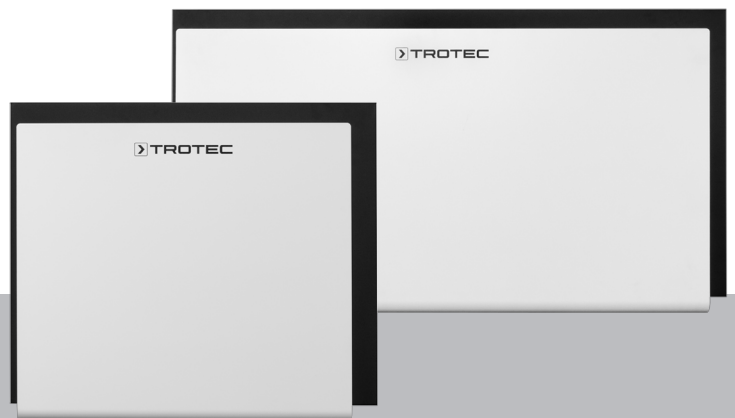


DH 30 VPR+ / DH 60 VPR+

FI

KÄYTTÖOHJE
ILMANKUIVAIN /
ILMASTOMANAGERI



Sisällysluettelo

Käyttöohjetta koskevia tietoja 2

Turvallisuus 2

Tietoa laitteesta 4

Kuljetus ja säilytys 6

Asennus ja sijoittaminen 6

Tärkeää tietoa ilmankuivaustehosta ja kuivausnopeudesta 9

Käyttö 10

Tilattavat lisävarusteet 16

Viat ja häiriöt 16

Huolto 18

Tekninen liite 21

Hävittäminen 32

Käyttöohjetta koskevia tietoja

Symbolit



Varoitus sähköjännitteestä

Tämä symboli viittaa sähköjännitteestä aiheutuviin hengenvaarallisiin ja terveyteen vaikuttaviin vaaroihin.



Varoitus

Signaalisana kuvaa keskimääräistä riskitasoa, jos siltä ei vältytä, voi seurauksena olla kuolema tai vaikea loukkaantuminen.



Varoitus

Signaalisana kuvaa alhaista riskitasoa, jos siltä ei vältytä, voi seurauksena olla vähäinen tai kohtalainen loukkaantuminen.

Huomaa

Signaalisana viittaa tärkeisiin tietoihin (esim. esinevahingot), mutta ei vaaroihin.



Tietoa

Tällä symbolilla varustetut huomautukset ovat sinulle avuksi suorittamaan työt nopeasti ja turvallisesti.



Noudata ohjetta

Tällä symbolilla varustettu huomautus viittaa siihen, että käyttöohjetta on noudatettava.

Käyttöohjeen uusimman version ja EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen voit ladata seuraavan linkin kautta:



DH 30 VPR+



<https://hub.trotec.com/?id=42354>

DH 60 VPR+



<https://hub.trotec.com/?id=42355>

Turvallisuus

Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen laitteen käyttöönottoa/käyttöä ja säilytä sitä aina laitteen välittömässä läheisyydessä.



Varoitus

Lue kaikki turvallisuusohjeet ja muut ohjeet.

Turvallisuusohjeiden ja varoitusten noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa sähköiskun, tulipalon ja/tai vakavia vammoja.

Säilytä kaikki turvallisuus- ja muut ohjeet myöhempää käyttöä varten.

Laitetta saavat käyttää 8-vuotiaat ja sitä vanhemmat lapset sekä henkilöt, jotka ovat fyysisesti, henkisesti tai aisteiltaan rajoitteisia tai joilla ei ole riittävästi tietoa tai kokemusta laitteen käytöstä, mikäli käyttö tapahtuu valvotusti tai heitä on opetettu käyttämään laitetta turvallisella tavalla ja he tiedostavat käyttöönsä mahdollisesti liittyvät vaarat

Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa suorittaa puhdistusta ja huoltoa ilman valvontaa.

- Älä käytä laitetta räjähdysalttiissa tiloissa tai alueilla, äläkä asenna laitetta niihin.
- Älä käytä laitetta syövyttävässä ilmastossa.
- Anna laitteen kuivua kosteapyyhinnän jälkeen. Älä käytä laitetta kosteana.
- Älä käytä tai käsittele laitetta, jos kätesi ovat kosteat tai märät.
- Älä aseta laitetta alttiiksi suoralle vesisuihkulle.
- Älä koskaan työnnä esineitä tai raajoja laitteen sisään.
- Älä peitä tai siirrä laitetta käytön aikana.

- Älä istu laitteen päällä.
- Laite ei ole leikkikalua. Säilytä lasten ja eläinten ulottumattomissa. Käytä laitetta vain valvottuna.
- Tarkista laite, varusteet ja liitännät jokaisen käytön jälkeen mahdollisten vaurioiden varalta. Älä käytä laitetta tai laiteosia, jos ne ovat vaurioituneet.
- Varmista, että laitteen ulkopuolella olevat sähköjohdot on suojattu vaurioitumiselta (esim. eläimiltä). Älä käytä laitetta koskaan, jos johdot tai verkkoliitäntä ovat vaurioituneet!
- Sähköliitännän on vastattava Tekninen liite -luvussa annettuja tietoja.
- Liitä verkkopistoke määräysten mukaisesti suojattuun pistorasiaan.
- Kun valitset liitäntäkaapelin jatkojohtoa, kiinnitä huomiota laitteen liitäntätehoon, johdon pituuteen ja käyttötarkoitukseen. Rullaa jatkojohto kokonaan auki. Vältä sähköistä ylikuormitusta.
- Irrota laitteen virtajohto pistorasiasta hoito-, huolto- tai korjaustöiden ajaksi tarttumalla pistokkeeseen.
- Irrota virtajohto pistorasiasta, kun laitetta ei käytetä.
- Älä koskaan käytä laitetta, jos pistoke tai virtajohto on vaurioitunut.
Jos laitteen virtajohto vaurioituu, valmistajan tai sen huoltopalvelun tai vastaavan pätevän henkilön on vaihdettava se vaaratilanteiden välttämiseksi. Vialliset virtajohdot aiheuttavat vakavan loukkaantumisvaaran!
- Noudata varastointi- ja käyttöohjeita (katso Tekniset tiedot).
- Varmista, että ilman tulo- ja poistoaukot eivät peity.
- Varmista, että ilman tuloaukoissa ei ole likaa ja irtahiukkasia.
- Älä irrota laitteen turvamerkintöjä, tarroja tai etikettejä. Pidä kaikki turvamerkinnät, tarrat ja etiketit luettavassa kunnossa.
- Siirrä laitetta pystysuorassa asennossa ja kondenssivesisäiliö tai kondenssiveden poistoputki tyhjennettynä.
- Poista kerääntynyt kondenssivesi vesisäiliöstä ennen varastointia tai siirtämistä. Älä juo sitä. Se voi vaarantaa terveyden!

Määräystenmukainen käyttö

Käytä laitetta vain huoneilman kuivaamiseen ja kosteudenpoistoon kiinteänä ilmankuivaimena sekä hajunpoistoon (ionisointi) teknisiä tietoja ja turvallisuusohjeita noudattaen.

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu:

- Arvokkaiden esineiden ja autojen kosteuden suoja ja arvon ylläpito museoissa, gallerioissa, kirjastoissa tai autotalleissa,
- Hajunpoisto autotalleissa, arkistoissa, viinikellareissa, kellariholveissa, varastoissa tai tiloissa jotka eivät ole asuttuja,
- kuivaus ja kosteudenpoisto:
 - tuotantolaitokset, maanalaiset tilat
 - varastot, arkistot, laboratoriot
- kuivanapito:
 - mittaristot, laitteet, asiakirjat
 - sähkökeskukset
 - kosteudelle herkäät tavarat ja kuormaukset jne.

Ennakoitava virheellinen käyttö

- Älä sijoita laitetta kostealle tai märälle alustalle.
- Älä aseta esineitä, esim. vaatteita, kuivumaan laitteen päälle.
- Älä käytä laitetta ulkotiloissa.
- Älä tee laitteeseen omavaltaisia muutoksia.
- Muu kuin käyttötarkoitusta vastaava käyttö katsotaan kohtuudella ennakoitavissa olevaksi väärinkäytöksi.

Henkilöstön pätevyys

Laitetta käyttävien henkilöiden on:

- oltava tietoisia sähkölaitteiden aiheuttamista vaaroista, joita syntyy kosteassa ympäristössä työskennellessä.
- luettava ja ymmärrettävä käyttöohje, erityisesti kappale Turvallisuus.

Huoltotoimenpiteitä, jotka vaativat kotelon avaamista, saavat suorittaa ainoastaan jäähdytys- ja ilmastointiteknikan ammattilaiset tai Trotec.

Muut vaarat



Varoitus sähköjännitteestä

Sähköosien huoltotöitä saavat suorittaa vain niihin valtuutetut asiantuntijat!



Varoitus sähköjännitteestä

Irrota verkkopistoke pistorasiasta ennen kaikkia laitteeseen kohdistuvia töitä!

Älä koske verkkopistokkeeseen, jos kätesi ovat kosteat tai märät.

Vedä virtajohto pistorasiasta tarttumalla verkkopistokkeeseen.



Varoitus

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

**Varoitus**

Alas putoava laite voi aiheuttaa loukkaantumisen!
Pyydä kuljetukseen ja asennukseen avuksi muita henkilöitä. Nostetun laitteen alapuolella ei saa oleskella. Varmista, että laite on kiinnitetty riittävän tukevasti seinään.

**Varoitus**

Laite ei ole leikkikalua eikä sitä saa jättää lasten ulottuville.

**Varoitus**

Tukehtumisvaara!
Älä jätä pakkausmateriaalia lojumaan. Se voi olla vaarallinen joutuessaan lasten käsiin.

**Varoitus****Otsonin muodostuminen!**

Jos laitetta käytetään määräysten vastaisesti teholla 5, laitteen sisään voi muodostua pieniä määriä otsonia. Otsoni voi aiheuttaa tulipalon tai voimistaa sitä ja olla hengenvaarallista hengitettynä sekä aiheuttaa ihoärsytystä, silmien ärsytystä ja hengitysteiden ärsytystä!
Vältä otsonin muodostumista. Älä koskaan käytä laitetta jatkuvasti teholla 5!

Huomaa

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

Toiminta hätätapauksessa

1. Hätätapauksessa laite on irrotettava sähköverkosta: vedä virtajohto pistorasiasta tarttumalla pistokkeeseen.
2. Älä liitä viallista laitetta sähköverkkoon.

Tietoa laitteesta**Laitteen kuvaus****Technik Value Protection Range (VPR+)**

Oikean kokoisessa tilassa ja oikeanlaisessa käytössä VPR+-sarjan ilmankuivaimet pitävät ilmankosteuden tasaisena kellon ympäri ja huolehtivat tarvittaessa monien häiritsevien hajujen neutralisoinnista.

Ilmankosteus säädetään asetetulle tasolle automaattisesti, jolloin estetään tehokkaasti korroosion, kondenssiveden ja homeen muodostuminen.

45–50 %:n suhteellinen ilmankosteus suojaa korroosiolta ja ruosteelta paremmin kuin kaikki muut toimenpiteet. Ruostetta esiintyy usein vaikeapääsisissä ja huonosti näkyvissä paikoissa.

Ilmankuivauksen ja hajunpoiston ohella prosessi-ilma puhdistetaan vastaavalla suodattimella pölystä ja/tai noesta suodatinmallista riippuen.

Sisäänrakennettu pumppu huolehtii syntyvän kondenssiveden poistosta, myös korkeuserojen yli.

Tuulettimessa on kaksi tehoa, ja laitteen suorituskyky mukautetaan kuormitukseen ja tilan olosuhteisiin.

Laitteen kuvaus

VPR+-sarjan ilmankuivain kuivaa huoneilmaa automaattisesti kondensaatioperiaatteen mukaisesti.

Tuuletin imee kostea ilmaa ilman tuloaukosta (3) haihduttimen ja sen takana olevan kondensaattorin kautta. Huoneilma viilennetään kastepisteen alapuolelle kylmässä haihduttimessa. Ilmassa oleva vesihöyry tiivistyy kondenssivedeksi tai huurteeksi haihduttimen lamelleihin. Kuivattu ja jäädytetty ilma lämmitetään uudelleen kondensaattorissa ja puhalletaan ulos n. 5 °C huoneen lämpötilaa lämpimämpänä.

Tällä tavoin syntyvä kuiva ilma ohjataan ilmapoistoaukon (1) kautta takaisin huoneilmaan. Laitteen suorittaman jatkuvan ilmankierron ansiosta tilan ilmankosteus vähenee. Ilman lämpötilasta ja suhteellisesta kosteudesta riippuen kondenssivettä tippuu jatkuvasti tai ainoastaan sulatusvaiheen aikana kondenssivesialtaaseen.

Laitteen sisällä on hygrostaatti ja vääntökytkin (8), jolla voidaan säätää haluttu ilmankosteus. Tämä vääntökytkin on käytettävissä, kun suodatinluukku (3) poistetaan.

Laitteella suhteellinen ilmankosteus voidaan alentaa noin 30 prosenttiin.

Kun huoneen lämpötila on 15 °C, laite tuottaa 1,6–3-kertaisesti sähkönkulutuksensa verran lämpöä huoneilmaan (katso luku Tekniset tiedot, COP-arvo). Käytön aikana syntyvän lämpösäteilyn vuoksi huoneen lämpötila voi siksi nousta n. 1 °C – 3 °C.

Hyvin kostea ilma (yli 70 % suht. kost.) on ihanteellinen kasvualusta homeelle ja lahosienelle. Huoneilma ei kuitenkaan saa olla myöskään liian kuivaa (< 40 % suht. kost.) Materiaalit, kuten nahka tai kumi, muuttuvat huokoisiksi, ja puu haurastuu ja alkaa halkeilla.

Suosittelomme ajoneuvojen säilytykseen 45–50 %:n suhteellista ilmankosteutta. Muut materiaaleille sopivat kosteusarvot saat tietää kunkin varastoitavan tuotteen valmistajan tiedoista.

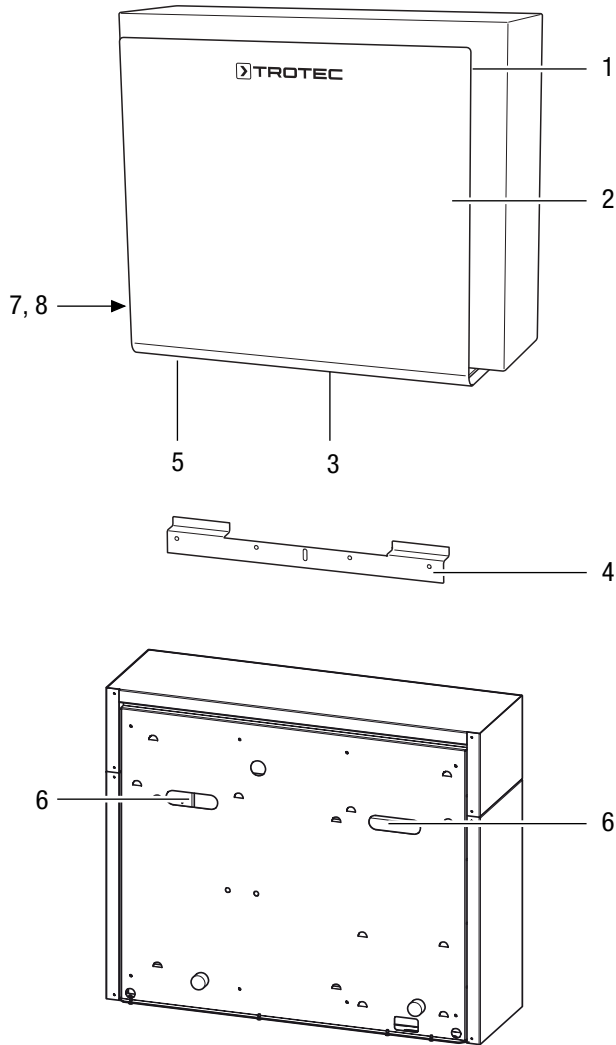
Laitteessa on lisäksi ionisaattori, joka poistaa tarvittaessa huoneilmasta hajut ja bakteerit.

