



**KÄYTTÖ- JA HUOLTO OHJEET**

**Z-great -ilmastointikoneet**

**525 / 925 / 1250 / 1800**





**Onneksi olkoon!**

**Olet valinnut ilmastointilaitteeksesi, korkeatasoisen, kaikki nykyajan vaatimukset ja direktiivit täyttävän uuden sukupolven Z-great sarjan ilmastointikoneen.**

**Z-great sarjassa yhdistyy ennen kaikkea käyttäjäystävällisyys, korkea tekninen laatu sekä moduloitavuus.**

**Tervetuloa Z-great koneiden maailmaan!**



# vaatimustenmukaisuusvakuutus

Yritys:

Oy Pamon Ab  
Kivikankaantie 10  
86300 OULAINEN  
FINLAND

Tuotteet:

Rtek by Energent ilmanvaihto- ja ilmastointilaitteet

Oy Pamon Ab vakuuttaa valmistamiensa tuotteiden olevan alla mainittujen direktiivien vaatimusten mukaisia ja lisäksi vakuuttaa, että seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja (tai niiden osia/kohtia) on sovellettu.

Direktiivit:

**Machinery Directive 2006/42/EY**  
**Low Voltage Directive 2014/35/EU**  
**EMC-Directive 2014/30/EU**  
**Ecodesign Directive 2009/125/EY**

Yhdenmukaistetut standardit:

**EN 60204-1, EN ISO 13857:2019, EN ISO 12100**

\*\*\*\*\*  \*\*\*\*\*

Vakuutuksenmyöntäjän allekirjoitus:

Oulaisissa 23.3.2022



Tatu Hartikainen  
Toimitusjohtaja



\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

# SISÄLLYSLUETTELO



## 1

### Yleistä

- 1.1 Valmistajan tiedot
- 1.1 Mihin konetta käytetään
- 1.2 Turvallisuus konetta käytettäessä
- 1.3 Koneen tyyppikilvet ja mallinumero
- 1.3 Huolto
- 1.3 Takuu

## 2

### Koneen käyttäminen ja komponentit

- 2.1 Koneen osat ja komponentit
- 2.2 Ovien avaaminen ja lukitus
- 2.2 Koneen korkeuden säätö
- 2.2 Sähkötila
- 2.3 Koneen ohjausjärjestelmät
- 2.4 Pääkytkin, mittarit ja ohjauskytkimet

## 3

### Huolto ja mittaukset

- 3.1 Huolto ohjelma
- 3.2 Suodattimet
- 3.3 EC-puhaltimet
  - ilmamäärämittaus
- 3.4 Lämmöntalteenotto
  - pyörivä lämmönsiirrin
  - vastavirtalämmönsiirrin
- 3.5 LTO:n ohituspellistö/lohkosulatuspellistö
- 3.6 Jälkilämmitys vesipatterilla
- 3.7 Jälkilämmitys sähköpatterilla
  - sähköpatterin ylikuumenemissuojan kuittaus
  
- 3.8 Etulämmitys Z525,Z925,Z1250/ Etulämmitysmoduuli (Z1800)
- 3.9 Sulkupellit
- 3.9 Vesilukot ja kondenssivesiyhteiden sijainti

### LIITTEET

- L1** Vesivirtojen mittaus
- L2** LTO-kiekon hinnan liittäminen
- L3** Z1800 koneen modulien yhdistämisohje
- L4** Lämmitysventtiilin asetusarvojen säätö

## Valmistajan tiedot

Z-great sarjan ilmapuhdistuskoneet suunnitellaan ja valmistetaan Suomessa!

Oy Pamon Ab  
Tel 0291703820  
Kivikankaantie 10  
86300 Oulainen

[www.pamon.fi](http://www.pamon.fi)

## Mihin konetta käytetään

Z-great sarjan ilmapuhdistuskoneet on suunniteltu käytettäväksi rakennuksissa, joissa vaaditaan koneellista ilmanvaihtoa. Kone tulee **asentaa lämpimään tai puolilämpimään kuivaan tilaan**, jossa on tarpeeksi tilaa myös koneen operoimiseen sekä huoltamiseen. Ilmastointikone on tarkoitettu normaalin huoneilman käsittelemiseen, jos käsiteltävässä ilmassa on paljon epäpuhtauksia niin varmistuthan että asia on otettu huomioon koneen varustelussa.

Z-great sarja on suunniteltu niin sanotusti pakettikoneeksi, kone on valmiiksi säädetty ja testattu tehtaalla ennen koneen toimitusta. Z-great sarjan komponentit on tarkasti mitoitettu LVI-suunnittelijan määrittämän toimintapisteen sekä ilmamäärän mukaisesti. Näin varmistamme että kone pysyy toimintakykyisenä eri tilanteissa, sekä koneen energiatehokkuus on mahdollisimman korkea.

Z-great sarjaa on saatavilla pyörivällä- sekä vastavirtalämmönsiirtimellä. Lisäksi on mahdollista valita jälkilämmityspatteri vesi- tai sähkökäyttöisenä. Z-sarjaan on saatavilla myös paljon lisävarusteita jotka voidaan liittää koneeseen helposti modulaarisen suunnittelun ansiosta. Tietoa lisävarusteista löytyy lisää nettisivuiltamme sekä myyjiltämme.

a fresher future



## HUOLTO- JA KÄYTTÖOHJE

**Z-great sarjan ilmastointikoneet ovat suunniteltu ja rakennettu siten, että koneiden toiminta ei vaadi kuin tavallisia huoltotoimenpiteitä, kuten suodattimien vaihdot ja koneen yleisestä siisteydestä huolehtiminen.**

Tämä ohje on suunniteltu siten, että se käy kaikkiin Z-great sarjan ilmastointikonemalleihin. Katso sivulta "koneen osat" mitkä osat ja minkälaiset komponentit kuuluvat koneeseen ja etsi sitten ohjeesta tarvittavat huolto ja käyttöohjeet

Koneen kyljessä tai ovelta on asiakirjatasku, josta löytyvät muut koneeseen liittyvät dokumentit kuten sähkökuvat, ohjekirjat ja myös tämä huolto- ja käyttöohje.

Käytä aina henkilökohtaisia suojausvälineitä kun huollat konetta!

**HUOM!**

Ennen huoltotoimenpiteiden aloittamista:

1. Katkaise ensin virta koneen pääkytkimestä
2. Älä kosketa sähkölaitteita virran ollessa kytkettynä
3. Varmistu siitä, että kone on täysin pysähtynyt
4. Varmistu että paine koneen sisällä on laskenut ennen ovien avaamista
5. kun kone sammutetaan jotkin säätömoottorit ajavat itsensä automaattisesti perustilaan



Sähkötyöt koneeseen saa tehdä vain sähköasentaja!

Kylmälaiteasennuksiin on oltava kylmäalan asentaja!

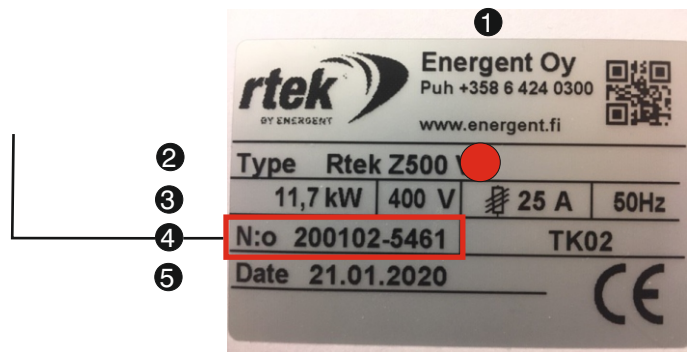
Huomioi varoitukset kunkin ohjeen yhteydessä!

## TYYPPIKILPI

Koneen tyyppikilpi löytyy **koneen ohjauskeskuksen** oveen kiinnitettynä

Tyyppikilvestä käy ilmi koneen valmistajan tiedot (1) malli, (2) sähkö tiedot, (3) sarjanumero ja tunnus (4) sekä valmistuspäivä (5)

Suodatintilauksissa ja muissa koneeseen liittyvissä asioissa **mainitse koneen sarjanumero**



Koneen tyyppikilpimalli

## HUOLTO

Ylläpitohuoltoa voi suorittaa esimerkiksi: kiinteistöhuoltaja tai ilmankäsittelykonehuoltoon erikoistunut huoltoyhtiö.

