

HUIPPUIMURI ROOFMASTER STEC

ASENNUS- JA HUOLTO-OHJE



1 TÄRKEÄÄ TIETOA



FläktGroupin puhaltimet noudattavat EU:n konedirektiivissä annettuja terveys- ja turvallisuusvaatimuksia.

Kaikki puhaltimet testataan tehtaalla ennen toimitusta.

Nämä ohjeet on tarkoitettu ammattilaisten käyttöön. Puhaltimien asennus, käyttöönotto ja käyttö on tapahduttava turvallisuusmääräykset tuntevien ammattilaisten toimesta. Puhaltimen asennuksen ja käytön aikana on käytettävä paikallisten määräysten mukaisia tarpeellisia suojavälineitä ja työkaluja.

Kaikkien tämän tuotteen kanssa työskentelevien on tarkasti luettava tämä ohje ja huolellisesti noudatettava kaikkia tässä ohjeessa annettuja sääntöjä ja ohjeita.

FläktGroup ei ota vastuuta vahingoista, joiden voidaan osoittaa johtuvan tämän ohjeen noudattamatta jättämisestä. Valmistajan antama takuu ei ole voimassa, mikäli tuoteeseen on tehty muutoksia ilman valmistajan hyväksyntää.

2 TURVALLISUUS



Tämä merkki on osoituksena turvallisuuteen tai vaaraan liittyvästä informaatiosta koskien henkilöiden terveyttä ja henkeä.





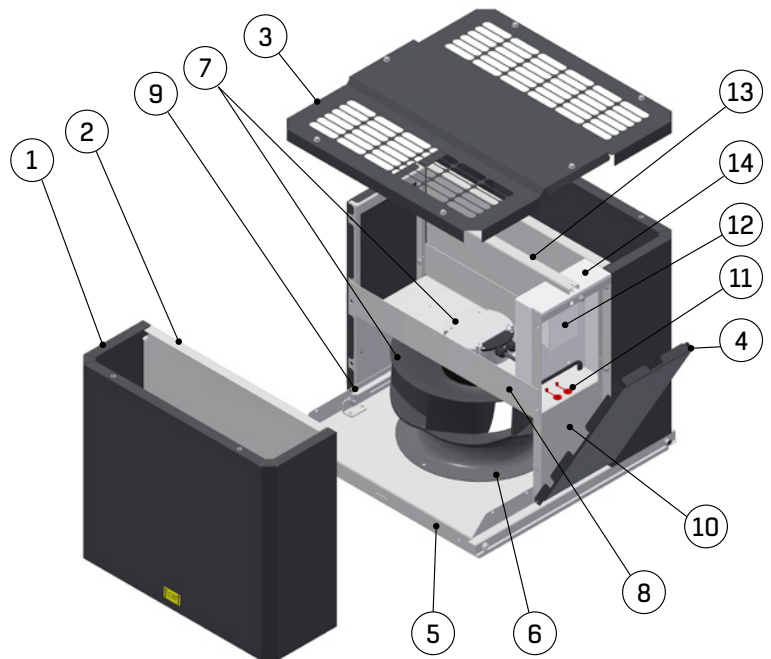
3 TEKINEN KUVAS

Puhallinta käytetään tuottamaan haluttu ilman tilavuusvirta tietyllä paineella, joka vastaa puhaltimeen kytketyn kanaviston painehäviöitä. Tämä toteutetaan pyörivällä siipipyörällä. Puhallinosa on sarakoitu pohjalevyyn, joten se voidaan kallistaa auki kanaviston puhdistusta varten.

3.1 KONSTRUKTIO

KOOT 1-5

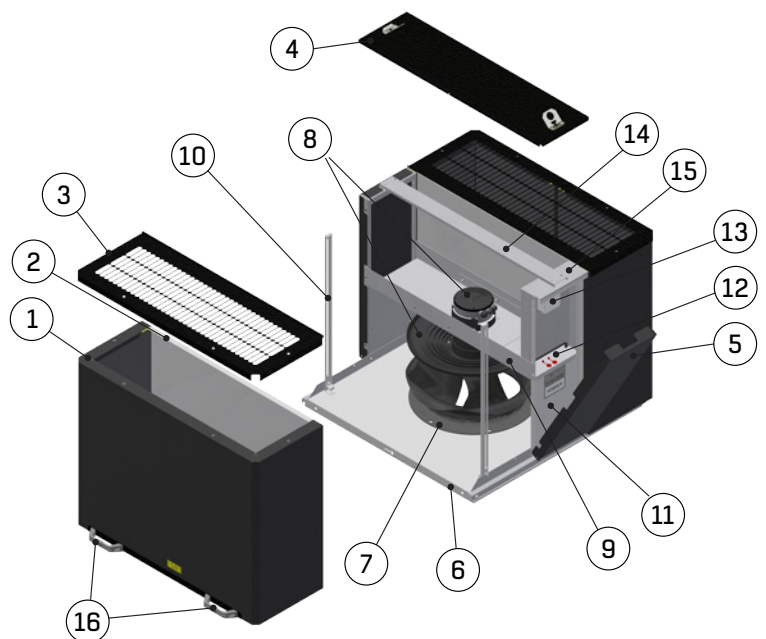
1. Ulkovaippa
2. Sadesuoja
3. Katto
4. Luukku
5. Pohjalevy
6. Imukartio
7. Moottori ja siipipyörä
8. Moottorihylly
9. Aukipitovivusto (koko 5, 2 kpl)
10. Pystylevy
11. Ilmamäärämittausnipat
12. EC-ohjain/painesäädin, versiosta riippuen
13. Poikkipalkki
14. Asennuslevy



Koot 1 - 5.

KOOT 6-7

1. Ulkovaippa
2. Sadesuoja
3. Katon sivuosa
4. Katon keskiosa
5. Luukku
6. Pohjalevy
7. Imukartio
8. Moottori ja siipipyörä
9. Moottorihylly
10. Aukipitovivusto
11. Pystylevy
12. Ilmamäärämittausnipat
13. EC-ohjain/painesäädin, versiosta riippuen
14. Poikkipalkki
15. Asennuslevy
16. Avauskahvat



Koot 6 - 7.



4 KULJETUS JA VARASTOINTI

3.2 KÄYTTÖKOHEET

Huippuimurit on suunniteltu käytettäväksi poistoilmapuhaltimena ilmastointijärjestelmissä.

HUOM!

Puhaltimen ollessa pysäytettynä, ulkoisista olosuhteista (tuuli, rankkasade) johtuen vettä/lunta saattaa joutua puhallinpyörän kautta kanavistoon. Puhaltimen on tämän vuoksi suositeltavaa käydä jatkuvasti vähintään miniohjausjännitteellä (~1,2 V). Samasta syystä rakennusvaiheessa, ennen käyttöönottoa on puhaltimen ulospuhallusaukot suojattava sateilta (sisältä tulevan kosteuden kondensoituminen puhaltimen rakenteisiin on estettävä).

Mikäli puhallinta ei kuitenkaan käytetä jatkuvasti, suositellaan käytettäväksi sulkupeltiä kanavistossa, ettei sisältä tuleva kosteus pääse kylmissä olosuhteissa jäätymään puhaltimen rakenteisiin.

Jos puhallinta käytetään keittiön/rasvakanavan poistopuhaltimena, on huolehdittava rasvanerotuksesta ennen puhallinta ja siitä, ettei poistoilman maksimilämpötilaa ylitetä.

Moottorivalmistajan ohjeen mukaan, jos laite seisoo pitkään asennettuna kosteassa ympäristössä (esim. ulkona), sitä on käytettävä täydellä kierrosluvulla vähintään kahden tunnin ajan kerran kuu-kaudessa, jotta laakerit liikkuvat ja sisään mahdollisesti päässyt kosteus haihtuu.

3.3 MOOTTORIT

Alla on listattu eri puhaltimissa käytetyt moottorityypit ja minimikierrosluvut.

Puhallin	Moottorikonstruktio	Tyyppi	Minimikierrosluku (säätöviesti ~1,2 V)
STEC-1	Ulkoroottori	1~230 VAC	310 rpm
STEC-2	Ulkoroottori	1~230 VAC	200 rpm
STEC-3	Ulkoroottori	1~230 VAC	240 rpm
STEC-4	Ulkoroottori	1~230 VAC	300 rpm
STEC-5	Ulkoroottori	3~400 VAC	310 rpm
STEC-6	Ulkoroottori	3~400 VAC	210 rpm
STEC-7	Ulkoroottori	3~400 VAC	240 rpm

Suurin sallittu poistoilman lämpötila on +40 °C. Minimikierrosluku saat-
taa vaihdella toimintapisteestä riippuen.

4.1 VASTAANOTTOTARKASTUS

Tarkasta puhallin mahdollisten kuljetusvaurioiden varalta välittömästi vastaanotettuasi sen. Mikäli havaitset kuljetuksessa syntyneen vaurioita, ota viipymättä yhteyttä kuljetuksesta vastanneeseen yritykseen.

Tarkasta puhaltimen tiedot kojekilvestä.

Tuotteen kuljetuksessa on noudatettava oikeanlaisia käsittelytapoja. Vääränlaiset olosuhteet saattavat aiheuttaa vakavia vaurioita tuotteeseen.

4.2 KULJETUKSEN TURVALLISUUS

Kuljetuskalusto valitaan pakkauksen ja tuotteen painon mukaan. Lastaus suoritetaan annettujen ohjeiden mukaisesti.

4.3 VÄLIVARASTOINTI

Mikäli puhallinta varastoidaan ennen käyttöä tai käytön välillä, seuraavat asiat täytyy ottaa huomioon:

- Varastoinnissa on käytettävä alkuperäistä pakkausta, lisäsuojaus on sallittua.
- Varastointiympäristön tulee olla kuiva, pölytön ja ilmankosteus ei saa olla yli 70%.
- Varastointilämpötila -25°C ja +60°C välillä.

Ennen käyttöönottoa asiaankuuluvat ohjeet on käytävä läpi perusteellisesti.

4.4 PUHALTIMEN NOSTAMINEN

Varmista turvallinen nostotapa. Avaamaton pakkaus voidaan nostaa nostohaarukalla pohjalavasta. Pakkaus purettuna puhaltimissa on nostokorvat nostoa varten.

Puhaltimen massat löytyvät kohdasta **5.1 Puhaltimen asennus** sekä puhaltimen tyyppikilvestä.

5 ASENNUS



5.1 PUHALTIMEN MEKAANINEN ASENNUS

Puhallin asennetaan kattoläpivienti BOGA:n päälle tai paikalla rakennettuun hormiin asennuskehiksen avulla. Asennuskehys sisältyy toimitukseen.

