

# Käyttöohje

## Strong PT-315 APAD paineentasain

Ohjelmaversio v1.2.0  
Julkaistu syyskuu 2020



## Sisällysluettelo

Laitteiston päivittäminen ja version v1.2.0 päivityksen sisältö.....	3
Käyttökohteet ja ominaisuudet.....	4
Valmistusdirektiivit.....	6
Turvallisuusohjeet .....	7
Miten Strong PT-315 paineentasain toimii .....	8
Toimitussisältö .....	10
Ulkoasu, säädöt ja liitännät .....	10
Asennus – Laitetekniikan asennus alipaineistuksessa.....	11
Asennus – Laitetekniikan asennus ylipaineistuksessa.....	13
Asennus – Laitetekniikan käynnistys ja käyttö.....	16
- Päävalikko - käynnistys ja paine-eron asettaminen .....	16
- Mittauslokit .....	21
- Hälytykset.....	24
- Järjestelmäasetukset.....	28
- Aloita uusi työ.....	29
Paine-eroanturin asennus ja kalibrointi .....	31
Mikro SD-kortin sisältö ja käyttö .....	31
Ylläpito ja huolto .....	35
Lisätarvikkeet ja -varusteet .....	37
Hattusuodattimen asennustapa.....	37
Vian etsintä.....	38
Tekniset tiedot.....	40
Yhteystiedot .....	41

## Laitteiston päivittäminen ja version v1.2.0 päivityksen sisältö

Mikäli laitteistoon on saatavilla uudempi ohjelmaversio, saat sen Strong-Finland Oy:ltä tai APAD Teknologiat Oy:ltä. Laitteisto-ohjelman päivitys vanhaankin laitteeseen on yksinkertaista, noudata seuraavia ohjeita:

1. Irrota muistikortti muistikortinlukijasta painamalla korttia kevyesti, jonka jälkeen jousi työntää kortin ulos.



2. Aseta kortti micro-SD kortinlukijaan ja aseta kortinlukija tietokoneen USB väylään.

3. Avaa micro-SD kortin tiedosto tietokoneelta.

4. Valitse kaikki tiedostot "ctrl + a" ja poista tiedosto "delete". Vaihtoehtoisesti voit myös formatoida kortin, FAT-32.

5. Avaa tietokoneelta sinulle toimitettu uuden ohjelmiston zip-tiedosto, ja kopio kaikki tiedostot kansioista, "ctrl + a" jonka jälkeen "ctrl + c".

6. Siirry takaisin tyhjennetyin micro-SD kortin tiedostoon, ja liitä kopioidut tiedosto ohjelmakortille "ctrl + v".

7. Poista micro-SD kortti turvallisesti tietokoneesta, ja aseta kortti takaisin paineentasaimen kortinlukijaan.

8. Käynnistä paineentasain kytkemällä se virtalähteeseen. Odota kunnes laitteisto on tallentanut uuden ohjelmiston paineentasaimen ohjausyksikköön Tallennuksen aikana näyttö vilkkuu ensin hitaasti, sitten nopeasti, ja jälleen hitaasti. Tallennus voi kestää 1-2 minuuttia. Laitteisto käynnistyy uudelleen ohjelmiston latauksen jälkeen, ja laitteisto voidaan ottaa käyttöön normaalisti välittömästi.

9. Lue tämä käyttöohje ja ohjelmiston tuomat muutokset ennen laitteen käyttöä, mikäli olet epävarma käytöstä.

### VERSION v1.2.0 PÄIVITYKSEN SISÄLTÖ

Pääosa muutoksista liittyy käyttövalikon ensimmäisen sivun valikoihin sekä niiden myötä laitteen käyttöparametreihin. Alla esitetty sanallisesti pääosa muutoksista:

1. START ja OFF asentojen lisäys "ALIPAINE / YLIPAINE valikkoon". START asennossa ilmanohjauspellit pysyvät pakotetusti koko ajan 100% kierrätysilma-asennossa. OFF asennossa ilmanohjauspellit pysyvät pakotetusti koko ajan 100% ulospuhallusasennossa. START asento helpottaa käynnistysvaihetta, jolloin laite käynnistettäessä voidaan ensin asettaa (ellei ole valmiina) laite START asentoon, tehdä halutun ali- tai ylipaineasetuksen valinta, käynnistää alipaineistaja / puhallinmoottori, jonka jälkeen vasta asettaa ALIPAINE tai YLIPAINE-ohjaus päälle. Näin vältetään tilanne, jossa ohjauspelti olisi "vahingossa" sulkeutunut 100% ulospuhallusasentoon, ja hetkellisesti muodostaisi puhallin käynnistettäessä ylisuuren painesuhteen.

2. YLIPAINE-ohjelman toiminnan korjaus.

3. Paine-eroletkun asennus paine-eroanturin "plus" (+) tai "miinus" (-) liitäntöihin eri tilanteissa → katso s. 11-13 tai:

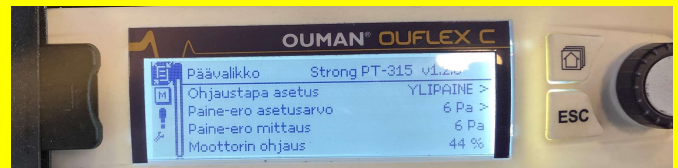
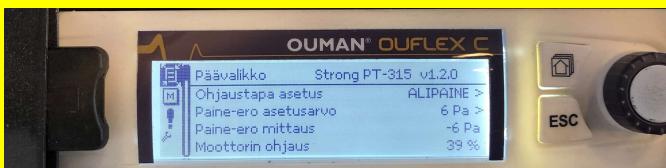
- ALIPAINEISTUS, jossa paineentasain työtilassa: APAD paine-eroanturissa letku "miinus" (-) liitääntään

- ALIPAINEISTUS, jossa paineentasain työtilan ulkopuolella: APAD paine-eroanturissa letku "plus" (+) liitääntään

- YLIPAINEISTUS, jossa paineentasain työtilassa: APAD paine-eroanturissa letku "plus" (+) liitääntään

- YLIPAINEISTUS, jossa paineentasain työtilan ulkopuolella: APAD paine-eroanturissa letku "miinus" (-) liitääntään

4. Paine-eron asetusarvo valitaan 0-50 Pa välillä. Aiempien ohjelmien painesuhde on näkynyt aina + merkkisenä laitenäytössä "paine-ero mittaus" – kohdassa. Nyt ohjelman v1.2.0 myötä "paine-eron mittaus" näkyy joko + tai – merkkisenä, riippuen onko ohjaustapa valinta "YLIPAINE" vai "ALIPAINE".



# Käyttöohje Strong PT-315 paineentasain (APAD Teknologia™)

## Käyttökohteet ja ominaisuudet

Strong PT-315 paineentasain on tarkoitettu käytettäväksi yhdessä alipaineistajan kanssa hallitun ja valvotun ali- tai ylipaineistuksen muodostamiseksi pölyntorjuntatyössä sekä muissa ilmanhallintatehtävissä. Ensisijaisesti paineentasain on suunniteltu rakennus- ja saneeraustyömaiden sekä asbestityön osastointien ja työtilojen alipaineistamiseen, mutta voidaan käyttää myös hallitun ylipaineistuksen muodostamiseksi. Strong PT-315 paineentasain perustuu Suomalaiseen patentoituun keksintöön, APAD Teknologiaan™. APAD (Active Pressure Adjustment Device) Teknologiaalla™ varustetut laitteet tunnistat kussakin laitteessa ja laitetyypissä olevasta vihreästä APAD-logosta.

Paineentasaimen tehtävä on mahdollistaa pölyntorjunta- ja asbestityön alipaineistukselle asetettujen ilmamääreiden täyttyminen ilmansuodatuksen ("*ilmanvaihto*") ja alipainetason (Pa) osalta. Paineentasaimen automatiikka huolehtii alipainetason ylläpidosta ja valvonnasta parantaen työ- ja ympäristöturvallisuutta merkittävästi. Lisäksi nykyaikaisen alipaineistuksen toteuttaminen automaattisella paineentasaimella tuottaa merkittävää energiasäästöä järjestelmän minimoidessa ulos puhallettavan ilman muodostamaa lämpöenergian hukkaa.

Perinteinen alipaineistus toteutetaan normaalisti alipaineistajan ulospuhallusilman ja osastoinnin korvausilman kompensoinnilla siten, että määritelty alipainetaso, esim. 5-15 Pa saavutetaan. Edellä mainitun kaltaisesti toteutettuna alipaineistus on usein hyvin ongelmallinen. Laitteisto ei tällöin reagoi paine-erossa tapahtuviin muutoksiin, kuten alipaineistajan suodattimien likaantumiseen ja ilmamäärän vähenemiseen, ovien aukeamiseen tai osastoinnin rikkoutumiseen, mahdollisiin hissien liikkeisiin rakennuksessa tai rakennuksen toiminnallisten osien ilmanvaihtokojeiden käyntimuutoksiin. Perinteinen alipaineistus myös puhalttaa ulos kaiken prosessi-ilman aiheuttaen runsasta lämpöenergian hukkaa lämmityskaudella kiinteistön lämmitetyn huoneilman johtuessa ulos suurella ilmavolyymilla. Alipainetason 5-15 Pa vuoksi osastointitilaan joudutaan yleensä ohjaamaan runsaasti korvausilmaa, joka etenkin lämmityskaudella johtuu rakennukseen joko suoraan tai välillisesti kylmästä ulkoilmasta.

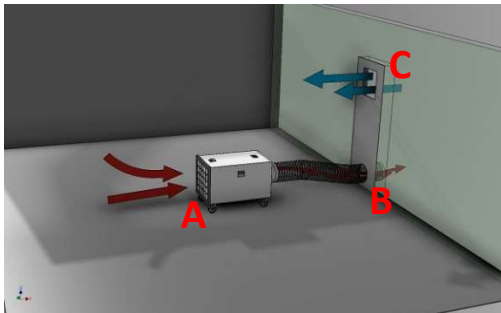
APAD Teknologiaan™ perustuva Strong PT-315 paineentasain automaattisesti jakaa alipaineistajan mikro-suodattamaa (min. H13) ilmaa ulospuhallusilman ja kierrätysilman välillä. Järjestelmä puhalttaa ulos vain halutun alipainetason saavuttamiseksi tarvittavan määrän ilmaa, ja palauttaa ylimääräisen ilman takaisin tilaan suodatettuna kierrätysilmana. Automatiikka perustuu laitteesta osastointitilan / työtilan ulkopuolelle asetettuun paine-eroanturiin, joka ohjaa reaaliaikaista paine-erotietoa paineentasaimelle. Paineentasaimen logiikkayksikkö tämän jälkeen ohjaa ohjausmoottoria ja säätöpeltejä laitteen ilmakehässä asentoon, jossa haluttu paine-ero saavutetaan. Käyttäjä valitsee kuhunkin kohteeseen haluamansa paine-eron logiikkayksikön ohjauspaneelista digitaalisesti yhden (1) Pascalin tarkkuudella. Paine-eroon vaikuttavan muutoksen sattuessa laitteisto automaattisesti muuttaa ohjaussiipeen asentoa pyrkien välittömästi palauttamaan paine-eron halutulle alipaine- (ylipaine-) tasolle.

Strong PT-315 paineentasain on myös varustettu hälytysjärjestelmällä sekä paine-erotietojen tallennuksella työmaiden virhetilanteiden ehkäisemiseksi sekä kerätyn datan dokumentoimiseksi. Hälytysjärjestelmä sisältää 2 kpl 24V virranulostuloa, ja siihen voidaan liittää erilaisia hälytinlaitteita, kuten sireeni, valomajakka tai vastaavia tarpeen mukaan. Hälytys tapahtuu tehdassäätöisenä aina jos alipaineistettavan tilan alipaine on  $\leq 3$  Pa, tai mikäli alipaine ylittää  $\geq 15$  Pa yli asetetun paineentasaimen asetusarvon, esim. asetusarvo 8 Pa, laite hälyttää  $\geq 23$  Pa tasossa.

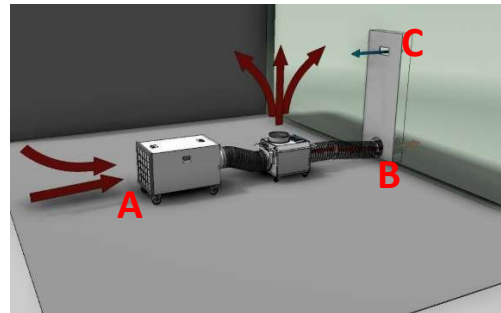
Laitteen tallennus rekisteröi tilan alipainetietoa (Pa) tehdasasetuksena 60 sekunnin välein, jonka lisäksi laite tallentaa kaikki hälytykset. ”Mittauslokit” valikosta laitteen näytöltä voidaan lukea alipaineen ja moottoriohjauksen keskiarvotietoja, sekä seurata laitteen näytöltä graafista kaaviota tilan alipaineesta työajalta.

Logiikkayksikön keräämä data voidaan tallentaa joko manuaalisesti tai automaattisesti laitteen mikro-SD muistikortille CSV-muotoon, jolloin se on siirrettävissä ja luettavissa esim. Excel-taulukko-ohjelmalla numeerisesti.

### **Strong PT-315 paineentasaimen tuomat edut vertailtuna perinteiseen alipaineistukseen:**



**Perinteinen menetelmä (alipaineistus)**



**Paineentasaimella toteutettu alipaineistus**

#### **A: Ilmanohjaus**

Perinteisessä menetelmässä suoraviivainen imu-poistojärjestelmä, jonka ongelmat poisto-korvausilman suhteuttamisessa → Ei huomioi suodatinten likaantumista, osastoinnin muutoksia tai rikkoja, ympäröivien tilojen paine-erojen vaihtelua, inhimillisiä virheitä.

Paineentasaimella toteutettuna reagoi kaikkiin paine-eroon vaikuttaviin muutoksiin, ja pyrkii aina ylläpitämään valittua alipaineen asetusarvoa.

#### **B) Poistoilma**

Perinteisessä menetelmässä on vakio täysilmanpoisto aiheuttaen helposti ylisuurta, jopa haitallista tai vaarallista alipainetta työtilaan. Laitteet mitoitetaan tilaan riittävän suodatuksen perusteella (6-10 (20) krt/h), joten alipaineistajan moottoritehon säätäminen pienemmälle matalamman alipaineen muodostamiseksi ei ole suositeltavaa, koska tällöin ilma ei suodatu riittävällä nopeudella = ilman suodatus heikkenee.

Paineentasaimella toteutettuna laitteisto poistaa aina vain halutun alipainetason saavuttamiseksi vaadittavan ilmamäärän. Ylisuurta alipainetta ei muodostu vaikka alipaineistajan suodatusteho ylimitoitettaisiin merkittävästi esimerkiksi erittäin pölyisen työvaiheen vuoksi. Tilassa on aina hyvä tasainen ilman suodatusteho.

#### **C) Korvausilma**

Perinteinen menetelmä vaatii huomattavasti suuremman korvausilmamäärän aiheuttaen suurta lämpöenergian hukkaa. Poistoilman ja korvausilman suhteutus esim. 5-15 Pa tasolle voi olla vaikeaa, ja tason säilyttäminen käytännössä mahdotonta suodatinten likaantuessa tai paine-erojen vaihdeltaessa.

Paineentasaimella toteutettuna merkittävästi pienempi korvausilman tarve vähentäen lämpimän sisäilman ulospuhallustarvetta merkittävästi → energiasäästö. Paine-eron automaattinen ja hallittu ylläpito paine-eron muutosten yhteydessä.

Ominaisuuksia:

• Helppo asentaa ja käyttää	• Kevyt rakenteeltaan
• Säästää runsaasti energiaa	• Monipuolinen käyttöjärjestelmä
• Parantaa työ- ja ympäristöturvallisuutta	• Suomalainen patentoitu keksintö

## Valmistusdirektiivit

Strong PT-315 paineentasain on CE-merkitty.

Vastuuvapauslauseke

- Väärin asennettuna voi johtaa henkilö- ja/tai omaisuusvahinkoihin
- Valmistaja ei ota vastuuta, jos ohjekirjan ohjeita ei noudateta. Tällöin takuu ei ole voimassa.
- Takuu koskee materiaali- tai valmistusvirheestä johtuvia vikoja.
- Takuu ei kata kulutusosia tai kulumisesta johtuvia vikoja.
- Ostajalla on vastuu tarkistaa toimitussisältö, ja varmistaa että laitetta käytetään ohjeiden mukaisesti.
- Koneeseen ei saa tehdä omia muutoksia ilman valmistajan lupaa
- Tuote, tekniset tiedot ja asennus- ja käyttöohjeet voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta
- Tämä käyttöohje sisältää tietoja jotka ovat suojattu tekijänoikeuden lailla. Mitään osaa tästä dokumentista ei saa kopioida, tallentaa tiedon tallentamisjärjestelmään ilman kirjallista lupaa APAD Teknologiat Oy:ltä / Strong-Finland Oy:ltä.

Mahdolliset kommentit sisällöstä lähetetään:

Strong-Finland Oy

Sarvivälkkeentie 10

04300 Tuusula

SUOMI/FINLAND

Puh: +358 (0)10 231 4320 | [info@strong.fi](mailto:info@strong.fi)

## Turvallisuusohjeet

Paineentasainta saa käyttää vain koulutettu henkilö / ammattihenkilö, joka on lukenut ja ymmärtänyt alla olevat ohjeet. Mahdolliset sähköasennukset laiteeseen saa suorittaa vain sähköalan valtuutuksen omaava henkilö.