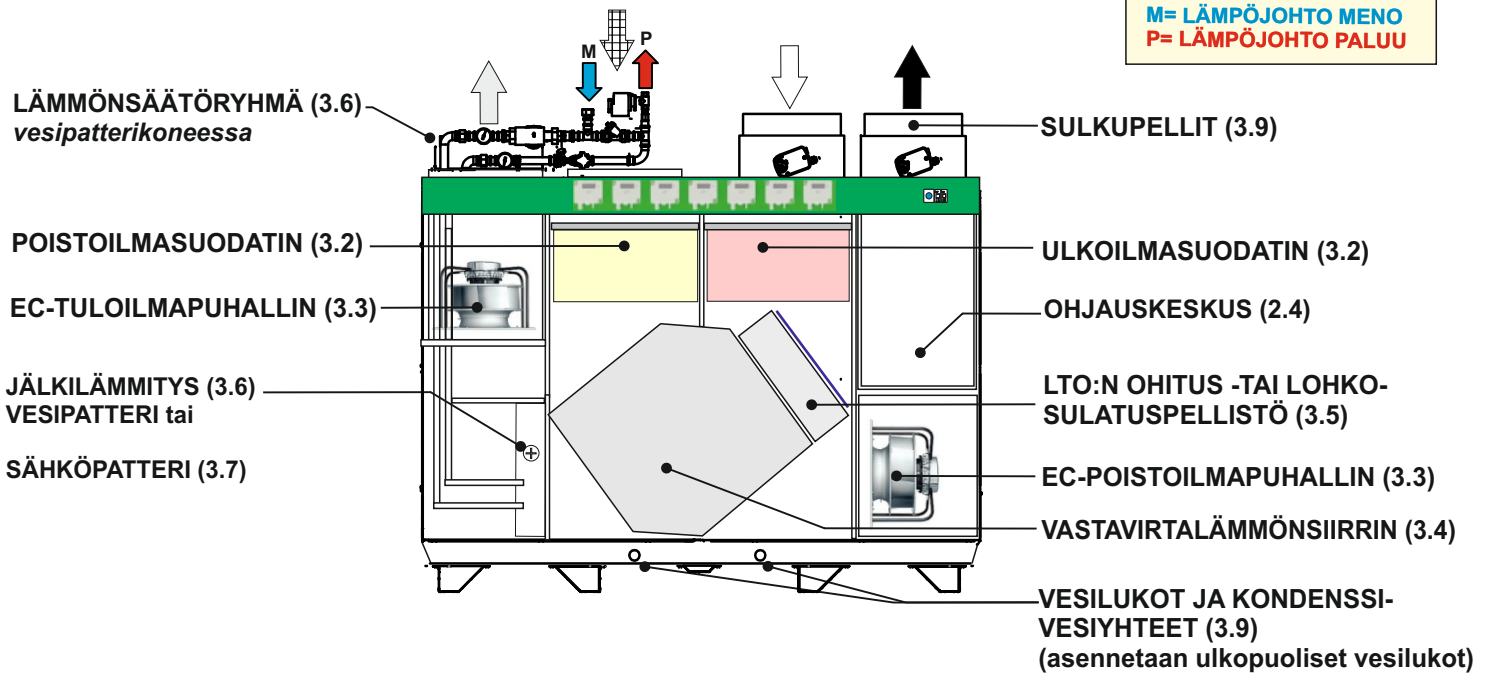
## TAKUU

Oy Pamon Ab myöntää **2 vuoden** valmistustakuun laitteen toimituspäivästä lukien. Takuu koskee laitteen komponentteja ja niiden asennusta. Takuuajana valmistaja sitoutuu korjaamaan ja tarvittaessa vaihtamaan uuteen laitteessa mahdollisesti ilmenevät vialliset komponentit. Takuun edellytyksenä on, että mahdollisesta viasta ilmoitetaan Valmistajalle välittömästi, kun se on ilmennyt ja yhtiön edustajalle varataan mahdollisuus käydä tarkistamassa laite ennen korjaustoimenpiteisiin ryhtymistä. Tämän takuun piiriin eivät kuulu virheet, joiden syynä on:

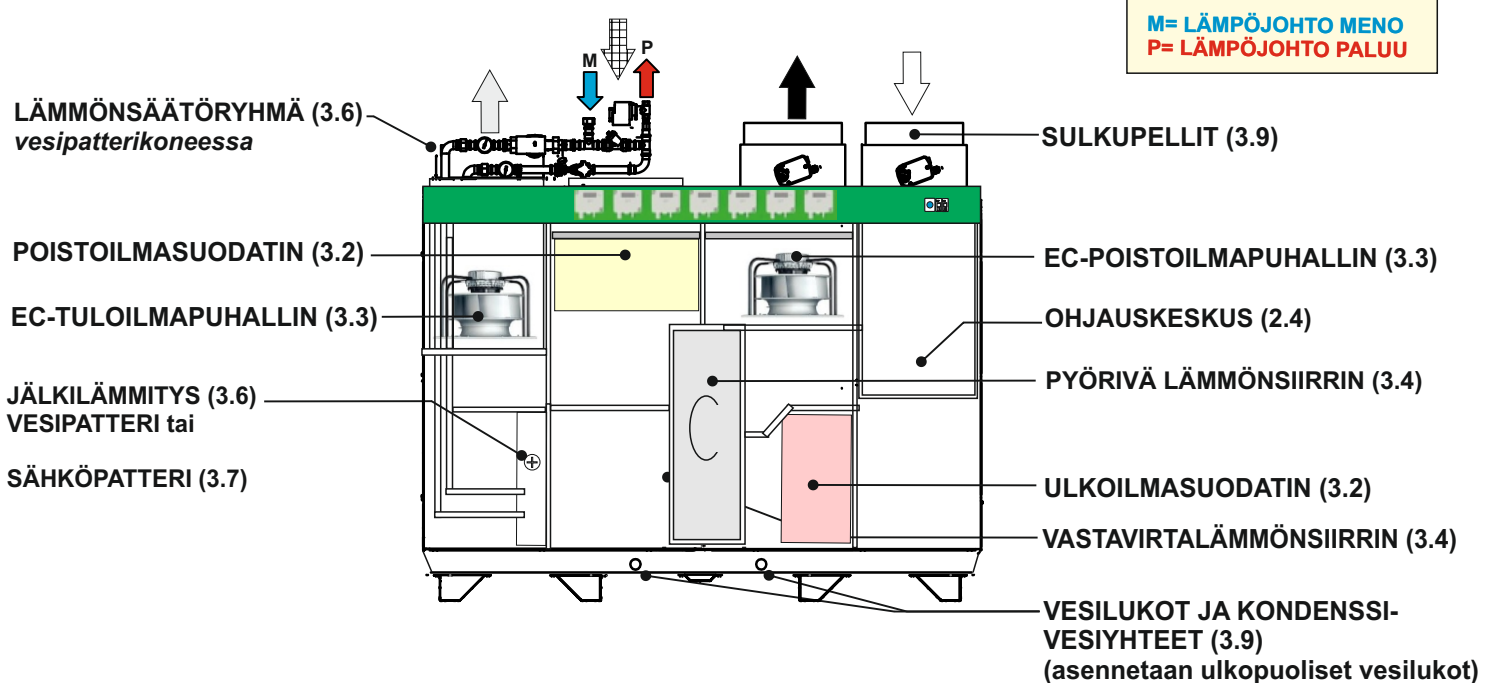
- laitteen väärästä asennuksesta, virheellisestä käyttöön otosta ja käytöstä tai muusta ns. luonnollisesta kulumisesta aiheutuvat viat.
- laitteen virheellinen työaikainen varastointi, työmaaolosuhteista johtuvat vahingot tai laitteen virheellisestä sijoituksesta johtuvat vahingot.
- muutokset ja korjaukset jotka ostaja itse on tehnyt tai teettännyt laitteeseen kolmannella osapuolella ja joista näin on aiheutunut laitteelle vahinkoa.

Tämä takuu on voimassa Suomessa.

Z GREAT 925 VV VASTAVIRTALÄMMÖNVAIHTIMELLA (kuvassa vasenkätinen konemalli)



Z GREAT 925 PR VASTAVIRTALÄMMÖNVAIHTIMELLA (kuvassa vasenkätinen konemalli)



Huom! kuvassa vasenkätiset [L] konemallit 925VV ja 925PR, **koneiden pääkomponentit on osoitettu kuvissa** **komponentit ovat pääpiirteittäin samanlaiset kaikissa konemallissa.**

Komponentin perässä oleva numero osoittaa mistä Käyttö- ja Huolto-ohjeen sivulta löytyy lisätietoa. esim. "SUODATTIMET (3.2)".

## KONEEN OVET JA LUKON TOIMINTA



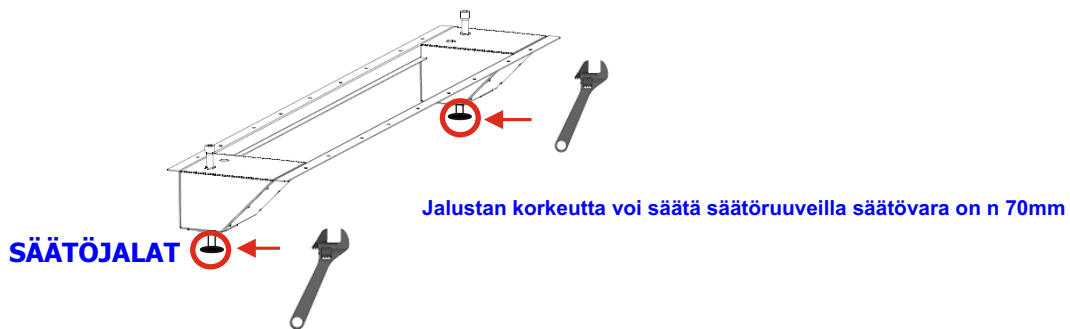
Z-sarjassa käytetään kaksitoimisia lukkoja paineellisten ovien lukitsemiseen. Lukkoa avattaessa vapauttaa lukko ensin paineen (1) ja sen jälkeen vasta lukkokieli kääntyy lukkovasteen päältä pois ja ovi aukeaa (2).

