



SKSMEKANIikka

PowerGrip® GT3- ja GT4 -HAMMASHIHNÄKÄYTÖT

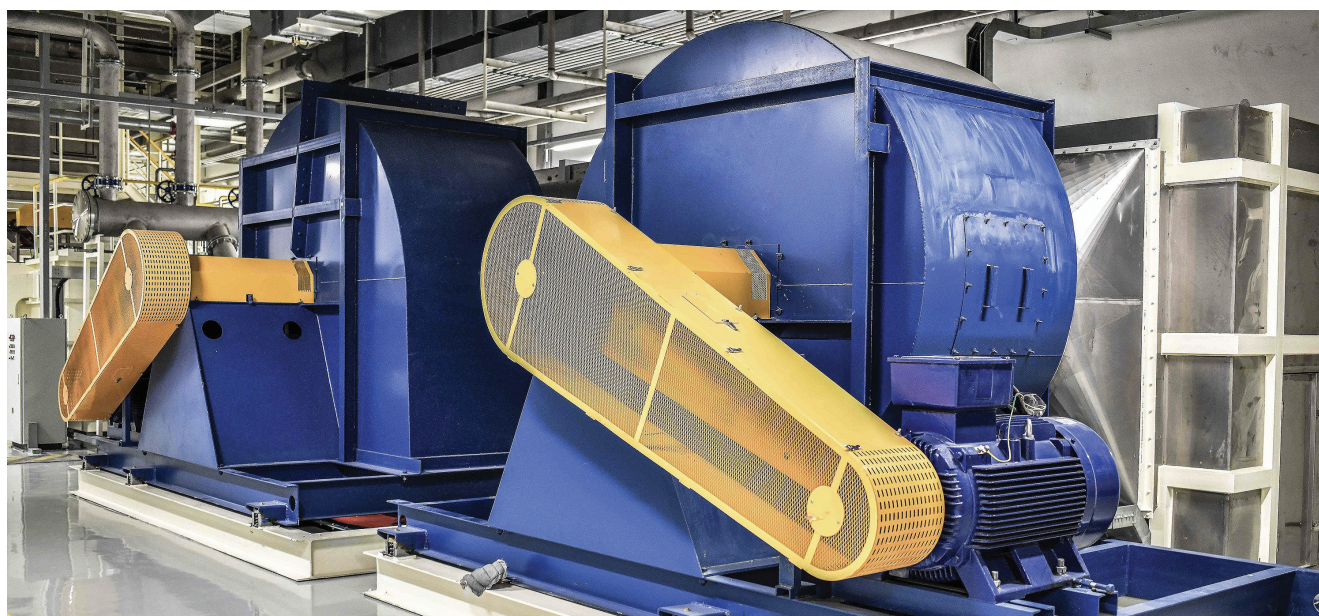
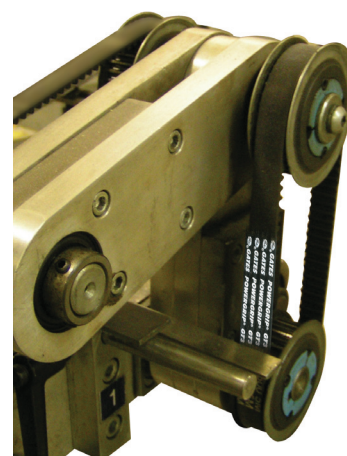


PowerGrip® GT3- ja GT4 -hammashihnat

Johdanto.....	3
PowerGrip® GT3- ja GT4 rakenneominaisuudet.....	4
PowerGrip® GT3- ja GT4 -yhteenvedo ja mitat	5
Suunnitteluohjeita	7
PowerGrip® GT3- ja GT4 -hihnakoot	11

Esiporatut ja kartioholkkikiinnitteiset HTD®-hammashihnapyörät

HTD®-hammashihnapyörät, esiporatut.....	14
HTD®-hammashihnapyörät, kartioholkkikiinnitys.....	24
Laipat	30
Kartioholkit.....	31



Gates PowerGrip® GT3- ja GT4 -hammashihnat soveltuvat tehonsiirto- ja paikoituskäyttöihin. Hammashihnavalikoimassa on sopivat tuotteet pysty- ja vaakasuoraan lineaariliikkeeseen sekä pyörivään liikkeeseen.

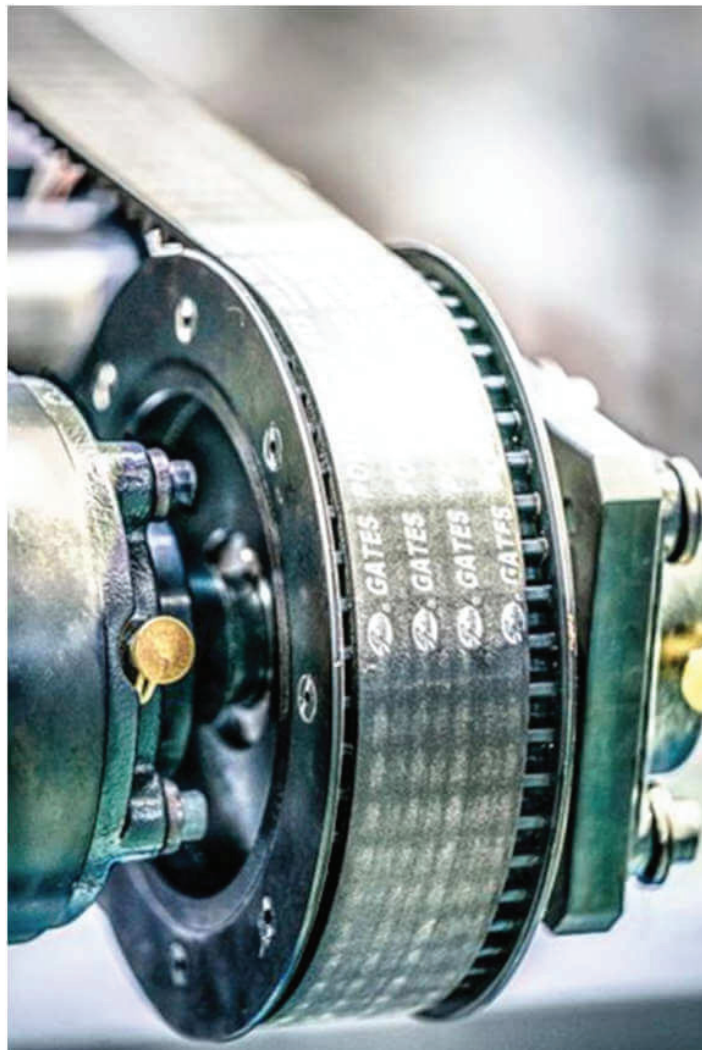
Käyttämällä parhaimpia materiaalisieoksia saavutetaan moninkertainen tehonsiirtokyky entisiin hammashihnoihin verrattuna.

PowerGrip® GT3 -hammashihnoja valmistetaan seuraavilla hammasjaoilla: 2MGT, 3MGT, 5MGT.

PowerGrip® GT4 -hammashihnojen hammasjako on 8MGT ja 14MGT.

Pienijakoiset GT3-hihnat soveltuvat käsityökalujen, konttorikoneiden ja kotitalouskoneiden kompakteihin rakenteisiin, tarkkuutta vaativiin servomoottorikäyttöihin ja moniakselisovelluksiin.

GT4-hihnakoot ovat optimaalisia suuritehoisissa käytöissä, esim. työstökoneissa ja paperi- ja tekstiiliteollisuuden käytöissä, joilta vaaditaan pitkää kestoaikaa ja minimaalista huoltoa.



POWERGRIP® GT3- JA GT4 -RAKENNEOMINAISUUDET

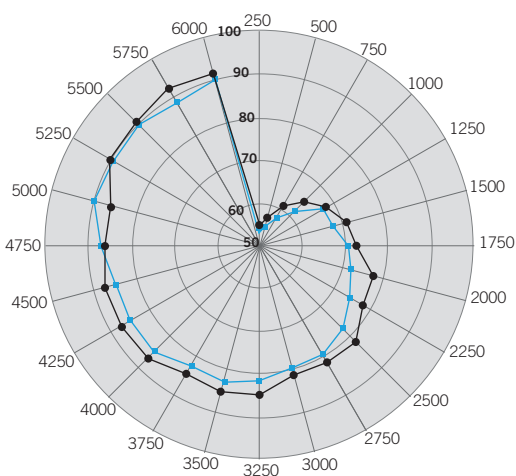
GT-hampaan tarkka muoto sekä uusi hihnarakenne antavat tuntuvia käyttöparannuksia aikaisempiin hihnarakenteisiin verrattuna. Erikoismuotoiltu hammas laskee huomattavasti PowerGrip® GT3- ja GT4 -hihnojen melutasoa sekä takaa entistä paremman hammaspidon ja paikoitustarkkuuden. Alla olevat kuvat havainnollistavat GT3- ja GT4 -hihnalla saavutettavia etuja.

MELUTASO

Gates PowerGrip® GT3 ja GT4 melutaso verrattuna kilpailevaan alhaisen melutason hihnaan.

—■— PowerGrip® GT3
—●— Kilpaileva alhaisen melutason hihna

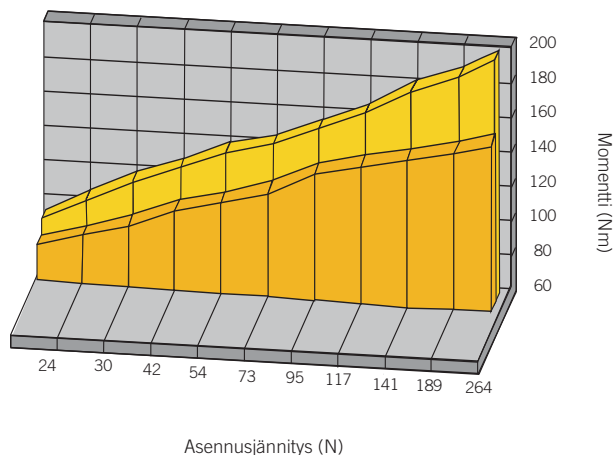
Testipyörät: 28 hammasta 8M
Melutaso: 50 - 100 dB(A)
Testinopeudet: 250 - 6000 1/min



Testitapa:
Mikrofoni akselien puolivälissä, 60 mm:n etäisyydellä hihnasta.

HAMMASPITO

Hammaspidon vertailuhihnana PowerGrip® HTD®. Samankokoiset hihnapyörät.



8MGT PowerGrip® GT4

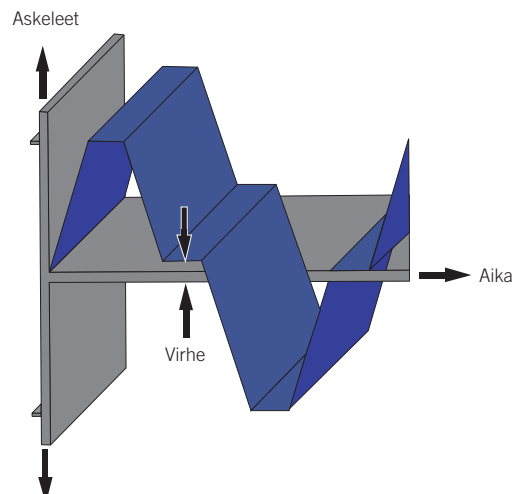
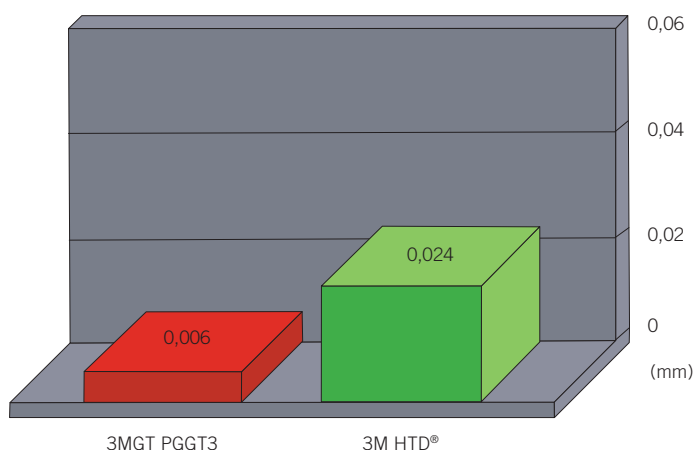
8M PowerGrip® HTD®

PAIKOITUSTARKKUUS

Sovellus

Hihna 90 hammasta
Leveys 9 mm
Pyörät 20/20 hammasta
Nopeus 330 1/min
Hihnajännitys 14 N
Moottori 200 askelta/kierros

Askelmoottori





Käyttämällä alan uusimpia yhdistemateriaaleja ja kehittyneitä hihnarakenteita on PowerGrip®-hihnoissa monipuolisesti uusia ominaisuuksia mm. erittäin hyvä momentinsiirtokyky. Etuja ovat käyttöjen mitoituksen kautta saatavat tilan ja kustannusten säästöt, mahdollisuudet entistä kompaktimpien sovellusten suunnitteluun ja valmiiden käyttöjen kokonaispainojen aleneminen.

PowerGrip® GT3 -hammashihnat valmistetaan hammasjaoilla 2MGT, 3MGT ja 5MGT, joilla katetaan valtaosa käytössä olevia teollisuussovelluksia.
PowerGrip® GT4 -hammashihnojen hammasjako on 8MGT ja 14MGT.

POWERGRIP® GT3- JA GT4 - HIHNOJEN MITAT

PowerGrip® GT3- ja GT4 -hihnojen kolme päämittaa ovat:

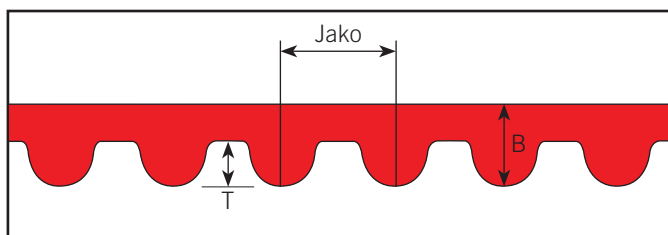
- hammasjako
- jakopituus
- leveys.

Hammasjako on millimetrimitta mitattuna jakolinjaa pitkin kahden peräkkäisen hampaan keskiosasta.

PowerGrip® GT3 -hihnat valmistetaan 2, 3 ja 5 mm:n hammasjaoilla. PowerGrip® GT4 -hihnat valmistetaan 8 ja 14 mm:n hammasjaoilla. Jakopituus on hihnan kokonaispituus millimetreinä mitattuna jakolinjaa pitkin. Hihnan teoreettinen jakolinja kulkee vetolankojen tasalla. Leveys mitataan hihnan selästä millimetreinä.