Sisäänrakennettu suodatin imee mallista riippuen huoneilmasta pölyä ja/tai nokea.

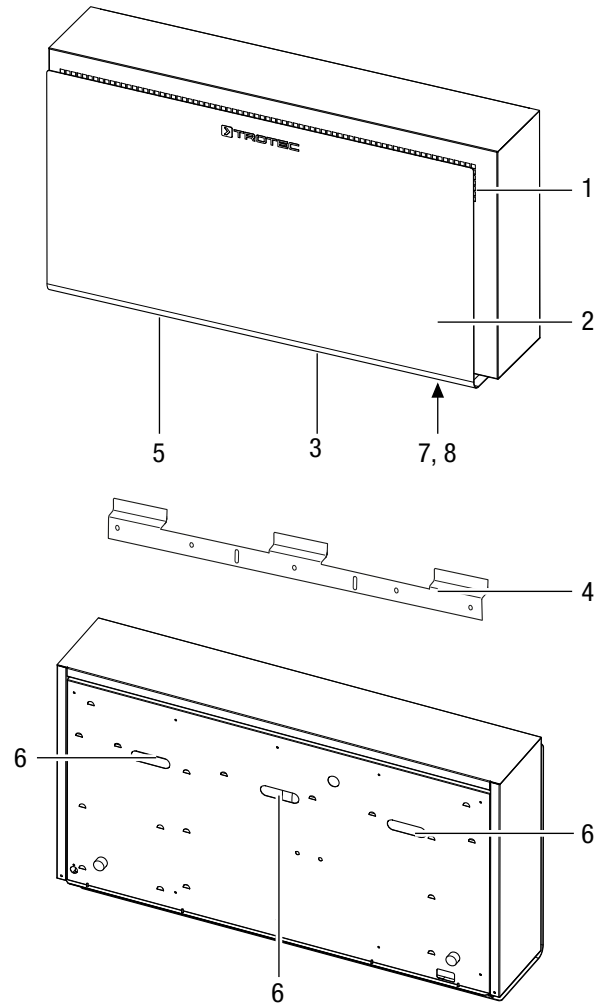
Sisäänrakennettu pumppu auttaa kondenssiveden poistossa, sillä sen avulla voidaan ylittää jopa 10 metrin korkeuseroja. Tämä mahdollistaa esim. kondenssiveden poiston useamman rakennuskerroksen yli.

Laitteen osat

DH 30 VPR+



DH 60 VPR+



Nro	Nimike
1	Ilman poistoaukko (ulkokuoren takana)
2	Kotelo
3	Ilman tuloaukko ja suodatinläppä
4	Seinäteline
5	Kondenssiveden poistoletkun letkuliitäntä
6	Ripustin
7	Ohjauspaneeli Ionisaattori (laitteen sisällä, suojattu manipulaatiota vastaan)
8	Hygrostaatin vääntökytkin (laitteen sisällä, suojattu manipulointia vastaan)

Kuljetus ja säilytys

Huomaa

Laitte voi vahingoittua, jos säilytät tai kuljetat sitä asiaankuulumattomasti.

Tutustu laitteen kuljetusta ja säilytystä koskeviin tietoihin.

Kuljetus

Pyydä ehdottomasti toista henkilöä avuksi DH 30 VPR+ -laitteen kuljetukseen ja asennukseen. Pyydä ehdottomasti kolmatta henkilöä avuksi DH 60 VPR+ -laitteen kuljetukseen ja asennukseen. Älä yritä kuljettaa tai asentaa laitetta yksin. Käytä nostamiseen tarvittaessa trukkia tai haarukkavaunua.

Ota huomioon seuraavat ohjeet **ennen** jokaista kuljetusta:

- Vedä virtajohto pistorasiasta tarttumalla verkkopistokkeeseen.
- Poista jäljellä oleva kondenssivesi laitteesta.
- Älä käytä virtakaapelia vetonuurana.

Ota huomioon seuraavaa laitteen siirtämisen **jälkeen**:

- Sijoita laite siirtämisen jälkeen tasaiselle alustalle.
- Anna laitteen seistä 12 - 24 tuntia kuljetuksen jälkeen, jotta jäähdytysaine kertyy kompressoriin. Käynnistä laite uudelleen vasta 12 - 24 tunnin kuluttua! Muuten kompressori voi vaurioitua ja laite ei enää toimi. Tässä tapauksessa takuukorvausvaatimukset raukeavat.

Säilytys

Ota huomioon seuraavat ohjeet **ennen** jokaista varastointia:

- Poista jäljellä oleva kondenssivesi laitteesta.
- Vedä virtajohto pistorasiasta tarttumalla verkkopistokkeeseen.

Kun laitetta ei käytetä, noudata seuraavia säilytysolosuhteita:

- kuivassa paikassa jäätymiseltä ja kuumuudelta suojattuna
- pystysuorassa asennossa pölyltä ja suoralta auringonvalolta suojatussa paikassa
- tarvittaessa peitteellä pölyltä suojattuna
- älä aseta muita laitteita tai esineitä laitteen päälle laitteen vaurioitumisen välttämiseksi.

Asennus ja sijoittaminen

Pakkauksen sisältö

- 1 x laite
- 1 x seinäpidike
- 1 x ilmansuodatin (yhdistelmäsuodatin)
- 1 x ilmansuodatin (vakio)
- 1 x kondenssiveden poistoletku, ulkohalkaisija 8 mm, pituus 10 m
- 1 x verkkojohto ja CEE 7/7 -turvapistoke
- 1 x ohje

Laitteen purkaminen pakkauksesta

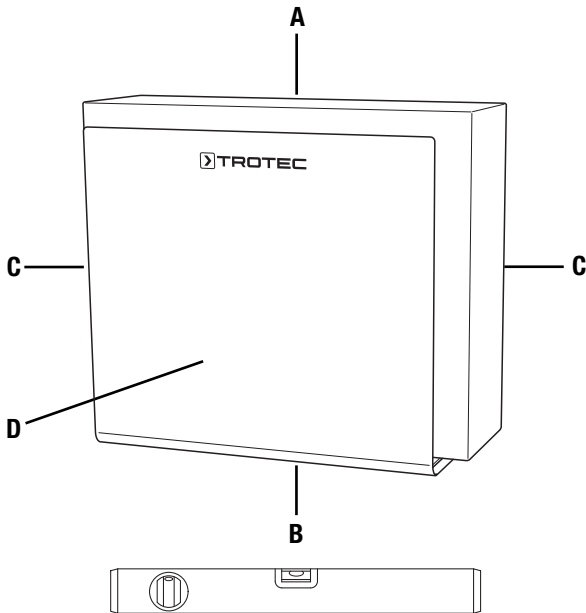
1. Avaa laatikko ja ota laite.
2. Poista laite kokonaan pakkauksesta.
3. Kela virtajohto kokonaan auki. Varmista, ettei virtajohto ole vaurioitunut, äläkä vaurioita sitä auki kelatessasi.

Asennus

Pyydä ehdottomasti toista henkilöä avuksi DH 30 VPR+ -laitteen kuljetukseen ja asennukseen. Pyydä ehdottomasti kolmatta henkilöä avuksi DH 60 VPR+ -laitteen kuljetukseen ja asennukseen. Älä yritä kuljettaa tai asentaa laitetta yksin. Käytä nostamiseen tarvittaessa trukkia tai haarukkavaunua.

Noudata seuraavia ohjeita:

- Sijoita laite riittävän kauas lämmönlähteistä.
- Kun sijoitat laitteen kosteisiin tiloihin, varmista laite määräysten mukaisella vikavirtasuojalla (RCD = Residual Current protective Device).
- Varmista, että jatkojohdot on kelattu kokonaan auki.
- Liitä verkkopistoke asianmukaisesti suojattuun pistorasiaan.
- Sijoita laite kappaleessa Tekniset tiedot ilmoitettujen sijoitusvaatimusten mukaisesti ottaen huomioon minimietäisyydet seiniin ja esineisiin.

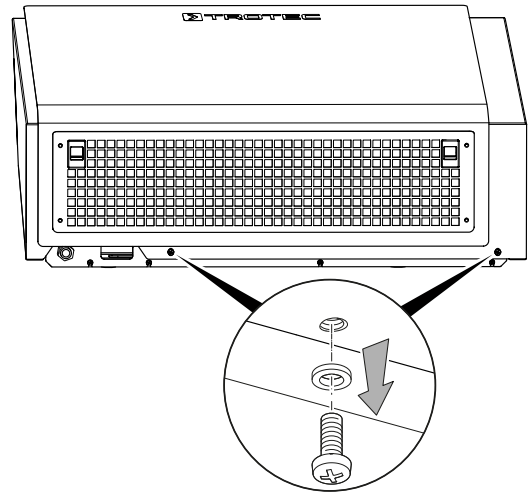


Asenna laite seuraavien ohjeiden mukaisesti.

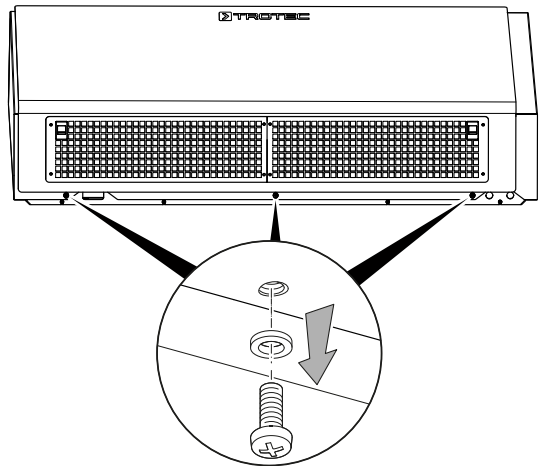
Valitse ruuvien ja tulppien koko laitteen painon (katso tekniset tiedot) ja seinän ominaisuuksien mukaan.

1. Pura laite pakkauksesta puhtaalle pöydälle tai lattialle.
2. Avaa kotelon ruuvi.

DH 30 VPR+



DH 60 VPR+

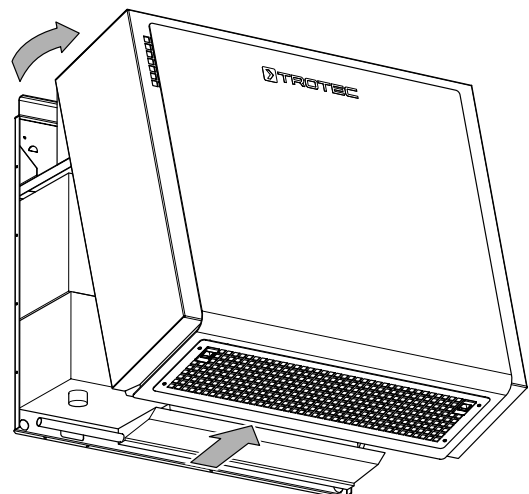


Tietoa

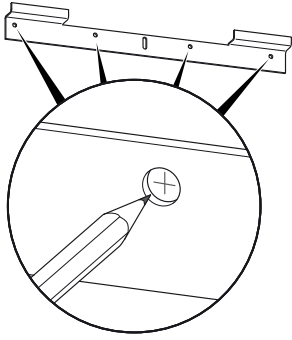
DH 60 VPR+ ripustetaan samalla tavalla kuin DH 30 VPR+. Mallissa DH 60 VPR+ on kuitenkin pitempi ripustuskisko.

Seuraavat vaiheet kuvataan mallin DH 30 VPR+ avulla.

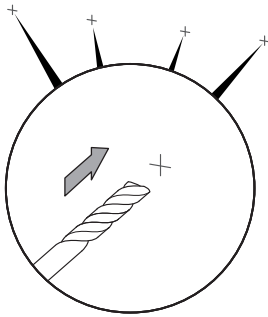
3. Irrota kotelo.



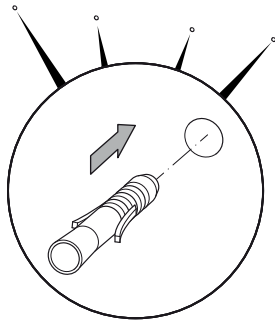
4. Merkitse porauskohdat.



5. Poraaja seinään reiät.

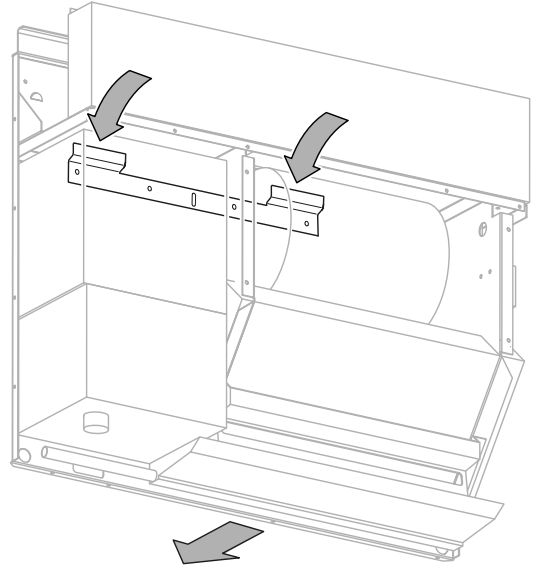


6. Aseta porausreikiin sopivat tulpat.

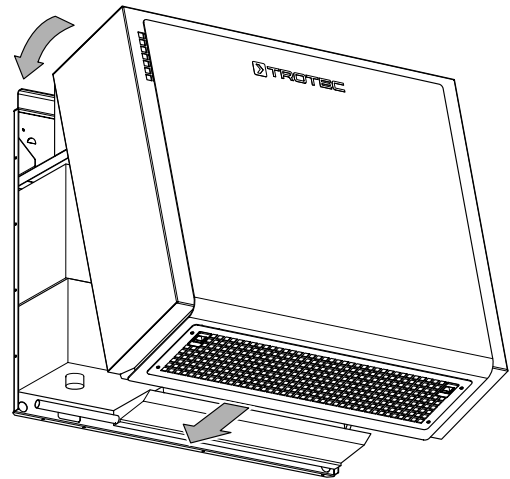


7. Ruuvaa seinäteline kiinni.

8. Ripusta laite seinätelineeseen ripustimista. Pyydä avuksi yhtä tai kahta henkilöä, ja käytä sopivaa nostovälinettä.



9. Aseta laitteen kotelo takaisin paikoilleen.



10. Ruuvaa kotelo kiinni laitteeseen.

Tärkeää tietoa ilmankuivaustehosta ja kuivausnopeudesta

Kuivausteho riippuu seuraavista asioista:

- tilan koko
- yksilöllinen käyttötapa
- huoneen lämpötila
- suhteellinen ilmankosteus

Mitä korkeampi huoneen lämpötila ja suhteellinen ilmankosteus on, sitä suurempi ilmankuivausteho tai kuivausnopeus, jolla kostea ajoneuvo kuivataan.

Asuintilojen suhteelliseksi ilmankosteudeksi riittää n. 50 %.

Varastoissa ja arkistoissa ilmankosteus ei saa ylittää 50 %.



Autotallien kuivaus

Suosittellemme ajoneuvojen säilytykseen 45–50 %:n suhteellista ilmankosteutta. Muut materiaaleille sopivat kosteusarvot saat tietää kunkin varastoitavan tuotteen valmistajan tiedoista.

Miten huoneen lämpötila vaikuttaa ilmankuivaustehoon?

Ilmankuivaimen kapasiteetti ja sille mitoitettava huoneen tilavuus pienenevät talvella, kun keskilämpötila laskee alle 15 °C.

Tämä johtuu maallikon mielestä monimutkaiselta vaikuttavasta huoneilman alhaisissa lämpötiloissa kosteuden absorptiokyvyn ja kondenssikuivaimen tehokäyrän fysikaalisesta suhteesta. Kuvataksemme näitä monimutkaisia suhteita, esittelemme seuraavassa lyhyesti DH-VPR+ -laitteiden kapasiteetti- ja tehorajat alhaisissa lämpötiloissa.

