



# K-SARJAN VAUNUKUIVURI



## KÄYTTÖOHJE

M180k, M205k,  
M240k, M275k, M300k, M365k ja M420k

ID: D00125-2018\_FI Rev. A

**MEPU Oy**  
Mynämäentie 59, 21900 Yläne, Finland  
p. +358(2) 275 4444, [mepu@mepu.com](mailto:mepu@mepu.com)  
[www.mepu.com](http://www.mepu.com)



## SISÄLLYSLUETTELO

1	ALKUSANAT .....	3
1.1	TAKUU JA TAKUUEHDOT .....	3
2	Tärkeät asiat vaunukuivurin käyttäjälle .....	4
3	Viljan kuivauksen perusteita .....	5
4	Vaunukuivaamon tekninen erittely .....	6
4.1	Kaatoallas ja täyttöruuvi .....	7
4.2	Elevaattori .....	7
4.3	Esipuhdistin ja levitinlaite .....	7
4.4	Viljasäiliö .....	7
4.5	Kuivauskennot .....	8
4.6	Poistoilmakotelot ja poistoilmamurit .....	8
4.7	Syöttölaite .....	8
4.8	Pohjakartio ja -imuri, näytteenottolaite .....	10
4.9	Kuivuriuuni .....	10
4.10	Sähköistys .....	10
4.11	Runko .....	10
5	Vaunukuivurin käyttöönotto ja sijoitus .....	11
5.1	Katettuun tilaan sijoitettu vaunukuivaamo .....	11
5.2	Sähkönsyöttö .....	12
5.3	Sähkökeskus .....	13
5.4	Öljy .....	16
5.5	Savupiippu .....	16
5.6	Kuivuriuuni .....	17
6	Kuivaamon käyttö .....	19
6.1	Kuivaamon täyttäminen .....	19
6.2	Kuivaaminen .....	20
6.3	Kuivurin tyhjennys .....	21
6.4	Kuivaamon säädöt .....	23
6.4.1	Täyttöviiveen säätö .....	23
<b>6.4.2</b>	<b>Jäähdytysaikakello</b> .....	<b>24</b>
<b>6.4.3</b>	<b>Työ/tauco aikarele</b> .....	<b>25</b>
<b>6.4.4</b>	<b>Poltintermostaatin säätö</b> .....	<b>26</b>
<b>6.4.5</b>	<b>Kuivaustermostaatin säätö</b> .....	<b>27</b>
<b>6.4.6</b>	<b>Syöttimen säätö</b> .....	<b>28</b>
<b>6.4.7</b>	<b>Esipuhdistimen imurin säätö</b> .....	<b>28</b>
<b>6.4.8</b>	<b>Levitinlautasen säätö</b> .....	<b>29</b>
<b>6.4.9</b>	<b>Ilmamäärän säätö</b> .....	<b>30</b>
<b>6.4.10</b>	<b>Vajaan erän kuivaus</b> .....	<b>31</b>
6.5	Eri viljalajikkeiden kuivaus .....	33
6.6	Huomioitavia seikkoja lämminilmakuivureissa .....	33
7	Huolto .....	34
8	Käyttöhäiriöt .....	36



9	Lyhyt käyttöohje .....	38
9.1	Tarkista kuivauskauden alussa.....	38
9.2	Täyttö .....	38
9.3	Kuivaus .....	39
9.4	Tyhjennys.....	39
9.5	Kuivauskauden jälkeen .....	39
10	Tekniset tiedot.....	40
11	Käyttäjän asetukset .....	43
12	Vaatimuksenmukaisuus .....	45

# 1 ALKUSANAT

Tämä ohje sisältää K-sarjan vaunukuivurin käyttöohjeen.

Ennen käyttöönottoa lue tämä ohje huolellisesti ja tutustu toimenpiteisiin ja varokeinoihin varmistaaksesi tehokas ja turvallinen laitteen käyttö.

Pidä tämä manuaali saatavilla ja tutustu siihen uuden henkilöstön kanssa. Jos tarvitset lisätietoja tai apua soita jälleenmyyjällesi tai Mepu Oy:n huoltonumeroon.

## 1.1 TAKUU JA TAKUUEHDOT

Tämä tuote on tarkoitettu ammattilaisen käyttöön. Laitteen asentaminen, käyttäminen ja huoltaminen edellyttävät normaaleja yleistietoja ja -taitoja koneista ja laitteista, joita voidaan olettaa ammattimaisen maanviljelijän omaavan.

- Takuu-aika on yksi (1) vuosi maatalouskäytössä. Takuu-aika alkaa tavaran toimituksesta. Uuni tulipesän- ja lämmönvaihtimen takuu on seitsemän (7) vuotta.
- Takuu ei korvaa väärin käytetyn tuotteen vahinkoja tai muita siitä aiheutuneita vahinkoja.
- Takuu korvaa valmistus- ja raaka-ainevirheet. Vaurioituneet osat korjataan tai vaihdetaan käyttökuntoiseen. Mikäli kuitenkin todetaan, että vaurio ei kuulu takuun piiriin, veloitamme kaikki aiheutuneet kulut.
- Takuukorjaus ei jatka takuu-aikaa.
- Takuu ei korvaa seurannaisvahinkoja, aiheutunutta tappiota, saamatta jäänyttä voittoa, rahteja, matkakuluja, seisonpäiviä, laitteen alkuperäisen rakenteen muuttamista eikä muuta taloudellista vahinkoa.
- Takuu edellyttää, että laitteen asennuksessa, käytössä ja huollossa on noudatettu valmistajan antamia ohjeita ja voimassa olevia määräyksiä.
- Takuu ei korvaa huollon laiminlyönnistä johtuvia osien ennaikaista kulumista tai vaurioitumista.

Takuuasioista ja mahdollisista kustannuksista on sovittava etukäteen ennen korjaustoimenpiteitä Mepu Oy:n kanssa.

## 2 Tärkeät asiat vaunukuivurin käyttäjälle



### **Varo putoamista**

Viljasäiliön asennuksen jälkeen kiinnitä tikkaat ja selkätuet sekä katon kaiteet. Sateella ja jäätyneellä katolla tulee noudattaa suurta varovaisuutta.



### **Irrota kuivurin syöttökaapeli verkosta kun:**

- Poistat suojalevyjä huolto- ja säätötoimenpiteitä varten.
- Puhdistat elevaattorin alapäätä tai ruuvikouruja.
- Säädet elevaattoriketjun tai kuljettimien kiilahihnojen kireyttä.
- Menet viljasäiliöön levitinlautasen säätöä varten.
- Avaat polttimen huoltoa varten.



### **Palovaara, huolehdi kuivurin ja lähiympäristön puhtaudesta**

- Esipuhdistimen ja pohjaimurin poistoputket tulee johtaa riittävän etäälle kuivurista ja koota ne mielellään syklonin kautta roskasäiliöön. Uunin imuilman tulee olla ehdottoman puhdasta.
- Sivuilmakotelosta tuleva kostea ja osin pölyinen ilma tulee johtaa riittävän etäälle kuivurista, jotta se ei sekoitu uunin imuilmaan.
- Poistoilman sekoittuminen uunin imuilmaan alentaa kuivaustehoa merkittävästi.
- 100 tunnin välein on tarpeellista tarkistaa uunin sisäpohjan ja poistoilmakoteloiden puhtaus. Lisäksi joka kuivauserän tyhjennyksen loppuvaiheessa tulisi avata tyhjennysvipu, joka löytyy syöttölaitteen ja elevaattorin välistä kuivurin takana.



### **Varo öljyvahinkoa**

Polttimen paineensäädön jälkeen tulee painemittarin sulkhana ehdottomasti sulkea. Jos hana jää avoimeksi voi painemittari rikkoontua ja polttoöljyä valuu ympäristöön. Öljysäiliön ja polttimen väliset öljyletkut on suojattava siten, että liikkuminen kuivurin ympärillä ei vahingoita niitä.



### **Lisävalaistus**

Kuivauskausi ajoittuu loppukesään, jolloin illat ja yöt ovat jo pimeitä. Huolehdi siksi kuivurin ympäristöön riittävä lisävalaistus työturvallisuuden varmistamiseksi.



### **Kuivurin täyttö ja tyhjennys**

Kuivuria täytettäessä ja tyhjennettäessä huolehdi siitä, ettei sivullisia henkilöitä ole vaarassa jäädä liikkuvan yhdistelmän alle tai puristuksiin perävaunun ja kaatosuppilon väliin.



### **Sammutusvälineet**

Käyttökauden aikana kuivurilla tulee olla 12 kg alkusammutin, tyyppi ABE-3



### **Käyttöohjeet**

Muista lukea käyttöohjeet ennen asennuksen ja käytön aloittamista.

### 3 Viljan kuivauksen perusteita

Puidun viljan säilyvyys on riippuvainen sen sisäisestä kosteusprosentista ja säilytysmenetelmällä saavutettavasta viljan lämpötilasta. Skandinavian ja pohjoisen pallonpuoliskon olosuhteissa viljan puinnin jälkeinen kosteusprosentti vaihtelee tyypillisesti 15 - 45 %:n välillä ja siten edellyttää viljan säilyvyyttä parantavia toimenpiteitä. Pohjoisen pallonpuoliskon ilmastollisissa olosuhteissa ei päästä luonnollista kuivausta käyttäen riittävän alhaisiin kosteusprosentteihin. Puintikauden aikana ulkoilman suhteellinen kosteus nousee 80 - 90 %:n välille. Ilman apulaitteita tapahtuvalla kuivausmenetelmällä ei voida päästä alhaisiin viljan kosteuksiin. Tämän johdosta tulee vilja käsitellä erilaisin menetelmin, jotta sen säilyvyys paranee. Käsittelymenetelmiksi ovat vakiintuneet erilaiset kuivausmenetelmät sekä pienissä määrin viljan pakastaminen.

Kuivureiden toiminta perustuu ilmapuhallukseen, jossa voimakas ilmavirta kiertää kuivattavan viljaerän läpi ja johdetaan ulkoilmaan. Kosteuden haihtumista voidaan nopeuttaa nostamalla kuivattavan viljan lämpötilaa. Kuivauksen tasalaatuisuutta voidaan kohottaa kierrättämällä ja jäädyttämällä kuivattavaa viljaa kuivauksen aikana.

Kuivausprosessissa on joitakin perussääntöjä, joita tulee noudattaa, jotta viljan ominaisuudet, kuten itävyys ja leivontaominaisuudet, eivät huononisi. Tärkeimpänä seurattavana kohteena on viljan lämpötila, kiertonopeus ja ilmanvirtaus. Nämä arvot vaihtelevat eri viljalaaduilla ja tapauskohtaiset lämpöarvot tulee hakea kokemukseräisesti. Arvojen hakuun vaikuttavat myös monet kuivurikohtaiset seikat.

#### **Kuivausilman ohjeelliset lämpötilat:**

Siemenvilja 50 ... 60° C

Leipävilja 60 ... 70° C

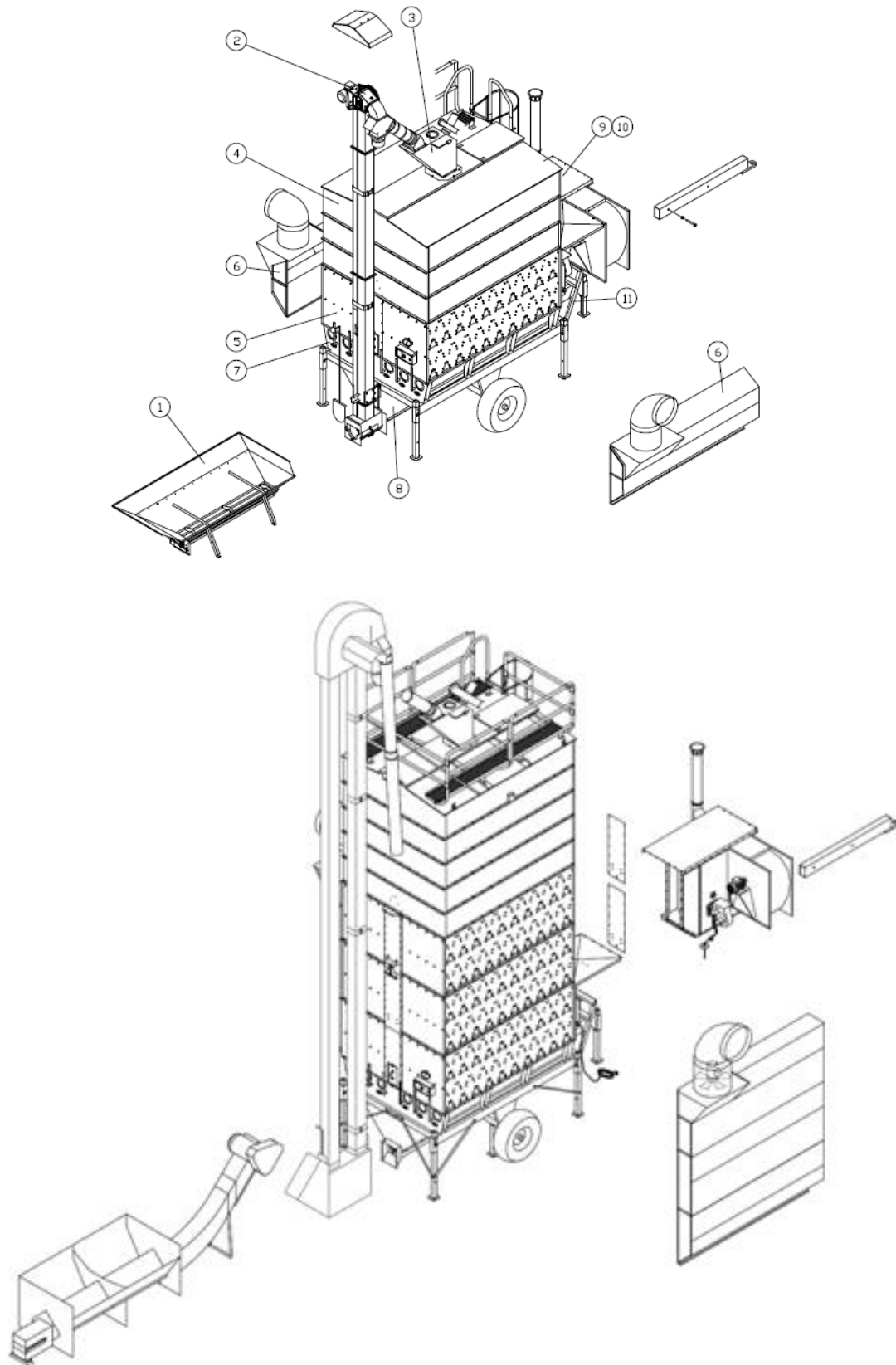
Rehuvilja ... 80° C

#### **Viljan lämpötila suositus:**

Alle 45° C ... itävyys huononee

Kuivattaessa kuumalla ilmalla tulee huolehtia viljan kierrätyksestä ja jäädyttämisestä paikallisten ylikuumentumisten estämiseksi.

