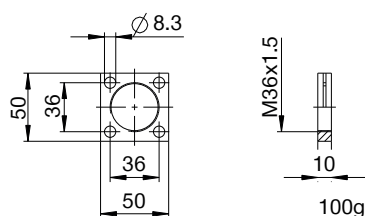
⑤ ⑥ ⑦



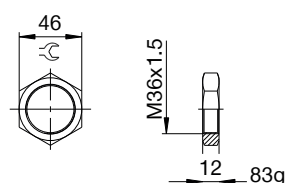
⑧



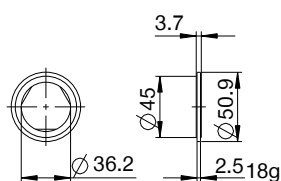
⑨



⑩



⑪



▶ NAZEWNICTWO

P HE 36X15 L H A K -A

Budowa

P Amortyzatory przemysłowe PowerStop

Seria

ME Mini Energy

SE Standard Energy

HE High Energy

AE Adjustable Energy

Gwint

36 średnica znamionowa gwintu

X

15 Skok gwintu (współczynnik 10)

Warianty skoku

N Skok normalny

L Skok długi

Stopień twardości

H Hard (0,1–1,2 m/s; Adjustable Energy: 0,1–5 m/s)

M Medium (0,8–2,2 m/s)

S Soft (1,8–3,5 m/s)

W Supersoft (3–5 m/s)

Zabezpieczenie

D Bez zabezpieczenia

F Podkładka filcowa

A Zgarniacz (NBR)

B Osłona harmonijkowa (TPE)

Głowica

D bez głowicą krótkie tłoczysko

E bez głowicą długie tłoczysko

S Z głowicą stalową

K Z głowicą z tworzywa sztucznego

Wersja

-A Wersje od A do Z

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

ROZWIĄZANIA SPECJALNE I SYSTEMY AMORTYZUJĄCE

► ROZWIĄZANIA SPECJALNE

Amortyzacja w pozycjach krańcowych w siłowniku hydraulicznym



- Amortyzator został stworzony specjalnie do siłowników hydraulicznych.
- Do tłumienia drgań jest wykorzystywany olej hydrauliczny samego siłownika.
- Idealna i zdefiniowana charakterystyka amortyzacji dzięki zintegrowanemu rowkowi spiralnemu.

Amortyzatory do systemów transportu palet



- Amortyzatory specjalne do zastosowań, w których pomimo masy i/lub prędkości, która jest zmienna w szerokim zakresie, wymagane jest zatrzymanie w określonej pozycji krańcowej.
- Zintegrowane połączenia zaworów umożliwiają dzięki samoczynnemu dopasowaniu pracę w szerokim zakresie energii i prędkości i pewne zatrzymanie masy w wyznaczonej pozycji krańcowej.
- Idealne do zastosowań w systemach transportu palet.

Amortyzatory bezpieczeństwa na duże obciążenia



- Rozwiązania do robotów portalowych dostosowane do indywidualnych potrzeb klienta.
- Amortyzatory ze stali powlekanej z możliwością pochłaniania energii 6500 Nm na skok.
- Skok amortyzatora wynosi 100 mm, a jego średnica zewnętrzna — 60 mm.

Amortyzatory drzwi przesuwnych



- Rozwiązania do drzwi szklanych dostosowane do indywidualnych potrzeb klienta.
- Amortyzatory z wysoko wytrzymałego aluminium z możliwością pochłaniania energii 100 Nm na skok.
- Skok amortyzatora wynosi 30 mm, a jego średnica zewnętrzna — 20 mm.

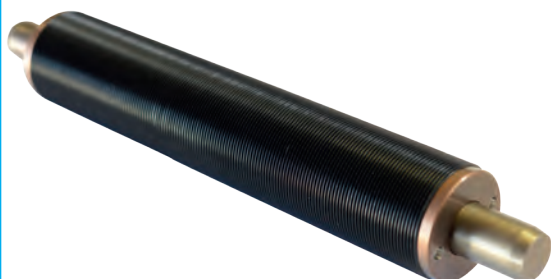
► ROZWIĄZANIA SPECJALNE

Amortyzatory bezpieczeństwa I-Class



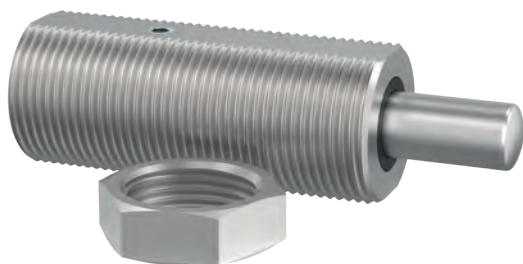
- Inteligentne rozwiązanie do amortyzatorów bezpieczeństwa, które są stale pobudzone, ale tłumienie powinno się włączyć tylko w przypadku stanu awaryjnego.
- Wyzwolenie tłumienia występuje dopiero przy zadanej prędkości.
- Na przykład osie obrabiarek nie potrzebują w czasie normalnej pracy żadnej amortyzacji, ale w przypadku awaryjnego wyłączenia wchodzą w bieg szybki.

Wyposażenie do pracy obustronnej



- Zabudowanie amortyzatora w wyposażeniu obustronnym umożliwia działanie z obydwu stron.
- To tanie i kompaktowe rozwiązanie zmienia prosty amortyzator jednostronnego działania w urządzenie działające obustronnie.
- Wyjaśnienie zasady działania można znaleźć we wskazówce 5, str. 132.

Adapter z uszczelnieniem pneumatycznym



- W przypadku zwiększonego powstawania zanieczyszczeń zalecane jest zastosowanie adaptera z uszczelnieniem pneumatycznym.
- Podłączenie sprężonego powietrza zapewnia ochronę amortyzatora przed wnikaniem cząsteczek brudu poprzez wytworzenie poduszki powietrznej.
- Za podstawę służy adapter obciążeń nieosiowych PBV, co zwiększa dopuszczalny kąt uderzenia do 30°.

Amortyzator zawiasów



- Do łagodnego amortyzowania drzwi, stołów składanych lub w przypadku innych zastosowań obrotowych.
- Amortyzator przemysłowy zintegrowany w zawiasach z rowkiem spiralnym.
- Przekształca ruch obrotowy w tłumienie liniowe.

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

ROZWIĄZANIA SPECJALNE I SYSTEMY AMORTYZUJĄCE

► SYSTEMY

Amortyzatory do protetycznych stawów kolanowych i biodrowych firmy Ottobock ottobock.

Przedsiębiorstwo medyczne Ottobock z siedzibą w Duderstadt jest światowym liderem w dziedzinie protetyki. Cała oferta produktów tej firmy jest podporządkowana przywracaniu osobom niepełnosprawnym mobilności oraz ochronie uzyskanych możliwości ruchu.



Od wielu lat dział o nazwie „Rozwój protetyki kolan i bioder” firmy Ottobock ściśle współpracuje z obszarem technologicznym „Przemysłowa technika amortyzacyjna” firmy Zimmer Group. Zimmer pełni tutaj rolę innowacyjnego partnera specjalizującego się w rozwoju produktów. Współpraca przedsiębiorstw zaowocowała opracowaniem licznych amortyzatorów, które zastosowano w egzoprotezach nóg firmy Ottobock.



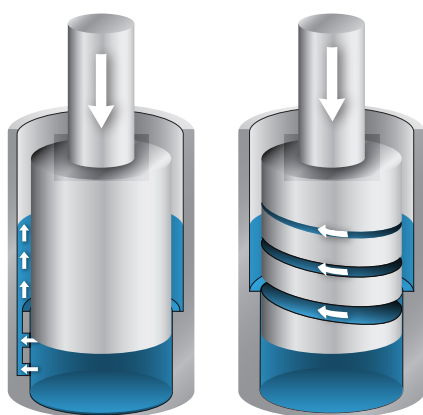
- Zastosowanie w protezach stawu kolanowego i biodrowego do amortyzacji w fazie wymachu i podporu
- Możliwość indywidualnego ustawienia amortyzatora w kierunku rozciągania i nacisku
- Dostosowanie charakterystyki do sposobu poruszania się
- Duże pochłanianie energii na małej powierzchni konstrukcyjnej.

AMORTYZATORY PRZEMYSŁOWE POWERSTOP

AMORTYZATORY ZE STRUKTURĄ DNA

Gdy w 1953 roku James Watson i Francis Crick rozpracowali strukturę ludzkiego DNA, odpowiedź na pytanie, jak można biologicznie zapamiętać tak wiele informacji na tak małej „przestrzeni konstrukcyjnej”, była zarówno prosta, jak i genialna — za pomocą helisy. Z geometrycznego punktu widzenia helisa to pasmo biegnące spiralnie po powierzchni cylindra, niczym sprężyna lub gwint. To, co wtedy zafascynowało biochemiczny świat naukowy, jest dziś wykorzystywane w amortyzatorach przemysłowych — helisa zwana „rowkiem spiralnym”.

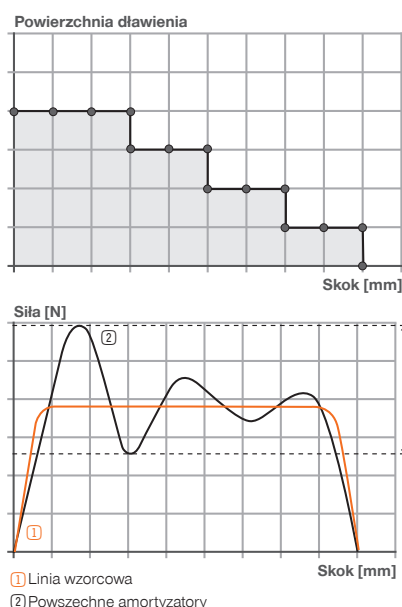
Technologie: rowek spiralny i otwory dławiące



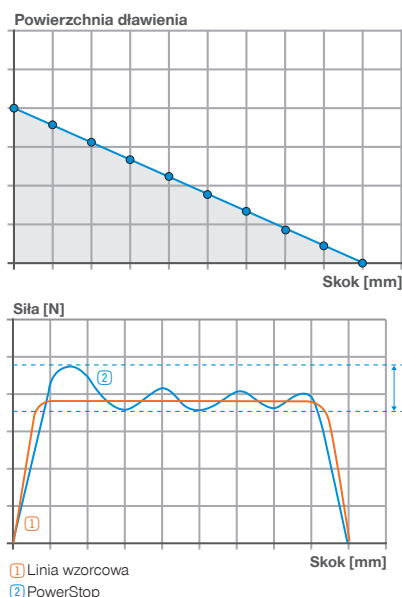
Gdy konstruktorzy firmy Zimmer Group zapytano, jak można zlikwidować niedostatki tradycyjnych amortyzatorów przemysłowych z wierconymi otworami dławiącymi, stworzyli technologię rowka spiralnego, która zapewnia dławienie za pomocą przepływu oleju w całkiem nowy sposób. Ta innowacyjna technologia, która od tego czasu jest stosowana w amortyzatorach marki „PowerStop” Zimmer Group (obszar technologiczny: Przemysłowa technika amortyzacyjna) pozostawia produkty konkurencji daleko w tyle, gwarantując najwyższe pochłanianie energii w jak najmniejszej objętości i wyhamowanie przesuwanych mas przy minimalnych drganiach.

Typowe amortyzatory przemysłowe pracują na zasadzie otworów dławiących. Wyhamowanie przesuwanej masy jest możliwe dzięki dławieniu przepływającego przez otwory strumienia oleju. Otwory te są umieszczone na trasie ruchu tłoka, który przesuwając się, coraz bardziej je zamyka, co zapewnia odpowiednią charakterystykę hamowania. Wadą tej metody jest schodkowa charakterystyka hamowania, która powoduje drgania przesuwającej się masy. Może to spowodować uszkodzenia systemu amortyzatora i nierównomierne wyhamowywanie. Amortyzator powinien zapewnić łagodne, pozbawione szarpnięć zatrzymanie masy i zapobiec uszkodzeniom jakiegokolwiek części systemu.

Otwory dławiące: przebieg dławienia i charakterystyka



Rowek spiralny: przebieg dławienia i charakterystyka



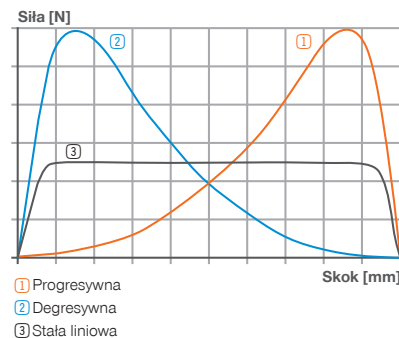
Niezmiennne dławienie

Amortyzatory PowerStop z unikalną technologią rowka spiralnego spełniają te wymagania. Obiegający tłok rowek spiralny zapewnia niezmienny poziom dławienia. Ponieważ rowek zwęża się ku górze, wytwarzana charakterystyka tłumienia jest równomierna. Tylko ta zasada pozwala uzyskać tłumienie o niskim poziomie vibracji i hamowanie bez szarpnięć masy znajdującej się w ruchu.

Równocześnie optymalne obciążenie w każdej pozycji tłoka pozwala zmaksymalizować pochłanianie energii przy małym zapotrzebowaniu na miejsce. Przepływ oleju w rowku spiralnym sprawia, że między poruszającym się tłokiem a korpusem znajduje się warstwa oleju. Takie hydrostatyczne prowadzenie tłoka stanowi podstawę komponentu mało zużywającego się i zapewniającego maksymalnie długi okres trwałości.

Do zastosowania w instalacjach i urządzeniach wybierać można z dużej liczby komponentów standardowych, przeznaczonych do najróżniejszych zadań amortyzacyjnych. Za pomocą elastycznego dopasowania rowka spiralnego możliwe jest dostarczanie amortyzatorów specjalnych do zastosowań indywidualnych jako komponentów półstandardowych. Konstruktorzy z obszaru przemysłowej techniki amortyzacyjnej mogą także opracować kompletne rozwiązania systemowe dostosowane do potrzeb konkretnego klienta.