1. Irrota asennuskehys huippumurista (kiinnitetty neljällä M8x35 pultilla) ja liimaa mukana toimitetut tiivistenaumat kehyksen ylä- ja alapintoihin.

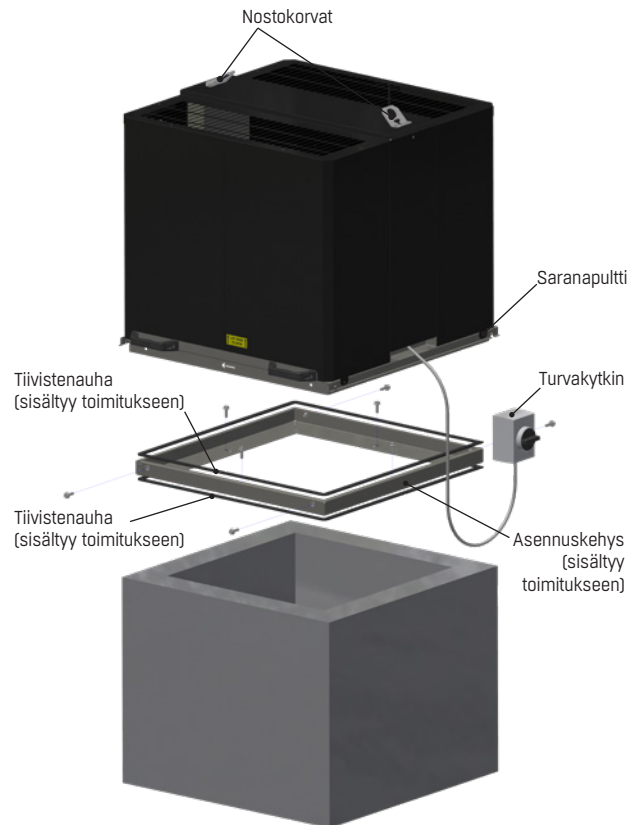
Huomioi, että:

- tiivisteet tulevat mahdollisimman tarkasti myös kehyksen nurkkiin.
 - tiivistenaumat liimataan tarkasti kehyksen ulkoreunoja myötäillen, jolloin ne ovat pystysuunnassa samalla kohdalla ja paras tiiveys saavutetaan.
2. Kiinnitä kehys huolellisesti kattoläpiviennin/hormin päälle neljällä (koko 7 kahdeksalla) pultilla tai kiila-ankkurilla. Kiinnitystä varten asennuskehiksessä on Ø10 mm reiät.

Huomioi, että:

- puhaltimen kohdistuva tuulikuorma sekä puhaltimen aukaisu rasittavat liitosta.
 - Kaapelit tuodaan turvakyttimeen alapuolelta siten, että kaapelit lähtevät kytkimeltä alaspäin ja läpivientien tiiveydet on varmistettu.
 - turvakytin ja kattoläpiviennin sähkökaapelin läpivienti tulevat samalle sivulle. Samalla määräytyy myös saranoinnin suunta.
3. Nosta huippumuri asennuskehiksen päälle varoen vahingoittamasta tiivistettä ja kiinnitä se M8x35 pulteilla (puhallinkoot 6 ja 7: kiristä pultit varovasti käsin, etteivät asennuskehys ja puhaltimen pohjalevy vahingoitu). Huippumurit toimitetaan noston helpottamiseksi nostokorvilla. Oheisessa taulukossa on listattu massat koottain, painavimman version mukaan.

STEC	Massa [kg]
1	32
2	32
3	41
4	49
5	54
6	92
7	135



5.2 TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET

Puhallin täyttää CE-merkinnän ehdot. Puhallin on asennettava standardin EN ISO 12100:2010 mukaisesti.



Sähköasennukset saa tehdä ainoastaan riittävät asennusoikeudet omaava sähköalan ammattilainen.



Jännite on katkaistava syötön erotuskytkimellä 5 minuuttia ennen sähköasennusta tai laitteen korjausta. Äkillinen käynnistyminen on estettävä.



Puhaltimen toimitukseen ei kuulu imuaukon suoja-verkkoa. Mikäli asennustavasta johtuen on vaara osua pyörivään siipipyörään, on kosketussuoja asennettava.

6 KÄYTTÖÖNOTTO



6.1 TURVALLISUUSTARKASTUS

Ennen käynnistystä varmista, ettei puhaltimen sisällä tai kanavistossa ole irtoneisia, sinne kuulumattomia esineitä. Tarkasta myös, että puhaltimen asennus on tehty annettujen ohjeiden mukaisesti. Kaikki tarvittavat turvalaitteet on asennettava.

Puhallin voidaan ottaa käyttöön ainoastaan, jos asiaankuuluvia ohjeita on noudatettu ja tarkastukset on tehty.

6.2 KOEAJO

Käytä puhallinta lyhyesti tarkastaaksesi, että pyörimissuunta on oikea ja että puhallinpyörä pyörii vapaasti. Mikäli pyörimissuunta on oikea ja puhallinpyörä pyörii vapaasti, puhallin voidaan kytkeä päälle. Tarkasta vielä, ettei puhaltimesta kuulu epänormaaleja mekaanisia ääniä ja että puhallin on vakaasti paikallaan.

7 HUOLTO



Huippumuri ei vaadi normaalikäytössä muuta huoltoa kuin kohdassa 7.2 mainitut toimenpiteet. Likaavan jäteilmän poistossa on tarkastustoimenpiteet suoritettava useammin ja puhallinpyörä ja moottori on puhdistettava useammin. Huomioi myös paikalliset määräykset ilmanvaihtolaitteiden puhdistuksesta.

7.1 TAKUU

Takuun ehtona on, että asennukset on tehty oikein ja tarpeelliset huollot on suoritettu. Takuun alaisista virheistä on välittömästi raportoitava valmistajalle tai maahantuojalle. Takuun piiriin eivät kuulu huoltotyöt tai välilliset kustannukset.

7.2 HUOLTO

Seuraavat kohdat on tarkistettava 1-2 kertaa vuosittain.

PUHALTIMEN YLEINEN TARKASTUS

- tärinätaso
- siipipyörän puhdistus ja kunnan tarkastus
- moottorin puhdistus
- yleinen puhdistus, esim. katon ja pohjalevyn päälle kertynyt lika
- siipipyörä pyörii vapaasti
- koko puhaltimen yleinen visuaalinen tarkastus

KATTOLÄPIVIENTI

- takaiskupelti toimii kunnolla

SÄHKÖKOMONENTTIEN YLEINEN TARKASTUS

- sähköiset komponentit ja anturit toimivat kunnolla
- kaikki liitokset, kaapeliläpiviennit jne. ovat kunnossa
- turvakytin toimii



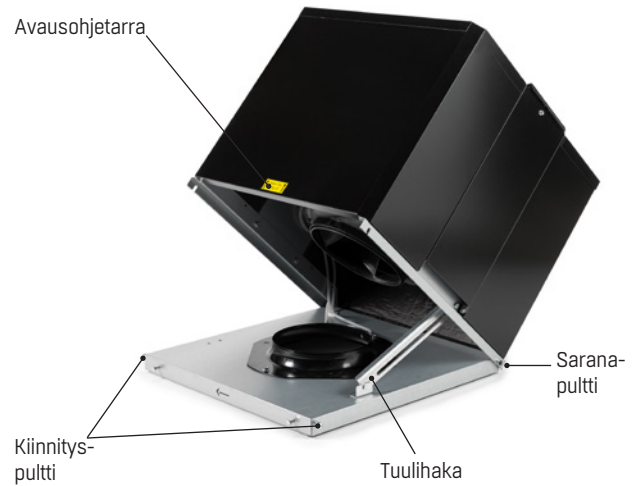
Jännite on katkaistava syötön erotuskytkimellä 5 minuuttia ennen huoltotoimia. Äkillinen käynnistyminen on estettävä.



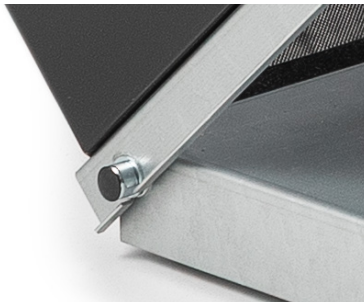
Varmista, ettei huoltoa varten avattu puhallin pääse kaatumaan takaisin kiinni.

7.2.1 PUHALLINPYÖRÄN JA KAAVUN PUHDISTUS

1. Katkaise puhaltimen virransyöttö turvakytkimestä ja odota 5 min.
2. Avaa kiinnityspultteja ~10 mm niin, että kippi voidaan avata (avauspuoli on merkitty nuolitarralla). Aukipitovivusto (1 tai 2 kpl riippuen puhallinkoosta) lukittuu automaattisesti ääriasentoon. Koot 6-7 ovat avaamisen helpottamiseksi varustettu kahvoilla.
3. Varmista, että aukipitovivusto on kunnolla lukittunut ja huippumurin pohjalevyn sekä asennuskehiksen kiinnitykset ovat kunnossa.
4. Suorita tarpeelliset puhdistukset.
5. Vapauta aukipitovivusto(t) tuulihakaa nostamalla (koot 1-5) tai painamalla jousikuormitteista lukitussalpaa (koot 6-7), laske kippi alas paikoilleen ja kiristä kiinnitysruuvit.
6. Käynnistä puhallin. Varmista, että puhallinpyörä pyörii vapaasti. Kaavun puhdistus voidaan suorittaa myös yläkautta, irrottamalla katto.



