

Lamellringar



KONTIMA AB
— *Components for professionals* —

☎ +46 8-520 174 40 | info@kontima.se | www.kontima.se

FeL LAMELLRINGAR

Sedan 1946...

FK 3 - sid 4

Lamellringar för t.ex. fettsmorda rullningslager och glidlager.

FK 5 - sid 6

Lamellringar för grenrör och avgasrör vid förbränningsmotorer, för stränggjutningsanläggningar m.m.

FK 6 - sid 8

Dubbellindade lamellringar för fettsmorda rullningslager och glidlager, med flera användningsområden.

FK 7 - sid 10

Enkla och dubbla säkringsringar.

FK 8 - sid 16

Plast-ringbärare med lamellringar.

FEY - LAMELLRINGAR

ANVÄNDNINGSMOMRÅDEN

- Avgastätningar till dieselmotorer och fordon
 - Tätningar för rullningslager och glidlager
 - Kolvringar för speciella krav
 - Låsringar.
 - m.m.

EGENSKAPER

- Tål höga temperaturer (max. 750 °C)
- Tål höga varvtal
 - Ingen friktion eller slitage på axlar
 - Tar mycket lite plats
 - m.m.

FEY-lamellringar tillverkas som enkellindade och dubbellindade tättningsringar i olika stålqualiteter. Dessa tättningsringar utgör en omistlig variant av tättningsmarknadens utbud.

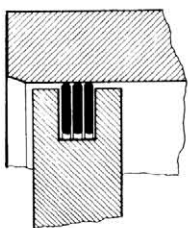


Material: Fjäderstål C75 eller liknande. Max.temp. 300°C.
Kromnickelstål V2A, (1.4310) Max.temp. 450°C.

Ytbehandling: Ringar upp till Ø 500 mm fosfaterade. Över Ø 500 mm anoljade.

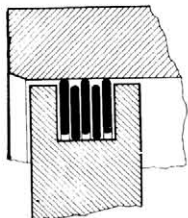
Vid rullningslager och glidlager användes FEY Lamellringar som fettavtätning och eller som avtätning mot föroreningar. Den utmärkta tätningseffekten uppnås genom det labyrintsystem som bildas av ringsatsen.

FEY Lamellringar måste alltid insättas i ett spår i en ringbärare. Denna ringbärare kan tillverkas i stål, gjutjärn eller av plast. Lamellringarna har, när de sitter monterade i sitt spår, ett litet radiellt och axiellt spel och är således vid roterande rörelse inte absolut tätande.



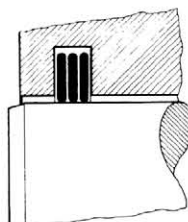
Typ AS

3 st **AS**-ringar spänner utåt mot ett lagerhus. Roterar huset, roterar även ringsatsen. Roterar ringbäraren står ringsatsen stilla.



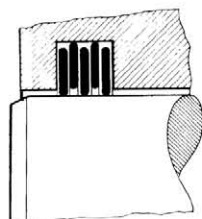
Typ ASK

3 st. **AS**-ringar spänner utåt mot ett lagerhus och 2 st. **IS**-ringar spänner mot spåret i ringbäraren. Roterar huset roterar även **AS**-ringarna medan **IS**-ringarna står stilla. Roterar ringbäraren gäller omvända förhållandet.



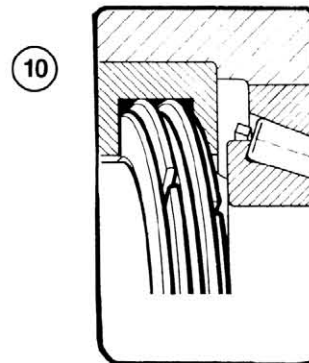
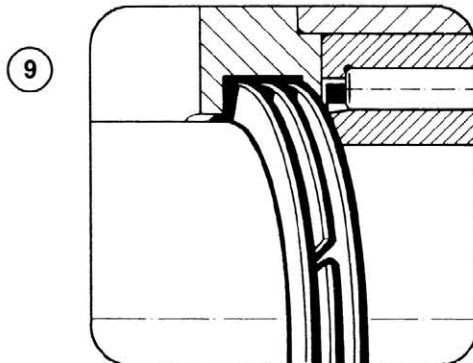
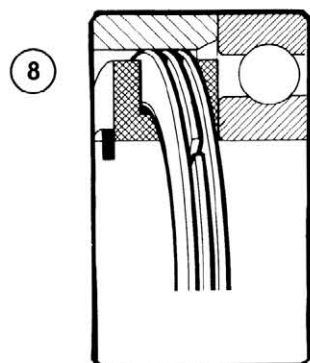
Typ IS

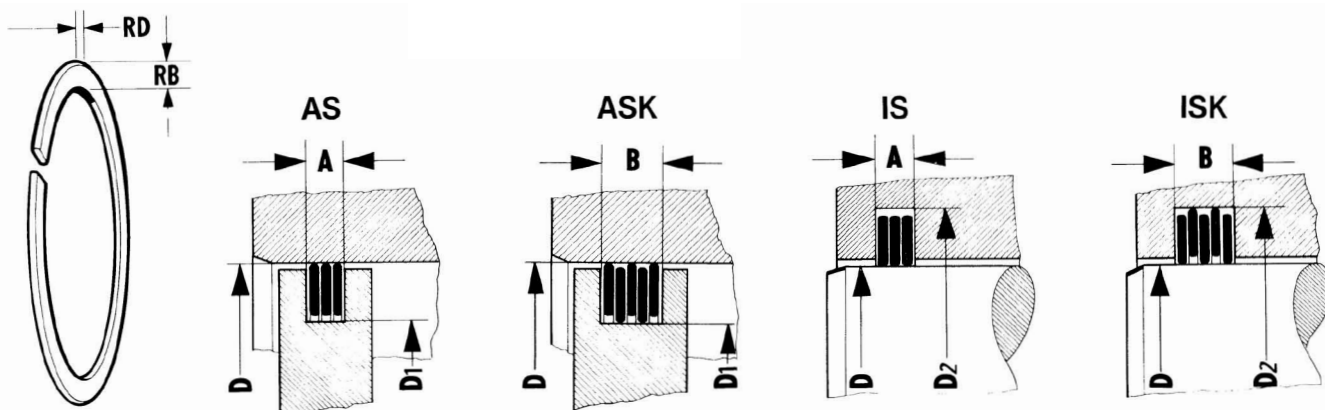
3 st. **IS**-ringar spänner mot axeln. Roterar axeln roterar även ringsatsen. Roterar huset står ringarna stilla.



Typ ISK

3 st. **IS**-ringar spänner mot axeln och 2 st. **AS**-ringar spänner utåt mot ringbärarens spår. Roterar axeln roterar även de 3 inåtpännande ringarna medan de 2 utåtspännande står stilla. Roterar ringbäraren (huset) gäller omvända förhållandet.





Hus Axel D	Ringar RB RD		Spårbredd A B		Spårdiam. Ø D1	Spårdiam. Ø D2
Ø från 15— 24.5	1.0	0.65	2.2	3.6	D — 2.6	D + 2.6
25— 29.5	1.2	0.65	2.2	3.6	— 3.0	+ 3.0
30— 35.5	1.5	0.65	2.2	3.6	— 3.6	+ 3.6
36— 42.5	1.8	0.65	2.2	3.6	— 4.2	+ 4.2
43— 48.5	2.2	0.72	2.4	4.0	— 5.0	+ 5.0
49— 51.5	2.4	0.72	2.4	4.0	— 5.4	+ 5.4
52— 59.5	2.6	0.72	2.4	4.0	— 5.8	+ 5.8
60— 69.5	2.8	0.82	2.7	4.5	— 6.2	+ 6.2
70— 74.5	3.1	0.82	2.7	4.5	— 6.8	+ 6.8
75— 79.5	3.3	0.82	2.7	4.5	— 7.2	+ 7.2
80— 89.5	3.5	0.82	2.7	4.5	— 7.6	+ 7.6
90— 99.5	3.8	0.82	2.7	4.5	— 8.2	+ 8.2
100— 104.5	4.1	0.82	2.7	4.5	— 8.8	+ 8.8
105— 109.5	4.3	0.98	3.2	5.4	— 9.2	+ 9.2
110— 119.5	4.6	0.98	3.2	5.4	— 9.8	+ 9.8
120— 129.5	5.0	0.98	3.2	5.4	—10.8	+ 10.8
130— 149.5	5.5	0.98	3.2	5.4	—11.8	+ 11.8
150— 170.0	6.0	1.0	3.3	5.5	—13.0	+ 13.0
150— 170.0	6.0	1.5	5.0	8.1	—13.0	+ 13.0
171— 199.0	7.0	1.0	3.3	5.5	—15.0	+ 15.0
171— 199.0	7.0	1.5	5.0	8.1	—15.0	+ 15.0
200— 259.0	8.0	1.2	4.0	6.5	—18.0	+ 18.0
200— 259.0	8.0	1.5	5.0	8.1	—18.0	+ 18.0
260— 319.0	9.0	1.5	5.0	8.1	—20.0	+ 20.0
320— 399.0	10.0	1.5	5.0	8.1	—22.0	+ 22.0
400— 439.0	11.0	1.5	5.0	8.1	—24.0	+ 24.0
440— 600.0	12.0	1.5	5.0	8.1	—26.0	+ 26.0
440— 600.0	12.0	2.5	8.1	13.3	—26.0	+ 26.0
601— 699.0	14.0	2.5	8.1	13.3	—32.0	+ 32.0
700— 799.0	16.0	2.5	8.1	13.3	—36.0	+ 36.0
800— 899.0	18.0	2.5	8.1	13.3	—40.0	+ 40.0
900— 999.0	20.0	2.5	8.1	13.3	—44.0	+ 44.0
1000— 1300.0	22.0	2.5	8.1	13.3	—48.0	+ 48.0

Toleranser mm				
Ø	15– 104.5	105– 149.5	150– 439.0	440– 1300.0
RB	+0.10 –0.10	+0.10 –0.20	+0.15 –0.30	+0.20 –0.40
RD	+0.04 –0.02	+0.05 –0.03	+0.06 –0.04	+0.07 –0.05
A-B	+0.10 –0	+0.15 –0	+0.20 –0	+0.25 –0
D1	+0 –0.20	+0 –0.25	+0 –0.30	+0 –0.40
D2	+0.20 –0	+0.25 –0	+0.30 –0	+0.40 –0

Husen med plus-tolerans.

Axlarna med minus-tolerans.

Vid inåtpännande ringar kan periferihastigheter upp till 6 m/sek. tillåtas för axeln.

Montering: Se sid. 18

Axiella rörelser

Förekommer axialrörelser under rotation måste spårbredden ökas lika mycket som den axiella rörelsen. Om radialkast förekommer måste likaledes måtten D_1 resp. D_2 ökas motsvarande.

Kombinerade ringsatser bör inte användas där man kan få axialrörelser. Dock kan små axialrörelser som orsakas av t.ex. värmeutvidgning tillåtas.



Material: Kromnickelstål 1.4571 för FK5. Max.temp. 550°C.