1. Paineentasainta ei saa liittää verkkovirtaan ennen kuin asennus on suoritettu loppuun tämän käyttöohjeen mukaisesti. Laitetta ei saa koskaan käyttää ilman laiteohjelmistoa sisältävää Mikro-SD korttia.
2. Paineentasainta eikä ilmakeinavia tukkia käytön aikana. Vain mikro-suodatetun ilman prosessointi paineentasaimella on sallittua, minimi suodatusluokka HEPA H13.
3. Paineentasainta ei saa käyttää työpöytänä, tukena tai tuolina, leikkikaluna tai muuten sopimattomasti sellaiseen tarkoitukseen johon se ei sovellu. Laitetta ei saa käyttää tiloissa joissa on palo- tai räjähdysherkkiä materiaaleja tai kaasuja.
4. Paineentasaimen liikuttaminen ei ole sallittua käynnissä ollessa.
5. Paineentasaimen päällä ei saa seistä tai kävellä
6. Varmista aina, että paineentasaimen paine-eroanturi on kytketty käytettäessä, ja toimintakuntoinen
7. Älä koskaan käytä laitetta mikro-suodattamattoman ilman kanssa, vaarana konerikko. Varmista liitetyn alipaineistajan suodattimien puhtaanapito (ylläpito) ja puhdista tai uusi kuluneet suodattimet riittävän usein, vähintään laitteen mahdollisen huomiovalon syttyessä tai valmistajan ohjeiden mukaan. suodatinmerkkivalon syttyessä.
8. Vältä puhaltamasta öljy- / rasvapitoista tai vastaavaa ilmaa koneen sisään.
9. Koneetta ei saa käyttää tiloissa, joissa herkästi syttyviä kaasuja.
10. Älä työnnä esineitä ilmakeinavistoon, vaarana konerikko ja henkilövahinko.
11. Sijoita kone käytettäessä, kuljetettaessa ja varastoitaessa tukevasti tasaiselle ja vankalle alustalle, jossa ei ole kaatumis- tai tippumisvaaraa.
12. Pidä lapset, eläimet ja ulkopuoliset henkilöt poissa työskentelyalueelta.
13. Ota yhteyttä koneen toimittajaan jos kone, pistotulppa tai johto on rikki. Älä vaihda itse mikäli et omaa sähkötyöhön vaadittavia valtuutuksia.
14. Ole varovainen ettei sähköjohto rikkoudu. Jatkoroikan täytyy olla ehyt, tyyppihyväksytty ja oikean kokoinen.
15. Älä kannaa tai vedä konetta johdosta.
16. Yhdistelmänä sähkölaite ja vesi voivat olla hengenvaarallisia. Älä käynnistä konetta jos se on vedessä, märkä tai erityisen kostea.
17. Käytä aina vikavirtasuojaa minimoidaksesi sähköiskun vaaran.
18. Vettä ei saa mennä koneen sähkökomponentteihin. Jos näin käy niin varmista että osat ovat täysin kuivat ennen uudelleen käyttöönottoa.
19. Älä koskaan huolla tai tee laitepuhdistusta ennen kuin kone on irti verkkovirrasta.
20. Koneeseen ei saa liittää osia, mitkä eivät ole mukana tässä dokumentissa, tai poikkeuksellisesti hyväksytty Strong-Finland Oy:n toimesta.

Ota yhteyttä toimittajaan kun haluat lisätietoja turvallisuudesta tai käytöstä.

## Miten Strong PT-315 paineentasain (APAD) toimii

Pölyntorjuntatyön ilman suodatukseen vaadittava alipaineistajamäärä mitoitetaan ohjeiden ja/tai määräysten mukaan, kuten aiemminkin. Pölyntorjuntatyön ilmanvaihto / ilmansuodatuskerroin on normaalisti 6-10 krt/h, ja asbestipurkutyoässä 10-20 krt/h, ellei toisin työmaakohtaisesti määritelty.

Tarvittava määrä alipaineistajia asetetaan ulospuhallukseen osastointilasta, ja vähintään yhden alipaineistajan mikro-suodatettu ulospuhallusilma ohjataan PT-315 paineentasaimen, josta ulospuhallusilma ohjataan vasta normaalisti ulos osastointilasta. Tällöin paineentasaimen kierrätysilma palautuu automaattisesti takaisin osastointilaan laitteen sijaitessa työtilassa. Mikäli alipaineistaja ja/tai paineentasain on sijoitettuna fyysisesti osastointitilan ulkopuolelle siten, että vain alipaineistajan imuilman otto on sijoitettu osastointitilaan, asennetaan paineentasaimen päällä olevasta kierrätysilmakanavasta kierrätysilman palautus takaisin osastointitilaan esimerkiksi putkella tai laadukkaalla letkulla.

Ulospuhallusletkujen läpiviennissä ulospuhallusaukossa, kuten myös tarvittaessa paineentasaimen kierrätysilman palauttamisessa takaisin osastointitilaan suositellaan aina käytettävän kiinteää läpivientikappaletta, esimerkiksi Ø315 mm kiinnityskahyistä, jolloin ilmanohjauksen painehäviö / vastapaine saadaan minimoitua, ja alipaineistajien suodattava ilmamäärä maksimoitua. Poistoletkun tai muovikalvosukan läpivieminen esimerkiksi vaneroinnissa olevasta aukosta ilman tiivistystä ei ole suositeltavaa, koska läpivienti ei yleensä ole tiivis, ja etenkin ulos johdettuna kova tuuli tai ulkoilman paineen muutokset voivat vaikuttaa rajusti osastointitilan paine-eroon. Muovikalvosukan tiivistäminen poistoilma-aukkoon solmimalla muovikalvosukan pää, ja tekemällä viilto muovikalvosukkaan ei ole myöskään suositeltavaa, koska tällöin itse alipaineistajan suodattava ilmamäärä laskee jopa radikaalisti, ja osastointitilan ilmansuodatus saattaa heiketä alle määritellyn tavoitearvon.



*Esimerkki: IV-kiinnityskaulus 315mm. Ruuvikiinnittämällä kaulus ulospuhallus, tai kierrätysilma-aukkoon saadaan letkukiinnityksestä aina tukeva, tiivis ja alipaineistajan suodattava ilmamäärä ylläpidettyä korkeana.*

Kun laitteiston ilmansiirtoletkut / putkitus on asennettu, asennetaan Strong PT-315 paineentasaimen paine-eroanturi osastointitilan ja ulospuhalluksen paine-eron mittaamiseksi. Paine-eroanturi voidaan irrottaa paineentasaimesta ja viedä kauemmas paineentasaimesta jatkokaapelin avulla, mikäli paine-eroanturin oma 4 m pitkä mittausletku ei pituudeltaan riitä mittausasennukseen.

Kun paine-eromittaus on asennettu voidaan järjestelmä käynnistää. **Lue tarkemmin "Asennus, s. 11".**



Kun järjestelmä on käynnissä, käyttäjä valitsee laitteen käyttöpaneelista osastointitilaan haluamansa alipainetason (1-50 Pa), normaalisti ohjeiden mukaan 5-15 Pa. Todellisuudessa 5 Pa alipainetaso on hyvin matala ja herkkä paine-eron muutoksille, kuten voimakkaille tuulille rakennuksen ulkopuolella (Slic 2006) ja muille paine-eroa heikentäville tekijöille, joten suosittelemme min. 8 Pa alipainetasoa käyttäessä kaikessa pölyntorjuntatyössä.

Kun ilmansiirtoletkut sekä paine-eroanturi on asennettu ja laitteet käynnistetty sekä haluttu alipainetaso valittu, valitse ”Ohjaustapa asetus” valikosta ALIPAINNE tai YLIPAINNE-ohjaus tarpeesi mukaan. Tämän jälkeen paineentasain automaattisesti säätää säätömoottorin ja ilmakehän säätöpeltien avulla osastoinnin ulospuhallusilman määrän tasolle, jossa valittu alipainetaso saavutetaan. Alipainetaso näkyy reaaliaikaisesti laitteen logiikkayksikön näytöllä (etusivu) yhdessä valitun alipaineistason ja moottorihjauksen kanssa (0-100%).

Mikäli moottorihjauksella saavutetaan 100% eikä valittua alipainetasoa saavuteta, on tilan tiiveys puutteellinen tai ulos puhaltavien järjestelmien määrä liian vähäinen.

Nyt järjestelmä on käytössä, ja työskentely tiloissa voidaan aloittaa normaalisti. Alipaineistajien oma suodatintukkeuman merkkivalo syttyy normaalisti suodatinten likaantuessa, jonka osalta paineentasain kompensoi muutoksia. Mikäli suodatinten likaantumista ei huomioda ja se alkaa vaikuttamaan tilan alipainetasoon hälyttää paineentasaimen hälytysjärjestelmä tehdassäätöisenä 3 Pa alipainetasossa ilmaisten vaarallisen matalan alipainetasoa.

#### **Paineentasaimen toimintaperiaate lyhyesti:**

- Asennettu paine-eroanturi mittaa tilojen välistä paine-eroa (alipainetta) ja ohjaa tiedon laitteen logiikkayksikölle.
- Logiikkayksikkö määrittelee sille ohjelmoitujen parametrien perusteella säätömoottorin ohjaustiedon, ja ohjaa tiedon säätömoottorille.
- Säätömoottori asettaa paineentasaimen kierrätysilmakanavassa ja ulospuhalluskanavassa olevien ilmanohjaussiivekkeiden asennon siten, että järjestelmän ulospuhallusilman määrä vastaa valittua alipainetasoa.
- Tämän jälkeen paineentasain automaattisesti valvoo ja ylläpitää alipainetasoa reaaliaikaisesti, ja tarvittaessa hälyttää vaarallisista alipainetasoista mikäli järjestelmä ei pysty kompensoimaan tapahtunutta paine-eron muutosta, esimerkiksi ovien jäämistä auki.

*”Paineentasaimen tehtävä on siis huolehtia ali- tai ylipaineen pysyvyydestä halutussa tilassa puhaltamalla tarvittava määrä ilmaa ulospuhalluskanavaan. Muutostilanteissa laitteisto mukautuu muutokseen suurentamalla tai vähentämällä ilmämäärää.”*

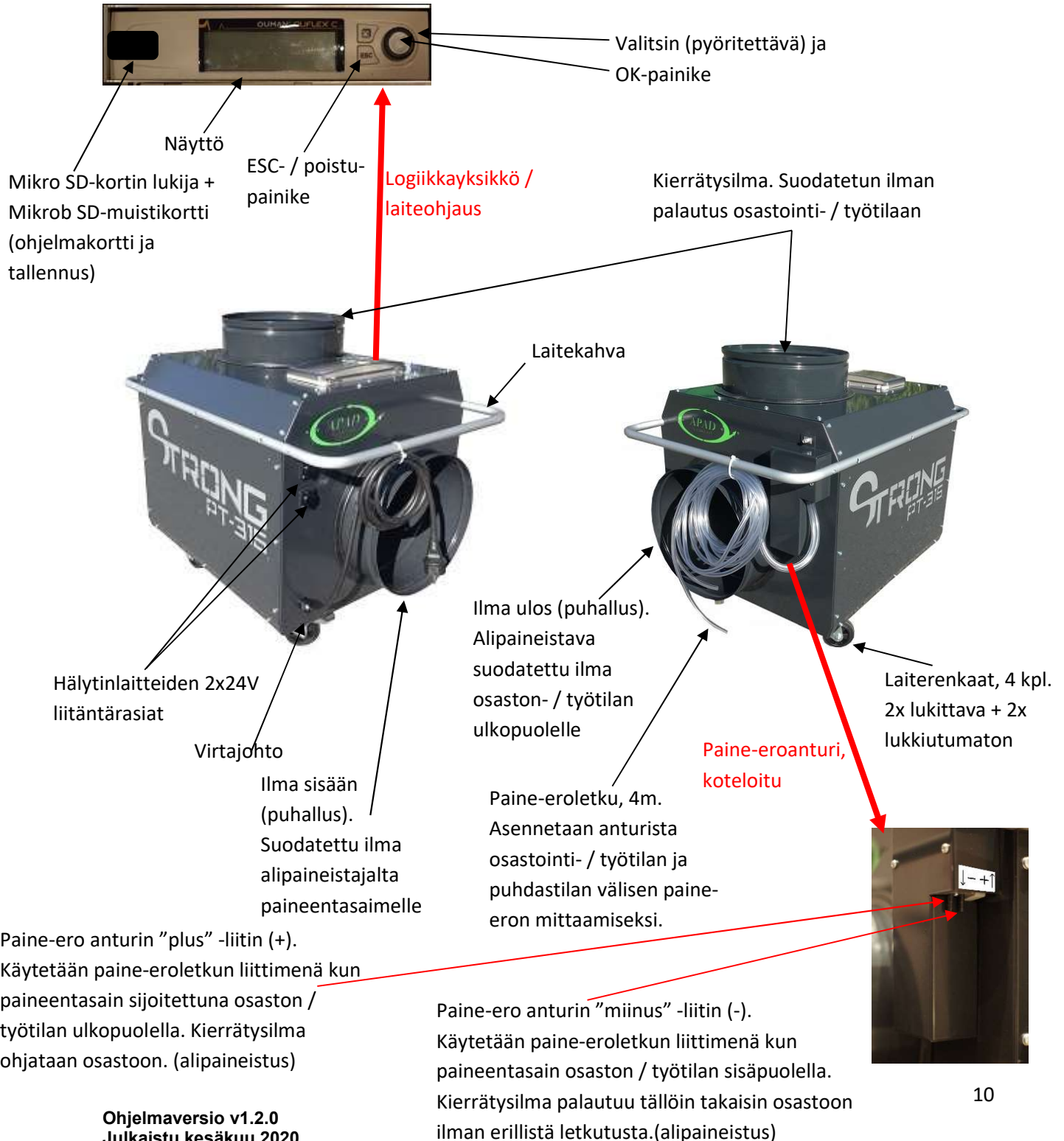
## Toimitussisältö

Strong PT-315 paineentasain toimitetaan seuraavin varustein:

Strong PT-315 paineentasain	1 kpl
Paine-eroanturi + anturin letku 4m	1 kpl
Käyttöohje	1 kpl

## Ulkoasu, säädöt ja liitännät

Alla olevassa kuvissa on esitelty Strong PT-315 paineentasaimen ulkoiset yksityiskohdat ja liitännät.



## Asennus – Laitetekniikan asennus alipaineistuksessa

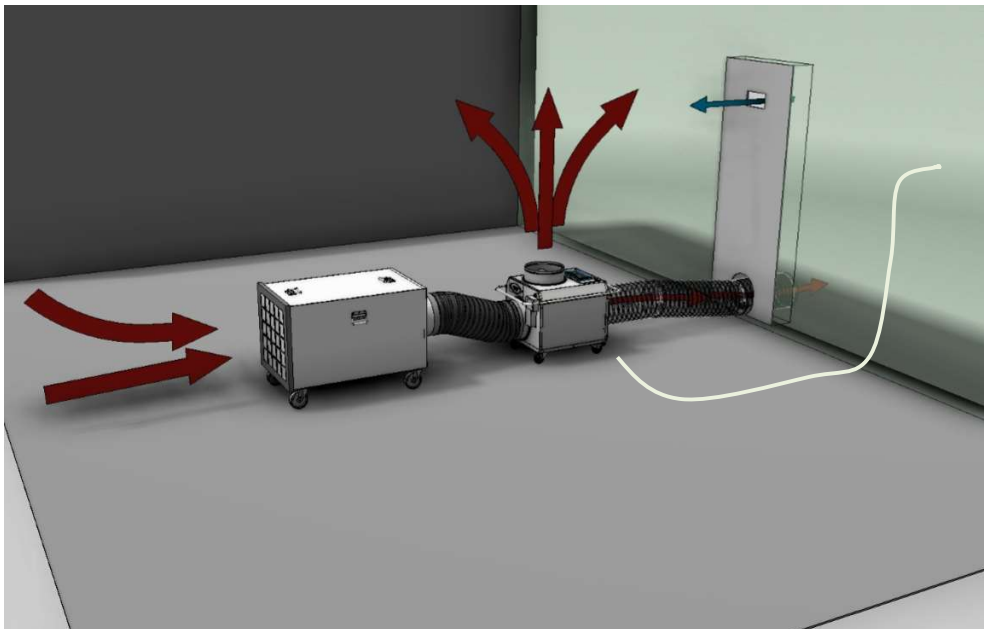
### YLEISTÄ

Strong PT-315 paineentasaimen ilmakehanavisto on n.  $\varnothing$  315mm, joten suosittelemme, että käytettävän alipaineistajan ulospuhalluskanavan koko on  $\leq \varnothing$ 315mm vastapaineen (painehäviön) muodostumisen minimoimiseksi.

**HUOM!** Useampia samassa tilassa sijaitsevia pienempiä alipaineistajia on mahdollista yhdistää yhteen (1) Strong PT-315 paineentasaimen, mutta asennuksessa on huomioitava että liian useita laitteita yhdistettynä paineentasain saattaa muodostaa painehäviötä → alipaineistajien ilmamäärän pienenemistä. Onkin yleensä järkevintä, että kohteessa jossa ulospuhaltavia laitteita on useampia, on suuritehoisin laite kytketty paineentasaimen, ja muut suoraan ulospuhallukseen.

