

**ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG**

Bachmühle 2  
D-74673 Mulfingen  
Phone +49 (0) 7938 81-0  
Fax +49 (0) 7938 81-110  
info1@de.ebmpapst.com  
www.ebmpapst.com

**SISÄLTÖ**

<b>1. TURVAMÄÄRÄYKSET JA HUOMAUTUKSET</b>	<b>1</b>
1.1 Varoitustasot	1
1.2 Vaatimukset henkilökunnalle	1
1.3 Perusturvaohjeet	1
1.4 Sähköjännite	1
1.5 Turva- ja suojaominnot	2
1.6 Sähkömagneettinen säteily	2
1.7 Mekaaninen liike	2
1.8 Melu	2
1.9 Kuuma pinta	2
1.10 Kuljetus	2
1.11 Varastointi	2
<b>2. OIKEA KÄYTTÖ</b>	<b>3</b>
<b>3. TEKNISET TIEDOT</b>	<b>4</b>
3.1 Piirros tuotteesta	4
3.2 Nimellistiedot	5
3.3 Tiedot pohjaavat Ecodesign-direktiiviin EY327/2011	5
3.4 Tekninen kuvaus	5
3.5 Asennustiedot	5
3.6 Kuljetus- ja varastointiolosuhteet	6
<b>4. KYTKEMINEN JA KÄYNNISTYS</b>	<b>6</b>
4.1 Mekaanisen järjestelmän kytkeminen	6
4.2 Sähköjärjestelmän kytkeminen	6
4.3 Johtoliitännät	7
4.4 Kytkenäkaavio	8
4.5 Tarkista liitännät	9
4.6 Käynnistä laite	9
4.7 Sammuta laite	9
<b>5. HUOLTO, TOIMINTAHÄIRIÖT, MAHDOLLISET SYYYT JA KORJAUSTOIMET</b>	<b>9</b>
5.1 Puhdistus	10
5.2 Turvatarkastus	10
5.3 Hävittäminen	10

**1. TURVAMÄÄRÄYKSET JA HUOMAUTUKSET**

Lue tämä käyttöohje huolellisesti läpi, ennen kuin käytät laitetta. Noudata seuraavia varoituksia, jotta henkilö- ja omaisuusvahingoilta vältytään. Tämä käyttöohje on osa laitetta.

Mikäli laite myydään tai luovutetaan, tulee käyttöohjeet toimittaa laitteen mukana.

Näitä käyttöohjeita saa monistaa ja luovuttaa edelleen tiedottamaan mahdollisista vaaratilanteista ja niiden estämisestä.

**1.1 Varoitustasot**

Näissä käyttöohjeissa käytetään seuraavia varoitustasoja ilmoittamaan mahdollisista vaaratilanteista ja tärkeistä turvamääräyksistä:

**VAARA**

Ilmoittaa välittömästä vaaratilanteesta, joka huomioimattomana aiheuttaa kuolemanvaaran tai vakavaa vahinkoa. Toimenpiteitä tulee noudattaa.

**VAROITUS**

Ilmoittaa mahdollisesta vaaratilanteesta, joka voi huomioimattomana aiheuttaa kuolemanvaaran tai vakavaa vahinkoa. Työskenneltäessä noudatettava äärimmäistä varovaisuutta.

**HUOMIO**

Ilmoittaa mahdollisen vaaratilanteen, joka voi huomioimattomana aiheuttaa henkilö- tai omaisuusvahinkoja.

**HUOMAUTUS**

Voi ilmetä häiriötilanne, joka voi huomioimattomana aiheuttaa henkilö- tai omaisuusvahinkoja.

**1.2 Vaatimukset henkilökunnalle**

Vain tehtävään soveltuva, ammattitaitoinen, koulutettu ja valtuutettu henkilöstö saa kuljettaa, purkaa pakkauksesta, asentaa, käsitellä, huoltaa tai muuten käyttää laitetta.

Vain valtuutetut sähköalan ammattilaiset saavat asentaa laitteen, suorittaa testauksen ja työskennellä laitteen parissa.

**1.3 Perusturvaohjeet**

Laitteesta aiheutuvat vaarat tulee arvioida uudelleen, kun laite on asennettu.

Kaikkien laitteen parissa suoritettavien töiden yhteydessä on noudatettava paikallisia työsuojelumääräyksiä.

Pidä työpaikka puhtaana ja siistinä. Työskentelyalueen epäjärjestys lisää onnettomuusvaaraa.

Huomioi seuraava käyttäessäsi laitetta:

⇒ Älä tee muutoksia tai lisäyksiä laitteeseen ilman ebm-papstin hyväksyntää.

**1.4 Sähköjännite**

⇒ Tarkasta laitteen sähköjärjestelmä säännöllisesti, katso Kappale 5.2 Turvatarkastus.

⇒ Vaihda irronneet liitokset ja vialliset kaapelit heti.

**VAARA**

**Laitteessa sähkövaraus**  
Sähköisku

→ Seiso kumimaton päällä, kun työskentelet sähkökuormitetun laitteen parissa.

**HUOMIO**

**Kondensaattorin varaus laitteen sammuttamisen jälkeen**  
Sähköisku, loukkaantumisvaara

→ Pura kondensaattoreiden varaus ennen laitteen parissa työskentelyä.

