



## Technika liniowa

Elementy zaciskowe i hamujące

- + Do przewodnic z szyn profilowanych
- + Do przewodnic okrągłych i w kształcie fali

THE KNOW-HOW FACTORY

**THE KNOW-HOW FACTORY**

# ZIMMER GROUP

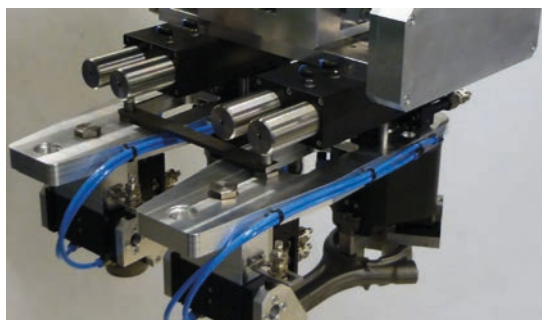
## KONSEKWENTNA ORIENTACJA NA KLIENTA

**OD LAT SPEŁNIAMY WYMAGANIA NASZYCH KLIENTÓW, DOSTARCZAJĄC IM INNOWACYJNE I NIESTANDARDOWE ROZWIĄZANIA. ZIMMER GROUP STAŁE SIĘ ROZRĘSTA 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 gałęzi 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 wychylnych, 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.



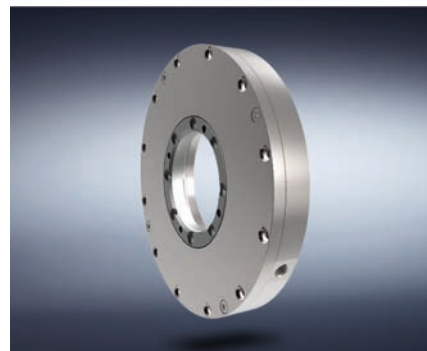
## TECHNIKA AMORTYZACYJNA

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.

**Sprzedż 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 przewodnicowych 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 PROCESOWA

W PRZYPADKU SYSTEMÓW I KOMPONENTÓW Z ZAKRESU TECHNOLOGII PROCESOWEJ LICZY SIĘ MAKSYMALNA SKUTECZNOŚĆ. 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.



## TECHNOLOGIA MASZYN

ZIMMER GROUP TWORZY INNOWACYJNE SYSTEMY NARZĘDZI DO OBRÓBKII MATERIAŁÓW METALOWYCH, DREWNIANYCH I KOMPOZYTOWYCH DLA WSZYSTKICH GAŁĘZI 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.



# PRZEGLĄD CAŁEGO ASORTYMENTU

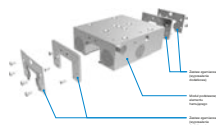
## ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE



### ZIMMER ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE

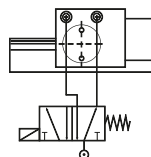
#### ZALETY PRODUKTU

Strona 8 - 9



#### KOD NUMERYCZNY

Strona 10 - 11



#### PODSTAWY TECHNICZNE

Strona 12 - 13

$$S_{th} = \frac{m \times v_{th}^2}{2 \times F \times A \times \frac{\mu_{th}}{\mu_{th1}}} = \frac{50 \text{ kg} \times (2 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{2 \times 3.100 \text{ N} \times 1 \times \frac{0,06}{0,1}} = 0,054 \text{ m}$$

#### OBLICZENIE DROGI HAMOWANIA

Strona 14 - 15



#### POMOC W WYBORZE

Strona 16



#### WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

Strona 17 - 20



#### PRASY

Strona 22 - 24



#### ZASTOSOWANIA

Strona 25 - 27



#### ROZWIĄZANIA SPECJALNE

Strona 28 - 29

#### ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE W ZESTAWIENIU

Strona 30 - 33



#### ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE DO PROWADNIC Z SZYNĄ PROFILOWĄ

Strona 34 - 63



#### ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE DO PROWADNIC OKRĄGLYCH

Strona 64 - 73

# PIONIERSKIE ROZWIĄZANIA I NAJLEPSZE WŁAŚCIWOŚCI

**FIRMA ZIMMER GROUP JEST PIONIEREM W ZAKRESIE ZACISKÓW I HAMULCÓW DO PROWADNIC PROFILOWYCH I OKRĄGLYCH WAŁKOWYCH.**



Asortyment przekraczający 4000 produktów to wynik ponad 20 lat doświadczenia i znajomości rynku. Zimmer Group oferuje najbogatszą i najbardziej innowacyjną gamę niezawodnych produktów i usług o najwyższej jakości.

Elementy zaciskowe i hamujące oferowane przez firmę Zimmer Group spełniają potrzeby związane z pozycjonowaniem, utrzymywaniem i hamowaniem o najwyższym znaczeniu. Gwarantują precyzję obróbki i umożliwiają wydajną produkcję w krótkich cyklach, a dzięki pewnemu mocowaniu zapewniają najwyższe bezpieczeństwo ludzi i maszyn.



# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE ZIMMER

## SPRAWNE, TRWAŁE, INNOWACYJNE

Wymaganą niezawodność osiągnęliśmy dzięki połączeniu maksymalnej sprawności z najwyższą jakością produktu i jego wykonania – co potwierdzają certyfikaty DIN EN ISO 9001 oraz DIN EN ISO 14001:2004!

Przed wprowadzeniem na rynek nasze produkty są poddawane wieloetapowym testom i na tej podstawie doskonalone. Stale optymalizujemy przy tym konstrukcję, dzięki innowacyjnym rozwiązaniom dopasowujemy ją także do nowych wymogów i w ten sposób zapewniamy naszym klientom rozwiązania do nowych obszarów zastosowania i kolejne możliwości ich wykorzystania.

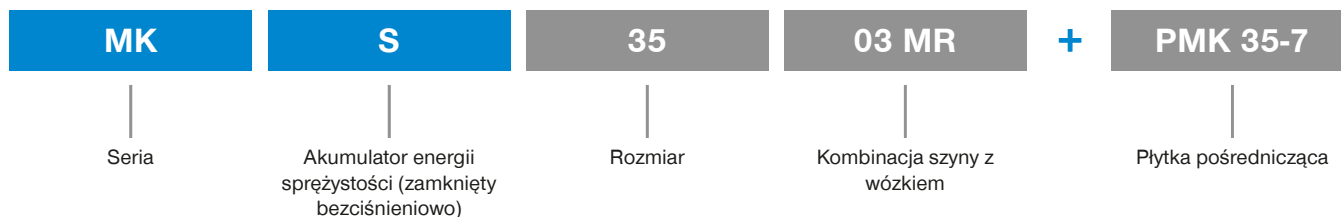
### Liczne zalety:

- ▶ Największa siła utrzymująca przy minimalnych gabarytach
- ▶ Brak ruchu względnego obrabianego przedmiotu
- ▶ Brak sił zaciskowych działających na wózek
- ▶ Bardzo dokładne pozycjonowanie
- ▶ Wysoka sztywność
- ▶ Znikome zużycie materiału
- ▶ Bardzo łatwy montaż
- ▶ Doskonały stosunek jakości do ceny
- ▶ Do szyn wszystkich popularnych producentów
- ▶ Rozwiązania niestandardowe w przystępnej cenie
- ▶ Serie przystosowane do zatrzymania awaryjnego dzięki specjalnej okładzynie hamulcowej

Naszymi mocnymi stronami są wieloletnie doświadczenie oraz znajomość produktów i rynku, a także największy i najbardziej zróżnicowany asortyment oraz możliwość tworzenia rozwiązań dopasowanych do określonych potrzeb klienta. Przekonaj się – zapraszamy do kontaktu.

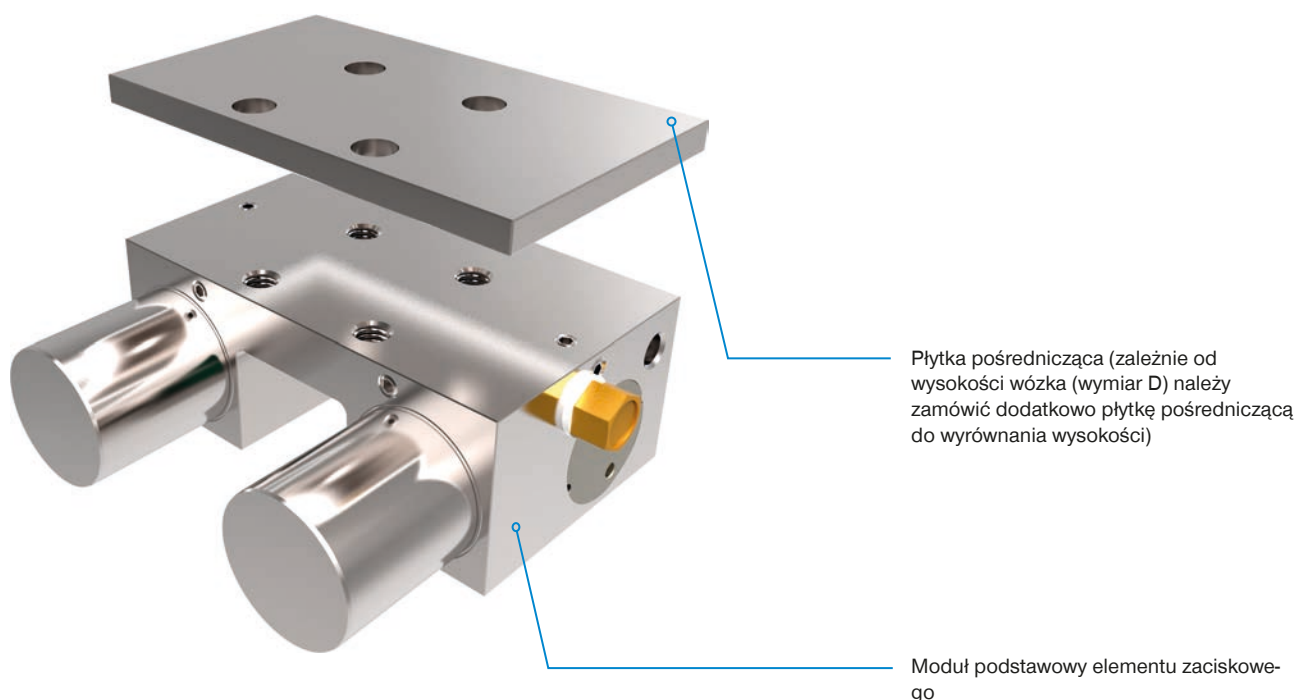
# KOD NUMERYCZNY OBJAŚNIENIE

## ▶ KOD NUMERYCZNY NA PRZYKŁADZIE SERII MKS



- ▶ Kod numeryczny na przykładzie serii MK/MKS.
- ▶ W tabelach z zestawieniem zawarto numery artykułów poszczególnych elementów oraz odpowiednich płytek pośredniczących, jeśli są wymagane (wyposażenie dodatkowe).
- ▶ W razie zamówienia zawierającego płytkę pośredniczącą należy podać oba numery.
- ▶ Wymiary i rysunki znajdują się w części poświęconej danej serii.

### Przykład Seria MKS

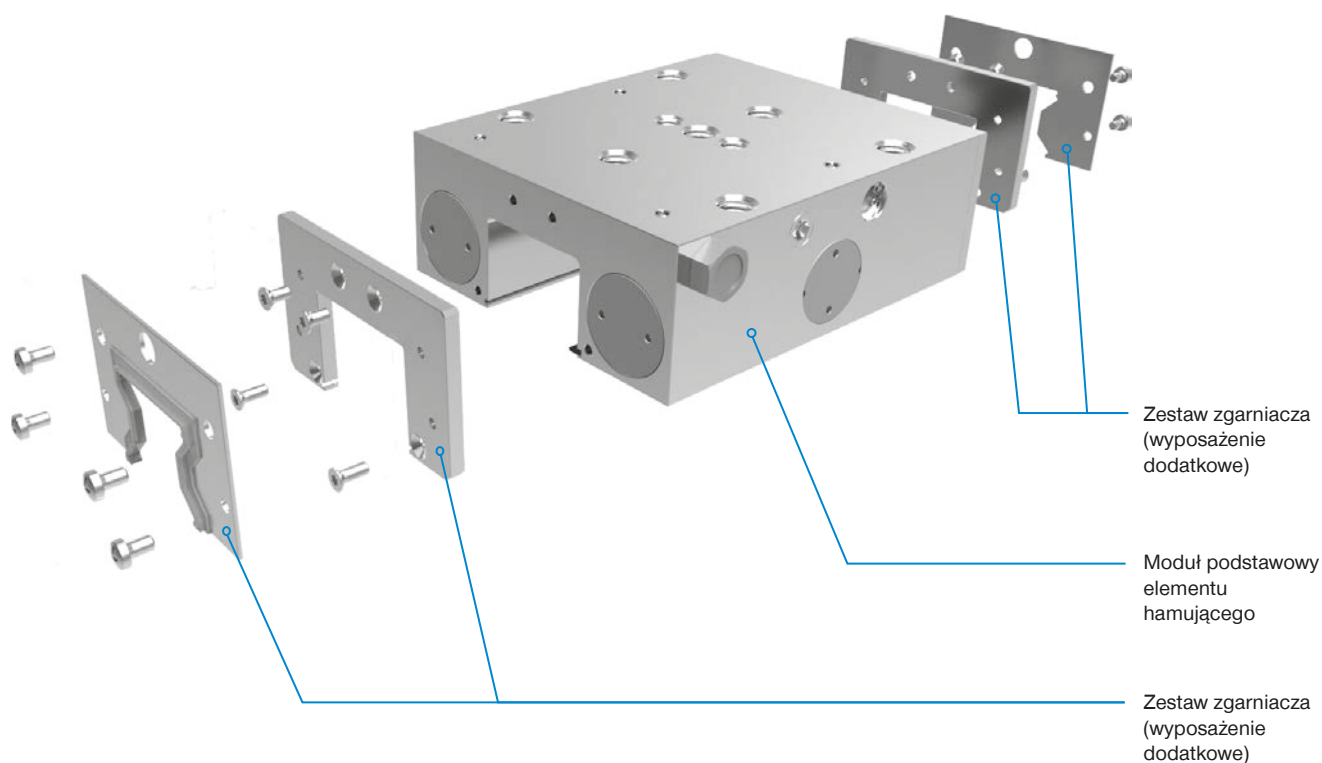


► KOD NUMERYCZNY NA PRZYKŁADZIE SERII UBPS

<b>UBP</b>	<b>S</b>	<b>35</b>	<b>01 A S1</b>	<b>L</b>	<b>A</b>
Seria	Akumulator energii sprężystości (zamknięty bezciśnieniowo)	Rozmiar	Kombinacja szyny z wózkiem	Wykonanie długie	Zestaw zgarniacza

- Zestawienie w tabelach uwzględnia kompletne numery artykułów z wyjątkiem zestawu zgarniacza.
- W razie zamawiania zestawu zgarniacza należy do numeru artykułu dopisać literę A.
- Serie KBHS oraz RBPS są standardowo wyposażone w zestaw zgarniacza!
- Serie MBPS, UBPS, KWH oraz KBH są opcjonalnie dostępne z zestawem zgarniacza!
- Wymiary i rysunki znajdują się w części poświęconej danej serii.

**Przykład** Seria UBPS



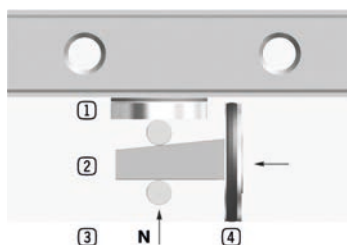
# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE

## PODSTAWY TECHNICZNE

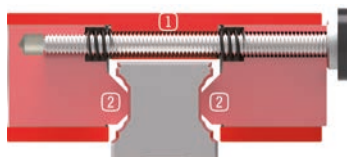
### ► ZACISKANIE, HAMOWANIE, OBSZARY ZASTOSOWANIA

#### Mechanizm klinowy

- ① Profil styku
- ② Mechanizm klinowy
- ③ Powstający
- ④ Ruch poprzeczny tłoka



- ① Łożyskowanie swobodne
- ② Powierzchnie docisku

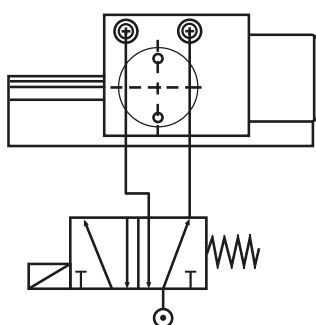


- Serie MK/MKS/MBPS/UBPS/LKP/LKPS/LBPS/MKR oraz MKRS są montowane z dwoma równoległymi (synchronicznie) działającymi mechanizmami klinowymi, tzn. ruch podnoszenia profili styku odbywa się z obu stron. Dlatego przy odpowiednio wykonanej konstrukcji przyłączy ruchy względne wynikające z zaciskania nie powinny występować.
- Serie HK/MK/MKS/LKP/LKPS/miniHK/MCP/MCPS/KWH/KBH/LKE/HKR/MKR/MKRS oraz TPS są przeznaczone wyłącznie do zaciskania statycznego.
- Serie MBPS/UBPS/LBPS oraz RBPS – dzięki zastosowaniu odpowiednich profili styku – umożliwiają dodatkowo zastosowanie dynamiczne (hamowanie) jako funkcję bezpieczeństwa.
- Serie HK/miniHK/MCP/MCPS/KWH/KBH/LKE oraz HKR mają łożyskowanie swobodne, dzięki czemu podczas zaciskania w konstrukcji przyłączy nie występują żadne siły poprzeczne.
- Połączenie tarcie powstaje zasadniczo na powierzchniach docisku szyny między elementem zaciskowym a prowadnicą liniową, dzięki czemu bieżnie prowadnic kulkowych lub rolkowych nie ulegają uszkodzeniu.

### ► PRZYŁĄCZA PNEUMATYCZNE

OPTYMALNE DOPROWADZENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA ZAPEWNIĄ NIEZAWODNE DZIAŁANIE

- W elementach pneumatycznych należy stosować oczyszczone, naolejone powietrze zgodnie z ISO 8573-1, klasa 4. Zaleca się stosowanie filtra o wielkości 25 µm. Należy zaprojektować jak największy przekrój przewodu elementów, odpowiednio do przyłącza pneumatycznego. Przewody o mniejszym przekroju pogarszają czas integracji i czas reakcji elementów. Przewody doprowadzające powinny być jak najkrótsze. Prosimy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi.
- Zasadniczo można stosować wszystkie zawory pneumatyczne dostępne na rynku. Dane dotyczące czasu reakcji danego zaworu, zwłaszcza przy zastosowaniu w hamulcu lub zabezpieczeniu przed upadkiem, posiada producent.



- Większe siły utrzymujące za pośrednictwem przyłącza PLUS  
Dzięki podtrzymaniu docisku przez akumulator energii sprężystości oraz dzięki uruchomieniu zaworu 5/2-(bezprzelewowego) lub 5/3-droźnego można zwiększyć siłę utrzymującą elementów MKS/MCPS oraz UBPS. W tym celu zastąpiono filtr odpowietrzania przyłączem drugiego przewodu pneumatycznego.
- W razie zastosowania jako element zabezpieczający należy wziąć pod uwagę, że wyższą siłę utrzymującą (przyłączy PLUS) można uzyskać tylko przez poddanie dodatkowo istniejącemu ciśnieniu pneumatycznemu.

## ▶ PRZYŁĄCZA HYDRAULICZNE

KWH  
KBH  
LBHS

- ▶ Hydrauliczne elementy zaciskowe są fabrycznie napełniane olejem hydraulicznym HLP 46. Przyłącze hydrauliczne występuje po obu stronach. Do poddania ciśnieniu wystarcza jedno przyłącze. Podczas odpowietrzania sztywnych i giętkich przewodów hydraulicznych należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ przyłącza pneumatyczne mogą spowodować uszkodzenia elementów uszczelniających. Podczas montażu i uruchamiania należy przestrzegać instrukcji dołączonej do produktu.

## ▶ BUDOWA PRZYŁĄCZY, MONTAŻ ELEMENTÓW ZACISKOWYCH



WAŻNE!

- ▶ Aby uniknąć negatywnych zjawisk, np. stałego tarcia prowadnicy liniowej, podczas projektowania należy zadbać o odpowiednią sztywność budowy przyłączy odpowiednio do ich obciążenia i wymagań. W razie nierównego ustawienia elementów zaciskowych może dojść do stykania się, zużycia i w efekcie uszkodzenia prowadnicy liniowej.  
Ustawienia fabryczne są dopasowane do prowadnicy liniowej i nie wolno ich modyfikować podczas montażu. Należy przy tym koniecznie przestrzegać instrukcji montażu elementów zaciskowych i hamujących.  
Wszystkie elementy akumulatora energii sprężystości są wyposażone w zabezpieczenie transportowe między powierzchniami docisku. Należy je usunąć podczas montażu przez zastosowanie ciśnienia na element. Podczas zwalniania nacisku zabezpieczenie transportowe lub odpowiednia prowadnica liniowa muszą przylegać do powierzchni między profilami styku!  
Elementy zaciskowe w żaden sposób nie przejmują funkcji prowadnicy. Dlatego zamiana wózka prowadnicy na element zaciskowy nie jest możliwa. Idealne położenie elementu zaciskowego znajduje się między dwoma wózkami. W razie zastosowania kilku elementów zaciskowych należy je równomiernie rozdzielić na obu szynach, aby uzyskać maksymalną sztywność całej konstrukcji.  
Więcej wskazówek dotyczących montażu jest dostępnych na stronie [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de).

## ▶ SMAROWANIE, OCHRONA POWIERZCHNI I WARTOŚĆ B10D

WSKAZÓWKA

- ▶ W przypadku stosowania zalecanego medium ciśnieniowego smarowanie nie jest konieczne.
- ▶ Wszystkie obudowy elementów zaciskowych są chemicznie niklowane, co zapewnia częściową ochronę przed rdzą. Części wykonane z aluminium są zależnie od wymagań niklowane chemicznie lub twardo anodowane.
- ▶ Wartość B10d określa liczbę włączeń do czasu, gdy 10% komponentów ulegnie niebezpiecznym usterkom.

# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE

## OBLICZENIE DROGI HAMOWANIA

### ► TEORETYCZNE OBLICZENIE DROGI HAMOWANIA

#### WARTOŚCI

A (liczba elementów hamujących)	1
F (siła utrzymująca elementu hamującego)	3 100 N
t <sub>R</sub> (czas reakcji)	0,06 s
t <sub>A</sub> (czas integracji)	0,01 s
m (masa)	50 kg
v <sub>0</sub> (prędkość początkowa)	2 m/s
μ <sub>G</sub> (tarcie ślizgowe)	0,06
μ <sub>R</sub> (tarcie spoczynkowe)	0,1
g (siła ciężkości)	9,81 m/s <sup>2</sup>

#### ► Przykład: dwa wózki i jeden element hamujący UBPS (roz. 45)

Wartości μ<sub>G</sub> oraz μ<sub>R</sub> określono na podstawie serii badań oraz wieloletniego doświadczenia zdobytego w branży. Jednak w przypadku szczególnych warunków otoczenia możliwe są inne wyniki. Wartości t<sub>R</sub> oraz t<sub>A</sub> odnoszą się do pomiarów próbnych.