#### 4 Vaunukuivaamon tekninen erittely



## 4.1 Kaatoallas ja täyttöruuvi

Viljaa kaadetaan pohjakuljettimella varustettuun kaatosuppiloon, joka siirtää viljan elevaattorille. Lämpöelevaattorimalleissa Täyttöruuvi on varustettu manuaalisella irrotuskytkimellä, joka mahdollistaa ruuvien irrottamisen muusta kuljetinjärjestelmästä kuivausvaiheen ajaksi. Vakiokaatosuppilo on pitkittäinen, 1,3m<sup>3</sup> kaatoallas, joka mahdollistaa viljan kippauksen sivusuunnasta, joko oikealta tai vasemmalta. Kuppielevaattorimalleissa täyttöruuvi toimii omalla moottorilla.

## 4.2 Elevaattori

Lämpöelevaattorilla varustetut vaunukuivurit:

Vilja nostetaan kuivurin yläosaan ketjuelevaattorilla. Elevaattorin yläpäässä on 2-tiejakaja, jolla viljan kulkua voidaan ohjata joko esipuhdistimen kautta kuivuriin tai tyhjennysputkeen. Elevaattorin käyttömoottorista saa voimansa myös kuivurin alakuljetin.

Elevaattorin yläosa on pienessä mallissa 180 kaadettavissa alas kuljetuskorkeuden alentamiseksi.

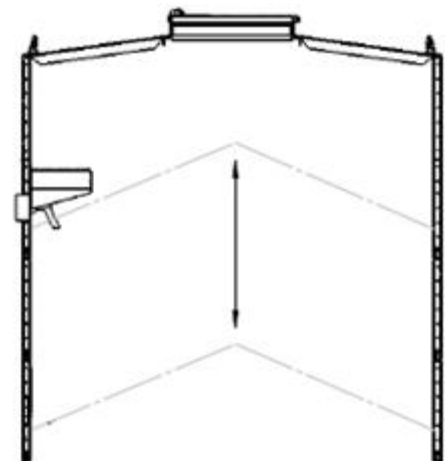
Kuppielevaattorilla varustetut vaunukuivurit:

Elevaattorina käytetään teräskupeilla varustettua Skandian kuppielevaattoria. Tällöin alakuljettimella on aina oma moottorinsa.

Pohjakartion alla oleva alakuljetin on varustettu pyörintävahdilla. Pyörintävahti pysäyttää koneen, jos kuljetin tukkeutuu.

## 4.3 Esipuhdistin ja levitinlaite

Elevaattorista vilja valuu suoraan viljaputkea pitkin esipuhdistimeen josta vilja siirtyy suoraan levitinlautaselle. Moottorikäyttöisen levitinlautasen tehtävänä on jakaa vilja tasaisesti koko viljasäiliöön. Pystysäätöinen levitinlautanen on kytketty kulmavaihteen välityksellä yläkuljettimen käyttömoottoriin.



## 4.4 Viljasäiliö

Märkä vilja paisuu lämmitessään. Kuivauksen edistyessä viljan tilavuus pienenee huomattavasti. Vaunukuivurin viljatila on optimoitu toimimaan kaikissa olosuhteissa. Tilavan viljasäiliön merkitys on puskuroida viljan tason vaihtelua, jota tapahtuu esipuhdistuksen ja kuivumisen seurauksena.

Viljasäiliön yläosaan kiinnitetään vakiotoimitukseen kuuluvat kaiteet ja kulkutaso. Säiliön takaosassa on täyttöasteen tarkkailuikkuna, josta seurataan kuivurin täyttötasoa. Vakiotoimitukseen sisältyy myös pyörivä täyttövahti joka katkaisee täytön kuivurin tullessa täyteen. Katolla sijaitsevasta miesluukusta on luukku säiliön sisään, esim. levitinlautasen säätöä sekä viljasäiliön puhdistusta varten.



#### 4.5 Kuivauskennot

Kuivauskennossa ilmarharjoja on runsaasti. Kuivaus on tasaista, koska ilma puhalletaan vierekkäin olevien kuivauskennojen väliseen keskikanavaan, josta kostea ilma purkautuu kuivauskennojen läpi ulkosivuille poistoilmakoteloihin. Keskikanavan takaosassa on puhdistus/tarkastusluukku. Pienerien kuivausta varten kennojen välissä on puhalluksen estävä sulkuluukku.

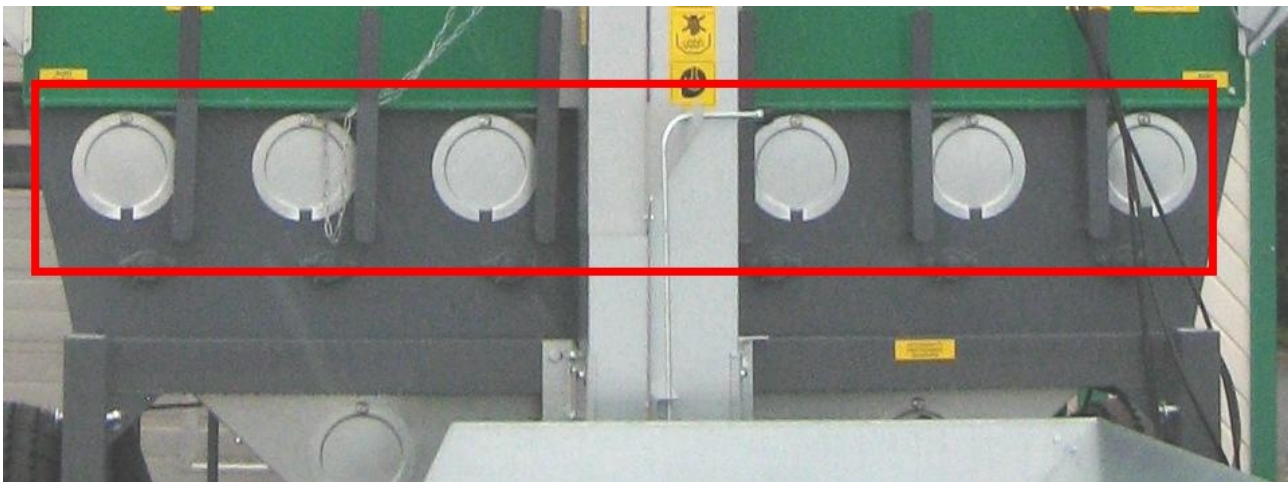
#### 4.6 Poistoilmakotelot ja poistoilmaimurit

Kuivurin sivuilla olevien poistoilmakoteloiden tehtävänä on koota kuivauskennoista tuleva kostea ilma, joka johdatetaan poistokanaviin kuivurin sivuille. Toisessa poistokanavassa on termostaatti, joka mittaa poistoilman lämpötilaa. Termostaatin digitaalinen näyttö sijaitsee sähkökeskuksessa.

Poistoilmaimurit ovat saatavilla lisävarusteena poistoilmakoteloihin. Imureilla pyritään vähentämään kosteuden tiivistymistä poistoilmakoteloihin. Imureilla saadaan myös aikaan parempi ilmanvaihto kuivaamoon.

#### 4.7 Syöttölaite

Pyöriviltä syöttöteloilta viljaa valuu kuivauksen aikana tasaisesti alapuolella olevaan kartiopohjaan. Syöttöteloja on kuusi. Syöttölaitteen kummassakin päässä on avattavat luukut syöttötelojen puhdistusta varten.

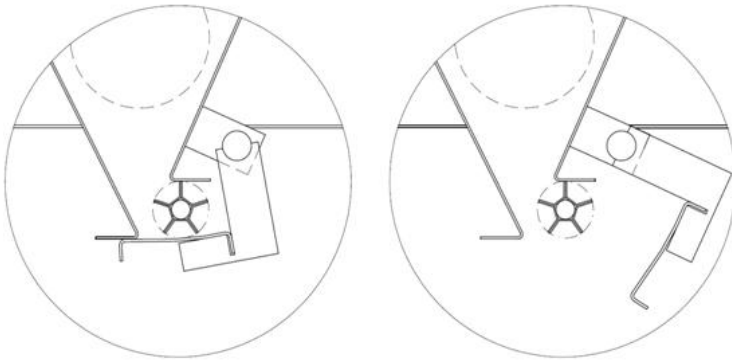


Syöttölaitteen tilavuus on 0,81 kuutiometri. Akselit ovat laakeroidut kummastakin päästä kuulalaakerein ja keskeltä nylonliukulaakerilla. Jokaisen syöttötelan alla on pohjaluukku, joka avataan kuivuria tyhjennettäessä.

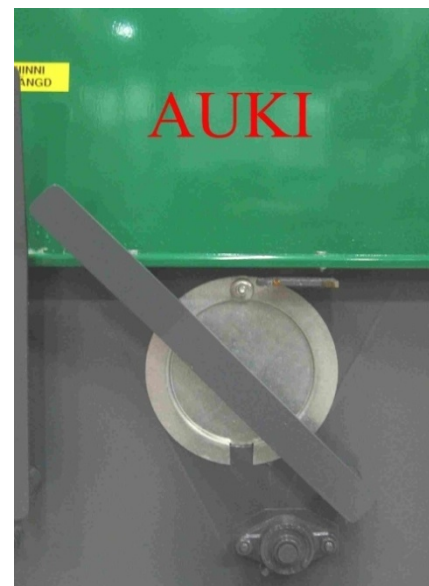
Viisilapainen syöttötela toimii märälläkin viljalla häiriöttömästi ja syötön määrä pysyy kuivauksen ajan tilavuusvirraltaan yhtä suurena viljankosteudesta riippumatta. Huomattavaa kuitenkin on, että massavirta muuttuu kuivauksen loppua kohden suuremmaksi jyvän pienentyessä.

Tasalaatuisen kuivausprosessin sekä kierron varmuuden kaikissa olosuhteissa takaavat jyrkkäharjaiset syöttökartiot. Syöttölaitteen rakenne on hyvin tiivis, mahdollistaen myös piensiemien (esim. rypsi) kuivauksen.

Syöttölaitteessa on pohjaluukkujen sulkumekanismi, joilla suljetaan ja avataan pohjaluukut. Avausmekanismi on kampikäyttöinen.



Kampikäyttöisellä pohjaluukkujen avausmekanismilla varustetussa syöttölaitteessa on jokaisella pohjaluukulla avaamiseen ja sulkemiseen oma kampi. Tällaisessa syöttölaitteessa toinen ja viides kampi (kuva) on varustettu väliasennolla jolla voidaan hallita viljan etenemistä pohjakartioon avattaessa kampia.





**Kuivauksen tai täytön aikana pitää kaikki pohjaluukut olla kiinni !**

**Pohjaluukkuja ei saa sulkea, jos pohjakartiossa on viljaa (rikkoutumisvaara).**

Syöttölaitteen käyttömootorina on taajuusmuuntaja ohjattu vaihdemoottori, josta ketjun välityksellä pyörintäliike siirretään syöttöakseleihin. Tehtaalla on viljan kiertonopeus säädetty siten, että vilja kiertää noin 182 hl tunnissa. Syöttömäärää voidaan säätää portaattomasti sähkökeskuksessa olevasta säätönupista



#### 4.8 Pohjakartio ja -imuri, näytteenottolaite

Jyrkkäkylkinen pohjakartio on valmistettu kestävästä, kuumasinkitystä teräslevystä. Pohjaimuri poistaa pohjakartiossa olevan pölyn ja höyryn pitäen mm. elevaattorin puhtaana koko kuivauksen ajan. Syöttöteloilta jyvä putoaa viettävän kartiopinnan kautta kartion pohjalla olevalle pohjakuljettimelle, joka kuljettaa viljan elevaattorille. Pohjakartion takaosassa on näytteenottolaite. Näytteenottolaitteen avulla kuivauksen etenemistä on helppo seurata. Irrota suojus ja kallista näytteenottoputkea alaspäin, jolloin jyvät valuvat näytteenottoastiaan.



#### 4.9 Kuivuriuuni

Kaikissa malleissa on tehokas ja pitkäikäinen kuivuriuuni. Uunien tehoalue: 250 – 500 kW. Puhaltimen tehot/ilmamäärät ovat: 4,0 – 11 kW / 14000 – 24500m<sup>3</sup>/h.

Lieriömäisessä tulipesässä poltinliekki palaa keskellä tulipesää, josta lämpö johdetaan pystymallisiin lamellilämmönvaihtimiin. Polttokammio on valmistettu tulenkestävästä teräksestä. Pystymalliset lämmönvaihtimet luovuttavat lämmön tasaisesti ja tehokkaasti. Näin varmistetaan uunin hyvä hyötysuhde ja kestävyys.

#### 4.10 Sähköistys

Kuivurin laitesähköistys ja automatiikka on valmiiksi asennettu. Kuivuri on käyttövalmis, kun koneen laitteiden sähköliitännät on kytketty niille varattuihin pistokkeisiin, kone on kytketty sähköverkkoon ja öljypoltin letkut asennettu öljysäiliöön.



**Ennen huoltotöihin ryhtymistä muista kääntää pääkytkin aina OFF – asentoon tai irrota syöttökaapeli verkosta.**



#### 4.11 Runko

Tukeva teräspalkkirakenteinen runko ja suuret ilmakumirenkaat mahdollistavat kuivurin siirtämisen maksimissaan 50 km/h nopeudella. Kuivaamoä käytettäessä on runko tuettava viidestä tukipisteestä. M240k mallista ylöspäin pyörän akseli tuetaan akselituilla. Tilan säästämiseksi vetoaisa voidaan irrottaa.



**Vaunukuivurin hinaaminen täytettynä on ehdottomasti kielletty.**

## 5 Vaunukuivurin käyttöönotto ja sijoitus

Vaunukuivuri ei tarvitse rakennusta ympärilleen. Kuivurin rakenne mahdollistaa toiminnan ulkona ilman erillistä suojaa. Tästä huolimatta on kuitenkin suositeltavaa rakentaa kevyt, lämmittämätön suoja kuivurin ympärille tai elementtisiilosta viljavarastoksi, joka samalla antaa rakennukselle seinät. Pysyvämpää rakennetta tehtäessä on huomioitava rakennuslupa-asiat.



**Ota aina yhteyttä kunnan rakennus- ja paloviranomaisiin ennen asennusta.**

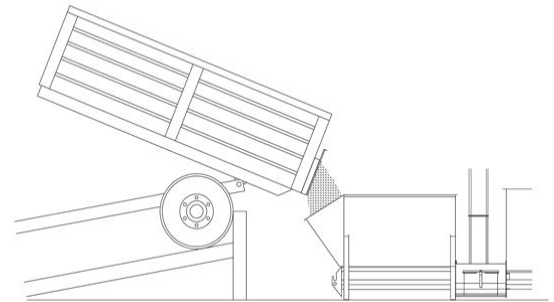
### 5.1 Katettuun tilaan sijoitettu vaunukuivaamo

Katettuun tilaan sijoitetun kuivurin ilmavirroista on huolehdittava niin, ettei kuivurin puhdistimista ja ulostulokanavista tuleva pöly sekoitu kuivaamon imuilmaan.

Asennuspaikkaa valittaessa tulee huomioida myös sähkö- ja öljyliitännän saatavuus. Öljysäiliön tai tynnyreiden sijainti valitaan siten, että öljyputket eivät ole kulkureitillä, eivätkä siten voi rikkoutua. Öljysäiliön etäisyyden tulee olla vähintään 3 m kuivurista.

