

## Wskazówki konstrukcyjne

### Konstrukcja i wymiarowanie

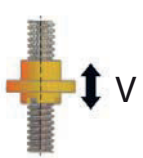
Wybór lub wymiarowanie określa klient, ponieważ nie znamy warunków konstrukcyjnych takich jak miejsce oraz rodzaj eksploatacji. Na życzenie służymy pomocą podczas wyboru i wymiarowania, a także sporządzamy rysunek podzespołów oraz obliczenia na podstawie Państwa parametrów wydajnościowych jako propozycję. Ten rysunek z listą części otrzymują Państwo do sprawdzenia i zatwierdzenia. Stanowi on podstawę do wykonania i wstępnego montażu, a także ułatwia montaż Państwa pracownikom. Gwarantujemy jakość elementów maszyny opisaną w katalogu. Przekładnie są zaprojektowane zgodnie z podanym w katalogu czasem obciążenia i czasem włączenia i przeznaczone do zastosowań przemysłowych.

W przypadku odmiennych wymagań prosimy o kontakt z naszymi projektantami technicznymi. Nasze dostawy realizujemy zasadniczo zgodnie z naszymi aktualnymi warunkami handlowymi (rozdział 10).

### Prędkość skoku

$$\text{Prędkość skoku } v = \frac{\text{skok gwintu śruby } P}{\text{przełożenie } i} \times \text{prędkość obrotowa silnika } n$$

m/min



### Możliwości wpłynięcia na prędkość skoku są następujące:

#### Zwiększenie prędkości:

- śruba dwuzwojna (najczęściej brak zapasu tego towaru w magazynie): Podwojenie prędkości (**UWAGA:** maks. Moment obrotowy przenoszony na ślimacznicę, brak samohamowności – konieczny hamulec)
- wzmocniona śruba w wersji R (śruba przekładni następnej pod względem wielkości): zależnie od wielkości przekładni nieco większy skok gwintu/prędkość skoku
- śruba z gwintem kulowym: różny skok gwintu do wyboru (**UWAGA:** brak samohamowności – konieczny hamulec!)

- falownik: dzięki niemu prędkość obrotową silnika można zwiększyć do ponad 1500. Należy zwrócić uwagę na maksymalną prędkość obrotową przekładni.

#### Zmniejszenie prędkości

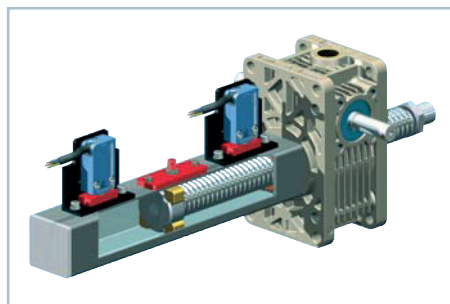
- silniki z większą liczbą styków/niższą prędkością obrotową (6-, 8-, 10- lub 12-stykowe)
- falownik (**UWAGA:** w przypadku dłuższej eksploatacji poniżej 25 Hz należy zadbać o dostateczne chłodzenie silnika, np.: wentylator zewnętrzny)
- motoreduktor (**UWAGA:** maksymalny moment obrotowy przenoszony na ślimacznicę)
- Przekładnia kątowa redukcyjna (możliwa tylko w przypadku niektórych rozmieszczeń)

### Temperatura i czas włączenia

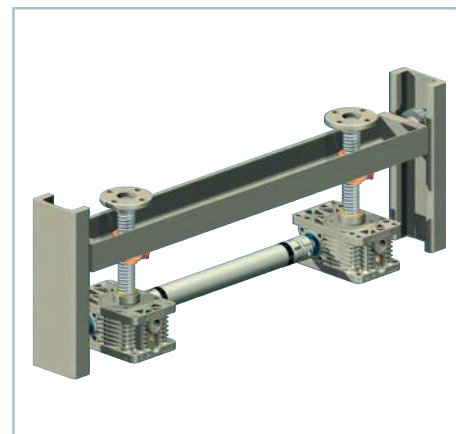
Przekładnie śrubowe nie są zasadniczo przeznaczone do pracy w trybie ciągłym. Maksymalny czas włączenia ED jest podany na wykresie na stronach z prezentacją przekładni (rozdział 2+3). Są to wartości orientacyjne, które należy skorygować odpowiednio do warunków eksploatacji. W przypadkach granicznych należy wybrać większą przekładnię lub skontaktować się z naszym projektantem technicznym. Temperatura robocza nie powinna przekraczać 60°C (przekładnia) i 80°C (śruba) (wyższe temperatury na zapytanie).