Autotallin lämpötilan ja kuivauksen keston yhteys		
Autotallin keskilämpötila talvella	Kosteiden ajoneuvojen keskimääräinen kuivauksen kesto* käytettäessä DH-VPR+ ilmastonanageria	Lisätuuletus voi nopeuttaa kosteiden ajoneuvojen kuivumista**
yli 19 °C	alle 1 päivä	 n. 50 – 70 % nopeampi kuivaus
16 – 19 °C	n. 1 päivä	
12 – 15 °C	1 – 2 päivää	
8 – 11 °C	3 – 5 päivää	 n. 30 – 50 % nopeampi kuivaus
4 – 7 °C	yli 5 päivää	
	* Auton rungon, alapohjan, moottoritilan ja onkaloiden ja kolojen märkäpesäkkeiden kuivausaika voi pidentyä merkittävästi, jos näissä tiloissa ei ole ilmankiertoa!	** Lisätuuletus nopeuttaa auton rungon, alapohjan, moottoritilan ja onkaloiden ja kolojen märkäpesäkkeiden kuivausta.

Nyrkkisääntö:

Mitä korkeampi huoneen lämpötila, sitä nopeammin DH-VPR+ ilmankuivain ”kuivaa” autotallin huoneilman ja siellä olevat ajoneuvot. Ja sitä vastoin mitä matalampi lämpötila, sitä pitempään kosteiden ajoneuvojen kuivausprosessi kestää. Vaikka DH-VPR+ kuivaa myös matalissa lämpötiloissa autotallin ilmaston nopeasti tavoitekosteuteen, ajoneuvo ja autotallin lattia jäävät silti kosteiksi.

Periaatteessa kosteiden ajoneuvojen kuivausprosessi kestää alle 15 °C:n lämpötiloissa ongelmallisen pitkään (useampia päiviä), ennen kaikkea korroosion muodostumista silmällä pitäen. Kostean ajoneuvon kuivumatta jääminen ei kuitenkaan johdu DH-VPR+ ilmankuivaimesta, vaan ilmankosteuden fysikaalisista ominaisuuksista yhdessä veden haihtumisen (kuivausnopeus) kanssa.

Matalissa lämpötiloissa pinnoilla oleva vesi haihtuu erittäin hitaasti jopa optimaalisessa ilmastossa, jonka suhteellinen ilmankosteus on 50 %. Syynä on se, että matalissa lämpötiloissa kuivan huoneilman ja veden pinnan höyrynpaine-ero on suhteellisesti (% suht. kost.) erittäin suuri, absoluuttisesti (g/m³) kuitenkin erittäin pieni.

Tämän vuoksi kylmissä autotalleissa kosteiden ajoneuvojen kosteus haihtuu DH-VPR+ -laitteiden kovimmallakin teholla erittäin hitaasti.

Esimerkki ääritapauksesta:

Sateen kastelema, moderni ajoneuvo ajetaan autotalliin, jossa on klassikkoajoneuvo. Huoneen lämpötila on 4 °C. Autotallin sisällä suhteellinen ilmankosteus nousee nopeasti arvoon 95 % lämpimän, kostean ajoneuvon veden haihtumisen vuoksi.

95 % suhteellinen ilmankosteus 4 °C:ssa tarkoittaa kuitenkin sitä, että ilmaan on sitoutunut absoluuttisesti n.

6 grammaa vettä/m³, sillä fysikaalisesti se ei voi sitoa enempää.

Vertailu:

Ilmaan on sitoutunut **17 grammaa vettä/m³**, kun huoneen lämpötila on **21 °C** ja ilmankosteus 95 %. Tämä tarkoittaa, että autotallin jokainen 100 m³ ilmaa sisältää yli 1 litran enemmän vettä vesihöyryn muodossa (kuin 4 °C:ssa). Autotalliin tulee näin ollen nopeasti monta litraa vettä! Tästä johtuen matalissa lämpötiloissa DH-VPR+ pystyy hädin tuskin poistamaan huoneilmasta kosteutta, koska se ei pysty purkamaan sitä. Huoneilmassa ei ole vettä sitoutuneena. Näin ollen sitä ei voi kuivatakaan.

Mitä korkeampi huoneen lämpötila, sitä enemmän kosteutta siitä voidaan poistaa

Autotallin lämpötila:	4 °C		21 °C	
Suhteellinen ilmankosteus:	50 %	95 %	50 %	95 %
Huoneilmaan sitoutunut vesi: (Absoluuttinen ilmankosteus)	3 g/m ³	6 g/m ³	9 g/m ³	17 g/m ³
	Höyrynpaine-ero: 3 g/m ³		Höyrynpaine-ero: 8 g/m ³	
Vaikutus kosteiden ajoneuvojen kuivaukseen:	⊖ Hidas kuivausnopeus (pieni höyrynpaine-ero)		⊕ Nopea kuivausnopeus (suuri höyrynpaine-ero)	

Esimerkissä mainittu suhteellinen ilmankosteus 95 % on todella korkea. Ajoneuvon ruostuminen ja seinien homehtuminen alkavat välittömästi. Ruostuminen ja homeen muodostuminen eivät tarvitse suurta absoluuttista vesimäärää ilmassa. Kun vesi on sitoutunut höyryksi, riittää, että se on puristunut hyvin pieneksi absoluuttiseksi määräksi (g/m³).

Eikä tässä vielä kaikki:

Pienen absoluuttisen höyrynpaine-eron vuoksi vesipisarat eivät haihdu kostean ajoneuvon päältä. Ajoneuvo pysyy kosteana, vaikka DH-VPR+ tekee töitä. Tässä syy: Matalissa lämpötiloissa pieni absoluuttinen ero ilman vesipitoisuudessa (g/m³) korkeasta suhteellisesta erosta huolimatta.

DH-VPR+ pitää huoneen ilmaston halutulla tasolla myös matalissa lämpötiloissa. Kun matalissa lämpötiloissa tilaan tulee uutta kosteutta kosteiden ajoneuvojen muodossa ja huoneen lämpötila pysyy matalana, kostea ajoneuvo kuivuu erittäin hitaasti ja siksi ilmankosteus ja ajoneuvon ruostumisriski kasvaa ilmankuivauksesta huolimatta. Kuivanapito, nopea kuivaus ei ole kuitenkaan enää fyysikaalisesti mahdollista.

Yhteenveto:

Klassisten ajoneuvojen varastointi ja näyttely talvikuukausien aikana on mahdollista DH-VPR+ laitteilla 0 °C:n lämpötilaan saakka. Tämän jälkeen kuitenkin kapasiteettiarvot laskevat (katso taulukko **Autotallin lämpötilan ja kuivauksen keston yhteys**).

Jos kosteita ajoneuvoja halutaan varastoida ja kuivata nopeasti myös talvikuukausien ajan, tilaa täytyy lämmitellä, jotta kosteiden ajoneuvojen kuivausaika lyhenee, mikä vähentää korroosion ja homeen muodostumista.

Jos autotallia käytetään vuoden ympäri klassikkoautojen varastointiin ja/tai siellä säilytetään säännöllisesti kosteita ajoneuvoja, suosittelemme, että lämpötila on vähintään 15 °C. Satunnaisen kosteuden vuoksi lämmitystä ei tarvita. Tällöin riittää useamman päivän lämmitys 15 °C - 20 °C kuivausjakson aikana. Siksi suosittelemme lämmittämään autotallin tarvittaessa nopeaa kuivausprosessia varten. Turvallisen kuivausprosessin takaamiseksi riittää tavallisesti 3-7 päivän lämmitysvaihe lämmityslämpötilasta riippuen.

Tuulettimien käyttäminen ajoneuvojen ilmastointiin voi lyhentää kuivausaikaa huomattavasti. Erityisesti kosteiden klassikkoautojen rungon, alapohjan, moottoritalan ja onkaloiden ja kolojen nopeaan kuivaukseen suosittelemme tuulettimien käyttöä (katso taulukko **Autotallin lämpötilan ja kuivauksen keston yhteys**).

Mitä intensiivisemmin ajoneuvoja käytetään, sitä korkeampi autotallin keskilämpötilan tulisi olla turvallisen ja nopean kuivauksen varmistamiseksi ja korroosion ja homeen muodostumisen ehkäisemiseksi.

Käyttö

- Laitteen kuivaustoiminto toimii täysautomaattisesti käynnistyksen jälkeen.
- Ionisointitoiminto käynnistetään tarvittaessa manuaalisesti, katso kappale Ionisointi.
- Jotta sisäänrakennettu sensori pystyy havaitsemaan ilmankosteuden ja suodattamaan huoneilmaa jatkuvasti, tuuletin jatkaa käyntiä laitteen sammuttamiseen saakka.
- Vältä avoimia ovia ja ikkunoita.



Tietoa

DH-VPR+ ilmastomanagerin mahdollinen kuivausteho riippuu suoraan huoneen lämpötilasta.

Mitä korkeampi huoneen lämpötila, sitä enemmän kosteutta siitä voidaan poistaa.

Mitä matalampi huoneen lämpötila, sitä vähemmän kosteutta siitä voidaan poistaa.

Lue ehdottomasti kappale Tärkeää tietoa

ilmankuivaustehosta ja kuivausnopeudesta .

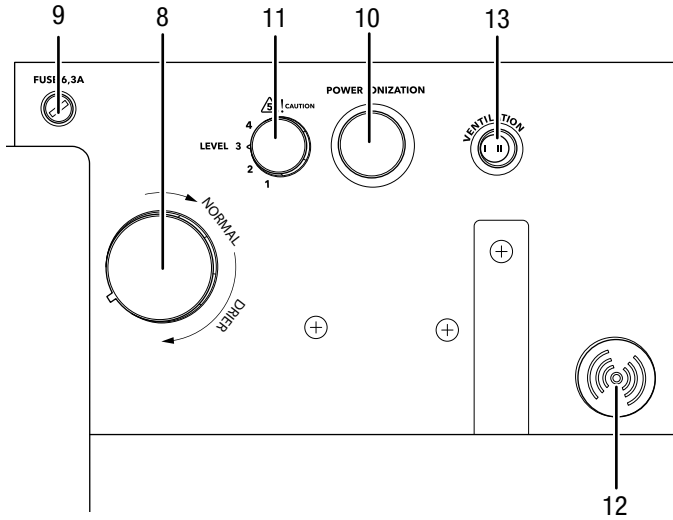
Fysikaaliset suhteet on esitetty esimerkkien ja käyttösuositusten avulla.

Hallintaelementit



Tietoa

Pääset käsiksi ohjauslaitteisiin avaamalla laitteen suodatinläpän, katso kappale Huolto. Mallissa DH 30 VPR+ ohjauspaneeli sijaitsee vasemmalla sivulla, ja mallissa DH 60 VPR+ oikealla sivulla. Hallintaelementtien kuvassa käytetään esimerkkinä mallia DH 60 VPR+. Mallissa DH 30 VPR+ yksittäiset hallintaelementit voivat olla eri kohdassa identtisellä nimikkeellä.

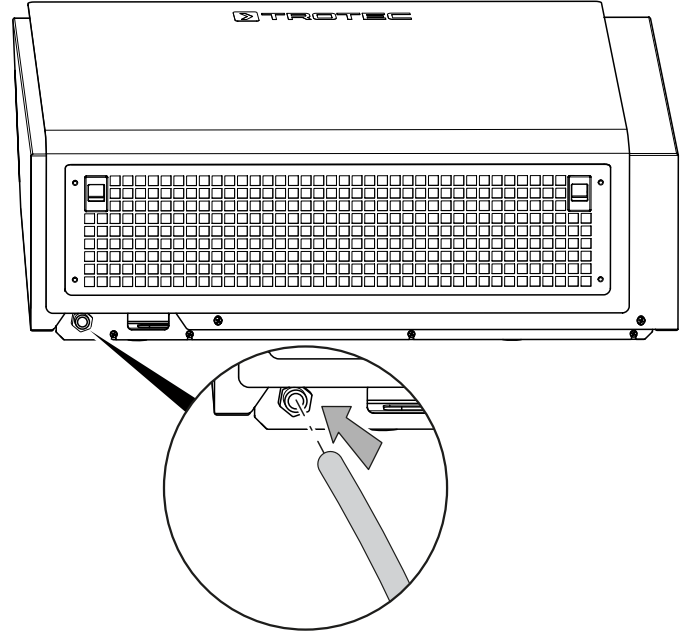


Nro	Nimike	Selitys
8	Vääntökytkin <i>Hygrostaatti</i>	Halutun ilmakehän kosteuden asettaminen
9	Sulake 6,3 A / T	Pumpun sulake (6,3 A)
10	Painike <i>Power Ionization</i>	Aktivoi ionisointitoiminnon
11	Vääntökytkin <i>Ionisaattori</i>	Ionisoinnin tehoasteiden asettaminen
12	Varoitusvalot	Syttyy, kun pumpussa on häiriö
13	<i>Tuulettimen nopeuden kytkin</i>	Tuulettimen nopeuden 1 tai 2 säätäminen

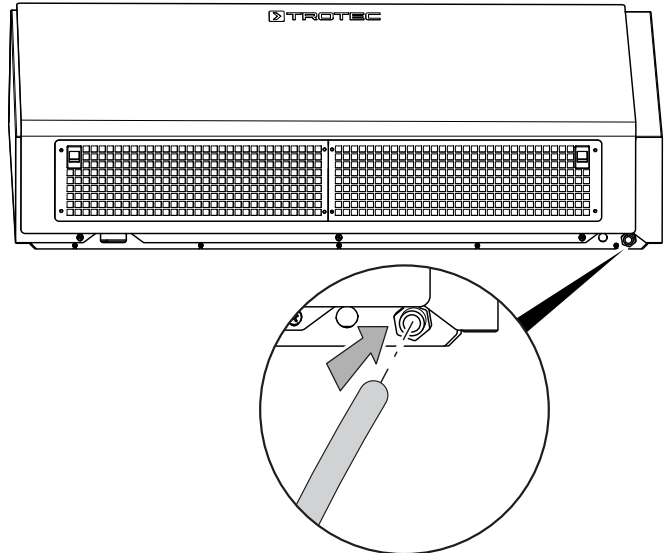
Kondenssiveden poistoletkun kiinnittäminen ja asentaminen

1. Liitä kondenssiveden poistoletkun toinen pää tukiseinän reikään.

DH 30 VPR+



DH 60 VPR+



2. Aseta kondenssiveden poistoletkun toinen pää riittävän suureen astiaan (DH 30 VPR+: väh. 50 litraa; DH 60 VPR+: väh. 90 litraa) tai vie letkun pää viemäriin.
3. Vältä letkun taittumista.

Vinkkejä kondenssiveden poistoletkua varten:

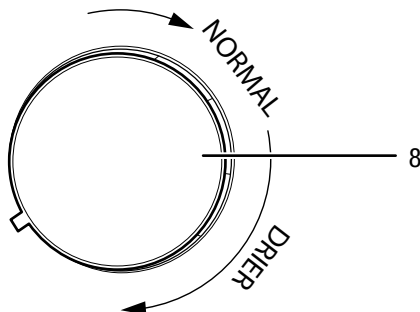
- Mallin DH 30 VPR+ maksimaalinen nostokorkeus on 10 metriä ja laitteen DH 60 VPR+ vastaavasti 15 metriä.
- Kondenssiveden poistoletkun pituus saa olla enintään 25 m.
- Kondenssiveden poistoletkun pään on oltava vapaasti eikä se saa ulottua veteen.
- Ota huomioon kondenssiveden poistoletkua asettaessa, että kondenssiveden poistoletkussa oleva vesi ei jäädy matalissa lämpötiloissa.

