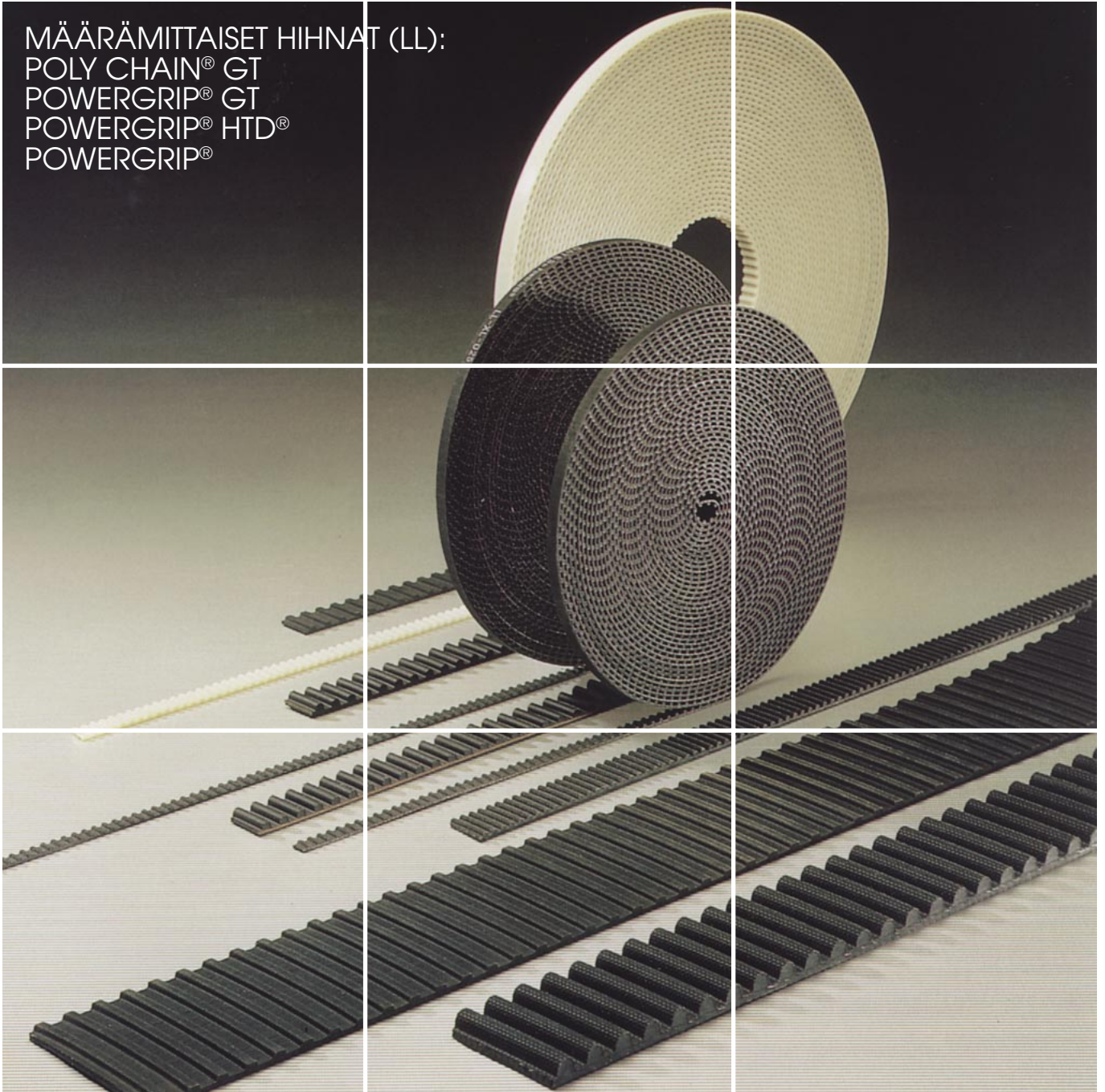




HAMMASHIHNÄKÄYTÖN SUUNNITTELUOPAS

MÄÄRÄMITTAISET HIIHNAT (LL):
POLY CHAIN® GT
POWERGRIP® GT
POWERGRIP® HTD®
POWERGRIP®



KETJU- JA HIIHNÄKÄYTÖT

4

SKS Mekaniikka Oy

Martinkyläntie 50, PL 122, 01721 Vantaa, www.sks.fi, sales.mekaniikka@sks.fi

Etelä-Suomi
Martinkyläntie 50
01721 Vantaa
Puh. 020 764 5001

Länsi-Suomi
Postikatu 2
20250 Turku
Puh. 020 764 5001

Keski-Suomi
Tammelan puistokatu 21 A
33500 Tampere
Puh. 020 764 5001

Tavaraosote
Martinkyläntie 50
01721 Vantaa
Puh. 020 764 5000



SKSMEKANIikka

SISÄLTÖ

SIVU

Johdanto

Määrämittaisten hammashihnojen edut	2
Määrämittaisten hammashihnojen valikoima	7

Hammashihnäkäytön valinta ja laskenta

Hammashihnäkäytön valinta	8
Hihnan hammasjaon valinta	10
Laskentaesimerkkejä	11

Poly Chain® GT -hammashihnäkäytöt

Poly Chain® GT 8M ja 14M	12
------------------------------------	----

PowerGrip®-hammashihnäkäytöt

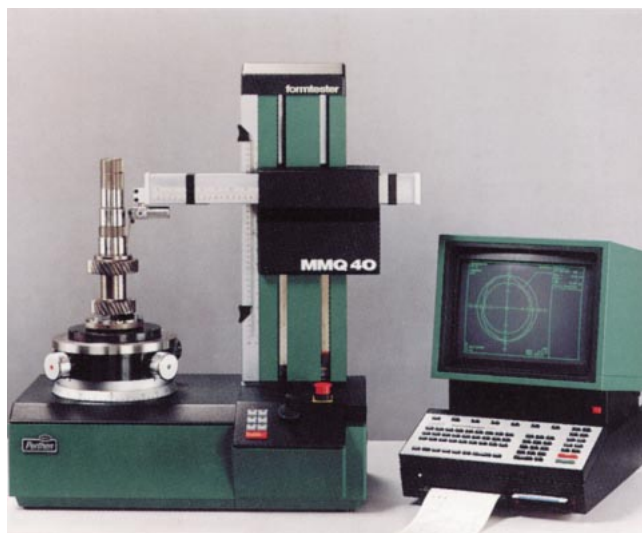
PowerGrip® GT 3MR, 5MR ja 8MR	16
PowerGrip® HTD® 3M, 5M, 8M ja 14M	22
PowerGrip® XL, L ja H	30

Polyuretaanihammashihnäkäytöt

Metrisen ja ISO-standardin mukaan	36
---	----

Hihnäkäytön suunnitteluohjeita

Hammashihnäpyörien toleranssit	41
Asennusjännitys	41
Hammashihnan asennus ja käytön suuntaus	42
Kiinnityslevyt	43
Tunnukset, yksiköt ja kuvaukset	44



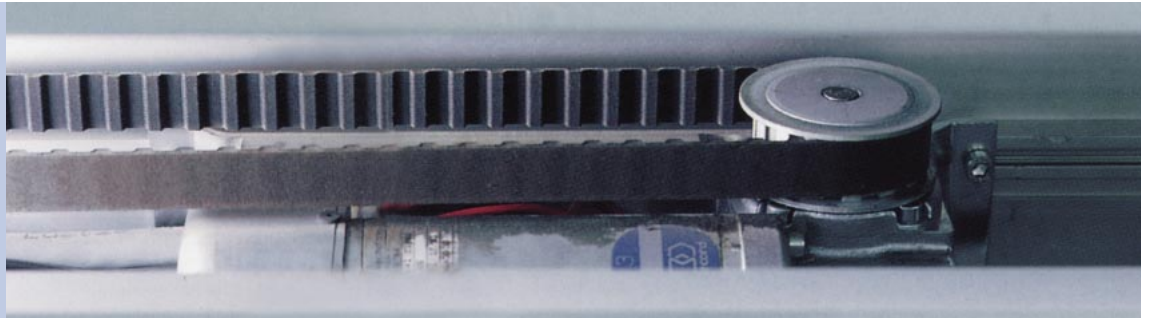
JOHDANTO

Määrämittaiset (LL) hammashihnat ovat taloudellinen, tehokas ja vähän huoltoa tarvitseva vaihtoehto tehonsiirto-
ketjuille. Ne soveltuvat erittäin hyvin lineaariliikkeisiin (automaattiovet, automatisoidut kuljettimet ja nostimet), tark-
koihin paikoituksiin (työstökoneet, X-Y -koordinaattikoneet) sekä suuntaavaihtaviin käyttöihin (tulostimet ja toimis-
tokoneet).

Määrämittaisia (LL) hammashihnoja on saatavana useita kokoja, rakenteita ja hammasmuotoja. Ne kattavat laajan
sovellus-, kuormitus- ja nopeusalueen. Niistä saa teknisesti oikeaoppisen, kompaktin ja taloudellisen ratkaisun
nykyaikaisiin lineaarikäyttöihin.

**LONG
LENGTH
(LL)**

**HAMMAS-
HIHNAT**



ESIMERKKI:

**POLY CHAIN® GT -HAMMASHIHNAKÄYTTÖ SIIRTÄÄ NELJÄ KERTAA ENEMMÄN
TEHOA, ON YLI PUOLET PIENEMPI KOOLTAAN JA KOLMASOSAN KEVYEMPI KUIN
KLASSISET HAMMASHIHNAKÄYTÖT.**

EDUT

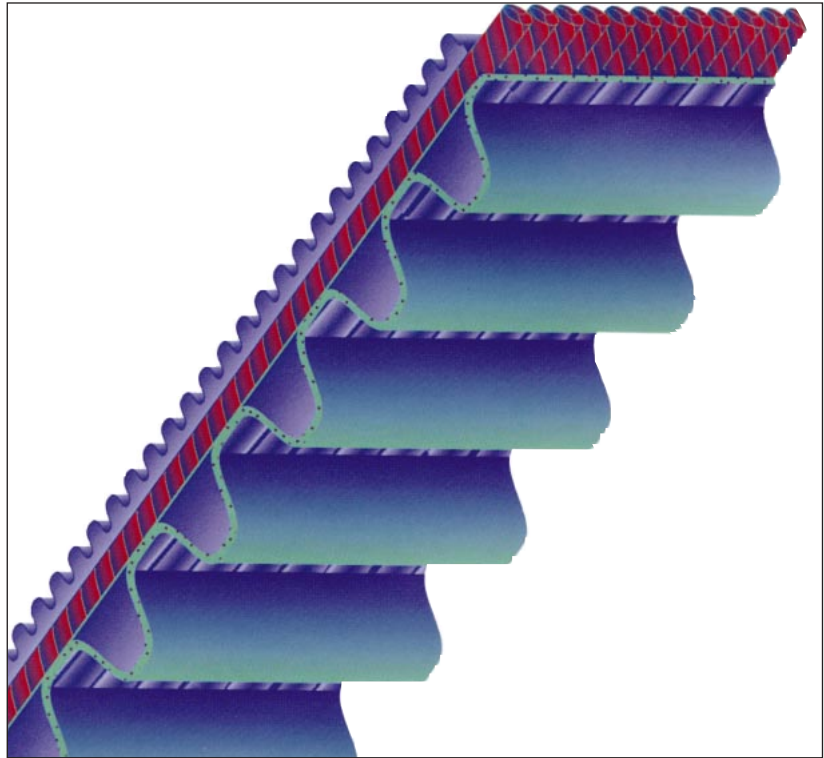
- Hyvä paikoitus- ja toistotarkkuus
- Suuri tehonsiirtokyky
- Pieni aksiaalinen kuormitus
- Tukevat vetolangat pitävät pitkänkin hihnan vakaana
- Hiljaiset hihnakäytöt
- Helppo asennus kiinnityslevyillä
- Vähäinen huollon tarve
- Voiteluvapaa



POLY CHAIN® GT (LL)

RAKENNE

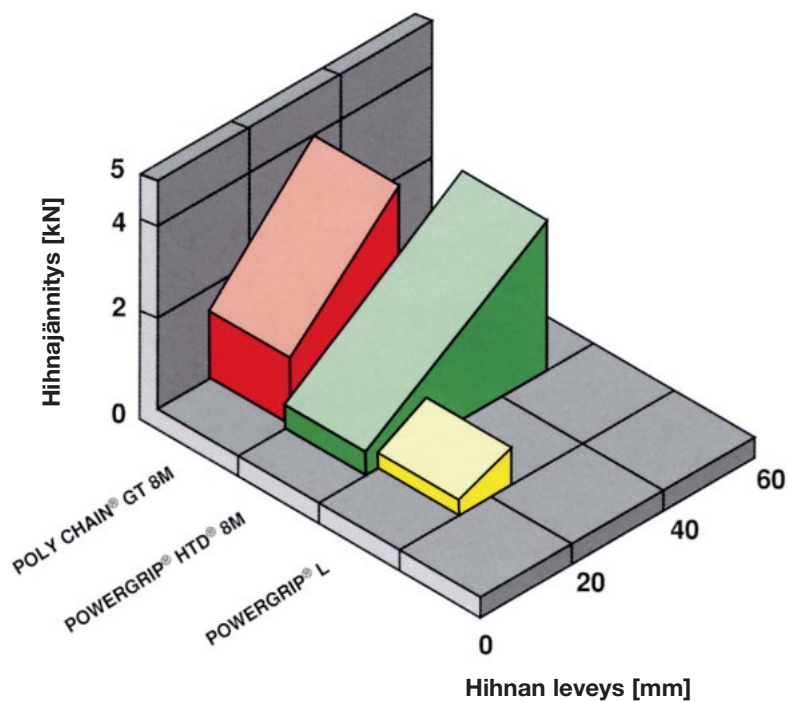
- Patentoitu hammasmuoto.
- Kevyt polyuretaani, joka tarttuu erittäin hyvin vetolankoihin ja pinnoitteeseen. Se kestää useimpia öljyjä, kemikaaleja, korroosiota ja kulumista. Käyttölämpötila-alue: -54°C ... $+85^{\circ}\text{C}$.
- Vahvat Aramid-vetolangat antavat erinomaisen käyttövoiman. Ne kestävät jatkuvaa taivutusta ja iskukuormia.
- Pienikittäinen pinnoite suojaa hampaan pintoja kuumentumiselta, kulumiselta ja vähentää samalla melua.



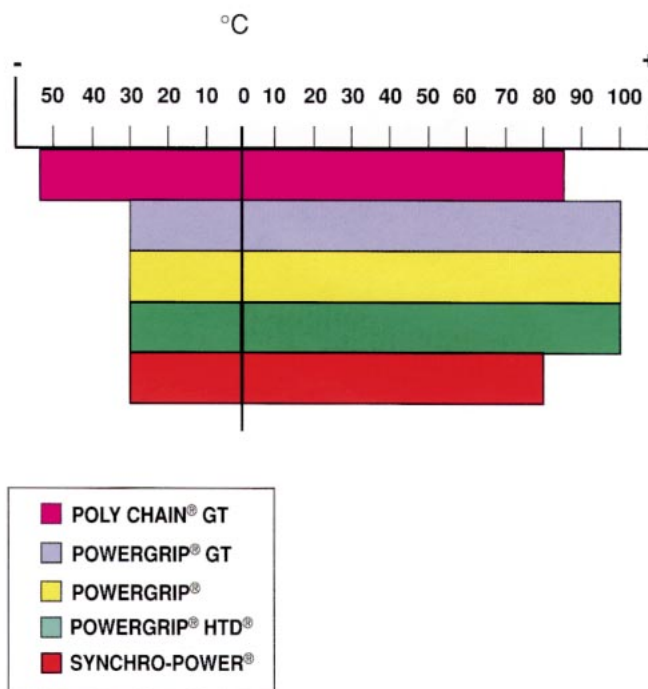
EDUT

- Erinomainen paikoitustarkkuus, joten hihnaa voidaan käyttää sovelluksissa, joissa on toistuvia liikkeitä.
- Suuri tehonsiirtokyky tarkoitukseen hyvin sopivien materiaalien ja hammasmuodon ansiosta.
- Pienet akseli- ja laakerikuormat.
- Kompakti ja kevyt hammashihnakäyttö.
- Hiljainen, pitkäikäinen ja huoltovapaa.

TEHONSIIRTOVERTAILU



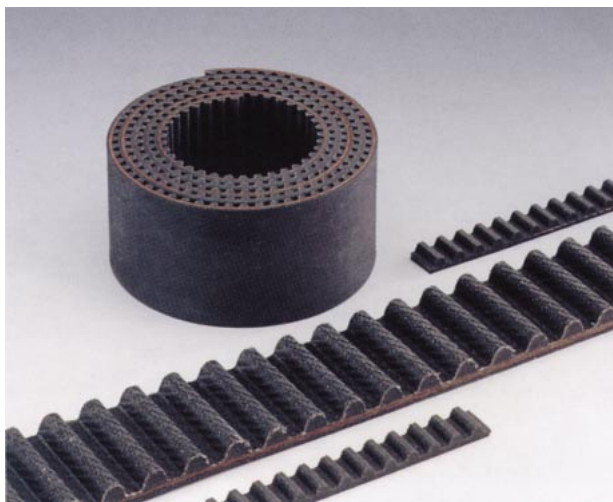
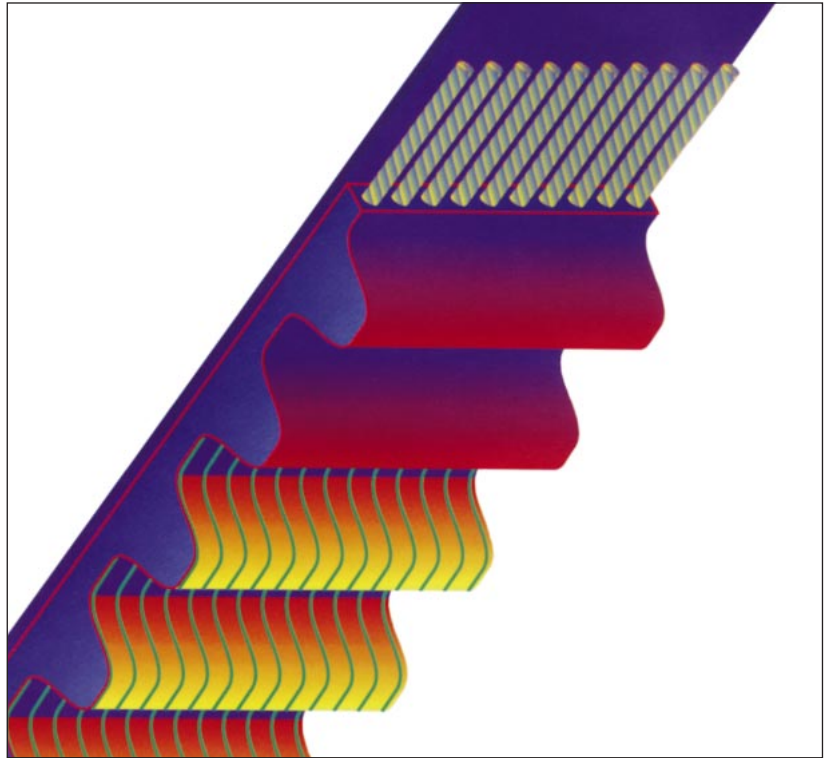
LÄMPÖTILAVERTAILU



POWERGRIP® GT (LL)

RAKENNE

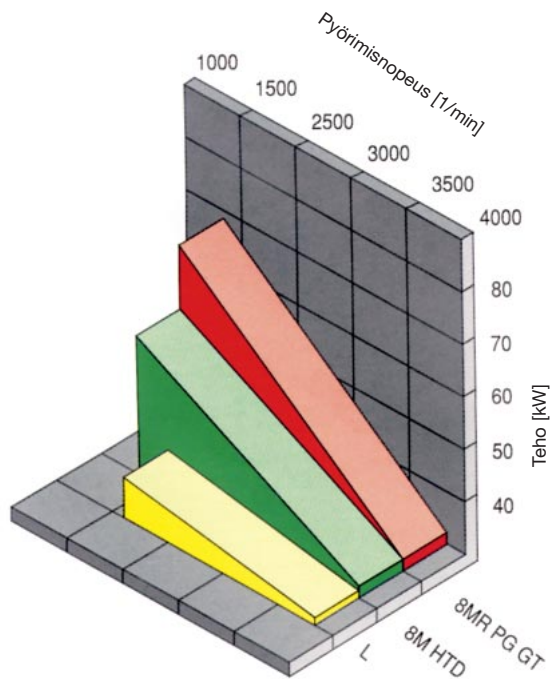
- Hampaat on valmistettu leikkausta kestävästä, kovasta neopreeniseoksesta. Hampaat ovat muodoltaan ja jaoltaan tarkasti sopivat hammashihnapyörän uriin.
- Kierteelle punotut vetolangat takaavat hihnan lujuuden, erinomaisen taivutuskestävyyden ja suuren venymiskestävyyden.
- Luja, taipuisa ja kulutusta kestävä neopreeniselusta suojaa vetolankoja likaantumislta, öljyltä ja kosteudelta sekä kitkan aiheuttamalta kulumislta.
- Pienikitrainen nailonpinnoite suojaa hampaan pintoja kulumislta.



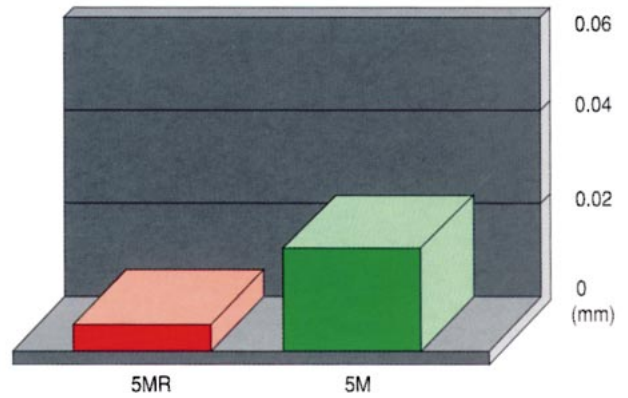
EDUT

- Huomattavasti parannetut hihnajännitykset (esim. 306 N hihnoille, joiden hammasjako on 8 mm ja leveys 50 mm).
- Alentunut melutaso.
- Erinomainen hammaspito.
- Hyvä paikoitustarkkuus.
- Kompakti ja kevyt hammashihnakäyttö.
- Edullinen, pitkäikäinen ja huoltovapaa.

