

VAROITUS: Lue kaikki turvallisuusohjeet ja noudata niitä!
Tämä käsikirja sisältää tärkeitä turvallisuuteen, käyttöön, ylläpitoon, osien vaihtamiseen ja muuhun tekniseen tietoon liittyviä osia. Sisällytä tämä ohje aina rummun toimitukseen.
TALLETA TÄMÄ KÄSIKIRJA TULEVIA TARPEITA VARTEN.



Asennus- ja ylläpito-ohjeet

Sisältö:

Asennus ja ylläpito

- a) Kuljetus ja käsittely
- b) Rumpumootorin kiinnitysasennot
- c) Asennuskiinnikkeet
- d) Sähköasennukset
- e) Moottorin ylikuormitusvirta ja ylivirtasuojaus
- f) Ylikuumenemissuojaus
- g) Hihnan kireys
- h) Hihnan linjaus
- i) Käynnistys
- j) Pinnoite
- k) Rajoitukset kumipinnoitteelle
- l) Todellinen hihnan nopeus ja hihnan nimellisa nopeus
- m) Ympäristön lämpötila
- n) Pintakäsittely
- o) Hihnan veto
- p) Mekaaniset paluuestimet
- q) Sähkömagneettinen jarru
- r) Suunnanvaihtokuljettimet
- s) Öljy ja öljytiiivisteiden huolto
- t) Uudelleenvoideltavat labyrinthitiiivisteet
- u) Rumpumootorin halkaisija
- v) KytKentärasia
- w) Taajuusmuuttaja
- x) Kondensaattorit
- y) Huolto
- z) Jälkimarkkinointi ja huolto
- aa) Johdotuskaaviot
- bb) Hihnaton, osittainen hihna, modulaarinen hihna
- cc) Rumpumootorin varastointi
- dd) Pölyräjähdysuojatut rumpumootorit (ATEX 95)
- ee) Takuu
- ff) Öljytyypit ja -määrät
- gg) Sallitut hihnankireydet

TÄRKEÄÄ TIETOA!

- Tarkasta heti rumpumootoripakkauksen purkamisen jälkeen kaikki mahdolliset kuljetusvauriot. Tarkasta, että kaikki tarvikkeet on toimitettu yksikön mukana. Kaikissa turvallisuuteen ja vaurioituneisiin tai puuttuviin osiin liittyvissä kysymyksissä ota yhteyttä lähimpään RULMECA - edustajaan. Edustajaluettelo on käsikirjan takakannessa.
- Yhteyshenkilö, asentaja, omistaja sekä käyttäjä ovat vastuussa siitä, että kuljetinta, sen komponentteja sekä asennuskokonaisuutta asennetaan, ylläpidetään ja käytetään siten, että kaikkia paikallisia lakeja ja määräyksiä sekä seuraavia kansainvälisiä ja kansallisia standardeja noudatetaan:
 - ANSI – B20.1 Turvallisuusmerkinnät ja mahdollisesti vallitsevat kuljetinlaittevalmistajien yhdistyksen (CEMA) standardisuositukset
 - ANSI – Z535 Varoitusmerkinnät
 - ISO 3864-2 Tuoteturvallisuusmerkinnät

Kun olemassaolevaa laitteistoa uudelleensovitetaan, päivitetään tai jopa vaihdetaan, on asiakkaan edun mukaista saattaa laitteisto voimassa olevien standardien mukaiseksi. Kaikissa tähän liittyvissä kysymyksissä ota yhteyttä RULMECAan.

HUOMAUTUS:

Katso tämän ohjeen lopusta ohjeessa käytettyjen turvallisuus-symbolien selitykset!



Älä asenna vakio-rumpumootoreita kohteisiin, joissa mahdollisesti on höyryä, kaasuja, sumua tai pölyä räjähdysvaarallisina pitoisuuksina.

Lue tämä käsikirja ennen rumpumootorin asentamista ja käyttöä. Asiantuntematon rumpumootorin asennus tai käyttö voi aiheuttaa henkilövahinkoja tai jopa kuoleman. Mikä tahansa rumpumootorin muuttaminen tai tahaton käyttö voi johtaa vaaratilanteeseen, joka voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen. Varoitukset mahdollisesti takuun voimassaoloon vaikuttavista tai vaaratilanteeseen johtavista olosuhteista on merkitty turvallisuussymbolilla.

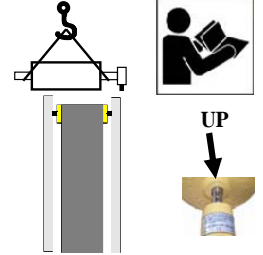


Rumpumootoria ei saa ottaa käyttöön ennenkuin koneistolle, johon se sisällytetään, on annettu direktiivin 2006/42/EC ja sen lisäysten määräysten mukainen vaatimustenmukaisuusvakuutus. Myös testausta varten moottorin akselit tulee kiinnittää runkoon asianmukaisesti, ennenkuin moottori kytketään teholahteeseen ja moottori kytketään päälle. Koska moottorin vaippa pyörii, se tulee suojata tahattomalta koskettamiselta.



a) Kuljetus ja käsittely:

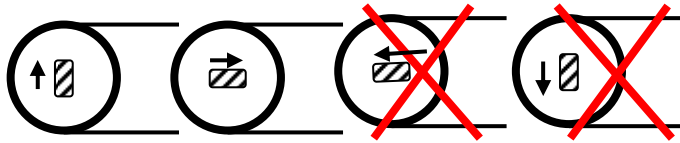
- Turvallisuussyistä kuljetuksen ja asennuksen aikana on käytettävä rumpumootorin maksimipainon mukaan valittua nostoköyttä. Rumpumootorin paino on merkitty arvokilpeen ja/tai mainittu luettelossa.
- Köysi on kiinnitettävä akselin päihin.
- Mallien 500H – 800H nostoissa kiinnitetään teräsköysi tai -ketju asennuskiinnikkeisiin sijoitettuihin nostosilmukoihin.



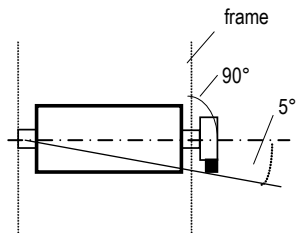
HUOMIO

b) Rumpumootorin kiinnitysasennot:

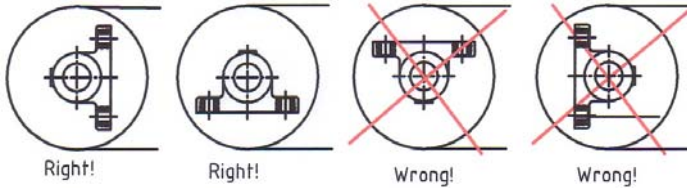
- Varmista ennen rumpumootorin asennusta, että arvokilven tiedot vastaavat sovellusta varten asetettuja vaatimuksia.
- RULMECA -rumpumootorit tulee aina asentaa niin, että akselit ovat
 - vaakasuorassa,
 - yhdensuuntaiset muiden telojen kanssa ja
 - kohtisuorassa kuljetinhihnan keskilinjaan nähden.
- Malleissa 138E ... 500M "YLÖSPÄIN" -asento on merkitty rumpumootorin akseliin "UP" -leimalla.
- Kaikki rumpumootorit tulee asentaa alla olevassa kuvassa osoitetulla tavalla.