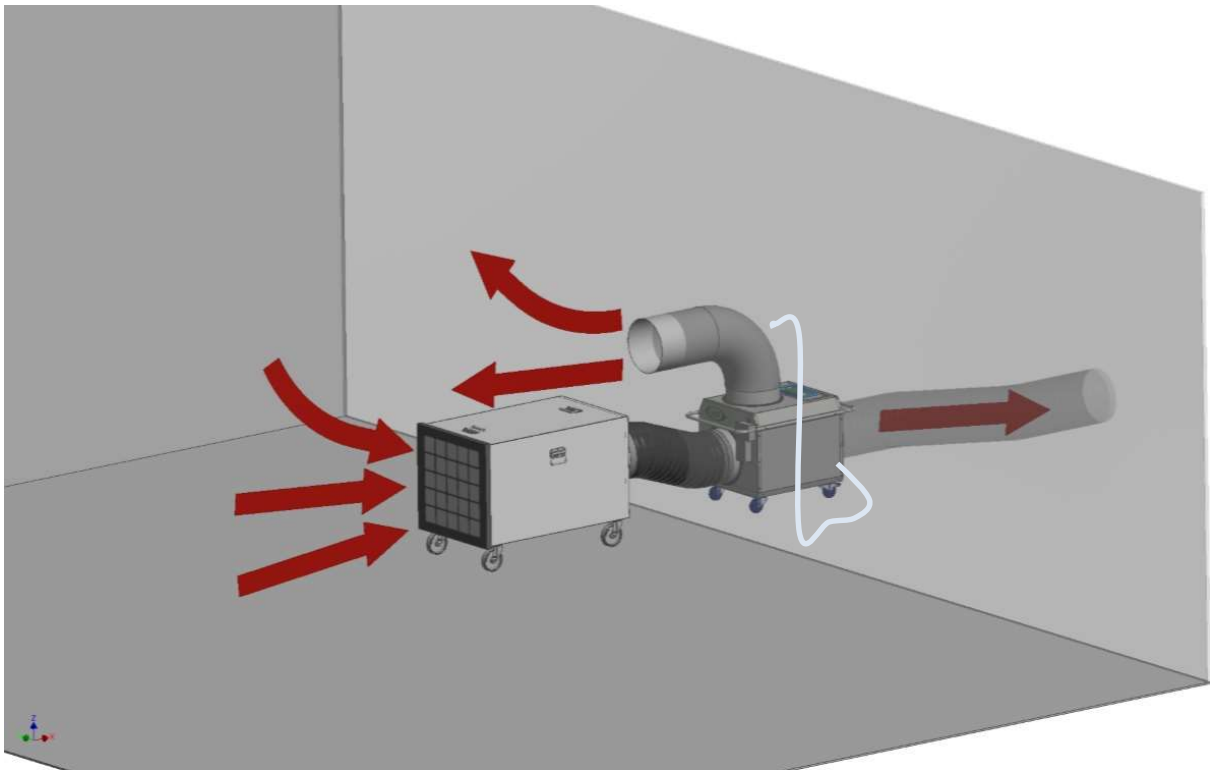
**HUOM!** Paine-eroletkun asentaminen oikeaan virtaussuuttimeen kussakin asennuksessa on ehdottoman tärkeää. Tee paine-eroanturin asennus aina erityisen huolellisesti → testaa asennus!

### 1. ALIPAINAISTUS: Alipaineistaja ja paineentasain sijoitettuna osaston sisäpuolella



1. Asenna alipaineistaja ja Strong PT-315 paineentasain osastointitilaan, ja yhdistä laitteet letkulla tai muovikalvosukalla.
2. Ohjaa Strong PT-315 paineentasaimen ilman ulospuhalluskanavasta ilma ulos osastointitilasta, suositeltuna letkulla tai kovaputkella. Letkua ja etenkin muovikalvosukkaa mahdollisesti käytettäessä käytä aina  $\varnothing$  315mm kiinnityskaulusta letkuläpiviennissä / letkun kiinnittämiseksi tiiviisti ja maksimi ilmavirran mahdollistamiseksi (katso s. 8).
3. **Aseta paine-eroanturin paine-eroletku anturin ”miinus”-liitäntään (-).** Aseta paine-eroletkun toinen pää tilaan johon paine-erosuhde (alipaine) halutaan muodostaa.
4. Asenna ja tiivistä paine-eroletkun osaston läpivienti huolellisesti siten, että letku ei pääse irtomaan / putoamaan puhdistilasta takaisin osastointitilaan jolloin anturi ei pysty mittaamaan tilojen välistä paine-eroa (alipainetta).
5. **HUOM!** Suositellaan aina käytettäväksi erillistä kierrätysilmakanavan ”hattusuodatinta”, s. 37

## 2. ALIPAINIISTUS: Alipaineistaja osaston sisäpuolelle, paineentasain ulkopuolella



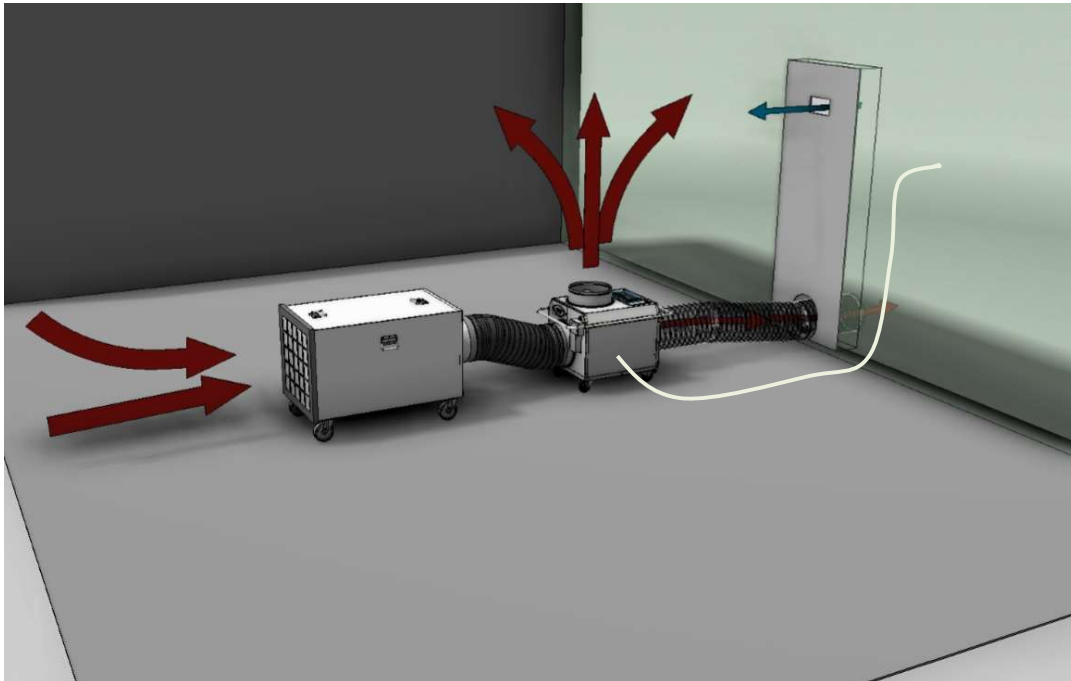
1. Asenna alipaineistaja osastointitilaan tai osastointitilan ulkopuolelle siten, että alipaineistajan ilman otto tapahtuu osastointitilasta. Asenna Strong PT-315 paineentasain osastointitilan ulkopuolelle, ja yhdistä laitteet letkulla tai muovikalvosukalla.
2. Ohjaa Strong PT-315 paineentasaimen kierrätysilman kanavasta kierrätysilma takaisin osastointitilaan, suositeltuna letkulla tai kovaputkella. Letkua ja etenkin muovikalvosukkaa mahdollisesti käytettäessä käytä aina  $\varnothing$  315mm kiinnityskaulusta letkuläpiviennissä / letkun kiinnittämiseksi tiiviisti ja maksimi ilmavirran mahdollistamiseksi. (katso s. 8).
3. Tarvittaessa ohjaa Strong PT-315 paineentasaimen ulospuhallusilma kauemmas tai esimerkiksi kokonaan ulos rakennuksesta liittämällä poistoletku tai vastaava paineentasaimen ulospuhallusaukon kaulukseen.
4. **Aseta paine-eroanturin paine-eroletku anturin "plus"-liitäntään (+)**. Aseta paine-eroletkun toinen pää osastointitilaan jolloin paine-ero (alipaine) muodostetaan paineentasaimen sijaintitilan ja osastointitilan välille.
5. Asenna ja tiivistä paine-eroletkun osaston läpivienti huolellisesti siten, että letku ei pääse irtoamaan / putoamaan osastointitilasta takaisin puhdistilaan jolloin anturi ei pysty mittaamaan tilojen välistä paine-eroa (alipainetta).
6. **HUOM!** Suositellaan aina käytettäväksi erillistä kierrätysilmakanavan "hattusuodatinta", s. 37

## Asennus – Laitetekniikan asennus ylipaineistuksessa

### YLEISTÄ

Asennus suoritetaan aivan kuten alipaineistuksessa, mutta nyt laitteet yleensä jäävät aina ylipaineistettavan tilan ulkopuolelle. Nyt laitteen tehtävä on puhaltaa ylipaineistettavaan tilaan suodatettua ilmaa aina sen verran, että käyttäjän asettama paine-ero (ylipaine) saavutetaan. Alla kuvatun kaltaisessa asennuksessa paine-eron letku on asennettuna anturin ”plus”-liitäntään (+), ja käyttäjä valitsee Päävalikosta ohjaustavaksi ”YLIPAINNE”.

### 3. YLIPAINNEISTUS: Alipaineistaja ja paineentasain sijoitettuna osaston ulkopuolella



1. Asenna alipaineistaja ja Strong PT-315 paineentasain ylipaineistettavan tilan ulkopuolelle, ja yhdistä laitteet letkulla tai muovikalvosukalla.
2. Ohjaa Strong PT-315 paineentasaimen ilman ulospuhalluskanavasta ilma sisään ylipaineistettavaan tilaan, suositeltuna letkulla tai kovaputkella. Letkua ja etenkin muovikalvosukkaa mahdollisesti käytettäessä käytä aina  $\varnothing$  315mm kiinnityskaulusta letkuläpiviennissä / letkun kiinnittämiseksi tiiviisti ja maksimi ilmavirran mahdollistamiseksi (katso s. 8).
3. **Aseta paine-eroanturin paine-eroletku anturin ”plus”-liitäntään (+).** Aseta paine-eroletkun toinen pää tilaan johon paine-erosuhde (ylipaine) halutaan muodostaa.
4. Asenna ja tiivistä paine-eroletkun osaston läpivienti huolellisesti siten, että letku ei pääse irtomaan / putoamaan ylipainetilasta, jolloin anturi ei pysty mittaamaan tilojen välistä paine-eroa (ylipainetta).
5. **HUOM!** Suositellaan aina käytettäväksi erillistä kierrätysilmakanavan ”hattusuodatinta”, s. 37
6. **Ylipaineistettaessa laitteen painehäviön hälytysraja on kiinteä -2 Pa asetusarvosta. Esimerkiksi jos ylipaineen asetusarvo on +5 Pa hälyttää laite +3 Pa tasossa. Hälytysrajaa ei pysty muuttamaan.**

## Paine-eroanturin irrotus paineentasaimesta mittauksen siirtämiseksi kauemmas

Paine-eroanturin liittimiin asennettava paine-eroletku on pituudeltaan noin 4m. Asennuskohteittain saattaa kuitenkin tulla tilanteita, joissa 4m asennusetäisyys on liian lyhyt. Tällöin laitteen paine-eroanturi paine-eroletkuineen voidaan irrottaa, ja paine-eroanturin sijaintia suhteessa paineentasaimen pidentää merkittävästi virtajatkokaapelia hyödyntämällä. Jatkokaapelin maksimipituus suositus on max. 100m.

Seuraa alla olevia ohjeita paine-eromittauksen siirtämiseksi etäämmälle paineentasaimesta:



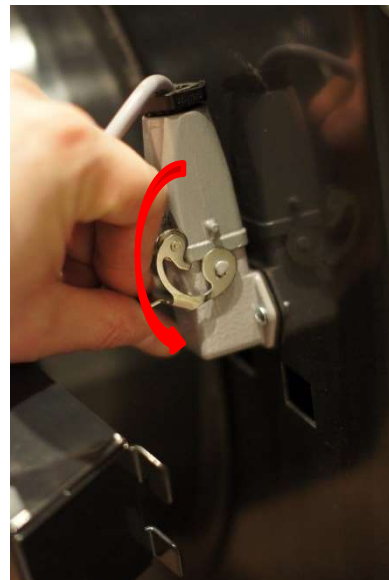
1. Kierrä anturikotelon lukitusruuvia vastapäivään. Tarvittaessa käytä ruuvimeisseliä.



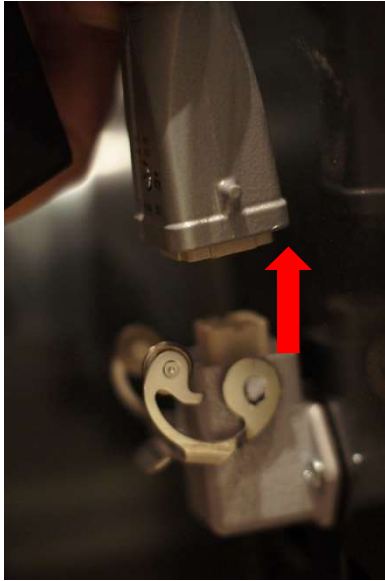
2. Vedä kotelon yläosa varovasti irti. Yläosan avauduttua nosta varovasti.



3. Nostettuasi kotelon paikaltaan anturin sähköliitin tulee näkyviin.



4. Avaa liittimen lukite kääntämällä alas.



5. Irrota liitin liitinrasiasta vetämällä ylös.



6. Paine-eroanturi on nyt irrotettu.

7. Tämän jälkeen voit liittää lisävarusteena olevan jatkoakaapelin toisen pään paineentasaimen liitinrasiiaan, ja toisen pään paine-eroanturin liittimeen. Vakiomittainen jatkojohto 20m (lisävaruste).

8. Paine-eroanturi voidaan nyt siirtää kauemmas paineentasaimesta.

**HUOM!** Paine-eroanturin etäasennuksessa tulee noudattaa yhtäläisesti erityistä huolellisuutta paine-eroletkun oikein asennuksessa. Mikäli paine-eroanturi viedään osastoinnin sisään ja paine-eroletkun pää tuodaan osastoinnin ulkopuolelle, tulee paine-eroletku asentaa anturin ”plus” liitäntään (+).

Mikäli anturi jätetään osastoinnin ulkopuolelle, ja vain paine-eroletkun pää viedään osastoinnin sisään, tulee paine-eroletku asentaa anturin ”miinus” liitäntään (-).

### **Paine-eroanturin kiinnitys etäasennuksessa**

Paine-eroanturin koteloinnin yläosassa lukiteruuvien yläpuolella on ns. kiinnityskoukku, josta paine-eroanturi voidaan ripustaa tai kiinnittää soveltuvaan rakenteeseen. Näin paine-eroanturi saadaan asennettua huolellisesti pois lattiatasosta, jolloin riski laitteen vaurioitumiselle voidaan minimoida.

### **Paine-eroletkun asennus sääsuojan rakennuksen ulkopuolelle suoritettavassa mittauksessa**

Mikäli osastoinnin / työtilan paine-ero aiotaan muodostaa suhteessa ulkoilmaan, tulee varmistaa että paine-eroletkun rakennuksen ulkopuolelle sijoitettu pää osoittaa hieman alaspäin, ja että paine-eroletkun pää on ns. sääsuojassa sateelta sekä viistosateelta ja kovalta tuulelta.

## Hälytyslaitteiden asennus

Mikäli käytössäsi on paineentasaimen hälytyslaitteita, kuten hälytysvalo (majakka tms.), sireeni tai muu 24V hälytyslaitteisto, asenna hälyttimet haluamaasi hälytyspaikkaan, ja yhdistä hälytinlaitteen virtajohto Strong PT-315 paineentasaimen hälyttimen virtapistokkeeseen. Laitteessa on kaksi (2) kappaletta 24 V hälytinvirtapistoketta, jotka molemmat kytkeytyvät paineentasaimen laitehälytyksen yhteydessä. Kahden liittimen avulla laitteeseen voidaan näin liittää samanaikaisesti esimerkiksi kaksi erilaista hälytin tyyppiä (esim. hälytysvalo + sireeni) tai kaksi samanlaista hälytintä, jotka sijoitetaan eri paikkoihin. Vain yhtäkin hälytintä voidaan käyttää. Etenkin valohälyttimen sijoittamisessa kannattaa olla huolellinen, ja miettiä sijainti siten, että se on mahdollisimman helposti havaittavissa.

## Asennus – Laitetekniikan käynnistys ja käyttö

### YLEISTÄ

Näyttölaitteen käyttö tapahtuu kolmen painikkeen avulla.

#### 1. Valikkovalitsin + Ok-painike – pyöritettävä + painettava

Pyörittämällä valikkovalitsinta käyttäjä voi liikkua neljän käyttövalikkosivun välillä, ja painamalla tietyissä valikoissa Valikkovalitsimen keskellä olevaa Ok-painiketta siirtyä kyseiseen valikkoon ja tehdä muutoksia esim. paine-erovalintaan tai lukea laitteen käyttötietoja.

2. ESC-painike – Kyseisellä painikkeella käyttäjä poistuu valikoista perusnäkyymään. Osassa valikoista saattaa ESC-painiketta joutua painamaan pohjassa muutamien sekuntien ajan, jotta valikosta voi poistua.

**Huom!** Laitteessa on joitakin suojakoodia vaativia piilovalikoita, joihin käyttäjällä ei yleisesti ole tarvetta mennä, koska valikoissa voidaan tehdä laitteen toiminnalle haitallisia parametrimuutoksia.



