

Tuoteluettelo

PRONSSIAIHOT JA LAAKERIT

Your first choice in bronze





Oy Johnson Metall Ab Your first choice in bronze

Oy Johnson Metall Ab valaa ja koneistaa eri pronssiseoksista valmistettuja liukulaakereita sekä koneosia tarkasti asiakkaan piirustusten mukaisesti. Toimintamme lähtökohtina ovat ehdoton asiakkaan laatuvaatimusten täyttäminen sekä oikea-aikaiset toimitukset.

Koneistamme monimutkaisetkin kappaleet aina 1800 mm:n ulkohalkaisijaan asti. Konekannastamme löytyvät sopivat koneet niin suurille sarjoille kuin myös yksittäisten projektitoiden tai prototyyppiin valmistamiseen. Tarkimmissa töissä tuotteen laatu varmistetaan mittakonemittauksilla.

ISO 9001 ja ISO 14001 -sertifikaatit ovat osoitus, että johtamisjärjestelmämme täyttää kansainväliset vaatimukset. Standardien vaatimukset ovat kuitenkin vain lähtökohta tavoitteessamme parantaa jatkuvasti asiakastytyväisyyttä sekä toimintamme laatua.

Tavoitteenamme on olla aina ensimmäinen ja paras vaihtoehto pronssituotteiden toimittajana.



Juha Heino
Toimitusjohtaja



Yleistä liukulaakereista.....	4–5
Valutekniikat.....	6
Konepajatuotteet.....	7
Valuseokset.....	9–13
AIIHIOT	
Ainesputket.....	14–15
Ainesputket - rouhitut aihiot.....	16
Umpiaihiot.....	17
Neli- ja kuusikulma-aihiot.....	18
LAAKERIT	
Laakerityyppien esittely.....	20–21
Laakeripesät ja akselit.....	22–23
Johnson laakeriholkit J.....	24
Johnson laippalaakerit JF.....	25
Öljypronssilaakerit, suorat.....	26–28
Öljypronssilaakerit, laipalliset.....	29–30
Valsstat pronssilaakerit.....	32
Valsstat laippalaakerit.....	33
Teräsrunkoiset muovipinnoitetut säteislaakerit.....	34
Teräsrunkoiset muovipinnoitetut painelaakerit.....	35
Teräsrunkoiset PTFE-pinnoitetut säteislaakerit.....	36–39
Teräsrunkoiset PTFE-pinnoitetut painelaakerit.....	40
Tekniset tiedot.....	42–45

KUORMITETTAVUUS

Laakeri, jonka sisähalkaisija on d mm, pituus l mm ja kuorma F Newtonia, saadaan kuormitus p seuraavasti:

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

Liukumisnopeus ≤ 1 m/min ja ajoittainen käyttö:

Liukumisnopeuden ollessa $\leq 0,017$ m/s (1 m/min) ajoittaisessa käytössä, voidaan pintapaineeksi sallia puolet materiaalin myötöraja-arvosta.

Liukumisnopeus yli 1 m/min tai jatkuva käyttö ($\geq 0,017$ m/s):

Maksimikuormitettavuuden määrittämiseksi käytetään ns. pv-arvoa (pintapaine kerrottuna liukumisnopeudella = $\text{N/mm}^2 \times \text{m/s}$). Täksi pv-arvoksi voidaan useimmille pronssilaaduille sallia 1,75 $\text{N/mm}^2 \times \text{m/s}$. Aksiaalinen liike sallii yleensä suuremman pv-arvon.

Liukumisnopeus yli 60 m/min:

Yleensä hydrodynaaminen voitelu.

LAAKERIVÄLYS

Oljyvoideltuihin laakereihin suositellaan välykseksi 1,5–2,5 % laakerin sisähalkaisijasta. Rasvavoitelussa tulee välyksen olla kaksi kertaa suurempi. Edestakaisessa liikkeessä käytetään mahdollisimman pientä välystä (0,5–1 %). Korkeissa lämpötiloissa normaalia suurempi väly.

VOITELU

Voitelu-urat näyttelevät laakeroinnissa huomattavaa osaa. Huono voitelu on usein seurausta virheellisistä voitelu-urista. Hydrodynaamisessa voitelussa uria ei saa sijoittaa kuormitettulle alueelle. Edestakaisessa liikkeessä urat kuormitettulle alueelle ja urien etäisyys ≤ 2 x liikekulma. Kiinteitä voiteluaineita voidaan käyttää liukumisnopeuden ollessa alle 0,5 m/s.

- Voitelu-urat kohtisuraan liikesuuntaa vastaan
- Laakerin pyöriessä urat akseliin
- Suuri liukumisnopeus – notkea voiteluaine
- Pieni liukumisnopeus – jäykkä voiteluaine
- Viskositeetti valittava käyntilämpötilan mukaan

VASTAPINNAN MATERIAALI

Mikäli tavoitteena on pitkä kestoikä:

- vähintään 95 HBW kovempi kuin pronssi
- tinapronssille vähintään 300 HBW:n vastapinta
- alumiinipronssille vähintään 400 HBW:n vastapinta
- optimaalinen vastapinnan kovuus 500 HBW
- suositeltava pinnansileyys < 1 Ra
- ruostumattomasta teräksestä martensiittiset laadut, austeniittinen liukupinta pitää kovakromata

KITKA

Pronssilaakerin kitkakerroin:

- hydrodynaamisessa voitelussa $\approx 0,02$ – $0,08$
- muutosalueella $\approx 0,02$ – $0,08$
- sekakitkan alueella $\approx 0,08$ – $0,15$
- kiinteillä voiteluaineilla $\approx 0,08$ – $0,25$ voiteluainetyypistä riippuen

TEKNINEN NEUVONTA

puh. 03 342 7700

TUOTTEIDEN SAATAVUUS

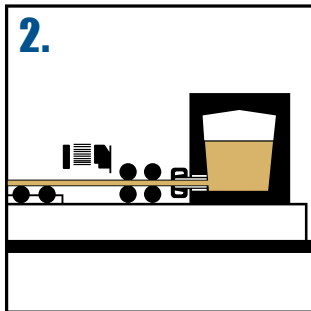
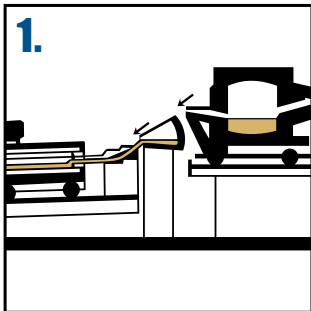
Osa tuotteista heti varastostamme. Varmista tuotteen saatavuus myynniltä. Teemme myös räätälöityjä mittoja.

1. KESKIPAKOVALU

Keskipakovalussa sula kaadetaan teräsmuottiin, joka pyörii joko vaak- (kuvassa) tai pysty- asennossa. Muottia jäädytetään ulkopinnasta vesijähdytyksellä, joka varmistaa suunnatun jäähtymisen. Valumenetelmä tuottaa tiiviitä ja tasalaatuisia valukappaleita. Sulassa mahdollisesti oleva huokoisuus suotautuu sisäpinnalle, joka poistetaan esirouhinnassa.

2. JATKUAVALU

Jatkuvavalussa sula virtaa lämpimänäpituunista upokkaan alaosassa olevaan grafi- tista valmistettuun kokilliin. Kokillia jäädytetään vesikiertoisella manttelilla, joka varmistaa voimakkaasti suuntautuneen jäähtymisen. Valettaessa ainesputkia kokilliin liitetään sisämuodot tuottava kokilli, jonka läpi sula virtaa muottionteloon. Valume- netelmällä pystytään valmistamaan mittatarkkoja aihioita jatkokoneistusta varten. Automaattikoneistukseen menevät tangot on suoritettava erikseen ennen toimit- tamista.



