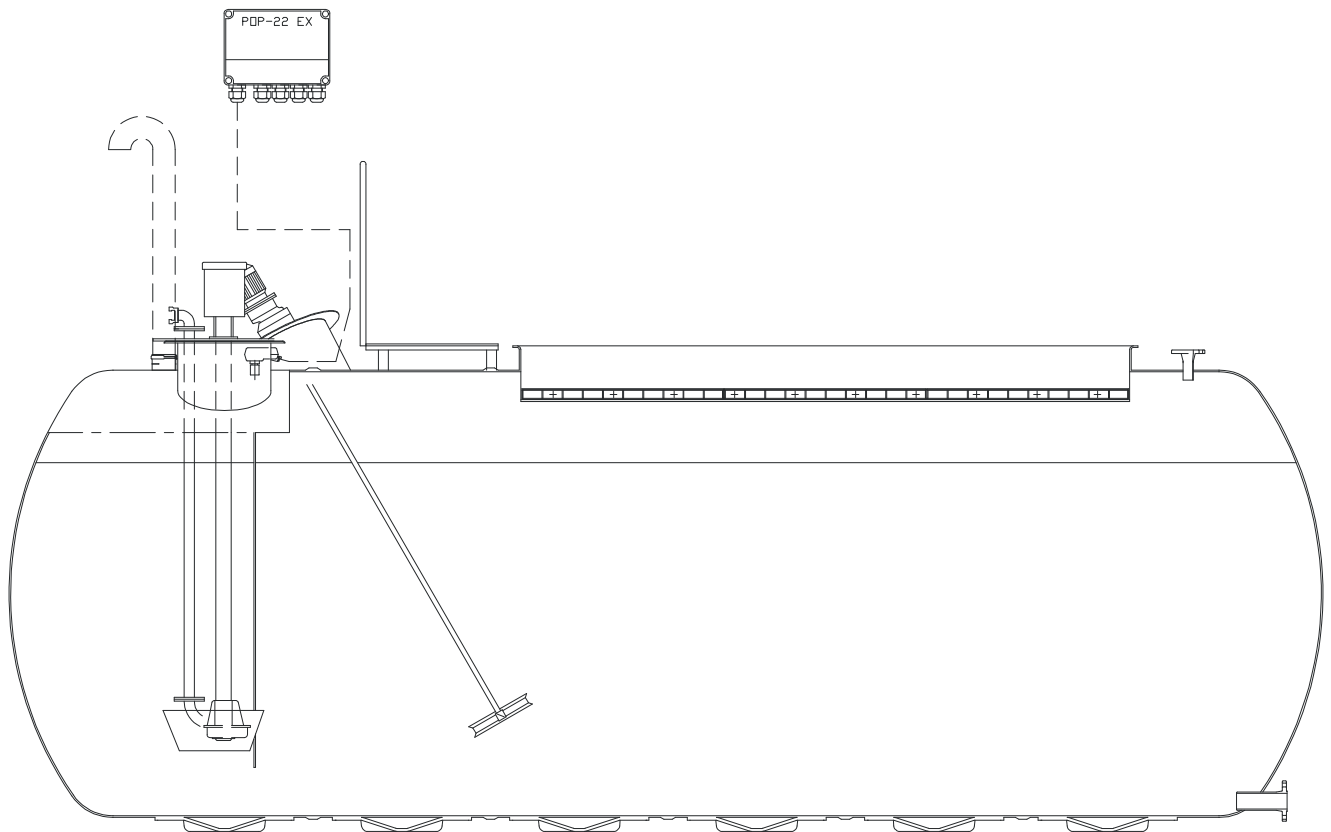


Labko LA/S –suolaliuosasema

Asennus-, käyttö- ja huolto-ohje



Sisällysluettelo

1	YLEISTÄ.....	3
2	LA/S SUOLALIUOSASEMAN ASENNUS JA KÄSITTELY.....	3
2.1	ASENNUS	3
2.2	ASENNUKSEN JÄLKEINEN KÄSITTELY.....	3
3	LA/S -SUOLALIUOSASEMAN TOIMINTA JA KÄYTTÖ.....	3
3.1	YLEISTÄ LA/S -OHJAUSKESKUKSEN TOIMINNASTA	3
3.2	LIUOKSEN TEKEMINEN	4
3.3	SUOLALIUOKSEN PUMPPAUS	5
4	SUOLALIUOSASEMAN HUOLTO.....	5
5	MUUTA	6
6	LIIITTEET	6

