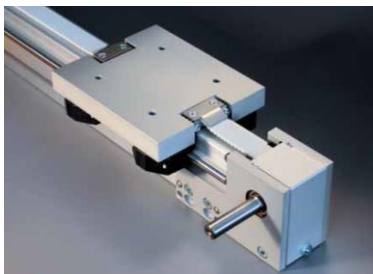
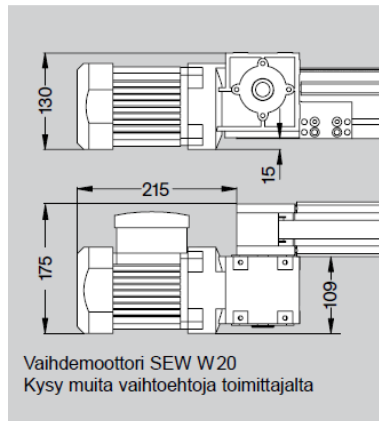
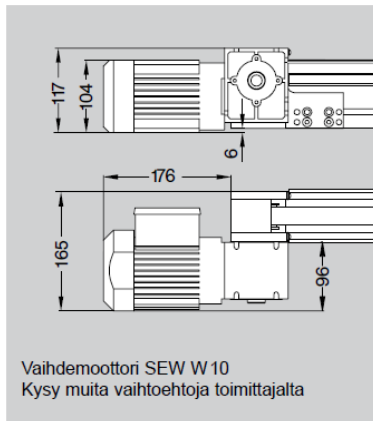
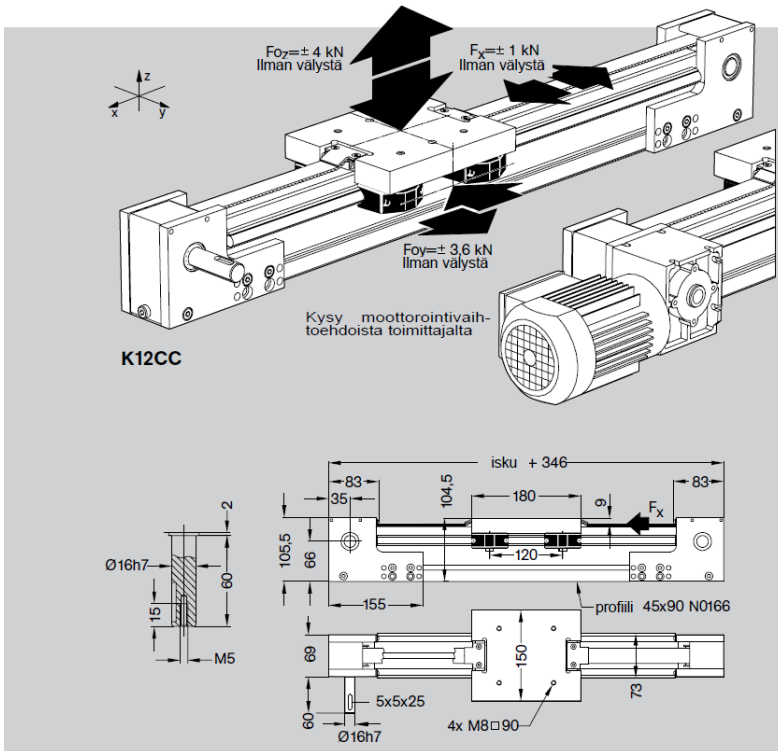


K12CC LINEAARIMODULI HAMMASHIHNALLA

LINEAARIAKSELIT



K12CC Lineaarimoduli:

K12 lineaarijohde yhdistettynä AT 5x25 hammashihnakäyttöön. Runkoprofiili NORCAN 45x90.

Vahva välyksetön käyttö suuremmille kuormituksille.

Nopeus: Max 10 m/s. Suuremmat nopeudet, ota yhteys tekniseen tukeen.