**VAROITUS**

**Liitännöissä ja kytkennöissä on jännite, vaikka laite on sammutettu.**

Sähköisku

→ Odota viisi minuuttia sen jälkeen, kun jännite on katkaistu kaikilta navoilta.

**HUOMIO**

**Vikatilanteessa roottorissa ja siipipyörässä voi olla jännite. Vikatilanteessa roottorissa ja siipipyörässä voi olla jännite.**

Roottori ja siipipyörä ovat peruseristettyjä.

→ Älä koske asennettuun roottoriin tai siipipyörään.

**HUOMIO**

**Moottori uudelleenkäynnistyy automaattisesti jännitteen kytkeytyessä, esim. sähkökatkon jälkeen.**

Vahingoittumisvaara

→ Pysy poissa laitteen vaaravyöhykkeeltä.

→ Työskennellessäsi laitteen parissa kytke virransyöttö pois päältä ja varmista, ettei se kytkeydy takaisin.

→ Odota, kunnes laite pysähtyy.

**1.5 Turva- ja suojaoinnot****VAARA**

**Puuttuva tai toimimaton suojalaitteisto**

Suojalaitteen puuttuminen saattaa aiheuttaa vakavan loukkaantumisen, esimerkiksi koskettaessa käynnissä olevaan laitteeseen. Vieraat esineet tai vaatteet voivat tarttua laitteeseen.

→ Laite on asennuskomponentti. Olet käyttäjänä vastuussa laitteen riittävästä turvallisuudesta. Käytä laitetta vain kiinteän erottavan suojalaitteen ja suojaristikon kanssa.

→ Sammuta laite heti, jos huomaat puuttuvan tai toimimattoman suojalaitteen.

**1.6 Sähkömagneettinen säteily**

Sähkömagneettinen säteily voi aiheuttaa interferenssiä.

Mikäli merkittäviä häiriöpäästöjä ilmenee puhaltimen asennuksen jälkeen, tulee sopiva suojaus järjestää ennen laitteen käyttöönottoa.

**HUOMAUTUS**

**Sähköiset ja sähkömagneettiset häiriöt laitteen asennuksen jälkeen asiakkaan laitteistoissa.**

→ Varmista koko laitteiston EMC-yhteensopivuus.

**1.7 Mekaaninen liike****VAARA**

**Pyörivä laite**

Roottorin ja siipipyörän kanssa kosketuksiin joutuvat ruumiinosat voivat vahingoittua.

→ Varmista, ettei kontaktia voi syntyä.

→ Ennen työskentelyä laitteen parissa odota, että kaikki liikkuvat osat ovat pysähtyneet.

**VAROITUS**

**Pyörivä laite**

Pitkät hiukset, väljät vaatteet, korut ja vastaavat esineet voivat takertua ja tulla vedetyiksi laitteeseen. Voit vahingoittua.

→ Älä käytä väljää vaateetusta tai riippuvia koruja työskennellessäsi liikkuvien osien parissa.

→ Pidä pitkät hiukset kiinni.

**1.8 Melu****VAROITUS**

**Asennuksesta ja käyttöolosuhteista riippuen äänenpainetaso saattaa ylittää 70dB(A).**

Melu voi vaurioittaa kuuloasi.

→ Ryhdy asianmukaisiin teknisiin suojaustoimenpiteisiin.

→ Suojaa henkilöstö asianmukaisesti, esim. kuulosuojaimin.

→ Noudata myös paikallisten viranomaisten vaatimuksia.

**1.9 Kuuma pinta****HUOMIO**

**Moottorin korkea lämpötila**

Palamisvaara

→ Varmista riittävä suojaus kosketusten estämiseksi.

**1.10 Kuljetus****HUOMAUTUS**

**Laitteen kuljetus**

→ Kuljeta laitetta vain alkuperäispakkauksessa.

Varmista puhallin esim. sidontahihnalla, jottei se liiku kuljettaessa.

**1.11 Varastointi**

⇒ Varastoi laite osittain tai kokonaan asennettuna alkuperäispakkauksessaan kuivassa, säältä suojatussa ja tärinättömässä ympäristössä.

⇒ Suojaa laite ympäristön vaikutuksilta ja lialta lopulliseen asentamiseen asti.

⇒ Suosittelemme varastoimaan laitteen enintään vuodeksi moitteettoman toiminnan ja mahdollisimman pitkän käyttöiän takaamiseksi.

⇒ Myös laitteet, jotka sopivat ulkokäyttöön, on ennen käyttöönottoa varastoitava kuvauksen mukaan.

⇒ Noudata varastointilämpötilaa, katso Kappale 3.6 Kuljetus- ja varastointiolosuhteet.

## 2. OIKEA KÄYTTÖ

Laitte on suunniteltu ainoastaan laitteeseen asennettavaksi komponentiksi ilman siirtoon laitteen teknisten tietojen mukaisesti.

Mikä tahansa muu käyttö tulkitaan laitteen väärinkäytöksi.

Asiakkaan asennusten on kestettävä tästä tuotteesta mahdollisesti aiheutuvat mekaaniset ja lämpörasitukset. Tällöin on huomioitava sen laitteiston, johon tämä tuote asennetaan, koko käyttöikä.