Indywidualna charakterystyka tłumienia



Firma Zimmer Group korzysta ze swoich wieloletnich doświadczeń i specjalistycznej wiedzy w dziedzinie technologii amortyzatorów, aby wspierać swoich klientów w rozwoju nowych konstrukcji. Oferuje pełny zakres amortyzatorów przemysłowych typu PowerStop do wszystkich zastosowań i wymagań. Jest w stanie zawsze dostarczyć optymalne rozwiązanie w zakresie amortyzatorów i narzędzi zgodnie ze swoim mottem: „When in doubt, damp it out!” (Jeśli masz problem, zrzuć go na nas!).

AMORTYZATORY STRUKTURALNE

BASICSTOP



AMORTYZATORY STRUKTURALNE BASICSTOP

WIEDZA I DOŚWIADCZENIE

Cechą szczególną amortyzatorów strukturalnych BasicStop jest ich przemysłany kształt i wykonanie z wysokowydajnego tworzywa sztucznego. Dopiero dzięki specjalnej obróbce osiąga ono swoje wyjątkowe właściwości, aby nawet w najtrudniejszych warunkach przejmować jak najwięcej energii i uzyskiwać przy tym wysoki stopień amortyzacji.



Nasza wiedza i doświadczenie — korzyści dla klientów:

- ▶ Wysokowydajne tworzywo sztuczne TPC:
Elastomer termoplastyczny na bazie kopoliestru
Wysoka wytrzymałość i odporność na działanie mediów*
Bez typowego dla gumy pęcznienia, kruszenia i rozkładu materiału*
Szeroki zakres temperatury
- ▶ Specjalny proces uszlachetniania materiału:
Wysoki stopień amortyzacji i pochłaniania energii w najmniejszej przestrzeni konstrukcyjnej
Niezawodna sprężystość
Większa trwałość niż w przypadku amortyzatorów gumowych
- ▶ Struktura:
Paleta produktów standardowych: 3 serie × 2 stopnie twardości
Możliwość dostosowania do potrzeb klienta
- ▶ Wiedza i doświadczenie firmy Zimmer w zakresie projektowania i produkcji
- ▶ Możliwość zastosowania niezależnie od prędkości
- ▶ Możliwość kompletnego recyklingu dzięki właściwościom termoplastycznym

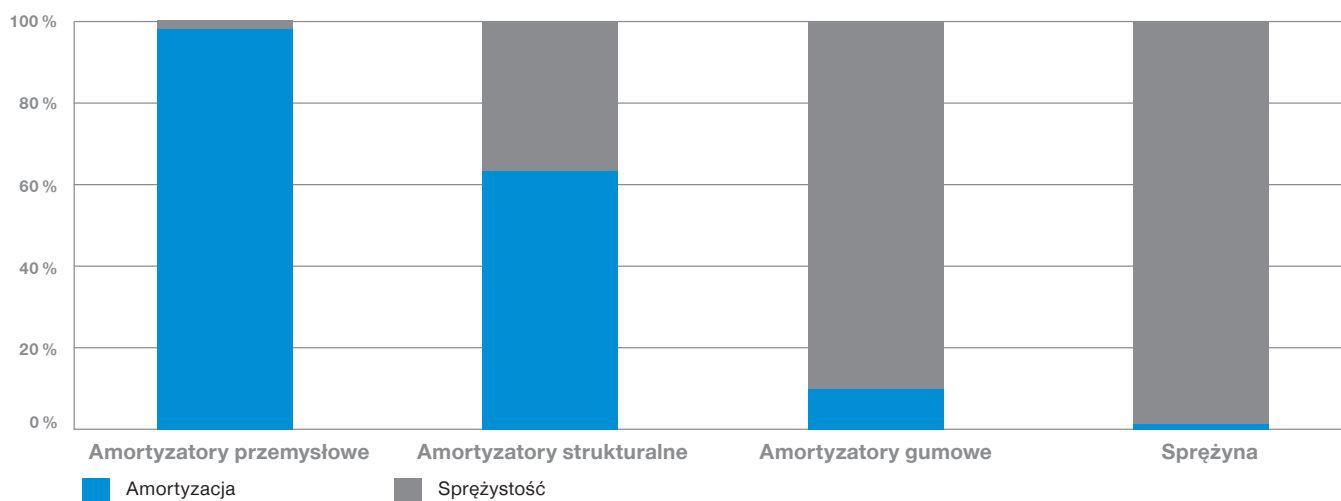
* Odporność na chemikalia i media, patrz strona 108

Działanie

- ▶ Amortyzatory materiałowe w przeciwieństwie do przemysłowych nie amortyzują całej pochłanianej energii, lecz przekształcają określoną część energii kinetycznej w ciepło. Wielkość tej części określa się jako stopień amortyzacji. Pozostała energia jest z kolei magazynowana w materiale jako energia sprężystości, która jest oddawana podczas powrotu amortyzatora.
- ▶ Powszechne amortyzatory gumowe wykazują bardzo niski stopień amortyzacji i pełnią raczej funkcję odbojnika niż amortyzatora. Odbierają z systemu bardzo małą część energii kinetycznej, co prowadzi do uszkodzeń urządzenia.
- ▶ Amortyzatory strukturalne BasicStop o wysokim stopniu amortyzacji wyznaczają nowy, wysoki standard w zakresie amortyzacji materiałowej. W wyniku tarcia w materiale duża część energii kinetycznej jest przekształcana w ciepło, po czym amortyzator strukturalny wraca do swojego pierwotnego kształtu (amortyzacja lepkosprężysta).

Amortyzacja a sprężystość

Energia uderzenia



Żywotność

- ▶ Po pewnym czasie materiały gumowe zawodzą w związku z osadzeniem, pętlaniem, nieodpornością na media lub przeciążeniami, co dla użytkownika oznacza wysokie koszty konserwacji. Dzięki zastosowaniu rozwiązania BasicStop nawet w najtrudniejszych warunkach można osiągnąć długi okres trwałości i w ten sposób obniżyć wydatki związane z konserwacją.

Właściwości i stopień amortyzacji charakterystyki amortyzatora

- ▶ Charakterystyka zależności siły od skoku amortyzatora wynika ze struktury danej serii, jednak, w przeciwieństwie do amortyzatorów hydraulicznych, prędkość uderzenia nie ma na nią wpływu. Dlatego amortyzatory materiałowe można stosować niezależnie od prędkości.
- ▶ Prędkość uderzenia wpływa jednak na stopień amortyzacji. W niektórych zakresach zwiększa się on wraz ze wzrastającą prędkością aż do osiągnięcia wartości maksymalnej. Ponadto stopień amortyzacji rośnie wraz ze stopniem twardości TPC.

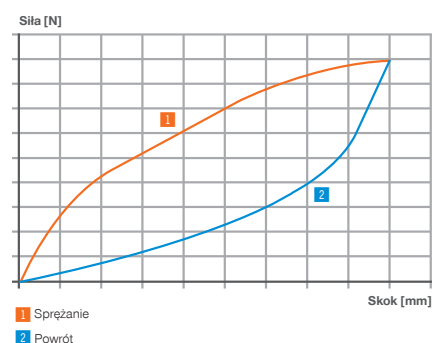
AMORTYZATORY STRUKTURALNE BASICSTOP

PRZEGLĄD SERII



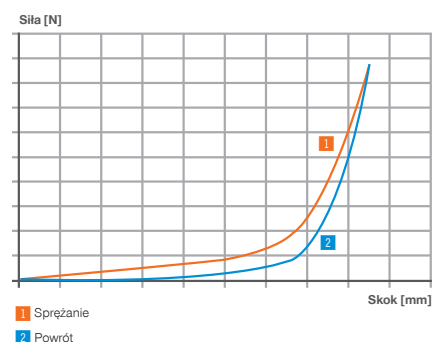
Axial Standard

- Konstrukcja: Osiowa
- Stopnie twardości: 55D, 40D
- Pochłanianie energii na skok: 0,3–2951 J
- Stopień amortyzacji: do 75%



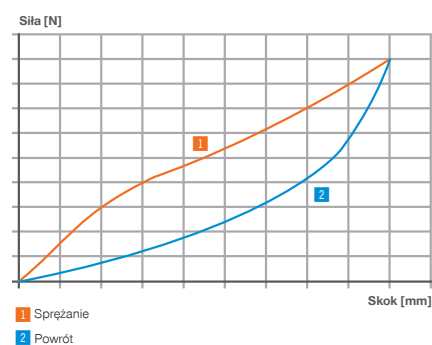
Axial Advanced

- Konstrukcja: osiowa
- Stopnie twardości: 55D, 40D
- Pochłanianie energii na skok: 450–17 810 J
- Stopień amortyzacji: do 65%



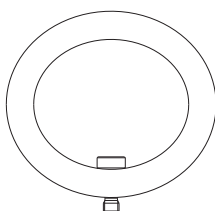
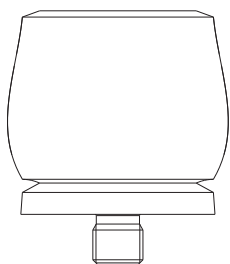
Radial Standard

- Konstrukcja: promieniowa
- Stopnie twardości: 55D, 40D
- Pochłanianie energii na skok: 1,2–427 J
- Stopień amortyzacji: do 60%



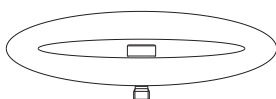
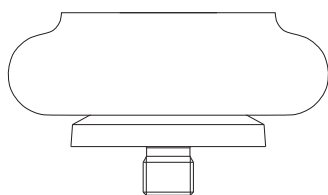
AMORTYZATORY STRUKTURALNE BASICSTOP

DZIAŁANIE



1. Pozycja wyjściowa

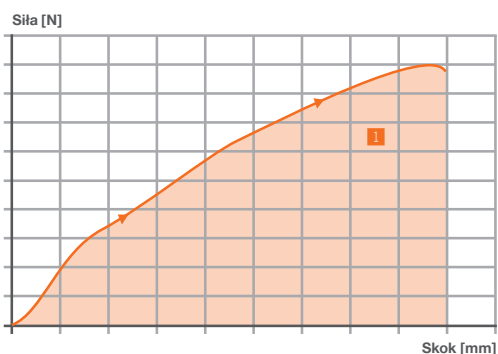
Bez obciążenia, w stanie niezdeformowanym.



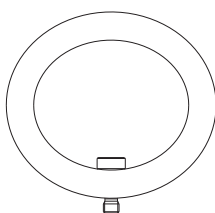
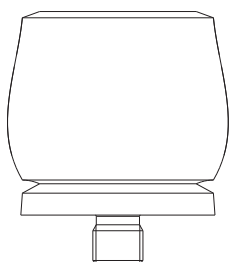
2. Sprężanie z amortyzacją

Siła zewnętrzna lub energia kinetyczna (uderzenie) spręża amortyzator strukturalny.

- ▶ Ściany deformują się podczas skoku i ze względu na konstrukcję strukturalną rozciągają się lub wyginają na zewnątrz.
- ▶ Dzięki konstrukcji strukturalnej korpusu materiałowego podczas skoku powstaje siła (siła amortyzatora lub siła podporowa), która przeciwdziała ruchowi.
- ▶ Przez tarcie wewnątrz materiału TPC duża część energii ruchu jest przekształcana w ciepło (**amortyzacja lepkosprężysta**).

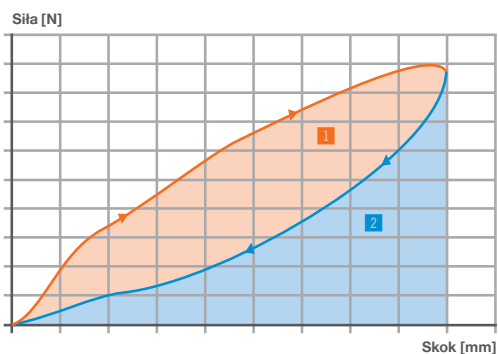


1 Pochłanianie energii



3. Powrót

- ▶ Ta część energii ruchu, która podczas skoku nie została zamortyzowana, jest gromadzona jako energia sprężystości w korpusie materiałowym (**amortyzacja lepkosprężysta**).
- ▶ Ta energia sprężystości powoduje powrót korpusu podczas skoku powrotnego do położenia wyjściowego (**amortyzacja lepkosprężysta**).
- ▶ Uderzenie powrotne masy, dopóki oddziałująca siła masy jest mniejsza niż siła powrotna amortyzatora strukturalnego.
- ▶ Stosunek energii amortyzacji do energii kinetycznej podczas uderzenia jest nazywany stopniem amortyzacji.