Kiinnityspultti

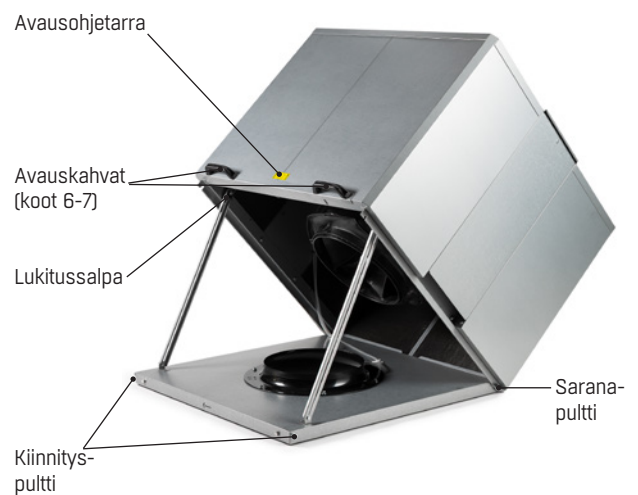


Saranapultti



Avausohjetarra

Koot 1 - 5

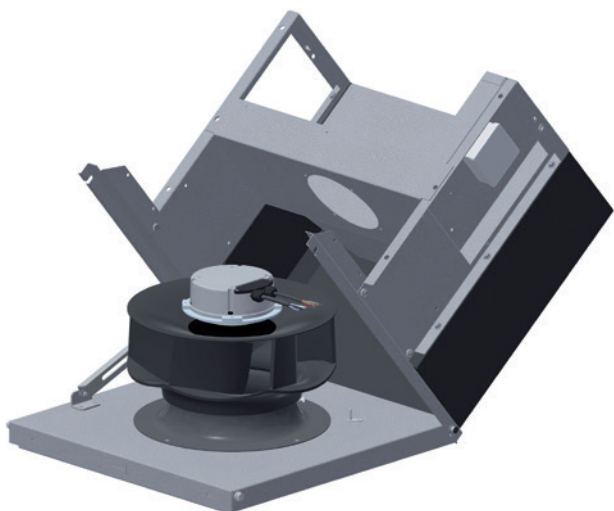


Koot 6 - 7

7.2.2 MOOTTORIN JA PUHALLINPYÖRÄN VAIHTO

MOOTTORI JA SIIPIPYÖRÄ VAIHDETAAN AINA YHTENÄ PAKETTINA

1. Katkaise puhaltimen virransyöttö turvakytkimestä ja odota 5 min.
2. Irrota katto (koot 6 ja 7: katon keskiosa sekä avauspuolen ulkovaipan kattopelti) ja poikkipalkki (M6 pultit), irrota molemmat luukut (M6 pultti ja peltiruuvit) sekä irrota puhaltimen avauspuolen ulkovaippa (M6 pultit). Koot 6 ja 7 huomioi sadesuojan kiinnityspultit moottorihyllyyn.
3. Irrota moottorikaapelit ja moottorin kiinnityspultit (M4/M6/M10, puhallinkoosta riippuen). Laske moottori ja siipipyörä varovasti imukartion varaan.
4. Avaa kippi, ks. **7.2.1 Puhallinpyörän ja kaavun puhdistus kohdat 2 ja 3**, auta moottorikaapeleita tarvittaessa tulemaan moottorihyllyn aukosta läpi. Nosta vanha moottori ja siipipyörä pois.



Avoin hormi on syytä suojata ennen seuraavaa työvaihetta roskien, osien ja työkalujen putoamisen estämiseksi.

5. Mikäli myös imukartio vaihdetaan, irrotetaan ensin kiinnitysruuvit, jonka jälkeen kartion tiivistemassa leikataan pohjalevystä irti esim. katkoteräveitsellä. Irrota myös ilmamäärämittausletku. Ennen uuden imukartion asennusta pohjalevyyn jäänyt tiivistemassa poistetaan huolellisesti.

Huom! Uutta imukartiota asennettaessa tehtävä uusi tiivistemassaus.

6. Asenna ja kytke uusi moottori ja siipipyörä sekä muut irrotetut osat päinvastaisessa järjestyksessä. Varmista, että kaikki pultit ja ruuvit on kiristetty.
7. Käynnistä puhallin. Varmista, että pyörimissuunta on oikea, puhallinpyörä pyörii vapaasti ja kuuntele, ettei puhaltimesta kuulu epätavallista ääntä.

7.3 TUOTTEEN POISTAMINEN KÄYTÖSTÄ

1. Tuotteen sisällä voi olla sähkömoottorin lisäksi esim. painesäädin ja muita elektroniikkakomponentteja. Kaikki elektroniikkakomponentit on toimitettava erilliskierrätyspisteeseen.
2. Teräsmateriaali voidaan kierrättää.
3. Tuote sisältää vain marginaalisesti muoviosia. Osat on tehty kierrätettävästä materiaalista.
4. Äänieristeenä käytetty mineraalivilla on loppujätettä, joka on toimitettava kaatopaikalle.

8 ILMAVIRRAN MITTAUS



STEC-huippumurit on varustettu ilmvirran mittauksella. Ilmvirran mittausta tapahtuu manometrillä paine-eromittauksena huippumurin mittausyhteistä.

Yhteet on sijoitettu avattavan luukun taakse suojaan ja merkitty + ja - merkein.



Mittauspaine-eroa vastaava tilavuusvirta poistettavan ilman lämpötilan ollessa 20 °C (tiheys 1,2 kg/m³) saadaan kaavasta:

$$q_v = \frac{\sqrt{\Delta p_m}}{k}$$

q_v = ilman tilavuusvirta [m³/s]

Δp_m = mittauspaine-ero huippumurin mittausyhteistä [Pa]

k = puhallinkohtainen vakio

K-arvot löytyvät puhaltimen luukun takaa arvokilvestä sekä oikeasta taulukosta. Ne pätevät teknisessä esitteessä käyrästoissa esitetyillä alueilla, laskettaessa yksiköllä m³/s, poistoilman lämpötilan ollessa 20 °C.

K-ARVOTAULUKKO

STEC	k
STEC-1-...	64,46
STEC-2-...	27,67
STEC-3-...	23,54
STEC-4-...	24,11
STEC-5-...	17,88
STEC-6-...	12,70
STEC-7-...	9,86

Mikäli poistettavan ilman lämpötila poikkeaa 20°C:sta, voidaan lämpötilakorjattu tilavuusvirta laskea kaavalla:

$$q_{v\text{korjattu}} = q_v * \sqrt{\frac{273+t_{\text{poisto}}}{293}}$$

t_{poisto} = poistettavan ilman lämpötila [°C]

9 TURVALLISUUSOHJEET, VAROITUKSET

Lue nämä asennus- ja huolto-ohjeet huolella läpi ennen kuin aloitat työskentelyn tämän huippumurin kanssa.

HENKILÖSTÖ

Vain koulutettu henkilö saa asentaa, käyttää ja huoltaa näitä laitteita. Koulutettu henkilö on sellainen, jolla on tekninen pätevyys sekä tuntemus vaaroista ja turvallisuusohjeista laitteen asennus-, käyttö- ja huoltotyössä.

VAROITUS



- Nämä laitteet voivat vaarantaa hengen johtuen pyörivistä osista ja sähköiskun vaarasta.
- Nämä laitteet sisältävät suuria kondensaattoreita, jotka vaativat aikaa purkautua jännitteen poiskytkennän jälkeen.
- Ennen työskentelyä komponenttien kanssa varmista että jännite on katkaistu. Odota vähintään 5 minuuttia, että kondensaattorien jännite on purkautunut turvalliselle tasolle.
- Älä tee muutoksia tai lisäyksiä tuotteeseen ilman FläktGroupin lupaa.

MAHDOLLISET RISKIT

Vikatilanteessa, sähkökatkon aikana tai muussa tahattomassa käyttötilanteessa komponentit eivät ehkä toimi kuten on määritetty. Erityisesti:

- Moottorin nopeutta ei valvota
- Moottorin pyörimissuuntaa ei valvota
- Moottori voi olla jännitteinen
- Moottori voi käynnistyä automaattisesti
- Moottorin liittimissä voi olla vaarallinen jännite vaikka syöttö onkin katkaistu.

SÄHKÖASENNUKSESSA HUOMIOITAVAA

- Kaapelointi ja etusulakkeet mitoitetaan ja sähköasennukset tehdään paikallisten määräysten mukaisesti.
- EC-moottorin sisäänrakennettu pyörimisnopeussäädin suojaa moottorin ylikuormitukselta. Erillisiä lämpösuojia ei tarvita.
- Huippumurin mukana tuleva turvakytin asennetaan huippumurin läheisyyteen. Turvakytin toimii syötön kytkentäpisteinä.
- Kaapelit tuodaan turvakyttimeen alapuolelta siten, että kaapelit lähtevät kytkimeltä alaspäin ja läpivientien tiiveydet on varmistettu.
- Ohjauskaapelit viedään luukun takana olevaan säätölaitteeseen.
- Syöttöjännitteen tulee vastata huippumurin konekyltissä ja kytkentäkaavioissa määriteltyä jännitettä.
- Laitetta käytetään ainoastaan TN/TT-järjestelmissä.

10 OHJAUSTAVAT

Tähän käsikirjaan on koottu erilaisia kokoonpanoja ohjaustavan mukaan. Kustakin vaihtoehdosta on omalla sivullaan toiminnallinen kuvaus, havainnekuva, osaluettelo ja kytkentäkaavio. Viritysohjeet ovat omana osionaan. STEC-huippumureissa on EC-moottori, jossa on moottoriin integroitu pyörimisnopeussäädin.

A: Ohjaus valvonta-alakeskuksesta (VAK)

B: Portaallinen käsiohjaus potentiometrillä

C: Kiinteät nopeudet

D: Painesäätö

E: Saneeraus, kaksi nopeutta

F: Saneeraus, kaksi painetasoa

Komponentit ovat pääsääntöisesti asennettu huippumurin sisälle. Osa ohjaukseen tarvittavista komponenteista toimitetaan irrallaan.

ASENNETUT KOMPONENTIT

- EC-ohjain
- Painesäädin
- Turvakytin
- Saneerauspaketti

IRRALLAAN TOIMITETTAVAT KOMPONENTIT

- | | |
|--|----------------------------------|
| • Viikkokello | STYZ-01-40-0-0 |
| • Termostaatti ja ulkolämpötila-anturi | STYZ-01-30-0-0 |
| • Potentiometri | STYZ-01-51-0-1 |
| • Painesäätimen ulkolämpötila-anturi | Toimitetaan painesäätimen kanssa |

IV-HÄTÄ SEIS

IV-hätä seis -toiminta toteutetaan katkaisemalla huippumurin syöttö sähkökeskuksen kontaktorilla

11 KOKOONPANO A, VAK-OHJAUS

Kokoonpanoa A käytetään kun huippuimuria ohjaa valvonta-ala-keskus (VAK).

- 0-10 V ohjaus
- Modbus-ohjaus (STEC 3...7)

0 - 10 V:n ohjauksessa puhallin käynnistyy noin 1 V:n jännitteellä. Erillistä käynnistyskäskyä ei tarvita. EC-ohjaimen releeltä saa vaihtoehtoisesti hälytys- tai käyntitiedon.

