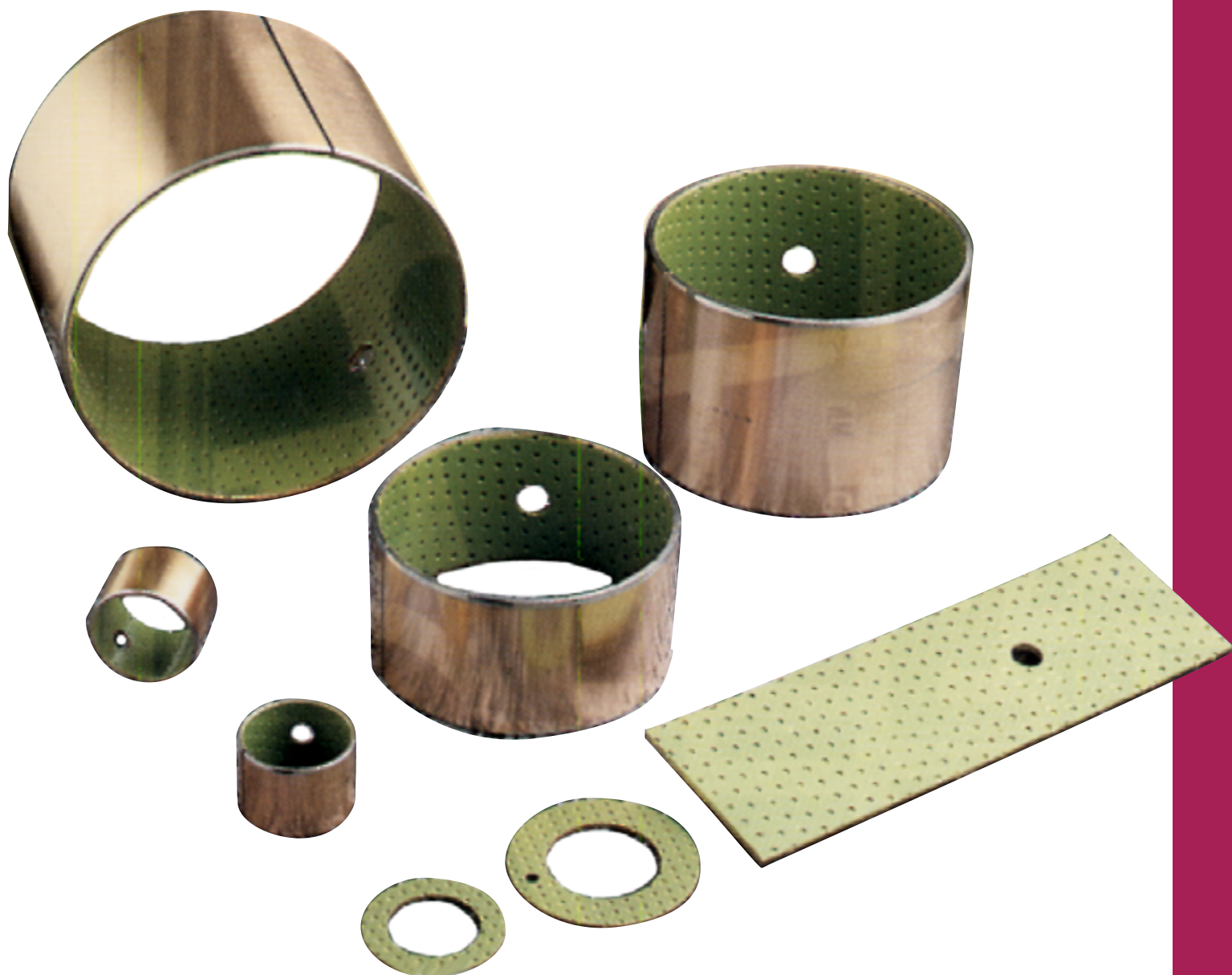


FRIMIX[®]

