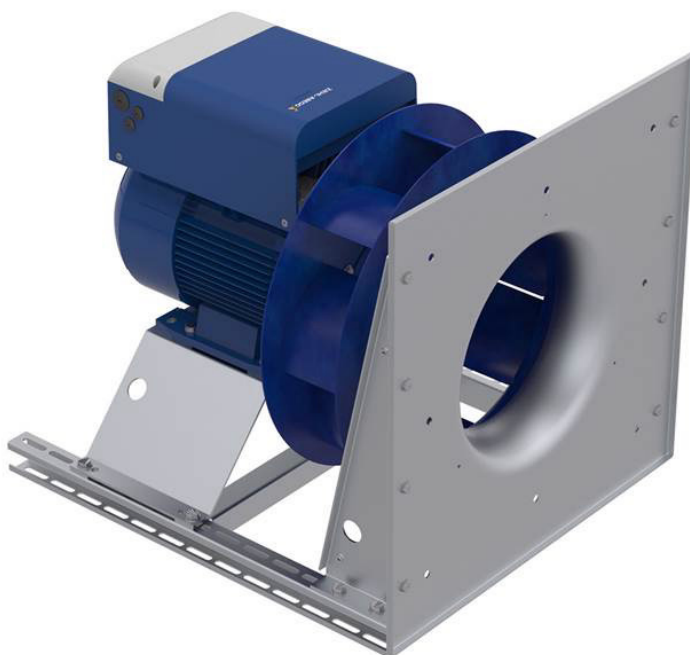


PMblue

**Puhallin varustettu kestopagneettimoottorilla (PM-moottori),
takaa korkeimman hyötysuhteen**

Asennusohje



Ohjeet on säilytettävä tarpeen varalta!

Sisältö

1	Yleisiä neuvoja	4
1.1	Asennusohjeen tavoite	4
1.2	Kohderyhmä	4
1.3	Vastuuvapauslauseke	4
1.4	Tekijänoikeudet	4
2	Turvaohjeita	4
2.1	Määräystenvastainen käyttö	4
2.2	Määräystenmukainen käyttö	5
2.3	Tunnisteiden selitys	5
2.4	Tuoteturvallisuus	5
2.5	Henkilöstövaatimukset, huolellisuusvelvoitteet	5
2.6	Laitteeseen kohdistuvat työt	6
2.7	Muutokset / Häiriöt laitteita	6
2.8	Käyttäjän huolellisuusvelvollisuus	6
2.9	Yrityksen ulkopuolinen työvoima	7
2.10	Muu dokumentaatio	7
3	Tuotevalikoima	7
3.1	Käyttötarkoitus Käyttö	7
3.2	Toimintaseloste	7
3.3	Pitkän hyötykäyttöään kriteerit	7
3.4	Ohje ERP-direktiivistä (Energiaa käyttävien tuotteiden ekologinen suunnittelu).	7
3.5	Kuljetus, varastointi	8
3.6	Osien hävittäminen ja kierrätys	8
4	Asennuksen	9
4.1	Yleisiä neuvoja	9
4.2	Taajuusmuuttajan sallittu asento asennettuna	10
4.3	Rakennesarja ER - laitteen asennus	10
4.4	Optimaaliset asennusetäisyydet – laitesarja RH../ ER../GR.. Puhaltimet	11
4.5	Asennus kosteaan tilaan	11
4.6	Liitäntäkaapeli ja -rasia	11
4.7	Kaapelin läpivienti	12
5	Sähköasennukset	13
5.1	Varotoimenpiteet	13
5.2	Liitäntätila	13
5.3	Ohjausjohtojen EMC-mukainen asennus	14
5.3.1	Ohjausjännitejohdot	14
5.3.2	Laitteiden yliaaltovirta ≤ 16 A	14
5.3.3	Yliaaltovirrat ja verkkoimpedanssi laitteissa > 16 A ja ≤ 75 A	14
5.4	Verkkoliitäntä	14
5.4.1	Verkkojännite	14
5.4.2	Verkkojännitteen vähimmäisominaisuudet	14
5.4.3	Verkon suojalaitteet	14
5.4.4	Vuotovirta, kiinteä liitäntä, suojajohdin	15
5.5	Vikavirtasuojakytkimellä varustetut laitteet	15
5.6	Moottorinsuoja	15
5.7	Analoginen sisääntulo "E1" puhaltimen kierrosluvun asetukseen	15
5.8	Lähtöjännite "10 V"	18
5.9	Erillisten laitteiden jännitteensyöttö (+24V, GND)	18
5.10	Digitaalinen tulo "D1"aktivoitiin (laite ON / OFF)	18
5.11	Releen ulostulo "K1"	18

5.12	Tilalähtö "OC" (Open Collector)	18
5.13	Ohjausjänniteliitäntöjen potentiaali	19
5.14	Vaihtoehtoiset lisämoduulit	19
6	ZAstick-parametrimuisti	20
6.1	Ohjeita / turvallisuus	20
6.2	Toiminto	20
6.3	Tunniste	21
6.4	Parametrisarjojen kopiointi	21
7	Käyttöönotto	21
7.1	Käyttöotokriteerit	21
8	Diagnoosi / häiriöt	22
8.1	Häiriönpoisto	22
8.2	Status OUT + vilkkukoodi	23
8.3	Jarrutustoiminto ja käyttäytyminen, jos suunta muuttuu ilmavirran vaikutuksesta	25
9	Huoltotoimenpiteet	26
9.1	Kunnossapito / huolto	26
9.2	Puhdistus	27
10	Liite	28
10.1	Tekniset tiedot	28
10.2	Kytkenäkaavio	30
10.3	Uudistettu EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus	31
10.4	Hakemisto	32
10.5	Valmistajan lisähuomautus	33
10.6	Asiakaspalveluun liittyvää	33

1 Yleisiä neuvoja

1.1 Asennusohjeen tavoite

Käyttöohjeeseen on perehdyttävä huolellisesti ennen asennusta ja asennusohje, mikä on tärkeää laitteiden oikean ja turvallisen käytön kannalta!

Tämä asennusohje on laadittu pelkästään laitekohtaiset tarpeet huomioiden, se ei missään tapauksessa voi kattaa koko laitteistoa!

Oheinen asennusohje on laadittu nimenomaan mainittua laitetta varten ja sen tavoitteena on taata turvallinen työskentely. Manuaali sisältää myös turvaohjeet, joita on noudatettava, sekä laitteen häiriöttömään käyttöön liittyviä tietoja.

Asennusohje on säilytettävä laitteen välittömässä läheisyydessä. On huolehdittava siitä, että asennusohje on aina kaikkien laitteella työskentelevien henkilöiden saatavilla.

Asennusohje on säilytettävä huolella ja mikäli laite myydään eteenpäin, ohje on luovutettava seuraavalle omistajalle, käyttäjälle tai loppuasiakkaalle.

1.2 Kohderyhmä

Asennusohje on laadittu kaikkia niitä henkilöitä silmällä pitäen, joiden tehtäviin kuuluvat suunnittelu, asennus, käyttöönotto sekä huolto ja kunnossapito ja jotka omaavat tehtävien edellyttämän pätevyyden ja erikoistiedot.

1.3 Vastuuvapauslauseke

Tämän asennusohje sisällön paikkansapitävyys laitteeseen kuuluvan tietoteknisen laitteiston ja ohjelmiston kanssa on tarkastettu. Silti voi esiintyä epätarkkuuksia, joten emme voi taata täydellistä yhteensopivuutta. Oikeudet rakenteellisiin ja teknisten tietojen muutoksiin pidätetään tuotekehittelyn eteenpäin viemiseksi. Ilmoitettujen tietojen, kuvien, piirustusten ja tekstin pohjalta esitettyjä vaateita ei niin ollen voida hyväksyä. Virheiden mahdollisuutta ei voida sulkea pois.

ZIEHL-ABEGG SE ei vastaa vaurioista, jotka johtuvat väärästä, asiattomasta tai määräystenvastaisesta käytöstä tai ilman valtuutusta tehdyistä korjaus- ja muutostöistä.

1.4 Tekijänoikeudet

Tämän asennusohje sisältämät tiedot ovat tekijänoikeuslain suojaamat. Ilman ZIEHL-ABEGG SE:n lupaa asennusohje ei saa osittain eikä kokonaan kopioida, monistaa, kääntää eikä tallentaa tietovälineille. Kieltoa rikkova on velvollinen vahingonkorvauksiin. Kaikki oikeudet pidätetään mukaan lukien sellaiset, jotka on suojattu patentilla tai käyttömallilla.

2 Turvaohjeita

Tämä kappale sisältää henkilö- ja aineellisten vaurioiden välttämiseen liittyviä ohjeita. Ohjeet eivät ole täydellisen kattavia. Tiedusteluihin vastaa ja ongelmaratkaisuissa auttaa jälleenmyyjän-tekniinen palvelu.

2.1 Määräystenvastainen käyttö



Huomio!

- Puhaltimet on suunniteltu ilman tai muiden ilmaan verrattavien seosten siirtoon.
- Käyttö muihin tarkoituksiin ja laajemmin kuin sopimuksessa mainitut, on määräysten vastaista. Tästä aiheutuvista vahingoista valmistaja ei vastaa. Riski on siinä tapauksessa yksinomaan asiakasyrityksellä tai ylläpitäjällä.
- Rakenteisiin upotettavia puhaltimia ei saa liittää kaasukäyttöisten tai muuntityyppisten lämmityslaitteiden savunpoistoputkiin.
- Yhdysrakenteiset puhaltimet, joilla VDE-hyväksyntä (ks. arvokilpi), on suunniteltu asennettaviksi laitteiston yhteyteen, ne eivät sovellu suoraan verkkoliitintään.
- Määräystenmukainen käyttö edellyttää myös, että tämän dokumentin sisältöön perehdytään ja että kaikkia siihen sisältyviä ohjeita - varsinkin turvaohjeita - noudatetaan.
- Myös oheiskomponenteille laaditut dokumentit on otettava huomioon.

