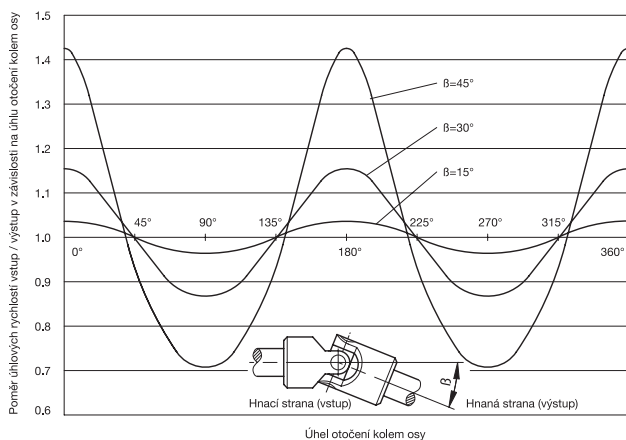


# Hřídelové klouby a kloubové hřídele

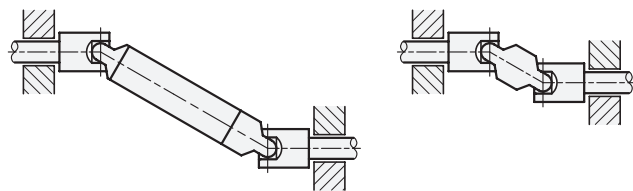
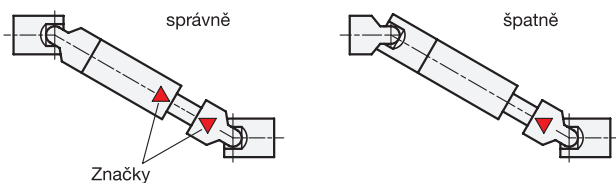
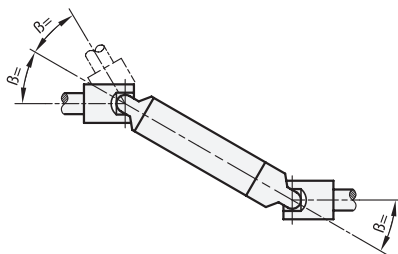
## Montážní pokyny



Jednoduché hřídelové klouby převádí rovnoměrný otáčivý pohyb na otáčivý pohyb nerovnoměrný. Během jedné otáčky hnací hřídele na vstupu jednoduchého hřídelového kloubu dojde na hnané hřídeli na výstupu dvakrát ke zrychlení otáčení a dvakrát ke zpomalení otáčení. Tato nerovnoměrnost otáčivého pohybu je závislá na úhlu natočení  $\beta$ .

Pokud chceme dosáhnout rovnoměrného otáčivého pohybu na výstupu, musíme použít dva jednoduché hřídelové klouby nebo jeden kloub dvojitý. V případech, kdy menší nerovnoměrnosti při otáčení nejsou na závadu, nebo když úhel natočení  $\beta$  je malý, pak lze použít pouze jeden hřídelový kloub jednoduchý.

Pro zajištění rovnoměrného přenosu otáčivého pohybu musí být úhel natočení  $\beta$  stejný na obou koncích (vstupu i výstupu) připojených hřídelí.



V případě, že špatně spojíte dvě části kloubové hřídele k sobě, nedochází ke kompenzaci nerovnoměrného otáčení. Naopak, tento nerovnoměrný pohyb narůstá. Dalším negativním důsledkem je zvýšené namáhání kloubů, kdy vlivem pnutí dochází k jejich destrukci. Z těchto důvodů je nutné při montáži kloubových hřídelí nastavit značky proti sobě.

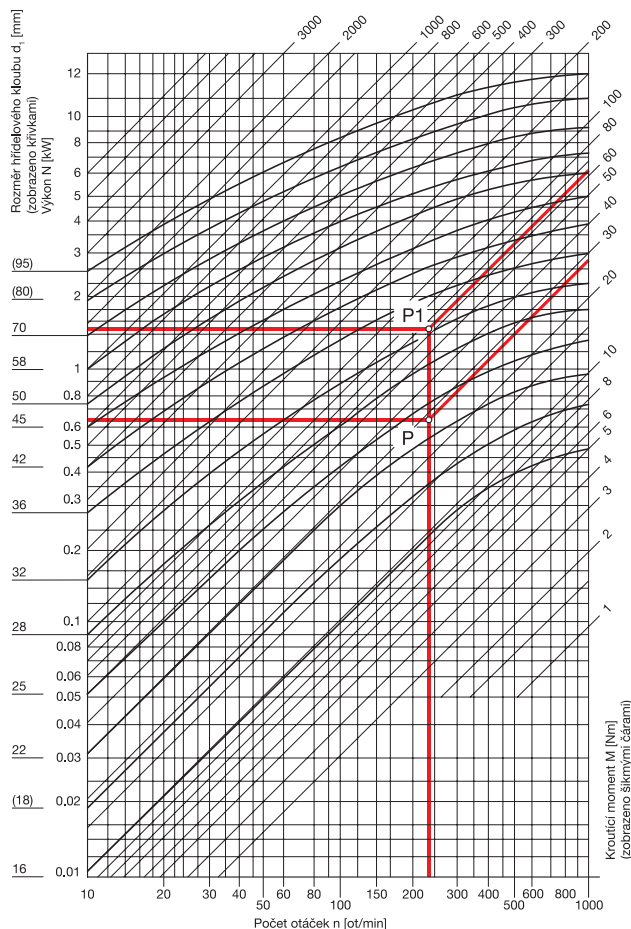
Uložení konců hřídele v ložisku musí být co nejbližší hřídelovým kloubům.

