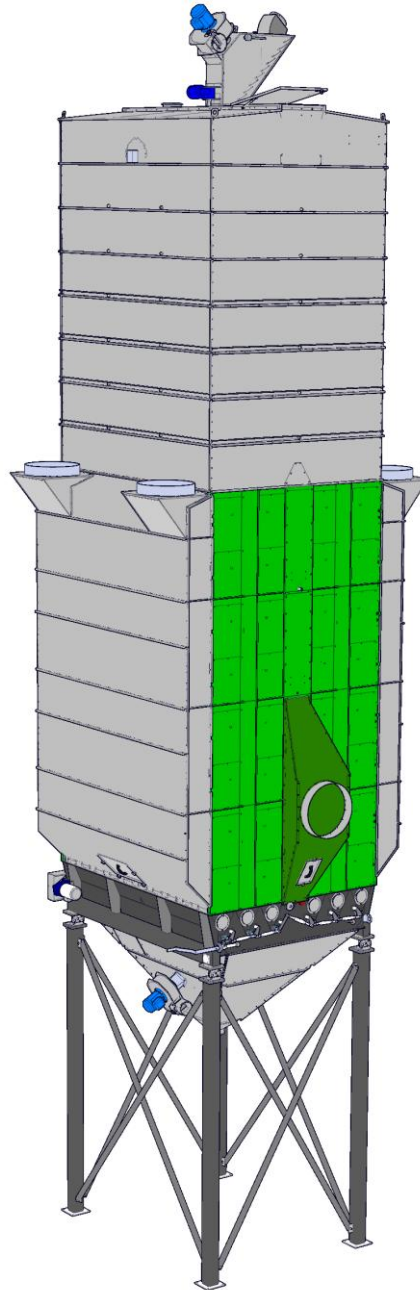




RCW kuivureiden käyttö- ja huolto-ohjeet



2012 Rev. A

RCW200

RCW 300

RCW 365

RCW 400

RCW 500

RCW 600

Sisällysluettelo

Mepu kuivurin käyttäjälle.....	4
Takuu ja ehdot	5
1. Tärkeät asiat kuivurin käyttäjälle	6
2. Viljan kuivauksen perusteita	7
3. Kuivurin tekninen esittely	8
3.1. Vakiovarusteet.....	8
3.1.1. Runko	8
3.1.2. Syöttölaite.....	9
3.1.3. Vanttiruuviin säätö.....	10
3.1.4. Pohjakartio.....	10
3.1.5. Kuivauskennot	10
3.1.6. Viljasäiliö	10
3.1.7. Imurikotelo	11
3.1.8. Esipuhdistin	11
3.1.9. Uuni	11
3.1.10. Elevaattorit ja elevaattorien tuenta	11
3.1.11. Poistoilmamurit	11
4. Kuivurin asennus ja käyttöönotto	12
4.1. Koneiston asennus	12
4.2. Sähkö	12
4.2.1. Sähkökeskus	12
4.2.2. Sähköistys	12
4.2.3. Käyttöönotto	12
4.3. Polttoaineliitännät.....	13
4.4. Uuni	13
4.4.1. Uunin tyypit, polttimet ja suuttimet.....	13
4.4.2. Uunin lämpötilan säädöt.....	13
4.4.3. Termostaattien asetteluarvot.....	14
5. Kuivaus.....	15
5.1. Viljan vastaanotto ja siirto kuivaamoon	15
5.2. Viljan kuivaus.....	15
5.3. Kuivurin tyhjennys	16
5.4. Uunin toiminta.....	16
5.4.1. Kuivuriuunin säädöt	16
5.5. Ilmamäärän säätö	16
5.6. Esipuhdistimen säätö	17
5.6.1. Esipuhdistimen imurin säätö	17
5.6.2. Esipuhdistimen tasauslevyn säätö	17
5.7. Kuivaaminen eri viljalajeilla	18
5.7.1. Rypsin kuivaaminen	18
5.7.2. Herneen kuivaaminen	18
5.8. Vajaan viljaerän kuivaaminen	18
6. Huolto ja puhdistus.....	20

6.1.	Yleistä.....	20
6.2.	Puhdistus.....	20
6.3.	Elevaattori ja kiertoputkisto	20
6.4.	Pohjakartio.....	20
6.5.	Syöttölaite.....	20
6.5.1.	Syöttölaitteen luukkujen puhdistus.....	20
6.5.2.	Pohjaluukkujen tiiveyden tarkistus.....	20
6.6.	Uuni	21
7.	Käyttöhäiriöt.....	22
8.	Tekniset tiedot	23
9.	Vaatimuksenmukaisuusvakuus.....	24



Mepu kuivurin käyttäjälle

Kiitämme Teitä siitä, että olette valinnut Mepu Oy:n valmistaman tuotteen.

Mepu Oy:n valmistama kuivaamo on yli 25 vuoden aikana osoittautunut käytännössä tehokkaaksi ja varmatoimiseksi työkoneeksi. Turvallinen ja taloudellinen kuivurin käyttö edellyttää laitteiston toiminnan ja tekniikan tuntemusta. Tutustukaa huolellisesti tähän käyttöohjeeseen, sillä kuivurin täydellinen tuntemus, oikeat säädöt, huolellinen huolto ja hoito takaavat sekä käyttäjän turvallisuuden että kuivurin luotettavan toiminnan erilaisissa käyttötilanteissa.

Kaikesta huolimatta voi kuivauskauden aikana syntyä kuivurissa käyttöhäiriöitä, varaosatarvetta tai muita ongelmia, joihin tarvitaan apua. Siksi valmistaja päivystää viljankorjuukauden aikana myös iltaisin ja viikonloppuisin.

Ota tarvittaessa yhteys Mepu Oy:n huoltopalveluun:

Puh. (02) 275 4444 / Huolto

Fax. (02) 256 3361

Email: mepu@mepu.com

Takuu ja ehdot

Olette meille merkittävä asiakas. Tämän vuoksi haluamme tietää vuoden takuuajan jälkeen, oletteko ollut tyytyväinen kuivuriinne sekä palveluumme. Mielenpitemme tulevat auttamaan tuotteidemme ja palveluidemme kehittämistyössä.

Palauttakaa takuulomake tehtaalle heti saatuanne kuivurin tilallenne.

- Takuuaika on yksi (1) vuosi maatalouden käytössä. Kuivuriuunin lämmönvaihtimen ja polttokammion takuu on poikkeavasti kuitenkin 8 vuotta. Takuuaika katsotaan alkaneeksi luovutuspäivästä.
- 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 takuuaikaa.
- **Takuu ei korvaa seurannaisvahinkoja**, aiheutunutta tappiota, saamatta jäänyttä voittoa, rahteja, matkakuluja, seisontapäiviä, kuivurin alkuperäisen rakenteen muuttamista eikä muuta taloudellista vahinkoa.
- **Takuu ei korvaa huollon laiminlyönnistä johtuvia osien ennenaikaista kulumista tai vaurioitumista.**



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

Öljypoltinhuoltoliikkeet löydätte sivuilta: <http://www.oljylammitys.fi/jasenliikkeet/>

1. Tärkeitä asioita kuivurin 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.
- Säädät 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 roskäsäiliöön. Uunin imuilman tulee olla ehdottoman puhdasta.
- Sivuilmakoteloista 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 sulkuhana ehdottomasti sulkea. Jos hana jää avoimeksi voi painemittari rikkoontua ja polttoöljyä valua ympäristöön. Öljysäiliön ja polttimen väliset öljyletkut on suojattava sitten, 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:n alkusammutin, tyyppi ABE-3



Käyttöohjeet

Muista lukea käyttöohjeet ennen asennuksen ja käytön aloittamista.