1 YLEISTÄ

LABKO LA/S -suolaliuosasema on tarkoitettu natriumkloridi- (NaCl) ja kalsiumkloridi- (CaCl) liuosten valmistamiseen. Labko -nimen jälkeen tuleva numero ilmoittaa säiliön hyötytilavuuden litroina. Esimerkiksi LABKO 20000 LA/S on tilavuudeltaan 20000 litran valmistusasema, joka on varustettu pumpulla, sekoittimella ja ohjauskeskuksella. Suolaliuosaseman osat on esitetty liitteessä 1.

Säiliön rakennemateriaalina käytetään LASA-Composit –lujitemuovia, jossa raaka-aineina käytetään lasikuitulujuitetta sekä polyesterihartsia. Valmistusmenetelmä on tietokoneohjatusta ristikelauksesta ja robottiruiskutuksesta johtuen säännöllisesti toistuvaa, jolloin voidaan määritellä ja säilyttää tasainen laatu.

2 LA/S SUOLALIUOSASEMAN ASENNUS JA KÄSITTELY

2.1 Asennus

Labko LA/S -suolaliuosasema tulee asentaa aina kantavan pohjan päälle. Kantavana pohjana voidaan käyttää raudoitettua betonilaattaa. Kuvassa xxxxx (Liite 2) on esitetty betonilaatan periaatekuva. Suolaliuosasema suositellaan asennettavaksi samalle betonilaatalle kuin suolaliuoksen varastosäiliöt. Laatan kokonaispituus määräytyy varastosäiliöiden lukumäärän ja sijoittamisen perusteella.

Säiliö tulee nostaa betonilaatan päälle nostoliinoilla. Nostoliinat on asennettava säiliön rungon alta. Tämän jälkeen säiliötä voidaan nostaa varovasti nosturilla. Noste-ohje on esitetty Liitteessä 5.

2.2 Asennuksen jälkeinen käsittely

Säiliöiden lujuudesta huolimatta niitä on käsiteltävä varoen. Koneilla puskeminen ja liikuttelu niin, että putkiyhteet joutuvat väännölle alttiiksi, ei ole sallittua. Esimerkiksi lumen aurauksen yhteydessä, varo osumasta kauhalla säiliöön. Mahdolliset myöhemmät siirrot on suoritettava säiliötä nostamalla. Ennen nostamista on säiliö aina tyhjennettävä liuoksesta ja putkistot, sekoitin ja pumpu irrotettava säiliöstä.

Mikäli huolellisesta käsittelystä huolimatta säiliöön tulee mekaaninen vaurio, on käyttäjän otettava yhteyttä säiliön valmistajaan (Wavin-Labko Oy) ennen korjaustöiden aloittamista.

3 LA/S -SUOLALIUOSASEMAN TOIMINTA JA KÄYTTÖ

3.1 Yleistä LA/S -ohjauskeskuksen toiminnasta

LA/S –suolaliuosaseman toimintaa ohjataan automaatiokeskuksella. Keskukselta on periaatekuva kytkimiseen liitteessä 3 ja kytkentäkaavio liitteessä 4.

PÄÄKYTKIMESTÄ kytketään virta ohjauskeskukseen ja katkaistaan virta tarvittaessa.

Kytkimellä **SEKOITIN** ohjataan suolaliuoksen sekoittamiseen tarkoitettua sekoitinta. Kytkimellä valitaan toiminnat **KÄSI/OFF/AUTOM**. KÄSI asennossa sekoitin sekoittaa aina, mikäli vesipinta asemassa on kuivakäynnineston poistorajan yläpuolella. AUTOM asennossa pinnan ollessa poistorajan yläpuolella ohjaa sekoitinta työ/tauko rele, joka on säädettävissä molemmilla jaksoilla x-x (1-60 min??)min.

