

TTR 800 / TTR 1400

FI

KÄYTTÖOHJE
ADSORPTIOKUIVAIN



Sisällysluettelo

Käyttöohjetta koskevia tietoja	1
Turvallisuus	2
Tietoa laitteesta	4
Kuljetus ja pystytys	7
Kokoaminen	9
Käyttöönotto	10
Käyttö	11
Viat ja häiriöt	12
Huolto	13
Ilmansuodattimen vaihto	14
Haitalliset vaikutukset roottoriin	15

Käyttöohjetta koskevia tietoja**Symbolit****Sähköiskun vaara!**

Osoittaa sähkön aiheuttaman vaaratilanteen, josta voi seurata loukkaantuminen tai jopa kuolema.

**Vaara!**

Osoittaa vaaratilanteen, josta voi seurata henkilövahinkoja.

**Varoitus!**

Osoittaa vaaratilanteen, josta voi seurata vahinkoja laitteistolle.

Käyttöohjeen uusimman version löydät osoitteesta:



TTR 800



<http://download.trotec.com/?sku=1110000150&id=1>

TTR 1400



Oikeudellinen tiedote

Tämä julkaisu korvaa kaikki edelliset julkaisut. Mitään osaa tästä julkaisusta ei saa jäljentää tai käsitellä, monistaa tai levittää elektronisia järjestelmiä käyttäen missään muodossa ilman kirjallista lupaamme. Oikeudet teknisiin muutoksiin pidätetään. Kaikki oikeudet pidätetään. Tuotenimiä käytetään takaamatta vapaata käytettävyyttä ja olennaisesti valmistajan kirjoitustapaa noudattaen.

Käytetyt tuotenimet ovat rekisteröityjä, ja niitä tulee tarkastella sellaisina. Pidätämme oikeuden rakenteellisiin sekä muoto- ja värimuutoksiin jatkuvan tuotekehityksen vuoksi.

Toimituksen sisältö voi poiketa tuotekuvista. Tämä dokumentti on laadittu vaadittavalla huolellisuudella. Emme vastaa minkäänlaisista virheistä tai puutteista.

© Trotec

Takuukorvaus ja vastuu

Takuun piiriin eivät kuulu henkilö- tai laitevahingot, jotka johtuvat seuraavista syistä:

- Ilmankuivaimen määräystenvastainen käyttö.
- Valtuuttamattomien henkilöiden suorittama käyttöönotto.
- Kouluttamattoman henkilön suorittama väärinkäyttö.
- Ilmankuivaimen epäasiallinen asennus, käyttöönotto, käyttö ja huolto.
- Käyttö viallisten turvalaitteiden tai määräysten vastaisesti liitettyjen tai toimimattomien turva- ja suojalaitteiden käyttö.
- Käyttöohjeen huomiotta jättäminen, koskien ilmankuivaimen kuljetusta, varastointia, asennusta, käyttöönottoa, käyttöä ja huoltoa.
- Laitteeseen tehtävät luvattomat muutokset,
- Teknisten laitteiden luvattomat muutokset.
- Kuluvien osien puutteellinen valvonta.
- Määräysten vastaiset korjaukset.
- Vieraiden esineiden ja voimakkaan väkivallan aiheuttamat katastrofit.

Laite täyttää olennaiset turvallisuutta ja terveyttä koskevat EU:n määräykset ja laitteen toiminta on testattu tehtaalla useita kertoja. Jos laitteessa tästä huolimatta ilmenee ongelmia, joita ei voi korjata kappaleen Viat ja häiriöt avulla, ota yhteys jälleenmyyjään tai urakoitsijaan.

Takuukorvausvaatimuksissa on ilmoitettava laitteen numero (katso laitteen takapuoli). Jos valmistajan esittämiä lakisääteisiä vaatimuksia ei noudateta tai laitteisiin tehdään luvattomia muutoksia, valmistaja ei vastaa niistä johtuvista vaurioista.

Laitteeseen tehtävät muutokset tai luvattomien varaosien käyttö voi heikentää merkittävästi tämän laitteen sähköturvallisuutta ja aiheuttaa takuun raukeamisen.

Turvallisuus

Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen laitteen käyttöönottoa/käyttöä ja säilytä se aina laitteen välittömässä läheisyydessä!

- Älä käytä laitetta räjähdysalttiissa tiloissa.
- Älä käytä laitetta syövyttävässä ilmastossa.
- Sijoita laite tukevalle ja tasaiselle alustalle.
- Anna laitteen kuivua kosteapyyhinnän jälkeen. Älä käytä laitetta kosteana.
- Varmista, että ilman tulo- ja poistoaukot eivät peity.
- Varmista, että ilman tuloaukoissa ei ole likaa ja irtahiukkasia.
- Älä koskaan työnnä esineitä laitteen sisään äläkä tartu laitteen sisäosiin.
- Älä koskaan työnnä esineitä tai raajoja laitteen sisään.
- Älä peitä laitetta käytön aikana, äläkä siirrä sitä.
- Varmista, että laitteen ulkopuolella olevat sähköjohdot on suojattu vaurioitumiselta (esim. eläimiltä). Älä käytä laitetta koskaan, jos johdot tai verkkoliitäntä ovat vaurioituneet!
- Kun valitset liitäntäkaapelin jatkojohtoa, kiinnitä huomiota laitteen liitäntätehoon, johdon pituuteen ja käyttötarkoitukseen. Rullaa jatkojohto kokonaan auki. Vältä sähköistä ylikuormitusta.
- Katkaise laitteen virta ja irrota virtajohto pistorasiasta, kun laitetta ei käytetä.
- Sammuta laite ja irrota se verkkovirrasta, kun sitä ei käytetä pitkään aikaan.
- Laite on irrotettava sähköverkosta huolto-, hoito- ja korjaustöiden ajaksi. Tyhjennä EMV-suodatin ennen laitteen avaamista.
- Älä koskaan käytä laitetta, jos pistoke tai virtajohto on vaurioitunut. Vialliset johdot aiheuttavat vakavan loukkaantumisvaaran.
- Liitä verkkopistoke määräysten mukaisesti suojattuun pistorasiaan.

Epäviralliset turvatoimet

- Käyttöohje tulee säilyttää ilmankuivaimen sijoituspaikalla.
- Käyttöohjeen lisäksi on noudatettava yleisesti sovellettavissa olevia ja paikallisia onnettomuuksien ehkäisyä ja ympäristönsuojelua koskevia määräyksiä.
- Säilytä ilmankuivainta koskevat turva- ja vaaramerkinnät luettavassa kunnossa.

Määräystenmukainen käyttö

Laitteet TTR 800 / TTR 1400 on tarkoitettu ainoastaan ilman kuivaamiseen. Muunlainen käyttö ei ole määräystenmukaista.

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu:

- Käyttöohjeen kaikkien ohjeiden huomioiminen.
- Tarkastus- ja huoltotöiden noudattaminen.
- Noudata teknisissä tiedoissa ilmoitettuja käyttö- ja ympäristöolosuhteita (ks. Tekninen liite).

Noudata seuraavia tietoja:

- Lämpötila Ilman sisääntulo prosessi-ilma: maks. +40 °C
- Lämpötila Ilman sisääntulo regenerointi-ilma: min. -15 °C
- sallittu ympäristön lämpötila: -20 °C - +40 °C
- suhteellinen ilmankosteus: maks. 95 % suht. kost. ei kasteleva

Muut käyttöolosuhteet ovat mahdollisia sovittaessa Trotecin kanssa vastaavasti muokatuissa malleissa.