2. 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 edellyttää siten viljan säilyvyyttä parantavia toimenpiteitä. Pohjoisen pallonpuoliskon ilmastollisissa oloissa ei päästä luonnollista kuivausta käyttäen riittävän alhaisiin kosteusprosentteihin. Puintikauden aikana ulkoilman suhteellinen kosteus nousee 80 - 90 %:n välille. 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 jäähdyttämällä kuivattavaa viljaa kuivauksen aikana.

Kuivausprosessissa on joitakin perussääntöjä, joita tulee noudattaa, jotta viljan ominaisuudet, kuten itävyys ja leivontaominaisuudet, eivät huononisi. Tärkeimpänä seurattavana kohteena on siten 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:

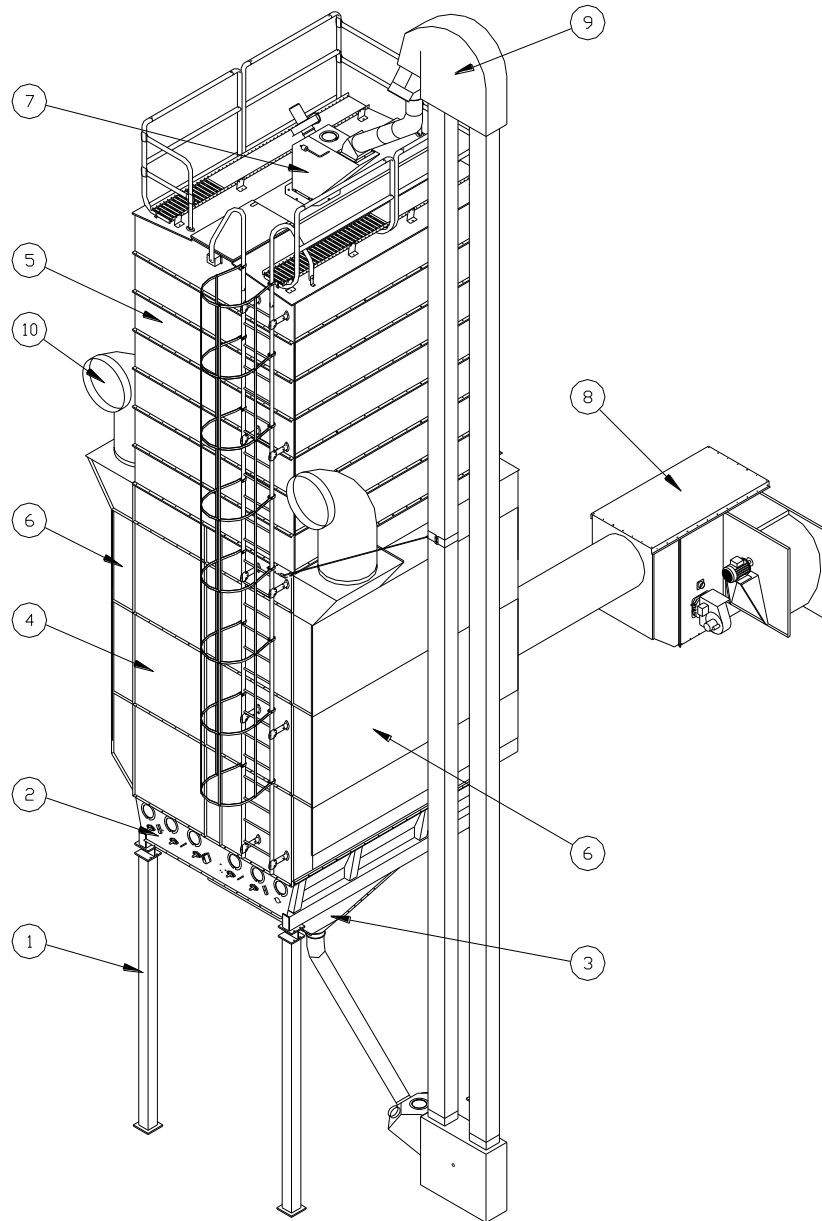
Ei yli 45° C ... itävyys huononee

Kuivattaessa kuumailmalla, tulee huolehtia viljan kierrätyksestä ja jäähdyttämistä paikallisten ylikuumentumisten estämiseksi.

Lisätietoa saat viljankuivaamisesta saat esim. MTT:n julkaisuista.

3. Kuivurin tekninen esittely

3.1. Vakiovarusteet



3.1.1. Runko

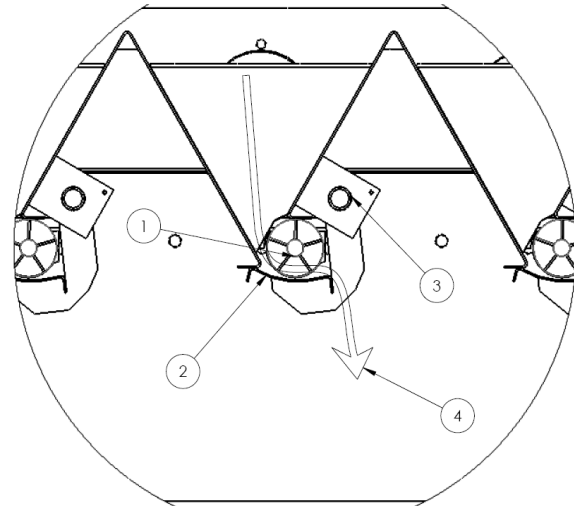
Runko koostuu neljästä tukipylvästä. Tukipylväät on kiinnitetty syöttölaitteeseen pulttamalla. Tukipylväät tulee kiinnittää kantavaan alustaan joko hitsaamalla tai pulttamalla. Tukipylväitä tukevat ristikkäistuet.



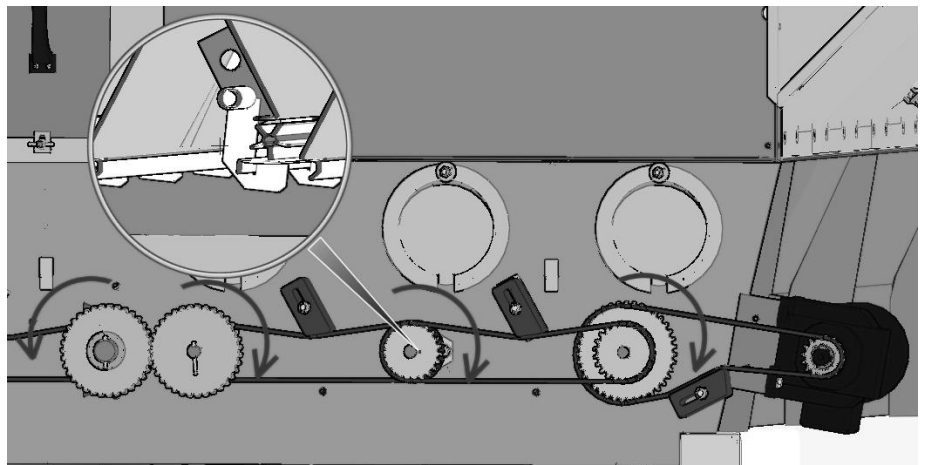
Alustan tulee olla tasainen.