### Oikeaan käyttöön luetaan myös

- Ilman siirto ympäröivän ilman paineella 800 mbar - 1050 mbar.
- Laitteen käyttö sallitussa lämpötilassa, katso Kappale 3.6 Kuljetus- ja varastointiolosuhteet ja Kappale 3.2 Nimellistiedot.
- Laitteen käyttö kaikilla suojalaitteilla.
- Käyttöohjeen noudattaminen.

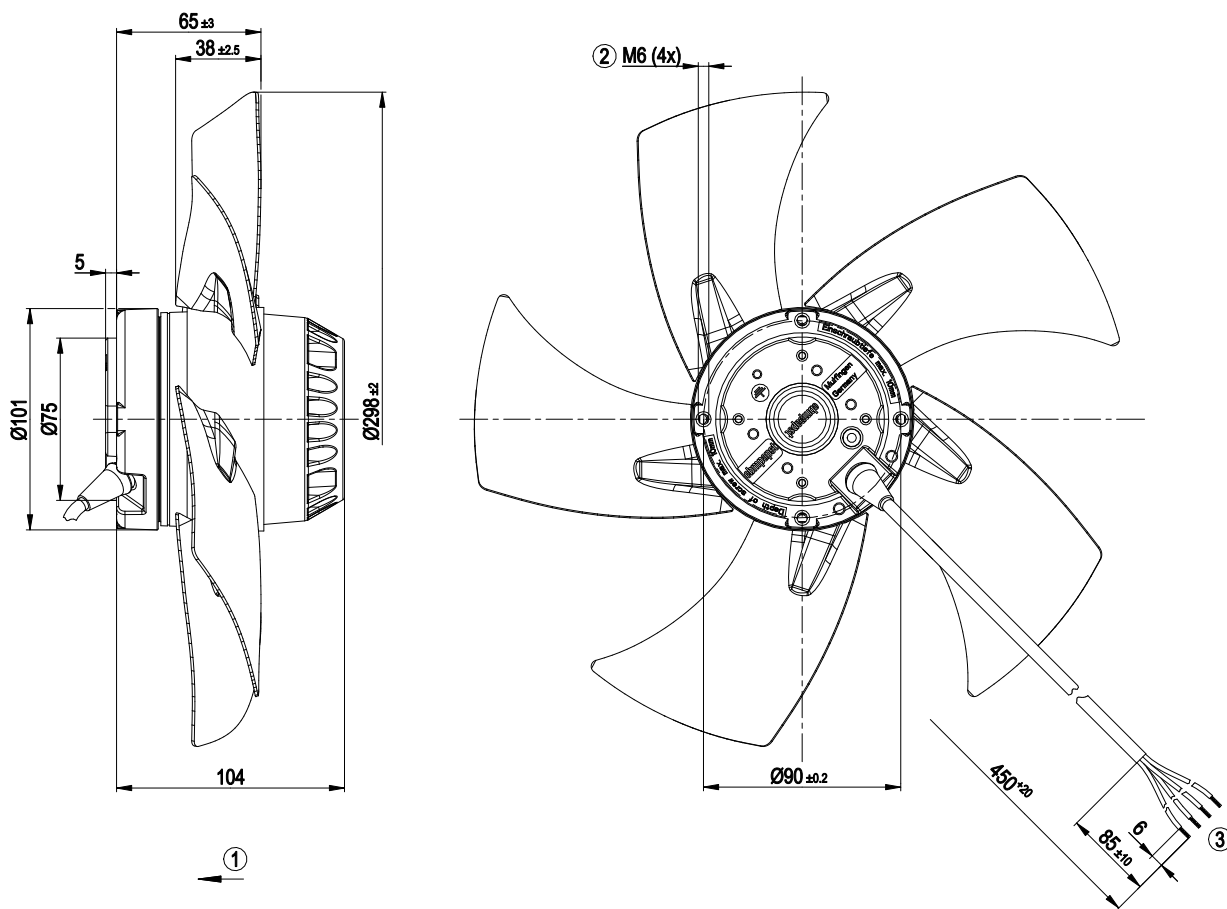
### Väärä käyttö

Erittäin vaarallista on laitteen seuraavanlainen käyttö on kiellettyä ja voi johtaa vaaratilanteisiin:

- Laitteen käyttäminen epätasapainoisena, esim. liasta tai jäädä johtuen
- Resonanssikäyttö, käyttö voimakkaassa värinäessä/värähtelyssä. Sisältää myös asiakkaan laitteistosta puhaltimeen välittyvän värinän.
- Käyttö lääketieteellisissä sovellutuksissa elämää ylläpitävissä tai turvaavissa tehtävissä.
- Kiinteää ainetta sisältävän ilman siirtäminen
- Laitteen maalaus
- Liitäntöjen (esim. ruuvien) irroittaminen käytön aikana.
- Hiovia hiukkasia sisältävän ilman siirtäminen.
- Erittäin syövyttävän ilman siirtäminen, esim. suolasumun Poikkeuksena laitteet, jotka ovat tarkoitetut suolasumulle ja ovat tarkoituksenmukaisesti suojatut.
- Pölypitoisen ilman siirtäminen, esim. sahajauhon imeminen
- Laitteen käyttö palavien aineiden ja komponenttien läheisyydessä.
- Laitteen käyttö räjähdysriskissä ympäristössä.
- Puhaltimen käyttö turvakomponenttina tai turvallisuuden liittyvissä toiminnoissa
- Käyttö kokonaan tai osittain puretuilla tai muunnelluilla suojalaitteilla.
- Lisäksi kaikki sovellutukset, joita ei ole mainittu oikeaksi käytöksi.