2.2 Määräystenmukainen käyttö

Määräystenvastainen käyttö / ennakoitavat toimintavirheet

- Kaasumaisten syövyttävien ja räjähtävien aineiden siirto.
- Käyttö räjähdysvaarallisissa tiloissa kaasun, sumun, höyryn tai niiden seosten käsittelyyn.
- Kiintoaineita tai niiden osia sisältävän ilmaseoksen siirto.
- Puhaltimen käyttö jäätyneillä puhallinpyörillä.
- Sellaisten seosten siirto, jotka sisältävät hiovia tai tarttuvia ainesosia.
- Nestemäisten aineiden siirto.
- Puhaltimen ja sen osien (esim. suojasäleiköt) käyttö säilytyspaikkana tai kiipeilyapuna.
- Myöskään erillisellä diffusoriosalla (jälkivarustussarja) varustettujen puhaltimien päälle ei saa nousta huoltotarkoituksessa! Tarvittaessa on käytettävä sopivia apuvälineitä.
- Omavaltaiset puhaltimen rakennemuutokset.
- Puhaltimen käyttö turvateknisenä komponenttina tai sen yhdistäminen turvateknisiin toimintoihin merkityksessä, joka on määritetty EN ISO 13849-1 -standardissa.
- Puhaltimen pysäyttäminen tai jarruttaminen työntämällä sen sisään jokin este.
- Puhallinsiivet ja -pyörä sekä tasapainotin irrotetaan.
- Sen ohella kaikki muut sovellusmahdollisuudet, joita ei ole mainittu kohdassa Määräystenmukainen käyttö.

Valmistaja ei vastaa määräysten vastaisesta käytöstä aiheutuvista henkilö- ja esinevaurioista, vaan ne ovat yksinomaan laitteen käyttäjän vastuulla.

2.3 Tunnisteiden selitys

Turvaohjeet tunnistaa varoituskolmiosta, joissa vaaran tai riskin aste on esitetty seuraavasti:

	Huomio! Yleisesti pätevät vaaralliset kohteet. Hengenvaara, vakava vamma tai huomattavat aineelliset vahingot voivat olla seurauksena, mikäli vaadittuja varotoimenpiteitä laiminlyödään!
	Sähkövirrasta aiheutuva vaara Varo vaarallisia sähköisiä jännitteitä! Hengenvaara tai vakava vamma voivat olla seurauksena, mikäli vaadittuja varotoimenpiteitä laiminlyödään!
	Tiedote Tärkeitä lisätietoja ja käyttövinkkejä.

2.4 Tuoteturvallisuus

Laitte vastaa toimitusajankohdan tekniikan tasoa ja on periaatteessa käyttöturvallinen. Laitteen ja sen lisävarusteet saa asentaa ja ottaa käyttöön ainoastaan moitteettomassa tilassa ja asennusohjetta sekä käyttöohjetta noudattaen. Jos laitetta käytetään muuhun kuin sen teknisen erittelyn mukaiseen tarkoitukseen (tyyppikilpi ja liite / tekniset tiedot), sen seurauksena laite voi mennä epäkuntoon ja aiheuttaa seurannaisvaurioita!



Tiedote

Henkilö- tai esinevahinkojen välttämiseksi häiriötapauksissa tai laitteen mennessä epäkuntoon on tarpeen erillinen hälytyslaitteilla varustettu valvontajärjestelmä. Varakäyttö on otettava huomioon. Laitteen suunnittelussa ja asennuksessa on noudatettava voimassa olevia paikallisia määräyksiä ja asetuksia.

2.5 Henkilöstövaatimukset, huolellisuusvelvoitteet

Kaikkien henkilöiden, joiden tehtäviin kuuluu laitteeseen liittyvä suunnittelu, asennus, käyttöönotto sekä huolto ja kunnossapito, on omattava kyseisten tehtävien edellyttämä pätevyys ja erikoistiedot. Lisäksi heillä on oltava tarpeelliset tiedot turvallisuusmääräyksistä, EU-/EG-direktiiveistä, työturvallisuusmääräyksistä, vastaavista maakohtaisista määräyksistä sekä paikallisista ja yritysensisäisistä määräyksistä. Koulutus-, harjaantumis- tai opetusvaiheessa oleva henkilökunta saa työskennellä laitteella ainoastaan kokeneen henkilön valvonnassa. Tämä pätee myös kaikkiin vielä oppivelvollisuusiässä oleviin henkilöihin. Lakisääteinen alaikäraja on otettava huomioon.

2.6 Laitteeseen kohdistuvat työt



Tiedote

Sähkölaitteet saa asentaa, liittää ja ottaa käyttöön ainoastaan ammattitaitoinen sähköasentaja sähkötekniisiä määräyksiä noudattaen (Saksan liittotasavallassa mm. standardit EN 50110 tai EN 60204)!



Sähkövirrasta aiheutuva vaara

- Sähkölaitteiston osia ei saa ryhtyä kunnostamaan, jos ne ovat jännitteellisiä. Kun laitekotelo avataan, suojausluokka on enää IP00! Jännitteellisten osien koskettaminen on silloin hengenvaarallista.
- Moottorin pyöriessä vapaasti esim. ilmvirran vaikutuksesta tai sammutuksen jälkeisellä jälkikäynnillä se generoi sähköä niin, että moottorinsisäisissä liitännöissä voi olla yli 50 V:n vaarallisia jännitteitä.
- Jännitteetön tila on tarkastettava **kaksinapaisella** jännitesterillä.
- Verkkovirran katkaisemisen jälkeen "PE"-suojajohtimen ja verkkoliitännän väliin voi syntyä vaarallisia sähkölatauksia.
- Suojajohtimessa, saattaa olla suuria vuotovirtoja (riippuu tahdistustaajudesta, välipiirijännitteestä ja moottori tehosta). Maadoituksen on siten oltava EN-vaatimukset täyttävä myös testaus- tai koestusolosuhteissa (EN 50 178, kappale 5.2.11). Ilman maadoitusta moottorin kotelolla on vaarallisia jännitteitä.
- Huoltotyöt saa suorittaa ainoastaan ammattitaitoinen ja päteväytynyt henkilökunta.

Odotusaika vähintään 3 minuuttia!

- Koska laitteessa on kondensaattorit, vielä virran katkaisemisen jälkeenkin on vaarallista koskettaa jännitteellisiä osia tai sellaisia osia, jotka vikatoimintojen vuoksi saavat edelleen jännitettä.
- Ohjainyksikön kotelon saa irrottaa ja avata vasta sitten, kun verkkovirta on katkaistu ja sen jälkeen on odotettu kolme minuuttia.



Huomio – Automaattinen uudelleenkäynnistys!

- Puhallin /moottori voi toiminnallisten syiden seurauksena käynnistyä ja pysähtyä automaattisesti.
- Jos verkkovirta katkeaa, puhallin käynnistyy automaattisesti uudelleen, kun jännite palaa.
- On odotettava, kunnes puhallin pysähtyy, ennen kuin sen lähelle mennään!



Alipaineimun vaara!

Vältä liian väljää ja liehuvaa vaatetusta, korut on riisuttava ja pitkät hiukset sidottava kiinni.



Huomio!

Moottorin pinta ja ohjainyksikön kotelo voivat kuumentua voimakkaasti! Laitteessa ja sen ympäristössä voi olla vaarallisia lämpötiloja vielä pysäyttämisen jälkeen!

2.7 Muutokset / Häiriöt laitteita



Huomio!

Turvallisuussyistä laitteeseen ei saa tehdä omavaltaisia muutoksia tai rakenteellisia muutoksia. Kaikki suunnitellut muutokset on annettava valmistajan hyväksyttäväksi.

Varaosina, kuluvin osina ja lisävarusteina saa käyttää ainoastaan valmistajan alkuperäisosa ZIEHL-ABEGG. Alkuperäisosat on suunniteltu nimenomaan kyseiseen laitteeseen. Vierasvalmisteiset osat saattavat tosin sopia, mutta niiden kestävyys ja turvallisuus laitteen käytössä ei välttämättä ole taattu. Osat tai erikoisvarusteet, joita ZIEHL-ABEGG ei ole toimittanut, eivät ole ZIEHL-ABEGG in hyväksymiä.

2.8 Käyttäjän huolellisuusvelvollisuus

- Yrityksen tai sen edustajan (käyttäjä) on huolehdittava siitä, että sähkölaitteita ja sähkötarvikkeita käytetään ja kunnossapidetään sähkötekniisiä määräyksiä noudattaen.
- Käyttäjä vastaa siitä, että laite on sitä käytettäessä aina moitteettomassa kunnossa.
- Laitetta saadaan käyttää vain määräysten mukaisesti (katso "Käyttökohde").
- Turvallisuuden toimintavalmius on tarkastettava säännöllisin välein.