1 Energia amortyzacji
2 Energia sprężystości

AMORTYZATORY STRUKTURALNE BASICSTOP

ODPORNOŚĆ NA CHEMIKALIA I MEDIA

Substancja chemiczna	Oddziaływanie
Aceton	słabe
Acetylen	brak
Kwas mrówkowy (rozcieńczony)	słabe
Anilina	silne
Olej ASTM-1 (149°C)	brak
Olej ASTM-3 (149°C)	brak
Paliwo referencyjne ASTM A	brak
Paliwo referencyjne ASTM B (70°C)	brak
Paliwo referencyjne ASTM C (70°C)	słabe
Paliwo referencyjne ASTM C	brak
Benzyna	brak
Benzol	słabe
Piwo	brak
Brom, płyn bezwodny	silne
Butan	brak
Octan butylu	słabe
Roztwory chlorku wapnia	brak
Gaz chlorowy, mokry i suchy	silne
Kwas chlorooctowy	silne
Chlorobenzen	silne
Chloroform	silne
Kwas chlorosulfonowy	silne
Roztwory kwasu cytrynowego	brak
Cycloheksan	brak
Para wodna (110°C)	silne
ftalan dibutylu	brak
Sebacnian dietylu	brak
Diftalan oktylu	brak
Roztwory chlorku żelaza(III)	słabe
Lodowaty kwas octowy	brak
Epichlorohydryna	silne
Kwas octowy, 20–30%	brak
Etol	brak
Octan etylu	słabe
Chloroetan	silne
Dichloroetan	silne
Glikol etylenowy	brak
Tlenek etylenu	brak
Kwas fluorowodorowy, 48%	silne
Kwas fluorowodorowy, 75%	silne
Kwas fluorowodorowy bezwodny	silne
Formaldehyd, 40%	słabe
Freon 11, 12, 114	brak
Freon 113 (54°C)	brak
Gliceryna	brak
Izooktan	brak
Izopropanol	brak
Paliwo JET JP-4	brak
Roztwory wodorotlenku potasu (rozcieńczone)	brak
Kerozyne	słabe
Dwutlenek węgla	brak
Tlenek węgla	brak
Roztwory chlorku miedzi	brak
Roztwory siarczynu miedzi	brak
Rozcieńczalniki do lakierów	słabe
Olej lniany	silne
Roztwory chlorku magnezu	silne

Substancja chemiczna	Oddziaływanie
Roztwory wodorotlenku magnezu	silne
Woda morska	brak
Metanol	brak
Chlorek metylenu	silne
Metyloetyloketon	słabe
Olej mineralny	brak
Nafta	brak
Naftalen	słabe
Roztwory chlorku sodu	brak
Wodorotlenek sodu, 20%	brak
n-heksan	brak
Nitrobenzen	silne
Olej SAE 10	brak
Oleum, 20% – 25%	silne
Kwas oleinowy	brak
Kwas palmitynowy	brak
Tetrachloroeten	silne
Fenol	silne
Pirydyna	silne
Kwas azotowy, 10%	słabe
Kwas azotowy, 30–70%	silne
Kwas azotowy, silny/czerwony dymiący	silne
Kwas solny, 20%	słabe
Kwas solny, 37%	silne
Kwas siarkowy, 50%	silne
Kwas siarkawy	słabe
Roztwory mydła	brak
Tłuszcz silikonowy	brak
Skydrol 500B	brak
Tanina, 10%	brak
Czterochlorek węgla	silne
Tetrahydrofuran	słabe
Toluen	słabe
Tróichlorek etylu	silne
Trietanolamina	silne
Roztwór fosforanu trójsodowego	brak
Olej tungowy	słabe
Woda (70°C)	słabe
Wodór	brak
Ksylen	słabe
Roztwory chlorku cynku	brak

Natężenie oddziaływania:

- **brak:** brak długotrwałej reakcji, ponieważ nie ma prawie żadnej absorpcji i prawie żadnego oddziaływania na właściwości mechaniczne.
- **słabe:** niewielkie oddziaływanie wskutek pewnej absorpcji z lekkim pęcznieniem i nieznacznym pogorszeniem właściwości mechanicznych.
- **silne:** stosowanie niewskazane, ponieważ materiał w krótkim czasie podlega niekorzystnym zmianom.

Nie przyjmuje się gwarancji co do niniejszej listy odporności na substancje chemiczne i media, jest ona jedynie orientacją. Dane dotyczące odporności na inne substancje chemiczne i media mogą być dostarczone na zapytanie lub na podstawie testów własnych.

AMORTYZATORY STRUKTURALNE BASICSTOP

KLUCZ PRODUKTU

Dobieranie amortyzatorów strukturalnych

- ze względu na typ, rozmiar i stopień twardości

TPC - AS 45 X 50 H

Material

TPC Elastomer termoplastyczny na bazie kopoliestru

Seria

AS Axial Standard

AA Axial Advanced

RS Radial Standard

Wysokość

X [mm]

Warianty skoku

Ø Konstrukcja osiowa [mm]

T Konstrukcja promieniowa [mm]

Stopień twardości

H Hard (Shore 55D)

M Medium (Shore 40D)

Uwaga:

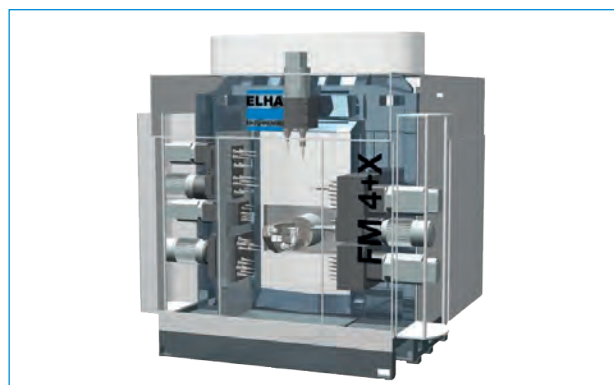
- W komplecie znajduje się specjalna niklowana śruba do łatwego i bezpiecznego montażu.
- Pochłanianie energii i prędkość uderzenia można obliczyć za pomocą narzędzia do doboru amortyzatora dostępnego na stronie www.zimmer-group.com/pdti lub wzorów i obliczeń podanych w katalogu.
- Przy projektowaniu miejsca na zabudowę należy uwzględnić wymiary bez obciążenia oraz przy całkowitym odkształceniu.

AMORTYZATORY STRUKTURALNE BASICSTOP

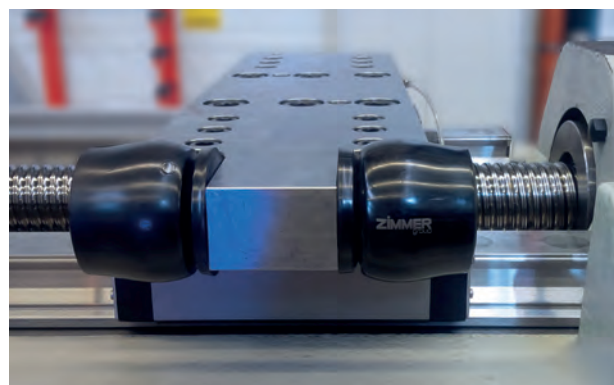
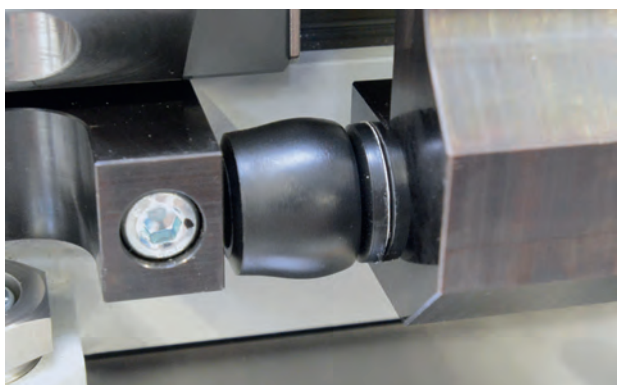
ZASTOSOWANIA



- ▶ Zabezpieczenie na wypadek zatrzymania awaryjnego w osi przejazdu konika wrzeciona



- ▶ Amortyzacja pozycji krańcowej w osiach linearnych modułów produkcyjnych firmy ELHA



- ▶ Amortyzacja drzwi maszyny w centrum obróbczym



- ▶ Amortyzacja zatrzymania awaryjnego na dźwigu portalowym



- ▶ Połączenie szeregowe kilku BasicStop Axial Standard ze zintegrowaną prowadnicą okrągłą do amortyzacji przy niższej sile podparcia dzięki większemu skokowi



- ▶ Przekierowanie siły ciągnącej: Połączenie szeregowe kilku BasicStop Axial Standard z kotwą ciągnącą, np. w celu zmniejszenia naprężenia linki w przypadku gwałtownego obciążenia

AMORTYZATORY STRUKTURALNE BASICSTOP

PRZEGLĄD PRODUKTÓW

	Seria	Stopień twardości	Pochłanianie energii maks. na skok [J]		Skok [mm]	Gwint M	Strona
			Praca ciągła	Zatrzymanie awaryjne			
	AXIAL STANDARD	Shore 55D	0,5-2014	0,8-2951	3-48	M2-M16	112
		Shore 40D	0,3-902	0,4-966	3-56	M2-M16	112
	AXIAL ADVANCED	Shore 55D/ Shore 40D	450-12725	630-17810	30-198	M12-M20	114
	RADIAL STANDARD	Shore 55D	2,7-290	5,7-427	15-56	M5-M8	116
		Shore 40D	1,2-115	1,8-146	17-60	M5-M8	116

AMORTYZATORY STRUKTURALNE BASICSTOP

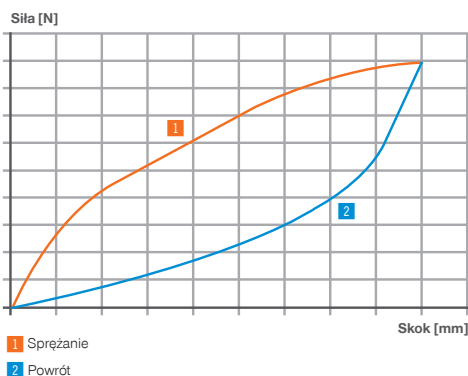
SERIA AXIAL STANDARD

► SPECYFIKACJE PRODUKTOWE



► Konstrukcja	Axial
► Twardość w skali Shore'a Hard	55D
► Twardość w skali Shore'a Medium	40D
► Stopień amortyzacji Hard	do 75 %
► Stopień amortyzacji Medium	do 65 %
► Prędkość uderzenia	0,1 ... 5,0 [m/s]
► Dopuszczalny zakres temperatury	-50 ... +90 [°C]
► Kąt uderzenia maks.	15 [°]
► Brak substancji LABS	Tak
► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Zgodność z dyrektywą REACH	Tak

► DANE TECHNICZNE

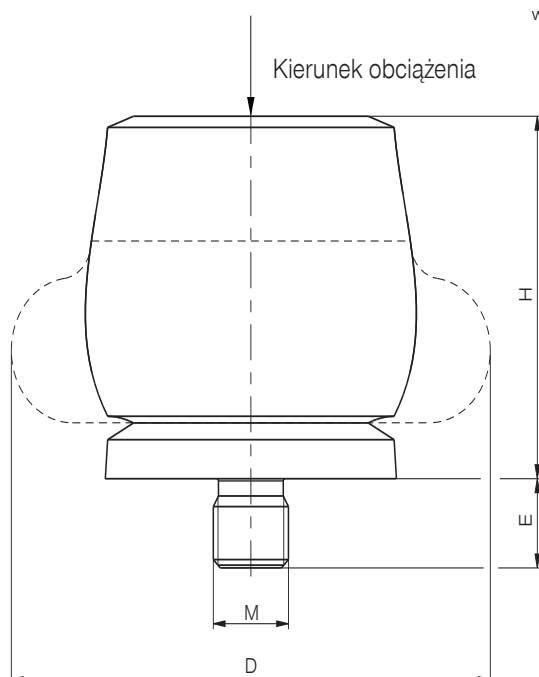


Nr katalogowy

Nr katalogowy	Gwint	Rozmiar klucza [mm]	Moment dokrę- cania [Nm]	Masa [g]
TPC-M2-A	M2	1.3	0.3	1
TPC-M3-A	M3	2	1	1
TPC-M4-A	M4	2.5	2	1
TPC-M5-A	M5	3	3	2
TPC-M6-A	M6	5	5	4
TPC-M8-A	M8	6	12	13
TPC-M12-A	M12	10	40	29
TPC-M16-A	M16	14	100	94

► Wskazówki montażowe

Amortyzatory strukturalne muszą całkowicie przylegać do powierzchni spodniej. Śruby są już dołączone do danego amortyzatora strukturalnego BasicStop. Dodatkowo można je zamówić osobno.



► DANE TECHNICZNE

► Axial Standard

		▶ Axial Standard									
		Pochłanianie energii maks.		Skok maks.	Wysokość H	Średnica D		Długość wkręcania E maks.	Gwint	Masa	
		Praca ciągła				Zatrzymanie awaryjne					
		Na skok	Na godzinę	Na skok		skok=0	skok=0	skok=maks.	(ze śrubą)		
Nr katalogowy		[J]	[J/h]	[J]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[g]	
HARD	TPC-AS7X8H	0.5	15	0.8	3	7	8	9	2	M2	1
	TPC-AS11X12H	2	60	3	5	11	12	15	3	M3	1
	TPC-AS16X17H	6	180	9	6	16	17	21	4	M4	4
	TPC-AS18X21H	10	300	16	9	18	21	26	5	M5	6
	TPC-AS19X22H	11.5	345	21	9	19	22	27	6	M6	9
	TPC-AS26X28H	29	870	46	12	26	28	36	6	M6	15
	TPC-AS30X34H	48	1440	87	14	30	34	43	6	M6	22
	TPC-AS33X37H	65	1950	112	16	33	37	48	6	M6	28
	TPC-AS35X39H	82	2460	130	16	35	39	50	8	M8	41
	TPC-AS38X43H	112	3360	165	18	38	43	55	8	M8	53
	TPC-AS41X46H	140	4200	173	19	41	46	59	12	M12	77
	TPC-AS45X50H	170	5100	223	22	45	50	64	12	M12	86
	TPC-AS47X53H	201	6030	334	22	47	53	68	12	M12	100
	TPC-AS51X57H	242	7260	302	24	51	57	73	12	M12	117
	TPC-AS54X62H	304	9120	361	25	54	62	77	12	M12	131
	TPC-AS57X65H	374	11220	468	27	57	65	82	12	M12	152
	TPC-AS60X69H	421	12630	524	29	60	69	86	12	M12	174
	TPC-AS65X71H	482	14460	559	31	65	71	91	16	M16	258
	TPC-AS69X79H	570	17100	831	32	69	79	100	16	M16	312
	TPC-AS74X82H	683	20490	921	35	74	82	105	16	M16	348
	TPC-AS76X85H	797	23910	1043	36	76	85	109	16	M16	385
	TPC-AS80X89H	934	28020	1249	38	80	89	114	16	M16	431
	TPC-AS86X97H	1147	34410	1555	40	86	97	123	16	M16	516
	TPC-AS101X116H	2014	60420	2951	48	101	116	146	16	M16	803