## 3. TEKNISET TIEDOT

## 3.1 Piirros tuotteesta



Kaikkien mitat millimetreinä

1	Puhallussuunta "V"
2	Ruuvien pituus maks. 10 mm
3	Liitäntäjohto silikoni 4G 0,5 mm <sup>2</sup>
	4x puristusliitin

## 3.2 Nimellistiedot

<b>Moottori</b>	M2E074-DF	
<b>Vaihe</b>	1~	1~
<b>Nimellisjännite / VAC</b>	230	230
<b>Taajuus / Hz</b>	50	60
<b>Tietojenmäärittäminen</b>	vp	vp
<b>Hyväksyntä</b>	CE	CE
<b>Kierrosluku / min<sup>-1</sup></b>	2700	3000
<b>Tehonotto / W</b>	230	350
<b>Virranotto / A</b>	1,10	1,55
<b>Kondensaattori / µF</b>	8	8
<b>Kondensaattori-jännite / VDB</b>	400	400
<b>Maks. vastapaine / Pa</b>	160	50
<b>Min. ympäristö- lämpötila / °C</b>	-25	-25
<b>Maks. ympäristö- lämpötila / °C</b>	70	50
<b>Käynnistysvirta / A</b>	2,2	2,1

mk = Maks. kuormitus · mh = Maks. hyötysuhde · vp = Vapaasti puhaltava  
aa = Asiakkaan asetus · al = Asiakkaan laite

Oikeus muutoksiin pidätetään

## 3.3 Tiedot pohjaavat Ecodesign-direktiiviin EY327/2011

	Nykyarvo	Asetus 2015
<b>01 kokonaishyötysuhde <math>\eta_{es}</math> / %</b>	31,6	30,2
<b>02 Asennuskategoria</b>	A	
<b>03 Tehokkuuskategoria</b>	Staattinen	
<b>04 Tehokkuusluokka N</b>	41,4	40
<b>05 Kierroslukusäätö</b>	Ei	
<b>06 Valmistusvuosi</b>	Valmistusvuosi on ilmoitettu tuotteen tehokilvessä.	
<b>07 Valmistaja</b>	ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG Käräjäoikeus Stuttgart · HRA 590344 D-74673 Mulfingen	
<b>08 Tyyppi</b>	A2E300-AP02-01	
<b>09 Tehonotto <math>P_e</math> / kW</b>	0,28	
<b>09 Tilavuusvirta <math>q_v</math> / m<sup>3</sup>/h</b>	2245	
<b>09 Paineen lisäys kokonais <math>p_{sf}</math> / Pa</b>	143	
<b>10 Kierrosluku <math>n</math> / min<sup>-1</sup></b>	2605	
<b>11 ominaissuhde*</b>	1,00	
<b>12 Materiaalien hävittäminen</b>	Tiedot kierrätyksestä ja hävittämistavoista voi katsoa käyttöohjeesta.	
<b>13 Kunnossapito</b>	Tiedot asennuksesta, käytöstä ja kunnossapidosta voi katsoa käyttöohjeesta.	
<b>14 Lisäkomponentit</b>	Käytettyjen komponenttien energiatehokkuuden - mikäli se ei selviä mittauskategoriarista - voi katsoa CE-tunnuksesta.	

\* ominaissuhde =  $1 + p_{sf} / 100\ 000\ Pa$

Tietojen määrittäminen optimaalisissa toimintapisteissä. ErP-tiedot määritetty moottori-siipipyöräyhdistelmällä standardoidussa mittausjärjestelmässä.

## 3.4 Tekninen kuvaus

<b>Massa</b>	3,13 kg
<b>Koko</b>	300 mm
<b>Moottorin koko</b>	74
<b>Rootorin pinta</b>	Maalattu mustaksi
<b>Siipien materiaali</b>	Teräspelti, maalattu mustaksi
<b>Siipien lukumäärä</b>	5
<b>Puhallussuunta</b>	V
<b>Pyörimissuunta</b>	Vasemmalle roottoriin päin katsottaessa
<b>Suojausluokitus</b>	IP44; Asennuksesta riippuen EN 60034-5 mukaan
<b>Eristysluokka</b>	"F"
<b>Kosteus- (F) / ympäristösuojausluokka (H)</b>	H1
<b>Asennusasento</b>	Akseli vaakasuoraan tai roottori alas, roottori ylös pyynnöstä
<b>Kondenssivesireiät</b>	Roottoripuolella
<b>Käyttötapa</b>	S1
<b>Moottorin laakerointi</b>	Kuululaakeri
<b>Kosketusvirta IEC 60990 mukaan (mittauskytkentä IEC 60990 kuva 4, TN- järjestelmä)</b>	< 0,75 mA
<b>Moottorisuoja</b>	Lämpötila-anturi (TW) sisäänrakennettu
<b>Kaapeliin ulostulo</b>	Vapaa
<b>Suojaluokka</b>	I (jos asiakas kytkee suojamaadoituksen)
<b>Norminmukaisuus</b>	EN 60335-1; CE
<b>Hyväksyntä</b>	CCC; EAC



Ota syklisissä kierrosluku-uormituksissa huomioon, että laitteen pyörivät osat on suunniteltu enint. miljoonalle kuormitusyhtäälle. Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä ebm-papstin asiakaspalveluun.