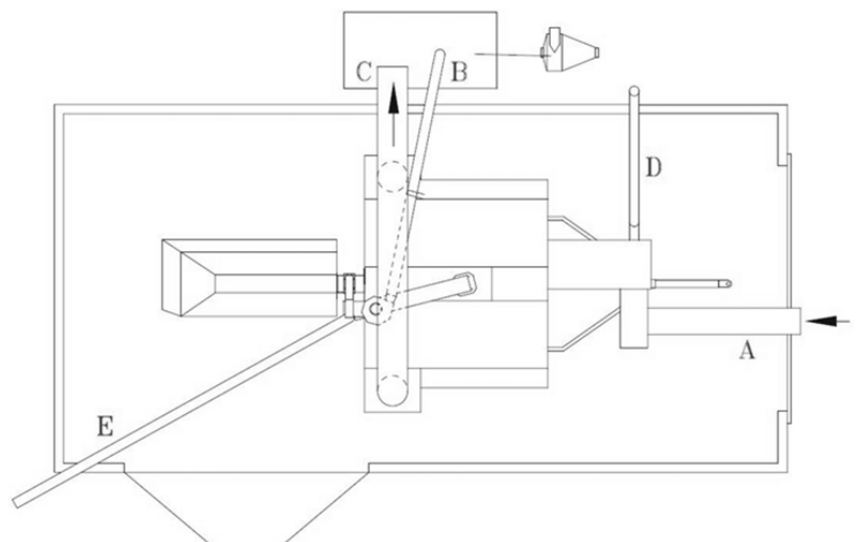
Muuten kuivurin asennuspaikka valitaan kuivauksen kannalta edullisimmalta paikalta ja siten, että perävaunu-traktori-yhdistelmälle varataan riittävät ajo- ja kääntöalueet. Asennuspaikan tulee olla kuivurin rungon osalta mahdollisimman tasainen ja kova/kantavapohjainen, esim. betonilaatta. Lisäksi olisi otettava huomioon mm. pölystä ja melusta aiheutuvat haitat.

Ennen kuivaamon käyttöönottoa on syytä rakentaa este perävaunulle, jotta välttyttäisiin kaatosuppilon vahingoittumiselta. Perävaunun kippauskorkeuden ollessa matala on syytä rakentaa luiskaa kaatosuppilolle.



#### Ilmavirrat katetussa tilassa

Uunin imuilma on otettava rakennuksen ulkopuolelta lisäputkella (A). Esipuhdistimen ja pohjaimurin roska-/pölyputki (B) on johdettava ulos rakennuksesta, erilliseen pölynkokojالاتikkoon syklonin kautta. Poistoilman puhallusputket (2kpl) johdetaan ulos (C). Savuhormi johdetaan ulos (D). Jyväputki asennetaan niin, että kuormaus on joustavaa (E). Huolehdi, että uuni saa kaikissa olosuhteissa pölyttömän imuilman.



## 5.2 Sähkönsyöttö

Koneen sähköistys on valmiiksi asennettu ja koekäytetty tehtaalla. Kone on varustettu 10 m:n sähkökaapelilla, jossa on 32A tai 63A pistokkeet valmiina. Mikäli tarvitsette lisää kaapelia, sen tulee olla tyyppiä VSEN 5x6mm<sup>2</sup>. Vaunut 240K ja isommat käytetään kaapelia 5x 16 mm<sup>2</sup>. Alimitoitettu kaapeli saattaa lämmentä aiheuttaen vaaratekijöitä ja muita häiriötoimintoja. Jos kaapelitarve on pidempi kuin 50m, on tarpeen varmistaa kaapelin koko paikalliselta sähköasentajalta.

**Elevaattori, esipuhdistin, levitin ja omalla moottorilla oleva täyttöruuvi kytketään koneen sähköverkkoon kuivurin takaseinän paneelissa oleviin pistokkeisiin. Paneelissa on myös kuljetinlaitteistoon vaikuttava käyttökytkin I/O.**



**Pohjaimuri** kytketään pohjakartion etuosassa olevaan pistokkeeseen(2).

**Pohjakuljettimen kierrosvahti** kytketään alakuljettimen ja pohjakartion etuosassa olevaan nelikulmaiseen pistokkeeseen (3)

**Omalla moottorilla varustettu alakuljetin** kytketään pohjakartion etuseinässä olevaan sähkönsyöttöön (1). OPTIO



### Kuivaamon sähkönsyöttö

Syöttökaapeli liitetään sähkökeskuksen sivussa olevaan kojevastakkeeseen. Kun yhdistätte kaapelin verkkoon, tulee pääsulakkeiden koon olla vähintään 25A – 63 A koneen varustuksesta riippuen. Kun kone on liitetty verkkoon ja pääkytkin käännetään asentoon I, syttyvät koneen työvalot (1 kpl sähkökeskuksen vieressä, 1 kpl koneen takana).



**Koneen kaapeli- sekä sulakekoko vaihtelevat koneen varusteista riippuen.**

**Liitettäessä kuivaamo sähköverkkoon tarkistakaa, että pääkytkin on OFF-asennossa.**

### Pyörimissuuntien tarkistus

Tehtaan koeajossa on tarkistettu kaikkien moottorien pyörimissuunnat. Kuitenkin kytkettäessä kuivaamo asennuspaikalla on pyörimissuunnat tarkistettava. Tämä onnistuu parhaiten tarkistamalla uunipuhaltimen pyörimissuunta. Käyttäkää kuivaimen ohjelmakytkintä asennossa 3 (kuivaus) noin 3 sekuntia, jonka jälkeen voidaan tarkistaa uunipuhaltimen pyörimissuunta. Oikea pyörimissuunta on ilmoitettu puhaltimen imuaukon alla olevalla tarralla.



**Kun kuivurin sähkönsyöttö on siirretty toiseen pistokkeeseen tai sen jatkojohto on vaihdettu, on pyörimissuunta jälleen tarkistettava. Huomioi myös, että sähkönsyöttö pitää olla viisijohtiminen eli L1, L2, L3, N ja PE.**

### 5.3 Sähkökeskus



A. Ryhmävarokkeet ja vikavirtasuojakytkin. Toimilaitteiden suojaavat sulakkeet ja vikavirtasuojakytkin.

B. Pääkytkin. Suojakannen alla. Voidaan erottaa kuivaamon sähkölaitteisto verkkovirrasta. Aina huollettaessa käännettävä OFF asentoon.

C. Kuivauksen valintakytkin katso kappale: 6. Kuivaamon käyttö, sivu 20.

D. Hätä-seis painike. Hätä-seis painikkeella pysäytetään kuivaamon toiminta vahingon tai vaaratilanteen sattuessa (saa käyttää ainoastaan hätätilanteissa).

Sähkökeskus on valmiiksi tehtaalla asennettu, säädetty ja koeajettu.

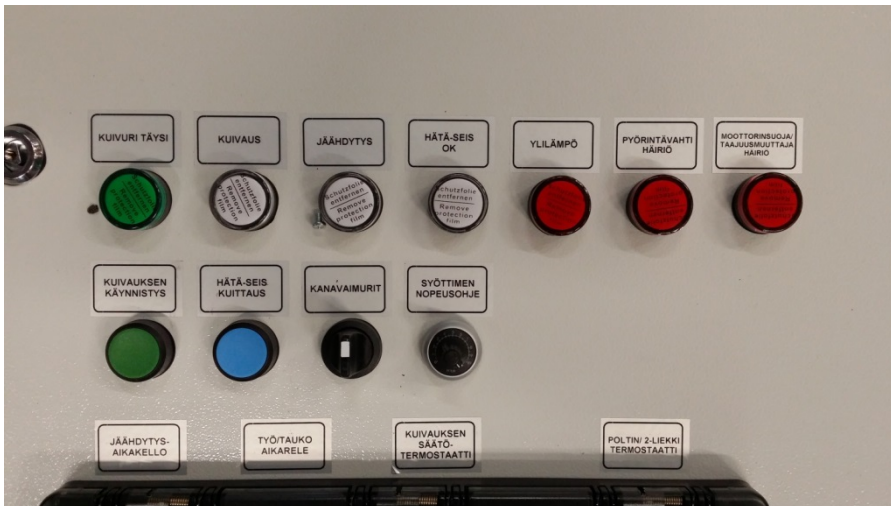
Keskuksen tyyppitarra.

Tarran No: ja vuoden avulla saadaan tilattua uudet sähkökeskuskuvat tarvittaessa tehtaalta.



#### Sähkökeskus alakaappi,

Merkkivalot ja ohjaus napit



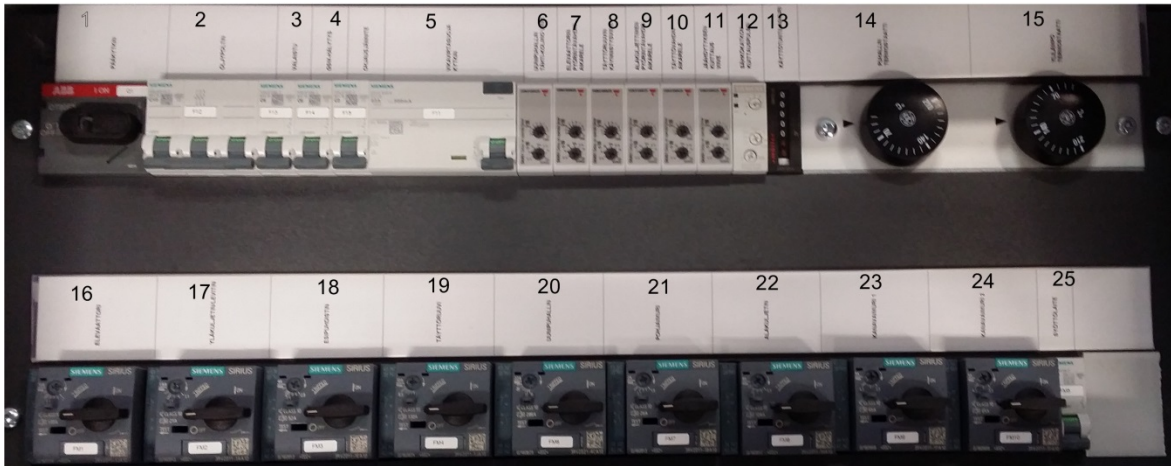
Toimilaite	Toimilaitteen käyttötarkoitus
Kuivuri täysi	Syttyy kun kuivuri on täynnä
Kuivaus	Syttyy kun kuivaus on päällä
Jäähdytys	Syttyy kun jäähdytys on päällä
Hätä-seis OK	Valo palaa normaalisti. Sammuu kun joku hätä seis nappi on painettu
Ylilämpö	Syttyy jos ylilämpö on ylittynyt
Pyörintävahti häiriö	Syttyy kun pyörintävahdissa on häiriö, pysäyttää pohjaruuvien ja elevaattorin.
Moottorin suoja Taajuusmuuttaja häiriö	
Kuivauksen käynnistys	Kun kaikki kuivausasetukset on tehty, käännetään kuivauksen valintakytkin asentoon 3 ”kuivaus” ja painetaan käynnistä

	painiketta jolloin kuivaus alkaa.
Hätä-seis kuittaus	Hätä-seis piirin kuittaus. Ennen kuittausta kaikki hätäseis painikkeet pitää olla vapautettuina. Hätä-seis painike voidaan vapauttaa kiertämällä tai vetämällä ylös. Tämän jälkeen paina kuittaus painiketta.
Kanavaimurit	Voidaan poistaa tai ottaa käyttöön kanavaimurit kuivauksen aikana.
Syöttimen nopeusohjaus	Säädä kuinka nopeasti vilja kierää kuivurissa
<b>Suojakannen alla</b>	
	
Jäähdytysaikakello	Säädetään jäähdytysajan pituus. Katso kappale: 6.4.2 Jäähdytysaikakello, sivu 24
Työ- taukoaikarele	Katso kappale: 6.4.3 Työ/tauko aikarele, sivu 25
Kuivauksen säätö-termostaatti	Säädetään kuivauksen lämpötilaraja eli missä lämpötilassa kuivaus siirtyy jäähdytykselle.
Poltin 2-liekki termostaatti	Säädetään puhalluslämpötila uunilta kuivurille.



Puhallin- ja yllälämpötermostaatit luetaan kello yhdeksän kohdalla. Molemmat on säädetty tehtaalla valmiiksi. Katso kohta: Tehdasasetukset, sivu 19

## Sähkökeskus yläkaappi



1	Pääkytkin	9	Alakuljetin. pyörintävahti	17	Levitinlautanen
2	Öljypoltin	10	Täyttöviiveen säätö	18	Esipuhdistin
3	Valaistus	11	Jäähdytys	19	Täyttöruuvi
4	GSM-hälyytys	12	Sähkökatko	20	Pääpuhallin
5	Vikavirta suoja	13	Käyttötuntilaskuri	21	Pohjaimuri
6	Uunipuhallin viive	14	Puhallin termostaatti	22	Alakuljetin
7	Elevaattorin pyörintävahti	15	Ylilämpö termostaatti	23	Kanavaimuri 1
8	Täyttöruuvi	16	Elevaattori	24	Kanavaimuri 2
25	Syöttölaite				

Mikäli ryhmävarokkeissa on ongelmia pysyä päällä, ota yhteys sähkömieheen, jotta laite saadaan korjattua ja on turvallinen käyttää.



## 5.4 Öljy



**Jotta Oilonin öljypolttimella säilyy takuu on siihen asennettava kiinteä öljyputkitus ja tehtävä käyttöönotto Tukesin hyväksymän öljypoltinasennusliikkeen toimesta.**

Hyväksytyt asennusliikkeen saa selville kyseisen maan viranomaisilta. Tiedot polttimesta ja sen asennuksesta löytyvät polttimen ohjekirjasta, joka sisältyvät kuivurin asiakirjoihin. Rekisteröi polttimesi internetissä Olion Care palveluun jotta takuu on voimassa.

## 5.5 Savupiippu

Koneen mukana toimitetaan savuhormeja, liospantoja, tuhka/nuohouskulma sekä sadehattu. Uunin sivusta lähtevään piipun lähtöputkeen liitetään tuhka/nuohouskulma ja 2 tai 4 m (koneen koosta riippuen) savuhormia sadehattulla. Hormin osat ovat tarkoitettu ulkokäyttöön. Sisälle asenneltaessa tarvitaan lisäeristystä josta on syytä neuvotella paikallisen paloviranomaisen kanssa enne asennusta.



**Savuhormin sijoituksesta ja korkeusvaatimuksista pitää olla yhteydessä paikalliseen palo- tai rakennusviranomaiseen.**

## 5.6 Kuivuriuuni

### Käyttöönotto

Vaunukuivuriin asennettu kuivuriuuni on tilalla suoritettuna sähkö- ja öljyliitännätöiden jälkeen täydessä käyttövalmiudessaan. Ennen kuin käynnistät kuivausvaiheen, tarkista uunista seuraavat kohteet:

- Öljyletkut on oikein kytketty (nuoli suodattimessa ja pumpussa ilmoittaa imu- ja paluusuunnan).
- Öljysuodatin on pystyasennossa.
- Uunin räjähdys- ja nuohousluukut ovat kiinni.
- Savuhormi on määräysten mukainen ja vakaasti kiinnitetty kuivuriin.