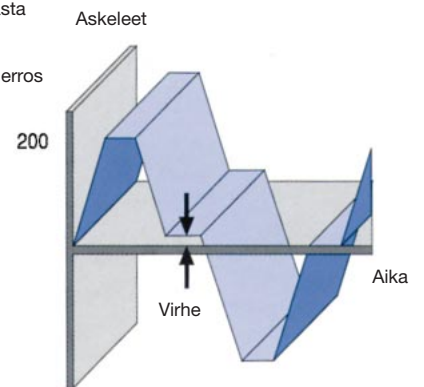
TEHONSIIRTOVERTAILU



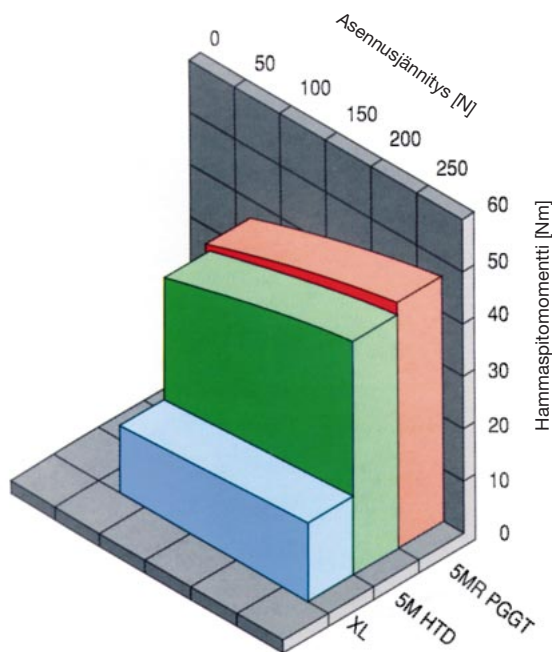
PAIKOITUSTARKKUUS



Sovellus askelmoottori
Hihna 60 hammasta
Leveys 9 mm
Pyörät 20/20 hammasta
Nopeus 330 1/min
Hihnajännitys 14 N
Moottori 200 askelta/kiertos



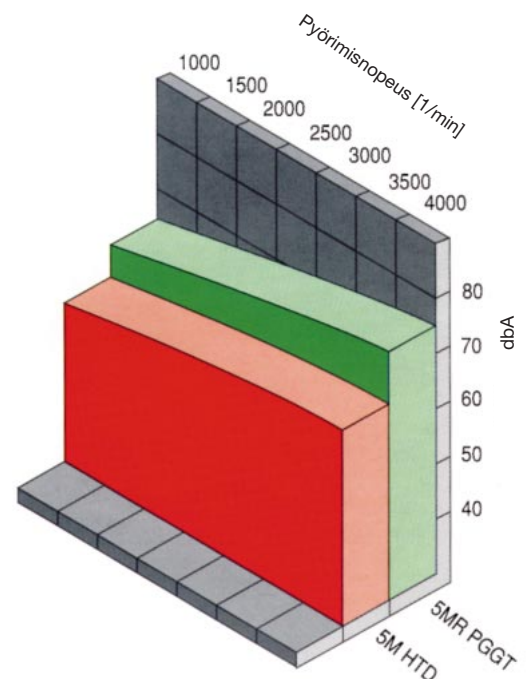
HAMMASPITO



Koeolosuhteet

Nopeus 2300 1/min
 Pyörät 5MR-20S/P20-5M (31,8 mm) /PXL (32,0 mm)
 Hihnan leveys 16 mm

MELUTASO



Koeolosuhteet

Hihnan leveys 30 mm
 Hihnajännitys 218 N
 Mikrofonin akselin puolivälissä, 100 mm etäisyydellä hihnan reunasta.

POWERGRIP® HTD® (LL)

RAKENNE

- Erikoiskaarevat hampaat jakavat rasituksen tasaisesti ja sallivat suuremman kokonaiskuormituksen.
- Teräs- ja lasikuituvetolangat takaavat hihnan lujuuden, taivutus- ja venymiskestävyyden.
- Luja selusta suojaa hihnaa ympäristön saasteilta ja kitkan aiheuttamalta kulumiselta.
- Pienikittainen nailonpinnoite suojaa hampaan pintoja kulumiselta.



EDUT

- Hihnajännitys 4205 N (jako 8 mm, hihnan leveys 50 mm; 15502 N, jako 14 mm, hihnan leveys 85 mm).
- Hyötysuhde jopa 99%.
- Kompakti rakenne mahdollistaa pienet hihnapyörän halkaisijat.
- Pitkä kestoikä ja pienet laakerikuormat.

POWERGRIP® (LL)

RAKENNE

- Trapetsin muotoinen hammasprofiili.
- Tarkasti sijoitetut, polykloropreenista valmistetut hampaat takaavat hyvän hammaspidon.
- Teräs- tai lasikuituvetolangat.
- Nailonpinnoite suojaa hampaan pintoja kulumiselta.
- Saatavana vakiojaoiin XL, L ja H ISO 5296-standardin mukaan.



EDUT

- Hihnajännitys 710 N asti (jako H, hihnan leveys 1 tuuma).
- Hyötysuhde jopa 99%.
- Kompakti rakenne.
- Huoltovapaa ja edullinen käyttö.

POLYURETAANIHIHNAT (LL)

RAKENNE

- Materiaalina kestävä ja joustava polyuretaaniseos.
- Teräsvetolangat.
- Hihna kestää useita öljyjä, otsonia ja kulumista.
- Käyttölämpötila-alue: -30°C...+80°C.



EDUT

- Hihnajännitys 15100 N asti (jako AT10, hihnan leveys 100 mm).
- Hyötysuhde jopa 98%.
- Kiinteät keskiöetäisyydet mahdollisia.
- Pitkä kestoikä.

POLY CHAIN® GT



	Jako [mm]	T [mm]	B [mm]	Toim.pituus [m]	Leveys [mm]
					Aramid
8M	8,00	3,40	5,90	30	12, 21, 36
14M	14,00	6,00	10,20	30	20, 37

POWERGRIP® GT



	Jako [mm]	T [mm]	B [mm]	Toim.pituus [m]	Leveys [mm]
					Lasikuitu
					Teräs
3MR	3,00	1,12	2,41	30	6, 9, 15
5MR	5,00	1,92	3,81	30	6, 10, 15, 25
8MR	8,00	3,34	5,60	30	10, 15, 20, 30, 50

POWERGRIP® HTD®



	Jako [mm]	T [mm]	B [mm]	Toim.pituus [m]	Leveys [mm]
					Lasikuitu
					Teräs
3M	3,00	1,10	2,40	30	6, 9, 15
5M	5,00	2,10	3,80	30	6, 10, 15, 25
8M	8,00	3,40	6,00	30	10, 15, 20, 30, 50, 85
14M	14,00	6,00	10,00	30	25, 40, 55, 85, 115

POWERGRIP®



	Jako [""]	Jako [mm]	T [mm]	B [mm]	Toim.pit. [m]	Leveystunnus
						Lasikuitu
						Teräs
XL	1/5	5,080	1,27	2,30	30	025, 031, 037, 050
L	3/8	9,525	1,91	3,60	30	037, 050, 075, 100
H	1/2	12,700	2,29	4,30	30	050, 075, 100, 150, 200, 300

POLYURETAANIHIHNAT



	Jako [""]	Jako [mm]	T [mm]	B [mm]	Toim.pit. [m]	Leveys [mm]
						Teräs
T5		5,00	1,20	2,20	50	6, 10, 16, 25, 32, 50
T10		10,00	2,50	4,50	50	16, 25, 32, 50, 75, 100
AT5		5,00	1,20	2,70	50	6, 10, 16, 25, 32, 50
AT10		10,00	2,50	4,50	50	16, 25, 32, 50, 75, 100

	Jako [""]	Jako [mm]	T [mm]	B [mm]	Toim.pit. [m]	Leveystunnus
						Teräs
L	3/8	9,525	1,91	3,60	50	037, 050, 075, 100, 150
H	1/2	12,700	2,29	4,30	50	050, 075, 100, 150, 200, 300, 400

Varastoitavat leveydet painettu lihavalla tekstillä. Muut pituudet ja leveydet tilauksesta.

RAKENNE

PowerGrip® GT jaot 3MR, 5MR ja 8MR.

PowerGrip® HTD® jaot 3M, 5M, 8M ja 14M.

PowerGrip® jaot XL, L ja H:

- Vetolangat lasikuitu- tai teräslankavahvisteiset.
- Hihnan hampaat ja selusta polykloropreenia.

Poly Chain® GT jaot 8M ja 14M:

- Vetolangat Aramidia.
- Hihnan hampaat ja selusta polyuretaania.

Polyuretaanihihnat jaot L ja H, T5 ja T10, AT5 ja AT10:

- Vetolangat terästä.
- Hihnan hampaat ja selusta polyuretaania.

TILAUSOHJE

Esimerkki:	LL-8M-20
LL	- määrämittainen hihna
8M	- jako HTD® 8 mm
20	- hihnan leveys [mm]

VAAKASUORA KÄYTTÖ

VAIHE 1 Valitse hihnan hammasjako

Tee ensimmäinen arvio todellisesta hihnajännityksestä (T_e) ottamalla huomioon vain painon massan (M).

$T_e = (\text{kiiktyvyys- ja jarrutusvoimien suurimmat arvot}) + m \times g \times \mu$

Valitse hihnan hammasjako sivulta 10.

VAIHE 2 Laske todellinen hihnajännitys

Kokonaismassa = $2 \times m_p(R) + m_b + M$

$T_e = \text{Maks.}\{F_a, F_b\} + F_R$

Nostava voima ($m \times g$) on nolla.

VAIHE 3 Määrittele hihnan leveys

Hammashihnapyörän halkaisija lasketaan yhdistämällä haluttu liikenopeus ja moottorin pyörimisnopeus.

Suunnitteluvoima $F_{Des} = T_e \times S_1$ (katso sivu 9)

Pienin leveyskerroin = F_{Des} / T_{as}

Pienin leveyskerroin < hihnan leveyskerroin

(katso nomogrammia vastaavan hihnajaon kohdalta).

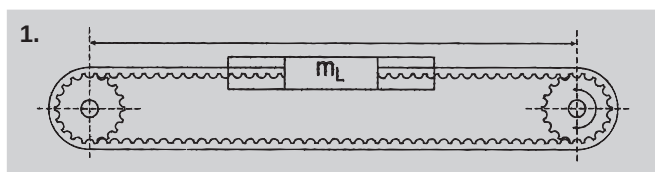
VAIHE 4 Tarkista pienin murtokuorma

Suurin hihnajännitys = $T_e + \text{hihnavälin asennusjännitys}$ (katso sivu 41)

Suurin hihnajännitys $\times S_2 < \text{pienin murtokuorma}$

S_2 riippuu käyttösovelluksesta.

Pienin murtokuorma: katso nomogrammia vastaavan hihnajaon kohdalta.



PYSTYSUORA KÄYTTÖ

$M = \text{painon massa} + \text{hihnasuojus} / m = \text{vastapainon massa}$

VAIHE 1 Laske todellinen hihnajännitys

Massa M nousee ylöspäin

1. Käynnistysvoimat (kuva 2)

Jänneväli 1: $FG = m \times g$ $FG - F_a = m \times (g - a)$

$F_a = m \times a$

Jänneväli 2: $FG = M \times g$ $FG + F_a = M \times (g + a)$

$F_a = M \times a$

2. Jarrutusvoimat (kuva 3)

Jänneväli 1: $FG = m \times g$ $FG + F_b = m \times (g + b)$

$F_b = m \times b$

Jänneväli 2: $FG = M \times g$ $FG - F_b = M \times (g - b)$

$F_b = M \times b$

Massa M laskee alaspäin

1. Käynnistysvoimat (kuva 4)

Jänneväli 1: $FG = m \times g$ $FG + F_a = m \times (g + a)$

$F_a = m \times a$

Jänneväli 2: $FG = M \times g$ $FG - F_a = M \times (g - a)$

$F_a = M \times a$

2. Jarrutusvoimat (kuva 5)

Jänneväli 1: $FG = m \times g$ $FG - F_b = m \times (g - b)$

$F_b = m \times b$

Jänneväli 2: $FG = M \times g$ $FG + F_b = M \times (g + b)$

$F_b = M \times b$

$T_e = \text{hihnan jänneväli 2} - \text{hihnan jänneväli 1}$

Todellisen hihnajännityksen T_e suurinta arvoa käytetään laskettaessa.

Nyrkkisääntö: kerro käytön suurin massa (m tai M) $g:n$ ja suurimman kiihtyvyyden (a tai b) summalla. Näin saadaan T_e .

VAIHE 2 Valitse hihnan hammasjako

Valitse hihnan hammasjako sivulta 10.

VAIHE 3 Määrittele hihnan leveys

Hammashihnapyörän halkaisija lasketaan yhdistämällä haluttu liikenopeus ja moottorin pyörimisnopeus.

Suunnitteluvoima $F_{Des} = T_e \times S_1$ (katso sivu 9)

Pienin leveyskerroin = F_{Des} / T_{as}

Pienin leveyskerroin < hihnan leveyskerroin

(katso nomogrammia vastaavan hihnajaon kohdalta).

VAIHE 4 Tarkista pienin murtokuorma

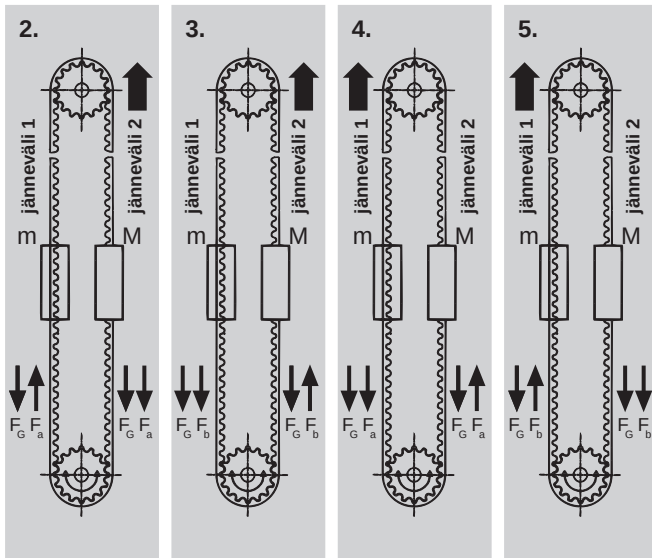
Suurin hihnajännitys = $T_e + \text{hihnavälin asennusjännitys}$ (katso sivu 41)

Suurin hihnajännitys $\times S_2 < \text{pienin murtokuorma}$

S_2 riippuu käyttösovelluksesta.

Pienin murtokuorma: katso nomogrammia vastaavan hihnajaon kohdalta.

Turvallisuussyistä S_2 pienimmän arvon pitää olla 8 ja 10 välillä.



LASKENTAKAAVOJA

VÄÄNTÖMOMENTTI

$T = T_e \times (\text{jakohalkaisija} / 2000) \text{ [Nm]}$
jakohalkaisija [mm]

TEHO

$P = (T \times \pi \times n) / 30\,000 = (T_e \times V) / 1000 \text{ [kW]}$

HIHNAN NOPEUS

$V = \frac{\pi \times \text{jakohalkaisija} \times n}{60\,000} = \frac{\text{hammasluku} \times \text{hammasjako} \times n}{60\,000} \text{ [m/s]}$

HIHNAPYÖRÄN MASSA

$m_p = \frac{[(\text{pyörän } \varnothing D)^2 - (\text{akselin } \varnothing D)^2] \times \pi \times \text{pyörän leveys} \times \text{tiheys}}{4 \times 10^6}$

tiheys: kg/dm³

REDUSOITU HIHNAPYÖRÄN MASSA

$m_{p(R)} = (m_p / 2) \times [1 + (\text{akselin } \varnothing D)^2 / (\text{pyörän } \varnothing D)^2]$

HIHNAN MASSA

$m_b = \text{hihnan pituus [m]} \times (\text{hihnan leveys [mm]} / 10) \times \text{paino}^*$
** paino [kg], hihnan pituus 1 m ja leveys 10 mm*

KIIHTYVYYSVOIMA

$F_a = m \times a$

JARRUTUSVOIMA

$F_b = m \times b$

KITKAVOIMA

$F_R = m \times g \times \mu$

PERUSKÄYTTÖKERTOIMET

KUORMITUSKERROIN S_L

Laske kuormituskerroin seuraavan taulukon mukaan:

Tasainen kuorma	Käyttötunnit/vrk		
	3-8 h	8-16 h	16-24 h
Pieni huippukuorma	1,2	1,4	1,6
Suuri huippukuorma	1,5	1,7	1,9
Erittäin suuri huippukuorma	1,8	2,0	2,2

RYNTÖKERROIN S_{TIM}

T.I.M	S_{TIM}
≥ 6	1,0
5	0,8
4	0,6
3	0,4

NOPEUSSUHDEKERROIN S_R

Sovelletaan vain kiihtyvyysskertoimena.

Nopeussuhteet	S_R
1,00...1,24	–
1,25...1,74	0,10
1,75...2,49	0,20
2,50...3,49	0,30
$\geq 3,50$	0,40

TAIVUTUSKERROIN S_B

Suuntaa vaihtavilla kirstuspyörillä S_B 0,2

ERIKOISKÄYTTÖKERROIN S_S

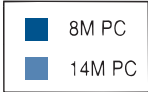
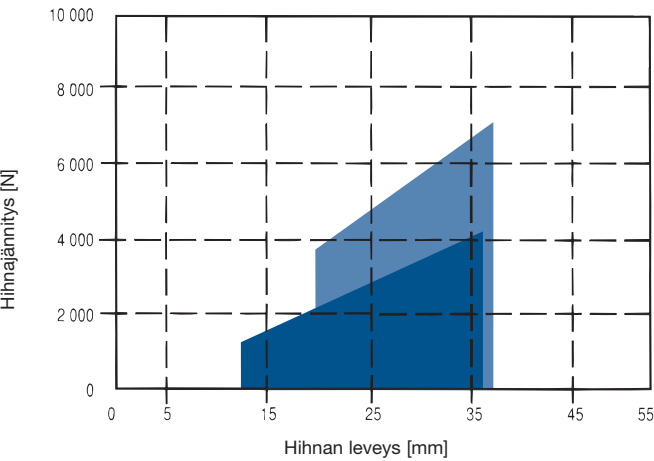
Jaksottainen tai satunnainen käyttö S_S 0,2

KOKONAISKÄYTTÖKERROIN S_1

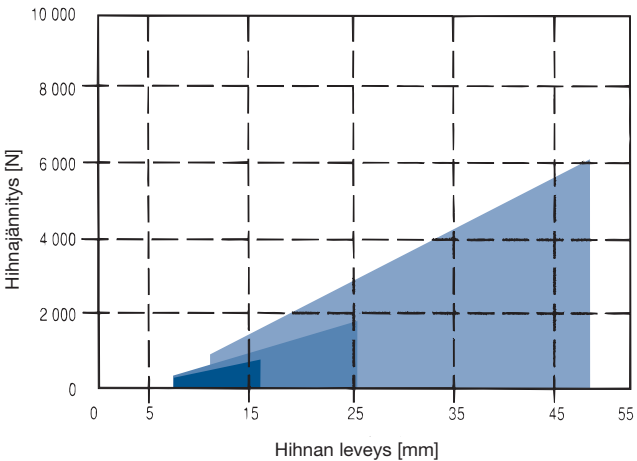
$S_1 = \frac{S_L + S_R + S_B - S_S}{S_{TIM}}$



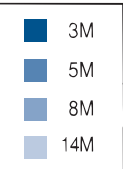
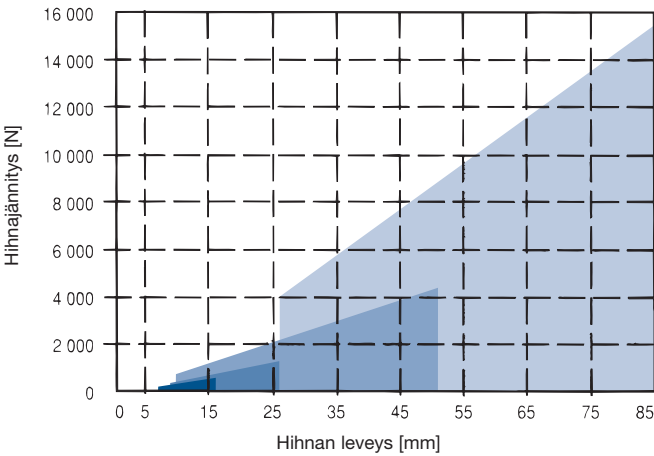
POLY CHAIN® GT



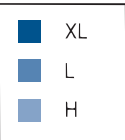
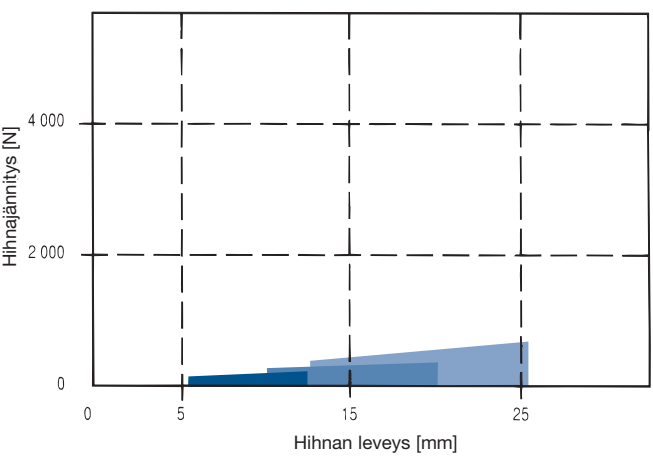
POWERGRIP® GT



POWERGRIP® HTD®



POWERGRIP®



VAAKASUORA KÄYTTÖ

Lähtöarvot:

$v = 5 \text{ m/s}$ Pieni huippukuorma, käyttö 9 h/vrk
 $a = 15 \text{ m/s}^2$ Keskiöetäisyys 2500 mm
 $b = 25 \text{ m/s}^2$
 $m_L = 30 \text{ kg}$
 $\mu = 0,05$
 $d_p = \text{hihnapyörän halkaisija } 75 \text{ mm}$
 $d_s = \text{akselin halkaisija } 25 \text{ mm}$
 $S_2 > 5$

VAIHE 1

$T_e = 30 \times 25 + 30 \times 9,81 \times 0,05 = 765 \text{ N} = 0,765 \text{ kN}$
 Taulukko sivulla 10: LL-5MR-25, teräsvetolangat.
 Hampaiden lukumäärä 5 mm jaolla $= (p \times 75) / 5 = 47,1$
 $\Rightarrow 48$ hammasta
 Hihnan leveys 25 mm $\Rightarrow$ hihnapyörän leveys 30 mm (sivu 19).

VAIHE 2

Pyörän massa $m_p = \frac{(75,25^2 - 25^2) \times p \times 30 \times 7,83}{4 \times 10^6} = 0,93 \text{ kg}$

Redusoitu pyörän massa $m_{p(R)} = \frac{0,93}{2} \left(1 + \frac{25^2}{75,25^2}\right) = 0,52 \text{ kg}$

Hihnan massa $m_b = \left[(2 \times 2,5) + \frac{48 \times 5}{1000}\right] \times 2,5 \times \frac{44,8}{1000} = 0,59 \text{ kg}$

Kokonaispaino $m = 2 \times 0,52 + 0,59 + 30 = 31,63 \text{ kg}$
 Kiihtyvyysoima $F_a = 31,63 \times 15 = 475 \text{ N}$
 Jarrutusvoima $F_b = 31,63 \times 25 = 791 \text{ N}$
 F_b otetaan huomioon, kun T_e lasketaan.
 Kitkavoima $F_R = 31,63 \times 9,81 \times 0,05 = 15,5 \text{ N}$
 Käyttöjännitys $T_e = 791 + 15,5 = 806,5 \text{ N}$

VAIHE 3

$S_1 = 1,4$ (taulukko sivulla 9)
 Suunnitteluvoima $F_{Des} = 806,5 \times 1,4 = 1129 \text{ N}$
 Ominaisihnajännitys $T_{as} = 614 \text{ N}$ (taulukko sivulla 18)

Pienin leveyskerroin $= \frac{F_{Des}}{T_{as}} = \frac{1129}{614} = 1,838$

Leveyskerroin 25 mm hihnalle = 2,93
 Pienin leveyskerroin < leveyskerroin? Kyllä!