Valikkovalitsin (rulla)

OK -painike

ESC-painike

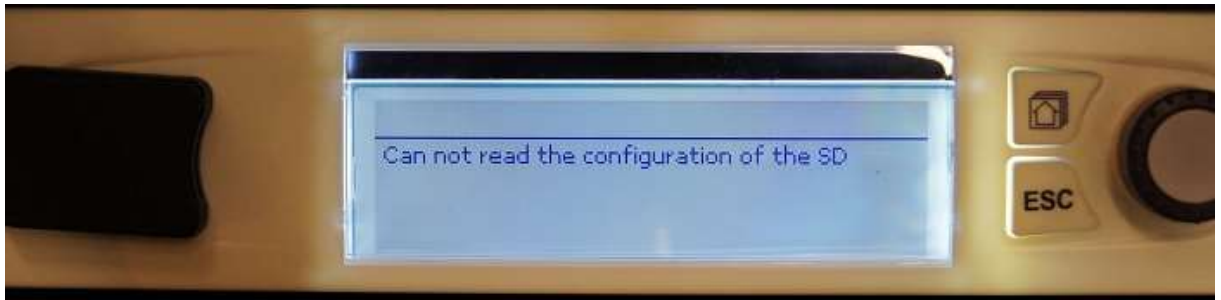
### PÄÄVALIKKO – KÄYNNISTYS JA PAINE-ERON ASETTAMINEN

Kun mekaaninen asennus on suoritettu, on aika käynnistää laitteisto.

1. Kytke ensin virta Strong PT-315 paineentasaimen. Paineentasain käynnistyy jolloin laitteenäytössä lukee "Starting". Samalla laitteen ilmanohjauspellit kierrätysilma- ja ulospuhalluskanavissa säätävät siten, että ilman kierrätyskanavan pelti on kokonaan auki, ja ulospuhalluskanava kiinni.

Mikäli laite ei käynnisty ja laitteen näytössä on seuraavalla sivulla kuvatun kaltainen näyttöteksti, ei laitteen Mikro SD-kortinlukijassa ole laitteen ohjausohjelmistoa sisältävää Mikro SD-korttia asennettuna. Laitteen käyttö ilman ohjelmakorttia on mahdotonta, joten varmista aina, että laiteohjelmiston sisältävä Mikro SD-kortti on asennettuna.





2. Mikäli laite käynnistetään ensimmäistä kertaa työmaalla, ja/tai se on ollut kytkettynä irti virtalähteestä 3-5 vuorokautta tai laitteen tallennustiedot on nollattu edellisen työmaan jälkeen "Aloita uusi työ" valikosta, kysyy laite kellonaika- ja päivämääräasetuksia ennen käyttövalikkojen avautumista. Aseta aina kellonaika ja päivämäärä oikein ennen laitteen käyttöönottoa, koska näillä tiedoilla laite tallentaa paine-ero-, hälytys- ja moottorihjaustiedot.

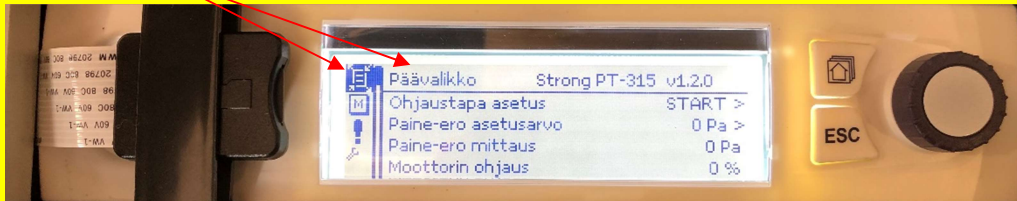
Kellonaika asetetaan pyörittämällä valikkovalitsinta (1.), jolloin ensin asetetaan tunnit (tt). Kun tuntiaika on asetettu, painetaan valikkovalitsimen "Ok" painiketta (2.), jolloin asetus siirtyy kellonajan minuuttien (mm) asetukseen. Valikkovalitsinta pyörittämällä asetetaan minuutit, ja painetaan "Ok", jonka jälkeen valikko siirtyy päivämääräasetukseen. Valikkovalitsimella ja "Ok" painikkeella asetat päivämäärän samalla tavalla kuin kellonajan, ja kun päivämääräasetuksesta "vuosiluku" on asetettu, siirtyy laite perusnäyttötilaan "Päävalikkoon". Jos asetat jonkin aikamäärän väärin, pääset takaisin "ESC" painikkeella.



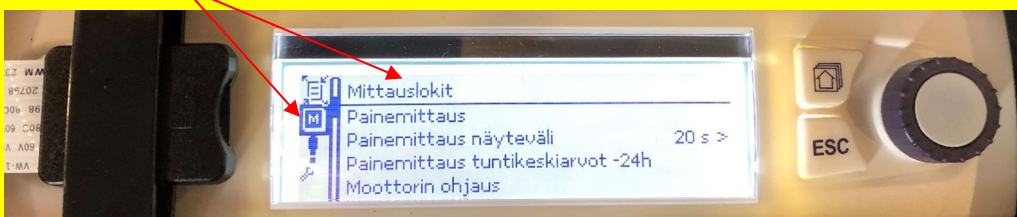
Laiteohjelmisto koostuu kuudesta (6) sivuvalikostasivusta, joita käyttäjä voi hyödyntää. Lue piilovalikkosivusta tarkemmin tämän kappaleen lopusta otsikon "Piilovalikot" alta. Kukin valikkosivu on nimetty näytösivun yläosassa, jonka lisäksi sivun vasemmassa laidassa näkyy neljä (6) kuvaketta, jotka kertovat käyttäjälle millä valikkosivulla olet.

Laitteen normaalikäytön yhteydessä valitse näyttötilaksi AINA "Päävalikko" sivu.

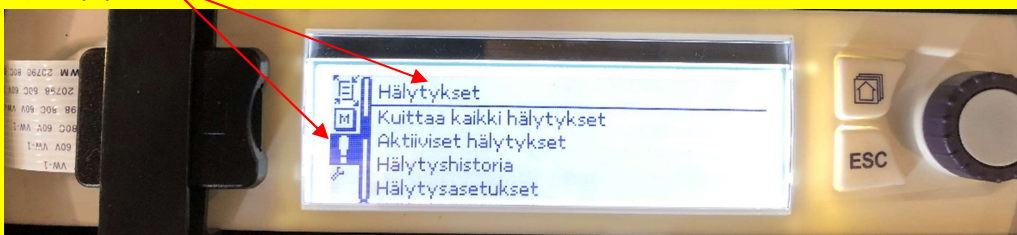
#### A.) Päävalikko



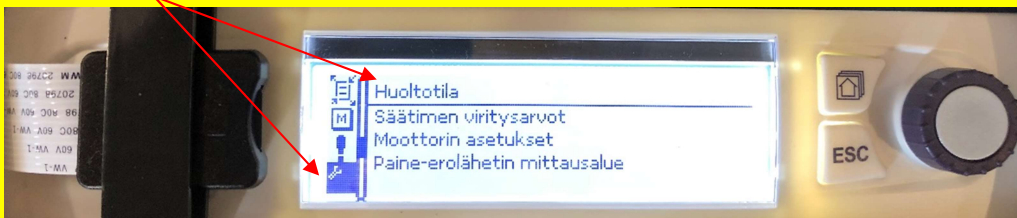
#### B.) Mittauslokit



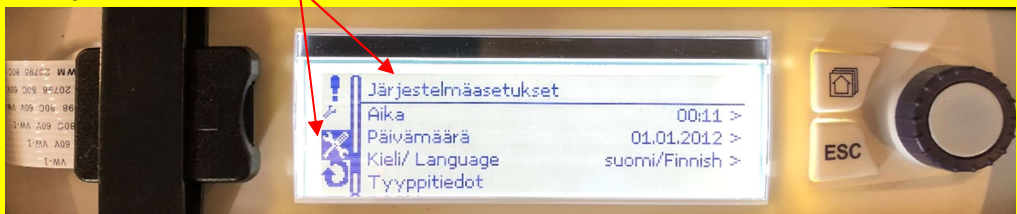
#### C.) Hälytykset



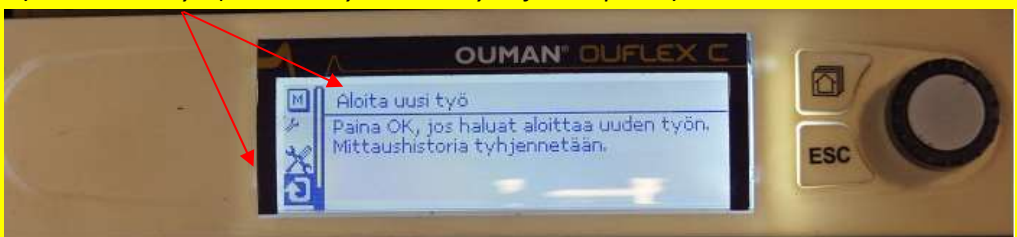
#### D.) Huoltotila (käyttö suojattu koodilla)



#### E.) Järjestelmäasetukset

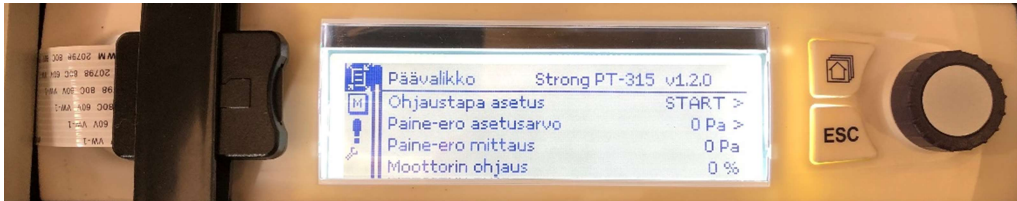


#### F.) Aloita uusi työ (valikon käyttö esitetty ohjeen lopussa)



Käyttäjä voi liikkua sivujen välillä ”Valikkovalitsinta” pyörittämällä. Halutessaan siirtyä jonkin tietyn sivun parametrien muuttamiseen, tai laitetietojen lukemiseen käyttäjän tulee painaa Valikkovalitsimen ”Ok” – painiketta, jolloin kyseinen sivu aktivoituu → Esetetty tarkemmin seuraavilla sivuilla.

3. Päävalikko on laiteohjelmiston perusnäyttötila, jossa näkymä osoittaa valitun Ohjaustapa asetuksen, valitun Paine-eron asetusarvon (alipaineen asetusarvo), vallitsevan reaaliaikaisen paine-eron mittaustiedon sekä moottorin ohjaustiedon (ulospuhalluksen siipikulman %. 100% kuvaa täyttä ulospuhallusta).



Tällä sivulla käyttäjä voi valita laitteen ohjaustavan (START, ALIPAINE, YLIPAINE, OFF) ja muuttaa ”Paine-eron asetusarvoa”, eli valita tilaan haluttavan alipainetaso.

#### **HUOM!**

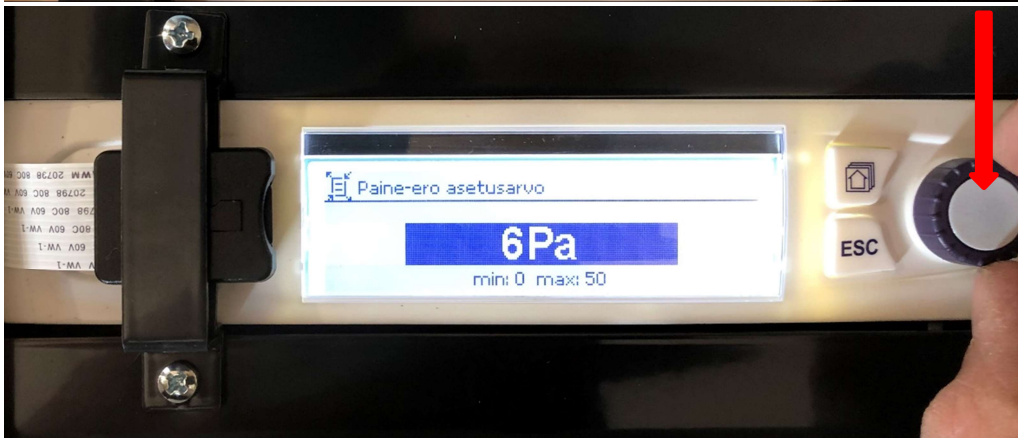
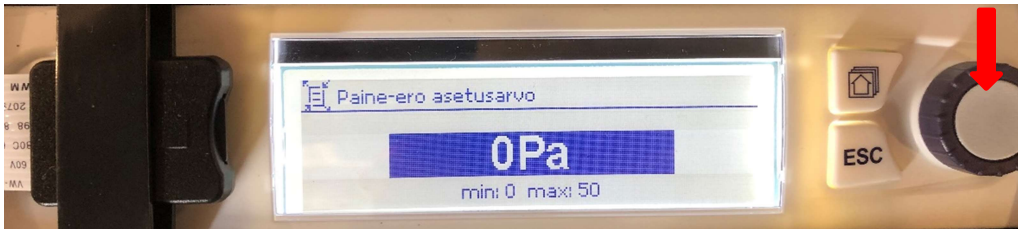
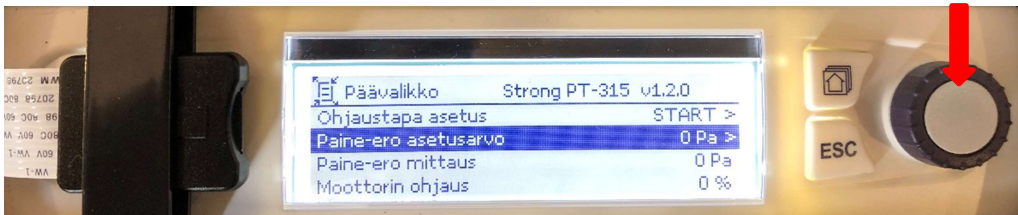
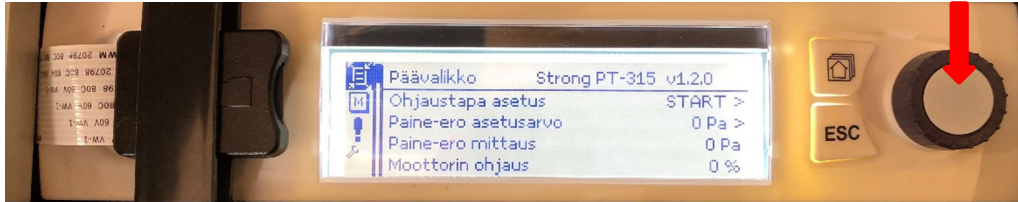
Ohjaustapa asetuksen ollessa vielä START asennossa (yläsiipi auki asennossa) valitse haluttu paine-eron asetusarvo ja käynnistä alipaineistaja. Tämän jälkeen vasta valitse haluttu käyttötapa, ALIPAINE- tai YLIPAINE-ohjelma. Mikäli paineentasain käynnistettäessä ”Ohjaustapa asetus” ei ole START asennossa, käy asettamassa ”START” asento päälle ennen alipaineistajan käynnistämistä ja alipainetaso valitsemista.

Moottoriohjauksen nolla-arvo eli ”Ohjaustapa asetuksen” START-asento on alipaineistajan käynnistämävaiheessa uudessa työkohteessa tärkeää, jotta kierrätysilmakanava on täysin auki, eikä laite näin pääse vahingossa muodostamaan hetkellisesti ylisuurta alipaineita, vaan paine-ero saadaan hallitusta muodostettua 0-arvosta haluttuun tasoon!

### **Halutun alipainetaso muodostamien Paine-eron asetusarvoa muuttamalla tapahtuu seuraavasti:**

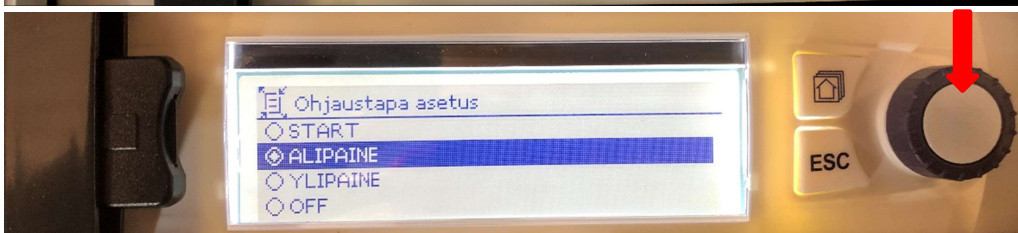
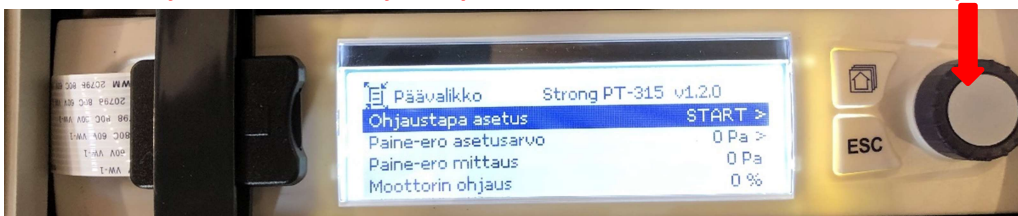
- A.) Aktivoi Päävalikkosivu painamalla ”Ok” painiketta, jolloin kohdan ”Ohjaustapa asetus” tausta muuttuu mustaksi. Tällöin kyseinen sivu on aktivoitu, ja Valikkovalitsimella pääsee liikkumaan kyseisen sivun valikoissa. Varmista että uudessa kohteessa ensi kertaa käynnistettäessä on asetus START asennossa.
- B.) Siirry valikkovalitsin rullalla kohtaan ”Paine-eron asetusarvo”, ja kohdan ollessa valittuna (musta tausta), paina ”Ok” painiketta, jolloin ohjelma siirtyy paine-eron asetusarvon muuttamiseen.
- C.) Valitse haluamasi paine-eron asetusarvo kääntämällä Valikkovalitsinta myötöpäivään, esim. 8 Pa.
- D.) Hyväksy valittu Pa-taso painamalla ”Ok”-painiketta.
- E.) Käynnistä alipaineistaja
- F.) Valitse ”Ohjaustapa asetuksesta” tämän jälkeen haluttu käyttötapa, ALIPAINE tai YLIPAINE. Paina Ok painiketta. Tämän jälkeen laite etsii tarvittavan ulospuhallusilmamäärän tarpeen aiemmin valitun paine-erotason toteuttamiseksi.
- G.) Poistu Päävalikon perusnäyttötilaan ”ESC”. Mikäli mitään painiketta ei paineta, palautuu laite perusnäyttötilaan myös automaattisesti joidenkin sekuntien kuluttua.