Kuivausten taloudellisuuteen vaikuttaa varsin merkittävästi kaksi uuniin liittyvää seikkaa; ensiksi se, että uunin pitää olla puhdas ja toiseksi palamisen tulee tapahtua nopeammin. Tämän vuoksi lue tarkoin polttimen käyttö- ja hoito-ohjeet ennen käyttöönottoa. Polttimen säädöt pitää aina tarkistaa polttinasentajalla, jotta palaminen olisi mahdollisimman puhtaasta ja öljyä säästävää. Takuuehtoihin liittyy polttimen vuosittainen huolto ammattimiehen toimesta.

### Polttimet ja suuttimet

Taulukon suutin tehot on tarkoitettu 10 baarin öljynpaineelle. Suutintehoja voidaan pienentää tarvittaessa taulukon arvoista. Samoin painotuksia 1 ja 2 -liekin välillä voi muuttaa, mutta kokonaistehoa suuttimille ei saa ylittää.

Uuni tyyppi	Polttin	Max teho [kg/h]	Suutinkoko I liekki	Suutinkoko II liekki	Suutin teho kg/h	Liekkilevyn säätö [mm]
210	Oilon KP 26	19	4 gal 80°		14,2	46
210	Oilon KP 26 H	19	3,5 gal 80°	1,5 gal 80°	12,9 + 5,84=18,8	42
250	Oilon KP 26 H	23	4 gal 80°	2 gal 80°	14,2 + 7,4=21,6	43
300	Oilon KP 26 H	29	5 gal 80°	2 gal 80°	18,5 + 7,4=25,9	50
400	Oilon KP 50 H	38	6 gal 80°	3 gal 80°	23,4+11,6=35	2,7
500	Oilon KP 50 H	48	8,5 gal 80°	4 gal 80°	33,1+14,2=47,3	4,6



**Suuttimen sumutuskulma pitää olla 80 astetta. Näitten suutintehojen ylittäminen johtaa takuun raukeamiseen.**

### Uunin lämpötilan säädöt

Kuivausilman lämpötilan noustessa yli polttintermostaatin asetteluarvon polttin pysähtyy ja se syttyy uudestaan lämpötilan laskettua 2 - 4° C.

Kun uuni on varustettu 2-liekki polttimella (KP 26 H tai KP 50 H) termostaatissa on kaksi asetteluarvoa, toinen 1-liekillä ja toinen 2-liekillä. Huomioi tällöin, että 1-liekin asetteluarvo pitää olla 2-liekin asetteluarvoa korkeampi. Pyrkimys on, että polttin ei sammuisi koskaan kuivausten aikana vaan 2-liekillä kompensoidaan ulkolämpötilan vaihtelut. Kun ulkolämpötila laskee käy 2-liekki pidemmän aikaa kun taas ulkolämpötilan nousu vähentää 2-liekin tarvetta.

Ylilämpötermostaatin asetteluarvo on hieman suurempi kuin polttintermostaatin ja se varmistaa, ettei uunin lämpötila nouse liian korkeaksi. Jos kuivaamo pysäytetään kesken kuivausten, puhallintermostaatti pysäyttää uuninpuhaltimen vasta sitten, kun uunin lämpötila on laskenut alle puhallintermostaatin asetteluarvon.

## Tehdasasetukset

Laite	Tyyppi	Tehdas asetus	Toiminta
<b>Puhallintermostaatti</b>	Kapillaari	50 °C	Puhallin käynnistyy kun lämpötila ylittyy. Huom. aina virran ollessa päällä kuivurissa.
<b>Poltintermostaatti 1-liekki</b>	Digitaalinen	90 °C	Kytkee liekin 1 pois tässä lämpötilassa. Suutin pitää olla siten mitoitettu että ei sammuta 1 liekkiä.
<b>Poltintermostaatti 2-liekki</b>	Digitaalinen	80 °C	Kytkee liekin 2 pois tässä lämpötilassa
<b>Ylilämpötermostaatti</b>	Kapillaari	120 °C	Kun lämpötila ylitetty menee ylilämmölle -> häiriölle.
<b>Kuivauksen säätötermostaatti</b>	Digitaalinen	50 °C (30-50) °C	Tehdas asetus 50°C, normaali käyttö 30-50 säätö. Arvo ylittyessä menee jäähdytykselle.
<b>Jäähdytysaikakello</b>	Digitaalinen	1h:30min	Jäähdytyksen ollessa päällä, aika vähenee jäähdytysaikakellossa. Kun aika on kulunut loppuun laite sammu. Alin arvo 1min.
<b>Täyttövahdin viive</b>	Digitaalinen	5s	Kuinka kauan kuivuri täyttää, täyttö vahdin ilmoituksen jälkeen.
<b>Esipuhdistimen säätö</b>	Manuaalinen	1/2	Puoliväliin. Liikaa auki ollessa vie viljaa roskien joukkoon.
<b>Esipuhdistimen paino</b>	Manuaalinen	Ihan juuressa	Tasaa viljavirtaa kuivuriin.
<b>Levitinlautanen</b>	Manuaalinen	Reiät 3cm auki	Alhaalla ja pohjan reiät noin 3 cm auki
<b>Pää puhaltimen säätö</b>	Manuaalinen	Täysin auki	Rajoittaa ilma virtausta tarvittaessa.
<b>Vajaa erän luukut tai keskikanavan luukut</b>	Manuaalinen	Auki	Normaalisti auki. Vajaa erässä kiinni. Sallii tai estää ilman virtauksen ylimpiin kuivaus kennoihin.
<b>Syöttölaiteen luukut</b>	Manuaalinen	Kiinni	Pidetään suljettuna. Avataan tarvittaessa tyhjennyksessä.
<b>Syöttönopeus</b>	Sähköinen	5	Puoliväli. Mittaa aika tyhjennettäessä syöttölaiteen kanssa ja säädä tarvittaessa syöttölaiteen nopeus.

## 6 Kuivaamon käyttö

Kuivausprosessi koostuu neljästä eri vaiheesta. Täyttö, kuivaus, jäähdytys ja tyhjennys.

### 6.1 Kuivaamon täyttäminen

#### Esivalmistelut

Tarkista ennen käyttöönottoa sopiva kippauskorkeus perävaunulle ja huomioi esteen rakentaminen perävaunulle, jotta välttyttäisiin kaatosuppilon vahingoittumiselta.

Varmista seuraavat asiat ennen kippaamista:

1. Syöttölaitteen sulkuluukut ovat kiinni. Varmista, että kaikki sulkuluukut sulkeutuvat varmasti.
2. Jakaja elevaattorin yläpäässä on asennossa 3 ”kuivaus” eli jyvät kulkeutuvat kuivauskoneistoon.
3. Täyttöruuvin kytkinkampi on asetettu ”kiinni” asentoon.
4. Esipuhdistimen ilmanottopelti on säädetty oikein, jotta jyvät eivät lennä roskaputkeen.
5. Kaikki tarkistusluukut ovat kiinni.

#### Täyttö

Esivalmistelujen jälkeen voidaan kuivurin täyttö aloittaa kääntämällä sähkökeskuksessa oleva valintakytkin asentoon 2 ”täyttö”. Tällöin käynnistyvät kuljetinjärjestelmä ja esipuhdistimen moottori. Tämän jälkeen voidaan aloittaa viljan valuttaminen kaatosuppiloon.

Tarvittaessa, esim. perävaunun vaihdon ajaksi, täyttövaihe pysäytetään, joko kuivurin takana sijaitsevasta 1/0-kytkimestä tai valintakytkimestä. Perävaunun vaihtoajan ollessa lyhyt (alle 15 min) ei ole syytä katkaista täyttöä vaihdon ajaksi. Mikäli uutta viljaa ei ole, ovat kuljettimet ajettava tyhjäksi viljasta, jotta minimoidaan tukkeutumisvaara seuraavaa täyttöä aloitettaessa.

Täyttövahti katkaisee täytön viiveellä, kun viljan pinta on saavuttanut täyttövahdin anturin ja estänyt tätä pyörimästä. Täyttövahdin viive on säädetty tehtaalla. Kuivaamon ollessa täynnä levitinlautasen alareunasta tulisi olla noin 30 cm vapaata ilmatilaa alaspäin.

Mikäli kuivuri on tullut liian täyteen, (käytännössä estää levitinlautasen toiminnan). Kun levitinlautanen ei pysty pyörimään, laukeaa levitinlautasen lämpörele. Kuittaa lämpörele noin 15min kuluttua ja tyhjänsä viljaa pois kuivurista.

Tyhjennä kuivuria kääntämällä jakaja kuivurista poispäin, aja perävaunu putken alle ja valitse valintakytkin asentoon 1 (tyhjennys). Tarkkaile viljan pintaa miesluukusta. Pysäytä tyhjennys kääntämällä valintakytkin asentoon 0, kun viljaa on riittävästi poistettu.

Ennen kuin aloitat kuivauksen, irrota kaatosuppilon pohjaruuvi elevaattorista vetämällä kytkinkampi taaksepäin. Tämän jälkeen, laita sulkulevy kiinni asentoon elevaattorin alapään ja kaatosuppilon välissä. Kaatosuppiloon voidaan jättää tarvittaessa myös viljaa.

Omalla moottorilla varustetuissa kaatoaltaissa ruuvin ohjaus on automaattinen. Laitettaessa täyttö päälle käynnistyy kaatoaltaan ruuvi automaattisesti ja vastaavasti sammuu koneen tullessa täyteen.



## 6.2 Kuivaaminen

### Esivalmistelut

Varmista seuraavat asiat ennen kuivauksen aloittamista:

1. Jakaja on kuivausasennossa.
2. Takarasian kuljetinkytkin on asennossa 1.  
ks.
3. Täyttöruuvien kytkinkampi on vedettynä ulos.
4. Uunin kytkennät ja säädöt on tarkistettu.
5. Varmista polttimesta, että poltinkytkin on asennossa 2 (KP 26 1 -liekki poltin asennossa 1).



### 6. ERITTÄIN MÄRÄN VILJAN KUIVAUKSESSA HUOMIOITAVA

Koneen toiminta poikkeaa normaalista vuosista jos viljan kosteus on yli 25%. Erittäin märän viljan kuivauksessa kannattaa lämpötilaa nostaa hiljalleen jotta vilja ei paakkuuntuisi ja vilja lähtisi liikkumaan koneen joka osassa tasaisesti.

Kuivauserien välissä kannattaa vielä tarkastaa ettei viljapaakkuja ole jäänyt kuivurin nurkkiin, tarvittaissa poista paakut.

### Kuivaus

Kun kaikki kohteet on tarkistettu, voidaan aloittaa kuivaus. Ensin säädetään jäähdytysajan kellosta sopiva jäähdytysaika, joka riippuu koneen koosta tai ulkoilman lämpötilasta. Pienillä koneilla noin 1h ja suuremmat 1,5h. Jäähdytysaika säädetään kuitenkin niin, että kuivattu erä kiertää ainakin kerran. Kuumalla ilmalla jäähdytysajan on syytä olla pidempi.



Tämän jälkeen käännetään ohjelmanvalintakytkin asentoon 3 ”kuivaus” ja painetaan **Kuivauksen Käynnistys** painiketta.

Kuivausvaihe alkaa pääilmapuhaltimen käynnistymisellä. Poltin syttyy vasta viiveen jälkeen. Kuivurissa on käynnistymisen porrastus, joka ohjaa kuljetinjärjestelmää kuivausvaiheen aikana. Kuivaus alkaa aina työ/tauokoika ajastimessa olevalla taukoajalla, joten sen pituus (säädetävissä) määrää hetken, jolloin poltin käynnistyy. Polttimen syttyttyä, tarkista kuivurin toiminta.

Kuivausprosessin käynnistyessä käynnistyy myös viljansyöttökoneisto. Siilon alaosaan sijoitettu syöttölaite syöttää tasaisesti kuivattavaa viljaa pohjakartiolle, josta se siirtyy koneen alaosaan vaakatasossa olevaan alakuljettimeen. Alakuljetin siirtää viljan elevaattorille, jolla se siirretään esipuhdistimen ja levitinlautasen kautta uudestaan viljatilaan. Poistoilmakanavaan asennetun anturin välityksellä seurataan poistoilman lämpötilaa. Kun asetettu arvo on saavutettu, automatiikka pysäyttää kuivaustoiminnon ja käynnistää jäähdytyksen.

Syöttölaite on säädetty tehdasasetuksiin. Tämä säätö on tarkistettava omalla viljalajikkeellanne. Mikäli kuivataan esim. rypsiä tai normaalia kosteampaa viljaa, on syöttölaitteen säätöä muutettava. Tarkkaile myös esipuhdistimen toimintaa ja muuta tarvittaessa sen säätöä.



**Varmista jokaisesta erästä kosteus kosteusmittarilla ennen tyhjennystä.**

Kuivausvaihe jatkuu nyt siihen asti, kunnes poistoilman lämpötilaa mittaava kuivaustermostaatti katkaisee polttimen toiminnan. Automaattisesti tämän jälkeen alkaa jäähdytysvaihe, joka kestää jäähdytysaikakelloon viritetyn (1 – 1,5 h) ajan. Pääilmapuhaltimen pysähtyttyä kuivausvaihe (jäähdytys) on ohi. Jos kuivausvaiheen aikana sattuu sähkökatkos, jatkuu kuivausvaihe automaattisesti sähkövirran palattua verkkoon. Tarkista aina kuivaustulos ennen kuivurin tyhjennystä. Ota näyte näytteenottolaitteelta ja varmista kosteusmittarilla jyvien kosteus.

### 6.3 Kuivurin tyhjennys

#### Esivalmistelut


1. Käännä jakaja tyhjennysasentoon siiloon tai perävaunuun.
2. Tarkista viljaputkien kiinnitys.

#### Tyhjennys

Aloita tyhjennys kääntämällä valintakytkin asentoon 1 ”tyhjennys”. Tämän jälkeen avataan keskimmäiset pohjaluukut puoliasentoon. Tämän jälkeen avataan pohjaluukkuja rauhallisesti yksitellen. Pidä aina taukoa luukkujen avaamisen välillä, jotta estetään viljan syöksyminen elevaattoriin.



Vilja siirretään alakuljettimella elevaattorille, jolla se nostetaan ylös. Elevaattorilta vilja putoaa jakajalle, mikä ohjaa viljan putkea pitkin varastosiiloon tai peräkärryn lavalle.

Viljan tulon loppuessa poistoputkesta, tarkista kuivurin tyhjentyminen syöttölaitteen  tarkistusluukuista. Sulje pohjaluukut ja avaa ne vielä kerran, jotta varmistetaan kuivaamon tyhjentyminen. Tarkistuksen jälkeen muista aina sulkea pohjaluukut. Sammuta kuivuri valintakytkin asentoon (0).

Elevaattorin alapään voi tyhjentää jyvistä avaamalla pikasalvalla varustetun alaosan kansi. Avaa kansi vasta kun kuivurin pääkytkin on pois kytketty.

Pohjakuljettimen kourun voi tyhjentää avaamalla luukkujen (2 kpl) ruuvit. Ennen kuin avaat luukkuja kytke sähköön syöttö pois pohjakuljettimesta, esimerkiksi poistamalla syöttökaaplein voimapistotulppa pistorasiasta.



