

Jak zapewnić współosiowość współpracujących elementów za pomocą przegubów z serii GN 240?

Maszyny, niezależnie od ich typu zawsze składają się z mechanizmów, w których w skład wchodzi elementy czynne, bierne i pośredniczące, połączone w pary lub łańcuchy kinematyczne za pomocą przegubów. W teorii, właściwości par kinematycznych są opisywane stopniami swobody, które interesują nas w rozpatrywanym przypadku. W praktyce jednak musimy rozpatrywać połączenia, biorąc pod uwagę możliwość pojawienia się innych sił i momentów niż przewidywane na etapie koncepcyjnym. Powodem jest wiele czynników, np. wyboczenie konstrukcji lub błędy wykonania, które wynikają z zastosowanej technologii i są uwzględnione w założonych tolerancjach. Dlatego tak ważne jest, aby w takich połączeniach uwzględnić elementy pozwalające na kompensację odchyłań i umożliwienie optymalnej pracy układu.

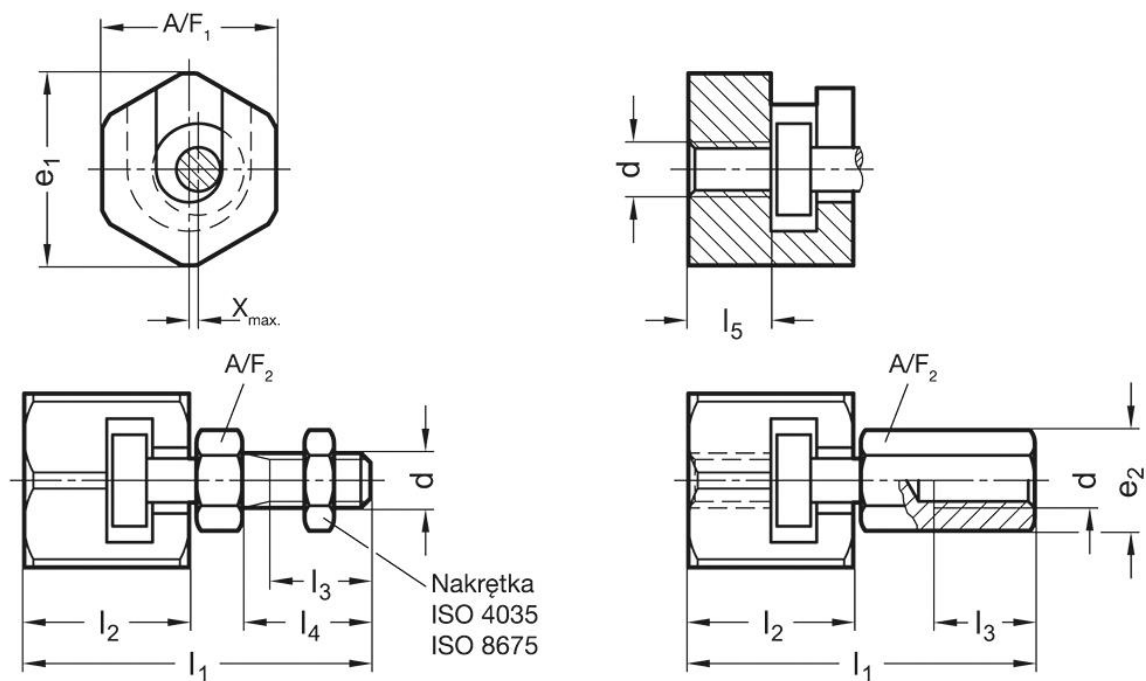
Do niewspółosiowości współpracujących ze sobą podzespołów maszyn możemy podejść też w inny sposób. Świadoma akceptacja występowania niewspółosiowości w połączeniu z zastosowaniem elementów kompensujących, może znacznie uprościć proces projektowania, przygotowania powierzchni montażu i/lub wyeliminować konieczność stosowania elementów pozycjonujących. Tego typu potrzebom sprostają oferowane przez Elesa+Ganter elementy serii [GN 240](#).