HAMMASJAKOJA VASTAAVAT T- JA B-MITAT

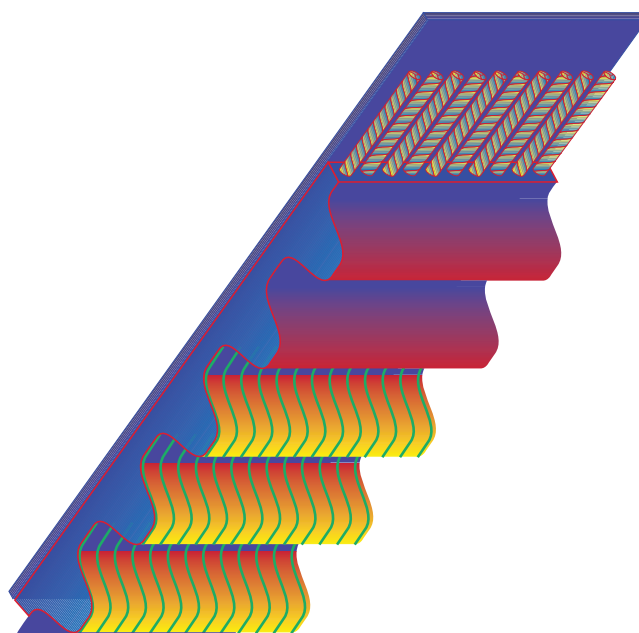
	Jako mm	T mm	B mm
2MGT	2,00	0,71	1,52
3MGT	3,00	1,12	2,41
5MGT	5,00	1,92	3,81
8MGT	8,00	3,40	5,60
14MGT	14,00	5,82	9,91



Gates PowerGrip® GT3- ja GT4 -hihnojen mittataulukot löytyvät sivuilta 11 ja 12. (Hihnat 2 mm:n hammasjaoilla kyselyn mukaan). Taulukoissa on hihnojen jakopituudet, hammasluvut ja vakio-leveydet. Taulukotiedoilla pystyt tekemään tarvitsemasi hihnan tilauskoodin.

Esimerkki: PGGT4 1040-8MGT-20
PGGT4.....PowerGrip® GT4
1040.....Jakopituus (mm)
8MGT.....Jako 8 mm
20.....Hihnan leveys (mm)

PowerGrip® GT4 8MGT ja 14MGT ovat vakiona staattisesti sähköä johtavia ISO 9563 mukaan, ja niitä voidaan käyttää räjähdysvaaralliseksi luokitelluissa tiloissa (sertifiointitodistus pyydettyäessä).
Edellä mainitut hihnat voidaan toimittaa myös silikonivapaina, jolloin ne soveltuvat hyvin mm. maalausprosesseihin.



PowerGrip® GT4

- Elastomeeriselusta suojaa vetolankoja ulkoisilta vaikutuksilta.
- Jaot 8 ja 14 mm ovat optimiratkaisu huoltovapautta ja pitkää kestoikää vaativiin tehonsiirtokäyttöihin.
- 8 ja 14 mm jaot ovat vakiona sähköjohtavia (ISO9563) ja saatavana erikoistilauksesta silikonivapaina.
- Jakopituudet 384-6860 mm ja leveydet 20-170 mm.
- Uudistunut etyleenipohjainen (EPDM) hihnarunko mahdollistaa laajennetun lämpötila-alueen -40°C... 120°C.

PowerGrip® GT3

- Elastomeeriselusta suojaa vetolankoja ulkoisilta vaikutuksilta
- Pienimmät jaot, kuten 2, 3 ja 5 mm käyvät tarkkuutta vaativiin servomootorikäyttöihin
- Alhainen melutaso ja hyvä hammaspito
- Pienikiteinen nylompinta suojaa hampaita kulumiselta.
- Jakopituudet 74-2440 mm ja leveydet 3-25 mm.

1. HIHNAPYÖRÄN HALKAISIJA/NOPEUS

Valurautaisia hihnapyöriä ei tule käyttää, jos hihnapyörän kehänopeus nousee yli 40 m/s.

2. LAIPALLISTEN HIHNAPYÖRIEN KÄYTTÖ

Hihnapyörissä käytetään laippoja, koska tarkkaankin asennetuissa käytöissä hihna voi vaeltaa pyörän reunalta toiselle. Laipat estävät hihnaa putoamasta hihnapyörältä.

Kaikissa käytöissä pitää ottaa huomioon seuraavat seikat:

1. Kahden pyörän käytöissä pitää joko toisen pyörän olla molemmin puolin laipoitettu tai kummatkin pyörät laipoitettu vastakaisilta puolilta.
2. Käytöissä, joiden akseliväli on yli 8-kertainen pienemmän pyörän halkaisijaan nähden, pitää molempien pyörien olla molemmin puolin laipoitettuja (katso kohta 7 "Hihnan asentaminen ja käytön suuntaus" sivulla 8).
3. Useamman kuin kahden pyörän käytöissä laipoituksen tulee olla molemminpuolinen joka toisessa pyörässä tai toispuolinen jokaisessa pyörässä vuorotellen puolelta toiselle.

Vakiopyöriä toimitetaan molemmin puolin laipoitettuna (katso taulukot s. 14-29).

Erikoistilauksesta valmistettuihin pyöriin laipat täytyy kiinnittää mekaanisesti, hitsaamalla tai muulla sopivalla tavalla.

3. KIINTEÄAKSELIVÄLISET (EI SÄADETTÄVÄT) KÄYTÖT

Pyydä lisätietoja.

4. KIRISTUSPYÖRÄT

Kiristussyörien käyttö tulisi rajoittaa vain niihin sovelluksiin, joissa niiden käyttö toiminnan kannalta on tarpeellista. Käytöissä, joiden akseliväliä ei voida säätää, niiden käyttö on perusteltua.

Kiristussyöriä on sijoitettava käyttävän puolen paluupuolelle. Hihnan sisäpuolelle asennettavien kiristussyörien tulee olla hammas-tettuja hammaslukuun 40 asti. Suuremmilla halkaisijoilla voidaan käyttää sileäpintaisia kiristussyöriä.

Hihnan sisäpuolelle asennettavan kiristussyörien halkaisija ei saa olla pienempi kuin käytön pienin hammashihnapyörä.

Ulkopuolelle sijoitettavat kiristussyöriä tulee olla sileäpintaisia ja mieluiten laipattomia. Myöskään niiden ulkohalkaisija ei saa olla pienempi kuin käytössä oleva pienin hammashihnapyörä.

Jousikuormitteisten, vetopuolelle asennettavien kiristussyörien käyttö ei ole suositeltavaa.

Paluupuolella niitä voidaan käyttää, kunhan otetaan huomioon mahdolliset hihnavärinät ja kuormituksen muutokset.

5. KÄYTTÖYMPÄRISTÖ

Käyttölämpötila

PowerGrip® GT3 -hihnan sallittu käyttölämpötila-alue on -25 °C ... +100 °C. PowerGrip® GT4 -hihnan sallittu käyttölämpötila-alue on -40 °C ... +120 °C. Pyydä lisätietoja, jos käyttölämpötila poikkeaa yllä mainituista.

Lentokonekäytöt

GATES-hihnoja ei pidä käyttää lentokoneissa tai lentokoneisiin liittyvissä sovelluksissa.

6. ASENNUS- JA KIRISTYSVARA

Suunniteltaessa PowerGrip® GT3- ja GT4 - hammashihnakäyttöä, on laskettava akselivälin säätövara, jotta hihna voidaan asentaa pyörille ilman vaurioita ja kiristää oikein.

Minimiasennusvaran (taulukko 1) hihna tarvitsee silloin, kun se asennetaan akseleilta irrotetuille pyörille. Taulukosta nähdään myös hihnan kiristysvara.

Kun hihna asennetaan akseleilla jo oleville pyörille niiden laippojen yli, pitää taulukon 1 arvoihin lisätä taulukon 2 arvot.

Taulukko 1

Akselivälin säätövara hihnan asennusta ja kiristystä varten, kun pyörät irrotetaan akselilta.

Hihnan pituus	Vakio säätövara (laipalliset pyörät irrotettu akselilta) mm	Kiristysvara mm
alle 1000 mm	1,8	0,8
1000-1780 mm	2,8	0,8
1780-2540 mm	3,3	1,0
2540-3300 mm	4,1	1,0
3300-4600 mm	5,3	1,3

Taulukko 2

Lisättävä akselivälin säätövara hihnan asennusta varten, kun laipalliset pyörät ovat akseleilla (lisätään taulukon 1 arvoihin).

Hihnatyyppe	Yksi pyörä laipallinen (mm)	Molemmat pyörät laipallisia (mm)
3MGT	8	14
5MGT	14	19
8MGT	22	33
14MGT	36	58

7. HIHNAN ASENNUS JA SUUNTAUS

Hihnan asennuksessa pitää ottaa huomioon akselivälin säätömahdollisuus edellisen sivun taulukoiden 1 ja 2 mukaisesti tai muuttaa kiristyspyörän paikkaa, jotta hihna on helpompi pujottaa laippojen yli. Hihnaa ei saa koskaan pakottaa pyörille laippojen yli, koska se vahingoittaa hihnan vetolankoja.

Suuntausvirheet aiheuttavat epätasaista kulumista ja kuormitusta, jolloin hihnan käyttöikä lyhenee oleellisesti.

Käytön suuntausvirheitä on kahdenlaisia; yhdensuuntaisuusvirhe ja kulmavirhe.

Yhdensuuntaisuusvirheessä käytävä ja käytettävä akseli ovat yhdensuuntaisia, mutta hihnapyörät ovat eri tasossa hihnan kulkusuuntaan nähden.

Kun akselit eivät ole yhdensuuntaiset, kyseessä on kulmavirhe.

Poikkeamiskulma on kulma, jossa hihna tulee pyörille ja poistuu niiltä.

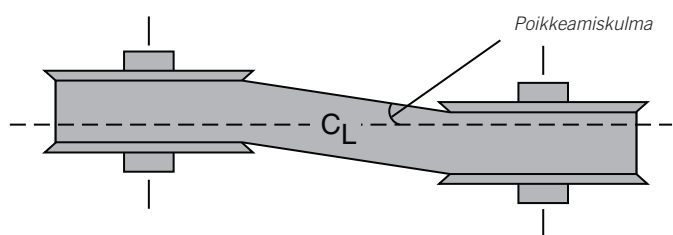
Se on yhdensuuntaisuusvirheen ja kulmavirheen summa.

Kaikki virheet pyörien suuntauksessa lyhentävät hihnan kestoikää. Siksi suuntausvirheiden eliminointi tulisi ottaa huomioon jo käytön suunnittelussa.

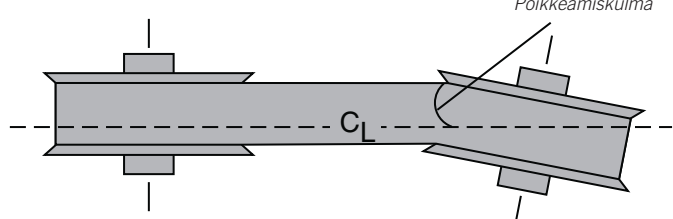
Toimivan hihnakäytön yhdensuuntaisuusvirhe ei saa olla yli 0,25° tai 5 mm akselivälin metriä kohden. Yhdensuuntaisuuden tarkistamiseksi tarvitaan suora lista tai pidemmissä akselinvälissä teräsmittanauha. Tarkistus pitää tehdä käytävältä pyörältä käytettävälle ja päinvastoin.

Nopea, vaivaton ja varma mittausväline on Gatesin kehittämä lasersuuntain LASER AT-1, joka soveltuu Ø 60 mm ja suuremmille pyörille.

Yhdensuuntaisuusvirhe



Kulmavirhe



8. HIHNAN VARASTOINTI JA KÄSITTELY

Hihnat pitää varastoida suojata kosteudelta, ääriämpötiloilta, suoralta auringonvalolta sekä korkeataajuisilta ympäristöiltä. Hihnat on parasta varastoida niiden omassa pakkauksissa välttämällä jyrkkiä taivutuksia ja pakkauksiin kohdistuvia ulkopuolisia rasituksia.

9. HYÖTYSUHDE

Oikein suunnitellun ja toteutetun Gates-hammashihnakäytön hyötysuhde voi olla jopa 98 %.

Hammashihnakäytön hyötysuhde voidaan määrittellä seuraavalla tavalla:

$$\text{Hyötysuhde (\%)} = \frac{\text{DN (1/min)} \times \text{DN-momentti}}{\text{DR (1/min)} \times \text{DR-momentti}} \times 100$$

DN = käytettävä pyörä

DR = käytettävä pyörä

Kun tarkastellaan energian häviötä, täytyy hihnan aiheuttamat häviöt liittää akselin vääntömomenttiin ja akselin pyörimisnopeuteen. Vääntömomenttihäviöt johtuvat taivutusjännityksestä ja kitkasta.

Ketjukäytöissä voitelemattomat ketjut kuumenevat lisääntyvän kitkan johdosta rullien liitoksissa. Jopa oikein voidelluista ketjuista poistuu öljyä keskipakovoiman johdosta suurilla nopeuksilla, joten kuormaa kantavien pintojen voitelu vaikeutuu. Tästä johtuu, että ketjukäyttöjen hyötysuhde on yleensä 92...98 %.

Hihnakäyttö on vain osa järjestelmää. Moottorit pitää mitoittaa sovelluksen tarpeen mukaan. Niissä täytyy olla tarpeeksi voimaa, mutta ylimitoitettujen moottorien tuhlaavat energiaa. Käytettävät koneet voivat olla ilmeisen tehottomia, mikä ei kuitenkaan ole merkittävä tekijä määriteltäessä käytön hyötysuhdetta.

10. SÄHKÖN JOHTAVUUS

PoweGrip® GT4 8MGT ja 14 MGT ovat vakiona staattisesti johtavia ISO 9563 mukaan, ja niitä voidaan käyttää räjähdysvaaralliseksi luokitelluissa tiloissa (sertifiointitodistus pyydettyäessä). Soveltuu toimimaan ATEX 2014/34/EU-ATEX-olosuhteissa.

11. HAMMASHIHINAN KIRISTÄMINEN

Gatesin hammashihnojen toiminta perustuu hihnapyörällä ryynnössä olevaan hammastukseen, joten hihnat eivät vaadi suurta kiristysvoimaa. Paras hyötysuhde ja ominaisuudet saavutetaan oikein esikiristetyllä hammashihnalla.

Oheisilla kaavoilla voidaan laskea esikiristytyn minimi- ja maksimivoimat. Kiristysvoima saa olla lähellä minimiarvoja kevyesti kuormitetuissa ja tasaisesti toimivissa käytöissä. Raskaasti kuormitetut/iskukuormille alttiit käytöt ja käytöt, joita käynnistetään usein, on syytä kiristää maksimiarvoihin.

Suosittelut painumavoimat

1. Esikiristytyn maksimiarvo

$$F = \frac{P \times 60}{v} \text{ (N)}$$

2. Esikiristytyn minimiarvo

$$F = \frac{P \times 25}{v} \text{ (N)}$$

Suurempia kiristysvoimia tarvitaan käyttöihin, joissa esiintyy iskukuormia. Matalampia arvoja käytetään tasaisesti toimivissa käytöissä.