**Sulje pohjaluukut heti tyhjennyksen jälkeen, jotta ne eivät unohdu auki ennen seuraavaa täyttöä.**

**Pohjaluukkuja ei saa sulkea, jos pohjakartiossa on viljaa (rikkoutumisvaara).**

**Jos avataan elevaattorin tai kierukoiden huoltoluukkuja, pohjakuljettimen kourun luukkuja varmista että kuivurin pääkytkin on kytketty pois päältä.**



**Varmistu aina että kuljettimen ohjaus on jännitteetön huolto toimenpiteeseen ryhdyttäessä.**

## 6.4 Kuivaamon säädöt

### 6.4.1 Täyttöviiveen säätö

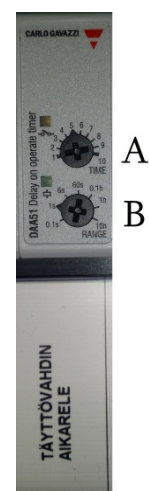
Täyttövahdin viivettä voidaan säätää sähkökeskuksesta. Täyttövahdin ajastin sijaitsee sähkökeskuksen yläkaapissa (10) Viljatilan täyttymistä pystytään säätämään täyttövahdin viiveellä. Viiveen avulla saadaan viljaa tulemaan täyttövahdin yläpuolelle haluttu aika. Näin saadaan viljatilan täyttö sopivaksi. Täyttövahdin viive on tehtaalla säädetty 5s. Viivettä voi muuttaa tarpeen mukaan.

Ajastimessa on kaksi säätöä. Ylimpänä on ajastimen viiveen säätö (A) Time ja alimpana on aika-alueen valinta Range (B).

Säätöpyörästä (A) säädetään aikaa aika-alueen puitteissa. Jos valittuna on aika-alueeksi (kohdassa B) 1s, tarkoittaa tämä säätöpyörässä (A) sitä että 1 on yhtä kuin 1s ja 10 yhtä kuin 10 s. Aika-alueen valintaa (B) muutetaan mikäli aika (A) ei riitä haluttuun täyttöön < (10s).

Jokaisen säätökerran jälkeen on tarkistettava täyttöaste. Säädä vain hieman aikaa kerrallaan, jotta kone ei tukkeudu. Huomaa, että eri viljalajeilla tai kosteuksilla, kone saattaa täytyä nopeammin.


- A. **Time** = 5 (tehdasasetus)  
Määrittää täyttövahdin viiveen  
Jos Range on 1s niin  $5 = 5s$   
Jos Range on 6s niin  $5 = (6 \times 5) = 30s$   
Jos Range on 60s niin  $5 = (60 \times 5) = 300s = 5 \text{ min}$
- B. **Range** = 1s, Viive on sekunnin portain (tehdasasetus).

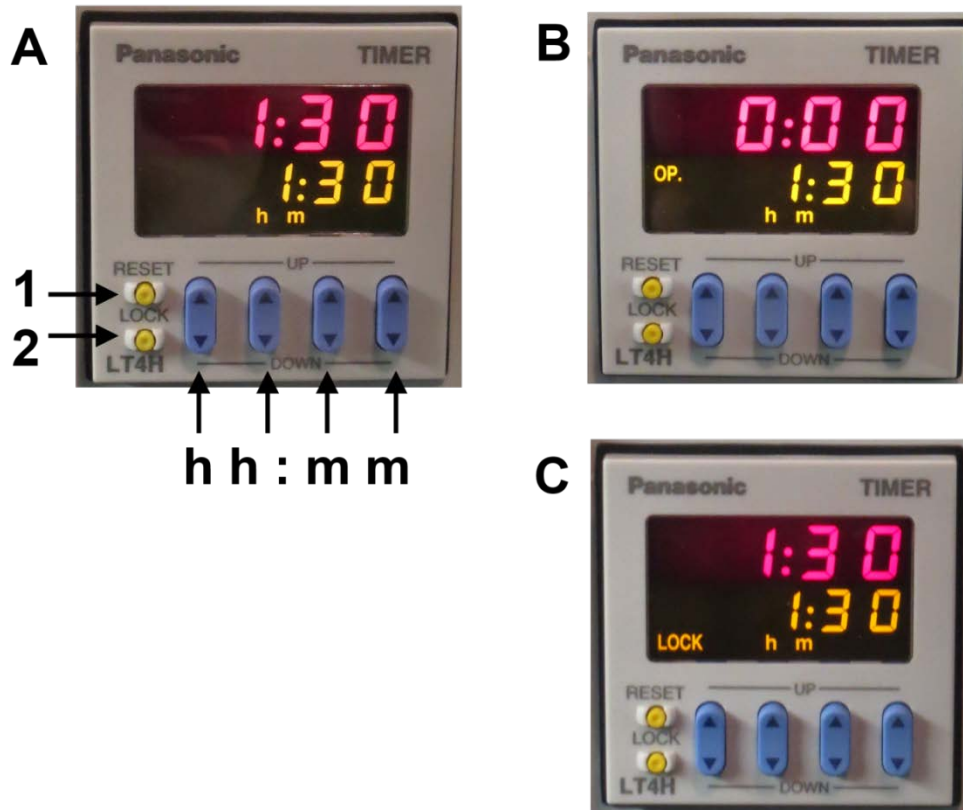




## 6.4.2 Jäähdytysaikakello

Jäähdytyskellon aloitusnäyttö on kuvattu kohdassa (A). Kun kello on käynyt ja sammuttanut koneiston, kuivaus on loppu kohta (B).

Kohdassa (C) on painettu Lock (2) näppäintä, näppäimet on lukossa ja ne vapautuu vasta kun painaa Lock (1) näppäintä uudelleen.



### Ajan asetus ennen kuivausta

Kellon jäähdytysaika näppäillään hh:mm näppäimistä. Kun haluttu aika on asetettu, painetaan Käynnistä painiketta. Näin asetettu aika tulee voimaan ja siirtyy ylempään näyttöön (punaiset numerot). Kuivurin mennessä jäähdytykselle aika rupeaa kulumaan, jäljellä oleva jäähdytysaika näkyy kellossa (punaiset numerot).

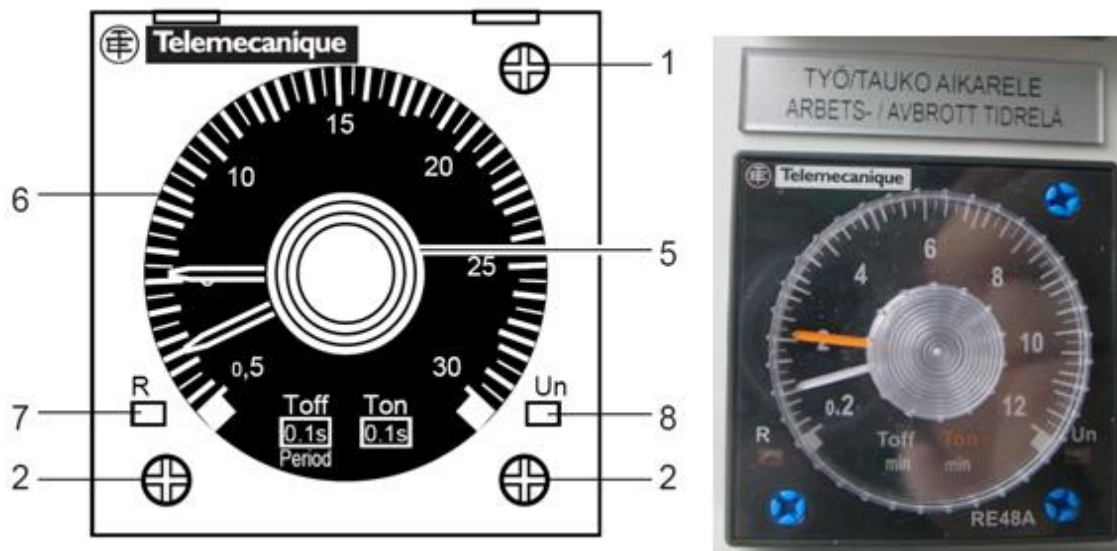
### Ajan muuttaminen käydessä

Aika voidaan muuttaa kuivauksessa tai jäähdytyksessä. Näppäile hh:mm numeroihin uusi aika ja paina Reset (1) painiketta. Aika tulee ylös punaiselle ja on käytössä. Jos ollaan jäähdytyksellä, niin muuttuu uudeksi jäähdytysajaksi. Näin voidaan jäähdytys lopettaa, esim. aseta ajaksi 1 min ja paina Reset (1). Minuutin päästä jäähdytys loppuu ja kuivuri sammuu.

### 6.4.3 Työ/tauko aikarele

Ajastinlaite sijaitsee sähkökeskuksen kannessa. Kuivausta aloitettaessa on huomattava, että poltin käynnistyy säädetyn taukoajan kuluttua. Kuivaus alkaa siis taukoajalla. Ketjueleavaattorikoneissa tehtaalla perussäädöllä kuljettimet toimivat 60 sekuntia ja pysähtyvät 120 sekunniksi odottamaan viljan kertymistä alakuljettimelle. Kuppieleavaattorikoneissa kuljettimet toimivat 80 tuntia ja pysähtyvät 1s:n ajaksi, käytännössä kuppieleavaattorikone ei pysähdy kuivauksen aikana.

Käynti- ja taukoajoja on mahdollista säätää tarpeen mukaan. Punainen viisari on käyntiaika, jota säädetään pienimmästä pyörästä(5) ja valkoinen viisari on taukoaja, jota säädetään isoimmasta pyörästä(6). Ajastimen toimintaa voidaan tarkkailla merkkivaloista, joista R lamppu(7) tarkoittaa käyntivaihetta ja Un lamppu vilkkuessaan tarkoittaa tauko käynnissä.

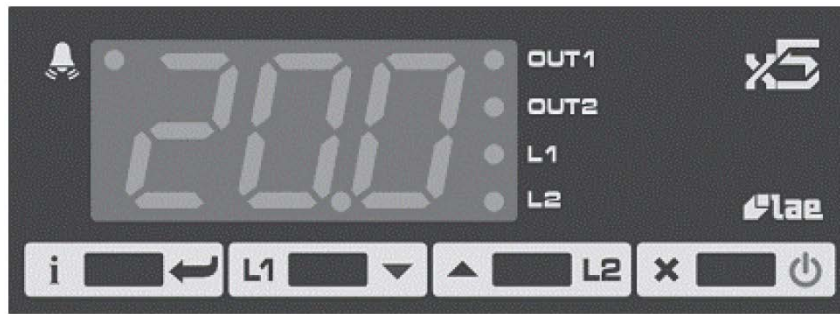


Säädön jälkeen on tarkkailtava pohjakartiosta, että säädetyt ajat ovat oikein ja alakuljetin on tyhjä vähintään 5 s käyntivaiheen ajan jälkeen. Parhaiten tarkkailu onnistuu näytteenottolaitteen vastakkaisella puolella sijaitsevasta luukusta.



#### 6.4.4 Poltintermostaatin säätö

Poltintermostaatin tyyppi: LAE AC1-5TS2RW



**Toiminta:** Termostaatilla säädetään kuivurin puhallusilman lämpötilaa. Puhalluslämpötila näkyy termostaatin näytöllä kuivauksen aikana.

**Indikaatio:** Termostaatin numeronäytön oikealla puolella OUT1 ja OUT2 tekstien vieressä olevat LED-pisteet indikoivat termostaatin koskettimien tilaa. OUT1 piste näkyy => 1-teho päällä. OUT2 piste näkyy => 2-teho päällä.

**Asetus:** Lämpötilaa säädetään 1-tehopolttimella (KP 26) varustetussa vaunussa painamalla lyhyesti **L1**-näppäintä. Näytössä näkyy ensin hetken Sp1 ja sen jälkeen näkyy muistiin säädetty lämpötila-arvo. Nyt arvoa voidaan muuttaa nuolinäppäimillä ylös **L2** tai alas **L1** niin kauan, kun arvo näkyy näytöllä. Kun mitään nappia ei paineta noin 30 sekuntiin tai painetaan **i**-näppäintä, tallentuu uusi arvo termostaatin muistiin.

2-liekki polttimoilla (KP26 H JA KP-50H) toimitaan samoin kuin edellä mutta sillä erolla, että **L2**-näppäimestä säädetään nyt haluttu puhalluslämpötila. Paina lyhyesti **L2** näyttöön tulee Sp2 ja aseta haluttu arvo nuolinäppäimillä.

Huomioi, että L1 arvo pitää olla suurempi kuin L2.

#### **Esimerkki: 1-liekki poltin:**

Halutessa kuivauslämmöksi 70 °C, asetetaan L1 arvoksi 70. On huomattava, että tämä arvo ainoastaan rajoittaa lämpötilan ylärajan, joten esim. kylmästä ilmasta johtuen saattaa puhalluslämpötila jäädä asetellun arvon alapuolelle.

Mikäli poltin ottaa liekkiä pois päältä liian lämmön takia, pitää suutinkokoa pienentää. Muuten voi tulipesä leimahtaa voimakkaasti kaasuntuneen polttoaineen takia.

#### **2 liekki poltin:**

Säädettäessä lämpötilaa 2-tehopolttimella (KP 26H ja KP-50H) varustetuissa vaunuissa, käytössä on molemmat lämpötilat L1 ja L2. L1 arvolla säädetään 1-liekin arvo ja L2 on 2-liekin arvo. **Arvot määräävät milloin liekki menee pois päältä.** Tarkoitus on säätää lämpötila 2-liekin avulla. 2-liekkiä otetaan pois päältä, kun lämpötila on liian korkea. 1-liekin on tarkoitus palaa koko ajan, se ei saa katketa. Mikäli 1-liekki katkeaa, on suutin liian iso ja sitä pitää pienentää. Lämpötila ero L1 ja L2:n välillä tulee olla noin 10 °C

Esim. Jos halutaan kuivauslämmöksi 80 °C, asetetaan L1 arvoon 90 °C ja L2 arvoon 80 °C.

Huomioi yökuivauksessa, että arvot vaihtelevat kylmän ulkolämpötilan takia.





## 6.4.5 Kuivaustermostaatin säätö

Kuivauksen säätötermostaatti tyyppi: LAE LTR-5TSRE



**Toiminta:** Termostaatilla säädetään kuivurin siirtymistä kuivauksesta jäähdytykselle. Näytöllä näkyy poistoilman lämpötila kuivauksen aikana. Aloitettaessa kuivaus, termostaattiin säädetään riittävän korkea lämpötila, esim. 50 °C.

**Indikaatio:** Termostaatin numeronäytön oikeassa yläkulmassa, OUT1 tekstin vieressä oleva LED-piste indikoi termostaatin tilaa. Piste ei näy => kuivaus, piste näkyy => jäähdytys.

**Asetus:** Arvo asetetaan pitämällä -näppäintä pohjassa ja samalla muuttamalla arvoa nuolinäppäimillä ylös  tai alas . Arvo tallentuu muistiin, kun ote irrotetaan  näppäimestä.

**Käyttö:** Kuivauksen edistyessä mitataan viljan kosteus kosteusmittarilla. Kun haluttu kosteus on saavutettu, luetaan termostaatin näytöltä sillä hetkellä oleva lämpötila.

Tämän jälkeen asetetaan edellä olevan ohjeen mukaisesti termostaattiin arvoksi 0,1 °C pienempi arvo, kuin mitä näytöllä oleva arvo on.