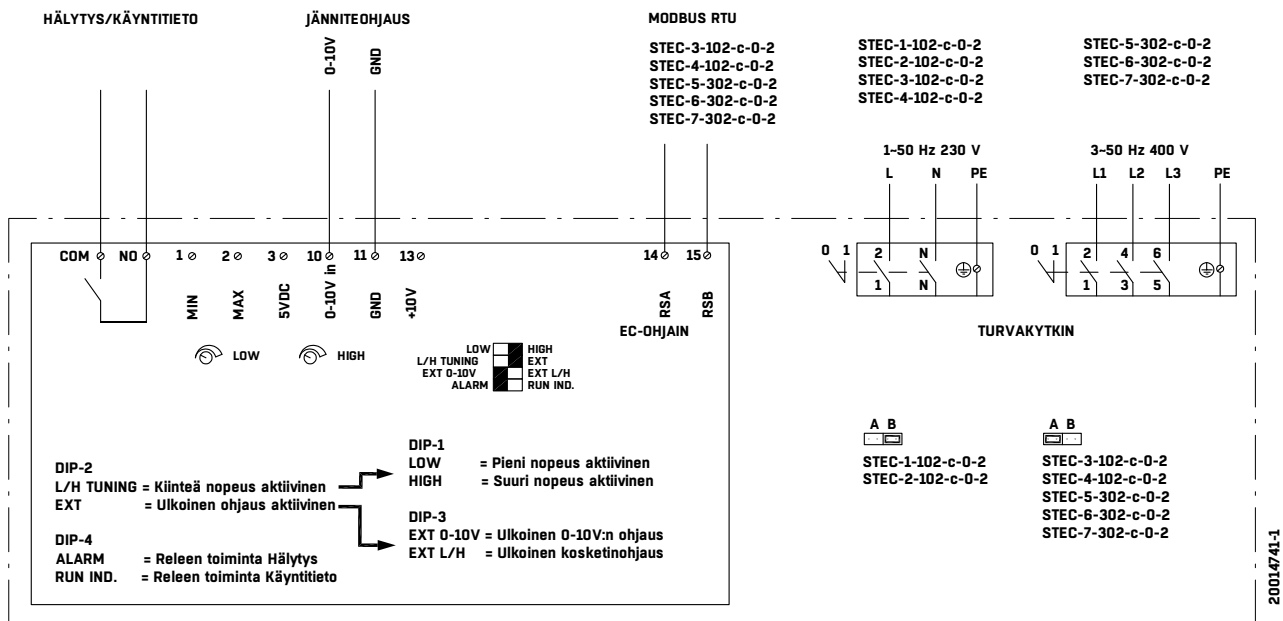
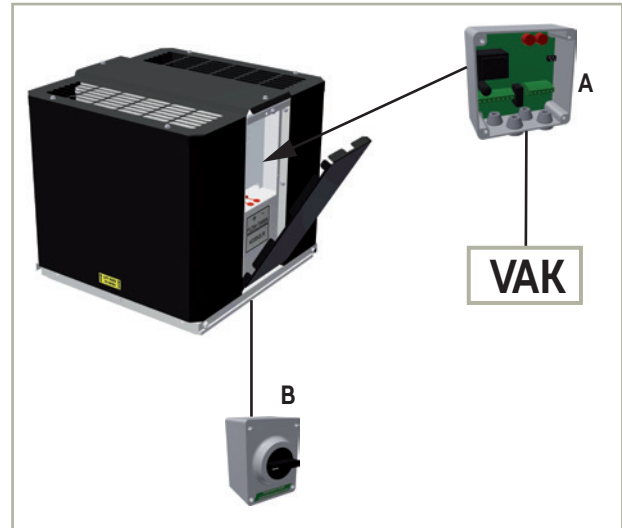
VALMIIKSI ASENNETUT KOMPONENTIT:

A. EC-ohjain, ks. Kappale 17

B. Turvakytkin

Säätökaavio VAK-ohjaus löytyy osoitteesta:

www.flaktgroup.fi > tuotteet > puhallimet > ilmanvaihtopuhallimet
> huippuimurit > roofmaster stec > dokumentit



12 KOKOONPANO B, PORTAALLINEN KÄSIOHJAUS

Kokoonpanoa B käytetään kun huippuimuria ohjataan potentio-metrillä. Nopeudet 1 ja 2 voidaan asetella portaattomasti potentio-metrin kannen alla olevista säätöruuveista käyttöönottilantees-sa. Potentiometri saa käyttöjännitteensä huippuimurin EC-ohjai-mesta.

- Potentiometrissä neljä asentoa:
0 = Seis
1 = aseteltava nopeus (3-7V)
2 = aseteltava nopeus (5-9V)
3 = maksionopeus
- Potentiometri asennetaan käyttäjän lähelle helposti päästävään paikkaan.

VALMIIKSI ASENNETUT KOMPONENTIT:

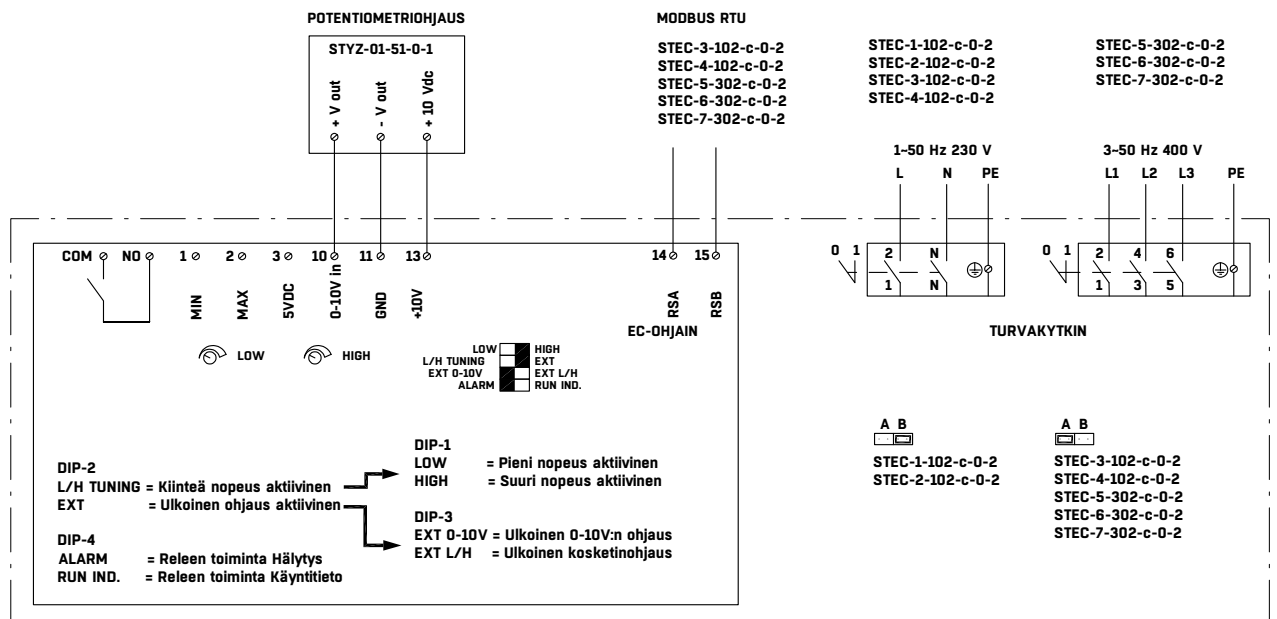
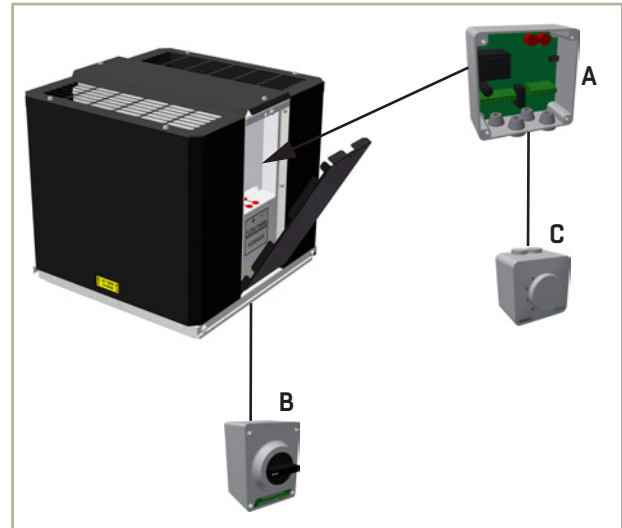
- A. EC-ohjain
B. Turvakytkin

LISÄTARVIKKEET, TOIMITETAAN IRRALLAAN:

- C. Potentiometri STYZ-01-51-0-1

Säätökaavio portaallinen käsiohjaus löytyy osoitteesta:

www.flaktgroup.fi > tuotteet > puhaltimet > ilmanvaihtopuhaltimet
> huippuimurit > roofmaster stec > dokumentit



13 KOKOONPANO C, KIIENTEÄT NOPEUDET

Kokoonpanoa C käytetään kun huippuimuri

- Pyörii yhdellä esiasetellulla nopeudella
- Pyörii kahdella esiasetetulla nopeudella. Ohjaavina laitteina kellokytkin ja ulkolämpötilatermostaatti