3. Hihnan painuma

$$\text{hihnan painuma} = \frac{S}{50} \text{ (mm)}$$

Huom:

$$v = \frac{\text{Jako} \times N \times 1/\text{min}}{60\,000}$$

Jossa

P = siirrettävä teho (kW)

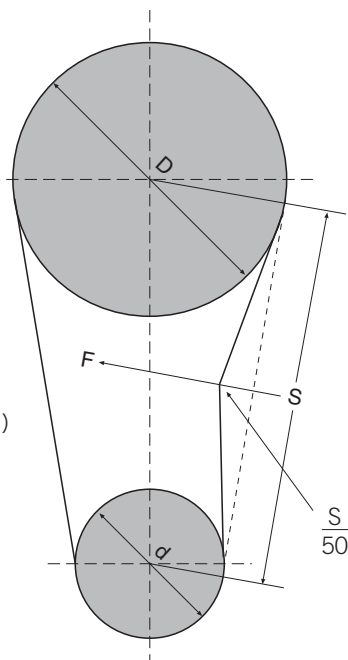
F = painumavoima

v = hihnan nopeus (m/s)

S = jänneväli (mm)

N = hampaiden lukumäärä käytävällä pyörällä

1/min = käytävän pyörän pyörimisnopeus



12. HIHNATOLERANSSIT

Hammashihnojen leveystoleranssit

Leveys mm	Leveystoleranssit, mm		
	Hihnan pituus 0-838 mm	Hihnan pituus 839-1676 mm	Hihnan pituus 1677+ mm
3-11	+0,4 -0,8	+0,4 -0,8	
12-38	+0,8 -0,8	+0,8 -1,2	+0,8 -1,2
39-51	+0,8 -1,2	+1,2 -1,2	+1,2 -1,6
52-64	+1,2 -1,2	+1,2 -1,6	+1,6 -1,6
65-76	+1,2 -1,6	+1,6 -1,6	+1,6 -2,0
77-102	+1,6 -1,6	+1,6 -2,0	+2,0 -2,0
102-178	+2,4 -2,4	+2,4 -2,8	+2,4 -3,2
178+			+4,8 -6,4

Hammashihnakäytön akselivälitoleranssit

Hihnan pituus mm	Akselivälitoleranssit, mm	
	PowerGrip® GT3 ja GT4	
127-254	±0,20	
255-381	±0,23	
382-508	±0,23	
509-762	±0,27	
763-1016	±0,30	
1017-1270	±0,32	
1271-1524	±0,36	
1525-1778	±0,39	
1779	±0,42	
	(±0,025 mm per 250 mm)	

Tärkeää:

Jos hihna pitää irrottaa tai uusia, on hihnan jännitys mitattava ennen irrotusta.

Uudelleenasetuksessa käytetään tätä mitattua arvoa.

13. HAMMASHIHNOJEN JA -HIHNAPYÖRIEN MITTATIEDOT

Hihnataulukot

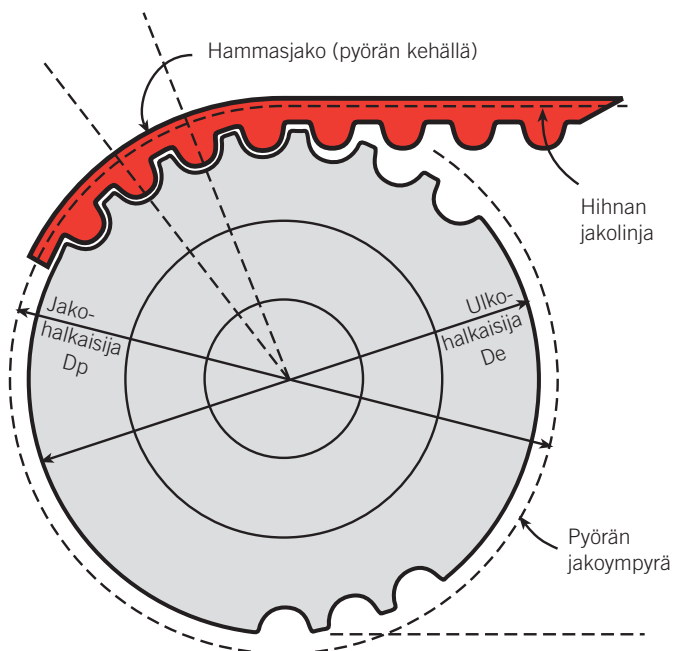
"Hihnan tunnus" muodostuu jakopituudesta ja hammasjaosta. Jakopituus on hihnan kokonaispituus jakolinjaa pitkin. Taulukoissa on myös hihnakohtaiset hammaslukumäärät sekä saatavilla olevat hihnaleveydet.

Hihnapyörätaulukot

"Pyörän tunnus" kertoo hammasluvun, hammasjaon ja pyörälle tarkoitetun hihnan leveyden. Taulukoissa on myös pyörätyypistä riippuen seuraavat mittatiedot:

- De = pyörän ulkohalkaisija hammaskehälle mitattuna
- Df = laipallisen pyörän ulkohalkaisija
- Dp = pyörän jakohalkaisija
- Dm = navan ulkohalkaisija
- Di = kevennetyn pyörän hammaskehän sisähalkaisija
- L = pyörän kokonaispaksuus (esiporatut)
- F = hammaskehän leveys
- S = kartioholkkinavan paksuus
- R = hammaskehän leveyden ylitys/alitus kartioholkkinavan tasosta

Lisäksi taulukoissa on mm. esiporausten mitat, maksimiporaukset sekä kartioholkkinumero.



POWERGRIP® GT3 -HIHNAKOOT

3MGT

Jako: 3 mm

Hihnan tunnus	Jako-pituus mm	Hammas-luku	Hihnan tunnus	Jako-pituus mm	Hammas-luku	Hihnan tunnus	Jako-pituus mm	Hammas-luku
105-3MGT	105	35	282-3MGT	282	94	480-3MGT	480	160
120-3MGT	120	40	285-3MGT	285	95	483-3MGT	483	161
135-3MGT	135	45	288-3MGT	288	96	489-3MGT	489	163
144-3MGT	144	48	294-3MGT	294	98	495-3MGT	495	165
150-3MGT	150	50	300-3MGT	300	100	501-3MGT	501	167
165-3MGT	165	55	303-3MGT	303	101	510-3MGT	510	170
174-3MGT	174	58	309-3MGT	309	103	513-3MGT	513	171
180-3MGT	180	60	312-3MGT	312	104	522-3MGT	522	174
186-3MGT	186	62	324-3MGT	324	108	537-3MGT	537	179
192-3MGT	192	64	330-3MGT	330	110	540-3MGT	540	180
195-3MGT	195	65	339-3MGT	339	113	552-3MGT	552	184
201-3MGT	201	67	354-3MGT	354	118	561-3MGT	561	187
204-3MGT	204	68	357-3MGT	357	119	564-3MGT	564	188
210-3MGT	210	70	360-3MGT	360	120	570-3MGT	570	190
216-3MGT	216	72	363-3MGT	363	121	582-3MGT	582	194
225-3MGT	225	75	375-3MGT	375	125	588-3MGT	588	196
231-3MGT	231	77	384-3MGT	384	128	600-3MGT	600	200
234-3MGT	234	78	387-3MGT	387	129	621-3MGT	621	207
240-3MGT	240	80	390-3MGT	390	130	630-3MGT	630	210
243-3MGT	243	81	393-3MGT	393	131	657-3MGT	657	219
246-3MGT	246	82	399-3MGT	399	133	750-3MGT	750	250
252-3MGT	252	84	408-3MGT	408	136	840-3MGT	840	280
255-3MGT	255	85	420-3MGT	420	140	849-3MGT	849	283
267-3MGT	267	89	426-3MGT	426	142	897-3MGT	897	299
270-3MGT	270	90	450-3MGT	450	150	1587-3MGT	1587	529
276-3MGT	276	92	456-3MGT	456	152	1692-3MGT	1692	564

Leveydet 6 mm, 9 mm ja 15 mm.

5MGT

Jako: 5 mm

Hihnan tunnus	Jako-pituus mm	Hammas-luku	Hihnan tunnus	Jako-pituus mm	Hammas-luku	Hihnan tunnus	Jako-pituus mm	Hammas-luku
200-5MGT	200	40	500-5MGT	500	100	1270-5MGT	1270	254
225-5MGT	225	45	510-5MGT	510	102	1500-5MGT	1500	300
250-5MGT	250	50	525-5MGT	525	105	2100-5MGT	2100	420
265-5MGT	265	53	530-5MGT	530	106	2440-5MGT	2440	488
275-5MGT	275	55	540-5MGT	540	108			
280-5MGT	280	56	550-5MGT	550	110			
285-5MGT	285	57	600-5MGT	600	120			
300-5MGT	300	60	625-5MGT	625	125			
325-5MGT	325	65	650-5MGT	650	130			
330-5MGT	330	66	665-5MGT	665	133			
340-5MGT	340	68	700-5MGT	700	140			
350-5MGT	350	70	750-5MGT	750	150			
360-5MGT	360	72	775-5MGT	775	155			
375-5MGT	375	75	800-5MGT	800	160			
400-5MGT	400	80	850-5MGT	850	170			
410-5MGT	410	82	860-5MGT	860	172			
415-5MGT	415	83	900-5MGT	900	180			
425-5MGT	425	85	950-5MGT	950	190			
450-5MGT	450	90	980-5MGT	980	196			
460-5MGT	460	92	1000-5MGT	1000	200			
475-5MGT	475	95	1050-5MGT	1050	210			
490-5MGT	490	98	1150-5MGT	1150	230			

Leveydet 9 mm, 15 mm ja 25 mm.

8MGT

Jako: 8 mm

Hihnan tunnus	Jako-pituus mm	Hammas-luku	Hihnan tunnus	Jako-pituus mm	Hammas-luku	Hihnan tunnus	Jako-pituus mm	Hammas-luku
384-8MGT	384	48	1040-8MGT	1040	130	1760-8MGT	1760	220
480-8MGT	480	60	1064-8MGT	1064	133	1800-8MGT	1800	225
560-8MGT	560	70	1080-8MGT	1080	135	2000-8MGT	2000	250
600-8MGT	600	75	1120-8MGT	1120	140	2400-8MGT	2400	300
640-8MGT	640	80	1160-8MGT	1160	145	2600-8MGT	2600	325
720-8MGT	720	90	1200-8MGT	1200	150	2800-8MGT	2800	350
800-8MGT	800	100	1280-8MGT	1280	160	3048-8MGT	3048	381
840-8MGT	840	105	1440-8MGT	1440	180	3280-8MGT	3280	410
880-8MGT	880	110	1512-8MGT	1512	189	3600-8MGT	3600	450
920-8MGT	920	115	1584-8MGT	1584	198	4400-8MGT	4400	550
960-8MGT	960	120	1600-8MGT	1600	200			

Leveydet 20 mm, 30 mm, 50 mm ja 85 mm.

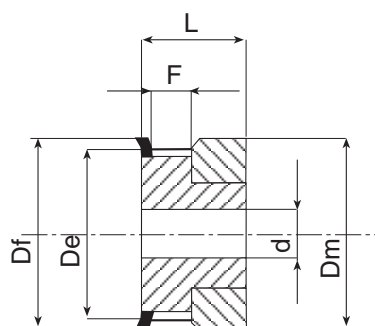
14MGT

Jako: 14 mm

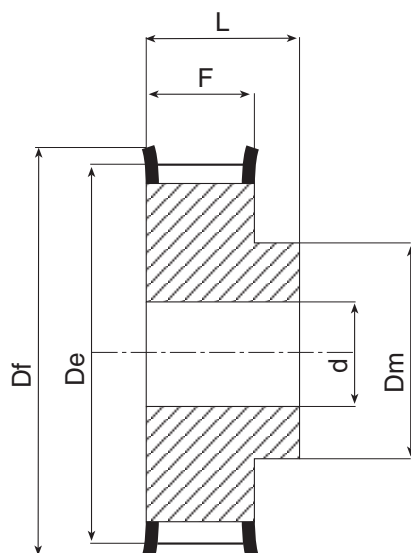
Hihnan tunnus	Jako-pituus mm	Hammas-luku	Hihnan tunnus	Jako-pituus mm	Hammas-luku	Hihnan tunnus	Jako-pituus mm	Hammas-luku
966-14MGT	966	69	2310-14MGT	2310	165	4326-14MGT	4326	309
1190-14MGT	1190	85	2450-14MGT	2450	175	4578-14MGT	4578	327
1400-14MGT	1400	100	2590-14MGT	2590	185	4956-14MGT	4956	354
1610-14MGT	1610	115	2800-14MGT	2800	200	5320-14MGT	5320	380
1750-14MGT	1750	125	3150-14MGT	3150	225	5740-14MGT	5740	410
1778-14MGT	1778	127	3360-14MGT	3360	240	6160-14MGT	6160	440
1890-14MGT	1890	135	3500-14MGT	3500	250	6860-14MGT	6860	490
2100-14MGT	2100	150	3850-14MGT	3850	275			

Leveydet 40 mm, 55 mm, 85 mm, 115 mm ja 170 mm.