W skład serii GN 240 wchodzi 3 elementy:

1. [Szybkozłącze ciągną GN 240](#) umożliwiające:
 - kompensację przesunięcia promieniowego – x (Rys. 1)
 - mocowanie poprzez połączenie gwintowane z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym (Rys. 2)



Rys. 1: Szybkozłącze ciągną GN 240



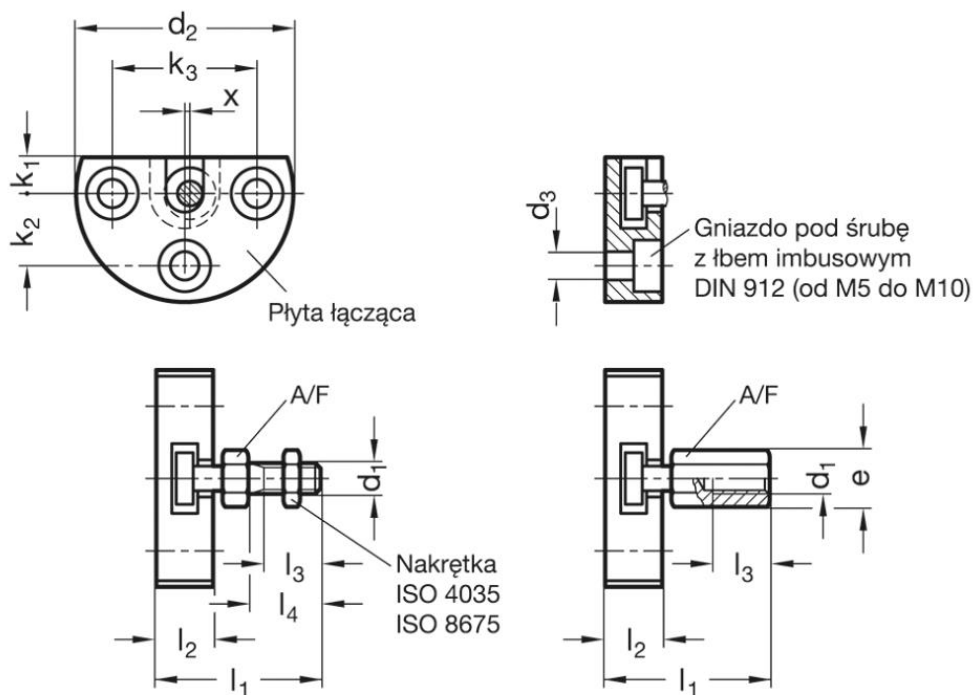
Rys. 2: Szybkozłącze ciągną GN 240

2. [Szybkozłącze ciągną GN 240.1](#) umożliwiające:

- kompensację przesunięcia promieniowego – x (Rys. 3),
- mocowanie poprzez flanszę montażową z otworami na śruby z łbem walcowym (Rys. 4)