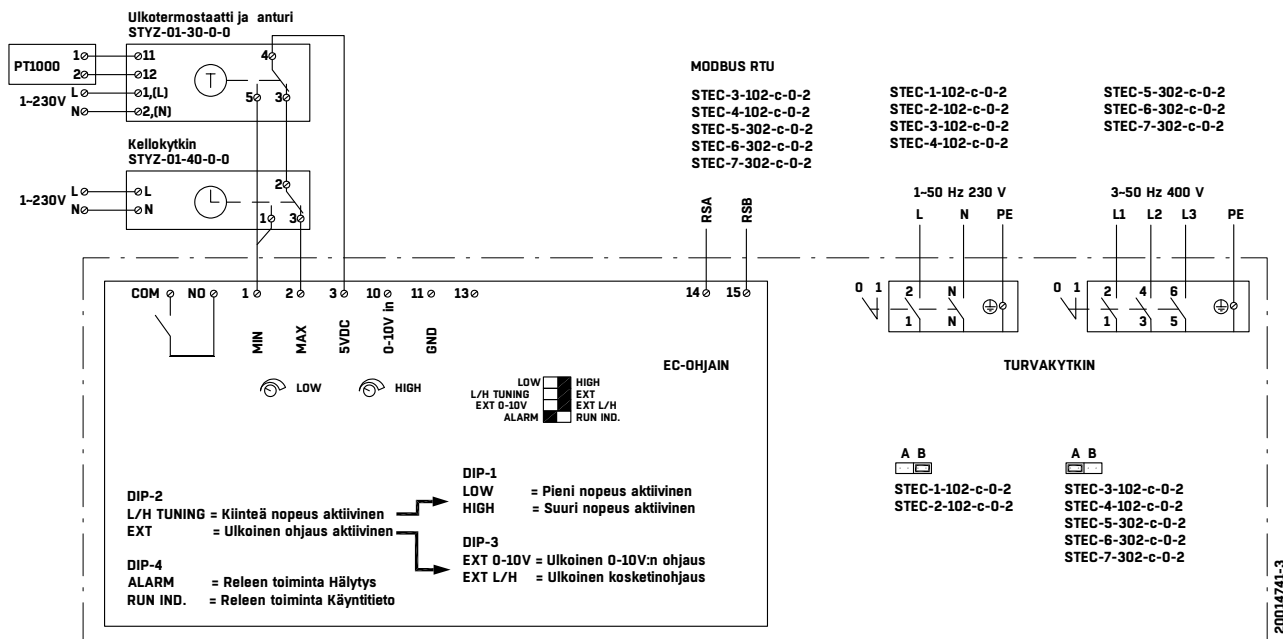
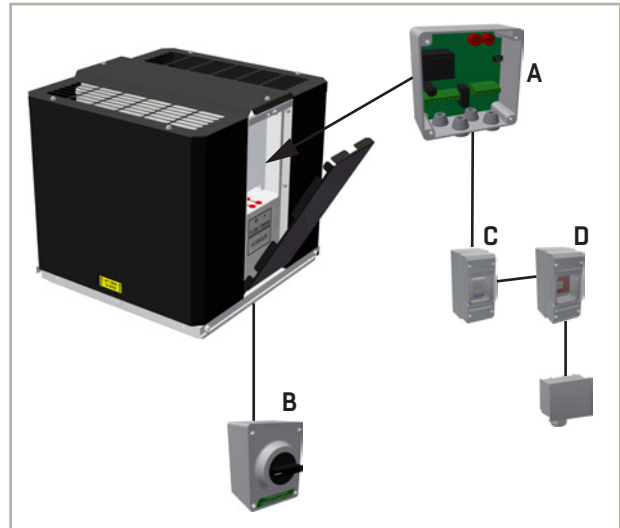
VALMIIKSI ASENNETUT KOMPONENTIT:

- A. EC-ohjain
B. Turvakytkin

LISÄTARVIKKEET KAKSINOPEUSKÄYTTÖÖN, TOIMITETAAN IRRALLAAN:

- C. Kello STYZ-01-40-0-0, Sisältää kotelon IP54
D. Ulkotermostaatti ja anturi STYZ-01-30-0-0, Sisältää kotelon IP54

Säätökaavio kiinteät nopeudet löytyy osoitteesta:
www.flaktgroup.fi > tuotteet > puhaltimet > ilmanvaihtopuhaltimet
> huippuimurit > roofmaster stec > dokumentit



14 KOKOONPANO D, PAINESÄÄTÖ

Kokoonpanoa D käytetään kun halutaan

- Painesäätö yhdellä painetasolla
- Painesäätö kahdella painetasolla
- Painesäätö ulkolämpötilakompensoinnilla

VALMIIKSI ASENNETUT KOMPONENTIT:

A. Painesäädin, ks. Kappale 21

B. Turvakytkin

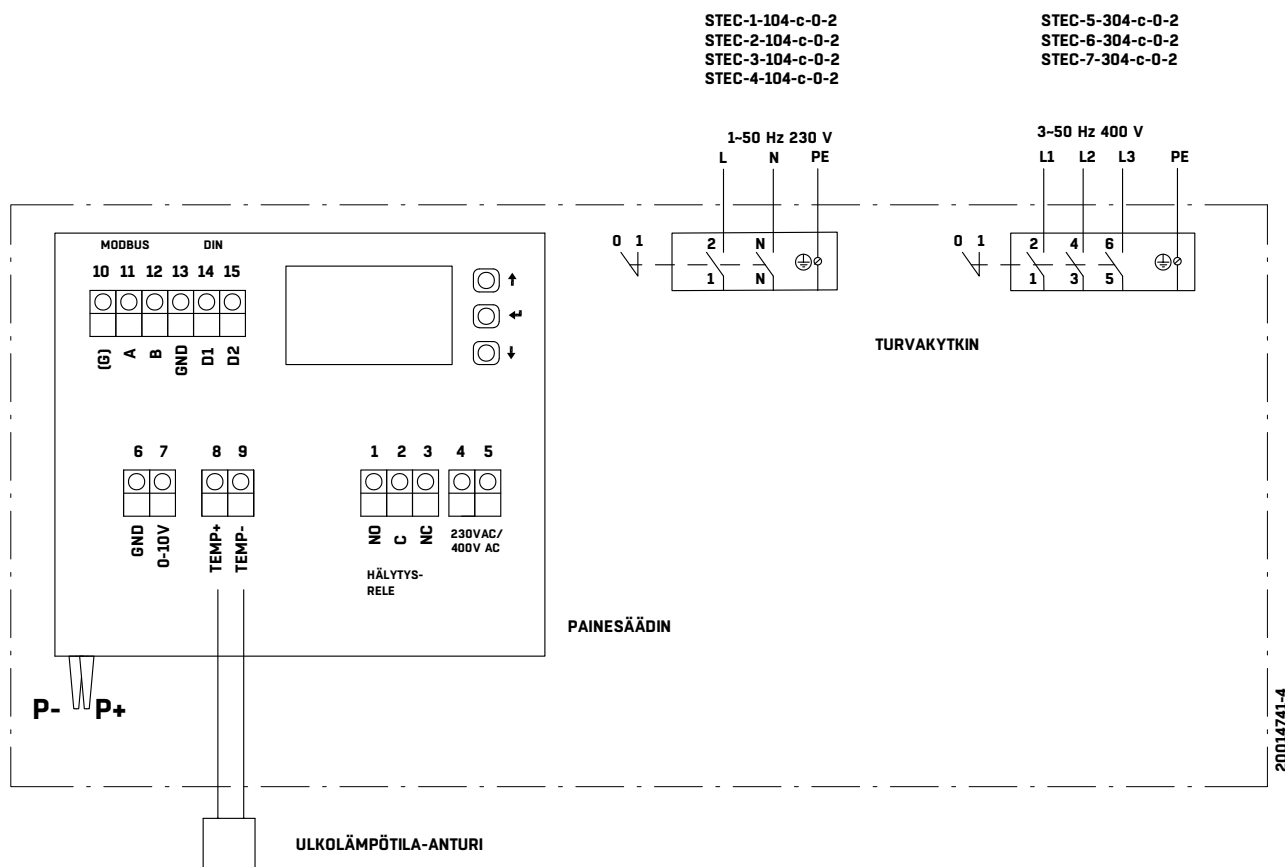
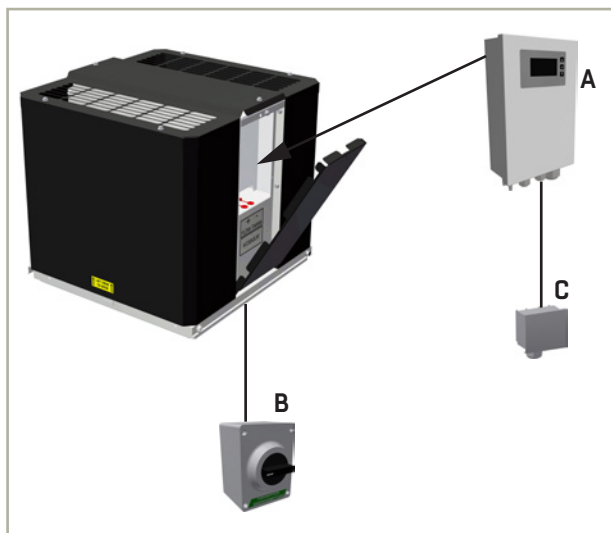
IRRALLAAN TOIMITETTAVAT KOMPONENTIT:

C. Ulkolämpötila-anturi

Painesäätimessä on myös viikkokello tehostukseen, Modbus-RTU liitäntä ja hälytysrele.

Säätökaavio painesäätö löytyy osoitteesta:

www.flaktgroup.fi > tuotteet > puhaltimet > ilmanvaihtopuhaltimet
> huippuimurit > roofmaster stec > dokumentit



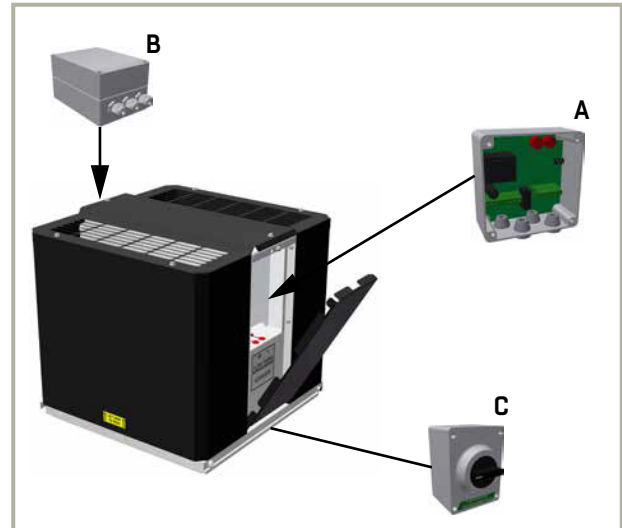
15 KOKOONPANO E, SANEERAUS 2-NOPEUTTA

Kokoonpanoa E käytetään kun halutaan korvata vanha kaksinopeusmoottorilla varustettu puhallin uudella STEC-huippuimurilla. Tällä kokoonpanolla saadaan kaksi portaattomasti säädettävää nopeutta, jotka asetetaan LOW- ja HIGH-potentiometreistä. Vanhat kaapelit, sähkökeskus, kello ja termostaatti säilytetään. Moottorisuojat poistetaan.