Kytkimellä **TYHJENNYSPUMPPU** pumpataan suolaliuos suolaliuosasemasta varastosäiliöön tai tehostetaan suolaliuoksen sekoitusta liuosasemassa sisäisellä kierrätyksellä. Kytkimellä valitaan toiminnot **ON/OFF**. ON asennossa pumppu pumppaa, mikäli vesipinta liuosasemassa on kuivakäynnineston poistorajan yläpuolella ja suolaliuoksen varastosäiliön ylitäytönestim ei estä pumpun toimintaa. Sekoituksen tehostaminen eli sisäinen kierrätys saadaan toimintaan kääntämällä pumpun käsikahva asentoon **KIERRÄTYS** ja kääntämällä kytkin **TYHJENNYSPUMPPU** asentoon ON.

Kytkimellä **TÄYTTÖVENTTIILI** avataan ja suljetaan säiliöön tulevan veden magneettitoiminen sulkuventtiili. Kytkimellä valitaan toiminnot **ON/OFF**. ON asennossa magneettiventtiili on auki ja puhdasta vettä virtaa säiliöön vesijohtoverkosta. OFF asennossa magneettiventtiili on kiinni estäen veden virtauksen säiliöön. Täyttöventtiili sulkeutuu automaattisesti, mikäli pinnankorkeus suolaliuosasemassa nousee ylitäytönestorajan tasolle.

Suolaliuosaseman automaatiokeskus sisältää suolaliuosaseman toimintaa ohjaavan POP-22 EX pinnanmittauslaitteen. Laite ohjaa sekoittimen ja pumpun toimintaa estäen niiden toiminnan, mikäli liuosspinta säiliössä on liian alhaalla. Lisäksi pinnanmittauslaitteeseen on aseteltu ylitäytönestoraja, joka sulkee tulevan veden magneettiventtiilin, mikäli pinta liuosaseman säiliössä nousee asetetun rajan tasolle.

POP-22 EX:n näytöltä on luettavissa suolaliuoksen pinnankorkeus ja tilavuus liuosasemassa. Pinnanmittaustietojen avulla on laadittu ohjeellinen täyttötaulukko vedelle ja suolalle.

Huom!

Elektroniikkaosalla on 3-7 sekunnin viive estäen ylitäytönestimen virhetoiminnot esimerkiksi roiskeiden johdosta.

3.2 Liuksen tekeminen

1. Aloita suolaliuoksen tekeminen tyhjään suolaliuosasemaan kääntämällä kytkin **TÄYTTÖVENTTIILI** asentoon ON, jolloin venttiili avautuu ja vettä virtaa säiliöön. Käännä myös kytkin **SEKOITIN** asentoon **KÄSI**. Sekoitin käynnistyy kun vesipinta säiliössä on ylittänyt kuivakäynnineston poistorajan. Tällöin vesipinta on noin xx cm:n korkeudella pohjasta.
2. Lastaa suola täyttöaukosta säiliöön, kun vettä on asemassa 5 – 10 m³. **Huom!** Suola on lastattava viimeistään silloin, kun vettä on säiliössä 13 m³. Lastaa suola esim. kauhakuormaajan kauhalla vähitellen suolaa lisäten. Mikäli kauhallinen suolaa pudotetaan nopeasti liuosasemaan, kasaantuu suola helposti aseman säiliön pohjalle ja sen liukeneminen ja siten suolaliuoksen valmistaminen hidastuu. Suolaa lisätään seuraavasti:
 - a. Käytettäessä natriumkloridia (NaCl) suolaa lastataan noin 5 m³.
 - b. Käytettäessä kalsiumkloridia (CaCl) suolaa lastataan noin 6,4 m³.
3. Sulje veden tuloventtiili viimeistään, kun vettä ja suolaa on asemassa yhteensä 20 m³. Venttiili suljetaan kääntämällä kytkin **TÄYTTÖVENTTIILI** asentoon OFF. Tuloventtiili sulkeutuu automaattisesti vedenpinnan saavuttaessa liuosaseman ylitäytönestimen ja tämän pakottaessa venttiilin sulkeutumaan.
4. Pidä sekoittimen kytkin asennossa **KÄSI**, kunnes suola on liennut veteen ja mittauksella on todettu suolaliuoksen pitoisuus halutuksi.

