



# Käyttöohje

Työmaasiilot - M-TEC automaattisekoitin

# Siilot

## Helppo täyttää ja käyttää!

### Turvaohjeet

- Varmista aina ennen huoltotoimia ja siilon täyttää, että virransyöttö on katkaistu irrottamalla kaikki virtakaapelit.
- Käyttöohje on luettava ennen siilon käyttöä ja huoltoa.
- Käytä vain Fescon Oy:n toimittamia varaosia ja tarvikkeita. Fescon Oy ei vastaa onnettomuksista, jotka aiheutuvat muiden kuin hyväksytyjen varaosien tai tarvikkeiden käytön takia. Muutostyöt laitteistoon ovat kiellettyjä.
- Siiloa koskevia käyttöohjeita ja määräyksiä on aina noudatettava siilon kuljetuksen ja pystytyksen yhteydessä.
- Laitteen turvallisuus on tarkastettava aina ennen käyttöä ja vauriot tai puutteet on korjattava. Tämä koskee erityisesti sähköjohtojen, pistokkeiden ja liittimien kuntoa sekä vesijohtoa, että yleistä laitteen kuntoa. Jos vaurioita havaitaan, laitetta ei saa käyttää ennen kuin vauriot on korjattu ammattilaisen toimesta.
- Huolimattomuus kytkentäkaapin tai jännitteisten johtimien lähellä aiheuttaa sähköiskuvaaran, jonka seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen, palovamma tai kuolema.
- Kytkentäkaapissa tehtäviä huolto- ja korjaustöitä saavat suorittaa vain valtuutetut sähköasentajat.
- Jos kytkentäkaapissa ilmenee vika kosteuden tai teknisen häiriön takia, kytkentäkaappiin ei saa koskea ja virta on katkaistava välittömästi. Virtaa ei saa kytkeä takaisin ennen kuin valtuutettu sähköasentaja on testannut järjestelmän ja todennut sen toimintakuntoiseksi.
- Kytkentäkaappia ei saa puhdistaa paineilmalla eikä vesi-, hiekka- tai höyrysuihkulla.
- Laitetta käytettäessä tulee noudattaa työturvallisuusmääräyksiä.

### Asennus

Työmaasiilon purkupaikalle tulee olla esteetön pääsy kuljetuskalustolla. Tilaaja vastaa purku- ja asennuspaikan kunnosta, riittävästä purkutilasta, kestävydestä ja kantokyvystä sekä mahdollisista asennuksen aikaisista liikennejärjestelyistä. Työmaasiilo nostetaan asennuspaikalle siilon yläosassa sijaitsevista nostokorvakkeista. Asennus tapahtuu tasaiselle ja tukevalle maapohjalle kahden asteen kulmaan, etukoon putkisekoittajan suuntaisesti niin ettei kaatumisvaaraa ole.

Mikäli siilo asennetaan yleiselle kulkuväylälle, tilaajan tulee huolehtia viranomaisluvista sekä merkitä työmaakalusto varoitus- ja ohjausmerkein.



Työmaasiilo asennetaan kahden asteen kulmaan putkisekoittajan suuntaisesti.

### Huomioi erityisesti seuraavat asiat:

- Asennuspaikan koko vähintään 3x3 m esteettömällä pääsillä.
- Asennuspaikan kantokyvyn ja kestävyden tulee olla riittäviä. Rakennesuunnittelijalta tarkistetaan tarvittaessa maa-aineksen kantokyky ja mahdollisesti tarvittavat perustukset.
- Jos siilo asennetaan korokeyalustalle (käyttö märkälaastisammion yhteydessä) tulee tällöin varmistua jalustan ja siilon kiinnittämisestä asianmukaisesti.
- Siiloa saa nostaa ainoastaan siilon yläosassa sijaitsevista nostokorvakkeista. Nosto suoritetaan aina vähintään kahdesta koukusta.
- Siiloja nostettaessa on noudatettava erityistä varovaisuutta sekä huomioitava allejäämisen- ja puristumisvaara.
- Varmistu talviaikana ettei siiloa ole asennettu routivalle pohjalle.
- Tarkista aina, etteivät runsaat sateet aiheuta maan valumista pois siilon jalkojen alta.
- Siilon vaara-alueella ei saa olla valtuuttamattomia henkilöitä siilon asennuksen ja täyttämisen aikana.
- Nostoapuvälineiden kuormituksen kestävyys tulee olla riittävä ja vuositarkastus tulee olla voimassa.
- Nosturilla siirto on sallittu vain tyhjille siiloille.
- Siiloa saa nostaa pystyasentoon ja siirtää vain täysin tyhjänä.
- Tilaajan tulee noudattaa voimassa olevia työturvallisuusmääräyksiä.