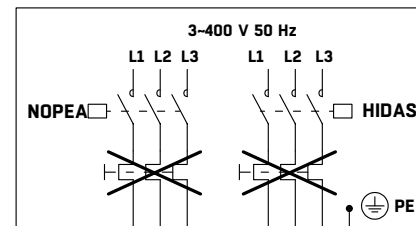
VALMIIKSI ASENNETUT KOMPONENTIT:

- A. EC-ohjain
- B. Saneerauspaketti
- C. Turvakytkin

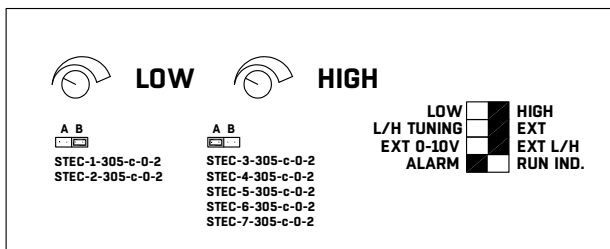
Säätökaavio Saneeraus 2-nopeutta löytyy osoitteesta:
www.flaktgroup.fi > tuotteet > puhaltimet > ilmanvaihtopuhaltimet
 > huippuimurit > roofmaster stec > dokumentit



VANHA SÄHKÖKESKUS JA KAAPELOINTI



EC-OHJAIN



TURVAKYTKIN

STEC-1-305-c-0-2
 STEC-2-305-c-0-2
 STEC-3-305-c-0-2
 STEC-4-305-c-0-2
 STEC-5-305-c-0-2
 STEC-6-305-c-0-2
 STEC-7-305-c-0-2

20014741-5

16 KOKOONPANO F, SANEERAUS 2-PAINETASOA

Kokoonpanoa F käytetään kun halutaan korvata vanha kaksinopeusmoottorilla varustettu puhallin uudella STEC-huippuimurilla. Tällä kokoonpanolla saadaan kaksi portaattomasti säädettävää painetasoa, jotka asetetaan painesäätimeen. Kytkemällä ulkolämpötila-anturi, voidaan toista tai molempia painetasoja kompensoida ulkolämpötilan mukaan. Vanhat kaapelit, sähkökeskus, kello ja termostaatti säilytetään. Moottorisuojat poistetaan.

VALMIIKSI ASENNETUT KOMPONENTIT:

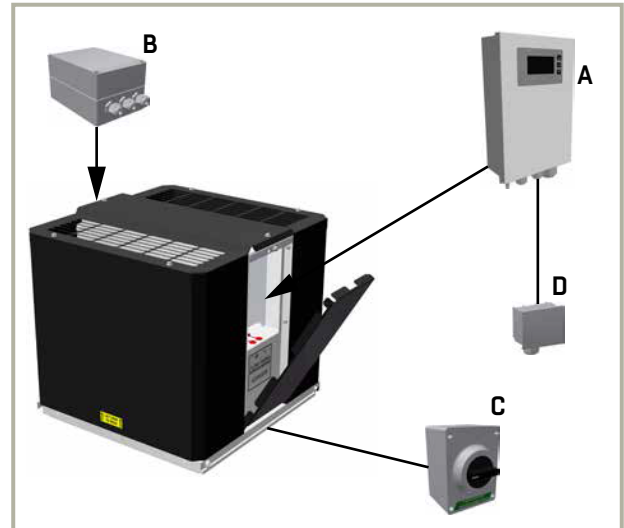
A. Painesäädin, ks. Kappale 21

B. Saneerauspaketti

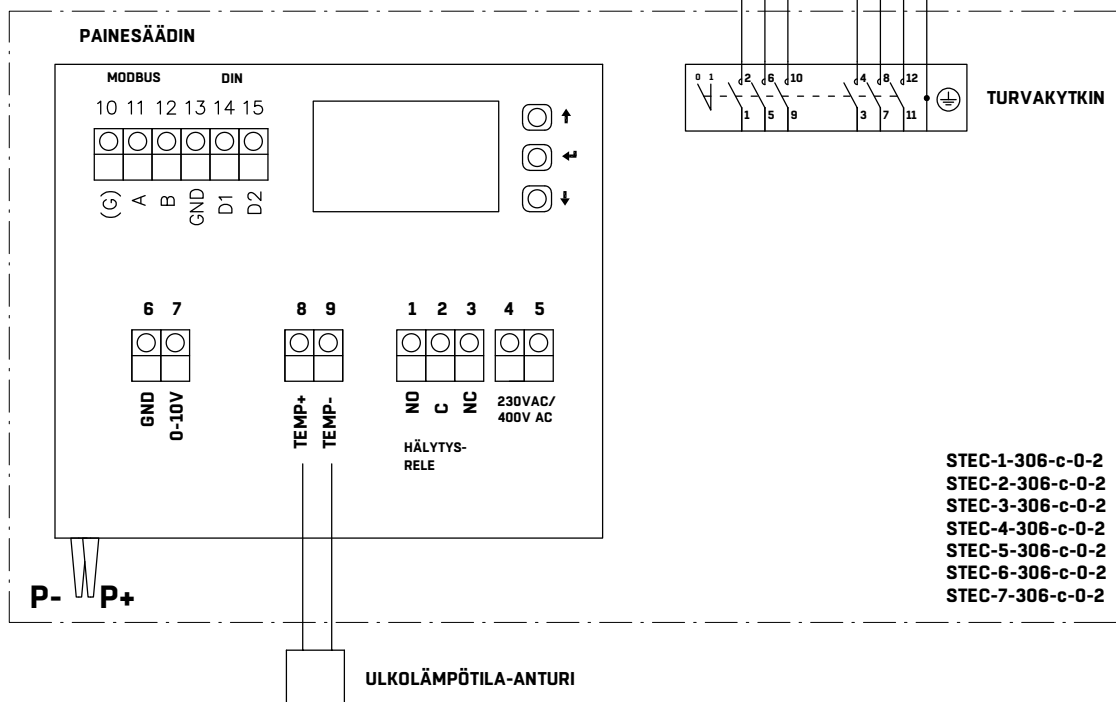
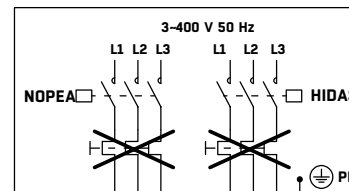
C. Turvakytkin

IRRALLAAN TOIMITETTAVAT KOMPONENTIT:

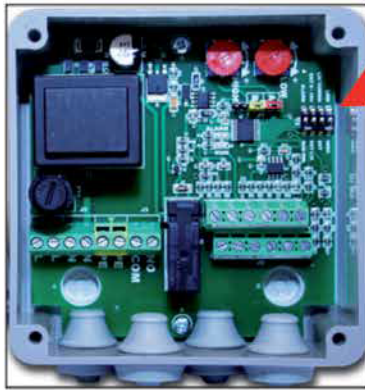
D. Ulkolämpötila-anturi



VANHA SÄHKÖKESKUS JA KAAPELOINTI



17 EC-OHJAIN



DIP-1	LOW	HIGH			
DIP-2	L/H TUNING	EXT			
DIP-3	EXT 0-10V	EXT L/H			
DIP-4	ALARM	RUN IND.			
DIP-2					
L/H TUNING	Kiinteä nopeus aktiivinen				
EXT	Ulkoinen ohjaus aktiivinen				
DIP-4					
ALARM	Releen toiminta Hälytys				
RUN IND.	Releen toiminta Käyntitieto				
DIP-1					
LOW	Pieni nopeus aktiivinen				
HIGH	Suuri nopeus aktiivinen				
DIP-3					
EXT 0-10	Ulkoinen 0-10V:n ohjaus				
EXT L/H	Ulkoinen kosketinohjaus				

YKSINOPEUSKÄYTTÖ

- Aseta DIP2 asentoon L/H TUNING ja DIP1 asentoon LOW. Säädä LOW-potentiometristä haluttu nopeus. Jos haluat että puhallin pyörii jatkuvasti tällä nopeudella, muita asetuksia ei tarvitse tehdä.

KAKSINOPEUSKÄYTTÖ

- Pienempi nopeus asetetaan kuten yksinopeuskäytössä
- Suurempi nopeus: Aseta DIP2 asentoon L/H TUNING
- Aseta DIP1 asentoon HIGH ja säädä HIGH-potentiometristä suurempi nopeus.
- Aseta kytkin DIP2 asentoon EXT
- Aseta DIP3 asentoon EXT L/H, jolloin käyntiä voidaan ohjata ulkoisilla MIN-, MAX-kosketintiedoilla (ks taulukko alla).

Kosketin liittimien välillä	Liittimet 1-3	Liittimet 1-2
SEIS	0	0
MIN-nopeus	1	0
MAX-nopeus	0 tai 1	1

0-10V:N OHJAUS

Kun halutaan ohjata puhallinta jänniteviestillä,

- Aseta DIP2 asentoon EXT
- Aseta DIP 3 asentoon EXT 0-10 V

Jännite 10 V = max nopeus

Jännite 1 V = min nopeus

Jännite 0 - 1 V = seis

KÄYNTITieto JA HÄLYTYS

EC-ohjauskortista saa vaihtoehtoisesti hälytyksen tai käyntitiedon releen sulkeutuvilta koskettimilta.

HÄLYTYS

- Aseta DIP 4 asentoon ALARM.
- Hälytystilanteessa koskettimet ovat auki ja EC-ohjaimessa palaa punainen ALARM -merkkivalo.

KÄYNTITieto

- Aseta DIP 4 asentoon RUN IND.
- Kun puhallin käy normaalisti, koskettimet ovat kiinni ja EC-ohjaimessa palaa vihreä RUN.IND -valo.

18 POTENTIOMETRI / 19 KELLOKYTKIN / 20 ULKOLÄMPÖTILATERMOSTAATTI JA -ANTURI

18 POTENTIOMETRI STYZ-01-51-0-1

- Asento 0 seis
- Asento 1 säädettävä
- Asento 2 säädettävä
- Asento 3 max nopeus

Asento 1 ja 2 ovat portaattomasti säädettävissä kannen alta.
Mitat: LxKxS: 62x62x65 mm.

Potentiometrin voi upottaa kojerasiaan IP44 tai asentaa seinän pinnalle IP54.

Potentiometri saa käyttöjännitteen 10V EC-moottorilta.



19 KELLOKYTKIN STYZ-01-40-0-0

Digitaalinen kellokytkin STYZ-01-40-0-0 sisältää

- Viikko- /vuorokausiohjelma
- 1 kanava
- Suomenkielinen ohjelmointi
- Asennetaan DIN-kiskoon tai mukana toimitettavaan koteloon IP55
- Valaistu LCD-näyttö
- Automaattinen kesä-/talviaika asetus
- Lomaohjelma
- Manuaalinen toiminta
- PIN-koodisuojaus
- Kotelon kanssa IP55, ilman koteloa IP20

Katso ohjelmointiohjeet kellokytkimen ohjekirjasta.