Nyt alipaineistajan ollessa käynnissä, ja Päävalikkosivun Paine-eron asetusarvo kohdan näyttäessä 8 Pa laitteen ohjausmoottori ohjaa ilmanohjauspellit asentoon, jossa saavutetaan -8 Pa alipainetaso, ja ylimääräinen prosessi-ilma kierrätetään mikro-suodatettuna takaisin työtilaan, kun laitteesta on valittu käyttöön ALIPAINE käyttötapa.



**YLLÄ:** Valitse Paine-eron asetusarvo esim. 6Pa, paina "OK", jonka jälkeen käynnistä alipaineistaja.

**ALLA:** Tämän jälkeen valitse Ohjaustapa: ALIPAINEISTUS tai YLIPAINESITUS tarpeen mukaan.



Paluu Päävalikkoon paine-ero asetusarvon hyväksymisen jälkeen tapahtuu "ESC"-painikkeella.

Nyt ohjaustapa ja haluttu paine-ero on valittu, ja laitteisto yhdessä alipaineistajan kanssa muodostaa hallitun reaktiivisen alipaineen työtilaan. Mikäli valittua alipainetasoa ei saavuteta tai saavutetaan vain heikosti moottoriohjauksen ollessa lähellä 100%, on työtilan / osastoinnin tiiveys puutteellinen tai valittu alipainetaso liian korkea suhteessa alipaineistajan / alipaineistajien ilmakapasiteettiin. Perusvälineillä normaalia hyvää rakennustapaa mukailleen rakennettu osastointi on kuitenkin tiiveydeltään sellainen, että noin 30-70% alipaineistajien prosessi-ilmamäärästä tulisi palautua tilaan suodatettuna kierrätysilmana. Ennakoimattomat epätiiveydet löytyvät usein alas laskettujen kattojen yläpuolelta, oviaukkojen päältä sekä esimerkiksi tiivistämättömien putkiläpivientien johdosta.

## HUOM!

Kierrätysilman määrää ja energian säästöä arvioitaessa on syytä muistaa seuraavat muuttujat:

1. Kierrätysilmamäärän laskenta on:  $100\% - \text{moottoriohjaus}\% = \text{kierrätysilma}\%$
2. Alipaineistajan suodattavan prosessi-ilmän kokonaisilmamäärä tulisi olla tiedossa
3. Vallitseva ulkoilman lämpötila ja vallitseva sisälämpötila vaikuttavat energiasäästö laskentaan.

Energian säästön arviolaskentaan tai arviojälkilaskentaan voidaan hyödyntää energiasäästölaskuria – lataa laskuri [www.strong.fi](http://www.strong.fi) tai pyydä kalustotoimittajaltasi.

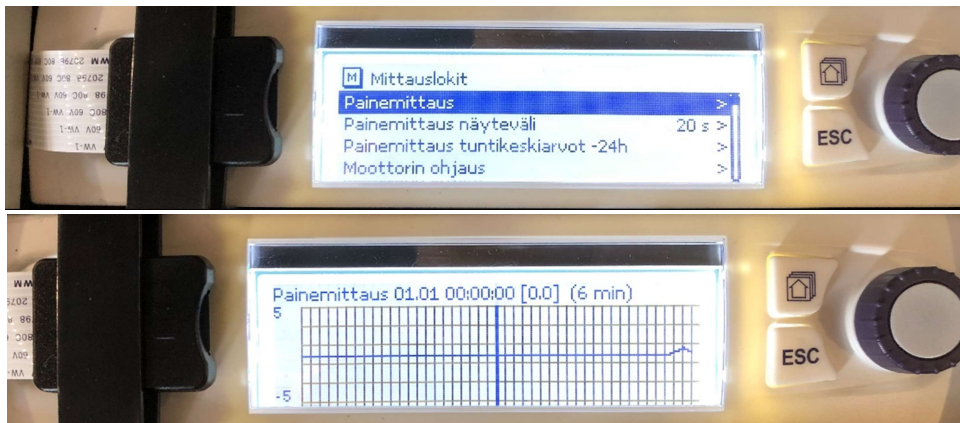
## MITTAUSLOKIT – LAITEPARAMETRIEN SEURANTA JA MANUAALINEN TALLENNUS

Mittauslokit-valikossa käyttäjä voi seurata reaaliajassa diagrammimuotoisena Paine-eron, hälytysten ja moottoriohjauksen tietoja. Paine-eron tuntikeskiarvotieto viimeisimmän 24 tunnin ajalta tallentuu numeerisesti. Käyttäjä voi myös tehdä tässä valikossa manuaalisen lokitietojen tallennuksen SD-kortille myöhempää tarkastelua varten.

Sivun valikoissa liikutaan kuten aiemmin Valikkovalitsimella, "Ok"-painikkeella ja poistutaan valikoista "ESC"-painikkeella. Diagrammivalikoita käyttäjä voi selata Valikkovalitsinta kääntämällä.

### Painemittaus

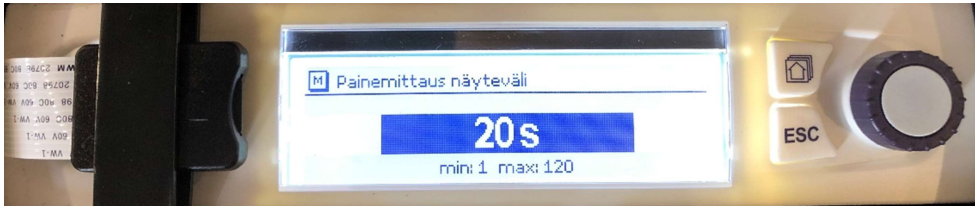
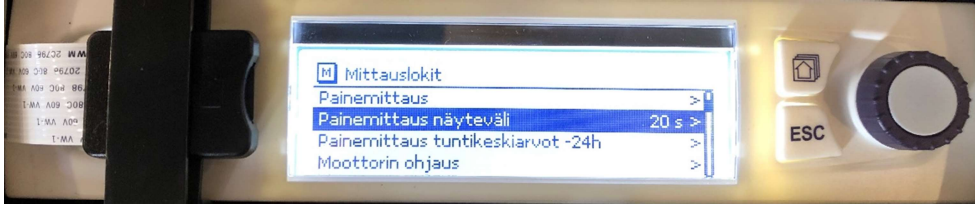
Tässä valikossa käyttäjälle avautuu diagramminäkymä alipaineistetun tilan paine-erosta. Diagramminäkymässä käyttäjä voi tutkia aiempaa kerättyä paine-erodataa Valikkovalitsinta kääntämällä. Valikkovalitsinta käännettäessä sivun yläreunan kellonaika ja päivämäärätiedot muuttuvat valinnan mukana. **VINKKI: Vertaile Painemittautietoa ja Moottoriohjaustietoa.**



Poistu takaisin "Mittauslokit" valikkoon painamalla "ESC".

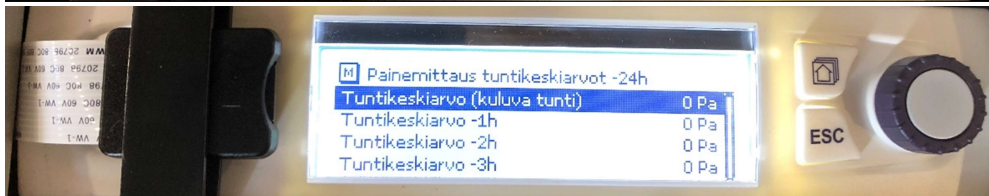
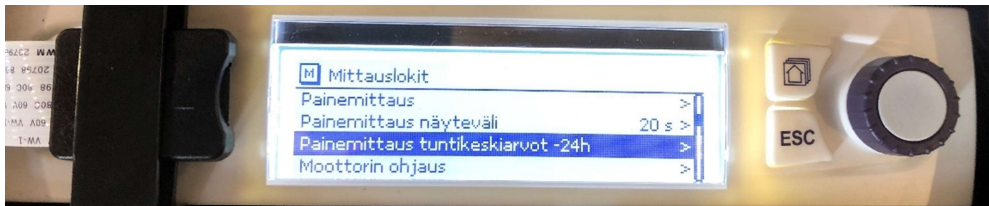
### Painemittaus näyteväli

Tässä valikossa käyttäjä voi valita näytevälin pituuden, jota laitteisto tallentaa diagrammille sekä tiedostoon. Tehdassäätöisenä näyteväli on 20 sekuntia. Liian matalasta tai liian korkeasta paine-erosta johtuvat tilanteet joissa myös laitehälytys aktivoituu, tallentuvat aina diagrammiin, numeeriseen CSV-tiedostoon.



### Painemittaus tuntikeskiarvot 24h

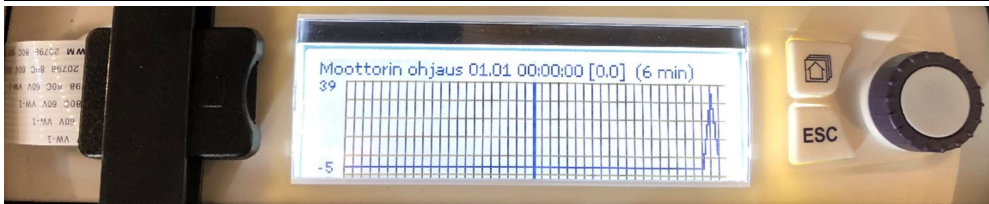
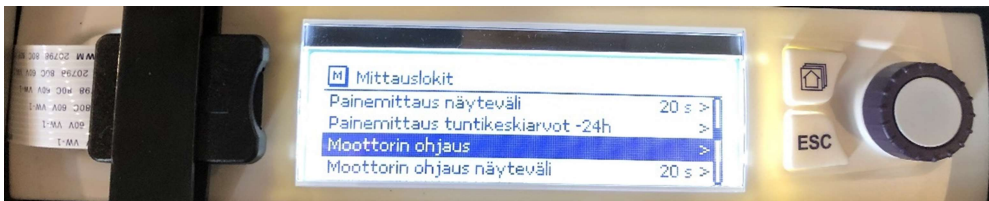
Tässä valikossa käyttäjä voi tarkastella paine-eron keskiarvotietoa tunneittain viimeisen 24 tunnin ajalta kellonaika ja päivämäärätiedon kanssa.



Poistu takaisin "Mittauslokit" valikkoon painamalla "ESC".

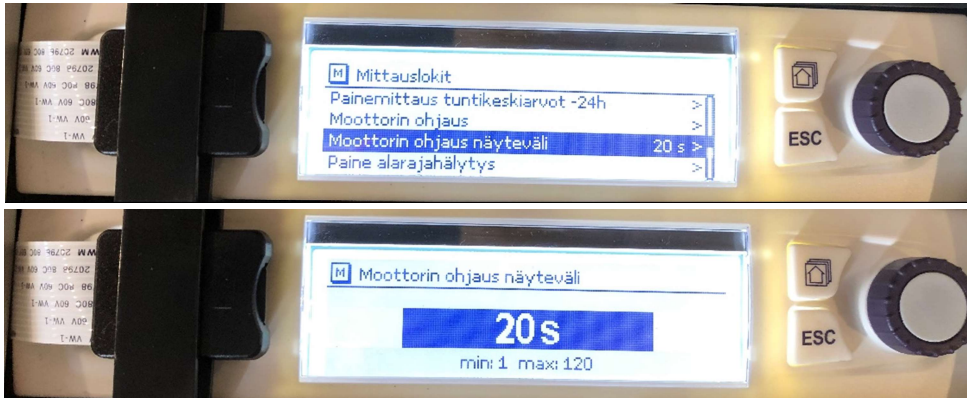
### Moottorin ohjaus

Tässä valikossa käyttäjä voi seurata diagrammuotoisesti moottoriohjauksen %-arvoa ohjausvälillä 0-100%, joka mahdollistaa muun muassa energiasäästön arviointia. Mielenkiintoista tietoa saat kun vertailet Painemittaus ja Moottoriohjaustietoja, eli miten paljon laite on korjannut painehäviöitä.



## Moottorihjauksen näyteväli

Tässä valikossa käyttäjä voi valita näytevälin pituuden, jota laitteisto tallentaa diagrammille sekä tiedostoon. Tehdassäätöisenä näyteväli on 20 sekuntia.

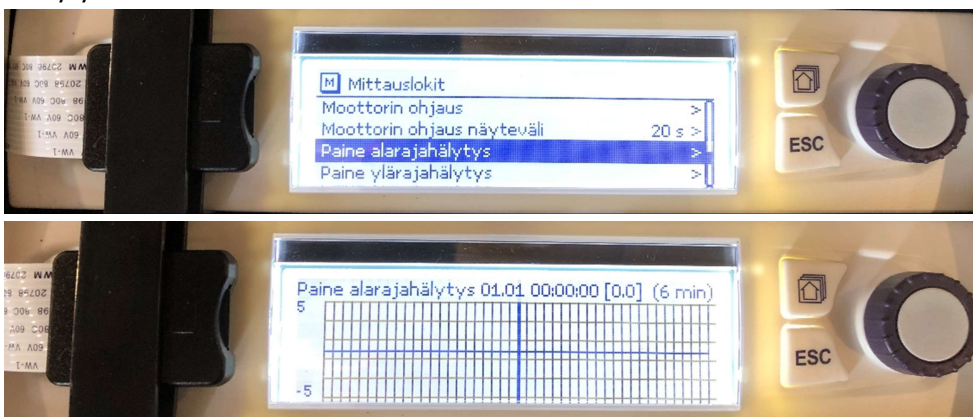


## Paine alarajahälytys ja paine ylärajahälytys

Paine alaraja- ja ylärajahälytyksien diagramminäytöt ovat omissa valikoissaan havainnoinnin helpottamiseksi. Siirtyminen valikoihin tapahtuu Mittauslokit pääsivun kautta samankaltaisesti, mutta tässä ohjeessa on esitetty kuvina vain "Paine ylärajahälytys" siirtymät ja näkymä.

Paine alarajahälytys aktivoituu aina kun paine-erotaso on  $\leq 3$  Pa. Hälytys syttyy 3 sekunnin viiveellä, ja kun alipainetaso palautuu normaalitasolle ( $\geq 5$ Pa) aktiivinen hälytys sammuu myös viiveellä. Paine-eron hälytysraja-arvoja voidaan muuttaa "Hälytykset" valikon "Hälytysasetuksista".

Paine ylärajahälytys aktivoituu aina kun paine-erotaso on  $\geq 15$  Pa yli Päävalikosta käyttäjän asettaman paine-eron asetusarvon. Ylärajahälytyksellä pyritään osoittamaan osastoinneille, rakenteille tai talotekniikalle mahdollisesti haitallisen alipainetaso syntymisen. Hälytys syttyy 3 sekunnin viiveellä, ja kun alipainetaso palautuu normaalitasolle ( $\leq 15$ Pa asetusarvosta) aktiivinen hälytys sammuu myös viiveellä. Paine-eron hälytysraja-arvoja voidaan muuttaa "Hälytykset" valikon "Hälytysasetuksista".

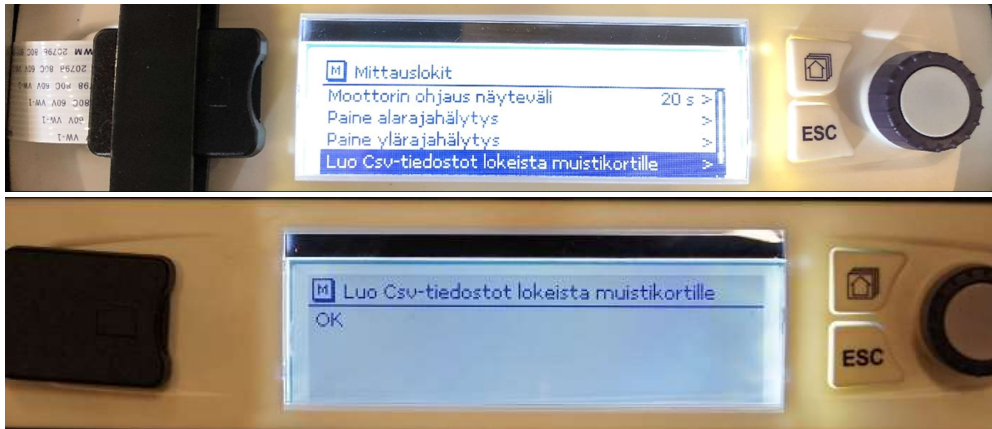


Poistu takaisin "Mittauslokit" valikkoon painamalla "ESC".

## Luo Csv-tiedostot lokeista muistikortille

Tästä valikosta käyttäjä voi tehdä manuaalisen tallennuksen kaikista kerätyistä vielä tallentamattomista lokitiedoista numeeriseen Csv-muotoon, joka on avattavissa esimerkiksi Microsoft Excel-ohjelmalla. Lokitiedot antavat huomattavasti tarkemman ja yksityiskohtaisemman kuvan lokitapahtumista tarvittaessa, sekä mahdollistavat materiaalin tallennuksen.