Nosturilla siirto on sallittu vain tyhjille siiloille.

Siiloa saa nostaa ainoastaan siilon yläosassa sijaitsevista nostokorvakkeista.



## Käyttöönotto - sähköliitântä, kesä

Sähköliitântä on tehtävä aina siilon mukana tulevan ohjauksyksikön kautta. Käytä 16 A, 5-napaista 6 h pistoketta. Virtakaapelin tulee olla läpileikkaukseltaan 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>, 16 A sulakkeella. Laitteet on kytkettävä työmaakeskukseen vikavirtasuojakytkimen kautta.

- Kytke turvalaite.
- Liitä automaattisekoittimen moottorin virtakaapeli ohjauksyksikköön.
- Liitä siilon täryttimen virtakaapeli ohjauksyksikköön.
- Liitä ohjauksyksikön verkkokaapeli päävirtaan.



Kytke turvalaite.



Liitä automaattisekoittimen moottorin virtakaapeli ohjauksyksikköön.



Liitä ohjauksyksikön virtakaapeli päävirtaan.

## Käyttöönotto - sähköliitântä, syksy - talvi

- Matalien lämpötilojen aikaan (alle +5 °C) sähköliitântä tulee tehdä mukana tulevan, siilon runkoon kiinnitettyyn, voimavirtahaaroittimen 16 A (3 kpl x 400 V) kautta. Haaroitin mahdollistaa veden- sekä rakennuslämmittimen yhtäaikaisen käytön.
- Rakennuslämmitin ei kuulu toimitussisältöön. Lämmittimen käyttö ehkäisee kondenssivedestä aiheutuvien laastipaakkujen muodostumista siilon venttiiliin, joka tukkii laastin tulon automaattisekoittajalle.
- Rakennuslämmittimen maksimiteho on 5,0 kW. Käytettäessä valovirtamallia (230 V), tarvittava adapteri ei kuulu toimitussisältöön.

Haaroitin

- 1 ylös; rakennuslämmitin
- 2 vasen; vedenlämmitys
- 3 oikea; ohjauksyksikkö
- 4 alas; päävirta



## Käyttöönotto - vesiliitântä

Laastin tasalaatuisuuden varmistamiseksi vedenpaineen on oltava 3 bar sekä vesiletkun sisähalkaisija 19 mm.

- Kiinnitä toimituksen mukana tuleva vesiletku ohjauksyksikön vesiliittymän ja automaattisekoittajan väliin.
- Liitä tulevan veden syöttöletku kynsiliittimellä (3/4") ohjauksyksikköön.
- Avaa vedentulo.
- Vettä ei saa ottaa pesuvesiliitännästä laitteen käydessä.
- Vedenpaineen tulisi olla tasainen, jotta laastin koostumus ei vaihtele.



Kiinnitä toimituksen mukana tuleva vesiletku ohjauksyksikön vesiliittymän ja automaattisekoittajan väliin.

## Ohjauksyksikön toiminnot

1. Pääkytkin
2. Käynnistuspainike (pun. / vihr.)
3. Huuhtelukytkin "käyttö/puhdistus"
  - Vakioasento on OFF - pois päältä (alhaalla).
  - ON-asento - päällä. Huuhtelukytkimen käyttö pakkosyöttää vettä automaattisekoittajalle sekä pesuhanalle.
4. Pintarajavahtikytkin
5. Schuko-pistoke valaisimelle
  - ei saa käyttää rakennuslämmittimen kanssa
6. Putkisekoittimen virtaliitântä
7. Täryttimen virtaliitântä
8. Verkkovirtaliitântä
9. Pintarajavahdin liitântä
10. Automaattisen laastinsekoittajan ajastin (kannen alla)
11. Tuleva vesi
12. Vesimäärän hienosäädin