Oven avaamiseksi avainta kierretään vastapäivään puoli kierrosta, tunnet selkeästi kaksi vaihetta lukon aukaisun ja kiinnittämisen yhteydessä.

**Huom! Koneen ovia ei saa avata koneen käydessä!**

## KONEEN KORKEUDEN SÄÄTÖ

Z great konemallissa jalustan säätö tapahtuu koneen ulkopuolelta säätöjalan muttereista



## KONEEN SÄHKÖTILA



Koneen automaattivarokkeet, kontaktorit ym. sijaitsevat sähkökeskuksessa



**Sähkötilassa ei ole sellaisia huoltokohteita, jotka koneen käyttäjä voisi itse huoltaa.**

**Älä kosketa sähkölaitteita virran ollessa kytkettynä!!**

**HUOM! ennen huoltotoimenpiteiden aloittamista, katkaise ensin virta koneen pääkytkimestä, älä kosketa sähkölaitteita virran ollessa kytkettynä. (sähköiskunvaara!!)**  
Varmistu siitä, että kone on täysin pysähtynyt

Huomioi varoitukset kunkin ohjeen yhteydessä!



Z-great sarjan ilmastointikoneita voidaan käyttää ja ohjata erilaisilla käyttötavoilla ns. VAK eli kiinteistöautomaation kautta tai koneeseen asennettavalla yksikköohjaussäätimellä.

(Koskee koneita, joissa on VAK)

#### VAK VALVONTA-ALAKESKUS



**Kun liitätte rtek ilmastointikoneen kiinteistöautomaatiojärjestelmään Tarkistakaa** kellonajan ohjelmoinnin puolelta, että aikaohjaukset vastaavat todellisia laitoksen käyttöaikoja ja että kellonaika on oikea

Lisäksi tulee tarkistaa tulo- tai huonelämpötilan asetusarvo/lämpötila riippuen kumpi ohjaus laitteessanne on.

(Koskee koneita, joissa on ohjaussäädin)

#### OHJAUSSÄÄDIN

Ouman ja Fidelix JA Siemens ohjaussäätimet ovat monipuolisia ja älykkäitä ohjaussäätimiä jotka mahdollistavat monipuolisen ja taloudellisen ilmastointikoneen käytön. Säätimessä on normaalien viikko/vrk-kellotoimintojen lisäksi vuosikello, jonka avulla voidaan asettaa vuosikalenteriin sidottuja käyntiohjauksia (esim. kesälomat jne)

Lisäksi säätimet on käytettävissä **etäohjatusti**

Tarkista kojetta käyttöönotettaessa, että aikaohjaukset vastaavat laitoksen käyttöaikoja ja kellon aika on oikea lisäksi tulee tarkistaa **lämmityksen ja jäähdytyksen asetusarvot**



FxVent FIDELIX

FxVent Fidelix on monipuolinen ja helppokäyttöinen säätölaite

**FIDELIX säätimen mukana toimitetaan erillinen käsikirja**



OUMAN OUFLEX A

Ouman Ouflex on vapaasti ohjelmoitava ohjaussäädin

**OUMAN Ouflex säätimen mukana toimitetaan erillinen käsikirja**

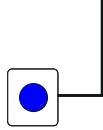


SIEMENS CLIMATIX

Koneen ohjauspaneelista löytyy **koneen käyttökytkimet ja mittarit** ohjauspaneelin muoto vaihtelee sen mukaan onko kysymyksessä ohjaussäätimellä vai VAK-ohjauksella varustettu kone

**KONEEN PÄÄKYTKIN**

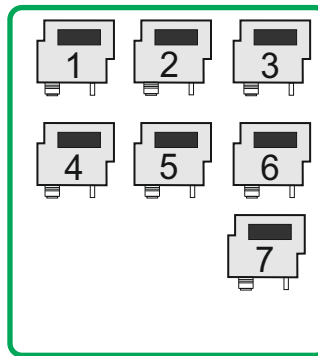
Koneen pääkytkin sijaitsee yleensä **koneen ohjauspaneelissa**, ennen huoltotoimenpiteiden aloittamista **sammuta** kone pääkytkimestä



**HUOM! Vesipatterikoneet:**

**TALVISIN JÄÄTYMISVAARA!!** Pääkytkimen ollessa 0-asennossa on kiertovesipumppu pysähdyksissä.

**KONEEN MITTARIPANEELI**

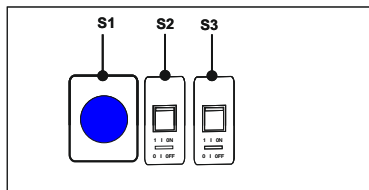


- 1 Tulosuodattimen paine-ero
- 2 Lämmöntalteenoton paine-ero
- 3 Poistosuodattimen paine-ero
- 4 Tulopuhaltimen ilmamäärä
- 5 Poistopuhaltimen ilmamäärä
- 6 Tulokanavan paine
- 7 Poistokanavan paine

**VAK KONEEN OHJAUSKYTKIMET**

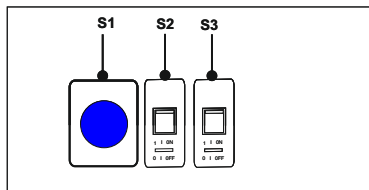
**VESIPATTERIKONEESSA:**

- Pääkytkin (S1)
- Pumpun ohjauskytkin (S2)
- Puhaltimien ohjauskytkin (S3)



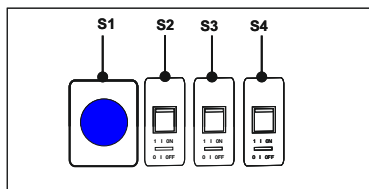
**SÄHKÖPATTERIKONEESSA:**

- Pääkytkin (S1)
- Puhaltimien ohjauskytkin (S2)
- Lämmityksen ohjauskytkin (S3)



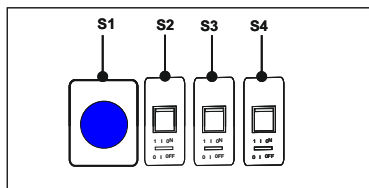
**VESIPATTERILLA JA JÄÄHDYTYKSELLÄ VARUSTETUSSA KONEESSA:**

- Pääkytkin (S1)
- Pumpun ohjauskytkin (S2)
- Puhaltimien ohjauskytkin (S3)
- Jäähdytyksen ohjauskytkin (S4)



**SÄHKÖPATTERILLA JA JÄÄHDYTYKSELLÄ VARUSTETUSSA KONEESSA:**

- Pääkytkin (S1)
- Puhaltimien ohjauskytkin (S2)
- Lämmityksen ohjauskytkin (S3)
- Jäähdytyksen ohjauskytkin (S4)



Z-sarjan koneet ovat pitkälle automatisoituja ja mahdolliset toimintahäiriöt ilmoitetaan käyttöpaneelissa. Kuitenkin, jotta kone toimii häiriöttömästi on säännöllinen huolto tärkeää. Käyttäjän huolto toimenpiteet ovat enimmäkseen silmämääräistä tarkistamista, suodattimien vaihtoa sekä puhdistamista, jätä muut huolto- ja vaihtotyöt alan ammattilaisille!

- \*)1. **Katkaise koneen päävirta** ja odota vähän aikaa ennen toimenpiteiden aloittamista.  
 \*)2. Varo teräviä reunoja sekä kuumia vastuksia!  
 3. Varmista että puhaltimet ovat täysin pysähtyneet!  
 4. Käytä suojarusteita: Käsineet, lasit ja jalkineet!

\*) sähköpatterikoneissa

Huoltokortti, vuosi: _____ Konetyyppi: _____ Koneen sarjanumero: _____			Huolto/vaihto/tarkistus suoritettu Kirjoita päivämäärä sille varattuun kenttään			
Huoltokohde	Mahdolliset Toimenpiteet	Tarkemmat ohjeet	3kk / 2200h	6kk / 4400h	9kk / 6600h	12kk / 8800h
Suodattimet	1. Tarkista painehäviö 2. Vaihda suodatin	<b>sivu 3.2</b>				
Puhaltimet	1. Tarkista kiinnitys 2. Kokeile pyörivyyttä 3. Puhdista tarvittaessa	<b>sivu 3.3</b>				
Lämmönvaihdin	1. Tarkista painemittaukset 2. Puhdista tarvittaessa	<b>sivu 3.4</b>				
Jälkilämmityspatteri	1. Tarkista toiminta 2. Tarkista vuodot 3. Puhdista lamellit					
Äänenvaimennin	1. Tarkista kunto 2. Puhdistus tarvittaessa					
Sälepellit	1. Tarkista toiminta 2. Tarkista tiiveys 3. Puhdistus tarvittaessa					
Jäähdytysyksikkö *)	1. Silmämääräinen tarkistus 2. Puhdistus tarvittaessa 3. Kondenssivesiputken puhdistus					<b>VUOSITARKASTUS!</b>
Etu- ja takalämmityspatterit	1. Silmämääräinen tarkistus 2. Suodattimien puhdistus					
Automaatio laitteet	1. Silmämääräinen tarkistus 2. Liitosten tarkistus					

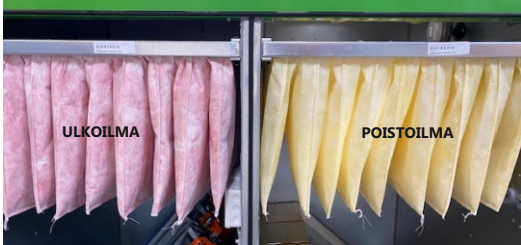
Epävarmoissa tilanteissa ota yhteys tekniseen tukeen! 020 1703820

Z-great sarjan koneissa on kiinnitetty erityistä huomiota suodatuksen tehokkuuteen

## PUSSISUODATTIMET

Koneen toiminnan kannalta on tärkeää, että koneen suodattimet **vaihdetaan valmistajan spesifioimiin kooltaan ja luokituksestaan samanlaisiin uusiin** niiden tukkeennuttua.