Liikematka: 180 mm/kiertos

Kuormitus: Vieressä oleva kuva esittää keskeisesti vaunuun kohdistuvan staattisen voiman F_{oy} ja F_{oz} jotka **eivät ole** kumulatiivisia. Muun tyyppisissä kuormituksessa katso teräspyörän sallitut kuormitukset. Voima F_x on hammashihnakäytölle maksimissaan 1 kN. Huomaa, että mikä tahansa voima, joka ei ole tarkalleen linjassa hammashihnan kanssa, aiheuttaa ylimääräisen kuormituksen lineaarivaunun pyörille.

Esimerkki: NAPCC lineaarimodulin kiihtyvyys $a = 4 \text{ ms}^{-2}$. Massa $m = 50 \text{ kg}$ ja sen keskipiste sijaitsee 300 mm vaunun keskipisteen yläpuolella.

$$F_{ax}(m) = \frac{1}{4}mg = \frac{1}{4} * 50kg = 125N$$

Massan kiihtyvyys aikaansa seuraavan momentin:

$$M_y(a) = ma (300 + 9)mm = 50kg \cdot 4ms \cdot 309mm = 62Nm$$

Asettaen jokaiselle pyörälle ylimääräisen aksiaalikuorman:

$$F_{ax}(a) = \frac{1}{2} \frac{M_y(a)}{120mm} = 258N$$

Joka pitää huomioida kokonaiskuormituksessa.

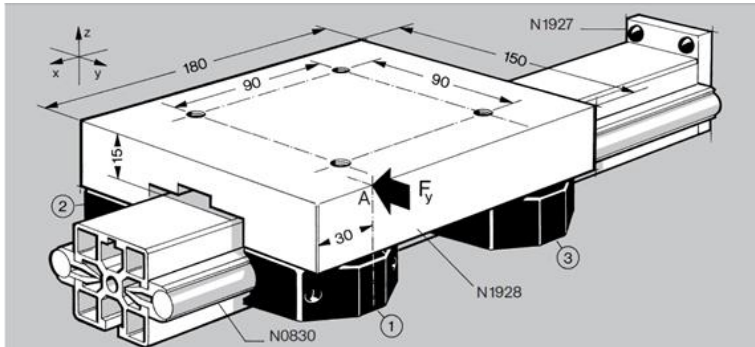
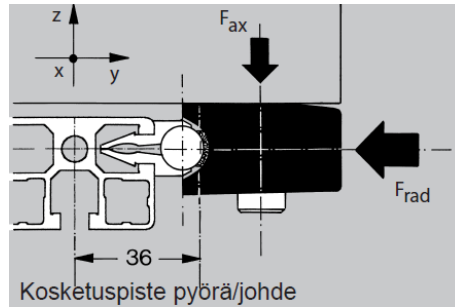
Muodostuva kokonaisakselikuorma yhdelle pyörälle on:

$$F_{ax \text{ max}} = 125N + 258N = 383N$$

Standardi vaihdemoottorit: 3-vaihdemoottori SEW W10 tai W20 nopeuden säädöllä tai ilman. Liikenopeus 3 - 40 m/min.

Kysy muita moottorintavaihtoehtoja toimittajalta.

Pituus: Vakiorakenteella maksimipituus 6000 mm



Ylläolevan vaunun jatkuva kuormitus $F_y = 500$ N kohdistuu pisteeseen A.