	Nr katalogowy										
MEDIUM	TPC-AS7X7M	0.3	9	0.4	3	7	7	9	2	M2	1
	TPC-AS12X11M	0.9	27	1.4	6	12	11	15	3	M3	1
	TPC-AS15X14M	2	60	3	7	15	14	19	4	M4	2
	TPC-AS19X17M	4	120	6	9	19	17	24	5	M5	6
	TPC-AS21X20M	6	180	7	11	21	20	27	6	M6	8
	TPC-AS28X26M	11.5	345	15	14	28	26	37	6	M6	13
	TPC-AS32X31M	23	690	26	16	32	31	44	6	M6	20
	TPC-AS36X35M	30	900	36	19	36	35	48	6	M6	25
	TPC-AS38X37M	34	1020	42	19	38	37	51	6	M6	31
	TPC-AS41X41M	48	1440	63	21	41	41	55	12	M12	63
	TPC-AS45X44M	63	1890	72	23	45	44	60	12	M12	69
	TPC-AS49X48M	81	2430	91	25	49	48	64	12	M12	80
	TPC-AS52X51M	92	2760	114	27	52	51	69	12	M12	91
	TPC-AS55X54M	122	3660	158	29	55	54	73	12	M12	107
	TPC-AS59X58M	149	4470	154	31	59	58	78	12	M12	123
	TPC-AS62X61M	163	4890	169	32	62	61	83	16	M16	200
	TPC-AS66X64M	208	6240	254	34	66	64	87	16	M16	227
	TPC-AS69X68M	227	6810	272	35	69	68	92	16	M16	247
	TPC-AS75X75M	291	8730	408	38	75	75	101	16	M16	292
	TPC-AS79X77M	352	10560	459	40	79	77	105	16	M16	314
	TPC-AS84X82M	419	12570	620	44	84	82	110	16	M16	347
	TPC-AS85X84M	475	14250	635	43	85	84	115	16	M16	395
	TPC-AS92X90M	580	17400	778	47	92	90	124	16	M16	463
	TPC-AS109X107M	902	27060	966	56	109	107	147	16	M16	698

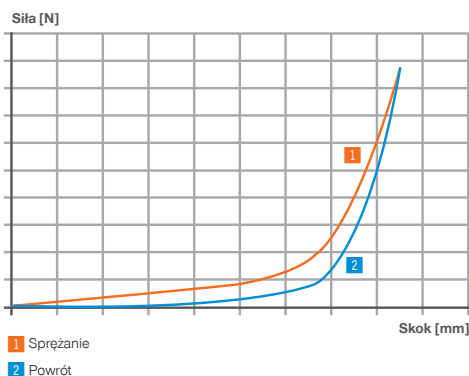
AMORTYZATORY STRUKTURALNE BASICSTOP SERIA AXIAL ADVANCED

► SPECYFIKACJE PRODUKTOWE



► Konstrukcja	Axial
► Twardość w skali Shore'a Hard	55D
► Twardość w skali Shore'a Medium	40D
► Stopień amortyzacji Hard	do 65 %
► Stopień amortyzacji Medium	do 65 %
► Prędkość uderzenia	0,1 ... 5,0 [m/s]
► Dopuszczalny zakres temperatury	-50 ... +90 [°C]
► Kąt uderzenia maks.	15 [°]
► Brak substancji LABS	Tak
► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Zgodność z dyrektywą REACH	Tak

► DANE TECHNICZNE



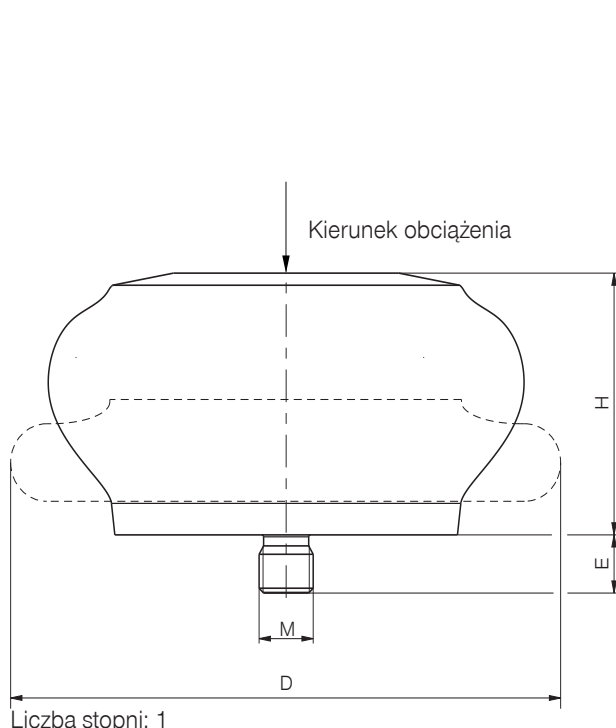
Nr katalogowy

TPC-M12-A
TPC-M16-A
TPC-M20-A

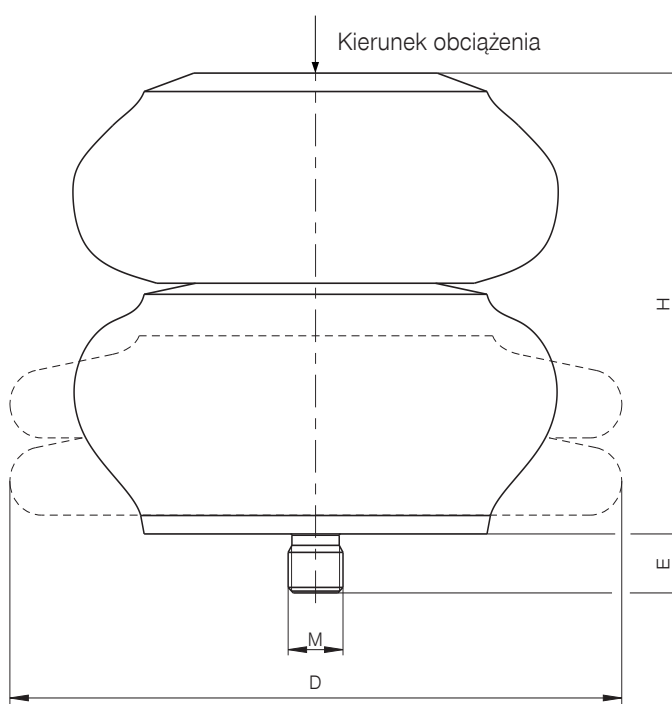
► Wskazówki montażowe

Gwint	Rozmiar klucza [mm]	Moment dokrę- cania [Nm]	Masa [g]
M12	10	40	29
M16	14	100	94
M20	14	185	190

Amortyzatory strukturalne muszą całkowicie przylegać do powierzchni spodniej. Śruby są już dołączone do danego amortyzatora strukturalnego BasicStop. Dodatkowo można je zamówić osobno.



Liczba stopni: 1



Liczba stopni: 2



► DANE TECHNICZNE

		► Axial Advanced										
		Pochłanianie energii maks.		Skok maks.	Wysokość H	Średnica D		Liczba stopni	Długość wkręcania E maks.	Gwint	Masa	
		Praca ciągła	Zatrzymanie awaryjne									
		Na skok	Na godzinę	Na skok	skok=0		skok=0	skok=maks.	(ze śrubą)			
Nr katalogowy	[J]	[J/h]	[J]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]		[g]	
MEDIUM / HARD	TPC-AA79X64M	450	13500	630	62	79	64	89	2	12	M12	177
	TPC-AA96X74M	980	29400	1372	75	96	74	114	2	12	M12	241
	TPC-AA57X88M	1210	36300	1695	40	57	88	133	1	12	M12	285
	TPC-AA68X88H	1640	49200	2295	49	68	88	124	1	12	M12	286
	TPC-AA84X100M	1785	53550	2500	59	84	100	149	1	12	M12	515
	TPC-AA53X108H	1900	57000	2660	30	53	108	133	1	12	M12	394
	TPC-AA94X85M	1940	58200	2715	74	94	85	127	2	12	M12	325
	TPC-AA98X102H	1970	59100	2760	63	98	102	140	1	16	M16	645
	TPC-AA129X116M	3710	111300	5195	97	129	116	187	1	16	M16	1062
	TPC-AA106X136H	4250	127500	5950	65	106	136	178	1	16	M16	1195
	TPC-AA114X137M	6350	190500	8890	89	114	137	216	1	16	M16	1129
	TPC-AA224X152M	7260	217800	10165 *	176	224	152	241	2	20	M20	2370
	TPC-AA186X140M	7310	219300	10230 *	144	186	140	214	2	16	M16	1596
	TPC-AA118X146H	8330	249900	11660 *	67	118	146	191	2	16	M16	1535
	TPC-AA241X149M	8860	265800	12400 *	178	241	149	224	2	20	M20	2589
TPC-AA166X168M	10100	303000	14140 *	124	166	168	260	1	16	M16	2297	
TPC-AA252X177M	12725	381750	17810 *	198	252	177	279	2	20	M20	3161	

* Ograniczyć kąt uderzenia w trybie zatrzymania awaryjnego do 2°.

AMORTYZATORY STRUKTURALNE BASICSTOP

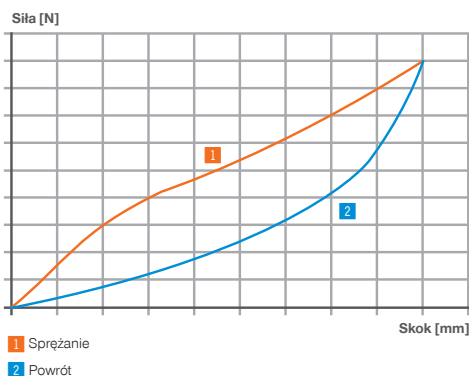
SERIA RADIAL STANDARD

► SPECYFIKACJE PRODUKTOWE



► Konstrukcja	Radial
► Twardość w skali Shore'a Hard	55D
► Twardość w skali Shore'a Medium	40D
► Stopień amortyzacji Hard	do 60 %
► Stopień amortyzacji Medium	do 50 %
► Prędkość uderzenia	0,1 ... 5,0 [m/s]
► Dopuszczalny zakres temperatury	-50 ... +90 [°C]
► Kąt uderzenia maks.	30 [°]
► Brak substancji LABS	Tak
► Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak
► Zgodność z dyrektywą REACH	Tak

► DANE TECHNICZNE



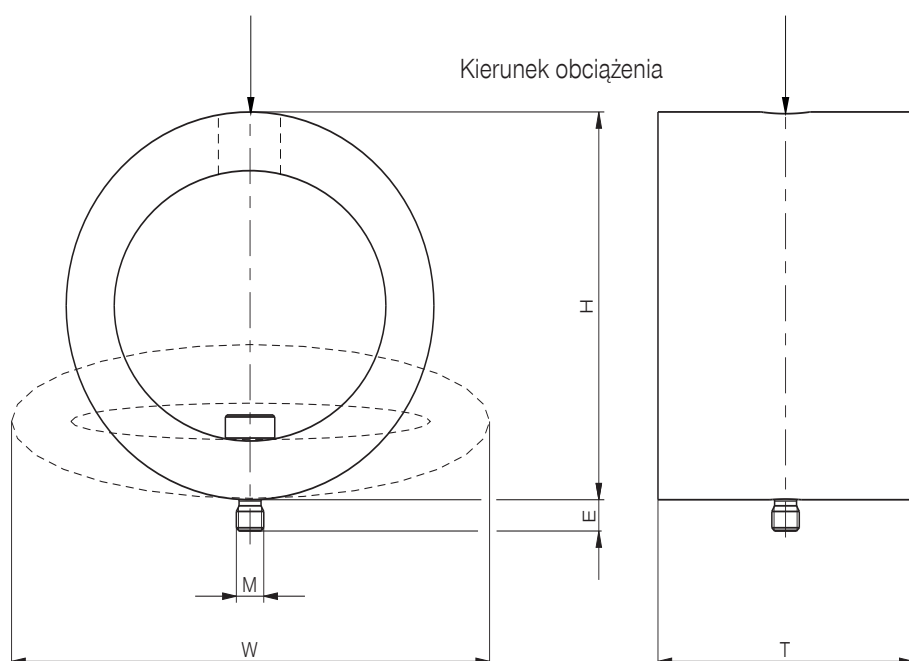
Nr katalogowy

TPC-M5-R
TPC-M6-R
TPC-M8-R

► Wskazówki montażowe

Gwint	Rozmiar klucza [mm]	Moment dokrę- cania [Nm]	Masa [g]
M5	3	3	3
M6	5	5	6
M8	6	12	14

Amortyzatory strukturalne muszą całkowicie przylegać do powierzchni spodniej. Śruby są już dołączone do danego amortyzatora strukturalnego BasicStop. Dodatkowo można je zamówić osobno.