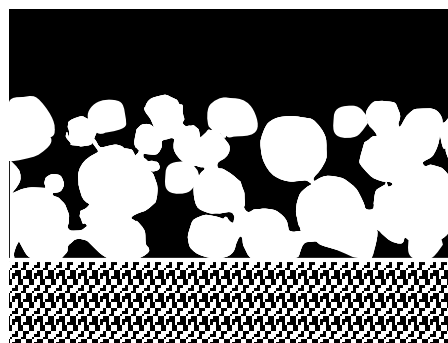
Flerskiktlager Acetalplast



JOHNSON METALL AB

Uppbyggnad

FRIMIX är uppbyggt av tre lager. På ett band av stål är sintrat ett skikt av brons. På bronsskiktet är glidyta av acetalplast fäst. Denna glidyta är försedd med intryck vars uppgift är att hindra smörjmedlet att försvinna ur lagret. Bronsskiktets uppgift är att leda bort friktionsvärm från lagerytan.



Användningsområden för FRIMIX

FRIMIX tillverkas från band i varierande tjocklek. Av banden görs glidlager i form av cylindriska bussningar, brickor, plattor och specialutföranden. FRIMIX-lager kan användas i många applikationer från civila och industriella fordon till verktyg och varthelst det finns rörliga leder som kräver minsta möjliga periodiska smörjning. Smörjningen garanterar en mycket låg friktion, en minimal förslitning och ett skydd mot korrosiva angrepp.

Användningen av FRIMIX fortsätter att öka både på grund av behovet att lösa förslitningsproblem och att minska kostnader genom att ersätta rullager när så är möjligt. FRIMIX erbjuder ett svar på dessa frågor genom att erbjuda en kompakt lagring som dessutom är lätt att montera.

Smörjning är alltid nödvändig och om fett används är det viktigt att i förväg fastställa om det räcker med att endast initialsmörja eller om periodisk smörjning är nödvändig. Mera information om underhållskrav längre fram.

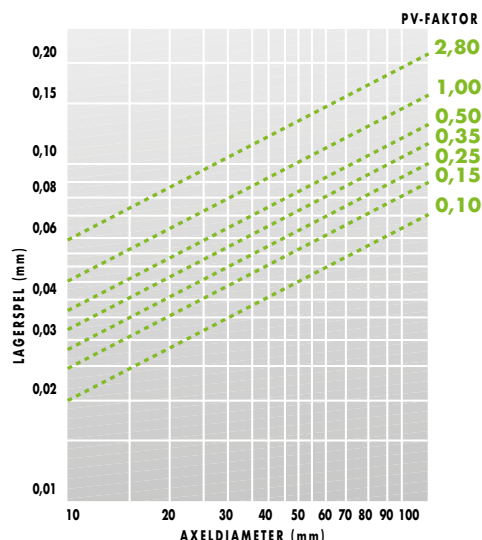
FRIMIX lager

FRIMIX-produkterna omfattar bussningar, brickor och band i metriska dimensioner.

Storleksfaktor

Det är viktigt att det är ett korrekt spel mellan axel och lager. Rent allmänt beror det rekommenderade lagerspelet på PV-faktor och temperatur. I diagrammet visas rekommenderat lagerspel s_f a axeldiameter för olika värden på PV-faktorn. Diagrammet gäller för temperaturen 20°C. För högre temperaturer ökas värdet på lagerspel med 0,01 mm för varje 20°C ökning i temperatur.

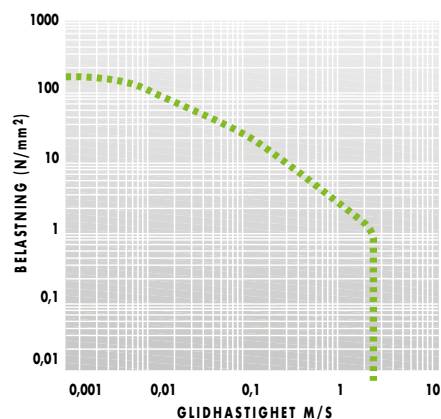
För att erhålla ett mindre lagerspel bör man använda FRIMIX med tjockare glidskikt. Dessa lager kan brotchas till önskad innerdiameter och lagerspel.