- On huolehdittava siitä, että asennus- ja käyttöohjeet pysyvät luettavassa kunnossa ja täydellisinä ja että ne ovat aina käytettävissä laitteen lähellä.
- Henkilökuntaa on säännönmukaisesti tiedotettava kaikista tarpeellisista työturvallisuuteen ja ympäristönsuojeluun liittyvistä seikoista, lisäksi henkilökunnan on perehdyttävä asennus- ja käyttöohjeeseen ja varsinkin niissä oleviin turvaohjeisiin.
- Laitteelle kiinnitettyjä turva- ja varoituskilpiä ei saa poistaa ja niiden on oltava aina selvästi luettavissa.

2.9 Yrityksen ulkopuolinen työvoima

Kunnossapito- ja huoltotyöt teetetään useissa tapauksissa ulkopuolisella työvoimalla, joka ei useinkaan tunne yrityksensisäisiä erikoisjärjestelyjä eikä pysty tunnistamaan niistä mahdollisesti aiheutuvia vaaroja. Ulkopuolista työvoimaa on informoitava työkohteessa olevista vaaroista. Työtä on valvottava, jotta pystytään ajoissa välttämään riskitilanteet.

2.10 Muu dokumentaatio



Tiedote

Moottorin valmistajan laatimia turva- ja käyttöönnotto-ohjeita on noudatettava ehdottomasti. Tarvittaessa voi tiedustella moottorin valmistajan käyttöohjetta.

3 Tuotevalikoima

3.1 Käyttötarkoitus Käyttö

Puhaltimet ja niiden moottorit eivät ole käyttövalmiita itsenäisiä tuotteita vaan komponentteja, joita sovelletaan yhdysrakenteisina kylmälaitteissa, ilmastointi- sekä ilmanvaihtojärjestelmissä (tyyppimerkintä, ks. arvokilpi).

Puhaltimet saa ottaa käyttöön vasta sitten, kun ne on asennettu valmiiksi niille määritettyyn käyttökohteeseen. ZIEHL-ABEGG SE -puhaltimien toimitukseen kuuluva ja hyväksytty kosketussuoja on mitoitettu standardin DIN EN ISO 13857, taulukko 4 (14 vuotta ->), mukaan. Poikkeavissa tapauksissa on toteutettava muita rakenteellisia suojatoimenpiteitä turvallisen käytön takaamiseksi.

3.2 Toimintaseloste

PMblue -sarjan puhaltimet PM-moottoreilla tarjoavat korkeimman hyötysuhteen. Malleissa sovelletaan erittäin tehokkaita elektronisesti kommutoituja ja kestopagneeteilla varustettuja moottoreita sekä yhdysrakenteisia taajuusmuuttajia **PMIcontrol**. Kestomagneettikäyttöisen synkronimoottorin elektroninen kommutointi ja kierrosluvun ohjaus on toteutettu ilman asentoanturia. Kun moottorin ja puhaltimen parametrit kopioidaan taajuusmuuttimeen, saavutetaan optimaalinen käyttötila kaikissa tilanteissa, joten käytöstä saadaan irti korkein mahdollinen hyötysuhde. Laitteet täyttävät EN 61800-2 -standardissa kierroslukusäätöisille sähkökäyttöille asetetut yleiset vaatimukset ja ne on suunniteltu järjestelmiin, joissa moottori pyörii vain yhteen suuntaan. Tässä asennusohjeessa käsitellään puhallin- ja taajuusmuunninyhdistelmiä ja niiden eri malleja ja rakennekokoja.

3.3 Pitkän hyötykäyttöä kriteerit

Tehoelektroniikkapiireillä varustettujen laitteiden elinikä riippuu ratkaisevasti ympäristön lämpötilasta. Mitä kauemmin elektronisia komponentteja käytetään korkeissa ympäristön lämpötiloissa, sitä nopeammin ne kuluvat, jolloin laiteaurion riski kasvaa. Laitteen elektroniikka on suunniteltu kestämaan vähintään 40.000 h käyttötilassa S1 maksimiteholla korkeimmassa sallitussa ympäristön lämpötilassa. Sen saavuttamiseksi laitteen suojana on omatoiminen, aktiivinen lämpötilan hallinta.

3.4 Ohje ERP-direktiivistä (Energiaa käyttävien tuotteiden ekologinen suunnittelu).

Yritys ZIEHL-ABEGG SE huomauttaa, että komission 30. maaliskuuta 2011 antaman asetuksen (EU) N:o 327/2011 direktiivin 2009/125/EY toteuttamiseksi (jatkossa nimeltään ERP-direktiivi) mukaan tiettyjen tuulettimien käyttöalue on Euroopan unionin alueella tiettyjen edellytysten alaisista. Vain jos ERP-direktiivin vaatimukset tuulettimista hyväksytään, niitä saa käyttää EU:n alueella. Mikäli kyseessä olevalla tuulettimella ei ole annettu CE-merkintää (katso erityisesti tyyppikilpeä), tämän tuotteen käyttö EU:n sisällä ei ole sallittu.

Kaikki ErP-direktiivin kannalta oleelliset tiedot perustuvat mittauksiin, jotka on tehty standardisoidussa mittauskokoonpanossa. Kysy tarkat tiedot valmistajalta.

Lisää tietoa ERP-direktiivistä (Energiaa käyttävien tuotteiden ekologinen suunnittelu) www.ziehl-abegg.de -sivulta hakusanalla: "ERP".

3.5 Kuljetus, varastointi



Huomio!

- Annetut tiedot painoista (☞ tehokilpi) sekä kuljetus- ja siirtolaitteiden sallituista kantokyvyistä on otettava huomioon.
- Puhaltimia käsiteltäessä on käytettävä turvajalkineita ja suojakäsineitä!
- Suositamme kuljettamaan ja siirtämään puhaltimen(-t) alkuperäispakkauksessa tai suuren kokoluokan puhaltimet niissä olevien kuljetusapuvälineiden varassa.
 - Rakenteesta riippuen: nostosilmukat, laipoissa olevat poraukset, moottorin runko, kulmakiinnikkeet ja kannattimet, moottorin vaipassa olevat poraukset silmukkaruuvien kiinnitystä varten)
- Iskuja ja törmäyksiä on vältettävä kuljetuksen ja siirron aikana.
- Käyttöympäristö ei saa olla ylenmääräisen kostea, kuuma tai kylmä (☞ Tekniset tiedot).
- On varottava puhaltimen pakkauksen tai itse puhaltimen vahingoittamista.
- Radiaalipuhaltimet, kaavulliset puhaltimet RG... ja RD... tai yhdysrakenteiset puhaltimet ER..., GR... toimitetaan yleensä eurolavojen varassa, joita on helppo siirtää nostovaunulla.
- Kuljetuslavat on ankkuroitava kuljetuksen ajaksi.
- Kuljetuslavoja ei saa asettaa päällekkäin.
- Käsitteily vain tarjoitukseen sopivilla nostolaitteilla.
- **Puhallinsarja ER.. /GR..:** Puhallinyksiköt saa nostaa ja siirtää ainoastaan sopivilla nostolaitteilla (nostopuomi). Nostoköysien tai -ketjujen on oltava sopivan pituiset.
- Nostopuomin on oltava poikittain moottorin akseliin nähden. Myös nostopuomin leveyden on oltava tarpeeksi suuri.
- Siirrettävän taakan alle ei missään tapauksessa saa mennä - hengenvaara, mikäli nostolaitteeseen tulee vika.
- Puhallin / moottori tulee varastoida alkuperäisessä pakkauksessa kuivassa paikassa suojassa sään vaikutuksilta. Ennen lopullista paikalleenasennusta puhallin on myös suojattava lialta ja sään vaikutuksilta.
- Liian pitkiä varastointiaikoja on vältettävä: suosituksemme on kork. 1 vuosi (pitkän varastointiajan jälkeen on ennen käyttöönottoa neuvoteltava valmistajan kanssa).
- Ennen asennusta on tarkastettava, että laakerointi toimii moitteetta.
 - Suositus: Pyöritä puhallinpyörää käsivoimin tasaiseen tahtiin, jotta laakeri ei pääse juuttumaan ja vioitu.

Puhallinta ei saa nostaa taajuusmuuttimen kohdalta!



3.6 Osien hävittäminen ja kierrätys



Käytetty materiaali on hävitettävä maakohtaisia lakisääteisiä määräyksiä noudattaen asianmukaisesti ja ympäristöä suojellen.

- ▷ Materiaalit on lajiteltava laadun mukaan ympäristöä suojellen.
- ▷ Tarvittaessa jätemateriaalien käsittelyn voi tilata erikoistoimijalta.

4 Asennuksen

4.1 Yleisiä neuvoja

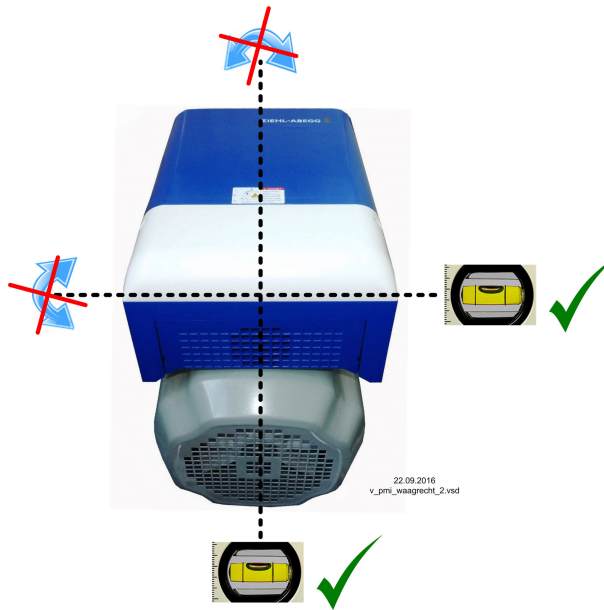


Huomio!

