



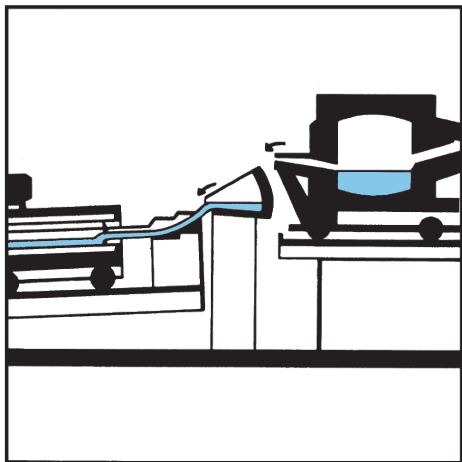
# JOHNSON METAL A/S

Johnson Metal A/S er leverandør af emner, bøsninger og færdigemner ud fra tegninger i bronze legeringer

## MATERIALEVEJLEDNING STANDARD FRA LAGER

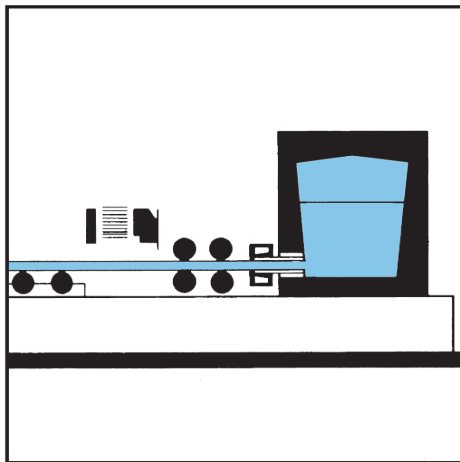
	MATERIALE			
	JM1	JM3	JM5	JM7
<b>EMNER</b>	side	side	side	side
<b>RUNDSTÆNGER</b>	3	7	9	10
<b>EMNERØR</b>	4-5	7	9	11
<b>FIRKANTSTÆNGER</b>	6	8		10
<b>SEKSKANTSTÆNGER</b>	6			
<b>Glideleje</b>				side
<b>JOHNSON-RADIALLEJER</b>				12
<b>JOHNSON-RADIALLEJER MED FLANGE</b>				13
<b>SINTREDE RADIALLEJER</b>				14-15
<b>SINTREDE RADIALLEJER MED FLANGE</b>				16-17
<b>FRIMET FLERLAGSLEJER</b>				18-21
<b>BRM10 / BRM80 RULLEFORMET LEJER</b>				22-24
<b>RETNINGSLINJER FOR KONSTRUKTION</b>				25
<b>INDBYGNINGSTOLERANCER</b>				26-27
<b>OILES 500 SELVSMØRENDE LEJER</b>				28-29
<b>EKSTRA HÅRDE BRONZELEGERINGER - WEARLESS® &amp; HØJ KONDUKTIVE KOBBERLEGERINGER</b>				30-31
<b>MATERIALESTANDARDER</b>				32-33
<b>ISO-TOLERANCER</b>				34-35

## CENTRIFUGALSTØBNING



Ved centrifugalstøbning forstås støbning af rør og ringe i permanente forme, kokiller, som roterer under støbnings- og størkningsprocessen. Kokillerne har under støbning kontrolleret afkøling med vand. Støbningen sker i maskiner af såvel vertikal som horisontal udførelse, d.v.s. kokillens rotationsaksel har et vertikalt eller horisontalt leje. Metoden frembringer cylindrisk støbegods af meget høj kvalitet. Emnerne grovdrejes for videre bearbejdning.

## STRENGSTØBNING



Ved strengstøbning forstås kontinuerlig støbning af runde stænger og rør samt profilstænger i horisontale eller vertikale maskiner. Fra en elektrisk opvarmet smelteovn trykkes det smeltede metal ud gennem et mundstykke, kokillen, som har det ønskede profils form. I mundstykket overgår det smeltede metal til fast form, da varmen ledes bort via et omgivende kølelement. Metoden frembringer et glat støbegods af høj kvalitet, og kun ganske ringe bearbejdningstillæg er nødvendigt. Den høje kvalitet nås i væsentlig grad, fordi metal kan tilføres kokillen fra smelteovnens slagge- og iltfrie indre del, samt fordi afkølingen kan kontrolleres nøje under størkningsprocessen.

# RUNDSTÆNGER

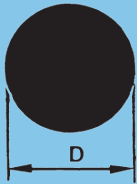


Materiale:

**JM 1-15** RØDGODS

NÆRMESTE TILSVARENDE EU-STANDARD: CC 493 K

NÆRMESTE TILSVARENDE SVENSK STANDARD: SS 5204-15



Tolerancer: +IT 14  
0

Standardlængde:

D 13–56 mm 500, 1000, 2000 mm  
D 61–252 mm 500, 1000 mm

Angiv følgende ved bestilling:  
Rundstang D – længde mm, JM 1-15

RUNDSTÆNGER til maskinforarbejdning  
fremstilles på bestilling

D 10 mm–D 50 mm

Tolerancer:  
D 10 mm–D 18 mm h10  
D 19 mm–D 50 mm h11

Leveret længde: 2000–3000 mm

Diameter i mm	Vægt* kg/m	Diameter i mm	Vægt* kg/m
13	1,2	72	35,8
16	1,8	76	40,6
19	2,5	82	46,4
21	3,1	87	52,3
23	3,7	92	58,5
26	4,7	97	65,8
29	5,9	102	72,7
31	6,7	112	87,7
33	7,6	122	104,0
36	9,1	132	121,8
41	11,8	142	140,9
46	14,8	152	161,5
51	18,2	162	183,4
56	21,9	172	207,0
61	26,0	182	232,0
67	31,0	192	258,0
		202	285,0
		222	344,0
		252	444,0

\*) Teoretisk vægt Specialdimensioner fremstilles på bestilling

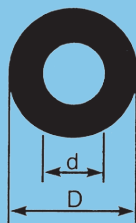
# EMNERØR

Materiale:

**JM 1-15** RØDGDODS

NÆRMESTE TILSVARENDE EU-STANDARD: CC 493 K

NÆRMESTE TILSVARENDE SVENSK STANDARD: SS 5204-15



Tolerancer: D  $\begin{matrix} +IT 14 & d & 0 \\ 0 & & -IT 15 \end{matrix}$

Standardlængde:

D 26-56 mm 500, 1000, 2000 mm

D 61-392 mm 500, 1000 mm

Angiv følgende ved bestilling:

**Emnerør Dxd – længde mm, JM 1-15**

RØR til maskinforbejdning fremstilles på bestilling

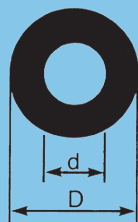
D 26 mm–D 50 mm

Tolerancer: D h 11

$\begin{matrix} 0 \\ d & -IT 15 \end{matrix}$

Leveret længde: 2000–3000 mm

D x d mm	Vægt* kg/m	D x d mm	Vægt* kg/m	D x d mm	Vægt* kg/m	D x d mm	Vægt* kg/m
26x 13	3.3	61x 18	23.7	87x 48	36.8	112x 68	55.3
		x 23	22.3	x 58	29.4	x 78	45.1
29x 13	4.7	x 38	15.9	x 68	20.6	x 88	33.6
x 19	3.3	x 48	9.9				
				92x 28	53.7	117x 73	58.4
33x 13	6.4	66x 29	25,2	x 38	49.0	x 83	47.5
x 18	5.0			x 48	43,1	x 98	28.6
x 23	3.9	67x 18	29,1	x 58	35.6		
		x 38	21,3	x 63	31,4	122x 68	71,7
36x 18	6.5	x 43	18.5	x 68	26.8	x 78	61.5
x 23	5.0	x 48	15.3	x 78	16.6	x 88	49.2
						x 98	36.9
41x 18	9.5	72 x 33	28.6	97x 48	49.6		
x 23	8,1	x 43	23.3	x 63	38.0	127x 63	85.0
x 28	6.3	x 48	21,5	x 68	33.4	x 73	75.5
		x 53	16.6	x 73	28.5	x 83	64.6
46x 13	13.6			x 78	23.2	x 93	52.3
x 23	11,1	77x 23	37.7			x103	38.6
x 28	9.3	x 43	28.5	102x 38	62.6		
x 33	7.2	x 53	21,8	x 48	56.6	132x 78	79.2
		x 58	17.9	x 58	49.2	x 98	53.9
51x 18	15.9			x 68	40.4	x108	40.2
x 23	14.5	82x 28	41,5	x 73	35.0		
x 28	12.7	x 38	36.9	x 78	30.2	137x 73	93.9
x38	8,1	x 48	30.9	x 88	18.6	x103	57.0
		x 53	27.4				
56x 23	18.2	x 58	23.5	107x 63	52.2	142x 58	119.0
x 33	14.3	x 68	14.7	x 78	37.5	x 78	98.4
x 38	11,8					x 98	73.0
x 43	9.0			112x 38	77.6	x108	58.7
				x 58	64,1	x118	43.6
						147x103	76.9



Tolerancer: D  $\begin{matrix} +IT 14 \\ 0 \end{matrix}$   $\begin{matrix} d \\ 0 \end{matrix}$   $\begin{matrix} 0 \\ -IT 15 \end{matrix}$