5. Mikäli valmis suolaliuos jätetään asemaan, käännä kytkin SEKOITIN asentoon AUTOM, jolloin sekoitin toimii aikareleen ohjaamana ja estää suolan saostumisen säiliön pohjalle. Aikareleellä voidaan säätää sekoittimen työ- ja lepojaksot halutuiksi. Tehdasasetuksena jaksot on asetettu siten, että työjakso on 10 min ja tauko on 50 min.
6. Suolan liukenemista voidaan tehostaa pumpun avulla kierrättämällä vettä suolaliuosasemassa. Käännä pumpun käsikahva asentoon KIERRÄTYS ja kytkin TYHJENNYSPUMPPU asentoon ON. Tällöin pumppu kierrättää liuosasemassa suolaliuosta ja tehostaa suolan liukenemista veteen. Halutessasi pysäyttää kierrätyksen käännä kytkin TYHJENNYSPUMPPU asentoon OFF.
7. Tehtäessä vajaita annoksia käytetään täyttö-ohjeena liuosaseman tilavuustietoja. Valmiin liuoksen tilavuus on luettavissa liuosaseman automaatiokeskuksessa olevasta näytöstä ja **tarvittava suolan ja veden määrä näiden tietojen perusteella laaditusta taulukosta**. Vajaita annoksia tehtäessä on muistettava, että suola lastataan aina ennen vesitäyttöä.

3.3 Suolaliuoksen pumppaus

Suolaliuoksen siirto liuosasemasta varastosäiliöön tapahtuu siirtopumpun avulla seuraavasti:

1. Käännä liuosaseman pumpun käsikahva asentoon PUMPPAUS VARASTOSÄILIÖÖN.
2. Käännä automaatiokeskuksen kytkin TYHJENNYSPUMPPU asentoon ON, jolloin liuoksen pumppaus liuosasemasta varastosäiliöön alkaa.
3. Tarkkaile varastosäiliön pintaa pumppauksen aikana ja lopeta pumppaus kääntämällä kytkin TYHJENNYSPUMPPU asentoon OFF, kun varastosäiliö on täynnä tai haluttu määrä liuosta on pumpattu.
4. Liuoksen pumppaus pysähtyy automaattisesti, mikäli suolaliuoksen varastosäiliössä liuoksen pinta nousee ylitäytönestimen tasalle tai suolaliuosasema tyhjenee, jolloin kuivakäynninestimen pysäyttää pumppauksen.
5. Käännä tyhjennyspumpun käsikahva asentoon kierrätys ja kytkin TYHJENNYSPUMPPU asentoon OFF aina, kun siirtopumppaus on lopetettu tai ylitäytönestimen on pysäyttänyt pumppauksen.

Huom!

Pysäytä liuoksen siirto varastosäiliöön ennen kuin ylitäytönestimen pakottaa pumppauksen loppumaan. Ylitäytönestimen on tarkoitettu hätävaraksi.

4 LA/S SUOLALIUOSASEMAN HUOLTO

Hyvän kemiallisen kestävyytensä vuoksi liuosaseman säiliön huolto on helppoa. Säiliön huuhtelu tulee suorittaa, jos kiintoaineksia alkaa kerääntyä säiliön pohjalle siten, että ne eivät liukene veteen liuoksen tekemisen yhteydessä. Lisäksi suositellaan puhdistusta aina käyttökauden päättyessä, keväisin. Huuhdeltaessa säiliötä, voidaan apuna käyttää esimerkiksi painepesuria. Voimakasta mekaanista puhdistamista tulee välttää. Huuhteluvesi voidaan parhaiten poistaa säiliössä olevan huuhteluputken kautta (osa 10, kuvassa 80AB01_s, varustettu umpilapilla).