- Tämä ohje **ei sovellu** malleille TM 500H – 800H.
- Jos asennus poikkeaa vaakasuorasta yli ± 5 astetta, ota yhteyttä RULMECAan.
- Varmista, että mallit 500H - 800H tulevat asennetuiksi niin, että asennuskiinnikkeet ovat vaakasuorassa tai pystysuorassa kuljetimen runkoon nähden. KytKentärasian kaapeliaukon on oltava alaspäin tai 90° asteen kulmassa.



HUOMIO

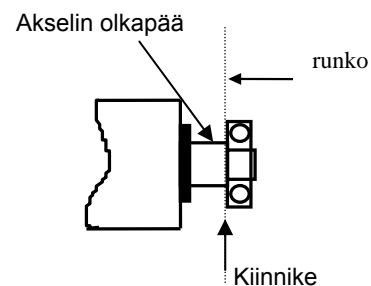
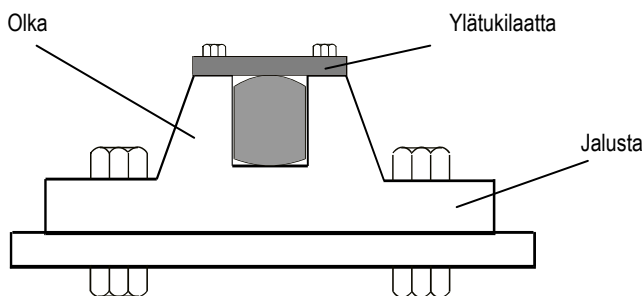


- Ylikuumentamisen estämiseksi kaikkia tässä luettelossa esitettyjä Rulmeca --rumpumootoreita täytyy käyttää kuljetinhihnan kanssa.
- Mikäli rumpumootoreita on tarkoitus käyttää ilman hihnaa, tulee kääntyä RULMECAN puoleen.
- Rumpumootorin asennus edellä kuvatusta poikkeavassa asennossa saattaa aiheuttaa vakavan tuotevaurion ja mitätöi tuotetakuun.

HUOMIO

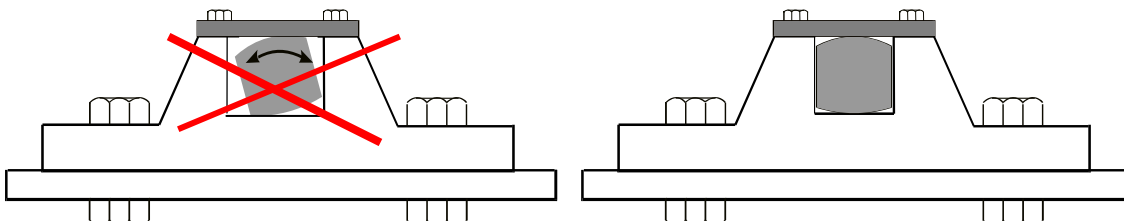
c) Asennuskiinnikkeet:

- Käytä tässä luettelossa esitettyjä kuhunkin rumpumootoriin sovitettuja **asianmukaisia RULMECA-**asennuskiinnikkeitä.
- Huomaa, että vaikka asennuskiinnikkeiden vaihtaminen eri mallien välillä voi olla fyysisesti mahdollista, vaihtaminen on kiellettyä. Asennuskiinnikkeitä, jotka on suunniteltu pienemmille läpimitoille tai pienempi-tehoisille rumpumootoreille, ei saa käyttää suuremmille läpimitoille tai suurempitehoisten rumpumootoreiden kanssa.
- Asennuskiinnikkeet on asennettava runkoon siten, että hihnaveto kohdistuu kiinnikkeen olkaan tai jalustaan. Rumpumootoreiden 138E - 500M kiinnikkeissä on akselin ylätukilaatta. Tämä laatta ei ole tarkoitettu ottamaan vastaan hihnavedon rasitusta.



- Suunnittelijan tulee valita asianmukaiset asennuspultit, jotka kestävät hinnan voimaa ja/tai rumpumoottorin painoa, riippuen rumpumoottorin kiinnitysasennosta.
- Kaikkien asennuskiinnikkeiden tulee olla täysin tuettu ja kiinnitetty kuljettimen runkoon siten, että akselinpäät **eivät** muuta muotoaan. Akselinpäiden on aina oltava kokonaan tuettuna kiinnikkeillä.
- Jos käytetään kiinteitä AL- ja ALO- asennuskiinnikkeitä, on ne asennettava pyöreän akselin olon lähelle. Tällä varmistetaan, että rumpumoottorille ei synny aksiaalivälystä.
- AL -kiinnike on varustettu yhdellä tai kahdella kiilalla, riippuen kuormituksesta.
- Kiilojen tulee olla lujasti kiinnitetty ja ne tulee tarkastaa säännöllisesti sekä tarvittaessa lukita.
- Asennuskiinnikkeet tulee kiinnittää siten, että ne koskettavat kummankin akselin olkaa. Tämä menettely:
 1. Estää rumpumoottorin sivuttaisiikkeen (akksiaalisen liikkeen) kiinnikkeiden välillä.
 2. Pitävät akselien poikkeamat minimissään.

HUOMIO



- Meluherkillä alueilla tulee tarvittaessa käyttää vahvempia tukirakenteita sekä tarvittaessa asianmukaista värinäneneristysmateriaalia.
- Mikäli **RULMECAN rumpumoottorien asennuskiinnikkeitä EI käytetä**, on olennaisen tärkeää, että:
 1. Asennusrakenteet kannattavat ainakin 80 % osuuden akselin tasopinnoista.
 2. Tuen ja akselin olon keskinäinen asennus on täysin välyksetön.
 3. Väly akselin tasopintojen ja tuen välillä on enintään 0,4 mm (torsio-vääntövara).
- Mikäli rumpumoottorin pyörimissuunta vaihtuu usein tai käynnistyksiä/pysäytyksiä on paljon, tulee moottori asentaa ilman akselivälystä akselin tasopinnan ja kiinnikkeiden välillä. Näiden ohjeiden laiminlyönti saattaa aiheuttaa rumpumoottorin ja/tai asennuskiinnikkeiden vaurioitumisen ja *mitätöi tuotetakuun*.

HUOMIO

d) Sähköasennukset:

Käytä aina hyväksyttyä sähköasentajaa yksikön asennuksissa. Kaikkien sähköasennusten sekä johdotusten tulee täyttää kansallisten sähköasennusstandardien vaatimukset. Katkaise sähkönsyöttö sähkökeskuksesta (virtakatkaisimesta tai sulakerasiasta) ja lukitse tai sinetöi sähkökeskuksen ovi estääksesi ketään kytkemästä sähkönsyöttöä päälle sillä aikaa kun työskentelet yksikön kanssa. Tämän ohjeen laiminlyönti voi aiheuttaa vakavan sähköiskun, tulipalon tai mahdollisen kuoleman.

