

## ROTEX<sup>®</sup>-GS Sprzęgło bezluzowe

## TOOLFLEX<sup>®</sup> Sprzęgło mieszkowe

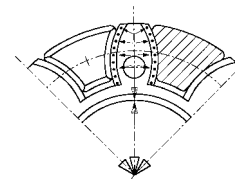


ROTEX®GS to sprzęgła trzyczęściowe, składane z wstępnym ściśnięciem, montowane osiowo. Bezluzowo przenoszą moment obrotowy z idealnie dopasowaną do danego zastosowania sztywnością i optymalnym tłumieniem drgań sprawdzają się nawet w najbardziej krytycznych zastosowaniach. Kombinacja tych cech zapewnia też łatwy i szybki montaż.

#### ROTEX®GS (z prostymi zębami, bez luzu)

Dzięki prostym zębom i wkładanemu ze wstępnym ściśnięciem łącznikowi uzyskuje się małe naprężenia powierzchniowe i w ten sposób podwyższoną sztywność całego sprzęgła. Elastyczne zęby kompensujące odchyłki podparte są promieniowo na średnicy wewnętrznej przez membranę. Podparcie to przy dużym przyspieszeniu lub przy wysokich obrotach zapobiega dużemu odkształceniu w kierunku do wewnątrz lub na zewnątrz. Dla działania sprzęgła ma to znaczenie zasadnicze.

Wklęsłe występy piasty i wstępne ściśnięcie łącznika ograniczają odkształcenia przy wysokich obrotach o dużej sile odśrodkowej.

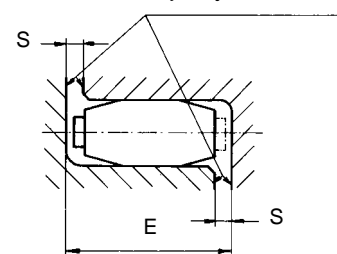


podparcie na osi obrotu

Dla łatwego tzw. montażu "na ślepo" krawędzie kłów piasty i zębów łącznika są sfazowane. Występy na zębach ograniczają przesuw poosiowy przy montażu.

Zachowanie wymiaru "s" gwarantuje długą żywotność sprzęgła, a także zapewnia izolację elektryczną. Wobec coraz to dokładniejszej pracy enkoderów i wymagań elektromagnetycznych, izolowanie elektromagnetyczne zyskuje na znaczeniu.

Szczelina "s" zapewnia izolację elektryczną



Łączniki elastyczne do sprzęgieł serii GS dostępne są w 4 różnych twardościach, od miękkich przy skręcaniu do twardych. Dla łatwiejszej identyfikacji twardość określa kolor. Dzięki będącym do dyspozycji łącznikom o różnej twardości, możliwe jest dobranie sztywności na skręcanie i tłumienia drgań sprzęgła ROTEX GS do każdego zastosowania.

| twardość łącznika<br>[Shore] | kolor łącznika | materiał   | temperatura pracy [°C] |                    | dostępne rozmiary | typowe zastosowania   |
|------------------------------|----------------|------------|------------------------|--------------------|-------------------|---|
|                              |                |            | praca ciągła           | praca krótkotrwała |                   |   |
| 80 Sh A-GS                   | niebieski      | poliuretan | - 50 do + 80           | - 60 do + 120      | Gr. 5 do 24       | - napędy elektrycznych systemów pomiarowych<br>- bezluzowe w zakresie wstępnego ściśnięcia  |
| 92 Sh A-GS                   | żółty          | poliuretan | - 40 do + 90           | - 50 do + 120      | Gr. 5 do 55       | - napędy elektr. układów pomiarowych i regulacyjnych<br>- bezluzowe w zakresie wstępnego ściśnięcia<br>np. napęd wrzeciona obrabiarki |
| 95/98 Sh A-GS                | czerwony       | poliuretan | - 30 do + 90           | - 40 do + 120      | Gr. 5 do 75       | - napędy pozycjonujące, napędy wrzeciona<br>- duże obciążenia<br>- bezluzowe w zakresie wstępnego ściśnięcia                          |
| 64 Sh D-H-GS                 | zielony        | hytreł     | - 50 do + 120          | - 60 do + 150      | Gr. 7 do 38       | - napędy sterujące / wrzeciona narzędziowe<br>przekładnie planetarne / napędy posuwu  |
| 64 Sh D-GS                   | jasnozielony   | poliuretan | - 20 do + 110          | - 30 do + 120      | Gr. 42 do 55      | - wysokie obciążenia, sztywność na skręcanie<br>- wysokie temperatury otoczenia / odporność na hydrolizę                              |

# ROTEX® -GS

## Sprzęgło bezluzowe

### Zastosowania

Dla nowoczesnych zespołów napędowych

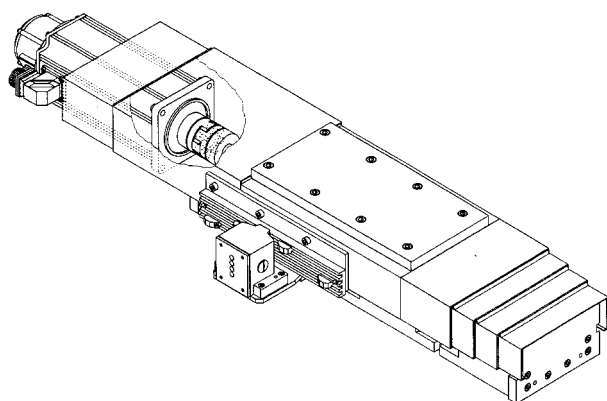
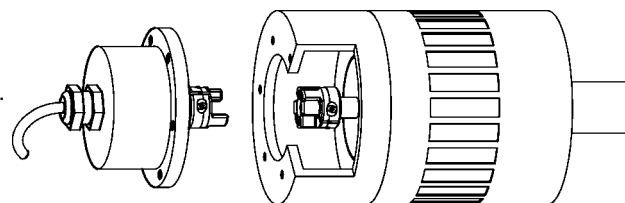


#### Technika pomiarowa i regulacji

Aby osiągnąć powtarzalność ustawienia w technice pomiarowej i regulacji od sprzęgła wymagana jest duża sztywność na skręcanie.

Występujące momenty obrotowe są stosunkowo niewielkie i zastosowanie łączników wstępnie ściśniętych zapewnia przeniesienie sił z zachowaniem dużej sztywności na skręcenie.

Dla zminimalizowania sił przywracających, do zastosowań tych zalecane są łączniki o twardości 80 Sh A GS.



#### Technika sterowania i pozycjonowania

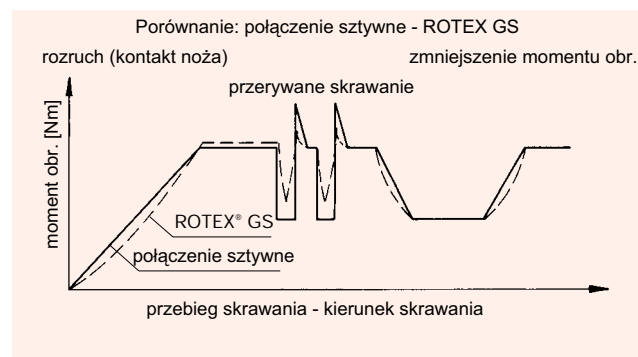
Sprzęgła ROTEX GS jako alternatywa dla sprzęgieł sztywnych na skręcanie. Sztywne połączenia wał - wał przenoszą bez luzu i podatnie nie tylko moment obrotowy ale także szczytowe wartości momentu i drgania. Przy przenoszeniu momentu w układach wrażliwych na drgania zaletą wysokiej sztywności staje się szybko decydującą wadą. Tam gdzie sztywne przy skręcaniu połączenie wał - wał może być przyczyną niekorzystnej charakterystyki przenoszenia najlepszą alternatywą jest sprzęgło ROTEX GS.

Sprzęgło pracujące bez luzów, tłumiące drgania, a pomimo to tak sztywne na skręcanie, że przy prawidłowym doborze, nawet przy wysoce dynamicznych serwonapędach nie trzeba rezygnować z dokładności.

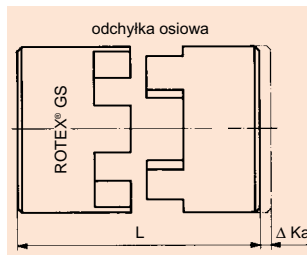
#### Napędy wrzeciona

Przy dużych momentach obrotowych w obrabiarkach, np. w przypadku napędu wrzeciona, najpierw występuje niewielkie skręcenie (przy ściśnięciu wstępnym); w ten sposób uzyskuje się tłumienie zależne od rodzaju łącznika. Naprężenia szczytowe i udary są redukowane, lub też zakres rezonansu przesuwają się w stronę obrotów niekrytycznych.

Dla prędkości obwodowych do 40 m/sek (w odniesieniu do zewnętrznej średnicy sprzęgła) zalecane jest stosowanie pierścieni zaciskowych ROTEX GS. Dla prędkości obwod. powyżej 50 m/sek należy stosować typ ROTEX GS ... P. Z doświadczenia wiadomo, że w przemyśle występują prędkości obwodowe do 80 m/sek.



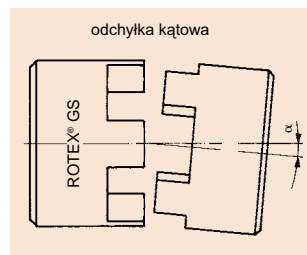
Budowa sprzęgła ROTEX GS umożliwia mu kompensację odchyłek przesunięć osiowych i promieniowych, bez wystąpienia wcześniejszego zużycia lub zniszczenia sprzęgła. Ponieważ łącznik pracuje pod wstępnym ściśnięciem, luz nie wystąpi nawet po dłuższym okresie pracy sprzęgła.



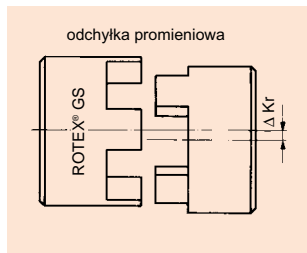
Przesunięcia osiowe mogą powstawać np. w wyniku różnych tolerancji części połączenia przy montażu lub wskutek zmian długości wału przy wahanach temperatury.

Ponieważ łożyska wałów przeważnie nie mogą przejmować dużych obciążeń osiowych, przejście ich i zapewnienie małych sił reakcji staje się zadaniem sprzęgła.

Przy samym odchyleniu kątowym osie symetrii wałów krzyżują się w środku sprzęgła. Takie odchylenie sprzęgło może przejść w dopuszczalnych granicach bez problemu i bez większego niebezpieczeństwa wystąpienia sił przywracających.



Przesunięcia promieniowe wynika z przesunięcia wałów w stosunku do siebie w wyniku różnych tolerancji centrowania lub w wyniku montażu urządzeń na różnych poziomach.



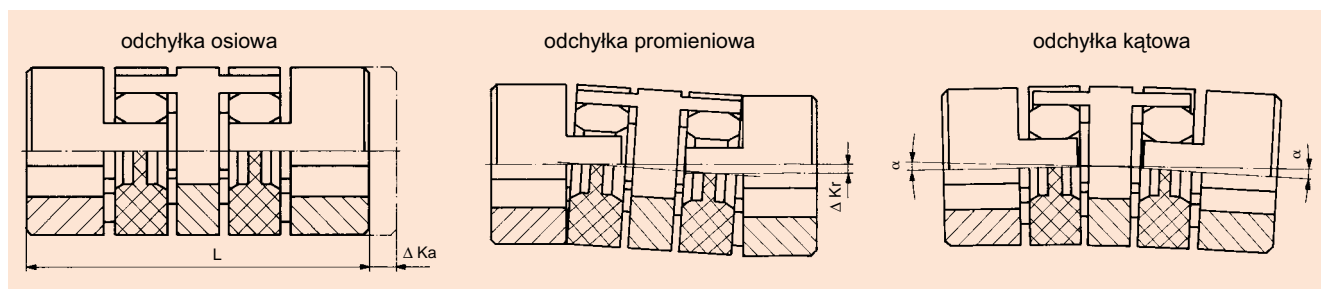
W zależności od rodzaju przesunięcia powstają tu bardzo duże siły przywracające, a w związku z tym bardzo duże obciążenia części przenoszących te siły.