- Ennen asennusta on tarkastettava puhaltimen kunto: mahdolliset vauriot, esim. halkeamat tai lommot sekä liitäntäkaapelin mahdolliset vaurioit. Jos havaitaan kuljetusvaurio, laitetta ei saa ottaa käyttöön lainkaan!
- Asennuksen saa tehdä vain koulutettu henkilökunta. Järjestelmän- ja laitteenvalmistajan tai käyttäjän vastuulla on pitää laitteisiin liittyvät asennus- ja turvaohjeet yhtäpitävinä voimassaolevien normien ja sääntöjen kanssa (EN ISO 12100 / 13857).
- Puhaltimia käsiteltäessä on käytettävä turvajalkineita ja suojakäsineitä!
- Puhallin nostetaan nostolaitteella (nostopuomi) ulos pakkauksesta. Kiinnityspisteinä saa käyttää pelkästään runkolaipoissa, moottorin rungossa ja kannatinlevyissä olevia porauksia, moottorin ripustuspisteitä, kulmakiinnikkeitä sekä puhaltimessa mahdollisesti olevia nostosilmukoita (puhaltimen rakennemallista riippuen).
- Kun puhallinta nostetaan, nostopuomin ketju / köysi ei saa koskettaa puhallinpyörää tai varusteena mahdollisesti asennettua taajuusmuunninta. Siitä voi seurata vaurioita.
- Puhaltimen siirtoon tarvitaan kaksi henkilöä, mikäli sen paino ylittää 25 kg miehillä / 10 kg naisilla (REFA-suositus, työympäristön, yritysorganisaation ja -kehityksen keskusliitto). Em. suositusarvot voivat vaihdella maakohtaisesti.
- Ennen puhaltimen asennusta on tarkastettava, pitävätkö EN ISO 13857 -standardin mukaiset turvaetäisyydet paikkansa, samoin myös kotitalouskoneisiin pätevän EN 60335 -standardin mukaiset turvaetäisyydet. Jos asennuskorkeus (vaarallinen alue) on lattiatasosta mitattuna 2700 mm tai sen yli, eikä laitteeseen voi ulottua apuvälineitä käyttäen (tuoli, tikkaat, apusilta tai ajoneuvon päällä seisoen), ei puhallinta tarvitse varustaa kosketussuojalla (suojaverkolla).
- Jos puhallin asennetaan kohteeseen, jossa siitä voi koitua vaara, laitteiston valmistajan tai ylläpitäjän on varmistettava, että puhallin varustetaan EN ISO 13857 -standardin mukaisella suojarakenteella, jolla vaara vältetään.
- Riippuvaa roottoria on asennusvaiheessa varottava ja ryhdyttävä varotoimiin osien putoamisen varalta.
- Asiakkaan omiin hankintoihin kuuluvien rakenteiden on kestävä käytön aikana syntyvä kuormitus.
- Kiinnitysosat on kiristettävä ilmoitetuilla vääntömomenteilla.
- Laitteen sisään ei saa päästä metallilastuja, ruuveja tai muita kiintoesineitä!
- Alle -10 °C asteen lämpötiloissa on edellytyksenä, ettei laitteeseen kohdistu käytön aikana epätavallista, äkillistä tai mekaanista rasitusta tai kuormitusta (alhaisin sallittu ympäristön lämpötila  Tekniset tiedot).
- Sendzimir-sinkittyjen osien leikkausreunoissa saattaa esiintyä hapettumaa.
- Ennen ensimmäistä käynnistyskertaa on imuaukon edestä ja ympäriltä poistettava kaikki ylimääräinen (metallilastut, ruuvit ja muut irtoesineet) - ympäriinsä sinkoilevat esineet voivat aiheuttaa työtapaturman vaaran!

4.2 Taajuusmuuttajan sallittu asento asennettuna

Laitteen saa asentaa ainoastaan vaakasuoraan asentoon, koska ilmoitettu koteloitiluokka IP54 on taattu vain ko. asennossa.

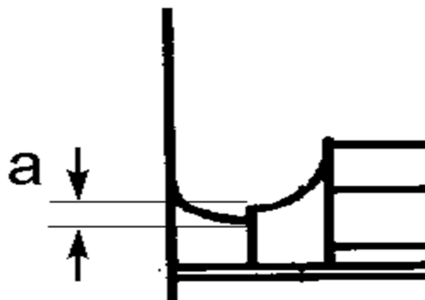


4.3 Rakennesarja ER - laitteen asennus

Puhaltimen kiinnitykseen käytetään esim. ruuveja, lujuusluokka 8.8, DIN EN ISO 4014.

- ▷ Ruuvit varmistetaan sopivalla lukitusaineella.
- ▷ Kiinnitysapuvälineet on kiristettävä ilmoitettuun tiukkuuteen (☞ taulukko).
- ▷ Noin 1 tunnin käyttöajan kuluttua kierrelitoksen kiristystiukkuus on tarkastettava vaadittua kiristysmomenttia noudattaen.

Sallitut kiristystiukkuudet M _A			
Kierrekoko	M6	M8	M10
Lujuusluokka 8.8, kitka-arvo $\mu_{yht.} = 0,12$	9,5 Nm	23 Nm	40 Nm



Raon "a", ks. kuva, täytyy olla kauttaaltaan yhtä suuri. Epätasainen alusta aiheuttaa jännitystä, mistä johtuen siipipyörä voi hangata ja puhallin pysähtyä.

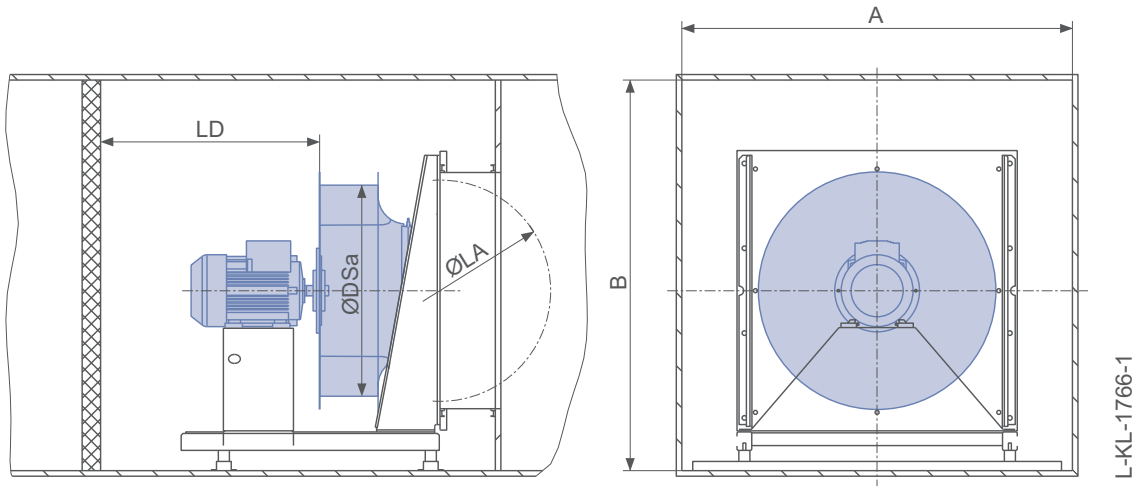


Tiedote

- Kaikki ruuvaustapaukset on arvioitava erikseen. Mikäli ruuvit eivät vastaa lujuusluokkaa 8.8, on ko. ruuveille sopiva kiristystiukkuus selvitettävä kokeilemalla.
- Häiritsevän värähtelyn eliminoinemiseksi suositetaan asentamaan runkoäänieristys, joka eristää koko radiaalipuhaltimen. (Jousitus- tai vaimennuselementit eivät kuuluu vakiotoimituksen sisältöön.) Vaimennuselementtien etäisyysmittojen järjestyksen voi katsoa esitteistä, jotka löytyvät yrityssivustoltamme www.ziehl-abegg.de kohdasta Lataus - Ilmankäsittely- ja säätötekniikka.
- Sijoitus ulkotiloihin vain siinä tapauksessa, että se on nimenomaan mainittu tilauksessa ja tiedot on myös vahvistettu. Kosteassa käyttöympäristössä on pitempien seisokkien jälkeen olemassa riski, että laakerit vaurioituvat. Korroosio on ehkäistävä sopivin suojatoimenpitein. Suojakatos on välttämätön.
- Sendzimir-sinkittyjen osien leikkausreunoissa saattaa esiintyä hapettumaa.

**Huomio!**

- Kaikki kiinnityspisteet on yhdistettävä pitävästi puhaltimen perustaan tai muuhun laitteistoon. Jos kiinnitys on puutteellinen, puhallin voi kaatua ja olla vaaraksi - tapaturman vaara!
- Puhaltimeen kohdistuvien töiden aikana puhallinpyörän ja sen navan yhdistävää kierrelähtöä ei missään tapauksessa saa löysätä! Puhallinpyörä ja sen napa muodostavat keskenään tasapainotetun yksikön, joka on aina irrotettava ja asennettava koottuna, kiinteänä yksikkönä. Pelkästään kierrelähtöä löysääminen voi aiheuttaa epätasapainon ja puhaltimen tärinän, vaikka ruuvit olisi kiristetty uudelleen oikeaan tiukkuuteen ennen seuraava käynnistyskertaa.
- Puhaltimen tukkiminen tai jarruttaminen esim. esineitä sisäänasettamalla on kielletty. Tällöin siipipyörän pinta voi kuumeta, ja siipipyörä voi vaurioitua.
- Tuuletusmoduuliin omavaltaisesti tehdyt rakenteelliset muutokset on kielletty - turvallisuusriski!
- Kaikkien radiaalipuhallinmallien tapauksessa on otettava huomioon seuraavaa:
 - Asennettava jännitteettömästi. Kiinnityspintojen täytyy olla tasaisia.
 - Puhaltimeen kiinnitettyjen osien (rakennetyypistä riippuen esim. laipat, kiinnikekulmat, kehykset, kiskot, kannatinlevyt jne.) on tultava tasaisesti kiinnityspintaa vasten.
 - Liiallista voimankäyttöä on varottava, osia ei saa vivuta tai taivuttaa.
 - Puhallinpyörää tai sen siipiä ei saa taivuttaa - epätasapainon vaara!
 - Huomio: Mahdolliset muotoviat tai epätasapaino voivat johtaa siihen, että pyörivät osat osuvat kiinteään pintaan tai laahaavat pinta pitkin.