Määräystenvastainen käyttö

Ilmankuivaimet eivät sovellu nesteiden imemiseen, esim. täytettyjen tankkien tai saavien, tulvineiden pintojen.

Ota ehdottomasti huomioon saastuneen ilman aiheuttama kuormitus kappaleessa "**Haitalliset vaikutukset roottoriin!**"!

Henkilöstön pätevyys

Laitetta käyttävien henkilöiden on:

- oltava tietoisia tämän teholuokan adsorptiokuivainten aiheuttamista vaaroista.
- luettava ja ymmärrettävä käyttöohje, erityisesti kappale Turvallisuus.

Henkilöstön pätevyys

- Vain koulutettu ja perehdytetty henkilöstö saa käyttää ilmankuivainta: ota huomioon henkilöstön pätevyys.
- Henkilöstön vastualueet on määriteltävä tarkasti:
 - Sijoittaminen ja asennus
 - Kokoaminen
 - Käyttöönotto ja käyttö
 - Huolto ja korjaus
- Vain perehdytetty henkilöstö saa käyttää ohjausta.
 - **Sähköalan ammattilainen**
Koulutettujen sähköalan ammattilaisten täytyy osata lukea ja ymmärtää sähkö-kytkentäkaavioita, ottaa käyttöön, huoltaa ja ylläpitää sähkölaitteita, johdottaa kytkin- ja ohjauskaappeja, varmistaa sähköjärjestelmien toiminnallinen tehokkuus ja tunnistaa mahdolliset vaarat käsiteltäessä sähkö- ja elektroniikkajärjestelmiä.

– Perehdytetty henkilö

Perehdytetyt henkilöt ovat saaneet käyttäjältä koulutuksen heille määrättyihin tehtäviin ja tietoa mahdollisista vaaroista, joita epäasiallinen toiminta voi aiheuttaa. Nämä henkilöt saavat käyttää ja kuljettaa laitetta sekä suorittaa yksinkertaisia huoltotoimia (suodattimen vaihto ja kytkinkaapin avaaminen). Laitetta saavat käyttää vain perehdytetyt henkilöt.

Muut vaarat



Sähköiskun vaara!

Sähköosien töitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset tai niihin valtuutetut asiantuntijat!



Vaara!

Tämä laite saattaa aiheuttaa vaaratilanteita, jos sitä käyttää kouluttamaton henkilö tai jos sitä käytetään määräystenvastaisesti! Ota huomioon henkilöstön pätevyys!



Vaara!

Käytä suojakäsineitä suorittaessasi laitteen sisäosien huoltotöitä.



Varoitus!

Älä käytä laitetta ilman ilmansuodatinta! Ilman ilmansuodatinta laitteen sisäpuoli likaantuu voimakkaasti, mikä vaikuttaa negatiivisesti ilmankuivaustehoon ja voi vahingoittaa laitetta.



Varoitus!

Roottorin liikerrokset voivat heikentää ilmankuivaustehoa tai vaurioittaa roottoria peruuttamattomasti! Saastuneelle ilmalle altistuminen voi vaurioittaa roottoria! Noudata liitteen "Haitalliset vaikutukset roottoriin" ohjeita.



Varoitus!

Käytä vain yleisvirtaherkkiä FI-vikavirtakatkaisinta (tyyppi B tai B+). Integroidut EMV-suodattimet voivat johtaa FI-vikavirtasuojien käynnistymiseen pikalaukaisimella. Käytä vikavirtasuojia, joiden laukaisukynnys > 300 mA ja hidastuva laukaisu.

Toiminta hätätapauksessa

1. Sammuta laite välittömästi käynnistetyn jakelijan HÄTÄ-painikkeesta tai pääkatkaisijasta.
2. Poista henkilöt vaara-alueelta.
3. Irrota laite sähköverkosta.
4. Älä liitä viallista laitetta sähköverkkoon.

Tietoa laitteesta

Yleiskuvaus

Adsorptioperiaatteen mukaisia ilmankuivaimia käytetään kuivaustehtäviin prosessiteknikassa, ilmastointiteknikassa, rakennustyömailla ja ilmankuivaukseen tuotanto- ja varastotiloissa, joiden tuotteet vaativat erityisen alhaista ilmankosteutta.

Adsorptiotekniikka on turvallinen ja taloudellinen myös matalissa käyttölämpötiloissa.

Toimintaperiaate

Rakenne

Laitteen perusrakenne on seuraavanlainen:

- Tuulettimet ilmankuljetukseen
- Ilmansuodatin jokaisen ilman sisääntulon jälkeen
- Kaksi erilaista sektoria prosessi-ilman (kuivattava ilma) ja regenerointi-ilman (kosteaa poistoilma) ohjaamiseen
- Huuhtelusektori lämmön varaukseen
- Roottori - Kuivauspyörä silikageelin kuivaukseen
- Moottorin, hammashihnalevyn ja hammashihnan käyttövoimayksikkö
- Lämmityskierukka regenerointi-ilman lämmitykseen
- Valittujen vaihtoehtojen mukaan muut osat ovat mahdollisia (ks. tekninen liite).

Kosteudenpoiston ajan kuivauspyörä pyörii jatkuvasti hitaalla kierrosluvulla (konfiguraatiosta riippuen 2-40 kierrosta/tunti).

Tällöin sektorit kuormittavat kuivauspyörää samanaikaisesti prosessi-ilmalla ja regenerointi-ilmalla, jolloin se voi koko ajan imeä itseensä kosteutta ja luovuttaa sitä jälleen.

Prosessi-ilma

Kuivattava ilma imetään tuulettimen avulla. Prosessi-ilma (4) virtaa kuivauspyörän kosteudenpoistosektorin (1) läpi.

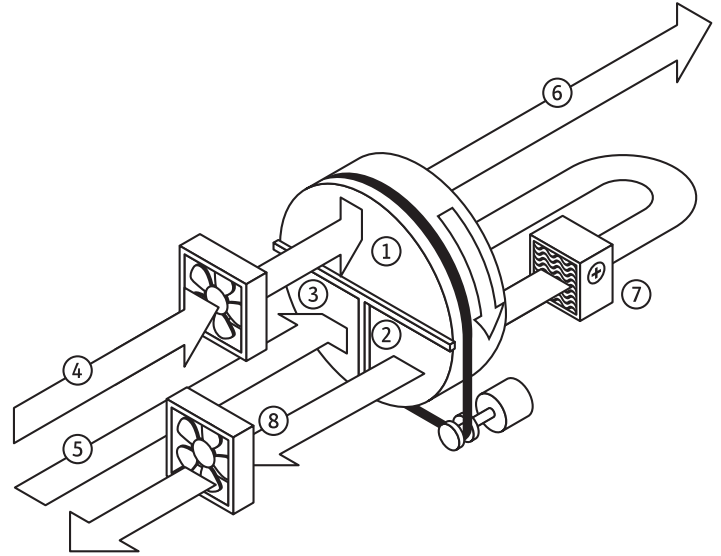
Tällöin kosteus poistetaan sorboivalla aineella (silikageeli) ja sidotaan (adsorptio). Tällöin kuivailman (6) lämpötila nousee fyysikaalisista prosesseista johtuen. Tämän jälkeen kuivattu ilma virtaa kuivailman poistoaukkoon.