⇒ Käytä laitetta suojauksen mukaisesti.

## Pinnan laatuun liittyviä huomautuksia

Tuotteiden pinnat vastaavat yleistä teollisuusstandardia. Pinnan laatuun voi tulla muutoksia tuotantoaikavälin kuluessa. Tämä ei vaikuta tuotteen lujuuteen, muodon stabiiliuteen ja mittojen pitävyyteen. Käytettävien maalien väripigmentit reagoivat UV-valoon ajan mittaan havaittavasti. Tällä ei kuitenkaan ole vaikutusta tuotteen teknisiin ominaisuuksiin. Jotta vältetään pinnan värjäytymistä ja haalistumista, tuote on suojattava UV-säteilyltä. Värimuutokset eivät oikeuta reklamaatioon eivätkä ne kuulu virhevastuun piiriin.

## 3.5 Asennustiedot

Ruuvien pituus, katso Kappale 3.1 Piirros tuotteesta

⇒ Varmista, etteivät asennusruuvit pääse löystymään, esim. käyttämällä itselukkiutuvia ruuveja.

<b>Kiinnitysruuvien lujuusluokka</b>	8.8
--	-----

Lisää kiinnitystietoja löydät tarvittaessa laitepiirustuksesta tai kappaleesta Kappale 4.1 Mekaanisen järjestelmän kytkeminen.



### 3.6 Kuljetus- ja varastointiolosuhteet

Sallittu ympäristön lämpötila Maks. moottori (kuljetus/ varastointi)	+ 80 °C
Sallittu ympäristön lämpötila Min. moottori (kuljetus/ varastointi)	- 40 °C

## 4. KYTKEMINEN JA KÄYNNISTYS

### 4.1 Mekaanisen järjestelmän kytkeminen



#### HUOMIO

**Leikkautumis- ja murskautumisvaara purettaessa laitetta pakkauksesta**



→ Ota laite varovasti pakkauksesta pitämällä puhaltimen siivestä kiinni, varoen kolhimasta laitetta.

→ Käytä turvakengäitä ja viillonkestäviä turvakäsineitä.



#### HUOMAA

**Tärinä voi vahingoittaa laitetta**

Laakerivauriot, käyttöiän lyheneminen

→ Laitteiston osat eivät saa välittää voimia tai liian suurta tärinää puhaltimeen.

→ Jos puhallin liitetään ilmanaviin, liitäntä tulisi tärinäeristää esim. kompensattorien tai muiden vastaavien elementtien avulla.

→ Kiinnitä puhallin alarakenteeseen ilman jännitteitä.

⇒ Tarkista laite kuljetusvaurioilta. Vaurioituneita laitteita ei saa asentaa.

⇒ Asenna ehjä laite sovelluksensa mukaisesti.



#### VARO

**Laite voi vaurioitua**

Jos laite pääsee luistamaan asennuksen aikana, seurauksena voi olla vakavia vaurioita.

→ Kiinnitä laite asennuskohtaan, kunnes kaikki kiinnitysruuvit on kiristetty.

• Puhaltimeen ei saa ruuvattaessa aiheutua jännitteitä.

### 4.2 Sähköjärjestelmän kytkeminen



#### VAARA

**Laitteessa sähkövaraus**

Sähköisku

→ Kytke aina ensin maadoitusjohdin.

→ Tarkasta maadoitusjohdin.



#### VAARA

**Virheellinen eristys**

Hengenvaarallinen sähköisku

→ Käytä vain johtoja, jotka vastaavat annettuja asennusmääräyksiä jännitteen, virran, eristeen, kuormituksen jne. suhteen.

→ Vedä johdot siten, etteivät pyörivät osat voi osua niihin.



#### VAARA

**Sähkökuormitus (>50μC) virransyötön ja suojavaadoituksen välillä virrankatkaisun jälkeen kun useita laitteita on kytketty rinnakkain**

Sähköisku, loukkaantumisvaara

→ Varmista riittävä suojaus kosketusten estämiseksi.

Ennen työskentelyä sähkölaitteen parissa on virransyöttö ja maadoitus oikosuljettava.

#### HUOMIO

**Sähköjännite**

Puhallin on sisäänrakennettava komponentti eikä sillä ole omaa kytkintä.

→ Kytke puhallin vain piireihin, jotka voidaan kytkeä pois päältä kaikki navat erottavin kytkimin.

→ Työskennellessäsi puhaltimen parissa varmista ettei laite/ järjestelmä voi kytkeytyä uudelleen päälle.

#### HUOMAUTUS

**Vettä voi päästä johtimiin tai kaapeleihin**

Kaapelin päästä sisään vuotava vesi voi vioittaa laitetta.

→ Varmista, että johtojen päät pysyvät kuivina.



Laitteen saa kytkeä vain kaikki navat erottavin kytkimin varustettuihin virtapiireihin.

#### 4.2.1 Ennen käyttöä

⇒ Tarkista, että laitteen tyyppikilvessä annetut tiedot ovat samat kuin liitäntätiedot.