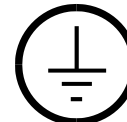


- Euroopan Neuvoston julkaisemien koneistoja koskevien direktiivien mukaan laitevalmistajan (OEM) tulee varmistaa, että rumpumoottoria **EI KÄYTETÄ** ennen kuin se on
 - Oikein asennettu,
 - Oikein kytketty sähköverkkoon ja
 - Oikein suojattu pyörivien osien koskettamiselta
- Rumpumoottorin sähköasennukset ja -kytkennät saa tehdä vain erikoistunut asiantuntija sähköasennusmääräyksiä noudattaen. Tarvittaessa lisätietoja tästä ota yhteyttä RULMECAan.
- Aina on noudatettava kytkentäohjeita ja varmistettava, että moottorin tehonsyöttö- ja ohjauspiirit on kytketty asianmukaisesti.
- Johdotuskaavio on esitetty oheisessa kirjasessa ja moottorin liitántärsasiassa. Vakiotoimituksissa RULMECAN rumpumoottorit toimitetaan myötöpäivään pyöriinä moottorin liitántärsasian puolelta katsottuna.
- Noudata aina kytkentäohjeita ja varmista, että moottori on kytketty oikeanlaiseen sähköverkkoon.
- Turvallisuustoimenpiteenä käytä liitántärsasiassa olevaa **maadoitusruuvia**.
- Suojajohdin on kytkettävä maadoitusruuviin.
- Kaapelin kelta/vihreä johdin tulee yhdistää pääsyötön suojajohtimeen.

Kaikki turvallisuuslaitteet, mukaanlukien sähköturvallisuuslaitteiden johdotukset, on kytkettävä niin, että ne eivät itse aiheuta vaaratilannetta.



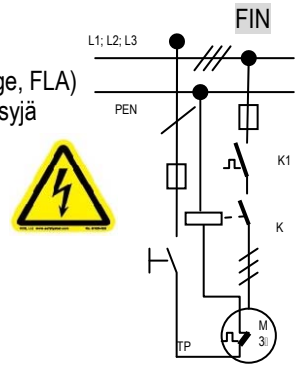
Maadoitusliitäntä



e) Moottorin ylikuormitusvirta ja ylivirtasuojaus:

Moottorin ohjausjärjestelmiin tulee sisältyä suojaus rumpumoottorin maksimikuormitusvirran (Full Load Amperage, FLA) ylittymisen varalle. Ohjausjärjestelmään tulee myös sisältyä suoja jännitepiikkejä sekä moottorien liiallisia nykäisyjä vastaan. Asianmukaisen ylivirta- ja ylijännitesuojauksen puuttuminen voi yllärasittaa moottoria ja aiheuttaa **mitätöi tuotetakuun**.

- Kaikille moottoreille on pyynnöstä saatavissa FLA-tiedot (virta maksimikuormituksella). FLA-tiedot on myös merkitty jokaisen rumpumoottorin arvokilpeen.
- Sähköisen tehonsyötön, ohjauksen ja suojauksen osalta tulee noudattaa kaikkia asianmukaisia määräyksiä.



f) Moottorin ylikuumenemissuojaus:

▪ Kaikissa rumpumoottoreissa on sisäänrakennetut lämpösuojat kullekin jännitteen vaiheelle.

Suoja muodostuu lämpöherkistä bi-metallikytkimestä, jotka on sisäänrakennettu moottorin kunkin vaiheen käämitykseen. Kytkimet on suunniteltu avautumaan, jos moottorin lämpötila nousee sallittua korkeammaksi. Standardiversioissa sallittu virta on 2,5 A. Jännite on 230V.

- **Tuotetakuun voimassapysyminen** edellyttää, että nämä kytkimet on liitetty normaalisti suljettuun ohjauspiiriin (sarjakytkenässä releen megneettikelan ja kontaktorin kanssa).
- Moottorin ohjauspiiriin tulee katkaista moottorin tehonsyöttö, jos lämpösuojakytkin avautuu. Lämpösuojakytkimet sulkeutuvat automaattisesti, kun moottori jäähtyy. Jäähtymisajat vaihtelevat moottorin mallin, tehon ja koon mukaan. Yleensä jäähtyminen kestää luokkaa 30 – 60 minuuttia, kun ympäristön lämpötila on +20°C.

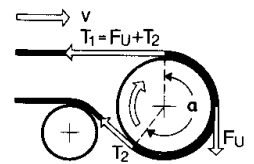


g) Hihnan kireys:

- Kuljettimen hihnaa ei tule koskaan kiristää liikaa. Se tulisi asentaa ainoastaan **riittävän kireälle** hihnan luistamisen estämiseksi.

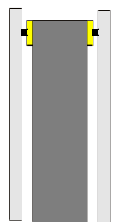
Katso sivulta ... luettelo hihnan kireyksistä!

- Säteiläiskuormituksen (radiaalinen kuormitus) pitämiseksi mahdollisimman pienenä ilman että hihna luistaa, on suositeltavaa käyttää kumi- tai keraamista pinnoitetta.
- Tässä luettelossa on annettu kullekin rumpumoottorille (MP) suurin sallittu säteiläiskuormitusarvo. Rumpumoottorin altistaminen sallittua suuremmalle säteiläiskuormitukselle voi vioittaa sen sisäisiä komponentteja sekä lyhentää tuotteen elinikää, ja tästä syystä **mitätöi tuotetakuun**.
- Laske yhteen kaikki rumpumoottorin kuormitusvektorit säteiläiskuormituksen tarkistamiseksi.
- Esimerkki, kts. viereinen kuva:
 1. Radiaalikuorma lasketaan: $T1 + T2$.
 2. Tulopuolen kireys $T1$ lasketaan: hihnaveto (F_u) + $T2$.
 3. Jättöpuolen kireys $T2$ määritellään käyttämällä CEMA -standardin tai DIN 22101 -standardin mukaisia laskelmia, jotta varmistetaan hihnan ajamisen kannalta riittävä kitka rumpumoottorin ja hihnan välillä.
- Hihnan typpi, hihnan paksuus ja rumpumoottorin oikea läpimitta tulee valita hihnan toimittajan antamien ohjeiden mukaan.



h) Hihnan linjaus:

- Rumpumoottorit tulee asentaa moottorin akseli kohtisuoraan hihnan keskilinjaan nähden ja yhdensuuntaisesti kaikkiin muihin rulliin nähden.
- Hihnan keskilinjan täytyy olla suora ja yhdensuuntainen liukutasen sivuseiniin nähden sekä kohtisuora muihin rulliin ja kaikkiin rumpuihin nähden.
- Hihnan ja/tai rullan linjauspoikkeamat saattavat aiheuttaa suurta kitkaa ja ylikuormittaa kuljetinmoottoria.
- Hihnan linjausvirheet saattavat aiheuttaa rumpumoottorin pinnoituksen ennenaikaisen kulumisen.



i) Käynnistys:

▪ Ennen rumpumoottorin ensimmäistä käynnistämistä:

- Varmista, että rumpumoottorin arvokilven tiedot vastaavat tilaajan vaatimuksia.
- Varmista, että sähköliitännät ovat asianmukaisia.
- Varmista, että rumpumoottori pääsee vapaasti pyörimään.
- Varmista, että jättöpuolen hihnakireys on riittävä estämään hihnan luistamisen.
- Varmista, että hihnaa ei ole kiristetty liikaa.
- Varmista, että rumpumoottorissa on öljyä.

j) Pinnoite:

- Sileää ja timanttikuvioitua pinnoitetta on saatavana mustana ja valkoisena synteettisenä kumina. Kumin likimääräinen kovuus on 65 durometriä (shore-kovuus A).
- Standardipinnoite on kiinnitetty liimaamalla rumpumoottorin vaippaan.