Laitteen käynnistäminen

1. Varmista, että kondenssiveden poistoletku on liitetty laitteeseen oikein ja asiaankuuluvasti. Vältä kompastumisvaarat.
2. Varmista, että kondenssiveden poistoletku ei ole taittunut tai puristuksissa ja että letkun päällä ei ole mitään esineitä.
3. Varmista, että kondenssivesi pystyy virtaamaan esteittä pois.
4. Liitä verkkopistoke määräysten mukaisesti suojattuun pistorasiaan.

Huoneen ilmankosteuden säätäminen

1. Aseta haluamasi ilmankosteus hygrostaatin vääntökytkimellä (8).
2. Jos asetat kiertokytkimen kohtien *Off* ja *Cont.* väliin, ilmankosteus nousee kahden päivän kuluessa arvoon 50–55 %.
3. Tarkista tämän jälkeen ilmankosteus lämpö- ja kosteusmittarilla. Jos ilma on liian kuivaa (ilmankosteus on liian alhainen), kierrä hygrostaatin säädintä n. 1 cm vastapäivään. Jos ilma on liian kostea (ilmankosteus on liian suuri), kierrä säädintä n. 1 cm myötäpäivään (sanon *Cont.* suuntaan).
4. Odota jokaisen hygrostaatin muutoksen jälkeen 2 päivää ja toista tämä toiminto, kunnes haluttu ilmankosteus on saavutettu.



⇒ Jos asetettu ilmankosteus on ylitetty, kompressorin aktivoituu automaattisesti ja kuivaa huoneilmaa.

Automaattinen sulatus

Jos huoneen lämpötila on alle 15 °C, haihduttimeen tiivistyy kuivauksen aikana jäätä. Laite suorittaa automaattisen sulatuksen. Sulatuksen kesto voi vaihdella huoneen lämpötilan mukaan. Matalissa lämpötiloissa tämä toiminto kestää pitempään.

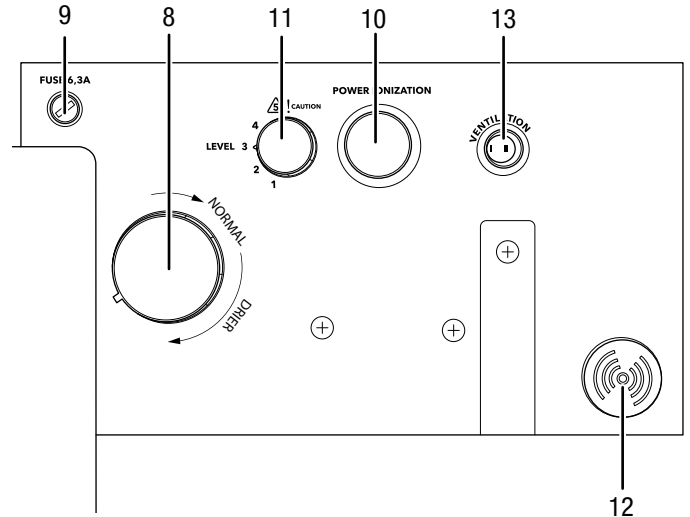
Ionisointi

DH-VPR+-ilmankuivain on varustettu tehtaalla erityisellä, korkealaatuisella NTP-ilmanpuhdistusyksiköllä (NTP = ei-terminen plasma), joka pystyy neutralisoimaan tehokkaasti VPR+-sarjan suositelluilla käyttöalueilla ilmeneviä, ilman sisältämiä hajuja, haitallisia aineita ja mikro-organismeja sen plasmavyöhykkeessä tapahtuvalla hapetusreaktiolla.

Saastunut ilma johdetaan ionisaattoriyksikön läpi. Siellä se neutralisoidaan sähköstimulaation avulla luonnolle ja ihmiselle vaarattomaksi singlettihapeksi, jossa vety- ja happimolekyylit on hajotettu.

VPR+-sarjan ionisaattorit pystyvät neutralisoimaan huoneilmasta sen käyttöalueen tavallisimpia hajuja. Sen avulla hajut poistuvat hitaasti, mutta jatkuvasti.

Ionisoinnin käyttö



Ionisointitoiminto käynnistetään painikkeella (10). Kun ionisointitoiminto on aktivoitu, painike (10) palaa.

Laitteessa on säädin 5 teholle (11). Tehoilla 1–4 singlettihapen tuotantoa säädetään minimi- ja maksimiarvon välillä jatkuvassa vakiokäsittelyssä.

Laitteessa on lisäksi teho 5 lyhytaikaista tehokäsittelyä varten.

Tällä viidennellä teholla laitteen sisään muodostuu pieniä määriä otsonia. Määrä on kuitenkin niin pieni, että määräysten mukaisessa käytössä se ei vahingoita terveyttä tai materiaaleja.

- ⇒ Kun haluttu ilmankosteus on saavutettu, laitteen kompressorin kytkeytyy automaattisesti pois päältä.
- ⇒ Tuuletin käy edelleen varmistaakseen jatkuvalla ilmankierroilla ilman suodatuksen, neutraloidakseen hajuja tarvittaessa ja valvoakseen jatkuvasti ilmankosteutta.

Vakiokäsittelyn suositeltava menettelytapa (Tehot 1–4)

Hajukokemus on subjektiivinen. Lisäksi muuttuvat ilmastotekijät, kuten kosteus ja huonelämpötila, vaikuttavat paitsi hajuhiukkasten jakautumiseen huonetilassa, myös ilmassa leijuvien hajujen ja haitallisten aineiden hapettumisen reaktiopotentiaaliin.

Tästä syystä säätöä varten ei voida antaa lineaarista ohjesuuretta, esimerkiksi huoneen koon mukaan. Sen sijaan suosittelemme aktiivista, yksilöllistä säätöä paikallisten olosuhteiden ja omien vaatimusten mukaisesti:

1. Tuuleta tila perusteellisesti ennen ensimmäistä käyttöä.
2. Käynnistä ionisaattori ensin teholla 3 ja tuuletin teholla 1 ja anna laitteen käydä enintään 7 päivää tällä teholla.
3. Käytön aikana tai viimeistään käsittelyajan päätyttyä on havaittavissa hajun voimakkuuden vähenemistä ja/tai vähäistä otsonin hajua.
Tässä tapauksessa voit pienentää ionisaattorin asetusta yhdellä tehoasteella ja toistaa vaiheen tarvittaessa hajun havaittavuuden mukaan tehoon 1 saakka.
4. Jos hajun voimakkuus ei ole vähentynyt tai otsonin hajua ei ole havaittavissa 7 päivän jälkeen, lisää laitteen tehoa yhdellä enintään tehoon 4 saakka ja käsittele huone uudelleen 7 päivän ajan. Ennen kuin käytät tehoa 5 (tehokäsittely), lue ensin *Tehokäsittelyn suorittaminen*.

Huomio:

- Aina kun vähennät tai lisäät tehoa, on odotettava vähintään 7 päivää, ennen kuin voidaan suorittaa muita muutoksia asetuksiin.

Tuuleta huone perusteellisesti jokaisen jakson jälkeen ja ennen jokaista tekemääsi muutosta!

Vakiokäsittelyä varten tuulettimesta valitaan teho 1.

Tehokäsittelyn suorittaminen

Voimakkaissa hajuhaitoissa – esimerkiksi kun kyseessä ovat *pysyvät lähteet*, kuten viemäreiden, polttoaineen tai homeen haju, tai jos kyseessä ovat intensiiviset *yksittäiset lähteet*, kuten tupakanhaju, eläinten haju tai auton ummehtunut haju – suosittelemme tuloksettoman vakiokäsittelyn jälkeen tehokasta, lyhytaikaista tehokäsittelyä teholla 5.

1. Varmista, että kaikki tilan neutralisoivat pinnat ovat vapaana DH VPR+ -laitteen kiertoilmaa varten (avaa ajoneuvon ikkunat, tavaratila ja konepelti, avaa kaappien ovet, vedä verhot kiinni, jotta kaikki pinnat ovat vapaina). Poista matkustamon ja tavaratilan matot, jos se on mahdollista, ja levitä ne autotallin lattialle. Mitä paremmin ilma pääsee kiertämään käsiteltävillä pinnoilla, sitä paremmin hajunpoisto onnistuu. Optimaalisten tulosten saavuttamiseksi tehokäsittelyssä huoneen lämpötilan tulisi olla käsittelyn ajan 20–25 °C. Näin hajuaineiden diffuusio on varmempaa. Tehokäsittelyn aikana huoneen lämpötila ei saa olla yli 28 °C!
2. Käynnistä ionisaattori ensin teholla 5 ja tuuletin teholla 2 ja anna laitteen käydä 24 tuntia tällä teholla.
3. Aseta tehokytin tehon 5 käsittelyajan kuluttua pienemmälle teholle ja tuuleta tilaa perusteellisesti 15 minuutin ajan. Otsonin haju häviää yleensä 2–3 perusteellisen tuuletuksen jälkeen kokonaan.
4. Jos 24 tunnin käsittelyn jälkeen ei ole havaittavissa toivottua hajun intensiteetin vähentymistä, toista vaihe 2 tarvittaessa enintään viisi kertaa.
5. Kun hajut ovat vähentyneet, toista vaihe 3 ja vaihda takaisin vakiokäsittelyyn (tehot 1–4).
6. Säädä tuuletin takaisin teholle 1.

Tehokäsittelyn aikana laitteen sisälle kehittyä pieniä määriä otsonia. Ionisaattori ei tuota huoneilmaan otsonia, joka olisi voimassa olevien raja-arvojen yläpuolella. Turvallisuussyistä ja yksilöllisten herkkyyksien vuoksi käsiteltävässä tilassa ei kuitenkaan saa oleskella henkilöitä tai eläimiä. Tilassa käyminen ja lyhytaikainen oleskelu laitteen käynnistämisen tai sammuttamisen vuoksi on yhtä vaaratonta kuin subjektiivisesti joskus liian voimakkaana koettu otsonin haju lyhytaikaisen altistuksen aikana.

Huomio:

- Heti kun vakiokäsittelyn aikana havaitaan otsonin hajua (ei ainoastaan laitteen ilmanpoistoaukossa), alenna tehoa asteittain, kunnes huoneessa ei enää ole havaittavissa otsonin hajua (aina tehon pienentämisen jälkeen on muistettava tuuletus).

Otsonin haju

Käyttämämme ionisaattori ei tuota oikean kokoisessa tilassa ja määräysten mukaisessa käytössä asuintiloissa, kuten kellarit, autotallit, hallit tai kirjastot, korkeimmallakaan teholla (5) terveydelle vaarallisia pitoisuuksia, jotka ylittäisivät huoneilman työperäisen altistuksen raja-arvot (MAK-arvot).

Siitä huolimatta nämä vähäiset otsonin hajupitoisuudet koetaan yleensä erittäin epämiellyttävänä. Hajun aistimuskynnyksen ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ja voimassa olevaan MAK-arvoon perustuvan työperäisen altistuksen raja-arvon ($0,2 \text{ mg (200 } \mu\text{g) / m}^3$ huoneilmaa) välissä on tekijä 5.

Monet ihmiset tuntevat otsonin hajun häiritsevänsä ja erittäin epämiellyttävänä jo otsonin pitoisuuden ollessa $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tai hieman enemmän. Eroja otsonin pitoisuuksissa ei voida erottaa hajuna MAK-raja-arvoon saakka lähes lainkaan. Otsoni haisee siis erittäin voimakkaalta jo täysin harmittomina määrinä.

Kuitenkin näyttää myös siltä, että samalla voimakas hajunlähde voidaan neutralisoida tehokkaasti, esimerkiksi tupakan, eläinten tai homeen haju, joka on piintynyt nahkaan, tekstiileihin, mattoon, puuhun tai muihin huokoisiin materiaaleihin.

Huonelämpötilat ja hajut

Onnistuneen lopputuloksen kannalta on tärkeää oikean annostelun lisäksi myös lämpötila, jossa käsittely suoritetaan. Lämpö saa hajuaineet paremmin esiin materiaaleista. Jos haju on ilmassa, happi sitoo sen.

Kun huoneen lämpötila on talvella liian matala (alle $12 \text{ }^\circ\text{C}$), haju saattaa kesällä palata yllättäen takaisin. Lämmön lisääminen kylmänä vuodenaikana saa aiemmin hajoamatta jääneet hajupartikkelit vapautumaan paremmin. Tämän vuoksi tehokkaan käsittelyn takaamiseksi on löydettävä oikea lämpötila kokeilemalla.

On mahdollista, että sinun täytyy asentaa ionisaattori talvikauden jälkeen, kun ajoneuvojen polttoaineet haihtuvat voimakkaammin, tekstiilipintojen hajut vapautuvat tai voimakkaan sadekauden jälkeen kellariin kertynyt kosteus alkaa ummehtua.

Yksilöllinen hajutuntemus

Jokainen kokee ja arvioi hajut yksilöllisesti.

Tämän yksilöllisen tuntemuksen vuoksi yhtenäisten annostus- tai käyttösuositusten antaminen hajunpoistolaitteille ei ole käytännöllistä, sillä jokainen käyttäjä saavuttaa hajujen tasapainon vain aktiivisella ja kärsivällisellä tehotasojen kokeilulla.

Olipa kyseessä kellariholvin homeen haju, autotallin polttoaineen haju tai historiallisen kirjaston ummehtunut haju – jokainen kokee sen eri tavalla. Yleensä itse haju ei ole häiritsevä, vaan sen voimakkuus.

Keräilykohteisiin liittyvät miedot hajut ovat yleensä toivottuja ja niitä pidetään jopa ainutlaatuisina – esimerkiksi autofanaatikko pitää bensiinin tuoksusta autotallissa, mutta hänen puolisonsa on todennäköisesti täysin toista mieltä asiasta hajun tietystä voimakkuudesta alkaen. Viinikellari saa harrastajan mielestä haista ummehtuneelta ja vanhalta, mutta liian voimakas haju viittaa jo mätänemiseen. Vastaavia esimerkkejä olisi vaikka kuinka paljon.

Tästä syystä on ehdottoman tärkeää, että laitteen riittävän tehon ja oman yksilöllisen tyytyväisyytesi takaamiseksi kokeilet aktiivisesti tehotasoja henkilökohtaisen hajutasapainon saavuttamiseksi.

Hajunpoistin ei ole raikastin

On aina muistettava, että tämä laite on hajunpoistin eikä raikastin, joka voi olla tuttu vaikkapa tavaratalon aktiivisesta tuoksusuunnittelusta. Neutralisointi sähköisellä hapetuksella tai hajujen kemiallisella sitomisella ei tarkoita miellyttävien tuoksujen syntymistä tai sitä, että ilma tuoksuu hyvältä.

Kokemuksemme mukaan joissakin tapauksissa on mahdollista, että ensisijaisen hajun neutralisoinnin jälkeen voidaan tuntea aiemmin havaitsemattomia toissijaisia hajuja, jotka voidaan puolestaan kokea häiritsevinä.

Haju on ja pysyy yksilöllisenä kokemuksena, johon vaikuttaa voimakkaasti henkilökohtainen hajuaisti ja aistiherkkyys.

Olet hankkinut VPR+-sarjan laitteen ammattimaiseksi työkaluksi arvoesineidesi varastointiolosuhteiden parantamiseen.

Emme pysty parantamaan materiaalien ja esineiden tämänhetkistä kuntoa, mutta oikealla käytöllä niiden kunto säilyy ja ne ovat suojassa korroosiolta, pölyltä, homeelta ja bakteereilta.

Otsonikäsittely samanlaisissa käyttötarkoituksissa

(Tiivistettyä) otsonikäsittelyä käytetään esimerkiksi myös ammattimaisessa ajoneuvojen puhdistuksessa. Erityisesti käytetyt autot, joiden sisätilat haisevat voimakkaasti (esim. tupakoijan entinen auto) voidaan puhdistaa tällä tavoin. Otsonin hapettava vaikutus muuttaa hajuaineet neutraaleiksi aineiksi. Samalla tapetaan mikrobit ja hajuja aiheuttavat bakteerit – myös vaikeapääsyisistä paikoista, kuten istuinten alta tai tuuletusaukoista. Käsittelyn jälkeen ajoneuvo on desinfioitu ja yleensä hajuton. Myös hotellien tupakointitiloissa ja muissa voimakkaasti haisevissa tiloissa otsonikäsittelyä käytetään maailmanlaajuisesti hajunpoistoon ja desinfiointiin. Tulipalojen, vesivahinkojen ja ulostevahinkojen saneerauksessa otsonikäsittely on ollut jo vuosien ajan eniten käytetty menetelmä.