4.4 Optimaaliset asennusetäisyydet – laitesarja RH../ER../GR.. Puhaltimet

- Etäisyys imupuolella: $LA \geq 0,5 \times DSa$ *
 - Etäisyys painepuolella: $LD \geq 1 \times DSa$
 - Siipiaukon halkaisija: $\varnothing DSa$
 - Kaavun seinämetäisyydet: $A = 1,8 \times DSa$ ($A = B$)
- * Virtausesteillä (esim. imupuolelle putkikaari, pelti jne.) $LA \geq 1 \times DSa$

4.5 Asennus kosteaan tilaan**Tiedote**

Jos moottoria / puhallinta seisotetaan pitempään kosteassa ilmassa, suosittelemme, että niiden annetaan käydä kerran kuukaudessa vähintään 2 tunnin ajan, jotta mahdollisesti sisään tunkeutunut kosteus haihtuu.

4.6 Liitäntäkaapeli ja -rasia**Tiedote**

Vaativissa käyttökohteissa (märkätilat, ulkotilat) liitäntäkaapelit on varustettava vedenpoistosuojilla. Jos liitäntärasia asennetaan puhaltimen välittömään läheisyyteen, se on sijoitettava alemmas kuin puhaltimen yhteyteen asennettu PMLcontrol-yksikkö, jotta vettä ei pääse tunkeutumaan sisään liitäntäkaapelia pitkin.

4.7 Kaapelin läpivienti



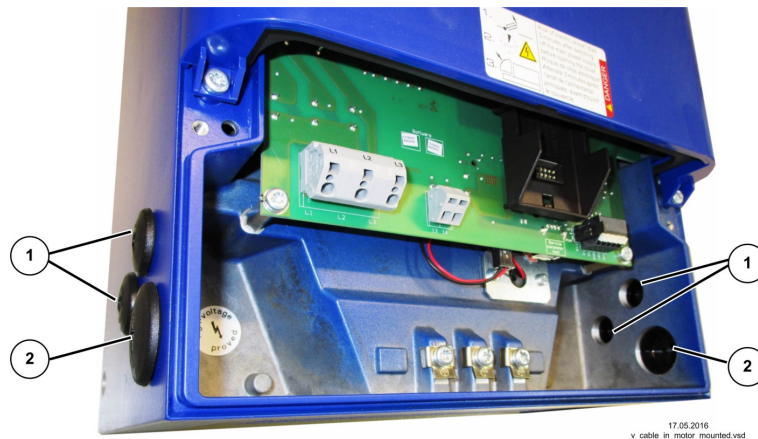
Huomio!

Sähköjohtojen on oltava sellaisia, että ne pysyvät tiiviinä kierrelitoskiinnityksessä (paineenkestäviä ja muotostabiileja, pyöreää kaapelivaippa, esim. avuksi voi ottaa täytemateriaalia)! Fleece-täytteiden käyttö ei ole sallittu, koska niihin voi päästä kosteutta kapillaari-ilmiön vaikutuksesta.

▷ Poista liitäntöjä peittävä kansi.



- ▷ Toimitettaessa kaikki 6 kaapelien läpivientiä on suljettu (3 läpivientiaukkoa kummallakin pitkällä sivulla). Muovitulppa poistetaan läpivientiaukosta ja sopivankokoinen kierrelitiin kaapelia varten asetetaan aukkoon (kierrelitiin ei kuulu toimitukseen). Valmistajan ilmoittamia kiristystiukkuuksia ja tiivistysvaatimuksia on noudatettava ehdottomasti! Käyttämättä jäävät läpiviennit on pidettävä suljettuina!
- ▷ Sähköjohdot vietään sisään asianmukaisesti ja liitetään, kierrelitoksen tiiviys tarkastetaan.
- ▷ Kun sähköliitännät on tehty (☞ Sähköasennukset), liitäntäkotelon kansi on suljettava huolellisesti.



Kaapelin läpivienti

1 FSDM12...46: M20

2 FSDM12/17: M25, FSDM25/32: M32, FSDM39/46: M40

5 Sähköasennukset

5.1 Varotoimenpiteet



Sähkövirrasta aiheutuva vaara

- Sähkölaitteiston osiin kohdistuvat työt saa tehdä ainoastaan ammattitaitoinen sähköasentaja tai sähkötoihin perehtynyt muu henkilö sähköasentajan valvonnassa voimassa olevia sähkötekniisiä määräyksiä noudattaen.
- Viittä tärkeää sähkötekniistä turvasääntöä on noudatettava!
- Jännitteelistä laitetta ei saa ryhtyä kunnostamaan! Myös virran katkaisemisen jälkeenkin välipiirissä on vielä jännite. Virran katkaisemisen jälkeen on odotettava vähintään 3 minuuttia.
- Asennuksen ajaksi on vieressä olevat sähkölaitteet suojattava sopivin keinoin.
- Tarvittaessa on ryhdyttävä lisätoimenpiteisiin, joilla taataan laitteiston jännitteetön tila.
- Moottorin saa kytkeä vain virtapiireihin, joiden verkkokytkin katkaisee kaikkien liitännänapojen yhteydet.
- Laitetta ei saa käynnistää, jos sen koteloINTI on avattu, koska silloin laitteen sisäiset jännitteelliset osat ovat paljaina. Mikäli tätä kieltoa ei noudateta, seurauksena voivat olla pahat henkilövauriot.
- Laitteen ylläpitäjä on vastuussa siitä, että koko laitteiston sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) vastaa vaadittuja standardeja.
- Sähkölaitteiston osat on tarkastettava säännöllisin välein. Löystyneet liitännät on kiristettävä, vioittuneet putket, johdot ja kaapelit on uusittava välittömästi.

5.2 Liitântätila

Liitântätöitä varten tarvitsee irrottaa vain alempi valkoinen kansi.

Ylempi sininen kansi on poistettava vain asennettaessa lisämoduuli tai kun termostaattikytkimelisten moottorien pisto on siirrettävä liittimeen "TB".
ZIEHL-ABEGG:in varustamissa laitteissa - sarjat AMblue ja PMblue - on ko. pistoke "TB" / "TP" liitetty jo toimitusvaiheessa oikeaan asentoon.



- Verkko
FSDM12/17 suojajohdinliitännän kiristysmomentti (M4 Torx T20): 2,0 Nm
FSDM25/32/39/46 suojajohdinliitännän kiristysmomentti (M5 Torx T25): 4,0 Nm
- Viestirele
- Sisäpuolisen jäähdytystuulettimen liitäntä
- Parametriportti ZAstic-tikulle
- Tulosignaalin liitin "E1"
- Ohjaus
- Vaihtoehtoiset lisämoduulit
- Pistoke moottorisuojatoimintoa varten, joko termostaattikytkin "TB" tai lämpötunnistin "TP" (tehdasasennettu)

**Tiedote**

Tarvittavat liitännät on esitetty tämän käyttöohjeen liitteessä (☞ liitântäkaavio)!

5.3 Ohjausjohtojen EMC-mukainen asennus

5.3.1 Ohjausjännitejohdot

Häiriöjännitteiden välttämiseksi on verkkovirta- ja ohjausjohdot vedettävä tarpeeksi kauas toisistaan. Ohjausjohtojen pituus saa olla korkeintaan 30 m, 20 m lähtien johdot on suojattava! Suojattuja johtoja käytettäessä suojauksen on oltava yksipuolinen, ts. kytketty suojajohtimeen vain säätölaitteen puolelta (niin lyhyt ja induktiovapaa kuin mahdollista!).

5.3.2 Laitteiden yliaaltovirta $\leq 16 \text{ A}$

Standardin EN 61000-3-2 mukaan nämä laitteet luokitellaan "ammattimaiseen" käyttöön suunnitelluiksi laitteiksi.

Liitäntä pienjänniteverkkoon (yleinen verkko) on sallittu, mikäli siitä on sovittu etukäteen paikallisen energialaitoksen kanssa.

5.3.3 Yliaaltovirrat ja verkkoimpedanssi laitteissa $> 16 \text{ A}$ ja $\leq 75 \text{ A}$

Ote standardista EN 61000-3-12 pätee laitteisiin, joille mitoitettu virta on $> 16 \text{ A}$ ja $\leq 75 \text{ A}$, ja jotka on tarkoitettu liitettäväksi julkisiin pienjänniteverkkoihin.