Raaka-aineesta valmiiksi tuotteeksi

KONEISTATKO ITSE PRONSSI- TAI MESSINKISEOKSIA?

Koneistuksessa syntyy yleensä lastua jopa 50-70 % aihion painosta. Omassa tuotannossamme otamme lastut huomioon lähes täydestä raaka-ainearvosta Teidän eduksenne, sillä lastut pidetään koneistuk- sessa erillään ja hyödynnetään edelleen sulatuksen raaka-aineena.

Koneistamme tuotteita asiakkaan piirustusten mukaisesti. Konekan- tamme soveltuu niin protokappaleiden, yksittäiskappaleiden kuin suurten sarjojen valmistukseen. Kappalekoko vaihtelee pienistä alle 20 mm:n nipoista suuriin yli 1700 mm:n tiivistepesiin.

Pyydettyä takaaamme valmiiksi koneistetuille tuotteille täyden jäljitettävyyden sulatuserään, sekä teemme tuottelle materiaalitodis- tuksen, sekä mittauspöytäkirjat koordinaattimittakoneella.



Valuseokset



VALUSEOS	OMINAISUDET	KÄYTTÖKOHTEITA
PUNA-METALLI	Taloudellisin ja eniten käytetty liukulaakerimateriaali yleiskäyttöön. Hyvät kulumiskestävyys- ja liukuominaisuudet. Lyijypitoisuuden ansiosta erittäin helposti lastuttava aine.	<ul style="list-style-type: none"> • J ja JF standardilaakerit • Pallo- ja liukulaakerit • Palloventtiilit • Pumpun pesät
TINA-PRONSSIT	Suuri lujuus yhdistyy parhaaseen kulumiskestävyyteen. Suositellaan kun tarkka mitoillaan pysyminen suurten ja iskumaisten kuormitusten alaisena on vaatimuksena. Eivät mukaudu reunapuristukseen. Vastapinnan tulisi olla mielellään kova ja karkaistu. Kestää hyvin merivettä. Ensisijaisesti suosittelemme JM3 seoksen käyttämistä, JM2 varastointi vähäistä.	<ul style="list-style-type: none"> • Liukulaakerit • Potkurilaitteiden tiivistepesät • Kierukka- ja matopyörät • Mutterit • Liukukengät
LYIJYTINA-PRONSSIT	Rasvavoitelussa tai kun voitelu muuten on ajoittaista lyijytinapronssit ovat parhaita liukulaakeriseoksia. Lyijy toimii laakeripinnalla kuivavoiteluaineena estäen kiinnileikkaantumista. Sopii kohtalaisen hyvin reunapuristukseen. Lyijytinapronssit sopivat pronssi-seoksista parhaiten vesivoiteluun ja kestävät hyvin merivettä. Suositellaan käytettäväksi vain mikäli tinapronssit eivät sovellu puutteellisen voitelun takia. JM4:ää ei varastoida.	<ul style="list-style-type: none"> • Kivenmurskainten laakerit • Liukulaakerit • Liukulaakerit vesivoitelussa • Liukulaakerit kun reunapuristus suuri
ALUMIINI-PRONSSI	Suuren lujuuden ja korroosiokestävyyden omaavia rakenneaineita. Liukumisominaisuudet ja kulumiskestävyys selvästi huonommat kuin esimerkiksi tinapronssilla. Liukulaakerikäyttöön suositellaan vain kun tinapronssien lujuusarvot eivät riitä. Hyvä korroosionkesto, myös merivedessä. JM6 varastointi vähäistä, valetaan erikseen tilattaessa. Pääasiallisesti suosittelemme JM7 käyttämistä. Alumiinipronssit ovat muokattavia seoksia.	<ul style="list-style-type: none"> • Potkurit ja kuvut • Matopyörät ja kierukkapyörät • Moottoreissa käytettävät laakerit ja välilevyt
ERIKOIS-MESSINKI	Lujuusominaisuuksiltaan melkein alumiinipronssien luokkaa oleva messinkiseos. Koneistettavuudeltaan parempaa kuin alumiinipronssi. Lujuusominaisuudet paremmat kuin punametallilla tai tinapronseilla, mutta kulumiskestävyydeltään ja liukuominaisuuksiltaan heikompi. Seos on muokattavissa.	<ul style="list-style-type: none"> • Traktorin keinulaakeri
HUOM!	<ul style="list-style-type: none"> • Valamme myös muita EN 1982 mukaisia valuseoksia tilauksesta. • Tällöin tilattaessa viitattava normiin ja sieltä löytyvään seokseen. 	

JM1 – JM5 | Mekaaniset arvot

JM1	PUNAMETALLI CuSn5Zn5Pb5 – C	Murtolujuus Rm[N/mm ²]	0,2 % Venymisraja Rp0,2[N/mm ²]	Murtovenymä A [%]	Brinell- kovuus HBW
-15	KESKIPAIKOIS- TAI JATKUVAVALETTU	≥250	≥100	≥13	≥65
-03	HIEKKAVALLETTU	≥200	≥90	≥13	≥60

JM2	TINAPRONSSI CuSn10 – C	Murtolujuus Rm[N/mm ²]	0,2 % Venymisraja Rp0,2[N/mm ²]	Murtovenymä A [%]	Brinell- kovuus HBW
-15	KESKIPAIKOIS- TAI JATKUVAVALETTU	≥270	≥130	≥10	≥80
-03	HIEKKAVALLETTU	≥240	≥120	≥12	≥70

JM3	TINAPRONSSI CuSn12 – C	Murtolujuus Rm[N/mm ²]	0,2 % Venymisraja Rp0,2[N/mm ²]	Murtovenymä A [%]	Brinell- kovuus HBW
-15	KESKIPAIKOIS- TAI JATKUVAVALETTU	≥270	≥150	≥5	≥90
-03	HIEKKAVALLETTU	≥240	≥130	≥7	≥80

JM4	LYIJYTINAPRONSSI CuSn7Pb15 – C	Murtolujuus Rm[N/mm ²]	0,2 % Venymisraja Rp0,2[N/mm ²]	Murtovenymä A [%]	Brinell- kovuus HBW
-15	KESKIPAIKOIS- TAI JATKUVAVALETTU	≥180	≥80	≥8	≥60
-03	HIEKKAVALLETTU	≥160	≥80	≥8	≥50

JM5	LYIJYTINAPRONSSI CuSn10Pb10 – C	Murtolujuus Rm[N/mm ²]	0,2 % Venymisraja Rp0,2[N/mm ²]	Murtovenymä A [%]	Brinell- kovuus HBW
-15	KESKIPAIKOIS- TAI JATKUVAVALETTU	≥220	≥110	≥6	≥70
-03	HIEKKAVALLETTU	≥180	≥80	≥7	≥60

JM1 – JM5 | Kemiallinen koostumus



JM1	Cu %	Pb %	Sn %	Zn %	Al %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	S %	Sb %	Si %	Tiheys kg/dm ³
MAX.	lopot	6,0	6,0	6,0	0,01	0,3	0,1	2,0	0,1	0,1	0,25	0,01	8,8
MIN.		4,0	4,0	4,0									

JM2	Cu %	Sn %	Al %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	Pb %	S %	Sb %	Si %	Zn %	Tiheys kg/dm ³
MAX.	lopot	11,0	0,01	0,2	0,1	2,0	0,2	1,0	0,05	0,2	0,01	0,5	8,8
MIN.		9,0											

JM3	Cu %	Sn %	Al %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	Pb %	S %	Sb %	Si %	Zn %	Tiheys kg/dm ³
MAX.	lopot	13,0	0,01	0,25	0,2	2,0	0,4	1,0	0,05	0,2	0,01	0,5	8,8
MIN.		11,0											