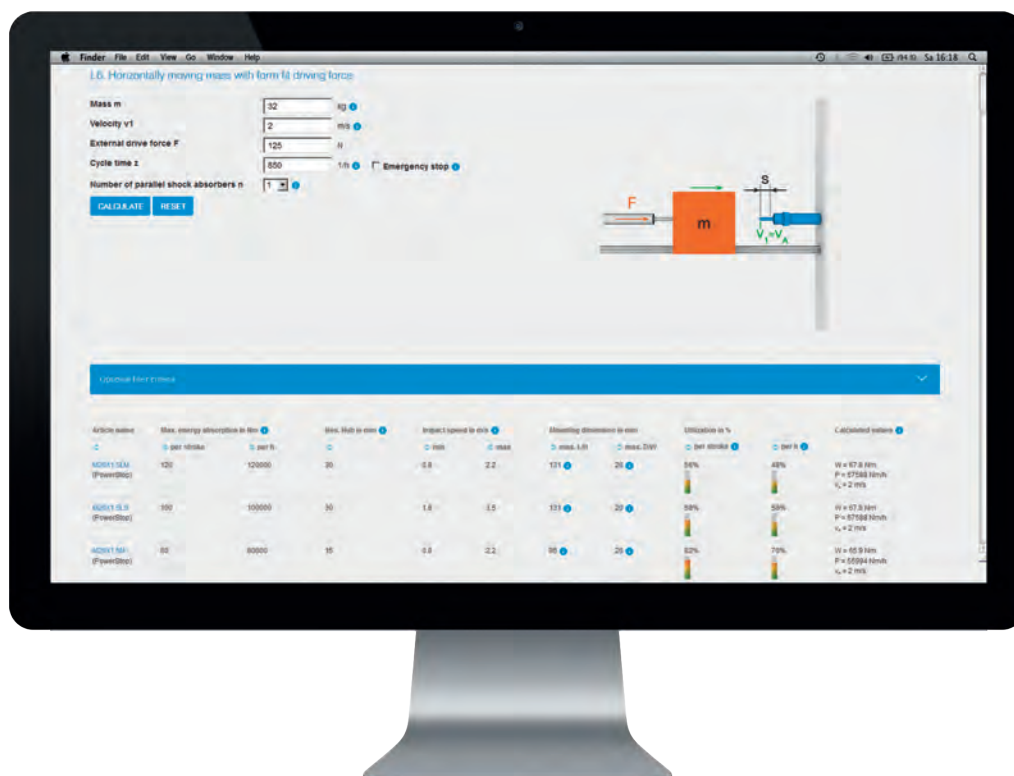
► DANE TECHNICZNE

► Radial Standard

		▶ Radial Standard										
		Pochłanianie energii maks.		Skok maks.	Wysokość H	Szerokość W		Głębokość T	Długość wkręcania E maks.	Gwint	Masa	
		Praca ciągła	Zatrzymanie awaryjne									
		Na skok	Na godzinę	Na skok		skok=0	skok=0	skok=maks.	(ze śrubą)			
Nr katalogowy		[J]	[J/h]	[J]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[g]	
HARD	TPC-RS23X13H	2.7	81	5.7	15	23	30	38	13	5	M5	4
	TPC-RS30X19H	6	180	18	19	30	39	50	19	5	M5	11
	TPC-RS36X20H	8.7	261	24	23	36	45	58	20	5	M5	16
	TPC-RS42X34H	11.7	351	20	32	42	52	68	34	5	M5	25
	TPC-RS53X43H	25	750	46	41	53	64	87	43	5	M5	51
	TPC-RS56X46H	66.5	1995	98	37	56	68	88	46	6	M6	80
	TPC-RS64X46H	81.5	2445	106	42	64	79	102	46	6	M6	105
	TPC-RS69X51H	124	3720	206	46	69	86	109	51	6	M6	146
	TPC-RS69X67H	158	4740	261	46	69	86	111	67	8	M8	190
	TPC-RS77X82H	228	6840	342	50	77	95	124	82	8	M8	266
	TPC-RS84X81H	290	8700	427	56	84	102	133	81	8	M8	319
Nr katalogowy												
MEDIUM	TPC-RS25X13M	1.2	36	1.8	17	25	28	38	13	5	M5	6
	TPC-RS32X19M	2.3	69	5.4	21	32	37	50	19	5	M5	13
	TPC-RS37X20M	3.5	105	8.1	25	37	42	58	20	5	M5	17
	TPC-RS44X35M	5.8	174	8.3	34	44	50	68	35	5	M5	26
	TPC-RS55X43M	12	360	17	43	55	63	87	43	5	M5	51
	TPC-RS59X46M	23	690	33	40	59	66	88	46	6	M6	77
	TPC-RS67X46M	34.5	1035	43	46	67	76	102	46	6	M6	104
	TPC-RS73X51M	45	1350	74	50	73	83	109	51	6	M6	142
	TPC-RS73X67M	68	2040	92	50	73	85	111	67	8	M8	206
	TPC-RS83X83M	92	2760	122	57	83	93	124	83	8	M8	297
	TPC-RS88X81M	115	3450	146	60	88	100	133	81	8	M8	335

PRZEMYSŁOWA TECHNIKA AMORTYZACYJNA

INFORMACJE OGÓLNE



INFORMACJE OGÓLNE

OBLICZENIA

► DANE DO OBLICZEŃ

► Zestawienie symboli		
Symbol	Objaśnienie	Jednostka
F	Zewnętrzna siła napędowa	N
F_{SD}	Siła maksymalna amortyzatora	N
F_{SDges}	Maksymalna całkowita siła amortyzatora	N
g	Przyspieszenie ziemskie	m/s ²
h	Wysokość	m
J	Moment bezwładności masy (w odniesieniu do środka obrotu)	kg·m ²
k	Liczba amortyzatorów szeregowych	-
L	Odstęp środka ciężkości masy od środka obrotu	m
m	Masa	kg
M	Zewnętrzny moment napędowy	Nm
n	Liczba amortyzatorów połączonych szeregowo	-
P	Energia na godzinę na amortyzator	J/h
P_{ges}	Energia całkowita na godzinę	J/h
R	Odstęp amortyzatora od środka obrotu	m
s	Wynikowy skok amortyzatora	m
S_{ges}	Wynikowy całkowity skok amortyzatora	m
v_o	Prędkość początkowa masy w środku ciężkości masy	m/s
v_1	Prędkość masy w środku ciężkości masy przy oznaczeniu	m/s
v_A	Prędkość uderzenia masy w amortyzator	m/s
W	Energia na skok na amortyzator	J
W_1	Energia kinetyczna podczas uderzenia	J
W_2	Dodatkowa energia kinetyczna podczas skoku amortyzatora	J
W_{2ges}	Cała dodatkowa energia podczas całkowitego skoku amortyzatora	J
W_{ges}	Energia całkowita na skok	J
z	Liczba skoków na godzinę	1/h
α	Kąt uderzenia	°
β	Kąt wzniesienia	°
μ	Współczynnik tarcia	-
ω_o	Początkowa prędkość kątowa masy w środku ciężkości masy	1/s
ω_1	Prędkość kątowa masy w środku ciężkości masy przy oznaczeniu	1/s
ω_A	Prędkość kątowa uderzenia masy w amortyzator	1/s

▶ WZORY OGÓLNE

	▶ Wzory ogólne		
	Wzór		
Przyspieszenie ziemskie	Normalne przyspieszenie grawitacyjne:	$g = 9,80665 \frac{m}{s^2}$	
Energia kinetyczna podczas uderzenia	Ruch postępowy:	W_1 w zależności od obciążenia, ogólnie:	$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_A^2$
	Ruch obrotowy:	W_1 w zależności od obciążenia, ogólnie:	$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_A^2$
Dodatkowa energia kinetyczna podczas skoku	Na amortyzator:	W_2 w zależności od obciążenia	
	Łącznie:	$W_{2ges} = W_2 \cdot k$	
Energia na skok	Na amortyzator:	$W = W_{ges} : (n \cdot k) = (W_1 + W_{2ges}) : (n \cdot k)$	
	Łącznie:	$W_{ges} = W_1 + W_{2ges}$	
Energia na godzinę	Na amortyzator:	$P = P_{ges} : (n \cdot k) = (W_{ges} \cdot z) : (n \cdot k) = W \cdot z$	
	Łącznie:	$P_{ges} = W_{ges} \cdot z$	
Prędkość uderzenia i prędkość kątowna uderzenia	Prędkość uderzenia:	v_A w zależności od obciążenia	
	Prędkość kątowna uderzenia:	$\omega_A = \frac{v_A}{R}$	
Kąt uderzenia	Ruch postępowy:	α w zależności od aplikacji	
	Ruch obrotowy:	$\alpha = \arcsin \frac{s \cdot k}{R} = \arcsin \frac{s_{ges}}{R}$	
Skok wynikowy	Na amortyzator:	s w zależności od właściwości amortyzatora	
	Łącznie:	$s_{ges} = s \cdot k$	
Siła wynikowa	Na amortyzator:	F_{SD} w zależności od właściwości amortyzatora	
	Łącznie:	$F_{SDges} = F_{SD} \cdot n$	

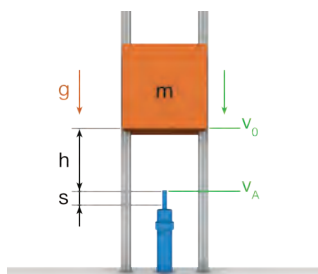
- ▶ Obliczanie W_1 , W_2 oraz v_A według poniższych wartości obciążenia, przy czym rozróżniono ruchy postępowy i obrotowy.

INFORMACJE OGÓLNE

OBLICZENIA

► OBCIĄŻENIA: POSTĘPOWE

L1. Swobodnie spadająca masa

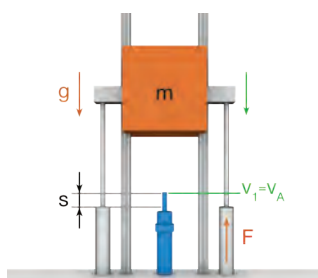


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_0^2 + m \cdot g \cdot h$$

$$W_2 = m \cdot g \cdot s$$

$$v_A = \sqrt{v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h}$$

L2. Masa poruszająca się w dół z przeciwdziałającą siłą napędową



$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_1^2$$

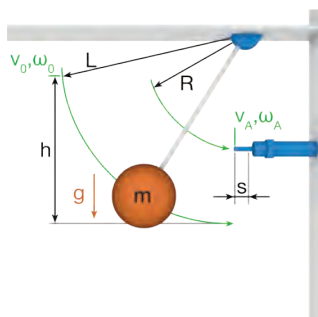
$$W_2 = m \cdot g \cdot s - F \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

► OBCIĄŻENIA: OBROTOWE

R1. Masa poruszająca się wahadłowo, swobodnie

a) przy uderzeniu poziomym



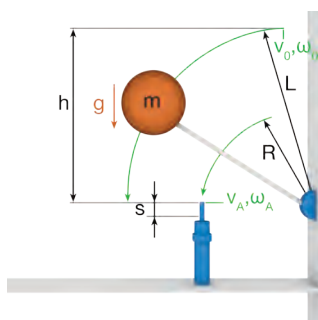
$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_0^2 + m \cdot g \cdot h$$

$$W_2 = 0$$

$$v_A = \sqrt{(\omega_0 \cdot L)^2 + 2 \cdot g \cdot h} \cdot \frac{R}{L} = \sqrt{v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h} \cdot \frac{R}{L}$$

R1. Masa poruszająca się wahadłowo, swobodnie

b) przy uderzeniu pionowym



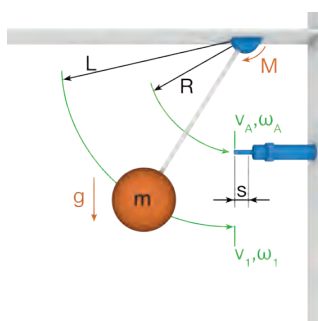
$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_0^2 + m \cdot g \cdot h$$

$$W_2 = m \cdot g \cdot \frac{L}{R} \cdot s$$

$$v_A = \sqrt{(\omega_0 \cdot L)^2 + 2 \cdot g \cdot h} \cdot \frac{R}{L} = \sqrt{v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h} \cdot \frac{R}{L}$$

R2. Masa poruszająca się wahadłowo w dół z przeciwdziałającym momentem napędowym

a) przy uderzeniu poziomym



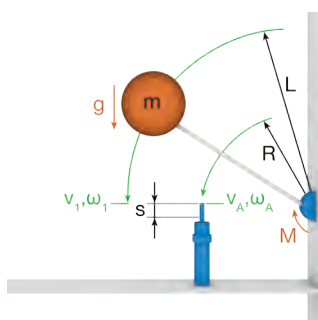
$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1^2$$

$$W_2 = -\frac{M}{R} \cdot s$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

R2. Masa poruszająca się wahadłowo w dół z przeciwdziałającym momentem napędowym

b) przy uderzeniu pionowym



$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1^2$$

$$W_2 = m \cdot g \cdot \frac{L}{R} \cdot s - \frac{M}{R} \cdot s$$

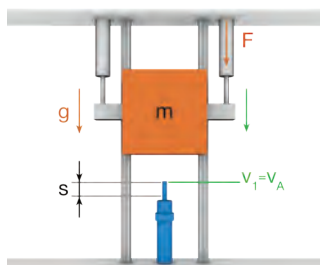
$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

INFORMACJE OGÓLNE

OBLICZENIA

► OBCIĄŻENIA: POSTĘPOWE

L3. Masa poruszająca się w dół z siłą napędową

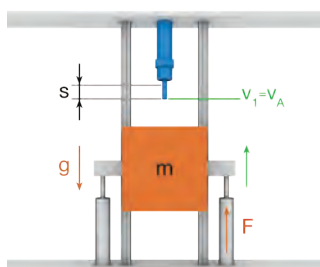


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_1^2$$

$$W_2 = F \cdot s + m \cdot g \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

L4. Masa poruszająca się w górę z siłą napędową



$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_1^2$$

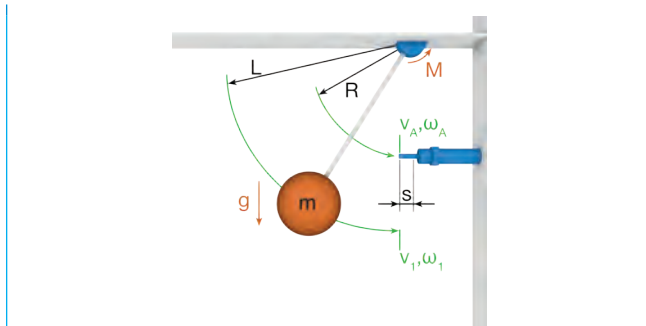
$$W_2 = F \cdot s - m \cdot g \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