⇒ Jos ebm-papst ei ole asentanut käyttökondensaattoria, tarkista, vastaavatko käyttökondensaattorin tiedot tyyppikilvessä olevia tietoja.

⇒ Ennen laitteen liittämistä on tarkastettava, että verkkojännite on sama kuin laitteelle ilmoitettu jännite.

⇒ Käytä vain kaapeleita, joiden virranvoimakkuus on sama kuin tyyppikilvessä.

Kaapelien poikkipintoja laskettaessa on noudatettava EN 61800-5-1-standardissa ilmoitettuja mitoituksia. Suojavaadoituskäpelin poikkipinta-alan tulee olla suurempi tai yhtä suuri kuin vaihejohtimen poikkipinta-ala.

Suosittellemme käyttämään 105°C:seen suunniteltuja johtoja.

Poikkipinta-alan tulee olla vähintään AWG26/0,13 mm<sup>2</sup>.

#### Suojavahtimen ylimenovastus EN 60335:n mukaan

Vastusrajoissa pysyminen standardin EN 60335:n mukaan on asennuksen päätteeksi tarkastettava suojavahtimista riippuen voi olla tarpeen kytkeä ylimääräinen suojavahtin laitteessa olevan suojavaadoitusjohtimelle varattuun ylimääräiseen liitäntäpisteeseen.

#### 4.2.2 Jännitesäätö



#### HUOMAA

Käyntinopeuden ohjaus muuntajien tai muiden sähköisten jännitteen säätölaitteiden (esim. vaihekulmasäätö) avulla voi aiheuttaa virran nousun. Vaihekulmasäädössä voi syntyä melua ja tärinää laitteen asennustavasta riippuen. Tärinä voi aiheuttaa laakerivaurioita ja laitteen ennenaikaisen rikkoutumisen.

Jännitteen ohjausta käytettäessä asiakkaan on tarkistettava moottorin lämpeneminen lopullisen laitteen asennustilanteessa.

#### 4.2.3 Taajuusmuuttaja

Käytä taajuusmuuttajaa vain, kun olet neuvotellut asiasta ebm-papst-yrityksen kanssa.



Asenna taajuusmuuttajakäyttöä varten kaikkiin napoihin (vaihevaihe ja vaihe-maa) kytketty siniaaltosuodatin taajuusmuuttajan ja moottorin väliin.

Kaikkinaipainen siniaaltosuodatin suojaa moottoria taajuusmuuttajakäytössä haitallisilta laakerivirroilta sekä korkeilta transienttijännitteiltä, jotka voivat rikkoa käämin eristyksen.

Taajuusmuunninta käytettäessä asiakkaan on tarkistettava moottorin lämpeneminen lopullisen laitteen asennustilanteessa.

#### 4.3 Johtoliitännät

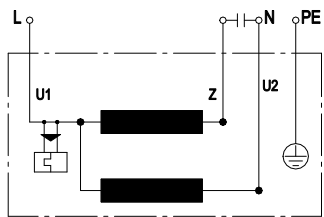
Johtimet on tuotu ulos laitteesta.

⇒ Liitä ensin "PE"-suojamaadoitusjohdin.

- Liitä johdot sovelluksesi mukaan. Ota huomioon Kappale 4.4 KytKentäkaavio.



## 4.4 Kytentäkaavio



<b>U1</b>	sininen
<b>Z</b>	ruskea
<b>U2</b>	musta
<b>PE</b>	vihreä / keltainen



#### 4.5 Tarkista liitännät

- ⇒ Varmista, ettei jännitettä ole (missään vaiheista).
- ⇒ Varmista, ettei laite voi käynnistyä uudelleen.
- ⇒ Tarkasta liitäntäjohtojen kiinnitys.

#### 4.6 Käynnistä laite

Laitteen saa kytkeä päällä vasta sen jälkeen, kun se on asennettu asianmukaisella ja määräystenmukaisella tavalla vaadittavia suojalaitteita ja asiaankuuluvia sähköisiä liitäntöjä käyttäen. Tämä koskee myös laitteita, jotka asiakas on asentanut valmiiksi kytkentälaitteita ja puristimia tai vastaavia yhteyslementtejä käyttäen.



#### VAROITUS

##### Kuuma moottorikotelo

Palovaara

- Varmista, ettei puhaltimen lähellä ole palavia tai syttyviä aineita.
- ⇒ Tarkasta laite ennen päälle kytkemistä ulkoisesti havaittavien vahinkojen ja suojalaitteiston toimivuuden osalta.
- ⇒ Tarkista, ettei puhaltimen ilmateillä ole vieraita esineitä.
- ⇒ Kytke nimellisjännite syöttöön.



#### HUOMAA

##### Tärinä voi vahingoittaa laitetta

Laakerivauriot, käyttöiän lyheneminen

- Puhallinta on käytettävä koko kierrosluvun säätöalueella niin, että tärinä on vähäistä.
- Voimakasta tärinää voi syntyä esim. epäasianmukaisen käsittelyn, kuljetusvaurioiden ja niiden aiheuttaman epätasapainon vuoksi tai osan/rakenteen resonanssin vuoksi.
- Puhaltimen käyttöönoton yhteydessä on määritettävä kierroslukalueet, joilla tärinätaso on liian suuri, sekä mahdolliset resonanssitajuuudet.
- Pyörimisnopeutta säädettäessä resonanssialue on joko ohitettava mahdollisimman nopeasti tai on ryhdyttävä muihin toimenpiteisiin.
- Liian korkea tärinätaso voi aiheuttaa laitteen ennenaikaisen rikkoutumisen.