(kuvassa oikeakätisen-koneen suodattimet )



### TARKISTUS JA HUOLTO:

- Tarkista silmämääräisesti suodattimien likaisuus
- Puhdista suodattimet imuroimalla kevyesti, tai vaihda suodattimet uusiin (suositus n **6kk**) välein.

Katso suodattimen koko ja malli konekortista kohdasta **"Suodattimet"**.

Voit tilata suodattimia koneen toimittajalta

(mainitse tilatessasi koneen sarjanumero)

Vedä vanhat suodattimet pois ja tarkista samalla, että tiivisteet ovat ehjiä. Asenna uudet suodattimet samoinpäin , kuin vanhat ja tarkista, että suodatinluokat ovat oikein.

**Punainen** on ePM<sub>1</sub> luokan suodatin, **Keltainen** ePM<sub>10</sub> luokan suodatin

Laita uusi suodatin paikoilleen varovasti, ettei se repeydy!  
Hävitä vanhat suodattimet asianmukaisesti sekajätteen mukana.

(kuvassa vasenkätinen-koneen suodattimet )



(kuvassa Z great 1800 -koneen suodattimet )



### SUODATINVAHTIEN HÄLYTYSRAJAT:

**Puhtaan suodattimen arvo** on se paine joka näkyy näytössä, koneen käydessä **puhtailla suodattimilla Likaisen suodattimen arvo** saadaan kertomalla näytössä näkyvän **puhtaan suodattimen arvo kahdella.**

(esim. jos puhtaan suodattimen painehäviö on koneen käydessä 70 Pa , niin likaisen suodattimen, eli loppupainehäviö on silloin 140 Pa)



### SUODATINVAHDIT NÄYTÖLLÄ

Lue arvo näytöltä



## SUODATINTILAUKSET



Voit tilata suodattimet suoraan koneen valmistajalta soittamalla Oy Pamon Ab Puh 0291703820/suodatintilaukset tai s-posti ari.kalliokulju@pamon.fi

Z-great sarjan ilmastointikoneissa käytetään EC-puhaltimia

## EC-PUHALLIN



### PUHALTIMIEN TARKISTUS ja HUOLTO

- Puhaltimet ovat tukevasti paikoillaan
- Ettei puhaltimen laakerista kuulu epämääräistä laakerin ääntä.
  - Puhaltimen pyörimissuunta ja kiinnitys, kiristä puhaltimien kiinnitysruuvit tarvittaessa
- Puhaltimen ohjaustila

### PUHDISTA

- Puhallinosan sisäpuoli, siipipyörä (1) pölystä ja liasta tarvittaessa ja ainakin muutaman vuoden välein.

Puhaltimen osat:

1. Moottori
2. Siipipyörä
3. Sähkörasia

### TARKISTA:

-Ilmaletkujen kiinnitys ja suorita tarvittaessa ilmamäärämittausta oheisen kaavan mukaisesti (**tarkempi ohje kts seuraava sivu**)



#### EC-PUHALTIMIEN ILMAMÄÄRÄMITTAUS

Lue puhaltimen yli oleva paine-ero mittarista ja sijoita se kaavaan  $\Delta p$  -tilalle, näin saat ilmamäärän m<sup>3</sup>/h

ILMAMÄÄRÄMITTAUS: m<sup>3</sup>/h

$$q_v = k \cdot \sqrt{\Delta p_w}$$

kts seur. sivu

## EC-PUHALLIN

## ILMAMÄÄRÄMITTAUS:

Tilavuusvirtamittari  
digitaalnäytöllä

## ILMAVIRTAMITTAUKSEN SUORITUS MANUAALISESTI

Mikäli koneessa ei ole tilavuusvirtamittaria , voit tarvittaessa suorittaa ilmamäärämittauksen viereisen ohjeen mukaisesti.

esimerkissä on näytetty puhaltimen K3G355:n laskenta, k-arvo on aina eri puhallintyyppiin muuttuessa.

1. Katso puhaltimen **k-arvo** koneeseen paine-eromittareiden viereen liimatusta tarrasta.

Huom! k-arvo löytyy myös konekortista

ilmamäärämittaus:  $\frac{m^3}{h}$   
puhallin: K3G355 k:148  
 $q_v = k \cdot \sqrt{\Delta p_w}$

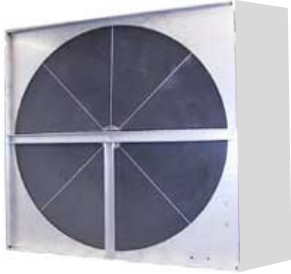
2. Lue puhaltimen yli oleva paine-ero mittarista ja sijoita se kaavaan  $\Delta p$  -tilalle, näin saat ilmamäärän  $m^3/h$

ILMAMÄÄRÄMITTAUS:  $m^3/h$

$$q_v = k \cdot \sqrt{\Delta p_w}$$

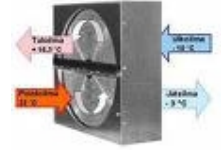
(Koskee kojeita, joissa on pyörivä lämmönsiirrin)

### PYÖRIVÄ LÄMMÖNSIIRIN



#### TARKISTUS JA HUOLTO:

- Lämmöntalteenoton hyötysuhde lämpötilojen avulla
- Tarkista, että roottori pyörii oikeaan suuntaan



- Tarkista vetohihnan kunto ja kireys, jos hihnassa on murtumia tai kuluneisuuden merkkejä, tilaa uusi hihna kojeen toimittajalta

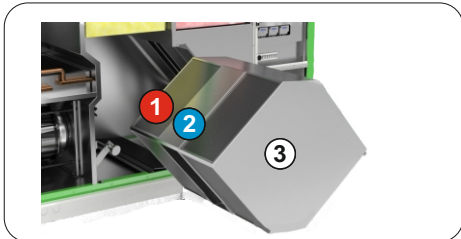
- Puhdista harjat ja kenno imuroimalla, huom! mikäli käytetään paineilmaa **puhallus puhtaalta puolelta----->likaiselle päin** tarvittaessa pese kenno miedolla astianpesuaineella tai alumiinipuhdistusaineella.
- Huuhtelee vedellä

#### Hihnavaihto ohje (kts Liitteet)

Hihna on tehdasasennettu kierteelle!  
Hihnaa ei saa laittaa liian kireälle

(Koskee kojeita, joissa on vastavirta lämmönsiirrin)

### VASTAVIRTALÄMMÖNSIIRIN



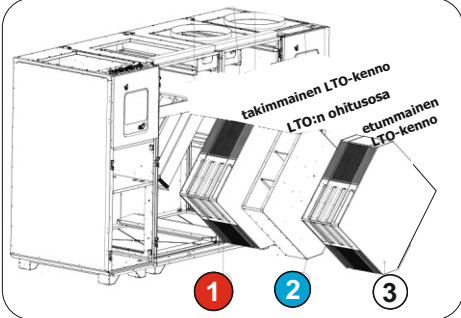
(kuvassa Z525 lämmöntalteenottokennot)

Z-great sarjan koneen Lämmöntalteenottokennosto on jaettu **kolmeen osaan**.

- Osa 1 Taka kenno
- Osa 2 LTO:n ohitus kenno
- Osa 3 Etu kenno

Kaikki kennot ovat ulosvedettävissä ja siten helposti huollettavissa.

Käsittele kennoja varovasti, älä päästä kennoa putoamaan, ettei se kolhiinnu. Asenna kennot takaisin samaan järjestykseen.



(kuvassa Z1800 lämmöntalteenottokennot)

#### KENNOJEN PUHDISTUS

Puhdista lämmöntalteenottokennot ainakin **kerran vuodessa**.

- Poista likaantuneet kennot koneesta ja pese miedolla astianpesuaineella tai alumiinipuhdistusaineella.
- Kennot huuhdellaan suihkuttamalla lämmintä vettä lamellien läpi. Ennen kuin laitot kennot takaisin paikoilleen, anna kuivua kunnolla.
- Varmista, että asennat kennot samaan järjestykseen.

**Huom! Käytä kiskon tiivisteissä silikoniöljyä, se helpottaa asennusta**

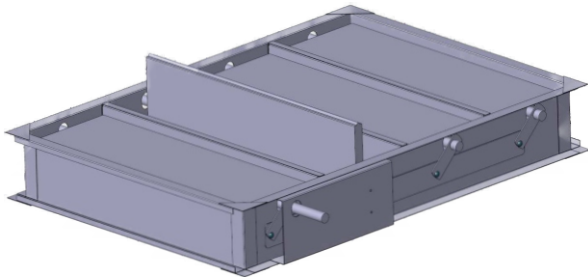


Z-sarjan-ilmastointikojeisiin on yleensä rakennettu lämmöntalteenoton ohituspellistö, jonka avulla ulkoilma voidaan ohjata ohi lämmöntalteenottokennon, koneeseen on mahdollisuus rakentaa myös lohkosulatuspellistö

(Koskee kojeita, joissa on LTO:n ohituspellistö)

#### LTO:N OHITUSPELTI

LTO:n ohituspellistö sijaitsee kojeen sisällä ulkoilmakanavan kohdalla, ohituspellistöä ohjataan peltimoottorin avulla



#### TARKISTA

-Että säätöpellit liikkuvat kevyesti ja ohitus sulkeutuu kunnolla.