### ► DROGA ZATRZYMYWANIA (MONTAŻ POZIOMY)

#### WZORY

#### ► Droga zatrzymywania (montaż poziomy)

Droga zatrzymywania to teoretyczny odcinek potrzebny do zatrzymania danej masy poruszającej się z określoną prędkością. Podczas hamowania energia kinetyczna jest zamieniana w energię tarcia.

Dodatkowo droga hamowania jest wydłużana o odcinek, którego potrzebuje cały układ na rozpoczęcie hamowania. Krótkie przewody, szybko działające zawory oraz czyste szyny skracają drogę zatrzymywania.

#### ► Wzory obliczania energii:

$$W_{\text{kin}} = \frac{1}{2} m \times v_0^2 \quad W_{\text{tar}} = F \times A \times \frac{\mu_G}{\mu_H} \times S_B \quad W_{\text{kin}} = W_{\text{tar}}$$

#### ► Droga hamowania S<sub>B</sub>:

$$S_B = \frac{m \times v_0^2}{2 \times F \times A \times \frac{\mu_G}{\mu_H}} = \frac{50 \text{ kg} \times (2 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{2 \times 3.100 \text{ N} \times 1 \times \frac{0,06}{0,1}} = 0,054 \text{ m}$$

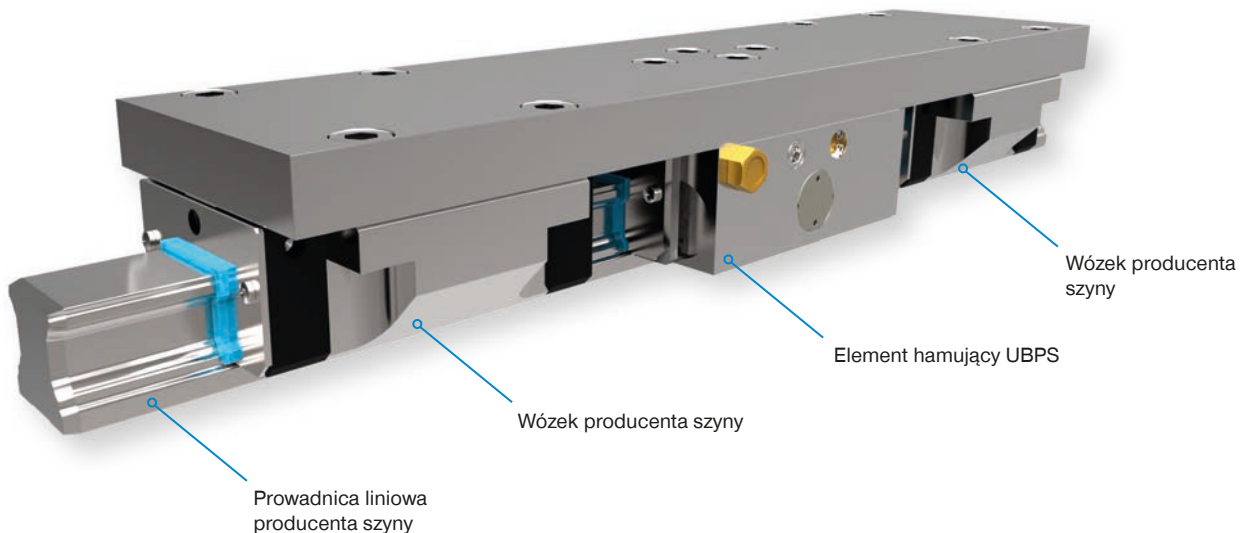
#### ► Droga reakcji i droga integracji S<sub>R</sub>:

$$S_R = v_0 \times (t_R + t_A) = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times (0,06 \text{ s} + 0,01 \text{ s}) = 0,14 \text{ m}$$

#### ► Droga zatrzymywania S<sub>H</sub>:

$$S_H = S_B + S_R = 0,054 \text{ m} + 0,14 \text{ m} = 0,194 \text{ m}$$

## ► BUDOWA



- Podczas projektowania osi z hamulcami należy uwzględnić obowiązujące dyrektywy dotyczące budowy maszyn. Chętnie służymy pomocą w tym zakresie!

## ► DROGA ZATRZYMYWANIA (MONTAŻ PIONOWY)

### WZORY

#### ► Droga zatrzymywania (montaż pionowy)

W układzie pionowym występuje przyspieszenie wynikające z siły grawitacji, dopóki nie zadziała element hamujący i nie rozpocznie się hamowanie.

#### ► Prędkość na początku hamowania $V_{ham}$ :

$$V_{ham} = v_0 + g \times (t_R + t_A) = 2 \frac{m}{s} + 9,81 \frac{m}{s^2} \times (0,06s + 0,01s) = 2,69 \frac{m}{s}$$

#### ► Droga hamowania $S_B$ :

$$S_B = \frac{m \times v_{ham}^2}{2 \times ((F \times A \times \frac{\mu_G}{\mu_H}) - m \times g)} = \frac{50kg \times (2,69 \frac{m}{s})^2}{2 \times ((3.100N \times 1 \times \frac{0,06}{0,1}) - 50kg \times 9,81 \frac{m}{s^2})} = 0,132 m$$

#### ► Droga reakcji i droga integracji $S_R$ :

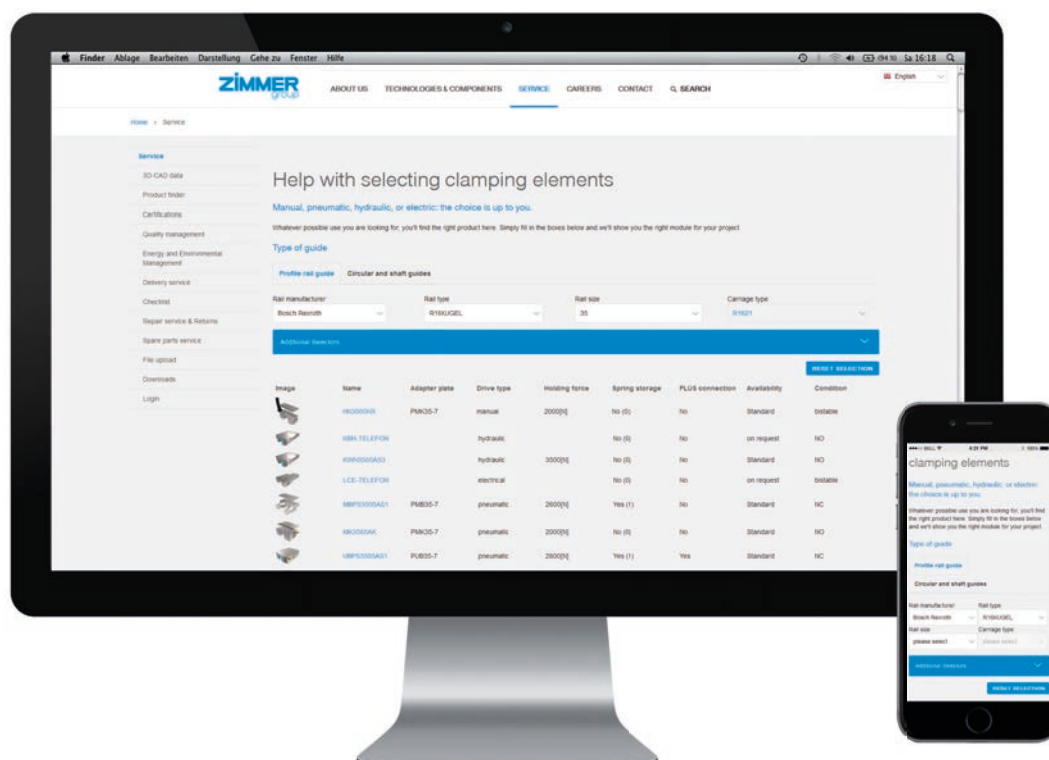
$$S_R = v_0 \times (t_R + t_A) + \frac{1}{2} \times g \times (t_R + t_A)^2$$

$$= 2 \frac{m}{s} \times (0,06s + 0,01s) + \frac{1}{2} \times 9,81 \frac{m}{s^2} \times (0,06s + 0,01s)^2 = 0,164$$

#### ► Droga zatrzymywania $S_H$ :

$$S_H = S_B + S_R = 0,132m + 0,164 m = 0,296 m$$

# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE POMOC W WYBORZE



## Szybki wybór elementów zaciskowych i hamujących

Wydajne narzędzie, pozwalające na bardzo szybkie dokonanie właściwego wyboru.

## Skuteczna pomoc w wyborze

Dostępne elementy zaciskowe i hamujące, odpowiadające podanym wytycznym, są zestawione w czytelnej tabeli.

## Doskonałe, mobilne rozwiązanie

Ponieważ program kalkulacyjny jest dostępny online, klient nie musi instalować żadnego oprogramowania i może skorzystać z niego nie tylko z każdego komputera stacjonarnego lub laptopa lecz również za pomocą smartfona czy tableta.



# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE

## WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

### ► PODSTAWOWE INFORMACJE W ZAKRESIE WYMOGÓW BEZPIECZEŃSTWA

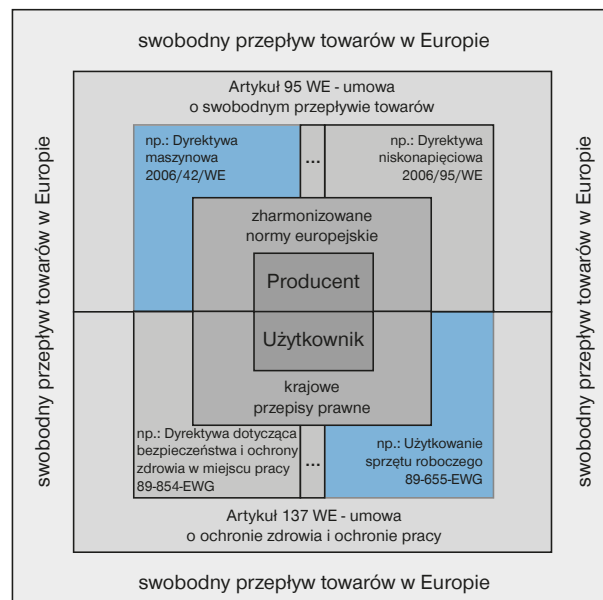
Budowa maszyn jest ważnym częściowym sektorem technicznym i jedną z kluczowych dziedzin przemysłowych gospodarki Wspólnoty. Koszty socjalne licznych wypadków, wywoływanych bezpośrednio przez obchodzenie się z maszynami, można zmniejszyć, jeśli aspekt bezpieczeństwa zostanie uwzględniony przy konstrukcji i budowie maszyn a maszyny będą profesjonalnie instalowane i serwisowane.

#### ► Przepisy europejskie

Produkty muszą być wykonane w taki sposób, aby nie zagrażały ludziom, zwierzętom ani otoczeniu. Takie są cele przepisów europejskich.

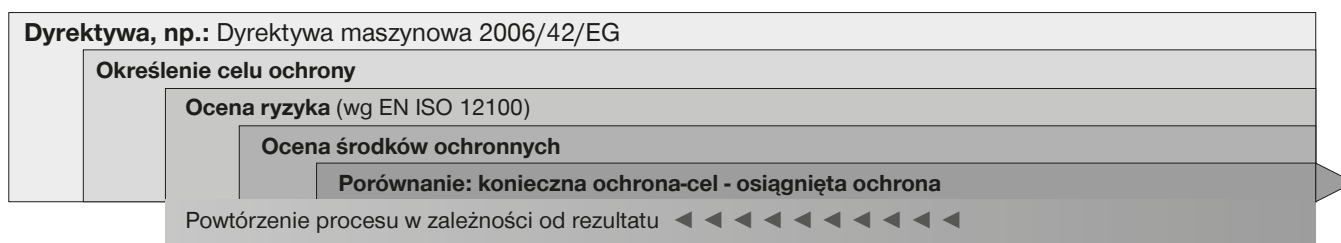
#### ► Oznaczenie CE

Za pomocą oznaczenia CE producent, podmiot wprowadzający towar do obrotu lub pełnomocnik UE oświadcza zgodnie z rozporządzeniem EU 765/2008, iż produkt spełnia obowiązujące wymagania, ustalone w przepisach prawnych Wspólnoty, dotyczące umieszczania tego oznaczenia. Oznaczenie CE jest symbolem swobodnego przepływu towarów na terenie UE. Oznaczenie CE pod względem prawnym nie jest znakiem jakości (oznaczeniem jakości) lecz dokumentuje jedynie spełnienie ustawowych wymogów minimalnych.



### ► DROGA DO UZYSKANIA BEZPIECZNEJ MASZyny

## ROZPOZNANIE ZAGROŻENIA, OCENA I MINIMALIZACJA RYZYKA



- Przedsiębiorstwa takie jak ZIMMER-Group, które wytwarzają produkty podlegające zakresowi obowiązywania dyrektywy maszynowej 2006/42/EG i które posiadają certyfikowany system zarządzania jakością ISO 9001, prowadzą postępowanie w celu oceny jakości według załącznika VIII dyrektywy maszynowej. Elementem składowym tego postępowania, towarzyszącego fazie konstrukcyjnej, jest ocena ryzyka.
- W trakcie takiej oceny ryzyka analizuje się źródła zagrożeń, ocenia pochodzące od nich ryzyko, ustala środki w celu minimalizacji ryzyka i powtarza ocenę dopóty, dopóki nie uda się dowieść dostatecznego zmniejszenia ryzyka.

**Ryzyko = poziom ewentualnej szkody + prawdopodobieństwo wystąpienia**

# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE

## WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

### ► POZIOM BEZPIECZEŃSTWA, AWARIA, DIAGNOSTYKA I SPÓŁKA

Poziom bezpieczeństwa jest pochodną:

- zastosowanej kategorii sterowania (kat. B do 4)
- pokrycia diagnostycznego (DC)
- średniego czasu do wystąpienia awarii (MTTF<sub>d</sub>)
- uszkodzeń spowodowanych wspólną przyczyną (CCF)

**TO OZNACZA, IŻ DLA POJEDYNCZEGO ELEMENTU LINIOWEGO POZIOM BEZPIECZEŃSTWA MOŻE BYĆ OBLICZANY ZAWSZE WYŁĄCZNIE W ZWIĄZKU Z ZASTOSOWANĄ ARCHITEKTURĄ STEROWANIA ORAZ DANymi ODNOSZĄCYMI SIĘ DO APLIKACJI.**

#### WARTOŚCI

##### ► Wartość B10d:

Wartość B10 oznacza moment, w którym w ujęciu statycznym 10% testowanych urządzeń uległo awarii. W odniesieniu do bezpieczeństwa maszyn istotne są tylko awarie stanowiące zagrożenie. ISO 13849-1 pozwala na założenie, iż niebezpieczna jest co druga awaria.

Dlatego można przyjąć:

$$B_{10d} = 2 \times B_{10}$$

W katalogu oraz instrukcjach montażu i obsługi technologii liniowej podawana jest już dla naszych produktów już wartość B10d. Firma ZIMMER ustala tę wartość we własnych laboratoriach testowych lub we współpracy z jednostkami notyfikowanymi.

##### ► Wartość MTTF<sub>d</sub>:

średni czas do wystąpienia awarii (mean time to failure)

Dla wszystkich produktów, które montowane są w elementach bezpieczeństwa sterowań i które bezpośrednio uczestniczą w funkcji zapewnienia bezpieczeństwa, ta wartość musi być obliczana według następującego wzoru:

$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0,1 \times n_{op}}$$

Zmienna  $n_{op}$  pozwala przy tym zauważyć, iż wartość ta jest bezpośrednio związana z warunkami eksploatacyjnymi u użytkownika.

$n_{op}$  = średnia ilość uruchomień w ciągu roku

$d_{op}$  = dni robocze / rok

$h_{op}$  = roboczogodziny / dzień

$t_{cycle}$  = czas cyklu w [s]

$$n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

## ► POZIOM BEZPIECZEŃSTWA, AWARIA, DIAGNOSTYKA I SPÓŁKA

### WARTOŚCI

#### ► Wartość DC:

Pokrycie diagnostyczne = miara skuteczności diagnozy procesu.

Oblicza się przy tym stosunek stwierdzonych awarii niebezpiecznych do wszystkich awarii niebezpiecznych:

$$DC = \frac{\sum (\text{stwierdzone niebezpieczne błędy})}{\sum (\text{wszystkie niebezpieczne błędy})}$$

Całe pokrycie diagnostyczne może się przy tym składać z sumy wartości pojedynczych elementów (1 ... n) jednej architektury sterowania.

$$DC = \frac{\frac{DC_1}{MTTF_{d1}} + \frac{DC_2}{MTTF_{d2}} + \dots + \frac{DC_n}{MTTF_{dn}}}{\frac{1}{MTTF_{d1}} + \frac{1}{MTTF_{d2}} + \dots + \frac{1}{MTTF_{dn}}}$$

Pokrycie diagnostyczne ma decydujące znaczenie przy wyborze koniecznej kategorii sterowania. Dla kategorii B i 1 wartość ta jest nieistotna.

W celu oszacowania DC można zastosować na przykład analizy rodzajów i skutków awarii (FMEA) według IEC 60812.

**Uproszczony sposób kalkulacji w celu oszacowania wartości DC zawiera norma ISO 13849-1 w załączniku E.**

DC podaje się w czterech stopniach - brak, niskie, średnie i wysokie.

Jeśli DC zostanie zwiększone dzięki lepszym środkom diagnostycznym, wówczas można uzyskać przy tej samej architekturze sterowania wyższy poziom bezpieczeństwa (PL).

#### ZNACZENIE W PRAKTYCE:

- Jeśli zawór do uruchamiania elementu zaciskowego w jednokanałowej architekturze sterowania nadzorowany jest za pomocą presostatu, może to znacznie przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa maszyny.
- Jest to na przykład widoczne w tabeli w rozdziale 4.5.4 w EN ISO 13849-1. Tu można to rozpoznać po zwiększonym PL d w kategorii 2
- Bez opisanego środka nadzorującego (a więc brak DC) możliwe byłoby tylko osiągnięcie PL b/c w kategorii sterowania 1.

# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE

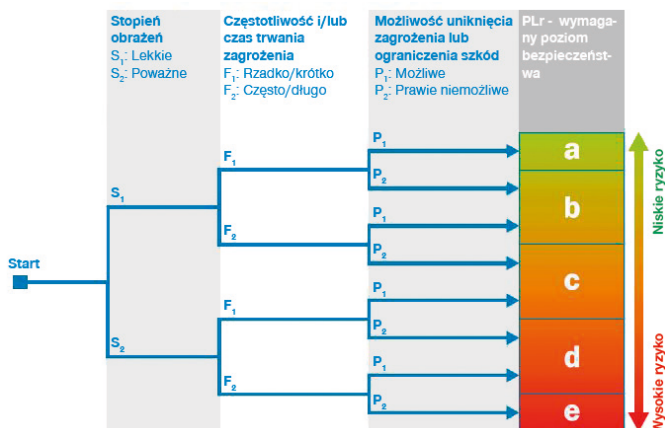
## WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

### ► WYMAGANY PLR - OSIĄGNIĘTY PL

#### ► ETAP 1:

W EN ISO 13849-1 do określenia wymaganego poziomu bezpieczeństwa **PLr** stosuje się również wykres ryzyka.

W celu ustalenia wysokości ryzyka wykorzystuje się parametry S, F i P. Rezultatem tego postępowania **jest wymagany poziom bezpieczeństwa** (PLr: required Performance Level) PLr jest w praktyce bardzo często określony w specyfikacji wymogów klienta.



#### Wskazówka:

Ze strukturą wykresu ryzyka do określenia PL spotykamy się w praktyce ponownie przy ocenie skuteczności środków podjętych w celu zmniejszenia ryzyka.

Zamiast kolumny dla PL obecna jest tu teraz klasyfikacja używanego zmniejszenia ryzyka w formie liczbowej jako abstrakcyjne oznaczenie wysokości ryzyka.

		IN			OUT			
		KL	MI	GR	KL	MI	GR	
Start	no injury	0	0	0	0	0	0	
	light	M	0	0	1	M	0	0
		K	0	1	2	K	0	1
	rarely	M	1	2	3	M	1	2
		K	2	3	4	K	2	3
	heavy frequently	M	3	4	5	M	3	4
		K	4	5	6	K	4	5
	rarely	M	5	6	7	M	5	6
		K	6	7	8	K	6	7
	death frequently	M	7	8	9	M	7	8
K		8	9	10	K	8	9	

#### ► ETAP 2:

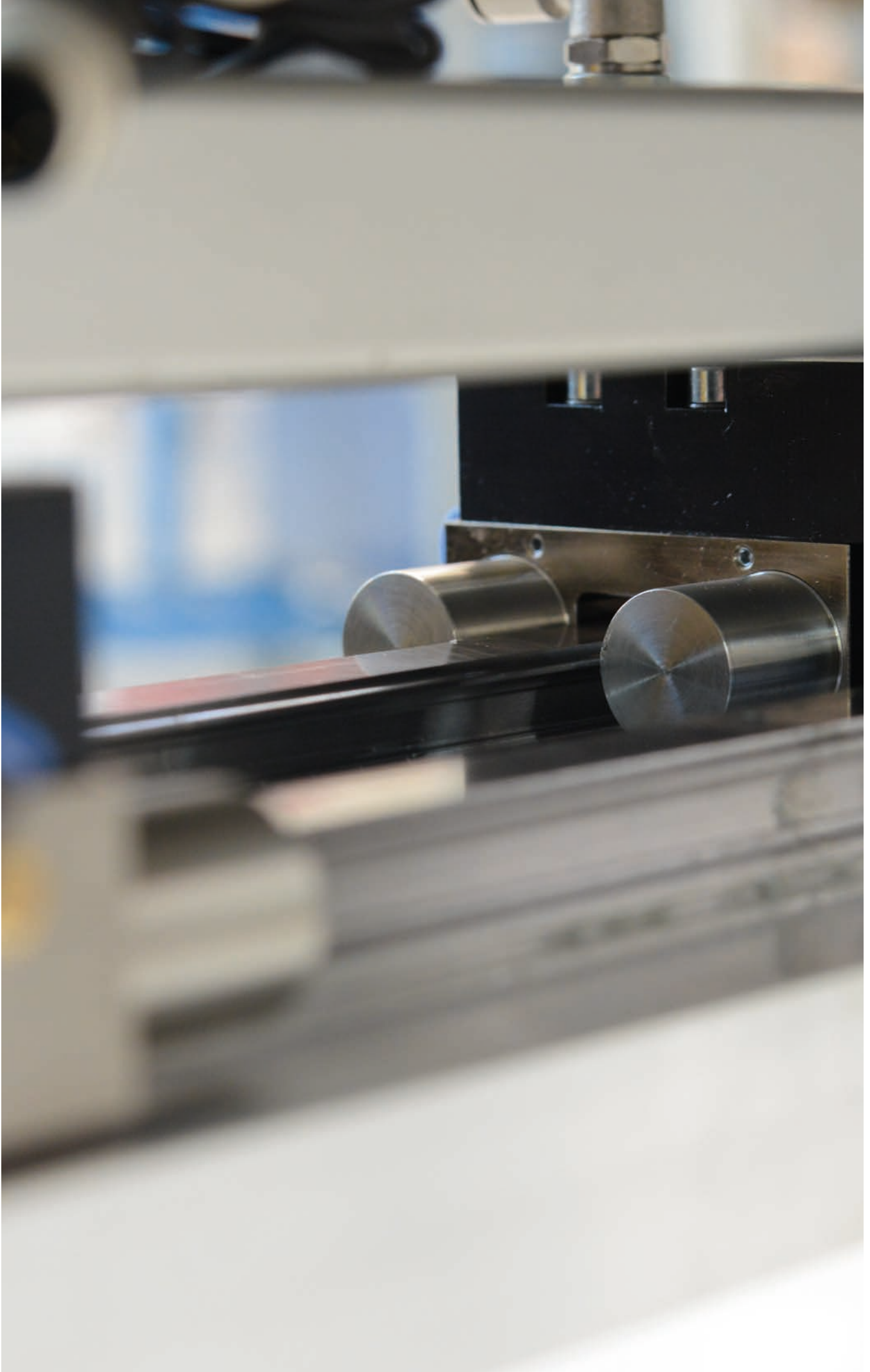
Dla wszystkich środków służących zmniejszeniu ryzyka, które **zawierają elementy technologii sterowania**, należy określić w ramach oceny ryzyka osiągnięty poziom bezpieczeństwa.