**Esimerkki:** Halutaan vilja 13 % kosteuteen. Kosteusmittarin näyttäessä 13 % poistoilman lämpötila termostaatin näytöllä on 37,5 °C. Asetetaan termostaattiin arvo 37,4 °C.

Tällöin kuivuri siirtyy jäähdytykselle, edellyttäen että lämpötila on edelleen 37,5 °C.

Kuivaustulos vaihtelee jonkin verran eri viljalajien mukaan, joten sopivat arvot pitää hakea kokemukseräisesti eri lajikkeille. Mikäli puhallusilman lämpötila muuttuu oleellisesti, vaikuttaa se myös kuivaustulokseen. Myös mikäli ulkoilman lämpötila on paljon säädettyjä arvoja matalampi esim. yöllä, muuttuvat asetetut arvot päivällä säädetystä.

#### 6.4.6 Syöttimen säätö

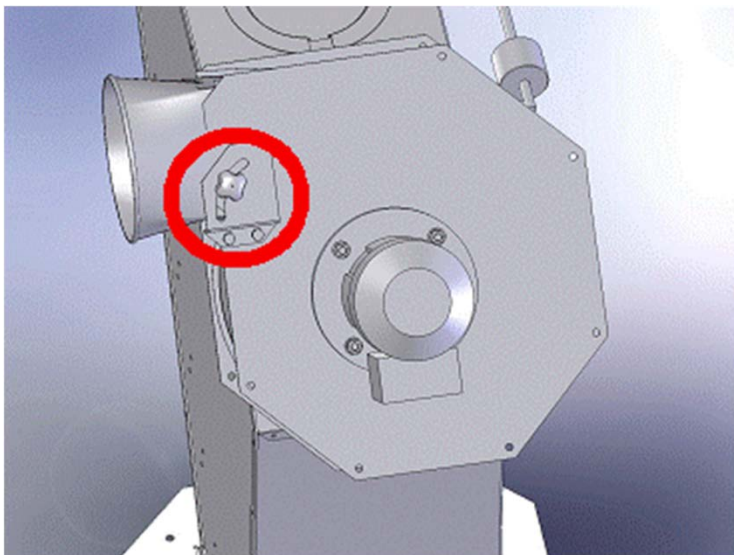
Syötön määrää voidaan suurentaa tai pienentää vaihdemoottorin taajuusmuuttajan ohjauksella ”Syöttimen nopeusohje”. Alla olevassa taulukossa on suuntaa antavia arvoja viljan kieronopeudesta. Mikäli halutaan tietää tarkka kiertonopeus, niin se käy kätevimmin tyhjentämällä syöttölaitteen kautta ja ottamalla kuluva aika ylös.

Syöttimen nopeusohje	Tamu (Hz)	Vaihte moottori	Tilavuusvirta (m <sup>3</sup> /h)	tn/h
0	7	1400r/min i=41,4 Z1=16 ja Z=23	9,4	7,5
5	25	1400r/min i=41,4 Z1=16 ja Z=23	23,4	18,5
10	50	1400r/min i=41,4 Z1=16 ja Z=23	37,7	30



#### 6.4.7 Esipuhdistimen imurin säätö

Imurin säätö on tehtävä puhdistustulosta tarkkaillen. Lämpää avataan kunnes kuullaan jyvien ”ropina” esipuhdistimessa. Lämpää suljetaan hieman ja jätetään tähän asentoon. Puhdistustulosta on tarkkailtava, jotta jyviä ei mene turhaan roskien joukkoon.



Esipuhdistimen tasauslevyn säätö.

Tasauslevyn tehtävä on säätää tuleva viljamassa mahdollisimman laajalti esipuhdistimen portaille, jotta puhdistaminen olisi mahdollisimman tehokasta. Kun tasauslevy on oikein säädetty, se heiluu kevyesti täytön ja kuivauksen aikana. Jos tasauslevy painaa liikaa, saattaa seurauksena olla esipuhdistimen tukkeutuminen. Jos taas tasauslevy on liian kevyt, se ei tasaa viljamassaa ja puhdistusteho on tällöin heikko.

Tasauslevyn säädössä on huomioitava, että kun punnusta siirretään akselia kohti, tasauslevy kevenee ja siirrettäessä punnusta akselista pois päin, tasauslevyn paine kasvaa. Hyvä aloitussäätö on mahdollisimman kevyt, eli lähinnä akselia.

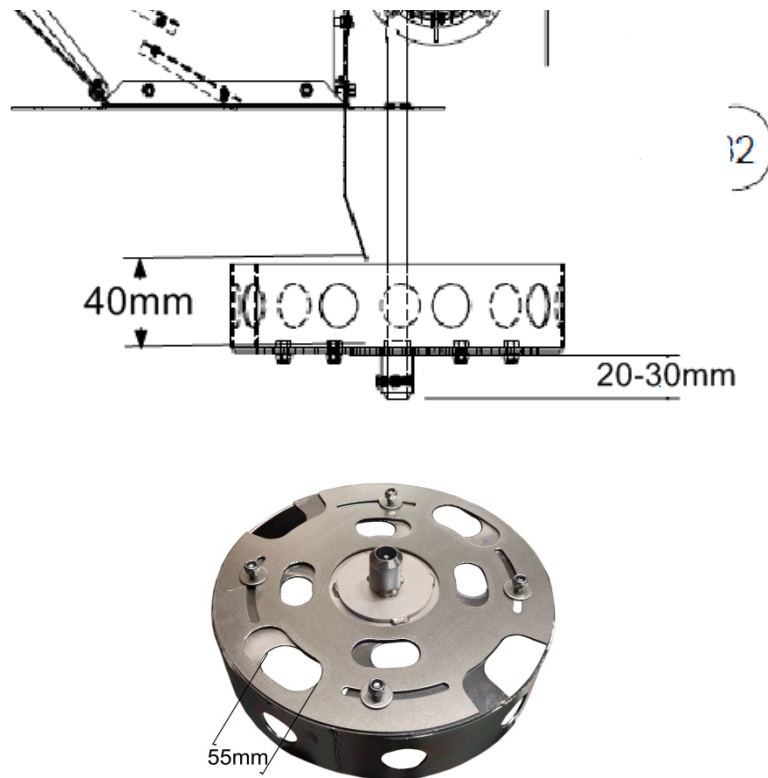


#### 6.4.8 Levitinlautasen säätö

Uuden kuivurin toimintaa kannattaa tarkkailla ensimmäisinä vuosina ja säätää levitinlautasta sopivaksi tilakohtaisille viljatyypeille. Levitinlautasen toiminnalle on ominaista se, että kuivuria täytettäessä viljatilan sivuille kertyy enemmän viljaa kuin lautasan alle. Kuivauksen aikana ero puolittuu. Jos viljan kosteus poikkeaa huomattavasti yli 20 %:n on syytä tarkkailla levitinlautasen toimintaa ja tehdä tarvittavat uudet säädöt. Jos kuitenkin elevaattorin puoleisessa päädyssä viljan pinta on selvästi miesluukun puolta korkeammalla, tulee lautasta nostaa n. 20 – 30 mm:ä. Päinvastaisessa tilanteessa laske lautasta sama n.20 – 30 mm:ä. Kuivauksen loppuvaiheessa vilja valuu lautasan läpi nopeammin ja viljatilan keskiosassa viljan pinta on korkeammalla kuin reunoilla.

Säädetään levitinlautanen niin, että levittimen akselia näkyy noin 20 – 30 mm levitinlautasan alta. Ohjuripelti säädetään noin 40 mm irti lautasan pohjasta.

Lautasessa reikien säätöä muutamalla voidaan myös levitystulosta säätää. Reikiä suljettaessa lentää viljaa sivulle ja avattaessa jää viljaa enemmän keskelle. Tehdasasetus on 55 mm. Jo 5-10 mm:n muutos reiän mitta vaikuttaa levitystulokseen. Kun siemenen koko pienenee, esimerkiksi rypsilä tulee levitinlautasan reiän säätöä pienentää.



#### 6.4.9 Ilmamäärän säätö

Ilmamäärää voidaan säätää uunipuhaltimen imukaulassa olevasta läpistä. Läppää käännetään kiinniasentoon, jolloin ilmamäärä pienenee. Läppää ei suositella suljettavaksi kokonaan, paitsi jos kyseessä ole erittäin pieni kuivattava erä tai kuivattava materiaali on erittäin kevyttä.

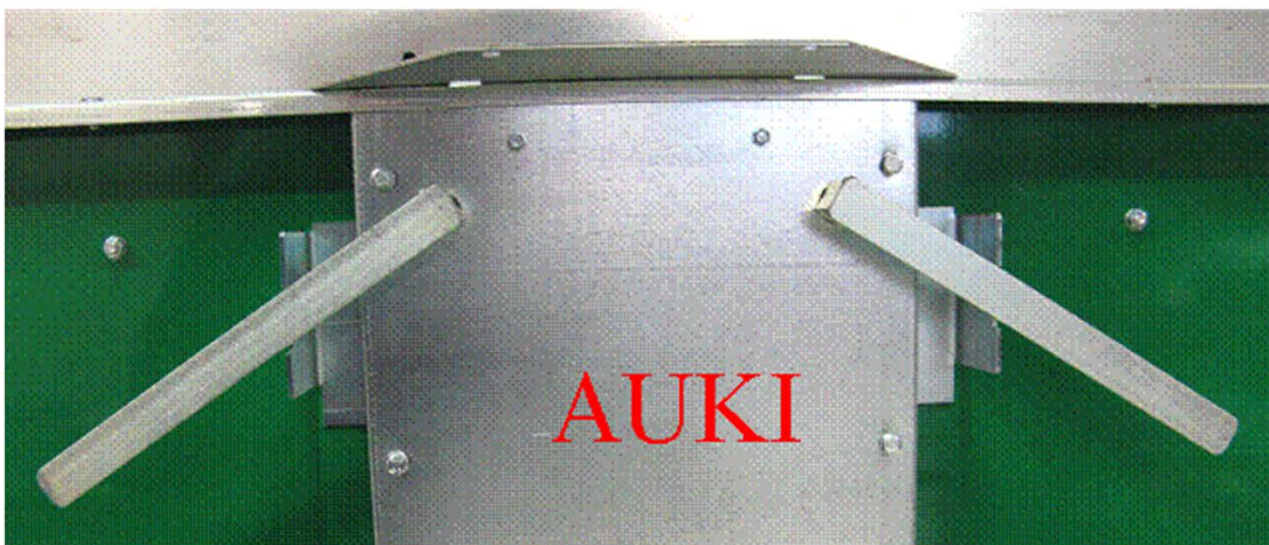


#### 6.4.10 Vajaan erän kuivaus

Kun kuivattavan viljaerän suuruus on oleellisesti pienempi kuin kuivaamon todellinen tilavuus, on vaara, että kuivausvaiheen kuluessa viljan kuivumisen seurauksena ylimmät ilmaharjat avautuvat viljatilaan. Tällöin lämmin ilma "karkaa" kuivurista avautuneiden harjapalkkien kautta ja myös viljaa voi ilman mukana kulkeutua ilmakoteloihin. Tällaisen viljaerän kuivausta varten kuivuri on varustettu vajaan erän sulkulevyllä (käyttö koneen takaa).

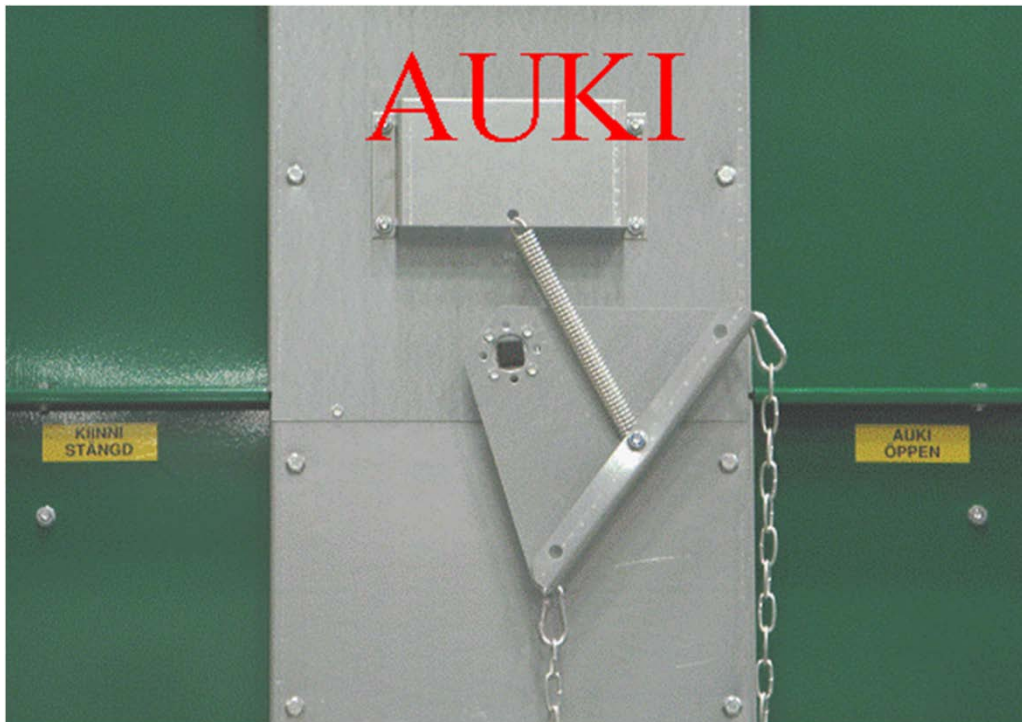
Aloittaessasi tällaisen erän kuivauksen, käännä sulkulevy asentoon "kiinni" koneen takana. Sulje uunin imuaukkoa ilmamäärän pienentämiseksi.

M150k ja M180k malleissa sulkuluukkuina toimii kaksi luukku kennojen yläosassa. Nämä luukut sulkevat kennon ylimmäisen harjarivin.





M205k mallista lähtien vajaeräluukkuna toimii keskisulkuluukku, joka estää ilman pääsyn ylempiin kennoihin tai kennon osiin. Isoimmissa malleissa keskisulkuluukkuja voi olla kaksi päällekkäin. Näillä voidaan osastoida kuivaustilavuus kolmeen osaan.



#### **6.4.11 Keskikanavan puhdistus vajaerän kuivauksen jälkeen.**

Vajaerän kuivauksen aikana on viljaa saattanut pommia keskiluukun päälle. Avaa keskiluukku jotta vilja valuu keskikanaalin pohjalle. Puhdista keskikanaali ja uunin alusta, näin ehkäiset tulipalon mahdollisuutta kuivurissa.

### **6.5 Eri viljalajikkeiden kuivaus**

#### **Rypsin kuivaaminen**

Ennen rypsin kuivauksen aloittamista tehdään neljä perussäätötoimenpidettä:

- Syöttölaitteen syöttömäärää pienennetään.
- Pienennetään pääilmapuhaltimen ilmamäärää n. puolella.
- Suljetaan esipuhdistimen ilmaläppä lähes kokonaan, siis säätö pienimpään puhdistusasentoon.
- Säädetään alaimurin ilmaläppä kokonaan kiinni, siis säätö pienimpään imuasentoon tai irrotetaan pistoke.