#### PUHDISTA

-Pellit, laakerit ja nivelvarret tarvittaessa.  
-Voitele nivelet

(Koskee kojeita, joissa on LTO:n lohko-sulatuspellistö)

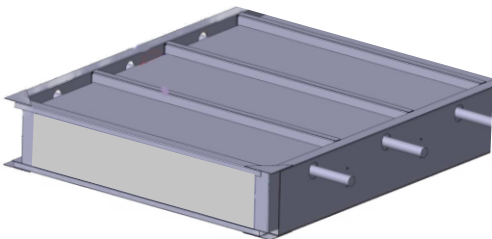
#### LTO:N LOHKO-SULATUSPELTI

#### LOHKO-SULATUSPELLISTÖ

Joihinkin koneisiin on rakennettu lohko-sulatuspellistö, jonka avulla voidaan sulattaa jäätymään\*\*\*alkanut LTO-kenno. Sitä ohjataan useiden peltimoottoreiden avulla.

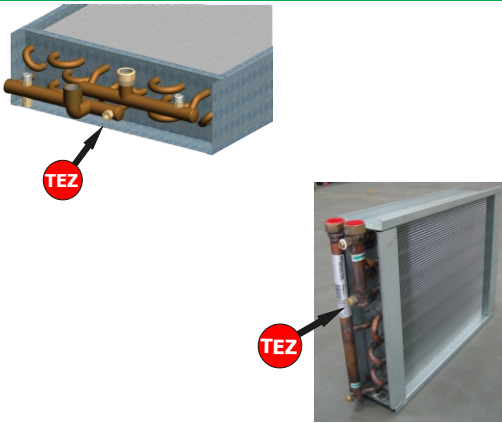
Määrätyissä olosuhteissa LTO-kenno saattaa pyrkiä **jäätymään**, mikä näkyy tuloilman jäähtymisenä kuution jälkeen. Lohkosulatuksessa **suljetaan osa** kennon tuloilman (kylmäpuoli) puoleisesta otsapinta-alasta. Samalla avataan talteenoton ohitus osittain, jolloin **vastaava ilmamäärä** kulkee suoraan kuution ohi.

Sulatus tapahtuu sulkemalla vuorotellen jokainen lohkopelti tietyksi ajaksi. Kenno voidaan sulkea sulatuksessa kolmessa tai neljässä lohkoissa, riippuen monestako lohkoista pellistö on valmistettu.



(kuvassa 3-osainen lohkosulatuspellistö)

## VESIPATTERI



## TARKISTUS JA HUOLTO:

Varmista ettei patteri ole lämmin silloin, kun lämmitystä ei tarvita. (energiansäästö)

Ettei patterissa ole vesivuotoja.

Patteri lämpenee tasaisesti.

Puhdista patterien lamellivälit paineilmalla tai imuroiden. pese tarvittaessa miedolla astianpesuaineella.

## Vesipatterikoneen varolaite: (TEZ)

Jäätymissuojatuntoelimen paluuveden laskiessa **alle +8 C**, puhaltimet pysähtyvät ja ulkoilmapelti/jäteilmapelti sulkeutuu.

## LÄMMÖNSÄÄTÖRYHMÄ

## TARKISTA

- Että säätöventtiilin (TV1) kara liikkuu, kun muutat asetusarvoa säätimestä.
- Ettei kiertovesipumpusta (P1) kuulu epänormaaleja ääniä.
- Että linjansäätöventtiili (LS1) on säädettyssä arvossa.
- Kiertovesipumpun ohjaustila

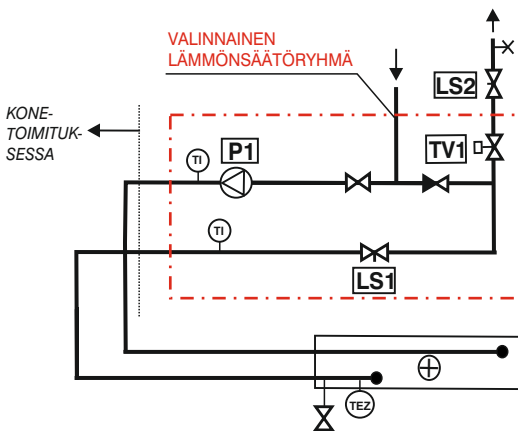


**Huom! Älä pyöritä pumpua kuivana.... vaurioitumisvaara!**

## vasenkätisen koneen lämmönsäätöryhmä

Kytettyäsi lämpöjohdot, tarkista lämmönsäätöryhmän liitokset ja säädä vesivirta linjansäätöventtiileistä!

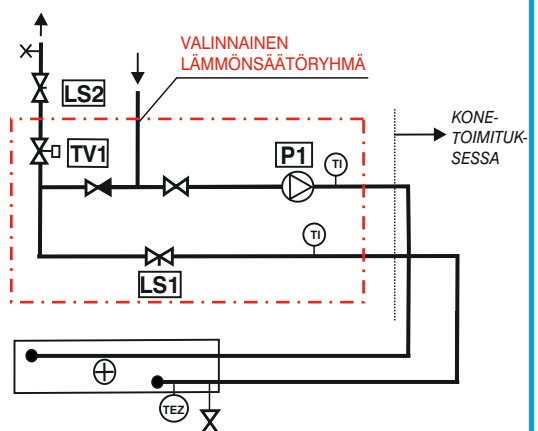
2-tie venttiili TV1 sisältyy konetoimitukseen, kun koneessa ohjaussäädin



## oikeakätisen koneen lämmönsäätöryhmä

Kytettyäsi lämpöjohdot, tarkista lämmönsäätöryhmän liitokset ja säädä vesivirta linjansäätöventtiileistä!

2-tie venttiili TV1 sisältyy konetoimitukseen, kun koneessa ohjaussäädin



## MITTAUKSET:

Konetta käyttöönotettaessa tulee suorittaa vesivirtojen mittaus (KTS. LIITE Mittauspöytäkirja)

## YLIKUUMENEMISSUOJAN KUITTAUS



**VAROITUS!** Ennen huoltotoimenpiteiden aloittamista, varmista, että sähkövastukset ovat täysin jäähtyneet ja koneen pääkatkaisin on 0-asennossa)



(Koskee kojeita, joissa on sähköpatteri)

SÄHKÖPATTERI + JÄLKILÄMMITYS

(kuvassa Z525, Z925, Z1250 lämmitys)

**Sähköpatteri koostuu sähkövastuksista, , sähköpatterissa on yksi tai kaksi ylikuumenemissuojaa. (kuittausohje alla)**



TAZ

### TARKISTUS JA HUOLTO:

-Silmämääräisesti, että vastuselementit ovat paikoillaan ja vastuselementeissä ei ole pintavaurioita.

-Puhdista vastuselementit liasta pölynimurilla tai pyyhkimällä kuivalla liinalla. Huom! Älä käytä vettä puhdistukseen (Sähköiskunvaara!)

(kuvassa Z1800 lämmitys)



TAZ

TAZ

### YLIKUUMENEMISSUOJA(T) TAZ

Kone on varustettu termostaatilla ja automaattisesti laukeavalla ylikuumenemissuojalla



Ylikuumenemissuoja(t) on sähköpatterin kyljessä tai päällä laukeamislämpötila 90 C

**KUITTAUS: Kierrä "hattu" auki ja paina kuittausnappia** (joissain malleissa mustaa "hattua" ei ole)

**Ennen ylikuumenemissuojan kuittausta tulee selvittää laukeamisen syy.**

" Sähköpatteri on varustettu termostaatilla ja ylikuumenemissuojalla. Termostaatti katkaisee lämmitystehon lämpötilan noustessa yli asetusarvon (60°C) ja kytkeytyy automaattisesti lämpötilan laskeuduttua eroalueen alle asetusarvon. Ylikuumenemissuoja toimii varolaitteena ja katkaisee lämmityksen lämpötilan noustessa yli asetusarvon (90°C). Ylikuumenemissuoja kuitataan käsin kuittauspainikkeelta."

Tarkista silmämääräisesti, ettei sähköpatterin tehon säätimissä (Puolijohdereleet Carlo Gavazzi tai Omron) ole kuumuuden aiheuttamia jälkiä kuten tummuutta, sulamista tai nokea. Jos sähköpatterin tehon ohjaimissa tai kontakteissa on vaurion merkkejä, tulee vika korjata välittömästi. Vian saa korjata ainoastaan sähköalan ammattilainen.