JM4	Cu %	Pb %	Sn %	Ni %	Al %	Fe %	Mn %	P %	Sb %	Si %	Zn %	Tiheys kg/dm ³
MAX.	lopot	17,0	9,0	2,0	0,01	0,25	0,2	0,1	0,5	0,01	2,0	9,1
MIN.		13,0	7,0	0,5								

JM5	Cu %	Pb %	Sn %	Al %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	S %	Sb %	Si %	Zn %	Tiheys kg/dm ³
MAX.	lopot	11,0	11,0	0,01	0,25	0,2	2,0	0,1	0,1	0,5	0,01	2,0	8,9
MIN.		8,0	9,0										

JM6, JM7, JM15 | Mekaaniset arvot

JM6	ALUMIINIPRONSSI CuAl10Fe2 – C	Murtolujuus Rm[N/mm ²]	0,2 % Venymisraja Rp0,2[N/mm ²]	Murtovenymä A [%]	Brinell- kovuus HBW
-15	KESKIPAIKOIS- TAI JATKUVAVALETTU	≥490	≥200	≥10	≥125
-03	HIEKKAVALLETTU	≥440	≥180	≥10	≥100
JM7	ALUMIINIPRONSSI CuAl10Fe5Ni5 – C	Murtolujuus Rm[N/mm ²]	0,2 % Venymisraja Rp0,2[N/mm ²]	Murtovenymä A [%]	Brinell- kovuus HBW
-15	KESKIPAIKOIS- TAI JATKUVAVALETTU	≥590	≥260	≥10	≥150
-03	HIEKKAVALLETTU	≥540	≥250	≥10	≥140

JM15	ERIKOISMESSINKI CuZn35Mn2Al1Fe1 – C	Murtolujuus Rm[N/mm ²]	0,2 % Venymisraja Rp0,2[N/mm ²]	Murtovenymä A [%]	Brinell- kovuus HBW
-15	KESKIPAIKOIS- TAI JATKUVAVALETTU	≥490	≥200	≥10	≥120
-03	HIEKKAVALLETTU	≥440	≥150	≥10	≥110

JM7-20 | Mekaaniset arvot

JM7-20	ALUMIINIPRONSSI CuAl10Fe5Ni5 – C	Murtolujuus Rm[N/mm ²]	0,2 % Venymisraja Rp0,2[N/mm ²]	Murtovenymä A [%]	Brinell- kovuus HBW
-20	PURISTETTU, TAOTTU / VALSSATTU	≥630	≥270	≥10	≥170
HUOM!	JM7-20 ei ole Johnson Metallin oma tuote. Se ei ole valuseos, vaan toisella menetelmällä (puristamalla, takomalla tai valsaamalla) valmistettu tuote.				

JM6, JM7, JM15 | Kemiallinen koostumus



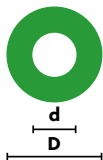
JM6	Cu %	Al %	Fe %	Mn %	Ni %	Pb %	Si %	Sn %	Zn %	Tiheys kg/dm ³
MAX.	lopuit	10,5	4,0	1,0	3,0	0,2	0,2	0,3	0,5	7,6
MIN.		8,7	1,5							
JM7	Cu %	Al %	Fe %	Ni %	Mn %	Pb %	Si %	Sn %	Zn %	Tiheys kg/dm ³
MAX.	lopuit	10,5	5,5	6,0	2,5	0,05	0,1	0,2	0,5	7,6
MIN.		8,8	3,5	4,0	0,0					

JM15	Cu %	Zn %	Al %	Fe %	Mn %	Ni %	Pb %	Si %	Sn %	Tiheys kg/dm ³
MAX.	61,0	lopuit	2,0	1,5	2,0	1,5	0,5	0,1	1,0	8,3
MIN.	58,0		1,0	0,5	1,0	0,5				

JM7-20 | Kemiallinen koostumus

JM7-20	Cu %	Al %	Fe %	Ni %	Mn %	Pb %	Si %	Sn %	Zn %	Tiheys kg/dm ³
MAX.	lopuit	11,0	4,5	6,0	2,5	0,05	0,1	0,2	0,5	7,6
MIN.		8,5	3,5	4,0	0,0					

Ainesputket



Tilausohje:

Ainesputki D × d -pituus mm

Muita mittoja ja umpitangot auto-maattikoneistukseen valmistetaan tilauksesta.

Aihioiden mittatoleranssit:

Ulkohalkaisija D = +IT14, -0

Sisähalkaisija d = +0, -2 mm

Vakiomitat

D × d	Paino* kg/m	D × d	Paino* kg/m	D × d	Paino* kg/m	D × d	Paino* kg/m
D26		D43		D61		D77	
d 13	3,5	d 26	8,2	d 18	23,7	d 23	37,7
d 18	2,5	d 33	5,3	d 23	22,3	d 28	35,9
D29				d 28	20,5	d 33	33,8
d 13	4,7	D46		d 33	18,4	d 38	31,4
d 18	3,6	d 13	13,6	d 38	15,9	d 43	28,5
D31		d 18	12,5	d 43	13,1	d 48	25,3
d 13	5,5	d 23	11,1	d 48	9,9	d 53	21,8
d 18	4,5	d 28	9,3	D67		d 58	17,9
D33		d 33	7,2	d 18	29,1	d 63	13,7
d 13	6,4	D51		d 23	27,7	D82	
d 18	5,3	d 18	15,9	d 28	25,9	d 28	41,5
d 23	3,9	d 23	14,5	d 33	23,8	d 33	39,4
D36		d 28	12,7	d 38	21,3	d 38	36,9
d 13	7,9	d 33	10,6	d 43	18,5	d 43	34,1
d 18	6,8	d 38	8,1	d 48	15,3	d 48	30,9
d 23	5,4	D56		d 53	11,7	d 53	27,4
D39		d 18	19,6	D72		d 58	23,5
d 26	5,9	d 23	18,2	d 18	34,0	d 63	19,3
d 28	5,2	d 28	16,4	d 23	32,5	d 68	14,7
D41		d 33	14,3	d 28	30,8		
d 13	10,6	d 38	11,8	d 33	28,6		
d 18	9,5	d 43	9,0	d 38	26,1		
d 23	8,1			d 43	23,3		
d 28	6,3			d 48	20,1		
				d 53	16,6		
				d 58	12,7		

* Nimellismitan mukainen teoreettinen paino punametallin tiheyden mukaan 8,8kg/dm³.

Toimituspaino määräytyy seoksen todellisen tiheyden ja mittatoleranssin mukaan.

