



Wskazówki projektowe

Konstrukcja i projektowanie

Za dobór i wymiarowanie odpowiada klient, ponieważ nie znamy warunków zabudowy takich jak miejsce oraz rodzaj eksploatacji. Na życzenie możemy zapewnić wsparcie przy doborze specyfikacji, a także przedstawić propozycję z rysunkiem podzespołów oraz obliczeniami dokonanymi w oparciu o parametry Państwa aplikacji. Rysunek wraz z listą części otrzymują Państwo do sprawdzenia i zatwierdzenia. Stanowi on podstawę do produkcji oraz wstępnego montażu, a także ułatwia montaż Państwa pracownikom. Gwarantujemy jakość elementów maszyn zgodnie z opisem w katalogu. Przekładnie są przeznaczone do użytku przemysłowego przy obciążeniach i cyklach pracy określonych w katalogu.

W przypadku odmiennych wymagań prosimy o kontakt z naszymi działem projektowotechnicznym. Nasze dostawy realizujemy zasadniczo zgodnie z naszymi aktualnymi warunkami handlowymi (zob. OWD).

Prędkość skoku

m/min

Prędkość podnoszenia v:

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

Istnieje kilka parametrów, które mają wpływ prędkość podnoszenia:

Zwiększenie prędkości:

- śruba dwuzwojna (zwykle brak zapasu tego towaru w magazynie): zapewnia podwojenie prędkości (**UWAGA:** maks. moment napędowy, brak samohamowności – konieczny hamulec)
- wzmocniona śruba do wersji R (śruba z przekładni o rozmiar większej): w zależności od wielkości przekładni, nieco większy skok gwintu/ prędkość podnoszenia
- śruba z gwintem kulowym: do wyboru gwinty o różnym skoku (**UWAGA:** brak samohamowności – konieczny hamulec!)
- falownik: dzięki niemu prędkość obrotową silnika można zwiększyć powyżej 1500 obr./min. Należy zwrócić uwagę na maksymalną prędkość obrotową przekładni.

Zmniejszenie prędkości:

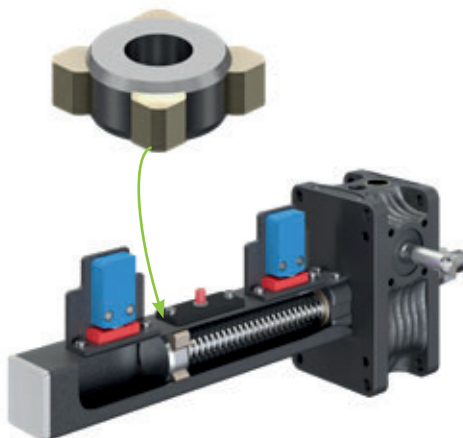
- silniki z większą liczbą biegunów / niższą prędkością obrotową (6-, 8-, 10- lub 12-biegunowe)
- falownik (**UWAGA:** w przypadku dłuższej eksploatacji poniżej 25 Hz należy zadbać o dostateczne chłodzenie silnika, np.: wentylator zewnętrzny)
- motoreduktor (**UWAGA:** maksymalny moment napędowy)
- Przekładnia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

Temperatura i czas włączenia

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

Zabezpieczenie przed przekręceniem

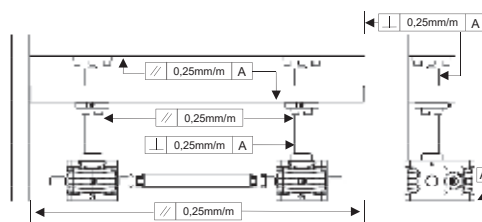
W wersji stojącej S śruba jest luźno wkręcona w przekładnię (ślismacznice). Ponieważ ze względu na tarcie śruba w ślismacznicy obracałaby się wraz z nią, musi być ona zabezpieczona przed obrotem. W tym celu można zamocować śrubę do Państwa konstrukcji (np. zewnętrzna prowadnica) lub zastosować nasze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



Równoległość i prostokątność.



Należy zwrócić uwagę na równoległość i prostokątność (względem siebie) powierzchni montażowych, przekładni, nakrętek i prowadnic. Ponadto należy zwrócić uwagę na dokładne wypoziomowanie przekładni, łożysk podporowych, wałów łączących i silnika. Zalecamy wyrównanie/ ustawienie za pomocą precyzyjnej poziomicz maszynowej.



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.

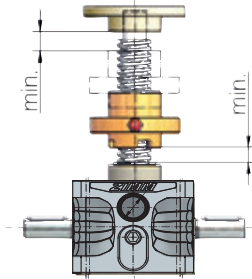




Wskazówki projektowe

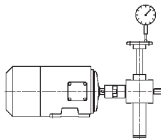
Dystans bezpieczeństwa

Pomiędzy częściami ruchomymi i statycznymi powinna być zachowana bezpieczna odległość (dystans bezpieczeństwa), w przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo zablokowania podczas pracy (patrz rysunki przekładni).



Dokładność

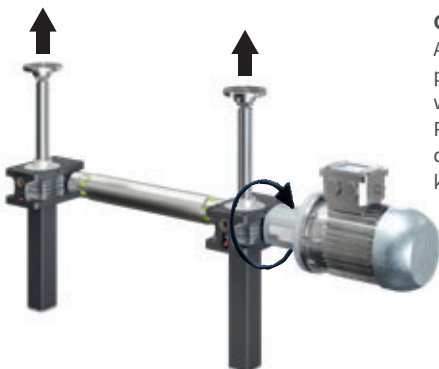
Powtarzalność przekładni wynosi do 0,05 mm, jeżeli dojazd nastąpi do tej samej pozycji i w takich samych warunkach. Wymaga to zastosowania po stronie napędu łożysk, takich jak silnik trójfazowy z hamulcem współpracującym z falownikiem i generatorem impulsów lub serwonapędem z enkodermem itp.