## Siilon toiminta

- Varmista aina ennen huoltotoimia ja siilon täyttöö, että virransyöttö on katkaistu.
- Siilo täytetään suursäkeistä kuivatuotteella. Kuiva-aines sekoitetaan veteen jatkuvatoimisella putkisekoittajalla. Siilon alakartioon on asennettu tärytin, jolla estetään materiaalin holvaantumisen siilon sisäpuolella sekä varmistetaan siilon tyhjentyminen.
- Siilon täyttöluukku on pidettävä suljettuna. Lukitus on varmistettava rengassokalla. Käyttäjän on varmistuttava ettei siiloon pääse vettä.
- Huoltotoimien aikana varmistu, että virransyöttö on katkaistu.
- Siiloon ei tule varastoida kuivatuotetta yli kuukauden ajaksi holvaantumisen estämiseksi. Siilo tulee käyttää tyhjäksi kahden viikon välein.

## Siilon täyttäminen

- Varmista ennen siilon täyttämisen aloittamista, ettei siilon sisällä olevan pohjaventtiilin päällä ole laasti-paakkuja. Tarkastusluukun löydät siilon etupuolelta, putkisekoittajan yläpuolelta. Jos paakkuja on kertynyt pohjaventtiilin päälle, ota yhteys Fescon Siilohuoltoon, puh. 040 322 2851.
- Fescon Oy:n järjestämissä kuljetuksissa siilon täyttöön tarvitaan aina työmaalta vastaanottaja siilon päälle.
- Varmista ennen täyttöö, että siilo on kahden asteen kulmassa, etukenossa putkisekoittajan suuntaan ja alustaosa on tukevasti maassa. Ennen täyttämisen aloittamista, tarkasta täyttöluukun kannen kunto sekä varmistu säkinsärkijän sekä putoamissuojaverkon toimivuudesta. Mahdolliset vauriot tulee ilmoittaa Fescon Oy:n siilohuoltoon välittömästi.
- Työmaasiilo täytetään suursäkeistä kuivatuotteella. Täyttäminen tapahtuu laskemalla suursäkki varovasti säkinsärkijän päälle 2 – 3 kertaa säkin pohjan aukaisemiseksi, jonka jälkeen suursäkissä oleva kuivatuote valuu siiloon. Suursäkin koko painoa ei tule jättää säkinsärkijän ja putoamissuojaverkon varaan. Mahdollisesti rikkoutuneet suursäkin palat tulee poistaa putoamissuojaverkon päältä, sillä ne voivat aiheuttaa automaattisekoittajan tukkeutumisen.
- Työmaasiilon täyttämisen jälkeen täyttöluukun kansi tulee puhdistaa ja sulkea huolellisesti. Talviaikana puhdistaa siilon yläosasta lumi ja jää.
- Käyttäjän on varmistuttava ettei siiloon pääse vettä.
- Käytettävä hengityssuojainta.



Fescon Oy:n järjestämissä kuljetuksissa siilon täyttöön tarvitaan aina työmaalta vastaanottaja siilon päälle.



Työmaasiilon täyttämisen jälkeen täyttöluukun kansi tulee puhdistaa ja sulkea huolellisesti.

**Siilon täyttöön tarvitaan aina työmaalta vastaanottaja siilon päälle.**

## Putkisekoittajan käyttö - tarkasta pyörimissuunta

- **Kun laite on liitetty sähkövirtaan, älä koskaan laita kättäsi tai mitään työkaluja laitteen sisään!**
- Varmista aluksi automaattisekoittajan oikea pyörimissuunta.
- Moottorin pyörimissuunta on tarkastettava ennen jatkuvan käytön aloittamista sekä ennen siilon läppäventtiilin ja vedensyötön avaamista.
- Aseta pääkytkin asentoon "1" ja käynnistä sekoitin "pun / vihri"-käynnistuspainikkeella.
- Tarkasta moottorin pyörimissuunta putkisekoittajan päästä. Akselin tulee pyöriä nuolen osoittamaan suuntaan. Sammuta se sitten "pun / vihri"-painikkeella ja aseta pääkytkin "0"-asentoon.
- Pyörimissuunnan vaihtaminen:
  - Irrota virtapistoke.
  - Paina virransyöttöliitännässä olevaa vaiheenkääntämistä sisäänpäin ruuvitaltalla ja käännä 180°; vaiheenkääntimen on napsahdettava takaisin ulkoasentoon kääntämisen jälkeen.
  - Kytke virtapistoke takaisin.