Pro nepřetržitý provoz kloubových hřídel s kluzným ložiskem musí být zajištěno dostatečné mazání ložisek. Pokud není možné průběžné mazání kapajícím olejem, je nutné mazat klouby alespoň jednou denně. Na klouby může být také navlečená ochranná krytka GN 808.1 (viz. strana 1131) naplněná mazacím tukem.



# Hřídelové klouby s kluzným ložiskem, Typ EG

## Výběr správné velikosti



V grafu je zobrazený výkon  $N$  a kroučící moment  $M$  hřídelového kloubu DIN 808, typ EG (jednoduchý kloub, kluzné ložisko), který je možné přenést v závislosti na počtu otáček ( $n$ ).

Hodnoty platí pouze při konstantní rychlosti otáčení, rovnoměrném zatížení a při úhlu natočení max.  $10^\circ$ . Neplatí pro hřídelové klouby z nerezové oceli.

Pro větší úhly natočení  $\beta$  je nutné pomocí korekčního koeficientu ( $k$ ) stanovit fiktivní výkon  $N'$  a fiktivní kroučící moment  $M'$  (viz. níže uvedený příklad).

Vzorce pro výpočet:

$$\text{Kroučící moment } M \text{ [Nm]} = \frac{N \text{ [kW]} \times 9550}{n \text{ [ot/min]}}$$

$$\text{Výkon } N \text{ [kW]} = \frac{M \text{ [Nm]} \times n \text{ [ot/min]}}{9550}$$

1 kW = 1,36 HP      1 HP = 0,736 kW

### Příklad 1

Výkon, který má být přenesený  $N = 0,65$  kW  
 Počet otáček  $n = 230$  ot/min  
 Úhel natočení  $\beta = 10^\circ$

Korekční koeficient  $k = 1$   
 Fiktivní výkon  $N' =$  Jmenovitý výkon  $N$

Průsečík P je dán hodnotou výkonu 0,65 kW a počtem otáček 230 ot/min (to odpovídá kroučícímu momentu 27 Nm).

Nejblíže větší velikost hřídelového kloubu, který odpovídá průsečíku P, je typ s průměrem  $d_1 = 25$ .

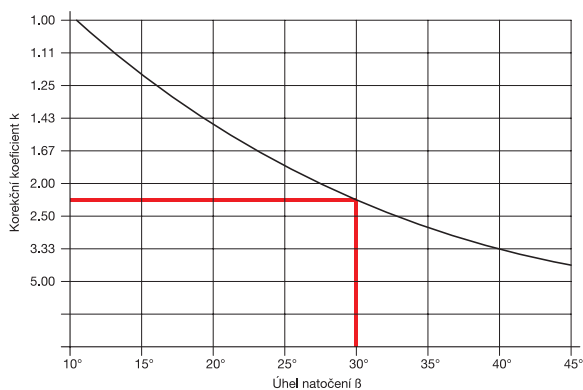
### Příklad 2

Kroučící moment, který má být přenesený  $M = 27$  Nm  
 Počet otáček  $n = 230$  ot/min  
 Úhel natočení  $\beta = 30^\circ$

Korekční koeficient  $k = 2,25$   
 Fiktivní kroučící moment  $M' = 2,25 \times 27 \text{ Nm} = 61 \text{ Nm}$