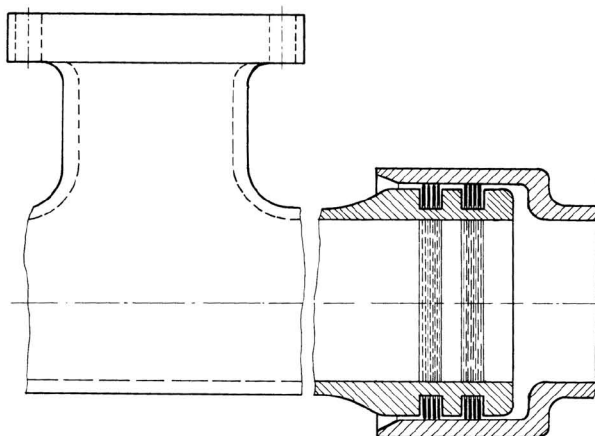
Kromnickelstål 1.4980 för FK5-HFL. Max.temp. 750°C.

Ytbehandling: Ev. behandlade med Molybdendisulfid.

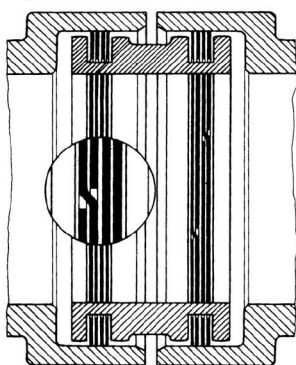
26



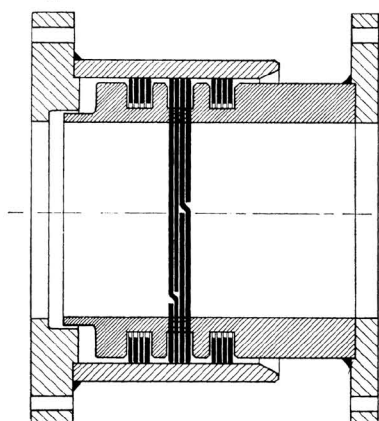
27



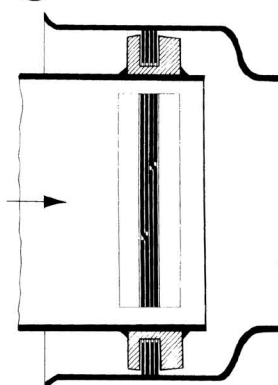
28



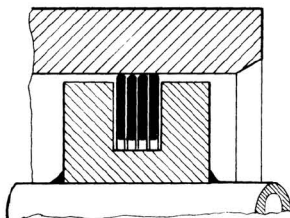
29



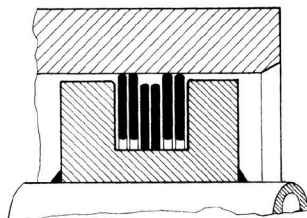
30



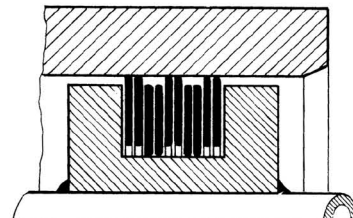
31



32



33



Vanligtvis är det tillräckligt med 2 st. dubbelringar per spår. (bild 31) Skulle på grund av högre gastryck eller vid stationära motorer i slutet rum större krav ställas, kan kombinerade ringsatser (bild 32—33) användas.



Utvecklingen och användandet av FEY-ringar som avgastätningar började år 1960. Dieselmotortillverkare hade svårigheter med avtätningen av grenrör-delarna vilka på den tiden var utrustade med gjutgodsringar (kolringar) med 4-kantigt tvärsnitt.

Dessa ringar förlorade sin spänst p.g.a. den höga temperaturen, de brände fast och eller sprack sönder i segment.

Vidare anpassade sig inte gjutgodsringar på samma sätt i rören när dessa blev orunda vid värmespänningar.

Med FEY-ringarna togs redan då ett stort steg mot en optimal tätning av grenrör-delar. I mellantiden har de utvecklats ytterligare och idag användes **FK5** och **FK5-HFL** av de flesta tillverkare av dieselmotorer.

Vid vissa inbyggnader i avgasrör kan man på grund av kritiska varvtal få skallrande ljud i de ingående delarna. För att råda bot på detta problem har FEY utvecklat de s.k. stabiliserade ringarna som håller isär de ingående rördelarna och hindrar oljud.

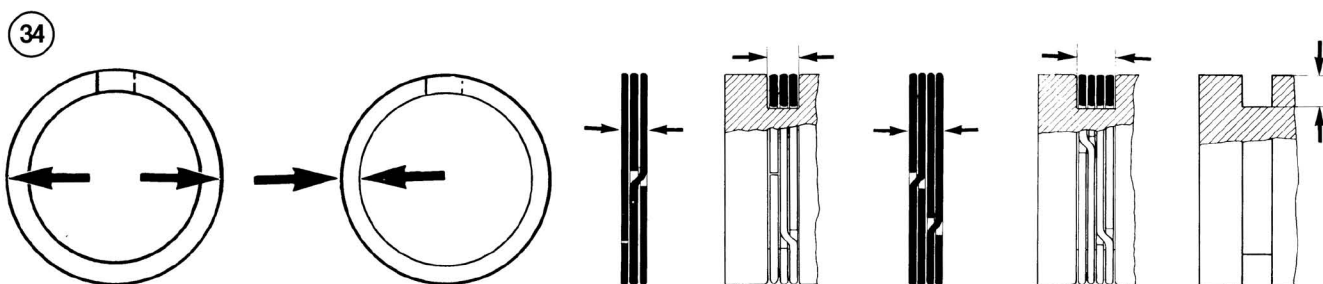
Vid grenrörstätningar förekommer knappast dessa problem varför stabiliserade ringar här inte blir aktuella.

Utförligare material angående FEY avgastätningar samt för stålverksindustrin (stränggjutningsanläggningar) kan beställas.

INBYGGNADSMÅTT FK 5 och FK 5-HFL

Beträffande ring- och spårdimensioner vill vi gärna att konstruktören tar kontakt med oss. Antingen föreslår vi en ringsats för redan befintliga spår eller meddelar spårdimensioner m.m. för en ny konstruktion. På förfrågan sänder vi dimensionslista för dubbelringar och enkelringar.

Vid samtliga inbyggnadsförslag med **FK5** och **FK5-HFL** framställer vi en förslagsritning med inbyggnads-mått.



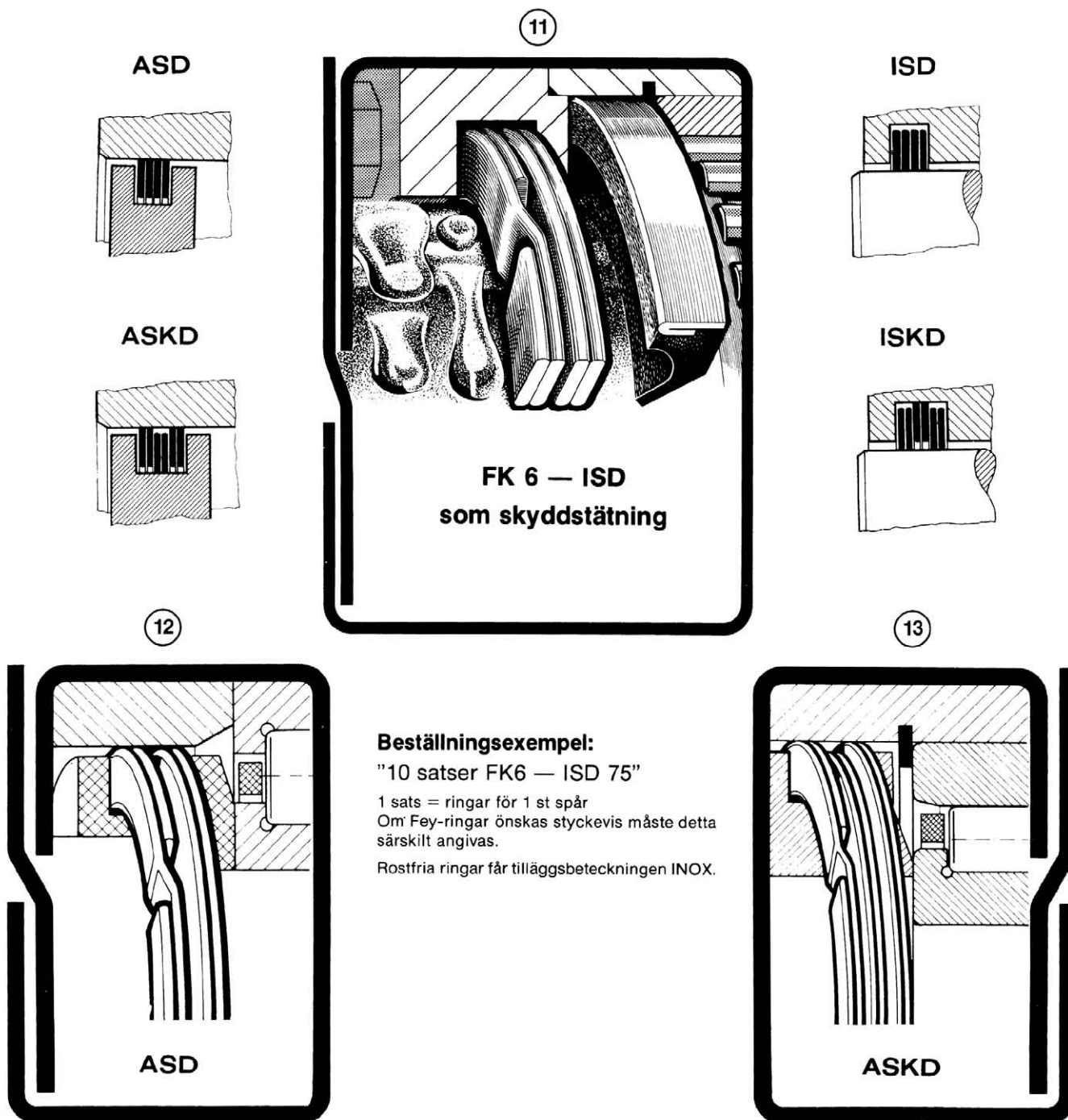
Fey LAMELLRINGAR – FK 6

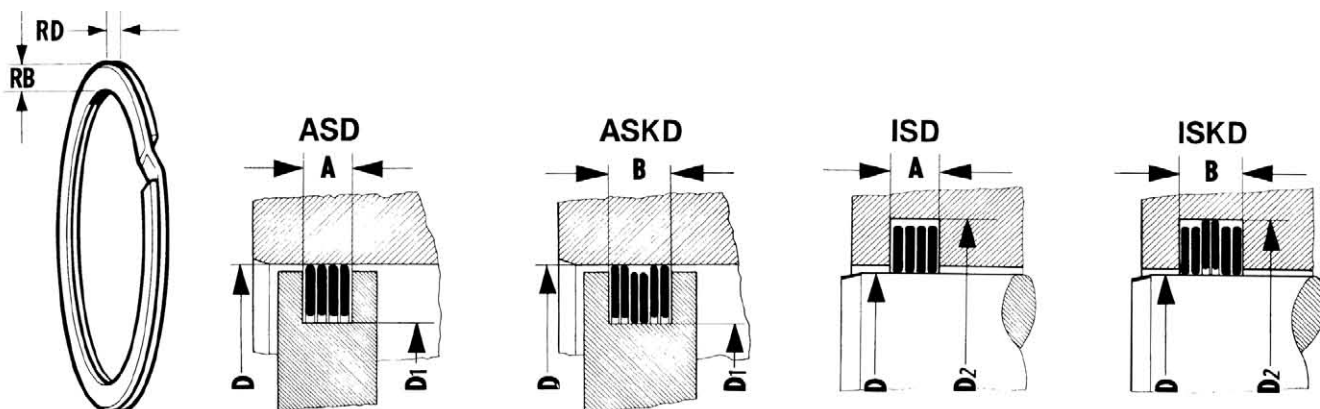
Material: Fjäderstål C75 eller liknande. Max.temp. 300°C.
Kromnickelstål V2A, (1.4310) Max.temp. 450°C.