Näissä tapauksissa käytetään kuitenkin otsonigeneraattoreita, jotka tuottavat yli 5 g/m³:n pitoisuuden, eikä niitä voi verrata VPR+-sarjaan asennettuun NTP-generaattoriin (NTP = ei-terminen plasma).

Jos kyseessä on tämänkaltainen tilanne, eikä hajun lähde saada kuriin VPR+-ionisaattorilla, ota yhteyttä ammattineuvojaamme. Neuvomme mielellämme ja tarjoamme otsonigeneraattoreita ammattimaiseen hajunpoistoon kaikissa teholuokissa. Tarvittaessa ohjaamme teidät oman alueenne asiantuntijan luo.

Polttoaineiden neutralisointi

Yleensä autotallien polttoaineen haju saadaan neutralisoitua riittävän hyvin. Tavallisesti riittävä neutralisointitulokset saavutetaan 2 viikon sisällä.

Äärimmäisissä olosuhteissa (monia haihdutuslähteitä, urheiluauto, epätiivit tankkijohdot tai -tiivisteet ja korkea lämpötila) tietyissä tapauksissa ionisaattorin neutralisointiteho ei kuitenkaan riitä halutun lopputuloksen saavuttamiseksi. Tilan otsonipitoisuus pitäisi nostaa yli huoneilman työperäisen altistuksen raja-arvon (MAK-arvon).

Paitsi että tällaiset polttoainehöyryjen pitoisuudet ovat myös terveydelle haitallisia, voivat vähäisellä annostuksella toimivat ionisaattorit ratkaista ongelman vain osittain.

Näissä äärimmäistapauksissa on sähköisen neutralisoinnin lisäksi otettava käyttöön höyryjen mekaaninen ja kemiallinen sitominen hajujen eliminoimiseksi.

Tähän tarjoamme mekaanista ilmanpuhdistinta, joka sisältää erityisesti äärimmäisille polttoaineen hajuille tarkoitettua aktiivihilisuodattimen. Yhdessä ionisaattorin kanssa 99 %:ssa tapauksista saavutetaan tyydyttävä ratkaisu voimakkaiden polttoaineen hajujen yhteydessä. Myös toisen, erillisen ionisaattorin käyttö yhtä aikaa voi auttaa tällaisissa tapauksissa. Käännä tarvittaessa neuvojamme puoleen.

Ilmansuodatin

VPR+ -sarjan laitteiden vakiovarusteena on 2 ilmansuodatinta.

- 1 ilmansuodatin pöly (vakio)
- 1 ilmansuodatin pöly/noki (yhdistelmäsuodatin)

Laitteiden teknisten tietojen *Puhallusilman määrä (vapaa puhallus)* viittaa laitteen ulostulon ilmamäärään ilman suodatinta. Ilmansuodattimen käyttö, suodatustavasta ja -tiheydestä riippuen, pienentää tätä ilmamäärää.

Kaikki VPR+ -sarjan laitteiden suodattimet on mukautettu ja työskentelevät ongelmitta yhdessä.

Yhdistelmäsuodatin pöly/noki vähentää tehokkaamman 2-kerros-suodatinketjun ansiosta pakokaasun määrää paremmin kuin vakiosuodatin. Likaisuusasteesta riippuen yhdistelmäsuodatin pienentää ilmankiertotehoa 15 %, kun ilmansuodatin on uusi ja 99 % kun suodatin on erittäin likainen noesta. Noki sisältää öljyä, joka on peräisin vajavaisesta palamisesta ja kiinnittyy erittäin voimakkaasti suodattimen pintaan. Yhdessä huoneilmassa olevan pölyn kanssa tämä johtaa ilmansuodattimen voimakkaaseen likaantumiseen. Tämän vuoksi on erittäin tärkeää puhdistaa ilmansuodatin säännöllisesti ja vaihdettava tarvittaessa, jos pölyä ja nokea on runsaasti.

Tuulettimen kaksivaiheinen säädin mahdollistaa ilmankiertotehon yksilöllisen mukauttamisen huoneen koon ja hajun mukaan. On otettava huomioon valittu suodatustapa, sillä saavutettava ilmansyöttö vaihtelee käytetyn ilmansuodatintyyppin mukaan (vakio- tai yhdistelmäsuodatin). Seuraavassa taulukossa esitellään mallikohtaiset tuulettimen tehon 1 ja 2 suodatustehokkuudet kaikkien käytettävien suodatinyhdistelmien kanssa:

DH 30 VPR+:

tuulettimen nopeus	vapaa puhallus	vakiosuodatin	yhdistelmäsuodatin
Teho 1	502 m ³ /h	455 m ³ /h	420 m ³ /h
Teho 2	745 m ³ /h	685 m ³ /h	635 m ³ /h

DH 60 VPR+:

tuulettimen nopeus	vapaa puhallus	vakiosuodatin	yhdistelmäsuodatin
Teho 1	745 m ³ /h	675 m ³ /h	590 m ³ /h
Teho 2	1 065 m ³ /h	985 m ³ /h	900 m ³ /h

Autotalleissa, joissa säilytetään moderneja ajoneuvoja, jotka eivät saa altistua korroosiolle, museoissa, kirjastoissa tai viinikellareissa, eli tiloissa, joissa ei yleensä muodostu nokea, ja joissa etusijalla on homeen ja bakteereiden ehkäisy, suosittelemme vakiosuodattimen käyttöä. Vakiosuodatin pienentää kiertoilman määrää vähemmän kuin yhdistelmäsuodatin. Tilassa saavutetaan siis korkeampi ilmankierto vakiosuodatinta käyttämällä. Suodattimen vaihtoa koskevat kuitenkin samat säännöt kuin yhdistelmäsuodattimen kohdalla.

Likainen ilmansuodatin vähentää merkittävästi ilmankuivaustehoa, laitteen käyttöikä ja hajunpoistimen tehokkuutta.

Käytöstä poistaminen



Varoitus sähköjännitteestä

Älä koske verkkopistokkeeseen, jos kätesi ovat kosteat tai märät.

- Vedä virtajohto pistorasiasta tarttumalla verkkopistokkeeseen.
- Puhdista laite Huolto-kappaleen mukaisesti.
- Varastoi laite Kuljetus ja varastointi -luvun mukaisesti.

Tilattavat lisävarusteet

Nimike	Tuotenumero
Yhdistelmäsuodatin DH 30 VPR+ (5 kpl)	7 710 000 926
Vakiosuodatin DH 30 VPR+	7 710 000 925
Yhdistelmäsuodatin DH 60 VPR+ (5 kpl)	7 710 000 929
Vakiosuodatin DH 60 VPR+	7 710 000 930

Viat ja häiriöt

Laitteen toiminta on tarkastettu monta kertaa valmistuksen aikana. Jos toiminnassa tästä huolimatta ilmenee häiriöitä, tarkista laite seuraavan luettelon mukaan.

Laite ei käynnisty:

- Tarkista verkkoliitäntä.
- Tarkista verkkojohdon kunto.
- Tarkista käyttöpaikan sulake.
- Toimita laite sähköisten osien tarkastukseen jäähdytys- ja ilmastointitekniikan ammattiliikkeeseen tai Trotecille.

Laite on käynnissä, mutta kondenssivettä ei muodostu:

- Tarkista, onko kondenssiveden poistoletku paikoillaan.
- Tarkista huoneen lämpötila. Ota huomioon laitteen teknisissä tiedoissa mainitut sallitut toiminta-alueet.
- Varmista, että suhteellinen ilmankosteus vastaa teknisiä tietoja.
- Tarkista hygrostaatin vääntökytkimen (8) esivalittu ilmankosteus. Tilan ilmankosteuden on oltava valitun alueen yläpuolella. Pienennä esivalittua ilmankosteutta kiertämällä vääntökytkintä (8) oikealle (sanan *Cont.* suuntaan).
- Tarkista lauhdevesipumpun toiminta, epätavalliset äärit ja melu. Poista liat ulkopuolelta (katso kappale Huolto).
- Tarkista, onko ilmansuodatin likainen. Puhdista ja vaihda ilmansuodatin tarvittaessa (katso kappale Huolto).

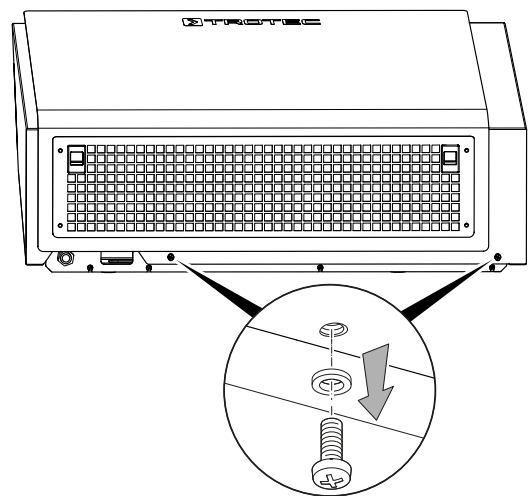
Laite on äänekäs tai tärisee:

- Tarkista, onko laite asetettu vaakasuoraan.
- Tarkista, onko ilmansuodatin asetettu oikein.
- Tarkista, onko ilmansuodatin likainen. Puhdista ja vaihda ilmansuodatin tarvittaessa (katso kappale Huolto).
- Tarkista laitteen sisäosien likaisuus. Puhdista laitteen sisäpuoli.

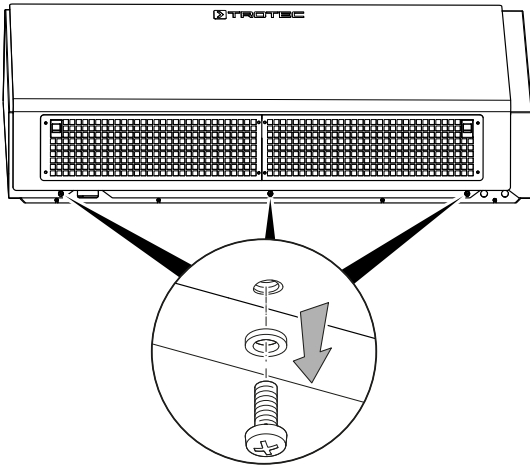
Kuuluu merkkiääni:

- Pumppu yrittää pumpata suurempaa määrää vettä. Laite sammuu kokonaan. Kun vesi on pumpattu pois, laite käynnistyy uudelleen ja merkkiääni sammuu.
- Jos merkkiääni kuuluu jatkuvasti, tarkista laitteen sisäpuolella oleva lauhdevesipumppu. Toimi seuraavasti:
 1. Vedä virtajohto pistorasiasta tarttumalla verkkopistokkeeseen.
 2. Avaa kotelon ruuvi.

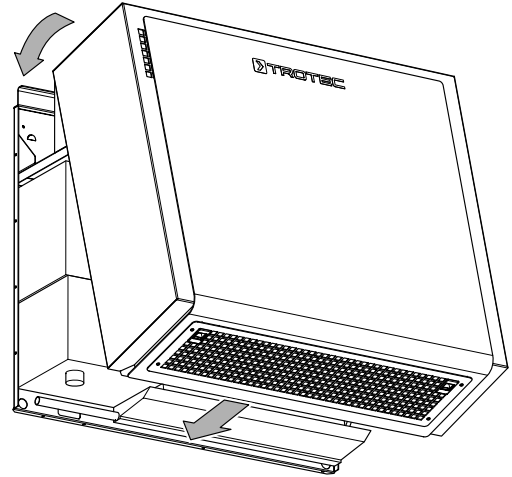
DH 30 VPR+



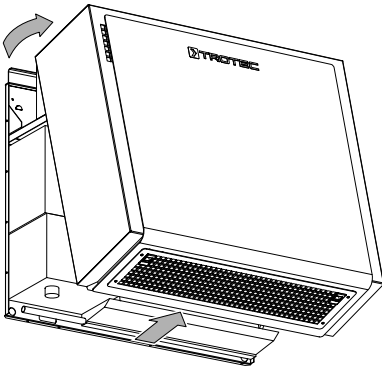
DH 60 VPR+



7. Aseta laitteen kotelo jälleen paikoilleen.



3. Irrota kotelo.



8. Ruuvaa kotelo kiinni laitteeseen.

9. Työnnä verkkopistoke takaisin pistorasiaan.

Jos merkkiäni kuuluu näistä toimenpiteistä huolimatta, tarkista pumpun sulake (6,3 A) ja vaihda se tarvittaessa.

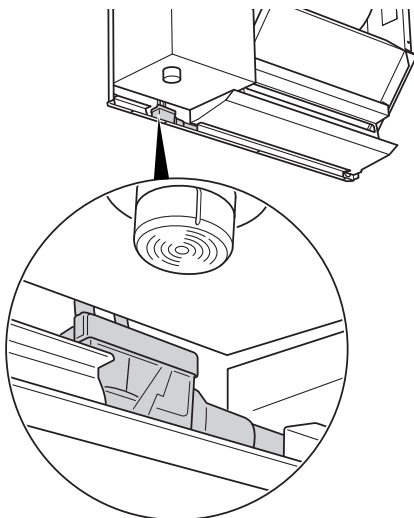
Laite lämpenee huomattavasti, on äänekkäs tai on menettämässä tehoaan:

- Tarkista, ovatko ilman tuloaukot ja ilmansuodatin likaisia. Poista lika ulkopuolelta.
- Tarkista laitteen sisäosien likaisuus. Puhdista laitteen sisäpuoli.

Laite ei toimi häiriöttömästi näiden tarkistusten jälkeen?

Ota yhteyttä asiakaspalveluun. Toimita laite tarvittaessa korjattavaksi jäähdytys- ja ilmastointitekniikan ammattiliikkeeseen tai Trotecille.

4. Tarkista, että vesisäiliön uimuri ui vapaasti. Ravista tarvittaessa kondenssivesisäiliön vettä. Jos uimuri on juuttunut eikä ui vapaasti, säiliön koputtaminen auttaa.
5. Tarkista lauhdeveden keräysastia ja veden keräykseen tarkoitettu kondenssivesisäiliö.



6. Puhdista veden keräyksen yhteydessä vedenpoisto.

Huolto

Huoltovälit

Tarkastus- ja huoltoväli	Ennen jokaista käyttökertaa	Tarpeen mukaan	Vähintään 4 viikon välein	Vähintään 2 kuukauden välein	Vähintään 6 kuukauden välein	Vähintään kerran vuodessa
Ilman tulo- ja poistoaukkojen tarkistaminen likaisuuden ja vieraiden esineiden varalta, puhdistus tarvittaessa	X		X			
Ulkopuolen puhdistus		X				X
Laitteen sisäosien likaisuuden silmämääräinen tarkistus		X				X
Vaurioiden tarkistaminen	X					X
Kiinnitysruuvien tarkistaminen		X				X
Koekäyttö						X
Ilmansuodattimen vaihtaminen					X	
Vaihda ilmansuodatin (jos siinä on paljon pölyä ja/tai nokea)				X		
Tarkista kondenssipumppu, kondenssivesisäiliö tai kondenssikuivain ja puhdistu tarvittaessa		X				X

Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Laitetyyppi:

Laitenumero:

Tarkastus- ja huoltoväli	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ilman tulo- ja poistoaukkojen tarkistaminen likaisuuden ja vieraiden esineiden varalta, puhdistus tarvittaessa																
Ulko-osien puhdistus																
Laitteen sisäosien likaisuuden silmämääräinen tarkistus																
Vaurioiden tarkistaminen																
Kiinnitysruuvien tarkistaminen																
Ilmansuodattimen vaihtaminen																
Tarkista kondenssipumppu ja säiliö ja puhdistu tarvittaessa																
Koekäytön suorittaminen																
Muistiinpanot																

1. Päiväys:	2. Päiväys:	3. Päiväys:	4. Päiväys:
Allekirjoitus:	Allekirjoitus:	Allekirjoitus:	Allekirjoitus:
5. Päiväys:	6. Päiväys:	7. Päiväys:	8. Päiväys:
Allekirjoitus:	Allekirjoitus:	Allekirjoitus:	Allekirjoitus:
9. Päiväys:	10. Päiväys:	11. Päiväys:	12. Päiväys:
Allekirjoitus:	Allekirjoitus:	Allekirjoitus:	Allekirjoitus:
13. Päiväys:	14. Päiväys:	15. Päiväys:	16. Päiväys:
Allekirjoitus:	Allekirjoitus:	Allekirjoitus:	Allekirjoitus:

Toimenpiteet ennen huoltoa



Varoitus sähköjännitteestä

Älä koske verkkopistokkeeseen, jos kätesi ovat kosteat tai märät.