Regenerointi-ilma

Regenerointi-ilma (5) imetään myöskin tuulettimen avulla ja johdetaan puhdistussektorin (3) läpi. Kuivauksen aikana kuivauspyörä kuumenee rajallisesti vapautuvalla adsorptiolämmöllä ja regenerointilämmöllä. Puhdistussektoria (3) käytetään lämmön talteenottoon ja kuivauspyörän jäähtymykseen, mikä johtaa energiankäytön vähenemiseen ja ilmankuivaustehon paranemiseen, erityisesti matalampien kastepisteiden yhteydessä. Virratessaan lämmityskierukan (7) läpi ilma kuumenee n. 100–140 °C:n lämpötilaan (imulämpötilasta riippuen) ja suhteellinen kosteus laskee samanaikaisesti äärimmäisesti.

Näin valmistettu ilma imee ohittaessaan regenerointisektoria (2) jälleen silikageeliin sidottua kosteutta (desorptio). Tämän jälkeen erittäin kostea regenerointi-ilma (8) ohjataan ulos kostean ilman poistoaukon läpi.

Toimintaperiaate



Nro	Nimi
1	Kuivaussektori
2	Regenerointisektori
3	Puhdistussektori
4	Tuloaukko prosessi-ilma
5	Tuloaukko regenerointi-ilma
6	Poistoaukko kuivailma
7	Lämmityskierukka
8	Poistoaukko kostea ilma (regenerointi-ilma)

Rakenne ja osat

Roottori

Adsorptiokuivain työskentelee kuivauspyörällä (roottori A), joka koostuu litteistä ja poimutetuista kuitukangaskerroksista kemiallisesti sidotun silikageelin kanssa. Näin muodostuu kennorakenne, jossa on lukuisia, pitkittäisiä, suuripintaisia ilmanavia, ja suora yhteys silikageelin sisempään huokosrakenteeseen.

Kuivauspyörän hyvien mekaanisten ja fysikaalisten ominaisuuksien ansiosta silikageeliä ei poisteta. Se voidaan kuormittaa kyllästetyllä ilmalla (100 % RH), mutta ei vesipisaroilla. Roottori ei ole syttyvä.

Roottorin kone

Roottoria ohjataan sähkömoottorilla.

Voimansiirto tapahtuu käyttämällä synkronista levyä ja jakohihnaa.

Roottorin valvonta

Laitte on varustettu roottorin valvonnalla, joka tunnistaa ajoissa roottorin mahdollisen pysähtymisen.

Roottorin laakerit

Roottori on teräsakselissa, jossa on huoltovapaat liukulaakeriholkit.

Roottorin tiiviste

Itsenäisesti kohdistuva tiivistejärjestelmä tiivistää roottorin ja yksittäiset ilmasektorit vastakkain.

Suodatin

Jokaisessa yksittäisessä ilman tuloaukossa on ilmansuodatin, joka käyttötarkoituksen mukaan varustetaan karkea- tai hienosuodattimella ilmapirran pölynpoistoa varten.

Tuulettimet

Tuulettimet ovat rakenteeltaan radiaalisia tai ristikkomaisia, ja niissä on energiaa säästävät EC-moottorit. Ilmavirtojen säätäminen käy kätevästi etuläpän takana olevalla potentiometrillä. Prosessi-ilman ja regenerointi-ilman tuulettimen nopeutta voidaan säätää näin ollen spesifikaation mukaan. Tällöin tuuletukseen ei tarvita erillisiä kuristusläppäitä.

Regenerointi-ilman lämmitin

Regenerointi-ilman lämmitys tapahtuu sähköisellä lämmityskierukalla, joka koostuu yksittäisistä vastuslämmityselementeistä. Ilmankuivain-mallista ja lämmityksen koosta riippuen nämä voidaan toteuttaa yksi- tai moniportaisesti. Regenerointi-ilman lämpötilan säätäminen tapahtuu termostaattisella kaksipistesäätelyllä.

Turva-lämpötilan näyttö (STW) mittaa regenerointi-ilman poistolämpötilaa (RAL) ja regenerointi-ilman lämpötilalämmitystä (RHZ). Ensisijaisesti säätely tähtää mahdollisimman pysyvään RHZ-arvoon. Jos kosteuskuorma laskee, RAL voi kuitenkin nousta voimakkaasti siten, että ennen RHZ:n saavuttamista lämmitystä säädellään. Näin saavutetaan regenerointienergian optimaalinen tehon mukautus käyttöpisteeseen.

Turvakomponentit

Peruslaite on suojattu kielletyiltä lämpötiloilta seuraavilla turvakomponenteilla:

- Painekeytkin (Δp -kytkin) valvoo regenerointi-ilman ilmavirtauksen suuntaa ja virtausmäärää.
- Turvalämpötilarajoinin (STB RHZ) valvoo sallittua maksimilämpötilaa lämmityksen jälkeen (termostaatti maksimi).
- Turvalämpötilarajoinin (STB RAL) roottorin valvojana poistoilmassa, reagoi roottorin pysähdyksen aiheuttamaan liian suureen lämpötilan nousuun.
- Valittujen vaihtoehtojen mukaan muut osat ovat mahdollisia (ks. tekninen liite).



Varoitus!

Turvakomponenttien laukaisu johtaa laitteen sammumiseen (STOPP), jolloin jälkikäynti jatkaa aktiivisena.

Sähköosat

Koko kytkentä-, ohjaus- ja säätötekniikka sijaitsee kuivaimen koteloon integroidussa kytkinkaapissa. Kytkinkaapissa on erittäin luotettava IP 42 -suojausluokitus. Varusteluun kuuluvat turva-lämpötilan näyttö ja paineensäädin sekä ohjausjännitelähde.

Pääsy kytkentöihin etävalvontaa ja ohjausta varten on mahdollista etuläpän tai ohjauskotelon kannen kautta. Niiden kautta päästään myös turva-lämpötilan näytön reset-painikkeeseen ja puhaltimen säädön potentiometreihin. Virransyöttö tapahtuu laitteen sivuosasta vastaavan johtoliittimen kautta.

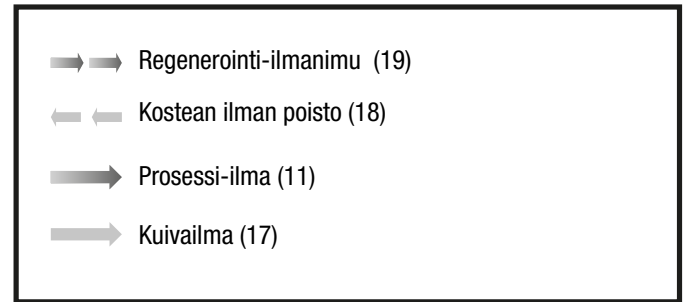
Kiinteän liitännän kytkennät sijaitsevat kytkinkaapin kannen alapuolella.

Kotelo

Ilmankuivaimen kotelo koostuu mallista riippuen sinkitystä teräslevystä tai jaloteräslevystä.