Ytbehandling: Ringar upp till Ø 500 mm. fosfaterade. Över Ø 500 mm. anoljade.

I motsats till **FK3** är **FK6**-ringarna dubbellindade. De har större spännkraft och ingen öppen spalt i axiell riktning. Med **FK6**-ringarna får man effektivaste avtätningen.

Bild 11 visar inåtspännande ringar (typ **FK6-ISKD**) som skyddstättning utanför en läpptätning.





Hus Axel D	Ringar RB RD		Spårbredd A B		Spårdiam. Ø D1	Spårdiam. Ø D2
Ø från 15— 24.5 25— 29.5 30— 35.5	1.0 1.2 1.5	1.3 1.3 1.3	2.9 2.9 2.9	4.3 4.3 4.3	D — 2.6 — 3.0 — 3.6	D + 2.6 + 3.0 + 3.6
36— 42.5 43— 48.5 49— 51.5	1.8 2.2 2.4	1.3 1.45 1.45	2.9 3.2 3.2	4.3 4.8 4.8	— 4.2 — 5.0 — 5.4	+ 4.2 + 5.0 + 5.4
52— 59.5 60— 69.5 70— 74.5	2.6 2.8 3.1	1.45 1.65 1.65	3.2 3.6 3.6	4.8 5.4 5.4	— 5.8 — 6.2 — 6.8	+ 5.8 + 6.2 + 6.8
75— 79.5 80— 89.5 90— 99.5	3.3 3.5 3.8	1.65 1.65 1.65	3.6 3.6 3.6	5.4 5.4 5.4	— 7.2 — 7.6 — 8.2	+ 7.2 + 7.6 + 8.2
100— 104.5 105— 109.5 110— 119.5	4.1 4.3 4.6	1.65 1.96 1.96	3.6 4.2 4.2	5.4 6.3 6.3	— 8.8 — 9.2 — 9.8	+ 8.8 + 9.2 + 9.8
120— 129.5 130— 149.5 150— 170.0	5.0 5.5 6.0	1.96 1.96 2.0	4.2 4.2 4.4	6.3 6.3 6.5	— 10.8 — 11.8 — 13.0	+ 10.8 + 11.8 + 13.0
150— 170.0 171— 199.0 171— 199.0	6.0 7.0 7.0	3.0 2.0 3.0	6.4 4.4 6.4	9.5 6.5 9.5	— 13.0 — 15.0 — 15.0	+ 13.0 + 15.0 + 15.0
200— 259.0 200— 259.0 260— 319.0	8.0 8.0 9.0	2.4 3.0 3.0	5.2 6.4 6.4	7.7 9.5 9.6	— 18.0 — 18.0 — 20.0	+ 18.0 + 18.0 + 20.0
320— 399.0 400— 439.0 440— 600.0	10.0 11.0 12.0	3.0 3.0 3.0	6.5 6.5 6.5	9.6 9.6 9.6	— 22.0 — 24.0 — 26.0	+ 22.0 + 24.0 + 26.0
440— 600.0 601— 699.0 700— 799.0	12.0 14.0 16.0	5.0 5.0 5.0	10.5 10.5 10.5	15.7 15.7 15.7	— 26.0 — 32.0 — 36.0	+ 26.0 + 32.0 + 36.0
800— 899.0 900— 999.0 1000— 1300.0	18.0 20.0 22.0	5.0 5.0 5.0	10.6 10.6 10.6	15.8 15.8 15.8	— 40.0 — 44.0 — 48.0	+ 40.0 + 44.0 + 48.0

Toleranser mm				
Ø	15— 104.5	105— 149.5	150— 439.0	440— 1300.0
RB	+0.10 -0.10	+0.10 -0.20	+0.15 -0.30	+0.20 -0.40
RD	+0.08 -0.04	+0.10 -0.06	+0.12 -0.08	+0.14 -0.10
A-B	+0.10 -0	+0.15 -0	+0.20 -0	+0.25 -0
D1	+0 -0.20	+0 -0.25	+0 -0.30	+0 -0.40
D2	+0.20 -0	+0.25 -0	+0.30 -0	+0.40 -0

Husen med plus-tolerans.

Axlarna med minus-tolerans.

Vid inåtspännande FK6-ringar kan periferihastigheter upp till 10 m/sek. tillåtas för axeln.

Montering: Se sid. 18

Axiella rörelser

Förekommer axialrörelser under rotation måste i princip spårbredden ökas lika mycket som den axiella rörelsen. Om radialkast förekommer måste likaledes måtten **D₁** resp. **D₂** ökas motsvarande.

Kombinerade ringsatser (typ ASKD och ISKD) bör vid axiella rörelser ha mindre förspänning än normalt.



FEU – LAMELLRINGAR – FK 7

säkringsringar typ DSB, DSW, DMS, ESB, ESW

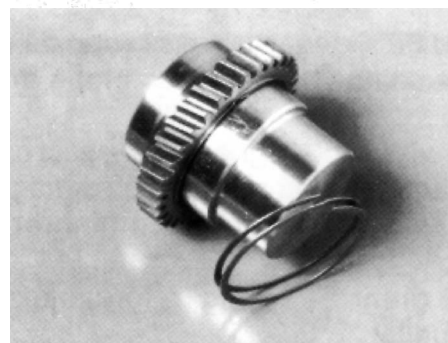
Material: Fjäderstål C75 eller liknande. Hållfasthet 15—17 kp/mm².

Ytbehandling: Anoljat eller fosfaterat.

Enkla säkringsringar för axlar resp. hus: **ESW** och **ESB**.

Dubbla säkringsringar för axlar resp. hus: **DSW**, **DMS** och **DSB**.

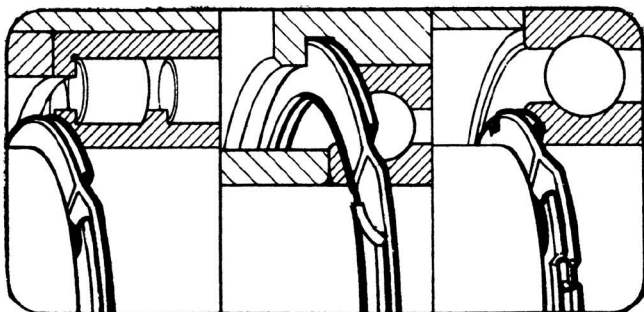
35



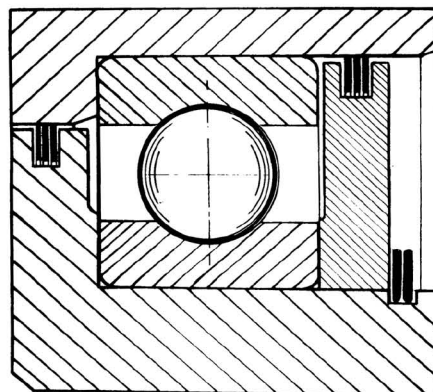
EGENSKAPER

- Rundheten garanterar kontakt runt hela spåret
- Sitter vid axialkrafter säkrare i sitt spår
- Likformig dynamisk vikt vid rotation
- Inga materialsvagheter
- **DSW**-ringar (för axlar) tål beroende på dimensionen periferihastigheter upp till 20 m/sek.
- **DMS**-ringar (med säkring) användes vid mycket höga periferihastigheter.

37 DSW DSB DMS



36



Avändningsområden för DSB, DSW, DMS:

Växellådor, kugghjul, entreprenadmaskiner, lantbruksmaskiner, fordon, motorer, winschar, linhjul, fordonshjul, rullningslager etc.



Det föreligger beträffande användningen av vanliga säkringsringar mycket litteratur om spårens betydelse och utseende. Det skulle föra för långt att i denna katalog gå in på dessa teorier.

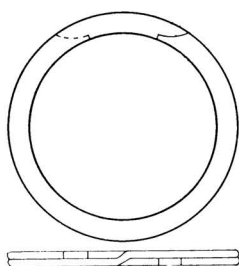
I stort sett gäller samma förutsättningar vid användandet av FEY säkringsringar.

En skillnad kännetecknar emellertid de dubbellindade FEY-ringarna typ **DSB**, **DSW** och **DMS**. Dessa tål betydligt större axialkrafter än stansade eller enkellindade låsringar.

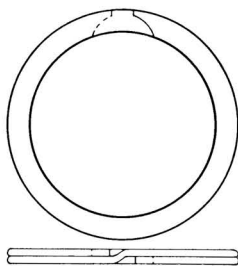
Det är knappast möjligt att en dubbellindad FEY-låsring vid axialkraft hoppar ur sitt spår.

Vi rekommenderar emellertid att konstruktörer tar kontakt med oss vid användningsfall där betydande axialkrafter förekommer och vid högre varvtal där centrifugalkrafter kan bli kritiska.

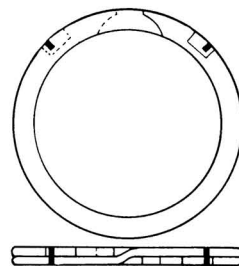
Vid högre periferihastigheter kan låsringar typ **DMS** (med centrifugalspärren) bli aktuella.