20 ULKOLÄMPÖTILATERMOSTAATTI JA -ANTURI STYZ-01-30-0-0

ASENNUS

- Asenna termostaatti STYZ-01-30-0-0 (Calectro CMT-24/230V) sähkökeskukseen tai mukana toimitettavaan koteloon.
- Asenna ulkolämpötila-anturi STYZ-01-31-0-0 (PTC-anturi ETZ-1795) rakennuksen pohjoisseinälle
- Kotelon kanssa IP55, ilman koteloa IP20

KYTKENTÄ

- Kytke 230V:n syöttö termostaatin liittimiin 1 (L) ja 2 (N)
- Kytke anturi termostaatin liittimiin 11 ja 12
- Kytke termostaatin liittimiin 3, 4 ja 5 EC-ohjaimen nopeudenohjaus (kytkentäkaavio)

PARAMETROINTI

- Valitse anturityyppi painamalla menu-painiketta kaksi kertaa. Valitse nuolinäppäimillä anturityypiksi PT1000.
- Kuittaa valinta painamalla menu-painiketta.
- Odota hetki, kun näyttöön tulee lämpötila. Sen tulisi näyttää järkevää arvoa, jos kytkentä ja anturityyppi on oikein.
- Näytön vasemmassa yläkulmassa näkyy kytkentälämpötila. Aseta se haluamaksesi nuolinäppäimillä. Hyväksy valinta enter-painikkeella.



21 PAINESÄÄDIN

VAKIOPAINESÄÄTÖ (0...2000 PA)

Painesäädin mittaa kanaviston painetta ja ohjaa huippuimurin kierroslukua siten, että paineen asetusarvo saavutetaan. Säätimeen asetetaan paineen asetusarvo käyttöönoton yhteydessä. Jos halutaan esim. pienempi kanavapaine yöllä, voidaan asettaa toinen asetusarvo. Paineen asetusarvoa voidaan vaihtaa sisäisellä kellolla, johon voidaan asettaa viikon tehostukset tunnin tarkkuudella. Haluttaessa voidaan käyttää myös ulkoista kelloa STYZ-01-40-0-0. Painesäätimessä on hälytysrele, joka ilmoittaa mm. mittauspaineen ja asetusarvon suuresta poikkeamasta.

VAKIOPAINESÄÄTÖ ULKOLÄMPÖTILAKOMPENSOINNILLA

Painesäätöön saadaan ulkolämpötilakompensointi kytkemällä mukana toimitettava ulkolämpötila-anturi. Tällä toiminnolla voidaan kompensoida hormivaikutusta talvella. Ulkolämpötila voidaan lähettää painesäätimelle myös valvonta-alakeskuksesta Modbus-väylää pitkin.

ASENNUSOHJEET

Painesäädin on asennettu valmiiksi huippuimurin sisälle ja letkuttettu imukammioon (painesäätimen miinus-nipasta huippuimurin plus-nippaan). Painesäätimen plus-nippa jätetään vapaaksi. Ulkolämpötila-anturi asennetaan rakennuksen ulkopuolelle pohjoisseinälle tai paikkaan, mihin ei osu auringon valo. Jos ulkolämpötilakompensointia ei käytetä, jätetään anturi kytkemättä.

Painesäätimeen on kytketty 1x230 V:n tai 2x400 V:n syöttö.



VAROITUS! Painesäätimen syöttöjännite on hengenvaarallinen. Kytke jännite pois huippuimurin turvakytkimestä ennen kannen avaamista.

Kaapelien asennusta varten avaa kansi laitteen yläosassa olevista pikakiinnikkeistä. Laita ruuvimeisseli pikakiinnikkeen reikään ja käännä ylöspäin. Tee tarvittavat kytkennät ja kiinnitä kansi takaisin, ks. kuva. STEC-2:ssa löysää kiinnityspellin ruuveja (4 kpl) ja vedä painesäädintä pelteineen ensin alaspäin ja sitten ulos. Tämän jälkeen voit avata kannen.

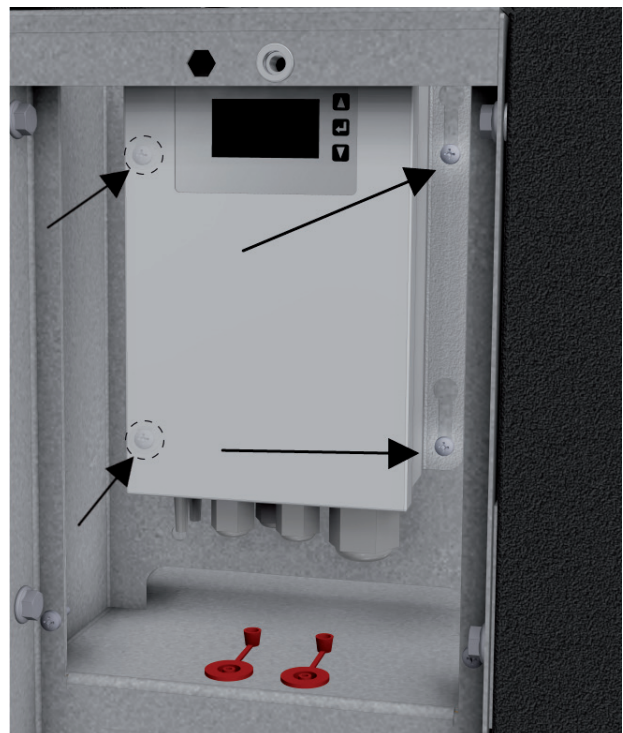
SÄHKÖKYTKENTÄ

Katso kytkentäkaavio kyseisen kokoonpanon sivulta.

- Ulkolämpötila-anturi kytketään painesäätimen liittimiin 8 ja 9.
- Hälytysreleen liittimet ovat 1, 2 ja 3.
- Modbus RTU kytketään liittimiin 10, 11 ja 12.
- Ulkoinen kello liittimiin DIN2 ja GND
- Palohälytys liittimiin DIN1 ja GND

KIELEN ASETUS

Tehdastoimituksessa painesäätimen kieli on englanti. Se voidaan vaihtaa suomeksi tai ruotsiksi. Paina samanaikaisesti nuolinäppäimiä ↑ ↓ päästäksesi kielen valintaan. Valitse kieli ja vahvista valinta painamalla "enter".



KÄYTTÖÖNOTTO

Suositellaan, että laitteelle tehdään nollapistekalibrointi käyttöönoton yhteydessä. Irroita letku kalibroinin ajaksi. Kalibrointi löytyy kohdasta SÄÄDIN MENU / KALIBROI ANTURI.

NÄYTTÖ

Painesäätimen näyttö sammuu 200 sekunnin päästä. Näyttö käynnistyy kun jotain nappia painetaan.

- 1: Mitattu paine
- 2: Paineen asetusarvo
- 3: Mitattu ulkolämpötila
- 4: Jänniteviesti moottorille
- 5: Digitaalisten sisääntulojen tilat
- 6: Hälytysreleen tila

Pressure:148Pa	1
Setpoint:150Pa	2
Temp:24.2°C	3
Output:8.0V	4
DI1:Open DI2:Open	5
Relay:Normal	6

HUOLTO

Paine voidaan nollata tarvittaessa. Katso kohta Käyttöönotto edellä.

ASETUKSET

Asetukset tehdään näytön oikealla puolella olevilla painikkeilla. Kantta ei tarvitse avata. Keskimmaisella "enter" painikkeella siirytään perusnäytöstä parametrintilaan. Laitteessa on nuoli ylös ja alas painikkeet, joilla muutetaan parametrin arvoa. Keskimmaisella "enter" painikkeella vahvistetaan valinta 20 sekunnin aikana. Jos painikkeita ei ole painettu 90 sekunnin aikana, siirytään automaattisesti normaalinäyttöön.

KÄSIAJO, PAINEEN ASETUSARVON HAKU

Voit säätää moottorin pyörimisnopeutta käsin (SEKAL. MENU > KIINTEÄ OHJE) ja samalla mitata ilmavirran huippuimurin mittayhteistä erillisellä mittarilla. Näin voit hakea sen paineen, jolla haluttu ilmavirta toteutuu.

Mikäli käytössäsi ei ole erillistä ilmamäärämittaria, voit mitata ilmavirran myös painesäätimellä. Liitä painesäätimen laatikossa tuleva letku (+) -liitäntään ja huippuimurin (-) -liitäntään (säilytä tehdasaseteinen letku painesäätimen (-) ja huippuimurin (+) -liitännän välissä). Aktivoi ilmamäärämittaus painamalla Enter-näppäintä yhtäjaksoisesti 3 sekunnin ajan perusnäyttötilassa. Aseta k-arvo nuolinäppäimillä ja vahvista Enter-näppäimellä, valitse yksikkö (m³/s) ja K-algoritmi (Δp/K). Vahvista painamalla Enter. Tämän jälkeen näyttöön tulee näkymä, jossa voit muuttaa säätöviestiä (0-10 V) nuolinäppäimillä. Säätöviestin alla näkyy mittauspaine-eroa vastaava ilmavirta.

Muuta säätöviestiä, kunnes haluttu ilmavirta on saavutettu ja kirjaa sitten säätöviesti muistiin. Irrota painesäätimen (+) -liitäntään liittämasi letku. Siirry valikkoon SEKAL. MENU > KIINTEÄ OHJE, aseta sinne äsken kirjaamasi säätöviesti ja palaa perusnäyttötilaan PALUU > PALUU/TALLENNA. Lue näytöltä säätöviestiä vastaava paine.

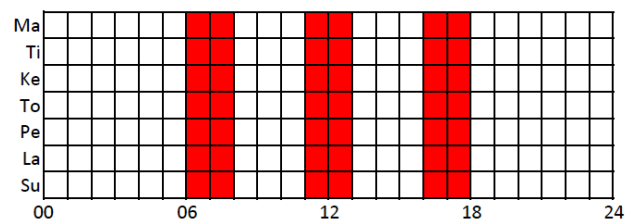
Aseta paineen asetusarvo SÄÄDIN MENU > ASETUS.

PAINEEN ASETUS

Aseta paineen asetusarvo kohtaan SÄÄDIN MENU > ASETUS. Tehdasasetus on 150 Pa.

PAKOTETTU ASETUSARVO

06:00-07:59 11:00-12:59 16:00-17:59



Käyttämällä sisäistä viikkokelloa, voit ottaa käyttöön pakotetun asetusarvon haluamasi ajankohtana. Aseta ensin päivämäärä ja kellonaika kohdasta SEKAL. MENU > AIKA ja PÄIV. Aseta aika-ohjelma kohtaan OHJELMA ylläolevan esimerkkikuvan mukaisesti. Lopuksi aseta paineen asetusarvo näinä ajankohtina kohdassa OHJELM. ASETUSARVO ja määritä onko lämpötilakompensointi aktiivinen. Kellossa on patterivarmistus sähkökatkon varalta.