3.1.2. Syöttölaite

Pyöriviltä syöttöteloilta viljaa valuu (4) kuivauksen aikana tasaisesti alapuolella olevaan pohjakartioon. Syöttötelat (1) syöttävät viljaa alasyöttöisenä. Syöttölaitteen kummassakin päässä on avattavat tarkistusluukut syöttötelojen puhdistusta varten. Akselit ovat laakeroidut kummastakin päästä kuulalaakereihin ja keskeltä nylonliukulaakerilla. Jokaisen syöttötelan alla on pohjaluukku (2), joka avataan saranana toimivan akselin (3) avulla kuivuria tyhjennettäessä.



Kuvan nuolet osoittavat syöttölaitteen pyörimissuunnan.



Viisilapainen telasyötin toimii märälläkin viljalla häiriöttömästi. Tasalaatuisen kuivausprosessin takaavat jyrkkäharjaiset syöttökartiot kaikissa olosuhteissa. Syöttölaitteen rakenne on hyvin tiivis, mahdollistaen myös piensiemmenten, kuten rypsin, kuivauksen. Syöttötelojen voimansiirtoketjuston vastakkaisella puolella syöttölaitetta, on pohjaläppien avausmekanismi. Pohjaläpät aukaistaan ja suljetaan mekanismin päässä olevasta kammesta.

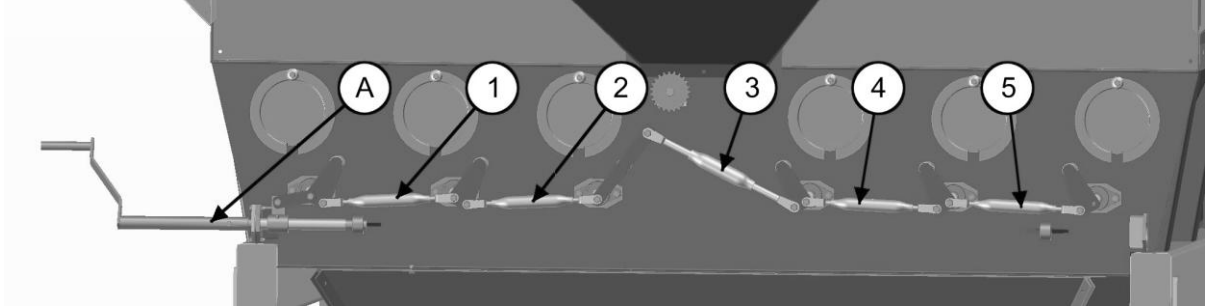


Pohjaluukkuja ei saa sulkea ennen kuin kuivuri on tyhjä (rikkoutumisvaara).

Syöttölaite on taajuusmuuttajaohjattu eli syöttömäärää voidaan säätää portaattomasti sähkökeskuksesta. Syöttölaitteen käyttömootorina on vaihdemoottori, josta hammaspyörien ja ketjun välityksellä pyörintäliike siirretään syöttöakselihin. Jos poistat voimansiirtoketjuston suojan, muista asettaa pääkytkin 0-asentoon.

3.1.3. Vanttiruuvien säätö

Vanttien säätö aloitetaan löysäämällä kaikkia vanteja (1-5) sen verran että niihin tulee noin 1cm löysää. Tämän jälkeen kierretään veivistä (A) ensimmäinen sulkuluukku kiinni. Sulkuluukun ollessa kiinni kiristetään vantti 1 siten että toinen sulkuluukku menee kiinni. Tämän jälkeen kiristetään seuraava ja niin edespäin kunnes kaikki vanttiruuvit on kiristetty.



Vanttiruuveja ei saa kiristää liian kireälle. Kun kaikki vanttiruuvit on kiristetty, kokeillaan avata säätökammesta kaikki sulkuläpät ja suljetaan ne uudelleen. Tarkistetaan että mikään luukku ei jäänyt auki. Mikäli jäi niin, tämä luukku säädetään erikseen.

Löysäämällä ensin isompi numeroinen vanttia ja sitten kiristämällä pienempinumeroinen vanttiruuvi. Viimeksi kiristetään vielä isompi numero mikä äsken löysättiin. Näin saadaan säädettyä yksittäinen sulkuluukku.

Kuivurit mitkä on varustettu moottoroidulla sulkimella. Vanttien säätö tapahtuu samojen periaatteiden mukaan, kuin manuaalinen.

3.1.4. Pohjakartio

Pohjakartio sijaitsee syöttölaitteen alla. Pohjakartio kerää kaiken syöttölaitteelta tulevan viljan ja ohjaa sen putkistoon. Pohjakartiosta on huoltoluukku, josta voidaan siivota pohjakartio ja huoltaa syöttölaitetta.

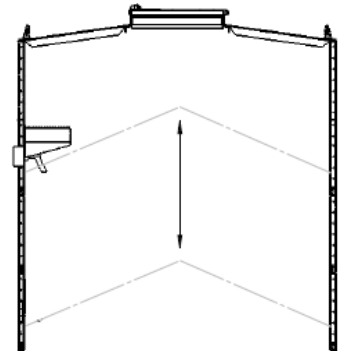
3.1.5. Kuivauskennot

Kuivauskennoissa on runsaasti ilmarajoja. Kuivaus on tasaista, koska ilma imetään vierekkäin olevien harjakennojen väliin, josta kostea ilma imeytyy kuivurin ulkosivulle imurikoteloon. Kuivaus on tehokkainta korkealla lämmöllä ja suurella ilmamäärällä. Kuivauskennojen ja viljatilojen lukumäärää vaihtelemalla pystytään rakentamaan teholtaan, tilavuudeltaan ja mitoiltaan paras mahdollinen kokonaisuus.

3.1.6. Viljasäiliö

Märkä vilja paisuu lämmitessään. Kuivauksen edistyessä viljan tilavuus pienenee huomattavasti. Kuivaamon 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. Vakiotoimitukseen sisältyy pyörivä täyttövahti, joka katkaisee täytön kuivurin tullessa täyteen. Katolla sijaitsevasta miesluukusta pääsee säiliön sisään, esim. levitinlautasen säätöä sekä viljasäiliön puhdistusta varten.