Jos kuivaamo on varustettu 2-liekkipolttimella, voidaan toinen liekki ottaa kokonaan pois käytöstä. Kääntämällä polttimen pääkytkin asentoon yksi näin saadaan pienempi lämpötila aikaiseksi. Jos kuitenkin polttimen teho on edelleen liian suuri, on pyydettävä poltinasentajaa säätämään poltinta pienemmälle teholle suutinta vaihtamalla.

#### **Herneen kuivaaminen**

Herneen kuivaaminen onnistuu parhaiten sekoittamalla se kauraan suhteessa 50/50 ja käyttämällä muutoin viljan kuivauksen normaaleja säätöjä. Myös pelkän herneen kuivaus on mahdollista, mutta puintitilasta riippuen on varmintä ensin antaa herneelle 3-4 tuntia kuivauslämpöä mahdollisimman pienellä kierrolla. Käännä syöttimen nopeus nolnaan niin syöttölaitteen telat pyörivät hitaasti. Kun herne on pinnastaan kuivahtanut, säädetään syöttö normaaliin kuivausnopeuteen.

### **6.6 Huomioitavia seikkoja lämminilmakuivureissa**

- Pölyn ja roskien poisto viljasta kuivausprosessissa parantaa kuivaustehoa merkittävästi (esipuhdistimen säätö).
- Kuivauksessa tulisi pyrkiä täysiin kuivauseriin. Näin saavutetaan paras energiataloudellinen tulos.
- Nopea syöttö pienentää viljan lämpötilaa kun taas hidas syöttö nostaa viljan lämpötilaa.
- Viljatilassa olevan levitinlautasen avulla siilo täyttyy tasaisesti ja muodostaa tasavahvan viljapeiton siiloon. Näin saadaan tasainen läpipuhallus ja tasalaatuinen lopputulos kuivatukseen.

## 7 Huolto

Kuivurin toimintavarmuus on ratkaiseva tekijä satotuloksen onnistumiselle. Mahdolliset toimintahäiriöt voivat aiheuttaa suuriakin riskejä. Riskit voidaan parhaiten välttää koneiden kunnollisella huollolla.



**Puhdistuksen ajaksi pääkytkin käännettään OFF-asentoon.**

### Huolto ja puhdistustyöt

Huolto ja puhdistustyöt voidaan jaotella seuraavasti:

1. Syyshuolto, voitelut ja puhdistus heti käyttökauden jälkeen.
2. Tarkistuskäyttö ja -kokeilu aina ennen käyttökauden alkua.
3. Tarkistukset ja voitelut käyttökauden aikana.

Ne pinnat, joita viljankierto ei kuluta puhtaaksi, puhdistetaan kaapimalla tai harjaamalla. Samoin tarkistetaan ja puhdistetaan tarvittaessa syöttölaitteiston sisäpinnat ja itse syöttötelat. Kuivauskennojen sisällä ei yleensä ole puhdistustarvetta. Kennojen poistopäädyt (sivuilmakotelot) ja poistoputki puhdistetaan. Samalla tarkistetaan, ettei lämminilmakanavaan kuivuriuunin ja kuivurin välille ole kulkeutunut roskia (koneen takana keskellä on tarkistusluukku). Lopuksi huolehditaan siitä, ettei näitä irronneita kerrostumia ("roskia") jää kennostoon. Roskat saadaan kennoista ulos puhaltamalla muutama minuutti puhaltimen koko teholla. Elevaattorin ala- ja yläpää puhdistetaan. Viljaputket tarkastetaan huolellisesti, jotta vuotokohtat ja kulumakohtat havaitaan.

Syyshuollon yhteydessä on hyvä päättää viljaputkiston lisäyksistä ja muutoksista, koska käyttötarve on hyvässä muistissa. Myös muut varaosatarpeet on hyvä huomioida jo syksyllä.

### Renkaat

Tarkista ilmanpaineet tarvittaessa, ainakin pidempään siirtoon lähdettäessä. Tarkista samalla pyörän kiinnityspulttien kireys vanteissa ja akseliston kiinnitys. Renkaat kannattaa suojata auringolta. Renkaiden oikea ilmanpaine on 3 bar.

### Pohjakartio

Pohjakartion sivut tarkastetaan ja tarvittaessa puhdistetaan etuosan tarkistusluukusta. Pohjaruuvi tarkastetaan ja tarvittaessa puhdistetaan. Tarkista myös pohjaimuri ja puhdistu se tarvittaessa.

### Syöttölaite

Syöttölaitteen vaihdemoottorin öljyjä ei tarkisteta. Vaihdemoottoriin voi tehdä silmämääräisen tarkistuksen, jolla havaitaan vaihdemoottorin öljyvuo-dot. Voimakkaasti vuotava vaihde on vaihdettava uuteen.

Voitele ketjut ja vipulaitteet sekä pyörintäsuunnan vaihtajapyörä moottoriöljyllä SAE 20...30 tai Universal. Säädä ketjukireys tarvittaessa, mutta ei liian kireäksi. Syöttöakselin laakerit rasvataan käyttökauden jälkeen (kerran vuodessa). Voitelu on suoritettava varoen, jotta laakeritiivisteet eivät rikkoudu.

### Elevaattori

Tarkista ennen käyttökauden alkua ja vähintään kerran kuivauskauden aikana:

- Elevaattorin voimansiirtohihnojen kunto ja kireys
- Esipuhdistimen kiinnitys ja kunto
- Elevaattorin ketjun kireys

Ketjua ei pidä kiristää liian tiukalle. Isommasta hihnapyörästä käsin kiertämällä elevaattorin tulee pyöriä kiristyksen jälkeen kevyehkösti.

Kuppielevaattorin huollosta on oma ohjekirja

## Uuni

Kuivuriuuni pitää puhdistaa ja nuohota heti käyttökauden jälkeen. Etuseinässä on räjähdys-/nuohousluukku. Uunin alaosassa on ruuveilla avattavat puhdistusluukut. Tarkista ennen kuivauskauden alkua, ettei uunin sisäpohjalla ole roskaa tai pölyä. Imuroi tarvittaessa. Uuni on nuohottava vähintään kerran vuodessa. Uunin puhdistamiseen ei saa käyttää muita kemikaaleja kuin mitä polttoöljyyn voidaan lisätä polttoaineen myyjän suosituksella.

Ennen ensimmäisen kuivauserän sisäänottoa tulisi kuivuri joka kerta koekäyttää seuraavasti: käynnistetään kuivuri polttimen kanssa ja suljetaan imuilma-aukko. Annetaan lämpötilan nousta, kunnes poltintermostaatti pysäyttää polttimen toiminnan. Näin varmistutaan termostaattien toiminnasta sekä poltetaan kaikki epäpuhtaudet uunista.

Savupiippu laitetaan nuohouksen jälkeen talvikuntoon siten, että joko peitetään savupiipun pää tai poistetaan savupiippu kokonaan ja tynkä suojataan ja lähtökappale käännetään hormilähtö alaspäin. Räjähdysluukku avataan talveksi. Kuivausilman imuaukko uunin etuosassa on syytä peittää talveksi. Täytä öljysäiliö talveksi.

## Talvisäilytys

Puhdista kone kuivauskauden jälkeen ja varastoi se konesuojaan tai peitä suojapeitteellä. Jätä kaikki luukut auki. Tarkista, että sähkökaapeli ei ole kytkettynä ja että sähköpääkeskuksen suojakansi on asianmukaisesti kiinni.



**Huomioi olosuhteet, jos säilytät viljaa kuivaamossa. Vilja erä saattaa kostua ja pilaantua kuivaamossa.**

## 8 Käyttöhäiriöt

Seuraavassa esitetään lyhyesti muutamia automaatioon ja häiriön etsintään liittyviä ilmiöitä. Tarkista seuraavasta listasta häiriökohde ja mahdolliset toimenpiteet. Mikäli häiriö ei poistu, ota yhteyttä alan huoltoliikkeeseen tai valmistajaan.

Häiriö	Syy	Korjaus
<b>Hätä-seis valo EI PALA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jokin hätä-seis painike on alhaalla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vapauta kaikki hätä-seis painikkeet joko kiertämällä tai vetämällä ylös. Paina hätä-seis kuittaus painiketta jolloin valo syttyy uudestaan.</li> </ul>
<b>Pyörintävahti häiriövalo palaa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pyörintävahti on katkaissut koneen toiminnan.</li> <li>Tukos koneessa tai alakuljettimen ruuvi ei pyöri.</li> <li>Ketjuelevaattorin vetoremmit ovat löysällä.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista onko tukoksia elevaattorissa tai alakuljettimessa, jos on poista.</li> <li>Käännä sähköt pois ja päälle pääkytkimestä, käynnistä edellinen toiminto uudelleen.</li> <li>Mikäli alakuljettimen ruuvi on poikki, korjaa ruuvi.</li> <li>Tarkista ja tarvittaessa kiristä Ketjuelevaattorin hihnat.</li> </ul>
<b>Ylilämpö häiriövalo palaa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuivurin uuni on lämmennyt liikaa, ylilämpötermostaatti on katkaissut kuivauksen.</li> <li>Mahdollinen poltintermostaatin vika tai väärä asetus poltintermostatissa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista ylilämpötermostaatin asetus.</li> <li>Tarkista poltintermostaatin asetukset.</li> <li>Mikäli asetukset kunnossa, kutsu sähkömies tarkistamaan termostaattien toiminta.</li> </ul>
<b>Kone on pysähtynyt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jokin moottorisuojista on lauennut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tutki onko kyseinen puhallin tai kuljetin tukossa. Poista tukokset.</li> <li>Onko viljasäiliö liian täynnä, levitinlautanen ei mahdu pyörimään. Poista viljaa koneesta.</li> <li>Mahdollinen moottorivika. Lämpöreleen lauennut moottori on hajonnut. Vaihda uusi moottori.</li> <li>Kuittaa kaikki moottorisuoja R-painikkeet.</li> </ul>
<b>Digitaaliset kuivaus ja poltintermostaatin näytöt ovat pimeät</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ohjausvirtapiirin lasiputkisulake on palanut.</li> <li>Digitaalinen termostaatti on hajonnut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista lasiputkisulakkeen kunto ja tarvittaessa vaihda uusi lasiputkisulake.</li> <li>Mikäli sulakkeenvaihto ei korjaa vikaa, kutsu sähkömies vaihtamaan viallinen digitaalitermostaatti.</li> </ul>
<b>Poltin ei syty (kuivaamo käynnissä) Polttimen häiriövalo ei pala. Huom ! syyntymisaika työ/taukoakareleen tauon aika.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polttimen virtakytkin asennossa 0</li> <li>Poltintermostaatti on väärin säädetty</li> <li>Polttimen automaattisulake on lauennut</li> <li>Syöttimen moottorisuoja on lauennut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista polttimen virtakytkin</li> <li>Tarkista polttimen automaattisulake</li> <li>Tarkista poltintermostaatin säädöt</li> <li>Tarkista kuivaustermostaatin säädöt</li> <li>Tarkista syöttimen moottorisuoja</li> </ul>
<b>Poltin ei syty (kuivaamo käynnissä) Polttimen häiriövalo palaa.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Öljy on loppunut</li> <li>Polttoaineen suodatin tukossa</li> <li>Poltin ei ole säädöissä</li> <li>Poltin vikaantunut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista onko öljyä</li> <li>Tarkista öljyletkujen kunto</li> <li>Tarkista letkujen asennus</li> <li>Tarkista/vaihda suodatin ja tiivisteet</li> <li>Kuittaa häiriö</li> <li>Jos poltin ei käynnistä tai vika toistuu, kutsu paikalle poltinhuolto</li> </ul>

<b>Elevaattorin moottorisuoja laukeaa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevaattorissa on tukos</li> <li>• Elevaattorin hihna on löysällä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkista elevaattori. Pyöritä elevaattoria kiilahihnapyörästä: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jos raskas elevaattori voi olla tukossa.</li> <li>- Jos kevyt elevaattorin ketju saattaa olla löysällä.</li> </ul> </li> <li>• Kiristä ketju</li> </ul>
<b>Täyttö asennossa toimii vain esipuhdistin ja kuivausasennossa uunipuhallin ja esipuhdistin muutoin kuivuri on ”mykkä”.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevaattorin pyörintävahti on lauennut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkista elevaattori. Pyöritä elevaattoria kiilahihnapyörästä, jos raskas elevaattori voi olla tukossa, jos kevyt elevaattorin ketju saattaa olla löysällä.</li> <li>• Kiristä ketju</li> <li>• Kuittaa pyörintävahti kääntämällä pääkytkimestä virrat pois ja takaisin päälle.</li> </ul>
<b>Vikavirtasuojakytkin laukeaa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jokin päällä olleista moottoreista ”vuotaa”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kutsu paikalle sähkömies.</li> </ul>
<b>Kuivaamon valot käyttäytyvät oudosti kuivauksen aikana tai kuivaamon keskukseen ei tule sähköä.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuivaamon syötössä ei ole nollaa</li> <li>• Kuivaamon sähkönsyötöstä on sulakkeita palanut</li> <li>• Vikavirtasuoja on lauennut</li> <li>• Kuivaamon syöttökaapeli on vioittunut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkista syöttökaapeli</li> <li>• Tarkista onko syötössä nolla</li> <li>• Tarkista onko kuivaamon syöttösulakkeet ehjiä</li> <li>• Tarkista kuivaamon pääkytkin</li> </ul>



### Huom!

Jos olet kuitannut jonkin moottorin suoja-reen, ja heti uuden käynnistysyrityksen jälkeen suoja-ree laukeaa uudestaan, on syytä ottaa yhteys takuuajana valmistajan huoltoon ja sopia miten käyttöongelma tulee hoitaa. Häiriön syy on joko moottorin suoja-reelessä tai siihen kytketyssä moottorissa. On siksi parempi, että tehtaan huolto, tai sopimuksen mukaan paikallinen valtuutettu sähköliike käy tarkistamassa vian.