- Valinnaisesti on saatavana myös kuumavulkanoitua pinnoitetta sovelluksiin, joissa on suuri teho / suuri vääntömomentti / korkea lämpötila, sekä rumpumoottoreille, joissa on H-luokan käämitys.
- Myös öljyn- ja rasvankestävää synteettistä kumia on saatavana öljyisiin sovelluksiin ja/tai tiettyjä hihnamateriaaleja varten. Varmista tarvittaessa yhteistyössä hinnan toimittajan kanssa, että hinnan ja moottorin pinnoitteen materiaalit ovat keskenään yhteensopivia.
- Riittävä rumpumoottorin lämmön poisjohtumismahdollisuus on välttämätöntä.

Pinnoitteen paksaus ja leveys vaikuttavat suuresti rumpumoottorin lämmönjohtumisominaisuuksiin!

- Ennen minkä tahansa pinnoitteen soveltamista rumpumoottorin vaipalle ota yhteyttä **RULMECAan**, jotta saat paksaus- ja leveytiedot ja voit varmistaa rumpumoottorin takuun kattavuuden.
- Pinnoite on kuluvaa materiaalia ja se täytyy vaihtaa, kun se on loppuunkulunut. Käyttöikä on riippuvainen sovelluksesta. Tuotetakuu ei kata pinnoitteen kulumista.

k) Rajoitukset kumipinnoitteelle:

Rumpumoottorintyyppi ja teho	RL (mm)	Cold bonded 3mm	Cold bonded 6mm	Hot vulc. 6mm	Cold bonded 8mm	Hot vulc. 8mm	Cold vulc. 10mm	Hot vulc. 10mm	Partial hot vulc. 10mm	Partial cold vulc. 10mm	Ceramic Moulded-10mm	Ceramic/rubber 10mm
138i ≤ 0.37kW 0.55kW 0.55kW	400 alkaen 599 saakka 600 alkaen	X X X	X - X	X - -	X - -	X - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
165i ≤ 0.75kW 1.1 & 1.5kW 1.2 "	599 saakka 600 alkaen	X X X	X X X	X - X	X - -	- - X	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
220M & 220H ≤ 1.5kW 2.2 & 3.0kW " 4.0kW " 5.5kW "	400 alkaen 799 saakka 800 alkaen 699 saakka 700 alkaen 849 saakka 850 alkaen	X X X X X X X	X X X - X - X	X X X X X - X	X - X - - - -	X - X - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	X X X X X X X	- - - - - - -
320L – 320H ≤ 5.5kW 7.5kW < RL1000 7.5kW > RL1000		X - -	X - X	X X X	X - -	X - -	- - -	- - -	- - -	- - -	X X X	X - -
400L		-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
400M & 400H ≤ 11.0kW 15.0kW (< 1.6m/sec.) 15.0kW (>=1.6m/sec.) 15.0kW (>=1.6m/sec.) 15.0kW (>=1.6m/sec.)	1149 saakka 1150 alkaen 1600 alkaen	- - - -	X - - -	X - - X	- - - X	X X X X	- - - -	- - - -	X X X X	- - X X	X X X X	X - Partial Partial X
500L & 500M ≤ 15.0kW		-	-	-	X	X	-	-	X	X	X	X
500H ≤ 18.5kW 22.0kW 30.0kW	1050 alkaen	- - -	- X -	- - -	X - -	X X -	- - -	- - -	X X X	X X -	X X X	X Partial Partial
630M		-	-	-	X	X	-	X	X	X	X	X
630H 22.0kW 30.0kW (<1.6m/sec.) 30.0kW (>=1.6m/sec.) 37.0kW 45.0kW 45.0kW 55.0kW	1299 saakka 1300 alkaen	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	X - - - - - X	X - X - - - X	X - - - - - -	X - - - - - -	X X X X X -	X X X X X -	X X X X X X	X X Partial Partial Partial X Partial
800M 45.0kW 55.0kW		- -	- -	- -	X -	X -	X -	X -	X X	X -	X X	X X
800H 55.0kW 55.0kW 75.0kW 75.0kW ≤ 132.0kW	1299 saakka 1300 alkaen 1299 saakka 1300 alkaen	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- X - X -	- - - - -	- X - - -	X X X X X	- X - X -	X X X X X	Partial Partial Partial Partial Partial

l) Todellinen hihnan nopeus ja hihnan nimellisopeus:

- Jokaisen rumpumoottorin kaksi tärkeää ohjearvoa ovat teho (kW) ja hihnan nimellisopeus (m/s), jotka on ilmoitettu tämän luettelon asianomaisissa kohdissa.
- Hihnan nimellisopeus on suunnittelutavoite, joka ohjaa asianmukaisiin valintoihin kaikkien moottorimallien ja -tehojen joukosta.
- Täyskuormitetun hihnan todellinen nopeus ei koskaan vastaa täsmälleen hihnan nimellisopeutta.
- Todellinen hihnan nopeus riippuu moottorin napaluvusta, välityssuhteesta ja kuormituksesta. RULMECAN luettelossa esitetään hihnan nimellisopeudet 50 Hz taajuudella.
- Huomaa, että **kaikki** RULMECAN luettelossa esitetyt hihnannopeedet ovat **pinnoittamattomien rumpumoottorien** nopeuksia, koska:
 1. Jokaisen mallin hihnannoitus riippuu rumpumoottorin läpimitasta (halkaisijasta),
 2. Rumpumoottoireita on saatavana pinnoitettuna ja ilman pinnoitetta,
 3. Pinnoite muuttaa rumpumoottorin läpimittaa,
 4. Erilaisia pinnoitepaksuuksia on saatavana.
- Jokainen RULMECAN kolmivaihevirtaa käyttävä rumpumoottori on asynkroninen häkkikämmetty oikosulkumoottori, jonka jättämä on noin 5 %. Kuormittamattoman moottorin kierrosluku on suunnilleen sama kuin "synkronisen nopeuden" kierrosluku. Jättämä riippuu moottorin tehosta ja rakenteesta. Pienitehoisten moottorien jättämä on pienempi kuin suuritehoisten moottorien jättämä. Täydellä kuormituksella moottorin kierrosluku on noin 5 % pienempi kuin "synkronisen nopeuden" kierrosluku.
- Rumpumoottorikohtainen "hihnan nimellisopeus", joka on esitetty RULMECAN luettelossa, perustuu pinnoittamattomiin moottoreihin, joita ajetaan täydellä kuormituksella ja nimellisjännitteellä (esim. 400V) ja 50Hz taajuudella.
- Hihnan nimellisopeus täydellä kuormalla ajettavalle pinnoitetulle moottorille:
 1. Täysi kuormitus,
 2. Nimellisjännite (esim. 400 V),
 3. Taajuus 50 Hz

HUOMIO

Vastaa RULMECAN luettelossa ilmoitettua hihnannopeutta täydellä kuormalla kerrottuna pinnoitetun ja pinnoittamattoman rumpumoottorin halkaisijoiden suhteella.