Käyttötavat

Kuvaus mahdollisista käyttötavoista:

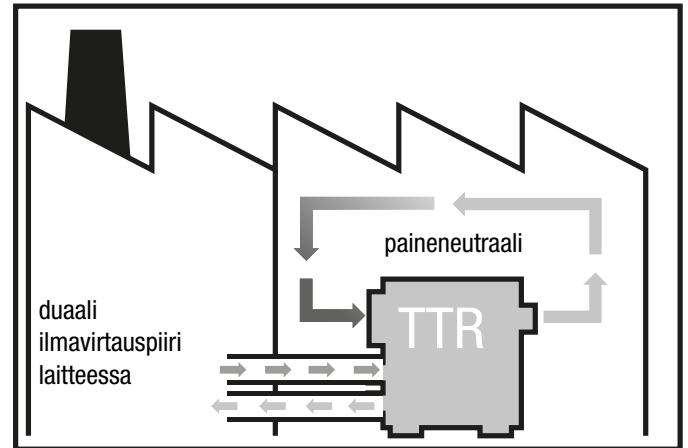


Kiertoilmakuivaus sisäkäytössä

Laite sijoitetaan kuivattavaan tilaan.

- Laite työskentelee kiertoilmassa.
- Regenerointi-ilman (19) tuloaukon ilmansiirtoletku on johdettava ulkoa.
- Kostean ilman (regenerointi-ilma (18)) poistoaukon ilmansiirtoletku on johdettava ulos.

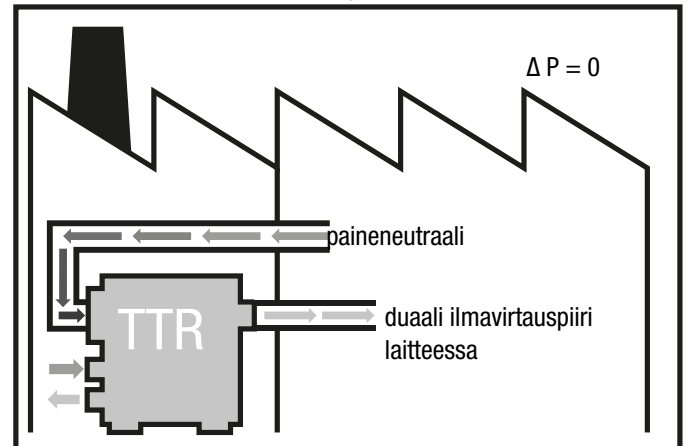
Esimerkki 1: Kiertoilma kuivaus sisäkäytössä



Pystytys ulos kiertoilma kuivaus

- Prosessi-ilman (17) tuloaukon ilmansiirtoletku johdetaan kuivattavaan tilaan, jotta kostea ilma saadaan poistettua tilasta.
- Kuivailman (11) poistoaukon ilmansiirtoletku johdetaan tilaan, jotta kuiva ilma saadaan syötettyä sisään.

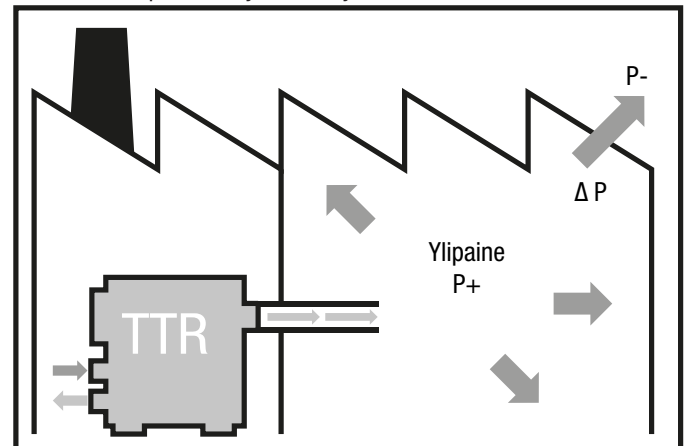
Esimerkki 2: Kiertoilma kuivaus ulkokäytössä



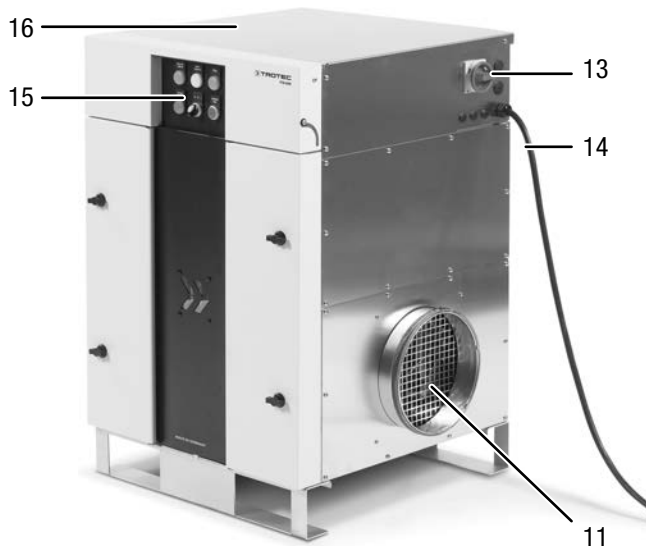
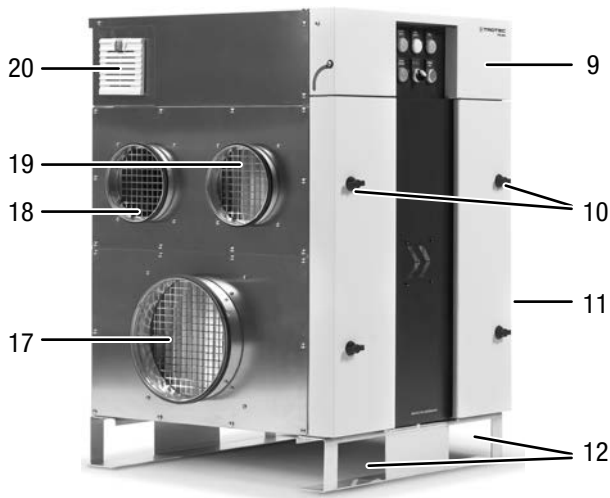
Läpivirtauskäyttö ulkokäytössä

- Kuivailman (11) poistoaukon ilmansiirtoletku johdetaan kuivattavaan tilaan, jotta kuiva ilma saadaan syötettyä sisään.

Esimerkki 3: Läpivirtauskäyttö ulkokäytössä



Laitteen osat



Nro	Nimi
9	Etuläppä (taitettava)
10	Ovet ilmansuodattimen vaihtoon ja huoltoon
11	Poistoaukko kuivailma, liitäntä ilmansiirtoletkuun
12	Pinoamistaskut
13	Pääkatkaisija, jossa HÄTÄPYSÄYTYS-toiminto
14	Verkkoliitäntäjohto (paikan päällä)
15	Ohjauspaneeli
16	Kytkinkaapin kansi, jossa verkkoliitännän ja ohjausjohtojen kaapelisyöttö
17	Tuloaukko prosessi-ilma, liitäntä ilmansiirtoletkuun
18	Poistoaukko kostea ilma (regenerointi-ilma), liitäntä ilmansiirtoletkuun
19	Tuloaukko regenerointi-ilma, liitäntä ilmansiirtoletkuun
20	Kytkinkaapin tuuletus, sis. ilmansuodattimen

Kuljetus ja pystytys



Vaara!

Laitetta saa nostaa vain pinoamistaskujen tai kantohihnojen avulla. Putkiliitäntöjä tai muita liitospesäitä ei saa käyttää nostopisteinä!