Rys. 3: Szybkozłącze ciągną GN 240.1

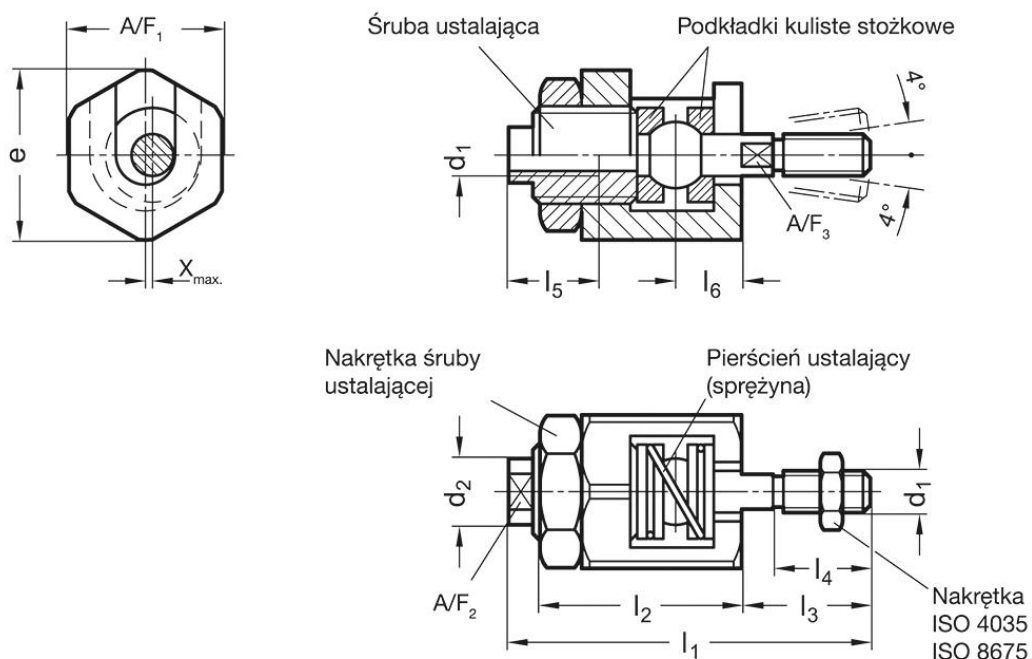


Rys. 4: Szybkozłącze ciągną GN 240.1

3. [Szybkozłącze ciągną GN 240.2](#) – umożliwiające kompensację przesunięcia promieniowego (x) (Rys. 5) oraz kąta odchylenia (Rys. 6) osi łączonych elementów. Ponadto, umożliwiają one kasowanie luzu osiowego.