### Zabezpieczenie przed przekręceniem

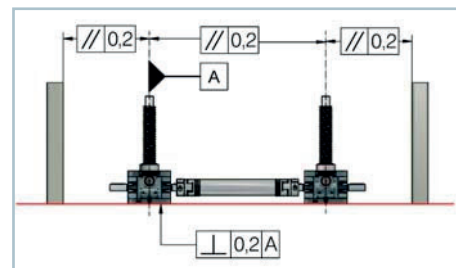
W wersji stojącej S śruba jest luźno wkręcona w przekładnię (ślimacznicę). Ponieważ ze względu na tarcie śruba w ślimacznicy obracałaby się wraz z nią, musi być ona zabezpieczona przed przekręceniem. W tym celu można zamontować śrubę do Państwa konstrukcji (np. zewnętrzna prowadnica) lub zastosować nasze zabezpieczenie przed przekręceniem VS (w rurze ochronnej).



### Równoległość i kątowność

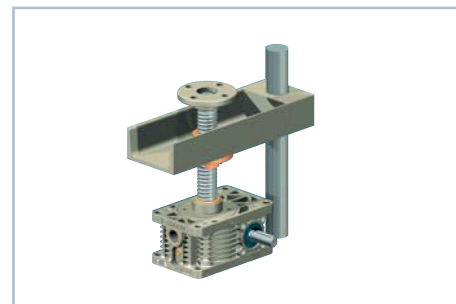


Należy zwrócić uwagę na równoległość i kątowność powierzchni przykręcenia, przekładni, nakrętek i prowadnic względem siebie. Ponadto należy zwracać uwagę, aby przekładnie, łożyska stojące wały łączące i silnik leżały dokładnie w jednej płaszczyźnie.



### Prowadnice

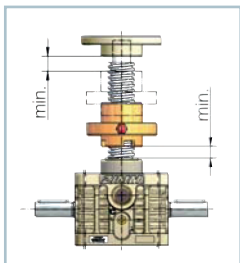
Tolerancja luzu tulejki prowadzącej w szyjce przekładni wynosi od 0,2 mm do 0,6 mm w zależności od rozmiaru przekładni. Jest to dodatkowa podpora, która jednak nie zastępuje systemu prowadnic w celu przejścia sił bocznych.



## Wskazówki konstrukcyjne

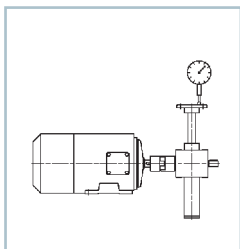
### Bezpieczny odstęp

Bezpieczny odstęp części ruchomych względem części zamocowanych na stałe nie może być mniejszy niż minimalnie wymagany, ponieważ w przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo zablokowania podczas pracy (patrz rzuty przekładni).



### Dokładność

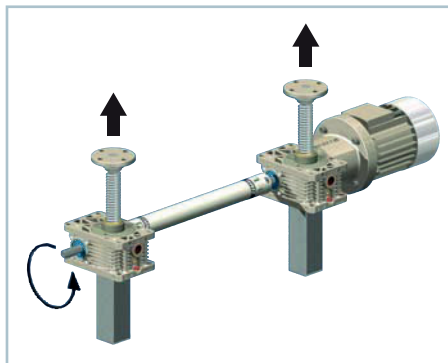
Dokładność powtórzeniowa przekładni wynosi do 0,05 mm, jeżeli dosunięcie nastąpi do tej samej pozycji w takich samych warunkach. Wymaga to zastosowania środków po stronie napędu, takich jak indukcyjny trójfazowy silnik hamujący w połączeniu z falownikiem i generatorem impulsów rotacyjnych lub serwomotora z enkoderem itp.



Dokładność skoku gwintu w przypadku śrub trapezowych wynosi 0,2 mm na 300 mm długości śruby, natomiast w przypadku śrub z gwintem kulowym 0,05 mm na 300 mm długości śruby.

Przy obciążeniu zmiennym luz osiowy może wynosić do 0,4 mm w przypadku śrub trapezowych i 0,08 mm w przypadku gwintu kulowego (stan fabryczny).

### Kierunek ruchu i obrotu



Należy przestrzegać kierunku ruchu urządzenia i nanieść go na rysunku lub wybrać jedną z naszych rozmieszczeń standardowych (lista kontrolna). W przypadku przekładni kątowych T kierunek obrotu może ulec zmianie przez pojedynczy obrót przekładni.

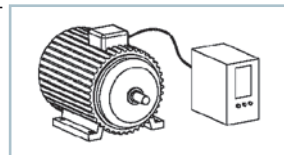
### Samohamowność/wybieg

Przekładnie śrubowe z jednokierunkowymi śrubami trapezowymi są warunkowo samohamowne, przy czym nie zawsze można się na to zdać, szczególnie w przypadku obciążenia udarowego lub drgań (zalecamy stosowanie hamulca).