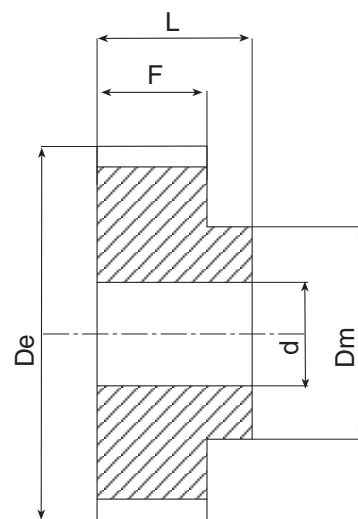




TYYPPI 1F



TYYPPI 6F



TYYPPI 6

HTD® 3M-06

RAKENNE	Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Hammas-luku	Dp	De	Df	Dm	F	L	Esi-poraus d	Paino
ALUMIINI UNI 3571 TA 16	LAIPALLINEN RAKENNE	10-3M-06	1F	F01	10	9,55	8,79	13	13	7,2	14,5	4
		12-3M-06	1F	F02	12	11,46	10,70	15	15	7,2	14,5	4
		14-3M-06	1F	F03	14	13,37	12,61	16	16	7,2	14,5	4
		15-3M-06	1F	F04	15	14,32	13,56	17,5	17,5	7,2	14,5	4
		16-3M-06	6F	F05	16	15,28	14,52	18	10	9,8	17,5	4
		18-3M-06	6F	F06	18	17,19	16,43	20	11	9,8	17,5	6
		20-3M-06	6F	F07	20	19,10	18,34	23	13	9,8	17,5	6
		21-3M-06	6F	F08	21	20,05	19,29	25	13	9,8	17,5	6
		22-3M-06	6F	F08	22	21,01	20,25	25	13	9,8	17,5	6
		24-3M-06	6F	F08	24	22,92	22,16	25	13	9,8	17,5	6
		26-3M-06	6F	F09	26	24,83	24,07	28	16	9,8	17,5	6
		28-3M-06	6F	F10	28	26,74	25,98	32	18	9,8	17,5	6
		30-3M-06	6F	F10	30	28,65	27,89	32	20	9,8	17,5	6
		32-3M-06	6F	F12	32	30,56	29,80	36	22	9,8	17,5	6
		36-3M-06	6F	F14	36	34,38	33,62	38	26	10,3	18	6
		40-3M-06	6F	F15	40	38,20	37,44	42	28	10,3	18	6
		44-3M-06	6F	F18	44	42,02	41,26	48	33	10,3	18	6
	ILMAN LAIPPOJA	48-3M-06	6		48	45,84	45,08	-	33	10,3	18,6	8
		60-3M-06	6		60	57,30	56,54	-	33	10,3	18,6	8
		72-3M-06	6		72	68,75	67,99	-	33	10,3	18,6	8



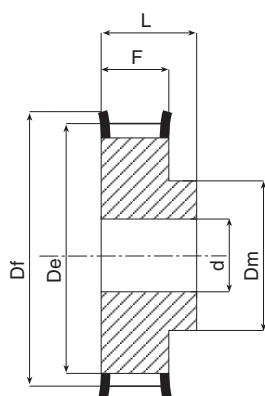
HTD®-HAMMASHIHNAPYÖRÄT

HTD® 3M-09

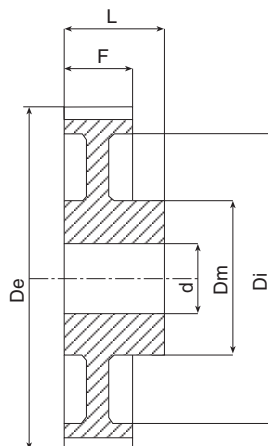
RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Hammas-luku	Dp	De	Df	Dm	F	L	Esi-poraus d	Paino
ALUMIINI UNI 3571 TA 16	LAIPALLINEN RAKENNE	10-3M-09	1F	F01	10	9,55	8,79	13	13	10,2	17,5	4	0,004
		12-3M-09	1F	F02	12	11,46	10,70	15	15	10,2	17,5	4	0,006
		14-3M-09	1F	F03	14	13,37	12,61	16	16	10,2	17,5	4	0,007
		15-3M-09	1F	F04	15	14,32	13,56	17,5	17,5	10,2	17,5	4	0,008
		16-3M-09	6F	F05	16	15,28	14,52	18	10	12,8	20,6	4	0,007
		18-3M-09	6F	F06	18	17,19	16,43	20	11	12,8	20,6	6	0,008
		20-3M-09	6F	F07	20	19,10	18,34	23	13	12,8	20,6	6	0,010
		21-3M-09	6F	F08	21	20,05	19,29	25	13	12,8	20,6	6	0,013
		22-3M-09	6F	F08	22	21,01	20,25	25	13	12,8	20,6	6	0,014
		24-3M-09	6F	F08	24	22,92	22,16	25	13	12,8	20,6	6	0,016
		26-3M-09	6F	F09	26	24,83	24,07	28	16	12,8	20,6	6	0,018
		28-3M-09	6F	F10	28	26,74	25,98	32	18	12,8	20,6	6	0,024
		30-3M-09	6F	F10	30	28,65	27,89	32	20	12,8	20,6	6	0,028
		32-3M-09	6F	F12	32	30,56	29,80	36	22	12,8	20,6	6	0,032
		36-3M-09	6F	F14	36	34,38	33,62	38	26	13,4	22,2	6	0,045
		40-3M-09	6F	F15	40	38,20	37,44	42	28	13,4	22,2	6	0,055
		44-3M-09	6F	F18	44	42,02	41,26	48	33	13,4	22,2	6	0,074
	ILMAN LAIPPOJA	48-3M-09	6		48	45,84	45,08	-	33	13,4	22,2	8	0,074
		60-3M-09	6		60	57,30	56,54	-	33	13,4	22,2	8	0,106
		72-3M-09	6		72	68,75	67,99	-	33	13,4	22,2	8	0,145

HTD® 3M-15

RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Hammas-luku	Dp	De	Df	Dm	F	L	Esi-poraus d	Paino
ALUMIINI UNI 3571 TA 16	LAIPALLINEN RAKENNE	10-3M-15	1F	F01	10	9,55	8,79	13	13	17	26	4	0,006
		12-3M-15	1F	F02	12	11,46	10,70	15	15	17	26	4	0,008
		14-3M-15	1F	F03	14	13,37	12,61	16	16	17	26	4	0,010
		15-3M-15	1F	F04	15	14,32	13,56	17,5	17,5	17	26	4	0,012
		16-3M-15	6F	F05	16	15,28	14,52	18	10	19,5	26	4	0,010
		18-3M-15	6F	F06	18	17,19	16,43	20	11	19,5	26	6	0,012
		20-3M-15	6F	F07	20	19,10	18,34	23	12	19,5	26	6	0,014
		21-3M-15	6F	F08	21	20,05	19,29	25	13	19,5	26	6	0,016
		22-3M-15	6F	F08	22	21,01	20,25	25	13	19,5	26	6	0,018
		24-3M-15	6F	F08	24	22,92	22,16	25	13	19,5	26	6	0,020
		26-3M-15	6F	F09	26	24,83	24,07	28	16	19,5	26	6	0,027
		28-3M-15	6F	F10	28	26,74	25,98	32	18	19,5	26	6	0,030
		30-3M-15	6F	F10	30	28,65	27,89	32	20	19,5	26	6	0,035
		32-3M-15	6F	F12	32	30,56	29,80	36	22	19,5	26	6	0,042
		36-3M-15	6F	F14	36	34,38	33,62	38	26	20	30	6	0,060
		40-3M-15	6F	F15	40	38,20	37,44	42	28	20	30	6	0,075
		44-3M-15	6F	F18	44	42,02	41,26	48	33	20	30	6	0,095
	ILMAN LAIPPOJA	48-3M-15	6		48	45,84	45,08	-	33	20	30	8	0,103
		60-3M-15	6		60	57,30	56,54	-	33	20	30	8	0,150
		72-3M-15	6		72	68,75	67,99	-	33	20	30	8	0,212



TYYPPI 6F



TYYPPI 6W

HTD® 5M-09

RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Hammas-luku	Dp	De	Df	Dm	Di	F	L	Esi-poraus d	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	12-5M-09	6F	F07	12	19,10	17,96	23	12	-	14,5	20	4	0,028
		14-5M-09	6F	F08	14	22,28	21,14	25	13	-	14,5	20	6	0,034
		15-5M-09	6F	F09	15	23,87	22,73	28	16	-	14,5	20	6	0,042
		16-5M-09	6F	F09	16	25,46	24,32	28	16,5	-	14,5	20	6	0,050
		18-5M-09	6F	F10	18	28,65	27,51	32	20	-	14,5	20	6	0,070
		20-5M-09	6F	F12	20	31,83	30,69	36	23	-	14,5	22,5	6	0,094
		21-5M-09	6F	F14	21	33,42	32,28	38	24	-	14,5	22,5	6	0,110
		22-5M-09	6F	F14	22	35,01	33,87	38	25,5	-	14,5	22,5	6	0,118
		24-5M-09	6F	F15	24	38,20	37,06	42	27	-	14,5	22,5	6	0,145
		26-5M-09	6F	F17	26	41,38	40,24	44	30	-	14,5	22,5	6	0,170
		28-5M-09	6F	F18	28	44,56	43,42	48	30,5	-	14,5	22,5	6	0,200
		30-5M-09	6F	F19	30	47,75	46,60	51	35	-	14,5	22,5	6	0,236
		32-5M-09	6F	F20	32	50,93	49,79	54	38	-	14,5	22,5	8	0,210
		36-5M-09	6F	F22	36	57,30	56,16	60	38	-	14,5	22,5	8	0,324
		40-5M-09	6F	F26	40	63,66	62,52	70	38	-	14,5	22,5	8	0,400
ALUMIINI	ILMAN LAIPPOJA	44-5M-09	6W		44	70,03	68,89	-	38	54	14,5	25,5	8	0,170
		48-5M-09	6W		48	76,39	75,25	-	45	61	14,5	25,5	8	0,182
		60-5M-09	6W		60	95,46	94,35	-	45	80	14,5	25,5	8	0,230
		72-5M-09	6W		72	114,59	113,45	-	45	100	14,5	25,5	8	0,270

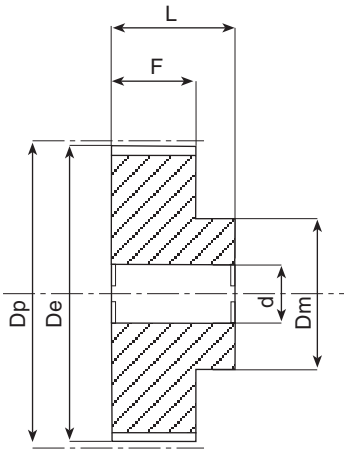


HTD® 5M-15

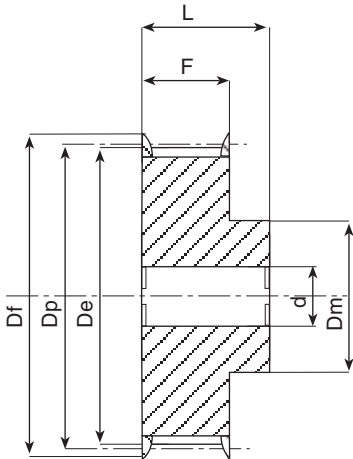
RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Hammas-luku	Dp	De	Df	Dm	Di	F	L	Esi-poraus d	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	12-5M-15	6F	F07	12	19,10	17,96	23	12	-	20,5	26	4	0,034
		14-5M-15	6F	F08	14	22,28	21,14	25	13	-	20,5	26	6	0,046
		15-5M-15	6F	F09	15	23,87	22,73	28	16	-	20,5	26	6	0,056
		16-5M-15	6F	F09	16	25,46	24,32	28	16,5	-	20,5	26	6	0,064
		18-5M-15	6F	F10	18	28,65	27,51	32	20	-	20,5	26	6	0,086
		20-5M-15	6F	F12	20	31,83	30,69	36	23	-	20,5	26	6	0,112
		21-5M-15	6F	F14	21	33,42	32,28	38	24	-	20,5	26	6	0,130
		22-5M-15	6F	F14	22	35,01	33,87	38	25,5	-	20,5	26	6	0,140
		24-5M-15	6F	F15	24	38,20	37,06	42	27	-	20,5	28	6	0,180
		26-5M-15	6F	F17	26	41,38	40,24	44	30	-	20,5	28	6	0,220
		28-5M-15	6F	F18	28	44,56	43,42	48	30,5	-	20,5	28	6	0,250
		30-5M-15	6F	F19	30	47,75	46,60	51	35	-	20,5	28	6	0,300
		32-5M-15	6F	F20	32	50,93	49,79	54	38	-	20,5	28	8	0,350
		36-5M-15	6F	F24	36	57,30	56,16	60	38	-	20,5	28	8	0,426
		40-5M-15	6F	F26	40	63,66	62,52	70	38	-	20,5	28	8	0,520
ALUMIINI	ILMAN LAIPPOJA	44-5M-15	6W		44	70,03	68,89	-	38	54	20,5	30	8	0,225
		48-5M-15	6W		48	76,39	75,25	-	45	61	20,5	30	8	0,187
		60-5M-15	6W		60	95,46	94,35	-	45	80	20,5	30	8	0,305
		72-5M-15	6W		72	114,59	113,45		45	100	20,5	30	8	0,305

HTD® 5M-25

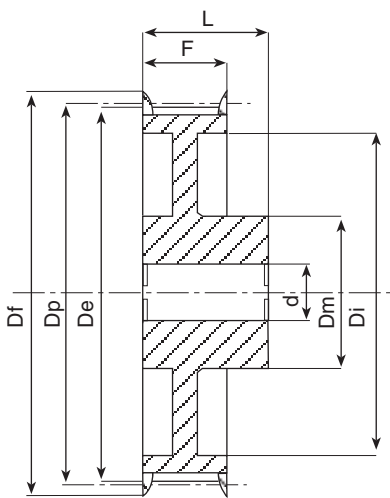
RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Hammas-luku	Dp	De	Df	Dm	Di	F	L	Esi-poraus d	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	12-5M-25	6F	F07	12	19,10	17,96	23	12	-	30,5	36	4	0,050
		14-5M-25	6F	F08	14	22,28	21,14	25	13	-	30,5	36	6	0,070
		15-5M-25	6F	F09	15	23,87	22,73	28	16	-	30,5	36	6	0,080
		16-5M-25	6F	F09	16	25,46	24,32	28	16,5	-	30,5	36	6	0,100
		18-5M-25	6F	F10	18	28,65	27,51	32	20	-	30,5	36	6	0,120
		20-5M-25	6F	F12	20	31,83	30,69	36	23	-	30,5	36	6	0,160
		21-5M-25	6F	F14	21	33,42	32,28	38	24	-	30,5	38	6	0,190
		22-5M-25	6F	F14	22	35,01	33,87	38	25,5	-	30,5	38	6	0,210
		24-5M-25	6F	F15	24	38,20	37,06	42	27	-	30,5	38	6	0,250
		26-5M-25	6F	F17	26	41,38	40,24	44	30	-	30,5	38	6	0,300
		28-5M-25	6F	F18	28	44,56	43,42	48	30,5	-	30,5	38	6	0,350
		30-5M-25	6F	F19	30	47,75	46,60	51	35	-	30,5	38	6	0,420
		32-5M-25	6F	F20	32	50,93	49,79	54	38	-	30,5	38	8	0,480
		36-5M-25	6F	F22	36	57,30	56,16	60	38	-	30,5	38	8	0,590
		40-5M-25	6F	F26	40	63,66	62,52	70	38	-	30,5	38	8	0,740
ALUMIINI	ILMAN LAIPPOJA	44-5M-25	6W		44	70,03	68,89	-	38	54	30,5	40	8	0,320
		48-5M-25	6W		48	76,39	75,25	-	45	61	30,5	40	8	0,275
		60-5M-25	6W		60	95,46	94,35	-	45	80	30,5	40	8	0,435
		72-5M-25	6W		72	114,59	113,45		45	100	30,5	40	8	0,525