**VAROITUS!** Ennen huoltotoimenpiteiden aloittamista, varmista, että sähkövastukset ovat täysin jäähtyneet ja koneen pääkatkaisin on 0-asennossa)



(Koskee kojeita, joissa on etulämmityssähköpatteri)

### ETULÄMMITYSSÄHKÖPATTERI +

Sähköinen etulämmityspatteri koneen sisällä, koostuu sähkövastuksista sähköpatterissa on ylikuumenemissuoja. (kuittausohje alla)

#### TARKISTUS JA HUOLTO:

-Silmämääräisesti, että vastuselementit ovat paikoillaan ja vastuselementeissä ei ole pintavaurioita.

-Puhdista vastuselementit liasta pölynimurilla tai pyyhkimällä kuivalla liinalla. Huom! Älä käytä vettä puhdistukseen (**Sähköiskunvaara!**)

## YLIKUUMENEMISSUOJAN KUITTAUS



” Sähköpatteri on varustettu termostaatilla ja ylikuumenemissuojalla. Termostaatti katkaisee lämmitystehon lämpötilan noustessa yli asetusarvon (60°C) ja kytkeytyy automaattisesti lämpötilan laskeuduttua eroalueen alle asetusarvon. Ylikuumenemissuoja toimii varolaitteena ja katkaisee lämmityksen lämpötilan noustessa yli asetusarvon (90°C). Ylikuumenemissuoja kuitataan käsin kuittauspainikkeelta.”

Ylikuumenemissuoja(t) on sähköpatterin kyljessä tai päällä

(kuvassa Z525 great sähköinen etulämmitys)



**KUITTAUS: Kierrä "hattu" auki ja paina kuittausnappia** (joissain malleissa mustaa "hattua" ei ole)

Ennen ylikuumenemissuojan kuittausta tulee selvittää laukeamisen syy.



(kuvassa Z1800 etulämmitys)



**KUITTAUS: paina kuittausnappia**



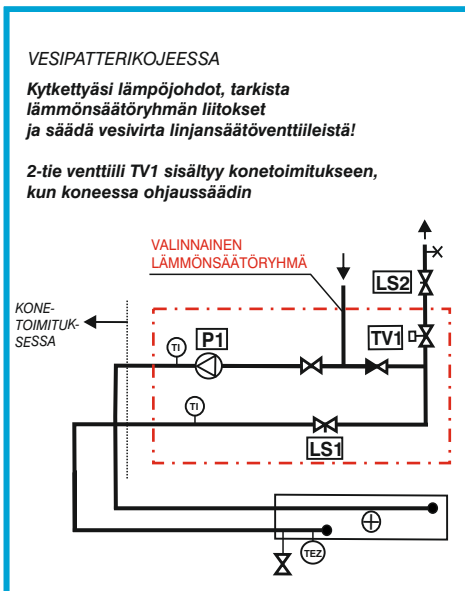
## LÄMMÖNSÄÄTÖRYHMÄN VESIVIRTOJEN MITTAAMINEN

Järjestelmää käyttönotettaessa lämmönsäätöryhmästä tulee mitata **linjansäädön vesivirrat**

## MITTAUS:

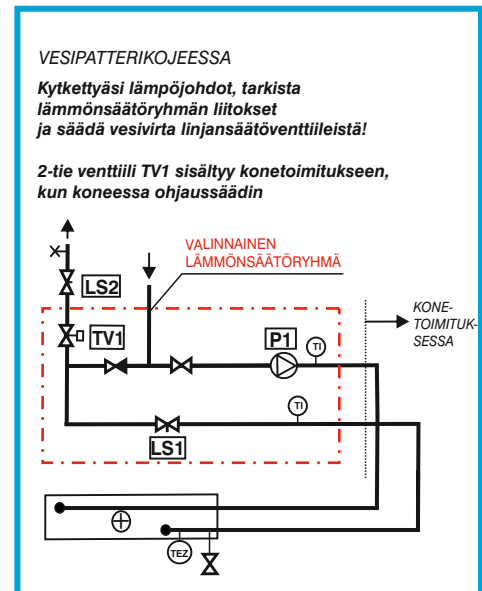
1. Aseta 2-tieventtiili TV1 täysin auki ja mittaa ja säädä linjansäätöventtiilin (LS2) suunniteltu vesivirta
2. Käännä 2-tieventtiili TV1 täysin kiinni ja mittaa ja säädä linjansäätöventtiilin (LS1) suunniteltu vesivirta
3. Tarkistuksen voi tehdä myös kääntämällä 2-tieventtiili (TV1) auki, ja tarkistamalla, että vesivirta pysyy samana

## vasenkätinen



## LÄMPÖJOHTOLIITÄNTÄ

## oikeakätinen



## MITTAUSPÖYTÄKIRJA:

**Huom! Älä pyöritä pumppua kuivana... vaurioitumisvaara!**

LINJANSÄÄTÖVENTTIILI	SUUNNITELTU VESIVIRTA	MITATTU VESIVIRTA	PVM
LS1	l/s	l/s	
LS2	l/s	l/s	

HUOMIOITAVAA:

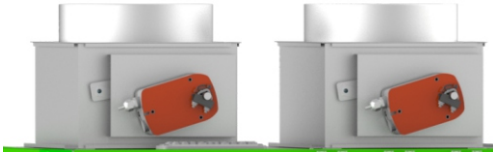
MITTAAJA: \_\_\_\_\_

(Koskee koneita, joissa on sulkupellit)

## SULKUPELLIT



### ULKOILMAPELTI JÄTEILMAPELTI



### TARKISTUS JA HUOLTO:

Sälepellien tulee liikkua kevyesti ja sulkeutua tiiviisti.

Tarkista sulkupeltien toiminta ajoittain.

**ulkoilmapelti sulkeutuu** aikaohjelman pysäyttäessä koneen tai käännettäessä pääkytkin **0**-asentoon.

**-ulkoilmapelti avautuu** käynnistettäessä kone uudelleen

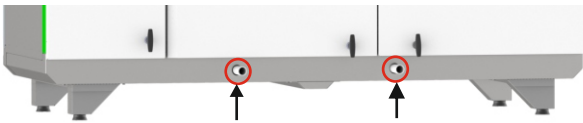
### PUHDISTA

-Pellit, laakerit ja nivelvarret tarvittaessa

-Voitele nivelet

## VESILUKOT JA KONDESSIVESIYHTEET

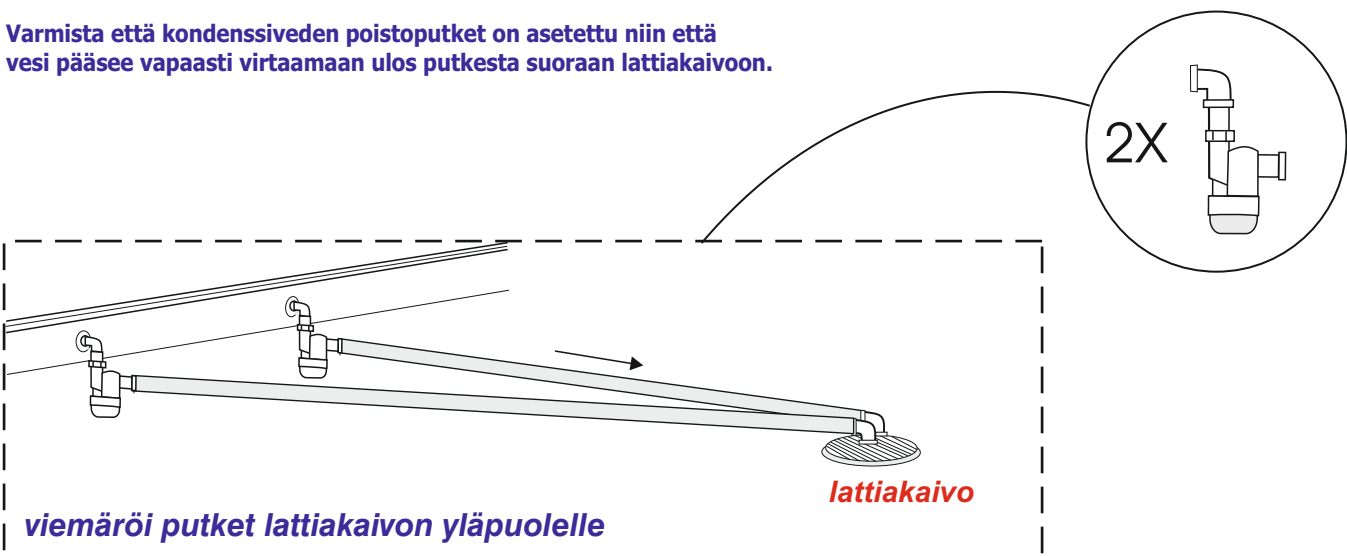
konemalli Z 925



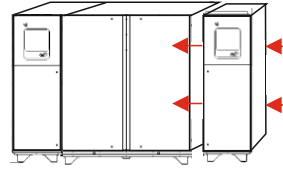
KONDESSIVESIYHTEET 2 X Ø32 (Koneen alapanelissa)

Koneisiin tulee asentaa ulkopuoliset vesilukot allaolevan ohjeen mukaan

Varmista että kondenssiveden poistoputket on asetettu niin että vesi pääsee vapaasti virtaamaan ulos putkesta suoraan lattiakaivoon.