Wybieg po wyłączeniu silnika jest różny, zależnie od zastosowania. Aby zminimalizować wybieg, zalecamy zastosowanie silnika z hamulcem lub hamulca sprężynowego. W przypadku śrub dwuzwojnych lub gwintów kulowych konieczny jest silnik z hamulcem, ponieważ nie są one samohamowne.

### Napęd

Zalecamy zastosowanie falownika w celu uzyskania równomiernej rampy rozruchowej/hamulcowej. Dzięki temu zwiększa się żywotność urządzenia i następuje redukcja odgłosów podczas rozruchu.



### Eksploatacja próbna!

Aby zagwarantować bezpieczne działanie, konieczny jest przebieg próbny bez obciążenia i pod obciążeniem w trybie rzeczywistym (zgodnie z Państwa parametrami konstrukcyjnymi). Przebiegi próbne u Państwa są konieczne, aby poprzez dokładny montaż uzyskać nienaganną geometrię montażową i wykluczyć czynniki zakłócające działanie.

### Części zamienne

W celu ochrony przed przerwą w produkcji w przypadku długiego czasu włączenia lub dużego obciążenia zalecamy Państwu posiadanie zapasu zestawu przekładni (wraz ze śrubami elementami systemu i rysunkami montażowymi) we własnym magazynie lub w magazynie klienta.

### Budowa scen

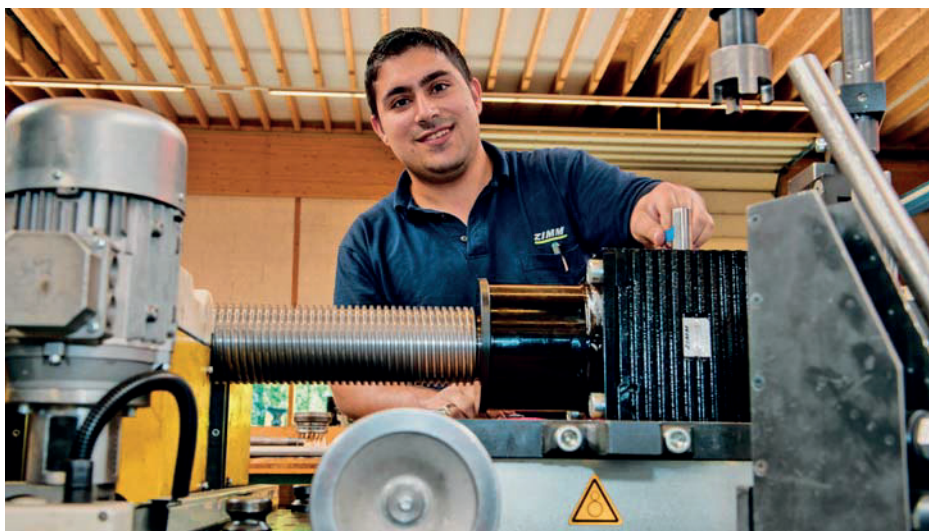
Dostarczamy urządzenia podnośnikowe zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi budowy scen.

### Pojazdy lądowe, powietrzne i wodne

Nasze elementy maszyn, zastosowane we wszystkich rodzajach pojazdów używanych na lądzie, wodzie i w powietrzu, są zasadniczo wyłączone z rozszerzonej odpowiedzialności producenta za produkt. Indywidualne wymagania można uzgodnić z kierownictwem naszej firmy.

### Warunki otoczenia

Jeżeli warunki otoczenia nie odpowiadają normalnym warunkom panującym w hali produkcyjnej, prosimy nas o tym poinformować (lista kontrolna, rozdział 7).



## Wskazówki konstrukcyjne

### Smarowanie

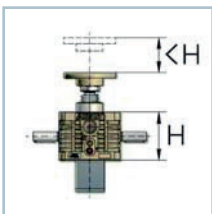
Dostateczne smarowanie ma decydujące znaczenie dla żywotności napędu mechanizmu podnoszenia. Należy więc przewidzieć dostateczne smarowanie śruby, przekładni oraz zabezpieczenie przed przekręceniem. Czerwoną listwę smarującą do zabezpieczenia przed przekręceniem można montować w wielu pozycjach (według Państwa danych).



Należy także zwrócić uwagę na nasz dozownik środka smarnego oraz przestrzegać instrukcji obsługi.