## 9 Lyhyt käyttöohje

### 9.1 Tarkista kuivauskauden alussa

- Ketjujen ja voimansiirtohihnojen kireys ja kunto
- Elevaattori
  - Tarkista elevaattorin läpät. Vaihda kuluneet.
  - Varmista elevaattorin ja kuivurin yhdensuuntainen linja. Mittaa etäisyys!
  - Hanki varalle hihnat, läpät ja ketjujatkos
- PuhdistaUuni
  - Lämpökanavan puhtaus (kuivausholvi)
  - Hanki varalle suutin (sumutuskulma 80°) ja öljysuodin
  - Uunin sisäpohjan ja polttimen puhtaus
- Vaihteiden öljyt (syöttölaite, levitinlautanen)
- Voitele ketjut ja syöttölaitteiston laakerit
- Tarkista ruuvien, viljasäiliön, kennojen, syöttölaitteen ja kartiopohjan puhtaus
- Ylä- ja alaruuvien muovipohjan kunto
- Pölyn ja roskien poistoputkiston kunto ja keräyskohde (sykloni)
- Koekäytä kuivuri kuumaksi

### 9.2 Täyttö

- Sulje kaikki 6 syöttölaitteen pohjaluukkua, kammet lukittuna pystyasentoon/veivattuna kiinni
- Poista elevaattorin ja täyttöruuvien välinen sulkulevy, kytke täyttöruuvi elevaattoriin kammien avulla
- Käännä jakaja elevaattorin yläpäässä suuntaan kuivuri
- Käynnistä täyttö, ohjelman valintakytkin asentoon 2
- Aloita viljan valutus kaatosuppiloon
- Seuraa kuivurin täyttymistä, varo kuivurin ylitäyttöä
- Pysäytä kuivuri, ohjelman valintakytkin asentoon 0 tai täyttövahti pysäyttää koneen automaattisesti

### 9.3 Kuivaus

- Irrota täyttöruuvi elevaattorista, asenna sulkulevy elevaattorin ja alaruuvien väliin
- Käännä jakaja kuivuriin
- Viritä jäähdytysajan kelloon aikaa 1 – 1,5 h
- Tarkista polttimen ohjaustermostaatin asetusarvo
- Tarkista kuivaustermostaatin asetusarvo
- Käynnistä kuivaus. Ohjelmanvalinnan kytkin asentoon 3
- Paina käynnistys painiketta. Uuninpuhallin käynnistyy.
- Seuraa kuivauksen käynnistymistä. Poltin ja kuljettimet käynnistyvät n. 3 min kuluttua puhaltimen käynnistymisestä.
  - Kuppelevaattorikoneet, elevaattori ja pohjakuljettimet käyvät koko kuivauksen ajan,
  - Ketjuelevaattorikoneet, kuljettimet käyvät säädetyn n. 2 min ajan, jonka jälkeen seuraa n. 1 min tauko kuljettimilla, jona aikana syöttölaite kerää viljaa pohjakartioon. Seuraavan käyntivaiheen aikana tulee pohjakartion tyhjentyä. Varmista pohjakartion tyhjentyminen.
- Poltin sammuu, kun poistoilman lämpötila on noussut kuivaustermostaatin asetteluarvoon. Poltin sammuu ja jäähdytys alkaa.
- Tarkista kuivauserän kosteus erillisellä mittarilla ja jatka kuivausta, jos kosteus on liian suuri.
- Kuivuri pysähtyy automaattisesti, kun jäähdytysaika päättyy.
- Käännä ohjelmakytkin asentoon 0 ja tarkista kuivauserän loppukosteus erillisellä mittarilla.

### 9.4 Tyhjennys

- Käännä jakaja kuivurista poistoputkistoon. Jos purettava viljaerä varastoidaan putkisto / kuljetin yhdistelmällä etäämmälle kuivurista, niin tarkista, että mahdolliset muut jakajat on käännetty oikeaan suuntaan.
- Käynnistä ensin jatkokuljettimet
- Käynnistä kuivurin kuljettimet, käännä ohjelmavalitsin asentoon 1 tyhjennys.
  - Tyhjennystä nopeuttaaksesi avaa syöttölaitteen pohjaluukut, ensin kummaltakin puolelta keskimmäiset puoliasentoon. Hetken kuluttua voit avata muut pohjaläpät.
- Tyhjennyksen loppuvaiheessa käännä lämminilmakanavan pohja auki. Tyhjennysvipu on elevaattorin ja syöttölaitteen välissä. Lukitse vipu tyhjennyksen jälkeen heti.
- Tarkista kuivurin tyhjentyminen ja sulje pohjaläpät.

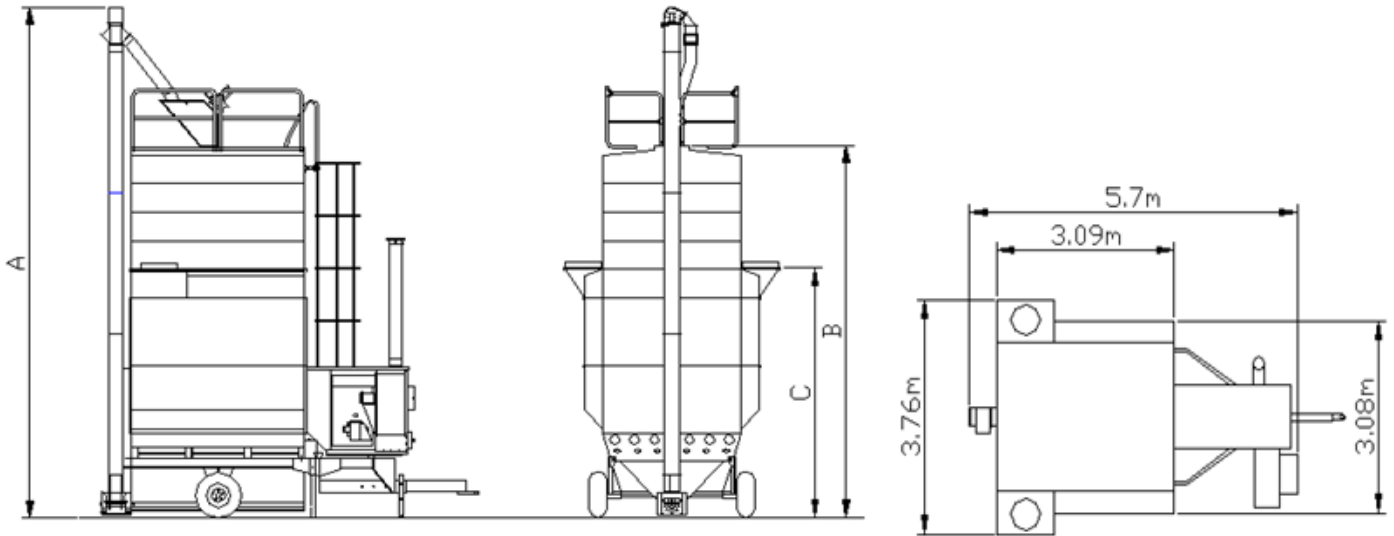
### 9.5 Kuivauskauden jälkeen

- Puhdista ja tyhjennä koko kuivuri hyvin, myös elevaattori
- Puhdista uuni, poltin ja suodin
- Voitele ketjut ja syöttölaitteiston laakerit
- Jätä pohjaluukut auki
- Jätä kaikki tarkastusluukut auki
- Polttoöljyventtiilit kiinni
- Käännä päävirtakytkin 0 asentoon
- Irrota sähkönsyöttökaapeli
- Peitä uuninpuhaltimen imuaukko
- Silmämääräinen katselmus / kunnostus / puhdistus
- Muista: jos säilytät viljaa kuivaamossa ota talviolosuhteet huomioon. Erä saattaa kostua ja pilaantua kuivaamossa
- Hae tarvittavat varaosat jo syksyllä ja asenna ne, jotta kuivuri on valmis seuraavaan kuivauskauteen



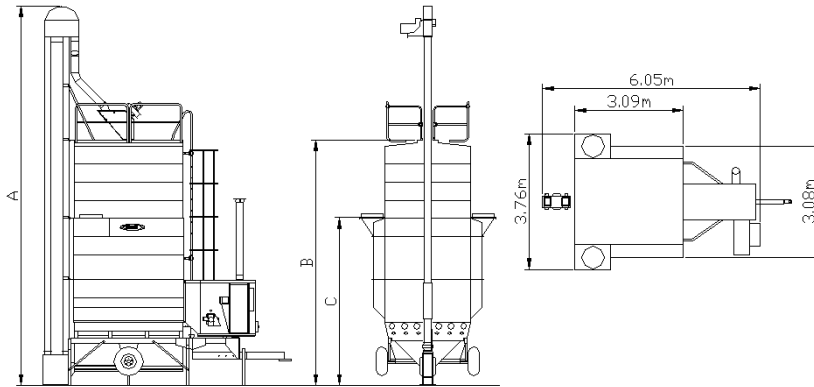
## 10 Tekniset tiedot

### Ketjuelevaattori mallit



Nimitys	Type	M180k	M205k	M240k
Min. elevaattori	A [m]	6,8	7,3	7,9
Korkeus	B [m]	4,3	4,8	5,5
Ilman ulostulo	C [m]	2,7	3,2	3,8
Kok. tilavuus	[m <sup>3</sup> ]	16,3	18,4	21,6
Min. kuivauserä	[m <sup>3</sup> ]	3,5	6,2	6,2
Kuivurin koneisto	[ton]	5	6	7
Virta kuivauksessa	[A]	22	22	27,8
Sähköteho kuivauksessa	[kW]	13,25	15,25	16,8
<b>Uuni</b>				
		YP-250	YP-250	YP-310
Öljypoltin		KP-26H	KP-26H	KP-26H
Pääpuhallin	[kW]	4	4	7,5
Öljyletku	4,0m	-	-	-
Savupiippu	ø200mm 2,0m	1	1	1
Runko		+	+	+
Syöttölaite		+	+	+
Pohjakartio		+	+	+
Alakuljetin		+	+	+
Kuivauskenno	h=1186mm	2	2	4
Kuivauskenno	h=500mm	-	2	-
Viljavarasto kerroksia		3	3	3
Viljatilan huoltotaso		+	+	+
Ketjuelevaattori	40ton/h	6,8m	7,3m	7,9m
3-tiejakaja	ø200mm	+	+	+
Viljaputki	ø200mm 2,0m	3	3	3
Putkikäyrä	ø200 45°	2	2	2
Pikaside	ø200	5	5	5
Esipuhdistin		+	+	+
Näytteenottolaite		+	+	+
Tikkaat		+	+	+
Syöttökaapeli	63A 10,0m	+	+	+
Täyttövahti		+	+	+
Ohjauskeskus		+	+	+
Sähkökaavio		+	+	+
Asennusohje		+	+	+
Käyttöohje		+	+	+
Varaosakirja		+	+	+

## Kuppielevaattori mallit



Nimitys	Type	M180k	M205k	M205k	M240k	M275k	M300k	M365k	M420k
<b>Elevaattori</b>	A [m]	8,25	8,75	8,75	9,5	10	10,5	11,75	13,50
<b>Korkeus</b>	B [m]	4,6	5,1	5,1	5,8	6,3	6,8	8	9,7
<b>Ilman ulostulo</b>	C [m]	3	3,5	3,5	4,2	4,2	4,7	5,4	6,6
<b>Viljatilavuus</b>	[m <sup>3</sup> ]	16,3	18,4	18,4	21,6	25,1	27,2	33,9	39,5
<b>Min. kuivauserä</b>	[m <sup>3</sup> ]	3,5	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	21
<b>Kuivurin koneisto</b>	[ton]	5	6	6	7	7,5	8	8,5	9,4
<b>Virta kuivauksessa</b>	[A]	22,8	22,8	26,6	30	30	43,1	44,7	50,1
<b>Sähköteho kuivauksessa</b>	[kW]	13,8	13,8	16,1	17,3	18,1	26	27	27,6
<b>Kuppielevaattori</b>	[ton/h]	60	60	60	60	60	60	60	60

Nimitys	Type	M180k	M180k	M205k	M205k	M240k	M275k	M300k	M365k	M420k
<b>Uuni YP-</b>		250	310	250	400	400	400	500	500	500
<b>Öljypoltin KP-</b>		26H	26H	26H	50H	50H	50H	50H	50H	50H
<b>Pääpuhallin</b>	[kW]	4	4	4	5,5	7,5	7,5	11	11	11
<b>Kanavaimuri</b>	[kW]	-	-	-	-	-	-	2x2,2	2x2,2	2x2,2
<b>Öljyletku</b>	4,0m	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Syöttölaite</b>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Esipuhdistin</b>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Näytteenottolaite</b>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Runko</b>		+	+	+	+	-	-	-	-	-
<b>Runko (Vahvistettu)</b>		-	-	-	-	+	+	+	+	+
<b>Pohjakartio</b>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Alakuljetin omalla moottorilla</b>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Kuivauskenno</b>	h=1186mm	2	2	2	2	4	4	4	6	8
<b>Kuivauskenno</b>	h=500mm	-	-	2	2	-	-	2	-	-2
<b>Savupiippu</b>	ø200mm 2,0m	1	1	1	2	2	2	2	2	
<b>3-tiejakaja</b>	ø200mm	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Syöttökaapeli</b>	63A 10,0m	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Ohjauskeskus</b>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Viljavarasto kerroksia</b>		3	3	3	3	3	4	4	5	6
<b>Viljatilan huoltotaso</b>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Tikkaat</b>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Viljankierrätysputkisto</b>	ø200mm 2,0m	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Täyttövahti</b>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Sähkökaavio</b>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Asennusohje</b>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Käyttöohje</b>		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Varaosakirja</b>		+	+	+	+	+	+	+	+	+







## 12 Vaatimuksenmukaisuus

### Vaatimuksenmukaisuusvakuutus Declaration of conformity Garanti av motsvarighet

ID: D03734



#### Valmistaja, Manufacturer, Tillverkare

Yrityksen nimi, Name of the company, Företaget namn:	<i>Mepu Oy</i>
Osoite, Address, Adress:	<i>Mynämäentie 59, 21900 Yläne, Finland</i>

#### Laite, Machine, Maskin

Kuvaus, Description, Beskrivning:	<i>Vaunukuivaamo, Mobile dryer, Mobil tork</i>
Tyypimerkintä, Type, Typmärkning:	<i>Mxxxx (xxx=koneen koko, xxx=size of the machine, xxx=storleken av maskinen)</i>
Sarjanumero, Serial number, Serienummer:	<i>58532-</i>

#### Directiivit ja standardit, Directives and standards, Direktiv och standarder

Vakuutamme, että laite täyttää direktiivit, We hereby declare that the equipment complies with the directives, Vi förklarar härmed att utrustningen uppfyller direktiven:	<i>2006/42/EC 2004/108/EC 2006/95/EC</i>
Standardit (tai niiden osia/kohtia) joita on sovellettu, Standards (or parts/clauses) that have been used, Standarder (eller delar/paragrafer) som har använts:	<i>EN 349 + A1 EN ISO 13849-1 EN ISO 13850 EN ISO 13857 EN 60204-1:2006 EN 61439-1 EN 61439-2</i>

#### Tekninen tiedosto, Technical file, Tekniska fil

Laatija, Author, Författaren:	<i>Iiro Uusi-Salava</i>
Osoite, Address, Adress:	<i>Mynämäentie 59, 21900 Yläne, Finland</i>

#### Allekirjoitus, Signature, Namnteckning

Päiväys, Date, Datum:	<i>12.6.2015</i>
Paikka, Place, Platsen:	<i>Yläne</i>
Allekirjoitus, Signature, Namnteckning	<i>J: U.S.</i> <i>Iiro Uusi-Salava</i>
Asema, Position, Status	<i>Tuotekehityspäällikkö, R&amp;D Manager, Produktutvecklingschef</i>



**Mepu Oy:n huoltopalvelu:**  
**Puh. (02) 275 4444 / Huolto**  
**Fax. (02) 256 3361**  
**E-mail: [service@mepu.com](mailto:service@mepu.com)**

**Mepu Oy service:**  
**Tel: (02) 275 4444 / Maintenance**  
**Fax: (02) 256 3361**  
**E-mail: [service@mepu.com](mailto:service@mepu.com)**

**MEPU Oy**  
Mynämäentie 59, 21900 Yläne, Finland  
p. +358(2) [275 4444](tel:+358202754444), [mepu@mepu.com](mailto:mepu@mepu.com)  
**[www.mepu.com](http://www.mepu.com)**