Do tego celu dostępny jest w praktyce na przykład program SISTEMA Niemieckiego Zakładu Ubezpieczeń Wypadkowych DGUV.

Rezultat tej oceny musi w każdym bądź razie brzmieć:

**PL ≥ PLr**

**osiągnięty poziom bezpieczeństwa ≥ wymagany poziom bezpieczeństwa**



# DOCISKACZ W ZACISKU

## Pneumatyczne elementy zaciskowe zapewniają bezpieczne trzymanie w wykrawarce

Aby móc zrezygnować w swoich wykrawarkach z hydraulicznego napędu głowicy wykrawającej, firma Trumpf szukała pneumatycznego rozwiązania do blokowania dociskacza. Przestrzeń montażowa była przy tym ograniczona a wymagana siła masowa wysoka. Jeden z producentów niedawno zmodyfikował pneumatyczne elementy zaciskowe ze swojego standardowego asortymentu pod kątem tego zastosowania.



### Nowe rozwiązanie zacisku musiało zostać przy tym wbudowane w dotychczasową, niewielką przestrzeń montażową.

Trumpf produkuje lasery przemysłowe i maszyny narzędziowe do wszechstronnej obróbki blachy. Wykrawarki serii TruPunch 3000 mogą na przykład wykrawać blachy o grubości do 6,4 mm bez pozostawiania ażuru. W tej serii producent od dawna stosował głowice wykrawające z napędem hydraulicznym. Hydraulika niosła ze sobą jednak różne wady, jak wysokie nakłady na serwisowanie i niebezpieczeństwo wycieków. Dlatego Trumpf zamierzał zmodyfikować głowicę wykrawającą tej serii z napędu hydraulicznego na elektryczny, stosując przy tym mechanizm śruby pociągowej z gwintem tocznym w technologii napędu bezpośredniego. Na skutek tego trzeba było znaleźć jednak również niehydrauliczne rozwiązania dla funkcji dodatkowych, takich jak napęd i blokowanie dociskacza - i to bez większych zmian konstrukcyjnych. Dociskacz został więc przestawiony na napęd pneumatyczny i znajduje się tak jak poprzednio przy trzech osiach przytrzymujących, które umieszczone są promieniowo na siłowniku wykrawającym. Dociskacz się obok stempla i matrycy trzecim centralnym elementem składowym tłoczniaka. Są one dostosowywane do konturu stempla i zazwyczaj przylegają bezpośrednio do blachy, tak iż obrabiane elementy są przytrzymywane w swojej pozycji podczas procesu wykrawania, co zapobiega niepożądanym deformacjom. W alternatywnych zastosowaniach dociskacz ustawiany jest natomiast w pewnej odległości nad obrabianym elementem i zapobiega zabieraniu blachy przez stempel do góry przy wysuwaniu stempla wykrawającego. W tej wersji dociskacz jest więc blokowany w pewnej określonej pozycji a jego urządzenie przytrzymujące musi być w stanie w niezawodny sposób pokonać siły zgniatania materiału.

### Unikanie obciążeń poprzecznych

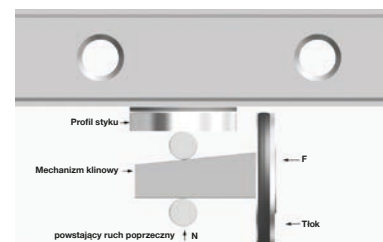
W poszukiwaniu odpowiedniego rozwiązania dla tego zadania inżynierowie firmy Trumpf natrafili na elementy zaciskowe Zimmer Group. Takie elementy zaciskowe stosowane są na przykład do pozycjonowania dźwignic, blokowania stołów maszynowych lub osi z napędem pneumatycznym po osiągnięciu żądanej pozycji. Zimmer Group ma w swojej ofercie różnorodnie elementy zaciskowe w wersjach ręcznych, pneumatycznych, elektrycznych lub hydraulicznych. Większość serii składa się z dwóch pracujących synchronicznie mechanizmów klinowych, zapewniających działanie sił zaciskowych na oś lub prowadnicę z obu stron. Unika się w ten sposób obciążeń poprzecznych na skutek procesów zaciskania a w przypadku wersji z łożyskowaniem pływającym siły poprzeczne są już wyeliminowane konstrukcyjnie.

### Szybkie przeprowadzenie modyfikacji

Aby nie trzeba było zmieniać sprawdzonej konstrukcji dociskacza mimo przejścia z zacisku hydraulicznego na pneumatyczny, konieczne było wbudowanie nowego rozwiązania zaciskowego w dotychczasową bardzo niewielką przestrzeń montażową wokół siłownika wykrawającego. Urządzenie zaciskowe musiało mieć przy tym bardzo zwartą konstrukcję a równocześnie charakteryzować się wysoką siłą masową, gdyż wymagane siły procesowe wynoszą nawet 30 kN. Inżynierowie z firmy Zimmer podjęli to wyzwanie, obliczyli wymagane siły trzymające urządzenia zaciskowego i w krótkim czasie zaprojektowali sterowaną pneumatycznie jednostkę zaciskową, która miała być zamontowana na trzech osiach dociskacza. Ponieważ dla tego specjalnego zastosowania nie było rozwiązania ze standardowej oferty, zmodyfikowali obecne elementy zaciskowe tak, iż w odpowiedzi na to specjalne życzenie klienta powstało indywidualne rozwiązanie systemowe. „Aby móc przezwyciężyć osiowe siły przesuwno za pomocą wymaganych sił trzymających dla każdej z trzech osi wbudowaliśmy sześć siłowników zaciskowych typu MKR w nową pod względem konstrukcyjnym, okrągłą obudowę, która dokładnie mieściła się w dostępnej przestrzeni montażowej”, opowiada Michael Hemler, który w Zimmer Group kieruje działem konstrukcji i rozwoju produktów w branży technologii liniowej. „Dzięki temu mogliśmy bardzo szybko zaoferować użyteczne rozwiązanie i już po kilku tygodniach mogliśmy dostarczyć pierwsze, gotowe do testów egzemplarze przedseryjne, na których Trumpf mógł przetestować wydajność i niezawodność systemu zacisku pneumatycznego.”

### Przemysłowa technologia zacisku

Zastosowane w firmie Trumpf elementy zaciskowe typu MKR zostały skonstruowane z myślą o statycznych procesach zacisku na prowadnicach okrągłych i w przeciwieństwie do innych serii nie są przeznaczone do zatrzymywania ruchu. Ich najważniejszym zadaniem jest zabezpieczenie sterowanych pneumatycznie osi pionowych, dźwignic lub innych ruchomych podzespołów po osiągnięciu pozycji zadanej przed dalszym ruchem a w razie potrzeby utrzymywanie tej pozycji również wówczas, gdy dojdzie do utraty ciśnienia w instalacji pneumatycznej. Elementy zaciskowe typu MKR dostępne są w wersji aktywnej i pasywnej. Aktywne elementy zaciskowe są normalnie otwarte i zamykane są za pomocą sprężonego powietrza, natomiast pasywne elementy zaciskowe są w stanie bezciśnieniowym utrzymywane w pozycji zamkniętej przez siłę akumulatora sprężynowego i muszą być otwarte za pomocą sprężonego powietrza. Cechą charakterystyczną obu wariantów jest zastosowanie mechanizmu klinowego marki Zimmer Group o wysokim przełożeniu. Przetwarza on siłę tłoka za pośrednictwem lekkobieżnych rolek na poprzecznie działającą siłę trzymającą i umożliwia w ten sposób uzyskanie bardzo wysokich sił trzymających do 1850 N, bez ciągłego zaciskania się. Elementy zaciskowe MKR reagują bardzo szybko i osiągają swoją pełną siłę zacisku już po czasie krótszym niż 0,05 s.



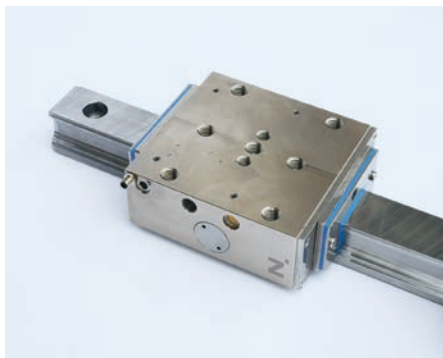
Przekładnia klinowa przetwarza siłę tłoka za pośrednictwem rolek na działającą poprzecznie siłę trzymającą, umożliwiając przy tym uzyskanie wysokich sił trzymania.

### Niezawodność w zastosowaniu

Elementy zaciskowe MKR reagują bardzo szybko i osiągają swoją pełną siłę zacisku już po czasie krótszym niż 0,05 s. W ten sposób stwarzają warunki dla krótkich czasów cyklu z wysokim wykorzystaniem maszyn, zapewniając równocześnie niezawodność produkcji dzięki gwarantowanej żywotności co najmniej 5 milionów cykli zacisku. „Ta wysoka niezawodność potwierdziła się również w rzeczywistym zastosowaniu”, potwierdza mag inż. Stefan Kerscher, kierownik działu konstrukcji wykrawarek i maszyn wielozadaniowych firmy Trumpf. „Od przejścia na zacisk pneumatyczny ponad 200 egzemplarzy wykrawarki Trupunch-3000 opuściło zakład i żadna z nich nie powodowała nawet najmniejszych problemów.”

# ZAWÓR SZYBKIEGO ZATRZYMYWANIA

**Elementy hamujące i zaciskowe z wbudowanym zaworem.** Zimmer Group stosuje w elementach hamujących serii UBPS wbudowane zawory, które skracają czas reakcji i drogę hamowania oraz zwiększają bezpieczeństwo.



Elementy hamujące pełnią centralną funkcję bezpieczeństwa w systemach obróbkowych i manipulacyjnych, gdyż dbają o to, aby maszyny i urządzenia w razie awarii zatrzymały się jak najszybciej. W razie braku zasilania elektrycznego, utraty ciśnienia czy wyłączenia awaryjnego przejmują energię ruchu skumulowaną w ruchomych podzespołach, jak osie Z czy stoły obróbkowe. Czas reakcji elementu hamującego ma przy tym centralne znaczenie, gdyż im szybciej system się zatrzyma, tym mniejsze są szkody lub w ogóle można im zapobiec. Aby skrócić czas reakcji elementów hamujących firma Zimmer Group zastosowała w swoich elementach hamujących serii UBPS unikalne rozwiązanie: zawór elektryczny do wyzwalania procesu hamowania lub zaciskania znajduje się tutaj nie, tak jak dotychczas, w odległości kilku metrów lecz bezpośrednio przy elemencie hamującym. Zarówno przy hamowaniu jak i przy dużo częstszym zaciskaniu przewód pneumatyczny nie musi być więc całkowicie opróżniany, aby szczęki zaciskowe zostały pozbawione ciśnienia i mogły się zamknąć. Zamiast tego sprężone powietrze wypuszczane jest do otoczenia bezpośrednio na elemencie hamującym, co znacznie skraca proces hamowania i zaciskania.

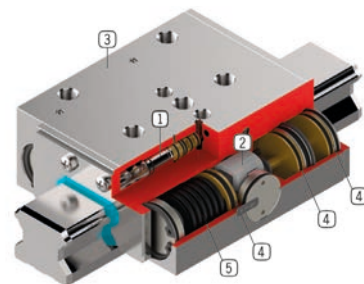
## Krótszy czas zamykania - większe bezpieczeństwo

„Osiągnięty w ten sposób zysk na czasie jest znaczny, gdyż w przypadku typowych długości węży w przewodach pneumatycznych zgromadzona jest o wiele większa ilość powietrza, niż w kanałach powietrznych samego elementu hamującego”, objaśnia Stefan Heiland, który jako menedżer produktu opiekuje się w Zimmer Group dziedziną produktów technologii linearnej i przemysłowej technologii amortyzacji. „Do momentu wypuszczenia tej objętości powietrza mija cenny czas, który możemy całkowicie zaoszczędzić dzięki naszemu wbudowanemu zaworowi. Przykładowo hamowanie z wbudowanym zaworem przy typowej długości przewodu 6,5 metra trwa jedynie 74 milisekundy zamiast dotychczasowych 170 milisekund.” Ma to ogromny wpływ na drogę hamowania. W przypadku osi pionowej o prędkości początkowej 0,5 m na sekundę całkowita droga hamowania znacznie się wydłuża w porównaniu do rozwiązania z wbudowanym zaworem. Przy długości przewodu rzędu jednego metra jest to prawie 50 procent przy długości przewodu 6,5 m droga hamowania jest dłuższa nawet o prawie 250 procent. Wbudowany zawór stwarza więc ogromne możliwości unikania kosztownych kolizji i wypadków przy produkcji. Ponieważ nie ma konieczności ciągłego wypuszczania sprężonego powietrza z przewodu doprowadzającego, dodatkowo znacznie spada zużycie powietrza. Już przy długości węża rzędu czterech metrów osiąga się oszczędność ponad 90 procent na cykl.

## Sprytna konstrukcja: połączenie szeregowe

W stanie wyjściowym zintegrowany zawór pneumatyczny jest odłączony od zasilania. W elemencie hamulcowym nie ma ciśnienia i jest on zamknięty, co oznacza, że wewnętrzna sprężyna elementu wywiera siłę hamującą. To samo odnosi się do przypadku zaniku zasilania, element hamulcowy zamyka się wtedy automatycznie. Dzięki temu elementy hamulcowe ze zintegrowanym zaworem są rozwiązaniem bezpiecznym w przypadku uszkodzenia (Fail-Safe). Gdy zintegrowany zawór zostanie otwarty przez elektryczny sygnał sterujący, sprężone powietrze zostanie wypuszczone do przestrzeni roboczej. Trzy połączone szeregowo tłoki pneumatyczne pokonają siłą zamykającą sprężyn spiralnych, szczęki hamulcowe zostaną odsunięte od szyny profilowanej i element hamulcowy będzie można swobodnie przesunąć. Jeżeli w wyniku procedury hamowania zawór zostanie znów odłączony od zasilania, to otwory się on i powietrze będzie mogło wydostać się z przestrzeni tłokowej. „W ten sposób jednak tylko część powietrza wypłynie przez elektrozwór”, wyjaśnia Stefan Heiland. „Aby ten proces maksymalnie przyspieszyć, element hamulcowy jest dodatkowo wyposażony w dwa zintegrowane zawory szybkiego odpowietrzania, które otwierają się

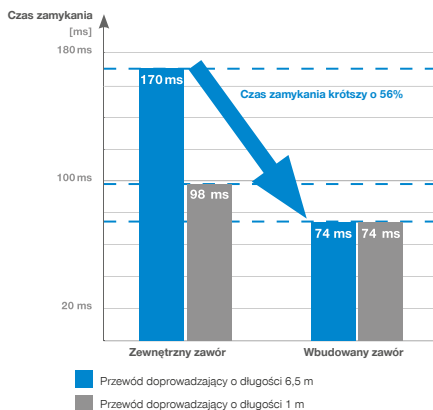
natychmiast, gdy tylko spadnie ciśnienie. Dzięki temu większa część sprężonego powietrza wpływa przez obydwa szybkie zawory szybkiego odpowietrzania. Zintegrowany zawór spełnia więc dodatkowo rolę przyspieszonego sterowania obydwu zaworów szybkiego odpowietrzania, umożliwiając bardzo szybki odpływ powietrza, co z kolei znacznie skraca czas reakcji elementu hamulcowego”.



Przekrój elementu hamującego: 1 = wbudowany zawór, 2 = mechanizm klinowo-rolkowy, 3 = obudowa, 4 = potrójny tłok, 5 = zespół sprężyn. (ilustracja: Zimmer)

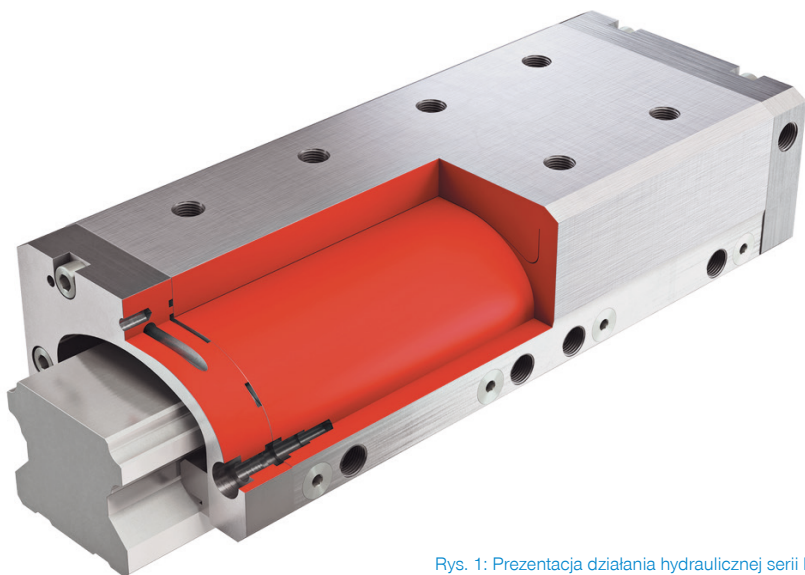
## I jeszcze coś: co trzech to nie jeden

Ponieważ konstruktorzy zastosowali trzy tłoki pneumatyczne, podłączone jeden za drugim, elementy hamujące Zimmer Group mogą osiągać bardzo wysokie siły trzymające - a ponieważ te siły realizowane są w bardzo małej w przestrzeni montażowej, możliwe jest konstruowanie bardzo zwartych maszyn i urządzeń. Także w przypadku akumulatora sprężynowego siły trzymającej zastosowano trzy sprężyny spiralne, umieszczone jedna w drugiej. Zapewniają one nie tylko bardzo wysoką siłę hamowania, lecz poprawiają również bezpieczeństwo eksploatacyjne. Jest to jeden z powodów, dzięki którym elementy hamujące Zimmer Group mogą sprostać nadzwyczajnym pięciu milionom cykli zacisku (wartość B10d). Wyjątkowa wytrzymałość elementów hamujących i ich odporność na tak dużą ilość cykli związane są również z podstawową zasadą działania. Zimmer Group stosuje mechanizm klinowy w połączeniu z rolkami, który osiąga nie tylko podwójne przełożenie a więc znacznie wyższą siłę trzymania, lecz równocześnie znacznie zmniejsza tarcie w porównaniu z rozwiązaniami klinowymi bez rolek. Takie połączenie klina i rolek oznacza zatem bardzo wysoką sprawność, która prowadzi do uzyskania wyższych sił trzymania w najmniejszej przestrzeni montażowej. Wysoka siła zacisku i wysoka sztywność dzięki szczekom hamulcowym o dopasowanym profilu i wbudowanemu za pomocą połączenia kształtowego dbają o to, aby cały system po wykonaniu zaciśnięcia przejął wysokie siły osiowe a pozycjonowanie z dokładnością do dwóch setnych milimetra było nadzwyczaj precyzyjne.



# ZACISKANIE I HAMOWANIE BEZ RUCHOMYCH CZĘŚCI

Zimmer Group dowodzi swoich kompetencji technologicznych w nowej konstrukcji: Po trwającej ponad dwa lata fazie konstrukcyjnej firma wprowadza na rynek hydrauliczny element hamujący, który złożony jest z pojedynczego podzespołu funkcyjnego, nie zawiera żadnych ruchomych części i wywiera siły hamowania i siły trzymania wyłącznie na skutek naprężenia wewnętrznego korpusu.



Rys. 1: Prezentacja działania hydraulicznej serii LBHS

Seria LBHS o ekstremalnie wąskiej konstrukcji złożona jest przede wszystkim z opatentowanej obudowy „Unibody”, która nie zawiera ani tłoków ani sprężyn ani innych ruchomych, a więc podlegających zużyciu elementów (rys. 1). W bloku obudowy wykonane są jedynie kanały olejowe i wyżłobienia wykonane metodą elektrodrażenia drutowego. Gdy ten korpus zostanie zasilony olejem hydraulicznym, nieznacznie się rozszerza, zwalniając w ten sposób sanki na osi liniowej. Gdy ciśnienie oleju hydraulicznego spadnie, element przyjmuje z powrotem swój pierwotny kształt, dociskając w ten sposób obie szczęki hamulcowe do osi liniowej. LBHS jest więc w stanie bezciśnieniowym zamknięty, pełniąc tym samym zintegrowaną funkcję awaryjną, która w przypadku utraty ciśnienia lub awarii całego urządzenia zapewnia bezpieczne zatrzymanie ruchomych podzespołów.

## Szeroka oferta produktów

Firma Zimmer zaprezentowała nową konstrukcję po raz pierwszy na targach Motek 2015. Od kwietnia 2016 seria LBHS dostępna będzie na rynku w imponującym wyborze siedmiu wielkości dla szyn o szerokości od 20 do 65 mm, zastępując przy tym dotychczasową serię KBHS. Oprócz elementów hydraulicznych o wąskiej/niskiej konstrukcji Zimmer Group rozszerza również ofertę elementów pneumatycznych LKP(S) i LBPS o wąskiej/niskiej konstrukcji, w obu przypadkach o wielkości 45 i 55 mm. Również elementy hamujące serii RBPS marki Zimmer sprawdziły się w niezliczonych zastosowaniach jako zabezpieczenie przed opadaniem dla szyn z prowadnicami okrągłym. Zamykają się one również przy spadku ciśnienia pod wpływem siły sprężyny i wyposażone są w sprawdzony mechanizm klinowy, który posiada kilka rolek, dzięki czemu może wywierać bardzo duże siły trzymania. Seria stosowana jest głównie w portalach, aby na przykład zapobiegać opadaniu narzędzi i urządzeń chwytakowych, jeśli dojdzie do awarii napędu, awarii hamulców, pęknięcia paska lub pęknięcia osi. Aby umożliwić większe zastosowanie w zakresie wysokich obciążeń, firma Zimmer Group rozszerzyła serię RBPS o średnice wałów 50, 55 i 60 mm o imponującej sile trzymania 48 kN.