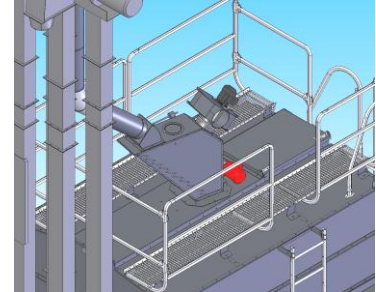


3.1.7. Imurikotelo

Kuivurin sivulla olevan imurikotelon tehtävä on koota kuivauskennoista tuleva kostea ilma, joka imetään imureilla ulos. Poistokanavassa on termostaatti, joka mittaa poistoilman lämpötilaa. Termostaatin näyttö sijaitsee sähkökeskuksessa.

3.1.8. Esipuhdistin

Elevaattorista vilja siirtyy jakajan kautta omalla moottorilla varustettuun esipuhdistimeen. Esipuhdistin on viettopinnalla varustettu porrasesipuhdistin. Korvaavan ilman esipuhdistin ottaa viljatilasta sekä esipuhdistimen korvausilma-aukosta. Esipuhdistimen tehoa säädetään ilmansäätölevyä avaamalla tai sulkemalla.



3.1.9. Uuni

Kaikissa malleissa on tehokas ja pitkäikäinen kuivuriuuni. Uunien tehoalue: 210 – 500 kW. Puhaltimen tehot/ilmamäärät ovat: 4,0 – 11 kW / 14000 – 24500m³/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.

3.1.10. Elevaattorit ja elevaattorien tuenta

RCW-malliston vakiovarusteisiin kuuluu yksi elevaattori. RCW-mallista ja asiakkaan tarpeista riippuu kuinka iso elevaattoria käytetään.

Elevaattori on varustettu pyörintävahdilla, joka sijaitsee elevaattorin alapäässä. Elevaattorin yläpäässä olevalle vetoakselille on sijoitettu elevaattorin takaisinpyörimisen esto.

Kuivuria ulos asennettaessa elevaattori tuetaan tukilevyillä ja pannoilla koneiston kennojen pulttisaumoihin.

3.1.11. Poistoilmaimurit

RCW-malleissa poistoilmaimureina käytetään aksiaalipuhaltimia. Imurit asennetaan kiinni imurikoteloon.

4. Kuivurin asennus ja käyttöönotto

Katettuun tilaan sijoitetun RCW-kuivurin pääilmapuhaltimen imu-ilma tulee ottaa rakennuksen ulkopuolelta. Muuten kuivurin asennuspaikka valitaan kuivauksen kannalta edullisimmalta paikalta ja siten, että kuivaamon täyttämiseen ja tyhjentämiseen varataan riittävät ajo- ja kääntöalueet. Lisäksi olisi otettava huomioon mm. pölystä ja melusta aiheutuvat haitat. Ota aina yhteyttä kunnan rakennus- ja paloviranomaisiin ennen asennusta.

4.1. Koneiston asennus

Koneiston asennusohjeet tulevat erillisenä kirjana tämän ohjekirjan mukana.

4.2. Sähkö

Koneen sähköistykseen voi suorittaa vain valtuutettu sähköasentaja. Koneen mukana toimitetaan sähköpiirustukset sekä sähkökeskuksen käyttöohje, jotka sijaitsevat sähkökeskuksessa. Sähkökeskuksen käyttöohjeessa on annettu tarkempi käyttö- ja asennusohje sähköisille komponenteille.



Kuivurin sähköistämiseen tarvittavat tarvikkeet ja kaapelit eivät kuulu kuivurin toimitukseen.

4.2.1. Sähkökeskus

Sähkökeskus on sijoitettava sellaiseen paikkaan, että sitä on lähes mahdotonta vaurioittaa kuivurin normaalissa käytössä (ei esim. kaatokuilun yläpuolelle).



Sähkökeskukseen ei saa asentaa kiinteistön sähköistykseen tarvittavia komponentteja vaan ne pitää asentaa omaan keskukseseen.

4.2.2. Sähköistys

Sähköpiirustuksista selviää koneen tarvitsema liitântäteho, minkä perusteella voidaan valita oikea syöttökaapeli. Sähköpiirustuksissa ilmenevät moottorikoot ovat kyseisen moottorilähdön maksimiarvoja. Kun moottorikaapeleita mitoitetaan, pitää moottorin koko tarkistaa toimituksesta. Tällaisia moottoreita ovat elevaattorin moottorit, puhaltimien moottorit, kuljettimien moottorit ja esipuhdistimen moottori. Alimitoitettu kaapeli saattaa lämmitä aiheuttaen vaaratekijöitä ja häiriötoimintoja. Huomaa myös taajuusmuuttajien vaatimat erilaiset moottorikytkennät ja häiriösuojatut kaapelit. Sähköpiirustukset löytyvät keskuksen sisältä. Myös lämpötilamittaukseen tarvittavat anturit sekä muut anturit löytyvät keskukselta.

4.2.3. Käyttöönotto

Ennen koneiston käyttöönottoa säädä ja tarkista keskuksessa olevat moottorisuojat ja tarkista moottorien pyörimissuunnat sekä eri laitteiden toimivuus. Puhaltimen pyörimissuunnan tarkastelua varten puhaltimessa on nuoli, joka osoittaa pyörimissuunnan. Testaa myös termostaattien toimivuus.



Elevaattorin pyörimissuunnan tarkastelua varten takaisinpyörimisen esto on kytkettävä pois. Tarkista myös poltinpuhaltimen pyörimissuunta.

4.3. Polttoaineliitännät

Kiinteä kuivuri toimitetaan ilman öljy- tai kaasuputkia. Öljy- ja kaasuliitännöistä jakeluverkkoon tai säiliöön huolehtii asiakas. Öljy- ja kaasupoltin saa liittää polttoainelähteeseen vain valtuutettu asentaja. Tiedot polttimesta ja sen asennuksesta löytyvät polttimen tyyppikilvestä ja poltinohjekirjasta, joka sisältyy kuivurin asiakirjoihin.

Kuivuriuuni on tilalla suoritettuna sähkö- ja öljyliitännätöiden jälkeen täydessä käyttövalmiudessaan. Ennen kuin käytät kuivaamaa, tarkista uunista seuraavat kohteet:

- Öljyletkut on oikein kytketty (nuolet pumpussa osoittavat oikeaa virtaussuuntaa).
- Öljysuodatin on pystyasennossa ja virtaussuunta on oikea.
- Öljysäiliössä olevat venttiilit ovat auki.
- Uunin räjähdys ja nuohousluukut ovat kiinni.
- Savupiippu on määräysten mukainen ja vakaasti kiinnitetty.



Kaasupoltinta liitettäessä kaasuverkkoon huomioi liitännäpaine.

4.4. Uuni

Uuni sijoitetaan siten, että siihen ei joudu kuivauksessa syntyvää pölyä. Myös uunin sivuille on varattava riittävästi tilaa, jotta tarpeen vaatiessa uunia voidaan huoltaa. Noudata aina paikallisen paloviranomaisen ohjeita uunin ja savuhormin sijoituksessa.