- Vedä virtajohto pistorasiasta tarttumalla verkkopistokkeeseen.



Varoitus sähköjännitteestä

Sähkölaitteiston huoltotoimenpiteitä saavat suorittaa ainoastaan jäähdytys- ja ilmastointitekniikan ammattilaiset tai Trotec.

Kotelon puhdistus

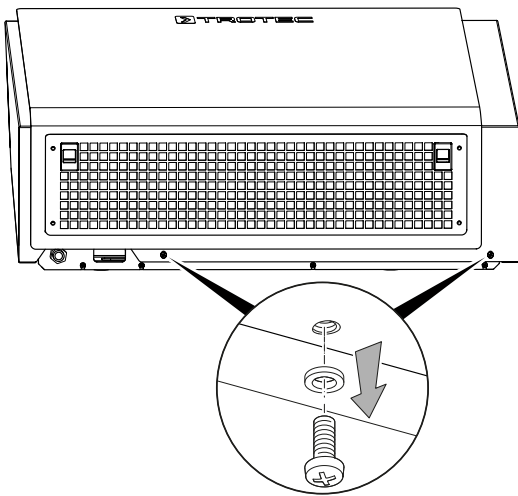
Puhdista kotelo kostutetulla, pehmeällä ja nukkaamattomalla liinalla. Varmista, että laitteen sisään ei pääse kosteutta. Varmista, että sähköosat eivät pääse kostumaan. Älä käytä liinan kostuttamiseen voimakkaita puhdistusaineita, kuten puhdistussuihkeita, liuotteita, alkoholipitoisia puhdistusaineita tai hankausaineita.

Laitteen sisäpuolen puhdistaminen

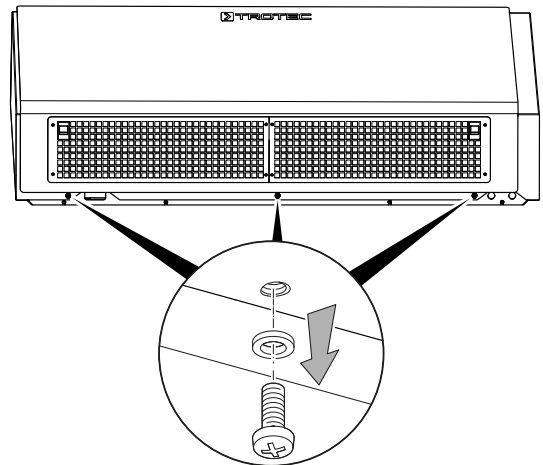
Suorita tämä toimenpide kerran vuodessa.

1. Avaa kotelon ruuvi.

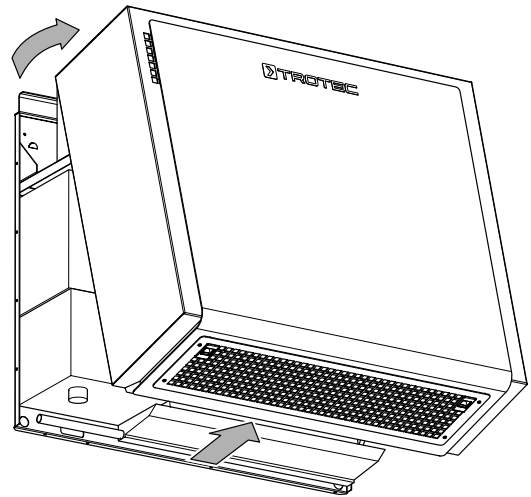
DH 30 VPR+



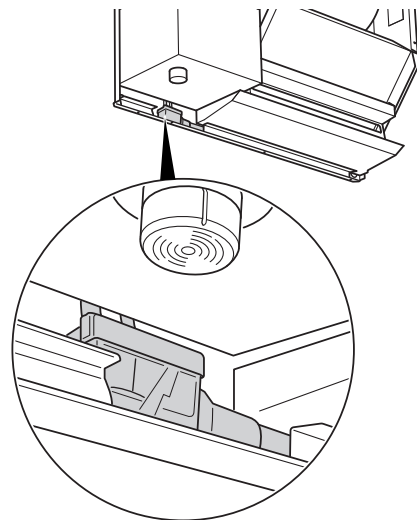
DH 60 VPR+



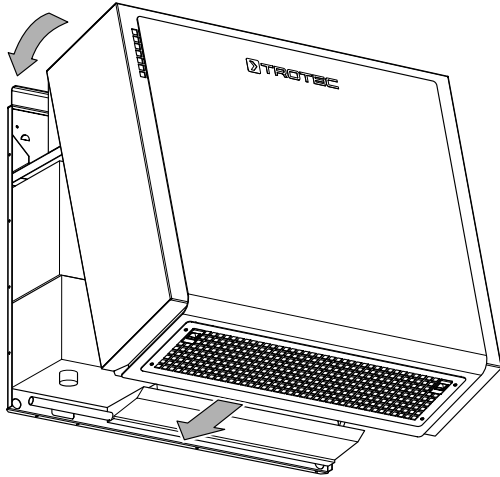
2. Irrota kotelo.



3. Puhdista pumpun letkuliitännät ja poista mahdollinen lika.



4. Aseta laitteen kotelo jälleen paikoilleen.



5. Ruuvaa kotelo kiinni laitteeseen.
6. Työnnä verkkopistoke takaisin pistorasiaan.

Jäähdytysainepiiri

- Jäähdytysainepiiri on huoltovapaa, hermeettisesti suljettu järjestelmä, jonka saa huoltaa ja korjata vain jäähdytys- ja ilmastointitekniikan ammattiliike tai Trotec.

Ilmansuodattimen vaihtaminen

Suorita tämä toimenpide 6 kuukauden välein. Jos pölyä ja/tai nokea on runsaasti, ilmansuodatin on vaihdettava vähintään 2 kuukauden välein. Tarkista suodattimen kunto säännöllisesti.

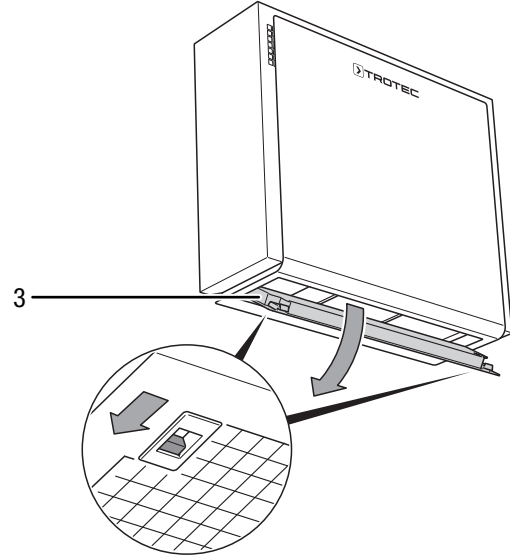
Huomaa

Varmista, että ilmansuodatin ei ole kulunut tai vaurioitunut. Ilmansuodattimen kulmat ja reunat eivät saa olla muokkautuneita tai pyöristyneitä. Varmista ennen kuin laitat ilmansuodattimen paikoilleen, että se on ehjä ja kuiva!

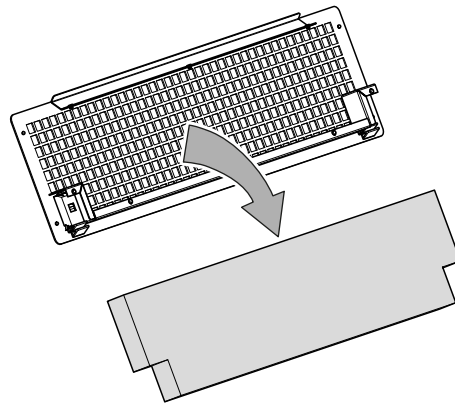
Huomaa

Likainen ilmansuodatin heikentää ilmavirtaa. Tämä vaurioittaa kylmäainekiertoa ja ionisaattoria. Käytön aikana likainen suodatin ei kuivaa ilmaa eikä suorita ionisointia.

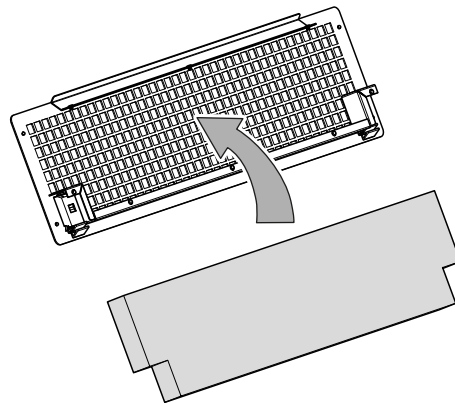
1. Avaa suodatinläppä (3).



2. Poista ilmansuodatin.



3. Aseta uusi ilmansuodatin. Ota huomioon, että yhdistelmäsuodattimen valkoinen puoli näkyy ulospäin. Ilmansuodattimen kulmien ja reunojen tulee olla huolellisesti kehyksessä, jotta vältetään suodattamattomat ilmavirtaukset!



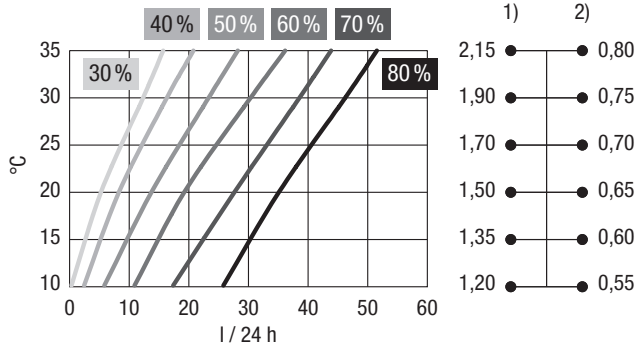
4. Hävitä käytetty suodatin kansallisia lakeja noudattaen.
5. Aseta suodatinläppä (3) takaisin paikoilleen.

Tekninen liite
Tekniset tiedot

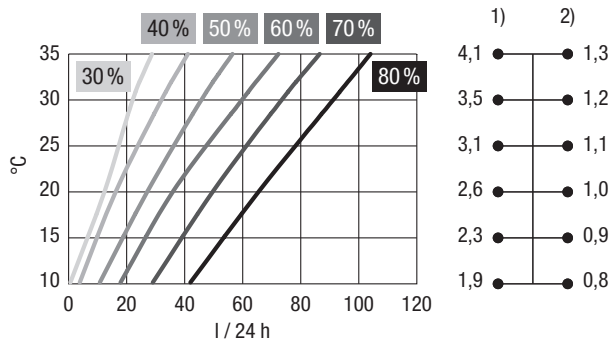
Parametri	Arvo	
Malli	DH 30 VPR+	DH 60 VPR+
Ilmankuivausteho	katso ilmankuivauskaaviot	
Verkkoliitäntä	1/N/PE~ 230 V / 50 Hz	
Virtajohto	CEE 7/7 / I = 3,5 m	
Teho, ilmankuivaustoiminto	0,75 kW	1,2 kW
Teho, tuuletustoiminto	88 W	85 W
Nimellis-/huippuvirta	4,4 A / 15,8 A	7,5 A / 30 A
Lämmöntuotto, kun 15 °C	1,35 kW	2,3 kW
Lämpökerroin (COP *)	2,5	2,9
Kylmäaine	R-407C	R-407C
Kylmäainemäärä	500 g	800 g
GWP (Global Warming Potential)	1 774	1 774
CO ₂ -ekvivalentti	0,887 t	1,419 t
Ilmamäärä (vapaa puhallus, teho 2)	745 m ³ /h	1 065 m ³ /h
Äänenpainetaso (etäisyys 3 m)	52 dB(A)	54 dB(A)
Toiminta-alueen lämpötila	5 °C – 40 °C	5 °C – 40 °C
Suhteellisen ilmankosteuden säätöalue	30–60 % suht.kost.	
Suurin sallittu suhteellinen kosteus	90 % suht. kost.	
Lauhevesipumpun maksimaalinen nostokorkeus	10 m	15 m
Kondenssiveden poistoletku	ø 5 mm (sisäpuoli), l = 10 m	
Paino	57 kg	90 kg
Mitat (leveys x syvyys x korkeus) sis. seinätelineen	787 x 280 x 690 mm	1 255 x 280 x 690 mm
Standardi-ulkokuori	Teräs, valkoiseksi jauhemaalattu	
Minimietäisyys seiniin/esineisiin:		
	A: ylhäällä: 12,5 cm	12,5 cm
	B: alhaalta: 12,5 cm	12,5 cm
	C: sivuilla: 12,5 cm	12,5 cm
	D: edessä: 12,5 cm	12,5 cm
* COP (Coefficient of Performance) kertoo kuinka tehokkaasti kulutettu sähköenergia saadaan muutettua kylmä- tai lämpöenergiaksi.		