#### 4.7 Sammuta laite

- ⇒ Kytke syöttöjännite pois virransyötön pääkytkimestä.
- ⇒ Varmista kiinnittäessä, että maajohdinliitäntä kiinnitetään viimeksi.

## 5. HUOLTO, TOIMINTAHÄIRIÖT, MAHDOLLISET SYYT JA KORJAUSTOIMET

Älä tee muutoksia tai lisäyksiä laitteeseen. Lähetä laite korjaukseen ja vaihtoon ebm-papstille.



#### VAROITUS

**Liitännöissä ja kytkennöissä on jännite, vaikka laite on sammutettu.**

Sähköisku

- Odota viisi minuuttia sen jälkeen, kun jännite on katkaistu kaikilta navoilta.

#### HUOMIO

**Kondensaattorin varaus laitteen sammuttamisen jälkeen**

Sähköisku, loukkaantumisvaara

- Pura kondensaattoreiden varaus ennen laitteen parissa työskentelyä.

#### HUOMIO

**Moottori uudelleenkäynnistyy automaattisesti jännitteen kytkeytyessä, esim. sähkökatkon jälkeen.**

Vahingoittumisvaara

- Pysy poissa laitteen vaaravyöhykkeeltä.

- Työskennellessäsi laitteen parissa kytke virransyöttö pois päältä ja varmista, ettei se kytkeydy takaisin.

- Odota, kunnes laite pysähtyy.



Mikäli laite on käyttämättä jonkin aikaa, esim. varastoituna, suosittelemme laitteen kytkemistä päälle vähintään kahdeksi tunniksi, jotta mahdollinen kosteus haihtuisi ja laakerit saisivat liikkuu.

Häiriö/vika	Mahdollinen syy	Mahd. korjaustoimi
<b>Siipipyörä pyörii epätasaisesti</b>	Pyörivät osat epätasapainossa	Puhdista laite. Jos laite on puhdistuksen jälkeen epätasapainossa, vaihda laite. Varmista, ettei painoja irtoa puhdistuksen aikana.
<b>Moottori ei käy</b>	Mekaaninen este	Sammuta, kytke jännite irti ja poista este.
	Syöttöjännitehäiriö	Tarkista syöttöjännite, palauta jännitteensyöttö.
	Väärä tai avoin kytkentä	Irrota virransyöttö ja korjaa kytkentä. Kts. kytkentäkaavio
	Ylikuumentumissuoja lauennut	Anna moottorin jäähtyä, etsi ja korjaa vika, tarvittaessa nollaa ylikuumentumissuoja
	Väärä toimintapiste	Tarkasta toimintapiste
<b>Moottorin lämpötila liian korkea</b>	Ympäröivä lämpötila liian korkea	Mikäli mahdollista, laske ympäristön lämpötilaa
	Riittämätön jäähdytys	Paranna jäähdytystä.



Ota yhteys ebm-papstiin, jos lisää häiriötä esiintyy.

## 5.1 Puhdistus

Puhaltimien moitteeton toiminta ja likaantumisasaste on tarkistettava säännöllisin välein pitkän käyttöiän säilyttämiseksi. Tarkastusten tiheys on valittava esiintyvän lian mukaan.



### VAARA

#### Pyörivä puhallin aiheuttaa tapaturmavaaran!

→ Puhdistus vain laitteen pysähtyttyä! Katkaise virta ja estä sen uudelleenkytkeminen! Estä käynnistyminen ja ilmvirtaus.

- ⇒ Moottorikoteloon kertyvä lika voi aiheuttaa moottorin ylikuumenemisen.
- ⇒ Siipipyörään kertynyt lika voi aiheuttaa tärinää, jotka lyhentää puhaltimen käyttöikä.
- ⇒ Voimakas tärinä voi rikkoa puhaltimen!
- ⇒ Siinä tapauksessa puhallin on pysäytettävä välittömästi ja puhdistettava.
- ⇒ Suositeltava puhdistusmenetelmä on kuiva puhdistus esim. paineilmalla.
- ⇒ Puhdistukseen ei saa käyttää syövyttäviä puhdistusaineita!

### HUOMAUTUS

#### Laitteen vioittuminen puhdistuksessa

Toimintahäiriö mahdollinen

- Älä puhdistu laitetta vesisuihkulla tai korkeapainepesurilla.
- Älä käytä happo-, lipeä- tai liuotinpitoisia puhdistusaineita.
- Älä käytä puhdistukseen teräviä tai teräväreunaisia esineitä.
- ⇒ Jos käytetään puhdistusaineita, ne on poistettava niin, ettei niistä jää jäänteitä.
- ⇒ Mikäli kantavissa tai pyörivissä osissa näkyy pahoja merkkejä korroosiosta, laite on pysäytettävä välittömästi ja ko. osat uusittava.
- ⇒ Kantavia tai pyöriviä osia ei saa korjata!
- ⇒ Käytä puhallinta 2 tuntia maksimikierronluvulla, jotta mahdollisesti sisään päässyt vesi voi haihtua.
- ⇒ Mikäli tärinä ei katoa puhdistuksen jälkeenkään, puhallin on tarvittaessa tasapainotettava uudelleen. Silloin on otettava yhteyttä ebm-papst -palveluun.
- ⇒ Puhaltimessa on varusteena huoltovapaat kuulalaakerit. Kuulalaakerien elinikäinen voitelu perustuu noin 40.000 käyttötunnin hyötykäyttöikä.
- ⇒ Mikäli laakerien uusiminen on sen jälkeen tarpeen, pyydämme ottamaan yhteyttä ebm-papst-palveluun.
- ⇒ Huoltovälit on sovittava sen mukaan, miten suuri pölykuormitus on.