Przy dużych przesunięciach (szczególnie promieniowych), aby uniknąć dużych sił przywracających, należy stosować sprzęgła ROTEX GS DKM w układzie dwukardanowym.

| ROTEX®GS rozmiar | GS łącznik | odchyłki - wykonanie standard [mm] |              |          | odchyłki - wykonanie DKM [mm] |              |          |
|------------------|------------|------------------------------------|--------------|----------|-------------------------------|--------------|----------|
|                  |            | osiowa ΔKa <sup>2)</sup>           | promien. ΔKr | kątowa α | osiowa ΔKa <sup>2)</sup>      | promien. ΔKr | kątowa α |
| 5                | 70         |                                    | 0,14         | 1,2°     |                               | 0,17         | 1,2°     |
|                  | 80         | + 0,4                              | 0,12         | 1,1°     | + 0,8                         | 0,15         | 1,1°     |
|                  | 92         | - 0,2                              | 0,06         | 1,0°     | - 0,4                         | 0,14         | 1,0°     |
|                  | 98         |                                    | 0,04         | 0,9°     |                               | 0,13         | 0,9°     |
| 7                | 80         |                                    | 0,15         | 1,1°     |                               | 0,23         | 1,1°     |
|                  | 92         | + 0,6                              | 0,10         | 1,0°     | + 1,2                         | 0,21         | 1,0°     |
|                  | 98         | - 0,3                              | 0,06         | 0,9°     | - 0,6                         | 0,19         | 0,9°     |
|                  | 64         |                                    | 0,04         | 0,8°     |                               | 0,17         | 0,8°     |
| 9                | 80         |                                    | 0,19         | 1,1°     |                               | 0,29         | 1,1°     |
|                  | 92         | + 0,8                              | 0,13         | 1,0°     | + 1,6                         | 0,26         | 1,0°     |
|                  | 98         | - 0,4                              | 0,08         | 0,9°     | - 0,8                         | 0,24         | 0,9°     |
|                  | 64         |                                    | 0,05         | 0,8°     |                               | 0,21         | 0,8°     |
| 12               | 80         |                                    | 0,20         | 1,0°     |                               | 0,35         | 1,1°     |
|                  | 92         | + 0,9                              | 0,14         | 1,0°     | + 1,8                         | 0,32         | 1,0°     |
|                  | 98         | - 0,4                              | 0,08         | 0,9°     | - 0,9                         | 0,29         | 0,9°     |
|                  | 64         |                                    | 0,05         | 0,8°     |                               | 0,25         | 0,8°     |
| 14               | 80         |                                    | 0,21         | 1,1°     |                               | 0,40         | 1,1°     |
|                  | 92         | + 1,0                              | 0,15         | 1,0°     | + 2,0                         | 0,37         | 1,0°     |
|                  | 98         | - 0,5                              | 0,09         | 0,9°     | - 1,0                         | 0,33         | 0,9°     |
|                  | 64         |                                    | 0,06         | 0,8°     |                               | 0,29         | 0,8°     |
| 19               | 80         |                                    | 0,15         | 1,1°     |                               | 0,49         | 1,1°     |
|                  | 92         | + 1,2                              | 0,10         | 1,0°     | + 2,4                         | 0,45         | 1,0°     |
|                  | 98         | - 0,5                              | 0,06         | 0,9°     | - 1,0                         | 0,41         | 0,9°     |
|                  | 64         |                                    | 0,04         | 0,8°     |                               | 0,36         | 0,8°     |
| 24               | 92         |                                    | 0,14         | 1,0°     |                               | 0,59         | 1,0°     |
|                  | 98         | + 1,4                              | 0,10         | 0,9°     | + 2,8                         | 0,53         | 0,9°     |
|                  | 64         | - 0,5                              | 0,07         | 0,8°     | - 1,0                         | 0,47         | 0,8°     |
|                  | 92         |                                    | 0,15         | 1,0°     |                               | 0,66         | 1,0°     |
| 28               | 98         | + 1,5                              | 0,11         | 0,9°     | + 3,0                         | 0,60         | 0,9°     |
|                  | 64         | - 0,7                              | 0,08         | 0,8°     | - 1,4                         | 0,53         | 0,8°     |
|                  | 92         |                                    | 0,17         | 1,0°     |                               | 0,77         | 1,0°     |
|                  | 98         | + 1,8                              | 0,12         | 0,9°     | + 3,6                         | 0,69         | 0,9°     |
| 38               | 64         | - 0,7                              | 0,09         | 0,8°     | - 1,4                         | 0,61         | 0,8°     |
|                  | 92         |                                    | 0,19         | 1,0°     |                               | 0,84         | 1,0°     |
|                  | 98         | + 2,0                              | 0,14         | 0,9°     | + 4,0                         | 0,75         | 0,9°     |
|                  | 64         | - 1,0                              | 0,10         | 0,8°     | - 2,0                         | 0,67         | 0,8°     |
| 42               | 92         |                                    | 0,23         | 1,0°     |                               | 0,91         | 1,0°     |
|                  | 98         | + 2,1                              | 0,16         | 0,9°     | + 4,2                         | 0,82         | 0,9°     |
|                  | 64         | - 1,0                              | 0,11         | 0,8°     | - 2,0                         | 0,73         | 0,8°     |
|                  | 92         |                                    | 0,24         | 1,0°     |                               | 1,01         | 1,0°     |
| 48               | 98         | + 2,2                              | 0,17         | 0,9°     | + 4,4                         | 0,91         | 0,9°     |
|                  | 64         | - 1,0                              | 0,12         | 0,8°     | - 2,0                         | 0,81         | 0,8°     |
|                  | 92         |                                    | 0,18         | 0,9°     |                               | -            | -        |
|                  | 95         | + 2,6                              | - 1,0        |          |                               |              |          |
| 55               | 92         |                                    | 0,24         | 1,0°     |                               | 1,01         | 1,0°     |
|                  | 98         | + 2,2                              | 0,17         | 0,9°     | + 4,4                         | 0,91         | 0,9°     |
|                  | 64         | - 1,0                              | 0,12         | 0,8°     | - 2,0                         | 0,81         | 0,8°     |
|                  | 92         |                                    | 0,18         | 0,9°     |                               | -            | -        |
| 65               | 95         | + 2,6                              | - 1,0        |          |                               |              |          |
|                  | 92         |                                    | 0,21         | 0,9°     |                               | -            | -        |
|                  | 95         | + 3,0                              | - 1,5        |          |                               |              |          |
|                  | 75         |                                    | 0,21         | 0,9°     |                               | -            | -        |

2) wyżej wymienione wartości odchyłki Ka należy dodać do długości sprzęgła określonego rozmiaru

### Odchyłki dla sprzęgła ROTEX® GS ... DKM



Przy takim układzie siły przywracające w wyniku przesunięcia promieniowego dzięki dwóm przegubom zostają zredukowane do minimum. Dodatkowo zarówno duże przesunięcia osiowe jak i promieniowe są przez sprzęgło kompensowane.

Podane dopuszczalne wartości odchyłek sprzęgieł ROTEX GS są wartościami orientacyjnymi uwzględniającymi obciążenie sprzęgła aż do znamionowego momentu obrotowego  $T_{KN}$  sprzęgła przy obrotach  $n=1500$  obr/min oraz temperaturze otoczenia  $+30^{\circ}\text{C}$ .

Danymi tymi należy się posługiwać rozważając jedną wartość po drugiej i traktując je proporcjonalnie. Sprzęgła ROTEX mogą kompensować odchyłki zarówno promieniowe jak i osiowe. Staranne i dokładne wyważenie wałów przedłuża żywotność sprzęgła.



# ROTEX® -GS

## Sprzęgło bezluzowe

### Dobór sprzęgła

Dla nowoczesnych zespołów napędowych



## 2. Współczynniki

współczynnik temperaturowy  $S_t$

|       | - 30° C<br>+ 30° C | + 40° C | + 60° C | + 80° C |
|-------|--------------------|---------|---------|---------|
| $S_t$ | 1                  | 1,2     | 1,4     | 1,8     |

współczynnik sztywności skrętniej  $S_d$

| napęd wrzecziona obrabiarki | napęd pozycjonujący (osie x - y) | enkodery |
|-----------------------------|----------------------------------|----------|
| 2 - 5                       | 3 - 8                            | 10 →     |

współczynnik udarów  $S_A / S_L$

|               | $S_A/S_L$ |
|---------------|-----------|
| lekkie udary  | 1,0       |
| średnie udary | 1,4       |
| silne udary   | 1,8       |

## 3. Wzór obliczeniowy

Znamionowy moment obrotowy

$$T_N \text{ [Nm]} = 9550 \cdot \frac{P_{AN/LN} \text{ [kW]}}{n \text{ [1/min]}}$$

moment szczytowy

|                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| udar po stronie napędzającej | $T_S = T_{AS} \cdot m_A \cdot S_A$ |
| udar po stronie napędzanej   | $T_S = T_{LS} \cdot m_L \cdot S_L$ |

$$m_A = \frac{J_L}{J_A + J_L}$$

$$m_L = \frac{J_A}{J_A + J_L}$$

$J_A$  = moment bezwładności napędu

$J_L$  = moment bezwładności strony napędzanej

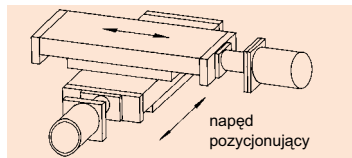
Sprzęgło musi być tak dobrane, aby spełnić następujące warunki:

$$T_{KN} \geq T_N \cdot S_t \cdot S_d$$

oraz

$$T_{K \max} \geq T_S \cdot S_t \cdot S_d$$

## 4. Przykład obliczenia (napęd pozycjonujący):



**Strona napędzająca:**

Serwosilnik

moment znamion.  $T_{AN}$

= 43 Nm

moment szczytowy  $T_{AS}$

= 144 Nm

moment bezwład.  $J_{Mot}$

=  $108 \cdot 10^{-4}$  kgm<sup>2</sup>

wał napędowy d

= 32 k6 bez wpustu

**Strona napędzana:**

śruba toczna  $J_{SP} = 38 \cdot 10^{-4}$  kgm<sup>2</sup>

skok gwintu  $S = 10$  mm

wał napędzany d = 30 k6 bez wpustu

masa wózka

i przedmiotu  $m_{Schl} = 1030$  kg

temperatura otoczenia  $t = 40^\circ$ , średnie udary, wymagana duża sztywność skrętna

Dobór sprzęgła: ROTEX GS z piastą zaciskową - montowane osiowo sprzęgło kłowe. Przy wstępnym ściśnięciu łącznika bez luzu; połączenie wał-piasta - zaciskowe.

Moment bezwładności wózka i przedmiotu zredukowany na oś napędową.

$$J_{Schl} = m_{Schl} \left( \frac{S}{2 \cdot \pi} \right)^2 \text{ [kgm}^2\text{]}$$

$$J_{Schl} = 1030 \text{ kg} \left( \frac{0,01 \text{ m}}{2 \cdot \pi} \right)^2 = 26 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

Wybór współczynnika temperaturowego, sztywności i udarów:

$$S_t (40^\circ \text{ C}) = 1,2$$

$$S_d = 4$$

$$S_A (\text{średnie udary}) = 1,4$$

### Dobór sprzęgła:

Dobór według momentu znamionowego (dobór wstępny):

$$T_{KN} \geq T_{AN} \cdot S_t \cdot S_d$$

$$T_{KN} \geq 43 \text{ Nm} \cdot 1,2 \cdot 4$$

$$T_{KN} \geq 206,4 \text{ Nm}$$

Wybrane sprzęgło: ROTEX GS 38-98 ShA-GS - wykonanie: piasty z pierścieniem zaciskowym  $T_{KN} = 325$  Nm

Sprawdzenie maksymalnego momentu napędowego lub momentu przyspieszenia

$$T_{K \max} \geq T_S \cdot S_t \cdot S_d$$

z

$$T_S = T_{AS} \cdot m_A \cdot S_A$$

i

$$m_A = \frac{J_L}{J_A + J_L}$$

$$J_L = (J_{Sp} + J_{Schl} + 1/2 J_k) \quad J_L = (38 + 26 + 9,6) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2 = 73,8 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

$$J_A = J_{Mot} + 1/2 J_k = (108 + 9,6) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2 = 117,6 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

$$m_A = \frac{J_L}{J_A + J_L} = \frac{73,8 \cdot 10^{-4}}{(117,6 + 73,8) \cdot 10^{-4}} \quad m_A = 0,385$$

$$T_S = T_{AS} \cdot m_A \cdot S_A = 144 \text{ Nm} \cdot 0,385 \cdot 1,4 = 77,6 \text{ Nm} \quad \text{ROTEX}^\circ \text{ GS 38 98 Sh A-GS } T_{K \max} = 650 \text{ Nm}$$

$$T_{K \max} = T_S \cdot S_t \cdot S_d = 77,6 \text{ Nm} \cdot 1,2 \cdot 4 \quad T_{K \max} \geq 372,6 \text{ Nm}$$

Sprawdzenie przenoszenia momentu obrotowego dla piasty z pierścieniem zaciskowym dla wału o średnicy  $\varnothing 30$ .

$$T_R > T_{AS} \quad \text{wartości } T_R \text{ patrz tabela na str. 51.}$$

przenoszony moment obr.  $\varnothing 30 \text{ H7 / k6} = 436 \text{ Nm} > 144 \text{ Nm}$

Wybrane sprzęgło ROTEX GS 38 98 ShA -GS, wykonanie z pierścieniem zaciskowym spełnia wymagania.