Esimerkki: 4,0 kW rumpumoottori 320M pinnoittamattomana, halkaisijaltaan 321 mm: hihnan nimellisopeus on 0,8 m/s. Todellinen hihnannoitus on seuraavien tekijöiden funktio:

- Moottorin kierrosnopeus
- Välityssuhde
- Rummun halkaisija
- Kuormitus

Esim. laskelma yllämainitulle moottorille 320M hihnan nimellisopeudella 0,8 m/s:

1. Välityssuhde $i = 28,6$
2. Moottorin nopeus $n = 1440 \text{ min}^{-1}$
3. Rummun halkaisija $d = 0,321 \text{ m}$

Todellinen hihnannoitus täydellä kuormalla on:

$$V(\text{m/sec}) = \pi \times d (\text{mm}) \times \text{RPM} (1/\text{min}) / 60 \times i$$

π = kerroin pii, likiarvo 3,14

d = rumpumoottorin halkaisija

RPM = kierroksia minuutissa

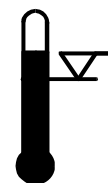
i = välityssuhde

$$v = 3,14 \times 0,321 \text{ m} \times 1440 \text{ min}^{-1} / 60 \times 28,6 = 0,85 \text{ m/s}$$

Jos tässä rumpumoottorissa on 10 mm paksuinen pinnoite, tämän pinnoitetun rumpumoottorin hihnannoitus on: $0,85 \text{ m/s} \times (0,341 \text{ m} / 0,321 \text{ m}) = 0,90 \text{ m/s}$ täydellä kuormalla, nimellisjännitteellä ja 50 Hz taajuudella.

m) Ympäristön lämpötila:

- Rumpumoottorien jäähdytys perustuu yleensä rumpumoottorin pinnan ja kuljetinhihnan kosketuksen kautta tapahtuvaan lämmön siirtymiseen. On tärkeää, että jokaisella rumpumoottorilla on riittävä lämpötilaero rumpumoottorin staattorin ja sitä ympäröivän käyttölämpötilan välillä.
- Kaikki tässä luettelossa mainitut rumpumoottorit on suunniteltu ja testattu täyskuormituksella ilman pinnoitetta, käytettäväksi ympäristön maksimilämpötilassa +40°C.
- **Kumipinnoitteen käyttö ja/tai yli +40°C ympäristön lämpötila, kuten myös kuuman materiaalin kuljetus, heikentävät lämmön siirtymistä sähkömoottorilta rumpumoottorin rungon kautta ilmaan ja/tai kuljetinhihnaan. Tämä saattaa aiheuttaa moottorin lämpösuojauskytkennän laukeamisen, jolla estetään moottorin käämityksen palaminen.**



HUOMIO

- **Esimerkki:** Kuljetin toimii sovelluksessa, jossa ympäristön lämpötila on +45°C. Moottorin lämpöä ei pystytä haihduttamaan niin kuin pitäisi. Moottorin lämpötila tulee nousemaan vaarallisen korkeaksi.
- **Esimerkki:** Kuljetin toimii sovelluksessa, jossa ympäristön lämpötila on +24°C, mutta se kuljettaa materiaalia, jonka lämpötila on +70°C. Tämä aiheuttaa rumpumoottorille "ympäristön lämpötilan", joka on huomattavasti korkeampi kuin +40°C. Tässä tapauksessa materiaalin lämpötila on korkeampi kuin tarpeellisen lämmön-haihduttamisen kannalta sallittu maksimi ympäristön lämpötila. Seurauksena on lämmön kertyminen (lämmön varastoituminen) hihnan pohjan ja rumpumoottorin rungon välille.
- **Jos käyttösovelluksessa tulee olemaan sallittuja raja-arvoja (-25°C ... +40°C) matalampi tai korkeampi ympäristön lämpötila, ottakaa yhteyttä RULMECAan.**

HUOMIO

Rulmecan rumpumoottorien käyttö tavanomaisten kuljetinhihnojen kanssa sallitun ympäristön lämpötila-alueen raja-arvojen ulkopuolella mitätöi tuotetakuun.

n) Pintakäsittely:

- Rumpumoottorityypeissä 400L ... 800H on suolavedenkestävä 60 mikronin (μm) paksuinen maalipinta. Vaikeissaa ympäristöolosuhteissa käytettävien rumpumoottorin maalauksen tulisi olla 120 μm paksuinen.
- Tässä tapauksessa on tärkeää varmistaa, että yhtään maalia ei pääse akselin ja päädyn väliin, jotta vältetään mahdollinen akseliivisteiden vahingoittuminen. Rumpumoottorityyppien 220M ... 320H päädyissä on kestävä pulverimaalaus. Vaippa ja akselit on käsitelty ruosteenestovahalla.

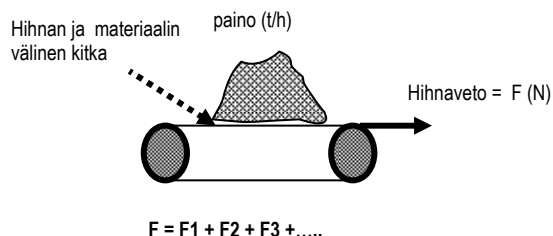


o) Hihnan veto:

- Luettelossa on eritelty kunkin mallin "Todellinen hihnaveto", teho ja rumpumoottorin nopeus. Huomaa, että määritely todellinen hihnaveto sisältää moottorin ja vaihdelaatikon tehohäviön (hyötysuhde 95 – 97 %).
- Valitse aina rumpumoottorin teho vertaamalla laskettua "vaadittua hihnavetoa (F)" "todelliseen hihnavetoon", eikä pelkästään laskettuun tehoon (kW) perustuen.
- Hihnaveto "F" on kaikkien materiaalin kuljettamisessa esiintyvien voimien summa.

Esim.

1. F1 – hihnan liikuttamiseen tarvittava voima
2. F2 – materiaalin kiihdyttämiseen tarvittava voima
3. F3 – kuljetettavan materiaalin nostamiseen tai laskemiseen tarvittava voima,
4. F4 – hihnan puhdistamiseen tarvittava voima
5. F5 – reunatiivisteiden kitkan tai rullan vastuksen ylittämiseen tarvittava voima
6. F6 – aurojen kitkavastuksen voittamiseen tarvittava voima, jne.



Edelleen, erikoissovelluksissa voidaan tarvita lisätehoa (esim. syöttösuppilon alla toimiva hihna, hihnan puristuminen, hihnan mekaaninen ohjaaminen, erittäin jäykät hihnat, jne.).

q) Mekaaniset paluuestimet:

- **Nousevien kuljettimien yhteydessä tulee käyttää mekaanisilla paluuestimillä varustettuja rumpumoottoreita. Niillä estetään kuormitetun hihnan takaperin liikkuminen, joka kuljettimen tehonsyötön ollessa pois päältä voisi aiheuttaa lievän tai sitä vaikeamman loukkaantumisen.**
- Paluuestin on sisäänrakennettu rumpumoottoriin ja se on asennettu roottorin akselille.
- Jos rumpumoottori on varustettu lisävarusteena saatavalla mekaanisella paluuestimellä, moottorin oikea pyörimissuunta osoitetaan alumiinisella nuolella tai muovisella tarralla, joka on kiinnitetty rumpumoottorin liitäntärasian (tai sähköjohdon) puoleiseen pätyyn. Saatavana on myötä- tai vastapäivään toimivia paluuestimiä.
- **Pyörimissuunta on mainittava tilauksen yhteydessä.**
- Rumpumoottorin pyörimissuunta (myötä- tai vastapäivään) määritellään sillä perusteella, että pyörimistä katsotaan rumpumoottorin liitäntärasian (tai sähköjohdon) puoleisesta päästä.
- On tärkeää, että tehonsyötön kaikkien kolmen vaiheen merkinnät tunnistetaan ennenkuin tehonsyöttö-kaapelin johtimet kytketään rumpumoottoriin, jotta estetään moottoria pyörimästä paluuestimiä vastaan. Moottorin jokaisen kolmen vaiheen tunnuksat on selkeästi merkitty liitinpohjaan, riviliittimeen, tai johtimiin (tehonsyötön kaapeliversiot).