Laitetta saa nostaa vain pinoamistaskujen tai kantohihnojen avulla. Putkiliitäntöjä tai muita liitospesäitä ei saa käyttää nostopisteinä! Nostolaitteen on kyettävä kannattelemaan laitteen paino (katso Tekniset tiedot).

Vaihtoehtoisesti laite toimitetaan kuljetustelineen kanssa, johon kuuluu nostolaitteen nostokulmat, joissa on reiät nostosilmukoille (ks. Tekninen liite).

Ota huomioon seuraavaa nostolaitetta siirrettäessä:



Vaara!

On olemassa loukkaantumisvaara painavien kuormien vuoksi.

Varmista, että läheisyydessä ei oleskele henkilöitä.

- Nostolaitteen siirron saavat suorittaa vain perehdytetyt henkilöt.
- Ota siirrettäessä huomioon kuorman painopiste.

Ilmansuodattimen asettaminen



Varoitus!

Laitteen vaurioitumisen estämiseksi älä koskaan käytä laitetta ilman ilmansuodatinta!

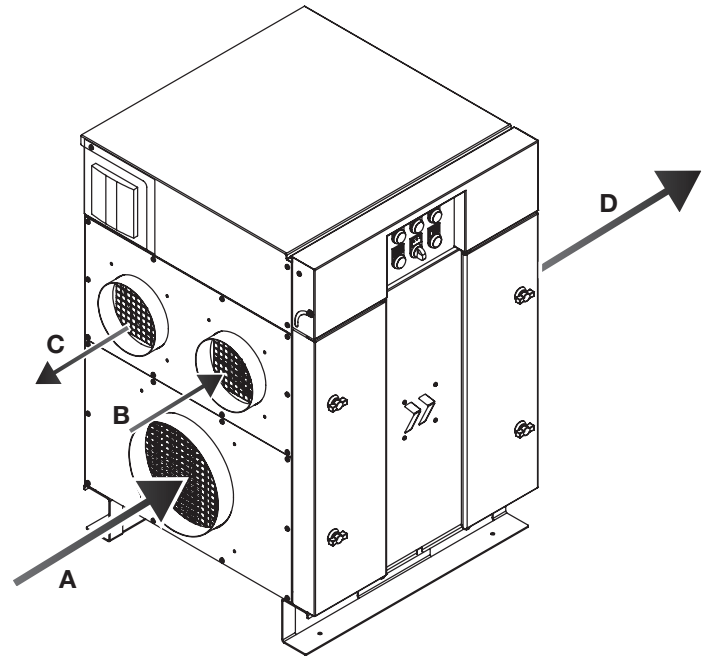
- Tarkista ennen asennusta ja käynnistämistä, että kaikki ilmansuodattimet ovat asettuina.

Tietoa ilmansuodattimen käytöstä ja vaihdosta löydät kappaleesta Huolto.

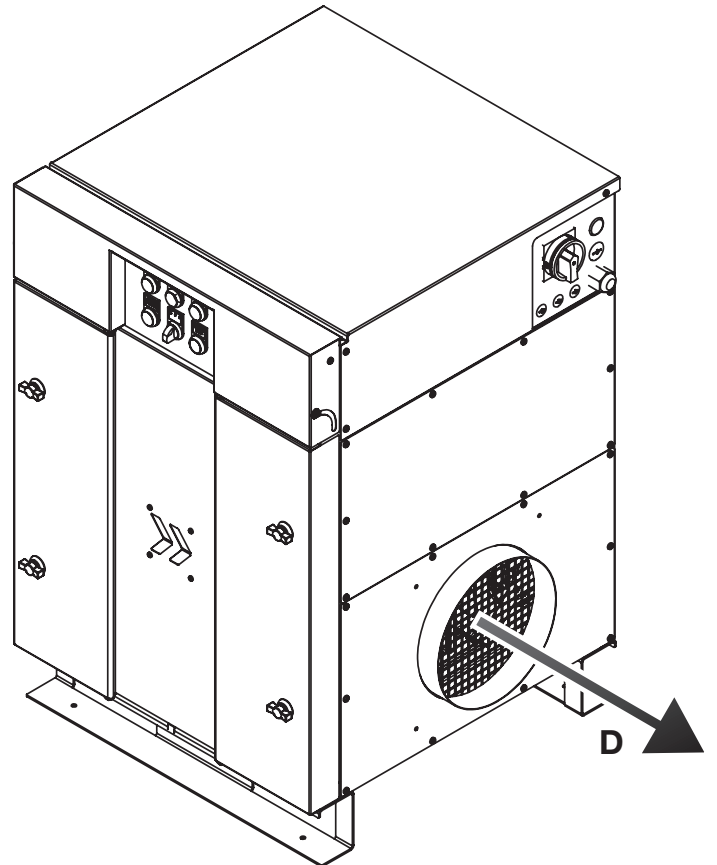
Laitteen sijoittaminen

- Sijoita laite tukevalle, kuivalle ja kestäväälle ja tasaiselle alustalle. Lattiakuormituksesta riippuen laite on varustettu levyllä painon tasaisen jakauman takaamiseksi. Perustus ei ole tarpeen.
 - Ota huomioon liukumattomuus ja vältä värähtelevää alustaa.
 - Aseta laite riittävän kauas ilman tulo- ja poistoaukoista ja ilmansiirtoletkujen liitännöistä.
 - Varmista, että käyttö- ja huoltotilaa on riittävästi (ks. Tekninen liite).
- Sijoita laite vain katettuun tilaan. Ulkotiloihin voidaan sijoittaa laitteita, joiden suojuokka on korkeampi. Varmista, että ilman tulo- ja poistoaukoista ei pääse vettä laitteen sisään. Kytke tarvittaessa ilmansiirtoletku vähentääksesi riskiä.
- Varmista riittävä etäisyys kostean ilman poistoaukon ja ilman tuloaukon välille. Vapaasti imevien laitteiden kohdalla kostean ilman poistoaukon ja imumuhvien välisen etäisyyden tulisi olla vähintään 2 metriä, jotta kostea ilmaa ei imettäisi suoraan takaisin sisään.
- Ilmansiirtoletkut tulee varustaa käytettävissä olevalle puhaltimien staattiselle puristukselle (katso Tekninen liite).
- Regenerointi-poistoilman (C) putki tulee asettaa kaltevaan asentoon (väh. 1,5 %), jotta mahdollisesti syntyvä kondenssivesi ei pala takaisin laitteeseen tai estä ilman virtausta. Jos nouseva ilmaputki ei ole mahdollinen, on luotava syvä kohta vedenpoistolle (esim. lappo).

Toimintaperiaate



Voidaan pystyttää myös peilikuvana.