# ROTEX® -GS

## Sprzęgło bezluzowe

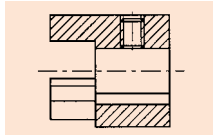
### Wykonania piast

Dla nowoczesnych zespołów napędowych



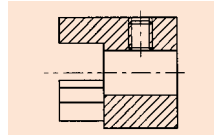
W związku z wieloma zastosowaniami sprzęgła ROTEX GS przy różnych potrzebach montażowych, dostępne są piasty w rozmaitych wykonaniach. Wykonania te różnią się pod względem charakteru połączenia; połączenia kształtowe (z rowkiem) lub połączenie bazujące na sile tarcia (bezluzowe), ale również np. montaż tachometru do wału drążonego lub montaż enkodera itp.

#### wykonanie 1.0 z rowkiem i wkrętem ustalającym



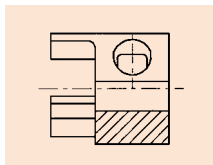
Pewne przeniesienie mocy - dopuszczalny moment obrotowy zależy od nacisku powierzchniowego. Nie nadaje się do napędów silnie nawrotnych jako sprzęgło bezluzowe.

#### wykonanie 1.1 bez rowka , z wkrętem ustalającym



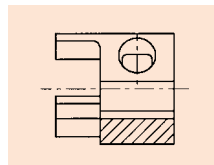
Niepewne przeniesienie mocy Nadaje się do przenoszenia bardzo małych momentów.

#### wykonanie 2.0 zaciskowe, bez rowka, jedno nacięcie



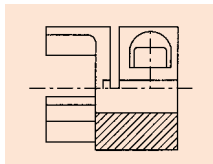
Sprzęgło osadzone siłą tarcia, bezluzowe połączenie wał-piasta. Przenoszony moment zależy od średnicy otworu. Wykonanie 2.0 do rozmiaru 19 jako standard.

#### wykonanie 2.1 zaciskowe, z rowkiem, jedno nacięcie



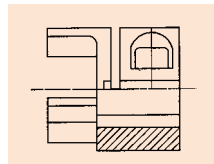
Pewne przeniesienie napędu z dodatkowym połączeniem siłą tarcia. Połączenie cierne zapobiega luzowi nawrotnemu lub ogranicza go. Zmniejsza nacisk powierzchniowy na wpuście. Wyk. 2.1 do rozmiaru 19 jako standard.

#### wykonanie 2.5 zaciskowe, bez rowka, dwa nacięcia



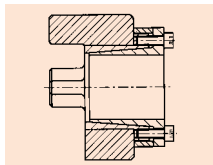
Sprzęgło osadzone siłą tarcia, bezluzowe połączenie wał-piasta. Przenoszony moment zależy od średnicy otworu. Wykonanie 2.5 od rozmiaru 24 jako standard.

#### wykonanie 2.6 zaciskowe, z rowkiem, dwa nacięcia



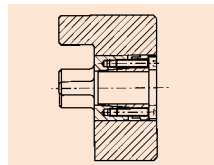
Pewne przeniesienie napędu z dodatkowym połączeniem siłą tarcia. Połączenie cierne zapobiega luzowi nawrotnemu lub ogranicza go. Zmniejsza nacisk powierzchniowy na wpuście. Wykonanie 2.6 od rozmiaru 24 jako standard.

#### wykonanie 4.0 z pierścieniem CLAMPEX KTR250



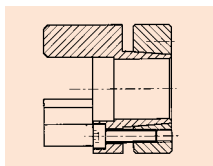
Piasty zamocowane siłą tarcia, bezluzowe połączenie wał-piasta do przenoszenia większych momentów obr.

#### wykonanie 5.0 z pierścieniem CLAMPEX KTR200



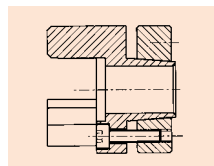
Połączenie wał-piasta siłą tarcia, bez luzu, do przenoszenia większych momentów obrotowych, największy możliwy pierścień zależy od średnicy kołnierza piasty. Śruby zaciskające zakręcane od wewnątrz lub od zewnątrz. Obliczanie - patrz dział CLAMPEX

#### wykonanie 6.0 zaciskowe



Zintegrowane połączenie wał-piasta siłą tarcia do przenoszenia większych momentów obrotowych. Połączenie śrubowe po stronie łącznika. Przenieszone momenty i wymiary, patrz strona 51 Odpowiednie dla wysokich obrotów.

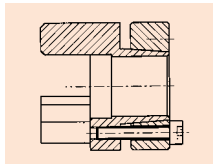
#### wykonanie 6.0 P zaciskowe precyzyjne



Wykonanie jak 6.0 tylko z bardzo wysoką precyzją obróbki i niewielkimi modyfikacjami, szczegóły na stronie 52

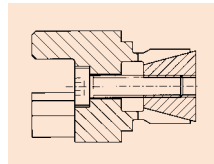
### Wykonania specjalne na życzenie

#### wykonanie 6.5 zaciskowe zewnętrzne

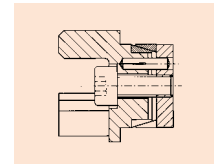


Wykonanie jak 6.0 tylko śruby zaciskowe na zewnątrz. Na przykład do promieniowego demontażu elementu pośredniego. (wykonanie specjalne)

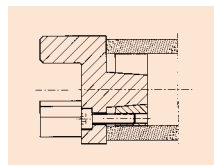
#### Specjalne wykonania piasty do napędu z wałem drążonym



Piasta rozprężna



ROTEX GS + CLAMPEX KTR 150



Piasta z zewnętrznym pierścieniem zaciskowym lub ze sworzniem gwintowanym

| rozmiar | typ<br>piasty | otwory gotowe [mm] H7 / rowek na wpust wg DIN (JS9) z wkrętem ustalającym |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|---------|---------------|---|---|---|---|---|---|------|---|---|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|         |               | piasty<br>surowe  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6,35 | 7 | 8 | 9 | 9,5 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 20 | 22 | 24 | 25 | 28 | 30 | 32 | 35 | 38 | 40 |   |
| 7       | 1.1           | ●   |   |   | ● | ● | ● |      | ● |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|         | 2.0           | ●   |   |   | ● | ● | ● | ●    | ● |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 9       | 1.0           | ●   |   |   |   | ● |   |      | ● | ● |   | ●   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|         | 1.1           | ●   |   |   |   | ● | ● |      | ● |   |   | ●   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|         | 2.0           | ●   |   |   | ● | ● | ● | ●    | ● |   |   | ●   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 12      | 2.1           | ●   |   |   |   |   |   |      | ● |   |   | ●   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|         | 1.0           | ●   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|         | 1.1           | ●   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 14      | 2.0           | ●   |   |   | ● | ● | ● | ●    | ● |   |   | ●   | ●  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|         | 2.1           | ●   |   |   |   |   |   |      | ● |   |   | ●   | ●  | ●  | ●  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|         | 1.0           | ●   |   |   |   | ● |   |      | ● | ● |   | ●   | ●  | ●  | ●  | ●  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 19      | 1.1           | ●   |   |   |   | ● |   |      | ● |   |   | ●   | ●  | ●  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|         | 2.0           | ●   |   |   |   | ● | ● | ●    | ● | ● | ● | ●   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ● |
|         | 2.1           | ●   |   |   |   |   |   |      | ● |   |   | ●   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ● |
|         | 6.0           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   | ●   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ● |
|         | P 37.5        |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    | ●  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 24      | 6.0 P         |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     |    |    |    | ●  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|         | 1.0           | ●   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ● |
|         | 2.5           | ●   |   |   |   |   |   |      |   | ○ |   |     | ●  |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ● |
|         | 2.6           | ●   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     | ●  |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ● |
|         | 6.0           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ● |
| 28      | P 50          |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ●  |    |    |    |    |    |    |    |   |
|         | 6.0 P         |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|         | 1.0           | ●   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ● |
|         | 2.5           | ●   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     |    | ○  |    |    |    |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ● |
|         | 2.6           | ●   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ● |
| 38      | 6.0           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ● |
|         | 1.0           | ●   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ● |
|         | 2.5           | ●   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     |    |    | ○  |    |    |    |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ● |
|         | 6.0           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ● |

otwory stożkowe do silników Fanuc: GS 19 1:10 Ø 11; GS 24 1:10 Ø 16

| rozmiar | typ<br>piasty | otwory gotowe [mm] |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |
|---------|---------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|
|         |               | 30                 | 32 | 35 | 38 | 40 | 42 | 45 | 48 | 50 | 55 | 60 |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |
| 42      | 6.0           | ●                  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |
| 48      | 6.0           |                    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    |    |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |
| 55      | 6.0           |                    |    |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   | ● |  |  |  |  |
| 65      | 6.0           |                    |    |    |    |    |    |    |    |    | ●  |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  | ● |   |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |   |  |  |  |  |
| 75      | 6.0           |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |

na życzenie

○ = otwory wstępne ● otwory standardowe

do rozmiaru 65 krótkie terminy dostaw

inne wymiary na indywidualne życzenie



# ROTEX® -GS

## Sprzęgło bezluzowe

## Sprzęgła miniaturowe

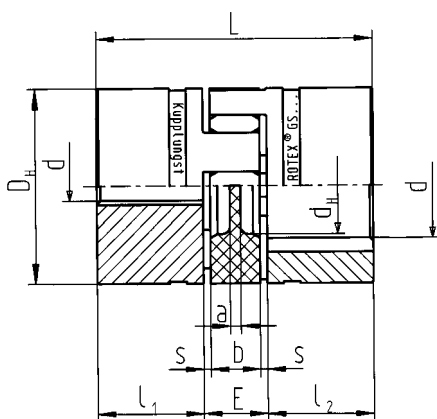
Dla nowoczesnych zespołów napędowych



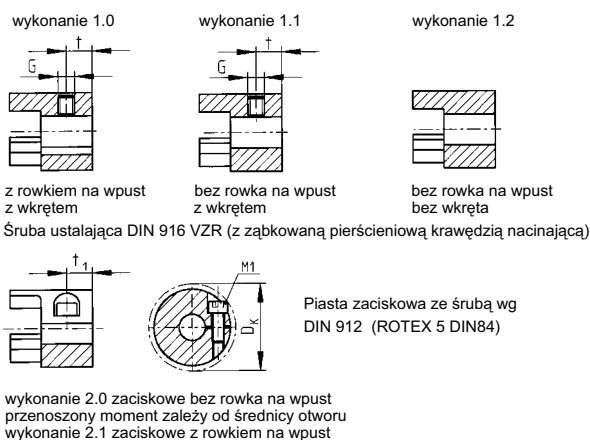
ROTEX-GS  
TOOLFLEX



- Połączenie wałów, bez luzu, do napędów układów pomiarowych o małych momentach obrotowych
- 3-częściowe sprzęgło z pojedynczym łącznikiem
- Montowane osiowo dla umożliwienia tzw. montażu "na ślepo" - brak czasochłonnych połączeń śrubowych
- Małe wymiary - małe momenty zamachowe
- Bezobstęgowane
- Łatwa kontrola zużycia sprzęgła
- Dostępne różne twardości łączników
- Krótkie terminy dostaw dla otworów standardowych
- Otwory gotowe wg ISO - pasowanie H7 (z wyjątkiem piasty zaciskowej) rowek na wpust od  $\varnothing 6$  wg DIN 6885/1 - JS9
- Asortyment podstawowy patrz strona 48



wykonania piast (patrz strona 47):