4.4.1. Uunin tyypit, polttimet ja suuttimet

Uuni tyyppi	Poltin	Suutinkoko I liekki	Suutinkoko II liekki
210	Oilon KP 26	4 gal	
210	Oilon KP 26 H	4 gal	2 gal
250	Oilon KP 26 H	4 gal	2 gal
300	Oilon KP 26 H	5 gal	2 gal
400	Oilon KP 50 H	6 gal	3 gal
500	Oilon KP 50 H	8,5 gal	4 gal

4.4.2. Uunin lämpötilan säädöt

Kuivausilman lämpötilan noustessa yli poltintermostaatin asetteluarvon poltin pysähtyy. 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-liekkille ja toinen 2-liekkille. Huomioi tällöin, että 1-liekin asetteluarvo pitää olla 2-liekin asetteluarvoa korkeampi. Pyrkimys on, että poltin ei sammuisi koskaan kuivauksen aikana vaan 2-liekillä kompensoidaan ulkolämpötilan vaihtelut.

Ylilämpötermostaatin asetteluarvo on hieman suurempi kuin poltintermostaatin ja se varmistaa, ettei uunin lämpötila nouse liian korkeaksi. Jäähdytysvaiheen päätyttyä puhallintermostaatti pysäyttää uuninpuhaltimen vasta sitten, kun uunin lämpötila on laskenut alle puhallintermostaatin asetteluarvon.

Sähkökeskuksen tyyppistä riippuu, missä termostaattien näytöt sijaitsevat.

4.4.3. Termostaattien asetteluarvot

Termostaatti	Tyyppi	Asetteluarvo °C
Puhallintermostaatti	Kapillaari	50
Poltintermostaatti 1-liekki	Digitaali	90
Poltintermostaatti 2-liekki	Digitaali	80
Ylilämpötermostaatti	Kapillaari	120

5. Kuivaus

5.1. Viljan vastaanotto ja siirto kuivaamoon

Kuivattava vilja tuodaan kuivurin kaatosuppiloon. Kaatosuppilosta vilja valuu kuppeilevaattorille, jolla se nostetaan kuivaajan varastosiilon yläpuolelle. Elevaattorilta vilja putoaa jakajan kautta esipuhdistimelle. Esipuhdistimelta vilja kulkeutuu levittäjälaitteelle, jonka avulla jyvät tasataan viljatilaan. Lämmitysvaiheen alussa jyvät turpoaa. Tämän johdosta täyttövaiheessa tulee huomioida laajenemistila säiliössä. Täytön helpottamiseksi viljatilassa on täyttövahti.

Tarkista ennen käyttöönottoa sopiva kippauskorkeus perävaunulle ja huomioi esteen rakentaminen perävaunulle, jotta välttyttäisiin kaatosuppilon vahingoittumiselta. Varmista seuraavat asiat ennen kaatosuppiloon kippausta:

- Jakaja elevaattorin yläpäässä on oikeassa asennossa.
- Pohjaläpät ovat kiinni-asennossa.
- Tarkistusluukut ovat kiinni.
- Esipuhdistimen ilmanottopelti on säädetty oikein, jotta jyvät eivät lennä roskaputkeen. Säädä ja seuraa esipuhdistimen toimintaa kuivauksen aikana.

5.2. Viljan kuivaus

Kuivausprosessin käynnistyessä käynnistyy myös viljan syöttökoneisto. Siilon alaosaan sijoitettu syöttölaite syöttää kuivattavaa viljaa pohjakartiolle, josta se valuu elevaattorille, jolla se siirretään esipuhdistimen kautta uudestaan viljatilaan. Poistoilmakanavaan asennetun anturin välityksellä seurataan poistoilman lämpötilaa. Kun asetettu arvo on saavutettu, automaattikka pysäyttää kuivaustoiminnon ja käynnistää jäähdytyksen.

Viljan tulisi kiertää kuivauksen aikana noin kierros tunnissa esipuhdistimen kautta. Tehokkaan puhdistuksen ansiosta viljakuution paino lisääntyy ja samalla kuivausteho paranee. Puhdistuksessa (esipuhdistin) syntyvät roskat johdetaan putkea pitkin (syklonin läpi) roskasiilon.

Ennen kuivaukseen ryhtymistä tarkista seuraavat asiat:

- Tarkistetaan uunin imuaukon puhtaus.
- Säädä avaamalla korvausilmaluukkuja, jos on vajaa kuivurillinen.
- Varmista polttimen kytkimen asento polttimesta ja poltinkatkaisijan asento uunihuoneesta.
- Tarkista myös pääilmapuhaltimien ulospuhalluskartion suojaverkko ja puhdistu se tarpeen vaatiessa oljesta ja liasta.

Kuivausvaihe alkaa pääilmapuhaltimien käynnistymisellä. Poltin syttyy vasta viiveen jälkeen. Polttimen syttyttyä tarkista kuivurin moitteeton toiminta.

Syöttölaite pyörii esiasetetuilla nopeuksilla koko kuivauksen ajan.

Tarkkaile esipuhdistimen toimintaa ja muuta tarvittaessa sen säätö, kts. kohta Esipuhdistus. Kuivausvaihe jatkuu nyt siihen asti, kunnes poistoilman lämpötilaa mittaava anturi katkaisee polttimen toiminnan. Tämän jälkeen alkaa jäähdytysvaihe, joka kestää esiasetetun ajan. Pääilmapuhaltimen pysähtyttyä kuivausvaihe (jäähdytys) on ohi. Jos kuivausvaiheen aikana sattuu sähkökatkos, niin sähkövirran palattua verkkoon kuivausvaihe jatkuu automaattisesti.



Jyvien kosteus on mitattava eräkohtaisesti ennen kuivurin tyhjennystä.

5.3. Kuivurin tyhjennys

Jäähdytyksen jälkeen avataan syöttölaitteen pohjaluukut. Vilja pääsee valumaan kartiopohjan kautta elevaattorille.

Tyhjennyksen jälkeen tarkistetaan viljatilan, kuivauskennojen ja puhalluskanavien puhtaus. Mikäli kuivattavan viljan laatu (esim. siemenvilja) muuttuu kuivauserien välillä, on puhdistus suoritettava huolellisesti. Tarkistettava on myös elevaattorin alapää ja pohjaluukkujen puhtaus.

5.4. Uunin toiminta

Kuivausilman lämpötilan noustessa yli poltintermostaatin asetteluarvon (noin +80 °C), pysähtyy polttimen toiminta. Poltin syttyy uudestaan, kun lämpötila on laskenut 2 - 4°C. 2-liekkipolttimen apuliekkiä ohjataan suoraan keskuksen näytöltä. Asetteluarvon on oltava 4 – 8 °C pienempi kuin poltintermostaatin asetteluarvo.

Ylilämpötermostaatin asetteluarvo on noin 110 °C ja se on hieman suurempi kuin poltintermostaatin asetteluarvo. Se varmistaa, ettei uunin lämpötila nouse liian korkeaksi. Ylilämpötermostaatin toimiessa se pysäyttää koko koneiston ja jättää pääilmapuhaltimet päälle. Koneisto aloittaa toimintansa automaattisesti, kun lämpötila alittaa puhallintermostaatissa asetellun arvon (n. + 50°C).

Kun kuivaus lopetetaan kesken tai uuni jää lämpimäksi jostain muusta syystä (esim. koeajo), puhallintermostaatti pitää puhaltimet päällä, kunnes uunin lämpötila on laskenut alle + 50°C.

