

Montaż sprzęgła bezpieczeństwa

1. Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu stanowi istotną część dostawy. Zawiera ona wskazówki dotyczące prawidłowego montażu, uruchomienia i konserwacji dostarczonego sprzęgła bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie tych wskazówek może prowadzić do poważnych zakłóceń w działaniu lub awarii sprzęgła, a w konsekwencji do powstania szkód. Instrukcję montażu należy przechowywać w miejscu eksploatacji sprzęgła, tak aby była ona zawsze łatwo dostępna.

Wskazówka dotycząca bezpieczeństwa:

- Elementy obrotowe stanowią źródło zagrożenia. Użytkownik musi zawsze zapewnić odpowiednie środki bezpieczeństwa.
- Podczas montażu i konserwacji sprzęgła bezpieczeństwa należy zabezpieczyć maszynę przed niezamierzonym uruchomieniem.
- Montaż i uruchomienie mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel specjalistyczny.
- **Złącza bezpieczeństwa ENEMAC nie są urządzeniami zabezpieczającymi przed ruchomymi elementami.**

W przypadku stosowania sprzęgła bezpieczeństwa w osiach pionowych należy zainstalować dodatkowe zabezpieczenia przed opadnięciem wózka w momencie wyłączenia sprzęgła. Można to osiągnąć np. poprzez zastosowanie hamulców lub wyrównanie ciężaru.

Oświadczenie producenta:

Złącza bezpieczeństwa ENEMAC nie są maszynami w rozumieniu dyrektywy maszynowej 2006/42/WE, załącznik IIB, lecz komponentami przeznaczonymi do montażu w maszynach i urządzeniach. Uruchomienie jest zabronione do momentu spełnienia wymagań dyrektywy maszynowej poprzez lub po wbudowaniu w produkt końcowy.

Zastrzeżenie dotyczące odpowiedzialności:

Zastosowanie sprzęgła bezpieczeństwa jest dozwolone wyłącznie zgodnie z danymi technicznymi. Samowolne modyfikacje konstrukcyjne sprzęgła są niedozwolone i powodują wygaśnięcie wszelkich roszczeń z tytułu odpowiedzialności. W ramach ciągłego rozwoju produktów zastrzegamy sobie wyraźnie prawo do wprowadzania zmian technicznych bez uprzedniego powiadomienia.

2. Funkcja

Sprzęgła bezpieczeństwa ENEMAC działają na zasadzie zatrasku kulkowego i chronią kolejne elementy układu napędowego przed przeciążeniem oraz wynikającymi z niego uszkodzeniami. Podczas normalnej pracy maszyny kulki przełączające są dociskane przez sprężyny talerzowe do zagłębieni w pierścieniu kołnierzowym (kalotach), przenosząc w ten sposób bez luzu moment obrotowy z piasty na pierścień kołnierzowy i odwrotnie. W przypadku przeciążenia piasta obraca się względem pierścienia kołnierzowego i wypycha kulki z zagłębieni w kierunku sprężyny talerzowej – sprzęgło się rozłącza – (standardowo 1 raz na obrót), co powoduje oddzielenie strony napędowej od strony wyjściowej. Skok sprężyny można odczytać za pomocą czujnika zbliżeniowego, co pozwala na wyłączenie silnika.

Sprzęgło jest przeznaczone wyłącznie do krótkotrwałego przeładowania!

Po usunięciu usterki sprzęgło bezpieczeństwa należy obrócić przy niskiej prędkości obrotowej lub ręcznie, niezależnie od kierunku obrotów. Sprzęgło samoczynnie zatrzasnie się w pozycji synchronicznej, co będzie słyszalne.

Sprzęgło bezpieczeństwa jest gotowe do pracy, a ustawiony moment wyłączenia znów działa.

3. Przygotowania do montażu

- Wał(y), na którym ma zostać zamontowane sprzęgło, oraz otwór(y) piasty sprzęgła muszą być wolne od zanieczyszczeń i zadziorów.
- Należy wybrać połączenie między piastą (piastami) a wałem (wałami) w postaci połączenia ślizgowego, np. H7/j6 lub G7/k6.
- Aby ułatwić montaż / demontaż, czopy wału można nasmarować olejem.

4. Montaż sprzęgieł bezpieczeństwa

W tym przypadku rozróżnia się sprzęgła bezpieczeństwa do napędów pośrednich (wał napędowy i wał napędzany są przesunięte względem siebie, a przenoszenie momentu obrotowego odbywa się za pomocą łańcuchów, pasów lub kół zębatych) oraz sprzęgła bezpieczeństwa do napędów bezpośrednich (wał napędowy i wał napędzany leżą w jednej płaszczyźnie).