Rys. 2: Sposób działania LBHS przy zasileniu ciśnieniem hydraulicznym. Ilustracja u góry: „zamknięty” na środku: „otwieranie”; na dole: „otwarty”



# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE

## ZASTOSOWANIA

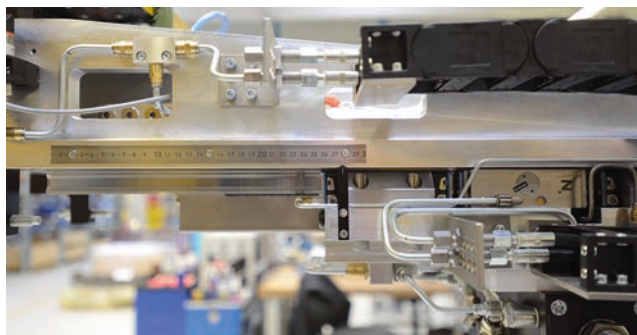
### ► SERIA UBPS

#### Obsługa głowic silników okrętowych

Element hamujący UBPS o wysokiej dokładności pozycjonowania do blokowania pozycji chwytaków i jako zabezpieczenie zachowania siły w razie awarii energii w trybie zatrzymania awaryjnego.

Wersja specjalna o zredukowanym ciśnieniu otwierania 4,5 bar.

Dzięki zastosowaniu przyłącza PLUS można dodatkowo zwiększyć siłę trzymania.



### ► SERIA MBPS

#### Obsługa wałów korbowych ze zmienną odległością chwytu

Elementy hamujące MBPS, które bezpiecznie utrzymują chwytaki na pozycji dzięki wbudowanemu akumulatorowi sprężynowego bez potrzeby doprowadzania energii.



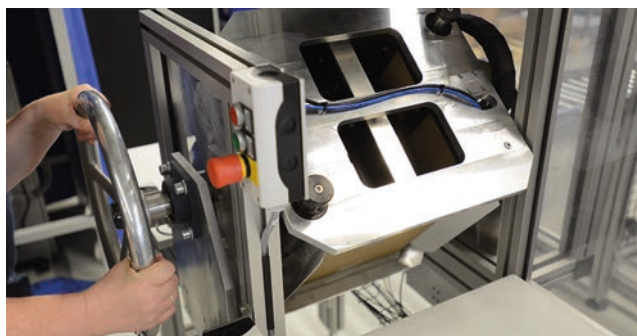
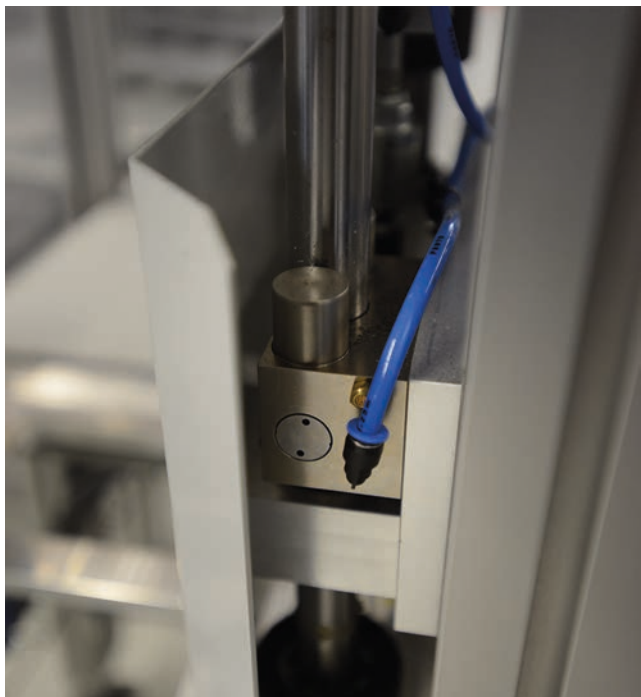
# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE

## ZASTOSOWANIA

### ► SERIA MKRS

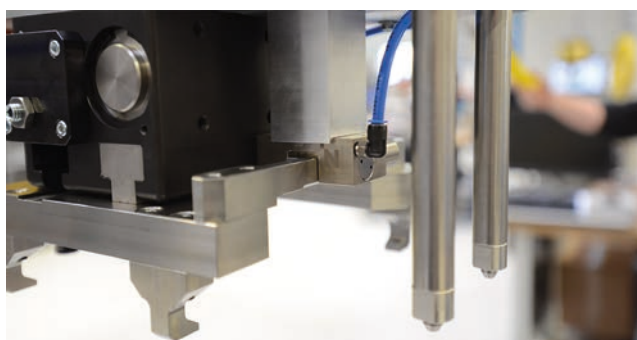
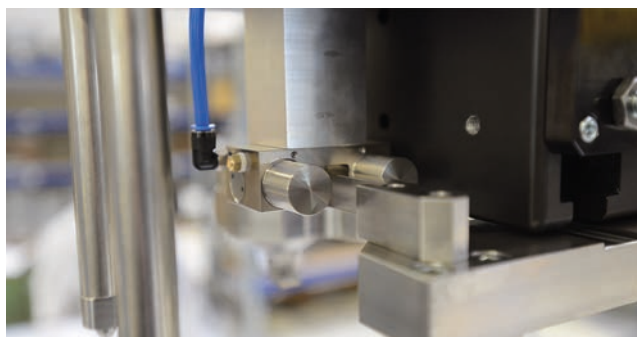
#### **System napelniania kartonów**

Element zaciskowy do prowadnic okrągłych, który przytrzymuje karton na pozycji przy napelnianiu do góry nogami.



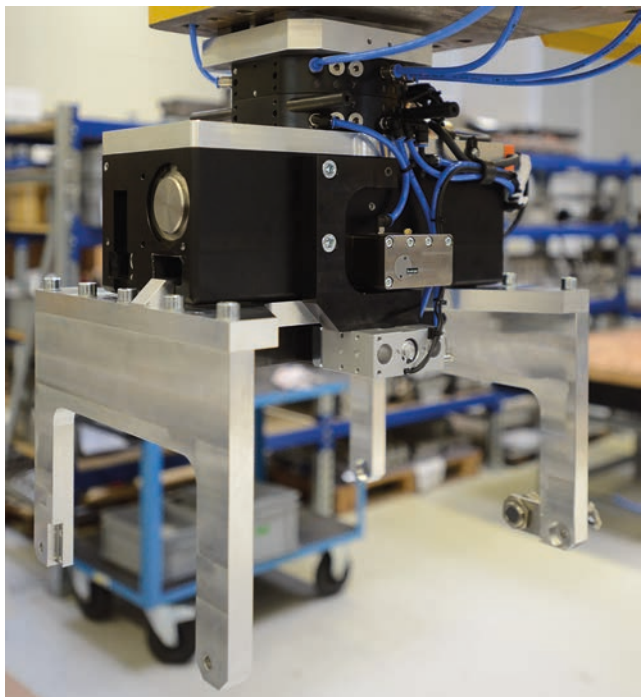
### ► SERIA MKS

Element zaciskowy, który zabezpiecza pozycję szczęk chwytających oraz siłę chwytania bez użycia energii za pośrednictwem zamontowanego akumulatora sprężynowego.



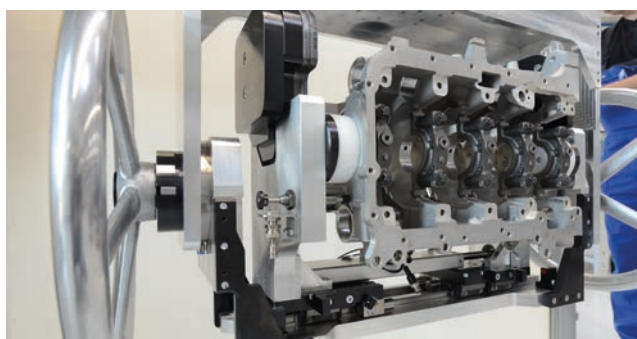
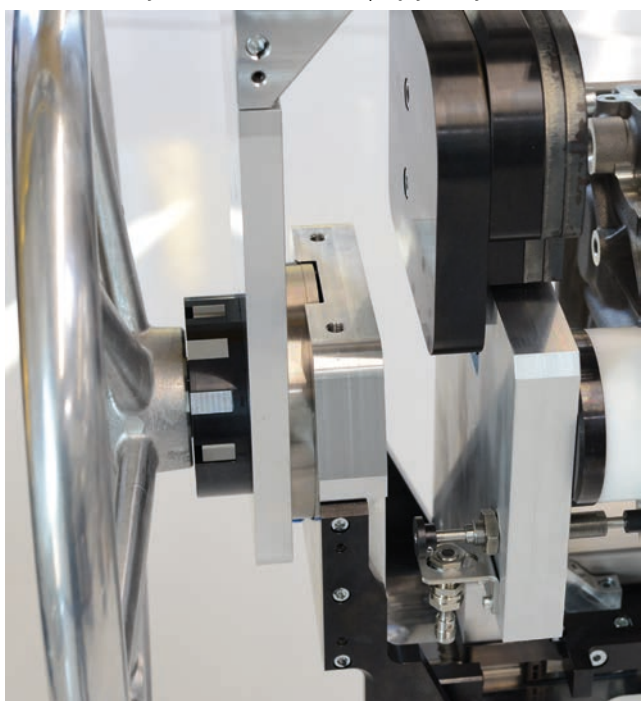
## ► CHWYTAK ZIMMER Z WBUDOWANYM ELEMENTEM ZACISKOWYM

Chwytnik GHK o zwartej konstrukcji z wbudowanym elementem zaciskowym do zabezpieczenia siły chwytu za pomocą połączenia dociskowego.



## ► SERIA TPS + MKS

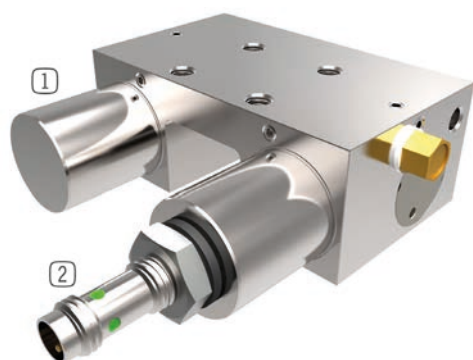
Rotacyjny element zaciskowy, który blokuje skrzynię korbową dokładnie przy ustawionym kącie obrotów. W połączeniu z dwoma elementami zaciskowymi MKS, które zabezpieczają przytrzymaną skrzynię korbową za pomocą zamontowanych akumulatorów sprężynowych.



# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE

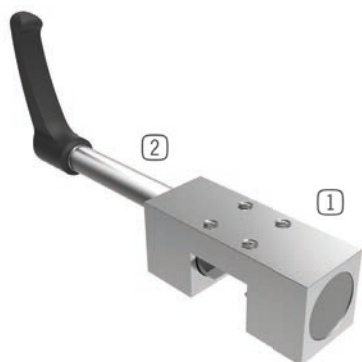
## ROZWIĄZANIA SPECJALNE

### ▶ ROZWIĄZANIA SPECJALNE



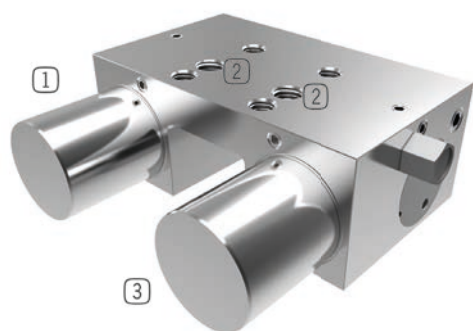
- ▶ Pneumatyczny element zaciskowy z czujnikiem bezdotykowym
- ▶ do kontroli pozycji tłoka (otwarty)
- ▶ Inne serie dostępne na zamówienie

- ① MKS
- ② Czujnik bezdotykowy



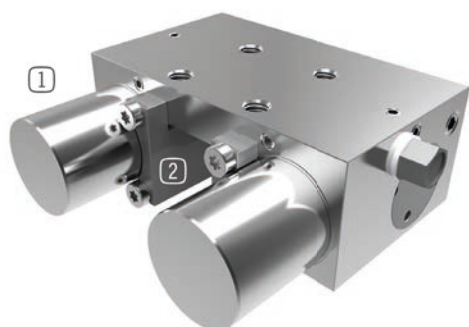
- ▶ Ręcznie obsługiwany element zaciskowy z przedłużoną dźwignią

- ① HK
- ② Przedłużona dźwignia ręczna



- ▶ Pneumatyczny element zaciskowy ze specjalnym połączeniem śrubowym o ciśnieniu otwierania 4 bary
- ▶ Słabszy akumulator energii sprężystości do otwierania ciśnieniem 4 bary
- ▶ Inne serie dostępne na zamówienie

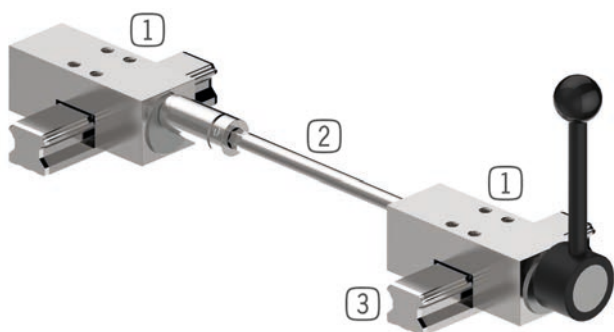
- ① MKS
- ② Specjalne połączenie śrubowe
- ③ Akumulator energii sprężystości



- ▶ Pneumatyczny element zaciskowy z niestandardowymi szczękami zaciskowymi
- ▶ Możliwość dopasowania szczęk zaciskowych na prowadnicy linearnej do indywidualnych potrzeb klienta
- ▶ Inne serie dostępne na zamówienie

- ① MKS
- ② Niestandardowy profil styku

## ▶ ROZWIĄZANIA SPECJALNE



- ▶ Ręczny element zaciskowy do równoległego stosowania na szynach prowadzących
- ▶ Równomierne mocowanie obciążenia
- ▶ Zapobieganie przechyleniu
- ▶ Możliwa alternatywna dźwignia
- ▶ Dostępne również dla prowadnicy okrągłej z okrągłym elementem zaciskowym HKR

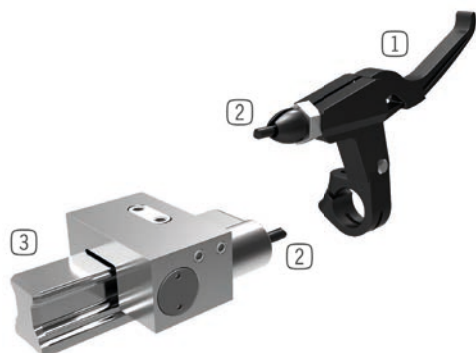
- ① HK
- ② Płyta łącząca
- ③ Prowadnica liniowa

## ▶ SYSTEMY



- ▶ Pneumatyczny element zaciskowy do prowadnic okrągłych i wałkowych
- ▶ Do prowadnicy wałkowej 30
- ▶ Siła utrzymująca = 6000 N przy 10 barach

- ① MKR



- ▶ Ręcznie obsługiwany element zaciskowy z akumulatorem energii sprężystości
- ▶ Obsługa za pomocą cięgna Bowdena

- ① Dźwignia (uchwyt zwalnający)
- ② Cięgno Bowdena
- ③ Prowadnica liniowa



- ▶ Pneumatyczny zacisk do szyny o profilu U
- ▶ Dopasowanie do prowadnicy rolkowej odpowiednio do indywidualnych potrzeb klienta

# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE CAŁEGO ASORTYMENTU

## PROWADNICE SZYNOWE PROFILOWE

### RĘCZNE

#### ZACISKANIE

N

**HK** Siła utrzymująca do 2000 N

Wersja standardowa



### PNEUMATYCZNE

#### ZACISKANIE

NO

**MK** Siła utrzymująca do 2250 N

Wersja standardowa



NC

**MKS** Siła utrzymująca do 3.300 N

Wersja standardowa



#### ZACISKANIE I HAMOWANIE

NC

**MBPS** Siła utrzymująca do 4700 N

Wersja standardowa



**UBPS** Siła utrzymująca do 7.700 (9.200) N

Wersja standardowa



**LKP** Siła utrzymująca do 2.500 N

Wersja wąska



**LKPS** Siła utrzymująca do 1.900 N

Wersja wąska



**LBPS** Siła utrzymująca do 1.900 N

Wersja wąska



**MINIHK** Siła utrzymująca do 300 N

Wersja miniaturowa



**MCP** Siła utrzymująca do 550 N

Wersja miniaturowa



**MCPS** Siła utrzymująca do 700 N

Wersja miniaturowa



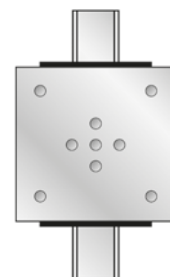
#### Siła utrzymująca

Siła utrzymująca to siła, którą można maksymalnie przykładać w kierunku osiowym. Podane wartości siły utrzymującej każdego elementu zaciskowego i hamującego zostały przed dostawą sprawdzone z zastosowaniem cienkiej warstwy smaru (ISO VG 68). Zastosowanie innych środków smarowych i olejów może mieć wpływ na działanie czynnika tarcia, co w niektórych przypadkach może prowadzić do zmniejszenia siły utrzymującej.

F



F = maks. siła utrzymująca



## PROWADNICE SZYNOWE PROFILOWE

### HYDRAULICZNA

### ELEKTRYCZNE

#### ZACISKANIE

NO

**KWH** Siła utrzymująca do 46 000 N  
Wersja standardowa



#### ZACISKANIE I HAMOWANIE

NO

**KBH** Siła utrzymująca do 46 000 N  
Wersja standardowa



NC

**LBHS** Siła utrzymująca do 15.000 N  
Wersja wąska



#### ZACISKANIE

N

**LKE** Siła utrzymująca do 1.800 N  
Wersja standardowa



## PROWADNICE OKRĄGŁE I WAŁKOWE

### RĘCZNE

### PNEUMATYCZNE

#### ZACISKANIE

N

**HKR** Siła utrzymująca do 2000 N  
Wersja standardowa



#### ZACISKANIE

NO

**MKR** Siła utrzymująca do 1850 N  
Wersja standardowa



NC

**MKRS** Siła utrzymująca do 1650 N  
Wersja standardowa



#### ZACISKANIE I HAMOWANIE

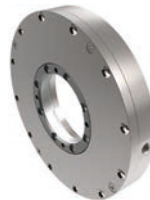
NC

**RBPS** Siła utrzymująca do 52 000 N  
Wersja standardowa



**TPS**

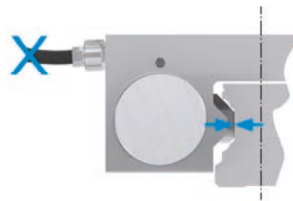
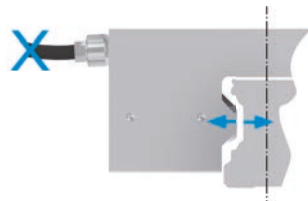
Moment trzymający statyczny do 770 Nm  
Obrotowa



**N (dwustabilne):** Pozostaje w bieżącej pozycji

**NO (Normally Open):** Otwieranie bezciśnieniowe

**NC (Normally Closed):** Zamykanie bezciśnieniowe



# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE

## PRZEGLĄD SERII

Produkty	Siła trzymająca	Wielkości / średnice wałów																		
		5	7	9	10	12	15	16	20	25	28	30	32	35	40	45	50	55	60	65
<b>PROWADNICE SZYNOWE PROFILOWE</b>																				
<b>RĘCZNE</b>																				
Seria miniHK	Strona 34	40 - 300	•	•	•	•														
Seria HK	Strona 36	1200 - 2000					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>PNEUMATYCZNE</b>																				
Seria MCP	Strona 38	130 - 550			•	•	•	•	•	•										
Seria MCPS	Strona 40	80 - 700			•	•	•	•	•	•										
Seria MK	Strona 42	350 - 2250				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Seria MKS	Strona 44	250 - 3300				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Seria MBPS	Strona 46	750 - 4700					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Seria UBPS	Strona 48	1500 - 7700 (9200)						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Seria LKP	Strona 50	550 - 2500					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Seria LKPS	Strona 52	400 - 1900					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Seria LBPS	Strona 54	400 - 1900					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>HYDRAULICZNA</b>																				
Seria KWH	Strona 56	1600 - 46000								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Seria KBH	Strona 58	2200 - 46000								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Seria LBHS	Strona 60								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>ELEKTRYCZNE</b>																				
Seria LKE	Strona 62	600 - 1800						•	•	•			•							
<b>PROWADNICE OKRĄGŁE I WAŁKOWE</b>																				
<b>RĘCZNE</b>																				
Seria HKR	Strona 64	1200 - 2000					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>PNEUMATYCZNE</b>																				
Seria MKR	Strona 66	650 - 1850					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Seria MKRS	Strona 68	350 - 1650					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Seria RBPS *	Strona 70	3500 - 52000	○	○	○	•	○	○	•	○	•	○	○	○	○	○	○	•	○	○
<b>Moment trzymający statyczny [Nm]</b>																				
<b>RAMIĘ REAKCYJNE</b>																				
<b>PNEUMATYCZNE</b>																				
Seria TPS	Strona 72	50 - 500																		

\* Wielkości pośrednie na życzenie

Elementy pneumatyczne mogą być eksploatowane przy ciśnieniu zredukowanym do min. 2 bar.  
 Elementy hydrauliczne mogą być eksploatowane przy ciśnieniu zredukowanym do min. 5 bar.  
 Siła trzymania jest w przybliżeniu proporcjonalna do przyłożonego ciśnienia.



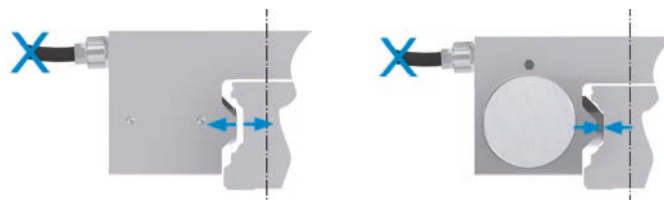
Właściwości techniczne											Wersja specjalna					
Stan bez dopływu energii	Akumulator sprężynowy	Oznaczenie CE	Przylącze PLUS	Dostępny zestaw dociskaczy	wąska konstrukcja	Zwiększona dokładność pozycjonowania	Ciśnienie otwierania [bar]	Moment dociągający [Nm]	Ciśnienie robocze [bar]	Szywność promieniowa	B10d	Cykle hamowania	Kontrola za pomocą czujnika	Zintegrowana kontrola	Zredukowane ciśnienie otwierania [bar]	Cylindryczne wcięcie u góry
N								0,07-2,5			50 000					
N								4-22			50 000					
NO					•				6		5 mln					
NC	•	•	•		•		5,5		6		5 mln				3/4	
NO									6		5 mln					•
NC	•	•	•				5,5		6		5 mln		•		3/4	•
NC	•	•					4,5		6		5 mln	2 000	•		3/4	•
NC	•	•	•	•		•	5,5		6		5 mln	2 000	•		3/4	•
NO					•				6		5 mln					•
NC	•	•			•		5,5		6		5 mln				3/4	•
NC	•	•			•		5,5		6		5 mln	500			3/4	•
NO				•		•			100-150		10 mln					•
NO				•		•			100-150		10 mln	2 000				•
NC	•	•		•	•	•	120		120	•	500 000	500			•	•
N		•									500 000			•*		
N								5-17			50 000					
NO									6		5 mln					•
NC	•	•					5,5		6		5 mln		•		3/4	•
NC	•	•		•		•	4/5,5		6	•	5 mln	2 000	•		3/4	•
NC							5,5		6		5 mln					

\* już wbudowana funkcja kontroli stanu

**N (dwustabilne):** Pozostaje w bieżącej pozycji

**NO (Normally Open):** Otwieranie bezciśnieniowe

**NC (Normally Closed):** Zamykanie bezciśnieniowe



# ELEMENTY ZACISKOWE | RĘCZNE

## SERIA MINIHK

### ▶ ZALETY PRODUKTU



- ▶ **Małe gabaryty**  
do wszystkich popularnych miniaturowych przewodnic szynowych profilowych
- ▶ **Otwieranie i zamykanie bez użycia narzędzi (dwustabilne)**  
za pomocą śruby radełkowanej
- ▶ **Rozwiązanie bezobsługowe**  
do 50 000 cykli zaciskania statycznego

### ▶ PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNIEGO ZASTOSOWANIA

#### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

- ▶ **Mikromontaż**
- ▶ **Urządzenia optyczne**
- ▶ **Urządzenia medyczne**

#### DODATKOWE INFORMACJE

- ▶ **Płyta dystansowa**  
Zależnie od wysokości wózka prowadzącego (wymiar D) należy dodatkowo zamówić płytę dystansową do wyrównania wysokości.

## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH

### 1 Miniaturowa prowadnica szynowa profilowa

- Do wszystkich popularnych miniaturowych prowadnic szynowych profilowych

### 2 Nierdzewna śruba radełkowana

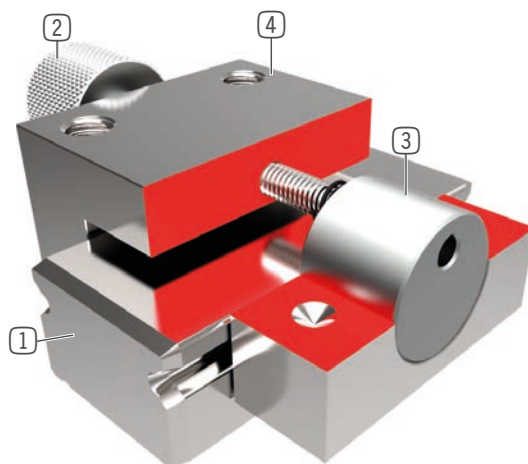
- Do otwierania i zamykania jednostki zaciskowej

### 3 Szczęki zaciskowe

- Gwarancja symetrycznego działania sił dzięki swobodnemu łożyskowaniu

### 4 Obudowa

- Ze stali nierdzewnej



## ► INFORMACJE O SERII

### DANE TECHNICZNE

Rozmiar szyny	3-42 mm
Siła trzymająca	40-300 N
Moment dociągający śruby radełkowanej	0,07-2,5 Nm
Akumulator sprężynowy	brak
Stacyjne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 50 000
Dynamiczne cykle hamowania	nieodpowiednie
Obsługa	ręczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]



### ► Informacje techniczne

Wszystkie informacje za jednym kliknięciem: [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

Na podstawie numeru katalogowego pożądanego produktu można znaleźć dane, rysunki, modele 3D i instrukcje obsługi szukanego rozmiaru.

Szybki dostęp do zawsze aktualnych i przejrzystych informacji.

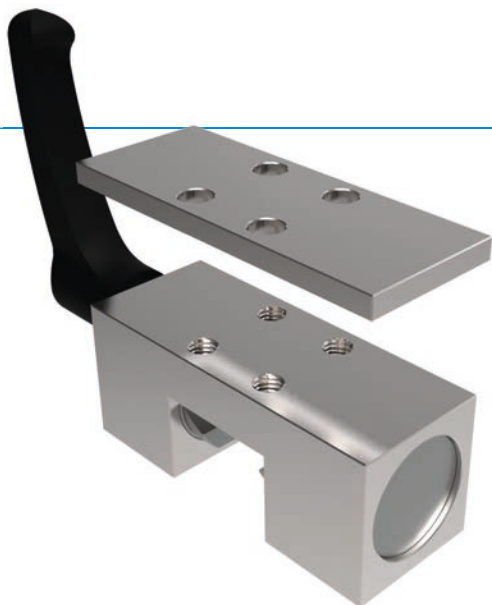
### ► Konfigurator elementów zaciskowych i hamujących

Nie ma znaczenia, o jakie zastosowanie chodzi – tutaj można znaleźć odpowiedni produkt. Prosty wybór odpowiednich elementów do każdej kombinacji szyn i pojazdów: [www.zimmer-group.de/de/plt](http://www.zimmer-group.de/de/plt).

# ELEMENTY ZACISKOWE | RĘCZNE

## SERIA HK

### ► ZALETY PRODUKTU



- **Szeroki asortyment**  
do wszystkich popularnych przewodnic szynowych profilowych
- **Otwieranie i zamykanie bez użycia narzędzi (dwustabilne)**  
za pomocą obrotowej dźwigni zaciskowej
- **Rozwiązanie bezobsługowe**  
do 50 000 cykli zaciskania statycznego

### ► PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNIEGO ZASTOSOWANIA

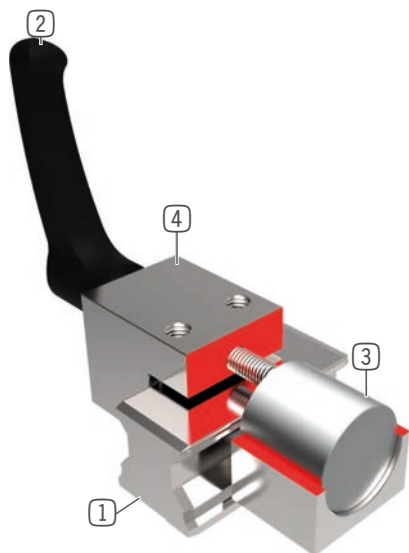
#### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

- **Poprzecznice stołowe i sanie**
- **Regulacja szerokości, zderzaki**
- **Pozycjonowanie przy urządzeniach optycznych i stołach pomiarowych**

#### DODATKOWE INFORMACJE

- **Płyta dystansowa**  
Zależnie od wysokości wózka prowadzącego (wymiar D) należy dodatkowo zamówić płytę dystansową do wyrównania wysokości.
- **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**  
Obsługa za pomocą śruby z gniazdem sześciokątnym DIN 912 przedłużona dźwignia zaciskowa ze stali szlachetnej

## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH



- ① **Prowadnica szynowa profilowa**
  - Do wszystkich popularnych przewodnic szynowych profilowych
- ② **Dźwignia zaciskowa z tworzywa sztucznego**
  - Dowlolna regulacja (odblokowanie przez podniesienie)
- ③ **Szczęki zaciskowe**
  - Gwarancja symetrycznego działania sił dzięki swobodnemu łożyskowaniu
- ④ **Obudowa**
  - Ze stali nikiowanej chemicznie

## ► INFORMACJE O SERII

### DANE TECHNICZNE

Rozmiar szyny	12-100 mm
Siła trzymająca	1200-2000 N
Moment dociągania dźwigni zaciskowej	4-22 Nm
Akumulator sprężynowy	brak
Przyłącze PLUS	Nie
Statyczne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 50 000
Dynamiczne cykle hamowania	nieodpowiednie
Obsługa	ręczne
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]



### ► Informacje techniczne

Wszystkie informacje za jednym kliknięciem: [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

Na podstawie numeru katalogowego pożądanego produktu można znaleźć dane, rysunki, modele 3D i instrukcje obsługi szukanego rozmiaru.

Szybki dostęp do zawsze aktualnych i przejrzystych informacji.

### ► Konfigurator elementów zaciskowych i hamujących

Nie ma znaczenia, o jakie zastosowanie chodzi – tutaj można znaleźć odpowiedni produkt. Prosty wybór odpowiednich elementów do każdej kombinacji szyn i pojazdów: [www.zimmer-group.de/de/plt](http://www.zimmer-group.de/de/plt).

# ELEMENTY ZACISKOWE | PNEUMATYCZNA SERIA MCP

## ▶ ZALETY PRODUKTU



### ▶ **Małe gabaryty**

do wszystkich popularnych miniaturowych przewodnic szynowych profilowych

### ▶ **otwieranie bez wykorzystania energii (NO)**

zamykanie za pomocą ciśnienia

### ▶ **Wysoka trwałość**

do 5 mln cykli zaciskania statycznego

## ▶ PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNIEGO ZASTOSOWANIA

### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

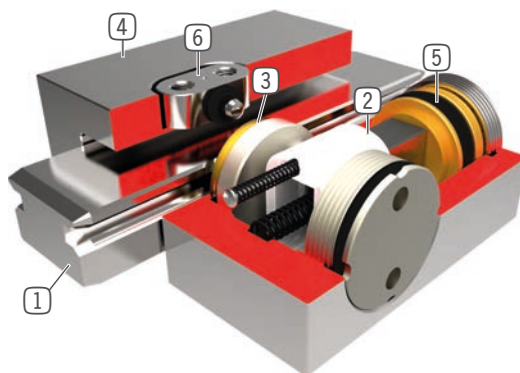
- ▶ **Zaciski do stołów maszynowych**
- ▶ **Pozycjonowanie osi**
- ▶ **Ustalanie osi pionowych w położeniu spoczynkowym**

### DODATKOWE INFORMACJE

- ▶ **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**  
z dodatkowym przyłączem pneumatycznym (u góry, z przodu)

## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH

- ① **Miniaturowa prowadnica szynowa profilowa**  
- Do wszystkich popularnych miniaturowych prowadnic szynowych profilowych
- ② **Mechanizm klinowy**  
- przeniesienie sił między tłokiem a szczękami zaciskowymi
- ③ **Szczęki zaciskowe**  
- dociskane do powierzchni dociskowych prowadnicy szynowej profilowej
- ④ **Obudowa**  
- Ze stali nikielowanej chemicznie
- ⑤ **Tłok pneumatyczny**  
- tłok porusza mechanizm klinowy w kierunku wzdłużnym
- ⑥ **Błok kulisowy**  
- do łożyskowania swobodnego



## ► INFORMACJE O SERII

### DANE TECHNICZNE

Rozmiar szyny	5-25 mm
Siła trzymająca	130-550 N
Ciśnienie min./maks.	3 / 6.5
Akumulator sprężynowy	brak
Przyłącze PLUS	Nie
Statyczne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 5 mln
Dynamiczne cykle hamowania	nieodpowiednie
Obsługa	pneumatyczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]



### ► Informacje techniczne

Wszystkie informacje za jednym kliknięciem: [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

Na podstawie numeru katalogowego pożądanego produktu można znaleźć dane, rysunki, modele 3D i instrukcje obsługi szukanego rozmiaru.

Szybki dostęp do zawsze aktualnych i przejrzystych informacji.

### ► Konfigurator elementów zaciskowych i hamujących

Nie ma znaczenia, o jakie zastosowanie chodzi – tutaj można znaleźć odpowiedni produkt. Prosty wybór odpowiednich elementów do każdej kombinacji szyn i pojazdów: [www.zimmer-group.de/de/plt](http://www.zimmer-group.de/de/plt).

# ELEMENTY ZACISKOWE | PNEUMATYCZNA

## SERIA MCPS

### ► ZALETY PRODUKTU



- **Małe gabaryty**  
do wszystkich popularnych miniaturowych przewodnic szynowych profilowych
- **Zamykanie bez wykorzystania energii (NC)**  
dzięki akumulatorowi energii sprężystości
- **Wysoka trwałość**  
do 5 mln cykli zaciskania statycznego
- **Wyższa siła utrzymująca**  
dzięki sterowaniu powietrzem z przyłącza PLUS
- **Element zabezpieczający**  
pewny zacisk w razie przerwy w dostawie energii

### ► PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNIEGO ZASTOSOWANIA

#### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

- **Zaciskanie przy spadku ciśnienia**
- **Zaciskanie bez potrzeby doprowadzania energii**

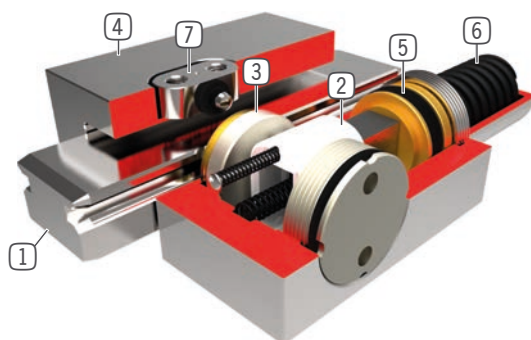
#### DODATKOWE INFORMACJE

- **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**  
z niewielkim ciśnieniem otwierania (3,0 bar lub 4,0 bar)  
z dodatkowym przyłączem pneumatycznym (u góry, z przodu)



## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH

- 1 **Miniaturowa prowadnica szynowa profilowa**  
- Do wszystkich popularnych miniaturowych prowadnic szynowych profilowych
- 2 **Mechanizm klinowy**  
- przeniesienie sił między tłokiem a szczękami zaciskowymi
- 3 **Szczęki zaciskowe**  
- dociskane do powierzchni dociskowych prowadnicy szynowej profilowej
- 4 **Obudowa**  
- Ze stali nikielowanej chemicznie
- 5 **Tłok pneumatyczny**  
- tłok porusza mechanizm klinowy w kierunku wzdłużnym
- 6 **Akumulator energii sprężystości**  
- Do bezciśnieniowego zamykania jednostki zaciskowej
- 7 **Blok kulisowy**  
- do łożyskowania swobodnego



## ► INFORMACJE O SERII

### DANE TECHNICZNE

Rozmiar szyny	5-25 mm
Siła trzymająca	80-700 N
Ciśnienie min./maks.	5.5 / 6.5
Akumulator sprężynowy	obecny
Przyłącze PLUS	Tak
Stacyjne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 5 mln
Dynamiczne cykle hamowania	nieodpowiednie
Obsługa	pneumatyczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]



### ► Informacje techniczne

Wszystkie informacje za jednym kliknięciem: [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

Na podstawie numeru katalogowego pożądanego produktu można znaleźć dane, rysunki, modele 3D i instrukcje obsługi szukanego rozmiaru.

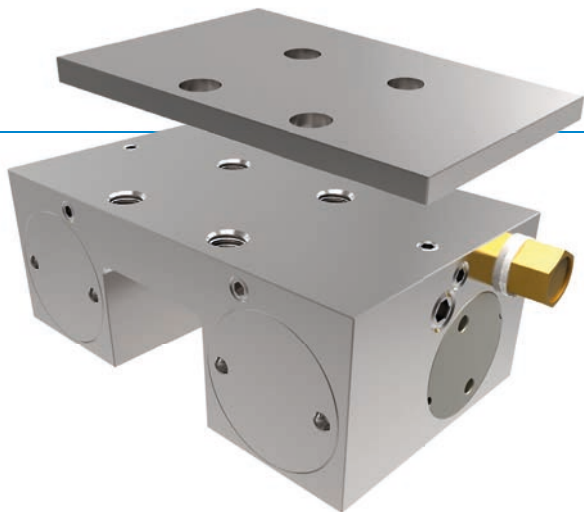
Szybki dostęp do zawsze aktualnych i przejrzystych informacji.

### ► Konfigurator elementów zaciskowych i hamujących

Nie ma znaczenia, o jakie zastosowanie chodzi – tutaj można znaleźć odpowiedni produkt. Prosty wybór odpowiednich elementów do każdej kombinacji szyn i pojazdów: [www.zimmer-group.de/de/plt](http://www.zimmer-group.de/de/plt).

# ELEMENTY ZACISKOWE | PNEUMATYCZNA SERIA MK

## ► ZALETY PRODUKTU



### ► Szeroki asortyment

do wszystkich popularnych przewodnic szynowych profilowych

### ► otwieranie bez wykorzystania energii (NO)

zamykanie za pomocą ciśnienia

### ► Wysoka trwałość

do 5 mln cykli zaciskania statycznego

## ► PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNIEGO ZASTOSOWANIA

### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

- **Pozycjonowanie osi**
- **Ustalanie osi pionowych**
- **Pozycjonowanie mechanizmów podnoszenia**

### DODATKOWE INFORMACJE

#### ► **Płyta dystansowa**

Zależnie od wysokości wózka prowadzącego (wymiar D) należy dodatkowo zamówić płytę dystansową do wyrównania wysokości.

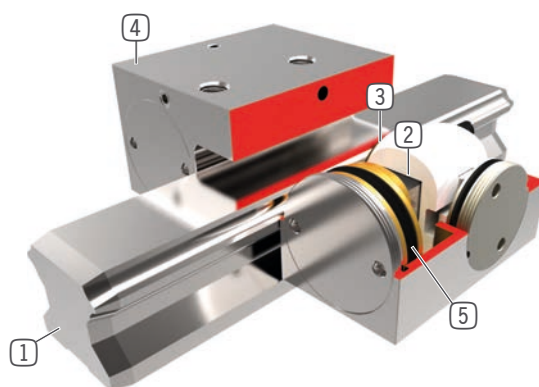
#### ► **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**

z kontrolą inicjatorów

z dodatkowym przyłączem pneumatycznym (u góry, z przodu)

## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH

- 1 **Prowadnica szynowa profilowa**
  - Do wszystkich popularnych prowadnic szynowych profilowych
- 2 **Mechanizm klinowy**
  - przeniesienie sił między tłokiem a szczękami zaciskowymi
- 3 **Szczęki zaciskowe**
  - dociskane do powierzchni dociskowych prowadnicy szynowej profilowej
- 4 **Obudowa**
  - Ze stali nikielowej chemicznie
- 5 **Tłok pneumatyczny**
  - tłok porusza mechanizm klinowy w kierunku wzdłużnym



## ► INFORMACJE O SERII

### DANE TECHNICZNE

Rozmiar szyny	12-100 mm
Siła trzymająca	350-2250 N
Ciśnienie min./maks.	3 / 6.5
Akumulator sprężynowy	brak
Przyłącze PLUS	Nie
Statyczne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 5 mln
Dynamiczne cykle hamowania	nieodpowiednie
Obsługa	pneumatyczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]



### ► Informacje techniczne

Wszystkie informacje za jednym kliknięciem: [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

Na podstawie numeru katalogowego pożądanego produktu można znaleźć dane, rysunki, modele 3D i instrukcje obsługi szukanego rozmiaru.

Szybki dostęp do zawsze aktualnych i przejrzystych informacji.

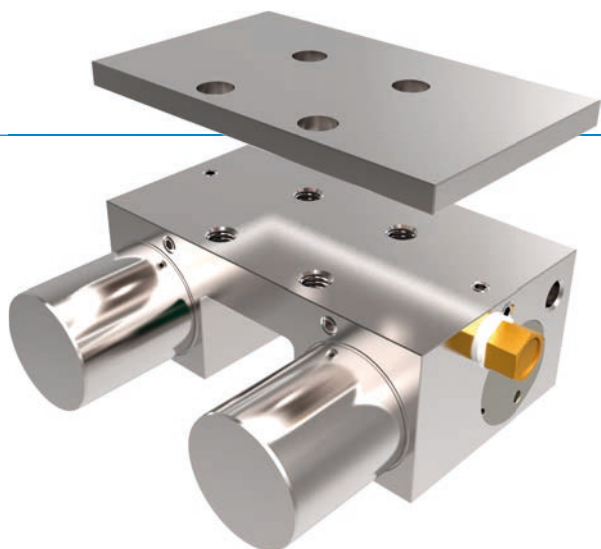
### ► Konfigurator elementów zaciskowych i hamujących

Nie ma znaczenia, o jakie zastosowanie chodzi – tutaj można znaleźć odpowiedni produkt. Prosty wybór odpowiednich elementów do każdej kombinacji szyn i pojazdów: [www.zimmer-group.de/de/plt](http://www.zimmer-group.de/de/plt).

# ELEMENTY ZACISKOWE | PNEUMATYCZNA

## SERIA MKS

### ► ZALETY PRODUKTU



- **Szeroki asortyment**  
do wszystkich popularnych przewodnic szynowych profilowych
- **Zamykanie bez wykorzystania energii (NC)**  
dzięki akumulatorowi energii sprężystości
- **Wysoka trwałość**  
do 5 mln cykli zaciskania statycznego
- **Wyższa siła utrzymująca**  
dzięki sterowaniu powietrzem z przyłącza PLUS
- **Element zabezpieczający**  
pewny zacisk w razie przerwy w dostawie energii

### ► PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNIEGO ZASTOSOWANIA

#### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

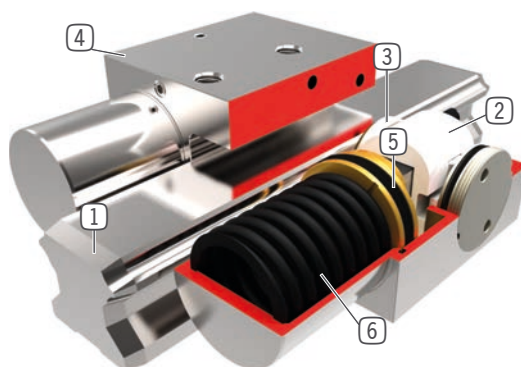
- **Zaciskanie przy spadku ciśnienia**
- **Zaciskanie bez potrzeby doprowadzania energii**

#### DODATKOWE INFORMACJE

- **Płyta dystansowa**  
Zależnie od wysokości wózka prowadzącego (wymiar D) należy dodatkowo zamówić płytę dystansową do wyrównania wysokości.
- **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**
  - z niewielkim ciśnieniem otwierania (3,0 bar lub 4,0 bar)
  - z kontrolą inicjatorów
  - z dodatkowym przyłączem pneumatycznym (u góry, z przodu)

## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH

- 1 **Prowadnica szynowa profilowa**
  - Do wszystkich popularnych prowadnic szynowych profilowych
- 2 **Mechanizm klinowy**
  - przeniesienie sił między tłokiem a szczękami zaciskowymi
- 3 **Szczęki zaciskowe**
  - dociskane do powierzchni dociskowych prowadnicy szynowej profilowej
- 4 **Obudowa**
  - Ze stali nikielwanej chemicznie
- 5 **Tłok pneumatyczny**
  - tłok porusza mechanizm klinowy w kierunku wzdłużnym
- 6 **Akumulator energii sprężystości**
  - Do bezciśnieniowego zamykania jednostki zaciskowej



## ► INFORMACJE O SERII

### DANE TECHNICZNE

Rozmiar szyny	12-100 mm
Siła trzymająca	250-3300 N
Ciśnienie min./maks.	5.5 / 6.5
Akumulator sprężynowy	obecny
Przyłącze PLUS	Tak
Statyczne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 5 mln
Dynamiczne cykle hamowania	nieodpowiednie
Obsługa	pneumatyczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]



### ► Informacje techniczne

Wszystkie informacje za jednym kliknięciem: [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

Na podstawie numeru katalogowego pożądanego produktu można znaleźć dane, rysunki, modele 3D i instrukcje obsługi szukanego rozmiaru.

Szybki dostęp do zawsze aktualnych i przejrzystych informacji.