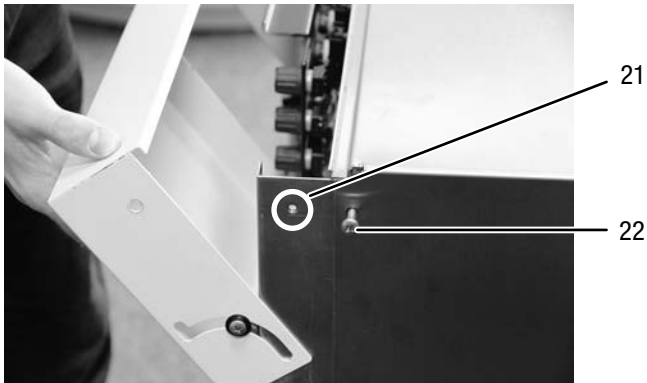


Nro	Nimi
A	Tuloaukko prosessi-ilma/kuivailma
B	Tuloaukko regenerointi-ilma
C	Poistoaukko kostea ilma (regenerointi-ilma)
D	Poistoaukko kuivailma

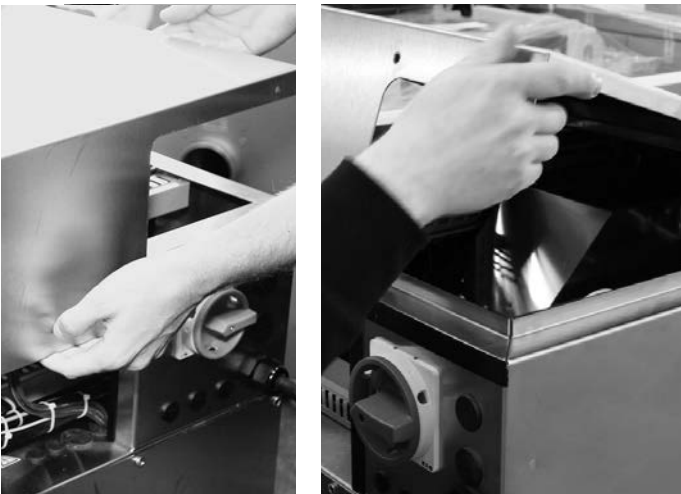
Kokoaminen

Verkkoliitäntä

1. Irrota etuläppän molemmat ruuvit (21).



2. Nosta etuläppää kevyesti ja taita sitten etuläppä auki.
3. Irrota kytkinkaappin kannen ruuvit (22).
4. Vedä kytkinkaappin kansi eteenpäin tai nosta kansi pois.



5. Vie verkkoliitäntän johtoliitäntä johtoliittimen kautta laitteeseen ja kiinnitä verkkoliittimiin. Ota huomioon laitteen liittämässä Teknisen liitteen kytkentäkaavio. Vaihejärjestys on mielivaltainen.



6. Aseta johto, ruuvaa johtoliitin kiinni ja varmista vedonpoistin.

Liitäntä ohjausjohtoihin

Etä-PÄÄLLE/POIS

Jos haluat käyttää laitetta etäohjauksella, esim. kaukosäätimellä tai rakennuksen hallintajärjestelmällä, liitä ulkoinen kytkin (NO, sulkija) vastaaviin liittimiin. (Katso tarkemmin Teknisen liitteen kytkentäkaavio)

Ohjaus ulkoisella hygrostaatilla (% suht. kost.)

Voit ohjata laitetta ulkoisella hygrostaatilla (lisävaruste). Ohjausjännite on 24V DC.

Ulkoinen hygrostaatti liitetään kytkentäkaavion (ks. Tekninen liite) mukaisesti liitäntärimaan.



Tuuletin prosessi-ilma

Valitse käyttötapa Tuuletin prosessi-ilma, kun tarvitset tasaisen ilman liikkeen aikana, jolloin kuivausta ei tarvita. Kiinnitä tätä varten kuuluvien liitinten vastaava silta (sininen) (Katso tarkemmat tiedot Teknisen liitteen kytkentäkaaviosta).

Prosessi-ilman-tuuletin jatkaa käyntiä myös silloin, kun hygrostaatti sammuu ja hygrostaattien ulkoinen liitäntä avataan.

Vain silloin kun laite sammutetaan (STOPP), myös hygrostaatti ja tuuletin sammuvat, tuuletin sammuu jälkikäynnin jälkeen.

Sillat kytkemällä voit koska tahansa vaihtaa jälleen normaaliin käyttötilaan Ilmankuivaus.

Käyttötila Tuuletin prosessi-ilma voidaan aktivoida sekä paikallisessa että etäkäytössä.

Viestikontaktit

Kaukoviestitys tapahtuu potentiaalivapaiden vaihtokontaktien kautta, jotka koskettavat suoraan vastaavaa relettä:

1. KÄYTTÖ/OPERATION
2. HÄIRIÖ/FAULT
3. SUODATIN

Näillä viestikontakteilla on sama merkitys kuin ohjauspaneelin vastaavilla lampuilla (ks. kuvaus kohdasta: Käyttö).

Noudata Teknisen liitteen kytkentäkaaviota oikeiden kytkentöjen takaamiseksi.

Käyttöönotto

Edellytykset

- Tarkista, onko kaikki ilmansuodattimet asetettu määräysten mukaisesti.
- Tarkista, että kaikki ovet, läpät tai kannet on suljettu tai ruuvattu kiinni.
- Tarkista, että ilmansiirtoletkut on liitetty ja ruuvattu määräysten mukaisesti tai kiinnitetty kiinnitysvyöllä.
- Tarkista, että kaikki ilmansiirtotiet ovat vapaita, myös esineistä tai esteistä.
- Tarkista teknisissä tiedoissa mainitut sallitut käyttöalueet!

Ensimmäinen käyttöönotto

Laitteen optimaalisen käytön takaamiseksi regenerointi-ilmamäärä on säädettävä oikein teknisten tietojen mukaisesti.

Potentiometrit sijaitsevat etuläpän takana:

R4 – Ohjearvo Tuuletin Prosessi-ilma (Venti.Pro.) ja

R6 – Ohjearvo Tuuletin Regenerointi-ilma (Venti.Reg.)

ilmamäärän säätämiseen tuulettimen nopeuden kautta.

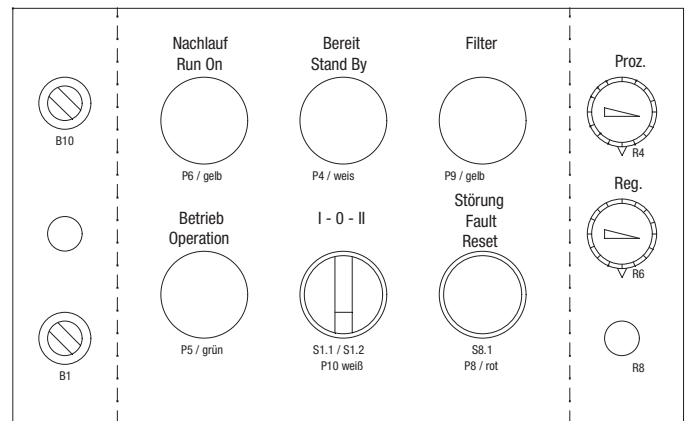
Säätötöitä, mittauksia jne, jotka on suoritettava käyntitilassa, varten on vaihdettava käsikäyttöön (ORT)!

1. Liitä laite määräysten mukaisesti suojattuun virransyöttöön.
2. Käännä esivalintakytkin asentoon I.
3. Avaa etuläppä (9).