Dubbelsäkringsring
för hål
FK7 - DSB

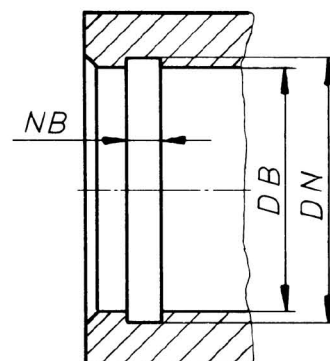
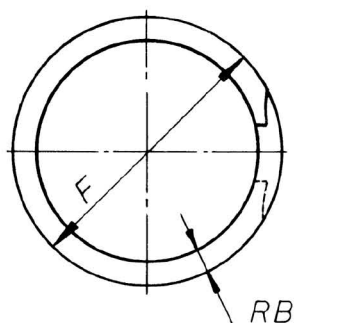
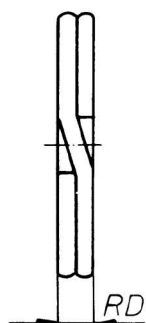


Dubbelsäkringsring
för axlar
FK7 - DSW



Dubbelsäkringsring
med centrifugalspärren
för axlar
FK7 - DMS





Nom. diam. hål ø-DB	RB	Tol.	RD	Tol.	F=	Tol.	NB	Tol.	DN=	Tol.
15– 20	1.5	+0.10	1.3	+0.10	+1.2	+0.5	1.45	+0.05	+0.8.....0.9	
21– 29	1.8	-0.20	1.3	-0.04	+1.3	+0.5	1.45	-0	+0.9.....1.0	
30– 35	2.2	+0.10	1.45	+0.10	+1.6	+0.5	1.6	+0.05	+1.2.....1.3	
36– 42	2.8	-0.20	1.65	-0.04	+2.2	+0.5	1.8	-0	+1.6.....1.7	
43– 51	3.1	+0.10	1.65	+0.10	+2.4	+0.5	1.8	+0.05	+1.8.....1.9	
52– 59	3.5	-0.20	1.65	-0.04	+2.6	+0.5	1.8	-0	+2.0.....2.1	
60– 69	3.8	+0.10	1.65	+0.10	+2.6	+0.6	1.8	+0.05	+2.0.....2.1	
70– 74	4.1	-0.20	1.65	-0.04	+3.2	+0.6	1.8	-0	+2.5.....2.6	
75– 79	4.3	+0.10	1.98	+0.12	+3.2	+0.6	2.15	+0.10	+2.5.....2.7	
80– 89	4.6	-0.20	1.98	-0.06	+3.5	+0.7	2.15	-0	+2.8.....3.0	
90– 99	5.0	+0.10	1.98	+0.12	+4.0	+0.7	2.15	+0.10	+3.0.....3.2	
100– 109	5.5	-0.20	1.98	-0.06	+4.0	+0.7	2.15	-0	+3.0.....3.2	
110– 129	6.0	+0.10/-0.20	2.0	+0.12/-0.06	+5.0	+0.8	2.2	+0.10/-0	+3.5.....3.7	
130– 149	6.0	+0.15/-0.30	3.0	+0.15/-0.08	+5.0	+0.8	3.2	+0.15/-0	+3.5.....3.8	
150– 169	7.0	+0.15	3.0	+0.15	+5.5	+0.8	3.2	+0.15	+4.0.....4.3	
170– 199	8.0	-0.30	3.0	-0.08	+7.0	+0.9	3.2	-0	+5.0.....5.3	
200– 259	9.0	+0.15	3.0	+0.15	+7.0	+0.9	3.2	+0.15	+5.0.....5.3	
260– 319	10.0	-0.30	3.0	-0.08	+7.5	+0.9	3.2	-0	+5.5.....5.8	
320– 399	11.0	+0.15	3.0	+0.15	+8.0	+1.0	3.2	+0.15	+6.0.....6.3	
400– 439	12.0	-0.30	3.0	-0.08	+9.0	+1.0	3.2	-0	+7.0.....7.3	
440– 599	12.0	+0.20	5.0	+0.20	+9.0	+1.0	5.3	+0.20	+7.0.....7.4	
600– 695	14.0	-0.40	5.0	-0.10	+11.0	+1.0	5.3	-0	+8.0.....8.4	
700– 795	16.0	+0.20	5.0	+0.20	+12.0	+1.0	5.3	+0.20	+9.0.....9.4	
800– 895	18.0	-0.40	5.0	-0.10	+13.0	+1.0	5.3	-0	+10.0.....10.4	
900– 995	20.0	+0.20	5.0	+0.20	+14.0	+1.5	5.3	+0.20	+11.0.....11.4	
1000– 1300	22.0	-0.40	5.0	-0.10	+15.0	+1.5	5.3	-0	+12.0.....12.4	

Tillåten temperatur för normalringar 80°C.

Vid högre temperatur omdömes Ni rådfråga oss.

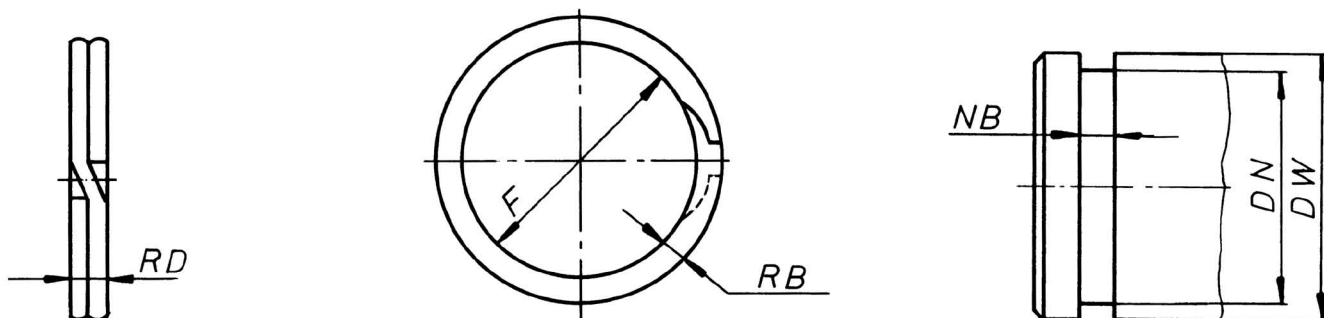
Beteckningsexempel: **FK7-DSB 85** (nom. håldiam. = 85 mm.)

Montering: Se sid. 22



FEL DUBBELSÄKRINGAR FK 7 – DSW och DMS

Dimensioner



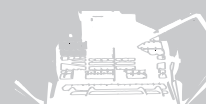
Nom. diam. axel ø-DW	RB	Tol.	RD	Tol.	F= DW	Tol.	NB	Tol.	DN= DW-	Tol.
15– 20	1.5	+0.10	1.3	+0.10	-1.2	-0.5	1.45	+0.05	-0.8.....0.9	
21– 29	1.8	-0.20	1.3	-0.04	-1.3	-0.5	1.45	-0	-0.9.....1.0	
30– 35	2.2	+0.10	1.45	+0.10	-1.6	-0.5	1.6	+0.05	-1.2.....1.3	
36– 42	2.8	-0.20	1.65	-0.04	-2.2	-0.5	1.8	-0	-1.6.....1.7	
43– 51	3.1	+0.10	1.65	+0.10	-2.4	-0.5	1.8	+0.05	-1.8.....1.9	
52– 59	3.5	-0.20	1.65	-0.04	-2.6	-0.5	1.8	-0	-2.0.....2.1	
60– 69	3.8	+0.10	1.65	+0.10	-2.6	-0.6	1.8	+0.05	-2.0.....2.1	
70– 74	4.1	-0.20	1.65	-0.04	-3.2	-0.6	1.8	-0	-2.5.....2.6	
75– 79	4.3	+0.10	1.98	+0.12	-3.2	-0.6	2.15	+0.10	-2.5.....2.7	
80– 89	4.6	-0.20	1.98	-0.06	-3.5	-0.7	2.15	-0	-2.8.....3.0	
90– 99	5.0	+0.10	1.98	+0.12	-4.0	-0.7	2.15	+0.10	-3.0.....3.2	
100– 109	5.5	-0.20	1.98	-0.06	-4.0	-0.7	2.15	-0	-3.0.....3.2	
110– 129	6.0	+0.10/-0.20	2.0	+0.12/-0.06	-5.0	-0.8	2.2	+0.10/-0	-3.5.....3.7	
130– 149	6.0	+0.15/-0.30	3.0	+0.15/-0.08	-5.0	-0.8	3.2	+0.15/-0	-3.5.....3.8	
150– 169	7.0	+0.15	3.0	+0.15	-5.5	-0.8	3.2	+0.15	-4.0.....4.3	
170– 199	8.0	-0.30	3.0	-0.08	-7.0	-0.9	3.2	-0	-5.0.....5.3	
200– 259	9.0	+0.15	3.0	+0.15	-7.0	-0.9	3.2	+0.15	-5.0.....5.3	
260– 319	10.0	-0.30	3.0	-0.08	-7.5	-0.9	3.2	-0	-5.5.....5.8	
320– 399	11.0	+0.15	3.0	+0.15	-8.0	-1.0	3.2	+0.15	-6.0.....6.3	
400– 439	12.0	-0.30	3.0	-0.08	-9.0	-1.0	3.2	-0	-7.0.....7.3	
440– 599	12.0	+0.20	5.0	+0.20	-9.0	-1.0	5.3	+0.20	-7.0.....7.4	
600– 695	14.0	-0.40	5.0	-0.10	-11.0	-1.0	5.3	-0	-8.0.....8.4	
700– 795	16.0	+0.20	5.0	+0.20	-12.0	-1.0	5.3	+0.20	-9.0.....9.4	
800– 895	18.0	-0.40	5.0	-0.10	-13.0	-1.0	5.3	-0	-10.0.....10.4	
900– 995	20.0	+0.20	5.0	+0.20	-14.0	-1.5	5.3	+0.20	-11.0.....11.4	
1000– 1300	22.0	-0.40	5.0	-0.10	-15.0	-1.5	5.3	-0	-12.0.....12.4	

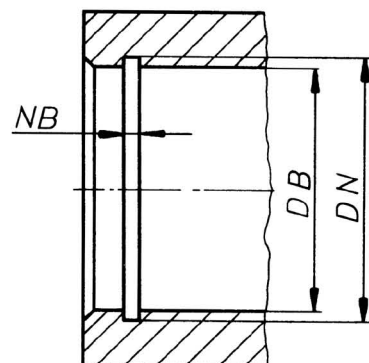
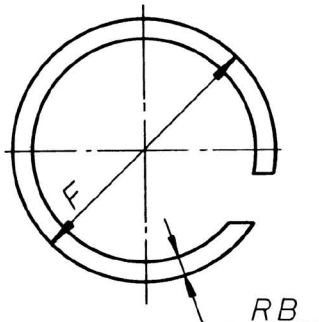
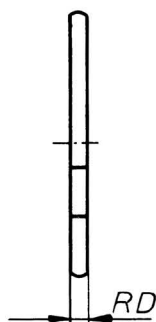
Tillåten temperatur för normalringar 80°C.

Vid högre temperatur ombedes Ni rådfråga oss.

Beteckningsexempel: **FK7 - DSW** (nom. axeldiam. = 85 mm.)