Prestanda

Belastbarheten hos FRIMIX uttrycks genom PV-faktorn, där P är belastningen i N/mm^2 och V är glidhastigheten på glidytan i m/s . Den högsta tillåtna belastningen vid ideala förhållanden och statistiskt ($V=0$) är 140 N/mm^2 . Som belastbar yta räknas den projicerade arean, dvs innerdiameter x lagerlängd. I det dynamiska tillståndet reduceras den tillåtna belastningen till 70 N/mm^2 . Diagrammet visar max tillåtna PV-värden beroende på belastning, med fettsmörjning och temperatur 20°C . Högsta tillåtna PV-värde upp till 1 N/mm^2 är alltså 2,8. Vid högre temperatur reduceras tillåtna PV-faktor med 20% vid 50°C , med 50% vid 70°C och med 80% vid 100°C .

Funktionen hos FRIMIX-lagren förbättras med oljesmörjning där PV-värden upp till 8 kan tillåtas.

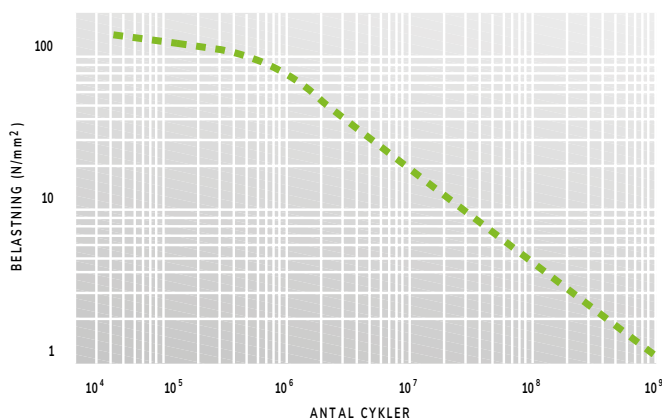


Nötning

En beräkning av nötning i glidlager är mycket osäker då många faktorer utöver PV-värden och temperatur måste tas med. Sådana faktorer är bl.a. ytfinhet hos motgående material, upprikning, typ av miljö, renhet hos smörjmedel osv. Typ av rörelse, axiell, roterande, pendlande, roterande lager eller roterande axel har också stor inverkan på nötningen. Diagrammet visar antal rörelser beroende på belastning. Lagret anses förbrukat när nötningen uppgår till 0,15 mm. Lagrets livslängd beräknas vara 30% kortare med roterande axel jämfört med roterande lager och brickor beräknas ha 50% kortare livslängd än diagrammet visar.

Med belastning $10\text{--}20 \text{ N/mm}^2$ är nötningen i FRIMIX-lager mycket liten. Också upp till 120 N/mm^2 är nötningen liten så länge som smörjmedlet är

gynnsamt fördelat över glidytan men nötningen ökar markant så fort lagret går torrt. Lagret måste åter-smörjas innan det går torrt.



Friktion

En karakteristisk egenskap hos acetalplasten (glidyta) är att den bildar förbindningar med smörjmedlet och en glidyta med lång livslängd. Friktionskoefficienten påverkas av samma faktorer som påverkar livslängden. Med fettsmörjning kan man räkna med en friktionskoefficient på 0,05-0,12. De lägsta värdena uppnås med de högsta belastningstalen.