Lokitietojen tallennus tapahtuu myös automaattisesti, mutta on suositeltavaa tehdä manuaalinen tallennus kun alipaineistustyö lopetetaan ennen paineentasaimen sammuttamista, jotta kaikki työmaa data tulee tallennetuksi.



Poistu takaisin "Mittauslokit" valikkoon painamalla "ESC".

## HÄLYTYKSET – AKTIIVISTEN HÄLYTYSTEN JA HÄLYTYSHISTORIAN SEURANTA SEKÄ KUITTAUS

Hälytykset pääsivulle siirrytään Päävalikkosivulta Valikkovalitsinta kääntämällä, kun Päävalikkosivu ei ole aktivoituna.

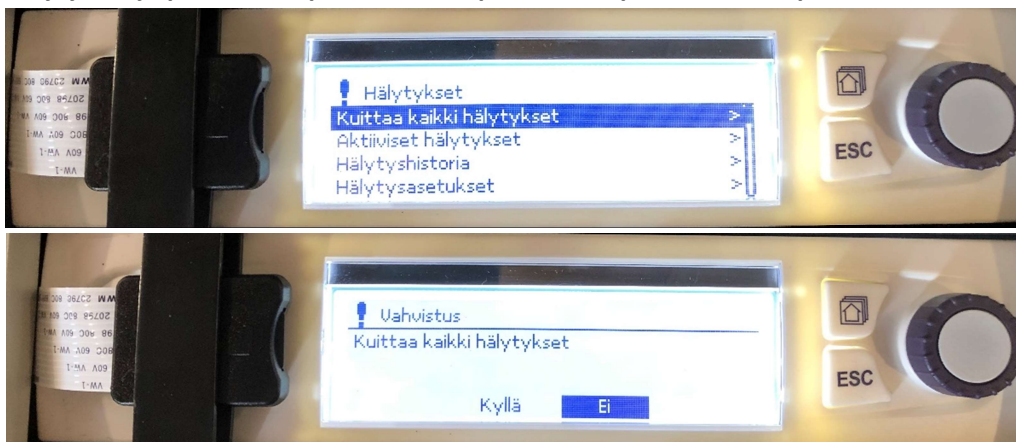
Hälytykset sivulla käyttäjä aktivoi sivuvalikkojen käytön "Ok" painikkeella samalla tavalla kuin edellä kuvattuna Päävalikkosivun kohdalla. Kun "Aktiiviset hälytykset" sivun tausta on musta, eli sivu on valittu aktiiviseksi, voidaan sivulla liikkua Valikkovalitsimella, ja siirtyä valikoihin "Ok"-painikkeella, kuitata tarvittaessa hälytyksiä "Ok"-painikkeella, ja poistua valikoista "ESC"-painikkeella.

Tässä valikossa käyttäjä voi kuitata hälytyksiä, nähdä aktiiviset hälytykset sekä hälytyshistorian, muuttaa hälytysasetuksia sekä -parametreja.

### Kuittaa kaikki hälytykset

Käyttäjä voi kuitata kaikki aktiiviset tai kuittaamattomat hälytykset.

**HUOM!** Mikäli etusivulla on kuittaamattomana useita hälytyksiä, pääsee käyttäjä ohittamaan hälytykset ja palaamaan päävalikkoon painamalla pitkään "ESC"-painiketta.



Poistu takaisin "Hälytykset" valikkoon painamalla "ESC".



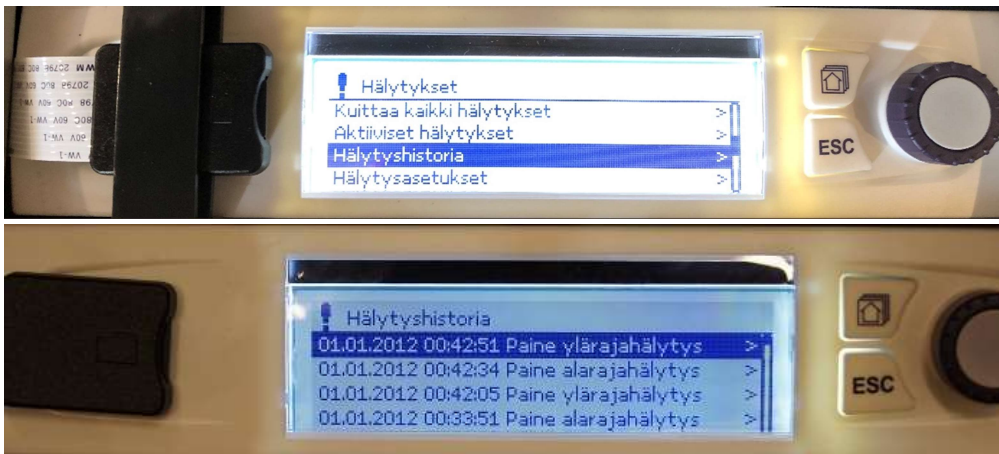
## Aktiiviset hälytykset

Käyttäjä näkee olemassa olevat aktiiviset hälytykset sekä niiden alkamisajankohdan. Mikäli hälytyksiä ei ole on valikko tilassa "Ei hälytyksiä".



## Hälytyshistoria

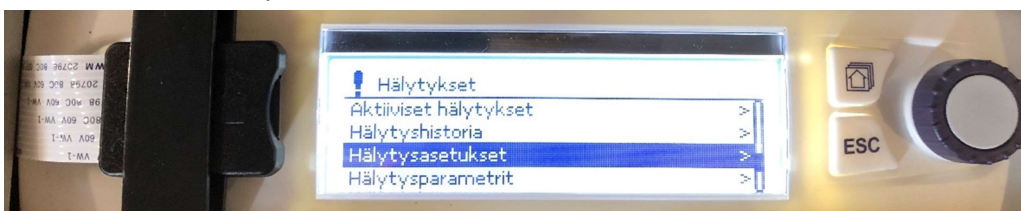
Hälytyshistoria osoittaa kaikki tallennusajalta tallennetut hälytykset. Hälytyshistoria valikkoon siirrytään "Ok"-painikkeella, jolloin hälytyshistoriatiedot tulevat näkyviin kellonaika ja päivämäärätiedoin. Voit selata hälytyshistoriaa Valikkovalitsinta kääntämällä.



Poistu takaisin "Hälytykset" valikkoon painamalla "ESC".

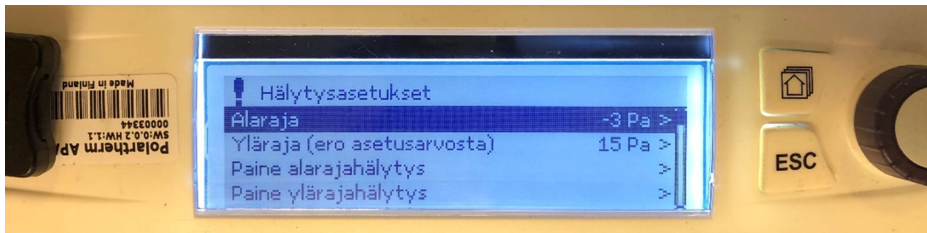
## Hälytysasetukset

Tässä valikossa käyttäjä pystyy muuttamaan hälytysasetuksia. olevasta syy-seuraussuhteesta johtuva. Siirry valikkoon "Ok"-painikkeella, valitse "Kyllä" Valikkovalitsinta kääntämällä ja kuittaa hälytykset painamalla "Ok". Hälytysrajojen muutokset koskevat APAD laitteen käyttöä "Alipaine" asetuksella. Kun paineentasainta käytetään "Ylipaine" asetuksella on laitteessa käytössä vain hälytyksen alarajahälytys, joka tällöin on kiinteä -2 Pa alle asetusarvon, esim. +5 Pa ylipaineineen asetusarvolla laite hälyttää +3 Pa tasossa.



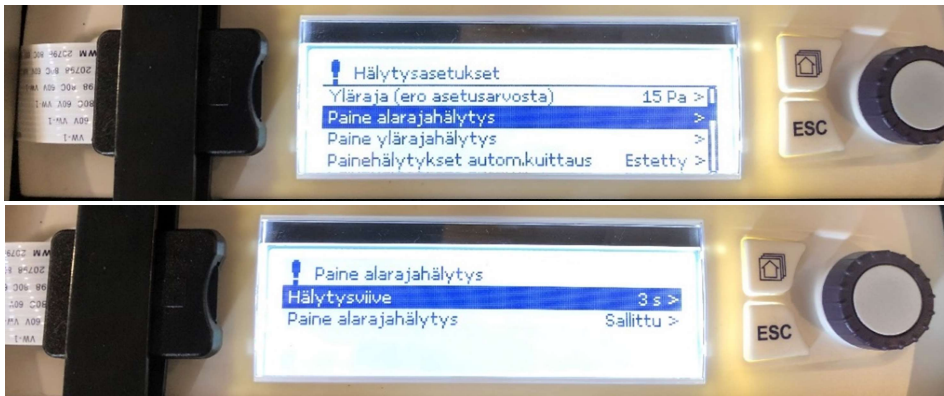
## Alipaineistus - Paine Alaraja

**Tämä on alipaineistettaessa APAD laitteen tärkein hälytysraja käyttäjälle.** ”Alaraja” valikosta käyttäjä voi säätää liian matalan alipaineen hälytysasetuksia, eli missä rajoissa hälytykset aktivoituvat. Tehdassäätöisenä alarajahälytys kytkeytyy, jos alipaine on  $\leq 3$  Pa yli 3 sekunnin ajan.



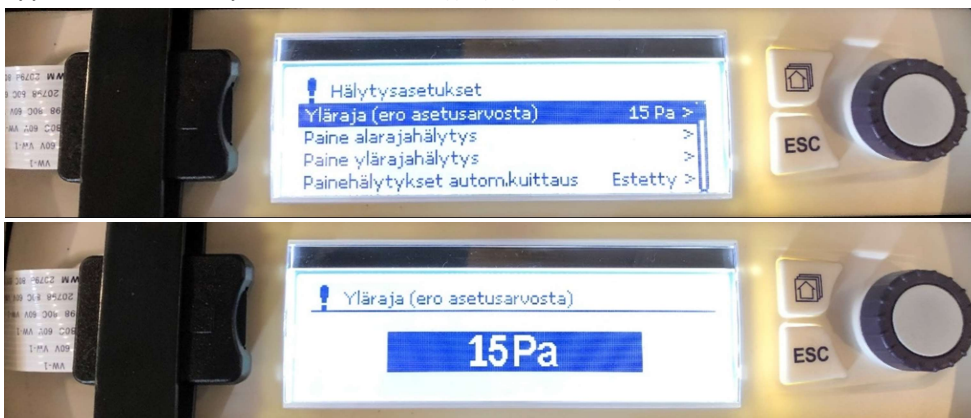
## Paine alarajahälytys

Valikosta käyttäjä voi kytkeä alarajahälytyksen myös pois päältä, tai muuttaa hälytysviivettä, eli sitä kuinka nopeasti hälytys kytkeytyy. Mikäli alipaineen asetusarvo on matala, eli tilassa pidetään melko kevyttä alipainetta, on suositeltavaa, että Alarajahälytyksen viive olisi lyhyt. Isoja alipainetasoja ylläpidettäessä hälytysraja voi olla hieman pidempikin ennen kuin merkittävä riski painehäviölle syntyy. Asetusarvot ovat riippuvaisia tilaan vaikuttavien muutostekijöiden voimakkuudesta.



## Paine yläraja - alipaineistus / ylipaineistus

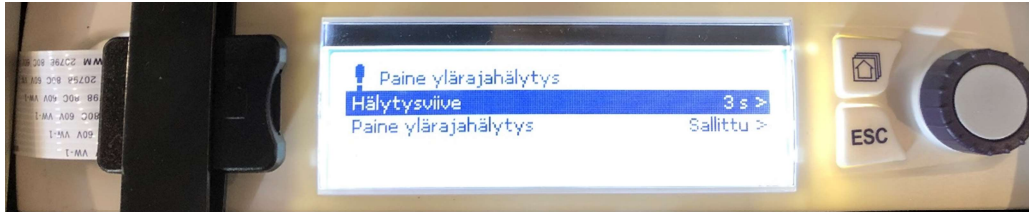
Käyttäjä voi muuttaa hälytyksen Ylärajan raja-arvoa, eli ylisuuresta ali- tai ylipaineesta hälyttävää raja-arvoa. Raja-arvo peilautuu aina käyttäjän asettamaan ”Paine-eron asetusarvoon”, eli mikäli käyttäjä on asettanut esim. -6 Pa alipaineistavaa paine-eroa, hälyttää laite mikäli alipaine jostain syystä muodostuu ylisuureksi -21 Pa  $(-6)+(-15)=-21$ ). Tehdassäätöinen asetusarvo on -15Pa.



Poistu takaisin ”Hälytykset” valikkoon painamalla ”ESC”.

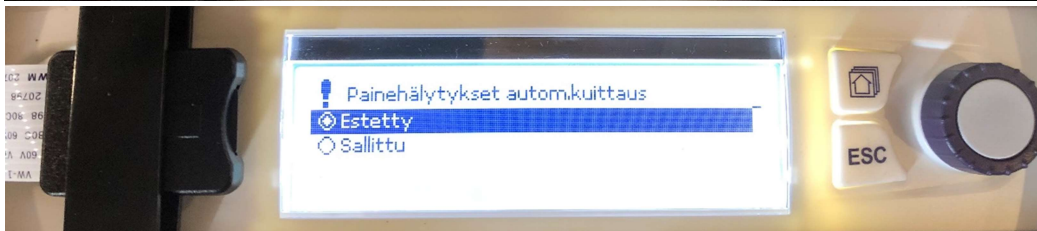
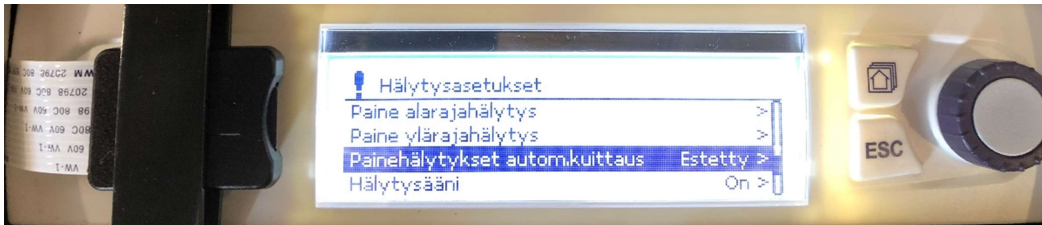
## Paine ylärajahälytys

Valikosta käyttäjä voi kytkeä ylärajahälytyksen pois päältä, tai muuttaa hälytysviivettä, eli sitä kuinka nopeasti hälytys kytkeytyy. Hälytys kytkeytyy kun ylisuuri ali- tai ylipaine on vaikuttanut vähintään asetetun hälytysviiveen ajan. Ylärajahälytyksen tehtävä on kertoa käyttäjälle mahdollisesta haitallisen suuresta ali- tai ylipaineesta. Yleensä tällaisen tilanteen aiheuttaja on jokin ulkopuolinen seikka, jota APAD paineentasaimen ja alipaineistajan yhdistelmä ei ole pystynyt eliminoimaan.



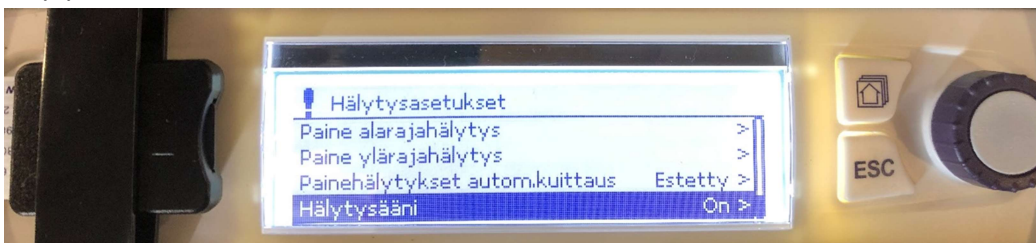
## Painehälytykset automaattikuittaus

Käyttäjä voi valita laitteen kuittaamaan hälytykset automaattisesti. Hälytykset tallentuvat kuitenkin hälytyshistoriaan. Automaattikuittauksen käyttö ei kuitenkaan pölyntorjuntatyössä ole suositeltavaa.



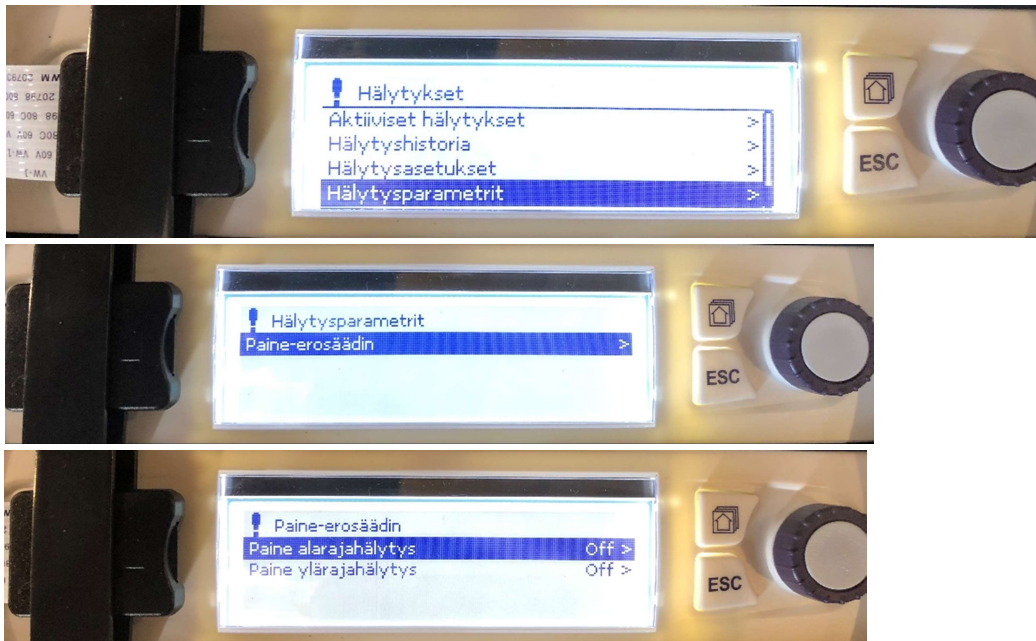
## Hälytysääni

Käyttäjä voi kytkeä laitteen oman melko hiljaisen ”piipittävän” äänihälytyksen päälle tai pois päältä. Yleisesti ottaen mikäli kuuluvalle äänihälytykselle on kohteessa käyttötarve, on suositeltavaa käyttää erillistä voimakasäänistä tai säädettävää äänihälytintä kuten sireeniä kytkettynä laitteen 24V hälytysliitintään.