Oheinen laite vastaa standardia IEC 61000-3-12 sillä edellytyksellä, että oikosulkuteho S_{SC} asiakkaan laitteiston ja julkisen verkon liitännäspisteessä on suurempi tai sama kuin $R_{SCE} \times S_{equ}$.
Asentajan tai laitteen omistajan vastuulla on varmistaa (tarvittaessa selvittävällä paikallisen sähkölaitoksen kanssa), että oheinen laite liitetään nimenomaan liitännäspisteeseen, jonka oikosulkuteho S_{SC} , joka on suurempi tai sama kuin $R_{SCE} \times S_{equ}$.

S_{SC}	Verkon oikosulkuteho asiakkaan laitteiston ja julkisen verkon liitännäspisteessä
S_{equ}	Laskettu näennäisteho kolmivaiheisille laitteille: $S_{equ} = \sqrt{3} \times U_l \times I_{equ}$ (U_l = ulkojohdinjännite ☞ Tekniset tiedot "Verkkojännite") (I_{equ} = laitteen nimellisvirta ☞ Tekniset tiedot "Nimellisvirta sisääntulossa")
R_{SCE}	Oikosulkutehon suhde: Näille laitteille: $R_{SCE} \geq 120$

5.4 Verkkoliitäntä

5.4.1 Verkkojännite

Verkkoliitäntä tehdään navoille: PE, L1, L2, L3. Samalla on ehdottomasti huolehdittava siitä, että verkkojännite pysyy sallitulla toleranssialueella (☞ Tekniset tiedot ja sivulla oleva tyyppikilpi).



Sähkövirrasta aiheutuva vaara

Ei sovellu suojaerotettuihin IT-verkkoihin!

Ei sovellu käytettäväksi maadoitetuissa kolmiokytketyissä verkoissa!

5.4.2 Verkkojännitteen vähimmäisominaisuudet



Sähkövirrasta aiheutuva vaara

Verkkojännitteen on vastattava standardin EN 50160 laatuvaatimuksia sekä standardin IEC 60038 jännitearvoja.

5.4.3 Verkon suojalaitteet

Verkossa tarvittavat sulakkeet riippuvat siitä, millaista johdotusta käytetään, sen asennustavasta, laitteen käyttöolosuhteista sekä käyttökohteeseen pätevistä virallisista standardeista. Laitteen yhteydessä käytettävän etusulakkeen maksimiarvot on ehdottomasti otettava huomioon (ks. Tekniset tiedot).

Mahdolliset sulaketyypit johtojen suojaukseen (suositus):

- yleiskäyttöön tarkoitetut sulakkeet, käyttöluokka "gG" (yleiskäyttöön suunnitellut sulakkeet standardin EN 60269-1 mukaan).
- Johdonsuojakatkaisija, laukaisukäyrä "C" (EN 60898-1).
- Moottorinsuojakytkin, jossa ylikuorma- ja oikosulkulaukaisu (stand. EN 60947-4-1). Ylivirtasuojauksen säätö johdolle suurimman sallitun virran mukaan.

5.4.4 Vuotovirta, kiinteä liitäntä, suojajohdin



Sähkövirrasta aiheutuva vaara

Korkein vuotovirta riippuu laitetypistä ja käytössä olevasta verkkojännitteestä (☞ Tekniset tiedot). Kiinteästä liitännästä ja suojajohdinliitännän tyypistä riippuen on tiedot vuotovirrasta otettava ehdottomasti huomioon paikallisesti voimassa olevat standardit huomioiden (Euroopassa ☞ EN 50178 kohta 5.2.11 ja 5.3.2.1 jne.).

Suojajohtimen pienen poikkipinta kiinteässä liitännässä = 1,5 mm²!

5.5 Vikavirtasuojakytkimellä varustetut laitteet



Sähkövirrasta aiheutuva vaara

Jos järjestelmään kuuluu vikavirtasuojakytkentöjä, on huomattava, että niiden oltava "tasa- ja vaihtovirtaherkkiä (tyyppi B)". Muuntotyyppisiä vikavirtasuojakytkimiä ei standardin EN 50 178, kapp. 5.2. mukaan saa käyttää. Mahdollisimman korkean käyttöturvallisuuden saavuttamiseksi suositamme vikavirtasuojauksessa kytkimen laukaisuvirraksi 300 mA.

5.6 Moottorinsuoja

Moottorinsuoja on toteutettu moottoriin asennetun lämpötunnistimen "TP" avulla (PTC-termistori). Kun järjestelmään kuuluva lämpötunnistin laukeaa tai molempien napojen "TB/TP"välinen yhteys katkeaa, laite kytkeytyy pois päältä eikä käynnisty sen jälkeen uudelleen.

Rele "K1" päästää, navoilta "13" - "14" katkeaa virta. Sisäinen merkkivalo vilkkuu koodia 15 (☞ diagnoosi / häiriöt).

▷ Kun moottori on jäähtynyt, puhallin voidaan kytkeä uudelleen päälle, ts. kun molempien napojen "TB/TP" välillä on taas yhteys ja verkkovirta on kytkeyty taas päälle.

5.7 Analoginen sisääntulo "E1" puhaltimen kierrosluvun asetukseen

Laitteessa on analoginen tulo, jonka avulla asetetaan puhaltimen kierrosluku. Liitäntä "E1" / "GND" (Analog In 1).

Tehdassäätö: sisäpuolinen pistoke "E1.1" asennossa 0...10 voltille tai pulssileveysmoduloidulle kierrosluvun oletussignaali.

0...20 mA:n signaalia varten pistokkeen "E1.1" kytkentää on muutettava.



Sähkövirrasta aiheutuva vaara

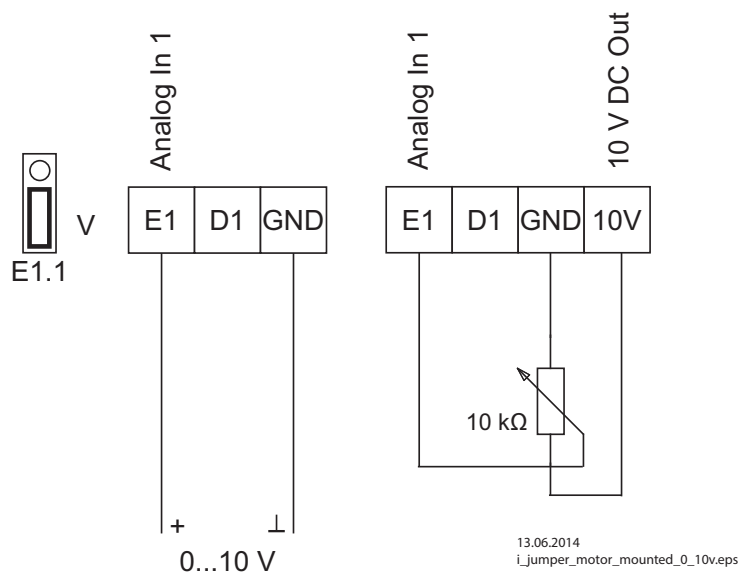
- Liittimiä ei saa kytkeä / irrottaa jännitteellisinä, noudata turvaohjeita!
- Oikeita napaisuuksia on noudatettava!
- Verkkojännitettä ei missään tapauksessa saa kytkeä signaalituloon!

Mahdollisuudet kierrosluvun asetukseen**0...10 V (tehdasasetus)**

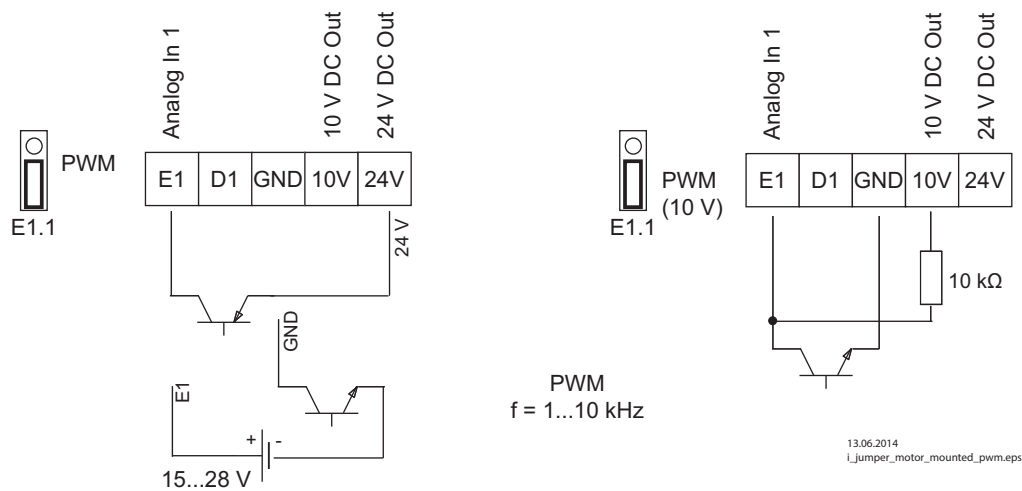
Ohjaus ulkoisen asetusarvosignaalin avulla 0...10 V

tai

Kierrosluku asetetaan erillisellä potentiometrillä (10 kΩ) navoilta "+10 V" ja "GND"-maadoitus navalta "E1".