Aihioainelaskuri löytyy nettisivuiltamme: www.johnson-metall.fi

Vakiomitat

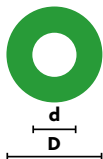
D × d	Paino* kg/m	D × d	Paino* kg/m	D × d	Paino* kg/m	D × d	Paino* kg/m
D87		D102		D127		D162	
d 28	47,4	d 38	62,6	d 63	85,0	d 98	116,3
d 33	45,3	d 48	56,6	d 73	75,5	d 118	86,1
d 38	42,8	d 58	49,2	d 83	64,6	d 128	68,9
d 43	40,0	d 68	40,4	d 93	52,3	d 138	50,3
d 48	36,8	d 73	35,0	d 103	38,6	D172	
d 53	33,3	d 78	30,2	d 108	31,2	d 108	125,2
d 58	29,4	d 83	24,6	D132		d 128	92,2
d 63	25,2	d 88	18,6	d 78	79,2	d 138	73,6
d 68	20,6	D107		d 88	67,6	d 148	53,7
d 73	15,7	d 63	52,2	d 98	53,9		
D92		d 73	42,8	d 108	40,2		
d 28	53,7	d 78	37,5	D137			
d 33	51,5	d 83	31,9	d 73	93,9		
d 38	49,0	d 88	25,9	d 93	70,7		
d 43	46,2	D112		d 103	57,0		
d 48	43,1	d 38	77,6	D142			
d 53	39,5	d 48	71,5	d 58	117,4		
d 58	35,6	d 58	64,1	d 78	98,4		
d 63	31,4	d 68	55,3	d 98	73,0		
d 68	26,8	d 78	45,1	d 108	58,7		
d 73	21,9	d 88	33,6	d 118	43,6		
d 78	16,6	d 93	27,2	D147			
D97		D117		d 103	76,9		
d 38	56,6	d 63	67,9	d 123	45,3		
d 43	52,8	d 73	58,4	D152			
d 48	49,6	d 83	47,5	d 88	107,3		
d 53	46,1	d 93	35,2	d 98	94,3		
d 58	42,3	d 98	28,6	d 108	79,9		
d 63	38,0	D122		d 118	64,1		
d 68	33,4	d 68	71,7	d 128	47,0		
d 73	28,5	d 78	61,5				
d 78	23,2	d 88	49,2				
d 83	17,6	d 98	36,9				
		d 103	29,9				

Standardi-pituudet	mm
D26-56	500, 1000
D61-500	500, 1000

Kaikkia mittoja ei ole saatavana suoraan varastosta.

Varmista tuotteen saatavuus ottamalla yhteyttä myyntiin.

Ainesputket - rouhitut aihiot



Yli 182 mm aihiot toimitetaan rouhittuina keskipakovalleittuina aihoina (sekä ulkopinta että sisäpinta rouhittu mitoilleen).

D × d	Paino* kg/m
D182	
d 118	134,1
d 138	98,4
d 148	78,4
d 158	57,0
D192	
d 128	143,1
d 148	104,5
d 168	60,4
D202	
d 98	218,0
d 138	152,0
d 158	110,7
d 178	63,7
D212	
d 148	161,0
d 168	116,8
d 178	92,6
d 188	66,0
D222	
d 98	277,2
d 148	191,3
d 168	147,1
d 178	123,0
d 188	97,4

D × d	Paino* kg/m
D232	
d 158	201,6
d 178	154,7
d 188	129,1
d 198	102,1
D242	
d 168	212,0
d 188	162,2
d 198	135,3
d 208	106,9
D252	
d 178	222,3
d 198	169,8
d 208	141,4
d 218	111,6
D262	
d 218	147,6
d 228	116,4
D272	
d 168	319,7
d 228	153,7
d 238	121,1
D282	
d 238	159,9
d 248	125,9

D × d	Paino* kg/m
D292	
d 188	348,8
D292	
d 188	348,8
d 248	166,0
D302	
d 198	363,3
d 258	172,1
D332	
d 273	249,4
D362	
d 293	315,8
D392	
d 343	251,6

Standardi-pituudet	mm
D26-56	500, 1000
D61-500	500, 1000

Umpiaihiot



Tilausohje:
Umpitanko D-pituus mm
Muuta mittoja valmistetaan tilauksesta.

Toleranssit:
Ulkoalkaisija D = +IT14, -0

Vakiomitat		Standardi-pituudet	
Halkaisija mm	Paino* kg/m	mm	mm
13	1,2	D 13-61	500, 1000
16	1,8	D 67-142	500, 1000
19	2,5	D 152-252	500
21	3,1		
23	3,7		
26	4,7		
29	5,9		
31	6,7		
33	7,6		
36	9,1		
39	10,6		
41	11,8		
43	12,9		
46	14,8		
51	18,2		
56	21,9		
61	26,0		
67	31,0		
72	35,8		

Tätä isommat koot valmistetaan keskipakovalamalla, ei pystytä tekemään umpitankoja.

* Nimellismitan mukainen teoreettinen paino punametallin tiheyden mukaan 8,8kg/dm³.
Toimituspaino määräytyy seoksen todellisen tiheyden ja mittatoleranssin mukaan.
Aihioainolaskuri löytyy nettisivuiltamme: www.johnson-metall.fi

Kaikkia mittoja ei ole saatavana suoraan varastosta.
Varmista tuotteen saatavuus ottamalla yhteyttä myyntiin.

Nelikulma- ja kuusikulma-aihiot



Tilausohje: Nelikulmatanko
A × B × pituus mm

Toleranssit: +IT14, -0

Muita mittoja valmistetaan tilauksesta.

Tilausohje: Kuusikulmatanko
AV × pituus mm

Toleranssit: +0,2
-0,1

Muita mittoja valmistetaan tilauksesta.

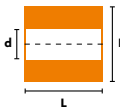
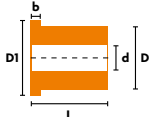
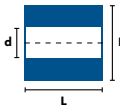
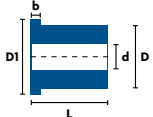
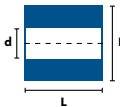
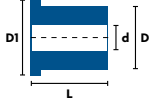
Vakiomitat

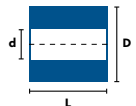
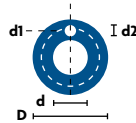
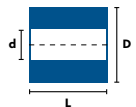
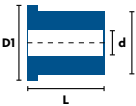
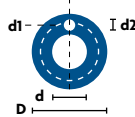
Nelikulmaiset		Nelikulmaiset		Kuusikulmaiset	
A × B mm	Paino* kg/m	A × B mm	Paino* kg/m	AV mm	Paino* kg/m
A32		A102		17	2,2
B 32	9,1	B 12	10,9	18	2,5
A42		B 14	12,7	20	3,1
B 42	15,7	B 18	16,3	22	3,7
A52		B 22	20,2	23	4,1
B 12	5,6	A122		24	4,4
B 14	6,5	B 18	19,5	26	5,2
B 18	8,3	B 22	23,9	28	6,0
B 22	10,2	A142		30	6,9
B 52	24,1	B 18	22,7	32	7,9
A67		B 22	27,8	34	8,9
B 12	7,2	A162		36	10,0
B 14	8,3	B 18	26,0	38	11,1
B 18	10,7	B 22	31,7	41	13,0
B 22	13,1	A182		44	14,9
B 32	19,1	B 18	29,2	46	16,3
A82		B 22	35,6	50	19,3
B 12	8,8	A202		52	20,9
B 14	10,2	B 18	32,4	Standardipituudet mm	
B 18	13,1	B 22	39,6	500, 1000	
B 22	16,1				

* Nimellismitan mukainen teoreettinen paino punametallin tiheyden mukaan 8,8kg/dm³.
Toimituspaino määräytyy seoksen todellisen tiheyden ja mittatoleranssin mukaan.
Ahiopainolaskuri löytyy nettisivuiltamme: www.johnson-metall.fi