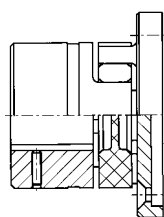


| ROTEX® GS<br>rozmiar                | otwór gotowy |                  |                       |                       | wymiary [mm] |       |    |            |    |    |     |     | wkreś ustal. |     | śruba zaciskająca |       |                   |            |
|-------------------------------------|--------------|------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|-------|----|------------|----|----|-----|-----|--------------|-----|-------------------|-------|-------------------|------------|
|                                     | $d_{min}$    | 1.0<br>$d_{max}$ | 1.1, 1.2<br>$d_{max}$ | 2.0, 2.1<br>$d_{max}$ | $D_H$        | $d_H$ | L  | $l_1; l_2$ | E  | b  | s   | a   | G            | t   | $M_1$             | $t_1$ | $\varnothing D_k$ | $T_A$ [Nm] |
| materiał piast - aluminium (Al - H) |              |                  |                       |                       |              |       |    |            |    |    |     |     |              |     |                   |       |                   |            |
| 5                                   | 2            | /                | 5                     | 5                     | 10           | /     | 15 | 5          | 5  | 4  | 0,5 | 4,0 | M2           | 2,5 | M1,2              | 2,5   | 11,4              | /          |
| 7                                   | 3            | 7                | 7                     | 7                     | 14           | /     | 22 | 7          | 8  | 6  | 1,0 | 6,0 | M3           | 3,5 | M2,5              | 3,5   | 16,5              | 0,37       |
| 9                                   | 4            | 10               | 11                    | 11                    | 20           | 7,2   | 30 | 10         | 10 | 8  | 1,0 | 1,5 | M4           | 5,0 | M2,5              | 5,0   | 23,4              | 0,76       |
| 12                                  | 4            | 12               | 12                    | 12                    | 25           | 8,5   | 34 | 11         | 12 | 10 | 1,0 | 3,5 | M4           | 5,0 | M3                | 5,0   | 27,5              | 1,34       |
| 14                                  | 5            | 15               | 16                    | 16                    | 30           | 10,5  | 35 | 11         | 13 | 10 | 1,5 | 2,0 | M4           | 5,0 | M3                | 5,0   | 32,2              | 1,34       |

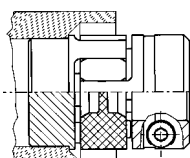
| ROTEX® GS<br>rozmiar | średnice otworów i przenoszone momenty obrotowe dla piasty w wykonaniu 2.0 [Nm] |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |  |
|----------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--|
|                      | $\varnothing 2$   | $\varnothing 3$ | $\varnothing 4$ | $\varnothing 5$ | $\varnothing 6$ | $\varnothing 7$ | $\varnothing 8$ | $\varnothing 9$ | $\varnothing 10$ | $\varnothing 11$ | $\varnothing 12$ | $\varnothing 14$ | $\varnothing 15$ | $\varnothing 16$ |  |
| 5                    | *   | *               | *               | *               |                 |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |  |
| 7                    |   | 0,8             | 0,9             | 0,95            | 1,00            | 1,10            | 1,15            |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |  |
| 9                    |   |                 | 2,1             | 2,2             | 2,3             | 2,4             | 2,5             | 2,6             | 2,7              | 2,8              |                  |                  |                  |                  |  |
| 12                   |   |                 | 3,6             | 3,8             | 4,0             | 4,1             | 4,3             | 4,5             | 4,7              | 4,8              | 5,0              |                  |                  |                  |  |
| 14                   |   |                 |                 | 4,7             | 4,8             | 5,0             | 5,1             | 5,3             | 5,5              | 5,6              | 5,8              | 6,1              | 6,3              | 6,5              |  |

inne wykonania

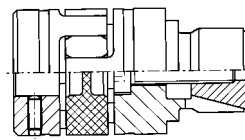
ROTEX®GS do połączenia z wałem drążonym



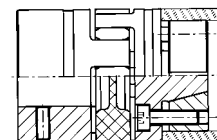
ROTEX® GS-CF



ROTEX® GS z piastą na wcisk



ROTEX® GS z piastą rozprężną



ROTEX® GS z zewnętrznym pierścieniem zaciskowym

Sposób zamawiania:

| ROTEX®-GS 14     | 80 Sh A - GS      | 1.0              | -               | $\varnothing 12$ | 2.0             | - | $\varnothing 10$ |
|------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|---|------------------|
| rozmiar sprzęgła | twardość łącznika | wykonanie piasty | średnica otworu | wykonanie piasty | średnica otworu |   |                  |

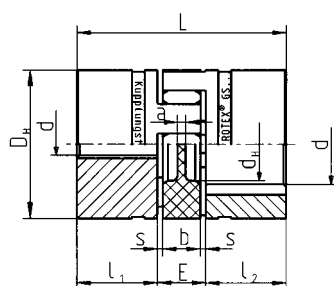
# ROTEX®-GS

## Sprzęgło bezluzowe

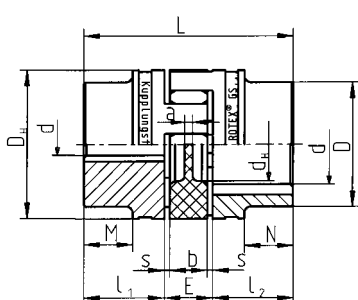


- Połączenie wałów, bez luzu, do napędów wrzecion, wind, dźwigów, napędów obrabiarek, itp.
- 3-częściowe sprzęgło z pojedynczym łącznikiem
- Montowane osiowo dla umożliwienia tzw. montażu "na ślepo" - brak czasochłonnych połączeń śrubowych
- Małe wymiary - małe momenty zamachowe
- Bezobsługowe
- Łatwa kontrola zużycia sprzęgła
- Dostępne różne twardości łączników
- Krótkie terminy dostaw dla otworów standardowych
- Otwory gotowe wg ISO - pasowanie H7 (z wyjątkiem piasty zaciskowej) rowek na wpust od  $\varnothing 6$  wg DIN 6885/1 - JS9
- Asortyment podstawowy patrz strona 48

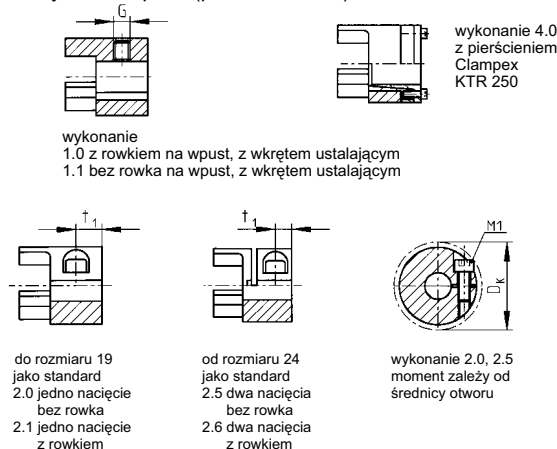
wykonania piast (patrz strona 47):



ROTEX GS 5 - 38



ROTEX GS 42 - 65



| ROTEX® GS rozmiar                   | bez otworu | otwory gotowe 1) |                  | wymiary [mm] |                |                |     |                                 |     |    |    |     |     | wkręt ustal. |    | śruba zaciskająca |                |      |                  |                     |
|-------------------------------------|------------|------------------|------------------|--------------|----------------|----------------|-----|---------------------------------|-----|----|----|-----|-----|--------------|----|-------------------|----------------|------|------------------|---------------------|
|                                     |            | d <sub>min</sub> | d <sub>max</sub> | D            | D <sub>H</sub> | d <sub>H</sub> | L   | l <sub>1</sub> ; l <sub>2</sub> | M/N | E  | b  | s   | a   | G            | t  | M <sub>1</sub>    | t <sub>1</sub> | e    | ∅ D <sub>K</sub> | T <sub>A</sub> [Nm] |
| materiał piast - aluminium (Al - H) |            |                  |                  |              |                |                |     |                                 |     |    |    |     |     |              |    |                   |                |      |                  |                     |
| 19                                  | X          | 6                | 24               | -            | 40             | 18             | 66  | 25                              | -   | 16 | 12 | 2,0 | 3   | M5           | 10 | M6                | 12             | 14,5 | 46               | 10,5                |
| 24                                  | X          | 8                | 28               | -            | 55             | 27             | 78  | 30                              | -   | 18 | 14 | 2,0 | 3   | M5           | 10 | M6                | 10,5           | 20   | 57               | 10,5                |
| 28                                  | X          | 10               | 38               | -            | 65             | 30             | 90  | 35                              | -   | 20 | 15 | 2,5 | 4   | M8           | 15 | M8                | 11,5           | 25   | 73               | 25,0                |
| 38                                  | X          | 12               | 45               | -            | 80             | 38             | 114 | 45                              | -   | 24 | 18 | 3,0 | 4   | M8           | 15 | M8                | 15,5           | 30   | 83               | 25,0                |
| materiał piast - (stal St - H)      |            |                  |                  |              |                |                |     |                                 |     |    |    |     |     |              |    |                   |                |      |                  |                     |
| 42                                  | X          | 14               | 55               | 85           | 95             | 46             | 126 | 50                              | 28  | 26 | 20 | 3,0 | 4,0 | M8           | 20 | M10               | 18             | 32   | 94               | 69                  |
| 48                                  | X          | 15               | 62               | 95           | 105            | 51             | 140 | 56                              | 32  | 28 | 21 | 3,5 | 4,0 | M8           | 20 | M12               | 21             | 36   | 105              | 120                 |
| 55                                  | X          | 20               | 74               | 110          | 120            | 60             | 160 | 65                              | 37  | 30 | 22 | 4,0 | 4,5 | M10          | 20 | M12               | 26             | 42,5 | 120              | 120                 |
| 65                                  | X          | 22               | 80               | 115          | 135            | 68             | 185 | 75                              | 47  | 35 | 26 | 4,5 | 4,5 | M10          | 20 | M12               | 33             | 45   | 124              | 120                 |
| 75                                  | X          | 30               | 95               | 135          | 160            | 80             | 210 | 85                              | 53  | 40 | 30 | 5   | 5   | M10          | 25 | M16               | 36             | 51   | 139              | 295                 |

| ROTEX® GS rozmiar | średnice otworów i przenoszone momenty obrotowe dla piasty zaciskowej w wykonaniu 2.0 / 2.5 |     |     |     |     |     |     |     |     |                  |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
|-------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
|                   | ∅8  | ∅10 | ∅11 | ∅14 | ∅15 | ∅16 | ∅18 | ∅19 | ∅20 | ∅24              | ∅25 | ∅28 | ∅30 | ∅32 | ∅35 | ∅38 | ∅40  | ∅42  | ∅45  | ∅48  | ∅50  | ∅55  | ∅60  | ∅65  | ∅70  | ∅75  | ∅80 |
| 19                | 25  | 27  | 27  | 29  | 30  | 31  | 32  | 32  | 34  | 35 <sup>2)</sup> |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| 24                |   | 34  | 35  | 36  | 38  | 39  | 39  | 39  | 41  | 43               | 45  | 46  |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| 28                |   |     |     | 80  | 81  | 81  | 84  | 85  | 87  | 91               | 92  | 97  | 99  | 102 | 105 | 109 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| 38                |   |     |     |     | 92  | 94  | 97  | 98  | 99  | 104              | 105 | 109 | 112 | 113 | 118 | 122 | 123  | 126  | 130  |      |      |      |      |      |      |      |     |
| 42                |   |     |     |     |     |     |     |     | 232 | 244              | 246 | 255 | 260 | 266 | 274 | 283 | 288  | 294  | 301  | 309  |      |      |      |      |      |      |     |
| 48                |   |     |     |     |     |     |     |     |     |                  | 393 | 405 | 413 | 421 | 434 | 445 | 454  | 462  | 473  | 486  | 494  | 514  |      |      |      |      |     |
| 55                |   |     |     |     |     |     |     |     |     |                  |     |     |     | 473 | 486 | 498 | 507  | 514  | 526  | 539  | 547  | 567  | 587  | 608  |      |      |     |
| 65                |   |     |     |     |     |     |     |     |     |                  |     |     |     |     | 507 | 518 | 526  | 535  | 547  | 559  | 567  | 587  | 608  | 627  | 648  |      |     |
| 75                |   |     |     |     |     |     |     |     |     |                  |     |     |     |     |     |     | 1102 | 1124 | 1148 | 1163 | 1201 | 1239 | 1278 | 1316 | 1354 | 1393 |     |

1) zależy od wykonania piasty 2) 2 x śruba zaciskowa M4

Sposób zamawiania:

| ROTEX®-GS 24     | 98 Sh A - GS      | 2.5              | -               | ∅ 24             | 1.0             | - | ∅ 20 |
|------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|---|------|
| rozmiar sprzęgła | twardość łącznika | wykonanie piasty | średnica otworu | wykonanie piasty | średnica otworu |   |      |