► OBCIĄŻENIA: OBROTOWE

R3. Masa poruszająca się wahadłowo w dół z momentem napędowym

a) przy uderzeniu poziomym



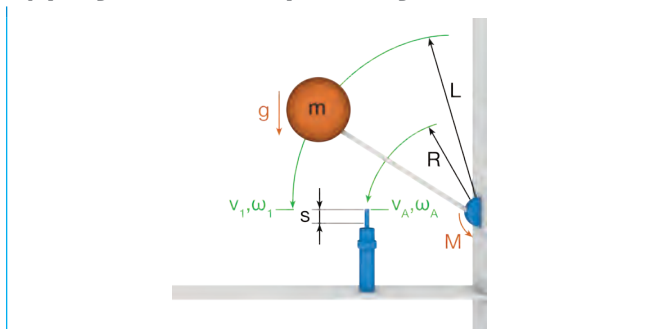
$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1^2$$

$$W_2 = \frac{M}{R} \cdot s$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

R3. Masa poruszająca się wahadłowo w dół z momentem napędowym

b) przy uderzeniu pionowym



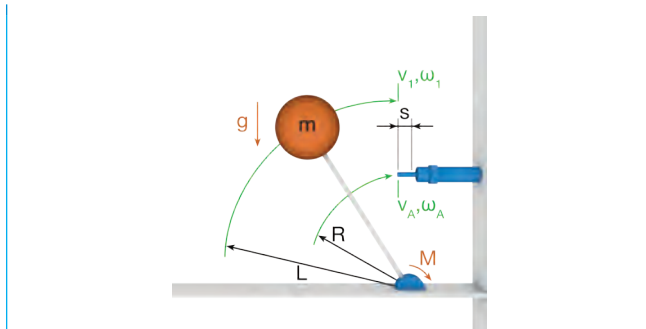
$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1^2$$

$$W_2 = \frac{M}{R} \cdot s + m \cdot g \cdot \frac{L}{R} \cdot s$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

R4. Masa poruszająca się wahadłowo w górę z momentem napędowym

a) przy uderzeniu poziomym



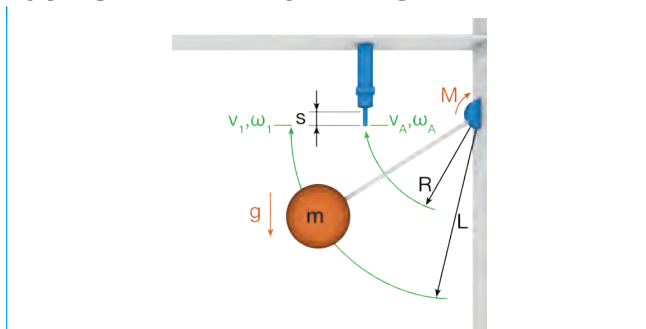
$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1^2$$

$$W_2 = \frac{M}{R} \cdot s$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

R4. Masa poruszająca się wahadłowo w górę z momentem napędowym

b) przy uderzeniu pionowym



$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1^2$$

$$W_2 = \frac{M}{R} \cdot s - m \cdot g \cdot \frac{L}{R} \cdot s$$

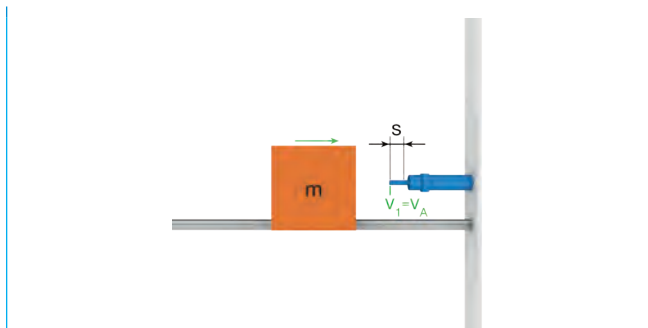
$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

INFORMACJE OGÓLNE

OBLICZENIA

► OBCIĄŻENIA: POSTĘPOWE

L5. Masa poruszająca się poziomo bez siły napędowej

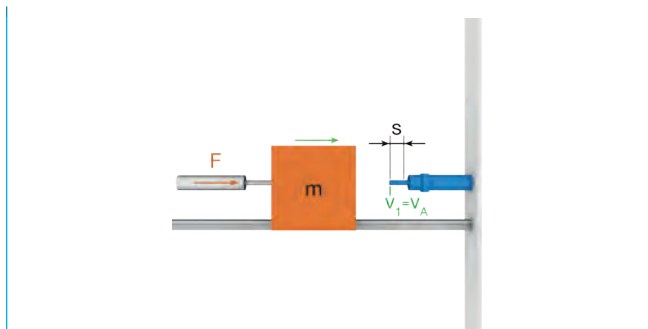


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_1^2$$

$$W_2 = 0$$

$$v_A = v_1$$

L6. Masa poruszająca się poziomo z siłą napędową przy połączeniu kształtowym

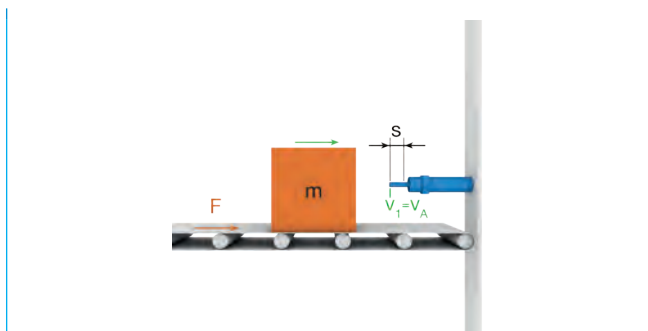


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_1^2$$

$$W_2 = F \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

L7. Masa poruszająca się poziomo z siłą napędową przy połączeniu tarciovym

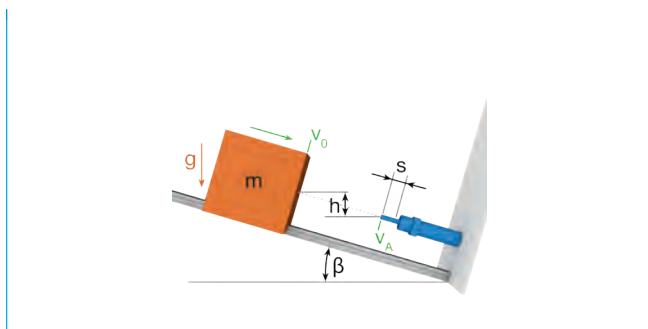


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_1^2$$

$$W_2 = \mu \cdot m \cdot g \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

L8. Spadająca masa na pochyłości



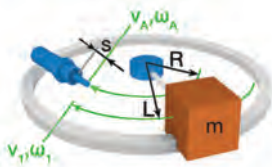
$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_0^2 + m \cdot g \cdot h$$

$$W_2 = \sin \beta \cdot m \cdot g \cdot s$$

$$v_A = \sqrt{v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h}$$

► OBCIĄŻENIA: OBROTOWE

R5. Masa obracająca się poziomo bez momentu napędowego

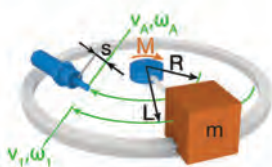


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1^2$$

$$W_2 = 0$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

R6. Masa obracająca się poziomo z momentem napędowym przy połączeniu kształtowym

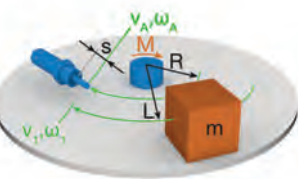


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1^2$$

$$W_2 = \frac{M}{R} \cdot s$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

R7. Masa obracająca się poziomo z momentem napędowym przy połączeniu tarcio- wym



$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega_1^2$$

$$W_2 = \mu \cdot m \cdot g \cdot \frac{L}{R} \cdot s$$

$$v_A = \omega_1 \cdot R = v_1 \cdot \frac{R}{L}$$

Wskazówka: obciążenia obrotowe

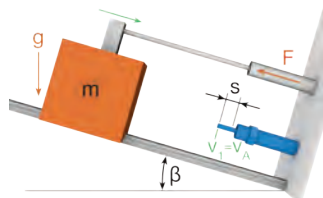
- Dla uproszczenia obliczeń zakłada się, że masa poruszająca się obrotowo przy uderzeniu w amortyzator opuszcza tor w sposób styczny i w tym torze stycznym oddziałuje amortyzator. W ten sposób energia ruchu obrotowego jest całkowicie przekształcana w energię ruchu postępowego. W przypadku małych kątów to uproszczenie zapewnia wystarczające przybliżenie.

INFORMACJE OGÓLNE

OBLICZENIA

► OBCIĄŻENIA: POSTĘPOWE

L9. Masa poruszająca się w dół z przeciwną siłą napędową na płaszczyźnie pochyłej

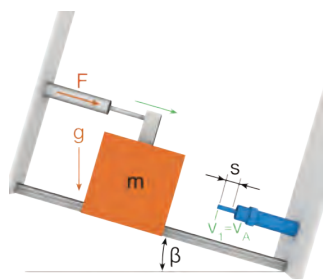


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_1^2$$

$$W_2 = \sin\beta \cdot m \cdot g \cdot s - F \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

L10. Masa poruszająca się w dół z siłą napędową na płaszczyźnie pochyłej

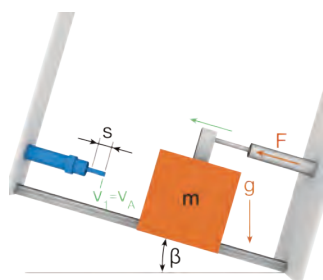


$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_1^2$$

$$W_2 = F \cdot s + \sin\beta \cdot m \cdot g \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

L11. Masa poruszająca się w górę z siłą napędową na płaszczyźnie pochyłej



$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_1^2$$

$$W_2 = F \cdot s - \sin\beta \cdot m \cdot g \cdot s$$

$$v_A = v_1$$

INFORMACJE OGÓLNE

LISTA KONTROLNA

Numer klienta		Numer telefonu	
Firma		Numer faksu	
Kontakt		E-mail	
☐ Pan ☐ Pani			
Dane dotyczące sprzedaży		Artykuł	
Redaktor		Cena docelowa	
Pożądana data dostawy		Inne	
Liczebność		Potencjalna ilość (rocznie)	
		Data	

Pożądana amortyzacja

- ☐ Hydraulika (amortyzacji 100%) ▶ Amortyzatory przemysłowe (PowerStop)
- ☐ Lepkosprężyste (do 75% tłumienia) ▶ Amortyzatory strukturalne (BasicStop)

Warunki montażu

Zastosowanie

Konkurent zastępczy ☐ Tak ☐ Nie Producent Gwint Artykuł

Maks. przestrzeń konstrukcyjna Długość / wysokość mm Gwintu / Ø mm

Otoczenie Temperatura min. °C Temperatura maks. °C Ciśnienie bar

☐ Wióry ☐ Pył ☐ Olej / Smar ☐ Smary chłodzące ☐ Inne

Warunki użytkowania

Przypadek obciążenia* Liczba równoległa Liczba w rzędzie

Rodzaj pracy ☐ Praca ciągła ▶ Taktowanie Skoków/h Liczba cykli Skoków

☐ Zatrzymanie awaryjne ▶ Liczba cykli Skoków

Ruch ☐ postępowe ▶ Siła napędowa N Kąt uderzenia °

☐ obrotowe ▶ Moment napędowy Nm

Promień obrotu amortyzator mm Promień obrotu masa mm

Prędkość uderzenia ☐ postępowe ▶ min. m/s maks. m/s

☐ obrotowe ▶ min. 1/s maks. 1/s

Masa / Moment bezwładności masy ☐ postępowe ▶ min. kg maks. kg

☐ obrotowe ▶ min. kg m² maks. kg m²

Inne (w zależności od przypadku obciążenia) Wysokość mm Współczynnik tarcia Kąt wzniesienia °

☐ Regulacja Atesty (np. RoHS, LABS, EG, CE, ochrona przeciwwybuchowa, pomieszczenie czyste)

Konfiguracja amortyzatory przemysłowe

Ochrona	☐ bez (w czystym środowisku)	☐ Zgarniacz (przed cieczą, olejem, ...)	☐ Filc (na kurz, wióry, ...)	☐ Osłoną harmonijkową (uszczelniony)
Głowica zderzaka	☐ bez głowicy	☐ Głowica stalowa	☐ Głowica z tworzywa sztucznego	
Wypożyczenie	☐	☐	☐ Tuleja oporowa	☐ Tuleja czujnika stopu
	☐ Kołnierz zaciskowy przykręcany równolegle	☐ Kołnierz zaciskowy przykręcany ortogonalnie	☐ Uszczelnienie komory ciśnieniowej	

Specjalny

Inne (olej, charakterystyka, skok, rozmiar, gwintu,...)