LA/S liuosaseman säiliössä olevat anturit voidaan puhdistaa esim. vesisuihkulla tai irrottamalla anturi ja pesemällä se vesiastiassa. Anturi on syytä puhdistaa aina säiliön puhdistuksen yhteydessä. Mekaanista vaurioittamista on varottava.

Pumpun ja sekoittimen huolto on selostettu näiden toimilaitteiden omissa asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeissa.

Huom! Säiliön sisällä oleva suolaliuos saattaa alkaa kiteytymään lämpötilan laskiessa pakkasen puolelle. Kiteytymislämpötila riippuu suolan laadusta ja liuoksen pitoisuudesta. Kiteytyminen ja sen jälkeen mahdollinen nesteen jäätyminen saattavat vaurioittaa säiliötä.

Lämpötilan laskiessa alle -15 °C on suositeltavaa kääntää tyhjennyspumpun käsikahva asentoon KIERRÄTYS ja kytkin TYHJENNYSPUMPPU asentoon ON, jolloin pumppu sekoittaa asemassa olevaa suolaliuosta koko ajan.

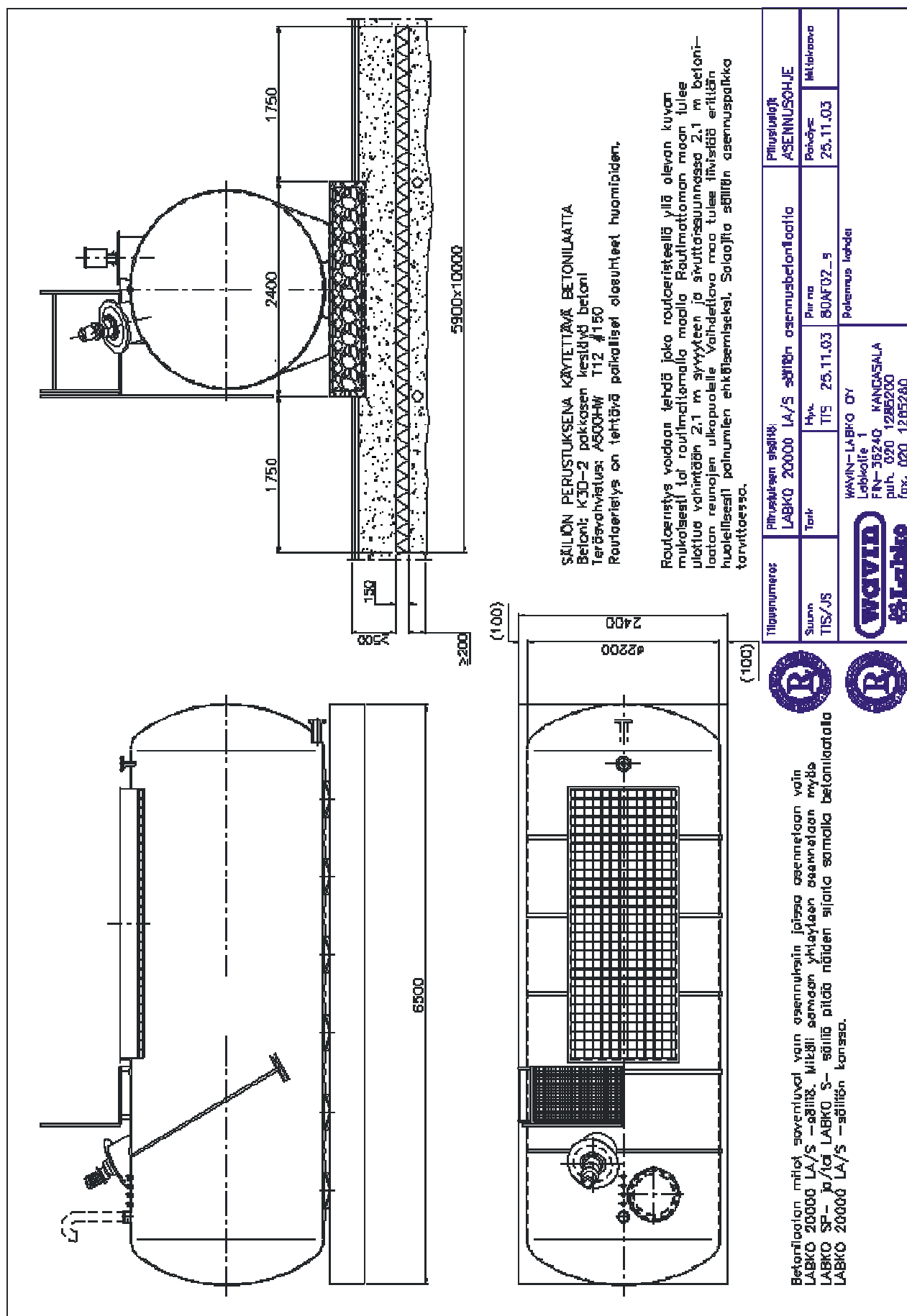
5 MUUTA

Käytäessä säiliön päällä esim. puhdistamassa säiliötä, on syytä kiinnittää erityistä huomiota varovaisuuteen. Säiliön sisäpuolella ei ole tikkaita. Säiliön sisälle mentäessä varmista, että aseman pääkytkin on käännetty asentoon O. On suositeltavaa, että säiliön sisälle ei kiivetä ilman varmistavaa apumiestä.

6 LIITTEET

- Liite 1: Asiakaskuva 80AB01_s
- Liite 2: Perustuksen mitoitus, piirustus 80AF02_s
- Liite 3: LA/S –keskuksen periaatekuva kytkimiseen
- Liite 4: LA/S –keskuksen kytkentäkaavio, piirustus 80????
- Liite 5: Nosto-ohje