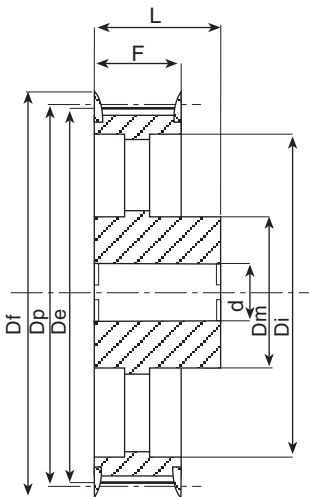
TYYPPI 6



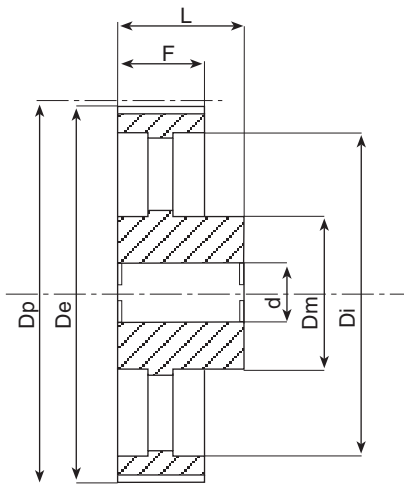
TYYPPI 6F



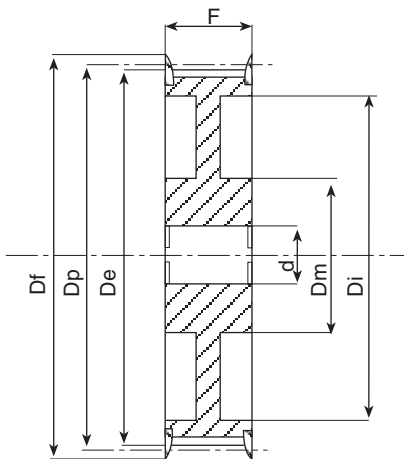
TYYPPI 6WF



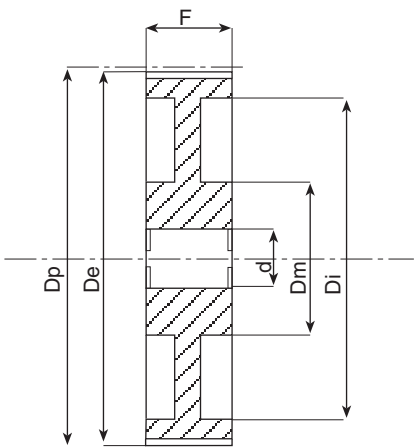
TYYPPI 6AF



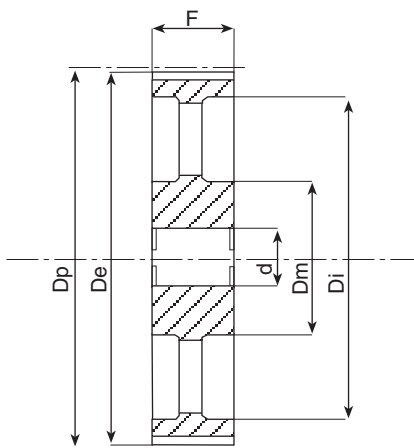
TYYPPI 6A



TYYPPI 10WF



TYYPPI 10W



TYYPPI 10A



HTD®-HAMMASHIHNAPYÖRÄT

HTD® 8M-20

RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Hammas-luku	Dp	De	Df	Dm	Di	F	L	Esi-poraus d	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	22-8M-20	6F	F22	22	56,02	54,65	60	43	-	28	38	12	0,54
		24-8M-20	6F	F25	24	61,12	59,75	66	45	-	28	38	12	0,65
		26-8M-20	6F	F26	26	66,21	64,84	70	48	-	28	38	12	0,80
		28-8M-20	6F	F27	28	71,30	70,08	75	50	-	28	38	15	0,87
		30-8M-20	6F	F29	30	76,39	75,13	83	55	-	28	38	15	1,02
		32-8M-20	6F	F30	32	81,49	80,16	87	60	-	28	38	15	1,20
		34-8M-20	6F	F31	34	86,58	85,22	91	70	-	28	38	15	1,40
		36-8M-20	6F	F33	36	91,67	90,30	97	75	-	28	38	15	1,55
		38-8M-20	6F	F34	38	96,77	95,39	102	75	-	28	38	15	1,65
		40-8M-20	6F	F35	40	101,86	100,49	106	75	-	28	38	15	1,74
		44-8M-20	6F	F38	44	112,05	110,67	120	75	-	28	38	15	2,10
		48-8M-20	6F	F40	48	122,23	120,86	128	75	-	28	38	15	2,44
		56-8M-20	6WF	F48	56	142,60	141,23	150	80	116	28	38	15	2,60
		64-8M-20	6WF	F52	64	162,97	161,60	168	80	137	28	38	15	2,90
		72-8M-20	6WF	F57	72	183,35	181,97	192	80	158	28	38	15	3,10
VALURAUTA	ILMAN LAIPPOJA	80-8M-20	6W		80	203,72	202,35	-	90	180	28	38	15	3,80
		90-8M-20	6A		90	229,18	227,81	-	90	204	28	38	15	4,20
		112-8M-20	6A		112	285,21	283,83	-	90	254	28	38	18	5,20
		144-8M-20	6A		144	366,69	365,32	-	90	336	28	38	20	7,50
		168-8M-20	6A		168	427,81	426,44	-	100	400	28	38	20	10,00
		192-8M-20	6A		192	488,92	487,55	-	100	460	28	38	20	14,40

HTD® 8M-30

RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Hammas-luku	Dp	De	Df	Dm	Di	F	L	Esi-poraus d	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	22-8M-30	6F	F22	22	56,02	54,65	60	43	-	38	48	12	0,69
		24-8M-30	6F	F25	24	61,12	59,75	66	45	-	38	48	12	0,84
		26-8M-30	6F	F26	26	66,21	64,84	70	48	-	38	48	12	1,00
		28-8M-30	6F	F27	28	71,30	70,08	75	50	-	38	48	15	1,12
		30-8M-30	6F	F29	30	76,39	75,13	83	55	-	38	48	15	1,32
		32-8M-30	6F	F30	32	81,49	80,16	87	60	-	38	48	15	1,53
		34-8M-30	6F	F31	34	86,58	85,22	91	70	-	38	48	15	1,80
		36-8M-30	6F	F33	36	91,67	90,30	97	75	-	38	48	15	1,99
		38-8M-30	6F	F34	38	96,77	95,39	102	75	-	38	48	15	2,27
		40-8M-30	6F	F35	40	101,86	100,49	106	75	-	38	48	15	2,40
		44-8M-30	6F	F38	44	112,05	110,67	120	75	-	38	48	15	2,80
		48-8M-30	6F	F40	48	122,23	120,86	128	75	-	38	48	15	3,20
		56-8M-30	6WF	F48	56	142,60	141,23	150	90	116	38	48	15	3,60
		64-8M-30	6WF	F52	64	162,97	161,60	168	90	137	38	48	15	4,30
		72-8M-30	6WF	F57	72	183,35	181,97	192	95	158	38	48	15	4,80
VALURAUTA	ILMAN LAIPPOJA	80-8M-30	6W		80	203,72	202,35	-	100	180	38	48	15	5,10
		90-8M-30	6A		90	229,18	227,81	-	100	204	38	48	15	5,70
		112-8M-30	6A		112	285,21	283,83	-	100	254	38	48	18	6,80
		144-8M-30	6A		144	366,69	365,32	-	100	336	38	48	20	9,30
		168-8M-30	6A		168	427,81	426,44	-	100	400	38	48	20	11,40
		192-8M-30	6A		192	488,92	487,55	-	100	460	38	48	20	16,00

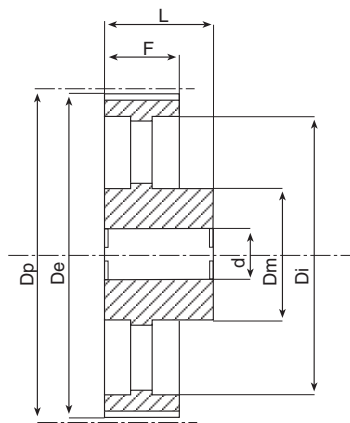


HTD® 8M-50

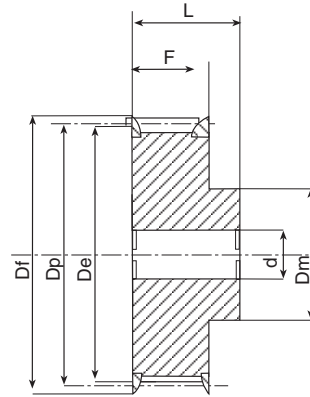
RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Hammas-luku	Dp	De	Df	Dm	Di	F	L	Esi-poraus d	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	22-8M-50	6F	F22	22	56,02	54,65	60	43	-	60	70	12	1,00
		24-8M-50	6F	F25	24	61,12	59,75	66	45	-	60	70	12	1,23
		26-8M-50	6F	F26	26	66,21	64,84	70	48	-	60	70	15	1,50
		28-8M-50	6F	F27	28	71,30	70,08	75	50	-	60	70	15	1,67
		30-8M-50	6F	F29	30	76,39	75,13	83	55	-	60	70	15	1,97
		32-8M-50	6F	F30	32	81,49	80,16	87	60	-	60	70	15	2,27
		34-8M-50	6F	F31	34	86,58	85,22	91	66	-	60	70	15	2,69
		36-8M-50	6F	F33	36	91,67	90,30	97	70	-	60	70	15	2,97
		38-8M-50	6F	F34	38	96,77	95,39	102	75	-	60	70	15	3,23
		40-8M-50	6F	F35	40	101,86	100,49	106	75	-	60	70	18	3,50
		44-8M-50	6F	F38	44	112,05	110,67	120	75	-	60	70	18	3,90
		48-8M-50	6F	F40	48	122,23	120,86	128	80	-	60	70	18	4,30
		56-8M-50	10WF	F48	56	142,60	141,23	150	90	116	60	60	18	5,00
		64-8M-50	10WF	F52	64	162,97	161,60	168	100	137	60	60	18	5,60
		72-8M-50	10WF	F57	72	183,35	181,97	192	100	158	60	60	18	6,80
VALURAUTA	ILMAN LAIPPOJA	80-8M-50	10W		80	203,72	202,35	-	110	180	60	60	18	6,90
		90-8M-50	10A		90	229,18	227,81	-	110	204	60	60	18	8,60
		112-8M-50	10A		112	285,21	283,83	-	110	254	60	60	18	9,60
		144-8M-50	10A		144	366,69	365,32	-	110	336	60	60	20	13,80
		168-8M-50	10A		168	427,81	426,44	-	120	400	60	60	20	16,00
		192-8M-50	10A		192	488,92	487,55	-	130	460	60	60	20	22,40

HTD® 8M-85

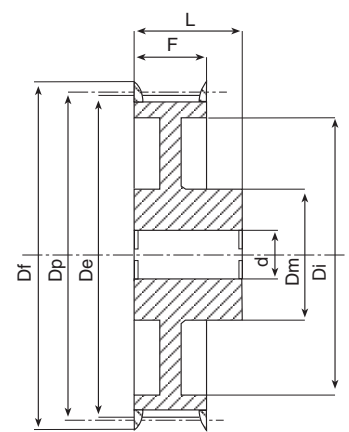
RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Hammas-luku	Dp	De	Df	Dm	Di	F	L	Esi-poraus d	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	22-8M-85	6F	F22	22	56,02	54,65	60	43	-	95	105	12	1,55
		24-8M-85	6F	F25	24	61,12	59,75	66	45	-	95	105	12	1,90
		26-8M-85	6F	F26	26	66,21	64,84	70	48	-	95	105	12	2,25
		28-8M-85	6F	F27	28	71,30	70,08	75	50	-	95	105	15	2,55
		30-8M-85	6F	F29	30	76,39	75,13	83	55	-	95	105	15	3,00
		32-8M-85	6F	F30	32	81,49	80,16	87	60	-	95	105	15	3,57
		34-8M-85	6F	F31	34	86,58	85,22	91	66	-	95	105	15	4,00
		36-8M-85	6F	F33	36	91,67	90,30	97	70	-	95	105	15	4,50
		38-8M-85	6F	F34	38	96,77	95,39	102	75	-	95	105	15	5,00
		40-8M-85	6F	F35	40	101,86	100,49	106	75	-	95	105	18	5,20
		44-8M-85	6F	F38	44	112,05	110,67	120	75	-	95	105	18	6,60
		48-8M-85	6F	F40	48	122,23	120,86	128	80	-	95	105	18	7,00
		56-8M-85	6F	F48	56	142,60	141,23	150	90	-	95	105	18	10,00
		64-8M-85	10WF	F52	64	162,97	161,60	168	100	137	95	95	20	10,40
		72-8M-85	10WF	F57	72	183,35	181,97	192	100	158	95	95	20	11,40
VALURAUTA	ILMAN LAIPPOJA	80-8M-85	10W		80	203,72	202,35	-	110	180	95	95	20	11,10
		90-8M-85	10A		90	229,18	227,81	-	110	204	95	95	20	12,20
		112-8M-85	10A		112	285,21	283,83	-	110	254	95	95	24	15,00
		144-8M-85	10A		144	366,69	365,32	-	110	336	95	95	24	21,50
		168-8M-85	10A		168	427,81	426,44	-	120	400	95	95	24	24,10
		192-8M-85	10A		192	488,92	487,55	-	130	460	95	95	24	30,60



TYYPPI 6A



TYYPPI 6F



TYYPPI 6WF

HTD® 14M-40

RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Hammas-luku	Dp	De	Df	Dm	Di	F	L	Esi-poraus d	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	28-14M-40	6F	F40	28	124,78	122,12	128	100	-	54	69	24	4,73
		29-14M-40	6F	F43	29	129,23	126,57	138	100	-	54	69	24	5,09
		30-14M-40	6F	F43	30	133,69	130,99	138	100	-	54	69	24	5,45
		32-14M-40	6F	F49	32	142,60	139,88	154	100	-	54	69	24	6,17
		34-14M-40	6F	F51	34	151,52	148,79	160	100	-	54	69	24	6,88
		36-14M-40	6F	F52	36	160,43	157,68	168	100	-	54	69	24	7,60
		38-14M-40	6F	F81	38	169,34	166,60	184	120	-	54	69	24	8,28
		40-14M-40	6F	F56	40	178,25	175,49	188	120	-	54	69	24	9,26
		44-14M-40	6F	F61	44	196,08	193,28	212	120	-	54	69	24	10,32
VALURAUTA		48-14M-40	6WF	F62	48	213,90	211,11	226	135	170	54	69	24	11,50
		56-14M-40	6WF	F66	56	249,55	246,76	256	135	207	54	69	28	13,05
		64-14M-40	6WF	F70	64	285,21	282,41	296	135	240	54	69	28	14,40
	ILMAN LAIPPOJA	72-14M-40	6A		72	320,86	318,06	-	135	278	54	69	28	16,90
		80-14M-40	6A		80	356,51	353,71	-	135	314	54	69	28	18,50
		90-14M-40	6A		90	401,07	398,28	-	135	358	54	69	28	20,00
		112-14M-40	6A		112	499,11	496,32	-	135	456	54	69	28	26,70
		144-14M-40	6A		144	641,71	638,92	-	135	600	54	69	28	35,00
		168-14M-40	6A		168	748,66	745,87	-	135	706	54	69	28	44,20
		192-14M-40	6A		192	855,62	852,82	-	135	813	54	69	28	52,20
		216-14M-40	6A		216	962,57	959,76	-	150	920	54	69	28	62,50