* patrz katalog lub www.zimmer-group.com/de/pdti

OBCIĄŻENIA

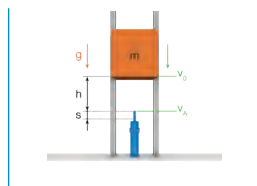
postępowe

obrotowe

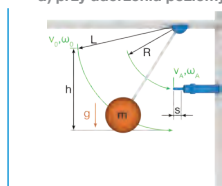
postępowe

obrotowe

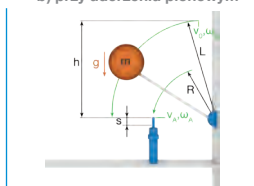
L1. Swobodnie spadająca masa



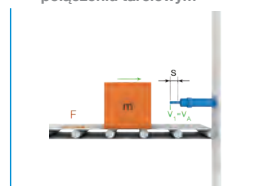
R1. Masa poruszająca się wahadłowo, swobodnie
a) przy uderzeniu poziomym



R1. Masa poruszająca się wahadłowo, swobodnie
b) przy uderzeniu pionowym



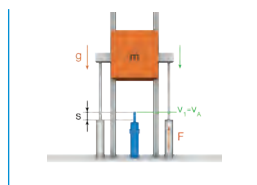
L7. Masa poruszająca się poziomo z siłą napędową przy połączeniu tarciovym



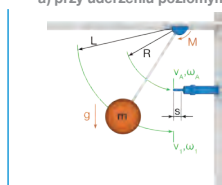
R7. Masa obracająca się poziomo z momentem napędowym przy połączeniu tarciovym



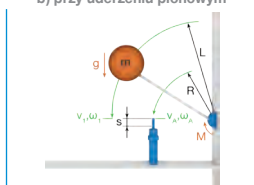
L2. Masa poruszająca się w dół z przeciwdziałającą siłą napędową



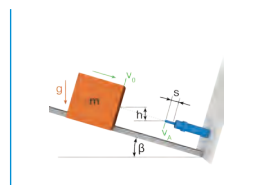
R2. Masa poruszająca się wahadłowo w dół z przeciwdziałającym momentem napędowym
a) przy uderzeniu poziomym



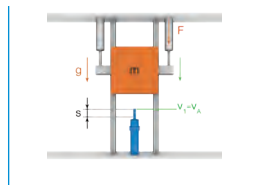
R2. Masa poruszająca się wahadłowo w dół z przeciwdziałającym momentem napędowym
b) przy uderzeniu pionowym



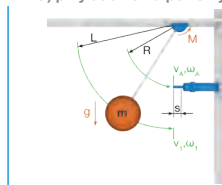
L8. Spadająca masa na pochyłości



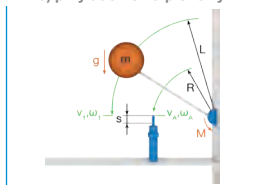
L3. Masa poruszająca się w dół z siłą napędową



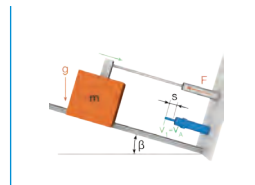
R3. Masa poruszająca się wahadłowo w dół z momentem napędowym
a) przy uderzeniu poziomym



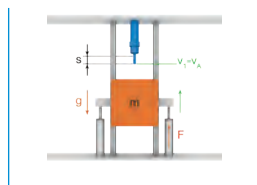
R3. Masa poruszająca się wahadłowo w dół z momentem napędowym
b) przy uderzeniu pionowym



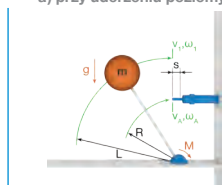
L9. Masa poruszająca się w dół z przeciwną siłą napędową na płaszczyźnie pochylej



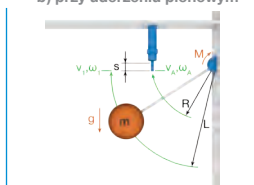
L4. Masa poruszająca się w górę z siłą napędową



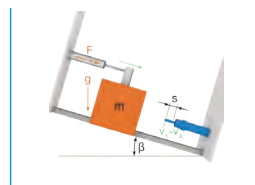
R4. Masa poruszająca się wahadłowo w górę z momentem napędowym
a) przy uderzeniu poziomym



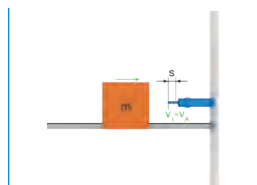
R4. Masa poruszająca się wahadłowo w górę z momentem napędowym
b) przy uderzeniu pionowym



L10. Masa poruszająca się w dół z siłą napędową na płaszczyźnie pochylej



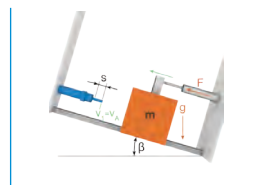
L5. Masa poruszająca się poziomo bez siły napędowej



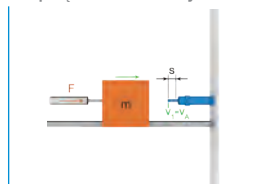
R5. Masa obracająca się poziomo bez momentu napędowego



L11. Masa poruszająca się w górę z siłą napędową na płaszczyźnie pochylej



L6. Masa poruszająca się poziomo z siłą napędową przy połączeniu kształtowym



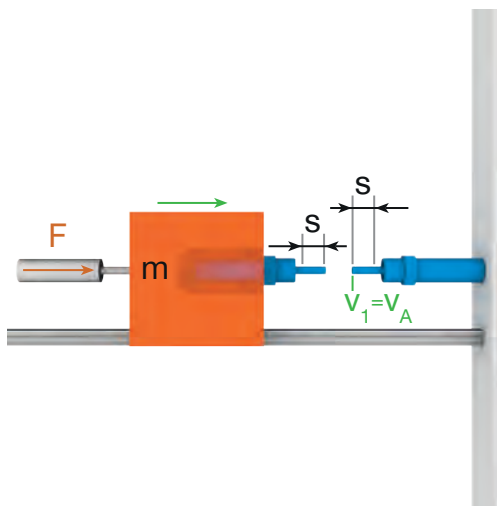
R6. Masa obracająca się poziomo z momentem napędowym przy połączeniu kształtowym



INFORMACJE OGÓLNE

PORADY

► PORADA 1: Uruchamianie szeregowo amortyzatorów



Przy liczbie n amortyzatorów w szeregu, n -krotna wydajność pochłaniania energii podczas n -krotnego skoku przy takiej samej sile.

► Uwaga: Obliczenie energii na skok i na godzinę przy n -krotnym skoku!

► Przykład 2 amortyzatorów:

Skok całkowity = $2 \times$ skok amortyzatora

Całkowita siła amortyzatora = siła amortyzatora

Całkowita wydajność pochłaniania energii = $2 \times$ wydajność pochłaniania energii przez amortyzator

Równomierny rozkład energii całkowitej na n amortyzatorów

► Możliwość w porównaniu z zastosowaniem tylko jednego amortyzatora:

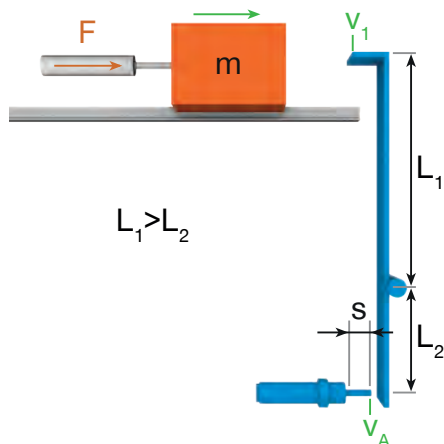
Zastosowanie takiego samego typu amortyzatora przy mniejszym obciążeniu lub zastosowanie mniejszego typu amortyzatora.

► Przykład 2 amortyzatorów:

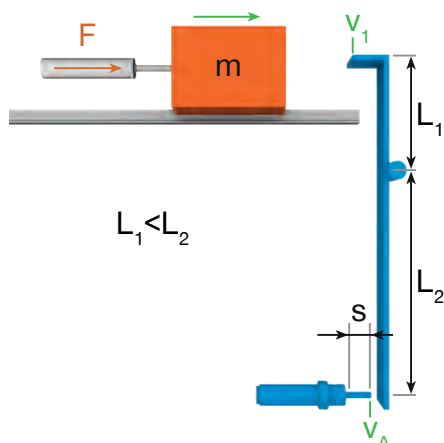
Pochłanianie energii przez amortyzator = całkowite pochłanianie energii/2

► PORADA 3: Przeniesienie za pomocą dźwigni

a) Przeniesienie $i < 1$



b) Przeniesienie $i > 1$



Przeniesienie: $i = \frac{L_2}{L_1}$

Wskaźniki:

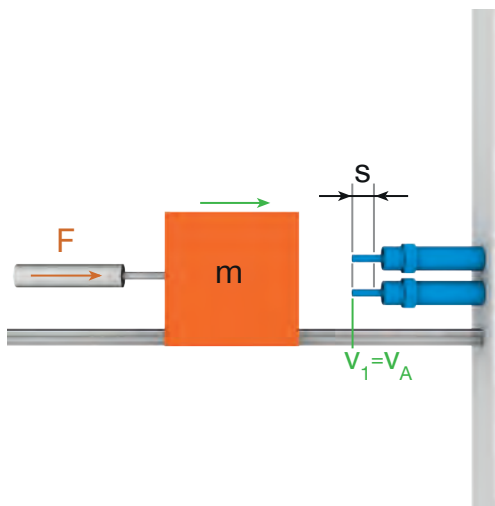
► Parametry na górnym końcu dźwigni przy masie: Wskaźnik 1

► Parametry na dolnym końcu dźwigni przy amortyzatorze: Wskaźnik A

Modulacja parametrów zgodnie z poniższymi zasadami

	$L_1 > L_2$ ($i < 1$)	$L_1 < L_2$ ($i > 1$)	Wzór
Przeniesienie prędkości uderzenia na amortyzator	Zmniejszenie prędkości uderzenia	Zwiększenie prędkości uderzenia	$v_A = v_1 \cdot i$
Przeniesienie skoku amortyzatora na masę	Zwiększenie skoku masy	Zmniejszenie skoku masy	$s_1 = \frac{s_A}{i}$
Przeniesienie siły amortyzatora na masę	Zmniejszenie siły na masę	Zwiększenie siły na masę	$F_1 = F_A \cdot i$
Energia kinetyczna/pochłanianie energii	Równe	Równe	W

► PORADA 2: Uruchamianie równoległe amortyzatorów



Przy liczbie n amortyzatorów równoległych, n -krotna wydajność pochłaniania energii przez n -krotną siłę przy takim samym skoku.

► Obliczenie energii na skok i na godzinę pozostaje takie same ze względu na taki sam skok!

► Przykład 2 amortyzatorów:

Skok całkowity = skok amortyzatora

Całkowita siła amortyzatora = $2 \times$ siła amortyzatora

Całkowita wydajność pochłaniania energii = $2 \times$ wydajność pochłaniania energii przez amortyzator

Równomierny rozkład energii całkowitej na n amortyzatorów

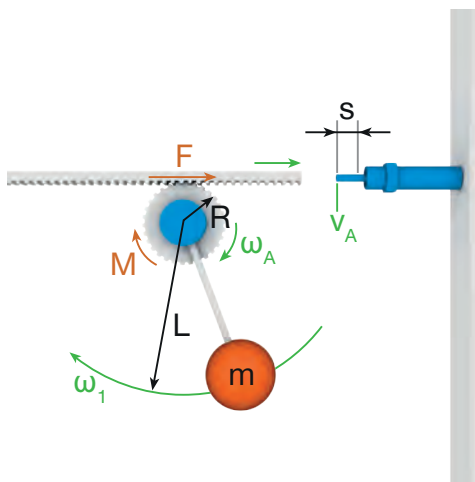
► Możliwość w porównaniu z zastosowaniem tylko jednego amortyzatora: Zastosowanie takiego samego typu amortyzatora przy mniejszym obciążeniu lub zastosowanie mniejszego typu amortyzatora.

► Przykład 2 amortyzatorów:

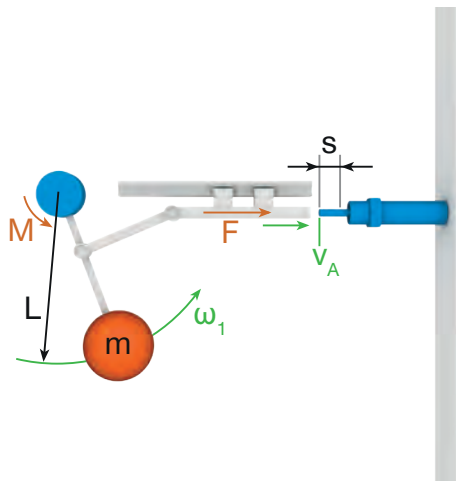
Pochłanianie energii przez amortyzator = całkowite pochłanianie energii/2

► PORADA 4: Przekształcenie ruchu obrotowego w ruch postępowy

a) Za pomocą układu koło zębate — zębatka



b) Za pomocą przekładni z dźwignią



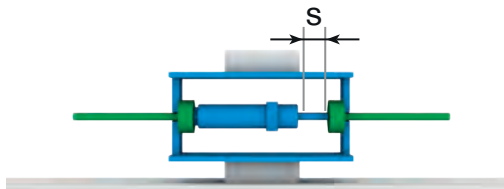
► Przeniesienie ruchu obrotowego na ruch postępowy za pomocą układu koło zębate — zębatka (a) lub przekładni z dźwignią (b).

► Układ koło zębate — zębatka znajduje zastosowanie przykładowo w mechanizmach obrotowych w dziedzinie techniki manipulacyjnej Zimmer.

INFORMACJE OGÓLNE

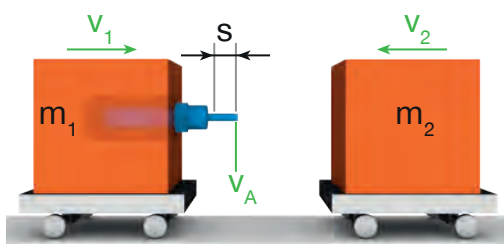
PORADY

► PORADA 5: Obustronna amortyzacja przy ruchu postępowym



- Amortyzacja w obu kierunkach przez jeden amortyzator.
- To urządzenie zmienia amortyzator jednostronnego działania w amortyzator działający obustronnie.