Laakerityyppien esittely

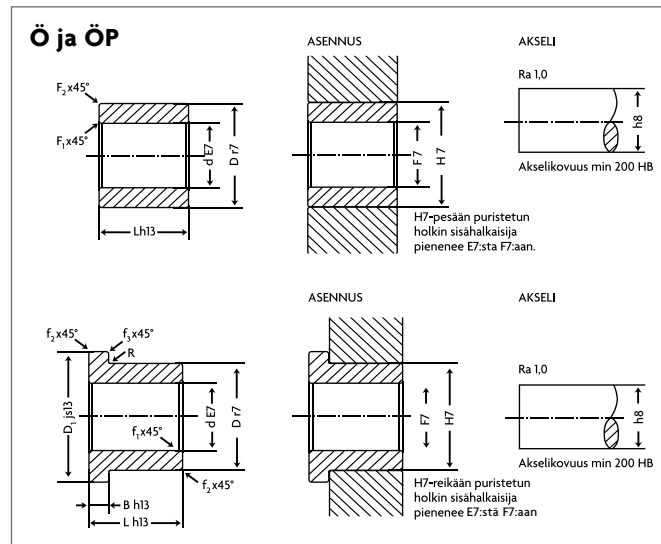
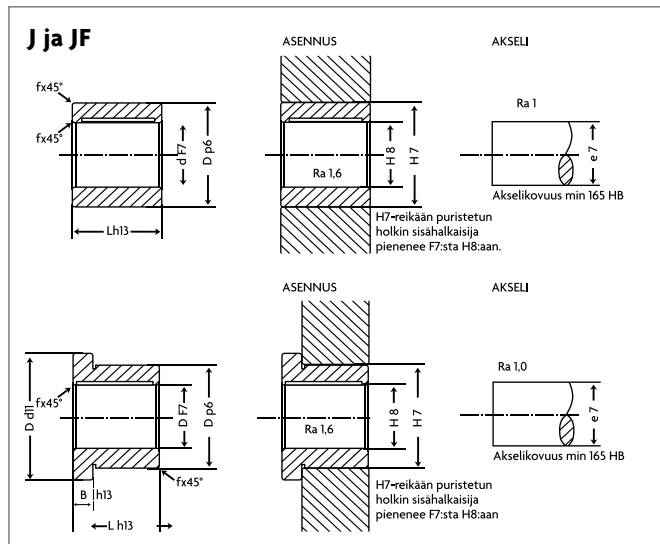
JOHNSON LAAKERIHOLKIT J	JOHNSON LAIPPALAAKERIT JF
<p>Liukulaakerit ovat erinomaisia esimerkiksi edestakaisin toimivissa laakeroinneissa, laakeroinneissa syövyttävässä ympäristössä ja mikäli laakeri joutuu alttiiksi värähtelyille. J ja JF laakerit on valmistettu JM1 seoksesta, yli 12mm sisähalkaisijalla oleviin laakereihin on jrsitytty valmiiksi voitelu-ura rasva ja öljyvoitelua varten.</p>	
	
SUORAT ÖLJYPRONSSILAAKERIT	LAIPALLISET ÖLJYPRONSSILAAKERIT
<p>Huokoinen pronssilaakeri, jonka toiminta perustuu öljyvoiteluun. Perusaineen analyysi: Cu 89,5 %, Sn 9,3 % ja C 1,2 %. Öljyisäilto n 25 tilavuus-%. Tyypillisin käyttöalue on suurehko (yli 0,3 m/s) liukumisnopeus säteittäisessä liikkeessä, mutta voidaan käyttää myös pienillä liukumisnopeuksilla. Tällöin on maksimi pintapaine 30 N/mm².</p>	
	
VALSSATUT LAIPPALAAKERIT, SUORA	VALSSATUT PRONSSILAAKERIT, LAIPALLINEN
<p>Valssatusta tinapronssilevystä (CuSn8) rullaamalla tehty liukulaakeri DIN 17662 mukaan. Liukupinta varustettu rasvataskuilla, jotka varastoivat voiteluainetta.</p>	
	

TERÄSRUNKOISET MUOVIPINNOITETUT SÄTEISLAAKERIT	TERÄSRUNKOISET MUOVIPINNOITETUT PAINELAAKERIT
<p>Teräsrunkoinen ohutseinäinen monikerroslaakeri, jonka liukupinta on öljyllä kyllästettyä huokoista asetaa-limuovia. Laakeri on itsevoiteleva, vaikka lisävoitelua öljyllä tai rasvalla suositellaankin. Erityisesti pienillä liukumisnopeuksilla, ajoittaisessa, edestakaisessa ja aksiaalissa liikkeessä sekä suurilla kuormituksilla laakerin käyttöedut ovat huomattavat. Maksimi sallittu pintapaine n 80 N/mm².</p>	
	
TERÄSRUNKOISET PTFE-PINNOITETUT SUORAT SÄTEISLAAKERIT	TERÄSRUNKOISET PTFE-PINNOITETUT LAIPALLISET SÄTEISLAAKERIT
<p>Teräsrunkoinen ohutseinäinen monikerroslaakeri, jonka liukupinnan muodostaa lyijyllä seostettu PTFE. Laakeri on itsevoiteleva ja suositellaan hitaisiin liikkeisiin ja korkeille lämpötiloille, joissa voiteluöljy ei toimi.</p>	
	
TERÄSRUNKOISET PTFE-PINNOITETUT PAINELAAKERIT	
<p>Teräsrunkoinen ohutseinäinen monikerroslaakeri, jonka liukupinnan muodostaa lyijyllä seostettu PTFE. Laakeri on itsevoiteleva ja suositellaan hitaisiin liikkeisiin ja korkeille lämpötiloille, joissa voiteluöljy ei toimi.</p>	
	

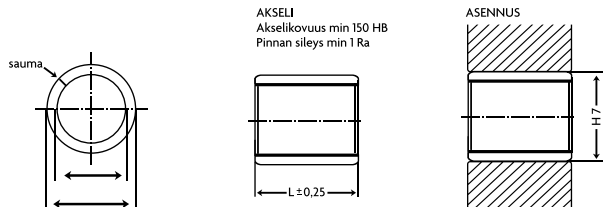
Toleranssit ja suositukset

LAAKERIPESÄT JA AKSELIT

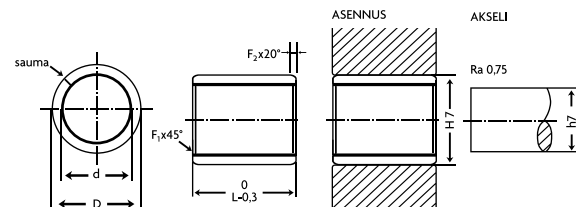
Lisätietoja mitoituksesta ja toleransseista voit kysyä myynnistämme.



TERÄSRUNKOISET MUOVIPINNOITETUT LAAKERIT

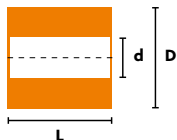


TERÄSRUNKOISET PTFE-PINNOITETUT LAAKERIT



Johnson Laakeriholkit J

JM 1–15

PUNAMETALLI
CuSn5Zn5Pb5 – C

Tilausohje:
Laakeriholkit J d-L

Kaikkia kokoja ei varastoida.

Mitat d <12 mm valmistetaan ilman voiteluuraa, muut akselin suuntaisella voitelu-uralla

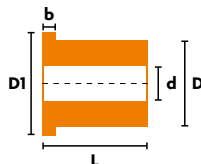
Vakiomitat					
Mitat/mm		Pituussarjat L/mm			
d	D	1	2	3	
5	10	6	8	10	
6	12	6	8	12	
7	12	8	10	12	
8	14	8	12	16	
9	14	10	16	20	
10	16	10	16	20	
12	18	12	16	25	
14	20	12	20	30	
15	22	16	20	30	
16	22	16	20	30	
17	25	16	20	30	
18	25	16	20	30	
20	28	20	20	40	
22	32	20	30	40	
25	35	25	30	50	
28	40	25	35	50	
30	40	30	45	60	
35	45	35	50	70	
40	50	40	60	80	
45	55	45	60	80	
50	60	50	70	100	
55	70	50	70	100	
60	75	60	90	120	
65	80	60	90	120	

Vakiomitat					
Mitat/mm		Pituussarjat L/mm			
d	D	1	2	3	
70	85	60	90	120	
75	90	70	100	140	
80	95	70	100	140	
85	100	70	100	140	
90	110	80	120	160	
95	115	80	120	160	
100	120	80	120	160	
105	125	80	120	160	
110	130	80	140	200	
120	140	80	140	200	
130	150	90	160	200	
140	160	90	160	200	
150	170	100	160	240	
160	180	100	160	240	
170	190	100	160	240	
180	200	100	160	240	
190	210	120	200	300	
200	220	120	200	300	
210	230	120	200	300	
220	240	140	250	350	
230	250	140	250	350	
240	260	140	250	350	
250	270	140	250	350	

Johnson Laippalaakerit JF



JM 1–15

PUNAMETALLI
CuSn5Zn5Pb5 – C

Tilausohje:
Laippalaakeri JF d-L

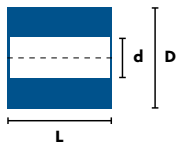
Kaikkia kokoja ei varastoida.