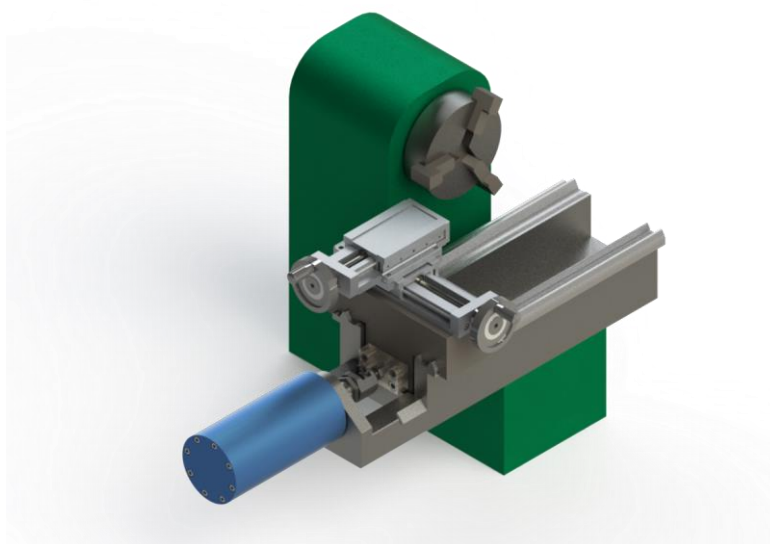


Rys. 5: Szybkozłącze ciągną GN 240.2



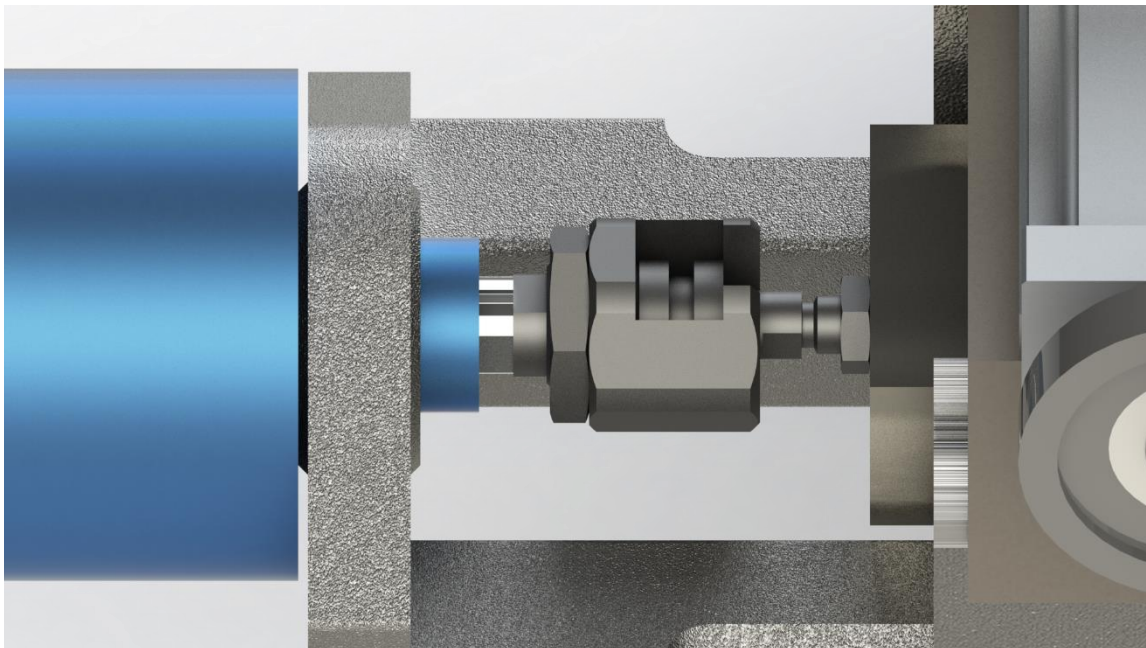
Rys. 6: Szybkozłącze ciągną GN 240.2

Najczęściej spotykanym zastosowaniem dla [GN 240](#) jest połączenie elementu wykonującego ruch posuwisto-zwrotny z siłownikiem hydraulicznym lub pneumatycznym, zapewniającym siłę do wykonania tego ruchu. Stąd też wzięła się katalogowa nazwa tego produktu – szybkozłącza ciągną.



Rys. 7: Półautomat tokarski

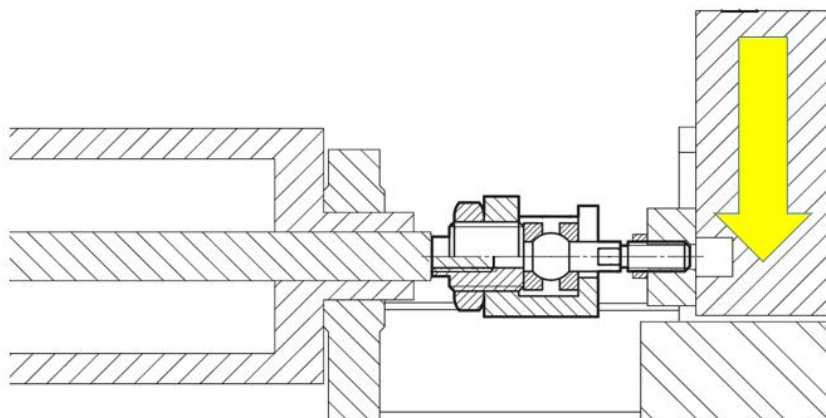
Szybkozłącze ciągną [GN 240.2](#) pełni taką rolę w półautomacie tokarskim (Rys. 7) jako łącznik pomiędzy siłownikiem pneumatycznym a suportem (Rys. 8). Ze względu na wymaganą precyzję suport tokarki porusza się po łożu na pryzmach. Połączenie to odbiera wszystkie możliwe stopnie swobody poza jednym określonym kierunkiem posuwu.



Rys. 8: GN 240.2 jako łącznik między siłownikiem a suportem

W przypadku nowej maszyny przyjmuje się, że oś posuwu tłoka i oś posuwu suportu pokrywały się, stąd brak elementu kompensującego, zastosowanego przez producenta. Niemniej jednak nawet przy nowym urządzeniu zastosowanie GN 240.2 mogłoby przynieść znaczące korzyści, umożliwiając zastosowanie mniej restrykcyjnych tolerancji mocowania poszczególnych elementów.