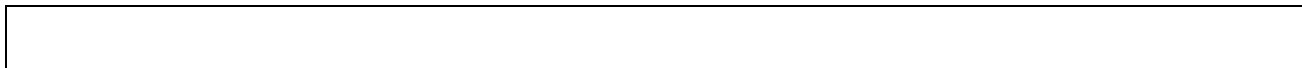
Liite 1



Liite 3

LA/S suolaliuosaseman automaatiokeskus

Liite 4

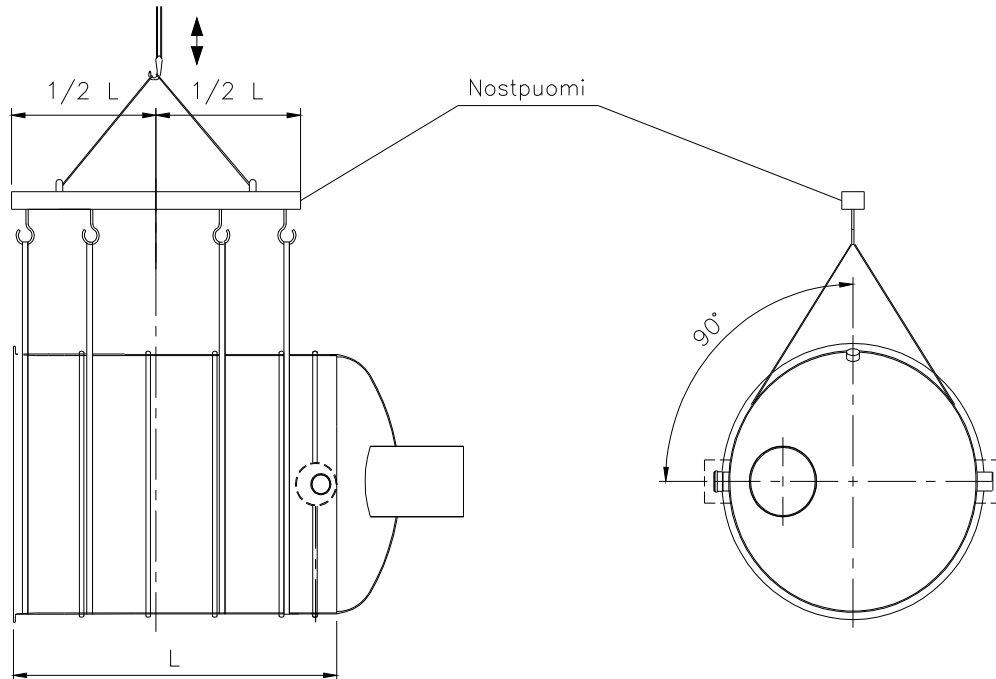


NOSTO-OHJE

Vaaka-asennossa nostaminen

Ennen säiliön asennusta ja pystyyn nostoa on poistettava mahdolliset kuljetustuet ja varmistettava, että säiliö on tyhjä. Tilaajan tulee huolehtia tarkoitukseen sopiva nostokalusto asennuspaikalle.

Säiliö nostetaan aina nostoliinon avulla (Kuva 1). Tässä vaiheessa ei saa käyttää säiliön omia nostokorvakkeita.