Mitat d <12 mm valmistetaan ilman voiteluuraa, muut akselin suuntaisella voitelu-uralla

Vakiomitat						
Mitat/mm				Pituussarjat L/mm		
d	D	D1	b	1	2	
5	10	12	2		6	
6	12	14	2		6	
7	12	16	3		8	
8	14	18	3		8	
9	14	18	3	8	10	
10	16	20	3	8	10	
12	18	22	3	10	12	
14	20	25	3	10	12	
15	22	28	3	12	16	
16	22	28	4	12	16	
17	25	32	4	12	16	
18	25	32	4	12	16	
20	28	35	4	16	20	
22	32	40	5	16	20	
25	35	45	5	16	25	
28	40	50	5	16	25	
30	40	50	5	20	30	
35	45	55	5	20	35	
40	50	60	6	25	40	
45	55	65	6	30	45	
50	60	70	6	30	50	
55	70	80	8	30	50	
60	75	85	8	35	60	
65	80	90	8	35	60	

Vakiomitat						
Mitat/mm				Pituussarjat L/mm		
d	D	D1	b	1	2	
70	85	90	8	35	60	
75	90	100	8	40	70	
80	95	105	8	40	70	
85	100	110	8	40	70	
90	110	120	8	50	80	
95	115	125	8	50	80	
100	120	130	8	50	80	
105	125	135	8	50	80	
110	130	140	8	50	80	
120	140	150	8	50	80	
130	150	165	10	60	90	
140	160	175	10	60	90	
150	170	185	10	70	100	
160	180	195	10	70	100	
170	190	205	10	70	100	
180	200	215	10	70	100	
190	210	225	10	80	120	
200	220	235	10	80	120	
210	230	245	10	80	120	
220	240	255	10	100	140	
230	250	265	10	100	140	
240	260	275	10	100	140	
250	270	285	10	100	140	

SMS 777 JA SS2991 (ISO 2795)



Tilausohje:

Laakeriholkki 777 d/D x L

tai Laakeriholkki 2991 d/D x L

Itsevoiteleva sintrattu öljypronssilaakeri

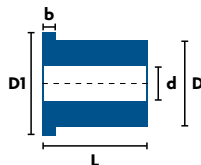
Vakiomitat		Pituussarjat L/mm												
Mitat/mm		4	6	8	10	12	14	15	16	18	20	25	30	
d	D													
2	4	4												
3	8	4												
4	8	4	6	8										
4	10			8										
5	10		6	8	10									
5	12				10									
6	9	4	6		10									
6	10	4	6		10									
6	12		6	8		12								
6	14					12								
8	11		6	8		12								
8	12		6	8		12								
8	14			8		12			16					
8	18								16					
10	14			8	10				16					
10	16			8	10				16		20			
10	22										20			
12	16			8		12					20			
12	18			8		12					20	25		
12	25											25		
14	18				10		14				20			
14	20				10	12	14				20		30	
14	28												30	

Vakiomitat		Pituussarjat L/mm															
Mitat/mm		10	12	14	15	16	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
d	D																
15	19	10			15				25								
15	21	10			15				25								
15	22					16		20		30							
15	30									30							
16	20		12			16			25								
16	22		12			16		20	25	30							
16	32									30							
18	22		12				18			30							
18	24		12				18			30							
18	25					16		20		30							
18	35									30							
20	25				15			20	25								
20	26				15			20	25	30							
20	28							20		30		40					
20	40											40					
22	27				15			20	25								
22	32							20		30							
25	30							20	25	30							
25	32							20	25	30	35						
25	35								25		35			50			
25	45										35						
30	35							20	25	30							
30	38							20	25	30		40					
30	40									30			45			60	
30	50															60	

SMS 777 JA SS2991 (ISO 2795)

Vakiomitat														
Mitat/mm		Pituussarjat L/mm												
d	D	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100
35	41	25		35	40									
35	45	25		35	40		50				70			
40	46		30		40		50							
40	50		30		40		50		60			80		
45	51			35		45		55						
45	55			35		45		55	60	65				
45	65											80		
50	60			35			50				70			100
50	70										70			
55	65				40			55			70			
55	70										70			
60	68						50	60			70			
60	72						50	60			70			
60	75							60					90	
60	85												90	
65	75								60				90	
65	80								60				90	
70	80								60				90	
70	85								60				90	
75	85									70				100
75	90									70				100
75	100													100
80	90										70			100
80	95										70			100
80	105													100
85	95													100
85	100													100
90	105											80		
90	110											80		
100	120											80		

SMS 779 JA SS 2992 (ISO 2795)



Tilausohje:

Laipallinen laakeri 779 d/D x L - D1 x B

tai Laipallinen laakeri 2992 d/D x L - D1 x B

Itsevoiteleva sintrattu öljypronssilaakeri

Vakiomitat															
Mitat/mm				Pituussarjat L/mm											
d	D	D1	b	4	5	6	8	10	12	14	15	16	18	20	25
3	5	8	1,5	4											
3	6	9	1,5	4											
4	8	10	1,5			6									
4	8	12	2	4		6									
5	9	13	2	4	5		8								
5	10	12	2			6									
6	10	14	2	4		6		10							
6	12	14	2			6									
8	12	16	2			6	8		12						
8	14	18	3				8								
10	16	20	3				8	10							
10	16	22	3				8	10				16			
12	18	22	3					10	12						
12	18	24	3				8		12					20	
14	20	25	3					10	12						
14	20	26	3					10		14				20	
15	21	27	3					10			15				25
15	22	28	3						12			16			

Öljypronssilaakerit, laipalliset | d16–d100

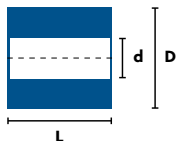
SMS 779 JA SS 2992 (ISO 2795)

Vakiomitat																		
Mitat/mm				Pituussarjat L/mm														
d	D	D1	b	12	15	16	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80
16	22	28	3	12		16			25									
16	22	28	4	12		16												
18	24	30	3	12			18			30								
20	26	32	4		15			20	25	30								
20	28	35	4			16		20										
25	32	39	3,5					20	25	30								
25	35	45	5			16			25									
30	38	46	4					20	25	30								
30	40	50	5					20		30								
35	45	55	5					20	25		35	40						
40	50	60	5							30		40	40	50				
40	50	60	6					25				40						
45	55	65	5								35		45		55			
45	55	65	6							30			45					
50	60	70	5								35			50				
50	60	70	6						30					50				
60	72	84	6											50		60		
60	75	85	8								35					60		
70	85	95	8													60		
80	95	105	8														70	
90	110	120	8											50				
100	120	130	8															80



Valssatut pronssilaakerit

BRM 10 SUORA



Tilausohje:
BRM 10, suora d•L

Normi: DIN 1494
Materiaali: CuSn8 (DIN 17662)