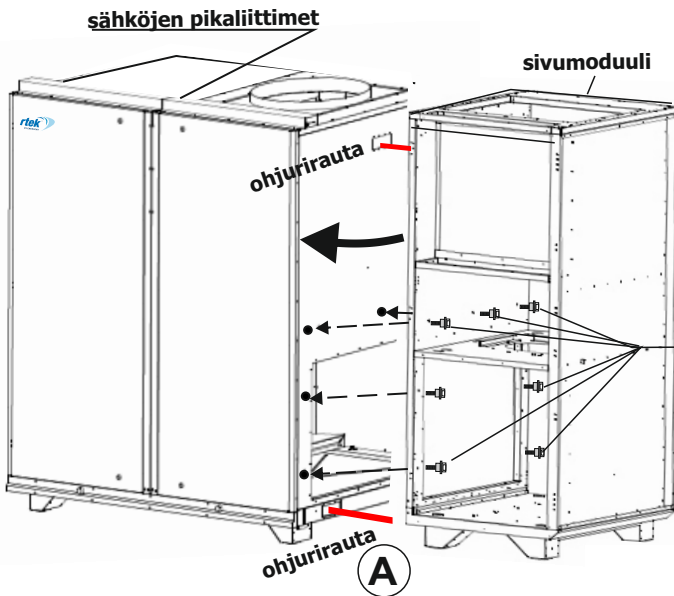
#### SIVUMODUULIEN KIINNITYS



Reunamoduulit ovat kokonaisia omalla jalustalla seisovia yksiköitä, ja ne kiinnitetään keskimoduuliin katolta ja koneen takaa erillisillä **clampeilla** ja moduulin kyljestä **kuusiokulmaruuveilla**.

**Vaihe 1** Aloita kokoaminen siirtämällä reuna-moduuli keskimoduulin viereen. (esim rocklan avulla)

**Vaihe 2** Varmista, että ala- ja yläosassa olevat **ohjuriraudat** menevät oikeaan asentoon ja reuna-moduuli lukittuu (kuvassa merkitty A:lla)



#### Vaihe 3


Kiinnitä moduulit toisiinsa kuusiokoloruuviavulla, (8 mm) varmista samalla, että takaseinän ja katolla olevat clampit ovat kohdallaan.


Käytä clampien kiristämiseen **kuusiokoloavainta**

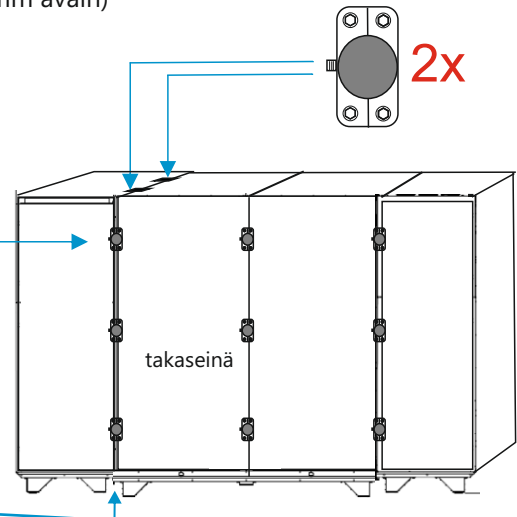
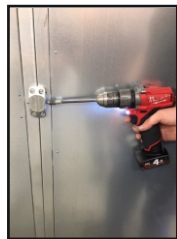
Varmista, että kaikki tiivisteet ovat paikoillaan.

**7x**  (8 mm avain)

Kiinnitä **katolla** olevat clampit (6 mm avain)

**3x**  Kiinnitä **takaseinän** clampit (6 mm avain)

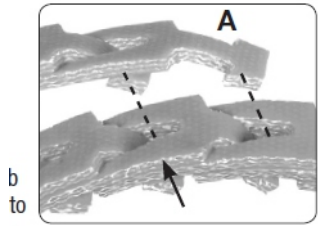
**1x**  Kiinnitä **pohjassa** huom! koneen etupuolella oleva clamp (6 mm avain)



Kiinnitä **samoin** myös toisen puolen reuna-moduuli  
Kytke lopuksi koneen katolla sähkökourussa olevat pikaliittimet

Pyörivän kennon LTO:N HIHNAN uudelleen liittäminen

**HUOM!** koneessa on käytössä **PowerTwist-ihhna**, katso hihnan liittäminen liitteenä olevasta ohjeesta (seur. sivu), ohje toimitettu yleensä myös roottorin oheismateriaalina.

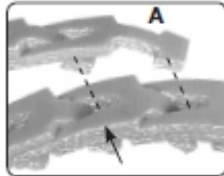


**HUOM!** Hihnaa ei saa laittaa liian kireälle!

English HOW TO MEASURE, ASSEMBLE & INSTALL

**How to Measure**

To determine the "hand-tight length," route the belt along its intended path (Note: tabs ride in the groove of the sheave). Overlap the last two tabs of end (A) with two corresponding holes when pulled snug. Mark the hole corresponding to the second tab. Eliminate the extra links by starting the disassembly process (see Disassembly, 1. below) with the tab currently going through the marked hole (as shown in figure to the right). Count the number of links that remain and remove one link for every 24 of 3L, Z/10, A/4L, and B/5L sections, and one link for every 20 of C and D sections. This gives the correct installed belt length and will ensure proper belt tension while running. For multiple belt drives, ensure each belt has the same number of links.

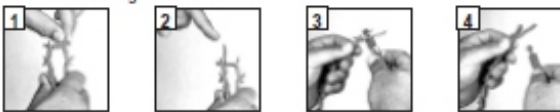


For 3L, Z/10, A/4L, and B/5L sections: Hand-tight length of belt (# of links) / 24 = # of links to remove	For C and D sections: Hand-tight length of belt (# of links) / 20 = # of links to remove
For all sections, round number of links to be removed to the nearest whole number.	

Note: Every tenth link is designated with an arrow (→) (3L, Z/10, A/4L and B/5L only).

**Disassembly**

1. Hold belt as shown in figure. Bend back as far as possible; hold with one hand. Twist one tab 90° parallel with slot.
2. Pull end of link over tab.
3. Rotate belt end with tab 90° parallel with slot.
4. Pull belt end through two links.



View the PowerTwist Standard installation video at: [www.fennerdrives.com/videos](http://www.fennerdrives.com/videos)

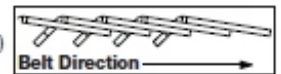
**Assembly**

1. Hold belt as shown in figure.
2. Place end tab through two links at once and twist tab into place.
3. Bend back and insert second tab through end link by twisting tab 90° with thumb.
4. Ensure tab returns to position across belt. Reverse belt so tabs run inside.



**Installation**

1. Turn belt with tabs to the inside before installing.
2. Determine direction of drive rotation.
3. Belt must travel following the belt direction arrow (→) with tabs trailing.
4. Fit belt in nearest groove of smaller pulley.
5. Roll belt onto larger pulley, turning the drive slowly. Belt may seem very tight; this is ok; DO NOT JOG MOTOR.
6. Check to see all tabs are still in their correct position and are not twisted out of alignment.
7. For multiple belt drives, work belt from groove to groove. On particularly wide drives, it may be easier to install half the belts from the inboard side and half from the outboard.



Note: With drive ratios around 1:1, it may be necessary to add back one link to allow belts to be rolled on. This does not apply if using the Alternative Install

**Alternative Installation Method**

1. Set motor to mid-position of adjustment range and mark belt.
2. Determine required belt length as in "How to Measure" Sec
3. Push motor forward to minimum center distance.
4. Install belts as in "Installation" Section above.
5. Pull motor back to previously marked mid-position.



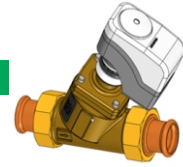
**Retensioning**

Like all high performance V-belts, PowerTwist Standard V-Belts require the maintenance of correct drive tension to operate efficiently. Experience indicates that drive tension should be checked between 1/2 hour and 24 hours running at full load. A retension may be necessary depending on the application. Any initial belt stretch is then taken up. Subsequently, belt tension should be checked periodically and adjusted when necessary.

Koneen hihna on tehdasasennettu kierteelle!