Montering: Se sid. 22





Nom. diam. hål ø-DB	RB	Tol.	RD	Tol.	F= DB	Tol.	NB	Tol.	DN= DB+	Tol.
15- 20	1.5	+0.10	0.65	+0.05	+1.2	+0.5	0.75	+0.05	+0.8.....0.9	
21- 29	1.8	-0.20	0.65	-0.02	+1.3	+0.5	0.75	-0	+0.9.....1.0	
30- 35	2.2	+0.10	0.72	+0.05	+1.6	+0.5	0.85	+0.05	+1.2.....1.3	
36- 42	2.8	-0.20	0.82	-0.02	+2.2	+0.5	0.95	-0	+1.6.....1.7	
43- 51	3.1	+0.10	0.82	+0.05	+2.4	+0.5	0.95	+0.05	+1.8.....1.9	
52- 59	3.5	-0.20	0.82	-0.02	+2.6	+0.5	0.95	-0	+2.0.....2.1	
60- 69	3.8	+0.10	0.82	+0.05	+2.6	+0.6	0.95	+0.05	+2.0.....2.1	
70- 74	4.1	-0.20	0.82	-0.02	+3.2	+0.6	0.95	-0	+2.5.....2.6	
75- 79	4.3	+0.10	0.98	+0.06	+3.2	+0.6	1.1	+0.10	+2.5.....2.7	
80- 89	4.6	-0.20	0.98	-0.03	+3.5	+0.7	1.1	-0	+2.8.....3.0	
90- 99	5.0	+0.10	0.98	+0.06	+4.0	+0.7	1.1	+0.10	+3.0.....3.2	
100- 109	5.5	-0.20	0.98	-0.03	+4.0	+0.7	1.1	-0	+3.0.....3.2	
110- 129	6.0	+0.10/-0.20	1.0	+0.06/-0.03	+5.0	+0.8	1.15	+0.10/-0	+3.5.....3.7	
130- 149	6.0	+0.15/-0.30	1.5	+0.08/-0.04	+5.0	+0.8	1.65	+0.15/-0	+3.5.....3.8	
150- 169	7.0	+0.15	1.5	+0.08	+5.5	+0.8	1.65	+0.15	+4.0.....4.3	
170- 199	8.0	-0.30	1.5	-0.04	+7.0	+0.9	1.65	-0	+5.0.....5.3	
200- 259	9.0	+0.15	1.5	+0.08	+7.0	+0.9	1.65	+0.15	+5.0.....5.3	
260- 319	10.0	-0.30	1.5	-0.04	+7.5	+0.9	1.65	-0	+5.5.....5.8	
320- 399	11.0	+0.15	1.5	+0.08	+8.0	+1.0	1.65	+0.15	+6.0.....6.3	
400- 439	12.0	-0.30	1.5	-0.04	+9.0	+1.0	1.65	-0	+7.0.....7.3	
440- 599	12.0	+0.20	2.5	+0.10	+9.0	+1.0	2.7	+0.20	+7.0.....7.4	
600- 695	14.0	-0.40	2.5	-0.05	+11.0	+1.0	2.7	-0	+8.0.....8.4	
700- 795	16.0	+0.20	2.5	+0.10	+12.0	+1.0	2.7	+0.20	+9.0.....9.4	
800- 895	18.0	-0.40	2.5	-0.05	+13.0	+1.0	2.7	-0	+10.0.....10.4	
900- 995	20.0	+0.20	2.5	+0.10	+14.0	+1.5	2.7	+0.20	+11.0.....11.4	
1000- 1300	22.0	-0.40	2.5	-0.05	+15.0	+1.5	2.7	-0	+12.0.....12.4	

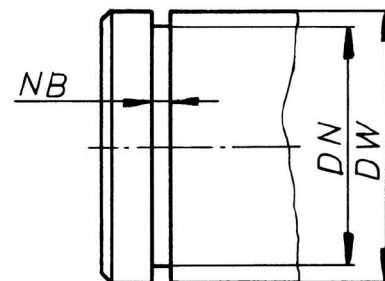
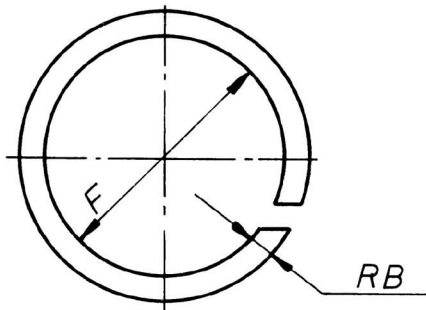
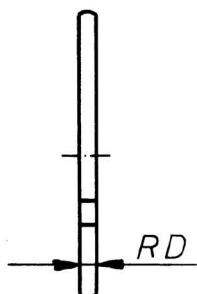
Tillåten temperatur för normalringar 80°C.

Vid högre temperatur omdöms Ni rådfråga oss.

Beteckningsexempel: **FK7 - ESB 85** (nom. håldiameter = mm.)

Montering: Se sid.22





Nom. diam. hål ø-DB	RB	Tol.	RD	Tol.	F= DW	Tol.	NB	Tol.	DN= DW-	Tol.
15– 20	1.5	+0.10	0.65	+0.05	-1.2	-0.5	0.75	+0.05	-0.8.....0.9	
21– 29	1.8	-0.20	0.65	-0.02	-1.3	-0.5	0.75	-0	-0.9.....1.0	
30– 35	2.2	+0.10	0.72	+0.05	-1.6	-0.5	0.85	+0.05	-1.2.....1.3	
36– 42	2.8	-0.20	0.82	-0.02	-2.2	-0.5	0.95	-0	-1.6.....1.7	
43– 51	3.1	+0.10	0.82	+0.05	-2.4	-0.5	0.95	+0.05	-1.8.....1.9	
52– 59	3.5	-0.20	0.82	-0.02	-2.6	-0.5	0.95	-0	-2.0.....2.1	
60– 69	3.8	+0.10	0.82	+0.05	-2.6	-0.6	0.95	+0.05	-2.0.....2.1	
70– 74	4.1	-0.20	0.82	-0.02	-3.2	-0.6	0.95	-0	-2.5.....2.6	
75– 79	4.3	+0.10	0.98	+0.06	-3.2	-0.6	1.1	+0.10	-2.5.....2.7	
80– 89	4.6	-0.20	0.98	-0.03	-3.5	-0.7	1.1	-0	-2.8.....3.0	
90– 99	5.0	+0.10	0.98	+0.06	-4.0	-0.7	1.1	+0.10	-3.0.....3.2	
100– 109	5.5	-0.20	0.98	-0.03	-4.0	-0.7	1.1	-0	-3.0.....3.2	
110– 129	6.0	+0.10/-0.20	1.0	+0.06/-0.03	-5.0	-0.8	1.15	+0.10/-0	-3.5.....3.7	
130– 149	6.0	+0.15/-0.30	1.5	+0.08/-0.04	-5.0	-0.8	1.65	+0.15/-0	-3.5.....3.8	
150– 169	7.0	+0.15	1.5	+0.08	-5.5	-0.8	1.65	+0.15	-4.0.....4.3	
170– 199	8.0	-0.30	1.5	-0.04	-7.0	-0.9	1.65	-0	-5.0.....5.3	
200– 259	9.0	+0.15	1.5	+0.08	-7.0	-0.9	1.65	+0.15	-5.0.....5.3	
260– 319	10.0	-0.30	1.5	-0.04	-7.5	-0.9	1.65	-0	-5.5.....5.8	
320– 399	11.0	+0.15	1.5	+0.08	-8.0	-1.0	1.65	+0.15	-6.0.....6.3	
400– 439	12.0	-0.30	1.5	-0.04	-9.0	-1.0	1.65	-0	-7.0.....7.3	
440– 599	12.0	+0.20	2.5	+0.10	-9.0	-1.0	2.7	+0.20	-7.0.....7.4	
600– 695	14.0	-0.40	2.5	-0.05	-11.0	-1.0	2.7	-0	-8.0.....8.4	
700– 795	16.0	+0.20	2.5	+0.10	-12.0	-1.0	2.7	+0.20	-9.0.....9.4	
800– 895	18.0	-0.40	2.5	-0.05	-13.0	-1.0	2.7	-0	-10.0.....10.4	
900– 995	20.0	+0.20	2.5	+0.10	-14.0	-1.5	2.7	+0.20	-11.0.....11.4	
1000– 1300	22.0	-0.40	2.5	-0.05	-15.0	-1.5	2.7	-0	-12.0.....12.4	

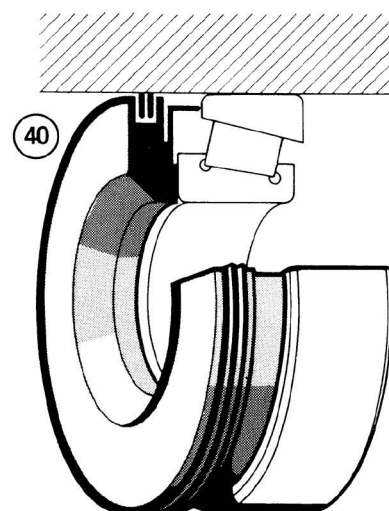
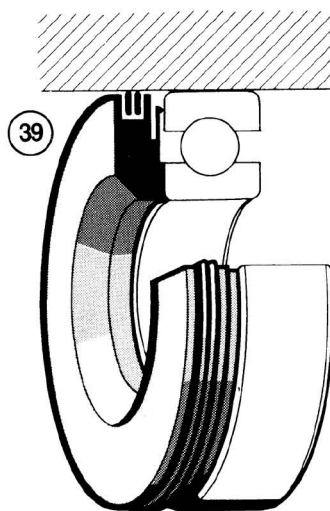
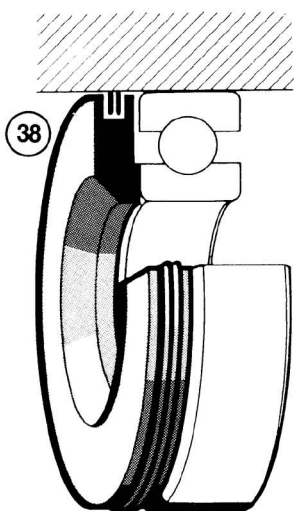
Tillåten temperatur för normalringar 80°C.

Vid högre temperaturer omdöms Ni rådfråga oss.

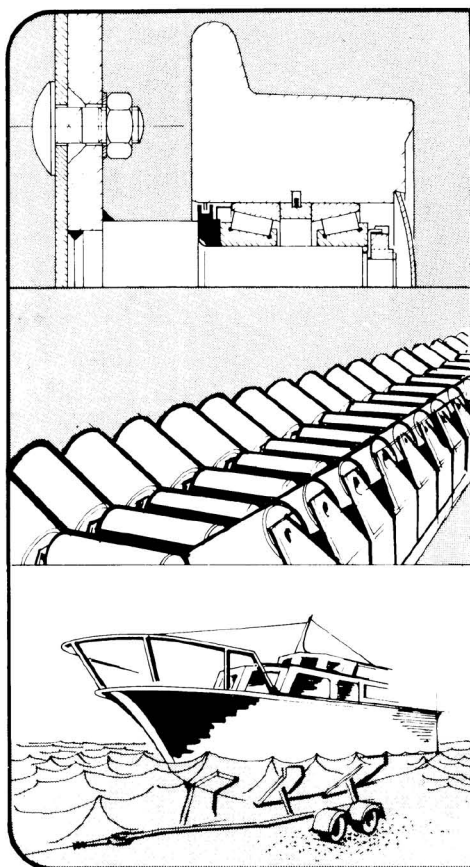
Beteckningsexempel: **FK7 - ESW 85** (nom. axeldiam. = 85 mm.)

Montering: Se sid. 22

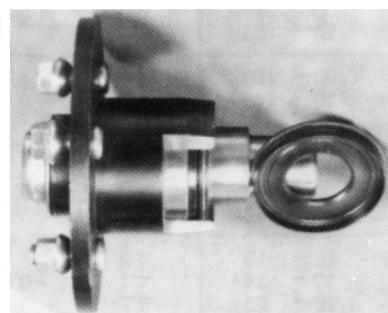




42



41



Plast-ringbärare av Polyamid 6 bestyckade med FEY lamellringar användes som avtätning i hjulnav och liknande.