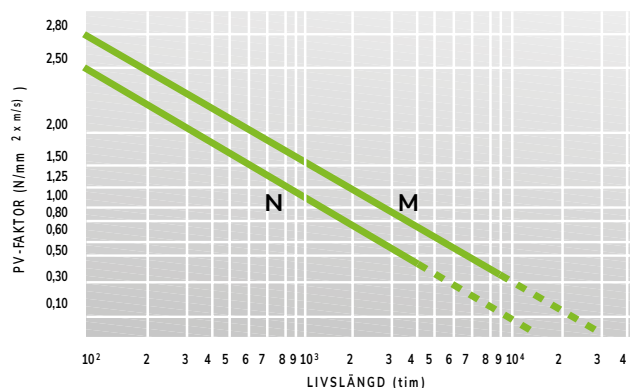
Med oljesmörjning reduceras friktionen ytterligare och vid hög glidhastighet, där hydrodynamisk smörjning uppnås, kan en friktionskoefficient på 0,002 uppnås.

I FRIMIX-lager är den statiska friktionskoefficienten mycket nära den dynamiska varför sk stick-slip problem sällan uppstår.

Underhåll

FRIMIX-lagren kan användas utan underhåll. Endast en initialsmörjning krävs. Emellertid bör man om möjligt återsmörja med jämna mellanrum för att öka lagrens livslängd. Diagrammet visar livslängd i timmar beroende på PV-faktor under normala förhållanden ($P \leq 30 \text{ N/mm}^2$; $V \leq 1 \text{ m/s}$; $T \leq 50^\circ\text{C}$; ytfinhet hos motgående material $0,4 \mu\text{m}$).

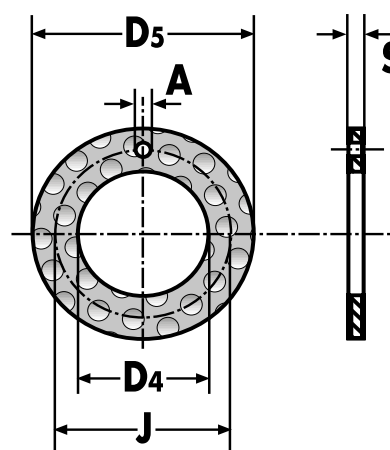
Den undre kurvan (N) används om lagret ska användas underhållsfritt och den övre (M) om periodisk smörjning är möjlig.



Axiallager

Ange vid beställning:
FRIMIX, AXIAL D1

D_4 (+0,25)	D_5 (-0,25)	S	J (±0,12)	A
12	24	1,577 1,487	18	1,6 1,9
14	26		20	2,1 2,4
16	30		22	3,1 3,4
18	32		25	4,1 4,4
20	36		28	
22	38		30	
24	42		33	
26	44		35	
28	48		38	
32	54		43	
38	62	2,600 2,510	50	
42	66		54	
48	74		61	
52	78		65	



- D_4 Nominell innerdiameter
- D_5 Nominell ytterdiameter
- S Tjocklek
- J Delningsdiameter för låspinnehål
- A Diameter för låspinnehål



Vi är Nordens ledande tillverkare av gjutna och bearbetade produkter i brons för industriella applikationer. Vi erbjuder ett omfattande sortiment med alltifrån lagerförda standardprodukter till specialtillverkade detaljer. Vår vision är att alltid vara ert självklara val som leverantör.

Johnson Metall AB
Huvudkontor, Örebro

Besöksadress:
Stålgatan 15, SE-703 63 Örebro

Postadress:
Box 1513, SE-701 15 Örebro

Leveransadress:
Slöjdgatan 2-4, SE- 703 63 Örebro

Kontakt:
+46 19-17 51 00
info@johnson-metall.com
www.johnson-metall.com

Johnson Metall AS
Norge

Adress
Apalveien 1, NO-3360 Geithus

Kontakt
+47 327 832 00
sales.norway@johnson-metall.com
www.johnson-metall.com

Johnson Metall A/S
Danmark

Adress
Dybendalsvænget 2, DK-2630 Taastrup, Danmark

Kontakt
+45 36 70 00 44
j-m@johnson-metall.dk
www.johnson-metall.com