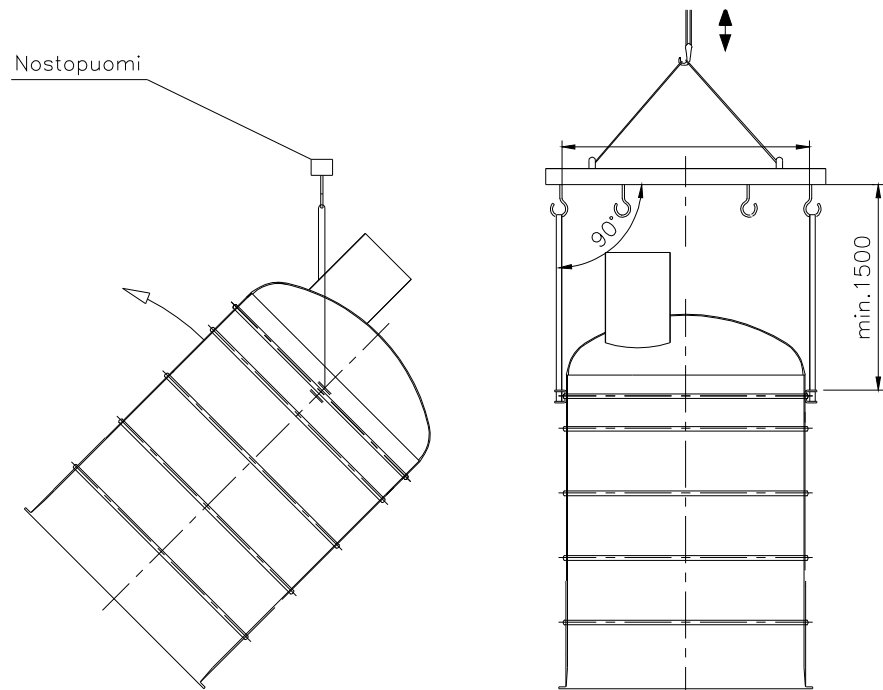


Kuva 1. Säiliön nostaminen vaaka-asennossa.

Pystyasennossa nostaminen

Nostettaessa säiliötä pystyasennossa on painon jakauduttava mahdollisimman tasaisesti molempiin (kaikkiin) nostokorvakkeisiin.

Käytä nostoissa aina välipuomia pitämässä nostoliinat pystysuorassa asennossa (ks. 2). Säiliön eiden vaurioitumisen ehkäisemiseksi, käytä nostoliinoja tai suojattua nostoköyttä (ei ketjua tai teräsköyttä).



Kuva 2. Säiliön nostaminen pystyyn ja pystysuorassa nostaminen.