Ringbärare med fjädrande tätningsläpp lämpar sig speciellt för fordon eller släp som blir utsatta för vatten, t.ex. båt-trailers.

Ett visst standardprogram finns men specialutföranden kan offereras vid betydande antal.

Plast-ringbärare tål temperaturer mellan -40°C och $+150^{\circ}\text{C}$.

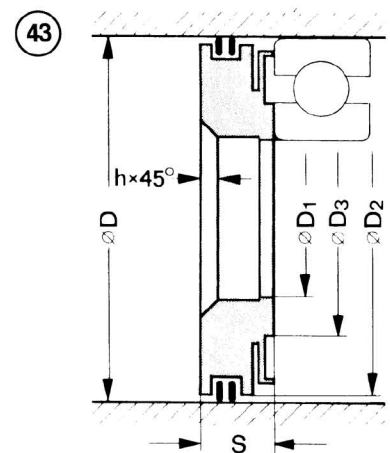


FEU Plast-ringbärare – FK 8

Dimensioner

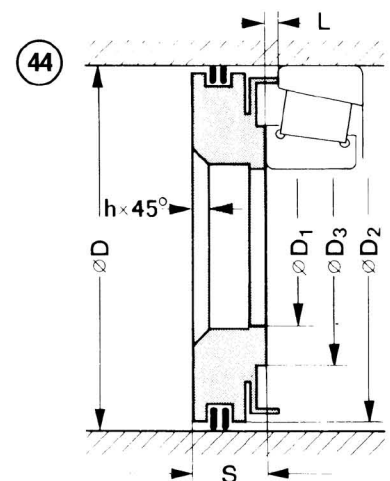
Ringbärare med tätläpp för kullager

ØD	ØD1 -0.3	S ±0.10	ØD2 ±0.2	ØD3	h +0.5	Beteckning
47	25	7.7	46.7	33	1	472577 R1
52	25	6	51.6	38	2.5	52256 R1
62	30	7	61.6	46	3	62307 R1
72	35	7	71.6	53	3	72357 R1



Ringbärare med tätläpp för koniska rullager

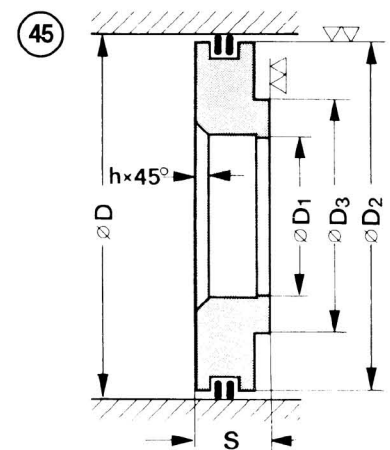
ØD	ØD1 -0.3	S ±0.10	ØD2 ±0.2	ØD3	h +0.5	Beteckning
52	25	6	51.6	38	2.5	52256 K1
62	30	7	61.6	46	3	62307 K1
62	35	7	61.6	50	3	62357 K1
72	35	7	71.6	53	3	72357 K1



Vid beställning av Ringbärare för koniska rullager måste måttet **L** anges.

Ringbärare utan tätläpp

ØD	ØD1 -0.3	S ±0.10	ØD2 -0.3	ØD3	h +0.5	Beteckning
80	40	7	79.7	52	3	80407
85	45	7	84.7	58	3	85457
90	50	6	89.7	66	3	90506
90	50	7.5	89.7	66	4	905075
100	55	8	99.7	71	3.5	100558
110	60	8	109.7	80	4	110608
120	65	9	119.6	87	4	120659
125	80	10	124.6	100	4	1258010
140	80	9	139.6	105	4.5	140809
150	85	14	149.5	115	6	1508514
150	100	14	149.5	115	6	15010014



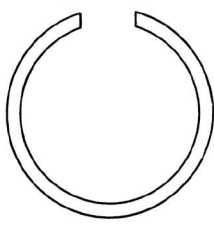
50

Rätt

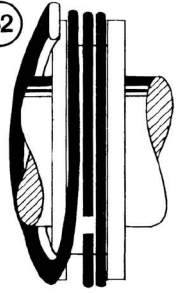


51

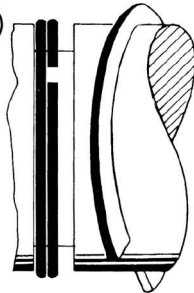
Fel



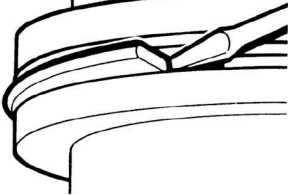
52



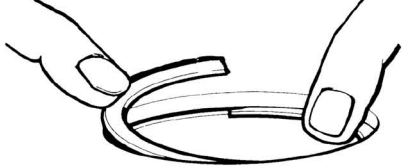
53



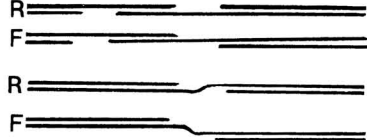
54



55



55 a



56



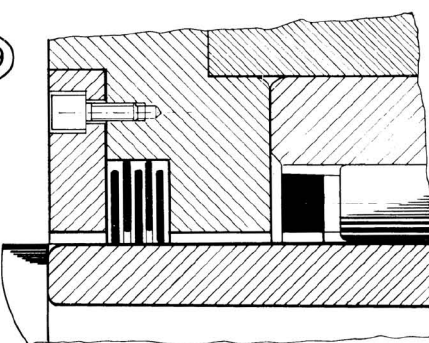
57



58



59



Lamellringar skall vid monteringen utvidgas radiellt så lite som möjligt.

Innan man "spiralas" in ringarna i sitt spår bör spåret infettas rikligt.

Fettet underlättar monteringen samtidigt som tätningsförmågan ökar väsentligt.

Montering AS, ASK, ASD, ASKD

Lamellringar monteras vanligtvis för hand. Ena ring-änden vrides lätt isär axiellt och ringen "spiralas" in i spåret (bild 52).

I undantagsfall — t.ex. när spåret måste ligga längre från axel-änden — måste ringen tvingas över axeln (bild 53). Härvid föreligger risk att ringen deformeras.

Demontering AS, ASK, ASD, ASKD

Dessa ring-typer kan demonteras genom att man lyfter ena ringändan med t.ex. en spetsig skruvmejsel (bild 54).

Montering IS, ISK, ISD, ISKD

Montering av dessa ringsatser sker likaledes för hand och utan verktyg. Under lätt axiell isärspretning "inspiralas" ena ring-ändan och ringsatsen monteras lätt på detta sätt i rätt ordningsföljd. (bild 55). Beakta att ringarna blir liggande plan-parallellt (bild 55 a).

R = rätt, F = fel

Demontering IS, ISK, ISD, ISKD

Dessa ringsatser låter sig inte demonteras lika lätt som AS och ASD. Om inåtpännande ringar måste kunna demonteras utan att skadas kan vi leverera ringar med urstansningar som visas på bilderna 56, 57 och 58.

Ett annat alternativ visas på bild 59. Ringbärarspåret bildas genom en ursvarvning och ett fastskruvat lock.

Denna metod kan vara nödvändig där man är tvungen att använda överbredda ringar eller ringar med särskilt hög spännkraft.

Sådana ringsatser kan vara en lösning där man måste avtåta mycket grov smuts.



I stället för ena spårflanken kan man använda en DSB-säkringsring. (bild 60) Detta underlättar montering och demontering.

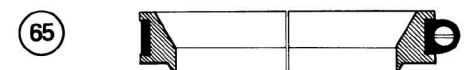
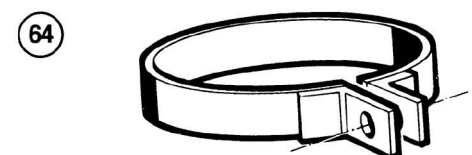
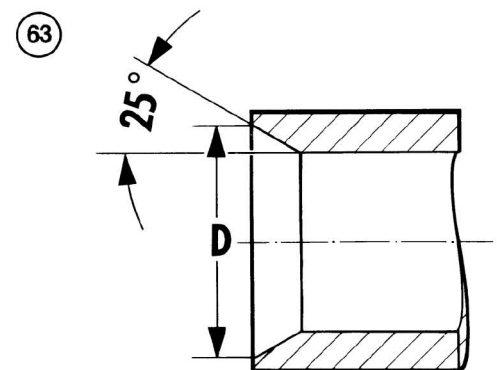
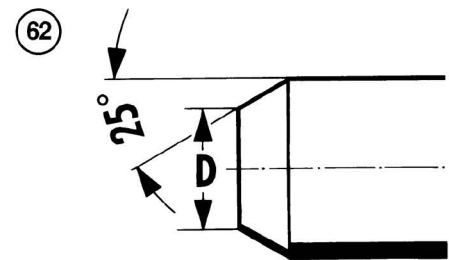
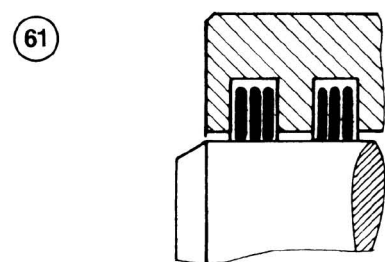
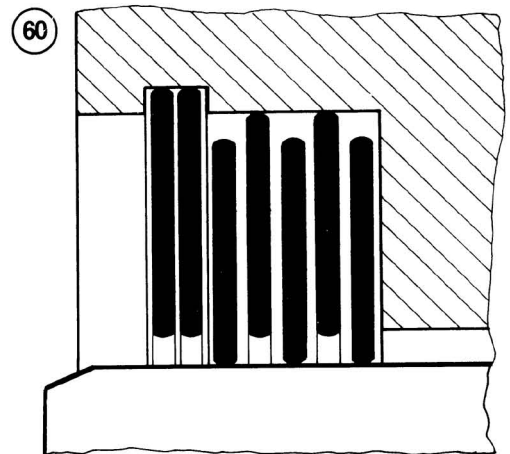
Om en ringbärare nödvändigtvis måste förses med dubbel-spår, måste spåren bestyckas med ringar från varsin sida. Annars spretas ringarna isär så mycket att deformation uppstår. (bild 61)

Axlar som skall monteras genom ett hål med inåtpännande ringar måste ha rätt monteringsfas. (bild 62) Fasen skall inte vara brantare än 25° och måttet D skall vara minst 4% mindre än nominell axeldiameter.

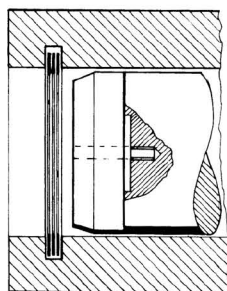
Hus i vilka ringbärare med utåtpännande ringar skall monteras måste likaledes ha rätt monteringsfas. Högst 25° graders fasvinkel och måttet D minst 4% större än nominell husdiameter.