HTD® 14M-55

RAKENNE		Pyörän Tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Hammas-luku	Dp	De	Df	Dm	Di	F	L	Esi-poraus d	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	28-14M-55	6F	F40	28	124,78	122,12	128	100	-	70	85	24	5,60
		29-14M-55	6F	F43	29	129,23	126,57	138	100	-	70	85	24	6,10
		30-14M-55	6F	F43	30	133,69	130,99	138	100	-	70	85	24	6,60
		32-14M-55	6F	F49	32	142,60	139,88	154	100	-	70	85	24	7,60
		34-14M-55	6F	F51	34	151,52	148,79	160	100	-	70	85	24	8,60
		36-14M-55	6F	F52	36	160,43	157,68	168	100	-	70	85	24	9,60
		38-14M-55	6F	F81	38	169,34	166,60	184	120	-	70	85	24	10,80
		40-14M-55	6F	F56	40	178,25	175,49	188	120	-	70	85	24	11,20
		44-14M-55	6F	F61	44	196,08	193,28	212	120	-	70	85	24	12,50
		48-14M-55	10WF	F62	48	213,90	211,11	226	135	170	70	70	24	13,70
VALURAUTA		56-14M-55	10WF	F66	56	249,55	246,76	256	135	207	70	70	28	14,50
		64-14M-55	10WF	F70	64	285,21	282,41	296	135	240	70	70	28	15,60
	ILMAN LAIPPOJA	72-14M-55	10A		72	320,86	318,06	-	135	278	70	70	28	16,90
		80-14M-55	10A		80	356,51	353,71	-	135	314	70	70	28	20,00
		90-14M-55	10A		90	401,07	398,28	-	135	358	70	70	28	22,60
		112-14M-55	10A		112	499,11	496,32	-	135	456	70	70	28	29,50
		144-14M-55	10A		144	641,71	638,92	-	135	600	70	70	28	39,00
		168-14M-55	10A		168	748,66	745,87	-	135	706	70	70	28	48,50
		192-14M-55	10A		192	855,62	852,82	-	135	813	70	70	28	57,80
		216-14M-55	10A		216	962,57	959,76	-	150	920	70	70	28	67,00

HTD® 14M-85

RAKENNE		Pyörän Tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Hammas-luku	Dp	De	Df	Dm	Di	F	L	Esi-poraus d	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	28-14M-85	6F	F40	28	124,78	122,12	128	100	-	102	117	24	7,70
		29-14M-85	6F	F43	29	129,23	126,57	138	100	-	102	117	24	8,40
		30-14M-85	6F	F43	30	133,69	130,99	138	100	-	102	117	24	9,10
		32-14M-85	6F	F49	32	142,60	139,88	154	100	-	102	117	24	10,50
		34-14M-85	6F	F51	34	151,52	148,79	160	100	-	102	117	24	11,90
		36-14M-85	6F	F52	36	160,43	157,68	168	100	-	102	117	32	13,20
		38-14M-85	6F	F81	38	169,34	166,60	184	120	-	102	117	32	15,15
		40-14M-85	6F	F56	40	178,25	175,49	188	135	-	102	117	32	17,10
		44-14M-85	6F	F61	44	196,08	193,28	212	135	-	102	117	32	23,30
		48-14M-85	6F	F62	48	213,90	211,11	226	150	-	102	117	32	25,00
VALURAUTA		56-14M-85	10WF	F66	56	249,55	246,76	256	150	207	102	117	32	25,00
		64-14M-85	10WF	F70	64	285,21	282,41	296	150	240	102	102	32	30,50
	ILMAN LAIPPOJA	72-14M-85	10A		72	320,86	318,06	-	150	278	102	102	32	28,80
		80-14M-85	10A		80	356,51	353,71	-	150	314	102	102	32	30,10
		90-14M-85	10A		90	401,07	398,28	-	150	358	102	102	32	33,00
		112-14M-85	10A		112	499,11	496,32	-	150	456	102	102	32	41,80
		144-14M-85	10A		144	641,71	638,92	-	150	600	102	102	32	52,40
		168-14M-85	10A		168	748,66	745,87	-	150	706	102	102	32	60,30
		192-14M-85	10A		192	855,62	852,82	-	165	813	102	102	32	70,20
		216-14M-85	10A		216	962,57	959,76	-	165	920	102	102	32	81,00

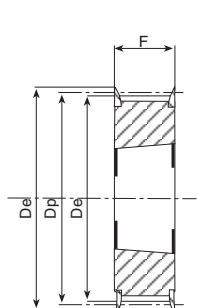


HTD® 14M-115

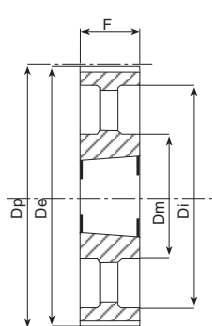
RAKENNE	Pyörän Tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Hammas-luku	Dp	De	Df	Dm	Di	F	L	Esi-poraus d	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	28-14M-115	6F F40	28	124,78	122,12	128	100	-	133	148	32	9,20
		29-14M-115	6F F43	29	129,23	126,57	138	100	-	133	148	32	10,20
		30-14M-115	6F F43	30	133,69	130,99	138	100	-	133	148	32	11,20
		32-14M-115	6F F49	32	142,60	139,88	154	100	-	133	148	32	13,20
		34-14M-115	6F F51	34	151,52	148,79	160	100	-	133	148	32	14,80
		36-14M-115	6F F52	36	160,43	157,68	168	100	-	133	148	32	16,60
		38-14M-115	6F F81	38	169,34	166,60	184	120	-	133	148	32	19,20
		40-14M-115	6F F56	40	178,25	175,49	188	135	-	133	148	32	20,56
		44-14M-115	6F F61	44	196,08	193,28	212	140	-	133	148	32	21,93
		48-14M-115	6F F62	48	213,90	211,11	226	150	-	133	148	32	25,00
		56-14M-115	6F F66	56	249,55	246,76	256	150	-	133	148	32	27,50
		64-14M-115	10WF F70	64	285,21	282,41	296	150	240	133	133	32	30,10
VALURAUTA	ILMAN LAIPPOJA	72-14M-115	10A	72	320,86	318,06	-	150	278	133	133	32	32,83
		80-14M-115	10A	80	356,51	353,71	-	150	314	133	133	32	35,55
		90-14M-115	10A	90	401,07	398,28	-	150	358	133	133	32	41,00
		112-14M-115	10A	112	499,11	496,32	-	150	456	133	133	32	54,40
		144-14M-115	10A	144	641,71	638,92	-	165	600	133	133	32	67,80
		168-14M-115	10A	168	748,66	745,87	-	165	706	133	133	32	75,80
		192-14M-115	10A	192	855,62	852,82	-	165	813	133	133	32	88,30
		216-14M-115	10A	216	962,57	959,76	-	165	920	133	133	32	98,00

HTD® 14M-170

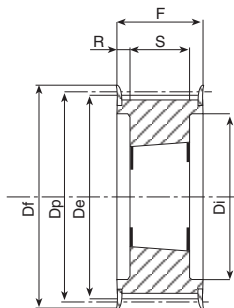
RAKENNE	Pyörän Tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Hammas-luku	Dp	De	Df	Dm	Di	F	L	Esi-poraus d	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	28-14M-170	6F F40	28	124,78	122,12	128	100	-	187	202	32	9,20
		29-14M-170	6F F43	29	129,23	126,57	138	100	-	187	202	32	10,20
		30-14M-170	6F F43	30	133,69	130,99	138	100	-	187	202	32	11,20
		32-14M-170	6F F49	32	142,60	139,88	154	100	-	187	202	32	13,20
		34-14M-170	6F F51	34	151,52	148,79	160	100	-	187	202	32	14,80
		36-14M-170	6F F52	36	160,43	157,68	168	100	-	187	202	32	16,60
		38-14M-170	6F F81	38	169,34	166,60	184	120	-	187	202	32	19,20
		40-14M-170	6F F56	40	178,25	175,49	188	135	-	187	202	32	20,56
		44-14M-170	6F F61	44	196,08	193,28	212	140	-	187	202	32	21,93
		48-14M-170	6F F62	48	213,90	211,11	226	150	-	187	202	32	25,00
		56-14M-170	6F F66	56	249,55	246,76	256	150	-	187	202	32	27,50
		64-14M-170	10WF F70	64	285,21	282,41	296	150	240	187	202	32	30,10
VALURAUTA	ILMAN LAIPPOJA	72-14M-170	10A	72	320,86	318,06	-	150	278	187	187	32	32,83
		80-14M-170	10A	80	356,51	353,71	-	150	314	187	187	32	35,55
		90-14M-170	10A	90	401,07	398,28	-	150	358	187	187	32	41,00
		112-14M-170	10A	112	499,11	496,32	-	150	456	187	187	32	54,40
		144-14M-170	10A	144	641,71	638,92	-	165	600	187	187	32	67,80
		168-14M-170	10A	168	748,66	745,87	-	165	706	187	187	32	75,80
		192-14M-170	10A	192	855,62	852,82	-	165	813	187	187	32	88,30
		216-14M-170	10A	216	962,57	959,76	-	165	920	187	187	32	98,00



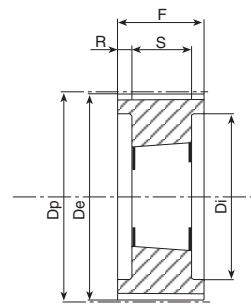
TYYPPI 3F



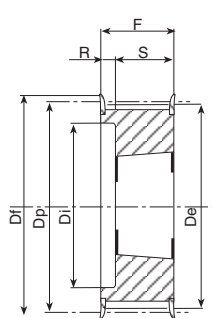
TYYPPI 3A



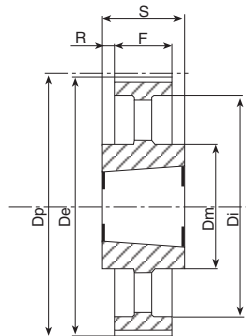
TYYPPI 4F



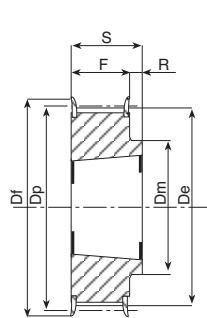
TYYPPI 4



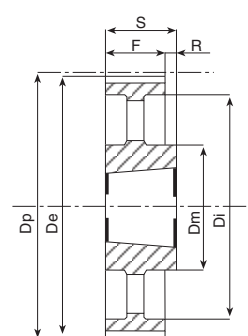
TYYPPI 5F



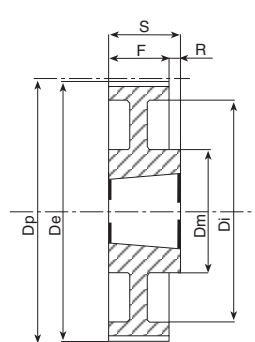
TYYPPI 7A



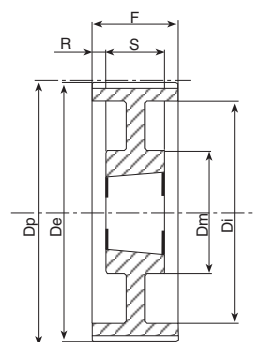
TYYPPI 8F



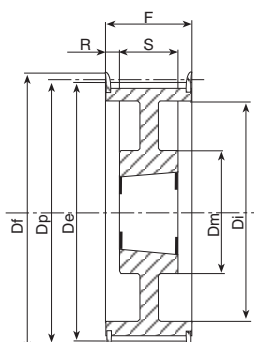
TYYPPI 8W



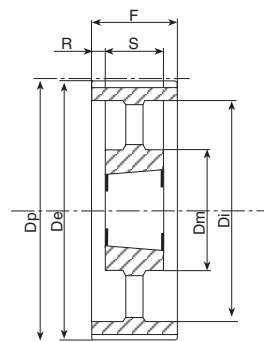
TYYPPI 8A



TYYPPI 9W



TYYPPI 9WF



TYYPPI 9A

HTD® 5M-15

RAKENNE	Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Kartioholkki	Maks. poraus	Dp	De	Df	Dm	Di	F	S	R	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	34-5M-15	3F	F21	1008	25	54,11	52,97	57	-	-	22	22	-
		36-5M-15	3F	F22	1108	25	57,30	56,15	60	-	-	22	22	-
		38-5M-15	3F	F25	1108	25	60,48	59,34	66	-	-	22	22	-
		40-5M-15	3F	F26	1108	25	63,66	62,52	70	-	-	22	22	-
		44-5M-15	3F	F27	1108	25	70,03	68,89	75	-	-	22	22	-
		48-5M-15	8F	F29	1210	32	76,39	75,25	83	59	-	22	25	3
		56-5M-15	8F	F32	1210	32	89,13	87,39	93	70	-	22	25	3
	ILMAN LAIPPOJA	64-5M-15	8F	F35	1210	32	101,86	100,72	106	80	-	22	25	3
		72-5M-15	8A	-	1610	42	114,59	113,45	-	92	-	22	25	3
		80-5M-15	8A	-	1610	42	127,32	126,18	-	92	-	22	25	3
		90-5M-15	8A	-	1610	42	143,24	142,10	-	92	-	22	25	3
		112-5M-15	8A	-	2012	50	178,25	177,11	-	110	-	20	32	12
		136-5M-15	7A	-	2012	50	216,45	215,31	-	110	199	20	32	6



HTD®-HAMMASHIHNAPYÖRÄT, KARTIOHOLKKIKIINNITYS

HTD® 8M-20

RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Kartio-holkki	Maks. poraus	Dp	De	Df	Dm	Di	F	S	R	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	22-8M-20	5F	F22	1008	25	56,02	54,65	60	-	37	28	22	6	0,25
		24-8M-20	5F	F25	1108	25	61,12	59,75	66	-	44	28	22	6	0,30
		26-8M-20	5F	F26	1108	25	66,21	64,84	70	-	45	28	22	6	0,36
		28-8M-20	5F	F27	1108	25	71,30	70,08	75	-	50	28	22	6	0,44
		30-8M-20	5F	F29	1108	25	76,39	75,13	83	-	58	28	22	6	0,53
		32-8M-20	5F	F30	1610	42	81,49	80,16	87	-	63	28	25	3	0,42
		34-8M-20	5F	F31	1610	42	86,58	85,22	91	-	64	28	25	3	0,55
		36-8M-20	5F	F33	1610	42	91,67	90,30	97	-	68	28	25	3	0,68
		38-8M-20	5F	F34	1610	42	96,77	95,39	102	-	72	28	25	3	0,80
		40-8M-20	5F	F35	1610	42	101,86	100,49	106	-	76	28	25	3	1,00
		44-8M-20	8F	F38	2012	50	112,05	110,67	120	93	-	28	32	4	1,20
		48-8M-20	8F	F40	2012	50	122,23	120,86	128	96	-	28	32	4	1,60
		56-8M-20	8F	F48	2012	50	142,60	141,23	150	110	-	28	32	4	2,40
		64-8M-20	9WF	F52	2012	50	162,97	161,60	168	110	137	28	32	4	2,70
		72-8M-20	9WF	F57	2012	50	183,35	181,97	192	110	158	28	32	4	3,30
VALURAUTA	ILMAN LAIPPOJA	80-8M-20	8W		2012	50	203,72	202,35	-	110	180	28	32	4	3,50
		90-8M-20	8A		2012	50	229,18	227,81	-	110	204	28	32	4	3,65
		144-8M-20	8A		2517	60	366,69	365,32	-	125	336	28	32	4	4,80