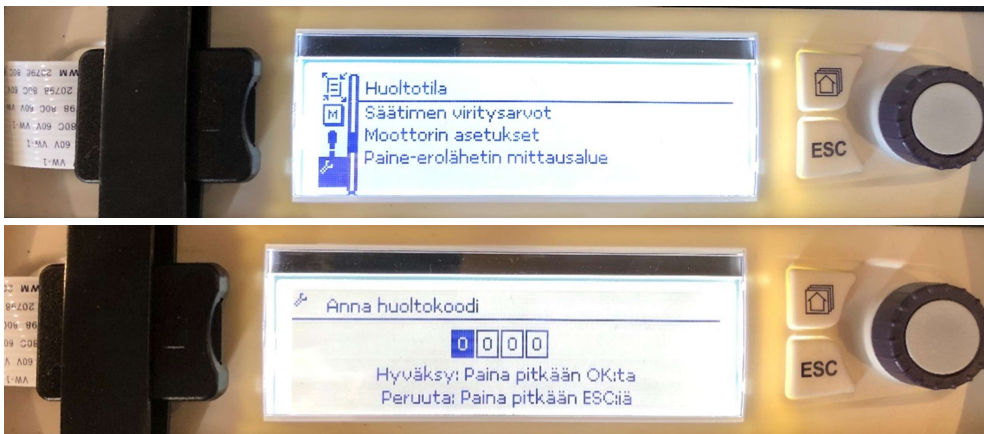
## Hälytysparametrit

Hälytysparametreissa käyttäjä voi kytkeä pois päältä yläraja- ja alarajahälytykset paine-erosäätimestä



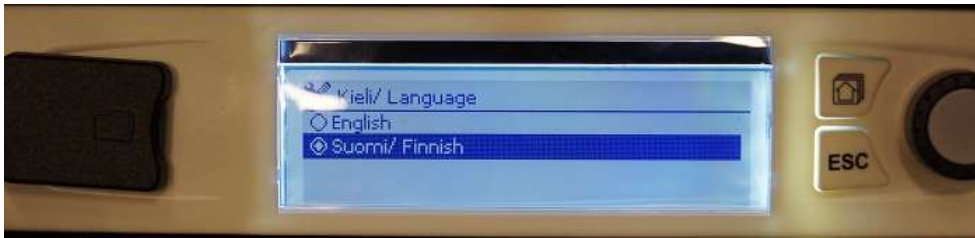
## HUOLTOTILA

Tämä on piilovalikko johon käyttäjillä ei ole pääsyä, koska valikossa mahdollisesti tehtävät muutokset ovat kriittisiä laitteen toiminnalle, ja voivat aiheuttaa väärin modifioituna riskin työ- tai ympäristöturvallisuudelle pölyn tai muun epäpuhtauden leviämisen muodossa. Huoltotila on tarkoitettu vain laitteen valtuutettujen huoltohenkilöiden käyttöön. pääosin valmistajalla.



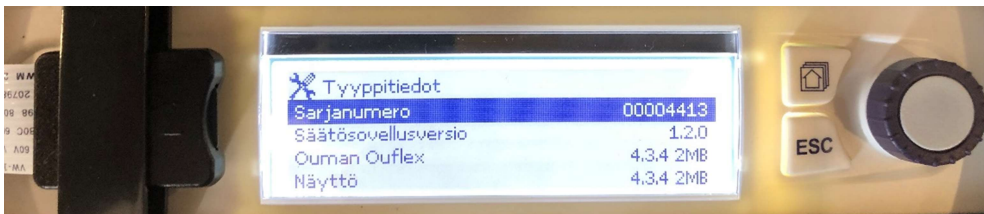
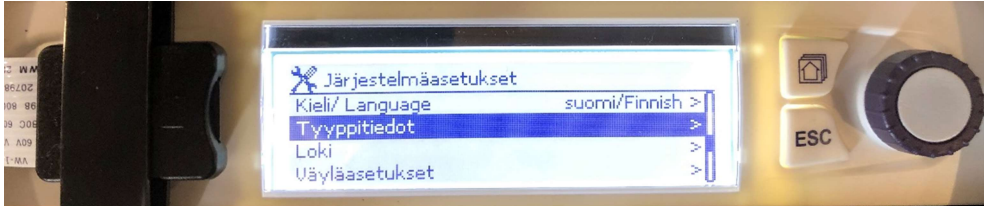
## JÄRJESTELMÄASETUKSET – AIKA, PÄIVÄMÄÄRÄ JA KIELIASETUKSET SEKÄ TYYPPITIEDOT

Tässä valikossa käyttäjä voi muuttaa kellonaika ja päivämäärätietoja mikäli havaitsee niiden olevan virheellisesti asetettu, tai muuttaa laitteen kieliasetusta – Suomi/Englanti. Kellonaika- ja päivämääräasetukset tapahtuvat kuten aiemmin kuvattu sivulla 15. Kieliasetusten muuttaminen tapahtuu samankaltaisesti valitsemalla kieliasetuksen valikko, painamalla "Ok", muuttamalla kielivalinta Valikkovalitsimella, ja painamalla "Ok" uuden kielivalinnan hyväksymiseksi.

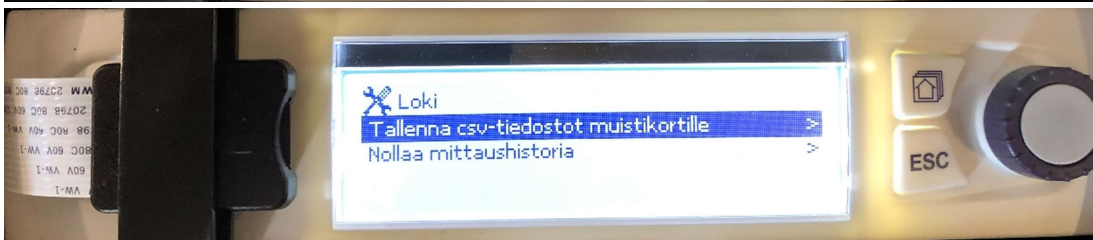
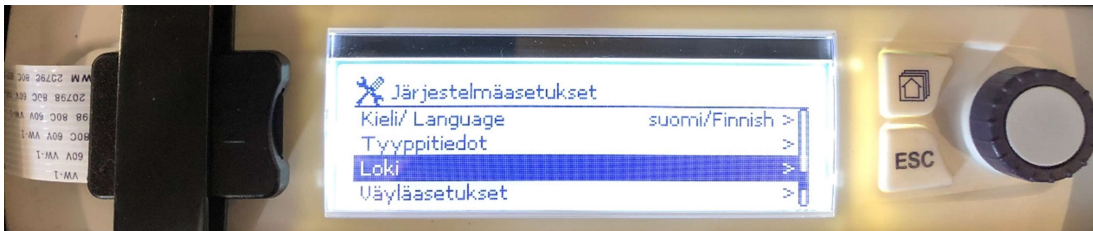


Poistu takaisin "Järjestelmäasetukset" valikkoon painamalla "ESC".

Lisäksi valikosta voidaan lukea laitteen logiikkayksikön sarjanumerotiedot itse yksikön, näytön ja laiteohjelmiston osalta.



Loki-valikon kautta käyttäjällä on mahdollisuus tallentaa manuaalisesti kaikki tallentamattomat laitetiedot muistikortille esimerkiksi ennen laitteen kytkemistä pois virrasta, siirtämistä työmaalla tai työmaan päättyessä.



Poistu takaisin "Järjestelmäasetukset" valikkoon painamalla "ESC".

Poistu "Järjestelmäasetuksesta" painamalla "ESC".

Palaa "Päävalikkoon" kääntämällä valikkovalitsinta.

**HUOM! Sulje logiikkayksikön läpinäkyvä muovinen laitekansi aina huolellisesti ja varmista että se lukittuu tiiviisti pölyn kulkeutumisen estämiseksi.**

## ALOITA UUSI TYÖ

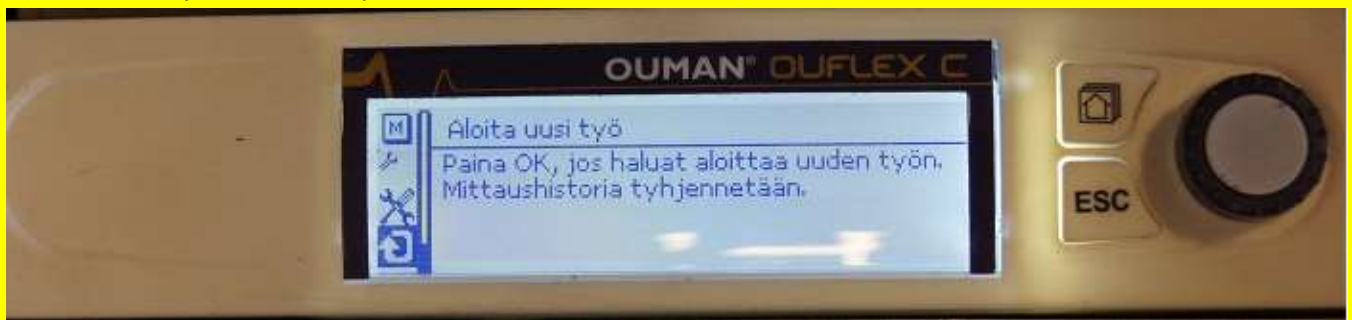
Kyseinen käyttövalikko on tarkoitettu, kun laitteisto asennetaan kokonaan uudelle työmaalle ja mahdolliset mittauslokitehdot aiemmilta työmailta halutaan poistaa. Mikäli mittauslokitehdot ei ole tarpeellista, vaan käyttäjä voi aika- ja päivämäärätietojen perusteella määrittää työmaan vaihdon, ei ”Aloita uusi työ” valikon käyttö ole välttämätöntä.

### HUOM!

**”Aloita uusi työ” poistaa kaikki laitteen mittaushistoriatiedot, ja on näin ollen myös peruuttamaton toimenpide käyttäjältä. Laitteisto myös kysyy käyttäjältä vahvistuksen mittausdatan poistamisesta ennen toimenpidettä. Mittausdatan poistaminen on aina käyttäjän vastuulla!**

F.) Aloita uusi työ

(piilovalikon kautta avautuva kuudes (6.) sivuvalikko)



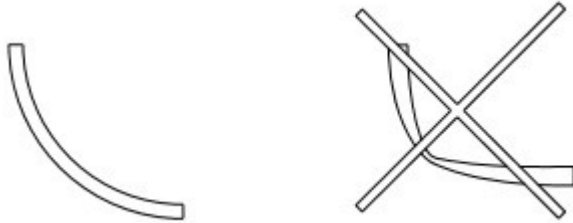
Käyttäjän kääntäessä Valikkovalitsimella kohtaan ”Aloita uusi työ” näyttölaite pyytää vahvistamaan työn valinnan ”OK”-painikkeella. Tämän jälkeen ohjelma pyytää vielä lisähyväksymään uuden työn aloituksen ”Kyllä”-valinnalla. Oletusarvona kyseisessä valikossa on ”Ei”, joten käyttäjän tulee tietoisesti valita ”Kyllä” valinta, ja hyväksyä se ”OK”-painikkeella, jonka jälkeen kaikki Mittauslokitehdot alustetaan. Lokitehdot poisto on peruuttamaton.

Laitteen tyhjentäessä lokitehdot näytössä lukee teksti ”Ok, palautetaan aloitustilannetta, odota...”, jonka jälkeen paineentasain käynnistyy kokonaan uudelleen. Uudelleen käynnistyksen yhteydessä kierrätysilmakanavan ohjauspelti palautuu alkuarvoon (kokonaan auki), ja näyttölaite pyytää vahvistamaan ja/tai asettamaan kellonajan ja päivämäärätiedon uudelleen.

”Aloita uusi työ”- valinta EI kuitenkaan poista laitteen mahdollisia muutettuja käyttöparametreja tai asetuksia, vaan poistaa ainoastaan Mittaushistoriatiedot. Mahdolliset muut muutokset säilyvät normaalisti.

## Paine-eroanturin asennus ja kalibrointi

Lähetin tulisi asentaa mittauskohdan yläpuolelle kondensoitumisongelmien välttämiseksi. Asenna mittaletkut huolellisesti siten, ettei letkuihin muodostu liian jyrkkiä mutkia. Liian jyrkät mutkat saattavat estää ilman virtauksen anturille.



Lähettimen nollapiste pidetään täsmällisenä automaattisesti toistuvan nollauksen avulla, joka poistaa mahdollisen nollapisteen siirtymän. Uudelleenkalibrointia ei yleensä tarvita. Painemittaus on lämpötilakompensoitu ympäröivän lämpötilan mukaan.

## Mikro SD-muistikortin sisältö ja käyttö

Laitteen Mikro SD-muistikortti sijaitsee näyttölaitteen vasemmalla puolella olevassa mustassa muistikortin lukijassa. Mikro SD-muistikortti sisältää koko laitteen ohjainohjelmiston, sekä lokitallennuksia käytettäessä myös lokitiedot Csv- ja Bin-muodossa. Mikro SD-kortti on laitteen käytölle elintärkeä, eikä paineentasaimen käyttö ole mahdollista ilman ohjelmakorttia. Käytä erityistä huolellisuutta käsitellessäsi laitteen Mikro SD-korttia, ja irrottaessasi kortti pyri palauttamaan se takaisin paikalleen kortinlukijaan mahdollisimman nopeasti hukkaamisen välttämiseksi.

Halutessasi tallentaa Mikro SD-kortin tiedot tietokoneellesi toimi seuraavasti:

1. Sammuta paineentasain, tarvittaessa säädä paine-eron asetusarvo 0-arvoon ennen sammutusta.
2. Irrota muistikortti kortinlukijasta painamalla korttia kevyesti sisäänpäin kortinlukijaan jolloin jousilukitus avautuu ja kortti työntyy ulos.
3. Siirrä Mikro SD-kortti erilliseen USB-kortinlukijaan, ja liitä USB-kortinlukija tietokoneeseesi.
4. Avaa tietokoneesi resurssienhallinnasta USB-muistitikun sisältö.”  
Kaikki käyttäjän käytettäväksi tarkoitetut tiedostot on tallennettu Csv-muotoon, jolloin ne voidaan avata Microsoft Excel ohjelmalla. Vain näiden tiedostojen kopiointi ja tallennus on sallittua. Muiden tiedostojen käsittely voi tuhota laiteohjelmistoa, joten vain CSV-tiedostojen osalta käyttäjällä on lupa hyödyntää tietoja.
5. Maalaa Csv-tiedosto(t) esim. CTRL+hiiren vasemman painikkeen painallus, jonka jälkeen paina hiiren oikeanpuoleista painiketta ja valitse ”Kopioi”.
6. Kopioi tiedosto tietokoneellesi haluamaasi kansioon, ja tarkastele tiedostoja vasta tietokoneellesi tallennetuista tiedostoista.
7. Sulje USB-muistikortinlukija oikeaoppisesti, ja irrota Mikro SD-muistikortti kortinlukijasta ja palauta se välittömästi paineentasaimen muistikortinlukijaan.
8. Käynnistä paineentasain ja tarkasta, että laite toimii normaalisti.

## Muistikortin sisältönäkymä ja sallittavat tallennustiedostot

	Nimi	Muokkauspäivä	Tyyppi	Koko
	alarmhistorylog.bin	1.1.2012 0:00	BIN-tiedosto	4 kt
	ALARMLOG.BIN	1.1.2012 0:00	BIN-tiedosto	136 kt
	Aloita uusi työ	11.12.2015 7:46	Tiedosto	1 kt
	app2M.bin	9.12.2015 8:52	BIN-tiedosto	642 kt
	application_id	11.12.2015 7:46	Tekstitiedosto	1 kt
	config.cfg	11.12.2015 7:46	CFG-tiedosto	74 kt
	configurator	11.12.2015 7:46	XML-asiakirja	1 kt
	ERROR	16.12.2015 12:57	Tekstitiedosto	1 kt
	EVENTLOG.BIN	1.1.2012 0:00	BIN-tiedosto	136 kt
	mbs_tcp.mbs	11.12.2015 7:46	MBS-tiedosto	11 kt
	Menus.mns	11.12.2015 7:46	MNS-tiedosto	11 kt
	object_values.bin	1.1.2012 0:00	BIN-tiedosto	133 kt
	object_values.tmp	16.12.2015 12:57	TMP-tiedosto	133 kt
1.	<input checked="" type="checkbox"/> PressureCtrl.MotorPos	16.12.2015 13:02	Microsoft Excel C...	1 kt
	PressureCtrl.MotorPos	1.1.2012 0:00	Tekstitiedosto	79 kt
2.	<input checked="" type="checkbox"/> PressureCtrl.PressureAlarmHigh	16.12.2015 13:02	Microsoft Excel C...	1 kt
	PressureCtrl.PressureAlarmHigh	1.1.2012 0:00	Tekstitiedosto	79 kt
3.	<input checked="" type="checkbox"/> PressureCtrl.PressureAlarmLow	16.12.2015 13:02	Microsoft Excel C...	1 kt
	PressureCtrl.PressureAlarmLow	1.1.2012 0:00	Tekstitiedosto	79 kt
4.	<input checked="" type="checkbox"/> PressureCtrl.PressureDiffMeas	16.12.2015 13:02	Microsoft Excel C...	1 kt
	PressureCtrl.PressureDiffMeas	1.1.2012 0:00	Tekstitiedosto	79 kt
5.	<input checked="" type="checkbox"/> PressureCtrl.PressureHourAverages	16.12.2015 13:02	Microsoft Excel C...	1 kt
	PressureCtrl.PressureHourAverages	1.1.2012 0:00	Tekstitiedosto	79 kt
	restart	5.10.2015 16:30	Bitmapkuva	1 kt

Vain punaisella merkityn kaltaisten tiedostomuotojen kopiointi ja tallennus on sallittua.