Standardlængde:  
 D 26–56 mm 500, 1000, 2000 mm  
 D 61–392 mm 500, 1000 mm

Angiv følgende ved bestilling:  
**Emnerør Dxd – længde mm, JM 1-15**

RØR til maskinforarbejdning fremstilles på bestilling

D 26 mm–D 50 mm

Tolerancer: D h 11  
 $\begin{matrix} 0 \\ d \\ -IT 15 \end{matrix}$

Leveret længde: 2000–3000 mm

D x d mm	Vægt* kg/m	D x d mm	Vægt* kg/m	D x d mm	Vægt* kg/m	D x d mm	Vægt* kg/m
152x 88	107.3	222x 98	277.2	332x273	249.4		
x 98	94.3	x148	191,3				
x108	79.9	x168	147,1	362x293	315,8		
x118	64,1	x178	123.0				
x128	47.0	x188	97.4	392x343	251,6		
162x 98	116,3	232x158	201,6				
x118	86,1	x178	154.7				
x128	68.9	x198	102,1				
x138	50.3	242x168	212,0				
172x108	125.2	x198	135.3				
x128	92.2	x208	106.9				
x138	73.6	252x178	222.3				
x148	53.7	x198	169.8				
182x118	134,1	x218	111,6				
x138	98.4	262x218	147.6				
x148	78.4	x228	116,4				
x158	57.0	272x168	326.7				
192x128	143,1	x228	153.7				
x148	104.5	x238	121,1				
x168	60.4	282x238	159.9				
202x 98	218,0	x248	125.9				
x138	152.0	292x188	348.8				
x158	110,7	x248	166.0				
x178	63.7	302x198	363.3				
212x148	161,0	x258	172,1				
x168	116,8						
x178	92.6						
x188	66.0						

\*) Teoretisk vægt Specialdimensioner fremstilles på bestilling

# SEKSKANT & FIRKANT STÆNGER



Materiale:

**JM 1-15** RØDGODS

NÆRMESTE TILSVARENDE EU-STANDARD: CC 493 K

NÆRMESTE TILSVARENDE SVENSK STANDARD: SS 5204-15



## SEKSKANT STÆNGER

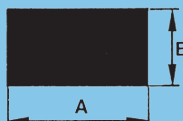
Tolerance +0,2  
-0,1

Standardlængde:  
3000 mm

Angiv følgende ved bestilling:  
Sekskantstang NV – længde mm, JM 1-15

NV mm	Vægt* kg/m
22	3.7
24	4.4
32	7.9
44	14.9
50	19.3

PERFOREREDE SEKSKANTEMNER  
fremstilles på bestilling  
NV 26–NV 65 mm  
Leveret længde: 2000–3000 mm



## FIRKANT STÆNGER

Standardlængde:  
500, 1000, 2000 mm

Angiv følgende ved bestilling:  
Firkantstang A x B – længde mm, JM 1-15

A x B mm	Vægt* kg/m	A x B mm	Vægt* kg/m
32x 32	9,1	102x 14 x 22	12,7 20,2
42x 42	15,7	122x 22	23,9
52x 12 x 22 x 52	6,5 10,2 24,1	142x 18 x 22	22,7 27,8
62x 12	7,5	162x 18 x 22	26,0 31,7
67x 12 x 32	13,1 19,1	182x 18 x 22	29,2 35,6
82x 12	8,8	202x 22	39,6

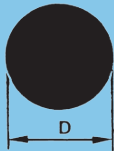
# RUNDSTÆNGER OG EMNERØR



Materiale:

**JM 3-15** TINBRONZE, SS 5465-15

NÆRMESTE TILSVARENDE EU-STANDARD: CC 483 K



Tolerancer:  $+IT\ 14$   
0

Standardlængde:

D 13–56 mm 500, 1000,  
2000 mm

D 61–252 mm 500, 1000 mm

Angiv følgende ved bestilling:

**Rundstang D – længde mm, JM 3-15**

D mm	Vægt* kg/m	D mm	Vægt* kg/m
13	1.2	97	65.8
16	1.8	102	72.7
19	2.5	112	87.7
21	3,1	122	104.0
23	4.0	132	121,8
26	4.7	142	140.9
28	5,8	152	161,5
31	6.7	162	182.4
36	9,1	172	207.0
41	11,8	182	232.0
46	14.8	192	258.0
51	18.2	202	285.0
56	21,9		
61	26.0	222	344.0
67	31.0	252	444.0
72	35.8		
77	41.0		
82	46.4		
87	52.3		
92	58.5		

RUNDSTÆNGER

til maskinforbejdning fremstilles på bestilling

D 10 mm–D 51 mm

Tolerance

D 10 mm–D 18 mm h10

D 19 mm–D 51 mm h11

Leveret længde: 2000–3000 mm



Tolerancer: D  $+IT\ 14$  d 0  
0  $-IT\ 15$

Standardlængde:

D 26–56 mm 500, 1000,  
2000 mm

D 61–302 mm 500, 1000 mm

Angiv følgende ved bestilling:

**Emnerør Dxd – længde mm, JM 3-15**

D x d mm	Vægt* kg/m	D x d mm	Vægt* kg/m
36x 18	6.8	97x 68	33.4
46x 23	11,1	102x 48	56.6
51x 18	15.9	107x 58	56.7
x 28	12.7	x 63	52.2
x 38	8,1	112x 48	71,5
56x 33	14.3	x 63	60.0
		x 78	45,1
61x 28	20.5		
x 38	15.9	117x 73	58.4
x 48	9.9	122x 68	71,7
		127x 63	85.0
67x 43	18.5	132x 68	89,1
		142x 58	118,9
72x 18	34.0	142x 78	98.4
x 38	26,1	152x 48	146.5
x 53	16.6	152x118	64,1
		162x 68	152.6
77x 38	31,4	162x138	50.3
x 53	21,8	172x 88	154.5
82x 28	41,5	182x128	117,5
x 43	34,1	202x 83	242.2
x 58	23.5	202x138	152.0
87x 28	47.4	212x138	180.4
x 58	29.4	222x 98	277.2
		232x158	201,6
92x 48	43.5	242x168	212.0
x 68	27.5	272x168	319,7
		302x198	363.3

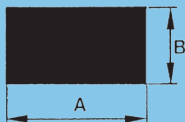
\*) Teoretisk vægt Specialdimensioner fremstilles på bestilling

# FIRKANT STÆNGER

Materiale:

**JM 3-15** TINBRONZE, SS 5465-15

NÆRMESTE TILSVARENDE EU-STANDARD: CC 483 K



Tolerancer:  $+IT\ 14$   
0

Standardlængde: 500, 1000, 2000 mm

Angiv følgende ved bestilling:

Firkantstang AxB – længde mm, JM 3-15

A x B mm	Vægt* kg/m	A x B mm	Vægt* kg/m
32x 32	9,1	102x 12	10,9
		x 22	20,2
42x 42	15,7	x 52	47,0
52x 12	5,6	122x 18	19,2
x 14	6,5	x 22	23,9
x 22	10,2		
x 52	24,1	130x 65	74,7
		142x 18	22,7
67x 12	7,2	x 22	27,8
x 18	10,7		
x 22	13,1	162x 18	26,0
x 32	19,1	x 72	103,0
82x 12	8,8	182x 22	35,6
x 14	10,2		
x 22	16,1	202x 18	32,4
		x 22	39,6



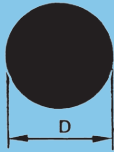
# RUNDSTÆNGER OG EMNERØR



Materiale:

**JM 5-15** BLY-TINBRONZE, SS 5640-15

NÆRMESTE TILSVARENDE EU-STANDARD: CC 495 K



Tolerancer:  $+IT\ 14$   
 $0$

Standardlængde:

D 21–41 mm 500, 1000,  
2000 mm

D 51–162 mm 500, 1000 mm

Angiv følgende ved bestilling:

**Rundstang D – længde mm, JM 5-15**

D mm	Vægt* kg/m
21	3,1
26	4,7
31	6,7
51	18,2
61	26,0
72	35,8
82	46,4
92	58,5
102	72,7
122	104,0
162	183,5
192	265,0

## RUNDSTÆNGER

til maskinforarbejdning  
fremstilles på bestilling

D 10 mm–D 51 mm

Tolerancer:

D 10 mm–D 18 mm h10

D 19 mm–D 51 mm h11

Leveret længde: 2000–3000 mm



Tolerancer: D  $+IT\ 14$   $d\ 0$   
 $0$   $-IT\ 15$

Standardlængde:

D 26–36 mm 500, 1000 2000  
mm

D 41–202 mm 500, 1000 mm

Angiv følgende ved bestilling:

**Emnerør Dxd – længde mm, JM 5-15**

D mm	Vægt* kg/m
31x 13	5,5
43x 26	8,2
46x 33	7,2
61x 18	23,7
82x 28	41,5
102x 58	49,2
127x 63	85,0
162x 98	116,3
202x 98	218,0

## EMNERØR

til maskinforarbejdning  
fremstilles på bestilling

D 26 mm–D 50 mm

Leveret længde: 2000–3000 mm

Tolerancer:  
D h11

$d\ 0$   
 $-IT\ 15$

# RUND & FIRKANTSTÆNGER

Materiale:

**JM 7-15**  
**JM 7-20**

NIKKEALUMINIUMBRONZE, SS 5716-15

NIKKEALUMINIUMBRONZE,  
BS 2872/2874 CA 104,

DIN 17665, CuAl10Ni

NÆRMESTE TILSVARENDE

EU-STANDARD: CC 333G



Standardlængde:

D 10-61 mm 500, 1000, 2000 mm

D 67-192 mm 500, 1000 mm

Angiv følgende ved bestilling:

**Rundstang D – længde mm, JM7**



B Standardlængde:  
500, 1000,  
2000 mm

Angiv følgende ved bestilling:

**Firkantstang AxB – længde mm, JM7**

D mm	Vægt* kg/m	D mm	Vægt* kg/m	AxB mm	Vægt* kg/m
10	0,6	72	30,9	30x 15	4,0
13	1,0	82	40,1	40x 20	6,9
16	1,5			67x 32	16,5
		92	50,5		
19	2,2	97	56,2	68x 13	6,8
21	2,6			80x 25	16,6
23	3,2	102	62,1	80x 42	25,8
		112	74,9	80x 51	31,3
26	4,0	122	88,9	105x 55	44,2
28	4,7				
31	5,7	132	104,0	113x 17	14,7
		142	120,4	130x 63	62,6
33	6,5	152	137,9	202x 30	46,5
36	7,7			250x100	192,8
41	10,0	162	156,7		
		182	197,8		
46	15,3	192	220,1		
51	16,2				
56	18,7				
61	22,2				
67	26,8				

RUNDSTANG til  
maskinforarbejdning fremstilles  
på bestilling

D 10 mm–D 51 mm

Tolerancer:

D 10 mm–D 18 mm h10

D 19 mm–D 51 mm h11

Leveret længde: 2000–3000 mm

JM7 fås også i udg. -20

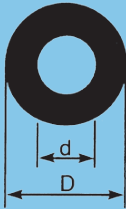
Firkantstænger lagerføres  
i strengstøbt udg. JM7-15  
(SS 5716-15)

Begrænset lager



Materiale:

**JM 7-15** NIKKEL-ALUMINIUMBRONZE, SS 5716-15  
 NÆRMESTE TILSVARENDE EU-STANDARD: CC 333G



Tolerancer: D <162

D ≥162

D +IT 14  
 0  
 0  
 d -IT 15

D +IT 16  
 0  
 0  
 d -IT 15

Standardlængde:  
 D ≤162 mm  
 500, 1000 mm  
 D >162 mm  
 500 mm

Angiv følgende ved bestilling:

**Emnerør Dxd – længde mm, JM 7-15.**

D x d mm	Vægt* kg/m	D x d mm	Vægt* kg/m
33x 18	4,6	122x 68 x 88	61,2 42,6
42x 28	5,9	132x 78	67,7
47x 28	8,5	142x 88	74,1
52x 23	13,0	152x 98	80,6
x 28	11,5	162x118**	73,5
x 38	7,5	172x108**	107,0
62x 18	21,0	182x128**	99,9
x 28	18,3	192x148**	89,3
x 38	14,3	202x 98**	191,0
72x 23	27,8	202x148**	112,8
x 38	22,3	212x158**	119,2
x 48	17,2	222x168**	125,7
82x 48	26,4	232x178**	132,1
x 58	20,1	242x188**	138,6
87x 38	36,6	252x178**	189,9
x 58	25,1	262x198**	175,7
92x 48	36,8	282x218**	191,0
x 68	22,9	302x198**	310,4
102x 48	48,4	322x238**	280,8
x 68	34,5	332x248**	290,9
x 78	25,8	362x293**	269,8
112x 48	61,1	402x348**	241,8
x 68	47,3		

\*) Teoretisk vægt

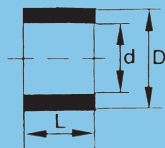
\*\*) Begrænset lager

Specialdimensioner fremstilles på bestilling

# Glideleje

## JOHNSON-RADIALLEJER

# J



Standard: SS 776, ISO 4379 (SS-mærkede mål)

Materiale: Rødgods JM 1

Tolerancer: Se side 26

Angiv følgende ved bestilling:

**RADIALLEJER J dxL**

f.eks. RADIALLEJER J 10x16

**SMØRESPOR**

Mål til og med d=12 mm

fremstilles uden smørespør

Mål fra og med d=14 mm

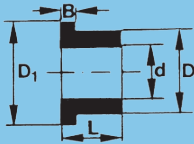
fremstilles med et aksial

smørespør

d mm	D mm	Længdeserie L			d mm	D mm	Længdeserie L		
		1 mm	2 mm	3 mm			1 mm	2 mm	3 mm
5	10	6	8	10	75	90	70 SS	100	140
6	12	6 SS	8	12	80	95	70	100 SS	140
7	12	8	10	12	85	100	70	100 SS	140
8	14	8	12	16	90	110	80 SS	120 SS	160
9	14	10*	16*	20*	95	115	80	120 SS	160
10	16	10 SS	16	20	100	120	80 SS	120	160
12	18	12	16	25	105	125	80*	120*	160*
14	20	12	20 SS	30	110	130	80 SS	140	200
15	22	16	20	30	120	140	80	140	200
16	22	16	20 SS	30	130	150	90	140	200
17	25	16	20	30	140	160	90	160	200
18	25	16	20	30	150	170	100	160	240*
20	28	20	30	40	160	180	100	160	240*
22	32	20	30	40	170	190	100	160	240*
25	35	25	35	50	180	200	100	160*	240*
28	40	25	35*	50*	190	210	120	200*	300*
30	40	30	45	60	200	220	120	200 *SS	300*
35	45	35	50 SS	70	210	230	120	200*	300*
40	50	40 SS	60 SS	80	220	240	140*	250*	350*
45	55	45	60 SS	80	230	250	140*	250*	350*
50	60	50 SS	70	100	240	260	140*	250*	350*
55	70	50	70	100	250	270	140*	250*	350*
60	75	60 SS	90	120					
65	80	60 SS	90	120					
70	85	60	90 SS	120					

# Glideleje JOHNSON-RADIALLEJER MED FLANGE

# JF



Standard: SS 778, ISO 4379 (SS-mærkede mål)

Materiale: Rødgods JM 1

Tolerancer: Se side 26

Angiv følgende ved bestilling:

**FLANGELEJER JF dxL**

f.eks. FLANGELEJER JF 10x8

**SMØRESPOR**

Mål til og med d=12 mm

fremstilles uden smørespør

Mål fra og med d=14 mm fremstilles  
med et aksial smørespør

d mm	D mm	D <sub>1</sub> mm	B mm	Længdeserie L		d mm	D mm	D <sub>1</sub> mm	B mm	Længdeserie L	
				1 mm	2 mm					1 mm	2 mm
5	10	12	2		6 SS	75	90	100	8	40	70
6	12	14	2		6	80	95	105	8	40	70
7	12	16	3		8*	85	100	110	8	40*	70*
8	14	18	3		8	90	110	120	8	50	80
9	14	18	3	8*	10*	95	115	125	8	50*	80*
10	16	20	3	8	10 SS	100	120	130	8	50	80
12	18	22	3	10 SS	12	105	125	135	8	50*	80*
14	20	25	3	10 SS	12	110	130	140	8	50	80
15	22	28	3	12	16	120	140	150	8	50	80
16	22	28	4	12	16	130	150	165	10	60	90
17	25	32	4	12	16*	140	160	175	10	60	90
18	25	32	4	12	16	150	170	185	10	70	100
20	28	35	4	16	20	160	180	195	10	70	100
22	32	40	5	16	20	170	190	205	10	70	100
25	35	45	5	16	25	180	200	215	10	70*	100
28	40	50	5	16	25	190	210	225	10	80*	120
30	40	50	5	20	30	200	220	235	10	80*	120
35	45	55	5	20	35	210	230	245	10	80*	120*
40	50	60	6	25	40	220	240	255	10	100*	140*
45	55	65	6	30	45	230	250	265	10	100*	140*
50	60	70	6	30	50	240	260	275	10	100*	140*
55	70	80	8	30	50	250	270	285	10	100*	140*
60	75	85	8	35	60						
65	80	90	8	35	60						
70	85	95	8	35	60						

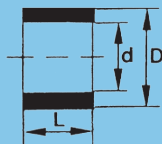
\*) Begrænset lager

# Glideleje

## SINTREDE RADIALLEJER

Tidligere SMS 777

SELVSMØRENDE OLIEBRONZELEJER



Standard: SS 2991 (ISO 2795)

Materiale: Oliebronze 89,5 % Cu, 9,3 % Sn, 1,2 % C

Olieindhold: 29 % vol.