VAIHE 4

$S_2 = 5$
 Pienin murtokuorma 9920 N (taulukko sivulla 18)
 $(1,6 \times 806,5) \times 5 < 9920$? Kyllä!

PYSTYSUORA KÄYTTÖ

Lähtöarvot:

$v = 3 \text{ m/s}$ Pieni huippukuorma, käyttö 12 h/vrk
 $a = 1,5 \text{ m/s}^2$
 $b = 6 \text{ m/s}^2$
 $M = 500 \text{ kg}$ (paino + hihnasuojus)
 $m = 450 \text{ kg}$
 $n = 160 \text{ 1/min}$
 $S_2 > 8$

VAIHE 1

Nyrkkisääntö: $T_e = 500 \times (g + 6) = 7905 \text{ N}$
 Koska hihnan pitää kestää koko hihnan jännitysvoima vastapainon hitausmassan vuoksi, hihnan mitoitus perustuu ylläolevaan tapaukseen. Moottorin mitoituksessa täytyy ottaa huomioon vain hihnan jännitysvoiman suurin ero käynnistettäessä. Laakerikitkaa ei ole huomioitu.

VAIHE 2

Taulukko sivulla 10: HTD 14M-85, teräsvetolangat.

VAIHE 3

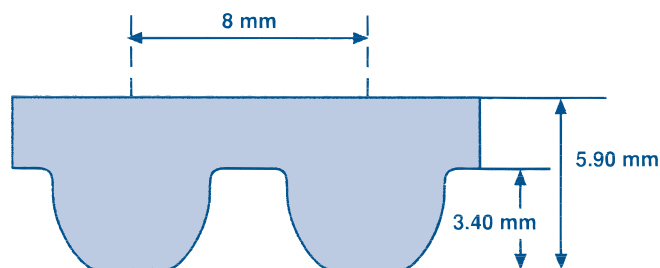
Hihnan nopeus $v = 3 = (\text{hammasluku} \times 14 \times 160) / 60000$
 $\Rightarrow 80$ hammasta (vakiopyörä)
 $S_1 = 1,4$ (taulukko sivulla 9)
 Suunnitteluteho $F_{Des} = 7905 \times 1,4 = 11067 \text{ N}$
 Ominaisihnajännitys $T_{as} = 6226 \text{ N}$ (taulukko sivulla 28)
 Pienin leveyskerroin $= F_{Des} / T_{as} = 11067 / 6226 = 1,78$
 Leveyskerroin 85 mm hihnalle = 2,49
 Pienin leveyskerroin < leveyskerroin? Kyllä!

VAIHE 4

$S_2 = 8$
 Pienin murtokuorma 150200 N (taulukko sivulla 28)
 $(1,6 \times 7905) \times 8 < 150200$? Kyllä!

HIHNAN JAKO 8M

Vetolanka	Aramid						
Paino [g/m], hihnan leveys 10 mm	47,0						
Hammasluku	22	26	30	34	38	≥44	
Sallittu hihnan veto- kuormitus [N], hihnan- leveys 21 mm	Aramid	2256	2326	2375	2382	2400	2416



Hihnan leveys [mm]	12	21	36
Leveyskerroin	0,57	1,00	1,71

MURTOLUJUUS [N]

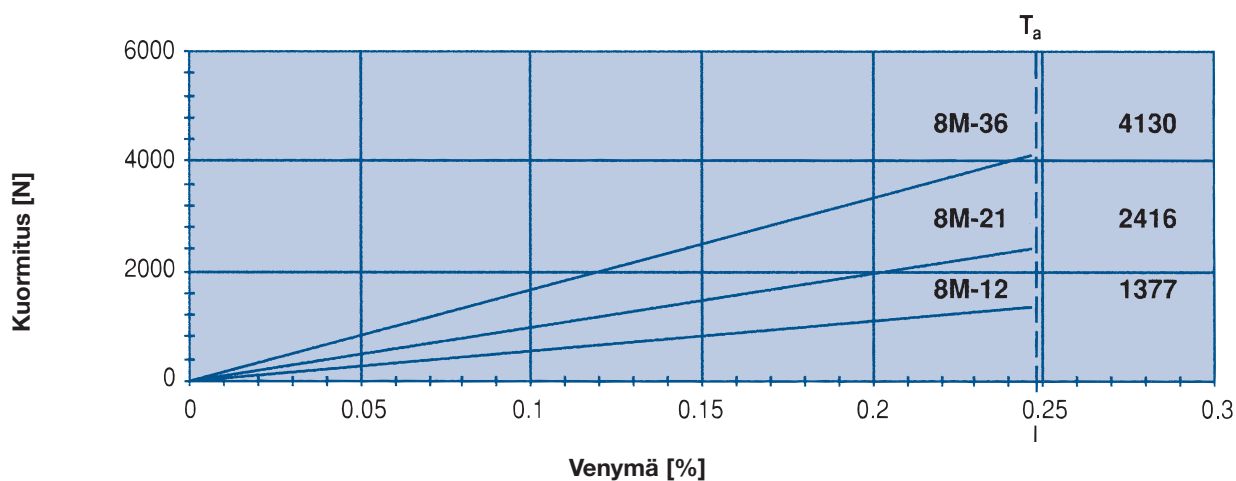
Leveys	Aramidvetolanka
8M-12	8280
8M-21	14485
8M-36	24830

HIHNAN VENYMÄ

Leveys	Aramidvetolanka
8M-12	557
8M-21	978
8M-36	1672

(Hihnajännitys [N] suhteessa 1 mm venymään, kun hihnan jänneväli 1000 mm = 0,1%)

POLY CHAIN®-GT-8M (Aramidvetolanka)

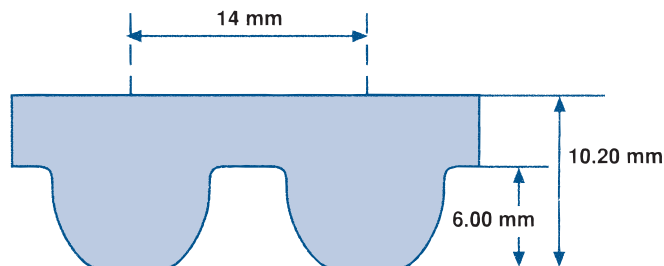


Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
22	56,02	54,42	76	193,53	191,93	130	331,04	329,44	184	468,55	466,95
23	58,57	56,97	77	196,08	194,48	131	333,59	331,99	185	471,10	469,50
24	61,12	59,52	78	198,63	197,03	132	336,14	334,54	186	473,65	472,04
25	63,66	62,06	79	201,17	199,57	133	338,68	337,08	187	476,19	474,59
26	66,21	64,61	80	203,72	202,12	134	341,23	339,63	188	478,74	477,14
27	68,75	67,15	81	206,26	204,66	135	343,77	342,17	189	481,28	479,68
28	71,30	69,70	82	208,81	207,21	136	346,32	344,72	190	483,83	482,23
29	73,85	72,25	83	211,36	209,76	137	348,87	347,27	191	486,38	484,78
30	76,39	74,79	84	213,90	212,30	138	351,41	349,81	192	488,92	487,32
31	78,94	77,34	85	216,45	214,85	139	353,96	352,36			
32	81,49	79,89	86	219,00	217,40	140	356,51	354,91			
33	84,03	82,43	87	221,54	219,94	141	359,05	357,45			
34	86,58	84,98	88	224,09	222,49	142	361,60	360,00			
35	89,13	87,53	89	226,64	225,04	143	364,15	362,55			
36	91,67	90,07	90	229,18	227,58	144	366,69	365,09			
37	94,22	92,62	91	231,73	230,10	145	369,24	367,64			
38	96,77	95,17	92	234,28	232,68	146	371,79	370,19			
39	99,31	97,71	93	236,82	235,22	147	374,33	372,73			
40	101,86	100,26	94	239,37	237,77	148	376,88	375,28			
41	104,41	102,81	95	241,92	240,32	149	379,43	377,83			
42	106,95	105,35	96	244,46	242,86	150	381,97	380,37			
43	109,50	107,90	97	247,01	245,41	151	384,52	382,92			
44	112,05	110,44	98	249,55	247,95	152	387,06	385,46			
45	114,59	112,99	99	252,10	250,50	153	389,61	388,01			
46	117,14	115,54	100	254,65	253,05	154	392,16	390,56			
47	119,68	118,08	101	257,19	255,59	155	394,70	393,10			
48	122,33	120,63	102	259,74	258,14	156	397,25	395,65			
49	124,79	123,18	103	262,29	260,69	157	399,80	398,20			
50	127,32	125,72	104	264,83	263,23	158	402,34	400,74			
51	129,87	128,27	105	267,38	265,78	159	404,89	403,29			
52	132,42	130,82	106	269,93	268,33	160	407,44	405,84			
53	134,96	133,36	107	272,47	270,87	161	409,98	408,38			
54	137,51	135,91	108	275,02	273,42	162	412,53	410,93			
55	140,06	138,46	109	277,57	275,97	163	415,08	413,48			
56	142,60	141,00	110	280,11	278,51	164	417,62	416,02			
57	145,15	143,55	111	282,66	281,06	165	420,17	418,57			
58	147,70	146,10	112	285,21	283,61	166	422,72	421,12			
59	150,24	148,64	113	287,75	286,15	167	425,26	423,66			
60	152,79	151,19	114	290,30	288,70	168	427,81	426,21			
61	155,34	153,74	115	292,85	291,24	169	430,35	428,75			
62	157,88	156,28	116	295,39	293,79	170	432,90	431,30			
63	160,43	158,83	117	297,94	296,34	171	435,45	433,85			
64	162,97	161,37	118	300,48	298,88	172	437,99	436,39			
65	165,52	163,92	119	303,03	301,43	173	440,54	438,94			
66	168,07	166,47	120	305,58	303,98	174	443,09	441,49			
67	170,61	169,01	121	308,12	306,52	175	445,63	444,03			
68	173,16	171,56	122	310,67	309,07	176	448,18	446,58			
69	175,71	174,11	123	313,22	311,62	177	450,73	449,13			
70	178,25	176,65	124	315,76	314,16	178	453,27	451,67			
71	180,80	179,20	125	318,31	316,71	179	455,82	454,22			
72	183,35	181,75	126	320,86	319,26	180	458,37	456,77			
73	185,89	184,29	127	323,40	321,80	181	460,91	459,31			
74	188,44	186,84	128	325,95	324,35	182	463,46	461,86			
75	190,99	189,39	129	328,50	326,90	183	466,01	464,41			

Hihnan leveys (mm)	Tavallinen pyörän leveys (mm)
12	20
21	30
36	45

HIHNAN JAKO 14M

Vetolanka	Aramid				
Paino [g/m], hihnan leveys 10 mm	79,0				
Hammasluku	28	34	40	≥52	
Sallittu hihnan vetokuormitus [N], hihnan leveys 37 mm	Aramid	6570	6870	7000	7160



Hihnan leveys [mm]	20	37
Leveyskerroin	0,54	1,00

MURTOLUJUUS [N]

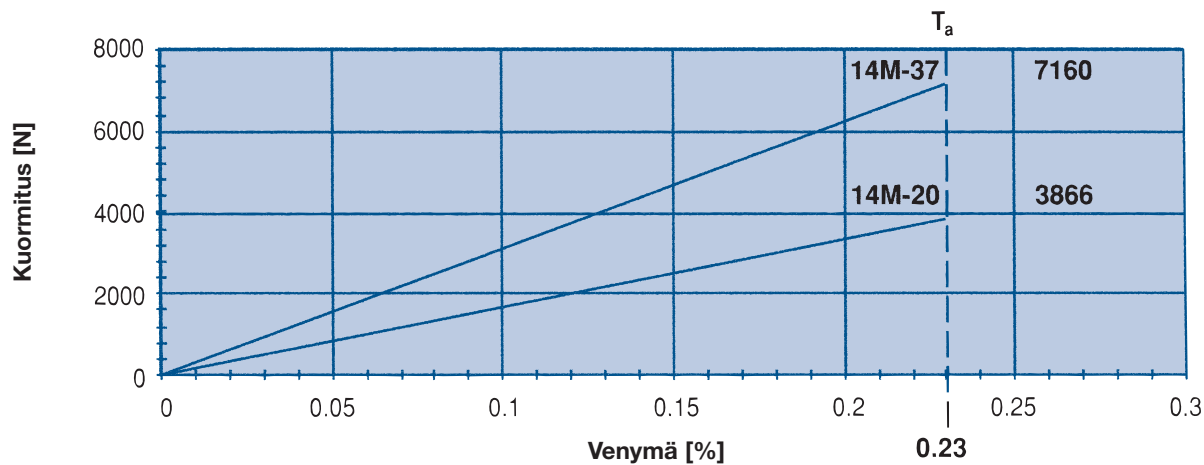
Leveys	Aramidvetolanka
14M-20	22805
14M-37	42190

HIHNAN VENYMÄ

Leveys	Aramidvetolanka
14M-20	1680
14M-37	3113

(Hihnajännitys [N] suhteessa 1 mm venymään, kun hihnan jänneväli 1000 mm = 0,1%)

POLY CHAIN®-GT-14M (Aramidvetolanka)



Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
28	124,78	121,98	82	365,42	362,62	136	606,06	603,26	190	846,71	843,92
29	129,23	126,43	83	369,88	367,08	137	610,52	607,72	191	851,16	848,37
30	133,69	130,89	84	374,33	371,53	138	614,97	612,18	192	855,62	852,83
31	138,15	135,35	85	378,79	375,99	139	619,43	616,63			
32	142,60	139,80	86	383,25	380,45	140	623,89	621,09			
33	147,06	144,26	87	387,70	384,90	141	628,34	625,54			
34	151,52	148,72	88	392,16	389,36	142	632,80	630,00			
35	155,97	153,17	89	396,61	393,82	143	637,26	634,46			
36	160,43	157,63	90	401,07	398,27	144	641,71	638,91			
37	164,88	162,09	91	405,53	402,73	145	646,17	643,37			
38	169,34	166,54	92	409,98	407,18	146	650,63	647,83			
39	173,80	171,00	93	414,44	411,64	147	655,08	652,28			
40	178,25	175,45	94	418,90	416,10	148	659,54	656,74			
41	182,71	179,91	95	423,35	420,55	149	663,99	661,20			
42	187,17	184,37	96	427,81	425,01	150	668,45	665,65			
43	191,62	188,82	97	432,26	429,47	151	672,91	670,11			
44	196,08	193,28	98	436,72	433,92	152	677,36	674,56			
45	200,54	197,74	99	441,18	438,38	153	681,82	679,02			
46	204,99	202,19	100	445,63	442,83	154	686,28	683,48			
47	209,45	206,65	101	450,09	447,29	155	690,73	687,93			
48	213,90	211,11	102	454,55	451,75	156	695,19	692,39			
49	218,36	215,56	103	459,00	456,20	157	699,65	696,85			
50	222,82	220,02	104	463,46	460,66	158	704,10	701,30			
51	227,27	224,47	105	467,92	465,12	159	708,56	705,76			
52	231,73	228,93	106	472,37	469,57	160	713,01	710,22			
53	236,19	233,39	107	476,83	474,03	161	717,47	714,67			
54	240,64	237,84	108	481,28	478,49	162	721,93	719,13			
55	245,10	242,30	109	485,74	482,94	163	726,38	723,58			
56	249,55	246,76	110	490,20	487,40	164	730,84	728,04			
57	254,01	251,21	111	494,65	491,85	165	735,30	732,50			
58	258,47	255,67	112	499,11	496,31	166	739,75	736,95			
59	262,92	260,12	113	503,57	500,77	167	744,21	741,41			
60	267,38	264,58	114	508,03	505,22	168	748,66	745,87			
61	271,84	269,04	115	512,48	509,68	169	753,12	750,32			
62	276,29	273,49	116	516,94	514,14	170	757,58	754,78			
63	280,75	277,95	117	521,39	518,59	171	762,03	759,23			
64	285,21	282,41	118	525,85	523,05	172	766,49	763,69			
65	289,66	286,86	119	530,30	527,51	173	770,95	768,15			
66	294,12	291,32	120	534,76	531,96	174	775,40	772,60			
67	298,57	295,78	121	539,22	536,42	175	779,86	777,06			
68	303,03	300,23	122	543,67	540,87	176	784,32	781,52			
69	307,49	304,69	123	548,13	545,33	177	788,77	785,97			
70	311,94	309,14	124	552,59	549,79	178	793,23	790,43			
71	316,40	313,60	125	557,04	554,24	179	797,68	794,89			
72	320,86	318,06	126	561,50	558,70	180	802,14	799,34			
73	325,31	322,51	127	565,95	563,16	181	806,60	803,80			
74	329,77	326,97	128	570,41	567,61	182	811,05	808,25			
75	334,23	331,43	129	574,87	572,07	183	815,51	812,71			
76	338,68	335,88	130	579,32	576,52	184	819,97	817,17			
77	343,14	340,34	131	583,78	580,98	185	824,42	821,62			
78	347,49	344,80	132	588,24	585,44	186	828,88	826,08			
79	352,05	349,25	133	592,69	589,89	187	833,34	830,54			
80	356,51	353,71	134	597,15	594,35	188	837,79	834,99			
81	360,96	358,16	135	601,61	598,81	189	842,25	839,45			

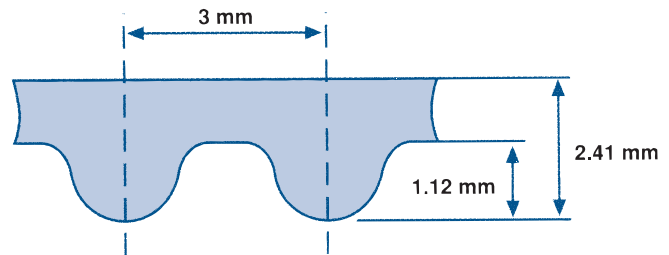
Hihnan leveys (mm)	Tavallinen pyörän leveys (mm)
20	33
37	51

HIHNAN JAKO 3MR

Vetolanka	Lasikuitu	Teräs
Paino [g/m], hihnan leveys 10 mm	22,9	27,6

Hammasluku	11	14	18	24	32	40	≥48
Sallittu hihnan veto- kuormitus [N], Lasik.	127	136	141	146	159	167	188
leveys 6 mm Teräs				197	215	225	254

Hihnan leveys [mm]	6	9	15
Leveyskerroin	1,00	1,66	2,97



MURTOLUJUUS [N]

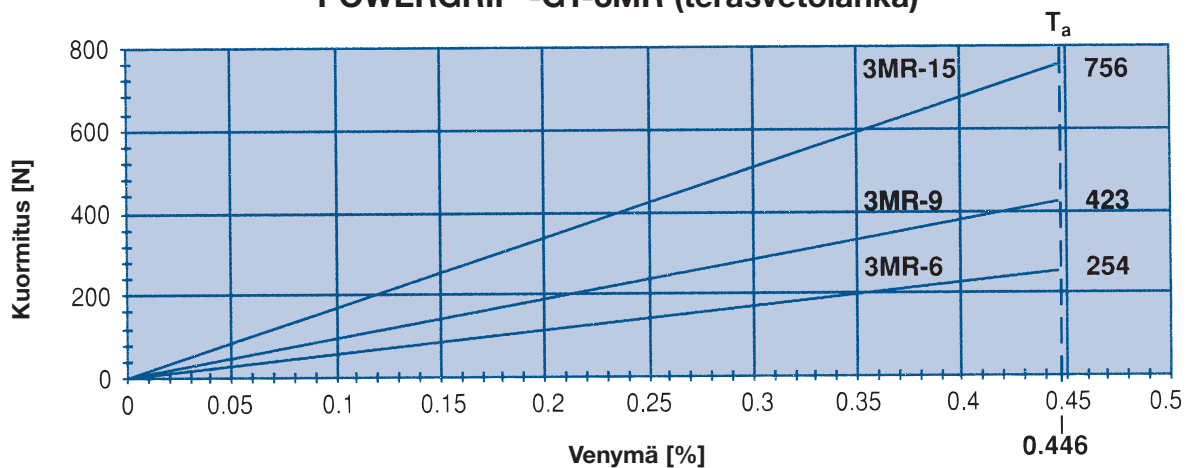
Leveys	Lasikuitu	Teräs
3MR-6	1200	1590
3MR-9	1990	2650
3MR-15	2290	4240

HIHNAN VENYMÄ

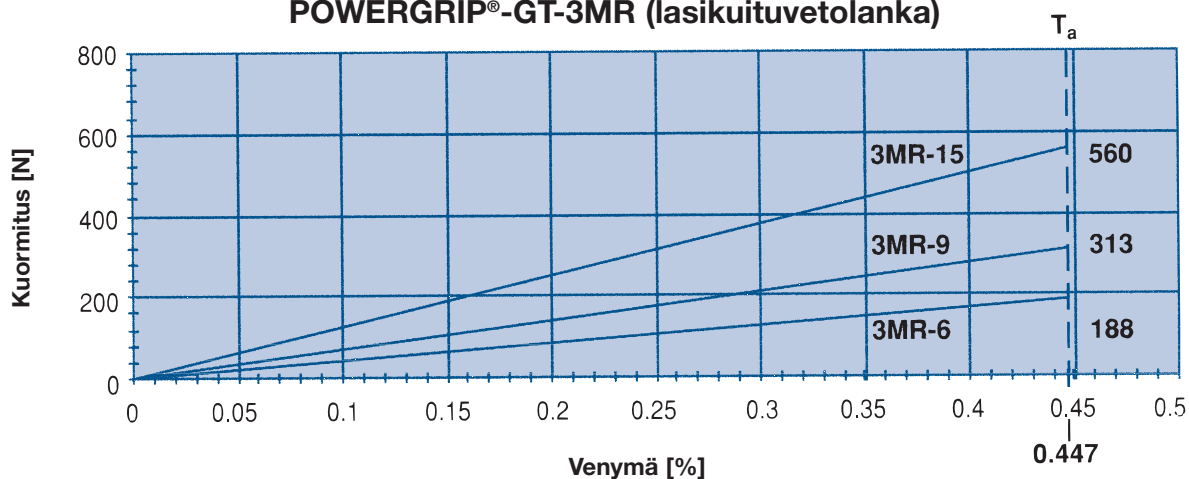
Leveys	Lasikuitu	Teräs
3MR-6	42	57
3MR-9	70	95
3MR-15	125	169

(Hihnajännitys [N] suhteessa 1 mm venymään, kun hihnan jänneväli 1000 mm = 0,1%)

POWERGRIP®-GT-3MR (teräsvetolanka)



POWERGRIP®-GT-3MR (lasikuituvetolanka)



Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
10	9,55	8,79	64	61,12	60,35	118	112,68	111,92
11	10,50	9,74	65	62,07	61,31	119	113,64	112,87
12	11,46	10,70	66	63,03	62,26	120	114,59	113,83
13	12,41	11,65	67	63,98	63,22	121	115,55	114,78
14	13,37	12,61	68	64,94	64,17	122	116,50	115,74
15	14,32	13,56	69	65,89	65,13	123	117,46	116,69
16	15,28	14,52	70	66,85	66,08	124	118,41	117,65
17	16,23	15,47	71	67,80	67,04	125	119,37	118,60
18	17,19	16,43	72	68,75	67,99	126	120,32	119,56
19	18,14	17,38	73	69,71	68,95	127	121,28	120,51
20	19,10	18,34	74	70,66	69,90	128	122,23	121,47
21	20,05	19,29	75	71,62	70,86	129	123,19	122,42
22	21,01	20,25	76	72,57	71,81	130	124,14	123,38
23	21,96	21,20	77	73,53	72,77	131	125,10	124,33
24	22,92	22,16	78	74,48	73,72	132	126,05	125,29
25	23,87	23,11	79	75,44	74,68	133	127,01	126,24
26	24,83	24,07	80	76,39	75,63	134	127,96	127,20
27	25,78	25,02	81	77,35	76,59	135	128,92	128,15
28	26,74	25,98	82	78,30	77,54	136	129,87	129,11
29	27,69	26,93	83	79,26	78,50	137	130,83	130,06
30	28,65	27,89	84	80,21	79,45	138	131,78	131,02
31	29,60	28,84	85	81,17	80,41	139	132,74	131,97
32	30,56	29,80	86	82,12	81,36	140	133,69	132,93
33	31,51	30,75	87	83,08	82,32	141	134,65	133,88
34	32,47	31,71	88	84,03	83,27	142	135,60	134,84
35	33,42	32,66	89	84,99	84,23	143	136,56	135,79
36	34,38	33,62	90	85,94	85,18	144	137,51	136,75
37	35,33	34,57	91	86,90	86,14	145	138,46	137,70
38	36,29	35,53	92	87,85	87,09	146	139,42	138,66
39	37,24	36,48	93	88,81	88,05	147	140,37	139,61
40	38,20	37,44	94	89,76	89,00	148	141,33	140,57
41	39,15	38,39	95	90,72	89,96	149	142,28	141,52
42	40,11	39,35	96	91,67	90,91	150	143,24	142,48
43	41,06	40,30	97	92,63	91,87			
44	42,02	41,25	98	93,58	92,82			
45	42,97	42,21	99	94,54	93,78			
46	43,93	43,16	100	95,49	94,73			
47	44,88	44,12	101	96,45	95,69			
48	45,84	45,07	102	97,40	96,64			
49	46,79	46,03	103	98,36	97,60			
50	47,75	46,98	104	99,31	98,55			
51	48,70	47,94	105	100,27	99,51			
52	49,66	48,89	106	101,22	100,46			
53	50,61	49,85	107	102,18	101,42			
54	51,57	50,80	108	103,13	102,37			
55	52,52	51,76	109	104,09	103,33			
56	53,48	52,71	110	105,04	104,28			
57	54,43	53,67	111	106,00	105,24			
58	55,39	54,62	112	106,95	106,19			
59	56,34	55,58	113	107,91	107,15			
60	57,30	56,53	114	108,86	108,10			
61	58,25	57,49	115	109,82	109,06			
62	59,21	58,44	116	110,77	110,01			
63	60,16	59,40	117	111,73	110,96			

Hihnan selänpuolisen kiristyspyörän halkaisijan pitää olla vähintään 1,5 x pienemmän pyörän halkaisija.

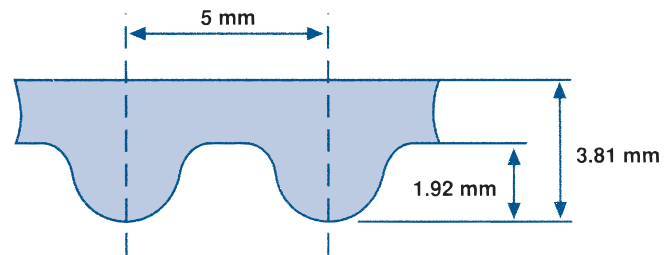
Hihnan leveys (mm)	Tavallinen pyörän leveys (mm)
6	10
9	13
15	19

HIHNAN JAKO 5MR

Vetolanka	Lasikuitu	Teräs
Paino [g/m], hihnan leveys 10 mm	37,6	44,8

Hammasluku	14	18	24	28	32	40	≥48
Sallittu hihnan veto- kuormitus [N], Lasik.	245	296	360	385	409	438	455
leveys 10 mm Teräs				520	552	591	614

Hihnan leveys [mm]	6	10	15	25
Leveyskerroin	0,53	1,00	1,58	2,93



MURTOLUJUUS [N]

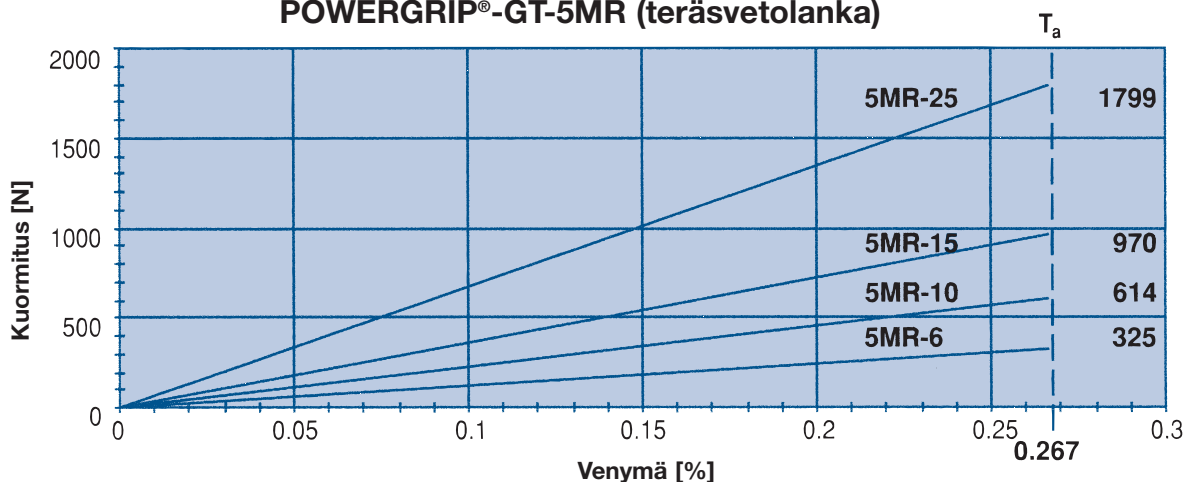
Leveys	Lasikuitu	Teräs
5MR-6	2350	2480
5MR-10	4100	4340
5MR-15	5280	5580
5MR-25	9400	9920

HIHNAN VENYMÄ

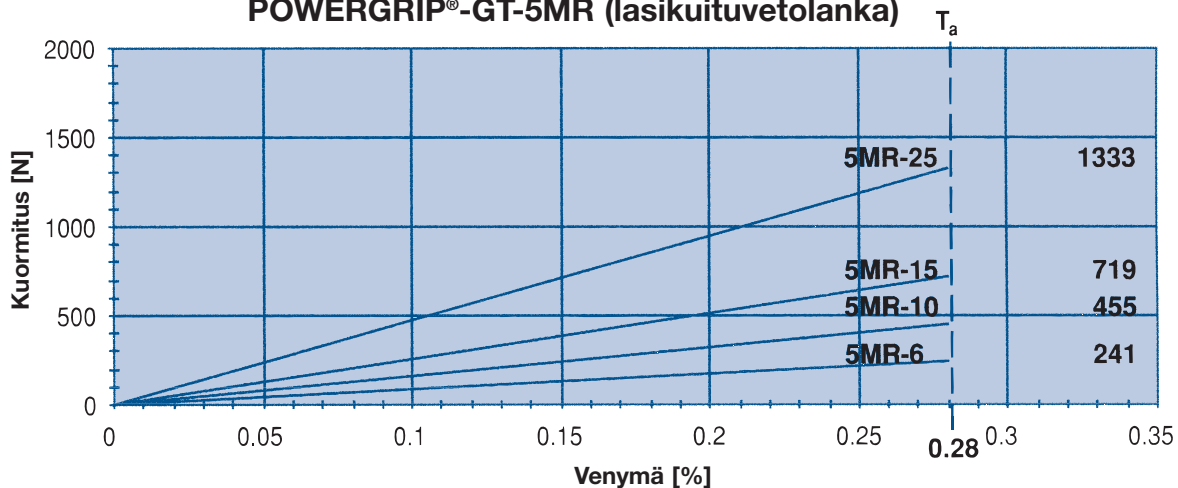
Leveys	Lasikuitu	Teräs
5MR-6	86	122
5MR-10	163	230
5MR-15	257	363
5MR-25	475	674

(Hihnajännitys [N] suhteessa 1 mm venymään, kun hihnan jänneväli 1000 mm = 0,1%)

POWERGRIP®-GT-5MR (teräsvetolanka)



POWERGRIP®-GT-5MR (lasikuituvetolanka)



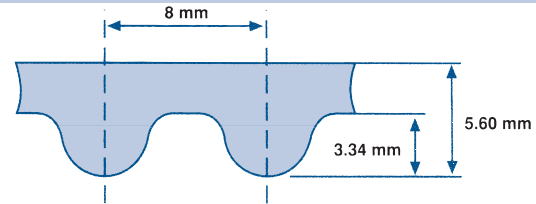
Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
14	22,28	21,14	68	108,23	107,08	122	194,17	193,03
15	23,87	22,73	69	109,82	108,67	123	195,76	194,62
16	25,46	24,32	70	111,41	110,27	124	197,35	196,21
17	27,06	25,91	71	113,00	111,86	125	198,94	197,80
18	28,65	27,50	72	114,59	113,45	126	200,54	199,39
19	30,24	29,10	73	116,18	115,04	127	202,13	200,98
20	31,83	30,69	74	117,77	116,63	128	203,72	202,58
21	33,42	32,28	75	119,37	118,22	129	205,31	204,17
22	35,01	33,87	76	120,96	119,81	130	206,90	205,76
23	36,61	35,46	77	122,55	121,41	131	208,49	207,35
24	38,20	37,05	78	124,14	123,00	132	210,08	208,94
25	39,79	38,65	79	125,73	124,59	133	211,68	210,53
26	41,38	40,24	80	127,32	126,18	134	213,27	212,12
27	42,97	41,38	81	128,92	127,77	135	214,86	213,72
28	44,56	43,42	82	130,51	129,36	136	216,45	215,31
29	46,15	45,01	83	132,10	130,96	137	218,04	216,90
30	47,75	46,60	84	133,69	132,55	138	219,63	218,49
31	49,34	48,20	85	135,28	134,14	139	221,23	220,08
32	50,93	49,79	86	136,87	135,73	140	222,82	221,67
33	52,52	51,38	87	138,46	137,32	141	224,41	223,27
34	54,11	52,97	88	140,06	138,91	142	226,00	224,86
35	55,70	54,56	89	141,65	140,50	143	227,59	226,45
36	57,30	56,15	90	143,24	142,10	144	229,18	228,04
37	58,89	57,74	91	144,83	143,69	145	230,77	229,63
38	60,48	59,34	92	146,42	145,28	146	232,37	231,22
39	62,07	60,93	93	148,01	146,87	147	232,96	232,81
40	63,66	62,52	94	149,61	148,46	148	235,55	234,41
41	65,25	64,11	95	151,20	150,05	149	237,14	236,00
42	66,85	65,70	96	152,79	151,65	150	238,73	237,59
43	68,44	67,29	97	154,38	153,24			
44	70,03	68,89	98	155,97	154,83			
45	71,62	70,48	99	157,56	156,42			
46	73,21	72,07	100	159,15	158,01			
47	74,80	73,66	101	160,75	159,60			
48	76,39	75,25	102	162,34	161,20			
49	77,99	76,84	103	163,93	162,79			
50	79,58	78,43	104	165,52	164,38			
51	81,17	80,03	105	167,11	165,97			
52	82,76	81,62	106	168,70	167,56			
53	84,35	83,21	107	170,30	169,15			
54	85,94	84,80	108	171,89	170,74			
55	87,54	86,39	109	173,48	172,34			
56	89,13	87,98	110	175,07	173,93			
57	90,72	89,58	111	176,66	175,52			
58	92,31	91,17	112	178,25	177,11			
59	93,90	92,76	113	179,85	178,70			
60	95,49	94,35	114	181,44	180,29			
61	97,08	95,94	115	183,03	181,89			
62	98,68	97,53	116	184,62	183,48			
63	100,27	99,12	117	186,21	185,07			
64	101,86	100,72	118	187,80	186,66			
65	103,45	102,31	119	189,39	188,25			
66	105,04	103,90	120	190,99	189,84			
67	106,63	105,49	121	192,58	191,43			

Hihnan selänpuolisen kiristyspyörän halkaisijan pitää olla vähintään 1,5 x pienemmän pyörän halkaisija.

Hihnan leveys (mm)	Tavallinen pyörän leveys (mm)
6	11
10	16
15	21
25	30

HIHNAN JAKO 8MR

Vetolanka	Lasikuitu						Teräs
Paino [g/m], hihnan leveys 10 mm	54,0						74,0
Hammasluku	22	26	30	34	38	≥44	
Sallittu hihnan veto- kuormitus [N], Lasik.	884	1055	1215	1375	1509	1605	
leveys 20 mm Teräs	1193	1424	1640	1856	2037	2167	



Hihnan leveys [mm]	10	15	20	30	50
Leveyskerroin	0,46	0,73	1,00	1,57	2,91

MURTOLUJUUS [N]

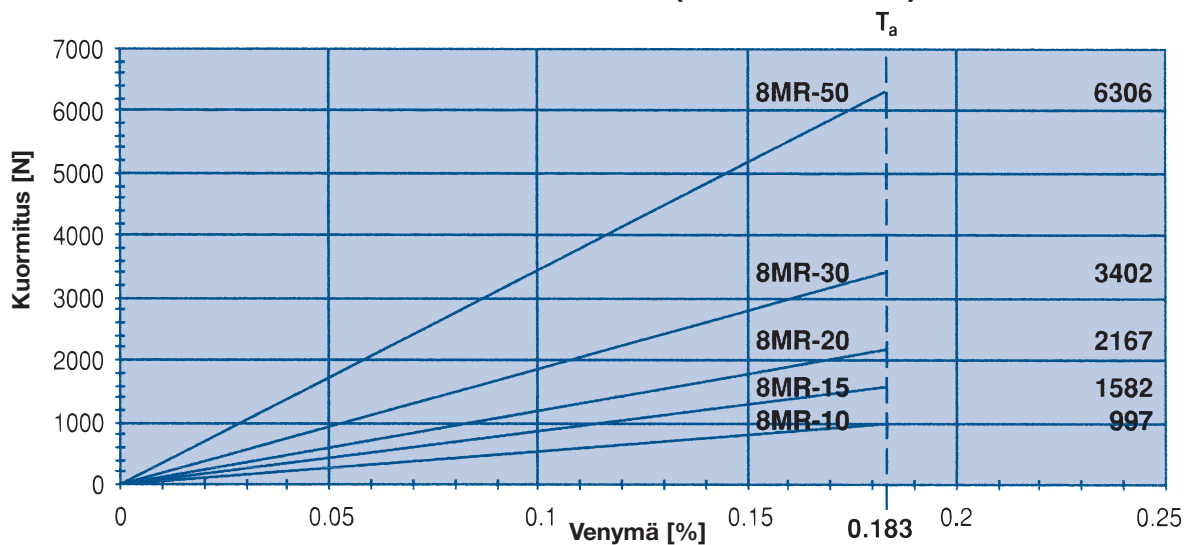
Leveys	Lasikuitu	Teräs
8MR-10	5030	9970
8MR-15	7550	14950
8MR-20	10050	19950
8MR-30	15950	29890
8MR-50	27700	51525

HIHNAN VENYMÄ

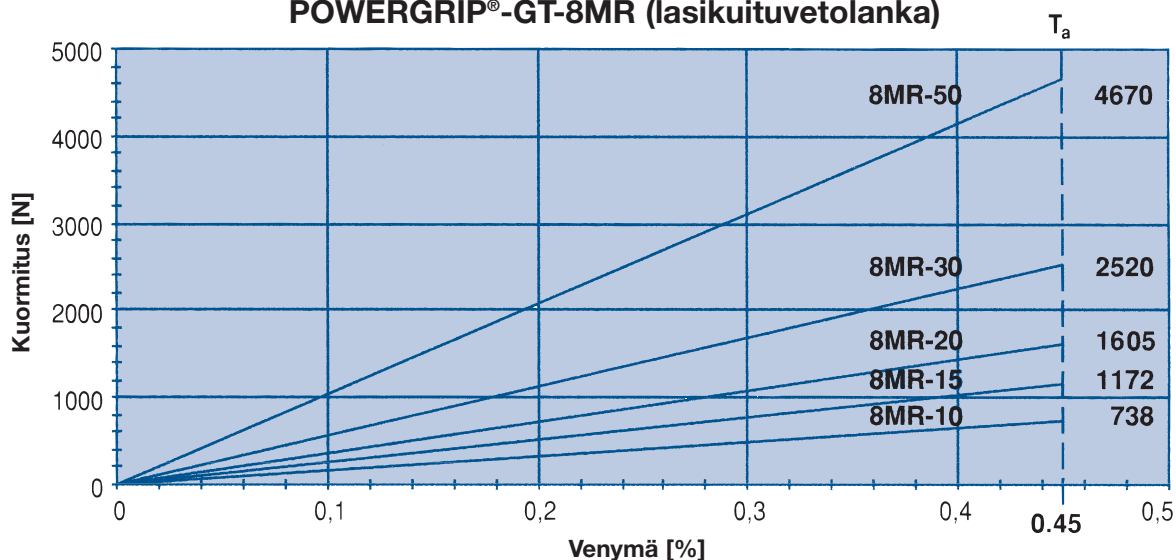
Leveys	Lasikuitu	Teräs
8MR-10	165	545
8MR-15	261	864
8MR-20	358	1184
8MR-30	562	1859
8MR-50	1042	3448

(Hihnajännitys [N] suhteessa 1 mm venymään, kun hihnan jänneväli 1000 mm = 0,1%)

POWERGRIP®-GT-8MR (teräsvetolanka)



POWERGRIP®-GT-8MR (lasikuituvetolanka)



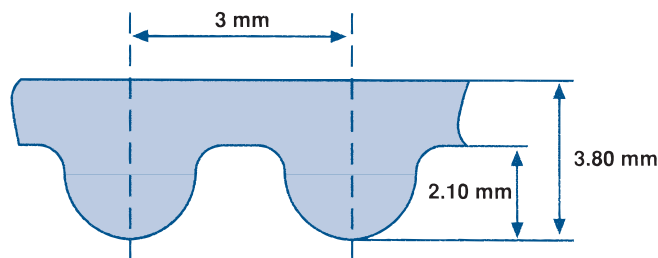
Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
22	56,02	54,42	76	193,53	191,93	130	331,04	329,44	184	468,55	466,95
23	58,57	56,97	77	196,08	194,48	131	333,59	331,99	185	471,10	469,50
24	61,12	59,52	78	198,63	197,03	132	336,14	334,54	186	473,65	472,04
25	63,66	62,06	79	201,17	199,57	133	338,68	337,08	187	476,19	474,59
26	66,21	64,61	80	203,72	202,12	134	341,23	339,63	188	478,74	477,14
27	68,75	67,15	81	206,26	204,66	135	343,77	342,17	189	481,28	479,68
28	71,30	69,70	82	208,81	207,21	136	346,32	344,72	190	483,83	482,23
29	73,85	72,25	83	211,36	209,76	137	348,87	347,27	191	486,38	484,78
30	76,39	74,79	84	213,90	212,30	138	351,41	349,81	192	488,92	487,32
31	78,94	77,34	85	216,45	214,85	139	353,96	352,36			
32	81,49	79,89	86	219,00	217,40	140	356,51	354,91			
33	84,03	82,43	87	221,54	219,94	141	359,05	357,45			
34	86,58	84,98	88	224,09	222,49	142	361,60	360,00			
35	89,13	87,53	89	226,64	225,04	143	364,15	362,55			
36	91,67	90,07	90	229,18	227,58	144	366,69	365,09			
37	94,22	92,62	91	231,73	230,10	145	369,24	367,64			
38	96,77	95,17	92	234,28	232,68	146	371,79	370,19			
39	99,31	97,71	93	236,82	235,22	147	374,33	372,73			
40	101,86	100,26	94	239,37	237,77	148	376,88	375,28			
41	104,41	102,81	95	241,92	240,32	149	379,43	377,83			
42	106,95	105,35	96	244,46	242,86	150	381,97	380,37			
43	109,50	107,90	97	247,01	245,41	151	384,52	382,92			
44	112,05	110,44	98	249,55	247,95	152	387,06	385,46			
45	114,59	112,99	99	252,10	250,50	153	389,61	388,01			
46	117,14	115,54	100	254,65	253,05	154	392,16	390,56			
47	119,68	118,08	101	257,19	255,59	155	394,70	393,10			
48	122,33	120,63	102	259,74	258,14	156	397,25	395,65			
49	124,79	123,18	103	262,29	260,69	157	399,80	398,20			
50	127,32	125,72	104	264,83	263,23	158	402,34	400,74			
51	129,87	128,27	105	267,38	265,78	159	404,89	403,29			
52	132,42	130,82	106	269,93	268,33	160	407,44	405,84			
53	134,96	133,36	107	272,47	270,87	161	409,98	408,38			
54	137,51	135,91	108	275,02	273,42	162	412,53	410,93			
55	140,06	138,46	109	277,57	275,97	163	415,08	413,48			
56	142,60	141,00	110	280,11	278,51	164	417,62	416,02			
57	145,15	143,55	111	282,66	281,06	165	420,17	418,57			
58	147,70	146,10	112	285,21	283,61	166	422,72	421,12			
59	150,24	148,64	113	287,75	286,15	167	425,26	423,66			
60	152,79	151,19	114	290,30	288,70	168	427,81	426,21			
61	155,34	153,74	115	292,85	291,24	169	430,35	428,75			
62	157,88	156,28	116	295,39	293,79	170	432,90	431,30			
63	160,43	158,83	117	297,94	296,34	171	435,45	433,85			
64	162,97	161,37	118	300,48	298,88	172	437,99	436,39			
65	165,52	163,92	119	303,03	301,43	173	440,54	438,94			
66	168,07	166,47	120	305,58	303,98	174	443,09	441,49			
67	170,61	169,01	121	308,12	306,52	175	445,63	444,03			
68	173,16	171,56	122	310,67	309,07	176	448,18	446,58			
69	175,71	174,11	123	313,22	311,62	177	450,73	449,13			
70	178,25	176,65	124	315,76	314,16	178	453,27	451,67			
71	180,80	179,20	125	318,31	316,71	179	455,82	454,22			
72	183,35	181,75	126	320,86	319,26	180	458,37	456,77			
73	185,89	184,29	127	323,40	321,80	181	460,91	459,31			
74	188,44	186,84	128	325,95	324,35	182	463,46	461,86			
75	190,99	189,39	129	328,50	326,90	183	466,01	464,41			

Hihnan selänpuolisen kiristyspyörän halkaisijan pitää olla vähintään 1,5 x pienemmän pyörän halkaisija.