⇒ Molemmat potentiometrit sijaitsevat etuläpän takana oikealla puolella:

R4 – Ohjearvo Tuuletin Prosessi-ilma (Venti.Pro.) ja

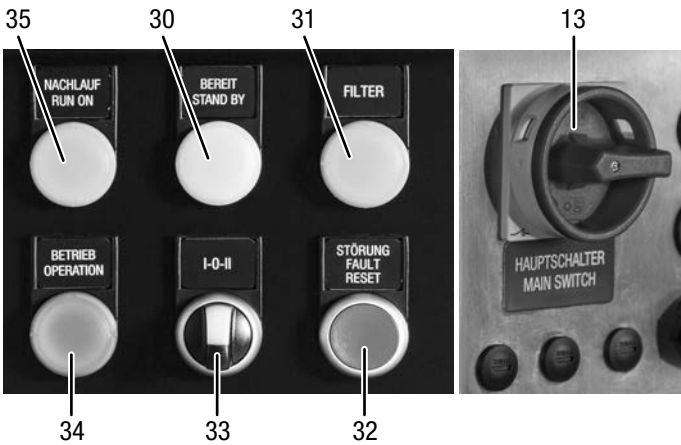
R6 – Ohjearvo Tuuletin Regenerointi-ilma (Venti.Reg.) tuulettimen nopeuden säätämiseen.



Kuva 1: Ohjauspaneelin näkymä

4. Mukauta regenerointi-ilmamäärä ORT-käytössä. Myös paikalliset ilmansiirtoletkut on mahdollista mukauttaa optimaalisen käytön takaamiseksi.
5. Tästä saat lisää tietoa normaalin käyttöönoton yhteydessä.

Käyttö



Nro	Nimi
13	Pääkatkaisija, jossa HÄTÄPYSÄYTYS-toiminto O: Laite on sammutettu. I: Laite on kytketty päälle.
30	Lamppu VALMIS / STAND BY ilmoittaa käyttövalmiudesta ETÄ-käyttöön: - Verkkojännite saatavilla - Esivalintakytkin asennossa II – ETÄ-KÄYTTÖ - ETÄ-PÄÄLLÄ ei vielä aktivoitu
31	Lamppu SUODATIN Ilmoittaa, että ilmansyötössä on yksi tai useampi ilmansuodatin liian vähän. Painekeytkin valvoo suodattimen ilmansyöttöä ja ilmoittaa ajoissa likaisesta suodattimesta. Vaihda likainen suodatin ajoissa, ennen kuin se vaurioittaa laitteen toimintaa.
32	HÄIRIÖ / FAULT – Lamppu ja RESET-painike Koontihäiriöilmoitus ja laitteen sammuminen (STOPP), jonka laukaisee - Turvalämpötilarajoin (STB RHZ) valvoo sallittua maksimilämpötilaa lämmityksen jälkeen (termostaatti maksimi). - Turvalämpötilarajoin (STB RAL) roottorin valvojana poistoilmassa, reagoi roottorin pysähdyksen aiheuttamaan liian suureen lämpötilan nousuun. - Painekeytkin (Δp -kytkin) valvoo regenerointi-ilman ilmavirtauksen suuntaa ja virtausmäärää. - tarvittaessa lisävarusteiden koontihäiriöilmoitus (ks. Tekninen liite)
33	Lamppu KÄYTTÖ/OPERATION Ilmaisee laitteen käynnistä käynnistämisen jälkeen - Esivalintakytkin asennossa II - tai esivalintakytkin asennossa II ja etä-PÄÄLLE-kontakti liitettynä
34	Esivalintakytkin PAIKALLINEN-/ETÄ-KÄYTTÖ I – 0 – II I: PAIKALLINEN-KÄYTTÖ II: ETÄ-KÄYTTÖ O: Ohjaus POIS (STOPP)
35	Lamppu JÄLKIKÄYNTI / RUN ON Ilmoittaa käyttölämpimän laitteen jälkikäynnistä ohjausjännitteen sammuttamisen jälkeen.

Huomaa:

Pääkatkaisijaa käytetään käynnistämiseen ja sitä saa käyttää **vain hätätilanteessa HÄTÄPYSÄYTYS**-katkaisijana vapauttamiseen.



Varoitus!

Jotta laitteiston sammuttamisen yhteydessä välttäisiin lämmityskierukan vioittumiselta, joka johtuu liikkakuumenemisestä tai turvalämpötilarajoittimen STB tarpeettomasta laukeamisesta, regenerointi-tuulettimen lämpötilaohjattu jälkikäynti n. 5 minuutin ajan on tarpeen.

Käytä normaalia sammutusta (STOPP) varten esivalintakytkintä PAIKALLINEN-/ETÄ-KÄYTTÖ I – 0 – II, jälkikäyntitoiminto käynnistyy (lamppu JÄLKIKÄYNTI-RUN ON palaa). Sammuta laite kuljetusta tai varastointia varten pääkatkaisijasta vasta jälkikäynnin päättymisen jälkeen.

Laitteen käynnistäminen

- ✓ Laite on kytketty määräysten mukaisesti suojattuun virransyöttöön.
- 1. Käännä pääkatkaisija (13) asentoon I.
- 2. Valitse haluamasi käyttötila esivalintakytkimellä I – 0 – II:
 - ⇒ A Paikallinen käyttö I
Käännä esivalintakytkin asentoon I: - lamppu KÄYTTÖ / OPERATION palaa - laite on käynnissä
 - ⇒ B Etäkäyttö II
Käännä esivalintakytkin asentoon II: - lamppu VALMIS / STAND BY palaa, kunnes ETÄ-PÄÄLLÄ -kontakti aktivoituu - niin pian kuin ETÄ-PÄÄLLÄ -kontakti aktivoituu, palaa lamppu KÄYTTÖ / OPERATION - laite on käynnissä



Varoitus!

Jotta saavutetaan täysi ilmankuivausteho ja vältetään riittämättömän regenerointi-ilmamäärän aiheuttamat vauriot, teknisessä liitteessä ilmoitettuja vähimmäisilmamääriä on noudatettava. Likaiset ilmansuodattimet pienentävät ilman tilavuusvirtaa ja ne täytyy vaihtaa ajoissa!

Laitteen sammuttaminen (STOPP)

1. Käännä esivalintakytkin asentoon 0 tai avaa ETÄ-PÄÄLLÄ - kontakti.
 - ⇒ Lamppu KÄYTTÖ / OPERATION sammuu.
 - ⇒ Lamppu JÄLKIKÄYNTI / RUN ON palaa.
 - ⇒ Laite siirtyy jälkikäyntitilaan.

Jälkikäynti

Jotta lämmittimen kerryttämä lämpö saadaan johdettua ulos, regenerointi-ilmatuuletin on pidettävä käynnissä vielä n. 5 minuutin ajan (lämpötilaohjattu). Ohjaus pysyy aktiivisena. Uudelleen käynnistys on mahdollista koska tahansa jälkikäynnin aikana.

Tuulettimet käynnistyvät pehmeällä kytkennällä, laite siirtyy n. 20 sekunnin viiveellä normaalikäyntiin.

Jälkikäynnin jälkeen regenerointi-ilmatuuletin sammuu, merkkivalot sammuvat.

Käytöstä poisto

Sammuta laite kokonaan, esim. kuljetusta tai huoltoa varten kytkemällä HÄTÄPYSÄYTYS-katkasija asentoon **0 jälkikäynnin päättymisen jälkeen**.

Säilytys

- Säilytä laite puhdistettuna, puhtaana ja kuivana ja pölyltä suojassa.
- Ennen kuin otat laitteen uudelleen käyttöön tarkista virtajohdon kunto. Jos olet epävarma kunnosta, toimita johto huoltoon tai soita asiakaspalveluun.
- Jätä laite joka tapauksessa kerran vuodessa sähköalan asiantuntijan tarkistettavaksi.

Viat ja häiriöt

Kun tunnistetaan vika, laite sammuu (STOPP), vain jälkikäynti pysyy aktiivisena.