Se side 29 og specialbrochuren for oplysninger om tolerancer

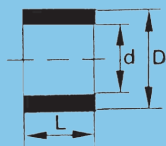
Angiv følgende ved bestilling:

**RADIALLEJER 2991 d/DxL**

f.eks. RADIALLEJER 2991 12/18x12

d mm	D mm	Længdeserie L					d mm	D mm	Længdeserie L				
		1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm			1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm
2	4	4					14	20	10	12	14	20	30
3	8	4					14	28	30				
4	8	4	6	8			15	19	10	15	25		
4	10	8					15	20	10	15	20	25	30
5	10	6	8	10			15	21	10	15	25		
5	12	10					15	22	16	20	30		
6	9	4	6	10			15	30	30				
6	10	4	6	10			16	20	12	16	25		
6	12	6	8	12			16	22	12	16	20	25	30
6	14	12					16	32	30				
8	11	6	8	12			18	22	12	18	30		
8	12	6	8	12			18	24	12	18	30		
8	14	8	12	16			18	25	16	20	30		
8	18	16					18	35	30				
10	14	8	10	16			20	25	15	20	25		
10	16	8	10	16	20		20	26	15	20	25	30	
10	22	20					20	28	20	30	40		
12	16	8	12	20			20	40	40				
12	18	8	12	16	20	25	22	27	15	20	25		
12	25	25					22	32	20	30			
14	18	10	14	20			25	30	20	25	30		
							25	32	20	25	30	35	

forts. SINTREDE  
RADIALLEJER



Angiv følgende ved bestilling:  
**RADIALLEJER 2991 d/DxL**  
f.eks. RADIALLEJER 2991 45/55x45

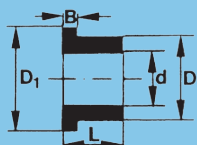
d mm	D mm	Længdeserie L					d mm	D mm	Længdeserie L		
		1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm			1 mm	2 mm	3 mm
25	35	25	35	50			60	70	50	60	
25	45	35					60	72	50	60	70
30	35	20	25	30			60	75	60	90	
30	38	20	25	30	40		60	85	90		
30	40	30	45	60			65	75	60	90	
30	50	60					65	80	60	90	
35	41	25	35	40			70	80	60	90	
35	45	25	35	40	50	70	70	85	60	90	
40	46	30	40	50			75	85	70	100	
40	50	30	40	50	60	80	75	90	70	100	
45	51	35	45	55			75	100	100		
45	55	35	45	55	60	65	80	90	70	100	
45	65	80					80	95	70	100	
50	60	35	50	70	100		80	105	100		
50	70	70					85	95	100		
55	65	40	55	70			85	100	100		
55	70	70					90	105	80		
60	68	50	60	70			90	110	80		
							100	120	80		

# Glideleje SINTREDE RADIALLEJER MED FLANGE



Tidligere SMS 779

SELVSMØRENDE OLIEBRONZELEJER



Standard: SS 2992 (ISO 2795)

Materiale: Oliebronze 89,5 % Cu, 9,3 % Sn, 1,2 % C

Olieindhold: 29 % vol.

Se side 29 og specialbrochuren for oplysninger om tolerancer

Angiv følgende ved bestilling:

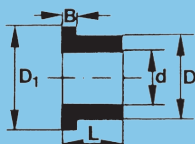
**FLANGELEJER 2992 d/DxL-D,xB**

f.eks. FLANGELEJER 2992 12/18x12-24x3

d mm	D mm	Længdeserie L				D <sub>1</sub> mm	B mm	d mm	D mm	Længdeserie L				D <sub>1</sub> mm	B mm
		1 mm	2 mm	3 mm	4 mm					1 mm	2 mm	3 mm	4 mm		
3	5	4				8	1,5	14	20	10	14	20		26	3
3	6	4				9	1,5	15	20	15	25			27	3
4	8	6				10	1,5	15	21	10	15	25		27	3
4	8	4	6			12	2	15	22	12	16			28	3
5	9	4	5	8		13	2	16	22	12	16	25		28	3
5	10	6				12	2	16	22	12	16			28	4
6	10	4	6	10		14	2	18	24	12	18	30		30	3
6	12	6				14	2	18	25	12	16			32	4
8	12	6	8	12		16	2	20	26	15	20	25	30	32	3
8	14	8				18	3	20	28	16	20			35	4
10	16	8	10			20	3	25	32	20	25	30		39	3,5
10	16	8	10	16		22	3	25	35	16	25			45	5
12	18	10	12			22	3	30	38	20	25	30		46	4
12	18	8	12	20		24	3	30	40	20	30			50	5
14	20	10	12			25	3	35	45	20	25	35	40	55	5



forts. SINTREDE  
FLANGELEJER



Angiv følgende ved bestilling:  
**FLANGELEJER 2992 d/DxL-D<sub>1</sub>xB**  
f.eks. FLANGELEJER 2992 45/55x30-65x6



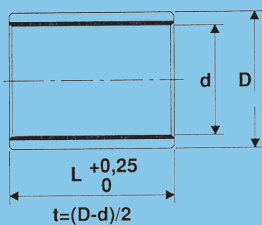
Massive runde  
emner af oliebrønse

d mm	D mm	Længdeserie L				D <sub>1</sub> mm	B mm	D mm	L mm
		1 mm	2 mm	3 mm	4 mm				
40	50	30	40	50		60	5	20	52
40	50	25	40			60	6	30	52
45	55	35	45	55		65	5	40	52
								50	60
45	55	30	45			65	6	60	60
50	60	35	50			70	5	80	60
50	60	30	50			70	6		80
60	72	50	60			84	6		
60	75	35	60			85	8		
70	85	60				95	8		
80	95	70				105	8		
90	110	50				120	8		
100	120	80				130	8		

Disse emner  
er beregnet til  
bearbejdning  
af special  
dimensioner i  
små mængder

# Glideleje

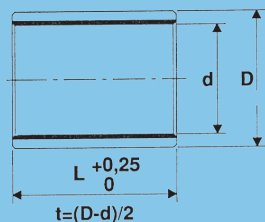
## FRIMET RADIALLEJER



Materiale: Lejerne består af en korrosionsbeskyttet stålskal med et sintred bronzelag og glideflade i PTFE

Angiv følgende ved bestilling:  
**FRIMET, LIGE dxL**  
 Specialmål fremstilles på bestilling

d mm	D mm	Akslens/ husets tolerance	Længdeserie L						
			1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	7 mm
3	4,5	h6/H6	3	4	5	6			
4	5,5		3	4	6	10			
5	7	f7/H7	5	8	10				
6	8		4	6	8	10			
7	9		10						
8	10		6	8	10	12			
10	12		8	10	12	15	20		
12	14		8	10	12	15	20	25	
13	15		10	20					
14	16		10	12	15	20	25		
15	17		10	12	15	20	25		
16	18		10	12	15	20	25		
17	19		15	20					
18	20		15	20	25				
20	22		10	15	20	25			
20	23		10	15	20	25	30		
22	25		15	20	25	30			
24	27		15	20	25	30			
24	28		15	20	25	30			
25	28		12	15	20	25	30	50	
28	32		15	20	25	30			
30	34		10	15	20	25	30	40	
32	36		20	30	40				
35	39		20	30	35	40	50		
37	41		20						
40	44		20	30	40	45	50		
45	50		20	30	40	45	50		
50	55		20	25	30	40	50	60	
55	60		20	25	30	40	50	55	60
60	65		20	30	40	50	60	70	
65	70		30	40	50	70			
70	75		40	50	60	70			
75	80		40	50	60	70	80		



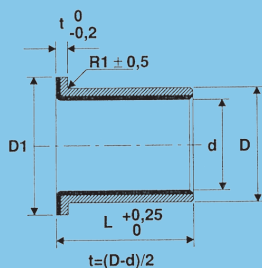
Angiv følgende ved bestilling:  
**FRIMET, LIGE dxL**  
 Specialmål fremstilles på bestilling

d mm	D mm	Akslens/ husets tolerance	Længdeserie L					
			1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm	6 mm
80	85	h8/H7	60	80	100			
85	90		30	60	100			
90	95		60	100				
95	100		60	100				
100	105		50	60	70	80	100	115
105	110		60	100	115			
110	115		60	100	115			
115	120		50	60	70	100	115	
120	125		50	60	100			
125	130		60	100				
130	135		60	100				
135	140		60	80	100			
140	145		60	100				
145	150		60	100				
150	155	60	80	100				
155	160	60	100					
160	165	60	80	100				
165	170	60	100					
170	175	60	100					
175	180	60	100					
180	185	60	80	100				
190	195	60	100					
200	205	60	100					
205	210	60	100					
210	215	60	100					
215	220	60	100					
220	225	60	100					
230	235	60	100					
240	245	60	100					
250	255	60	100					
280	285	60	100					
300	305	60	100					

# Glideleje

## FRIMET RADIALLEJER

### MED FLANGE



Materiale: Lejerne består af en korrosionsbeskyttet stålskal med et sintred bronzelag og glideflade i PTFE

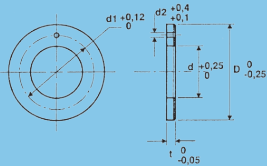
Angiv følgende ved bestilling: **FRIMET, FLANGE dxL**  
 Akslens/husets tolerancer: f7/H7

d mm	D mm	D <sub>1</sub> mm	Længdeserie L			
			1 mm	2 mm	3 mm	4 mm
6	8	12	4	7	8	
8	10	15	5,5	7,5	9,5	
10	12	18	7	9	12	17
12	14	20	7	9	12	17
14	16	22	12	17		
15	17	23	9	12	17	
16	18	24	12	17		
18	20	26	12	17	22	
20	23	30	11,5	16,5	21,5	
25	28	35	11,5	16,5	21,5	
30	34	42	16	26		
35	39	47	16	26		
40	44	53	16	26		
45	50	58	16	26		