Hihnan leveys (mm)	Tavallinen pyörän leveys (mm)
10	18
15	23
20	28
30	38
50	60

HIHNAJAKO 3M

Vetolanka	Lasikuitu							Teräs
Paino [g/m], hihnan leveys 10 mm	22,9							27,6
Hammasluku	10	14	18	24	32	40	≥48	
Sallittu hihnan veto- kuormitus [N], Lasik.	80	86	89	92	100	105	118	
leveys 6 mm Teräs				124	135	142	159	



Hihnan leveys [mm]	6	9	15
Leveyskerroin	1,00	1,66	2,97

MURTOLUJUUS [N]

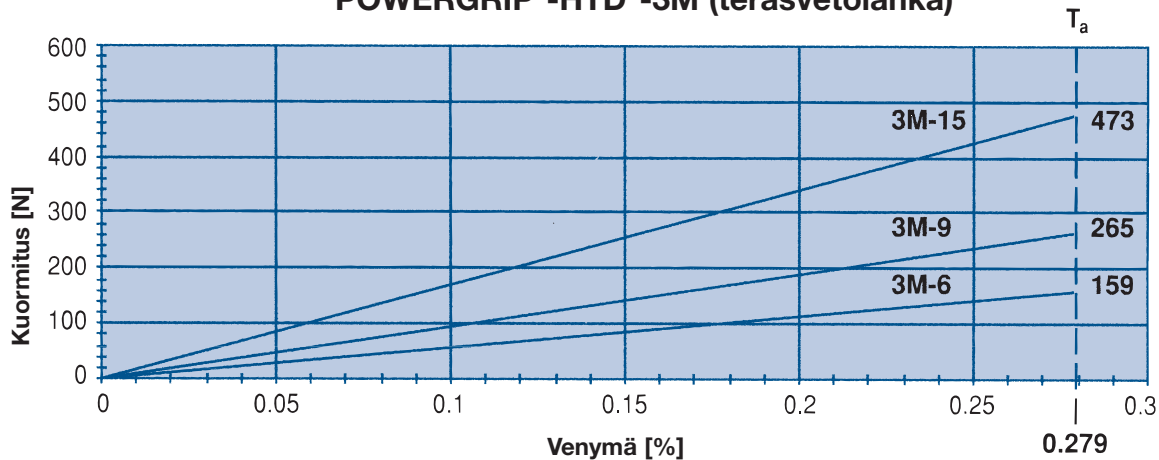
Leveys	Lasikuitu	Teräs
3M-6	1200	1590
3M-9	1990	2650
3M-15	2990	4240

HIHNAJENNYKÄ

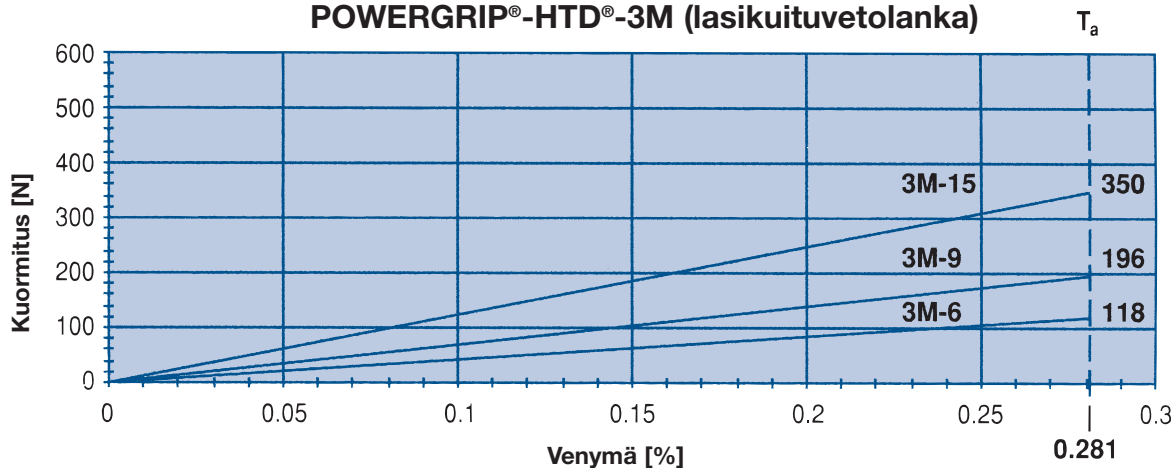
Leveys	Lasikuitu	Teräs
3M-6	42	57
3M-9	70	95
3M-15	125	169

(Hihnajännitys [N] suhteessa 1 mm venymään, kun hihnan jänneväli 1000 mm = 0,1%)

POWERGRIP®-HTD®-3M (teräsvetolanka)



POWERGRIP®-HTD®-3M (lasikuituvetolanka)



Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
10	9,55	8,79	64	61,12	60,35	118	112,68	111,92
11	10,50	9,74	65	62,07	61,31	119	113,64	112,87
12	11,46	10,70	66	63,03	62,26	120	114,59	113,83
13	12,41	11,65	67	63,98	63,22	121	115,55	114,78
14	13,37	12,61	68	64,94	64,17	122	116,50	115,74
15	14,32	13,56	69	65,89	65,13	123	117,46	116,69
16	15,28	14,52	70	66,85	66,08	124	118,41	117,65
17	16,23	15,47	71	67,80	67,04	125	119,37	118,60
18	17,19	16,43	72	68,75	67,99	126	120,32	119,56
19	18,14	17,38	73	69,71	68,95	127	121,28	120,51
20	19,10	18,34	74	70,66	69,90	128	122,23	121,47
21	20,05	19,29	75	71,62	70,86	129	123,19	122,42
22	21,01	20,25	76	72,57	71,81	130	124,14	123,38
23	21,96	21,20	77	73,53	72,77	131	125,10	124,33
24	22,92	22,16	78	74,48	73,72	132	126,05	125,29
25	23,87	23,11	79	75,44	74,68	133	127,01	126,24
26	24,83	24,07	80	76,39	75,63	134	127,96	127,20
27	25,78	25,02	81	77,35	76,59	135	128,92	128,15
28	26,74	25,98	82	78,30	77,54	136	129,87	129,11
29	27,69	26,93	83	79,26	78,50	137	130,83	130,06
30	28,65	27,89	84	80,21	79,45	138	131,78	131,02
31	29,60	28,84	85	81,17	80,41	139	132,74	131,97
32	30,56	29,80	86	82,12	81,36	140	133,69	132,93
33	31,51	30,75	87	83,08	82,32	141	134,65	133,88
34	32,47	31,71	88	84,03	83,27	142	135,60	134,84
35	33,42	32,66	89	84,99	84,23	143	136,56	135,79
36	34,38	33,62	90	85,94	85,18	144	137,51	136,75
37	35,33	34,57	91	86,90	86,14	145	138,46	137,70
38	36,29	35,53	92	87,85	87,09	146	139,42	138,66
39	37,24	36,48	93	88,81	88,05	147	140,37	139,61
40	38,20	37,44	94	89,76	89,00	148	141,33	140,57
41	39,15	38,39	95	90,72	89,96	149	142,28	141,52
42	40,11	39,35	96	91,67	90,91	150	143,24	142,48
43	41,06	40,30	97	92,63	91,87			
44	42,02	41,25	98	93,58	92,82			
45	42,97	42,21	99	94,54	93,78			
46	43,93	43,16	100	95,49	94,73			
47	44,88	44,12	101	96,45	95,69			
48	45,84	45,07	102	97,40	96,64			
49	46,79	46,03	103	98,36	97,60			
50	47,75	46,98	104	99,31	98,55			
51	48,70	47,94	105	100,27	99,51			
52	49,66	48,89	106	101,22	100,46			
53	50,61	49,85	107	102,18	101,42			
54	51,57	50,80	108	103,13	102,37			
55	52,52	51,76	109	104,09	103,33			
56	53,48	52,71	110	105,04	104,28			
57	54,43	53,67	111	106,00	105,24			
58	55,39	54,62	112	106,95	106,19			
59	56,34	55,58	113	107,91	107,15			
60	57,30	56,53	114	108,86	108,10			
61	58,25	57,49	115	109,82	109,06			
62	59,21	58,44	116	110,77	110,01			
63	60,16	59,40	117	111,73	110,96			

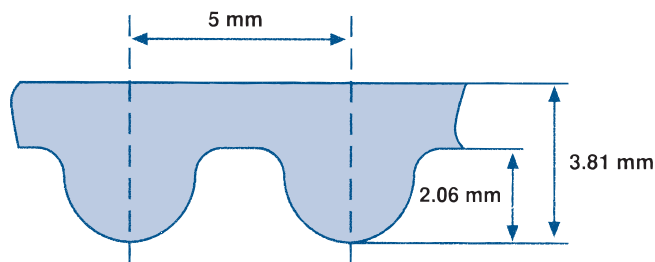
Hihnan selänpuolisen kiristyspyörän halkaisijan pitää olla vähintään 1,5 x pienemmän pyörän halkaisija.

Hihnan leveys (mm)	Tavallinen pyörän leveys (mm)
6	10
9	13
15	19

HIHNAN JAKO 5M

Vetolanka	Lasikuitu	Teräs
Paino [g/m], hihnan leveys 10 mm	37,6	44,8

Hammasluku	14	18	24	28	32	≥36
Sallittu hihnan veto- kuormitus [N], Lasik.	190	220	260	275	290	300
leveys 10 mm Teräs				371	392	405



Hihnan leveys [mm]	6	10	15	25
Leveyskerroin	0,53	1,00	1,58	2,93

MURTOLUJUUS [N]

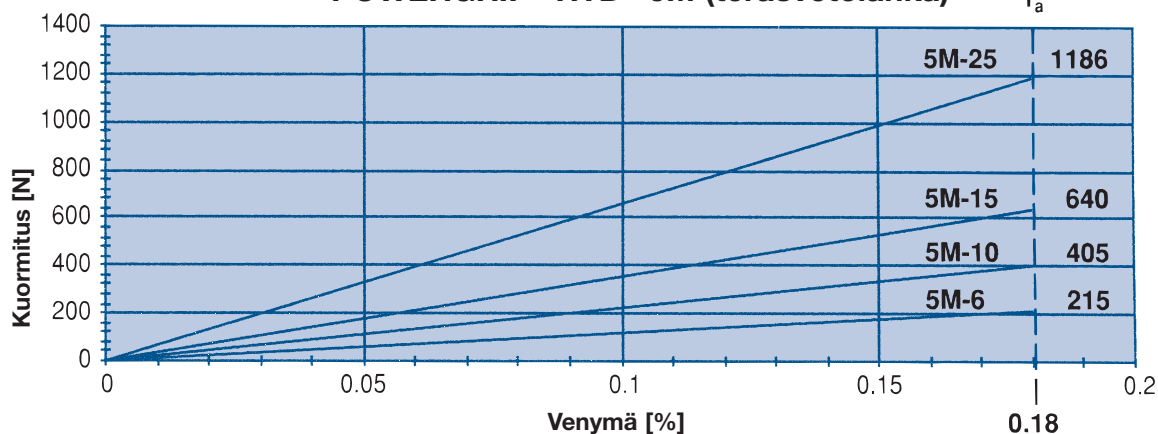
Leveys	Lasikuitu	Teräs
5M-6	2350	2480
5M-10	4100	4300
5M-15	5280	5580
5M-25	9400	9900

HIHNAN VENYMÄ

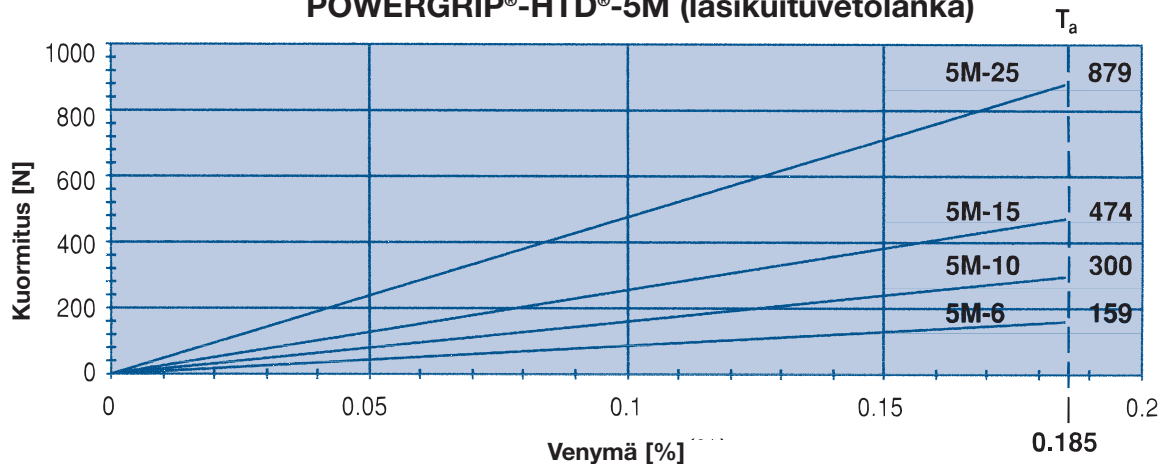
Leveys	Lasikuitu	Teräs
5M-6	86	122
5M-10	162	230
5M-15	256	363
5M-25	475	674

(Hihnajännitys [N] suhteessa 1 mm venymään, kun hihnan jänneväli 1000 mm = 0,1%)

POWERGRIP®-HTD®-5M (teräsvetolanka)



POWERGRIP®-HTD®-5M (lasikuituvetolanka)



Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
14	22,28	21,14	68	108,23	107,08	122	194,17	193,03
15	23,87	22,73	69	109,82	108,67	123	195,76	194,62
16	25,46	24,32	70	111,41	110,27	124	197,35	196,21
17	27,06	25,91	71	113,00	111,86	125	198,94	197,80
18	28,65	27,50	72	114,59	113,45	126	200,54	199,39
19	30,24	29,10	73	116,18	115,04	127	202,13	200,98
20	31,83	30,69	74	117,77	116,63	128	203,72	202,58
21	33,42	32,28	75	119,37	118,22	129	205,31	204,17
22	35,01	33,87	76	120,96	119,81	130	206,90	205,76
23	36,61	35,46	77	122,55	121,41	131	208,49	207,35
24	38,20	37,05	78	124,14	123,00	132	210,08	208,94
25	39,79	38,65	79	125,73	124,59	133	211,68	210,53
26	41,38	40,24	80	127,32	126,18	134	213,27	212,12
27	42,97	41,38	81	128,92	127,77	135	214,86	213,72
28	44,56	43,42	82	130,51	129,36	136	216,45	215,31
29	46,15	45,01	83	132,10	130,96	137	218,04	216,90
30	47,75	46,60	84	133,69	132,55	138	219,63	218,49
31	49,34	48,20	85	135,28	134,14	139	221,23	220,08
32	50,93	49,79	86	136,87	135,73	140	222,82	221,67
33	52,52	51,38	87	138,46	137,32	141	224,41	223,27
34	54,11	52,97	88	140,06	138,91	142	226,00	224,86
35	55,70	54,56	89	141,65	140,50	143	227,59	226,45
36	57,30	56,15	90	143,24	142,10	144	229,18	228,04
37	58,89	57,74	91	144,83	143,69	145	230,77	229,63
38	60,48	59,34	92	146,42	145,28	146	232,37	231,22
39	62,07	60,93	93	148,10	146,87	147	232,96	232,81
40	63,66	62,52	94	149,61	148,46	148	235,55	234,41
41	65,25	64,11	95	151,20	150,05	149	237,14	236,00
42	66,85	65,70	96	152,79	151,65	150	238,73	237,59
43	68,44	67,29	97	154,38	153,24			
44	70,03	68,89	98	155,87	154,83			
45	71,62	70,48	99	157,56	156,42			
46	73,21	72,07	100	159,15	158,01			
47	74,80	73,66	101	160,75	159,60			
48	76,39	75,25	102	162,34	161,20			
49	77,99	76,84	103	163,93	162,79			
50	79,58	78,43	104	165,52	164,38			
51	81,17	80,03	105	167,11	165,97			
52	82,76	81,62	106	168,70	167,56			
53	84,35	83,21	107	170,30	169,15			
54	85,94	84,80	108	171,89	170,74			
55	87,54	86,39	109	173,48	172,34			
56	89,13	87,98	110	175,07	173,93			
57	90,72	89,58	111	176,66	175,52			
58	92,31	91,17	112	178,25	177,11			
59	93,30	92,76	113	179,85	178,70			
60	95,49	94,35	114	181,44	180,29			
61	97,08	95,94	115	183,03	181,89			
62	98,68	97,53	116	184,62	183,48			
63	100,27	99,12	117	186,21	185,07			
64	101,86	100,72	118	187,80	186,66			
65	103,45	102,31	119	189,39	188,25			
66	105,04	103,90	120	190,99	189,84			
67	106,63	105,49	121	192,58	191,43			

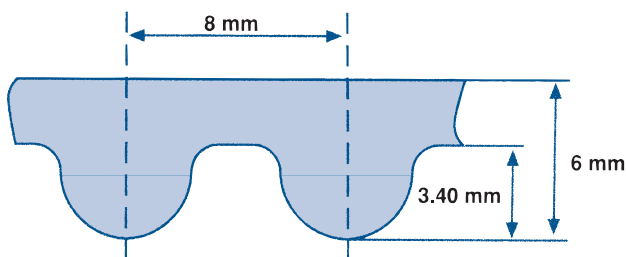
Hihnan selänpuolisen kiristyspyörän halkaisijan pitää olla vähintään 1,5 x pienemmän pyörän halkaisija.

Hihnan leveys (mm)	Tavallinen pyörän leveys (mm)
6	11
10	16
15	21
25	31

HIHNAN JAKO 8M

Vetolanka	Lasikuitu	Teräs
Paino [g/m], hihnan leveys 10 mm	54,0	65,2

Hammasluku	22	26	30	34	38	≥44
Sallittu hihnan veto- kuormitus [N], Lasik.	680	760	845	930	995	1070
leveys 20 mm Teräs	918	1026	1141	1256	1343	1445



Hihnan leveys [mm]	10	15	20	30	50
Leveyskerroin	0,46	0,73	1,00	1,57	2,91

MURTOLUJUUS [N]

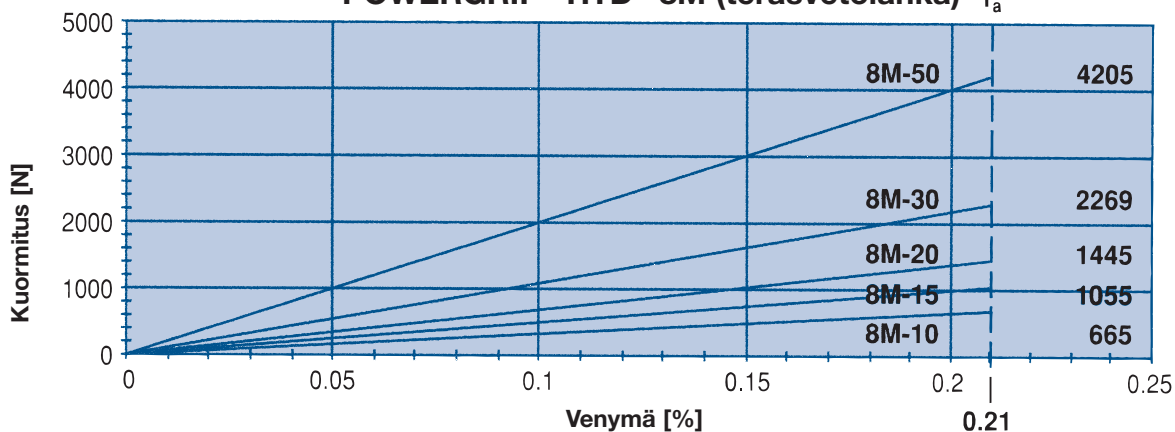
Leveys	Lasikuitu	Teräs
8M-10	4860	5030
8M-15	7300	7550
8M-20	10050	9700
8M-30	15950	15400
8M-50	26700	27700

HIHNAN VENYMÄ

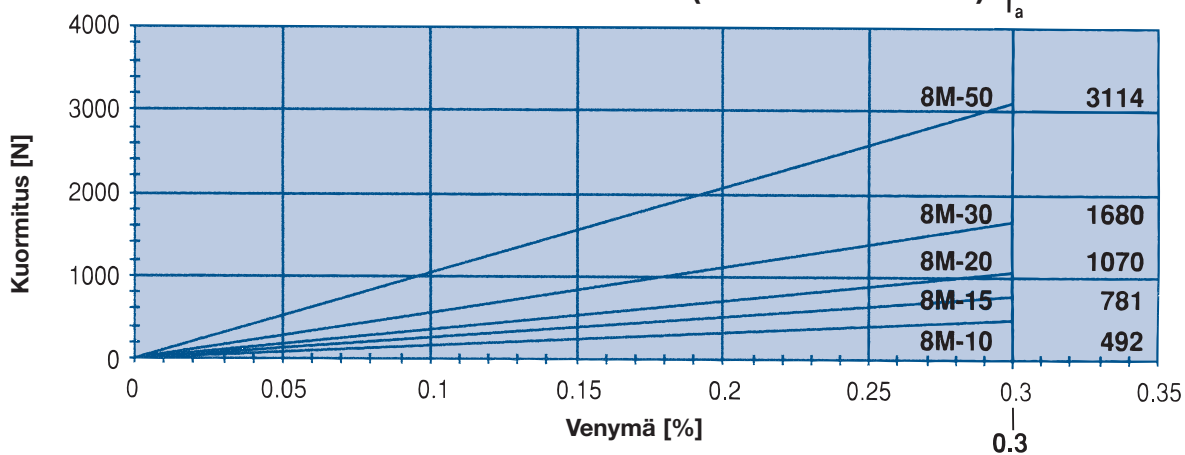
Leveys	Lasikuitu	Teräs
8M-10	165	317
8M-15	261	503
8M-20	358	690
8M-30	562	1083
8M-50	1042	2008

(Hihnajännitys [N] suhteessa 1 mm venymään, kun hihnan jänneväli 1000 mm = 0,1%)