# ROTEX® -GS

## Sprzęgło bezluzowe

### Wykonanie zaciskowe z pierścieniem

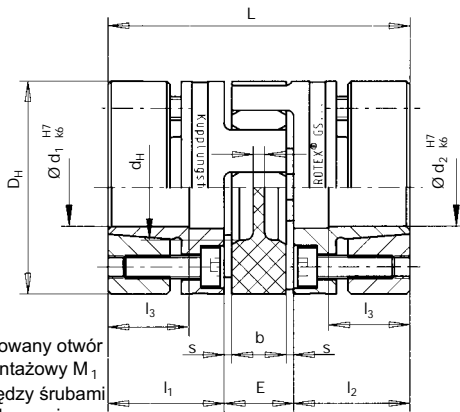
Dla nowoczesnych zespołów napędowych



ROTEX-GS  
TOOLFLEX



- Bezluzowe sprzęgło z integralnym pierścieniem zaciskającym
- Zastosowanie: napędy posuwu i wrzeciona w obrabiarkach, napędy walców drukarskich itp.
- Bardzo dobre własności dynamiczne, zastosowanie przy prędkościach obwodowych do 40 m/sek.
- Duże momenty mocowania siłą tarcia
- Łatwy montaż dzięki wpuszczanym śrubom zaciskającym
- Otwory gotowe do Ø 50 wg ISO pasowanie H7; od Ø 55 wg ISO pasowanie G7



gwintowany otwór demontażowy M<sub>1</sub> pomiędzy śrubami zaciskowymi

| rozmiar | średnice d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub> i odpowiednie przeniesione momenty obrotowe T <sub>R</sub> przez piastę z integralnym pierścieniem zaciskowym w [Nm] |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|--|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|         | Ø6   | Ø10  | Ø11  | Ø14  | Ø15 | Ø16 | Ø19 | Ø20 | Ø24 | Ø25 | Ø28 | Ø30 | Ø32 | Ø35 | Ø38 | Ø40  | Ø42  | Ø45  | Ø48  | Ø50  | Ø55  | Ø60  | Ø65  | Ø70  | Ø80  |      |
| 14      | 8,6  | 13,8 | 14,7 | 22,7 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 19      |  | 41   | 45   | 62   | 68  | 67  | 83  | 90  |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 24      |  |      | 48   | 67   | 74  | 72  | 90  | 97  | 112 | 120 | 143 |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 28      |  |      |      |      | 142 | 154 | 189 | 188 | 237 | 250 | 280 | 307 | 310 | 353 | 389 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 38      |  |      |      |      |     |     |     | 269 | 337 | 356 | 398 | 436 | 442 | 501 | 533 | 572  | 585  | 644  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 42      |  |      |      |      |     |     |     |     |     | 399 | 445 | 506 | 470 | 566 | 581 | 647  | 630  | 728  | 836  | 858  |      |      |      |      |      |      |
| 48      |  |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     | 775 | 819 | 955 | 999 | 1092 | 1091 | 1230 | 1381 | 1334 | 1540 |      |      |      |      |      |
| 55      |  |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 918 | 954 | 1052 | 1040 | 1185 | 1220 | 1318 | 1359 | 1646 | 1662 | 1960 |      |      |
| 65      |  |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      | 1568 | 1569 | 1768 | 1833 | 1968 | 2049 | 2438 | 2495 | 2898 |      |
| 75      |  |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | 2246 | 2338 | 2500 | 2620 | 3082 | 3179 | 3657 | 4235 |

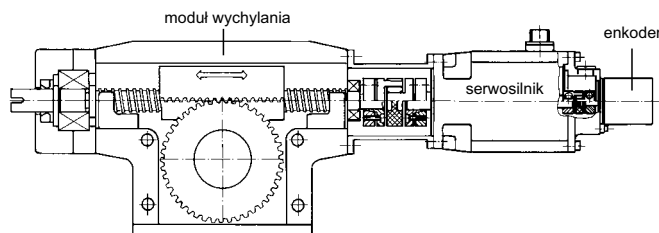
Możliwe do przeniesienia przez połączenie zaciskowe momenty obrotowe uwzględniają max luz pasowania na wale k6/H7 - od Ø 55 G7/m6. Przy większym luzie pasowania moment zmniejsza się.

| ROTEX® GS rozmiar  | momenty obr. [Nm] <sup>1)</sup> |     |                    |                    | wymiar [mm]                  |                |     |                                 |                |    |    |     | śruby zaciskające |     |          |                     | masa piasty dla max. otworu [kg] | moment bezwładności piasty z max otworem [kg m <sup>2</sup> ] |                          |
|--|---------------------------------|-----|--------------------|--------------------|------------------------------|----------------|-----|---------------------------------|----------------|----|----|-----|-------------------|-----|----------|---------------------|----------------------------------|---|--------------------------|
|  | 92 Sh A - GS                    |     | 98 Sh A - GS       |                    | D <sub>H</sub> <sup>3)</sup> | d <sub>H</sub> | L   | l <sub>1</sub> ; l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | E  | b  | s   | a                 | M   | liczba z | T <sub>A</sub> [Nm] |                                  |   | M <sub>1</sub>           |
| materiał piast - aluminium (Al-H)      materiał pierścieni - stal (St-H) |                                 |     |                    |                    |                              |                |     |                                 |                |    |    |     |                   |     |          |                     |                                  |   |                          |
| 14   | 7,5                             | 15  | 12,5               | 25                 | 30                           | 10,5           | 50  | 18,5                            | 13,5           | 13 | 10 | 1,5 | 2                 | M3  | 4        | 1,34                | M3                               | 0,049   | 0,07 x 10 <sup>-4</sup>  |
| 19   | 10,0                            | 20  | 17                 | 34                 | 40                           | 18             | 66  | 25,0                            | 18             | 16 | 12 | 2,0 | 3                 | M4  | 6        | 2,9                 | M4                               | 0,120   | 0,31 x 10 <sup>-4</sup>  |
| 24   | 35,0                            | 70  | 60                 | 120                | 55                           | 27             | 78  | 30,0                            | 22             | 18 | 14 | 2,0 | 3                 | M5  | 4        | 6                   | M5                               | 0,280   | 1,35 x 10 <sup>-4</sup>  |
| 28   | 95,0                            | 190 | 160                | 320                | 65                           | 30             | 90  | 35,0                            | 27             | 20 | 15 | 2,5 | 4                 | M5  | 8        | 6                   | M5                               | 0,450   | 3,13 x 10 <sup>-4</sup>  |
| 38   | 190,0                           | 380 | 325                | 650                | 80                           | 38             | 114 | 45,0                            | 35             | 24 | 18 | 3,0 | 4                 | M6  | 8        | 10                  | M6                               | 0,950   | 9,60 x 10 <sup>-4</sup>  |
| materiał piast i pierścieni - stal (St-H)                                |                                 |     |                    |                    |                              |                |     |                                 |                |    |    |     |                   |     |          |                     |                                  |   |                          |
| 42   | 265                             | 530 | 450                | 900                | 95                           | 46             | 126 | 50                              | 35             | 26 | 20 | 3,0 | 4,0               | M 8 | 4        | 35                  | M 8                              | 2,30  | 31,7 x 10 <sup>-4</sup>  |
| 48   | 310                             | 620 | 525                | 1050               | 105                          | 51             | 140 | 56                              | 41             | 28 | 21 | 3,5 | 4,0               | M10 | 4        | 69                  | M10                              | 3,08  | 52,0 x 10 <sup>-4</sup>  |
| 55   | 375                             | 750 | 685                | 1370               | 120                          | 60             | 160 | 65                              | 45             | 30 | 22 | 4,0 | 4,5               | M10 | 4        | 69                  | M10                              | 4,67  | 103,0 x 10 <sup>-4</sup> |
| 65   | -                               | -   | 940 <sup>2)</sup>  | 1880 <sup>2)</sup> | 135                          | 68             | 185 | 75                              | 55             | 35 | 26 | 4,5 | 4,5               | M12 | 4        | 120                 | M12                              | 6,7   | 191,0 x 10 <sup>-4</sup> |
| 75   | -                               | -   | 1465 <sup>2)</sup> | 2930 <sup>2)</sup> | 160                          | 80             | 210 | 85                              | 63             | 40 | 30 | 5   | 5                 | M12 | 4        | 120                 | M12                              | 9,9   | 396,8 x 10 <sup>-4</sup> |

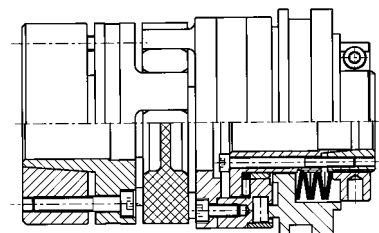
1) dobór sprzęgła jak na str. 44-46 dla sprzęgła ROTEX

2) wartości dla 95 Sh A-GS

3) Ø<sub>DH</sub> + 2 mm na rozszerzenie łącznika



ROTEX GS piasty z pierścieniami zaciskowymi do połączenia: serwoślinik-moduł serwoślinik-enkoder



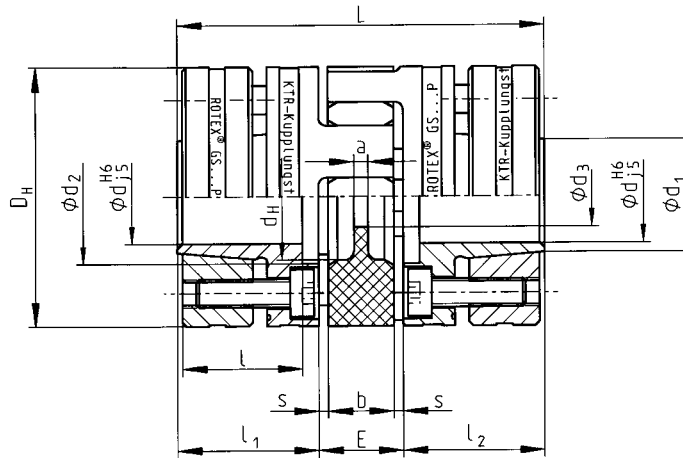
ROTEX GS piasta z pierścieniem zaciskowym oraz sprzęgłem przeciążeniowym KTR-SI

Sposób zamawiania:

| ROTEX®-GS 24     | 98 Sh A - GS      | 6.0 - Ø 24       | 6.0 - Ø 20       |
|------------------|-------------------|------------------|------------------|
| rozmiar sprzęgła | twardość łącznika | wykonanie piasty | średnica otworu  |
|                  |                   | średnica otworu  | wykonanie piasty |
|                  |                   |                  | średnica otworu  |



- Bezluzowe sprzęgło wysokiej dokładności z integralnym pierścieniem zaciskającym
- Opracowane dla wrzecion krótko-otworowych na głowicach wielowrzecionowych wg DIN 69002
- Zastosowanie do napędu wrzeciona o wysokich obrotach i do prędkości obwodowej 50 m/sek. i wyższych (zalecana konsultacja techniczna z KTR)
- Łatwy montaż dzięki wpuszczanym śrubom zaciskającym



gwintowany otwór demontażowy M<sub>1</sub> pomiędzy śrubami zaciskającymi (str.51)