1. Moottorihjauksen tallennustieto (%)
2. Paine-eron Ylärajahälytyksen tallennustieto
3. Paine-eron Alarajahälytyksen tallennustieto
4. Paine-eron tallennustieto
5. Paine-eron tuntikeskiarvon tallennustieto

### CSV-lokitiedostojen näkymä avattuna Microsoft Excel ohjelmalla

Csv-lokitiedostot tulee aina ensin kopioida omalle tietokoneelle esimerkiksi työkohteen nimen ja työtilan tai osastoinnin mukaisesti nimettyyn kansioon. Tämän jälkeen avaa tarkasteltavaksi halutut tiedostot tietokoneesi kansioista, ja palauta Mikro SD-muisti- ja ohjelmakortti välittömästi takaisin paineentasaimeen.

Tiedostojen avaaminen suoraan Mikro SD-kortilta ei ole suositeltavaa tiedostojen ja laiteohjelmiston vahingoittumisriskin johdosta.



### Moottoriohjauksen tallennustietonäkymä (Excel)

PressureCtrl.MotorPos - Excel

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ SIVUN ASETTELU KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ Easy Document Creator

Leikepöytä Fontti Tasaus Numero Tyylit

Calibri 11 Rivitä teksti Yhdistä ja keskitä Yleinen Ehdollinen Muotoilu taulukot

T1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Date	Time	Moottorin ohjaus									
2	16.12.2015	12:57:20	4,5									
3	16.12.2015	12:58:20	44									
4	16.12.2015	12:59:20	46									
5	16.12.2015	13:00:20	70									
6	16.12.2015	13:01:20	25									
7	16.12.2015	13:02:20	45									
8	16.12.2015	13:03:20	45									
9												
10												
11												

### Paine-eron Ylärajahälytyksen tallennustietonäkymä (Excel)

PressureCtrl.PressureAlarmHigh - Excel

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ SIVUN ASETTELU KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ Easy Document Creator

Leikepöytä Fontti Tasaus Numero Tyylit

Calibri 11 Rivitä teksti Yhdistä ja keskitä Yleinen Ehdollinen Muotoilu taulukot

T1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Date	Time	Paine ylärajahälytys									
2	16.12.2015	13:00:20	0									
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												

### Paine-eron Alarajahälytyksen tallennustietonäkymä (Excel)

PressureCtrl.PressureAlarmLow - Excel

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ SIVUN ASETTELU KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ Easy Document Creator

Liitä Fontti:Calibri 11 Tasaus:Yleinen Numero:0,000 0,000 0,000

Leikepöytä Fontti Tasaus Numero

T1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Date	Time	Paine alarajahälytys									
2	16.12.2015	12:57:20	1									
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												

### Paine-eron (Pa) tallennustietonäkymä (Excel)

PressureCtrl.PressureDiffMeas - Excel

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ SIVUN ASETTELU KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ Easy Document Creator

Liitä Fontti:Calibri 11 Tasaus:Yleinen Numero:0,000 0,000 0,000

Leikepöytä Fontti Tasaus Numero

T2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Date	Time	Paine-ero mittaus									
2	16.12.2015	12:57:20	-0,5									
3	16.12.2015	12:58:20	-8									
4	16.12.2015	12:59:20	-8									
5	16.12.2015	13:00:20	-25									
6	16.12.2015	13:01:20	-2									
7	16.12.2015	13:02:20	-8									
8	16.12.2015	13:03:20	-8									
9												
10												
11												

### Paine-eron (Pa) tuntikeskiarvon tallennustietonäkymä (Excel)

PressureCtrl.PressureHourAverages - Excel

TIEDOSTO ALOITUS LISÄÄ SIVUN ASETTELU KAAVAT TIEDOT TARKISTA NÄYTÄ Easy Document Creator

Liitä Fontti:Calibri 11 Tasaus:Yleinen Numero:0,000 0,000 0,000

Leikepöytä Fontti Tasaus Numero

T1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Date	Time	Paine tuntikeskiarvot									
2	16.12.2015	13:57:20	-8									
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												

## Ylläpito ja huolto



Laitetta puhdistettaessa tulee laite AINA olla kytkettynä irti virtalähteestä!



Laitetta puhdistettaessa käytä aina hengityssuojainta- Työ tulee suorittaa määräysten ja ohjeiden mukaisesti esimerkiksi osastoidussa puhdistustilassa.

### Ilmakanaviston puhdistus ja yleinen puhtaanapito

Puhdista laitteiston ilmakanavisto aina ennen käyttöönottoa, mikäli kanavaliitännät eivät ole olleet suojattuina, tai kanaviston pinnalla on pölyä. Puhdistus voidaan tehdä imuroimalla tai pyyhkimällä hieman kostutetulla pyyhkeellä tai rievulla. Mikäli käytetään kostutettuja pyyhkimisvälineitä, tulee laitteen olla kokonaan kuiva ennen käyttöönottoa.

Puhdista laite aina pinnoiltaan myös pölystä, ja tarvittaessa irrota paine-eroanturikotelo paineentasaimesta ja varmista ettei pölyä ole kertynyt kotelon taustaan.

Tarkasta aina myös ennen työmaalla käyttöönottoa, että laitteen hälytinsiirtimet ja paine-eroanturin virtaussuuttimet ovat puhtaat sekä logiikkayksikön läpinäkyvä kansi ehjä kokonaisuudessaan, myös lukituksen osalta.

### Laajempi vuosihuolto → suoritettava myös jos laite on voimakkaasti pölyntynyt

Vähintään kerran vuodessa tai aina jos laite on erittäin pölyinen työmaan aikana tai työmaan jälkeen, tulee suorittaa laajempi puhdistushuolto.

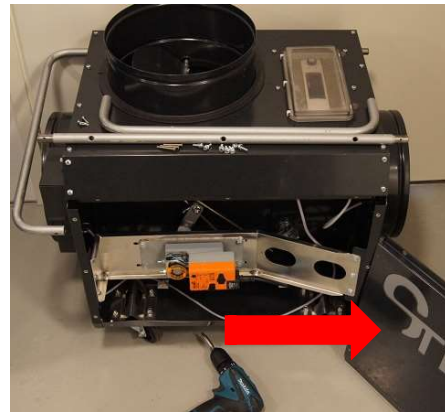
1. Irrota laitteen harmaa kahvaosa. Irrota ensin päätykahvojen 4x1 kiinnitysruuvia jotka lukitsevat päätykahvat laiterungon kyljissä oleviin vaakaputkiin.
2. Tämän jälkeen saat vedettyä päätykahvat irti.



3. Nyt irrota harmaat vaakaputket irrottamalla niiden kiinnitysruuvit 2x3 kpl. Irrotettuasi ruuvit harmaat sivuputket irtoavat.



4. Tämän jälkeen irrota kylkipeltien, jotka varustettu Strong PT-315 logolla, ruuvikiinnitykset molemmilta sivuilta. Kun ruuvikiinnitykset on kokonaan irrotettu, voidaan kylkipellit nostaa sivuun. Nosta varovasti välttämättä naarmuttamista sekä taittumista.



5. Tämän jälkeen puhdista laitteen sisäosa huolellisesti pölystä ja irtoliasta imurilla ja/tai kostealla pyyhkimällä. Toimi varoen ja välttä rikkomasta laitekomponentteja tai irrottamasta laitteen kytkentäjohtoja tai liittimiä.



6. Tee samalla yleissilmäys laitteen tekniseen kuntoon, ja raportoita tarvittaessa vikatiloista.

7. Kun laajempi puhdistushuolto on suoritettu, voidaan laitteen kylkipellit, runkoputket ja päätykahvat kiinnittää takaisin suorittamalla edellä kirjatut toimenpiteet käänteisessä järjestyksessä.

## Lisätarvikkeet ja -varusteet

Seuraavat tuotteet toimitetaan tarvittaessa lisätarvikkeina ja -varusteina Strong PT-315 paineentasaimen:

Tuotenumero	Nimeke
100315-1	Mikro SD-muistikortinlukija, USB (tietokoneelle)
100315-2	Paine-eroanturin jatkojohto liittimillä, 20m
100315-22	Valomajakka (hälytin)
100315-45	Paine-eroletku, 4m
9187	Hattusuodatin kierrätysilmakanavaan
12315	Ilmansiirtoletku harmaa, teräsvahvike, 10m
14102	Muovikalvosukka 500mm (n. Ø 320mm) / 20kg

### Hattusuodattimen asennus



Esimerkkikuva rakennustyömaalta: Leikkaussalien väliaikainen ylipaineistus (ULS).

## Vian etsintä

Vian tyyppi	Vian aiheuttaja	Toimenpide
Laite ei käynnisty	<p>Laiteeseen ei tule virtaa tai laitteessa on vika</p> <p>Laitteen ohjausohjelmiston sisältävä Mikro SD-kortti ei ole asennettuna kortinlukijaan, tai ohjelmakortti on vaurioitunut</p>	<p>Varmista että laitteen virtajohto on kytkettynä virtapistokkeeseen, ja että pistokkeeseen tulee virta. Kokeile virran kytkentää laitteeseen tarvittaessa sellaisesta pistorasiasta johon varmuudella tiedetään tulevan virta.</p> <p>Varmista että laitteen virtajohto on ehjä</p> <p>Varmista että laiteohjelmiston sisältävä Mikro SD-kortti on asennettuna kortinlukijaan.</p> <p>Varmista että laiteohjelmisto tai kortti ei ole vaurioitunut. Tarvittaessa ota yhteyttä laitetoimittajaan.</p> <p>Mikäli edellä mainitut toimenpiteet eivät auta ota yhteyttä laitetoimittajaan.</p>
Laite käynnistyy, mutta paine-eron näyttönäkymä on 30-50 Pa vaikka laitetta ei ole asennettu alipaineiseen tilaan	Paine-ero anturin kytkentäjohto on irti tai anturi on viallinen	<p>Paine-eroanturin asennuskotelon sisällä on anturin sähkökytkentäliitin, joka tulee näkyviin anturikotelon lukitusruuvi avaamalla ja anturikotelo irrottamalla. Tarkasta että anturin virtajohto on kunnolla liittimessä ja liitinsalpa lukittuna. Tarvittaessa tarkasta että liitin on ehjä.</p> <p>Mikäli edellä mainitut toimenpiteet eivät auta on paine-eroanturi todennäköisesti vaurioitunut tai viallinen, ota yhteyttä laitetoimittajaan.</p>
Alipainetta ei saada muodostettua	Laite toimii normaalisti, mutta moottoriohjaus ohjaa kaiken ilman ulospuhallukseen (100%), mutta alipainetta ei muodostu ollenkaan tai asetetun paine-eron asetusravon tasolle	Pääosin kyseessä on aina asennustiiveysvirheet. Työtila ei ole riittävän tiivis alipaineen muodostumiselle, tai ainakaan tiiveydeltään sellaisella tasolla että asetettu paine-eron asetusravo saavutetaan. Työmaaolosuhteissa riittävän tiiveyden saavuttaminen ei ole yleensä ongelma mikäli osastointeja hieman parannetaan. Tällöin usein saavutetaan asetetun paine-eron ohella n. 30-70% kierrätysilmamäärä. Osastoinnin tiiveyttä voi parannella työn edetessä energiatehokkuuden sekä työ- ja ympäristöturvallisuuden parantamiseksi.

		<p>Tarvittaessa tilan alipaineistuslaitemäärää voidaan myös lisätä, mutta nyrkkisääntönä voidaan lähes aina pitää, että jos laitemitoitus on tehty ohjeellisen min. 6-10 krt/h suodatuskertoimen mukaisesti, on kyseessä aina tiiveystasoltaan liian heikko osastointi. Myös matalammilla suodatuskertoimilla saavutetaan 10-15 Pa alipainetaso osastoinnin tiiveyden ollessa riittävä.</p> <p>Korjaustoimenpiteenä paranna osastoinnin tiiveyttä. Voit seurata tiiveyden onnistumista ja vaikutuksia paine-eroon paineentasaimen näytöstä reaaliaikaisesti. Energiaa säästävän ja työ- sekä ympäristöturvallisuutta parantavan kierrätysilman määrän lisääntymistä osastoinnin parantuessa voit myös seurata laitennäytön etusivulta ”Moottorin ohjaus” kohdasta.</p> <p>Mikäli epäilet laitevikaa, ota yhteyttä laitetoimittajaan.</p>
<p>Laitte hälyttää vaikka alipaineistusta ei ole kytketty ja/tai laitteen paine-eroanturia asennettu osastointien välille</p>	<p>Laitteen alarajahälytys on aktiivinen, koska tilassa ei ole alipainetta</p>	<p>Hälytystila on tässä tilanteessa normaali, sillä laitteisto ei voi tunnistaa onko kyseessä tahallinen vai tahaton paine-eron / alipaineen puute. Hälytys poistuu kun tekniset asennukset on tehty ja alipaineistaja käynnistetään, sekä paine-eron asetusarvo asetetaan. Laitte hälyttää tehdasasetusten mukaisesti aina jos alipaine on matalampi kuin 3 Pa. Hälytysrajaa voidaan muuttaa piilovalikkojen kautta valtuutetun huoltohenkilön toimesta.</p> <p>Mikäli epäilet laitevikaa, ota yhteyttä laitetoimittajaan.</p>
<p>Olen asettanut paine-eron asetusarvoksi -10 Pa, mutta moottori ei ohjaa ilmanohjauspeltejä, vaan ilma palautuu kokonaan</p>	<p>Paine-eron asetusarvo on virheellinen.</p>	<p>Vaikka alipaine normaalisti käsitteenä on aina etuliitteeltään negatiivinen (miinusmerkkinen (-) ) toimii Strong PT-315 laiteohjelmisto käänteisesti, jolloin alipaineistuskäytössä tulee paine-eron asetusarvo asettaa positiivisena numeerisena arvona.</p>

kierrätysilmana työtilaan		Mikäli epäilet laitevikaa, ota yhteyttä laitetoimittajaan.
Olen asettanut paine-eron asetusarvoksi 8 Pa, mutta moottori ei ohjaa ilmanohjauspeltejä	Paine-eronletkun asennus virtaussuuttimiin on virheellinen tai suutin / letku on tukossa	<p>Kun paineentasaimen paine-eroanturikotelo on asennettuna työtilan / osastoinnin sisään, tulee paine-eroletku olla asennettu anturin sisään virtaussuuttimeen (+), jolloin paine-eroletkun toinen pää on ohjattuna ulos osastointitilasta.</p> <p>Jos paineentasaimen paine-erokotelo on vastaavasti asennettu työtilan ulkopuolelle, on paine-eroletkun asennus ulos virtaussuuttimeen (-), ja paine-eroletkun toinen pää osastointitilan sisään.</p> <p>Tarkasta että paine-eroanturin suuttimet tai paine-eroletku eivät ole tukkeutuneet, ja ovat ehjiä.</p> <p>Mikäli epäilet laitevikaa, ota yhteyttä laitetoimittajaan.</p> <p><b>Myynti Suomessa:</b>  Strong-Finland Oy  Sarvivälkkeentie 10  FI-04300 Tuusula  P. 010 231 4320  <a href="mailto:info@strong.fi">info@strong.fi</a>  <a href="http://www.strong.fi">www.strong.fi</a></p>

## Tekniset tiedot

Koko (PxLxK)	850 x 550 x 700 x mm
Paino	n. 36 kg
Liitäntä	230 V / 1N~ / 50 Hz
Nimellisvirta	< 1,0 A
Ilmakanaviston liitännät	n. Ø 315mm
Paine-eron mittausalue	-50 - +50 Pa (alipaineistus 1-50 Pa)
Paine-eroanturi	Irrotettavissa, automaatti kalibroiva
Ulkoiset hälytykset	2x24 V ulkoiset lähdöt
Käyttötietojen tallennus	Pa-tieto, hälytykset, mootoriohjaus
- Tallennus tiedostomuodot	Csv- / Bin
- Lukuohjelmat	mm. Microsoft Excel ja Ouman Trend
- Tallennuspaikka	Mikro SD



## Yhteystiedot

### Myynti Suomessa:

**Strong-Finland Oy**  
Sarvivälkkeentie 10  
FI-04300 TUUSULA  
FINLAND  
P. 010 231 4320  
info@strong.fi  
**www.strong.fi**

# STRONG



*Patentoidulla APAD Teknologialla varustetut  
laitteet tunnistat aina vihreästä APAD-logosta*