POWERGRIP®-HTD®-8M (teräsvetolanka) T_a



POWERGRIP®-HTD®-8M (lasikuituvetolanka) T_a



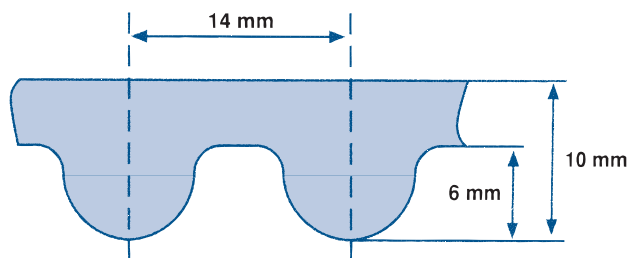
Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
22	56,02	54,65	76	193,53	192,16	130	331,04	329,67	184	468,55	467,18
23	58,57	57,20	77	196,08	194,71	131	333,59	332,22	185	471,10	469,73
24	61,12	59,75	78	198,63	197,25	132	336,14	334,76	186	473,65	472,27
25	63,66	62,29	79	201,17	199,81	133	338,68	337,31	187	476,19	474,82
26	66,21	64,84	80	203,72	202,35	134	341,23	339,86	188	478,74	477,37
27	68,75	67,38	81	206,26	204,89	135	343,77	342,40	189	481,28	479,92
28	71,30	69,93	82	208,81	207,44	136	346,32	344,95	190	483,83	482,46
29	73,85	72,48	83	211,36	209,99	137	348,87	347,50	191	486,38	485,01
30	76,39	75,02	84	213,90	212,53	138	351,41	350,04	192	488,92	487,55
31	78,94	77,65	85	216,45	215,08	139	353,96	352,59			
32	81,49	80,16	86	219,00	217,63	140	356,51	355,14			
33	84,03	82,68	87	221,54	220,17	141	359,05	357,68			
34	86,58	85,22	88	224,09	222,72	142	361,60	360,23			
35	89,13	87,78	89	226,63	225,27	143	364,15	362,77			
36	91,67	90,30	90	229,18	227,81	144	366,69	365,32			
37	94,22	92,85	91	231,73	230,36	145	369,24	367,87			
38	96,77	95,39	92	234,28	232,90	146	371,79	370,41			
39	99,31	97,94	93	236,82	235,45	147	374,33	372,96			
40	101,86	100,49	94	239,37	238,00	148	376,88	375,51			
41	104,41	103,03	95	241,92	240,54	149	379,43	378,05			
42	106,95	105,58	96	244,46	243,09	150	381,97	380,60			
43	109,50	108,13	97	247,01	245,64	151	384,52	383,15			
44	112,05	110,67	98	249,55	248,18	152	387,06	385,70			
45	114,59	113,22	99	252,10	250,73	153	389,61	388,24			
46	117,14	115,77	100	254,65	253,28	154	392,16	390,79			
47	119,68	118,31	101	257,19	255,82	155	394,70	393,33			
48	122,23	120,86	102	259,74	258,37	156	397,25	395,88			
49	124,78	123,41	103	262,29	260,92	157	399,80	398,43			
50	127,32	125,95	104	264,83	263,46	158	402,34	400,97			
51	129,87	128,50	105	267,38	266,01	159	404,89	403,52			
52	132,42	131,05	106	269,93	268,56	160	407,44	406,07			
53	134,96	133,59	107	272,47	271,10	161	409,98	408,61			
54	137,51	136,14	108	275,02	273,65	162	412,53	411,16			
55	140,06	138,68	109	277,57	276,19	163	415,08	413,70			
56	142,60	141,23	110	280,11	278,74	164	417,62	416,25			
57	145,15	143,78	111	282,66	281,29	165	420,17	418,80			
58	147,70	146,32	112	285,21	283,83	166	422,72	421,34			
59	150,24	148,87	113	287,75	286,38	167	425,26	423,89			
60	152,79	151,42	114	290,30	288,93	168	427,81	426,44			
61	155,34	153,96	115	292,85	291,47	169	430,35	428,98			
62	157,88	156,51	116	295,39	294,02	170	432,90	431,53			
63	160,43	159,06	117	297,94	296,57	171	435,45	434,08			
64	162,97	161,60	118	300,48	299,11	172	437,99	436,62			
65	165,52	164,15	119	303,03	301,66	173	440,54	439,17			
66	168,07	166,70	120	305,58	304,21	174	443,09	441,72			
67	170,61	169,24	121	308,12	306,75	175	445,63	444,26			
68	173,16	171,79	122	310,67	309,30	176	448,18	446,81			
69	175,71	174,34	123	313,22	311,85	177	450,73	449,36			
70	178,25	176,88	124	315,76	314,39	178	453,27	451,90			
71	180,80	179,43	125	318,31	316,94	179	455,82	454,45			
72	183,35	181,97	126	320,86	319,48	180	458,37	456,99			
73	185,89	184,52	127	323,41	322,03	181	460,91	459,54			
74	188,44	187,07	128	325,95	324,58	182	463,46	462,09			
75	190,99	189,61	129	328,50	327,12	183	466,01	464,63			

Hihnan selänpuolisen kirs-
tyspyörän halkaisijan pitää
olla vähintään 1,5 x pienem-
män pyörän halkaisija.

Hihnan leveys (mm)	Tavallinen pyörän leveys (mm)
10	18
15	23
20	28
30	38
50	60

HIHNAN JAKO 14M

Vetolanka	Lasikuitu				Teräs
Paino [g/m], hihnan leveys 10 mm	96,0				132,0
Hammasluku		28	34	40	≥52
Sallittu hihnan vetokuormitus [N]	Lasik.	3290	4042	4558	4612
hihnan leveys 40 mm	Teräs	4442	5457	6153	6226



Hihnan leveys [mm]	25	40	55	85
Leveyskerroin	0,63	1,00	1,50	2,49

MURTOLUJUUS [N]

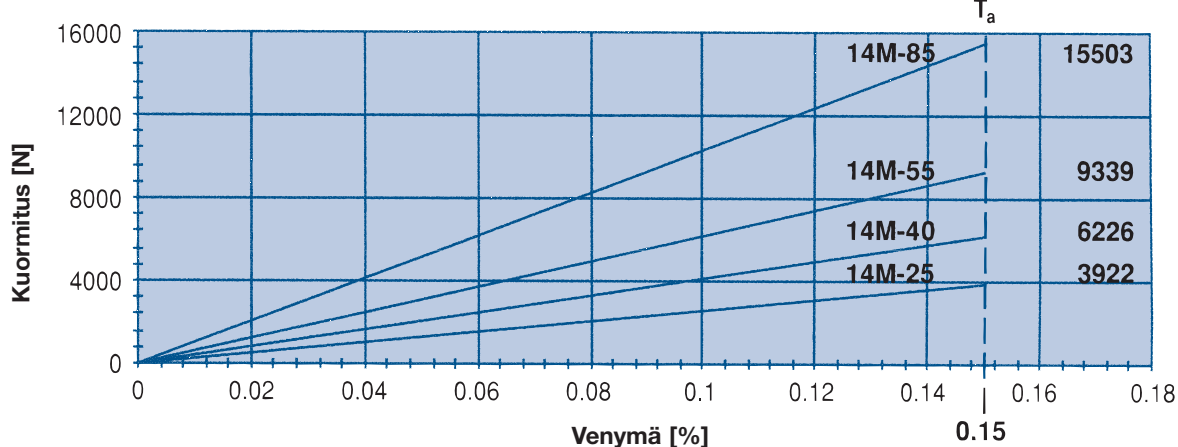
Leveys	Lasikuitu	Teräs
14M-25	17010	42194
14M-40	27950	69300
14M-55	37250	92400
14M-85	60500	150200

HIHNAN VENYMÄ

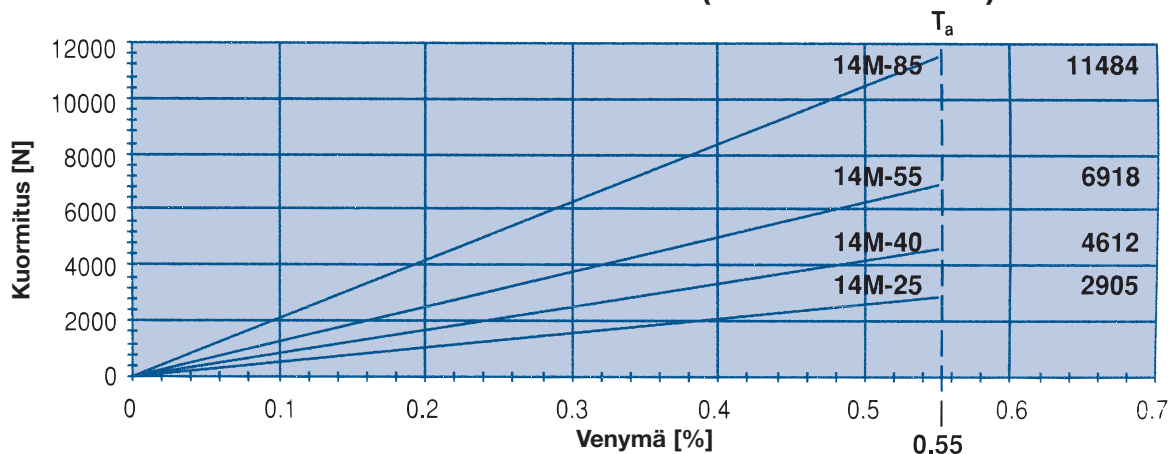
Leveys	Lasikuitu	Teräs
14M-25	528	2615
14M-40	839	4151
14M-55	1258	6226
14M-85	2088	10335

(Hihnajännitys [N] suhteessa 1 mm venymään, kun hihnan jänneväli 1000 mm = 0,1%)

POWERGRIP®-HTD®-14M (teräsvetolanka)



POWERGRIP®-HTD®-14M (lasikuituvetolanka)



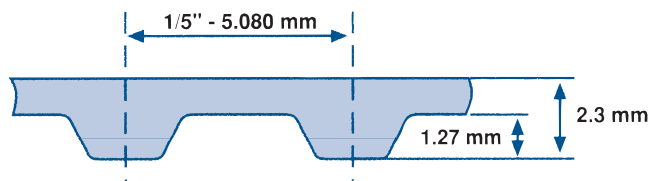
Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
28	124,78	122,12	82	365,42	362,63	136	606,06	603,27	190	846,70	843,91
29	129,23	126,57	83	369,88	367,08	137	610,52	607,72	191	851,16	848,37
30	133,69	130,99	84	374,33	371,54	138	614,97	612,18	192	855,62	852,82
31	138,15	135,46	85	378,79	375,99	139	619,43	616,64			
32	142,60	139,88	86	383,24	380,45	140	623,89	621,09			
33	147,06	144,35	87	387,70	384,91	141	628,34	625,55			
34	151,51	148,79	88	392,16	389,36	142	632,80	630,01			
35	155,98	153,24	89	396,61	393,82	143	637,26	634,46			
36	160,43	157,68	90	401,07	398,28	144	641,71	638,92			
37	164,88	162,13	91	405,53	402,73	145	646,17	643,37			
38	169,34	166,60	92	409,98	407,19	146	650,63	647,83			
39	173,80	171,02	93	414,44	411,64	147	655,08	652,29			
40	178,25	175,49	94	418,90	416,10	148	659,54	656,74			
41	182,71	179,92	95	423,35	420,56	149	663,99	661,20			
42	187,17	184,37	96	427,81	425,01	150	668,45	665,66			
43	191,62	188,83	97	432,26	429,47	151	672,91	670,11			
44	196,08	193,28	98	436,72	433,93	152	677,36	674,57			
45	200,53	197,74	99	441,18	438,38	153	681,82	679,03			
46	204,99	202,30	100	445,63	442,84	154	686,28	683,48			
47	209,45	206,65	101	450,09	447,30	155	690,73	687,94			
48	213,90	211,11	102	454,55	451,75	156	695,19	692,39			
49	218,36	215,57	103	459,00	456,21	157	699,65	696,85			
50	222,82	220,02	104	463,46	460,66	158	704,10	701,31			
51	227,27	224,48	105	467,92	465,12	159	708,56	705,76			
52	231,73	228,94	106	472,37	469,58	160	713,01	710,22			
53	236,19	233,39	107	476,83	474,03	161	717,47	714,68			
54	240,64	237,85	108	481,28	478,49	162	721,93	719,13			
55	245,10	242,30	109	485,74	482,95	163	726,38	723,59			
56	249,55	246,76	110	490,20	487,40	164	730,84	728,05			
57	254,01	251,22	111	494,65	491,86	165	735,30	732,50			
58	258,47	255,67	112	499,11	496,32	166	739,75	736,96			
59	262,92	260,13	113	503,57	500,77	167	744,21	741,41			
60	267,38	264,59	114	508,02	505,23	168	748,66	745,87			
61	271,84	269,04	115	512,48	509,68	169	753,12	750,33			
62	276,29	273,50	116	516,93	514,14	170	757,58	754,78			
63	280,75	277,95	117	521,39	518,60	171	762,03	759,24			
64	285,21	282,41	118	525,85	523,05	172	766,49	763,70			
65	289,66	286,87	119	530,30	527,51	173	770,95	768,15			
66	294,12	291,32	120	534,76	531,97	174	775,40	772,61			
67	298,57	295,78	121	539,22	536,42	175	779,86	777,06			
68	303,03	300,24	122	543,67	540,88	176	784,32	781,52			
69	307,49	304,69	123	548,13	545,34	177	788,77	785,98			
70	311,94	309,15	124	552,59	549,79	178	793,23	790,43			
71	316,40	313,61	125	557,04	554,25	179	797,68	794,89			
72	320,86	318,06	126	561,50	558,70	180	802,14	799,35			
73	325,31	322,52	127	565,95	563,16	181	806,60	803,80			
74	329,77	326,97	128	570,41	567,62	182	811,05	808,26			
75	334,22	331,43	129	574,87	572,07	183	815,51	812,72			
76	338,68	335,89	130	579,32	576,53	184	819,97	817,17			
77	343,14	340,34	131	583,78	580,99	185	824,42	821,63			
78	347,59	344,80	132	588,24	585,44	186	828,88	826,08			
79	352,05	349,26	133	592,69	589,90	187	833,33	830,54			
80	356,51	353,71	134	597,15	594,35	188	837,79	835,00			
81	360,96	358,17	135	601,61	598,81	189	842,25	839,45			

Hihnan selänpuolisen kiristyspyörän halkaisijan pitää olla vähintään 1,5 x pienemmän pyörän halkaisija.

Hihnan leveys (mm)	Tavallinen pyörän leveys (mm)
25	40
40	54
55	70
85	102

HIHNAN JAKO XL

Vetolanka	Lasikuitu	Teräs
Paino [g/m], hihnan leveys 10 mm	23,2	30,5
Hammasluku	10	≥ 12
Sallittu hihnan vetokuormitus [N] hihnan leveys 1/4"	28	35



Hihnan leveys ["]	1/4	3/8	1/2
Leveyskerroin	1,00	1,57	2,29

MURTOLUJUUS [N]

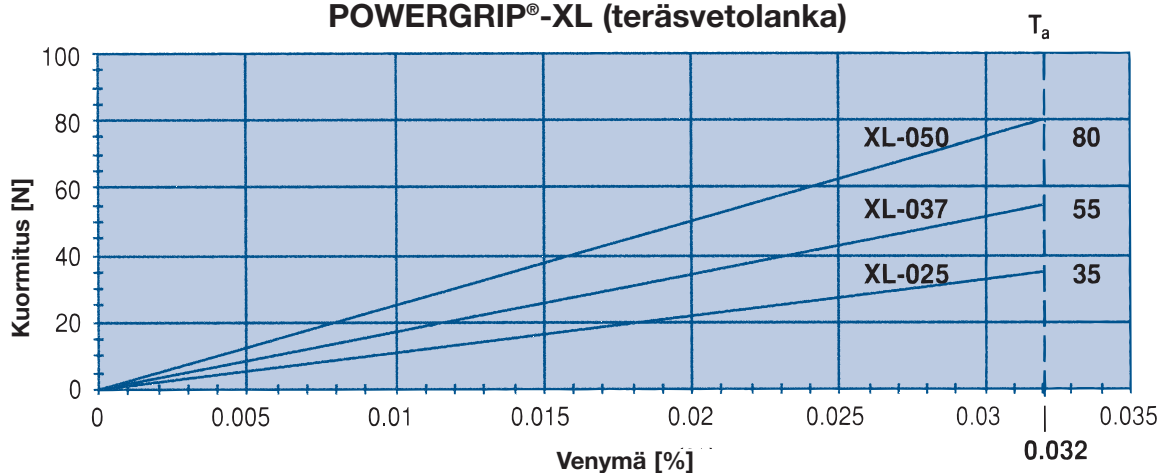
Leveys	Lasikuitu	Teräs
XL-025	1230	1700
XL-037	2060	2850
XL-050	2680	3700

HIHNAN VENYMÄ

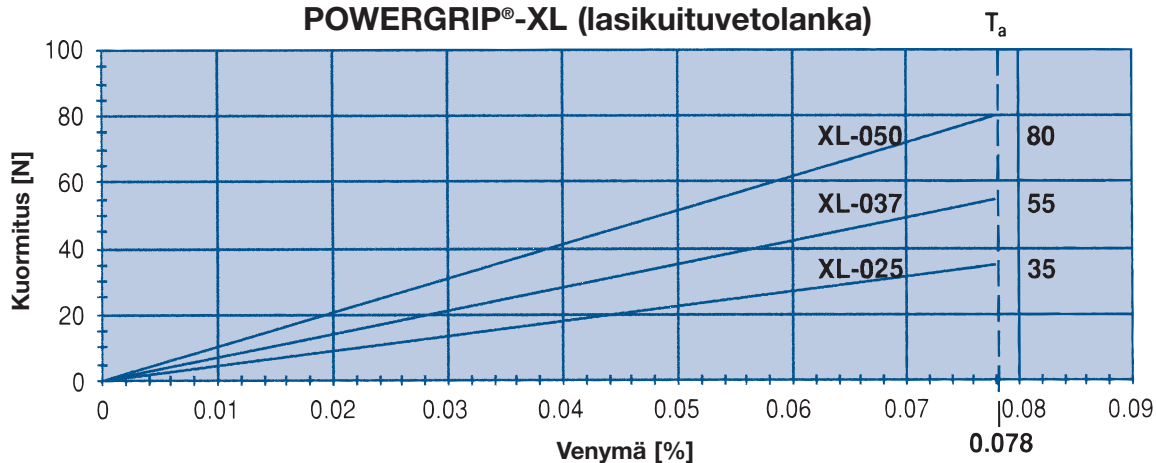
Leveys	Lasikuitu	Teräs
XL-025	45	108
XL-037	70	170
XL-050	110	250

(Hihnajännitys [N] suhteessa 1 mm venymään, kun hihnan jänneväli 1000 mm = 0,1%)

POWERGRIP®-XL (teräsvetolanka)



POWERGRIP®-XL (lasikuituvetolanka)



Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
10	16,17	15,66	64	103,49	102,98	118	190,81	190,30
11	17,79	17,28	65	105,11	104,60	119	192,42	191,91
12	19,40	18,89	66	106,72	106,21	120	194,04	193,53
13	21,02	20,51	67	108,34	107,83			
14	22,64	22,13	68	109,96	109,45			
15	24,26	23,75	69	111,57	111,06			
16	25,87	25,36	70	113,19	112,68			
17	27,49	26,98	71	114,81	114,30			
18	29,11	28,60	72	116,43	115,92			
19	30,72	30,21	73	118,04	117,53			
20	32,34	31,83	74	119,66	119,15			
21	33,96	33,45	75	121,28	120,77			
22	35,57	35,06	76	122,89	122,38			
23	37,19	36,68	77	124,51	124,00			
24	38,81	38,30	78	126,13	125,62			
25	40,43	39,92	79	127,74	127,23			
26	42,04	41,53	80	129,36	128,85			
27	43,67	43,16	81	130,98	130,47			
28	45,28	44,77	82	132,60	132,09			
29	46,89	46,38	83	134,21	133,70			
30	48,51	48,00	84	135,83	135,32			
31	50,13	49,62	85	137,45	136,94			
32	51,74	51,23	86	139,06	138,55			
33	53,36	52,85	87	140,68	140,17			
34	54,98	54,47	88	142,30	141,79			
35	56,60	56,09	89	143,91	143,40			
36	58,21	57,70	90	145,53	145,02			
37	59,83	59,32	91	147,15	146,64			
38	61,45	60,94	92	148,77	148,26			
39	63,06	62,55	93	150,38	149,87			
40	64,68	64,17	94	152,00	151,49			
41	66,30	65,79	95	153,62	153,11			
42	67,91	67,40	96	155,23	154,72			
43	69,53	69,02	97	156,85	156,34			
44	71,15	70,64	98	158,47	157,96			
45	72,77	72,26	99	160,08	159,57			
46	74,38	73,87	100	161,70	161,19			
47	76,00	75,49	101	163,32	162,81			
48	77,62	77,11	102	164,94	164,43			
49	79,23	78,72	103	166,55	166,04			
50	80,85	80,34	104	168,17	167,66			
51	82,47	81,96	105	169,79	169,28			
52	84,08	83,57	106	171,40	170,89			
53	85,70	85,19	107	173,02	172,51			
54	87,32	86,81	108	174,64	174,13			
55	88,94	88,43	109	176,25	175,74			
56	90,55	90,04	110	177,87	177,36			
57	92,17	91,66	111	179,49	178,98			
58	93,79	93,28	112	181,11	180,60			
59	95,40	94,89	113	182,72	182,21			
60	97,02	96,51	114	184,34	183,83			
61	98,64	98,13	115	185,96	185,45			
62	100,25	99,74	116	187,57	187,06			
63	101,87	101,36	117	189,19	188,68			

Hihnan selänpuolisen kiristyspyörän halkaisijan pitää olla vähintään 1,5 x pienemmän pyörän halkaisija.