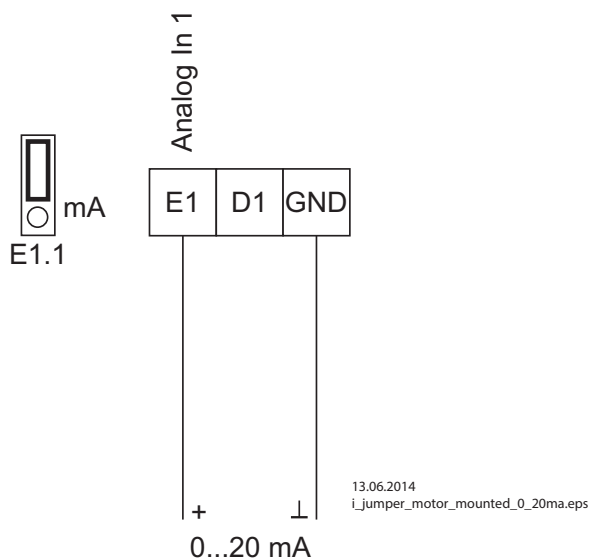
**0...100 % PWM (tehdasasetus)**

Ohjaus ulkoisen asetusarvosignaalin avulla PWM

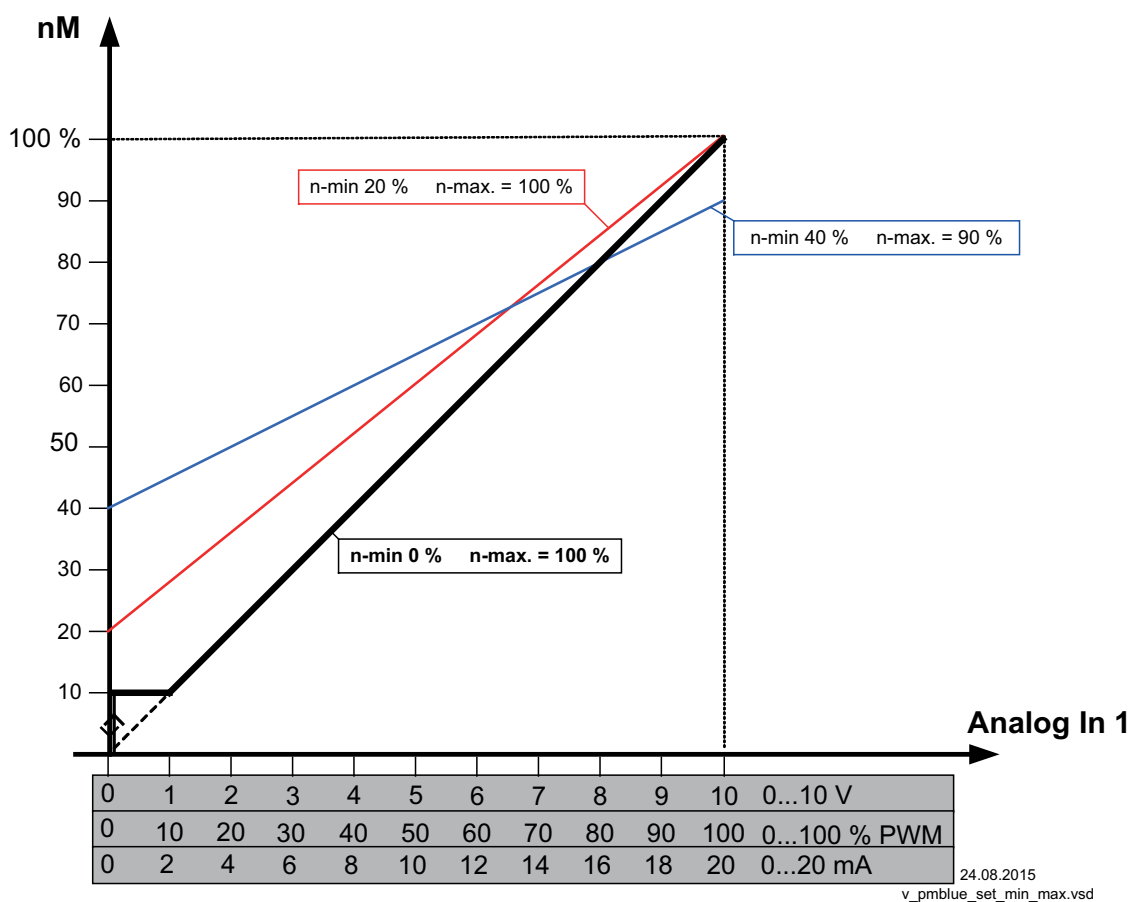


0...20 mA

Ohjaus ulkoisen asetusarvosignaalin avulla 0...20 mA



Diagrammi Asetussignaali ja kierrosluku

*nM* Moottorin kierrosluku

100 % Mitoitettu kierrosluku

Analog In 1 Kierrosnopeuden asetusarvosignaali 0...10 V / 0...100 % PWM

Moottori käynnistyy aina vähintään 10 %:lla nimelliskierrosluvusta heti kun tulee 0 %:n ylittävä kierrosluvun asetussignaali (sitä alempi kierrosluku ei ole periaatteessa mahdollista). Moottori pysähtyy, jos signaali laskee arvoon 0 %.

Asetussignaalin arvoissa 1 % ... 10 % kierrosluku pysyy arvossa n. 10 %:a nimelliskierrosluvusta edellyttäen, että "MIN-kierrosluku" on asetettu arvoon "0" rpm (säätö lisämoduuleista käsin).

5.8 Lähtöjännite “10 V”

Jännitesyöttö esim. kierrosnopeuden arvon asetukseen ulkoisen potentiometrin avulla.

Liitäntä: “10 V” - “GND” (maks. kuormitus  Tekniset tiedot ja liitäntäkaavio).

- Jännitteen lähtöliitäntöjä useammasta laitteesta ei saa yhdistää toisiinsa!
- Jännitteen lähtöliitäntöjä laitteen sisällä ei saa yhdistää toisiinsa!

5.9 Erillisten laitteiden jännitteensyöttö (+24V, GND)

Ulkoisille laitteille, esim. tunnistimelle, on valmiina erillinen jännitelähde (maks. kuormitusvirta katso Tekniset tiedot).

Ylikuormituksella tai oikosulun sattuessa (24 V – GND) jännitteensyöttö ulkoisesta lähteestä katkeaa (multifuse). Laite suorittaa “Reset”-nollauksen ja toimii sen jälkeen taas normaalisti.

- Jännitteen lähtöliitäntöjä useammasta laitteesta ei saa yhdistää toisiinsa!
- Jännitteen lähtöliitäntöjä laitteen sisällä ei saa yhdistää toisiinsa!

5.10 Digitaalinen tulo “D1”aktivointiin (laite ON / OFF)

Elektroninen päältäkytkentä potentiaalivapaan koskettimen välityksellä navoilta “D1” - “24V” (tuloresistanssi ja jännitealue  Tekniset tiedot).

Toiminta “D1”:n tehdasasetuksella:

- Laite “PÄÄLLE”suljetussa kontaktissa.
- Laite “OFF”, kun kosketin on auki.

Ohjaus potentiaalivapaiden koskettimien kautta toimii pienjännitteellä n. 24 V DC.

**Sähkövirrasta aiheutuva vaara**

- Laitteen etäohjauksella ei vapautuskytkentä toimi (ei potentiaalierotusta, vrt. VBG 4 §6), jos laite on kytketty pois päältä!
- Verkkojännitettä ei missään tapauksessa saa kytkeä digitaalituloihin!

5.11 Releen ulostulo “K1”

Ulkoiset häiriöilmoitukset mahdollistetaan laitteen releen potentiaalivapaan koskettimen välityksellä (maks. koskettimen kuormitus  Tekniset tiedot ja liitäntäkaavio).

Toiminta “K1”:n tehdasasetuksella:

- Käytössä rele vetää ts. liitännät “13” ja “14” ovat ohitettuja. Häiriötilanteessa rele päästää ( Diagnnoosi / häiriöt).
- Katkaisussa vapautuksen avulla (D1 = Digital In 1) rele vetää.

5.12 Tilälähtö “OC” (Open Collector)

Lähtö “OC” kytketään laitteen toimintatilan perusteella tietyn pulssimäärän ajaksi GND-potentiaaliin (jos mallissa on lähtö).

Tämän digitaaliseksi koodatun signaalin välityksellä pystytään ilmoittamaan laitteen tila.

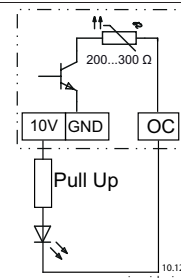
Vilkkukoodin merkitys:  Diagnnoosi / tila OUT + vilkkukoodi.

Ulkoinen LED

“10 V” ulostulojännitteellä ohjataan ylösvetovastuksen välityksellä vakiotyypistä LED- / Low-Power-LED-valoa.

Se syttyy, kun ulostulo “Status OUT OC” (OC = avokollektori) on kytketty GND-potentiaaliin.

Ylösvetovastuksen mitoitus riippuu käytetystä LED-tyypistä.

**Näyttö LEDeillä, 5-portainen potentiometri tyyppi ZSG-5**

Kun nopeus asetetaan 5-asentoisella potentiometrillä, tila voidaan ilmasta integroidulla LEDillä (katso liittäminen käyttöohjeesta ZDG-5).



5.13 Ohjausjänniteliitännöjen potentiaali

Ohjausjännitteen liitännöihin (alle 50 V) pätee yhteinen GND -maapotentiaali (poikkeus: relekoskettimet ovat potentiaalivapaita). Ohjausjänniteliitännöjen ja suojajohtimen välissä on potentiaalierotus. On varmistettava, että ohjausjänniteliitännöille tuleva vierasjännite ei ylitä 50 voltia (navan "GND" ja suojamaan "PE" välissä). Tarvittaessa voidaan tehdä yhteys suojamaapotentiaaliin, ts. silloitus "GND"-navan ja "PE"-liitännän (suojamaa) väliin.