| ROTEX® GS | momenty [Nm] <sup>2)</sup> |      |              |      | wymiar [mm]     |                              |                |     |                                |      |    |    |     |     |                |                |                | materiał piast i pierścieni - stal (St-H) |      |       | moment obr. przenoszony przez piastę zaciskową<br>Ø d [Nm] <sup>1)</sup> | momenty dokręcania śrub zaciskowych<br>T <sub>A</sub> [Nm] | masa piasty dla max otworu<br>Ø d wg DIN [kg] | moment bezwładności J piasty dla otworu<br>Ø d wg DIN [kg m <sup>2</sup> ] |
|-----------|----------------------------|------|--------------|------|-----------------|------------------------------|----------------|-----|--------------------------------|------|----|----|-----|-----|----------------|----------------|----------------|---|------|-------|--|--|---|--|
|           | 98 Sh A - GS               |      | 64 Sh D - GS |      | d <sup>1)</sup> | D <sub>H</sub> <sup>2)</sup> | d <sub>H</sub> | L   | l <sub>1</sub> /l <sub>2</sub> | l    | E  | b  | s   | a   | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> |   |      |       |  |  |   |  |
| 14 P      | 12,5                       | 25   | 16           | 32   | 14*             | 32                           | 10,5           | 50  | 18,5                           | 15,5 | 13 | 10 | 1,5 | 2   | 17             | 17             | 8,5            | 25  | 1,89 | 0,08  | 0,011·10 <sup>-3</sup>   |  |   |  |
| 19 P 37,5 | 14                         | 28   | 17           | 34   | 16*             | 37,5                         | 18             | 66  | 25                             | 21   | 16 | 12 | 2   | 3   | 20             | 19             | 9,5            | 60  | 3,05 | 0,16  | 0,037·10 <sup>-3</sup>   |  |   |  |
| 19 P      | 17                         | 34   | 21           | 42   | 19*             | 40                           | 18             | 66  | 25                             | 21   | 16 | 12 | 2   | 3   | 23             | 22             | 9,5            | 71  | 3,05 | 0,19  | 0,046·10 <sup>-3</sup>   |  |   |  |
| 24 P 50   | 43                         | 86   | 54           | 108  | 24*             | 50                           | 27             | 78  | 30                             | 25   | 18 | 14 | 2   | 3   | 28             | 29             | 12,5           | 108                                       | 4,9  | 0,331 | 0,136·10 <sup>-3</sup>   |  |   |  |
| 24 P      | 60                         | 120  | 75           | 150  | 25*             | 55                           | 27             | 78  | 30                             | 25   | 18 | 14 | 2   | 3   | 30             | 30             | 12,5           | 170                                       | 8,5  | 0,44  | 0,201·10 <sup>-3</sup>   |  |   |  |
| 28 P      | 160                        | 320  | 200          | 400  | 35*             | 65                           | 30             | 90  | 35                             | 30   | 20 | 15 | 2,5 | 4   | 40             | 40             | 14,5           | 506                                       | 8,5  | 0,64  | 0,438·10 <sup>-3</sup>   |  |   |  |
| 38 P      | 325                        | 650  | 405          | 810  | 40              | 80                           | 38             | 114 | 45                             | 40   | 24 | 18 | 3   | 4   | 46             | 46             | 16,5           | 821                                       | 14   | 1,32  | 1,325·10 <sup>-3</sup>   |  |   |  |
| 42 P      | 450                        | 900  | 560          | 1120 | 42              | 95                           | 46             | 126 | 50                             | 45   | 26 | 20 | 3   | 4   | 52             | 55             | 18,5           | 709                                       | 35   | 2,23  | 3,003·10 <sup>-3</sup>   |  |   |  |
| 48 P      | 525                        | 1050 | 655          | 1310 | 45              | 105                          | 51             | 140 | 56                             | 50   | 28 | 21 | 3,5 | 4   | 52             | 60             | 20,5           | 1340                                      | 69   | 3,09  | 5,043·10 <sup>-3</sup>   |  |   |  |
| 55 P      | 685                        | 1370 | 825          | 1650 | 50              | 120                          | 60             | 160 | 65                             | 58   | 30 | 22 | 4   | 4,5 | 55             | 72             | 22,5           | 1510                                      | 69   | 4,74  | 10,02·10 <sup>-3</sup>   |  |   |  |

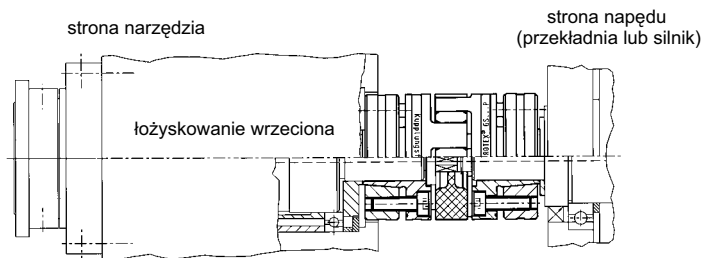
1) standardowe wg normy średnice wału wrzeciona ozn. \*

2) dobór sprzęgła jak na str. 44-46 dla sprzęgła ROTEX

3) Ø<sub>DH</sub> + 2 mm na rozszerzenie łącznika

#### Sprzęgła dobrane do wrzecion z krótkim otworem

| napęd wrzeciona<br>rozmiar | ROTEX® GS P<br>rozmiar | wymiar |                |                                |    |    |
|----------------------------|------------------------|--------|----------------|--------------------------------|----|----|
|                            |                        | d      | D <sub>H</sub> | l <sub>1</sub> /l <sub>2</sub> | L  | E  |
| 25 x 20                    | 14 P                   | 14     | 32             | 18,5                           | 50 | 13 |
| 32k x 25                   | 19 P 37,5              | 16     | 37,5           | 25                             | 66 | 16 |
| 32g x 30                   | 19 P                   | 19     | 40             | 25                             | 66 | 16 |
| 40 x 35                    | 24 P 50                | 24     | 50             | 30                             | 78 | 18 |
| 50 x 45                    | 24 P                   | 25     | 55             | 30                             | 78 | 18 |
| 63 x 55                    | 28 P                   | 35     | 65             | 35                             | 90 | 20 |



ROTEX GS wykonanie P z centralnym doprowadzeniem środka chłodniczego do głowicy wrzeciona krótko-otworowego lub głowicy wielowrzecionowej

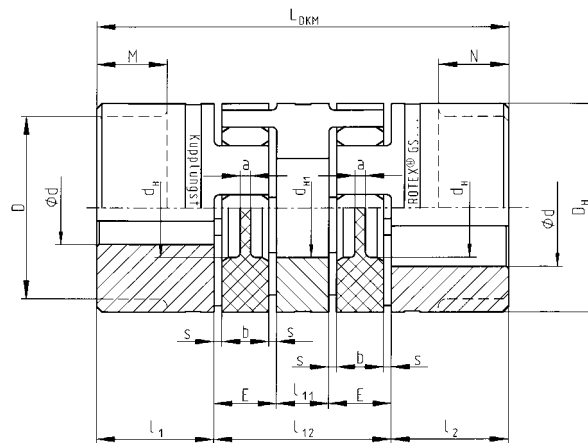
#### Sposób zamawiania:

|                  |     |                   |                  |                 |                  |                 |   |      |
|------------------|-----|-------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|---|------|
| ROTEX®-GS 24     | P   | 92 Sh A - GS      | 6.0              | -               | Ø 25             | 6.0             | - | Ø 25 |
| rozmiar sprzęgła | typ | twardość łącznika | wykonanie piasty | średnica otworu | wykonanie piasty | średnica otworu |   |      |

## Wykonanie DKM dwukardanowe

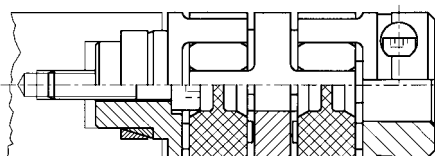


- Bezłuzowe dwukardanowe sprzęgło precyzyjne
- Wykonanie dwukardanowe umożliwia kompensację większych odchyłek promieniowych
- Montowane osiowo dla łatwego tzw. montażu "na ślepo"
- Bezobsługowe
- Łatwa kontrola zużycia sprzęgła
- Otwory gotowe wg ISO - pasowanie H7 (z wyjątkiem piasty zaciskowej), rowek na wpust od Ø 6 wg DIN 6885 / 1 - JS9
- Wykonania piast patrz strona 47

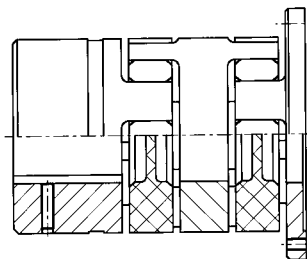


| ROTEX® GS rozmiar | bez otworu | otwory gotowe                      |                  | wymary [mm]                         |                |                |                 |                                 |      |                 |                 |                  |    |    |     |     |  |
|-------------------|------------|------------------------------------|------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------------------|------|-----------------|-----------------|------------------|----|----|-----|-----|--|
|                   |            | d <sub>min</sub>                   | d <sub>max</sub> | D                                   | D <sub>H</sub> | d <sub>H</sub> | d <sub>H1</sub> | l <sub>1</sub> ; l <sub>2</sub> | M; N | l <sub>11</sub> | l <sub>12</sub> | L <sub>DKM</sub> | E  | b  | s   | a   |  |
|                   |            | materiał piasty - aluminium (Al-H) |                  | element pośredni - aluminium (Al-H) |                |                |                 |                                 |      |                 |                 |                  |    |    |     |     |  |
| 5 DKM             | X          | 2                                  | 5                | -                                   | 10             | -              | -               | 5                               | -    | 3               | 13              | 23               | 5  | 4  | 0,5 | 4,0 |  |
| 7 DKM             | X          | 3                                  | 7                | -                                   | 14             | -              | -               | 7                               | -    | 4               | 20              | 34               | 8  | 6  | 1,0 | 6,0 |  |
| 9 DKM             | X          | 4                                  | 9                | -                                   | 20             | 7,2            | -               | 10                              | -    | 5               | 25              | 45               | 10 | 8  | 1,0 | 1,5 |  |
| 14 DKM            | X          | 4                                  | 15               | -                                   | 30             | 10,5           | -               | 11                              | -    | 8               | 34              | 56               | 13 | 10 | 1,5 | 2,0 |  |
| 19 DKM            | X          | 6                                  | 24               | -                                   | 40             | 18,0           | 18              | 25                              | -    | 10              | 42              | 92               | 16 | 12 | 2,0 | 3,0 |  |
| 24 DKM            | X          | 8                                  | 28               | -                                   | 55             | 27,0           | 27              | 30                              | -    | 16              | 52              | 112              | 18 | 14 | 2,0 | 3,0 |  |
| 28 DKM            | X          | 10                                 | 38               | -                                   | 65             | 30,0           | 30              | 35                              | -    | 18              | 58              | 128              | 20 | 15 | 2,5 | 4,0 |  |
| 38 DKM            | X          | 12                                 | 45               | -                                   | 80             | 38,0           | 38              | 45                              | -    | 20              | 68              | 158              | 24 | 18 | 3,0 | 4,0 |  |
|                   |            | materiał piasty - stal (St-H)      |                  | element pośredni - aluminium (Al-H) |                |                |                 |                                 |      |                 |                 |                  |    |    |     |     |  |
| 42 DKM            | X          | 14                                 | 55               | 85                                  | 95             | 46             | 46              | 50                              | 28   | 22              | 74              | 174              | 26 | 20 | 3,0 | 4,0 |  |
| 48 DKM            | X          | 15                                 | 62               | 95                                  | 105            | 51             | 51              | 56                              | 32   | 24              | 80              | 192              | 28 | 21 | 3,5 | 4,0 |  |
| 55 DKM            | X          | 20                                 | 74               | 110                                 | 120            | 60             | 60              | 65                              | 37   | 28              | 88              | 218              | 30 | 22 | 4,0 | 4,5 |  |

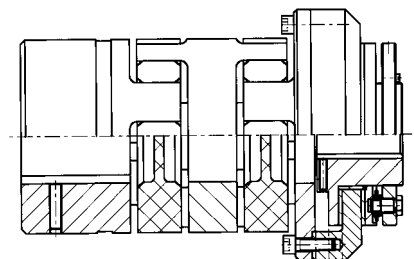
### inne wykonania:



ROTEX®GS - DKM wykonanie dla wału drążonego



ROTEX®GS - CF - DKM

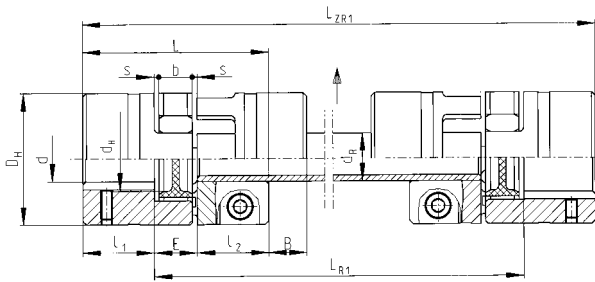


ROTEX®GS - DKM w połączeniu ze sprzęgłem przeciążeniowym RUFLEX

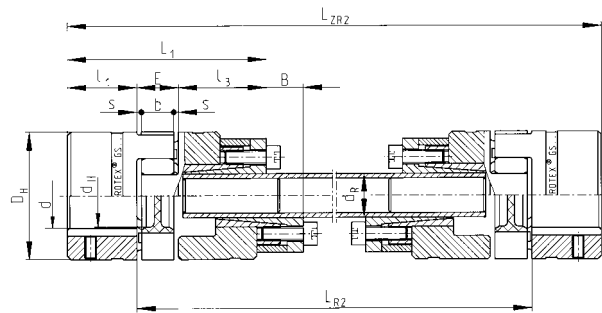
| Sposób zamawiania: | ROTEX®-GS 38     | DKM       | 92 Sh A - GS      | 1.0              | - | Ø 38            | 2.5              | - | Ø 32            |
|--------------------|------------------|-----------|-------------------|------------------|---|-----------------|------------------|---|-----------------|
|                    | rozmiar sprzęgła | wykonanie | twardość łącznika | wykonanie piasty |   | średnica otworu | wykonanie piasty |   | średnica otworu |