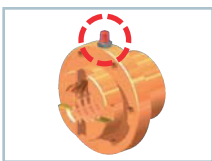
### Smarowanie w przypadku krótkiego skoku Wersja S:

W przypadku zastosowania z krótkim skokiem (skok < wysokość przekładni) należy zwrócić uwagę na dostateczne smarowanie gwintu trapezowego. Najprostszą możliwością stanowi wybór przekładni z większym skokiem (wysokość przekładni) i wykonywanie sporadycznie skoku smarującego. W innym wypadku prosimy skontaktować się z naszym działem technicznym w celu wyboru odpowiedniego rozwiązania.



### Wersja R:

W przypadku długości skoku < wysokość nakrętki należy zastosować nakrętkę z możliwością smarowania (np. nakrętka podwójna DM).



### Instrukcja obsługi

Naszą instrukcję obsługi należy uwzględnić już w fazie konstrukcyjnej ([www.zimm.at](http://www.zimm.at)).

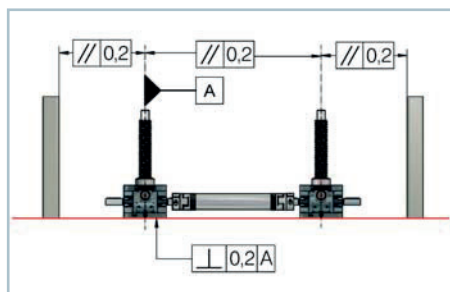
### Wskazówki konstrukcyjne dla projektantów instalacji:

Jeżeli do budowy maszyn wykorzystywane są przekładnie śrubowe, w zasadzie nie występują problemy z montażem, ponieważ powierzchnie są poddawane obróbce skrawaniem.

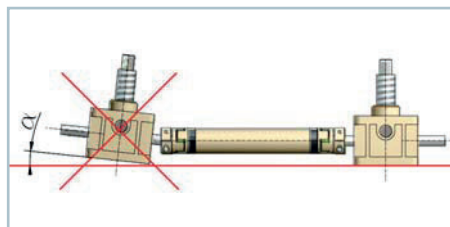
Natomiast podczas budowy instalacji w przypadku konstrukcji stalowych pomimo zachowania dokładności podczas pracy bardzo często występują błędy geometrii konstrukcji spawanych.

Również pod wpływem współpracy różnych elementów konstrukcyjnych mogą powstawać błędy geometrii. Należy pamiętać o:

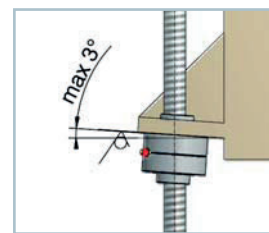
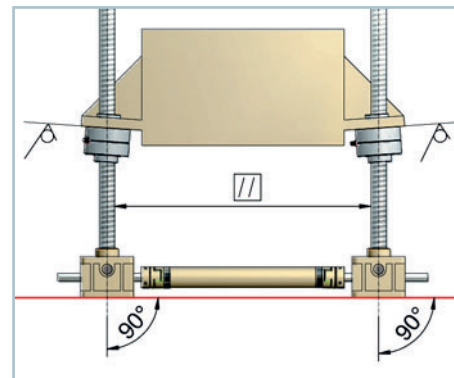
### Równoległości/kątowości:



Równoległość śrub względem siebie oraz względem prowadnic musi być zagwarantowana, ponieważ w przeciwnym razie może dojść do zablokowania układu podczas eksploatacji. Również powierzchnie mocowania przekładni muszą znajdować się dokładnie pod kątem prostym w stosunku do prowadnic, gdyż w przeciwnym razie dojdzie do zakleszczenia. Konsekwencją takiego stanu jest szybsze zużycie i/lub zniszczenie. W przypadku wersji R mogą także być słyszalne odgłosy skrzypienia. Zasadniczo także powierzchnie montażowe dla nakrętek muszą być pod optymalnym kątem.



Aby w tym obszarze zaoszczędzić na czasie i kosztach, firma ZIMM opracowała nakrętki wahadłowe PM (patrz rozdział 4).




Inną możliwością skompensowania pewnych nierówności konstrukcji jest zastosowanie naszych zintegrowanych otworów w przekładni umożliwiających wychylenie lub płyty łożyska wychylnego KAR (patrz rozdział 4).

### Dla projektantów instalacji:

Dostarczamy masywne standardowe prowadnice liniowe wraz z rolkami. Stabilność, dłuższa żywotność, unikanie błędów geometrii oraz przyjmowanie sił bocznych przemawiają za zastosowaniem właśnie tych prowadnic.

Są one przedstawione w rozdziale 6.



 Zastrzegamy sobie prawo do błędów drukarskich oraz pomyłek, takich jak błędne wymiary itp., oraz zmian technicznych i ulepszeń. Obowiązują aktualne rysunki, które zostały sprawdzone i podpisane przez obie strony w potwierdzeniu zlecenia.