# Glideleje

## FRIMET AKSIALLEJER

## FRIMET BÅND

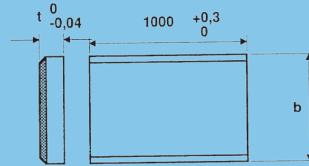


Materiale: Lejerne består af en korrosionsbeskyttet stålskal med et sintret bronzelag og glideflade i PTFE

Angiv følgende ved bestilling:

**FRIMET, AKSIAL d**

d mm	D mm	d <sub>1</sub> mm	t mm	d <sub>2</sub> mm
10	20	15	1,5	1,5
12	24	18	1,5	1,5
14	26	20	1,5	2,0
16	30	22	1,5	2,0
18	32	25	1,5	2,0
20	36	28	1,5	3,0
22	38	30	1,5	3,0
24	42	33	1,5	3,0
26	44	35	1,5	3,0
28	48	38	1,5	4,0
32	54	43	1,5	4,0
38	62	50	1,5	4,0
42	66	54	1,5	4,0
48	74	61	2,0	4,0
52	78	65	2,0	4,0
62	90	76	2,0	4,0



Materiale: Lejerne består af en korrosionsbeskyttet stålskal med et sintret bronzelag og glideflade i PTFE

Angiv følgende ved bestilling:

**FRIMET, BÅND L x t**

Længde: 500 mm

Tykkelsesserie t

b mm	Tykkelsesserie t			
	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm
150	0,7			
215	1,0			
245	1,5	2,0	2,5	3,0

# Glidleje

## TYNDVÆGGET

### BRM 10 / BRM 80



#### KONSTRUKTIONSOPLYSNINGER

**BRM 10** Med indprægede smørelommer i glidefladen

**BRM 80** Smørelommer i form af gennemgående runde huller

Glidlejer i tinbronze (CuSn8) iht. DIN 17662. Det valsede materiales egenskaber som glideleje forbedres gennem prægning af smørelommer i glidefladen (BRM 10) eller med gennemgående runde huller (BRM 80). Derved beholder fladen smøremidlet der hvor det skal smøre, hvilket forbedrer smøringen, på trods af at smøremiddeludgangen reduceres.

Lejet er velegnet til svingende bevægelser, som ellers er meget vanskelige at smøre.

Serien omfatter både cylindriske lejer (DIN 1494) og flangelejer. Der kan vælges mellem følgende vægtykkelser: 1.0, 1.5, 2.0 och 2.5 mm.

Specialmål fås på bestilling.

#### Konstruktionsdata

Trækstyrke	Rm	450	N/mm <sup>2</sup>
Strækgrænse	Rp0,2	250	N/mm <sup>2</sup>
Forlængelse	A10	55	%
Hårdhed	HB	110	
Overfladebehandling		2	µm
Varmeledningsevne		60	W/m x °K
Udvendig længdekoeficient		2x10 <sup>-5</sup>	°C <sup>-1</sup>
Maks. belastning			
- statisk		150	N/mm <sup>2</sup>
- dynamisk		60	N/mm <sup>2</sup>

#### Montering

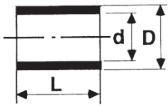
Lejet er beregnet til at blive trykket ind i et lejehus med en tolerance på H7. I så fald har lejets indre diameter en tolerance på H9.

#### Aksel – lejeslør

Ved H9 på lejets indre diameter anbefales aksler med en tolerance på e7 eller f7. Hvis der gøres brug af h-aksler, bør lejets indre diameter bearbejdes op til en tolerance på F7.

Glideleje

# TYNDVÆGGET RADIALLEJER BRM 10/BRM 80



Standard: DIN 1494  
Materiale: CuSn8 (DIN 17662)

Angiv følgende ved bestilling:  
**BRM 10 / BRM 80, LIGE dxL**  
Tolerancer: Se side 27

Specialmål fås på bestilling

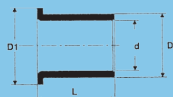
d mm	D mm	Længdeserie L						
		1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	7 mm
10	12	10	15	20				
12	14	10	15	20				
13	15	15	20					
14	16	10	15	20	25			
15	17	10	15	20	25			
16	18	10	15	20	25			
17	19	15	20					
18	20	15	20	25				
20	22	10	15	20	25	30		
20	23	10	15	20	25	30	30	
22	25	15	20	25	30			
24	27	15	20	25	30			
24	28	15	20	25	30			
25	28	15	20	25	30	50		
28	31	15	20	25	30			
28	32	15	20	25	30			
30	34	15	20	25	30	40		
32	36	20	30	40				
35	39	20	30	35	40	50		
40	44	20	30	40	50			
45	50	20	30	40	50			
50	55	20	25	30	40	50	60	
55	60	20	25	30	40	50	60	
60	65	25	30	40	50	60	70	80
65	70	30	40	50	60	70	80	80
70	75	40	50	60	70	80	90	
75	80	30	40	50	60	70	80	
80	85	30	40	60	80	100		
85	90	30	40	60	80	100		
90	95	40	60	90	100			
95	100	60	100					
100	105	40	50	60	95	100		
105	110	60	100					
110	115	60	100	d	D	1	2	
115	120	60	100					
120	125	60	100	200	205	60	100	
125	130	60	100	205	210	60	100	
130	135	60	100	210	215	60	100	
135	140	60	100	215	220	60	100	
140	145	60	100	220	225	60	100	
145	150	60	100	225	230	60	100	
150	155	60	100	230	235	60	100	
155	160	60	100	235	240	60	100	
160	165	60	100	240	245	60	100	
165	170	60	100	245	250	60	100	
170	175	60	100	250	255	60	100	
175	180	60	100	265	270	60	100	
180	185	60	100	275	280	60	100	
185	190	60	100	280	285	60	100	
190	195	60	100	285	290	60	100	
195	200	60	100	300	305	60	100	

Glideleje

**TYNDVÆGGET**

**BRM 10 / BRM 80**

**RADIALLEJER MED FLANGE**



Standard: DIN 1494  
Materiale: CuSn8 (DIN 17662)

Angiv følgende ved bestilling:  
**BRM 10, FLANGE dxL**  
Ligeledes for **BRM 80, FLANGE dxL**

Specialmål fremstilles på bestilling

d mm	D mm	D <sub>1</sub> mm	Længdeserie L		d mm	D mm	D <sub>1</sub> mm	Længdeserie L	
			1 mm	2 mm				1 mm	2 mm
25	28	35	15	25	120	125	140	50	90
30	34	45	20	30	130	135	155	60	90
35	39	50	20	35	140	145	165	60	90
40	44	55	25	40	150	155	180	60	90
45	50	60	30	45	160	165	190	60	90
50	55	65	30	50	170	175	200	60	90
55	60	70	30	50	180	185	215	60	90
60	65	75	30	60	190	195	225	60	90
65	70	80	30	60	200	205	235	60	90
70	75	85	40	70	225	230	260	60	90
75	80	90	40	70	250	255	290	60	90
80	85	100	40	80	265	270	305	60	90
90	95	110	50	90	285	290	325	60	90
100	105	120	50	90	300	305	340	60	90
110	115	130	50	90					

Begrænset lager



# Glidleje

## RETNINGSLINJER FOR KONSTRUKTION MED GLIDELJER



### GODE LEJEMATERIALEEGENSKABER

JM1 har gode lejeegenskaber til de fleste lejeanvendelser. JM1 lagerføres i mere end 300 standardmål. I tilfælde af særligt høje krav kan nedenstående tabel bruges som en retningslinje ved valg af andre lejematerialer.

Bæreevne	JM7, JM3
Plasticitet	JM5
Slagfasthed	JM7, JM3
Tør friktionsegenskaber	JM5
Varmeledningsevne	Alle bronzetyper
Olieabsorption	Alle bronzetyper
Slidstyrke	JM7, JM3
Korrosionsbestandighed	JM7, JM3

#### BELASTNING

For et leje med den indre diameter  $d$  og længden  $l$  i mm, som belastes med  $F$  udtrykt i Newton (N), gælder det at lejetrykket  $P$  opnås i henhold til

$$P = \frac{F}{d \times l} \text{ N/mm}^2$$

Glidehastighed på under 1 m/min. eller intermitterende drift Ved en glidehastighed på  $\leq 0,017$  m/s (1 m/min.) eller intermitterende drift kan det maksimale lejetryk  $P$  normalt ligestilles med lejematerialets halve strækgrænseværdi.

Glidehastighed på over 1 m/min. eller kontinuerlig drift Ved kontinuerlig drift og/eller en højere glidehastighed ( $>0,017$  m/sek.) anvendes PV-værdien, dvs. lejetrykket i  $\text{N/mm}^2$  multipliceret med glidehastigheden i m/sek., til bestemmelse af det maksimalt tilladte lejetryk. Størrelsen på denne PV-værdi kan normalt tillades op til 1,75 for de fleste bronzelegeringer.

F.eks.: Glidehastigheden  $V = 0,10$  m/sek. resulterer i et lejetryk på  $1,75/0,10 = 17,5$   $\text{N/mm}^2$ .

Glidehastighed på over 60 m/min. Ved glidehastigheder på  $> 1$  m/sek. (60 m/min.) med oliesmøring kan hydrodynamisk drift (dvs. fuldfilmsmøring) opnås under særlige forhold.

#### LEJESLØR

Ved oliesmøring anbefales 1,5–2,5 % af den indre diameter.