- Bezluzowe sprzęgła z wałem pośredniczącym
- Zastosowanie: do połączenia elementów wrzeciona podnośnikowego, równoległych jednostek liniowych, robotów portalowych, urządzeń manipulacji / transportu
- Do połączeń oddalonych od siebie wałów przy maksymalnych obrotach 1500 obr/min.
- Wał pośredniczący demontowany promieniowo
- Typ ZR1 dla momentów obr. maksymalnie do wartości momentu mocowania piast, typ ZR2 dla wyższych momentów obrotowych
- Wykonania piast patrz strona 47



wykonanie ZR1



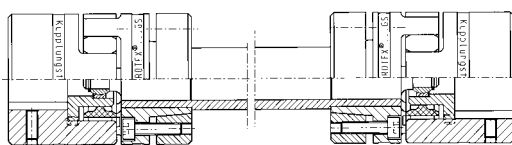
wykonanie ZR2

| rozmiar | otwory gotowe |       |       | wymiary [mm] ZR1 |                                 |     |    |    |     |      |                                      |                      |                     | śruby zacisk.<br>DIN 912-8.8 | moment dokręcania | moment tarcia |                |
|---------|---------------|-------|-------|------------------|---------------------------------|-----|----|----|-----|------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------|-------------------|---------------|----------------|
|         | bez otworu    | d min | d max | D <sub>H</sub>   | l <sub>1</sub> ; l <sub>2</sub> | L   | E  | b  | s   | B    | L <sub>R1</sub>                      | L <sub>R1</sub> min. | L <sub>ZR1</sub>    |                              |                   |               | d <sub>R</sub> |
| 14 ZR1  | X             | 4     | 15    | 30               | 11                              | 35  | 13 | 10 | 1,5 | 11,5 | wymagane w zapytaniach, zamówieniach | 65                   | L <sub>R1</sub> +22 | 14x2,0                       | M3x12             | 1,34          | 6,1            |
| 19 ZR1  | X             | 6     | 24    | 40               | 25                              | 66  | 16 | 12 | 2,0 | 14,0 |                                      | 82                   | L <sub>R1</sub> +50 | 20x3,0                       | M6x16             | 10,5          | 34             |
| 24 ZR1  | X             | 8     | 28    | 55               | 30                              | 78  | 18 | 14 | 2,0 | 16,0 |                                      | 96                   | L <sub>R1</sub> +60 | 25x2,5                       | M6x20             | 10,5          | 45             |
| 28 ZR1  | X             | 10    | 38    | 65               | 35                              | 90  | 20 | 15 | 2,5 | 17,5 |                                      | 111                  | L <sub>R1</sub> +70 | 35x4,0                       | M8x25             | 25            | 105            |
| 38 ZR1  | X             | 12    | 45    | 80               | 45                              | 114 | 24 | 18 | 3,0 | 21,0 |                                      | 126                  | L <sub>R1</sub> +90 | 40x4,0                       | M8x30             | 25            | 123            |

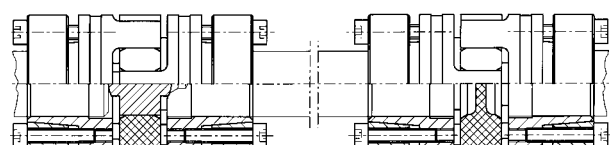
| rozmiar | otwory gotowe |        |        | wymiary [mm] ZR2 |                                 |                |                |    |    |     |      |                                       |                      | CLAMPEX KTR 250       |                                     |                             |         |   |  |
|---------|---------------|--------|--------|------------------|---------------------------------|----------------|----------------|----|----|-----|------|---------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------|---|--|
|         | bez otworu    | d min. | d max. | D <sub>H</sub>   | l <sub>1</sub> ; l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | L <sub>1</sub> | E  | b  | s   | B    | L <sub>R2</sub>                       | L <sub>R2</sub> min. | L <sub>ZR2</sub>      | wał pośredniczący<br>d <sub>R</sub> | $\frac{C}{L_{rad} \cdot m}$ | rozmiar | śruby zacisk.<br>DIN 912-12.9<br>μcalk. = 0,14<br>M x l | moment dokręcania<br>T <sub>A</sub> [Nm] |
| 14 ZR2  | X             | 4      | 15     | 30               | 11                              | 26             | 50             | 13 | 10 | 1,5 | 11,5 | wymagane w zapytaniach i zamówieniach | 109                  | L <sub>R2</sub> + 22  | 10x2,0                              | 68,36                       | 10x16   | M4x10   | 5,2                                      |
| 19 ZR2  | X             | 6      | 24     | 40               | 25                              | 26             | 67             | 16 | 12 | 2,0 | 14,0 |                                       | 120                  | L <sub>R2</sub> + 50  | 12x2,0                              | 130                         | 12x18   | M4x10   | 5,2                                      |
| 24 ZR2  | X             | 8      | 28     | 55               | 30                              | 38             | 86             | 18 | 14 | 2,0 | 16,0 |                                       | 156                  | L <sub>R2</sub> + 60  | 20x3,0                              | 954,9                       | 20x28   | M6x18   | 17,0                                     |
| 28 ZR2  | X             | 10     | 38     | 65               | 35                              | 45             | 100            | 20 | 15 | 2,5 | 17,5 |                                       | 177                  | L <sub>R2</sub> + 70  | 25x2,5                              | 1811                        | 25x34   | M6x18   | 17,0                                     |
| 38 ZR2  | X             | 12     | 45     | 80               | 45                              | 45             | 114            | 24 | 18 | 3,0 | 21,0 |                                       | 192                  | L <sub>R2</sub> + 90  | 32x3,5                              | 5167                        | 32x43   | M6x18   | 17,0                                     |
| 42 ZR2  | X             | 14     | 55     | 95               | 50                              | 52             | 128            | 26 | 20 | 3,0 | 23,0 |                                       | 214                  | L <sub>R2</sub> + 100 | 40x4,0                              | 11870                       | 40x53   | M6x18   | 17,0                                     |
| 48 ZR2  | X             | 15     | 62     | 105              | 56                              | 70             | 154            | 28 | 21 | 3,5 | 24,5 |                                       | 261                  | L <sub>R2</sub> + 112 | 45x4,0                              | 17486                       | 45x59   | M8x22   | 41,0                                     |
| 55 ZR2  | X             | 20     | 74     | 120              | 65                              | 80             | 175            | 30 | 22 | 4,0 | 26,0 |                                       | 288                  | L <sub>R2</sub> + 130 | 55x4,0                              | 33543                       | 55x71   | M8x22   | 41,0                                     |
| 65 ZR2  | X             | 22     | 80     | 135              | 75                              | 80             | 185            | 35 | 26 | 4,5 | 30,5 |                                       | 387                  | L <sub>R2</sub> + 150 | 60x4,0                              | 44362                       | 60x77   | M8x22   | 41,0                                     |

1) Celem sprawdzenia krytycznych obrotów wału w zamówieniu lub w zapytaniu prosimy podawać zawsze odstęp pomiędzy wałami L<sub>R1</sub> / L<sub>R2</sub> oraz max liczbę obrotów

inne wykonania:



ROTEX® ZRG z łożyskowaniem do wyższych obrotów



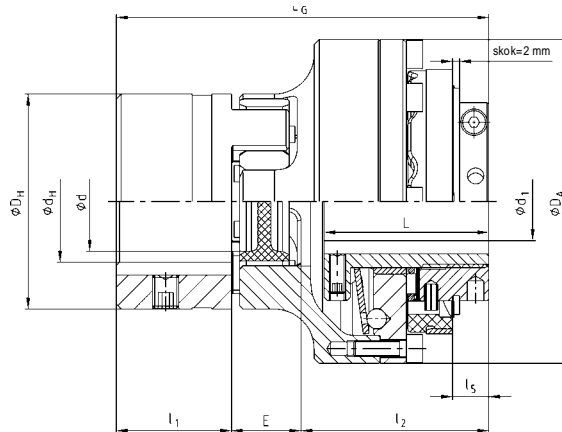
ROTEX® GS ZR do montażu pionowego

Sposób zamawiania:

| ROTEX®-GS 24     | ZR1 | 1200  | 98 Sh A-GS         | 1.0              | - | Ø 24            | 2.5              | - | Ø 24            |
|------------------|-----|---|--------------------|------------------|---|-----------------|------------------|---|-----------------|
| rozmiar sprzęgła | typ | wymiar odległości wałów [L <sub>R1</sub> /L <sub>R2</sub> ] | twardość łączników | wykonanie piasty |   | średnica otworu | wykonanie piasty |   | średnica otworu |

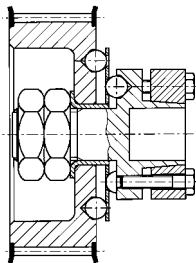


- Osiowo-sztwyne, bezluzowe sprzęgło przeciążeniowe
- Montaż wzdłuż osi
- Małe momenty bezwładności dzięki aluminiowym elementom
- Dostępne jako niesynchroniczne lub synchroniczne
- Możliwa zmiana momentu obr. po zamontowaniu
- Możliwe jest również wykonanie z zastosowaniem piasty zaciskowej

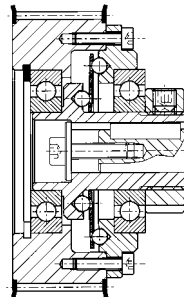


SYNTEX® ze sprzęgłem ROTEX® GS

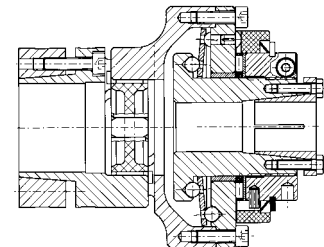
| SYNTEX® rozmiar | ROTEX® GS rozmiar | momenty obr. [Nm]   |         |                  |         |                      |                        | wymiar [mm] |                |                |                |                |                |    |                |                |    |                |          |
|-----------------|-------------------|---------------------|---------|------------------|---------|----------------------|------------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----|----------------|----------|
|                 |                   | niesynchroniczne DK |         | synchroniczne SK |         | ROTEX GS 98 ShA-GS   |                        | max. otwór  |                | D <sub>A</sub> | D <sub>1</sub> | D <sub>H</sub> | l <sub>1</sub> | E  | l <sub>2</sub> | l <sub>5</sub> | L  | L <sub>G</sub> | H = skok |
|                 |                   | DK 1                | DK 2    | SK 1             | SK 2    | T <sub>KN</sub> [Nm] | T <sub>Kmax</sub> [Nm] | d           | d <sub>1</sub> |                |                |                |                |    |                |                |    |                |          |
| 24              | 24                | 6-20                | 15-30   | 10-35            | 20-65   | 60                   | 120                    | 20          | 28             | 80             | 61             | 55             | 30             | 18 | 52             | 10             | 45 | 100            | 2        |
| 25              | 28                | 20-60               | 45-90   | 25-65            | 40-100  | 160                  | 320                    | 25          | 38             | 98             | 78             | 65             | 35             | 20 | 58             | 11             | 50 | 113            | 2        |
| 35              | 38                | 25-80               | 75-150  | 30-100           | 70-180  | 325                  | 650                    | 35          | 45             | 120            | 90             | 70             | 45             | 24 | 67             | 13             | 60 | 136            | 2        |
| 50              | 48                | 60-180              | 175-300 | 50-280           | 160-400 | 525                  | 1050                   | 50          | 62             | 162            | 120            | 98             | 56             | 28 | 83             | 14             | 70 | 167            | 2        |



bezluzowe zabezpieczenie przeciążeniowe do napędów paskiem zębatym lub łańcuchem



zabezp. przeciążeń. na łożyskach kulkowych do wysokobrotowych napędów na pasek zębaty



SYNTEX z piastą ROTEX GS, z obydwu stron piasty osadzone na wale siłą tarcia

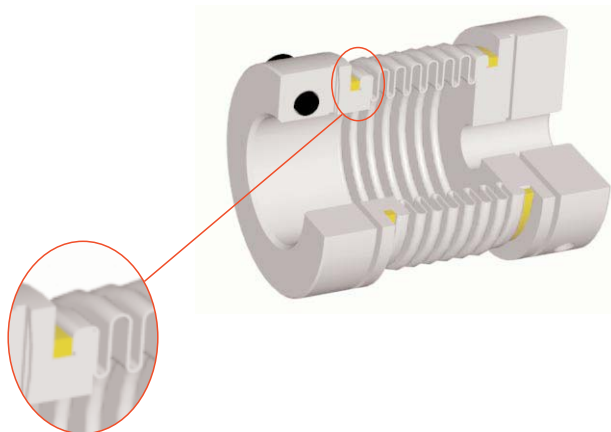
| Sposób zamawiania: |         |            |            |                  |           |         |         |            |                    |                   |  |
|--------------------|---------|------------|------------|------------------|-----------|---------|---------|------------|--------------------|-------------------|--|
| SYNTEX®            | 25      | DK 1       | 1.0        | 20               | ROTEX® GS | 28      | 98 ShA  | 1.0        | 25                 | 100 Nm            |  |
| typ sprzęgła       | rozmiar | wyko-nanie | typ piasty | SYNTEX®-otwór H7 | typ       | rozmiar | łącznik | typ piasty | ROTEX® GS otwór H7 | moment do nastawy |  |

## Bezluźne, skrętnie sztywne, bezobsługowe

Sprzętło TOOLFLEX® sprawdziło się już wielokrotnie (sprzętło mieszkowe). Najbardziej istotnymi cechami są: dobra kompensacja odchyłek (osiowej, promieniowej oraz kątovej), wysoka sztywność skrętna jak również łatwy i szybki montaż piast zaciskowych.