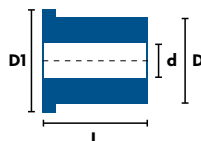
Vakiomitat		Pituussarjat L/mm									
Mitat/mm	d	D	10	15	20	25	30	35	40	50	60
10	12	10	15	20							
12	14	10	15	20							
13	15		15	20							
14	16	10	15	20	25						
15	17	10	15	20	25						
16	18	10	15	20	25						
17	19		15	20							
18	20		15	20	25						
20	22	10	15	20	25						
20	23		15	20	25	30					
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	32		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		

Mitat/mm		Pituussarjat L/mm							
d	D	30	40	50	60	70	80	100	
60	65	30	40		60	70			
65	70	30		50	60	70			
70	75		40	50	60	70			
75	80		40	50	60	70	80		

Mitat/mm		Pituussarjat L/mm							
d	D	30	40	50	60	70	80	100	
80	85		40		60			100	
85	90				60			100	
90	95				60			100	
95	100				60			100	
100	105				60			100	
105	110				60			100	
110	115				60			100	
115	120				60			100	
120	125				60			100	
125	130				60			100	
130	135				60			100	
135	140				60			100	
140	145				60			100	
145	150				60			100	
150	155				60			100	
155	160				60			100	
160	165				60			100	
165	170				60			100	
170	175				60			100	
175	180				60			100	
180	185				60			100	
200	205				60			100	
205	210				60			100	
210	215				60			100	
215	220				60			100	
220	225				60			100	
230	240				60			100	
240	250				60			100	
250	255				60			100	
280	285				60			100	
300	305				60			100	

Valssatut laippalaakerit

BRM 10 LAIPALLINEN



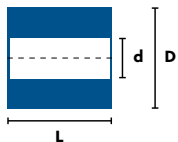
Tilausohje laakereille:
BRM 10, laipallinen d•L

Erikoismittoja valmistetaan tilauksesta ja toimitetaan myös reällisenä, max D = 1200 mm.

Normi: DIN 1494
Materiaali: CuSn8 (DIN 17662)

Vakiomitat		Pituussarjat L/mm													
Mitat/mm	d	D	D1	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90
25	28	35		15		25									
30	34	45			20		30								
35	39	50			20			35							
40	44	55				25			40						
45	50	60					30			45					
50	55	65						30			50				
55	60	70							30			50			
60	65	75								30			60		
65	70	80									30			60	
70	75	85													70
75	80	90													70
80	85	100								40					80
90	90	110										50			90
100	105	120											50		90
110	115	130												50	90
120	125	140													50
130	135	155													60
140	145	165													60
150	155	180													60
160	165	190													60
170	175	200													60
180	185	215													60
190	195	225													60
200	205	235													60
225	230	260													60
250	255	290													60
265	270	305													60
285	290	325													60
300	305	340													60

TERÄSRUNKOISET MUOVIPINNOITETUT



Tilausohje:

Drymet 701-dL

Teräs-sinrattu pronssikerrosöljy imeytetty asetaalimuovi

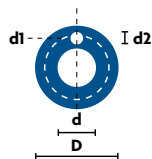
Erikoismittoja tilauksesta.

Vakiomitat		Pituussarjat L/mm									
Mitat/mm		5	6	8	10	12	15	20	25		
d	D										
5	7	5									
6	8		6		10						
8	10			8	10	12					
10	12				10		15	20			
12	14				10		15	20			
14	16						15	20			
15	17						15			25	
16	18						15	20	25		
18	20						15	20	25		

d	D	15	20	25	30	40	50	60
20	23	15	20	25	30			
22	25	15	20	25	30			
24	27	15	20	25	30			
25	28	15	20	25	30			
28	32			25		40		
30	34		20	25	30	40		
35	39		20	25	30	40		
35	39						50	
40	44		20		30		50	
40	45			25		40		
45	50				30	40		60
50	55				30			
55	60					40		60
60	65					40		60
65	70					40		60

Mitat/mm		Pituussarjat L/mm									
d	D	40	50	60	80	90	95	100	125		
70	75	40			80						
75	80	40			80						
80	85	40			80						
85	90	40			80						
90	95	40	50			90			100		
100	105		50				95	100			
110	115		50				95	100			
120	125		50				95	100			
130	135				80						125
140	145								100		
150	155								100		
160	165										125

TERÄSRUNKOISET MUOVIPINNOITETUT



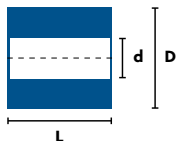
Tilausohje:

Drymet 705-d

Itsevoiteleva monikerroslaakeri

Vakiomitat				
d/mm	D/mm	t/mm	d1/mm	d2/mm
10	20	1,5	15	1,5
12	24	1,5	18	1,5
14	26	1,5	20	2,0
18	32	1,5	25	2,0
20	36	1,5	28	3,0
23	40	1,5	31,5	3,0
28	48	1,5	38	3,0
34	58	1,5	46	3,0
39	66	2,0	52,5	3,0
47	78	2,0	62,5	4,0
50	84	2,5	67	4,0
55	92	2,5	73,5	4,0
60	100	2,5	80	5,0
65	108	2,5	86,5	5,0

TERÄSRUNKOISET PTFE-PINNOITETUT



Tilausohje:
Frimet, suora dxL
Itsevoiteleva monikerroslaakeri

Materiaali:Teräs-sintrattu
pronssikerros
Liukupinta: PTFE ja Pb.
Erikoismittoja tilauksesta.

Vakiomitat		Pituussarjat L/mm											
Mitat/mm		Pituussarjat L/mm											
d	D	3	4	5	6	10							
Toleranssi, akseli/pesä, h6/H6													
3	4,5	3	4	5	6								
4	5,5	3	4		6	10							
Mitat/mm		Pituussarjat L/mm											
d	D	5	6	8	10	12	15	20	25	30	35	40	50
Toleranssi, akseli/pesä, f7/H7													
5	7	5		8	10								
6	8		6	8	10								
8	10			8	10	12							
10	12			8	10	12	15	20					
12	14			8	10	12		20	25				
13	15				10		15	20	25				
14	15				10	12	15	20	25				
15	17				10	12	15	20	25				
16	18				10	12	15	20	25	30			
17	19						15	20	25				
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			
25	28					12	15	20	25	30			
24	28						15	20	25	30			
28	32							20	25	30			
30	34						15	20	25	30	40		
32	36							20	30	40			

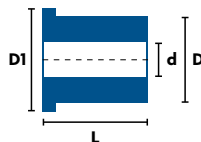
TERÄSRUNKOISET PTFE-PINNOITETUT

Vakiomitat		Pituussarjat L/mm									
Mitat/mm		Pituussarjat L/mm									
d	D	20	25	30	35	40	50	60	70	80	
Toleranssi, akseli/pesä, f7/H7											
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			30		40		60	70		
65	70			30	35		50	60	70		
70	75					40	50	60	70		
75	80					40	50	60	70	80	
Mitat/mm		Pituussarjat L/mm									
d	D	40	60	70	80	100	115				
Toleranssi, akseli/pesä, h8/H7											
80	85	40	60				100				
85	90		60				100				
90	95		60				100				
95	100		60				100				
100	105		60	70	80		100	115			
105	110		60				100	115			
110	115		60				100	115			
115	120		60	70			100	115			
120	125		60				100				
125	130		60				100				
130	135		60				100				
135	140		60				100				
140	145		60				100				
145	150		60				100				
150	155		60				100				
155	160		60				100				
160	165		60			80	100				
165	170		60				100				
170	175		60				100				
175	180		60				100				

TERÄSRUNKOISET PTFE-PINNOITETUT

Vakiomitat							
Mitat/mm		Pituussarjat L/mm					
d	D	40	60	70	80	100	115
Toleranssi, akseli/pesä, h8/H7							
180	185		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	

TERÄSRUNKOISET PTFE-PINNOITETUT



Tilausohje:

Frimet, laipallinen d>L

Materiaali: Teräs - sintrattu pronssikerros

Liukupinta: PTFE ja Pb.