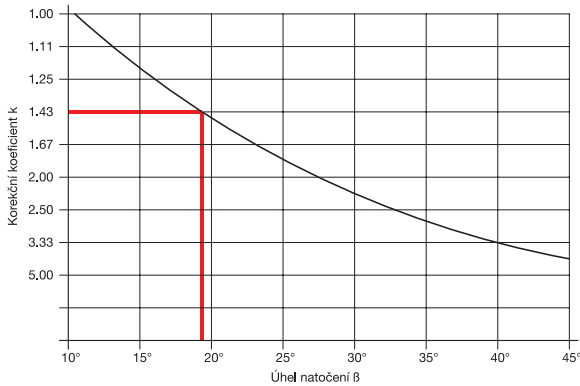
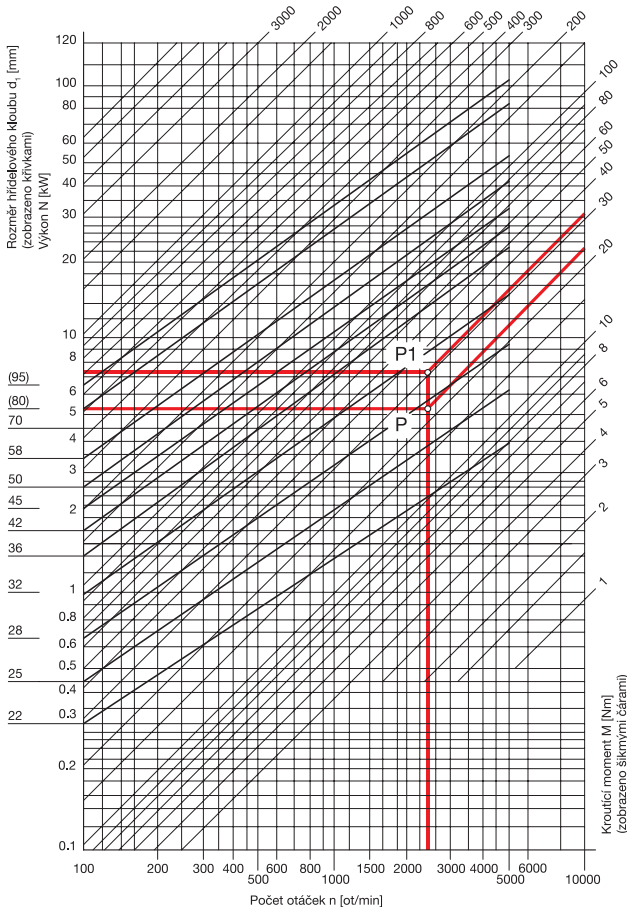
Průsečík P1 je dán hodnotou fiktivního kroučícího momentu 61 Nm a počtem otáček 230 ot/min (to odpovídá fiktivnímu výkonu  $N' = 1,47$  kW).

Nejblíže větší velikost hřídelového kloubu, který odpovídá průsečíku P1, je typ s průměrem  $d_1 = 36$ .



# Hřídelové klouby s jehlovým ložiskem, Typ EW

## Výběr správné velikosti



V grafu je zobrazený výkon  $N$  a krouticí moment  $M$  hřídelového kloubu DIN 808, typ EW (jednoduchý kloub, jehlové ložisko), který je možné přenést v závislosti na počtu otáček ( $n$ ).

Hodnoty platí pouze při konstantní rychlosti otáčení, rovnoměrném zatížení a při úhlu natočení max.  $10^\circ$ .

Pro větší úhly natočení  $\beta$  je nutné pomocí korekčního koeficientu ( $k$ ) stanovit fiktivní výkon  $N'$  a fiktivní krouticí moment  $M'$  (viz. níže uvedený příklad).

Vzorce pro výpočet:

$$\text{Krouticí moment } M \text{ [Nm]} = \frac{9550 \cdot N \text{ [kW]}}{n \text{ [ot/min]}}$$

$$\text{Výkon } N \text{ [kW]} = \frac{M \text{ [Nm]} \cdot n \text{ [ot/min]}}{9550}$$

$$1 \text{ kW} = 1,36 \text{ HP} \quad 1 \text{ HP} = 0,736 \text{ kW}$$

### Příklad 1

Výkon, který má být přenesený  $N = 5,5 \text{ kW}$

Počet otáček  $n = 2300 \text{ ot/min}$

Úhel natočení  $\beta = 10^\circ$

Korekční koeficient  $k = 1$

Fiktivní výkon  $N' = \text{Jmenovitý výkon } N$

Průsečík  $P$  je dán hodnotou výkonu  $5,5 \text{ kW}$  a počtem otáček  $2300 \text{ ot/min}$  (to odpovídá krouticímu momentu  $23 \text{ Nm}$ ).

Nejblíže větší velikost hřídelového kloubu, který odpovídá průsečíku  $P$ , je typ s průměrem  $d_1 = 28$ .

### Příklad 2

Krouticí moment, který má být přenesený  $M = 23 \text{ Nm}$

Počet otáček  $n = 2300 \text{ ot/min}$

Úhel natočení  $\beta = 18^\circ$

Korekční koeficient  $k = 1,43$

Fiktivní krouticí moment  $M' = 1,43 \times 23 \text{ Nm} = 33 \text{ Nm}$

Průsečík  $P_1$  je dán hodnotou fiktivního krouticího momentu  $33 \text{ Nm}$  a počtem otáček  $2300 \text{ ot/min}$  (to odpovídá fiktivnímu výkonu  $N' = 7,9 \text{ kW}$ ).

Nejblíže větší velikost hřídelového kloubu, který odpovídá průsečíku  $P_1$ , je typ s průměrem  $d_1 = 32$ .



Kloubové prvky 10