5.4.1. Kuivuriuunin säädöt

Kuivauksen taloudellisuuteen vaikuttaa varsin merkittävästi kaksi uuniin liittyvää seikkaa: ensiksi se, että uunin pitää olla puhdas ja toiseksi palamisen tulee tapahtua nopeamatta. Lue siksi tarkoin polttimen käyttö- ja hoito-ohjeet ennen käyttöönottoa. Polttimen säädöt pitää aina tarkistuttaa poltinasentajalla, jotta palaminen olisi mahdollisimman puhdasta ja öljyä säästävää. Takuuehtoihin liittyy polttimen vuosittainen huolto ammattimiehen toimesta.

Oilon Oy:n valtuutetut öljypoltinhuoltoilikkeet löytyvät internetsivuilta
<http://www.oljylammitys.fi/jasenet.html>

5.5. Ilmamäärän säätö

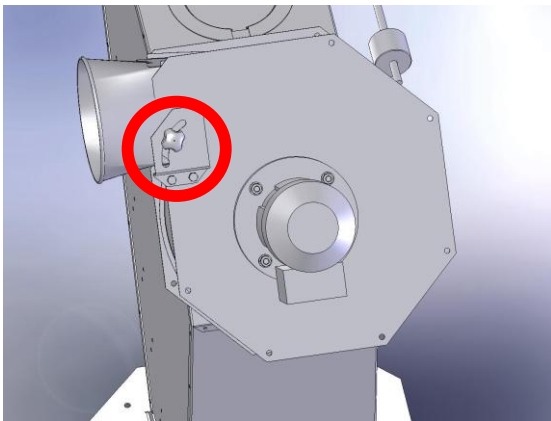
Ilmamäärää voidaan säätää uunipuhaltimen imukaulassa olevasta läpistä. Läppää käännetään kiinni-asentoon, jolloin ilmamäärä pienenee. Läppää ei suositella suljettavaksi kokonaan, ellei kyseessä ole erittäin pieni kuivattava erä tai kuivattava materiaali ole erittäin kevyttä.



5.6. Esipuhdistimen säätö

5.6.1. Esipuhdistimen imurin säätö

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



5.6.2. 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, niin seurauksena saattaa 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 akselistä pois päin, tasauslevyn paine kasvaa.



5.7. Kuivaaminen eri viljalajeilla

Rypsilä ja siemenviljalla ei kuivausilman lämpötila saisi olla kovin korkea. Rehuviljalla voi käyttää sitä vastoin korkeampaa lämpötilaa. Kulloinkin tarvittava lämpötila voidaan hienosäätää uunin ilmamäärää ja öljynpainetta säätämällä. Matalalla lämpötilalla kuivaaminen edellyttää suuttimen koon vaihtamista pienempään. Kuivausilman ilmamäärää tulee täydellä kuivurillakin pienentää, jos jyvät lentävät kuivauskennosta ilmakoteloon. Tällöin kutsu paikalle poltinhuolto.

5.7.1. Rypsin kuivaaminen

Ennen rypsin kuivauksen aloittamista tehdään neljä perussäätötoimenpidettä:

- Syöttölaitteen syöttömäärää pienennetään säätämällä moottorin kierrosnopeutta
- Muutetaan öljynpolttimeen pienempi suutin tai asetetaan polttimen valintakytkin asentoon 1. Tällöin vain polttimen 1-liekki on päällä eli polttimen tehosta puolet on käytettävissä.
- Pienennetään imuilman määrää avaamalla korvausilmaluukku.
- Suljetaan esipuhdistimen ilmaläppä kokonaan, siis säätö pienimpään puhdistusasentoon.

5.7.2. Herneen kuivaaminen

Herneen kuivaaminen onnistuu parhaiten sekoittamalla se kauraan suhteessa 1:1 ja käyttämällä muutoin viljankuivauksen normaaleja säätöjä. Myös pelkän herneen kuivaus on mahdollista, mutta puintitilasta riippuen on varmintaa ensin antaa herneelle 3-4 tuntia kuivauslämpöä ilman kierrätystä. Kun herne on pinnastaan kuivahtanut, syöttö kytketään päälle.

5.8. Vajaan viljaerän kuivaaminen

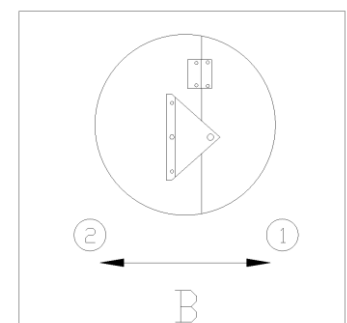
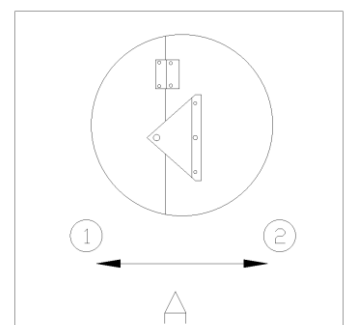
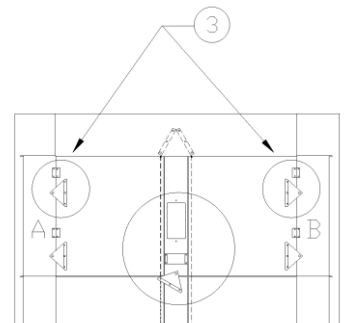
Kun kuivattavan viljaerä on vajaan, on vaara, että kuivausvaiheen kuluessa viljan kuivumisen seurauksena ylimmät ilmaharjat avautuvat viljatilaan. Tällöin lämmin ilma "karkaa" kuivurista avautuneiden harjapalkkien kautta ja myös viljaa voi ilman mukana sinkoilla ilmakoteloihin. Tällaisen viljaerän kuivausta varten kuivuri on varustettu vajaan sulkulevyillä(3).

Kun kuivaat vajaan erää, tee seuraavat toimenpiteet:

- Aseta sulkulevy kiinni(2) asentoon.
- Sulje uunin imuaukkoa ilmamäärän pienentämiseksi

Kuivauksen jälkeen muista avata(1) sulkulevy, jotta ne eivät unohdu kiinni-asentoon.

Koska kuivauksen taloudellisuus huonontuu, jos kuivuri ei ole täynnä viljaa, tulisi pyrkiä kuivaamaan aina täysiä kuivurillisia. Siksi märkä pienempi viljaerä on edullista tuulettaa kuivurissa siten, että sitä kierrätetään kuivurissa puhaltimien ollessa päällä. Näin viljaerä ei pilaannu eikä paakkuunnu kuivuriin. Kun saadaan lisää viljaa kuivuriin, kuivataan koko kuivurillinen normaalisti ja näin säästetään energiaa. Märkä vilja voidaan myös esikuivata tuuletettavissa tuoreviljasiiloissa.