Konieczność zastosowania GN 240.2 pojawiła się z czasem, ponieważ intensywne użytkowanie powodowało zużywanie się powierzchni pryzm i łoża. Jest to normalny proces eksploatacyjny, który zmusza użytkownika do przeprowadzenia remontu. Remont w tym wypadku polega na szlifie łoża, co powoduje zebranie z jego powierzchni materiału w ilości pozwalającej uzyskać na nowo idealnie prostą i równą płaszczyznę styku z suportem. Z powodu zebrania materiału płaszczyzna ruchu suportu każdorazowo obniża się (Rys. 9), przez co osie posuwu tłoka i łoża nie pokrywają się.



Rys. 9: Przekrój pokazujący zasadę działania GN 240 w rozpatrywanym przypadku

O ile przy pierwszych remontach luz między cylindrem a tłokiem mógł to w pewnym stopniu kompensować kosztem trwałości uszczelnień, o tyle przy następnych naprawach łoża różnica była na tyle duża, że powodowała uszkodzenia elementów łączących tłok z suportem ze względu na bardzo silne cykliczne naprężenia.

Wdrożone rozwiązanie z użyciem szybkozłącza cięgien GN 240.2 minimalizuje ryzyko uszkodzenia, kompensując wszelkie niewspółosiowości na etapie montażu, co gwarantuje długą i bezproblemową eksploatację.

Linki do wymienionych produktów:

- [Szybkozłącze cięgna GN 240](#)
- [Szybkozłącze cięgna GN 240.1](#)
- [Szybkozłącze cięgna GN 240.2](#)

Redakcja: Elesa+Ganter Polska

Informacje o pełnej ofercie ELESa + GANTER znajdują się na stronie: www.elesa-ganter.pl

ELESa+GANTER®

ELESa+GANTER jest spółką joint-venture, stworzoną przez dwóch liderów w branży standardowych elementów maszyn: Elesa S.p.A (Monza, Milano, Italy) i Otto Ganter GmbH & Co. KG (Furtwangen, Germany).

ELESa+GANTER® to ponad 60 000 standardowych elementów i części do maszyn i urządzeń oraz wiele produktów specjalnych wykonywanych pod określone, specyficzne wymagania klienta. Elementy standardowe Elesa+Ganter® łączą w sobie zarówno najwyższą jakość, funkcjonalność, innowacyjność, jak i dbałość o wzornictwo. Potwierdza to ponad 180 patentów i zastrzeżonych wzorów oraz ponad 45 nagród z najbardziej prestiżowych światowych wystaw i konkursów w dziedzinie wzornictwa przemysłowego m.in. „International Forum Design Award”, „Compasso d'Oro” w Mediolanie czy „Design Center” w Stutgarcie. Wszystkie produkty E+G produkowane są zgodnie z normą ISO 9001:2008 oraz normą środowiskową ISO 14001:2004.

Światowa sieć dystrybucji produktów Elesa+Ganter obejmuje 70 krajów.

ELESa+GANTER Polska Sp. z o.o. jest częścią grupy ELESa+GANTER® i zajmuje się dystrybucją produktów rodzimej marki. Wykwalifikowana kadra i magazyn w Polsce gwarantują oprócz najwyższej jakości produktów, doradztwo techniczne u klientów, profesjonalną i szybką obsługę sprzedażową (20 000 elementów E+G dostarczane jest w systemie 24h z magazynu w Polsce).

Więcej informacji o firmie i jej ofercie, katalog produktów, tabele wymiarów, darmowe pliki 2D i 3D do pobrania, znajdują się na stronie: www.elesa-ganter.pl.

Szczegółowe informacje o nowościach i zastosowaniach produktów E+G można także przeczytać w Magazynie dla Konstruktorów na stronie info.elesa-ganter.pl.