VARO

Moottorin ajo mekaanista paluuestintä vastaan saattaa vahingoittaa moottoria ja/tai paluuestintä ja mitätöi tuotetakuun.

q) **Sähkömagneettinen jarru:**

- Jousikuormitteinen sähkömagneettinen jarru on tarkoitettu käytettäväksi kuljettimen hihnan pitojarruna ja paikoitusjarruna.
- Rumpumoottorin ja jarrun ohjauspiirit täytyy suunnitella niin, että rumpumoottori pysähtyy ennen kuin jarrun puristimet sulkeutuvat, ja että rumpumoottori käynnistyy vasta sen jälkeen, kun jarru on vapautunut.
- Jousikuormitteiset sähkömagneettiset jarrut on suunniteltu avautumaan, kun jarrukelalle johdetaan virtaa. Tämä on turvaominaisuus mahdollisissa vikatilanteissa ("fail safe"). Jarru sulkeutuu, kun sen tehonsyöttö katkeaa (joko normaalkäytön aikana tai hätätilanteessa, kun koko järjestelmän tehonsyöttö katkeaa).
- *Ohjauspiirit on suunniteltava niin, että moottori ja jarru eivät koskaan toimi toisiaan vastaan. Jarru ei saa koskaan sulkeutua, kun moottori on päällä paitsi "Hätä-Seis"-tilanteessa. Moottoria ei saa koskaan kytkeä toimintaan (mukaanlukien "ryömintäkäyttö"), jos jarru on sulkeutunut.*
- Sähkömagneettiset jarrut toimivat tasajännitteellä (DC). Niitä syötetään AC/DC -tasasuuntaajilta, jotka asennetaan sähkökeskukseen (tilaaja huolehtii). Tasasuuntaajat täytyy suojata sulakkeilla.
- Moottorin ohjauspiirit täytyy suunnitella niin, että ne katkaisevat moottorin virransyötön, jos jarrun virransyöttö katkeaa. Mikäli tätä turvaominaisuutta ei sovelleta, on mahdollista, että rumpumoottori "murtaa läpi" sulkeutuneen jarrun, mikä aiheuttaa jarrun ja/tai moottorin palamisen.
- Jokaisen rumpumoottorin mukana toimitetaan johdotuskaavio. Varmista aina, että moottorin ja jarrun tehonsyöttö- ja ohjauspiirit on kytketty ohjeiden mukaisesti.
- Tasasuuntaajan kytkentä- ja suojausohjeet löytyvät rumpumoottorin mukana toimitetusta tasasuuntaajan tietolehtisestä.
- **Näiden ohjeiden laiminlyönti saattaa aiheuttaa moottorin ja/tai jarrun vaurioitumisen ja mitätöi tuotetakuun.**

HUOMIO
HUOMIO

r) **Suunnanvaihtokuljettimet:**

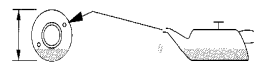
- Kaikkia kolmivaiheisella tehonsyötöllä toimivia rumpumoottoireita voidaan ajaa molempiin suuntiin. Mekaanisia paluuestimiä ei voi käyttää suuntaa vaihtavissa kuljetinsovelluksissa.
- Kuljetinkäytön ohjausjärjestelmä tulee suunnitella niin, että rumpumoottori pysähtyy kokonaan ennen kuljetinhihnan liikesuunnan vaihtumista.

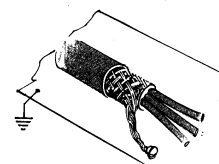
Kuljettimen suunnanvaihto ilman moottorin pysäyttämistä vaurioittaa moottoria sekä vaihdelaatikkoa ja mitätöi tuotetakuun.

HUOMIO

s) **Öljy ja öljytiivisteiden huolto:**

- Öljyn tyyppi ja koostumus on merkitty moottorin nimikilpeen.
- Saatavana on kaikkia seuraavia öljytyyppejä: vakio, synteettinen, elintarvikeluokka, matalaviskositeettinen (alhaisessa lämpötilassa toimiville sovelluksille) ja korkeaviskositeettinen (meluherkille alueille). Katso hyväksytyjen öljytyyppien ja -määrien tiedot oheisesta luettelosta.
- Rumpumoottorit tarvitsevat säännöllistä öljynvaihtoa ja ne on varustettu kahdella öljyn täyttö/tyhjennys-tulpalla, jotka sijaitsevat moottorin päädysssä.
- Ensimmäinen öljynvaihto tulisi tehdä 20 000 käyttötunnin jälkeen. Tämä tarve johtuu hammaspyörien normaalista kulumisesta.
- Kaikki ei-synteettiset öljyt tulee vaihtaa jokaisen 20 000 käyttötunnin jälkeen.
- Synteettiset öljyt tulee vaihtaa jokaisen 50 000 käyttötunnin jälkeen.
- Magneettiset öljytulpat tulee puhdistaa jokaisen öljynvaihdon yhteydessä. Punaisella pisteellä varustettu muovitarra osoittaa magneettisen öljytulpan sijaintipaikan.
- Rumpumoottoireissa saa käyttää ainoastaan hyväksytyjä sähköä johtamattomia öljyjä.
- Huomaa, että öljytiivisteet, tyypistä riippumatta, täytyy vaihtaa jokaisen 30 000 käyttötunnin jälkeen. Rumpumoottorityyppien 320M ... 800H öljytiivisteet voi vaihtaa **poistamatta** rumpumoottoria kuljettimelta. Rumpumoottorien vakiotyypit 138E ... TM320L edellyttävät rumpumoottorin purkamista öljytiivisteiden vaihtamiseksi. Tämän työn saavat suorittaa RULMECAN huoltohenkilöt tai paikalliset valtuutetut huoltoliikkeet tai -henkilöt.
- **Erityistä varovaisuutta on noudatettava öljymerkin tai -tyypin vaihtamisen suhteen mahdollisen öljyjen yhteensopimattomuuden vuoksi. Neuvontaa varten ota yhteyttä paikalliseen öljyntoimittajaan.**
- **Esimerkiksi**, kun halutaan vaihtaa vakioöljystä synteettiseen öljyyn, täytyy:
 1. Tyhjentää kokonaan vanha vakioöljy moottorista,
 2. Täyttää rumpumoottori osittain puhdistus-huuhdelu-voitelu ("Clean-Flush-Lubricate", CFL) -nesteellä,
 3. Käyttää rumpumoottoria 20 minuuttia,
 4. Tyhjentää puhdistus-huuhdelu-voitelu (CFL) neste kokonaan moottorista, ja sen jälkeen
 5. Täyttää rumpumoottori oikealla määrällä uutta synteettistä öljyä.