Radiaalivoima: Voima F_y kohdistuu ainoastaan pyörään numero "1", koska voima suuntautuu pyörien "1" ja "2" akselin suuntaisesti. $F_{rad} = F_y = 500$ N

Aksiaalivoima: Samanaikaisesti F_y aikaansaa kiertomomentin M_x x-akselille.

$$M_x = F_y (22,5 + 15) \text{ mm}$$

Momentti muodostaa aksiaalikuormituksen kaikille pyörille seuraavasti:

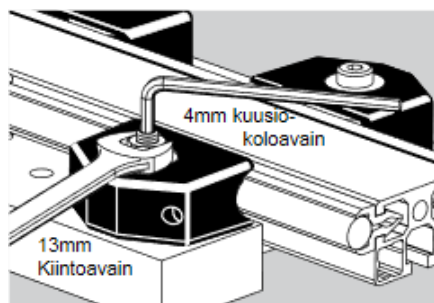
$$F_{ax} = \frac{1}{4} F_y (22,5 + 15) \text{ mm} / 36 \text{ mm} = 130 \text{ N}$$

Näin ollen eniten kuormitettu pyörä on numero "1", johon kohdistuu radiaalivoima $F_{rad} = 500$ N yhdistettynä aksiaalivoimalla $F_{ax} = 130$ N

Ekvivalentti kuormitus $F_0 \approx 500 \text{ N} + 1,8 \cdot 130 \text{ N} = 734 \text{ N}$

Turvakerroin $S = 1,8 \text{ kN} / 734 \text{ N} = 2,5$

Käyttöikä: Koska $F_{rad} \geq F_{ax}$ niin, $P = F_{rad} + 4,2 F_{ax} = 500 \text{ N} + 4,2 \cdot 130 \text{ N} = 1046 \text{ N}$

$$L = (C_w/P)^3 = (8,3 \text{ kN} / 1046 \text{ N})^3 = 500 [10^5 \text{ m}]$$


Teräspyörä kuormitus: Kasetissa ekvivalenttivoimaa F_0 rajoittaa 20 Nm momenttiin kiristetyn kiinnitysruuvien pidätyskyky ja väsyminen.

Voima voidaan laskea seuraavasti: $F_0 \approx F_{rad} + 1,8 F_{ax} \leq 1,8 \text{ kN/S}$

$S =$ Turvakerroin

Suurempien kuormitusten kyseessä ollessa, ota yhteyttä tekniseen tukeen.

Käyttöikä: Pyörän nimelliskäyttöikä L on laskettu samalla tavalla kuin kuulalaakerin käyttöikä ja se vastaa tai ylittää 90 % täysin samanlaisen laakerin iästä, ennen ensimmäisiä havaittavia merkkejä väsymisestä.

$L = (C_w / P)^3 [100\ 000 \text{ m}]$

$PCW =$ Ekvivalentti kuormitusarvo (8,3 kN)

$P =$ Ekvivalentti dynaaminen kuorma
Iskunpituudella > 100 mm, nopeudella < 10 m/s, lämpötilassa $-20 \dots 80^\circ \text{C}$ sekä puhtaalla ja voidellulla johteella, P voidaan arvioida seuraavasti:

$P (F_{rad} \geq F_{ax}) = F_{rad} + 4,2 F_{ax}$

$P (F_{rad} < F_{ax}) = 0,5 F_{rad} + 4,7 F_{ax}$

Useissa sovellutuksissa riittää eniten kuormitettujen pyörien käyttöiän laskeminen.

Voitelu: Johteita kaapivat huopatiivisteet voidellaan säännöllisesti ISO-VG-220 tyyppin öljyllä

Kokoonpano: Asenna ensimmäiseksi vaunuun epäkeskeisellä akselilla varustettu kasetti. Ruuvaa akseli paikoilleen pitäen samalla kiinni mutterista 13 mm avaimella. Kierrä akselia takaisin n.1/2 kierrosta, "maksimivälisasettoon".

Kiristä mutteri kevyesti.

Asenna ja kiristä seuraavaksi keskeisellä akselilla varustettu kasetti.

Säätäminen: Pidä kiinni epäkeskeisen akselin mutterista 13 mm avaimella ja poista välys kiertämällä akselia 4 mm kuusiokoloavaimella.

Pidä akseli paikoillaan kuusiokoloavaimella ja kiristä mutteri 13 mm avaimella.