HTD® 8M-30

RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Kartio-holkki	Maks. poraus	Dp	De	Df	Dm	Di	F	S	R	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	22-8M-30	5F	F22	1108	25	56,02	54,65	60	-	37	38	22	16	0,31
		24-8M-30	5F	F25	1108	25	61,12	59,75	66	-	44	38	22	16	0,38
		26-8M-30	5F	F26	1108	25	66,21	64,84	70	-	44	38	22	16	0,45
		28-8M-30	5F	F27	1210	32	71,30	70,08	75	-	50	38	25	13	0,50
		30-8M-30	3F	F29	1615	42	76,39	75,13	83	-	-	38	38	-	0,55
		32-8M-30	3F	F30	1615	42	81,49	80,16	87	-	-	38	38	-	0,59
		34-8M-30	3F	F31	1615	42	86,58	85,22	91	-	-	38	38	-	0,77
		36-8M-30	3F	F33	1615	42	91,67	90,30	97	-	-	38	38	-	0,96
		38-8M-30	3F	F34	1615	42	96,77	95,39	102	-	-	38	38	-	1,15
		40-8M-30	3F	F35	1615	42	101,86	100,49	106	-	-	38	38	-	1,34
		44-8M-30	4F	F38	2012	50	112,05	110,67	120	-	86	38	32	3	1,33
		48-8M-30	4F	F40	2012	50	122,23	120,86	128	-	90	38	32	3	1,78
		56-8M-30	4F	F48	2012	50	142,60	141,23	150	-	110	38	32	3	3,76
		64-8M-30	8F	F52	2517	60	162,97	161,60	168	125	-	38	45	7	4,20
		72-8M-30	9WF	F57	2517	60	183,35	181,97	192	125	158	38	45	7	4,30
VALURAUTA	ILMAN LAIPPOJA	80-8M-30	8W		2517	60	203,72	202,35	-	125	180	38	45	7	4,60
		90-8M-30	8A		2517	60	229,18	227,81	-	125	204	38	45	7	5,00
		112-8M-30	8A		2517	60	285,21	283,83		125	254	38	45	7	6,20
		144-8M-30	8A		2517	60	366,69	365,32		125	336	38	45	7	9,00



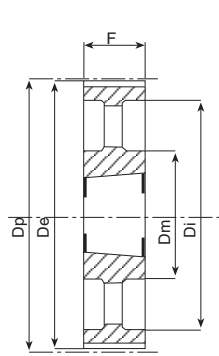
HTD® 8M-50

RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Kartio-holkki	Maks. poraus	Dp	De	Df	Dm	Di	F	S	R	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	28-8M-50	4F	F27	1210	32	71,30	70,08	75	-	50	60	25	17,5	0,60
		30-8M-50	5F	F29	1615	42	76,39	75,13	83	-	58	60	38	22	0,65
		32-8M-50	5F	F30	1615	42	81,49	80,16	87	-	62	60	38	22	0,82
		34-8M-50	5F	F31	1615	42	86,58	85,22	91	-	65	60	38	22	1,06
		36-8M-50	5F	F33	1615	42	91,67	90,30	97	-	68	60	38	22	1,30
		38-8M-50	5F	F34	1615	42	96,77	95,39	102	-	72	60	38	22	1,60
		40-8M-50	4F	F35	2012	50	101,86	100,49	106	-	82	60	32	14	1,71
		44-8M-50	4F	F38	2012	50	112,05	110,67	120	-	91	60	32	14	1,78
		48-8M-50	4F	F40	2012	50	122,23	120,86	128	-	95	60	32	14	2,30
		56-8M-50	4F	F48	2517	60	142,60	141,23	150	-	116	60	45	7,5	3,40
		64-8M-50	4F	F52	2517	60	162,97	161,60	168	-	137	60	45	7,5	5,00
		72-8M-50	9WF	F57	2517	60	183,35	181,97	192	125	158	60	45	7,5	6,70
VALURAUTA	ILMAN LAIPPOJA	80-8M-50	4		3020	75	203,72	202,35	-	-	180	60	51	4,5	8,80
		90-8M-50	9W		3020	75	229,18	227,81	-	170	204	60	51	4,5	10,00
		112-8M-50	9W		3020	75	285,21	283,83	-	170	260	60	51	4,5	12,00
		144-8M-50	9A		3020	75	366,69	365,32	-	170	341	60	51	4,5	15,20
		168-8M-50	7A		3525	90	427,81	426,44	-	198	402	60	65	2,5	17,50
		192-8M-50	7A		3525	90	488,92	487,55	-	198	460	60	65	2,5	24,00

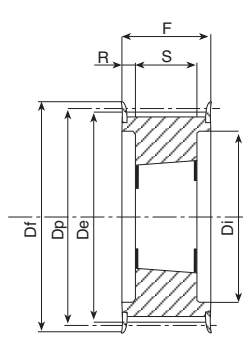
HTD® 8M-85

RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Kartio-holkki	Maks. poraus	Dp	De	Df	Dm	Di	F	S	R	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	34-8M-85	4F	F31	1615	42	86,58	85,22	91	-	65	95	38	28,5	1,43
		36-8M-85	4F	F33	1615	42	91,67	90,30	97	-	68	95	38	28,5	1,87
		38-8M-85	4F	F34	1615	42	96,77	95,39	102	-	72	95	38	28,5	2,20
		40-8M-85	4F	F35	2012	50	101,86	100,49	106	-	82	95	32	31,5	1,80
		44-8M-85	4F	F38	2012	50	112,05	110,67	120	-	91	95	32	31,5	2,30
		48-8M-85	4F	F40	2517	60	122,23	120,86	128	-	100	95	45	25	2,66
		56-8M-85	4F	F48	2517	60	142,60	141,23	150	-	117	95	45	25	4,45
		64-8M-85	4F	F52	2517	60	162,97	161,60	168	-	137	95	45	25	6,20
		72-8M-85	4F	F57	3020	75	183,35	181,97	192	-	158	95	51	22	8,00
VALURAUTA	ILMAN LAIPPOJA	80-8M-85	4		3020	75	203,72	202,35	-	-	180	95	51	22	10,00
		90-8M-85	9W		3020	75	229,18	227,81	-	170	204	95	51	22	10,80
		112-8M-85	9W		3020	75	285,21	283,83	-	170	260	95	51	22	15,00
		144-8M-85	9A		3525	90	366,69	365,32	-	198	336	95	65	15	20,00
		168-8M-85	9A		3525	90	427,81	426,44	-	198	395	95	65	15	22,00
		192-8M-85	9A		3525	90	488,92	487,55	-	198	455	95	65	15	26,00

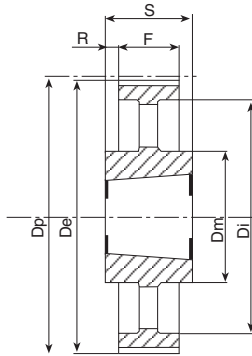
HTD®-HAMMASHIHNAPYÖRÄT, KARTIOHOLKKIKIINNITYS



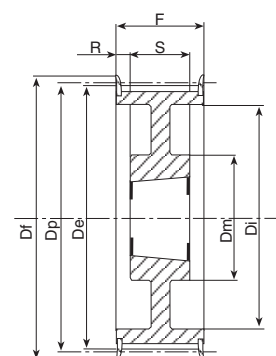
TYYPPI 3A



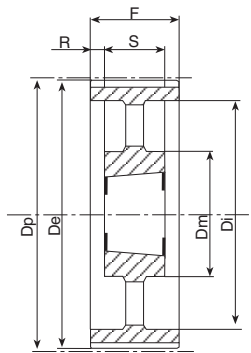
TYYPPI 4F



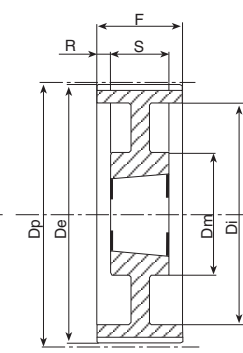
TYYPPI 7A



TYYPPI 9WF



TYYPPI 9A



TYYPPI 9W

HTD® 14M-40

RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Kartio-holkki	Maks. poraus	Dp	De	Df	Dm	Di	F	S	R	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	28-14M-40	4F	F40	2012	50	124,78	122,12	128	-	94	54	32	11	2,07
		29-14M-40	4F	F43	2012	50	129,23	126,57	138	-	98	54	32	11	2,38
		30-14M-40	4F	F43	2012	50	133,69	130,99	138	-	98	54	32	11	2,65
		32-14M-40	4F	F49	2012	50	142,60	139,88	154	-	108	54	32	11	3,40
		34-14M-40	4F	F51	2517	60	151,52	148,79	160	-	110	54	45	4,5	3,87
		36-14M-40	4F	F52	2517	60	160,43	157,68	168	-	120	54	45	4,5	4,80
		38-14M-40	4F	F81	2517	60	169,34	166,60	184	-	130	54	45	4,5	5,40
		40-14M-40	4F	F56	2517	60	178,25	175,49	188	-	138	54	45	4,5	6,00
		44-14M-40	4F	F61	3020	75	196,08	193,28	212	-	155	54	51	1,5	7,80
		48-14M-40	4F	F62	3020	75	213,90	211,11	226	-	170	54	51	1,5	9,40
		56-14M-40	9WF	F66	3020	75	249,55	246,76	256	170	208	54	51	1,5	10,80
VALURAUTA	ILMAN LAIPPOJA	64-14M-40	9WF	F70	3020	75	285,21	282,41	296	170	240	54	51	1,5	13,40
		72-14M-40	9W		3020	75	320,86	318,06	-	170	280	54	51	1,5	15,20
		80-14M-40	9A		3020	75	356,51	353,71	-	170	315	54	51	1,5	16,00
		90-14M-40	9A		3020	75	401,07	398,28	-	170	360	54	51	1,5	17,80
		112-14M-40	9A		3020	75	499,11	496,32	-	170	457	54	51	1,5	25,60
		144-14M-40	9A		3020	75	641,71	638,92	-	170	600	54	51	1,5	32,00
		168-14M-40	9A		3020	75	748,66	745,87	-	170	706	54	51	1,5	44,00
		192-14M-40	9A		3020	75	855,62	852,82	-	170	813	54	51	1,5	49,00
		216-14M-40	9A		3020	75	962,57	959,76	-	170	920	54	51	1,5	55,00



HTD® 14M-55

RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Kartio-holkki	Maks. poraus	Dp	De	Df	Dm	Di	F	S	R	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	28-14M-55	4F	F40	2012	50	124,78	122,12	128	-	94	70	32	19	2,20
		29-14M-55	4F	F43	2012	50	129,23	126,57	138	-	100	70	32	19	2,74
		30-14M-55	4F	F43	2517	60	133,69	130,99	138	-	100	70	45	12,5	2,70
		32-14M-55	4F	F49	2517	60	142,60	139,88	154	-	108	70	45	12,5	3,66
		34-14M-55	4F	F51	2517	60	151,52	148,79	160	-	110	70	45	12,5	4,55
		36-14M-55	4F	F52	2517	60	160,43	157,68	168	-	120	70	45	12,5	5,20
		38-14M-55	4F	F81	2517	60	169,34	166,60	184	-	130	70	45	12,5	6,20
		40-14M-55	4F	F56	2517	60	178,25	175,49	188	-	138	70	45	12,5	7,00
		44-14M-55	4F	F61	3020	75	196,08	193,28	212	-	155	70	51	9,5	8,60
		48-14M-55	4F	F62	3020	75	213,90	211,11	226	-	170	70	51	9,5	10,40
		56-14M-55	9WF	F66	3020	75	249,55	246,76	256	170	208	70	51	9,5	12,40
		64-14M-55	9WF	F70	3020	75	285,21	282,41	296	170	240	70	51	9,5	14,50
VALURAUTA	ILMAN LAIPPOJA	72-14M-55	9W		3020	75	320,86	318,06	-	170	280	70	51	9,5	16,20
		80-14M-55	9A		3020	75	356,51	353,71	-	170	315	70	51	9,5	17,50
		90-14M-55	9A		3020	75	401,07	398,28	-	170	360	70	51	9,5	20,10
		112-14M-55	9A		3020	75	499,11	496,32	-	170	457	70	51	9,5	28,40
		144-14M-55	9A		3020	75	641,71	638,92	-	170	600	70	51	9,5	36,20
		168-14M-55	9A		3020	75	748,66	745,87	-	170	706	70	51	9,5	49,00
		192-14M-55	9A		3020	75	855,62	852,82	-	170	813	70	51	9,5	53,00
		216-14M-55	7A		3535	90	962,57	959,76	-	190	920	70	89	9,5	65,80

HTD® 14M-85

RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Kartio-holkki	Maks. poraus	Dp	De	Df	Dm	Di	F	S	R	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	28-14M-85	4F	F40	2517	60	124,78	122,12	128	-	98	102	45	28,5	2,70
		29-14M-85	4F	F43	2517	60	129,23	126,57	138	-	100	102	45	28,5	3,40
		30-14M-85	4F	F43	2517	60	133,69	130,99	138	-	100	102	45	28,5	3,75
		32-14M-85	4F	F49	2517	60	142,60	139,88	154	-	108	102	45	28,5	4,80
		34-14M-85	4F	F51	2517	60	151,52	148,79	160	-	110	102	45	28,5	6,00
		36-14M-85	4F	F52	3020	75	160,43	157,68	168	-	120	102	51	25,5	5,80
		38-14M-85	4F	F81	3020	75	169,34	166,60	184	-	130	102	51	25,5	6,80
		40-14M-85	4F	F56	3020	75	178,25	175,49	188	-	138	102	51	25,5	8,00
		44-14M-85	4F	F61	3020	75	196,08	193,28	212	-	153	102	51	25,5	11,80
		48-14M-85	4F	F62	3020	75	213,90	211,11	226	-	170	102	51	25,5	15,10
		56-14M-85	4F	F66	3525	90	249,55	246,76	256	-	210	102	65	18,5	19,00
VALURAUTA	ILMAN LAIPPOJA	64-14M-85	9WF	F70	3525	90	285,21	282,41	296	190	240	102	65	18,5	23,00
		72-14M-85	9W		3525	90	320,86	318,06	-	190	280	102	65	18,5	25,00
		80-14M-85	9A		3525	90	356,51	353,71	-	190	315	102	65	18,5	26,00
		90-14M-85	9A		3525	90	401,07	398,28	-	190	360	102	65	18,5	27,80
		112-14M-85	9A		3525	90	499,11	496,32	-	190	457	102	65	18,5	36,50
		144-14M-85	9A		3525	90	641,71	638,92	-	190	600	102	65	18,5	48,00
		168-14M-85	9A		3525	90	748,66	745,87	-	190	706	102	65	18,5	60,00
		192-14M-85	3A		4040	100	855,62	852,82	-	190	813	102	102	-	86,00
		216-14M-85	3A		4040	100	962,57	959,76	-	190	920	102	102	-	91,50