Ved fedtsmøring bør sløret være 2 ggr større.

Sløret bør også øges ved høje temperaturer.

Ved svingende bevægelser holdes sløret så lavt som muligt (0,5–1 %).

#### SMØRING

Der bør lægges stor vægt på smørekanalerne i lejet. Dårlig smøring skyldes ofte forkert konstruerede smørekanaler. Generelt gælder det, at smørekanaler aldrig bør placeres i belastede områder. Undtagelsen herfra er ved svingende bevægelser. Faste smøremidler med høj belastningsevne kan anvendes, når glidehastigheden er på  $<0,5$  m/sek.

#### MODGÅENDE MATERIALER

Kravene til modgående materialer, kvalitet, hårdhed, overfladebehandling, øges i takt med at belastningen øges. De hårde legeringer JM3 (ca. 90 HB) og JM7 (160 HB) kræver normalt hærdede aksler. Der kan eventuelt gøres en undtagelse, at der anvendes faste smøremidler.

#### FRIKTION

Ved hydrodynamisk (fuldfilm) smøring kan friktionskoefficienten under gunstige forhold bringes ned til 0,01.

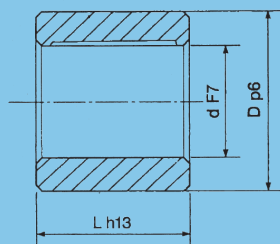
For olie- eller fedtsmurte lejer med blandet film/grænselagssmøring gælder friktionskoefficienten 0,05–0,15.

For lejer med faste smøremidler gælder friktionskoefficienten 0,08–0,25 afhængigt af smøremiddeltypen.

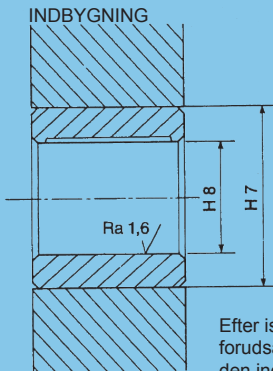
# INDBYGNINGSTOLERANCER FOR J, JF OG FRIMET



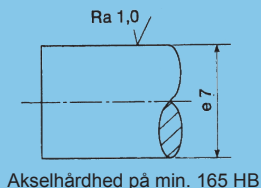
JOHNSON-RADIALLEJER J



INDBYGNING

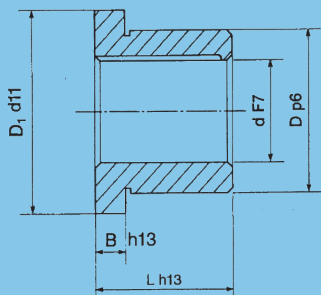


AKSEL

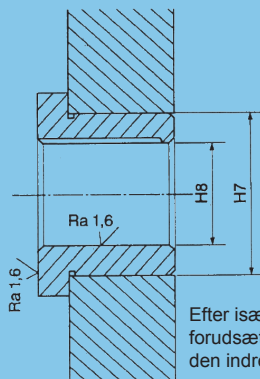


Efter isætningen ved ovenstående forudsætninger er tolerancen på den indre diameter H8

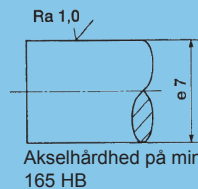
JOHNSON-FLANGELEJER JF



INDBYGNING

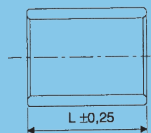
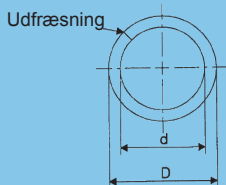


AKSEL

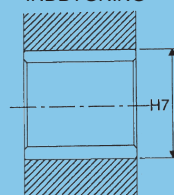


Efter isætningen ved ovenstående forudsætninger er tolerancen på den indre diameter H8

RULLEFORMEDE RADIALLEJER  
(gælder også for flangelejer)



INDBYGNING



AKSEL

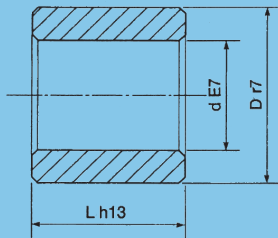
Anbefalet hårdhed min. 150 HB  
Tolerancerne fremgår af listen over mål  
Overfladebehandling maks. 1 Ra

# Glideleje

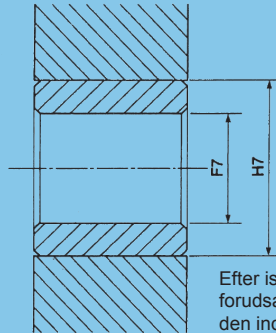
## INDBYGNINGSTOLERANCER FOR SINTREDE LEJER OG BRM 10/BRM 80



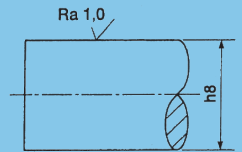
SINTREDE RADIALLEJER



INDBYGNING



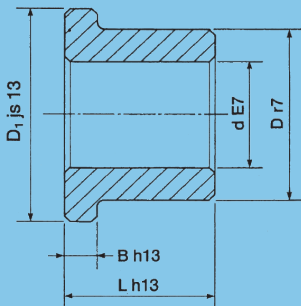
AKSEL



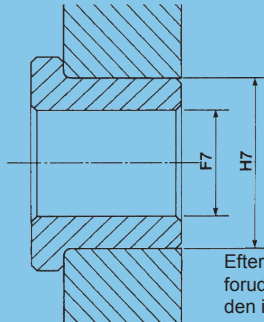
Akselhårdhed på min. 200 HB

Efter isætningen ved ovenstående forudsætninger er tolerancen på den indre diameter F7

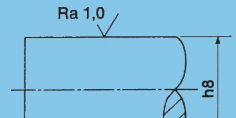
SINTREDE FLANGELEJER



INDBYGNING



AKSEL

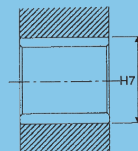
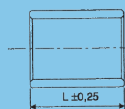
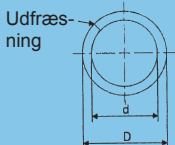


Akselhårdhed på min. 200 HB

Efter isætningen ved ovenstående forudsætninger er tolerancen på den indre diameter F7

### RULLEFORMEDE RADIALLEJER BRM 10/BRM 80 INDBYGGEDE

(gælder også flangelejer)



AKSEL  
Anbefalet hårdhed 200 HB  
Tolerance e7  
Overfladebehandling maks. 1 Ra

Efter isætningen ved ovenstående forudsætninger er tolerancen på den indre diameter H9

Glideleje

## OILES 500™

SELVSMØRENDE LEJER  
MED FAST SMØREMIDDEL



## OILES 500

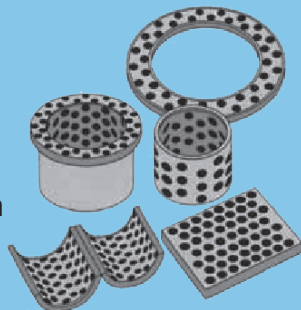
### Til stor belastning og lav hastighed

Oiles 500 er et selvsmørende leje, der bruges ved behov for et vedligeholdelsesfrit leje, eller hvis store belastninger og høje temperaturer gør det umuligt at bruge traditionelle lejer.

Oiles 500 er udviklet af Oiles Corporation, Japan. Johnson Metall AB har siden 1973 været en del af netværket til produktion og salg af Oiles 500.

### Funktion

Oiles 500 selvsmørende lejer anvender bronzelegeringer som grundmateriale og har en fint bearbejdet overflade, hvor der er indbygget fast smøremiddel i form af smøreceller med en særlig sammensætning.



Smørecellernes mønster og design er geometrisk, så hele lejets glideflade smøres permanent i bevægelsesretningen. Under drift dannes en tynd, men meget stærk smørefilm, som fordeles automatisk på glidefladerne. Denne smørefilm forbliver intakt, også når maskinen står stille. Det faste smøremiddel udgør ca. 25-30 % af glidefladen.

Oiles 500 lejer er først og fremmest beregnet til intermitterende drift.

Hvis I ønsker flere oplysninger om dette produkt, har tekniske spørgsmål eller brug for vejledning med henblik på valg af materialer og smøremiddel, tolerancer osv. så er I velkomne til at kontakte os. Vores eksperter hjælper gerne.

forts. OILES 500™  
 SELVSMØRENDE LEJER  
 MED FAST SMØREMIDDEL

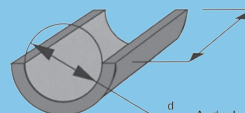


## Grundmateriale

Johnson Metall AB fremstiller et stort antal bronzelegeringer, der anvendes som grundmateriale i Oiles 500 lejer.

I nedenstående tabel vises oplysninger om fire legeringer. Bæreevnen er meget afhængig af, hvilken bronzelegering der vælges. Valget af grundmateriale skal derfor baseres på specifikationer, krav og materialernes bæreevne.

Vær opmærksom på, at temperatur og valg af smøremiddel har en indflydelse på den maksimale belastning.