### ► Konfigurator elementów zaciskowych i hamujących

Nie ma znaczenia, o jakie zastosowanie chodzi – tutaj można znaleźć odpowiedni produkt. Prosty wybór odpowiednich elementów do każdej kombinacji szyn i pojazdów: [www.zimmer-group.de/de/plt](http://www.zimmer-group.de/de/plt).

# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE | PNEUMATYCZNA SERIA MBPS

## ► ZALETY PRODUKTU



### ► Szeroki asortyment

do wszystkich popularnych przewodnic szynowych profilowych

### ► Zamykanie bez wykorzystania energii (NC)

dzięki akumulatorowi energii sprężystości

### ► Wysoka trwałość

do 5 mln cykli zaciskania statycznego

### ► Element zabezpieczający

pewne hamowanie w razie przerwy w dostawie energii

## ► PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNIEGO ZASTOSOWANIA

### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

- **Zaciskanie przy spadku ciśnienia**
- **Funkcja wyłączenia awaryjnego**
- **Hamulce silników liniowych**

### DODATKOWE INFORMACJE

#### ► **Płyta dystansowa**

Zależnie od wysokości wózka prowadzącego (wymiar D) należy dodatkowo zamówić płytę dystansową do wyrównania wysokości.

#### ► **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**

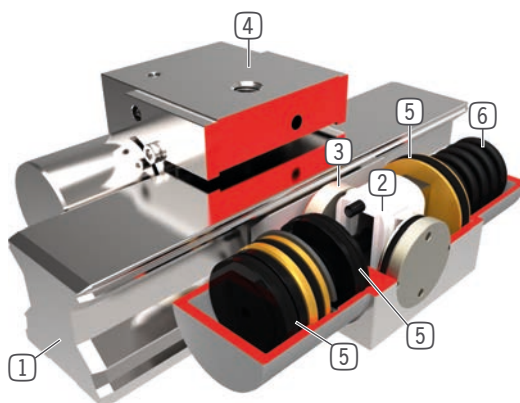
z kontrolą inicjatorów

o niewielkim ciśnieniu otwierania (3,0 bar)

z dodatkowym przyłączem pneumatycznym (u góry, z przodu)

## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH

- ① **Prowadnica szynowa profilowa**  
- Do wszystkich popularnych przewodnic szynowych profilowych
- ② **Mechanizm klinowy**  
- przeniesienie sił między tłokiem a szczękami zaciskowymi i hamującymi
- ③ **Szczęki zaciskowe i hamujące**  
- dociskane do powierzchni dociskowych przewodnicy szynowej profilowej
- ④ **Obudowa**  
- Ze stali nikielowanej chemicznie
- ⑤ **Tłok pneumatyczny**  
- tłok porusza mechanizm klinowy w kierunku wzdłużnym
- ⑥ **Akumulator energii sprężystości**  
- Do beczciśnieniowego zamykania jednostki zaciskowej



## ► INFORMACJE O SERII

### DANE TECHNICZNE

Rozmiar szyny	15-55 mm
Siła trzymająca	750-4700 N
Ciśnienie min./maks.	4.5 / 6.5
Akumulator sprężynowy	obecny
Przyłącze PLUS	Nie
Statyczne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 5 mln
Dynamiczne cykle hamowania	do 2000
Obsługa	pneumatyczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]



### ► Informacje techniczne

Wszystkie informacje za jednym kliknięciem: [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

Na podstawie numeru katalogowego pożądanego produktu można znaleźć dane, rysunki, modele 3D i instrukcje obsługi szukanego rozmiaru.

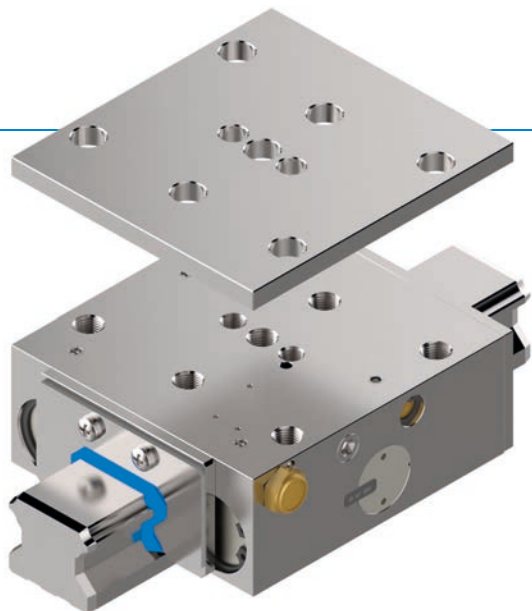
Szybki dostęp do zawsze aktualnych i przejrzystych informacji.

### ► Konfigurator elementów zaciskowych i hamujących

Nie ma znaczenia, o jakie zastosowanie chodzi – tutaj można znaleźć odpowiedni produkt. Prosty wybór odpowiednich elementów do każdej kombinacji szyn i pojazdów: [www.zimmer-group.de/de/plt](http://www.zimmer-group.de/de/plt).

# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE | PNEUMATYCZNA SERIA UBPS

## ► ZALETY PRODUKTU



- **Szeroki asortyment**  
do wszystkich popularnych przewodnic szynowych profilowych
- **Zamykanie bez wykorzystania energii (NC)**  
dzięki akumulatorowi energii sprężystości
- **Wysoka trwałość**  
do 5 mln cykli zaciskania statycznego
- **Wyższa siła utrzymująca**  
dzięki sterowaniu powietrzem z przyłącza PLUS
- **Element zabezpieczający**  
pewne hamowanie w razie przerwy w dostawie energii

## ► PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNIEGO ZASTOSOWANIA

### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

- **Funkcja wyłączenia awaryjnego**
- **Pozycjonowanie osi Z w bezruchu**
- **Zacisk na stole maszynowym centrum obróbczego**

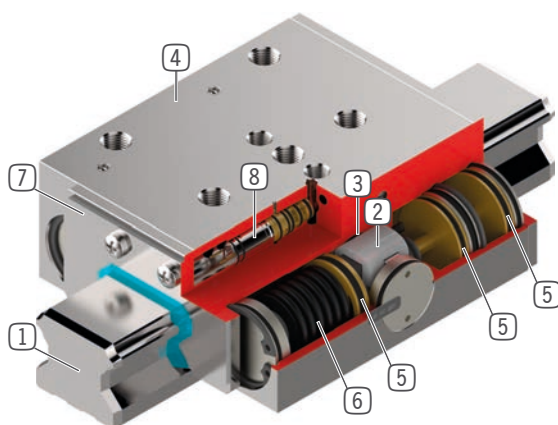
### DODATKOWE INFORMACJE

- **Płyta dystansowa**  
Zależnie od wysokości wózka prowadzącego (wymiar D) należy dodatkowo zamówić płytę dystansową do wyrównania wysokości.
- **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**  
z kontrolą inicjatorów  
z niewielkim ciśnieniem otwierania (3,0 bar lub 4,0 bar)  
z dodatkowym przyłączem pneumatycznym (u góry, z przodu)  
Wbudowany zawór w celu redukcji czasu zamykania



## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH

- 1 **Prowadnica szynowa profilowa**  
- Do wszystkich popularnych prowadnic szynowych profilowych
- 2 **Mechanizm klinowy**  
- przeniesienie sił między tłokiem a szczękami zaciskowymi i hamującymi
- 3 **Szczęki zaciskowe i hamujące**  
- dociskane do powierzchni dociskowych prowadnicy szynowej profilowej
- 4 **Obudowa**  
- Ze stali niklowanej chemicznie
- 5 **Tłok pneumatyczny**  
- tłok porusza mechanizm klinowy w kierunku wzdłużnym
- 6 **Akumulator energii sprężystości**  
- Do bezciśnieniowego zamykania jednostki zaciskowej
- 7 **Zgarniacz**  
- Można zamówić dodatkowo
- 8 **Wbudowany zawór (opcjonalnie)**  
- czas zamykania krótszy nawet o 60%  
- niezależnie od długości przewodu



## ► INFORMACJE O SERII

### DANE TECHNICZNE

Rozmiar szyny	20-65 mm
Siła trzymająca	1500-7700 (9200) N
Ciśnienie min./maks.	5.5 / 6.5
Akumulator sprężynowy	obecny
Przyłącze PLUS	Tak
Stacyjne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 5 mln
Dynamiczne cykle hamowania	do 2000
Obsługa	pneumatyczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]



### ► Informacje techniczne

Wszystkie informacje za jednym kliknięciem: [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

Na podstawie numeru katalogowego pożądanego produktu można znaleźć dane, rysunki, modele 3D i instrukcje obsługi szukanego rozmiaru.

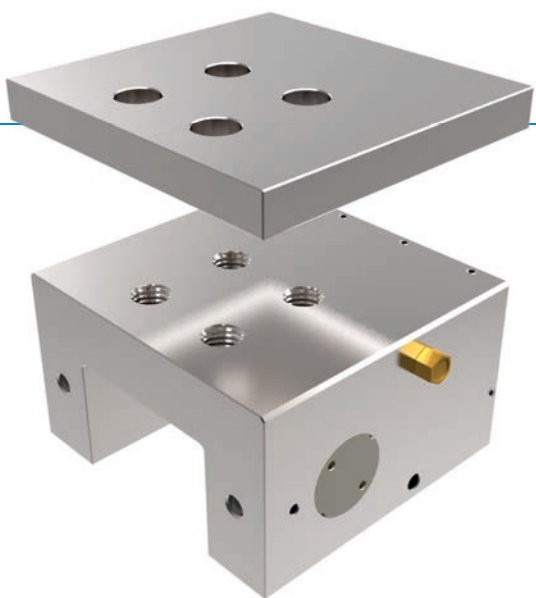
Szybki dostęp do zawsze aktualnych i przejrzystych informacji.

### ► Konfigurator elementów zaciskowych i hamujących

Nie ma znaczenia, o jakie zastosowanie chodzi – tutaj można znaleźć odpowiedni produkt. Prosty wybór odpowiednich elementów do każdej kombinacji szyn i pojazdów: [www.zimmer-group.de/de/plt](http://www.zimmer-group.de/de/plt).

# ELEMENTY ZACISKOWE | PNEUMATYCZNA SERIA LKP

## ▶ ZALETY PRODUKTU



### ▶ Szeroki asortyment

do wszystkich popularnych przewodnic szynowych profilowych

### ▶ otwieranie bez wykorzystania energii (NO)

zamykanie za pomocą ciśnienia

### ▶ Wysoka trwałość

do 5 mln cykli zaciskania statycznego

### ▶ Wąska, niska konstrukcja

dzięki zastosowaniu tłoka o profilu U

## ▶ PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNEGO ZASTOSOWANIA

### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

#### ▶ Zaciski do stołów maszynowych

#### ▶ Pozycjonowanie osi

#### ▶ Ustalanie osi pionowych w położeniu spoczynkowym

### DODATKOWE INFORMACJE

#### ▶ Płyta dystansowa

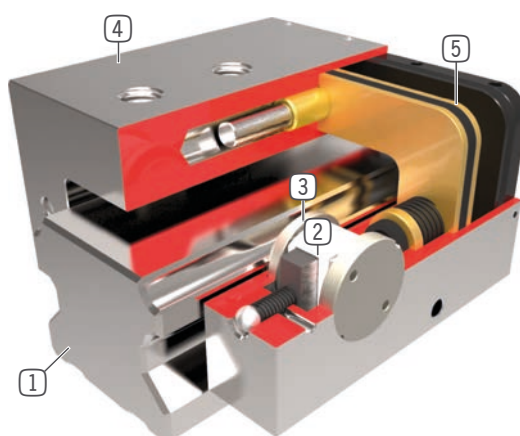
Zależnie od wysokości wózka prowadzącego (wymiar D) należy dodatkowo zamówić płytę dystansową do wyrównania wysokości.

#### ▶ Warianty niestandardowe na zamówienie, np.

z dodatkowym przyłączem pneumatycznym (u góry, z przodu)

## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH

- ① **Prowadnica szynowa profilowa**  
- Do wszystkich popularnych przewodnic szynowych profilowych
- ② **Mechanizm klinowy**  
- przeniesienie sił między tłokiem a szczękami zaciskowymi
- ③ **Szczęki zaciskowe**  
- dociskane do powierzchni dociskowych przewodnicy szynowej profilowej
- ④ **Wąska obudowa**  
- Ze stali nikielowanej chemicznie
- ⑤ **Tłok pneumatyczny**  
- tłok porusza mechanizm klinowy w kierunku wzdłużnym



## ► INFORMACJE O SERII

### DANE TECHNICZNE

Rozmiar szyny	15-35 mm
Siła trzymająca	550-2500 N
Ciśnienie min./maks.	3 / 6.5
Akumulator sprężynowy	brak
Przyłącze PLUS	Nie
Stacyjne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 5 mln
Dynamiczne cykle hamowania	nieodpowiednie
Obsługa	pneumatyczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]



### ► Informacje techniczne

Wszystkie informacje za jednym kliknięciem: [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

Na podstawie numeru katalogowego pożądanego produktu można znaleźć dane, rysunki, modele 3D i instrukcje obsługi szukanego rozmiaru.

Szybki dostęp do zawsze aktualnych i przejrzystych informacji.

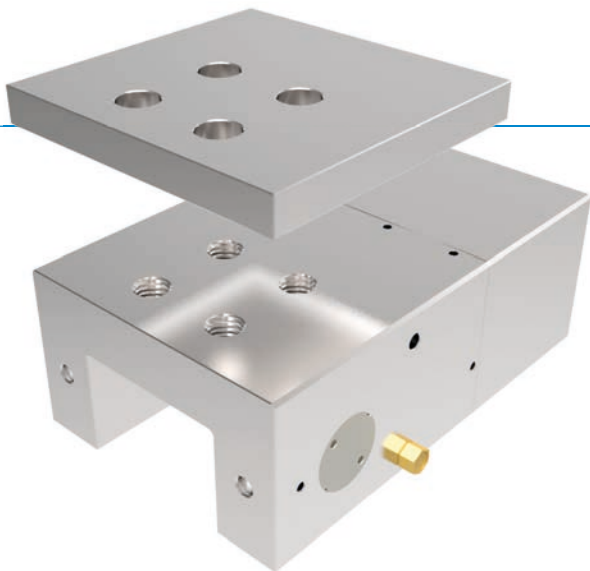
### ► Konfigurator elementów zaciskowych i hamujących

Nie ma znaczenia, o jakie zastosowanie chodzi – tutaj można znaleźć odpowiedni produkt. Prosty wybór odpowiednich elementów do każdej kombinacji szyn i pojazdów: [www.zimmer-group.de/de/plt](http://www.zimmer-group.de/de/plt).

# ELEMENTY ZACISKOWE | PNEUMATYCZNA

## SERIA LKPS

### ► ZALETY PRODUKTU



#### ► Szeroki asortyment

do wszystkich popularnych przewodnic szynowych profilowych

#### ► Zamykanie bez wykorzystania energii (NC)

dzięki akumulatorowi energii sprężystości

#### ► Wysoka trwałość

do 5 mln cykli zaciskania statycznego

#### ► Wąska, niska konstrukcja

dzięki zastosowaniu tłoka o profilu U

#### ► Element zabezpieczający

pewny zacisk w razie przerwy w dostawie energii

### ► PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNIEGO ZASTOSOWANIA

#### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

- **Zaciskanie przy spadku ciśnienia**
- **Zaciskanie bez potrzeby doprowadzania energii**

#### DODATKOWE INFORMACJE

#### ► Płyta dystansowa

Zależnie od wysokości wózka prowadzącego (wymiar D) należy dodatkowo zamówić płytę dystansową do wyrównania wysokości.

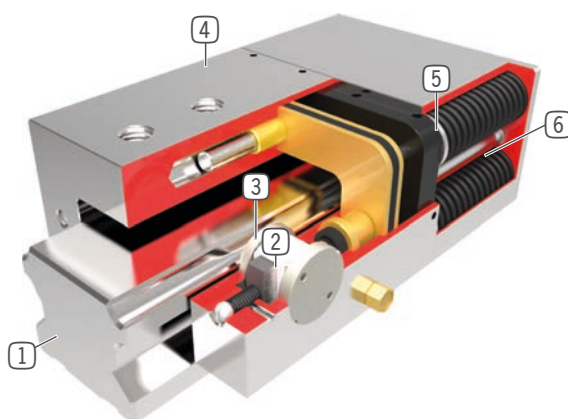
#### ► Warianty niestandardowe na zamówienie, np.

z niewielkim ciśnieniem otwierania (3,0 bar lub 4,0 bar)

z dodatkowym przyłączem pneumatycznym (u góry, z przodu)

## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH

- ① **Prowadnica szynowa profilowa**  
- Do wszystkich popularnych przewodnic szynowych profilowych
- ② **Mechanizm klinowy**  
- przeniesienie sił między tłokiem a szczękami zaciskowymi
- ③ **Szczęki zaciskowe**  
- dociskane do powierzchni dociskowych przewodnicy szynowej profilowej
- ④ **Wąska obudowa**  
- Ze stali nikielowanej chemicznie
- ⑤ **Tłok pneumatyczny**  
- tłok porusza mechanizm klinowy w kierunku wzdłużnym
- ⑥ **Akumulator energii sprężystości**  
- Do beciśnieniowego zamykania jednostki zaciskowej



## ► INFORMACJE O SERII

### DANE TECHNICZNE

Rozmiar szyny	15-35 mm
Siła trzymająca	400-1900 N
Ciśnienie min./maks.	5.5 / 6.5
Akumulator sprężynowy	obecny
Przyłącze PLUS	Nie
Stacyjne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 5 mln
Dynamiczne cykle hamowania	nieodpowiednie
Obsługa	pneumatyczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]



### ► Informacje techniczne

Wszystkie informacje za jednym kliknięciem: [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

Na podstawie numeru katalogowego pożądanego produktu można znaleźć dane, rysunki, modele 3D i instrukcje obsługi szukanego rozmiaru.

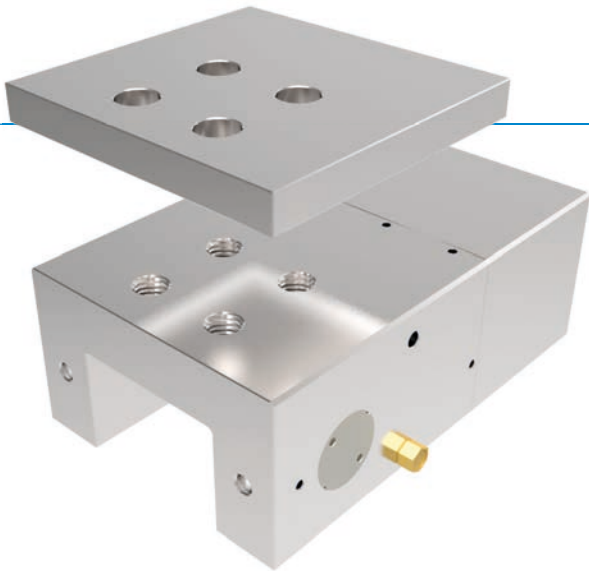
Szybki dostęp do zawsze aktualnych i przejrzystych informacji.

### ► Konfigurator elementów zaciskowych i hamujących

Nie ma znaczenia, o jakie zastosowanie chodzi – tutaj można znaleźć odpowiedni produkt. Prosty wybór odpowiednich elementów do każdej kombinacji szyn i pojazdów: [www.zimmer-group.de/de/plt](http://www.zimmer-group.de/de/plt).

# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE | PNEUMATYCZNA SERIA LBPS

## ▶ ZALETY PRODUKTU



### ▶ Szeroki asortyment

do wszystkich popularnych przewodnic szynowych profilowych

### ▶ Zamykanie bez wykorzystania energii (NC)

dzięki akumulatorowi energii sprężystości

### ▶ Wysoka trwałość

do 5 mln cykli zaciskania statycznego

### ▶ Wąska, niska konstrukcja

dzięki zastosowaniu tłoka o profilu U

### ▶ Element zabezpieczający

pewne hamowanie w razie przerwy w dostawie energii

## ▶ PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNIEGO ZASTOSOWANIA

### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

- ▶ **Zaciskanie przy spadku ciśnienia**
- ▶ **Hamulce silników liniowych**
- ▶ **Zaciskanie bez potrzeby doprowadzania energii**

### DODATKOWE INFORMACJE

#### ▶ **Płyta dystansowa**

Zależnie od wysokości wózka prowadzącego (wymiar D) należy dodatkowo zamówić płytę dystansową do wyrównania wysokości.

#### ▶ **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**

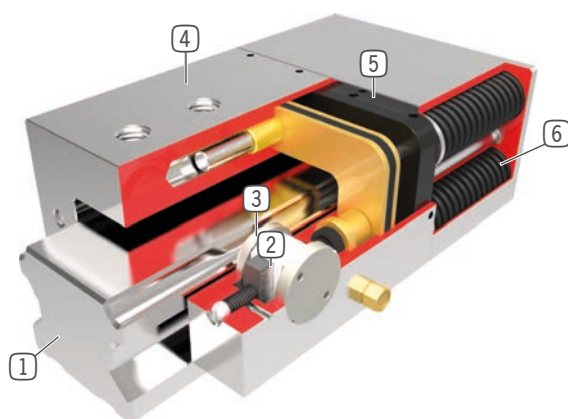
z kontrolą inicjatorów

z niewielkim ciśnieniem otwierania (3,0 bar lub 4,0 bar)

z dodatkowym przyłączem pneumatycznym (u góry, z przodu)

## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH

- 1 Prowadnica szynowa profilowa**
  - Do wszystkich popularnych prowadnic szynowych profilowych
- 2 Mechanizm klinowy**
  - przeniesienie sił między tłokiem a szczękami zaciskowymi i hamującymi
- 3 Szczęki zaciskowe i hamujące**
  - dociskane do powierzchni dociskowych prowadnicy szynowej profilowej
- 4 Wąska obudowa**
  - Ze stali nikielowanej chemicznie
- 5 Tłok pneumatyczny**
  - tłok porusza mechanizm klinowy w kierunku wzdłużnym
- 6 Akumulator energii sprężystości**
  - Do bezciśnieniowego zamykania jednostki zaciskowej



## ► INFORMACJE O SERII

### DANE TECHNICZNE

Rozmiar szyny	15-35 mm
Siła trzymająca	400-1900 N
Ciśnienie min./maks.	5.5 / 6.5
Akumulator sprężynowy	obecny
Przyłącze PLUS	Nie
Stacyjne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 5 mln
Dynamiczne cykle hamowania	do 500
Obsługa	pneumatyczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]



### ► Informacje techniczne

Wszystkie informacje za jednym kliknięciem: [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

Na podstawie numeru katalogowego pożądanego produktu można znaleźć dane, rysunki, modele 3D i instrukcje obsługi szukanego rozmiaru.

Szybki dostęp do zawsze aktualnych i przejrzystych informacji.

### ► Konfigurator elementów zaciskowych i hamujących

Nie ma znaczenia, o jakie zastosowanie chodzi – tutaj można znaleźć odpowiedni produkt. Prosty wybór odpowiednich elementów do każdej kombinacji szyn i pojazdów: [www.zimmer-group.de/de/plt](http://www.zimmer-group.de/de/plt).