Toleranssit:

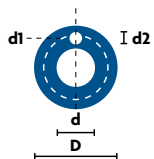
akseli/pesä f7/H7

Varastointi rajoitettua.

Vakiomitat																	
Mitat/mm			Pituussarjat L/mm														
d	D	d1	4	5,5	7	7,5	8	9	9,5	11,5	12	16	16,5	17	21,5	22	26
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															26

Painelaakerit

TERÄSRUNKOISET PTFE-PINNOITETUT



Tilausohje laakereille:
Frimet, painelaakeri d

Tilausohje nauhoille:
Frimet, nauha b×tL

Materiaali: Teräs, sintrattu
pronssikerros

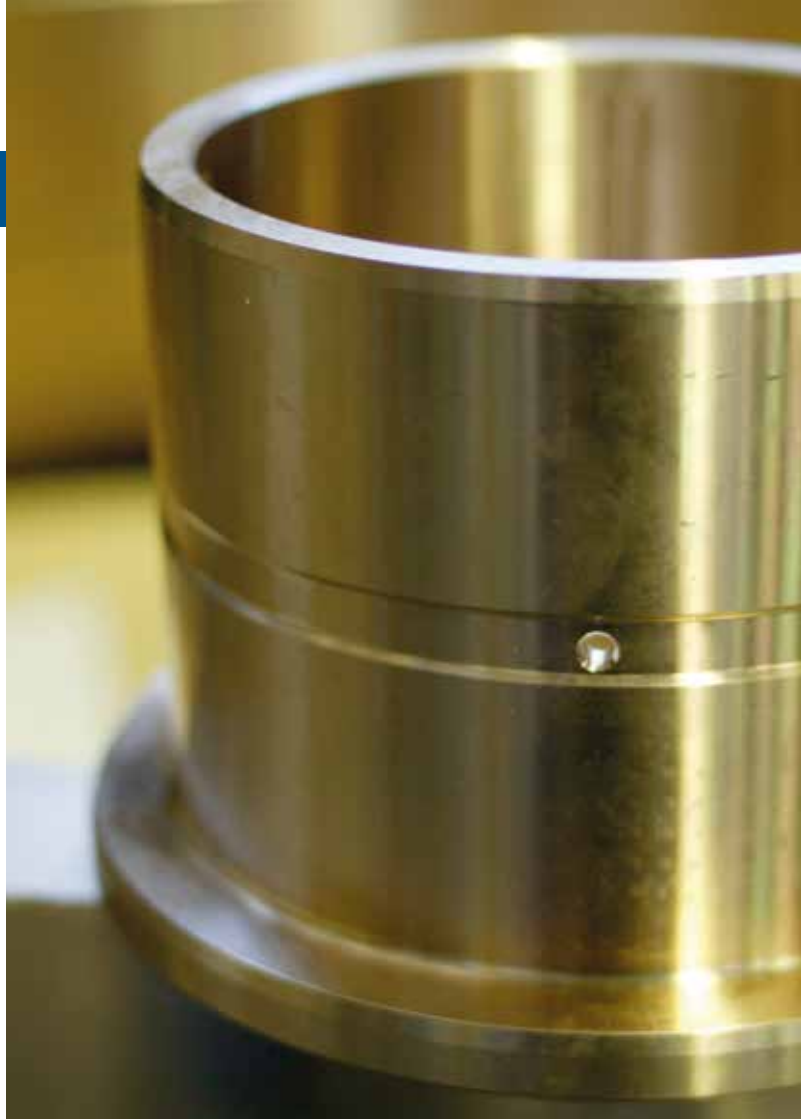
Liukupinta: PTFE ja Pb
Varastointi rajoitettua.

Vakiomitat, Frimet painelaakerit

d/mm	D/mm	D2/mm	d1/mm	d2/mm
10	20	1,5	15	1,5
12	24	1,5	18	1,5
14	26	1,5	20	2,0
16	30	1,5	22	2,0
18	32	1,5	25	2,0
20	36	1,5	28	3,0
22	38	1,5	30	3,0
26	44	1,5	35	3,0
28	48	1,5	38	4,0
32	54	1,5	43	4,0
38	62	1,5	50	4,0
42	66	1,5	54	4,0
48	74	2,0	61	4,0
52	78	2,0	65	4,0
62	90	2,0	76	4,0

Vakiomitat, Frimet nauhat

b/mm	t/mm				
280	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0





AmpcoMETAL valmistaa erikoispronssi- ja kupariseoksia erityisesti muotti- ja hitsausteollisuuden tarpeisiin. Seoksilla on erityisiä fysikaalisia tai mekaanisia ominaisuuksia käyttökohteen vaatimusten täyttämiseksi. Valamisen lisäksi tuotteita on saatavilla puristettuna, taottuna tai valsattuna. Tuotteiden toimitusajat vaihtelevat seoksen ja käsiteltävän mukaan.

TYÖKALUPRONSSIT

AMPCO®	Käyttösuosituksia	Cu %	Al %	Fe %	Ni %	Mn %	Muut %
18	Erinomaiset liukumis-, kulumis- ja väsymisominaisuudet. Hyvät liukumisominaisuudet ruostumatonta terästä vastaan.	lopuit	10,5	3,5			<0,5
21	Suuri kovuus ja alhainen venymä. Liukukiskot ja taivutusvasteet levyn syvävetämisessä.	lopuit	12,8	4,5			<2,5
22	Kovempaa kuin AMPCO 21. Ruostumattoman teräksen syvävetämiseen, keemoihin ja ulostyöntäjiin, rulliin putkenvalmistuksessa.	lopuit	13,8	5,0			<2,5
25	Taivutusvasteet ja puristumannät ruostumattoman teräksen syvävetämisessä rullat ja tuumat.						
45	Suurille mekaanisille kuormituksille syövyttävissä olosuhteissa.	lopuit	10,5	3,5	5,0	1,0	<0,5
M-4	Hyvät mekaaniset ominaisuudet korkeissa lämpötiloissa.	lopuit	11,0	4,8	5,1	1,0	<0,5

Murtolujuus N/mm ²	0,2 raja N/mm ²	Kovuus HB	Venymä A %	Tiheys kg/dm ³	Puristulujuus N/mm ²
720	360	190	14	7,45	240
760	410	280	1	7,21	340
720	430	330	0,5	7,06	650
		>340	0,2	6,93	710
810	520	230	10	7,53	270
990	790	290	8	7,45	730

KORKEAN JOHTOKYVYN SEOKSET

AMPCOLOY®	Käyttösuosituksia	Cu %	Cr %	Si %	Muut %
940	RWMA 3. Pistehitsauselektrodit, elektrodin pitimet ja muut hitsauskomponentit. Painealumuottien osiin. Kuumapuristettuihin osiin.	lopuit	0,4	0,7	
972	RWMA 2. Elektrodin pitimiin, sekä hitsausrobottien osiin. Taottuna teräksen ja alumiinin jatkuvavalmuotteihin.	lopuit	1,1		<0,5

Murtolujuus N/mm ²	0,2 raja N/mm ²	Kovuus HB	Venymä A %	Tiheys kg/dm ³	Puristulujuus N/mm ²	Sähkönjohtokyky % IACS	Lämmönjohtokyky W/(mK ²)
660	>510	210	9-13	8,71	630	>26	190
448-496	480	150	13	8,87		45	310

Muistiinpanoja

Muistiinpanoja

Muistiinpanoja

Muistiinpanoja



JOHNSON METALL OY

Turkkirata 14 | 33960 Pirkkala

puh. 03 342 7700 | faksi 03 342 7728

www.johnson-metall.fi