Loadable area=  
 Projected bearing area

Grundmateriale	JM1-15 Cu82 Sn7 Pb7 Zn4			JM3-15 Cu88 Sn12			JM5-15 Cu80 Sn10 Pb10			JM7-15 Cu82 Ni4 A110 Fe4		
	SL103	SL201	SL403	SL103	SL201	SL403	SL103	SL201	SL403	SL103	SL201	SL403
Maks glidehastighed V m/s	0,2	0,5	0,8	0,2	0,5	0,7	0,2	0,5	0,8	0,2	0,3	0,5
Maks. belastning ved 20 °C N/mm <sup>2</sup>	30			50			30			90		
Maks. belastning ved maks. tilladt temperatur N/mm <sup>2</sup>	25	25	30	45			20	20	25	75	80	90
Maks. belastning statisk (v=0) N/mm <sup>2</sup>	55			90			60			160		
Maks. tilladt temperatur °C	250	150	80	300	150	80	200	150	80	400	150	80
Maks. PV-værdi Tørt N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,2	0,4	0,8	0,3	0,6	0,7	0,2	0,4	0,8	1,0	1,0	3,0
Maks. PV-værdi i vand N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,2			2,0			1,2			3,0		

Omrægningsfaktorer: Glidehastighed V i m/s ft/min: multipliceres med 197

Belastning P i N/mm til psi. Multipliceres med 145

PV-værdi i N/mm x m/s til psi ft/min multipliceres med 28523

## Smøremidler

Der kan vælges mellem tre smøremiddeltypen. To af dem er grafitbaserede, og én er PTFE-baseret. Smørecellerne dannes ved kompression, hvilket sørger for en høj tæthed og gode smøreegenskaber.

Smøremidler	Anvendelsesområde Alle smøremidler kan anvendes ved temperaturer ned til -40 C	Smørekopmønster		
		-B1	-W1	-P1
SL103 Grafit + tilsætningsstoffer	God kemikaliebestandighed. Temperatur <300 °C			
SL201 Grafit + tilsætningsstoffer	Smøremiddel til generel brug. Temperatur <150 °C			
SL403 PTFE + tilsætningsstoffer	Lav friktion. Temperatur <80 °C Tåler stødbelastninger. Om muligt altid vores anbefaling pga. fremragende friktionsværdier, f.eks. i vand			

# MATERIALESTANDARDE FOR HÅRDE ALUMINIUM BRONZER - WEARLESS® OG HØJ KONDUKTIVE KOBBERLEGERINGER



Aluminiumbronze	Sammensætning, nominelle værdier									Trækstyrke N/mm <sup>2</sup>	Strækstyrke N/mm <sup>2</sup>
	Cu	Al	Fe	Ni	Mn	Andet					
<b>WEARLESS® 954</b> (C95400)	rest	10,8	4			0,5				655	310
<b>WEARLESS® 625</b> (C62500)	rest	13	4,3			2				690	379
<b>WEARLESS® 37</b> (NBM37)	rest	15	5			0,5					
<b>WEARLESS® 630</b> (C63000)	rest	10	3,5	4,5	1,5	0,5				700	420
<b>WEARLESS® 459</b> (AMS4590)	rest	10,5	47	5,1	1	0,5				900	620
Kobberlegeringer med høj ledningsevne	Cu	Cr	Co	Be	Cd	Zr	Ni	Si	Andet		
<b>CuBe2</b> (C17200)	rest		0,2	2,0				0,2	0,2	≥1150	990
<b>CuNi2Si</b> (C18000)	rest	0,5					2,4	0,6		655	520
<b>CuCo2Be</b> (C17500/175100)	rest		2,5	0,5						680-810	550
<b>CuCrZr</b> (C18150)	rest	1,0				0,12			0,3	350-480	

Mere info om WEARLESS® beskrives i en specialbrochure.



Hårdhed HB	Forlængelse A5 %	Tæthed kg/dm <sup>3</sup>	Strækgrænse kompr. N/mm <sup>2</sup>	El.kond M/Wmm <sup>2</sup>	Varme- kond. W/m • K	Egenskaber og anvendelser
190	12					Den mest anvendte legering. Gode slitage og holbarhedsegenskaber. Gode glideegenskaber mod rustfri stål.
285	1					Meget hård legering med en lille forlængelse. Anvendes som støtteskinner, sliddele samt værktøjer.
360-400						Gode glideegenskaber, stor hårdhed og lav friktionskoefficient.
225	14					Legeringen som anvendes hvis man ønsker et materiale som kan modstå store mekaniske belastninger i korrosive miljøer.
261	6					Nikkel-aluminiumbrønde udviklet for at opfylde flyindustriens krav til lejer og bøsningmateriale.
400	2-5	8,3		≥16	120-170	Opfylder RWMA 4 kravene. Har gode mekaniske egenskaber og leder strøm og varme godt.
210	15	8,7		28	225	Opfylder RWMA 3 kravene. Anvendes hvis man ønsker et materiale med såvel høj konduktivitet samt mekaniske egenskaber.
280	14-17	8		25	230-250	Anvendes som materiale i elektroder til punktsvejsning samt i svejsebakker/sømsvejsning af rustfrit stål, monel og nikkel legeringer. Anvendes også som stempelmateriale til trykstøbning af aluminium samt som formmateriale til sprøjte af plast.
300-350	14-18	8,8		See datasheet	300	Opfylder RWMA 2 kravene. Stor varmeledningsevne. Anvendes som elektrodeholdere samt diverse elektriske komponenter.

**In partnership with NBM Metals**

NBM is the leading US manufacturer of continuous cast Special bronze, brass and copper alloys.

[www.nbmmetals.com](http://www.nbmmetals.com)

# MATERIALESTANDARDS FOR KOBBERLEGERINGER

-03 SANDSTØBEGODS

-15 CENTRIFUGAL- OG STRENGSTØBEGODS

-20 EXSTRUDERET, SMEDET ELLER VALSET



JM-standard	Nærmeste tilsvarende standardbetegnelser i NORDEN	Nærmeste tilsvarende standardbetegnelser i RESTEN AF EUROPA	SAMMENSÆTNING, NOMINELLE VÆRDIER								
			Al	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Sn	Zn	
JM1-03	SS 5204-03 NS 16530-01 DS 5204-03	SS-EN 1982-CC493K-GS BS 1400 LG2 DIN 1705 G-CuSn5ZnPb -CC493K-GZ/GC		82					7	7	4
JM1-15	SS 5204-15 NS 16530-03/04 DS 5204-15										
JM2-03	SS 5443-03 NS 16510-01 DS 5443-03	SS-EN 1982-CC480K-GS DIN 1705 G-CuSn10		90						10	
JM2-15	SS 5443-15 NS 16510-03/04 DS 5443-15	-CC480K-GZ/GC									
JM3-03	SS 5465-03 NS 16508-01 DS 5465-03	SS-EN 1982-CC483K-GS BS 1400 PB2 DIN 1705 G-CuSn12		88							12
JM3-15	SS 5465-15 NS 16508-03/04	-CC483K-GC/GZ BS 1400 PB2									
JM4-03		SFS G-CuPb15Sn8 DIN 1716 G-CuPb15Sn		76				1	15	8	
JM4-15		DIN 1716 GZ/GC CuPb15Sn									
JM5-03	SS 5640-03 NS 16540-01 DS 5640-03	SS-EN 1982-CC495K-GS BS 1400 LB2 DIN 1716 G-CuPb10Sn		80					10	10	
JM5-15	SS 5640-15 NS 16540-03/04 DS 5640-15	-CC495K-GZ/GC BS 1400 LB2									
JM6-03	SS 5710-03 NS 16575-01	SS-EN 1982-CC331G-GS BS 1400 AB1 DIN 1714 G-CuAl10Fe	10	87	3						
JM6-15	SS 5710-15 NS 16575-03/04	-CC331G-GZ/GC BS 1400 AB1									
JM7-03	SS 5716-03 NS 16570-01 DS 5716-03	SS-EN 1982-CC333G-GS BS 1400 AB2 DIN 1714 G-CuAl10Ni	10	80	5			5			
JM7-15	SS 5716-15 NS 16570-03/04 DS 5716-15	-CC333G-GZ/GC BS 1400 AB2 DIN 1714 GZ/GC-CuAl10Ni									
JM7-20		BS 2872, BS 2874 CA 104 DIN 12163 CuAl10Ni	10	80	5			5			
JM15-15	SS 5256-15 NS 16565-03/04 DS 5256-15	BS 1400 HTB1 DIN 1709 G-CuZn35Al1	1,5	60	1	1,5	1				35
JM18-15	SS 5234-15	DIN 1709 GZ/GC-CuZn25Al5	6	61	3	3					27