# ELEMENTY ZACISKOWE | HYDRAULICZNA SERIA KWH

## ► ZALETY PRODUKTU



- **Szeroki asortyment**  
do wszystkich popularnych przewodnic szynowych profilowych
- **otwieranie bez wykorzystania energii (NO)**  
zamykanie za pomocą ciśnienia
- **Wyjątkowa trwałość**  
Do 10 mln cykli zaciskania statycznego

## ► PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNEGO ZASTOSOWANIA

### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

- **Zaciski do stołów maszynowych centrów obróbczych do obróbki ciężkiej**
- **Zaciski do ciężkich systemów obsługowych**

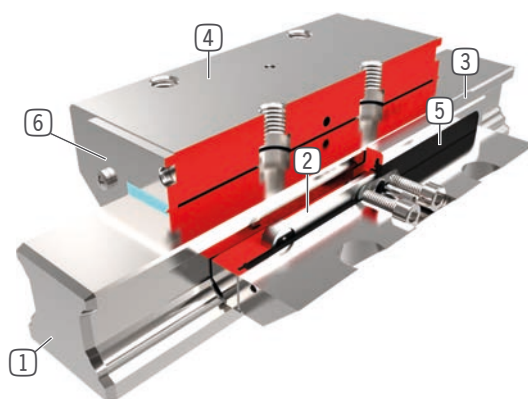
### DODATKOWE INFORMACJE

- **Płyta dystansowa**  
Zależnie od wysokości wózka prowadzącego (wymiar D) należy dodatkowo zamówić płytę dystansową do wyrównania wysokości.
- **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**  
Z dodatkowym przyłączem hydraulicznym (u góry, z przodu)



## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH

- ① **Prowadnica szynowa profilowa**  
- Do wszystkich popularnych prowadnic szynowych profilowych
- ② **Sprężyna powrotna**  
- wbudowana w szczęki, połączenie kształtowe
- ③ **Szczęki zaciskowe**  
- dociskane do powierzchni dociskowych prowadnicy szynowej profilowej
- ④ **Obudowa**  
- Ze stali nikielowanej chemicznie
- ⑤ **Membrana**  
- poddawana ciśnieniu do 150 barów
- ⑥ **Zgarniacz**  
- Można zamówić dodatkowo



## ► INFORMACJE O SERII

### DANE TECHNICZNE

Rozmiar szyny	25-125 mm
Siła trzymająca	1600-46000 N
Dopuszczalne maks. ciśnienie robocze	100-150 bar
Dopuszczalne maks. ciśnienie szczytowe	110-160 bar
Akumulator sprężynowy	brak
Przyłącze PLUS	Nie
Stacyjne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 10 mln
Dynamiczne cykle hamowania	nieodpowiednie
Obsługa	hydrauliczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]



### ► Informacje techniczne

Wszystkie informacje za jednym kliknięciem: [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

Na podstawie numeru katalogowego pożądanego produktu można znaleźć dane, rysunki, modele 3D i instrukcje obsługi szukanego rozmiaru.

Szybki dostęp do zawsze aktualnych i przejrzystych informacji.

### ► Konfigurator elementów zaciskowych i hamujących

Nie ma znaczenia, o jakie zastosowanie chodzi – tutaj można znaleźć odpowiedni produkt. Prosty wybór odpowiednich elementów do każdej kombinacji szyn i pojazdów: [www.zimmer-group.de/de/plt](http://www.zimmer-group.de/de/plt).

# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE | HYDRAULICZNA SERIA KBH

## ► ZALETY PRODUKTU



- **Szeroki asortyment**  
do wszystkich popularnych przewodnic szynowych profilowych
- **otwieranie bez wykorzystania energii (NO)**  
zamykanie za pomocą ciśnienia
- **Wyjątkowa trwałość**  
Do 10 mln cykli zaciskania statycznego

## ► PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNIEGO ZASTOSOWANIA

### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

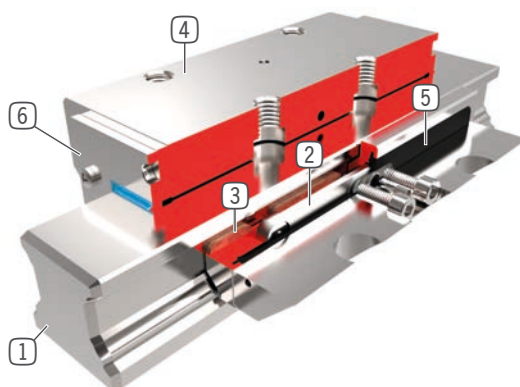
- **Zaciski do stołów maszynowych centrów obróbczych do obróbki ciężkiej**
- **Zaciskanie i hamowanie w ciężkich systemach obsługowych**
- **Hamowanie**

### DODATKOWE INFORMACJE

- **Płyta dystansowa**  
Zależnie od wysokości wózka prowadzącego (wymiar D) należy dodatkowo zamówić płytę dystansową do wyrównania wysokości.
- **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**  
Z dodatkowym przyłączem hydraulicznym (u góry, z przodu)

## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH

- ① **Prowadnica szynowa profilowa**  
- Do wszystkich popularnych prowadnic szynowych profilowych
- ② **Sprężyna powrotna**  
- wbudowana w szczęki, połączenie kształtowe
- ③ **Szczęki zaciskowe i hamujące**  
- dociskane do powierzchni dociskowych prowadnicy szynowej profilowej
- ④ **Obudowa**  
- Ze stali nikielowanej chemicznie
- ⑤ **Membrana**  
- poddawana ciśnieniu do 150 barów
- ⑥ **Zgarniacz**  
- Można zamówić dodatkowo



## ► INFORMACJE O SERII

### DANE TECHNICZNE

Rozmiar szyny	25-125 mm
Siła trzymająca	2200-46000 N
Dopuszczalne maks. ciśnienie robocze	100-150 bar
Dopuszczalne maks. ciśnienie szczytowe	110-160 bar
Akumulator sprężynowy	brak
Przyłącze PLUS	Nie
Stacyjne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 10 mln
Dynamiczne cykle hamowania	do 2000
Obsługa	hydrauliczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]



### ► Informacje techniczne

Wszystkie informacje za jednym kliknięciem: [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

Na podstawie numeru katalogowego pożądanego produktu można znaleźć dane, rysunki, modele 3D i instrukcje obsługi szukanego rozmiaru.

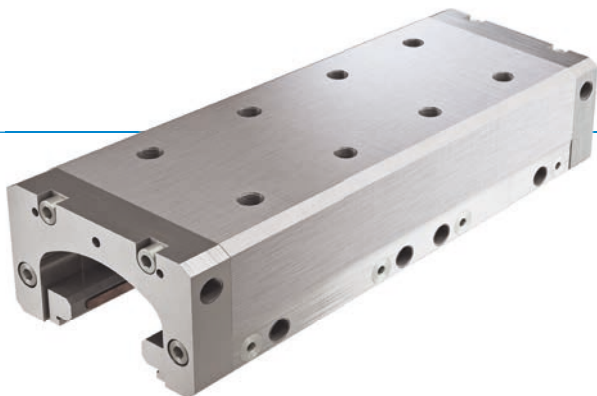
Szybki dostęp do zawsze aktualnych i przejrzystych informacji.

### ► Konfigurator elementów zaciskowych i hamujących

Nie ma znaczenia, o jakie zastosowanie chodzi – tutaj można znaleźć odpowiedni produkt. Prosty wybór odpowiednich elementów do każdej kombinacji szyn i pojazdów: [www.zimmer-group.de/de/plt](http://www.zimmer-group.de/de/plt).

# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE | HYDRAULICZNA SERIA LBHS

## ▶ ZALETY PRODUKTU



- ▶ **Szeroki asortyment**  
do wszystkich popularnych przewodnic szynowych profilowych
- ▶ **Zamykanie bez wykorzystania energii (NC)**  
przez naprężenie własne
- ▶ **Pakiet siłowy**  
Do 500 000 cykli zaciskania statycznego
- ▶ **Element zabezpieczający**  
pewne hamowanie w razie przerwy w dostawie energii

## ▶ PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNIEGO ZASTOSOWANIA

### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

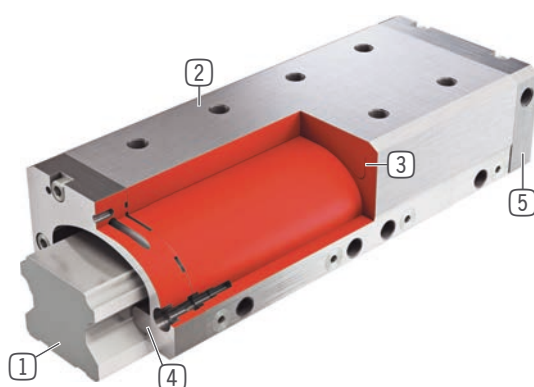
- ▶ **Precyzyjne pozycjonowanie przy maksymalnej sztywności**
- ▶ **Zaciskanie w aplikacjach pomiarowych**
- ▶ **Zaciskanie i hamowanie w ciężkich systemach obsługowych**
- ▶ **Hamowanie w sytuacjach awaryjnych**
- ▶ **Zaciskanie przy spadku ciśnienia**

### DODATKOWE INFORMACJE

- ▶ **Płyta dystansowa**  
Zależnie od wysokości wózka prowadzącego (wymiar D) należy dodatkowo zamówić płytę dystansową do wyrównania wysokości.
- ▶ **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**  
Z dodatkowym przyłączem hydraulicznym (u góry, z przodu)

## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH

- ① **Prowadnica szynowa profilowa**  
- Do wszystkich popularnych prowadnic szynowych profilowych
- ② **Budowa - podzespół funkcyjny**  
- Wytwarzanie siły zacisku poprzez naprężenie materiału  
- wąska i niska konstrukcja
- ③ **Kontur elektrodrażony**  
- służy do otwierania elementu pod ciśnieniem
- ④ **Szczęki zaciskowe i hamujące**  
- dociskane do powierzchni dociskowych prowadnicy szynowej profilowej
- ⑤ **Płyty uszczelniające**  
- do obustronnego podłączenia przewodów hydraulicznych
- ⑥ **Zgarniacz**  
- opcjonalnie z końcówką artykułu „A”



## ► INFORMACJE O SERII

### DANE TECHNICZNE

Rozmiar szyny	20-65 mm
Dopuszczalne maks. ciśnienie robocze	120 bar
Dopuszczalne maks. ciśnienie szczytowe	130 bar
Akumulator sprężynowy	obecny
Przyłącze PLUS	Nie
Stacyjne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 500 000
Dynamiczne cykle hamowania	do 500
Obsługa	hydrauliczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]



### ► Informacje techniczne

Wszystkie informacje za jednym kliknięciem: [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

Na podstawie numeru katalogowego pożądanego produktu można znaleźć dane, rysunki, modele 3D i instrukcje obsługi szukanego rozmiaru.

Szybki dostęp do zawsze aktualnych i przejrzystych informacji.

### ► Konfigurator elementów zaciskowych i hamujących

Nie ma znaczenia, o jakie zastosowanie chodzi – tutaj można znaleźć odpowiedni produkt. Prosty wybór odpowiednich elementów do każdej kombinacji szyn i pojazdów: [www.zimmer-group.de/de/plt](http://www.zimmer-group.de/de/plt).

# ELEMENTY ZACISKOWE | ELEKTRYCZNE

## SERIA LKE

### ► ZALETY PRODUKTU



#### ► **Energooszczędne (dwustabilne)**

Otwieranie i zamykanie za pomocą prądu stałego 24 V

#### ► **Zintegrowana elektronika**

Cyfrowe sterowanie i sygnały statusu

#### ► **Elastyczne odgańlenie przewodu**

Możliwość maksymalnego wykorzystania przestrzeni konstrukcyjnej

### ► PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNIEGO ZASTOSOWANIA

#### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

- **Oś z pozycjonowaniem elektrycznym**
- **Poprzecznice stołowe do zastosowania w technice medycznej**
- **Elektryczne zaciski do stołów maszynowych**

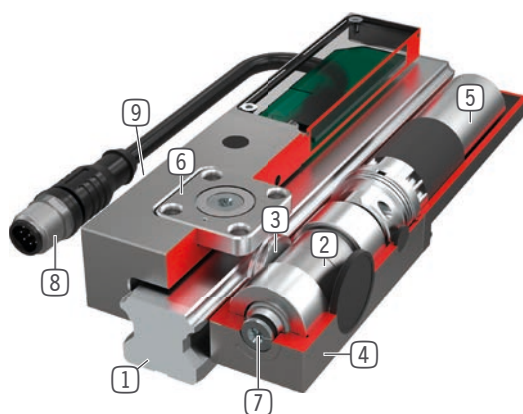
#### DODATKOWE INFORMACJE

#### ► **Płyta dystansowa**

Zależnie od wysokości wózka prowadzącego (wymiar D) należy dodatkowo zamówić płytę dystansową do wyrównania wysokości.

## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH

- 1 **Prowadnica szynowa profilowa**  
- Do wszystkich popularnych prowadnic szynowych profilowych
- 2 **Przekładnia mimośrodowa**  
- Przeniesienie sił między silnikiem a szczękami zaciskowymi
- 3 **Szczęki zaciskowe**  
- dociskane do powierzchni dociskowych prowadnicy szynowej profilowej
- 4 **Obudowa**  
- Ze stali nikielowanej chemicznie
- 5 **Napęd elektryczny**  
- Do wytworzenia siły zaciskowej
- 6 **Blok kulisowy**  
- do łożyskowania swobodnego
- 7 **Obsługa podczas awarii**  
- możliwe ręczne otwieranie przy zaniku zasilania
- 8 **Elektryczny przewód przyłączeniowy**  
- Sterowanie i zasilanie w energię
- 9 **Śruba regulacyjna**  
- Korekta tolerancji szyny



## ► INFORMACJE O SERII

### DANE TECHNICZNE

Rozmiar szyny	15-35 mm
Siła trzymająca	600-1800 N
Akumulator sprężynowy	brak
Statyczne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 500 000
Dynamiczne cykle hamowania	nieodpowiednie
Klasa ochrony wg IEC 60529	IP64
Napięcie zasilania	24 [V DC]
Obsługa	elektryczne
Temperatura robocza	+5 ... +50 [°C]



### ► Informacje techniczne

Wszystkie informacje za jednym kliknięciem: [www.zimmer-group.de](http://www.zimmer-group.de)

Na podstawie numeru katalogowego pożądanego produktu można znaleźć dane, rysunki, modele 3D i instrukcje obsługi szukanego rozmiaru.

Szybki dostęp do zawsze aktualnych i przejrzystych informacji.

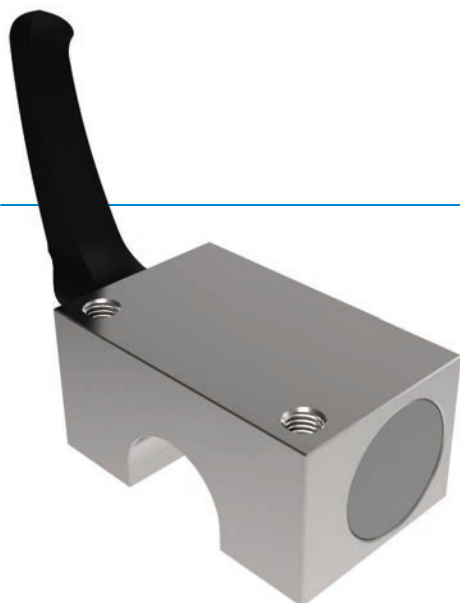
### ► Konfigurator elementów zaciskowych i hamujących

Nie ma znaczenia, o jakie zastosowanie chodzi – tutaj można znaleźć odpowiedni produkt. Prosty wybór odpowiednich elementów do każdej kombinacji szyn i pojazdów: [www.zimmer-group.de/de/plt](http://www.zimmer-group.de/de/plt).

# ELEMENTY ZACISKOWE | RĘCZNE

## SERIA HKR

### ► ZALETY PRODUKTU



- **Rozwiązanie niezależne od producenta**  
Do przewodnic okrągłych i wałkowych
- **Otwieranie i zamykanie bez użycia narzędzi (dwustabilne)**  
za pomocą obrotowej dźwigni zaciskowej
- **Rozwiązanie bezobsługowe**  
do 50 000 cykli zaciskania statycznego

### ► PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNEGO ZASTOSOWANIA

#### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

- **Poprzecznicą stołu do obróbki drewna**
- **Regulacja szerokości do obróbki tworzywa sztucznego**
- **Pozycjonowanie przy urządzeniach optycznych i stołach pomiarowych**

#### DODATKOWE INFORMACJE

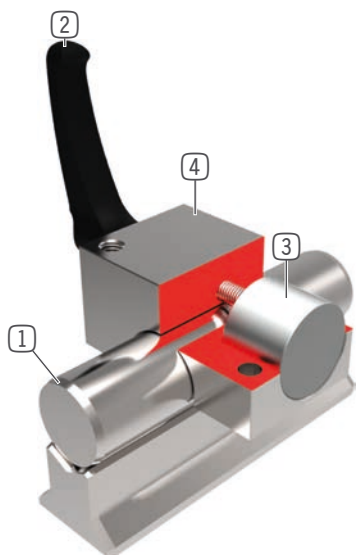
- **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**  
Obsługa za pomocą śruby z gniazdem sześciokątnym DIN 912  
przedłużona dźwignia zaciskowa  
ze stali szlachetnej

#### DANE TECHNICZNE

Wielkość wałka	12-50 mm
Siła trzymająca	1200 - 2000 N
Moment dociągania dźwigni zaciskowej	5-17 Nm
Akumulator sprężynowy	brak
Statyczne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 50 000
Dynamiczne cykle hamowania	nieodpowiednie
Obsługa	ręczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]
Tolerancja wału	+/- 0,01 mm
Twardość	min. 54 HRC



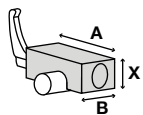
## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓŁACH



- ① **Prowadnica okrągła**  
- Do przewodnic okrągłych i wałkowych
- ② **Dźwignia zaciskowa z tworzywa sztucznego**  
- Dowolna regulacja (odblokowanie przez podniesienie)
- ③ **Szczęki zaciskowe**  
- Gwarancja symetrycznego działania sił dzięki swobodnemu łożyskowaniu
- ④ **Obudowa**  
- Ze stali niklowanej chemicznie

## ► DANE TECHNICZNE

### ► SERIA HKR RĘCZNE ZACISKANIE N (DWUSTABILNE)



Nr katalogowy	Wielkość wałka [mm]	Siła utrzymująca [N]	Moment utrzymujący [Nm]	Moment dokręcania maks. [Nm]	A [mm]	B [mm]	X [mm]
HKR1200A	12	1200	7	5	43	32	18
HKR1600A	16	1200	9.5	5	53	38	22
HKR2000A	20	1200	12	7	60	44	25
HKR2500A	25	1200	15	7	78	52	30
HKR3000A	30	2000	30	12	87	58	35
HKR4000A	40	2000	40	17	108	68	45
HKR5000A	50	2000	50	17	132	76	50
HKR6000A	60	2000	60	17	157	76	60

# ELEMENTY ZACISKOWE | PNEUMATYCZNA SERIA MKR

## ▶ ZALETY PRODUKTU



- ▶ **Rozwiązanie niezależne od producenta**  
Do prowadnic okrągłych i wałkowych
- ▶ **otwieranie bez wykorzystania energii (NO)**  
zamykanie za pomocą ciśnienia
- ▶ **Wysoka trwałość**  
do 5 mln cykli zaciskania statycznego

## ▶ PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNEGO ZASTOSOWANIA

### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

- ▶ **Ustalanie osi pionowych**
- ▶ **Pozycjonowanie mechanizmów podnoszenia**
- ▶ **Zaciski do stołów maszynowych**

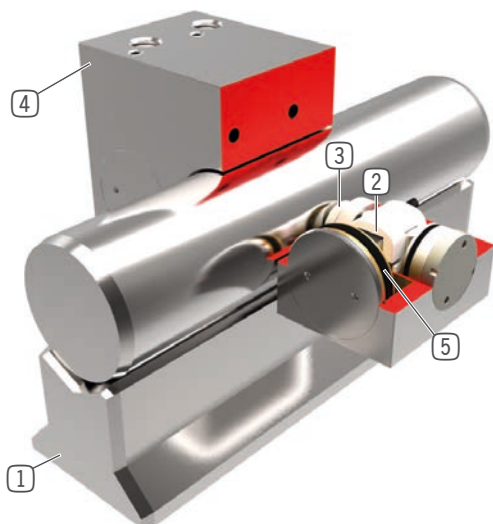
### DODATKOWE INFORMACJE

- ▶ **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**  
z kontrolą inicjatorów  
z dodatkowym przyłączem pneumatycznym (u góry, z przodu)

### DANE TECHNICZNE

Wielkość wałka	12-60 mm
Siła trzymająca	650-1850 N
Ciśnienie min./maks.	3 / 6.5 [bar]
Akumulator sprężynowy	brak
Przyłącze PLUS	Nie
Statyczne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 5 mln
Dynamiczne cykle hamowania	nieodpowiednie
Obsługa	pneumatyczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]
Tolerancja wału	+/- 0,01 mm
Twardość	min. 54 HRC

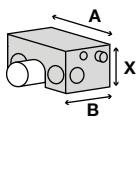
## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓŁACH



- ① **Prowadnica okrągła**  
- Do przewodnic okrągłych i wałkowych
- ② **Mechanizm klinowy**  
- przeniesienie sił między tłokiem a szczękami zaciskowymi
- ③ **Szczęki zaciskowe**  
- Dociskane do prowadnicy okrągłej
- ④ **Obudowa**  
- Ze stali nikielowanej chemicznie
- ⑤ **Tłok pneumatyczny**  
- tłok porusza mechanizm klinowy w kierunku wzdłużnym

## ► DANE TECHNICZNE

### ► SERIA MKR ZACISKANIE NO (NORMALLY OPEN) OTWIERANIE BEZCIŚNIENIOWE



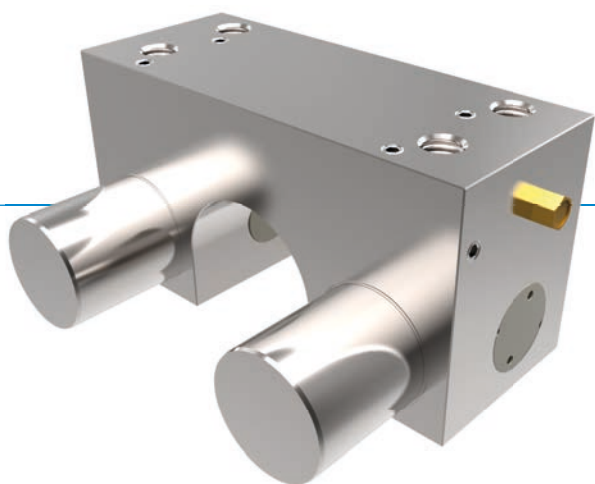
Nr katalogowy	Wielkość wałka* [mm]	Siła utrzymująca [N]	Moment utrzymujący [Nm]	A [mm]	B1 [mm]	X [mm]
MKR1200A	12	650	4	50.0	37	18
MKR1600A	16	650	5	55.0	39	22
MKR2000A	20	1000	10	66.0	38	25
MKR2500A	25	1200	15	77.0	42	30
MKR3000A	30	1750	26	92.0	48.5	35
MKR3200A	32	1850	37	120.0	49	45
MKR4000A	40	1850	37	120.0	49	45
MKR5000A	50	1850	46	132.0	49	50
MKR6000A	60	1850	56	142.0	49	50