► PORADA 7: Idealnie nieelastyczne uderzenie w przypadku dwóch mas zbliżanych do siebie



- Prędkość całego obiektu (obie masy razem) po uderzeniu:

$$v'_{12} = \frac{m_1 \cdot v_1 - m_2 \cdot v_2}{m_1 + m_2}$$

przy znaku dodatnim: ruch w prawo

przy znaku ujemnym: ruch w lewo

- Obliczanie energii na skok, którą amortyzator musi zamortyzować w razie uderzenia:

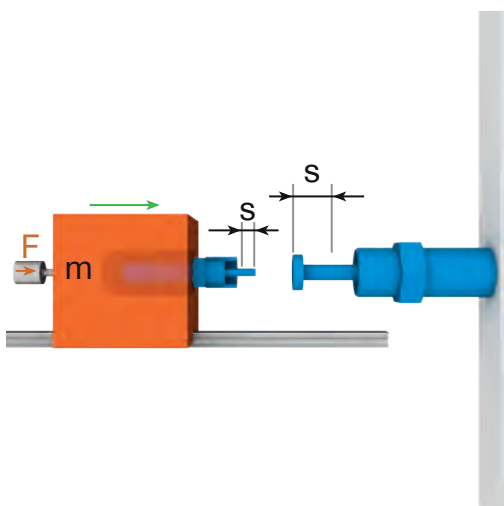
$$W = \frac{1}{2} \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot (v_1 + v_2)^2$$

przy działaniu sił napędowych dodanie $W_2 = F \cdot s$

- Obliczenie prędkości uderzenia w wyniku obliczenia prędkości względnej:

$$v_A = v_1 + v_2$$

► PORADA 9: Uruchamianie kaskadowe

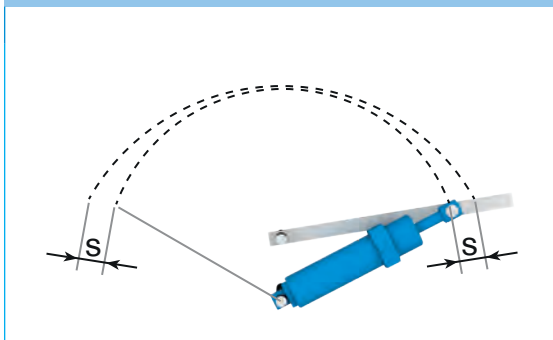


Uruchamianie kaskadowe małego amortyzatora, który napotyka większy amortyzator:

- Praca ciągła z niewielkim pochłanianiem energii:
Mniejszy amortyzator amortyzuje energię i wsuwa się aż do osadzenia tulei oporowej na głowicy większego amortyzatora, przy czym ten się nieznacznie wsuwa ze względu na swoją wysoką wydajność pochłaniania energii.
- Tryb zatrzymania awaryjnego z dużym pochłanianiem energii:
Mniejszy amortyzator szybko się wsuwa i przenosi obciążenie przez tuleję oporową na głowicę większego amortyzatora, który się następnie wsuwa i oddaje dużo energii.

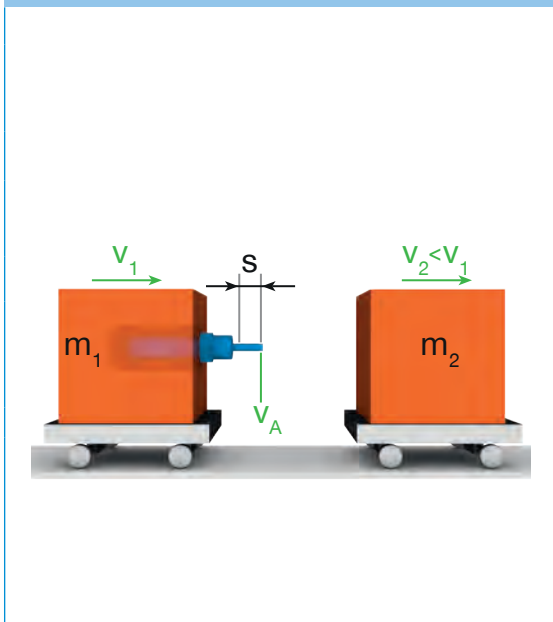
Taki układ zapewnia optymalną amortyzację w obu trybach pracy, jednak w trybie pracy ciągłej nie można zagwarantować określonej pozycji krańcowej.

► **PORADA 6:** Obustronna amortyzacja przy ruchu obrotowym



- Amortyzacja w obu pozycjach krańcowych ruchu obrotowego przez jeden amortyzator.
- W tym układzie do amortyzacji obu pozycji krańcowych potrzeba tylko jednego amortyzatora.

► **PORADA 8:** Idealnie nieelastyczne uderzenie w przypadku dwóch mas poruszonych w tym samym kierunku



- Prędkość całego obiektu (obie masy razem) po uderzeniu:

$$v'_{12} = \frac{m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2}{m_1 + m_2}$$

- Obliczanie energii na skok, którą amortyzator musi zamortyzować w razie uderzenia:

$$W = \frac{1}{2} \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot (v_1 - v_2)^2$$

przy działaniu sił napędowych dodanie $W_2 = F \cdot s$

- Obliczenie prędkości uderzenia w wyniku obliczenia prędkości względnej:

$$v_A = v_1 - v_2$$

- W ten sposób druga masa, która jest w spoczynku lub porusza się wolniej, jest delikatnie przyspieszana przez masę poruszaną szybciej bez przyspieszenia uderzeniowego i bez uderzania lub sprężynowania drugiej masy.

UWAGI DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA

INFORMACJE OGÓLNE

Treść niniejszego katalogu ma charakter wyłącznie informacyjny i nie stanowi oferty handlowej w rozumieniu przepisów prawnych. Miarodajne dla zawarcia umowy jest pisemne potwierdzenie zamówienia przez firmę Zimmer GmbH, wydawane wyłącznie zgodnie z Ogólnymi Warunkami Sprzedaży i Dostawy firmy Zimmer GmbH w aktualnym brzmieniu. Można je znaleźć w internecie na stronie www.zimmer-group.com.

Wszystkie produkty zawarte w niniejszym katalogu są przeznaczone do odpowiednich zastosowań, np. do automatyzacji maszyn. Podczas stosowania i montażu należy przestrzegać uznanych zasad bezpieczeństwa pracy.

Ponadto obowiązują odnośne przepisy prawa, przepisy TÜV, odpowiedniego branżowego towarzystwa ubezpieczeniowego i VDE.

Użytkownik ma obowiązek przestrzegać podanych w niniejszym katalogu danych technicznych. Użytkownik nie może przekraczać podanych danych minimalnych i maksymalnych. W razie braku takich danych nie należy zakładać, że nie obowiązują wartości maksymalne i minimalne lub ograniczenia dotyczące szczególnych zastosowań. Każde niestandardowe zastosowanie należy skonsultować.

Cena nie obejmuje kosztów utylizacji, co należy uwzględnić w przypadku zwrotu i utylizacji przez Zimmer GmbH.

DANE TECHNICZNE I ILUSTRACJE

Dane techniczne oraz ilustracje zostały przygotowane starannie i zgodnie z najlepszą wiedzą. Nie gwarantujemy aktualności, prawidłowości i kompletności danych.

Dane i informacje zawarte w ogólnych opisach produktów, katalogach firmy Zimmer GmbH, broszurach i cennikach w każdej postaci, takie jak zdjęcia, rysunki, opisy, wymiary, wagi, materiały, parametry techniczne i inne, oraz opisane produkty i usługi mogą zostać w każdej chwili zmienione lub zaktualizowane bez konieczności wcześniejszego powiadomienia. Są wiążące tylko w takim zakresie, w jakim odnosi się do nich wyraźnie umowa lub potwierdzenie zamówienia. Niewielkie odchylenia od danych opisujących produkt są uważane za dozwolone i nie naruszają realizacji umów, o ile są do przyjęcia przez Klienta.

RĘKOJMIA

Produkty Zimmer Group podlegają ustawie w sprawie odpowiedzialności za produkt. Niniejszy katalog nie zawiera jakichkolwiek gwarancji, zapewnień dotyczących właściwości ani uzgodnień w sprawie właściwości przedstawionych produktów, w sposób wyraźny ani dorozumiany, ani w zakresie dostępności produktów. Treści reklam dotyczące cech jakościowych, właściwości i zastosowań produktów nie są wiążące prawnie.

W zakresie dopuszczalnym przez prawo odpowiedzialność firmy Zimmer GmbH za szkody bezpośrednio i pośrednio, szkody następne, roszczenia jakiegokolwiek rodzaju i na podstawie jakiegokolwiek tytułu prawnego, powstałe w wyniku użycia zawartych w niniejszym katalogu informacji, jest wykluczona.

ZNAKI TOWAROWE, PRAWA AUTORSKIE I POWIELANIE

Przedstawienie w katalogu praw własności przemysłowej, takich jak znaki firmowe, logotypy, zarejestrowane znaki towarowe lub patenty, nie oznacza udzielenia licencji lub praw do ich wykorzystania. Bez wyraźnej pisemnej zgody firmy Zimmer GmbH ich wykorzystanie jest niedozwolone. Cała treść niniejszego katalogu jest własnością intelektualną firmy Zimmer GmbH.

W rozumieniu prawa autorskiego każde niezgodne z prawem wykorzystanie własności intelektualnej, także we fragmentach, jest zakazane. Przedruk, powielanie i tłumaczenie (także we fragmentach) są dozwolone wyłącznie po uzyskaniu uprzedniej pisemnej zgody firmy Zimmer GmbH.

NORMY

Zimmer Group posiada wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z normą ISO 9001:2008. Zimmer Group posiada wdrożony system zarządzania środowiskiem zgodnie z normą ISO 14001:2004.

UWAGI DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA

ZASADY SZCZEGÓLNE

„PRZEMYSŁOWA TECHNIKA AMORTYZACYJNA” — SZCZEGÓLNE DYREKTYWY, PRZEPISY I NORMY

Dyrektywy zharmonizowanie UE

Produkty Zimmer Group są zgodne ze standaryzowanymi i zharmonizowanymi dyrektywami i normami Unii Europejskiej obejmującymi produkty na rynku wewnętrznym.

Zharmonizowane dyrektywy UE dotyczące normy CE:

Amortyzatory przemysłowe Zimmer Group spełniają wymogi obowiązujących zharmonizowanych dyrektyw UE w zakresie, w jakim ich dotyczą. Jednak poniższe dyrektywy nie określają zakresu ich obowiązywania w przypadku amortyzatorów przemysłowych.

- ▶ Zgodnie z dyrektywą maszynową amortyzatory przemysłowe stanowią podzespoły do montażu w maszynach, w związku z czym nie wymagają deklaracji zgodności WE ani badania typu WE. Ponadto nie jest wymagana także deklaracja producenta.
- ▶ Zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych są to podzespoły o niewielkim ryzyku, w związku z czym nie podlegają one tym przepisom.
- ▶ Inne zharmonizowane dyrektywy zawarte w ustawie o bezpieczeństwie produktów i urządzeń nie określają żadnego zakresu obowiązywania dla ogólnych zastosowań amortyzatorów jako podzespołów w budowie maszyn. Na przykład dyrektywy dotyczące wyciągów, kolei linowych i produktów medycznych, a także dyrektywa o ochronie przeciwwybuchowej ATEX zakładają odpowiednie zastosowanie amortyzatorów w tym zakresie, co jednak nie pokrywa się z ich zastosowaniem ogólnym. Przedstawiają one raczej zastosowania szczególne, które podlegają osobnej weryfikacji względem przepisów.
- ▶ Wobec tego amortyzatory przemysłowe Zimmer Group do zastosowania ogólnego w produkcji maszyn nie podlegają ogólnemu obowiązkowi oznakowania CE, w związku z czym nie są one kontrolowane w ramach procesów certyfikacyjnych ani nie są opatrywane oznaczeniem CE.

Inne zharmonizowane dyrektywy UE:

Dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) ani dyrektywa dotycząca stosowania w nich substancji niebezpiecznych (RoHS) również nie obowiązują, ponieważ amortyzatory hydrauliczne nie stanowią sprzętu elektrycznego ani elektronicznego. Jednak produkty mogą być dostosowane do odnośnych rozporządzeń.

ZIMMER GROUP – THE KNOW-HOW FACTORY

NASZA KNOW-HOW FACTORY PRACUJE DLA WSZYSTKICH BRANŻ I DOSTARCZA WSZYSTKO Z JEDNEJ RĘKI. WACHLARZ NASZYCH MOŻLIWOŚCI JEST BARDZO SZEROKI, ZARÓWNO POD WZGLĘDEM ILOŚCI, JAK I ZRÓŻNICOWANIA ROZWIĄZAŃ.

MAJĄ PAŃSTWO PROBLEM DO ROZWIĄZANIA? JESTEŚMY GOTOWI POMÓC! CZEKAMY NA PAŃSTWA WYZWANIA W DZIEDZINIE BADAŃ I ROZWOJU. Z NASZEJ SPÓŁKI POCHODZĄ LICZNE INNOWACJE. ZACHWYCAMY SIĘ WSZYSTKIM CO NOWE I PRZEPEŁNIA NAS PIONIERSKI DUCH PRZEDSIĘBIORCZOŚCI.

KONTAKT – CAŁY ŚWIAT

Posiadając 13 oddziałów na całym świecie oraz partnerów w ponad 125 krajach, zapewniamy doskonały serwis lidera w zakresie technologii. Zapraszamy do kontaktu!



www.zimmer-group.com/pl/kontakt

TECHNOLOGIA SYSTEMOWA ZIMMER GROUP – NASI SPECJALIŚCI OD SPECJALNYCH ROZWIĄZAŃ

Posiadając ponad 30-letnie doświadczenie projektowe, dział technologii systemowej opracowuje specjalne rozwiązania dla obszaru obsługi i automatyzacji.



www.zimmer-group.com/pl/technika-systemowa

DOSTĘPNE PRZEZ CAŁĄ DOBĘ – NASZE WIRTUALNE STOISKO TARGOWE

Takie imponujące funkcje, jak animowane prowadzenie kamery, interaktywne hotspoty informacyjne oraz obrotowe modele 3D, mogą na pewno zachwycić także w świecie wirtualnym.



www.zimmer-group.com/pl/expo

NASZE NOWOŚCI

Firma Zimmer Group jest znana jako kuźnia pomysłów i wynalazca. Dzięki temu co roku możemy na nowo oferować liczne innowacyjne i indywidualne rozwiązania. Tutaj znajdują się nasze nowości produktowe.



www.zimmer-group.com/pl/novosci

CENTRALA:**ZIMMER GROUP**

Am Glockenloch 2
DE 77866 Rheinau
T +49 7844 9139-0
F +49 7844 9139-1199
info.de@zimmer-group.com
www.zimmer-group.com

ZIMMER
group