Varmista aluksi automaattisekoittajan oikea pyörimissuunta.

## Putkisekoittajan käyttö - laastin sekoitus

- Kun laite on liitetty sähkövirtaan, älä koskaan laita kättäsi tai mitään työkaluja laitteen sisään!
- Aseta kottikärry tai laastipalju automaattisekoittajan laastintuloaukon alapuolelle.
- Aukaise työmaasiilon pohjaventtiili sekä avaa veden syöttö.
- Laita koneen pääkytkin "1"-asentoon ja paina vihreää käynnistuspainiketta, jolloin putkisekoittaja käynnistyy.
- Valmiin laastin vesimäärää pystyy säätämään ohjauskeskuksen vasemmassa reunassa sijaitsevasta veden hienosäätöventtiilistä. Oikean säädön etsiminen kestää normaalisti noin yhden laastipaljullisen (90 l) verran, joten älä muuta vesimäärää liian nopeasti.
- Työtauot on pidettävä mahdollisimman lyhyinä. Taukojen on oltava käytettävän massan kovettumisaikaa lyhyempiä.

Valmiin laastin vesimäärää pystyy säätämään ohjauskeskuksen vasemmassa reunassa sijaitsevasta veden hienosäätöventtiilistä.





## Työskentelyn lopettaminen

- Sulje ja lukitse siilon pohjaventtiili.
- Aja putkisekoittaja tyhjäksi sekoitettavasta laastista. Käytä sekoitin tyhjäksi ja kerää loput laastista talteen. Älä käytä osittain jähmettynyttä massaa, vaan tyhjennä se astiaan ja hävitä rakennusjätteenä. Massaa ja pesuvettä ei saa kaataa maahan.
- Irrota täryttimen pistoke kytkentäkaapista.
- Irrota virtakaapeli työmaakeskuksesta ja kytkentäkaapista.
- Vie keskusyksikkö lämpimään lukittuun tilaan, etteivät ulkopuoliset pääse käyttämään laitetta.
- Matalien lämpötilojen aikaan (alle +5 °C) keskusyksikkö säilytetään sisätiloissa, jolloin estetään magneettiventtiilin jäätyminen.
- Matalien lämpötilojen aikaan (alle +5 °C) huomioi ohjauksyksikön tyhjennys vedestä seuraavien ohjeiden mukaisesti jäätymisvaaran vuoksi:
  - Sammuta tulevan veden syöttö.
  - Irrota ohjauskeskukselta tulevan veden syöttöletku ja poista ohjauskeskuksen sekä automaattisekoittajan välinen vesiletku.
  - Aukaise ohjauskeskuksen alaosassa olevan pesuvesiliitännän palloventtiili.
  - Nosta ohjauskeskuksessa oleva "huuhtelu-painike" ON-asentoon (yläasento). Toiminto aukaisee kaikki ohjauskeskuksen sisällä olevat magneettiventtiilit ja vesi pääsee valumaan pois ohjauskeskuksen sisältä.

## Päivittäinen pesu

- Laite on puhdistettava päivittäin työskentelyn päätteeksi.
- Pääkytkin on asetettava "O"-asentoon ja liitäntäkaapeli kytkettävä irti ennen vianetsinnän tai huoltotöiden aloittamista. Varmista myös, ettei laitetta voida kytkeä erehdyksessä takaisin sähkösyöttöön näiden töiden aikana.
- Ennen päivittäistä pesua tee ensin työskentelyn lopettamisen yhteydessä ohjeistetut puhdistustoimenpiteet. Tämän jälkeen suorita seuraavat puhdistustoimet:
  - Irrota vesiletku sekoitusputkesta.
  - Irrota sekoitusputki kuiva-aineputkesta. Irrota ruuvit, kiinnitysholkit tai kiilalukot.
  - Tarkasta märkäpään sekoitusputki ja sekoitusakseli tukosten varalta ja puhdista.
  - Sekoitusputken ja syöttöakselin välisen liitoksen on oltava puhdas, kuiva ja rasvaton.
  - Tarkasta sekoitusputken laakeri, syöttöruuvi ja kaavin kuluneisuuden varalta. Jos osat ovat kuluneet, ota yhteys Fescon Siilohuoltoon.