Ilmankuivauskaavio

DH 30 VPR+

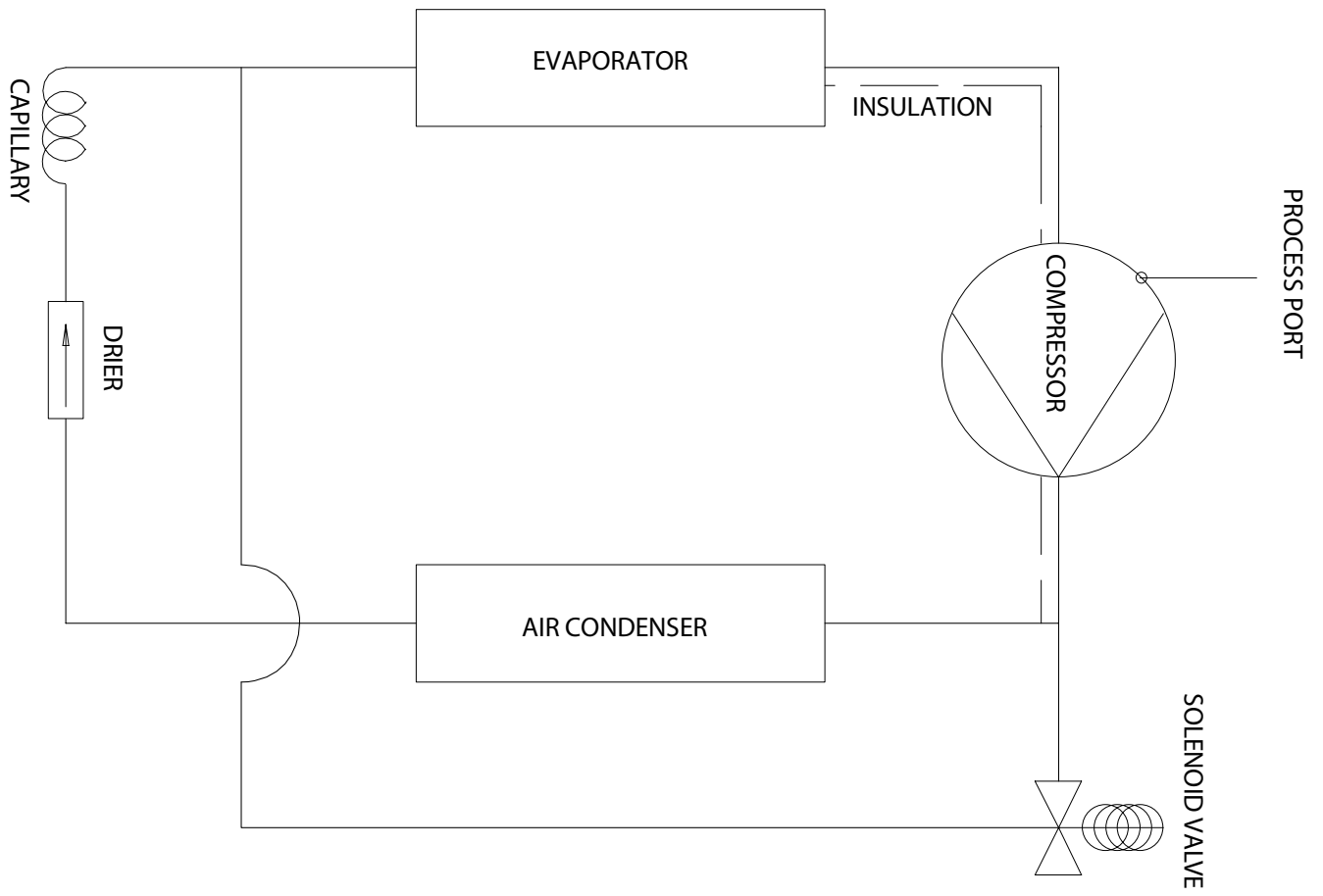


DH 60 VPR+



Nro	Nimike
1)	Lämmöntuotto kW, kun suht. kost. 60 %
2)	Tehonotto kW, kun suht. kost. 60 %

Jäähdytyskierron kaavio



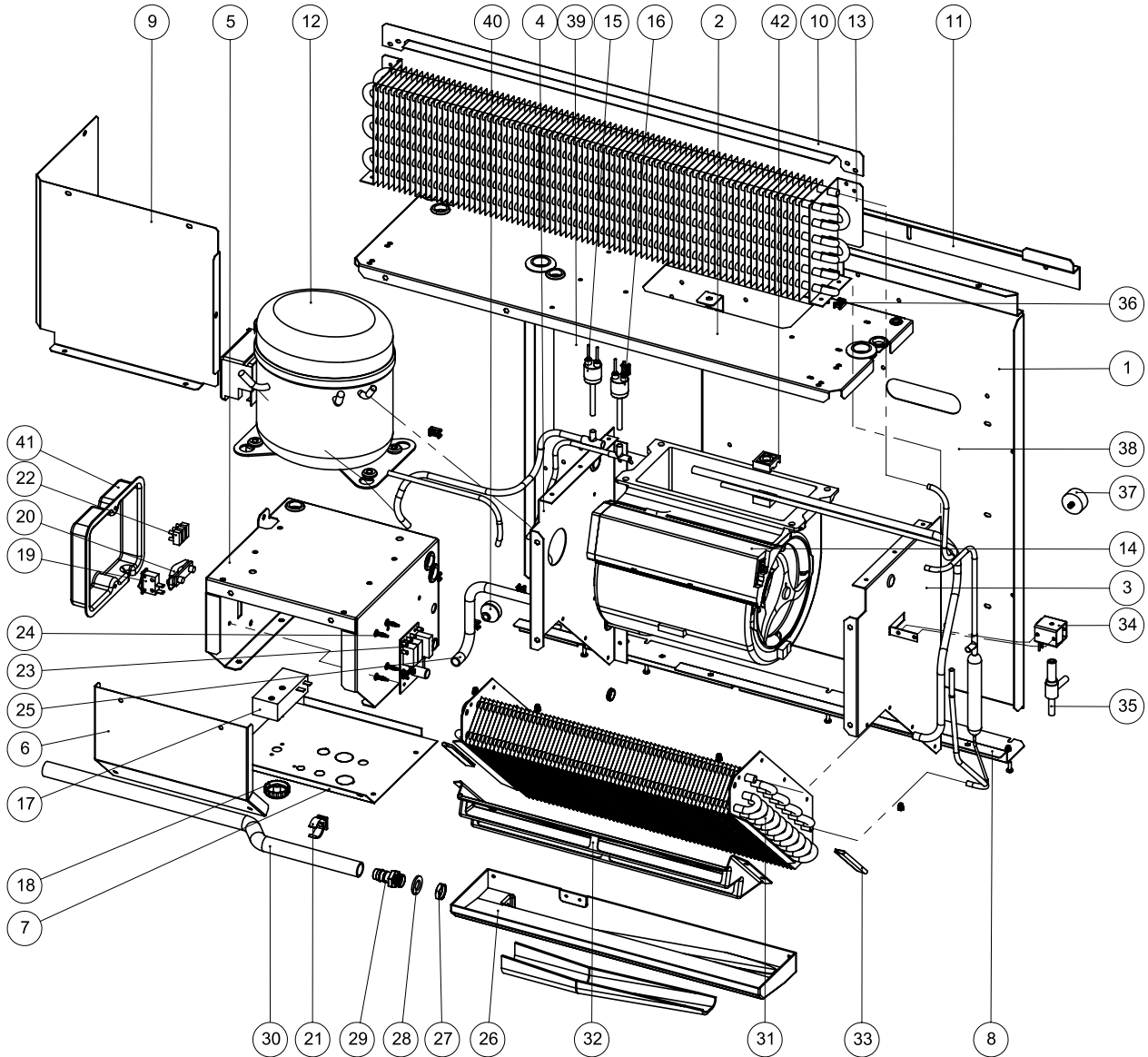
Varaosapiirros ja -luettelo DH 30 VPR+

Kokonaiskuva



Tietoa

Varaosien positionumerot poikkeavat käyttöohjeessa käytetyistä rakenneosien positionumeroista.

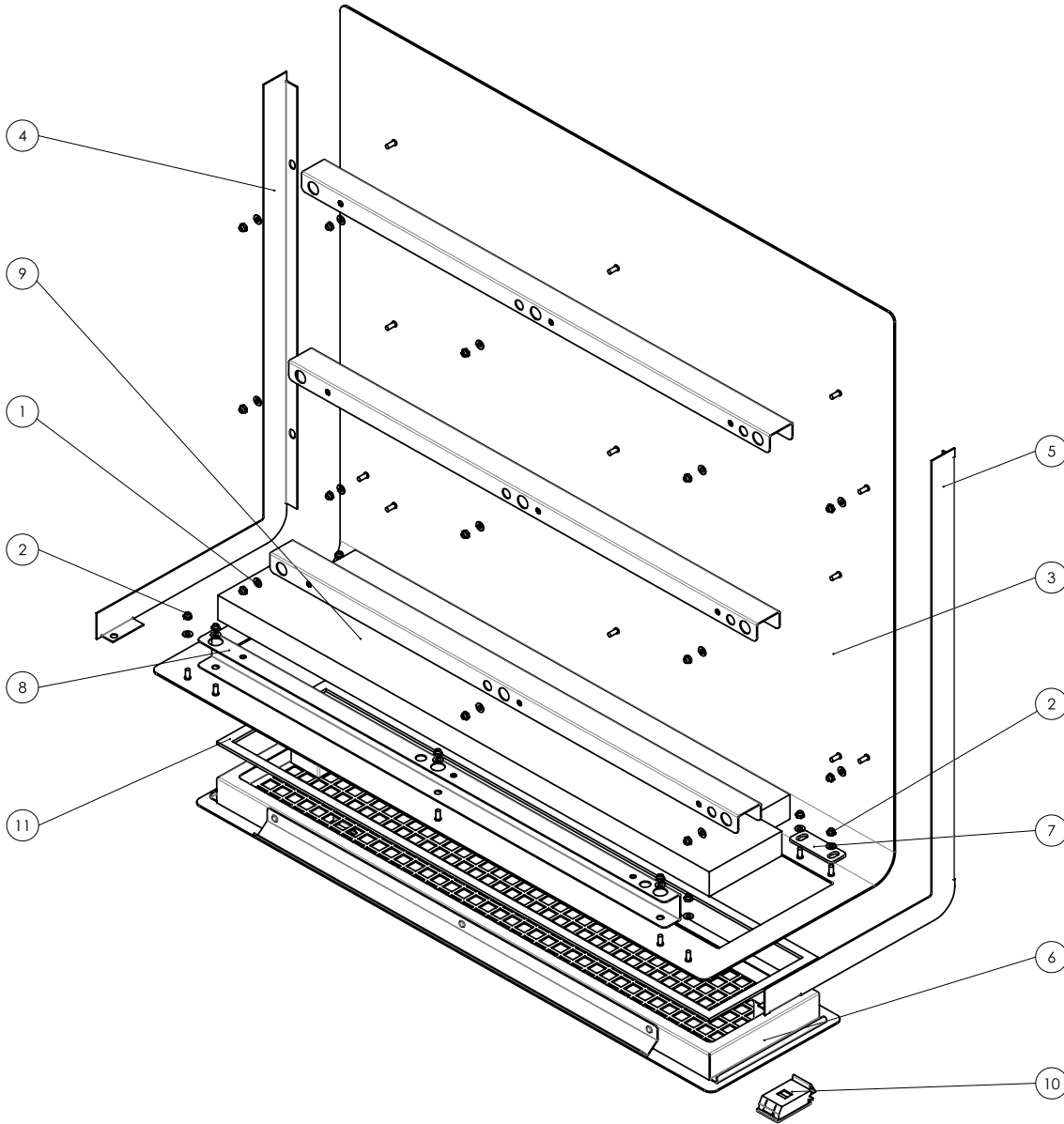


NO.	SPARE PART	NO.	SPARE PART
1	Structural back	22	Terminal strip
2	Condensing coil base plate	23	Electronic controller
3	Right side panel	24	PCB spacer
4	Left side panel	25	Humidistat venting hose
5	Compressor base plate	26	Water pan
6	Control cover	27	Nut for hose fitting
7	Dashboard	28	Sealing washer
8	Botton housing profile	29	Hose fitting
9	Compressor cover	30	Hosing
10	Condensing coil insulating profile	31	Evaporating coil
11	Wall bracket	32	Drops tray
12	Compressor	33	Edge profile
13	Condensator coil	34	Defrost valve coil
14	Fan	35	Defrost valve
15	Low pressure switch	36	Cable tie mount
16	High pressure switch	37	Adjustable wall spacer
17	Humidistat	38	Insulating Foam
18	Humidistat knob	39	Acustic insulating foam
19	Fan mode switch	40	Cable Gland
20	Cable clamp	41	Power supply cover
21	Pipe clip	42	Copper tube bracket

Etupaneeli DH 30 VPR+

Tietoa

Varaosien positionumerot poikkeavat käyttöohjeessa käytetyistä rakenneosien positionumeroista.



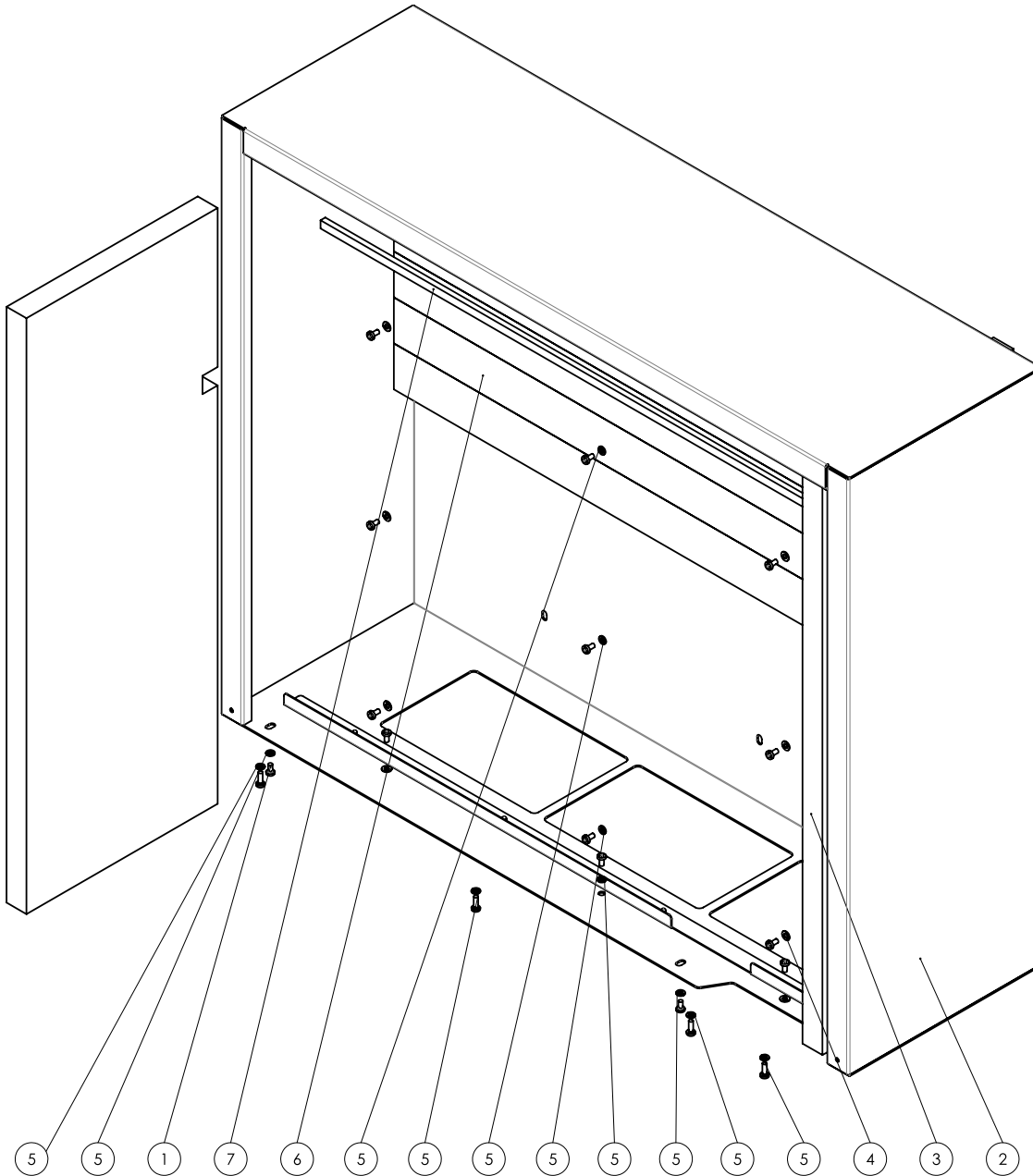
Pos.nro	Varaosa	Pos.nro	Varaosa
1	Aluslevy (DIN 125 - A Ø 4,3)	7	Välilevy (K-välilevy-00735-01)
2	Mutteri (kuusiokanta, itselukittuva DIN 985 - M 4)	8	Välike (K-välike-00734-01)
3	Paneeli (K-paneeli-00743-01)	9	Suodatinpanos (K-suodatinpanos-00693-01)
4	Sivuosa (K-sivuosa-00742-02)	10	Pikalukitus (DH 30 VPR)
5	Sivuosa (K-sivuosa-00741-02)	11	Tiivistenauha (yksip. liim. solukumi 10 x 3 sw P=1 550 mm)
6	Suodatinkotelo (K-suodatinkotelo-00736-01)		

Kotelo DH 30 VPR+



Tietoa

Varaosien positionumerot poikkeavat käyttöohjeessa käytetyistä rakenneosien positionumeroista.