4.1 Montaż / demontaż Sprzęgła bezpieczeństwa do napędów pośrednich

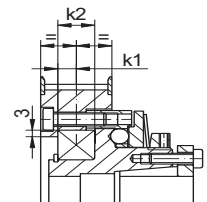
Element wyjściowy:

W zależności od serii element napędzany (koło pasowe, koło łańcuchowe itp.) jest przymocowany kołnierzowo bezpośrednio do sprzęgła bezpieczeństwa na łożyskach kulkowych poprzecznych lub osadzony/centrowany na gnieździe łożyskowym sprzęgła lub bezpośrednio na wale napędzanym przy użyciu łożysk ślizgowych.

W przypadku wersji z łożyskami kulkowymi rowkowymi (ECA, ECP, ECU, ECV, ECW) należy zwrócić uwagę, aby wynikowa siła promieniowa elementu wyjściowego przylegała mniej więcej do środka łożyska oraz aby nie przekroczyć maksymalnego dopuszczalnego obciążenia bocznego (patrz karta katalogowa). Następnie element napędzany przykręca się do pierścienia kołnierzowego / pierścienia kopułowego („Øg” / „Øp”). **UWAGA:** należy przestrzegać maksymalnej głębokości wkręcania („i” / „f”)! (patrz karta katalogowa)

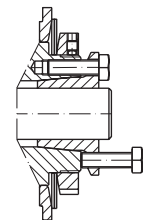
Należy dobrać pasowanie między elementem wyjściowym a łożyskiem kulkowym na H7/h5. Należy zachować tolerancję produkcyjną +0,1 mm dla wymiaru „k2”. Ponadto kołnierz oporowy na pierścieniu zewnętrznym łożyska kulkowego musi mieć szerokość co najmniej 3 mm.

W przypadku typu ECB cała powierzchnia elementu montażowego od strony sprzęgła musi być płaska. Sprzęgło bezpieczeństwa i element montażowy (z łożyskiem ślizgowym) są centrowane na wale.



1. Sprzęgła bezpieczeństwa z tuleją stożkową (ECA, ECB, ECL)

W momencie dostawy sprzęgła śruby tulei stożkowej są lekko dokręcone. Przed montażem należy poluzować śruby i tuleję stożkową, aby można było nasunąć sprzęgło na wał. Podczas montażu śruby tulei stożkowej należy dokręcać równomiernie na krzyż, aby uniknąć przekrzywienia. Podczas demontażu należy odkręcić śruby mocujące i tuleję stożkową za pomocą trzech gwintów ściągających z piasty.



2. Sprzęgła bezpieczeństwa z piastą zaciskową (ECOL, ECP, ECW)

Przed montażem piasty i pierścienia zaciskowego muszą być całkowicie rozluźnione (poluzować śrubę zaciskową). Podczas montażu dokręcić śrubę zaciskową kluczem dynamometrycznym z zachowaniem podanego momentu dokręcania (patrz karta techniczna)

Montaż sprzęgła bezpieczeństwa

3. Sprzęgła bezpieczeństwa z rowkiem wpustowym (ECA, ECE, ECG, ECH, ECI, ECR, ECU, ECV, ECFS)

Rowki wpustowe są wykonywane zgodnie z normą DIN 6885, część 1. W celu zabezpieczenia osiowego w seriach ECE/ECG „L”, ECH i ECR zastosowano śruby bez łba. W typach ECA, ECE/ECG „K”, ECI, ECU i ECV piasty są mocowane za pomocą kołnierza oporowego i elementu wyjściowego.

W przypadku konstrukcji ECE sprzęgło i element montażowy (z łożyskiem ślizgowym) są wycentrowane na wale. W typach ECG, ECI i ECR łożysko ślizgowe jest zintegrowane z elementem montażowym, a zespół jest wycentrowany bezpośrednio na piaście. Luz łożyska ślizgowego musi być mniejszy niż 0,03 mm. Dotyczy to również typu ECB.

4.2 Montaż / demontaż sprzęgieł bezpieczeństwa do napędów bezpośrednich

Sprzęgła bezpieczeństwa do napędów bezpośrednich stanowią połączenie elementu bezpieczeństwa z mechanizmem wyłączającym (sprzęgło bezpieczeństwa do napędów pośrednich) oraz elementu wyrównawczego (sprzęgło z elastomerowym lub metalowym mieszkim) służącego do kompensacji niedopasowania osiowego między wałem napędowym a wałem napędzanym. (Zasada modułowości) Przykład: element zabezpieczający ECU + sprzęgło z metalowym mieszkim = ECUB

1. Sprzęgła bezpieczeństwa z elementami elastomerowymi (ECPD, ECUD, ECWD)

Są one łączone osiowo, dlatego zaleca się zamontowanie obu części sprzęgła (elementu zabezpieczającego i elementu wyrównawczego) osobno na odpowiednich czopach wału. Następnie zespoły są wsuwane osiowo w celu połączenia sprzęgła zabezpieczającego.