HUOMIO

HUOMIO

- Näiden öljyyn ja öljytiivisteisiin liittyvien varotoimenpiteiden laiminlyönti saattaa lyhentää rumpumoottorin toimintaikää ja *mitätöi tuotetakuun*.
- *Kaikki edellä annetut ohjeet koskevat rumpumoottoreita, jotka JATKUVASTI toimivat TÄYDELLÄ KUORMITUKSELLA. Rumpumoottoreiden toimintaikä pitenee huomattavasti, jos ne EIVÄT jatkuvasti toimi täydellä kuormituksella! Öljyä tarkistettaessa öljyn puhtaus on aina paras ilmaisn, joka kertoo*
 - *Hammaspörien ja laakerien kulumisesta ja kunnosta*
 - *Täytyykö öljy heti vaihtaa*
 - *Onko mahdollista lykätä öljynvaihtoa myöhäisempään ajankohtaan*

t) Uudelleenvoideltavat labyrinthitiivisteet:

- Kaikki RULMECAN rumpumoottorit ovat hermeettisesti tiivistettyjä. Vakio-öljytiivisteet on suunniteltu pitämään öljy rumpumoottorin sisällä normaaleissa toimintaolosuhteissa. Nämä tiivisteet kestävät sisäisen paineen nousun, jota tapahtuu rumpumoottorin lämpötilan noustessa.
- Lisävarusteena saatavat uudelleenvoideltavat labyrinthitiivisteet suojelevat öljytiivisteitä ankarissa toiminta- tai huolto-olosuhteissa. Labyrinthitiivisteet muodostavat teräksen ja voiteluaineen yhdistelmänä lisäsuojan, joka estää pölyn ja nesteiden sisäänkäynnin öljytiivisteiden kautta.
- Voimakkaasti kuluttavissa olosuhteissa labyrinthitiivisteitä täytyy säännöllisesti puhdistaa ja voidella kuluttavan pölyn poistamiseksi niistä.
- Kosteissa tai likaisissa olosuhteissa, joissa laitteita pestään painepesurilla, labyrinthitiivisteet pitäisi täyttää voiteluaineella jokaisen pesukerran jälkeen. Painepesu poistaa voiteluaineen labyrinthitiivisteestä, jolloin katoaa tai heikkenee tärkeä suojaus, joka estää lian ja nesteiden sisäänkäynnin.
- Varmista, että labyrinthitiivisteiden raossa näkyy aina voiteluainetta.
- Jos joissakin olosuhteissa uudelleenvoitelun tarve on liian tiheää, suositellaan käytettäväksi automaattisesti voiteluainetta lisäävää ns. "Grease Man":ia.
- Labyrinthitiivisteiden huollon laiminlyönti saattaa lyhentää laitteen toimintaikää ja *mitätöi tuotetakuun*.

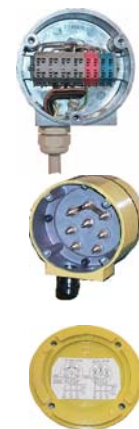
HUOMIO

u) Rumpumoottorin halkaisija (läpimitta):

- Rumpumoottorin sallittu minimihalkaisija määräytyy kuljetinhihnan tyypin ja koon perusteella. Liian pieni, hihnalle sopimaton rumpumoottorin halkaisija voi aiheuttaa hihnakerrosten irtoamisen, hihnan liitosten vaurioitumisen ja saattaa lyhentää sekä hihnan että rumpumoottorin pinnoitteen käyttöikää. Ota aina yhteyttä kuljetinhihnan toimittajaan ennen rumpumoottorin halkaisijan määrittämistä.

v) Liitäntärasia:

- Sähköasennusta varten RULMECA -rumpumoottorit on varustettu liitäntärasialla tai sähkökaapelilla. Sähkökaapelilla varustettuna rumpumoottoreita on saatavana 4 kW tehoon asti.
- Käytössä on kahdentyyppisiä liitäntärasioita:
 1. **Pieni liitäntärasia**, jossa on "WAGO" -puristusliittimet. Näitä käytetään rumpumoottoreissa, joiden teho on enintään 4,0 kW
 2. **Suurempi liitäntärasia**, jossa on perinteiset kierteillä varustetut messinkiset liittimet.
- Ennen liitäntäkotelon avaamista kytkä rumpumoottorin tehonsyöttö ja ohjauspiiri(t) pois päältä.
- Kussakin liitäntärasiasa on yksi tai useampi johdon läpivienni ja peitelevy. Poista liitäntärasian peitelevy sähkönsyöttö- ja ohjausjohtimien kytkemiseksi. Johtojen kytkemisen jälkeen peitelevy on kiinnitettävä paikalleen.
- Liitäntärasioita ei koskaan saa purkaa tai poistaa akselin päästä kaapeliläpiviennin sijainnin muuttamista varten.
- Muutoksia liitäntäkoteloihin saavat tehdä vain valtuutetut RULMECA -huoltokeskukset. Muut tahot saavat tehdä näitä muutoksia vain RULMECAN erikseen antaman kirjallisen luvan ja ohjeiden perusteella.
- Johdotuskaavio on sijoitettu liitäntärasian sisään, sen kannen sisäpintaan.

**HUOMIO**

Liitäntärasioiden purkamisen ja uudelleenkokoaminen voivat aiheuttaa oikosulkuja tehtaalla asennettuun (ja testattuun) sisäiseen johdotukseen ja *mitätöi tuotetakuun*.

w) Taajuusmuuttaja:

- On ensiarvoisen tärkeää, että jokainen käytetty taajuusmuuttaja asetellaan toimimaan moottorin sallitulla taajuusalueella. RULMECAN rumpumoottoreiden sallittu taajuusalue on 15 Hz ... 65 Hz. Tällä alueella momenttihäviö on enintään 5 %. Tämä tarkoittaa sitä, että RULMECAN rumpumoottori on sallitulla taajuusalueella luonteeltaan "vakiovääntömomenttinen" hihnakuuljetinkäyttö.
- **Jos moottoria yritetään käyttää sallitun taajuusalueen ulkopuolella, momenttihäviö kasvaa huomattavan suureksi, moottorin virrankulutus kasvaa, moottorin jäähdytys vaikeutuu, ja tuotetakuu raukeaa.**
- Tehonsyöttöjohtojen resonanssitaajuudet eivät saa aiheuttaa jännitepiikkejä moottorissa. Taajuusmuuttajassa on mahdollista asetella taajuusmuuttajan ja moottorin välisen tehonsyöttölinjan resonanssitaajuuksia, edellyttäen että tehonsyöttölinja ei ole liian pitkä. Mahdolliset resonanssitaajuudet pystytään estämään kahdella tavalla: Lyhentämällä taajuusmuuttajan ja moottorin välistä etäisyyttä (jotkut taajuusmuuttajavalmistajat suosittelevat enintään 10 m pituisen kaapelin käyttöä) tai yksinkertaisesti asentamalla taajuusmuuttajan lähtöön suodatint (saatavana taajuusmuuttajan valmistajalta).

**HUOMIO**

- Radiotaajuisten häiriöiden välttämiseksi moottorin ja taajuusmuuttajan välinen kaapeli on suojattava kunnolla (suojaavaippa) ja kiinnitettävä asianmukaisesti, noudattamalla Euroopan Neuvoston direktiiviä

“Sähkömagneettinen yhteensopivuus”
- EMC-2004/108/EC –

- Taajuusmuuttajan teho- ja virta-alue täytyy valita rumpumoottorin arvokilpeen merkityn suurimman kuormitusvirran mukaan.
- Älä alimitoita kuljetinkäyttöä. Varmista, että kuljetinkäyttö takaa riittävän hihnavedon hihnalle tarvittavan nopeusalueen molemmissa ääripäissä. Muista, että teho (kW) on lineaarisesti verrannollinen käytettyyn taajuuteen (Hz).