6. Huolto ja puhdistus

6.1. Yleistä

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

Huolto ja puhdistustyöt voidaan jaotella seuraavasti:

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



Ennen kuin huollat kuivaamoa käännä pääkytkin 0-asentoon

6.2. Puhdistus

Ne pinnat, joita viljan kierto ei kuluta puhtaaksi, puhdistetaan kaapimalla tai harjaamalla. Samoin tarkistetaan ja puhdistetaan tarvittaessa syöttölaitteiston sisäpinnat ja itse syöttötelat. Kuivauskennojen sisällä ei yleensä ole puhdistustarvetta. Sivuilmakotelot puhdistetaan ja samalla tarkistetaan, ettei lämminilmakanavaan kuivuriuunin ja kuivurin välille ole kulkeutunut roskaa. Lopuksi huolehditaan siitä, ettei näitä irronneita kerrostumia/roskia jää kennostoon eikä pohjakartioon. Roskat saadaan kennoista ulos puhaltamalla muutama minuutti puhaltimen koko teholla. Esipuhdistimen ilmanottoaukot on puhdistettava.

6.3. Elevaattori ja kiertoputkisto

Elevaattorin ala- ja yläpää puhdistetaan. Viljaputket tarkastetaan huolellisesti, jotta vuotokohdat ja kulumakohdat havaitaan. Syyshuollon yhteydessä on hyvä päättää viljaputkiston lisäyksistä ja muutoksista, koska käyttötarve on hyvässä muistissa.

6.4. Pohjakartio

Pohjakartion sivut tarkastetaan ja tarvittaessa puhdistetaan avatusta tarkistusluukusta. Tarkista myös pohjaimuri ja puhdistase tarvittaessa.

6.5. Syöttölaite

6.5.1. Syöttölaitteen luukkujen puhdistus

Syöttölaitteen luukut ja eritoten luukkujen reunat puhdistetaan huolellisesti ja tarkistetaan luukkujen sulkeutuvuus käyttökauden jälkeen. Puhdistus tapahtuu helpoiten raaputtamalla luukkujen pinnat puhtaaksi. Puhdistamista varten joudutaan menemään pohjakartioon. Luukut on muistettava ensin ajaa täysin auki ja katkaistaan virta pääkytkimestä. Kun luukut ovat täysin auki, voidaan ne pohjakartiosta käsin puhdistaa. Syöttölaitteen tarkistusluukuista voidaan tarkistaa, ettei syöttölaitteen harjasolaan ole jäänyt olkea tai roskaa.

6.5.2. Pohjaluukkujen tiiveyden tarkistus

Pohjaluukkujen tiiveyden tarkistus voidaan suorittaa pohjakartiosta. Jos havaitaan jonkin luukun olevan auki, pitää pohjaluukku säätää. On hyvä tarkistaa sama pohjaluukku myös toisesta päästä, jotta nähdään onko pohjaluukku vääntynyt. Jos sama välilyönti on myös tunnettavissa vastakkaisessa päässä, on pohjaluukku suora ja auki yhtä paljon molemmista päistä. Jos pohjaluukku on vääntynyt, on syytä kutsua huoltomies paikalle. Jotta pohjaluukut eivät vääntyisi, on huolehdittava pohjaluukkujen puhtaudesta. Pohjaluukkujen puhtaus on syytä tarkistaa aina kun vaihdetaan viljalajiketta.

Pohjaluukkujen säädössä on muistettava, ettei yksittäistä luukku voi säätää. Jos jokin luukku on raollaan, on säädettävä kaikki luukut. Ainoan poikkeuksen tekee viimeinen luukku. Pohjaluukkujen säätö aloitetaan ajamalla kaikki luukut kiinni ja löysäämällä kaikki vanttiruuvit. Ensin säädetään avausmekanismia lähimpänä oleva vanttiruuvi, jolla säädetään toinen pohjaluukku. Näin edetään järjestelmällisesti loppua kohden eli viimeisenä säädetään avausmekanismista kaukaisimpana oleva vanttiruuvi.



Pohjakartioon mentäessä on varmistuttava, ettei koneessa ole yhtään viljaa.

Syöttölaitteen voimansiirto on varustettu vaihdemoottorilla, joka on teholtaan 0,75 kW ja toisioakselilla kierroksia on 28,5 kierr./min. Vaihteiston öljymäärää ei voi tarkistaa eikä vaihtaa.

- Tarkista kerran vuodessa, ettei vaihdemoottorissa ole öljyvuotoja
- Puhdista vaihdemoottori liasta ja pölystä.
- Voitele ketjut ja vipulaitteet.
- Tarkista ja säädä voimansiirtoketjun kireys tarvittaessa.
- Syöttöakselin laakerit rasvataan käyttökauden jälkeen.
- Voitelu on suoritettava varoen, jotta laakeritiivisteet eivät rikkoudu.

6.6. 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 koekäyttää seuraavasti: käynnistetään kuivuri polttimen kanssa ja suljetaan imuilma-aukkoa. Annetaan lämpötilan nousta, kunnes poltintermostaatti pysäyttää polttimen toiminnan. Näin varmistutaan termostaattien toiminnasta sekä poltetaan kaikki epäpuhtaudet uunista.

Räjähdysluukku avataan talveksi. Kuivausilman imuaukko uunin etuosassa on syytä peittää talveksi. Täytä öljysäiliö talveksi.