Montering av ringbärare underlättas av infettning och lätta hammerslag eller vibrationer.

Om fasning inte är möjlig kan montering ske med hjälp av en klämma som visas på bilderna 64—65.

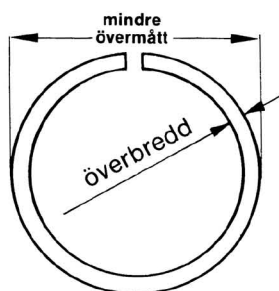


66



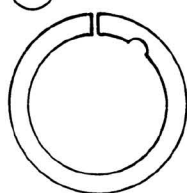
Om en axelända av speciella skäl inte kan fasas kan axeln monteras med hjälp av centrerad hjälpkona som visas på bild 66.

67

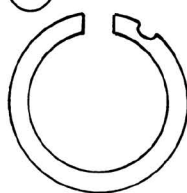


Om beskrivna hjälpmedel ändå inte kan användas måste eventuellt överbreda **AS** eller **IS**-ringar med större spännkraft tillgripas. Sådana ringar måste ibland även användas vid blindmonteringar. (bild 67)

68



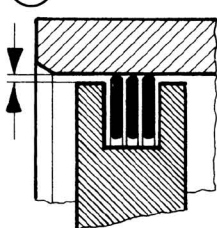
69



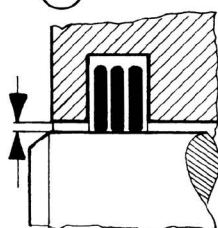
Vid avtätning av en lagring där grov smuts förekommer i större mängd kan blockering av tätningsringarna vara en risk.

Vissa sådana fall kan man avhjälpa genom att leta ringarna rotera med t.ex. huset. Ringarna måste då förses med ett urtag för medbringarpinnar. (bild 68—69)

70



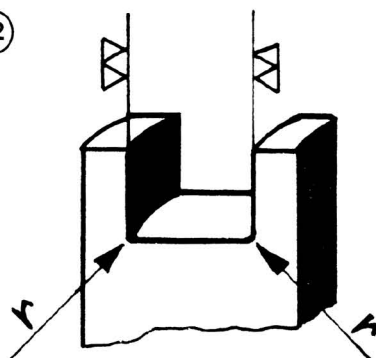
71



Spalt mellan ringbärare och hus/axel

Denna spalt (bild 70—71) skall vara så liten som möjligt med tanke på tätningsförmågan. Andra faktorer — t.ex. tillverkningstoleranser eller lagerspel — kan bestämma utrymmet. Lamellringarna får emellertid inte "bottna" i spåret. Se hänvisning på sid. 5 och 7.

72



Bearbetning av spår och radier

Finsvarvade ytor är tillräckligt för ringbärare och motytor.

Radie i spårbotten kan anges till 0,10—0,50 beroende på ringtvärsnitt.



Smörjning - LAMELLRINGAR FK 3 och FK 6

Infettade lamellringar har bättre tätförmåga än torra ringsatser. Särskilt när man skall täta mot stänkvatten och grov smuts är smörjning erforderlig.

På grund av varvtal, temperatur eller andra omständigheter förbrukas fettets efter en tid.

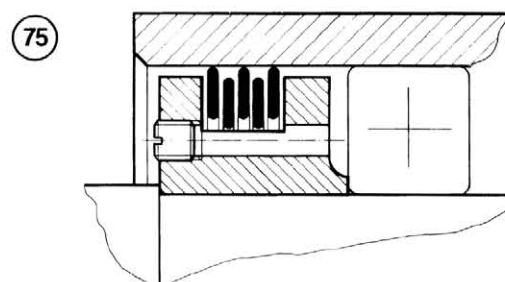
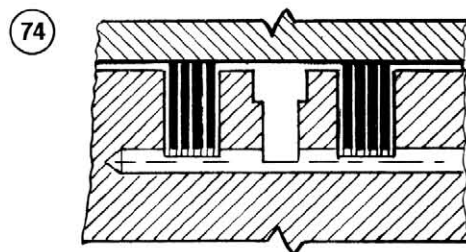
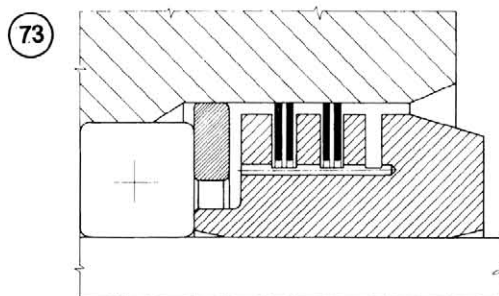
Eventuellt måste då ringsatsen eftersmörjas.

Vid stark smutspåverkan — t.ex. vid entreprenadmaskiner eller stålverksmaskiner — kan det vara nödvändigt att förse avtätningssättet med smörjkanaler för att underlätta och förbättra eftersmörjningen och därmed tätningsförmågan.

Att pressa fett genom lagret och förbi FEY-ringarna låter sig göras vid **AS** och **IS**-ringar.

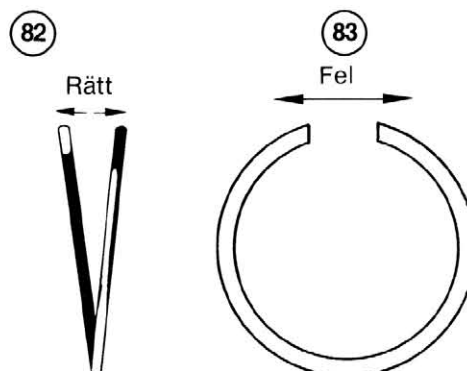
Väsentligt svårare är det att pressa fett förbi dubbelringar eller kombinerade ringsatser.

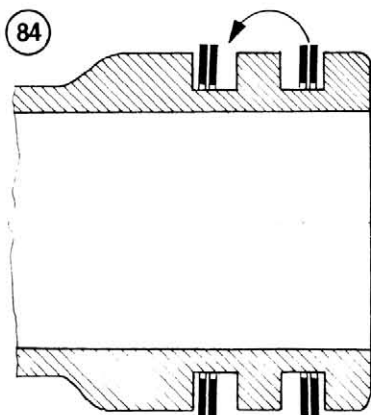
För eftersmörjning vid sådana ringar måste man anordna fettkanaler.
(bild 75)



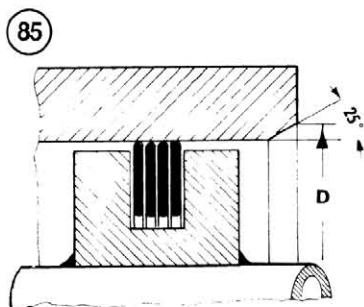
Montering - LAMELLRINGAR FK 5 och FK 5-HFL

På grund av den speciella värmebehandlingen av dessa avgastätningar får de vid monteringen spännas isär endast med försiktighet. I övrigt förfäres vid monteringen som med ringarna FK 3 och FK 6. Skulle ringarna bli något deformerade, inverkar detta knappast på tätningsförmågan.



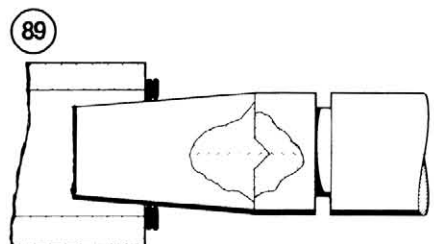
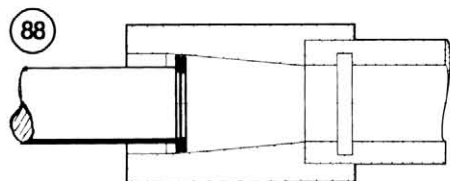
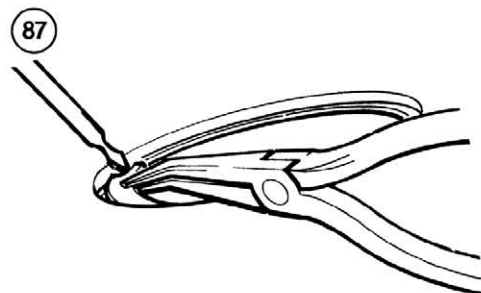
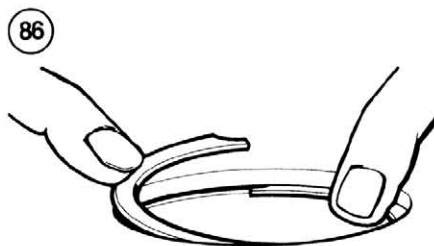


Om fler än ett ringspår skall bestyckas bör vid diameter under $\varnothing$ 100 mm. ringarna monteras från spår till spår (bild 84) så att de inte spännes isär för mycket och deformeras. Vid ökande ringdiameter kan eventuellt denna försiktighetsåtgärd elimineras.



Lagerhus i vilka ringbärare skall monteras måste ha en fas på 25° eller mindre. Största diametern "D" (bild 85) skall vara minst 4% större än nominell håldiameter. Om fasens innerkant avrundas underlättas monteringen.

Fasningen är ännu viktigare vid montering av s.k. stabiliserade ringar. Här bör fasens största mått vara minst 5% större än hålets nominella mått.



Montering - SÄKRINGSRINGAR FK 7

Liksom de övriga lamellringarna kan **FK 7**-ringarna vanligtvis monteras för hand. Den ena ringändan placeras i spåret varefter ringens resterande del skjutes in för hand eller med enkla verktyg. (bild 86)

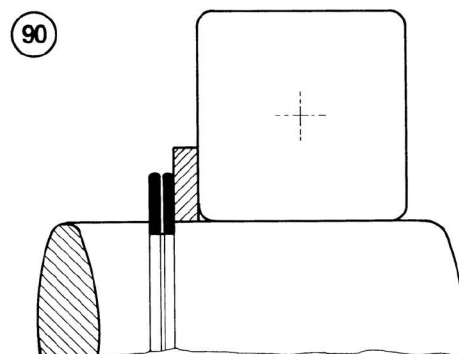
Demontering — FK 7

Säkringsringar med demonterings-urtag kan lätt plockas ur sitt spår med hjälp av en spetsig skruvmejsel eller dylikt. (bild 87) Enkellindade säkringsringar har normalt inget demonteringsurtag men kan ändå förhållandevis lätt monteras.

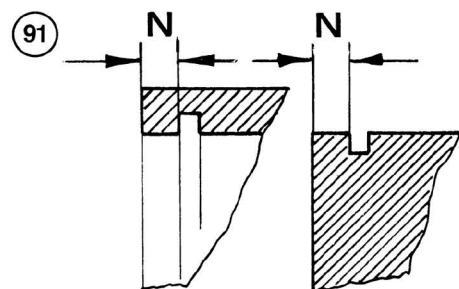
Om större serier av säkringsringar skall monteras kan monteringshylsa resp. monteringsdorn användas. (bild 88 — 89)



Den maskindel som skall låsas med säkringsringen skall ha största möjliga anläggningsyta mot ringen. Skulle kombinationen stor radie och hög belastning föreligga rekommenderar vi en extra anläggningsbricka som visas på bild 90.