Hihnan leveys (")	Tavallinen pyörän leveys (mm)
1/4	8,9
3/8	14,3
1/2	19,0

HIHNAN JAKO L

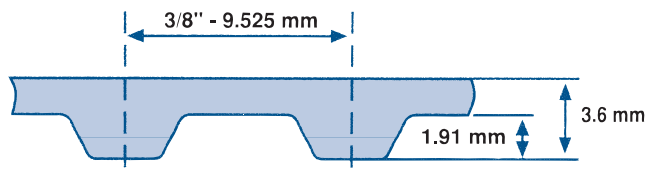
Vetolanka	Lasikuitu	Teräs
Paino [g/m], hihnan leveys 10 mm	31,6	40,4

Hammasluku	10	12	14	16	18
Sallittu hihnan vetokuormitus [N] hihnan leveys 3/8"	56	70	70	70	70

Hihnan leveys ["]	3/8	1/2	3/4
Leveyskerroin	1,00	1,57	2,29

MURTOLUJUUS [N]

Leveys	Lasikuitu	Teräs
L-037	2060	2850
L-050	2680	3700
L-075	4325	5985

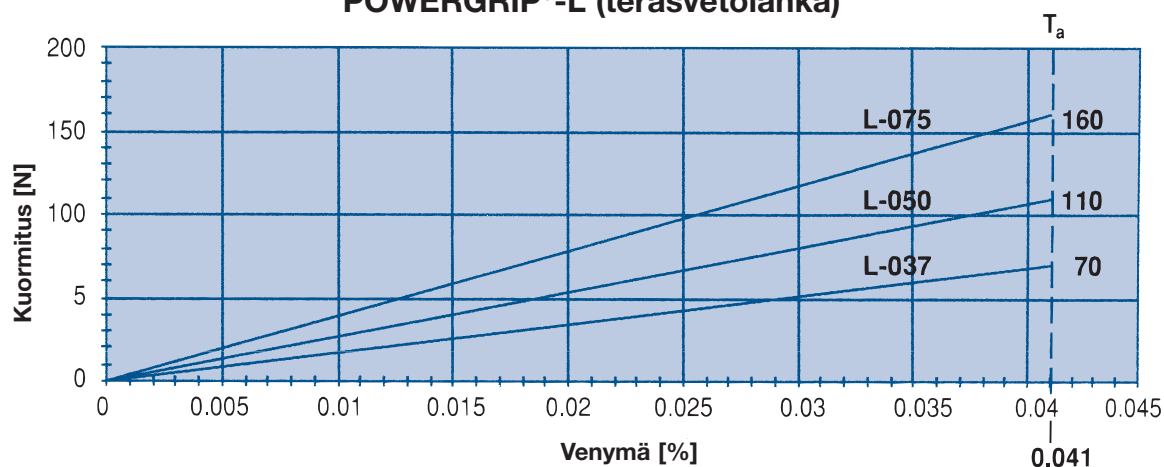


HIHNAN VENYMÄ

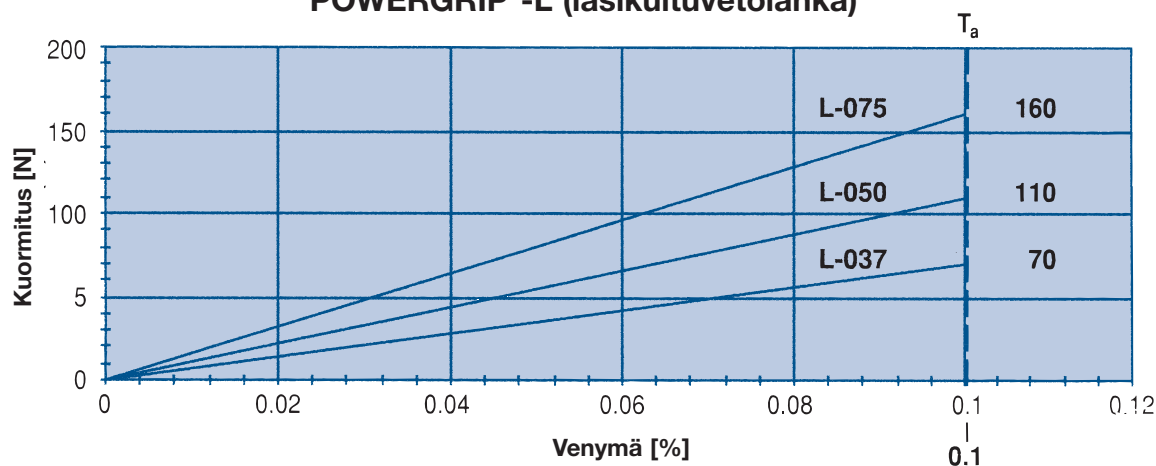
Leveys	Lasikuitu	Teräs
L-037	70	170
L-050	110	268
L-075	160	390

(Hihnajännitys [N] suhteessa 1 mm venymään, kun hihnan jänneväli 1000 mm = 0,1%)

POWERGRIP®-L (teräsvetolanka)



POWERGRIP®-L (lasikuituvetolanka)



Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
10	30,32	29,56	64	194,04	193,28	119	360,80	360,04
11	33,35	32,59	65	197,07	196,31	120	363,83	363,07
12	36,38	35,62	66	200,11	199,35	130	394,15	393,39
13	39,41	38,65	67	203,14	202,38	140	424,74	423,71
14	42,45	41,69	68	206,17	205,41	150	454,79	454,03
15	45,48	44,72	69	209,20	208,44			
16	48,51	47,75	70	212,23	211,47			
17	51,54	50,78	71	215,27	215,51			
18	54,57	53,81	72	218,30	217,54			
19	57,61	56,85	73	221,33	220,57			
20	60,64	59,88	74	224,36	223,60			
21	63,67	62,91	75	227,39	226,63			
22	66,70	65,94	76	230,42	229,66			
23	69,73	68,97	77	233,46	232,70			
24	72,77	72,01	78	236,49	235,73			
25	75,80	75,04	79	239,52	238,76			
26	78,83	78,07	80	242,55	241,79			
27	81,86	81,10	81	245,58	244,82			
28	84,89	84,13	82	248,62	247,86			
29	87,93	87,17	83	251,65	250,89			
30	90,96	90,20	84	254,68	253,92			
31	93,99	93,23	85	257,71	256,95			
32	97,02	96,26	86	260,74	259,08			
33	100,05	99,26	87	263,78	263,02			
34	103,08	102,32	88	266,81	266,05			
35	106,17	105,35	89	269,84	269,08			
36	109,15	108,39	90	272,87	272,11			
37	112,18	111,42	91	275,90	275,14			
38	115,21	114,45	92	278,94	278,18			
39	118,24	117,48	93	281,97	281,21			
40	121,28	120,52	94	285,00	284,24			
41	124,31	123,55	95	288,03	287,27			
42	127,34	126,58	96	291,06	290,30			
43	130,37	129,61	97	294,09	293,33			
44	133,40	132,64	98	297,13	296,37			
45	136,44	135,68	99	300,16	299,40			
46	139,47	138,71	100	303,19	302,43			
47	142,50	141,74	101	306,22	305,46			
48	145,53	144,76	102	309,25	308,49			
49	148,56	147,80	103	312,29	311,53			
50	151,60	150,84	104	315,32	314,56			
51	154,63	153,87	105	318,35	317,59			
52	157,66	156,90	106	321,38	320,62			
53	160,69	159,93	107	324,41	323,65			
54	163,72	162,96	108	327,45	326,69			
55	166,75	165,99	109	330,48	329,72			
56	169,79	169,03	110	333,50	332,74			
57	172,82	172,06	111	336,54	335,78			
58	175,85	175,09	112	339,57	338,81			
59	178,88	178,12	113	342,61	341,85			
60	181,91	181,15	114	345,64	344,88			
61	184,95	184,19	115	348,67	347,91			
62	187,98	187,22	116	351,70	350,94			
63	191,01	190,25	118	357,76	357,00			

Hihnan selänpuolisen kiristyspyörän halkaisijan pitää olla vähintään 1,5 x pienemmän pyörän halkaisija.

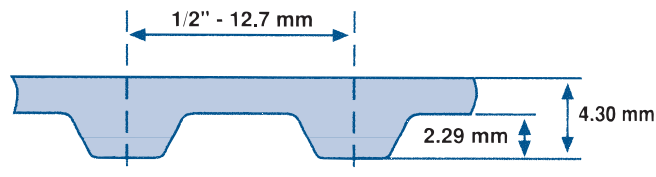
Hihnan leveys (")	Tavallinen pyörän leveys (mm)
3/8	14,3
1/2	17,0
3/4	25,0

HIHNAN JAKO H

Vetolanka	Lasikuitu	Teräs
Paino [g/m], hihnan leveys 10 mm	37,6	51,5

Hammasluku	16	18	20	24
Sallittu hihnan vetokuormitus [N] hihnan leveys 1/2"	310	310	310	310

Hihnan leveys ["]	1/2	3/4	1
Leveyskerroin	1,00	1,57	2,29



MURTOLUJUUS [N]

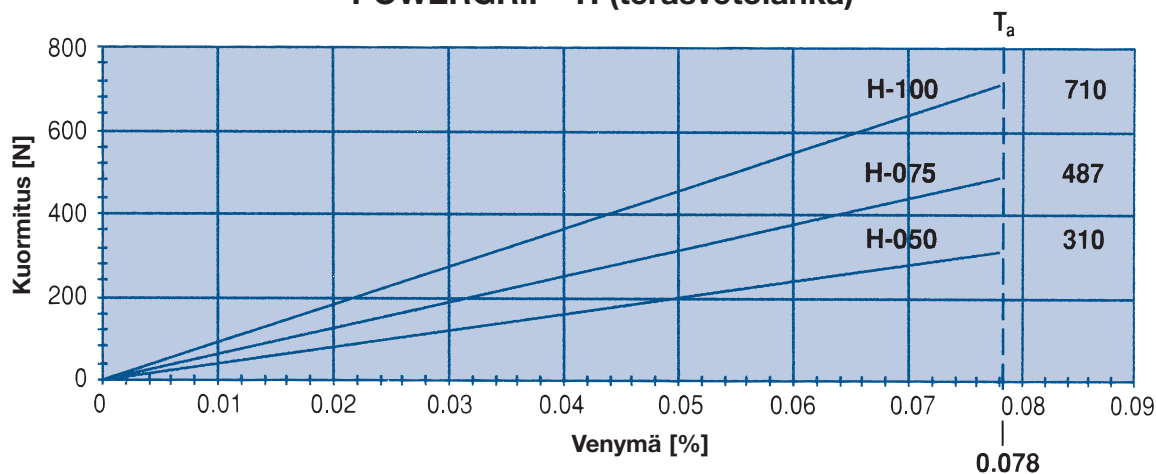
Leveys	Lasikuitu	Teräs
H-050	7060	6465
H-075	10600	9700
H-100	14130	12930

HIHNAN VENYMÄ

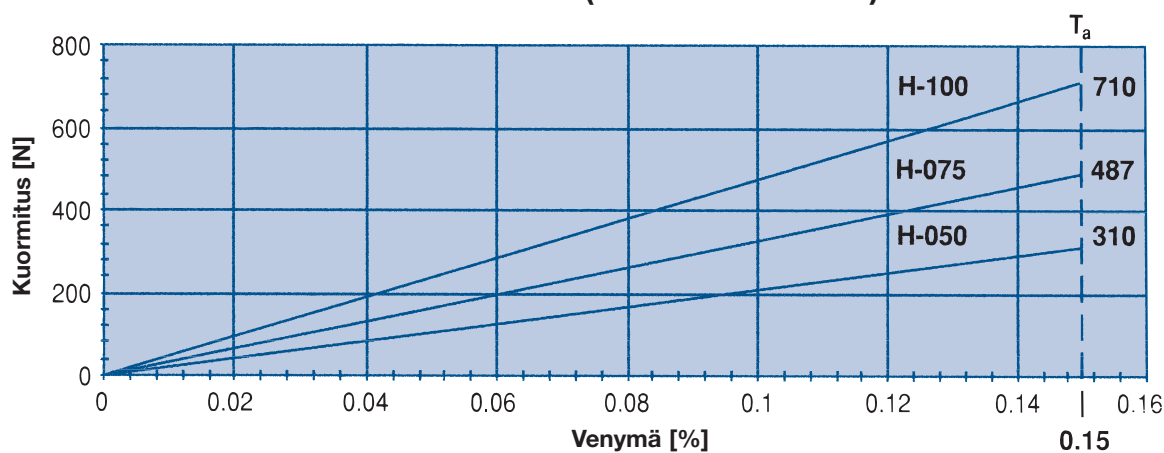
Leveys	Lasikuitu	Teräs
H-050	207	397
H-075	325	627
H-100	474	910

(Hihnajännitys [N] suhteessa 1 mm venymään, kun hihnan jänneväli 1000 mm = 0,1%)

POWERGRIP®-H (teräsvetolanka)



POWERGRIP®-H (lasikuituvetolanka)



Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
14	56,60	55,23	68	274,89	273,52	130	525,53	524,16
15	60,64	59,27	69	278,94	277,57	135	545,74	544,37
16	64,68	63,31	70	282,98	281,61	140	565,96	564,59
17	68,72	67,35	71	287,02	285,65	145	586,17	584,80
18	72,77	71,40	72	291,06	289,69	150	606,38	605,01
19	76,81	75,44	73	295,11	293,74	156	630,64	629,27
20	80,85	79,48	74	299,15	297,78			
21	84,89	83,52	75	303,19	301,82			
22	88,94	87,57	76	307,23	305,86			
23	92,98	91,61	77	311,28	309,90			
24	97,02	95,65	78	315,32	313,95			
25	101,06	99,69	79	319,36	317,99			
26	105,11	103,74	80	323,40	322,03			
27	109,15	107,78	81	327,45	326,08			
28	113,19	111,82	82	331,49	330,12			
29	117,23	115,86	83	335,53	334,16			
30	121,28	119,91	84	339,57	338,20			
31	125,32	123,95	85	343,62	343,25			
32	129,36	127,99	86	347,66	346,29			
33	133,40	132,03	87	351,70	350,33			
34	137,45	136,08	88	355,74	354,37			
35	141,49	140,12	89	359,79	358,42			
36	145,53	144,16	90	363,83	362,46			
37	149,57	148,20	91	367,87	366,50			
38	153,62	152,25	92	371,91	370,54			
39	157,66	156,29	93	375,96	374,59			
40	161,70	160,33	94	380,00	378,63			
41	165,74	164,37	95	384,04	382,67			
42	169,79	168,42	96	388,08	386,71			
43	173,83	172,46	97	392,13	390,76			
44	177,87	176,50	98	396,17	394,80			
45	181,91	180,54	99	400,21	398,84			
46	185,96	184,59	100	404,25	402,88			
47	190,00	188,63	101	408,30	406,93			
48	194,04	192,67	102	412,34	410,97			
49	198,08	196,71	103	416,38	415,01			
50	202,13	200,76	104	420,42	419,05			
51	206,17	204,80	105	424,47	423,10			
52	210,21	208,84	106	428,51	427,14			
53	214,25	212,88	107	432,55	431,18			
54	218,30	216,93	108	436,59	435,22			
55	222,34	220,97	109	440,64	439,27			
56	226,38	225,01	110	444,68	443,31			
57	230,42	229,05	111	448,72	447,35			
58	234,47	233,10	112	452,76	451,39			
59	238,51	237,14	113	456,81	455,44			
60	242,55	241,18	114	460,85	459,48			
61	246,59	245,22	115	464,89	463,52			
62	250,64	249,27	116	468,93	467,56			
63	254,68	253,31	117	472,98	471,61			
64	258,72	267,35	118	477,02	475,65			
65	262,77	261,40	119	481,06	479,69			
66	266,81	265,44	120	485,10	483,73			
67	270,85	269,48	125	505,32	503,95			

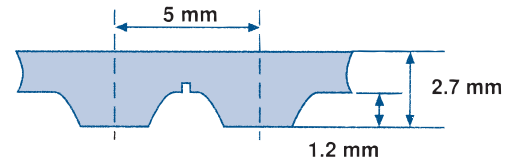
Hihnan selänpuolisen kiristyspyörän halkaisijan pitää olla vähintään 1,5 x pienemmän pyörän halkaisija.

Hihnan leveys (")	Tavallinen pyörän leveys (mm)
1/2	17
3/4	25
1	32

HIHNAN JAKO AT5

Hihnan leveys [mm]	6	10	16	25	32	50
Sallittu hihnan vetokuormitus [N]	580	610	1050	1730	2220	3520

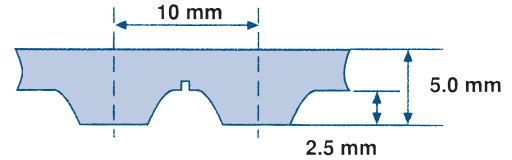
Paino 30 [g/m], hihnan leveys 10 mm. Hihnapyörät sivulla 37.



HIHNAN JAKO AT10

Hihnan leveys [mm]	16	25	32	50	75	100
Sallittu hihnan vetokuormitus [N]	2300	3640	4710	7540	11430	15100

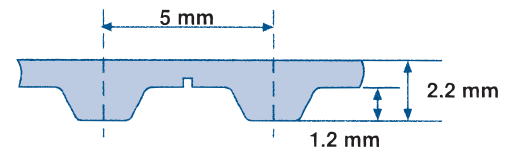
Paino 64 [g/m], hihnan leveys 10 mm. Hihnapyörät sivulla 38.



HIHNAN JAKO T5 (DIN 7721)

Hihnan leveys [mm]	6	10	16	25	32	50
Sallittu hihnan vetokuormitus [N]	162	280	470	780	1000	1565

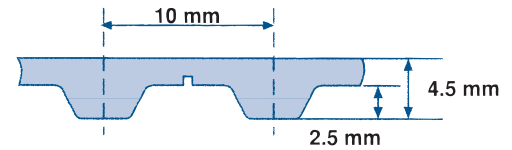
Paino 25 [g/m], hihnan leveys 10 mm. Hihnapyörät sivulla 39.



HIHNAN JAKO T10 (DIN 7721)

Hihnan leveys [mm]	16	25	32	50	75	100
Sallittu hihnan vetokuormitus [N]	1150	1860	2480	3820	5860	7820

Paino 53 [g/m], hihnan leveys 10 mm. Hihnapyörät sivulla 40.

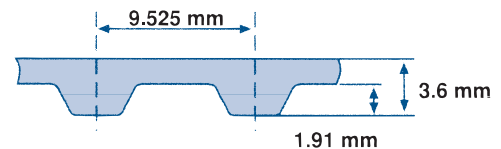


POLYURETAAKNIHINAT (ISO-standardi)

HIHNAN JAKO L

Hihnan leveys	037	050	075	100	150
Sallittu hihnan vetokuormitus [N]	600	800	1300	1750	2660
Paino [kg], rulla 50 m	1,37	2,75	4,12	5,50	8,00

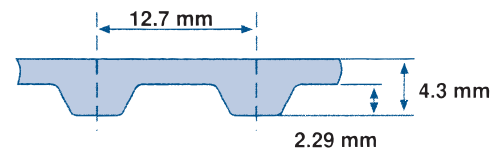
Hihnapyörät sivulla 33.



HIHNAN JAKO H

Hihnan leveys	050	075	100	150	200	300	400
Sallittu hihnan vetokuormitus [N]	880	1420	1960	2930	4000	6040	8080
Paino [kg], rulla 50 m	3,37	5,06	6,75	10,12	13,50	19,90	25,00

Hihnapyörät sivulla 35.



Hihnan selänpuolisen kiristyspyörän halkaisijan pitää olla vähintään 60 mm.

Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
12	18,85	17,85	66	104,80	103,80
13	20,45	19,45	67	106,40	105,40
14	22,05	21,05	68	108,00	107,00
15	23,65	22,65	69	109,60	108,60
16	25,20	24,20	70	111,20	110,20
17	26,80	25,80	71	112,80	111,80
18	24,80	27,40	72	114,35	113,45
19	30,00	29,00	73	115,95	114,95
20	31,60	30,60	74	117,55	116,55
21	33,30	32,30	75	119,15	118,15
22	34,85	33,85	76	120,75	119,75
23	36,45	35,45	77	122,35	121,35
24	38,00	37,00	78	123,90	122,90
25	39,60	38,60	79	125,50	124,50
26	41,20	40,20	80	127,10	126,10
27	42,80	41,80	81	128,70	127,70
28	44,35	43,35	82	130,30	129,30
29	43,95	44,95	83	131,90	130,90
30	47,55	46,55	84	133,45	132,45
31	49,15	48,15	85	135,05	134,05
32	50,70	49,70	86	136,65	135,65
33	52,30	51,30	87	138,25	137,25
34	53,85	52,85	88	139,85	138,85
35	55,45	54,45	89	141,45	140,45
36	57,05	56,05	90	143,00	142,05
37	58,65	57,65	91	144,60	143,60
38	60,25	59,25	92	146,20	145,20
39	61,85	60,85	93	147,75	146,80
40	63,45	62,45	94	149,40	148,40
41	65,00	64,00	95	150,95	150,00
42	66,60	65,60	96	152,55	151,60
43	68,30	67,30	97	154,15	153,15
44	69,80	68,80	98	155,75	154,75
45	71,40	81,40	99	157,30	156,35
46	73,00	72,00	100	158,90	157,95
47	74,55	73,55	101	160,50	159,55
48	76,15	75,15	102	162,10	161,15
49	77,75	76,75	103	163,70	162,70
50	79,35	78,35	104	165,30	164,30
51	80,95	79,95	105	166,90	165,90
52	82,55	81,55	106	168,50	167,50
53	84,10	83,10	107	170,10	169,10
54	85,70	84,70	108	171,65	170,70
55	87,30	86,30	109	173,25	172,25
56	88,90	87,90	110	174,85	173,85
57	90,50	89,50	111	176,45	175,45
58	92,10	91,10	112	178,00	177,05
59	93,65	92,65	113	179,60	178,65
60	95,25	94,25			
61	97,55	95,55			
62	98,45	97,45			
63	100,05	99,05			
64	101,65	100,65			
65	103,25	102,25			

Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
15	47,90	45,90	69	219,75	217,95
16	51,05	49,05	70	222,95	220,95
17	61,95	52,25	71	226,15	224,15
18	57,45	55,45	72	229,30	227,30
19	60,60	58,60	73	232,50	230,50
20	63,80	60,80	74	235,70	232,70
21	67,00	65,00	75	238,90	236,90
22	70,15	68,15	76	242,05	240,05
23	73,35	71,35	77	245,25	243,25
24	76,55	74,55	78	248,40	246,40
25	79,70	77,70	79	251,60	249,60
26	82,90	80,90	80	254,80	252,80
27	86,10	84,10	81	257,95	255,95
28	89,25	87,25	82	261,15	259,15
29	92,45	90,45	83	264,35	262,35
30	95,65	93,65	84	267,50	249,60
31	98,80	96,80	85	270,70	268,70
32	102,00	100,00	86	273,90	271,90
33	105,20	103,20	87	277,05	275,05
34	108,40	106,40	88	280,95	278,25
35	111,55	109,55	89	283,45	281,45
36	114,75	112,75	90	286,60	284,60
37	117,90	115,90	91	289,80	287,80
38	121,10	119,10	92	293,00	291,00
39	124,30	122,30	93	296,15	294,15
40	127,45	125,45	94	299,35	297,35
41	130,65	128,65	95	302,55	300,55
42	133,85	131,85	96	305,70	303,70
43	137,00	135,00	97	308,90	306,90
44	140,20	138,20	98	312,10	310,10
45	143,40	141,40	99	315,25	313,25
46	146,55	144,55	100	318,45	316,45
47	149,75	147,75	101	321,65	319,65
48	152,95	150,95	102	324,80	322,80
49	156,10	154,10	103	328,00	328,00
50	159,30	157,30	104	331,20	329,10
51	162,50	160,50	105	334,35	332,35
52	165,65	163,65	106	337,55	335,55
53	168,85	166,85	107	340,75	338,75
54	172,05	170,05	108	343,90	341,90
55	175,20	173,20	109	347,10	345,10
56	178,40	176,40	110	350,30	348,30
57	181,60	179,60	111	353,45	351,45
58	184,75	182,75	112	356,65	354,65
59	187,95	185,95	113	359,80	357,80
60	191,10	189,10			
61	194,30	192,30			
62	197,50	195,50			
63	200,65	198,65			
64	203,85	201,85			
65	207,05	205,05			
66	210,20	208,20			
67	213,40	211,40			
68	216,60	214,60			

Hihnan selänpuolisen kiristyspyörän halkaisijan pitää olla vähintään 120 mm.

Hihnan selänpuolisen kiristyspyörän halkaisijan pitää olla vähintään 30 mm.

Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
10	16,05	15,05	64	102,05	101,05
11	17,65	16,65	65	103,65	102,65
12	19,25	18,25	66	105,20	104,20
13	20,85	19,85	67	106,80	105,80
14	22,45	21,45	68	108,40	107,40
15	24,05	23,05	69	110,00	109,00
16	25,60	24,60	70	111,60	110,60
17	27,20	26,20	71	113,20	112,20
18	28,80	27,80	72	114,75	113,75
19	30,40	29,40	73	116,35	115,35
20	32,00	31,00	74	117,95	116,95
21	33,70	32,70	75	119,55	118,55
22	35,25	34,25	76	121,15	120,15
23	36,85	35,85	77	122,75	121,75
24	38,40	37,40	78	124,30	123,30
25	40,00	39,00	79	125,90	124,90
26	41,60	40,60	80	127,50	126,50
27	43,20	42,20	81	129,10	128,10
28	44,75	43,75	82	130,70	129,70
29	46,35	45,35	83	132,30	131,30
30	47,95	46,95	84	133,85	132,85
31	49,55	48,55	85	135,45	134,45
32	51,10	50,10	86	137,05	136,05
33	52,70	51,70	87	138,65	137,65
34	54,25	53,25	88	140,25	139,25
35	55,85	54,85	89	141,84	140,85
36	57,45	56,45	90	143,43	142,45
37	59,05	58,05	91	145,00	144,00
38	60,65	59,65	92	146,60	145,60
39	62,25	61,25	93	148,20	147,20
40	63,85	62,85	94	149,80	148,80
41	65,40	64,40	95	151,40	150,40
42	67,00	66,00	96	153,00	152,00
43	68,70	67,70	97	154,60	153,55
44	70,20	69,20	98	156,15	155,15
45	81,10	80,10	99	157,75	156,75
46	73,40	72,40	100	159,35	158,35
47	74,95	73,95	101	160,95	159,95
48	76,55	75,55	102	162,55	161,55
49	78,15	77,15	103	164,10	163,10
50	79,75	78,75	104	165,70	164,70
51	81,35	80,35	105	167,30	166,30
52	82,95	81,95	106	168,90	167,90
53	84,50	83,50	107	170,50	169,50
54	86,10	85,10	108	172,10	171,10
55	87,70	86,70	109	173,65	172,65
56	89,30	88,30	110	175,30	174,25
57	90,90	89,90	111	176,85	175,85
58	92,50	91,50	112	178,45	177,45
59	94,05	93,05	113	180,00	179,00
60	95,65	94,65			
61	97,95	96,95			
62	98,85	97,85			
63	100,45	99,45			

Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Hammas- luku	Jakohalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)
12	38,35	36,35	66	210,20	208,20
13	41,50	39,50	67	213,40	211,40
14	44,70	42,70	68	216,60	214,60
15	47,90	45,90	69	219,75	217,95
16	51,05	49,05	70	222,95	220,95
17	61,95	52,25	71	226,15	224,15
18	57,45	55,45	72	229,30	227,30
19	60,60	58,60	73	232,50	230,50
20	63,80	60,80	74	235,70	232,70
21	67,00	65,00	75	238,90	236,90
22	70,15	68,15	76	242,05	240,05
23	73,35	71,35	77	245,25	243,25
24	76,55	74,55	78	248,40	246,40
25	79,70	77,70	79	251,60	249,60
26	82,90	80,90	80	254,80	252,80
27	86,10	84,10	81	257,95	255,95
28	89,25	87,25	82	261,15	259,15
29	92,45	90,45	83	264,35	262,35
30	95,65	93,65	84	267,50	265,50
31	98,80	96,80	85	270,70	268,70
32	102,00	100,00	86	273,90	271,90
33	105,20	103,20	87	277,05	275,05
34	108,40	106,40	88	280,95	278,95
35	111,55	109,55	89	283,45	281,45
36	114,75	112,75	90	286,60	284,60
37	117,90	115,90	91	289,80	287,80
38	121,10	119,10	92	293,00	291,00
39	124,30	122,30	93	296,15	294,15
40	127,45	125,45	94	299,35	297,35
41	130,65	128,65	95	302,55	300,55
42	133,85	131,85	96	305,70	303,70
43	137,00	135,00	97	308,90	306,90
44	140,20	138,20	98	312,10	310,10
45	143,40	141,40	99	315,25	313,25
46	146,55	144,55	100	318,45	316,45
47	149,75	147,75	101	321,65	319,65
48	152,95	150,95	102	324,80	322,80
49	156,10	154,10	103	328,00	328,00
50	159,30	157,30	104	331,20	329,10
51	162,50	160,50	105	334,35	332,35
52	165,65	163,65	106	337,55	335,55
53	168,85	166,85	107	340,75	338,75
54	172,05	170,05	108	343,90	341,90
55	175,20	173,20	109	347,10	345,10
56	178,40	176,40	110	350,30	348,30
57	181,60	179,60	111	353,45	351,45
58	184,75	182,75	112	356,65	354,65
59	187,95	185,95	113	359,80	357,80
60	191,10	189,10			
61	194,30	192,30			
62	197,50	195,50			
63	200,65	198,65			
64	203,85	201,85			
65	207,05	205,05			

Hihnan selänpuolisen kiristyspyörän halkaisijan pitää olla vähintään 60 mm.

HIHNAPYÖRIEN TOLERANSSIT

AKSELINREIÄN/OTSAPINNAN HALKAISIJAN TOLERANSSIT

Suosittellemme käyttämään aina toleranssien mukaan valmistettuja hammashihnapyöriä. Epätarkka valmistus tai uudelleen poraus voivat haitata hihnakäytön toimintaa. Akselinreiän ja ulkohalkaisijan sallitut poikkeamat on annettu oheisissa taulukoissa.

HAMMASJAON TARKKUUS

Tällä sivulla olevassa taulukossa on esitetty jakotarkkuuden (Δp) toleranssit.

VINOUSKULMA

Hampaiden täytyy olla yhdensuuntaiset akselinreiän poraukseen nähden 0,01 mm/ 10 mm matkalla.

SÄTEISHEITTO

Suurin sallittu päästökulma voi olla 0,01 mm/ 10 mm otsapinnan leveyttä, mutta se ei saa olla suurempi kuin ulkohalkaisijan toleranssi.

EPÄKESKISYYS

Ulkohalkaisijan ja akseliporauksen pitää olla keskitetty seuraavien toleranssien mukaan.

Ulko-halkaisija [mm]	Kokonaisepäkeskisyys [mm]
...203	0,1
203...	0,005/ 10 mm/ $\varnothing$ *

* Arvo ei saa ylittää ulkohalkaisijan toleranssia.

YHDENSUUNTAISUUS

Hihnapyörän akselinreiän porauksen pitää olla kohtisuorassa pyörän otsapintoihin nähden 0,01 mm/ 10 mm säteen mitasta, maksimiarvo 0,51 mm.

AKSELINREIKÄ

Reikä [mm]	ΔB	[mm]
	+	-
$\leq \dots 25$	0,0254	0,00
26...50	0,0381	0,00
51...75	0,0508	0,00
76...	0,0635	0,00

ULKOHALKAISIJAJA

Ulkohalkaisija [mm]	ΔOD	[mm]
	+	-
$\leq \dots 25,40$	0,05	0,00
25,50...51,00	0,07	0,00
51,10...102,00	0,10	0,00
102,10...178,00	0,12	0,00
178,10...305,00	0,15	0,00
305,10...508,00	0,17	0,00
508,10...	0,20	0,00

HAMMASJAON TARKKUUS

Ulkohalkaisija [mm]	Δp	Δp_{90°
	[mm]	[mm]
$\leq \dots 25,40$		$\pm 0,064$
25,50...51,00		$\pm 0,089$
51,10...102,00		$\pm 0,114$
102,10...178,00	$\pm 0,025$	$\pm 0,127$
178,10...305,00		$\pm 0,152$
305,10...508,00		$\pm 0,165$
508,10...		$\pm 0,191$

ASENNUSJÄNNITYS

Hammashihnan asennusjännitys on kriittinen sen toiminnan kannalta. Oikea asennusjännitys varmistaa, että myös paluupuolella hihnan hampaat pysyvät hyvin hammashihnapyörän urissa.

Hammashihnakäytön toiminnan lisäksi asennusjännitykseen vaikuttavat kuormitettavuus ja oletettava kestoikä. Suositeltavin asennusjännitys on sellainen, mikä vastaa suurinta osaa käyttövaatimuksista.

Monet kokeet ovat osoittaneet, että tavallisen käytön akselilla asennusjännitys $1,1 \dots 1,2 \times T_e$ on sopiva. Se tarkoittaa jännitystä $0,55 \dots 0,6 \times T_e$ kussakin jänneväliässä.

On kuitenkin kahdenlaisia käyttöjä, joissa pitää soveltaa asennusjännitystä $1,1 \dots 1,2 \times T_e$ kussakin jänneväliässä.

1. Omega-käytöt.
2. Suurta paikoitustarkkuutta edellyttävät käytöt ja käytöt, joissa on toistuvia iskukuormia.

Liian suuri kireys voi lyhentää hammashihnan ja laakerin käyttöikää.

Hihnan venymistä voidaan vähentää valitsemalla suurimmat suositeltavat kiristysarvot.

Hihnan venyminen voidaan helposti tarkistaa merkitsemällä ensin kuormittamaton hammashihna kahdesta kohdasta ja sitten mittaamalla kohtien välinen etäisyys uudelleen asennuskiristuksen jälkeen.

Turvakertoimen pitää olla tarpeeksi suuri, ettei hammashihna murru. Raskaasti kuormitetuissa nostokuljetimissa suosittelemme $S_2 > 10$.

HAMMASHIHAN ASENNUS JA KÄYTÖN SUUNTAUS

Hammashihnat on asennettava huolellisesti pyörille. Hihnää ei saa pakottaa laippojen yli, koska se voi vahingoittaa vetolankoja. Pyörien yhdensuuntaisuus on tarkistettava hyvin, ettei kuormitus jakaannu epätasaisesti vetolangoille ja lyhennä hihnan kestoikää.

Oikein asennettuina korkean kimmoduulin omaavat vetolangat takaavat hihnalle huipputehonsiirtoarvot, tasaisen kuormituksen ja pitkän kestoiän.

Käytön suuntausvirheitä on kahdenlaisia: Kulmavirhe syntyy, kun käyttävä ja käytettävä akseli eivät ole yhdensuuntaiset.

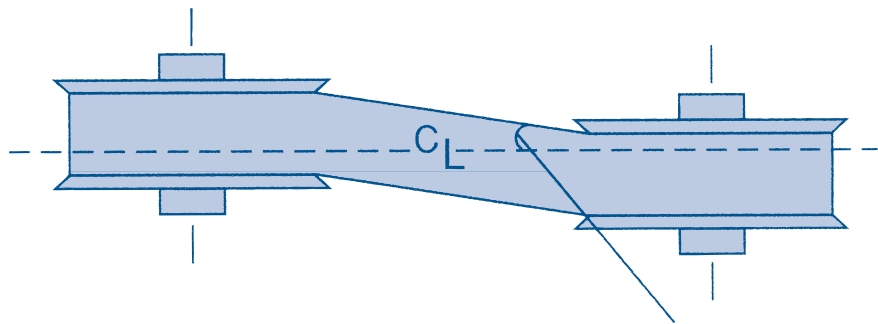
Yhdensuuntaisuusvirheessä molemmat akselit ovat yhdensuuntaiset, mutta pyörien keskiviivat eivät ole samalla kohdalla.

Molemmissa tapauksissa syntyy asennuksen poikkeamiskulma, joka ei saisi ylittää $1/4^\circ$ tai 5 mm akselivälin metriä kohti.

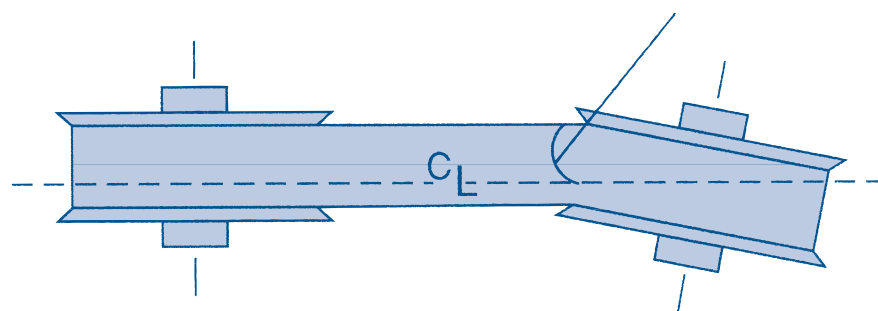
Poikkeamiskulma on se kulma, jossa hihna tulee hihnapyörälle ja lähtee hihnapyörältä. Se on yhdensuuntaisuus- ja kulmavirheen summa.

Yhdensuuntaisuus voidaan helposti tarkistaa suoran viivaimen avulla. Huonoin tilanne on silloin, jos hihna painaa laippoja pyörien vastakkaisilla puolilla.

Yhdensuuntaisuusvirhe



Poikkeamiskulma



Kulmavirhe

KÄYTTÖYMPÄRISTÖ

Hammashihnojen käyttösovellukset erittäin vaativissa ympäristöissä on syytä selvittää etukäteen. Pyydä lisätietoja Teknisestä myynnistämme!

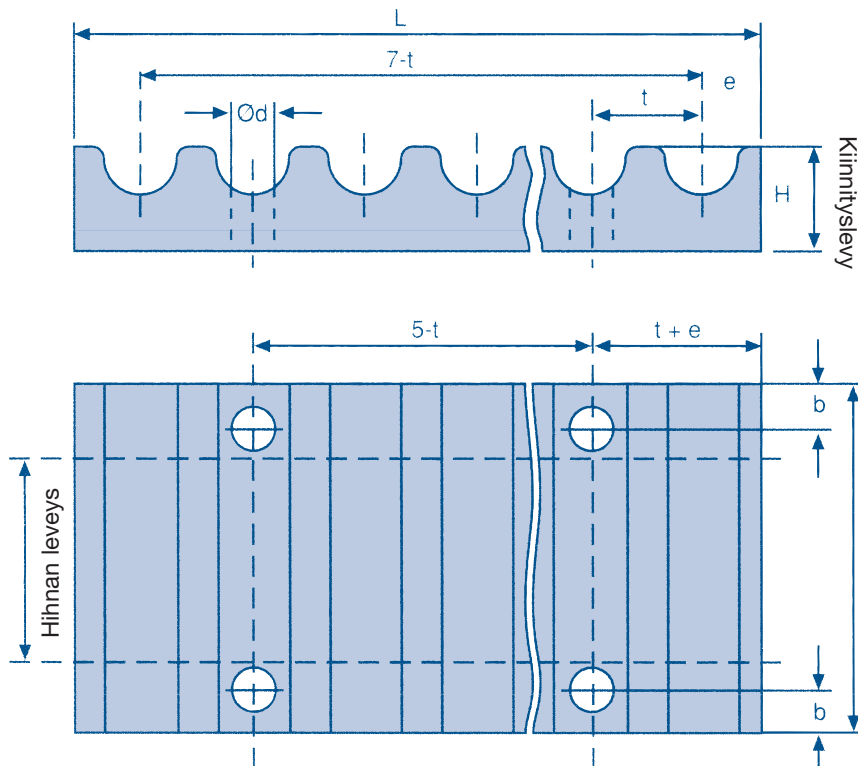
KIINNITYSLEVYT: POWERGRIP® HTD® JA POWERGRIP® GT

Hammashihnojen päät täytyy pitää positiivisessa rynnössä. Tähän tarvitaan kiinnityslevyjä, joissa on tarkka hammasprofiili. Liiallinen kiristäminen saattaa vahingoittaa ja heikentää liitosta. Hihnan sivuille sijoitetut kiinnityspultit pitää kiristää yhtä lujasti.

MITAT

Hihnan jako [mm]					
t	b	ød	e	L	H
3	5	4,5	2,0	25,0	5
5	6	5,5	3,2	41,5	8
8	8	9,0	5,0	66,0	15
14	10	11,0	9,0	116,0	22

Oheinen kiinnityslevy on vain ehdotus ja sitä voidaan muuntaa käyttösoveluksen mukaan. Vähintään 6 hammas pitää olla rynnössä, jotta asetettu hihnajännitys säilyy. Isommilla kuormilla suositellaan suurempaa hammaslukua, esim. raskaat pystykäytöt: vähintään 16 hammasta rynnössä.



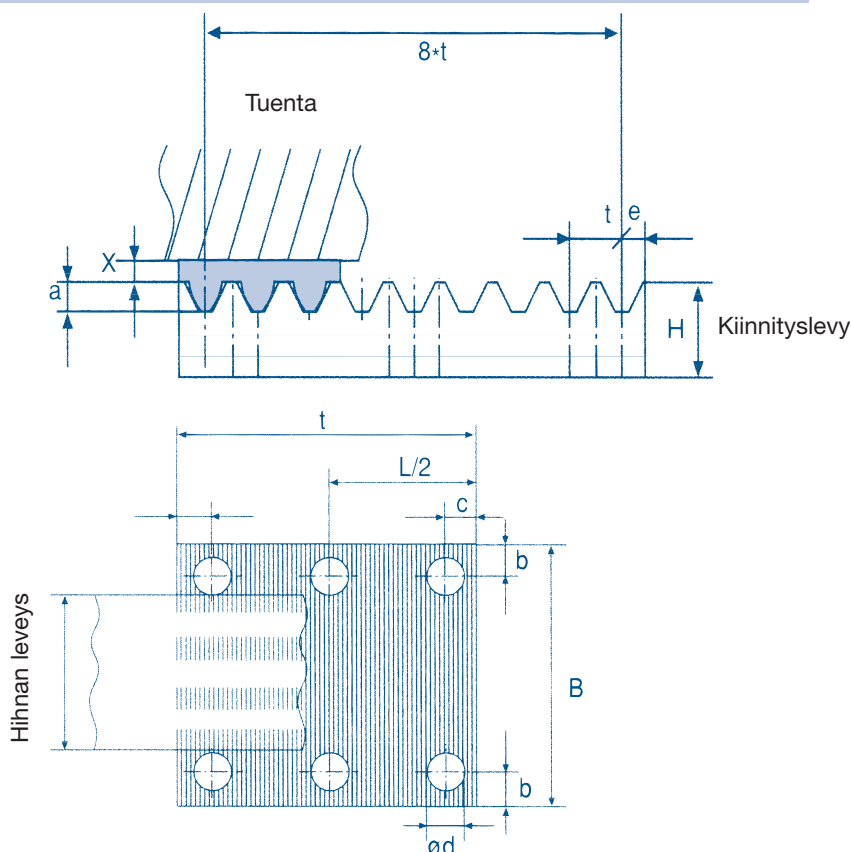
KIINNITYSLEVYT: POLY CHAIN® GT

Hihnan jako [mm]								
t	a	b	c	ød	e	L	H	X
8	3,5	8	8	9	4	72	12	2,5
14	6,3	10	9	11	9	130	22	4,2

X: Tuennan ja kiinnityslevyn välinen etäisyys, toleranssi $\pm 0,1$ mm.

Oheisessa esimerkissä on 9 hammasta rynnössä. Hihnan päiden liittämiseksi suosittelemme kiinnityslevyä, jossa on yhteensä 18 hammasta rynnössä.

Oheinen kiinnityslevy on vain ehdotus ja sitä voidaan muuntaa käyttösoveluksen mukaan.



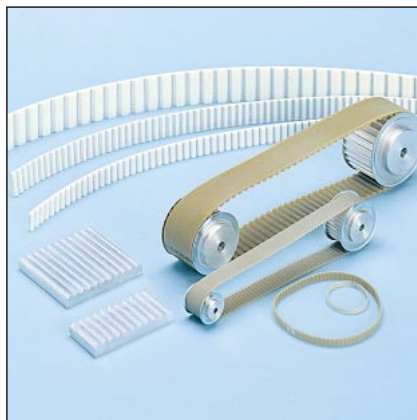
a	Kiihdytys [m/s ²]
b	Jarrutus [m/s ²]
B	Hammashihnapyörän leveys [mm]
d_p	Hammashihnapyörän ulkohalkaisija [mm]
d_s	Akselin halkaisija [mm]
F_a	Kiihtyvyysoima [N]
F_b	Jarrutusvoima [N]
F_{Des}	Suunnitteluteho [N]
F_G	Painovoima [N]
F_R	Kitkavoima [N]
g	Kiihtyvyys [9,81 m/s ²]
μ	Kitkakerroin
m	Vastapainon massa [kg]
M	Painon massa [kg]
m_b	Hammashihnan massa [kg]
m_p	Hammashihnapyörän massa [kg]
m_{p(R)}	Redusoitu hihnapyörän massa [kg]
n	Pyörimisnopeus [1/min]
P	Teho [kW]
S_B	Taivutuskerroin
S_L	Kuormituskerroin
S_R	Nopeussuhdekerroin
S_s	Erikoiskäyttökerroin
S_{TIM}	Ryntökerroin
S₁	Kokonaiskäyttökerroin
S₂	Varmuuskerroin murtumista vastaan
T	Vääntömomentti [Nm]
T_a	Sallittu hihnajännitys [N]
T_{as}	Ominaishihnajännitys [N]
T_e	Todellinen hihnajännitys [N]
T_i	Asennusjännitys [N]
TIM	Hampaita rynnössä
T.I.R	Kokonaislukema
T_s	Jännevälin jännitys [N]
v	Nopeus [m/s]



KAIKKI HIHNAKÄYTTÖJEN KOMPONENTIT



Teollisuuskiilahihnat



PU-hammashihnakäytöt



Kiilahihnakäytöt



Kiila- ja lattahihnapyörät



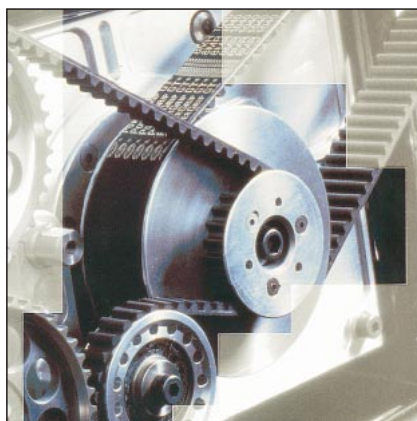
Hammashihnakäytöt



Micro-V-ihnakäytöt



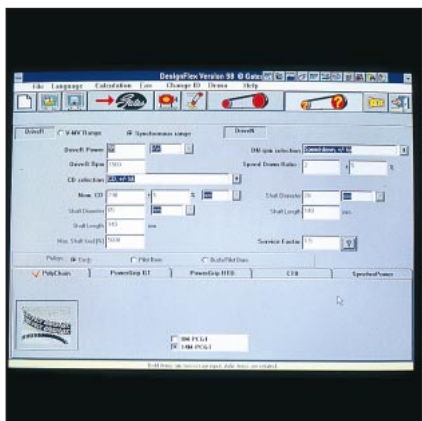
Poly Chain -käytöt



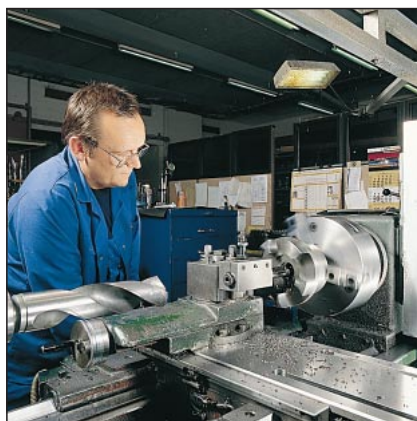
Teollisuushihnakäyttöjen huolto-opas



Ketjun- ja hihnankiristimet



Mitoituspalvelu



Koneistuspalvelut



Hihnaleikkaus