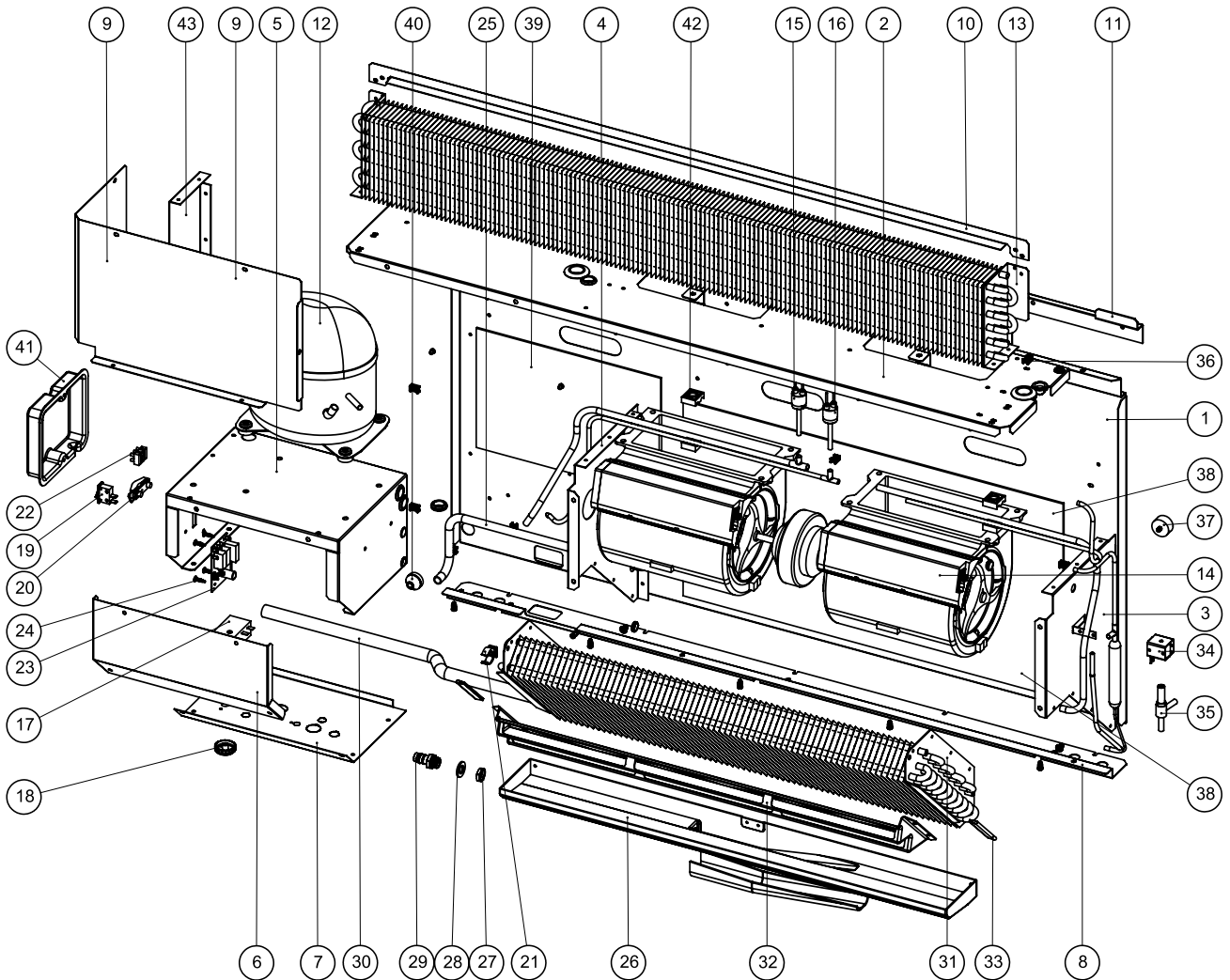
Pos.nro	Varaosia	Pos.nro	Varaosia
1	Ruuvi (DIN 7985 - M 4 x 8)	5	Aluslevy (lukkoaluslevy SKK4, Ø 4,3 x Ø 8,2 x 1,2)
2	Kotelo (K-kotelo-00729-01)	6	Tiivistenauha (EPDM, itseliimautuva L/K = 50/3 mm P = 785 mm)
3	Eristys (K-eristys, sivuseinä-00692-01)	7	Suodatinpanos (EPDM, itseliimautuva L/K = 9/6 mm P = 785 mm)
4	Aluslevy (DIN 125 - A Ø 4,3)		

Varaosapiirros ja -luettelo DH 60 VPR+
Kokonaiskuva



Tietoa

Varaosien positionumerot poikkeavat käyttöohjeessa käytetyistä rakenneosien positionumeroista.

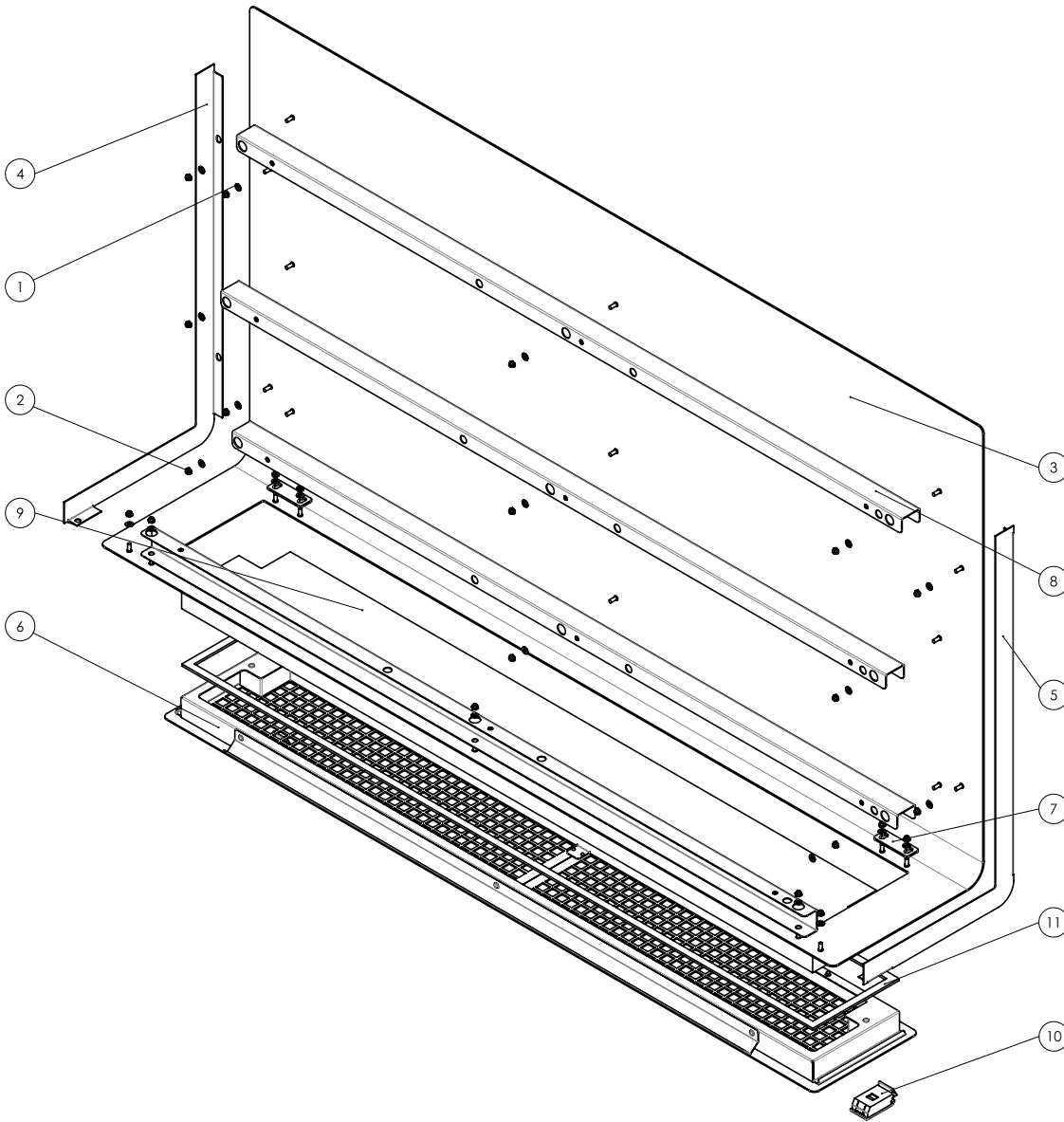


NO.	SPARE PART	NO.	SPARE PART
1	Structural back	23	Electronic controller
2	Condensing coil base support	24	PCB spacer
3	Right side panel	25	Humidistat venting hose
4	Left side panel	26	Water pan
5	Compressor base plate	27	Nut for hose fitting
6	Control cover	28	Sealing washer
7	Dashboard	29	Hose fitting
8	Bottom housing profile	30	Hosing
9	Compressor cover	31	Evaporator coil
10	Condensing coil insulating profile	32	Drops tray
11	Wall bracket	33	Edge profile
12	Compressor	34	Defrost valve coil
13	Condensator coil	35	Defrost valve
14	Fan	36	Cable tie mount
15	Low pressure switch	37	Adjustable wall spacer
16	High pressure switch	38	Insulating foam
17	Humidistat	39	Acoustic insulating foam
18	Humidistat knob	40	Cable Gland
19	Fan mode switch	41	Power supply cover
20	Cable clamp	42	Copper tube bracket
21	Pipe clip	43	Compressor strength support
22	Terminal strip		

Etupaneeli DH 60 VPR+

Tietoa

Varaosien positionumerot poikkeavat käyttöohjeessa käytetyistä rakenneosien positionumeroista.



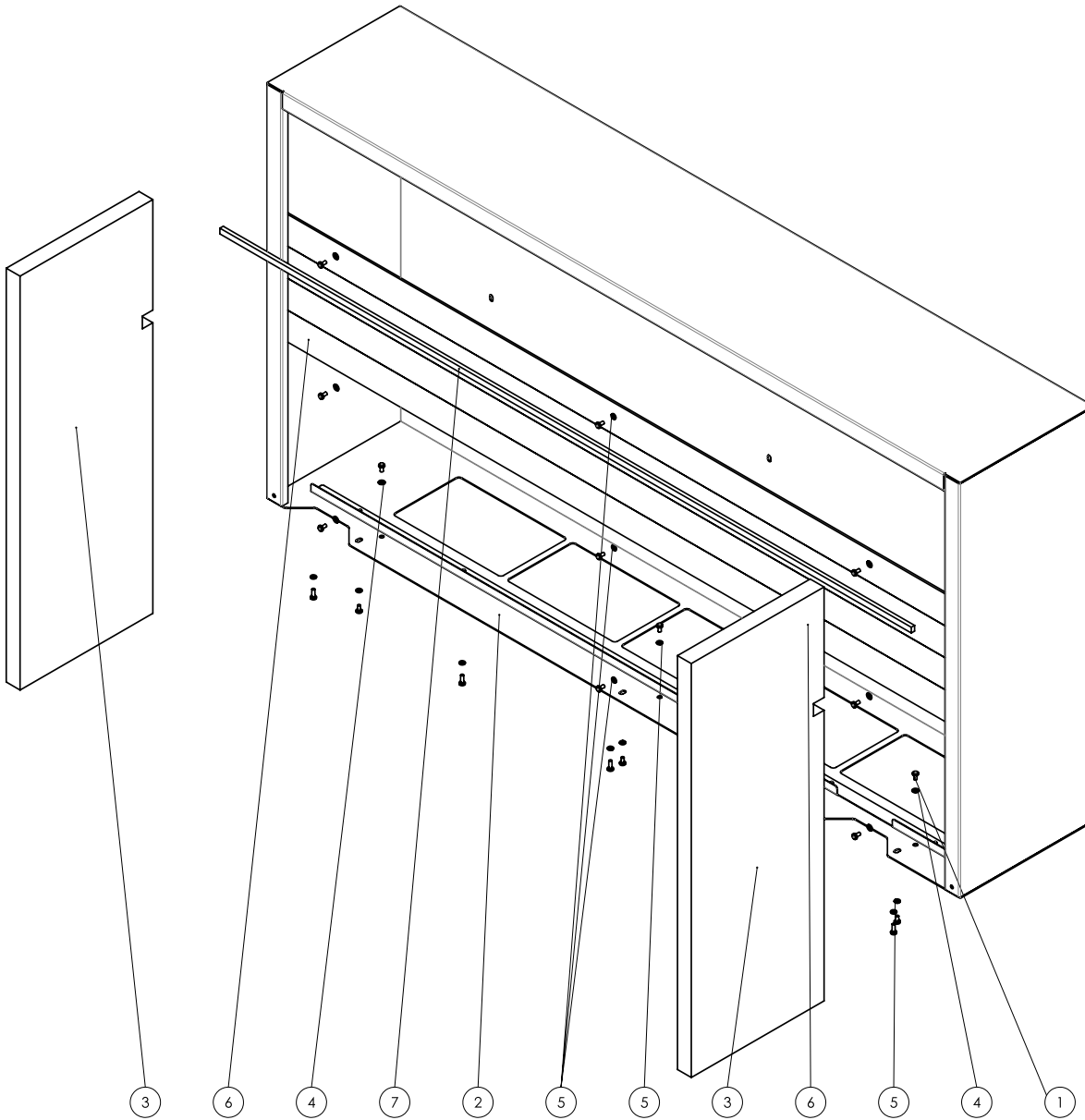
Pos.nro	Varaosa	Pos.nro	Varaosa
1	Aluslevy (DIN 125 - A Ø 4,3)	7	Välilevy (K-välilevy-00735-01)
2	Mutteri (kuusiokanta, itselukittuva DIN 985 - M 4)	8	Välike (K-välike-00756-01)
3	Paneeli (K-paneeli-00762-01)	9	Suodatinpanos (K-suodatinpanos-00763-01)
4	Sivuosa (K-sivuosa-00742-02)	10	Pikalukitus (DH 30 VPR)
5	Sivuosa (K-sivuosa-00741-02)	11	Tiivistenauha (yksip. liim. solukumi 10 x 3 sw P = 2 400 mm)
6	Suodatinkotelo (K-suodatinkotelo-00757-02)		

Kotelo DH 60 VPR+



Tietoa

Varaosien positionumerot poikkeavat käyttöohjeessa käytetyistä rakenneosien positionumeroista.



Pos.nro	Varaosa	Pos.nro	Varaosa
1	Ruuvi (DIN 7985 - M 4 x 8)	5	Aluslevy (lukkoaluslevy SKK4, Ø 4,3 x Ø 8,2 x 1,2)
2	Kotelo (K-kotelo-00751-01)	6	Tiivistenauha (EPDM, itseliimautuva L/K = 50/3 mm P = 1 250 mm)
3	Eristys (K-eristys, sivuseinä-00692-01)	7	Tiivistenauha (EPDM 9 x 6 P = 1 250 mm)
4	Aluslevy (DIN 125 - A Ø 4,3)		

Hävittäminen



Yliviivatun roskatynnyrin symboli vanhassa sähkö- tai elektroniikkalaitteessa tarkoittaa, ettei sitä saa hävittää sekajätteen mukana sen käyttöään lopussa. Lähellä sijaitseviin keräyspisteisiin voi maksutta palauttaa vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita. Osoitteet saat oman asuinpaikkakuntasi jäteneuvonnasta. Löydät lisätietoa monia EU-maita koskevista muista palautusmahdollisuuksista myös verkkosivuiltamme <https://hub.trotec.com/?id=45090>. Käänny muussa tapauksessa virallisen, omassa asuinmaassasi hyväksytyyn käytettyjen laitteiden kierrätysliikkeen puoleen.

Sähkö- ja elektroniikkaromun erillisen keräyksen tarkoituksena on mahdollistaa vanhojen laitteiden kierrätys ja kaikenlainen uusiokäyttö sekä estää laitteiden mahdollisesti sisältämien vaarallisten aineiden haitalliset vaikutukset ympäristölle ja ihmisten terveydelle hävittämisen yhteydessä.

Laite toimii fluoratulla kasvihuonekaasulla, joka voi olla ympäristölle vaarallista ja edistää ilmaston lämpenemistä päätyessään ilmakehään.

Lisätietoa löydät tyyppikilvestä.

Hävitä laitteessa oleva jäähdytysaine asianmukaisella tavalla kansallisten määräysten mukaisesti.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com