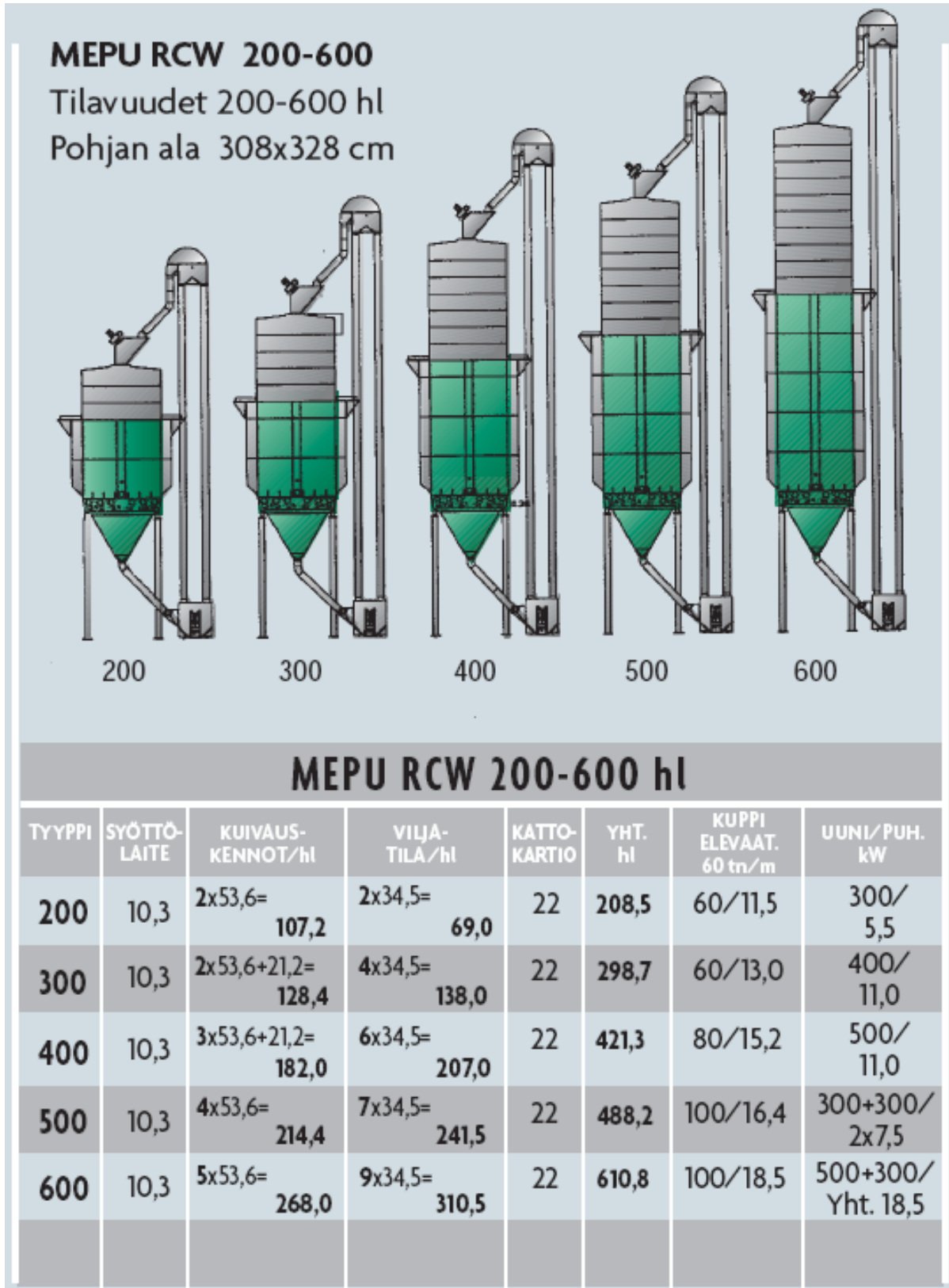
7. Käyttöhäiriöt

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
Kuivaamo kuluttaa enemmän öljyä kuin ennen	<ul style="list-style-type: none"> Vajaaeräluukut kiinni Uuni saa huonosti imuilmaa Poltin sammuu kokonaan kuivauksen aikana Poltin ei ole oikeissa säädöissä 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista vajaaeräluukkujen asennot. Avaa luukut ellet kuivaa vajaaerää. Tarkista uunin imuilman saatavuus. Onko uunin imuilmanottoon lentänyt jokin roska tai esine joka estää ilmaa kulkeutumasta uuniin. Polttimessa on liian suuri teho. Kutsu paikalle ammattimies pienentämään polttimen tehoa. Tarkistuta polttimen säädöt ammattimiehellä.
Esipuhdistimen puhdistusteho heikko	<ul style="list-style-type: none"> Esipuhdistin väärin säädetty Viljasäiliön korvausilmareiat tukossa Esipuhdistimen moottori pyörii väärään suuntaan 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista esipuhdistimen säätö. Tarkista viljasäiliö korvausilmareikien puhtaus. Tarkista esipuhdistimen moottorin pyörimissuunta.
Elevaattori tukkeutuu tyhjennyksessä.	<ul style="list-style-type: none"> Elevaattorin sulkuluukku on liikaa tai täysin auki. Tyhjennysputki tai kuljetin ei vie tarpeeksi. Liian loiva kaato tyhjennys-putkessa. 	<ul style="list-style-type: none"> Pienennä elevaattorin sulkuluukkuja noin puoleen väliin. Tarkista ja säädä sen mukaan elevaattorin sulkuluukkuja mitä jäljessä olevat kuljettimet tai putket vievät. Tarkista putkien laskukulmat. Tyhjennysputken laskukulma kuivalle viljalle pitää olla minimissään 30 astetta.
Vilja kuivuu todella hitaasti	<ul style="list-style-type: none"> Vajaaerä. Kennon harjat ovat tulleet varastosiiloon näkyviin. Täydellä erällä vajaaeräluukut kiinni Puhalluslämpö alhainen. 	<ul style="list-style-type: none"> Sulje vajaaeräluukkuja. Jos et kuivaa vajaaerää, tarkista vajaaeräluukkujen asento. Luukut pitää olla auki asennossa. Tarkista tilanteeseen sopiva puhalluslämpötila. Jos uuni ei nosta lämpötilaa haluttuun (esim. yökuivaus) sulje imuilmaa vähän kerrallaan jotta pääset oikeaan lämpötilaan.
Kuivauksen alkuvaiheessa kuivaamo tuli ylitäyteen	<ul style="list-style-type: none"> Jos vilja on märkää, se voi holvaantua kuivauskennoon. Pohjaluukut vuotavat jolloin täytössä pohjakartio on tullut täyteen. 	<ul style="list-style-type: none"> Säädä syöttö minimiin ja yritä pelkällä puhalluksella saada vilja liikkeelle. Polttimen voi ottaa pois käytöstä asettamalla poltin-katkaisijan 0-asentoon. Tyhjennä kone ja tarkista pohjaluukkujen tiiveys.

8. Tekniset tiedot

Mepu Oy pidättää oikeudet muutoksiin.



9. Vaatimuksenmukaisuusvakuus



Vaatimuksenmukaisuusvakuutus
Declaration of conformity
Garanti av motsvarighet

CE

Laite, Machine, Maskin
Kiinteä kuivaamo, Stationary dryer, Stationär torken

Laitteen tyyppimerkintä, Type of machine, Typmärkning
*RCW (200, 300, 400, 500, 600), DCR (300, 400, 500, 600), Agro (115, 130, 150, 200, 250),
Junior (100, 135, 155, 200, 255, 275, 310)*

Sarjanumero, Serial number, Serienummer
81000-83999

Direktiivit, Directives, Direktiv
2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC

Standardit joita on sovellettu (tai niiden osia/kohtia), (part/clauses of) standards
that has been used, (delar/paragrafer av) standarder som har använts
SFS-EN ISO 12100-1, SFS-EN ISO 12100-2, SFS-EN 953

Sisäisellä laadunvalvonnalla on varmistettu, että tässä eritelty laite vastaa nykyisten direktiivien ja
standardien vaatimuksia.
Trough our internal quality control it is ensured that the product which this declaration relates is in conformity with
the current directives and standards.
Genom inre kvalitetsgranskning försäkras att de produkter som nämns i detta certifikat är i enlighet med de
nuvarande direktiv och standarder.

Akreditointi yksikkö, Accredited unit, Ackrediterade
DNV certification OY, Espoo, Finland

Teknisen tiedoston laatija, Person who is authorized to compile the technical file, Person som är
behörig att ställa samman den relevanta tekniska dokumentationen
Mepu Oy, Juho Rastas, Mynämäentie 59, 21900 Yläne Finland


Arto Sainio Toimitusjohtaja, Managing Director, Verkställande Direktör
Aika ja paikka, Time and place, Tid och platsen,
20.3.2012 Yläne

MEPU OY | Mynämäentie 59 | 21900 Yläne | Puh. (02) 275 4444 | mepu@mepu.com | www.mepu.com