HTD® 14M-115

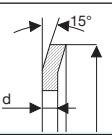
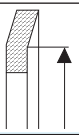
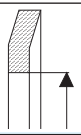
RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Kartio-holkki	Maks. poraus	Dp	De	Df	Dm	Di	F	S	R	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	28-14M-115	4F	F40	2517	60	124,78	122,12	128	-	98	133	45	44	3,77
		29-14M-115	4F	F43	2517	60	129,23	126,57	138	-	100	133	45	44	4,00
		30-14M-115	4F	F43	2517	60	133,69	130,99	138	-	100	133	45	44	5,00
		32-14M-115	4F	F49	2517	60	142,60	139,88	154	-	108	133	45	44	6,80
		34-14M-115	4F	F51	2517	60	151,52	148,79	160	-	110	133	45	44	6,80
		36-14M-115	4F	F52	3020	75	160,43	157,68	168	-	125	133	51	41	7,00
		38-14M-115	4F	F81	3020	75	169,34	166,60	184	-	130	133	51	41	8,40
		40-14M-115	4F	F56	3020	75	178,25	175,49	188	-	138	133	51	41	9,20
		44-14M-115	4F	F61	3030	75	196,08	193,28	212	-	155	133	76	28,5	14,00
		48-14M-115	4F	F62	3030	75	213,90	211,11	226	-	170	133	76	28,5	17,10
		56-14M-115	4F	F66	3535	90	249,55	246,76	256	-	208	133	89	22	24,80
		64-14M-115	9WF	F70	3535	90	285,21	282,41	296	190	240	133	89	22	27,00
VALURAUTA	ILMAN LAIPPOJA	72-14M-115	9W		3535	90	320,86	318,06	-	190	280	133	89	22	29,00
		80-14M-115	9A		3535	90	356,51	353,71	-	190	315	133	89	22	32,00
		90-14M-115	9A		3535	90	401,07	398,28	-	190	360	133	89	22	36,50
		112-14M-115	9A		3535	90	499,11	496,32	-	190	457	133	89	22	46,00
		144-14M-115	9A		4040	100	641,71	638,92	-	230	600	133	102	15,5	68,00
		168-14M-115	9A		4040	100	748,66	745,87	-	230	706	133	102	15,5	82,60
		192-14M-115	9A		4040	100	855,62	852,82	-	230	813	133	102	15,5	96,00
		216-14M-115	9A		4040	100	962,57	959,76	-	230	920	133	102	15,5	107,00

HTD® 14M-170

RAKENNE		Pyörän tunnus	Tyyppi	Laippa-tyyppi	Kartio-holkki	Maks. poraus	Dp	De	Df	Dm	Di	F	S	R	Paino
TERÄS	LAIPALLINEN RAKENNE	38-14M-170	4F	F81	3030	75	169,34	166,60	184	-	130	187	76	55,5	11,70
		40-14M-170	4F	F56	3030	75	178,25	175,49	188	-	138	187	76	55,5	13,00
		44-14M-170	4F	F61	3535	90	196,08	193,28	212	-	153	187	89	49	15,00
		48-14M-170	4F	F62	3535	90	213,90	211,11	226	-	170	187	89	49	19,00
		56-14M-170	4F	F66	3535	90	249,55	246,76	256	-	208	187	89	49	28,50
		64-14M-170	4F	F70	4040	100	285,21	282,41	296	-	240	187	102	42,5	41,00
VALURAUTA	ILMAN LAIPPOJA	72-14M-170	9W		4040	100	320,86	318,06	-	230	280	187	102	42,5	46,90
		80-14M-170	9W		4040	100	356,51	353,71	-	230	315	187	102	42,5	48,00
		90-14M-170	9A		4040	100	401,07	398,28	-	230	360	187	102	42,5	52,50
		112-14M-170	9A		5050	125	499,11	496,32	-	265	457	187	127	30	74,50
		144-14M-170	9A		5050	125	641,71	638,92	-	265	600	187	127	30	91,00
		168-14M-170	9A		5050	125	748,66	745,87	-	265	706	187	127	30	116,00
		192-14M-170	9A		5050	125	855,62	852,82	-	265	813	187	127	30	134,00
		216-14M-170	9A		5050	125	962,57	959,76	-	265	920	187	127	30	146,50

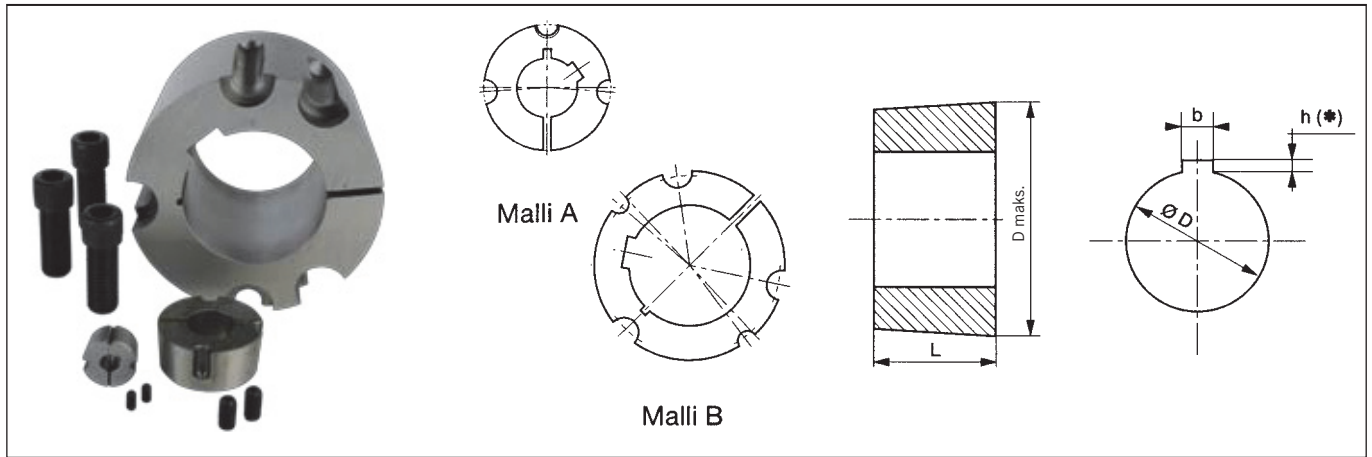


HAMMAS- LUKU	LAIPPATYYPIT				
	d = 0,5 mm	d = 1 mm	d = 1,5 mm	d = 2,5 mm	d = 4 mm
	HTD*3M	HTD*5M	HTD*8M	HTD*14M	HTD*20M
10	F01	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-
12	F02	F07	-	-	-
13	-	-	-	-	-
14	F03	F08	-	-	-
15	F04	F09	-	-	-
16	F05	F09	-	-	-
17	-	-	-	-	-
18	F06	F10	-	-	-
19	-	-	-	-	-
20	F07	F12	-	-	-
21	F08	F14	-	-	-
22	F08	F14	F22	-	-
23	-	-	-	-	-
24	F08	F15	F25	-	-
25	-	-	-	-	-
26	F09	F17	F26	-	-
27	-	-	-	-	-
28	F10	F18	F27	F40	-
29	-	-	-	F43	-
30	F10	F19	F29	F43	-
31	-	-	-	-	-
32	F12	F20	F30	F49	-
33	-	-	-	-	-
34	-	F21	F31	F51	F64
35	-	-	-	-	-
36	F14	F22	F33	F52	F65
37	-	-	-	-	-
38	-	F25	F34	F81	F67
39	-	-	-	-	-
40	F15	F26	F35	F56	F68
41	-	-	-	-	-
42	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-
44	F18	F27	F38	F61	F71
45	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-
48	-	F29	F40	F62	F72
49	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-
51	-	-	-	-	-
52	-	-	-	-	F73
53	-	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-
56	-	F32	F48	F66	F74
57	-	-	-	-	-
58	-	-	-	-	-
59	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	F75
61	-	-	-	-	-
62	-	-	-	-	-
63	-	-	-	-	-
64	-	F35	F52	F70	F76
65	-	-	-	-	-
66	-	-	-	-	-
67	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	F77
69	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-
71	-	-	-	-	-
72	-	-	F57	-	F78
80	-	-	-	-	F79
90	-	-	-	-	F80

LAIPPA- TYYPPI			
F01	13	10	6
F02	15	12	8
F03	16	13	9,5
F04	17,5	14,5	11,6
F05	18	15	11,5
F06	20	16,5	12,2
F07	23	18	12,5
F08	25	21,5	15
F09	28	24	17,8
F10	32	27,5	23
F11	35	30,5	23
F12	36	31	25
F13	37	33	25
F14	38	34	26,5
F15	42	38	30,5
F16	43	39	31
F17	44	40,5	32,5
F18	48	43,5	37
F19	51	47	40
F20	54	50,5	43
F21	57	52	46
F22	60	57	47
F23	61	56,5	49
F24	64	57	47
F25	66	63	52
F26	70	66,5	53
F27	75	68,5	60
F28	79	72,5	60
F29	83	78	68
F30	87	82,5	72
F31	91	85,5	76
F32	93	89	80
F33	97	93,8	83
F34	102	97	82,5
F35	106	101	90
F36	112	105,5	91
F37	115	109	94
F38	120	112,5	99,5
F39	123	117,5	107
F40	128	124	107
F41	131	125,5	115
F42	135	128,5	115
F43	138	132	121
F44	140	125	107
F45	142	137	120
F46	146	133	107
F47	148	143	132
F48	150	145	130
F49	154	142	122
F50	158	153	138,5
F51	160	148	120
F52	168	161	148
F53	175	170	157
F54	180	174	154
F55	184	177	162
F56	188	176	150
F57	192	187	173
F58	198	180	150
F59	200	193	180
F60	205	189	160
F61	212	200	162
F62	226	214	190
F63	230	222	200
F64	240	224	192
F65	250	228	200
F66	256	240	220
F67	265	240	213
F68	275	253	225
F69	286	277	242
F70	296	287	260
F71	300	280	252
F72	325	305	278
F73	350	330	302
F74	375	355	328
F75	405	380	354
F76	430	406	380
F77	455	432	405
F78	480	457	430
F79	530	508	481
F80	595	572	544
F81	184	168	135



KARTIOHOLKIT



Ø D mm	b mm	h (✱) mm	1008	1108	1210	1215	1310	1610	1615	2012	2517	2525	3020	3030	3525	3535	4040	4545	5050
9	3	1,4	•	•															
10	3	1,4	•	•															
11	4	1,8	•	•	•	•													
12	4	1,8	•	•	•	•	•	•	•										
14	5	2,3	•	•	•	•	•	•	•	•									
15	5	2,3	•	•	•	•	•	•	•	•									
16	5	2,3	•	•	•	•	•	•	•	•									
18	6	2,8	•	•	•	•	•	•	•	•									
19	6	2,8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
20	6	2,8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
22	6	2,8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
24	8	3,3 (1,3)	(✱)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
25	8	3,3 (1,3)	(✱)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
28	8	3,3 (1,3)		(✱)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
30	8	3,3			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
32	10	3,3			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
35	10	3,3 (1,3)					(✱)	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
38	10	3,3						•	•	•	•	•	•	•	•	•			
40	12	3,3 (1,3)						•	(✱)	•	•	•	•	•	•	•	•		
42	12	3,3 (1,3)						•	(✱)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
45	14	3,8								•	•	•	•	•	•	•	•	•	
48	14	3,8								•	•	•	•	•	•	•	•	•	
50	14	3,8								•	•	•	•	•	•	•	•	•	
55	16	4,3									•	•	•	•	•	•	•	•	•
60	18	4,4									•	•	•	•	•	•	•	•	•
65	18	4,4									•	•	•	•	•	•	•	•	•
70	20	4,9											•	•	•	•	•	•	•
75	20	4,9											•	•	•	•	•	•	•
80	22	5,4													•	•	•	•	•
85	22	5,4													•	•	•	•	•
90	25	5,4													•	•	•	•	•
95	25	5,4														•	•	•	•
100	28	6,4															•	•	•
105	28	6,4																•	•
110	28	6,4																•	•
115	32	7,4																	•
120	32	7,4																	•
125	32	7,4																	•

Malli		1008	1108	1210	1215	1310	1610	1615	2012	2517	2525	3020	3030	3525	3535	4040	4545	5050
		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
Paino Ø D	kg	0,12	0,16	0,28	0,39	0,32	0,42	0,61	0,75	1,10	2,25	2,61	3,80	3,90	5,25	7,80	12,80	15,30
D maks.	mm	35,0	38,0	47,5	47,5	50,5	57,0	57,0	70,0	85,5	85,5	108,0	108,0	127,0	127,0	146,0	162,0	177,5
L	mm	22,3	22,3	25,4	38,1	25,4	25,4	38,1	31,8	44,5	63,5	50,8	76,2	63,5	88,9	101,6	114,3	127,0
Kuusiokoloruuv	in.	1/4 x 1/2	1/4 x 1/2	3/8 x 5/8	3/8 x 5/8	3/8 x 5/8	3/8 x 5/8	3/8 x 5/8	7/16 x 7/8	1/2 x 1	1/2 x 1	5/8 x 1 1/4	5/8 x 1 1/4	1/2 x 1 1/2	1/2 x 1 1/2	5/8 x 1 3/4	3/4 x 2	7/8 x 2 1/4
Kuusiokoloavain	nro	3	3	5	5	5	5	5	6	6	6	8	8	10	10	12	14	14
Kiristysmomentti	Nm	5,7	5,7	20	20	20	20	20	31	49	49	92	92	115	115	172	195	275



Muistiinpanoja



SKSGROUP

SKS MEKANIikka OY

Myynti

Martinkyläntie 50, PL 122

01721 Vantaa

p. 020 764 5001, tekninen myynti

p. 020 764 5000, vaihde

sales.mekaniikka@sk.s.fi, www.sk.s.fi

Etelä-Suomen aluetoimisto

Martinkyläntie 50

01721 Vantaa

p. 020 764 5001

Keski-Suomen aluetoimisto

Tammelan puistokatu 21 A,

33500 Tampere

p. 020 764 5000

Länsi-Suomen aluetoimisto

Postikatu 2

20250 Turku

p. 020 764 5000

Tavaraosote

Martinkyläntie 50

01720 Vantaa

p. 020 764 5000

SKSGroup

SKS Control Oy

SKS Mekaniikka Oy

SKS Tehnika OÜ (Tallinna, Viro)

www.sk.s.fi

sksgroup@sk.s.fi