Tæthed kg/dm <sup>3</sup>	*Strækstyrke Rp 0,2 N/mm <sup>2</sup>	*Trækstyrke Rm N/mm <sup>2</sup>	*Forlængelse A 5 %	*Hårdhed HB	Korrosions- bestandighed	Bearbejdning	Egenskaber Anvendelsesområder
8,8	>120 >120	>230 >260	>15 >12	>60 >70	God	Frem- ræn- gende	RØDGODS – JM1. Den mest anvendte legering. Materialet egner sig til konstruktioner hvor der kræves tryktæt gods. Vand og dampamaturer med temperaturer op til 225 grader. Standard bøsninger J og JF er fremstillet i rødgods..
8,8	>120 >130	>240 >270	>12 >10	>70 >80	Meget god	God	TINBRONZE - JM2 og JM3. Har god slidstyrke og udmærket korrosions- bestandighed. Glidlejer i tinbronze kan belastes mere end lejer i rødgods, men kræver en hårdere aksel – ca. 300 Brinell og bedre smøring. Møtrikker, trapezgevind samt glidelejer udsat for slagpåvirkning.
8,8	>130 >150	>240 >270	>7 >5	>80 >90	Meget god	God	
9,1	>80 >80	>160 >180	>8 >8	>50 >60	God	Frem- ræn- gende	BLY-TINBRONZE - JM5 Kendetegnes ved gode glideegenskaber og plasticitet. Ved anvendelse til glidelejer kan legeringen optage små fremmede partikler uden at lejet beskadiges. Bly, tin og kobber udgør en korrosionsbestandig god legering, som er velegnet i havvand. Glidelejer f.eks smurt med vand, samt glidlejer udsat for kantpresning.
8,9	>80 >110	>180 >220	>7 >6	>60 >70	Meget god	Frem- ræn- gende	
7,6	>180 >200	>440 >490	>10 >10	>100 >125	God	God	ALUMINIUMBRONZE - JM7 Har styrkeværdier der kan sammenlignes med konstruktionsstål. Legeringen kendeteg- nes ved god slagsejhed og udmærket korrosionsbestandighed overfor syrer og saltvand, samt at den kan smedes. Propellerblade, vandturbiner, snekerhjul samt offshore anvendelse. Kræver en akselhårdhed på ca 400 Brinell og god smøring.
7,6	>250 >260	>540 >590	>10 >10	>140 >150	Meget god	God	
7,6	>270	>630	>10	>170	Meget god	God	
8.3	>200	>490	>10	>120	God	Meget god	SPECIAL MESSING - JM15 legeringen kan smedes.
8,2	>480	>750	>5	>190	God	Meget god	MANGANMESSING – JM18 har høje holdefastheds og hårdhedsværdierne. Anvendes i højt belastede glidelejer.

\*Stræk - brudgrænser, og forlængelse, samt hårdhed er vejledende og derfor ikke bindende.

# ISO-TOLERANCER



Grundmål over	til og med	Afvigelse µm													
		C8	D7	D8	E7	E8	F6	F7	F8	H6	H7	H8	H9	H15	IT 15
(1)	3	+ 74 + 60	+ 30 + 20	+ 34 + 20	+ 24 + 14	+ 28 + 14	+ 12 + 6	+ 16 + 6	+ 20 + 6	+ 6 0	+ 10 0	+ 14 0	+ 25 0	+ 400 0	400
(3)	6	+ 88 + 70	+ 42 + 30	+ 48 + 30	+ 32 + 20	+ 38 + 20	+ 18 + 10	+ 22 + 10	+ 28 + 10	+ 8 0	+ 12 0	+ 18 0	+ 30 0	+ 480 0	480
(6)	10	+102 + 80	+ 55 + 40	+ 62 + 40	+ 40 + 25	+ 47 + 25	+ 22 + 13	+ 28 + 13	+ 35 + 13	+ 9 0	+ 15 0	+ 22 0	+ 36 0	+ 580 0	580
(10)	18	+122 + 95	+ 68 + 50	+ 77 + 50	+ 50 + 32	+ 59 + 32	+ 27 + 16	+ 34 + 16	+ 43 + 16	+11 0	+ 18 0	+ 27 0	+ 43 0	+ 700 0	700
(18)	30	+143 +110	+ 86 + 65	+ 98 + 65	+ 61 + 40	+ 73 + 40	+ 33 + 20	+ 41 + 20	+ 53 + 20	+13 0	+ 21 0	+ 33 0	+ 52 0	+ 840 0	840
(30)	50		+105 + 80	+119 + 80	+ 75 + 50	+ 89 + 50	+ 41 + 25	+ 50 + 25	+ 64 + 25	+16 0	+ 25 0	+ 39 0	+ 62 0	+1000 0	1000
(50)	80		+130 +100	+146 +100	+ 90 + 60	+106 + 60	+ 49 + 30	+ 60 + 30	+ 76 + 30	+19 0	+ 30 0	+ 46 0	+ 74 0	+1200 0	1200
(80)	120		+155 +120	+174 +120	+107 + 72	+126 + 72	+ 58 + 36	+ 71 + 36	+ 90 + 36	+22 0	+ 35 0	+ 54 0	+ 87 0	+1400 0	1400
(120)	180		+185 +145	+208 +145	+125 + 85	+148 + 85	+ 68 + 43	+ 83 + 43	+106 + 43	+25 0	+ 40 0	+ 63 0	+100 0	+1600 0	1600
(180)	250		+216 +170	+242 +170	+146 +100	+172 +100	+ 79 + 50	+ 96 + 50	+122 + 50	+29 0	+ 46 0	+ 72 0	+115 0	+1850 0	1850
(250)	315		+242 +190	+271 +190	+162 +110	+191 +110	+ 88 + 56	+108 + 56	+137 + 56	+32 0	+ 52 0	+ 81 0	+130 0	+2100 0	2100
(315)	400		+267 +210	+299 +210	+182 +125	+214 +125	+ 98 + 62	+119 + 62	+151 + 62	+36 0	+ 57 0	+ 89 0	+140 0	+2300 0	2300
(400)	500		+293 +230	+327 +230	+198 +135	+232 +135	+108 + 68	+131 + 68	+165 + 68	+40 0	+ 63 0	+ 97 0	+155 0	+2500 0	2500



Grundmål över	til og med	Afvigelse µm													
		e7	e8	h6	h7	h8	h10	h11	h14	IT 14	IT 16	p6	p7	r6	r7
(1)	3	-14 -24	-14 -28	0 -6	0 -10	0 -14	0 -40	0 -60	0 -250	250	600	+12 +6	+16 +6	+16 +10	+20 +10
(3)	6	-20 -32	-20 -38	0 -8	0 -12	0 -18	0 -48	0 -75	0 -300	300	750	+20 +12	+24 +12	+23 +15	+27 +15
(6)	10	-25 -40	-25 -47	0 -9	0 -15	0 -22	0 -58	0 -90	0 -360	360	900	+24 +15	+30 +15	+28 +19	+34 +19
(10)	18	-32 -50	-32 -59	0 -11	0 -18	0 -27	0 -70	0 -110	0 -430	430	1100	+29 +18	+36 +18	+34 +23	+41 +23
(18)	30	-40 -61	-40 -73	0 -13	0 -21	0 -33	0 -84	0 -130	0 -520	520	1300	+35 +22	+43 +22	+41 +28	+49 +28
(30)	50	-50 -75	-50 -89	0 -16	0 -25	0 -39	0 -100	0 -160	0 -620	620	1600	+42 +26	+51 +26	+50 +34	+59 +34
(50)	80	-60 -90	-60 -106	0 -19	0 -30	0 -46	0 -120	0 -190	0 -740	740	1900	+51 +32	+62 +32		
(80)	120	-72 -107	-72 -126	0 -22	0 -35	0 -54	0 -140	0 -220	0 -870	870	2200	+59 +37	+72 +37		
(120)	180	-85 -125	-85 -148	0 -25	0 -40	0 -63	0 -160	0 -250	0 -1000	1000	2500	+68 +43	+83 +43		
(180)	250	-100 -146	-100 -172	0 -29	0 -46	0 -72	0 -185	0 -290	0 -1150	1150	2900	+79 +50	+96 +50		
(250)	315	-110 -162	-110 -191	0 -32	0 -52	0 -81	0 -210	0 -320	0 -1300	1300	3200	+88 +56	+108 +56		
(315)	400	-125 -182	-125 -214	0 -36	0 -57	0 -89	0 -230	0 -360	0 -1400	1400	3600	+98 +62	+119 +62		
(400)	500	-135 -198	-135 -232	0 -40	0 -63	0 -97	0 -250	0 -400	0 -1550	1550	4000	+108 +68	+131 +68		



# JOHNSON METALL AB

Leverandør af emner og bøsninger samt færdige detaljer efter tegning og specifikation for bronzeemne.

## HOVEDKONTOR OG CENTRALLAGER I ÖREBRO

Besøgsadresse: Stålgatan 15, 703 63 Örebro

Postadresse: Box 1513, 701 15 Örebro

Leveringsadresse: Slöjdgatan 2-4, 703 63 Örebro

Telefon +46 (0)19-17 51 00

E-mail: [info@johnson-metall.com](mailto:info@johnson-metall.com)

Internet: [www.johnson-metall.com](http://www.johnson-metall.com)

## NORGE

Johnson Metall AS

Apalveien 1

NO-3360 GEITHUS

Tlf. +47 32 78 32 00

E-mail: [sales.geithus@johnson-metall.com](mailto:sales.geithus@johnson-metall.com)

## FINLAND

OY Johnson Metall AB

Turkkirata 14

SF-33960 Pirkkala 6

Tlf. +358 3342 7700

E-mail: [myynti@johnson-metall.fi](mailto:myynti@johnson-metall.fi)

## DANMARK

Johnson Metal A/S

Dybendalsvænget 2

DK-2630 Taastrup

Tlf. +45 36 70 00 44

E-mail: [j-m@johnson-metal.dk](mailto:j-m@johnson-metal.dk)

Er du i tvivl om valg af legering?  
Så ring til os på +45 36 70 00 44  
Vi er eksperter inden for bronze!