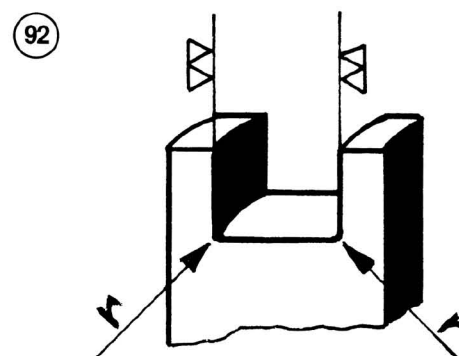
Avståndet från ring-spåret till en eventuell ändyta — måttet N i bild 91 — bör vara minst dubbla ringbredden.



Beträffande radien i spårbotten rekommenderar vi följande:

Spårdiameter	Radie
Ø 15— 50 mm	$r=0,1$ mm
51— 100 mm	$r=0,15$ mm
101— 150 mm	$r=0,20$ mm
151— 300 mm	$r=0,30$ mm
301— 1000 mm	$r=0,40$ mm
1005— 1300 mm	$r=0,50$ mm

(bild 92)



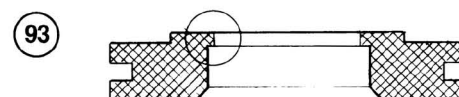
Montering - Plast-ringbärare FK 8

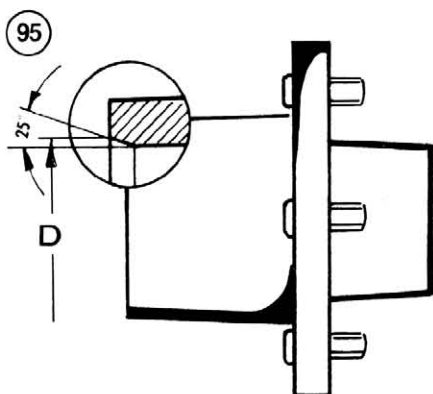
FEY plast-ringbärare ligger i hålet delvis under nominellt mått på axeln.

Ett visst grepp mellan axeln och plastskivan måste alltså övervinnas vid monteringen.

(bild 93)

Vid seriemontering användes lämpligen ett rörformigt hjälpverktyg. (bild 94)





För att underlätta monteringen måste huset eller hjulnavet ha en fast på max. 25° där största måttet "D" är minst 3% större än nominellt mått på hålet. (bild 95)

Om fasen av någon anledning måste vara mindre måste monteringen av navet ske med försiktighet för hand. (bild 96)

96



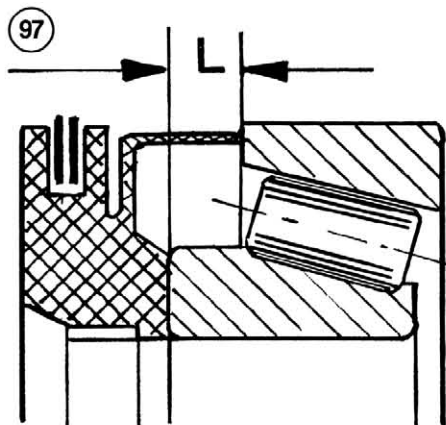
Vid användning av plastringbäraren **FK 8** med tätningsläpp måste man se till att läppen i monterat tillstånd ligger an mot rullningslagrets ytterring. Vid spårkullager är det ingen svårighet att räkna ut rätt mått men vid koniska rullager varierar måttet "L" (bild 97) med olika lagerfabrikat.

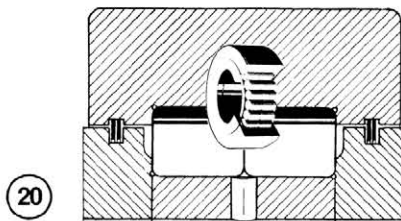
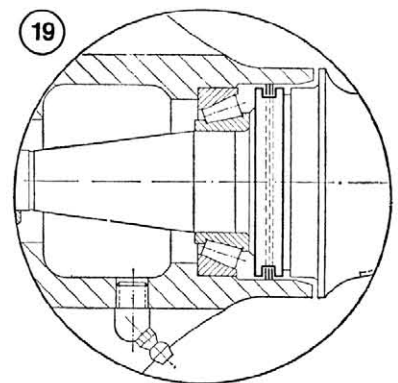
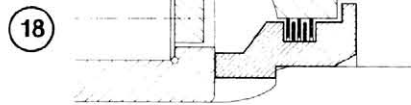
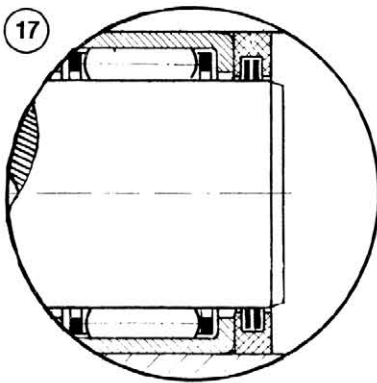
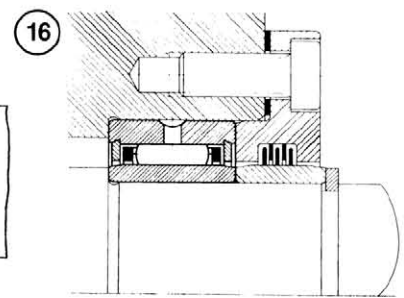
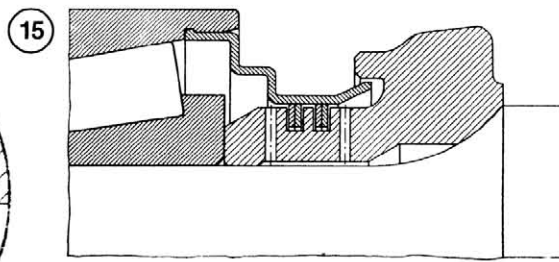
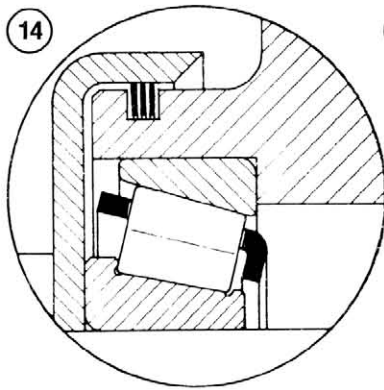
Vid beställning av **FK 8** med tätläpp måste därför lagerfabrikat eller måttet "L" anges.

Tätningsläppen av polyamid får mycket lång livslängd mot den fina ytan på ytterringen.

Plastringbäraren verkar även dämpande vid axiella krafter och stötar på lagret.

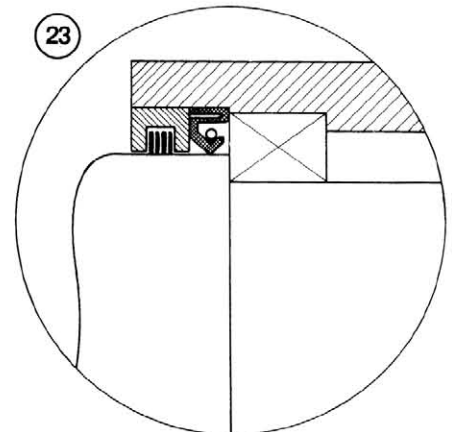
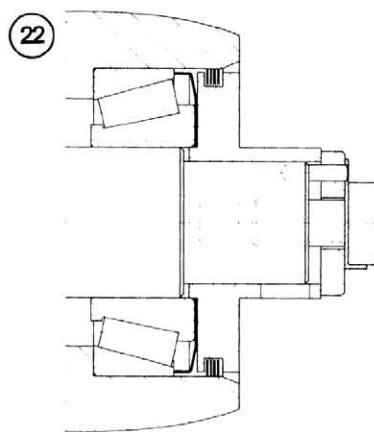
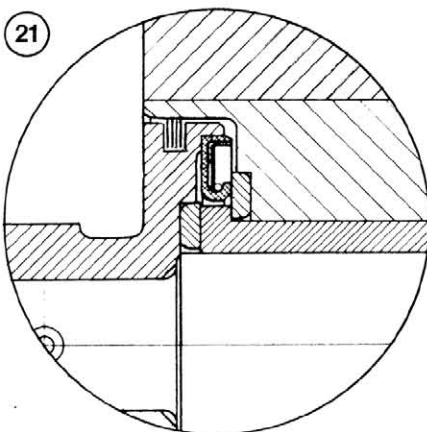
Vid monteringen skall lager och tätning smörjas rikligt med lämpligt fett.





Vid oljesmorda lager måste oftast en läpptätning av gummi eller liknande användas. Sådana tätningar får en tillfredsställande livslängd endast om grov smuts hindras från att tränga in till läppen.

FEY **FK6**-ringar är mycket lämpliga att användas som skyddstätning för läpptätningen.



Ytterligare information kring FEY lamellringar

- 1. FEY lamellringar tillverkas under noggrann kvalitetskontroll enligt ISO 9002 (EN 29002)**
- 2. Vi hjälper er gärna med att ta fram ett tätningsförslag etc. och sänder vid behov ett frågeformulär som ni fyller i varefter vi i samarbete med FEY utarbetar ett specifikt förslag för er applikation.**
- 3. Specialdimensioner kan tillverkas. Spårdiametrar angivna i denna katalog måste då också anpassas och vi ber er att i så fall konsultera oss.**
- 4. FK 3 och FK 6 ringar är huvudsakligen tänkta att avtåta och skydda fettdepåer. Om olja skall avtåtas krävs speciellt noggrann utformning och dimensionering av lamellringarna.**
- 5. FEY lamellringar FK 3,5,6 och 8 är något ovala i fritt tillstånd och intar en rund form efter montering.**
- 6. Om säkringsringar av typ FK 7 utsätts för mycket höga axiella krafter så bör test av ringens hållfasthet ske genom praktiska tester.**
- 7. Ytfinheten hos material som kommer i kontakt med lamelltätningarna bör vara minst Rz 16(DIN1302).**

Vi har lagt ner mycket arbete på att göra kataloger med så korrekta uppgifter som möjligt. Mått kan emellertid av olika skäl ändras, erfarenheter förnyas, materialval revideras, beräkningsmetoder ändras etc. Vår registreringsrutin av utdelade produktpärmar borde teoretiskt vara en garanti för att Ni alltid har aktuella kataloger. Av praktisk erfarenhet vet vi dock att gamla inaktuella kataloger kan bli ganska långlivade. Konstruktören bör därför förvissa sig om att han har aktuella kataloger. Av förståeliga skäl måste vi avvisa eventuella ersättningsanspråk p.g.a felvalda eller felfunktionerande komponenter.



Vårt sortiment

A 6x6 grid of 36 product catalogs from KONTIMA AB. Each catalog features a specific industrial component or assembly, such as bearings, bushings, fasteners, and structural parts. The catalogs are arranged in a grid, with each cell containing a title, a photograph of the product, and the KONTIMA AB logo. The products are diverse, ranging from small fasteners to large structural components. The background of each catalog is a solid color, and the text is in a clean, sans-serif font. The KONTIMA AB logo is prominently displayed in the bottom right corner of each catalog.

KONTIMA AB
— *Components for professionals* —