Tarkempia tietoja on RULMECA -luettelon teknisiä varotoimenpiteitä käsittelevässä kohdassa.

x) Kondensaattorit (yksivaihemootoreille):

- Kaikki yksivaihe-rumpumoottorit tarvitsevat asianmukaisen kondensaattorin. Mallien 138E ... 320L mukana toimitetaan RUN -kondensaattori. Tarkempia tietoja on saatavana pyynnöstä. Muiden kuin määrättyjen RUN-kondensaattorien käyttö saattaa vahingoittaa moottoria ja *mitätöi tuotetakuun*.
- RUN -kondensaattorit tulee kytkeä pysyvästi moottoriin kytkentäkaaviossa esitettyllä tavalla.
- RULMECA -yksivaihemootorit ovat tyyppiä “kiinteät apukäämimoottorit”. Jokaisessa moottorissa on kaksi käämitystä. Ne on suunniteltu siten, että toiseen käämitykseen kytketty asianmukaisesti mitoitettu kondensaattori käynnistää moottorin pyörimisen.
- Käynnistysmomentti on rajoitettu 70 %:iin normaalipyörimän momentista.
- Käynnistysmomentti on mahdollista nostaa 100 %:iin lisäämällä virtapiiriin toinen asianmukaisesti mitoitettu käynnistyskondensaattori (START-kondensaattori). Huomaa, että tämä virtapiiri täytyy suunnitella kytkemään käynnistyskondensaattori irti virtapiiristä sen jälkeen, kun moottori on saavuttanut nimellisnopeutensa. Ota yhteyttä RULMECAan saadaksesi lisätietoja yksivaihemootorien käytöstä START- ja RUN-kondensaattoreiden kanssa.

y) Huolto:

- Normaalkäytössä rumpumoottorit ovat huoltovapaita, eivätkä vaadi käytön aikana mitään erikoistoimenpiteitä.

Ne ovat valmiita käyttöön heti tehonsyötön kytkemisen jälkeen.

Mikäli huolto- tai korjaustyöt ovat tarpeellisia, rumpumoottorin tehonsyöttö täytyy kytkeä irti ennen liitäntärasian avaamista. Katkaise sähkösyöttö sähkökeskuksesta (virtakatkaisimesta tai sulakerasiasta) ja lukitse tai sinetöi sähkökeskuksen ovi estääksesi ketään kytkemästä sähkösyöttöä päälle sillä aikaa kun työskentelet yksikön kanssa. Tämän ohjeen laiminlyönti voi aiheuttaa vakavan sähköiskun, tulipalon tai mahdollisen kuoleman.

- Testikäytön aikana akselin päiden on oltava kunnolla kiinnitettynä tukirunkoon, ja pyörivien osien ympärille on laitettava sopiva suojaus henkilöstön turvaksi.

VAROITUS: ÄLÄ KÄYTÄ moottoria ilman paikoillaan olevia suojuksia. Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.

z) Jälkimarkkinointi ja -huolto

- Toimituksen jälkeisissä huoltoasioissa ota aina yhteyttä paikalliseen valtuutettuun RULMECAN palvelupisteeseen tai lähimpään RULMECA -jälleenmyyjään. Yhteystiedot ovat tämän luettelon takakannessa, tai voit myös katsoa tiedot verkkosivuilta www.rulmeca.com.

aa) Johdotuskaaviot

- Johdotuskaaviot on esitetty luettelon kolmella...viidellä viimeisellä sivulla – ennen VALINNAISET LISÄVARUSTEET (OPTIONAL EXTRAS) -kohtaa. Johdotuskaaviot ovat myös liitäntärasiasa.

bb) Hihnaton, osittainen hihna, modulaarinen hihna

- Toimitamme myös erikoismalleja hihnattomiin sovelluksiin sekä sovelluksiin, joissa on V-ihna, kapea hihna tai modulaarinen hihna. Katso aikaisempi kohta m) “Ympäristön lämpötila”.
- On tärkeää, että jokainen sovellus suunnitellaan niin, että lämpö haihtuu riittävästi rumpumoottorin pinnasta.
- Tavanomaisen rumpumoottorin käyttö edellä mainittuihin erikoistarkoituksiin voi aiheuttaa moottorin vaurioitumisen ja *mitätöi tuotetakuun*.
- Näissä erikoissovelluksissa ota yhteyttä RULMECAan.



HUOMIO

HUOMIO

cc) Rumpumoottoreiden varastointi

Varastoinnin aikana RULMECAN rumpumoottorit:

- tulee säilyttää sisätiloissa, tai vähintään suojata suojapeitteellä.
- on suojattava suoralta auringonvalolta, jotta varmistetaan, että **tiivistejärjestelmä ei kuivu!**
- tulee aina puolen vuoden välein kääntää 180 astetta, jotta varmistetaan kaikkien sisäosien pysyminen voideltuina.

Jos rumpumoottoreita on varastoitu pidempään kuin yksi vuosi, täytyy ne **testata ennen käyttöönottoa**.

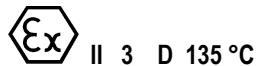
Tämän testin tulee sisältää seuraavat toimenpiteet:

- Moottorin käämitys tarkastetaan eristysmittarilla.
- Tarkastetaan käämityksen vastus (resistanssimittaus).
- Lämpösuoja tarkastetaan johtavuusmittarilla.
- Rumpumoottori kytketään teholähteeseen ja annetaan sen käydä vähintään 30 minuuttia, jolla varmistetaan, että **mitään öljyvuoja ei esiinny. – Varmista, että rumpumoottorin rungon lämpötila EI YLITÄ +70°C.**

Turvallisuussyistä varmista, että rumpumoottori on testauksen aikana kunnolla kiinnitettyä testausrunkoon.

dd) Pölyräjähdysuojatut rumpumoottorit (ATEX 95)

- Kaapelin asennus, kytkentä ja tiivistys rumpumoottoreilla, jotka on merkitty esimerkiksi:



tulee tarkastaa erittäin huolellisesti, jotta vältetään räjähdys hätätilanteissa.

- Varmista, että IP68 -kaapeliiviste on kunnolla kiinnitetty pölyräjähdysuojatun rumpumoottorin liitäntäkoteloon.
- Varmista, että kaapeli pysyy kunnolla kiinni kaapeliivisteessä.

Älä koskaan käytä kaapeliivistettä, jonka suojausluokka on alempi kuin IP65.

Symbolien selitykset:

1. Tämä on hälytysymboli. Sitä käytetään hälyttämään mahdollisesta ruumiinvamman riskistä. Noudata kaikkia tämän symbolin jälkeisiä turvallisuusviestejä mahdollisen loukkaantumisen tai kuoleman välttämiseksi.



2. Onnittelut uuden RULMECA -RUMPUMOOTTORISI johdosta. Tämä tekninen opas ja muu tuotteeseen liittyvä kirjallisuus sisältävät informaatiota, joka on tärkeää tietää ja ymmärtää. Seuraavat symbolit auttavat havaitsemaan tällaisen informaation.



VAARA - Osoittaa uhkaavan vaaratilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.



VAROITUS - Osoittaa mahdollisen vaaratilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.



VARO - Osoittaa mahdollisen vaaratilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, saattaa aiheuttaa lievän tai sitä vaikeamman loukkaantumisen.



HUOMIO - Osoittaa tärkeää tietoa, jonka noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vaurioita laitteistolle.