Puhdista märkäpään sekoitusakseli ja sekoitusputki.



## Viikoittainen kuivanpään puhdistus

- Käännä moottori sivuun avaamalla lukitusruuvi.
- Vedä syöttöakseli ulos kuiva-aineputkesta.
- Puhdista kuivanpään syöttöputki ja syöttöakseli tukosten varalta ja puhdista.
- Tarkasta syöttöakseli ja sekoitusterä kuluneisuuden varalta.
- Kokoa laite käänteisessä järjestyksessä.



Käännä moottori sivuun.

## Vedenlämmittimen kytkentä ja käyttö

- Matalien lämpötilojen aikaan (alle +5 °C) voidaan käyttää työmaakaluston mukana olevaa erillistä vedenlämmittintä. Vedenlämmittimen tarkoitus on nostaa laastiin sekoitettavan veden lämpötilaa, joka mahdollistaa kuivatuotteissa olevien lisäaineiden paremman sekoittumisen laastiin.
- Vedenlämmittimen kytkentä tapahtuu mukana tulevan voimavirtahaaroittimen kautta. Kytkentä haaroittimen vasemmalle puolelle.
- Kytke tuleva vesiletku vedenlämmittimeen. Vedenlämmittimestä lähtevä vesiletku kytketään ohjauksyksikköön.



Kytke tuleva vesiletku vedenlämmittimeen.

**Siilohuolto**  
**040 322 2851**

## Automaattinen laastimäärän säädin

- Ohjauskeskuksesta voidaan ajastaa automaattisekoitin toimimaan halutun sekuntimäärän aikareleen avulla.
- Säätöohjeet:
  - Irrota virtakaapeli ohjausyksiköstä ja avaa yksikön kansi.
  - Säädä ajastin asentoon 1,2. Esisäätö pätee 90 l:n laastipaljuun käytettäessä muurauslaastia. Tarvittaessa hienosäädä työmaalla lopullinen säätö ajastimeen.
  - Sulje yksikön kansi ja kytke virtakaapeli takaisin.
  - Aseta tyhjä laastipalju automaattisekoittajan alle. Käynnistä laite.
- Käyttöohjeet:
  - Automaattisekoittajan käyttö kohdan ”Putkisekoittajan käyttö – laastin sekoitus”
  - Käytettäessä automaattista laastimäärän säädintä laastia valmistuu laastipaljun verran, jonka jälkeen putkisekoittaja sammuu automaattisesti. Vaihda laastintuloaukon alapuolelle tyhjä laastipalju ja paina vihreää käynnistyspainiketta.

## Voitelu

- Rasvaa moottorin rasvanippa kuukauden välein puristamalla kaksi annosta laakerirasvaa rasvapuristimella.



## Siilon tyhjennys



- Katkaise vedentulo.
- Avaa venttiili alaspäin.
- Laita koneen pääkytkin ”1” -asentoon ja paina vihreää käynnistyspainiketta, jolloin putkisekoittaja käynnistyy.
- Aja niin kauan kuin kuivaa laastia tulee.
- Tyhjennä laasti suursäkkiin tai muuhun astiaan.

## Pintarajavahti rappaustöihin (Huom! lisävaruste)

- Työmaasiilo voidaan varustaa pintarajavahdilla, joka ohjaa automaattisesti putkisekoittajan toimintaa.
- Pintarajavahti asennetaan laastipumpun laastikaukaloon. Laastikaukalon täytyessä pintarajavahti pysäyttää putkisekoittajan ja tyhjentyessä puolestaan käynnistää putkisekoittajan.
- Pintarajavahdin käyttö:
  - Kytke pintarajavahti ohjauskeskukseen (katso sivu 4, kuvan kohta 9).
  - Aseta pintarajavahditytkin yläasentoon.