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 o zmiennym kierunku luz osiowy może wynosić do 0,4 mm w przypadku śrub trapezowych i 0,08 mm w przypadku śrub kulowych (stan fabryczny).

Kierunek obrotu i ruchu



Sprawdź wymagany kierunek ruchu systemu i nanieś go na rysunku lub wybierz jeden z naszych układów standardowych (lista kontrolna). W przypadku przekładni kątowych T kierunek obrotu można zmienić odwracając przekładnię.

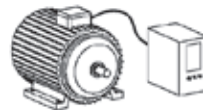
Samohamowność / wybieg

Podnośniki śrubowe z jednozwojnymi śrubami trapezowymi mają ograniczoną zdolność do samohamowności, na której nie zawsze można polegać, szczególnie w przypadku obciążenia udarowego lub drgań (zalecamy stosowanie hamulca).

Wybieg po wyłączeniu silnika różni się w zależności od aplikacji. Aby zminimalizować wybieg, zalecamy zastosowanie silnika z hamulcem lub hamulca sprężynowego. W przypadku śrub dwuzwojnych lub śrub z gwintem kulowym konieczny jest silnik z hamulcem, ponieważ nie są one samohamowne.

Napęd

Zalecamy zastosowanie falownika w celu uzyskania płynnej rampy rozruchu/hamowania. Dzięki temu następuje redukcja hałasu podczas rozruchu i zwiększa się żywotność systemu.



Eksploatacja próbna!

Aby zagwarantować bezpieczne działanie, konieczne jest wykonanie przebiegów próbnych bez obciążenia i pod obciążeniem (zgodnie z parametrami projektowymi) w rzeczywistych warunkach pracy. Testy są konieczne, aby uzyskać odpowiednie ustawienie geometrii i wykluczyć czynniki zakłócające pracę.

Części zamienne

Aby zabezpieczyć się przed przestojami produkcyjnymi, w przypadku długich czasów włączenia lub dużego obciążenia zalecamy Państwu posiadanie zestawu części zapasowych do podnośników śrubowych (w tym śrub, komponentów i rysunków montażowych).

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).



Wskazówki projektowe

Smarowanie

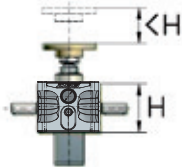
Odpowiednie smarowanie ma decydujące znaczenie dla żywotności podnośnika śrubowego. Należy więc zapewnić dostateczne smarowanie śruby, przekładni oraz zabezpieczenia przed obrotem. Listwę smarującą do zabezpieczenia przed obrotem można zamontować w kilku alternatywnych pozycjach (zgodnie z Państwa specyfikacją).

Proszę również zwrócić uwagę na nasz dozownik środka smarnego oraz naszą instrukcję 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 (niż wysokość przekładni) i wykonywanie co jakiś czas 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

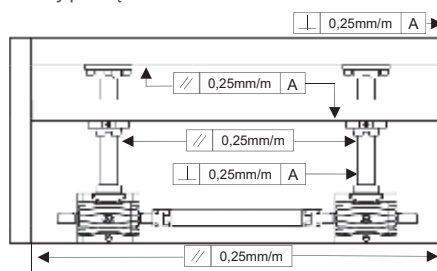
Naszą instrukcję należy uwzględnić już w fazie projektowej (www.zimm.com)

Wskazówki projektowe dla projektantów konstrukcji:

Jeżeli podnośniki śrubowe są stosowane w budowie maszyn, w zasadzie nie występują problemy z montażem, ponieważ powierzchnie są obrobione mechanicznie.

Natomiast w przypadku konstrukcji stalowych, pomimo zachowania dokładności podczas produkcji często występują błędy w obszarze geometrii konstrukcji spawanych. Błędy w geometrii mogą również powstać w wyniku interakcji różnych komponentów.

Należy pamiętać:

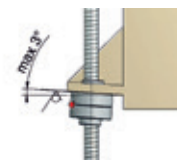
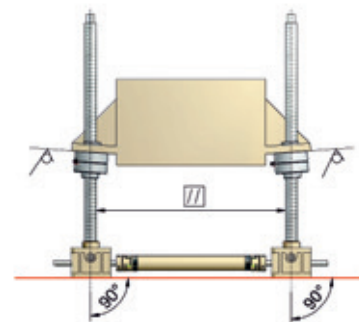


Równoległość / prostopadłość:

Śruby oraz prowadnice muszą być równoległe względem siebie, w przeciwnym razie może dojść do zablokowania układu podczas eksploatacji. Również powierzchnie montażowe przekładni muszą znajdować się dokładnie pod kątem prostym w stosunku do prowadnic, gdyż w przeciwnym razie dojdzie do zakleszczenia, które doprowadzi do szybkiego zużycia i zniszczenia układu. W przypadku wersji R mogą także pojawić się słyszalne odgłosy skrzypienia. Zalecamy wyrównanie/ustawienie za pomocą precyzyjnej poziomicz maszynowej. Powierzchnie montażowe dla nakrętek również muszą zachowywać odpowiednie warunki kątowe.



Aby w tym obszarze zaoszczędzić na czasie i kosztach, ZIMM opracował nakrętki wahliwe PM (patrz rozdział 3).



Inną możliwością skompensowania pewnych niedoskonałości konstrukcji jest zastosowanie zintegrowanych w przekładni łożysk wychyłnych lub płyty wychyłnej KAR (patrz rozdział 3).