\*Min. twardość 54HRC

# ELEMENTY ZACISKOWE | PNEUMATYCZNA

## SERIA MKRS

### ▶ ZALETY PRODUKTU



- ▶ **Rozwiązanie niezależne od producenta**  
Do przewodnic okrągłych i wałkowych
- ▶ **Zamykanie bez wykorzystania energii (NC)**  
dzięki akumulatorowi energii sprężystości
- ▶ **Wysoka trwałość**  
do 5 mln cykli zaciskania statycznego
- ▶ **Element zabezpieczający**  
pewny zacisk w razie przerwy w dostawie energii

### ▶ PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNIEGO ZASTOSOWANIA

#### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

- ▶ **Zaciskanie przy spadku ciśnienia**
- ▶ **Zaciskanie bez potrzeby doprowadzania energii**

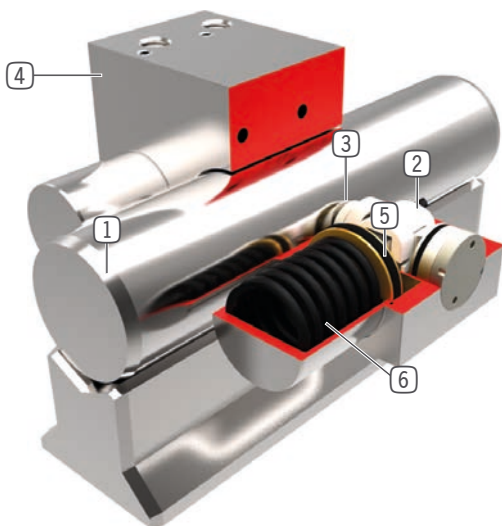
#### DODATKOWE INFORMACJE

- ▶ **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**
  - z kontrolą inicjatorów
  - z niewielkim ciśnieniem otwierania (3,0 bar lub 4,0 bar)
  - z dodatkowym przyłączem pneumatycznym (u góry, z przodu)

#### DANE TECHNICZNE

Wielkość wałka	12-60 mm
Siła trzymająca	350-1650 N
Ciśnienie min./maks.	5.5 / 6.5 [bar]
Akumulator sprężynowy	obecny
Przyłącze PLUS	Nie
Statyczne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 5 mln
Dynamiczne cykle hamowania	nieodpowiednie
Obsługa	pneumatyczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]
Tolerancja wału	+/- 0,01 mm
Twardość	min. 54 HRC

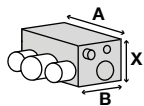
## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH



- ① **Prowadnica okrągła**  
- Do przewodnic okrągłych i wałkowych
- ② **Mechanizm klinowy**  
- przeniesienie sił między tłokiem a szczękami zaciskowymi
- ③ **Szczęki zaciskowe**  
- Dociskane do prowadnicy okrągłej
- ④ **Obudowa**  
- Ze stali niklowanej chemicznie
- ⑤ **Tłok pneumatyczny**  
- tłok porusza mechanizm klinowy w kierunku wzdłużnym
- ⑥ **Akumulator energii sprężystości**  
- Do bezciśnieniowego zamykania jednostki zaciskowej

## ► DANE TECHNICZNE

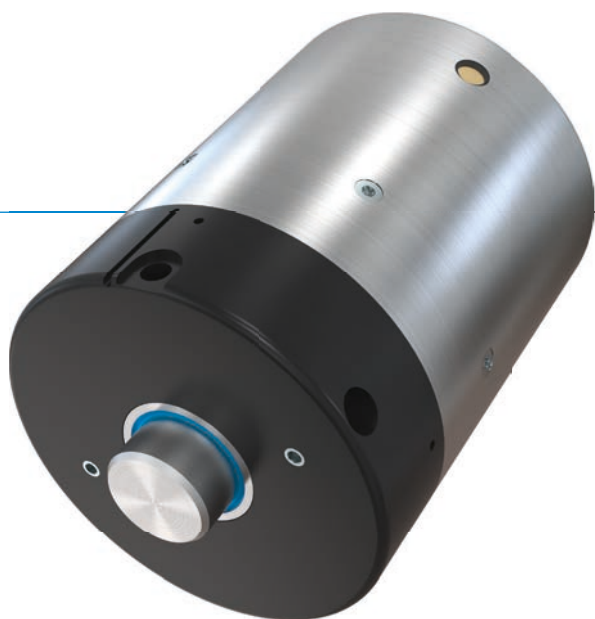
### ► SERIA MKRS ZACISKANIE NC (NORMALLY CLOSED) ZAMYKANIE BEZCIŚNIENIOWE



Nr katalogowy	Wielkość wałka [mm]	Siła utrzymująca [N]	Moment utrzymujący [Nm]	A [mm]	B [mm]	X [mm]
MKRS1200A	12	350	2	50	56	18
MKRS1600A	16	400	3	55	58	22
MKRS2000A	20	600	6	66	60	25
MKRS2500A	25	750	9	77	63	30
MKRS3000A	30	1050	16	92	77.5	35
MKRS3200A	32	1650	33	120	82	45
MKRS4000A	40	1650	33	120	82	45
MKRS5000A	50	1650	41	132	82	50
MKRS6000A	60	1650	49	142	82	50

# ELEMENTY ZACISKOWE I HAMUJĄCE | PNEUMATYCZNA SERIA RBPS

## ► ZALETY PRODUKTU



- **bezpieczna dla procesu kontrola**  
Kontrola stanu otwartego/zamkniętego (opcjonalnie)
- **Zamykanie bez wykorzystania energii (NC)**  
dzięki akumulatorowi energii sprężystości
- **Wysoka trwałość**  
do 5 mln cykli zaciskania statycznego
- **Element zabezpieczający**  
pewne hamowanie w razie przerwy w dostawie energii

## ► PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNEGO ZASTOSOWANIA

### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

- **Pozycjonowanie osi**
- **Ustalanie osi pionowych**
- **Pozycjonowanie mechanizmów podnoszenia**

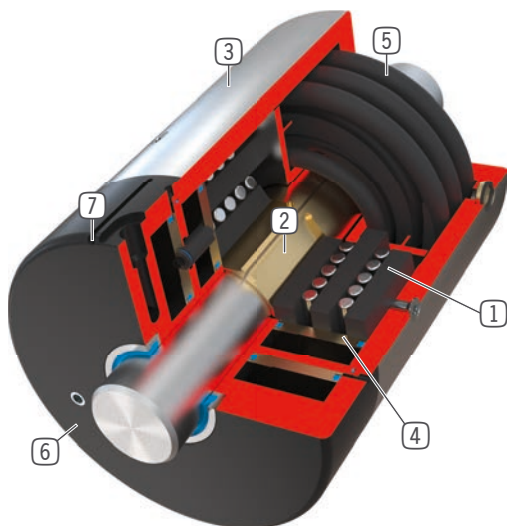
### DODATKOWE INFORMACJE

- **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**  
o niewielkim ciśnieniu otwierania (3,0 bar)

### DANE TECHNICZNE

Wielkość wałka	5-60 mm
Siła trzymająca	3500-52000 N
Ciśnienie min./maks.	4 / 6.5 [bar]
Akumulator sprężynowy	obecny
Przyłącze PLUS	Nie
Statyczne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 5 mln
Dynamiczne cykle hamowania	do 2000; obrotowo tylko do zastosowania statycznego
Obsługa	pneumatyczna
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]
Tolerancja wału	f8/g8/h7
Twardość	min. 54 HRC

## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓLACH



- 1 **Mechanizm klinowy**  
- przeniesienie sił między tłokiem a szczypcami zaciskowymi
- 2 **Kleszcze zaciskowe do zaciskania i hamowania**  
- Dociskane do przewodnicy okrągłej
- 3 **Obudowa**  
- Ze stali nikielwanej chemicznie
- 4 **Tłok pneumatyczny**  
- tłok pierścieniowy porusza mechanizm klinowy w kierunku wzdluznym
- 5 **Akumulator energii sprężystości**  
- Do beczciśnieniowego zamykania jednostki zaciskowej
- 6 **Pokrywa**  
- stop aluminium pokryty twardą powłoką
- 7 **Wpust sprawdzający**  
- Mocowanie i pozycjonowanie czujnika pola magnetycznego (opcjonalne)

## ► DANE TECHNICZNE

### ► SERIA RBPS ZACISKANIE I HAMOWANIE NC (NORMALLY CLOSED) ZAMYKANIE BEZCIŚNIENIOWE



Nr katalogowy	Wielkość wałka [mm]	Siła utrzymująca [N]	Moment utrzymujący* [Nm]	ØD [mm]	L [mm]
RBPS0500	5	3500	5	49	68
RBPS0600	6	3500	6	49	68
RBPS0800	8	3500	8	49	68
RBPS1000	**	3500	11	49	68
RBPS1200-A	12	10000	36	99	150
RBPS1400-A	14	10000	42	99	150
RBPS1500-A	15	10000	45	99	150
RBPS1600-A	16	10000	48	99	150
RBPS1800-A	18	10000	54	99	150
RBPS2000-A	**	10000	60	99	150
RBPS2200-A	22	18000	120	135	165
RBPS2400-A	24	18000	130	135	165
RBPS2500-A	25	18000	140	135	165
RBPS2600-A	26	18000	140	135	165
RBPS2800-A	**	18000	150	135	165
RBPS3000-A	30	35000	320	170	220
RBPS3200-A	32	35000	340	170	220
RBPS3500-A	35	35000	370	170	220
RBPS3600-A	36	35000	380	170	220
RBPS3800-A	38	35000	400	170	220
RBPS4000-A	40	35000	420	170	220
RBPS4200-A	42	35000	440	170	220
RBPS4500-A	**	35000	470	170	220
RBPS5000-A	50	52000	780	205.0	232.0
RBPS5500-A	55	52000	780	205.0	232.0
RBPS6000-A	**	52000	780	205.0	232.0

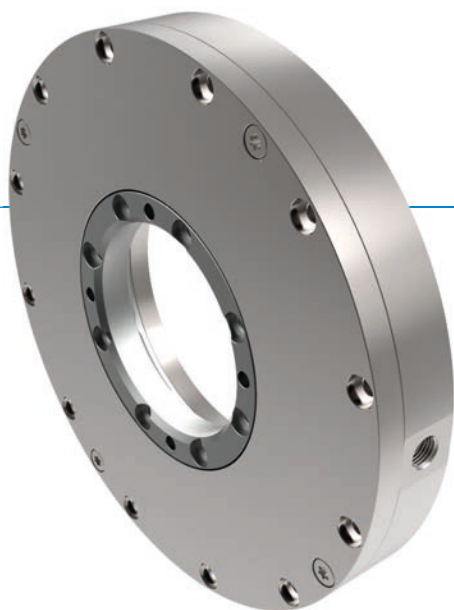
\*tylko do statycznego zastosowania przy zaciskaniu

\*\* Zalecana wielkość

# ELEMENTY ZACISKOWE | PNEUMATYCZNA

## SERIA TPS

### ► ZALETY PRODUKTU



- **Rozwiązanie niezależne od producenta**  
Do prowadnic okrągłych i wałkowych
- **Zamykanie bez wykorzystania energii (NC)**  
dzięki akumulatorowi energii sprężystości
- **Wysoka trwałość**  
do 5 mln cykli zaciskania statycznego  
Wewnętrzne mocowanie za pomocą momentu obrotowego  
Brak zużycia wałka
- **Element zabezpieczający**  
pewny zacisk w razie przerwy w dostawie energii

### ► PRODUKT DOPASOWANY DO KONKRETNEGO ZASTOSOWANIA

#### MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

- **Mocowanie wałków momentem obrotowym**
- **Zastosowanie w silnikach momentowych**
- **Zastosowanie w stołach obrotowych**

#### DODATKOWE INFORMACJE

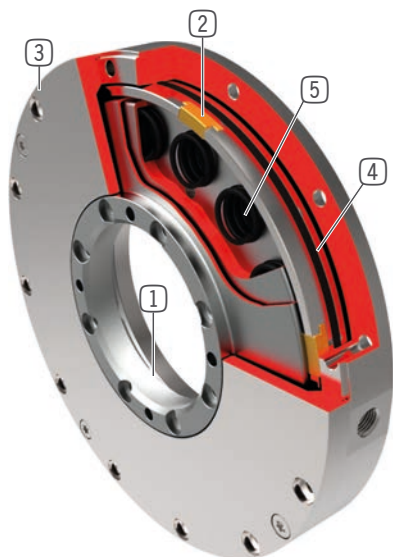
- **Warianty niestandardowe na zamówienie, np.**  
z kontrolą inicjatorów  
z niewielkim ciśnieniem otwierania (3,0 bar lub 4,0 bar)

#### DANE TECHNICZNE

Wielkość wałka	15-200 mm
Moment trzymający	50-500 Nm
Ciśnienie min./maks.	4 / 6.5 [bar]
Akumulator sprężynowy	obecny
Przyłącze PLUS	Nie
Statyczne cykle zaciskania (wartość B10d)	do 5 mln
Dynamiczne cykle hamowania	nieodpowiednie
Temperatura robocza	-10 ... +70 [°C]



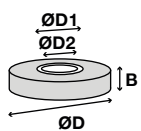
## ► KORZYŚCI – W SZCZEGÓŁACH



- ① **Tarcza mocująca**  
- Do mocowania na wałku
- ② **Segmety zaciskowe**  
- Mocuje tarczę zaciskową wewnątrz elementu.
- ③ **Obudowa**  
- Ze stali nikielwanej chemicznie
- ④ **Tłok pneumatyczny**  
- Tłok pierścieniowy porusza segmety zaciskowe w kierunku wzdłużnym.
- ⑤ **Akumulator energii sprężystości**  
- Do bezciśnieniowego zamykania jednostki zaciskowej

## ► DANE TECHNICZNE

### ► SERIA TPS ZACISKANIE NC (NORMALLY CLOSED) ZAMYKANIE BEZCIŚNIENIOWE



Nr katalogowy	Wielkość wałka [mm]	Moment utrzymujący [Nm]	B [mm]	ØD [mm]	ØD1 [mm]	ØD2 [mm]
TPS050	50	60	25	145	50	28
TPS060	60	80	25	155	60	38
TPS080	80	140	25	175	80	58
TPS090	90	140	28	185	90	70
TPS120	120	180	28	215	120	100
TPS160	160	400	35	288	160	110
TPS200	200	500	35	328	200	150

Numer klienta	<input type="text"/>	Numer telefonu	<input type="text"/>
Firma	<input type="text"/>	Numer faksu	<input type="text"/>
Osoba kontaktowa	<input type="text"/>	e-mail	<input type="text"/>
Pan <input type="checkbox"/> Pani <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<b>Artykuł</b>	<input type="text"/>
<b>Dane sprzedażowe</b>		Docelowa cena	<input type="text"/>
Autor oprac.	<input type="text"/>	Inne	<input type="text"/>
Preferowany termin dostawy	<input type="text"/>		
Liczba sztuk	<input type="text"/>	Pot. liczba szt. (rocznie)	<input type="text"/>

## Informacje na temat prowadnicy

Producent szyn	<input type="text"/>		
Typ szyny	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Z pokrywą	<input type="checkbox"/> Bez pokrywy
Rozmiar szyny	<input type="text"/>		
Typ wózka	<input type="text"/>		
Stal płaska/walek	<input type="text"/>	mm	Tolerancja <input type="text"/> +/- µm

## Informacje na temat elementu zaciskowego/hamującego

Obsługa	<input type="checkbox"/> Ręczna	<input type="checkbox"/> Pneumatyczna	<input type="checkbox"/> Elektryczna	<input type="checkbox"/> Hydrauliczna
Wartość energii	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> VA	
Stan	<input type="checkbox"/> NO (normalnie otwarty)	<input type="checkbox"/> NC (normalnie zamknięty)	<input type="checkbox"/> N (dwustabilne)	
Typoszereg	<input type="text"/>			

## Zastosowanie

Statyczne/dynamiczne	<input type="checkbox"/> Zaciskanie	<input type="checkbox"/> Hamowanie (zatrzymanie awaryjne)	
Wymagana siła utrzymująca	<input type="text"/>	N	
Prędkość	<input type="text"/>	m/s	
Min. liczba cykli	<input type="text"/>		
Maks. liczba cykli	Otwieranie <input type="text"/>	ms	Zamykanie <input type="text"/>
Pozycja montażowa	<input type="checkbox"/> Poziomo	<input type="checkbox"/> Pionowo	<input type="checkbox"/> Kątowo <input type="text"/> °
Otoczenie	<input type="checkbox"/> Wióry	<input type="checkbox"/> Woda chłodząca	<input type="checkbox"/> Olej/smar
	<input type="checkbox"/> Inne <input type="text"/>		<input type="checkbox"/> Próżnia
			<input type="checkbox"/> Pył
Uszczelnienie końcowe	<input type="checkbox"/> Z uszczelnieniem końcowym	<input type="checkbox"/> Bez uszczelnienia końcowego	
Półstandard	<input type="checkbox"/> Stal szlachetna	<input type="checkbox"/> Kontrola (inicjator)	<input type="checkbox"/> Przyłącze zasilania u góry
	<input type="checkbox"/> Inne <input type="text"/>		<input type="checkbox"/> Przyłącze zasilania z przodu

# UWAGI DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA

## INFORMACJE OGÓLNE

Treść niniejszego katalogu nie jest wiążąca, służy jedynie do celów informacyjnych i nie stanowi oferty handlowej w rozumieniu przepisów prawnych. Miarodajne dla zawarcia Umowy jest pisemne potwierdzenie zlecenia przez firmę Zimmer GmbH, wydawane wyłącznie zgodnie z Ogólnymi Warunkami Sprzedaży i Dostawy firmy Zimmer GmbH w aktualnym brzmieniu.

Znajdują się one w witrynie internetowej [www.zimmer-group.pl](http://www.zimmer-group.pl).

Wszystkie wymienione w niniejszym katalogu produkty są zaprojektowane do użytku zgodnego z przeznaczeniem, np. w automatyzowanych maszynach. Przy używaniu i instalacji należy stosować się do uznanych fachowych zasad techniki dotyczących bezpiecznej i profesjonalnej pracy.

Ponadto obowiązują odnośne przepisy ustawowe, TÜV, odnośnego zrzeczenia branżowego oraz VDE.

Użytkownik ma obowiązek stosowania się do wymienionych w niniejszym katalogu danych technicznych. Użytkownik nie może przekraczać podanych danych powyżej maksymalnego ani poniżej minimalnego zakresu. W razie braku danych nie należy zakładać, że nie istnieją tego typu granice górna i dolna ani ograniczenia dotyczące szczególnych zastosowań. Każde zastosowanie nietypowe należy uprzednio skonsultować.

Utylizacja nie jest zawarta w cenie, co należy odpowiednio uwzględnić przy konieczności zwrotu do firmy Zimmer GmbH i utylizacji przez nią.

### DANE TECHNICZNE I ILUSTRACJE

Dane techniczne oraz ilustracje są zestawione i sporządzone z dużą starannością i wedle najlepszej wiedzy. Nie możemy dać gwarancji 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, świadczenia techniczne i inne, oraz opisane produkty i świadczenia podlegają zastrzeżeniu zmiany i mogą zostać w każdej chwili i bez zapowiedzi zmienione albo zaktualizowane. Są wiążące tylko w zakresie, w jakim odnosi się do nich wyraźnie Umowa albo potwierdzenie zlecenia. Niewielkie odchylenia od danych opisujących produkt są uważane za dozwolone i nie naruszają realizacji Umów, o ile są do przyjęcia przez Klienta.

### REKOJMIJA

Produkty Zimmer Group podlegają niemieckiej ustawie o odpowiedzialności cywilnej za szkody powstałe w związku z wadliwością produktu (niem. Produkthaftungsgesetz). Niniejszy katalog nie zawiera jakichkolwiek gwarancji, zapewnień o właściwościach ani uzgodnień dotyczących konstrukcji przedstawianych 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 bezpośrednie i pośrednie szkody, szkody następcze, roszczenia jakiegokolwiek rodzaju i na podstawie jakiegokolwiek tytułu prawnego, powstałe w wyniku użycia zawartych w niniejszym katalogu informacji, jest wykluczona.

### ZNAK TOWAROWY, PRAWO AUTORSKIE I POWIELANIE

Prezentacja w niniejszym katalogu handlowych praw ochronnych, takich jak marki, logo, zarejestrowane znaki towarowe lub patenty nie obejmuje udzielenia licencji albo praw do korzystania. Bez wyraźnej pisemnej zgody firmy Zimmer GmbH ich wykorzystanie jest niedozwolone. Cała treść zawarta w niniejszym katalogu jest intelektualną własnością 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 uprzedniej pisemnej zgodzie firmy Zimmer GmbH.

### NORMY

Zimmer Group posiada certyfikację zgodnie z ISO 9001: 2008 System Zarządzania Jakością. Zimmer Group posiada certyfikację zgodnie z ISO 14001: 2004 System Zarządzania Środowiskowego.

# UWAGI DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA

## ZASADY SZCZEGÓLNE

---

### OŚWIADCZENIE O MONTAŻU W ROZUMIENIU DYREKTYWY 2006/42/WE W SPRAWIE MASZYN (ZAŁĄCZNIK II 1 B)

Niniejszym oświadczamy, że nasze elementy jako maszyna nieukończona spełniają następujące podstawowe wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE

Nr 1.1.2., Nr 1.1.3., Nr 1.1.5., Nr 1.3.2, Nr 1.3.4, Nr 1.3.7, Nr 1.5.3, Nr 1.5.4, Nr 1.5.8., Nr 1.6.4, Nr 1.7.1, Nr 1.7.3, Nr 1.7.4.

Oświadczamy także, że odpowiednia dokumentacja została sporządzona zgodnie z Załącznikiem VII część B niniejszej dyrektywy.

Zobowiązujemy się do przekazania urzędowi nadzoru rynku na uzasadnione żądanie odpowiedniej dokumentacji dla maszyny nieukończonyj w formie elektronicznej za pośrednictwem naszego działu dokumentacji.

Maszyna nieukończona może zostać uruchomiona dopiero po stwierdzeniu, że maszyna lub instalacja, w którą maszyna nieukończona ma być wmontowana, jest zgodna z wymogami dyrektywy maszynowej 2006/42/WE i wystawiona została deklaracja zgodności WE zgodnie z Załącznikiem II A.





Treść i dane odpowiadają stanowi aktualnemu w chwili oddania do druku. Wydanie 03/2019.

Katalog przygotowano z największą starannością, a wszelkie dane poddano weryfikacji. Nie ponosimy jednak odpowiedzialności za ewentualne błędne lub niepełne dane. Zimmer Group zastrzega możliwość dokonywania zmian technicznych i ulepszeń produktów oraz usług w ramach ich ciągłego doskonalenia. Wszystkie teksty, zdjęcia, ilustracje i rysunki są własnością Zimmer Group i chroni je prawo autorskie. Wszelkie formy powielania, obróbki, modyfikacji, przekładu, filmowania oraz zapisu i przechowywania w systemach elektronicznych bez zgody firmy Zimmer Group są zabronione.