Pakotus voidaan tehdä pakotetun asetusarvon kanssa myös ulkoisella kellolla STYZ-01-40-0-0. Jos se kytketään liittimiin DIN1 ja GND, on ulkolämpötilakompensointi estetty. Kytkettäessä liittimiin DIN2 ja GND, on ulkolämpötilakompensointi aktiivinen. Aseta toinen paineen asetusarvo kohtaan SEKAL. MENU > DIG. SIS. MENU > DI1 tai DI2 TOIMINTO = pakotettu as.arvo. Tehdasasetus pakotetulle asetusarvolle on 100 Pa. Katso kaavio seuraavalla sivulla.

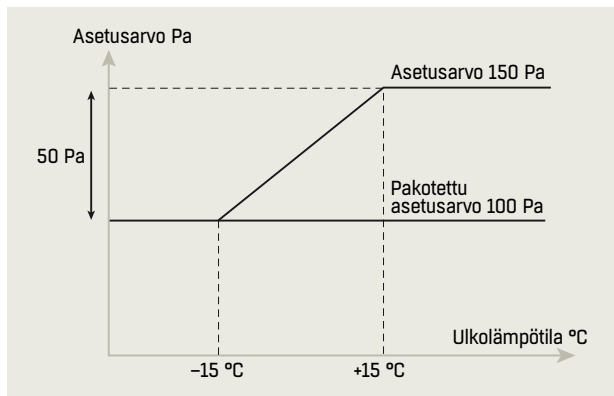
PAINEEN ASETUS SANEERAUSPAKETIN KANSSA

Saneerauspaketin kanssa käytetään kahta paineen asetusarvoa. Aseta ensimmäinen paineen asetusarvo kohtaan SÄÄDIN MENU > ASETUS. Tehdasasetus on 150 Pa. Aseta toinen paineen asetusarvo kohtaan SEKAL. MENU > DIG. SIS. MENU > DI1 TOIMINTO = pakotettu as.arvo. Tehdasasetus pakotetulle asetusarvolle on 100 Pa. Jos lämpötila-anturi aktivoidaan, on lämpötilakompensointi käytössä vain ensimmäisellä paineen asetusarvolla (150 Pa). Jos molempien painetasojen kanssa halutaan ulkolämpötilakompensointi, siirrä johto liittimestä DIN1 liittimeen DIN2 ja käytä DIN2:n asetusarvoa.

ULKOLÄMPÖTILAKOMPENSOINTI

Ulkolämpötilakompensointi on aktivoitu tehdasasetuksissa kohdassa LÄMPÖTILA MENU > LÄMP. ANTURI > PT1000. Jos ulkolämpötila-anturia ei käytetä, se voidaan ottaa pois käytöstä valitsemalla anturityypiksi EI. Näytöstä voidaan asettaa aloituslämpötila kohdasta LÄMP. KOMP. > MATAALA ja lopetuslämpötila kohdasta KORR. sekä paineen pudotus kohdasta LÄMP. KOMPENS. Pakotetun asetusarvon kanssa ulkolämpötilakompensointi ei ole käytössä tehdasasetuksena (ks. kaavio alla).

Ulkolämpötila voidaan tuoda myös Modbus väylää pitkin. Aseta silloin kohtaan kohdassa LÄMPÖTILA MENU > LÄMP. ANTURI > MODBUS LÄMPÖTILA.



HÄLYTYSRELE, -LOKI JA -KOODIT

Hälytysrele aktivoituu kun syöttöjännite katoaa tai jos seuraavat hälytykset on otettu käyttöön. Hälytyskoodit:

- 01 Ylipainehälytys
- 02 Alipainehälytys
- 05 Lämpötila-anturin vika
- 06 DI1 palohälytys

Hälytyshistorian voi lukea kohdasta HÄLY. MENU > HÄLYTYS LISTA.

Yli- ja alipainehälytys otetaan käyttöön kohdassa HÄLY. MENU. Digitaaliseen sisääntuloon 1 voi määritellä palohälytyksen kohdassa SEKAL. MENU > DIG. SIS. MENO > DI1 TOIMINTO ja kytke-mällä kosketintiedon DIN1 ja GND välille.

PAINESÄÄTIMEN VALIKKORAKENNE

Katso valikkorakenne erillisestä painesäätimen ohjeesta, joka toimitetaan laitteen mukana. Se löytyy myös verkkosivuiltamme www.flaktgroup.fi > tuotteet > puhaltimet > ilmanvaihtopuhaltimet > huippuimurit > roofmaster stec > dokumentit

MODBUS RTU

Painesäädin sisältää Modbus-väyläliitännän. Fyysinen liityntä on RS485. Modbus-asetukset on aseteltavissa kohdasta MODBUS MENU. Painesäätimessä on myös sisäänrakennettu päätevastus 120 ohm, joka asetetaan kytkentäpalalla. Katso Modbus-rekisterit erillisestä painesäätimen ohjeesta.

22 EC-MOOTTORIN MODBUS-LIITÄNTÄ

Katso erillinen ohje STEC-modbusrekisteristä

www.flaktgroup.fi > tuotteet > puhaltimet > ilmanvaihtopuhaltimet > huippuimurit > roofmaster stec > dokumentit

Huom!

Huippuimurin ModBus-yhteys saattaa häiriintyä ulkoisista sähkömagneettisista häiriöistä johtuen. Tämä on syytä huomioida huippuimurin sijoittelussa häiriölähteisiin nähden.

23 TUOTEKOODIT JA LISÄTARVIKKEET

TUOTEKOODI

Huippumuri

STEC-a-bbb-c-d-2

Koko (a)

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Moottorityyppi (bbb)

1 = 1-vaihemoottori

3 = 3-vaihemoottori

* saneerauspaketin yhteydessä aina 3-vaihekytkentä

Eristys (bb)

0 = eristetty versio

Lisätarvikepaketti (bbb)

2 = sisältää asennetun turvakytkimen ja EC-ohjaimen

4 = sisältää asennetun turvakytkimen ja painesäätimen

5* = sisältää asennetun turvakytkimen, EC-ohjaimen ja saneerauspaketin

6* = sisältää asennetun turvakytkimen, painesäätimen ja saneerauspaketin

Materiaali (c)

1 = mustaksi maalattu sinkitty teräslevy (RR33/RAL 9005)

2 = ZM275-pinnoitettu teräslevy

3 = ZM275-pinnoitettu teräslevy ulkopuolisella 60 µm maalauksella, RAL-classic -värisävy ilmoitettava tilauksella.

Rakenne (d)

0 = standardi

Sukupolvi (e)

LISÄTARVIKKEET

Eristetty kattoläpivienti EI60 tai EI120

BOGA-aa-b-c-d

Koko (aa)

01, 02, 03, 04, 05, 06, 07

Sulkupelti (b)

1 = sulkupellillä

Korkeus ja eristysluokka (c)

4 = 1200 mm, EI60, 60 mm eristys

6 = 1200 mm, EI120, 120 mm eristys

Sukupolvi (d)

2, jos EI60 -versio

3, jos EI120 -versio

Termostaatti lämpötila-anturilla

STYZ-01-30-0-0

Kello

STYZ-01-40-0-0

Potentiometri

STYZ-01-51-0-1

24 VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

EY Vaatimustenmukaisuusvakuutus



Vakuutamme täten, että alla mainitut laitteet ovat suunnittelunsa ja rakenteensa puolesta markkinoille saattamassamme muodossa **EY:n neuvoston kone- ja sähkömagneettisten direktiivien asiaankuuluvien terveys- ja turvallisuusvaatimusten mukaisia**. Mikäli laitteisiin tehdään muutoksia sopimatta siitä kanssamme etukäteen, tämä vakuutus raukeaa. Alla mainitut laitteet saatetaan olla tarkoitettu asennettavaksi muiden laitteiden/koneiden kanssa konekokonaisuuksiksi, joita ei saa ottaa käyttöön ennen kuin lopullisen konekokonaisuuden on vakuutettu olevan näiden EY:n neuvoston direktiivien määräysten mukainen. Katso täydellinen luettelo sovelletuista standardeista ja teknisistä tiedoista FläktGroupin dokumentaatiosta.

Laitteen nimitys:	Huippuimuri
Laitteen tyyppi:	Roofmaster STEC
Relevantit EY direktiivit:	Konedirektiivi (2006/42/EC) Energiaan liittyvien tuotteiden ekologiselle suunnittelulle asetettavien vaatimusten puitteet -direktiivi (2009/125/EC) EU asetukset 327/2011 ja 1253/2014 (ErP) Direktiivi sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta (2014/30/EU) soveltuvin osin (EMC) Pienjännitedirektiivi (2014/35/EU) soveltuvin osin (LVD) RoHS direktiivi (Tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittaminen) 2011/65/EU, 2015/863, 2017/2102
Sovelletut yhdenmukaistetut standardit:	EN 12100:2010 (Koneturvallisuus – yleiset suunnitteluperiaatteet) EN 61000-6-2:2016 (Immunity standard for industrial environments) EN 61000-6-3:2020/A1:2011/AC:2012 (Emission for residential, commercial and light industrial environments) EN 13857:2019 (Koneturvallisuus – turvaetäisyydet) EN 5801:2017 (Fans – Performance testing using standardized airways)
Laatujärjestelmät:	Laadunvarmistus EN ISO 9001:2015 mukaisesti TÜV Rheinland Cert GmbH No. 09 100 4115
Teknisen tiedoston kokoaja:	Jari Hokkanen Rydönnotko 1 20360 Turku
Valmistajan puolesta allekirjoittanut:	 Heikki Merikivi Tuotantojohtaja
Päiväys:	25.4.2025

Postiosoite:
FläktGroup Finland Oy
20360 Turku

Katuosoite:
Rydönnotko 1
Turku

Puhelinnumero:
+358 20 442 3000

Y-tunnus:
2495875-8



FläktGroup on älykkäiden ja energiatehokkaiden ilmastointiratkaisujen eurooppalainen markkinajohtaja. Meillä on yli sadan vuoden kokemus ilmastointilaitteiden suunnittelusta, ja sen avulla tarjoamme asiakkaillemme innovatiivisia teknologioita, korkeaa laatua ja erinomaista suorituskykyä. Laajin tuotevalikoima sekä toimiminen maailmanlaajuisesti 65 eri maassa takaavat, että olemme aina lähellä sinua.

FLÄKTGROUPIN TUOTETOIMINNOT

Air Treatment | Air Movement | Air Diffusion

Air Distribution | Air Filtration | Air Management & ATD's

Air Conditioning & Heating | Controls | Service

» Lue lisää osoitteesta
www.flaktgroup.com
tai ota yhteys
lähimpään
toimipisteeseemme