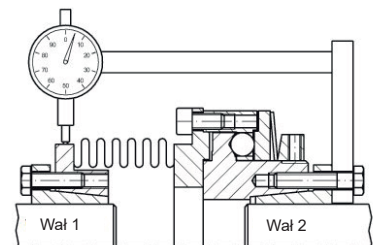
2. Sprzęgła bezpieczeństwa z metalowym mieszkim (ECPB, ECPH, ECUB, ECUH, ECWB)

Sprzęgła te montuje się i demontuje na wałach w zależności od rodzaju połączenia wału (rowek wpustowy, piasta zaciskowa, tuleja stożkowa). Patrz punkt 4.1.

4.3 Wyrównanie wałów

Aby wydłużyć żywotność sprzęgła bezpieczeństwa i zminimalizować obciążenie łożysk, nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego przesunięcia poprzecznego (patrz karta katalogowa). W tym celu można zastosować metodę pomiarową z użyciem czujnika zegarowego:

Zamocować czujnik zegarowy na wale 2 i wyregulować czujnik na sprzęgle bezpieczeństwa na wale 1. Następnie obrócić cały układ pomiarowy o 360° i odczytać odchylenie. Przesunięcie boczne wynosi 50% tej wartości.



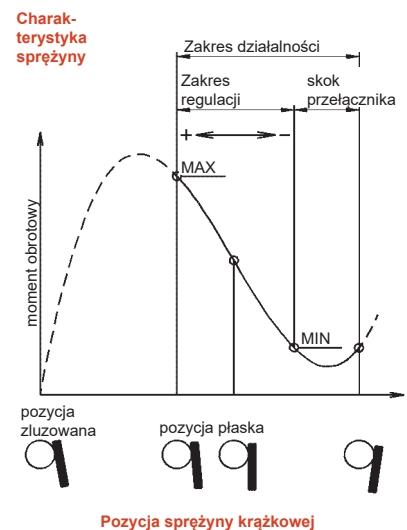
5. Regulacja momentu wyłączenia

Moment wyłączenia TA można regulować bezstopniowo w zakresie od 40% do 100% nominalnego momentu sprzęgła bez konieczności wymiany sprężyny talerzowej. Jeśli klient nie poda wartości nastawczej, fabrycznie ustawia się ją na:

- ok. 70% wartości maksymalnej w przypadku typów ECA, ECB, ECE, ECG, ECH, ECI i ECR
- 100% wartości maksymalnej w przypadku wszystkich pozostałych sprzęgieł bezpieczeństwa

Ustawiony statyczny moment wyłączenia można skorygować, obracając nakrętkę regulacyjną lub pierścień regulacyjny na maszynie za pomocą klucza hakowego. Ustawiony moment wyłączenia (TA) oraz oznaczenia minimalnego momentu wyłączenia (TAmin) i maksymalnego momentu wyłączenia (TAm_{ax}) są wygrawerowane laserowo na pierścieniu regulacyjnym.

Po regulacji oznaczenie odniesienia na piaście musi znajdować się w zakresie regulacji między TAmin a TAm_{ax}.



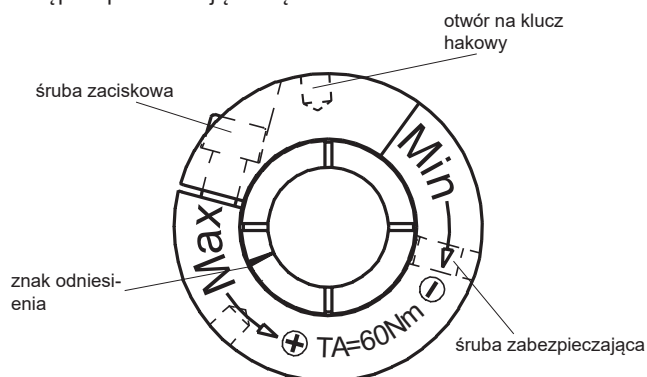
UWAGA: W zakresie regulacji charakterystyka sprężyny talerzowej (rys. po prawej) jest degresywna, tzn. odwrotnie niż zwykle:

- Po obróceniu nakrętki regulacyjnej w prawo => TA maleje (-)
- Po obróceniu nakrętki regulacyjnej w lewo => TA wzrasta (+)

Montaż sprzęgła bezpieczeństwa

5.1 Sprzęgła bezpieczeństwa z piastą zaciskową lub piastą z pierścieniem zaciskowym

Poluzować śrubę zabezpieczającą, obrócić pierścień regulacyjny za pomocą klucza hakowego (zwracając uwagę na kierunek obrotu i znak odniesienia), a następnie ponownie dokręcić śruby zabezpieczające ręcznie. Po zamontowaniu należy dodatkowo poluzować śrubę zaciskową piasty pierścienia zaciskowego, a następnie ponownie ją dokręcić.



5.2 Sprzęgła zabezpieczające z rowkiem wpustowym lub mocowaniem stożkowym

Całkowicie wykręcić śrubę zabezpieczającą i obrócić nakrętkę regulacyjną za pomocą klucza hakowego (zwrócić uwagę na kierunek obrotu i znak odniesienia).

Po wyregulowaniu zabezpieczyć nakrętkę regulacyjną przed obracaniem się, wkręcając śrubę zabezpieczającą.