## 5.2 Turvatarkastus

Mitä tulee tarkistaa?	Miten?	Toistuvuus	Mahd. korjaustoimi
Suojakot. vauriot ja kiinnitys	Silmämääräinen tarkistus	Väh. 6kk välein	Laitteen parantelu tai vaihto
Laitteen siipien ja elektr.kot. vaihtot	Silmämääräinen tarkistus	Väh. 6kk välein	Laitteen vaihto
Liitäntäjohtojen kiinnitys	Silmämääräinen tarkistus	Väh. 6kk välein	Kiinnittä

Suojamaad. kiinnitys	Silmämääräinen tarkistus	Väh. 6kk välein	Kiinnittä
Johtojen eristeiden vauriot	Silmämääräinen tarkistus	Väh. 6kk välein	Vaihda johdot
Kond.vesireiät, missä tarpeen, sulkua varten	Silmämääräinen tarkistus	Väh. 6kk välein	Avaa reiät
Tarkasta hitsaussaumata halkeamien varalta	Silmämääräinen tarkistus	Väh. 6kk välein	Vaihda laite
Epätavalliset laakeriäänet	akustinen	Väh. 6 kk välein	Vaihda laite

## 5.3 Hävittäminen

Ympäristönsuojelu ja luonnonvarojen säästäminen ovat ebm-papst-yhtiölle korkean prioriteetin omaavia tavoitteita.

ebm-papst käyttää standardin ISO 14001 mukaan sertifioitua ympäristönhallintajärjestelmää, jota sovelletaan maailmanlaajuisesti saksalaisten standardien mukaisesti.

Ympäristöystävällinen suunnittelu, tekninen turvallisuus ja terveyden suojaaminen ovat pysyviä periaatteita jo kehittäytön yhteydessä. Seuraavasta kappaleesta löydät suosituksia tuotteen ja sen komponenttien ympäristöystävällistä hävitystä varten.

### 5.3.1 Maakohtaiset lait ja säännökset



#### HUOMAUTUS

##### Maakohtaiset lait ja säännökset

Tuotteiden ja niiden elinkaaren eri vaiheissa syntyvien jätteiden hävityksen yhteydessä on noudatettava maakohtaisia lakeja ja säännöksiä. Hävitystä koskevia standardeja on myös noudatettava.

### 5.3.2 Purkamisen

Tuotteen purkamisen on suoritettava tai sitä on valvottava pätevän henkilöstön toimesta, jolla on tehtävään riittävä asiantuntemus.

Tuotteen purkamisessa noudatetaan moottoreille tyypillistä menettelytapaa ja se puretaan asennuskomponentteihin, jotka soveltuvat hävitettäväksi.



#### VAROITUS

**Tuotteen painavat osat voivat pudota! Tuote koostuu osittain painavista asennuskomponenteista. Nämä komponentit voivat pudota laitteen purkamisen yhteydessä.**

Seurauksena voi olla kuolema, vakava loukkaantuminen tai aineellinen vahinko.

→ Varmista irrotettavat osat niin, etteivät ne pääse putoamaan.

### 5.3.3 Komponenttien hävittäminen

Tuotteen koostuvat suurelta osin teräksestä, kuparista, alumiinista ja muovista.

Metallimateriaalit katsotaan yleensä rajoituksitta kierrätyskelpoisiksi. Erottelu osat kierrätystä varten seuraaviin luokkiin:

- Teräs ja rauta
- Alumiini
- Kirjometalli, esim. moottorin käänit
- Muovit, erityisesti bromattuja palosuoja-aineita sisältävät, merkinnän mukaan
- Eristysmateriaalit
- Kaapelit ja johdot



- Elektroniikkaromu, esim. piirilevyt

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG -yhtiön ulkoroottorimoottoreissa käytetään vain ferriittimagneetteja, ei harvinaisista maametalleista valmistettuja magneetteja.

⇒ Ferriittimagneetit voidaan hävittää normaalin raudan ja teräksen tavoin.

Tuotteen ja johtojen sähköeristysmateriaalit on valmistettu samankaltaisista materiaaleista ja niitä on siksi käsiteltävä samoin.

Kyseessä ovat seuraavat materiaalit:

- Erilaiset liitäntärasiaassa käytettävät eristeet
- Virtajohdot
- Kaapelit sisäistä johdotusta varten
- Elektrolyyttikondensaattori

Hävitä elektroniikkaosat asianmukaisesti elektroniikkajätteenä.



→ Mikäli ilmenee muita kysymyksiä laitteen hävittämisestä, ebm-papst vastaa niihin mielellään.