## LÄMMITYSVENIILIN ASETUARVON SÄÄTÖ

(koskee koneita, joissa on paineesta riippumaton säätöventtiili)

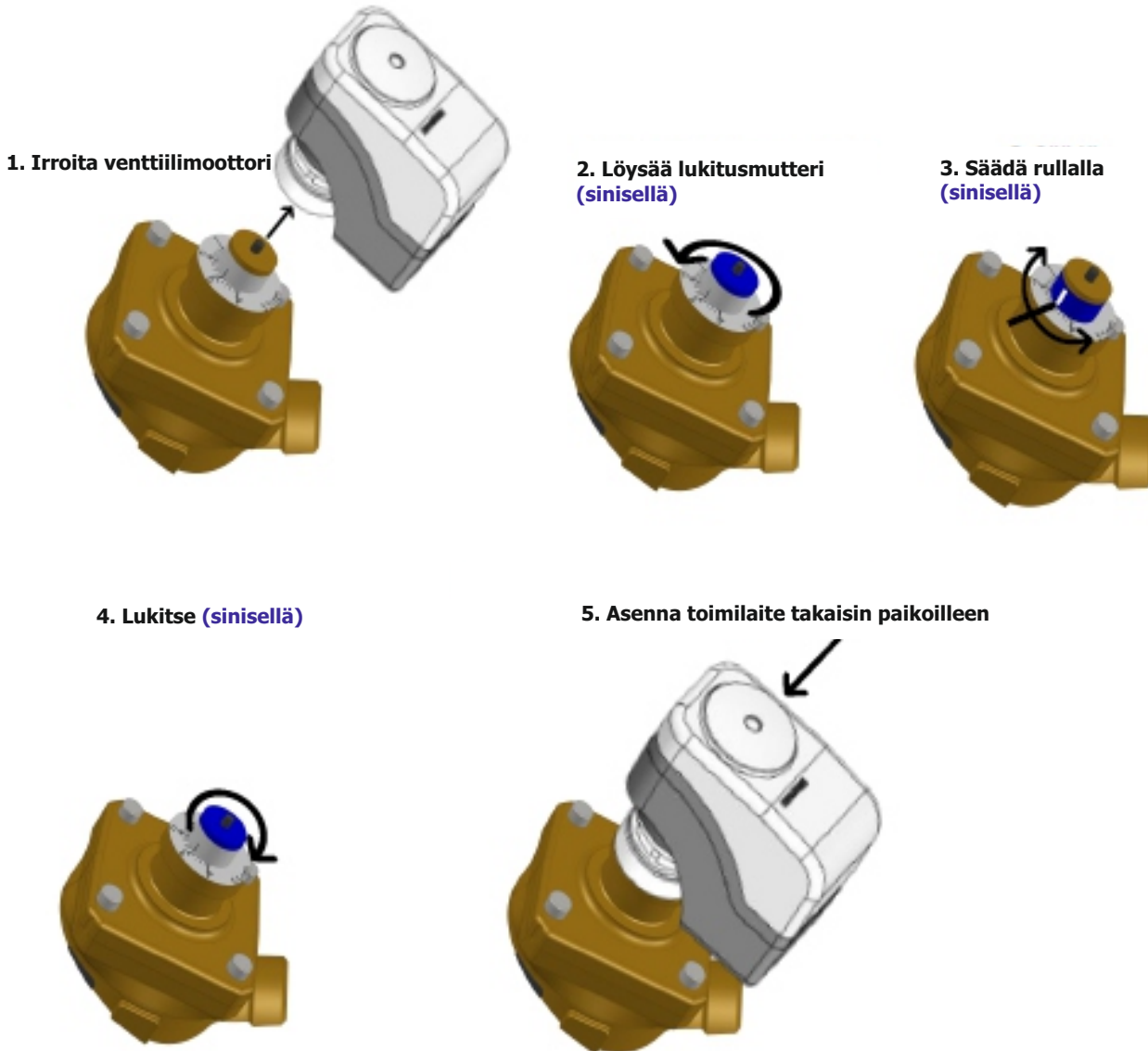


L4

### Maksimiliuosvirtauksen säätö;

Maksimi liuosvirta säädetään **venttiilin karalla olevasta säädöstä (KUVA 3)**, pyöritä rullaa haluttuun kohtaan. kts sivun 3.3 taulukosta kutakin virtausta vastaava asento.  
(esim jos maksimivirtaus on 0.31 l/s, niin aseta venttiilin asetus asentoon 1.2)

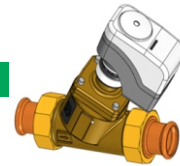
Maksimiliuosvirran arvon löydät koneajosta tai LVI-suunnitelmasta



Huom! Kiinnitettäessä venttiilimoottoria takaisin venttiilin ohjaus pitää olla 100%=auki. Tällöin venttiilimoottorin kara on ylhäällä. Muussa tapauksessa on mahdollista, että venttiili ei ole kiristynyt kunnolla.  
Moottorin käsikäyttöohje (KTS. seur.sivu)

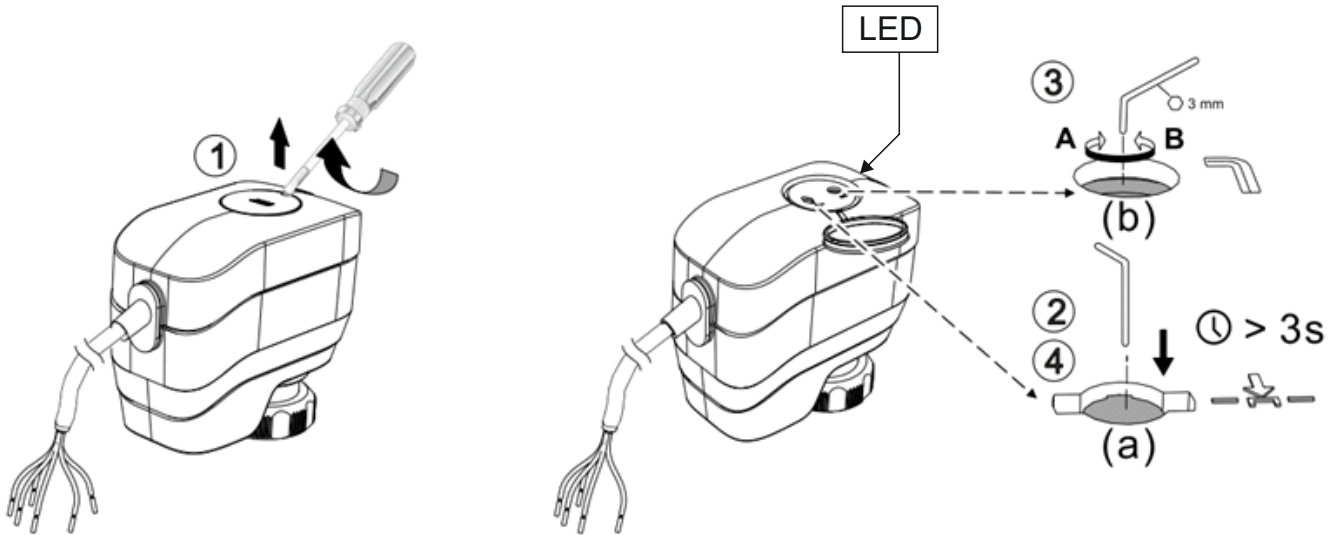
## LÄMMITYSVENTTIILIN ASETUARVON SÄÄTÖ

(koskee koneita, joissa on paineesta riippumaton säätöventtiili)





L4

### Venttiilimoottorin käsikäyttö:



Käsiäjo:

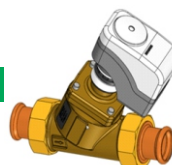
1. Poista suojatulppa 
2. Aktivoi käsiohjaus painamalla nappia (a) yli 3 s. Punainen ja vihreä valo vilkkuu (voit painaa nappia 3 mm kuusiokoloavaimella)
3. Laita 3 mm kuusiokoloavain koloon (b) ja pyöritä kuusiokoloavainta, jolloin venttiili menee kiinni/auki 
4. Paina nappia (a) yli 3 s. Vihreä valo vilkkuu

->venttiilin kalibrointi käynnissä. Tämän jälkeen valo sammuu ja toimilaite on 0-10V ohjauksen perässä eli automaatti ohjauksella.

Huom! Jos otat venttiilimoottorin irti venttiilistä, kun kiinnität takaisin venttiilin ohjaus pitää olla 100%=auki. Tällöin venttiilimoottorin kara on ylhäällä. Muussa tapauksessa on mahdollista, että venttiilin kiinnitys ei ole kiristynyt kunnolla.

## LÄMMITYSVENTTIILIN ASETUARVON SÄÄTÖ

(koskee koneita, joissa on paineesta riippumaton säätöventtiili)



L4

### Lämmitysventtiili Siemens VVP46.20F1.4Q

(Venttiilin maksimivirtaustaulukko)

Virtaus [l/s]				0,06	0,08	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19
Asento	Min.	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
p <sub>min</sub> [kPa]				16		17			18,4		19,2
				kv 0,54		kv 0,87		kv 1,26		kv 1,56	

Virtaus [l/s]	0,21	0,23	0,24	0,26	0,27	0,30	0,31	0,33	0,35	0,37
Asento	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	Max
p <sub>min</sub> [kPa]			20,2		20,7					21,6
			kv 1,92		kv 2,14		kv 2,87			

### Lämmitysventtiili Siemens VVP46.32F4Q

(Venttiilin maksimivirtaustaulukko)

Virtaus [l/s]				0,15	0,22	0,25	0,31	0,37	0,42	0,48	0,54
Asento	Min.	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
p <sub>min</sub> [kPa]				18	18	18,1	18,2	18,2	18,5	18,5	18,9
				kv 1,27		kv 2,62		kv 3,52		kv 4,47	

Virtaus [l/s]	0,59	0,65	0,70	0,76	0,82	0,87	0,93	0,99	1,04	1,11
Asento	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	Max
p <sub>min</sub> [kPa]	19,2	19,6	20,1	20,7	21,4	22,3	23,4	24,6	26	28
			kv 5,62		kv 6,38		kv 6,92		kv 7,55	

## SUODATINTILAUKSET



Ilmastointikojeen toiminnan kannalta on tärkeää, että koneessa on siihen alunperin suunnitellut suodattimet ja että suodattimet vaihdetaan uusiin niiden likaannuttua.

Voit tilata suodattimet suoraan koneen valmistajalta soittamalla Oy Pamon Ab Puh 0291703820/suodatintilaukset

**Mainitse tilattaessa koneen sarjanumero**

a fresher future