Kun vika on korjattu, STB- tai STB -vikailmoitukset on nollattava vastaavalla Reset-painikkeella.

1. STB RHZ = Lämm.
2. STB RAL = Roottori
3. tarvittaessa lisävarusteiden Reset-painike (ks. Tekninen liite)

1. Avaa etuläppä ja irrota kunkin Reset-painikkeen kansi.



2. Paina vastaavaa Reset-painiketta ja aseta kansi takaisin paikoilleen.



3. Paina sitten STB-häiriöiden tai Δp -häiriöilmoitusten kuittaamiseksi painiketta HÄIRIÖ / FAULT – RESET (32).

Huolto



Vaara!



Kytke ennen laitteen avaamista pääkatkaisija asentoon 0. Ennen purkamista laitteen on annettava jäähtyä vähintään 30 minuuttia. Tarkista ennen avaamista, että kaikki moottorit ja tuulettimet ovat pysähtyneet.

Toimenpiteet ennen huoltoa

- Säätötöitä, mittauksia jne, jotka on suoritettava käyntitilassa, varten on vaihdettava käsikäyttöön (ORT).
- Jos ilmankuivain oli käytössä, ennen sammuttamista on odotettava jälkikäynti ja suoritettava purkaminen vasta vähintään 30 minuutin jäähtymisen jälkeen.
- Suojaa kaikki ilmankuivaimeen liitetyt laitteisto-osat ja aineet, kuten esim. höyry tarkoituksettomalta käyttöönoltoa.
- Kaikkien huolto-, ylläpito- ja korjaustöissä ilmankuivain on kytkettävä jännitteettömäksi ja pääkatkaisija on turvattava uudelleen käynnistämistä vastaan.
- Aseta varoituskyllti uudelleen käynnistämistä vastaan.

Ohjeita huolto- ja ylläpitotoimiin

- Suorita mainitut säätö-, huolto- ja tarkistustoimet määräajoin.
- Tiedota henkilöstöä ennen huolto- ja tarkistustoimien aloittamista.
- Tarkista kaikki ruuvaukset huoltotoimien päätyttyä.
- Tarkista huoltotoimien päätyttyä kaikkien turvalaitteiden toiminta.

Ilmansuodattimen vaihto

Suodattimen vaihdon välit riippuvat ilman likaisuusasteesta ja suodattimen laadusta. Likaantuneet suodattimet vaikuttavat negatiivisesti kui- vaimen suorituskykyyn.

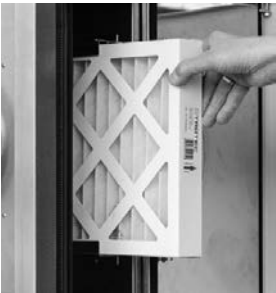
Suodatin tulisi vaihtaa viimeistään sitten, kun ohjauspaneelissa palaa suodattimenvaihdonilmaisin *FILTER*.

Ilman tuloaukon, kuivailman ja regenerointi-ilman ilmansuodatin

1. Avaa ilmansuodattimen ovi ilman tuloaukkojen takaa. Standardimallissa kaappiovi on vasemmalla, peilioiversiossa oikealla.



2. Vedä yksittäisten ilman tuloaukkojen suodattimet eteenpäin ulos.



3. Vaihda suodattimet tarvittaessa.



4. Sulje lopuksi kaapin ovi.



Kytkinkaapin ilmansuodatin

Tarkista kytkinkaapin ilmansuodatin kerran kuussa ja vaihda suodatinmatto tarvittaessa.

1. Avaa tätä varten kytkinkaapin suodatinläppä.



2. Vaihda likainen suodatin. Sulje lopuksi läppä, kunnes se loksahtaa paikoilleen.



Haitalliset vaikutukset roottoriin

Osa seuraavista aineista ja yhdisteistä ovat tyypillisiä aineille, jotka hajottavat kennomaisia silikageeli-roottoreita tai vaikuttavat negatiivisesti ilmankuivaustehoon.

Sorptioroottoria ei saa kuormittaa ilmalla, joka sisältää seuraavassa esitellyjä aineita tai samankaltaisia aineita. Jopa pienet pitoisuudet ilmassa voivat aiheuttaa pysyviä haitallisia vaikutuksia roottorin materiaaliin ja sorptiokykyyn.

Luetellut aineet jäävät kiinni roottorimateriaaliin tai roottorin osiin ja voivat saada aikaan seuraavia vaikutuksia:

- Tehon väheneminen silikageelihuokosten tukkeutumisen vuoksi
- Tehon väheneminen silikageelin kanssa aiheuttaman kemiallisen reaktion vuoksi
- Tehon väheneminen silikageelin kanssa aiheuttaman kemiallisen reaktion vuoksi

A) Epäorgaaniset aineet (esimerkki)

Nro	Aine	kemiallinen kaava	Vaikutukset
1	Litiumkloridi	LiCl	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾
2	Natriumhydroksidi	NaOH	Silikageelin rakenteen tuhoutuminen
3	Kaliumhydroksidi	KOH	Silikageelin rakenteen tuhoutuminen
4	Natriumkloridi	NaCl	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾
5	Kaliumkloridi	KCl	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾
6	Kalsiumkloridi	CaCl ₂	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾
7	Magnesiumkloridi	MgCl ₂	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾
8	Ammoniakki	NH ₃	Silikageelin rakenteen tuhoutuminen
9	Fluorivetyhappo	HF	Roottorin materiaalin mekaanisen kestävyuden tuhoutuminen
10	Alumiinikloridi	AlCl ₃	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾
11	Merivesi		Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾
12	Höyry, jonka lämpötila on korkea		Silikageelin rakenteen tuhoutuminen
13	Pehmitin		Tukkii silikageelihuokokset
14	voimakkaat hapot	pH ≤ 2...3	Roottorin materiaalin mekaanisen kestävyuden tuhoutuminen
15	Emäs	pH ≥ 7...8	Silikageelin sorptiokyvyn tuhoutuminen
16	Amiinit	R-NH ₂	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾

¹⁾ Vähentää silikageelin huokoista pintaa, mikä heikentää tehoa.

B) Orgaaniset aineet (esimerkki)

Alla on lueteltu liuottimia tai haihtuvia aineita, joilla on korkea kiehumispistelämpötila ja alhainen höyrynpaine. Jos nämä aineet imeytyvät silikageeliin, ne jäävät pysyvästi materiaaliin.

Nro	Aine	kemiallinen kaava	Vaikutukset
1	Öljysumu		Tukkii silikageelihuokokset
2	Sykloheksanoni	C ₆ H ₁₀ O	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾
3	Isopropanoli	CH ₃ H ₈ O	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾
4	O-ksyleeni	C ₈ H ₁₀	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾
5	m-ksyleeni	C ₈ H ₁₀	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾
6	p-ksyleeni	C ₈ H ₁₀	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾
7	Fenoli	C ₆ H ₅ OH	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾
8	O-diklorobentseeni	C ₆ H ₄ Cl ₂	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾
9	Metyyli bromidit	CH ₃ Br	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾
10	Glyseriini	C ₃ H ₈ O ₃	Silikageelin suorituskyvyn heikkeneminen ¹⁾

¹⁾ Vähentää silikageelin huokoista pintaa, mikä heikentää tehoa.

Trotec GmbH & Co. KG

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com