## Vianmääritys ongelmatilanteessa

Vika	Syy	Toimenpide
Moottori ei käy	Ei verkkojännitettä	Tarkasta verkkoliitäntä ja varmista sulakkeet jännitemittarilla, että kaikki voimavirran vaiheet toimivat
	Laasti on jähmettynyt sekoitinputkeen	Avaa sekoitinputki ja puhdista se
	Moottorin vikavirtasuojakytkin on mennyt pois päältä	Paina suojakytkin päälle
	Ohjauksen sulakkeet ovat viallisia	Vaihda hienosulakkeisiin
Moottori käy, laastia ei tule	Moottori pyörii väärin päin	Vaihda pyörimissuunta virtakaapelin pistokkeesta
Ei vettä	Moottorin suojakytkin on mennyt pois päältä	Paina suojakytkin päälle
	Vedensuodatin on tukossa	Puhdista suodatin
Laasti on liian paksua	Vesimäärä on liian pieni	Lisää vettä veden hienosäätimestä
Laasti on liian ohutta	Vesimäärä on liian suuri	Pienennä vedentuloa hienosäätimen avulla
Laastin laatu vaihtelee	Vedenpaine ei ole riittävä	Tarkasta onko paine 3 bar:ia. Ellei ole, tarkasta, että vesiletku ei ole taittunut. Vesiletkun tulee olla haaroittumaton ja mahdollisimman lyhyt. Tarvittaessa käytä paineenkorotuspumppua.
	Vedensuodatin on likainen	Puhdista vedensuodatin
	Materiaali on paakkuntunut sekoitinvispilään tai -putkeen	Puhdista likaantuneet osat

## Muuta huomioitavaa

- On suositeltavaa lisätä työmaasiilon kunnon tarkastaminen osaksi työmaan viikoittaista työturvallisuuskierrosta.
- Työmaasiilo tulee ajaa tyhjäksi kuiva-aineen osalta kahden viikon välein holvaantumisen estämiseksi.

**Siilohuolto**  
**040 322 2851**



**Materiaalien mestari**

## Kotimainen kehittäjä- ja valmistajayritys

Fescon Oy on vuonna 1984 perustettu suurin suomalainen rakennusalan ja teollisuuden laasti-, hiekka- ja pinnoite-tuotteiden sekä ratkaisujen kehittäjä- ja valmistajayritys.

## Laadukkaat rakentamisen laasti-, hiekka- ja pinnoitetuotteet

Fesconin päätuotteita ovat kuivalaastit ja -betonit, rappaus- ja korjauslaastit, julkisivupinnoitteet ja -maalit, sei-nä- ja lattiatasoitteet, Nanten-lattiapinnoitteet, eristerappausjärjestelmät sekä laatoitus- ja vedeneristystuotteet. Muuraus- ja rappaustyömaille on vuokrattavia sillo- ja sekoituskalustoja. Lisäksi hiekkaliiketoimintayksikkö tarjoaa erilaisia hiekkoja mm. golf- ja urheilukentille, piha-alueille, voimalaitoksiin sekä hiekkapuhallukseen.

## Luotettava ja tehokas logistiikka & alan paras asiakaspalvelu

Fesconin vahvuuksia ovat laadukkaat tuotteet, varmat ja nopeat toimitukset, asiakaspalvelu, nopea värimallipalve-lu ja pitkäjänteinen tuotekehitys yhteistyössä asiakkaiden kanssa.

Olemme ammattilaisen apuna rakentamisen kaikissa vaiheissa, niin ratkaisujen kuin tuotteidenkin valinnassa. Tek-nologiapalvelumme auttavat mm. voimalaitoksia erilaisin tutkimuspalveluin.

## Fescon Oy

Hämeenkatu 9, 05800 Hyvinkää

puh. 020 789 5900 | fescon@fescon.fi

www.fescon.fi

Tehtaat: Hausjärvi | Harjavalta | Haukipudas | Raahе | Tuusula



Tuoteneuvonta  
puh. 020 789 5901

www.fescon.fi