### Przykłady zastosowań:

Obrabiarki, systemy pozycjonowania (np. wrzeciona o dużym przełożeniu), stoły indeksujące, przekładnie planetarne o małym momencie obrotowym i dokładnym pozycjonowaniu.



### Pewność połączenia mieszek-piasta:

- cierne, bezluźne połączenia aluminiowych piast z wielosegmentowym mieszkiem ze specjalnej stali
- pewne przeniesienie momentu obrotowego przez każdy segment mieszka między piastami
- odporność na zmęczenie materiału dla temperatur do 280 °C oraz w krytycznych warunkach pracy, np. pod wpływem mediów

### Pewność połączenia wał-piasta:

Podwójnie nacięte piasty zaciskowej:

- łatwy montaż piast zaciskowych dzięki poprzecznie umieszczonej śrubie zaciskającej
- brak odkształcenia mieszka podczas dokręcania śruby zaciskającej dzięki podwójnemu nacięciu piasty
- tolerancja otworów w piastach "F7" dla łatwiejszego osadzania piast na wał



podwójne nacięcie piasty



# TOOLFLEX® - Sprzętło mieszkwowe

## Skrętnie sztywne sprzętło do serwonapędów

Dla nowoczesnych zespołów napędowych



### Dobór sprzętła

Standardowo sprzętło TOOLFLEX® dobierane jest wg momentu nominalnego ( $T_{KN}$ ), przedstawionego w danych technicznych, podobnie jak inne sprzętła. W każdym przypadku moment nominalny sprzętła ( $T_{KN}$ ), musi być większy niż max. moment podczas pracy. Szczególnie ważne jest to przy serwonapędach, ponieważ momenty obrotowe podczas przyspieszania lub hamowania mogą przekraczać moment nominalny sprzętła wielokrotnie.

#### Obliczenia podstawowe

$$T_{AS} \text{ [Nm]} = 9550 \cdot \frac{P_{\max}}{n}$$

$$T_{KN} \text{ [Nm]} \geq T_{AS/LS} \cdot k$$

$P_{\max}$  = max. moc urządzenia [kW]

$n$  = prędkość obrotowa [ $\text{min}^{-1}$ ]

$T_{AS}$  = szczytowy moment obrotowy napędu [Nm]

$T_{LS}$  = szczytowy moment obrotowy strony odbiorczej [Nm]

$k$  = współczynnik pracy

$k = 1.5$  dla ruchu jednostajnego,  $k = 2$  dla ruchu niejednostajnego,  $k = 2.5 - 4$  dla ruchu z udarami

Dla napędów w obrabiarkach (serwonapędach), współczynnik  $k$  należy przyjąć z przedziału 1.5 - 2.

Podczas doboru do serwonapędów, obliczenia należy wykonać odnośnie do momentu obrotowego napędu a nie wartości  $P_{\max}$ . Podczas określania wymiarów sprzętła należy użyć odpowiednich danych od producenta biorąc pod uwagę serwo sterownik, który ma zostać użyty.

#### Moment obrotowy podczas przyspieszania (strona napędzająca / strona napędzana)

$$T_{KN} > T_S$$

$$T_S = T_{AS} \cdot m_A \cdot k$$

$$m_A = \frac{J_L}{J_A + J_L}$$

$$T_S = T_{LS} \cdot m_L \cdot k$$

$$m_L = \frac{J_A}{J_A + J_L}$$

$T_S$  = moment obrotowy podczas przyspieszania (strona napędzająca lub napędzana)

$m_A$  = udar strony napędu

$m_L$  = udar strony napędzanej

$J_A$  = moment bezwładności napędu

$J_L$  = moment bezwładności strony napędzanej

#### Sztywność skrętna

Błąd przeniesienia napędu dla sprzętła mieszkwowego odnośnie napięcia skrętnego

$$\Downarrow = \frac{180 \cdot T_{AS}}{\Lambda \cdot C_T}$$

$\Downarrow$  = kąt skręcenia [stopnie]

$C_T$  = sztywność skrętna sprzętła [Nm/rad]

#### Częstotliwość rezonansowa

Częstotliwość rezonansowa sprzętła musi być powyżej lub poniżej częstotliwości urządzenia. Odpowiednie dla uproszczonego mechanicznego modelu dwóch mas:

$$\geq_k = \frac{1}{2 \cdot \Lambda} \sqrt{C_T \cdot \frac{J_L + J_A}{J_L \cdot J_A}} \text{ [Hz]}$$

$\geq_k$  = częstotliwość układu dwóch mas [ $\text{s}^{-1}$ ]

$\geq_e$  = częstotliwość wzbudzenia napędu [ $\text{s}^{-1}$ ]

Warunek w praktyce:  $\geq_k \geq 2 \cdot \geq_e$

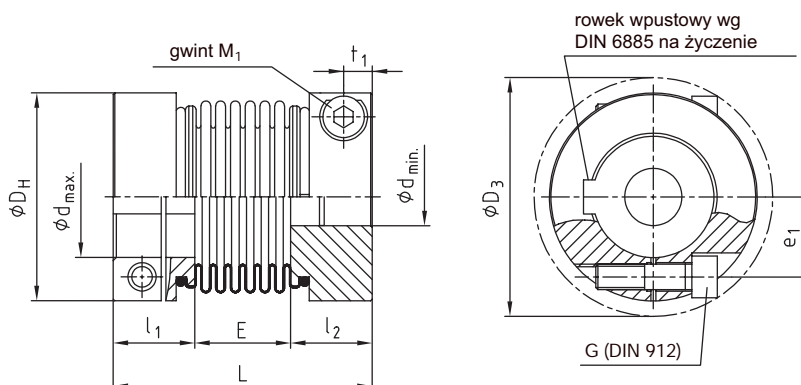
#### Uwaga:

W przypadku wartości powyżej  $T_{KN}$  dozwolone są tylko ograniczone wartości obciążeń zmiennych. W tym zakresie momentów obrotowych występują odkształcenia plastyczne mieszka, a także mogą pojawić się pęknięcia i złamania wynikające ze zużycia.

## Bezłuzowe, skrętnie sztywne, bezobsługowe



- bezłuzowe, skrętnie sztywne
- zaciskowe połączenie piasta-mieszek
- piasty mocowane zaciskowo na wałach
- bezobsługowe
- odpowiednie do wysokich temperatur, dzięki kołnierzowemu mocowaniu mieszka (max. 280 °C)
- odporne na korozję, dzięki mieszce wykonanej ze specjalnej stali i aluminiowym piastom



| rozmiar | wymiary [mm]      |                   |          |                                 |    |                |                   |                |                |                |                     |
|---------|-------------------|-------------------|----------|---------------------------------|----|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|
|         | otwory gotowe     |                   | gabaryty |                                 |    |                | śruby zaciskające |                |                |                |                     |
|         | d <sub>min.</sub> | d <sub>max.</sub> | L        | l <sub>1</sub> ; l <sub>2</sub> | E  | D <sub>H</sub> | M <sub>1</sub>    | D <sub>3</sub> | t <sub>1</sub> | e <sub>1</sub> | T <sub>A</sub> [Nm] |
| 16      | 3                 | 16                | 46       | 15,0                            | 16 | 30             | M3                | 32,2           | 4              | 11,5           | 1,9                 |
| 20      | 8                 | 20                | 62       | 21,5                            | 19 | 40             | M5                | 43,5           | 6              | 14,5           | 8,5                 |
| 30      | 11                | 30                | 72       | 23,0                            | 26 | 55             | M6                | 57,7           | 7              | 19             | 14                  |
| 38      | 18                | 38                | 81       | 25,5                            | 30 | 65             | M8                | 74,3           | 9              | 25             | 35                  |
| 45      | 22                | 45                | 103      | 32,0                            | 39 | 83             | M10               | 88,9           | 11             | 30             | 49                  |

| rozmiar | moment obr. [Nm]<br>T <sub>KN</sub> | dane techniczne                                      |                            |                         |                              |                       |                  |                  |                            |                     |
|---------|-------------------------------------|--|----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|------------------|----------------------------|---------------------|
|         |                                     | moment bezwład. [10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup> ] | sztywność skrętna [Nm/rad] | sztywność osiowa [N/mm] | sztywność promieniowa [N/mm] | dopuszczalne odchyłki |                  |                  | masa [10 <sup>-3</sup> kg] | T <sub>A</sub> [Nm] |
|         |                                     |  |                            |                         |                              | osiowa [mm]           | promieniowa [mm] | kątowa [stopnie] |                            |                     |
| 16      | 5                                   | 7  | 3050                       | 26,0                    | 92                           | ±0,3                  | 0,09             | 1,5              | 61                         | 1,9                 |
| 20      | 15                                  | 31   | 6640                       | 27,5                    | 126                          | ±0,4                  | 0,10             | 1,5              | 144                        | 8,5                 |
| 30      | 35                                  | 117  | 14760                      | 36,0                    | 155                          | ±0,5                  | 0,10             | 2,0              | 306                        | 14                  |
| 38      | 65                                  | 254  | 24920                      | 36,2                    | 212                          | ±0,6                  | 0,15             | 2,0              | 448                        | 35                  |
| 45      | 150                                 | 1011   | 104080                     | 88,0                    | 492                          | ±0,9                  | 0,25             | 2,0              | 1125                       | 49                  |

| rozmiar | średnice otworów i przenoszone momenty obrotowe dla piasty zaciskowej [Nm] |     |     |     |      |      |      |     |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |     |     |     |     |     |     |     |
|---------|--|-----|-----|-----|------|------|------|-----|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|         | Ø4   | Ø5  | Ø6  | Ø7  | Ø8   | Ø9   | Ø10  | Ø11 | Ø12  | Ø14  | Ø15 | Ø16  | Ø18  | Ø19  | Ø20  | Ø24 | Ø25  | Ø28  | Ø30 | Ø32 | Ø35 | Ø38 | Ø40 | Ø42 | Ø45 |
| 16      | 4,5  | 4,6 | 4,8 | 5,0 | 5,1  | 5,3  | 5,5  | 5,6 | 5,8  | 6,1  | 6,3 | 6,5  |      |      |      |     |      |      |     |     |     |     |     |     |     |
| 20      |  |     |     |     | 17,6 | 18,1 | 18,6 | 19  | 19,5 | 20,5 | 21  | 21,4 | 22,4 | 22,9 | 23,3 |     |      |      |     |     |     |     |     |     |     |
| 30      |  |     |     |     |      |      |      | 33  | 34   | 35   | 36  | 36,4 | 38   | 38,5 | 39   | 42  | 42,5 | 44,5 | 46  |     |     |     |     |     |     |
| 38      |  |     |     |     |      |      |      |     |      |      |     |      | 84   | 85   | 87   | 92  | 93   | 97   | 99  | 101 | 105 | 109 |     |     |     |
| 45      |  |     |     |     |      |      |      |     |      |      |     |      |      |      | 157  | 165 | 167  | 173  | 177 | 181 | 187 | 193 | 197 | 200 | 206 |

### Uwaga:

Sprzęgło musi zostać dobrane tak aby jego moment nominalny był większy niż max. moment przenoszony podczas pracy (przyspieszanie, udary momentu). W przypadku wartości powyżej T<sub>KN</sub> (awarie), dozwolone są tylko ograniczone wartości obciążeń zmiennych. W tym zakresie momentów obr. występują odkształcenia plastyczne mieszki, a także mogą pojawić się pęknięcia i złamania wynikające ze zużycia.