5.14 Vaihtoehtoiset lisämoduulit



Tarvittaessa lisämoduuli voidaan asentaa ja kytkeä sille varattuun liitännäpaikkaan (asennus ➞ Lisämoduulien käyttöohje).

Lisämoduuleiden tarjontaa lisätään jatkuvasti ja sopeutetaan markkinoiden tarpeisiin. Tällä hetkellä käytössä olevia lisämoduuleja voi tiedustella ZIEHL-ABEGG.

Esimerkkejä tämänhetkisistä käytössä olevista lisämoduuleista:

Tyyppi	Tuote-n:o	Toiminto
AM-MODBUS	349070	Yhteysmoduuli
AM-MODBUS *	349045	Laitteen liitäntä MODBUS-verkkoon. Verkotettujen komponenttien osoitteet voidaan tallentaa automaattisesti lisäliitännän kautta.
AM-MODBUS-W *	349050	Tyypin A-G-247NW käsiterminaalien avulla voidaan hoitaa tiedonsiirto laitteen kanssa. Yhteys MODBUS-porttiin joko johdotettuna tai langattomasti (AM-MODBUS-W).
AM-CAN-OPEN *	349064	CANOPEN Modul Laitteen liitäntä CANOPEN-verkkoon.
AM-LON *	349049	LON Modul Laitteen liitäntä LON-verkkoon.
AM-PROFIBUS *	349063	PROFIBUS Modul Laitteen liitäntä PROFIBUS-verkkoon.
AM-ETHERCAT *	349071	ETHERCAT Modul Laitteen liitäntä ETHERCAT-verkkoon.

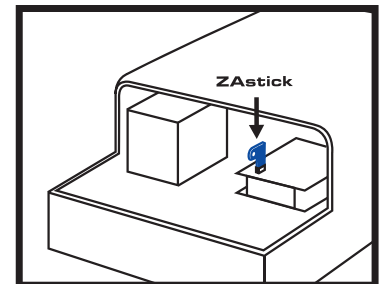
* Peruskäyttötilaan rajoitetulla MODBUS-pääsillä

6 ZAstick-parametrimuisti

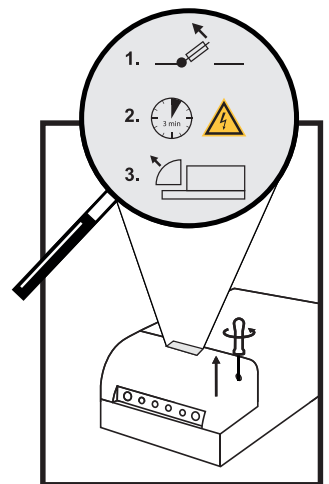
6.1 Ohjeita / turvallisuus

ZAstick on parametrit sisältävä muistitikku, jolle on tallennettu kaikki tarvittavat puhallinkohtaiset muunninasetukset. Sen ansiosta puhaltimen käyttöönotto nopeutuu ja helpottuu ja sen käyttö on akustisesti ja energiataloudellisesti optimaalinen.

PMblue- ja AMblue-mallien puhaltimissa on ZAstick jo toimitettaessa liitetty sille varattuun liitäntään jännitteenmuuntimen liitäntätilassa. Se tarkoittaa, että nämä tuotemallit on esiohjelmoitu jo tehtaalla!



Muuntimen saa aukaista ZAstick-muistitikun liittämiseksi/irrottamiseksi vasta kun verkkovirta on kytketty pois päältä ja sen jälkeen odotettu vähintään kolme minuuttia ☞ Turvaohjeet!



Muistitikulle on tallennettu seuraavat tiedot ja esiasetukset:

- Maksimi käyttötila puhaltimelle (esim. maksimi kierrosluku)
- Signaalitulojen ja -lähtöjen toiminnot.
- Moottoriin liittyvät laajennetut tiedot (ei muutettavissa!)

6.2 Toiminto

Sen jälkeen kun jännitteenmuunnin saa jännitettä, se testaa, onko ZAstick-muistitikku liitetty sille varattuun paikkaan.

Kun ZAstick-muistitikku on tunnistettu, jännitteenmuunnin hakee oikean tietueen, lataa sen ja tallentaa tiedot laitteeseen tehdasasetuksina. Tämä vaihe kestää muutaman sekunnin ja sen päätteeksi tulostuu vilkkukoodi LED-tilavalosta. (☞ taulukko).



Tiedote

PMblue- ja AMblue-malleissa tämä asennointivaihe tehdään jo tehtaalla ennen toimitusta.

Muistitikku voidaan sen jälkeen jättää paikalleen tai myös irrottaa milloin halutaan. Suositamme kuitenkin jättämään muistitikun laitteeseen, jotta se ei pääse katoamaan.



Huomio!

Toisentyypiselle puhaltimelle suunniteltua ZAstick-muistitikkua ei saa käyttää!

Silloin voi sattua, että puhallin parametroidaan kierrosluvulle, joka ylittää puhallinpyörän suurimman sallitun nopeuden! Sen seurauksena puhallinpyörä voi vioittua jopa käyttökelvottomaksi!

Taajuusmuuntimen tila-LED

Vilkkukoodien lukumäärä:	Seloste:
2	Yksi tai useampi tietue on ladattu oikein.
3	ZAstick-muistitikkua ei löytynyt / ei tunnistettu.
4	Yhtään tietuetta ei ladattu.
5	Liitettyä ZAstick ei ole formatoitu.
6	Tarkistussumma -virhe
7	EEPROM-virhe
8	Yhtään tietuetta ei löytynyt ZAstick -muistitikulta.



Tiedote

- Mikäli taajuusmuuntimessa on jo valmiina tietueita, ne ylikirjoitetaan, jos muuntimeen liitetään toinen ZAstick ja verkkovirta kytketään päälle!
- Käyttäjälähtoiset asetukset, jotka on syötetty esim. tiedonsiirtoliitännän kautta, pysyvät edelleen taajuusmuuntimen muistissa.
- Tehdasasetus voidaan palauttaa syöttämällä vastaava PIN-tunniste. Siihen tarvitaan tiedonsiirtomoduuli, sen sijaan parametrimuistitikon ZAstick ei tarvitse olla liitettynä.

6.3 Tunniste

Merkitty numero ja datamatriisi-koodi, joka on ZAstickissä, vastaavat puhaltimen kuittausnumeroa. Identtinen numero löytyy puhaltimen tehokilvestä, joten sillä voidaan varmistaa muistitikon sopivuus.

6.4 Parametrisarjojen kopiointi

Mikäli taajuusmuunnin vioittuu ja on vaihdettava uuteen, ZAstick liitetään uuteen muuntimeen, johon parametrejä ei vielä ole tallennettu.

Ensimmäisellä käyttöönottokerralla tarpeelliset parametrit ladataan taajuusmuuttimeen, joka on heti käyttövalmiudessa.

7 Käyttöönotto

7.1 Käyttöönottokriteerit



Huomio!

- Väärin säätöjen, viallisten komponenttien tai väärin tehtyjen sähköliitännöiden seurauksena voi käyttöönottovaiheessa syntyä odottamaton tai vaarallinen tilanne. Vaaravyöhykkeellä ei saa oleskella, myös kaikki esineet on poistettava tieltä.
- Puhaltimen saa ottaa käyttöön vasta sitten, kun kaikki turvaohjeet (DIN EN 50110, IEC 364) on huomioitu, puhaltimen toiminta-alue on otettu huomioon (DIN EN ISO 13857) ja käytönaikaiset riskit on suljettu pois.

Ennen ensimmäistä käyntiinajoa on tarkistettava:

- Kiinnitys ja sähköasennukset ovat asianmukaiset?
- Mahdolliset asennusmateriaalit ja kiintoesineet on poistettu liitäntä- ja puhallintilasta?
- Turvalaitteet asennettu, mikäli tarpeen (EN ISO 13857)?
- Puhallinpyörä on suojattu eikä siitä ole vaaraa?
- Ovatko asennusasennon vaatimat lauhteenpoistoaukot (mikäli varusteena) auki vai kiinni?
- Ovatko liitäntään pätevät tiedot samat kuin arvokilvessä ilmoitetut arvot?

Tarkastettava käyttöönoton yhteydessä:

- Tarkasta pyörimissuunta (☞ suuntanuoli puhallinsiivellä, puhallinpyörän pohjalevyssä tai imupuolen tukilevyllä).
- Pyöriikö puhallin tasaisesti ja lähes värinättömästi? Epätasaisesta käynnistä (epätasapainosta), jonka syynä ovat esim. kuljetusvauriot tai epäasiallinen käsittely, aiheutuva voimakas värinä voi rikkoa puhaltimen.
- A-painotettu äänitehon taso yli 80 dB(A) on mahdollista, vrt. tuoteluettelo.

4. Mikäli esiintyy resonanssivärähtelyä, voidaan tietyt kierroslukualueet haluttaessa ohittaa (☞ Motor Setup tai lisämoduuli).
5. ZIEHL-ABEGG SE:n puhallimet toimitetaan standardin ISO 14694 mukaan tasapainoitettuina standardin DIN ISO 21940-11 puhallinluokituksen mukaan. Asennuksen päätteeksi on tarkastettava puhaltimen mahdollinen mekaaninen värinä. Mikäli ko. puhallinluokituksen mukaiset raja-arvot ylitetään käyttöönoton yhteydessä, on moottori-/puhallinpyöräyksikkö annettava tarkastaa ammattiasentajan toimesta ja tarvittaessa korjattava tasapainotusta, ennen kuin laite otetaan jatkuvaan käyttöön.

8 Diagnoosi / häiriöt

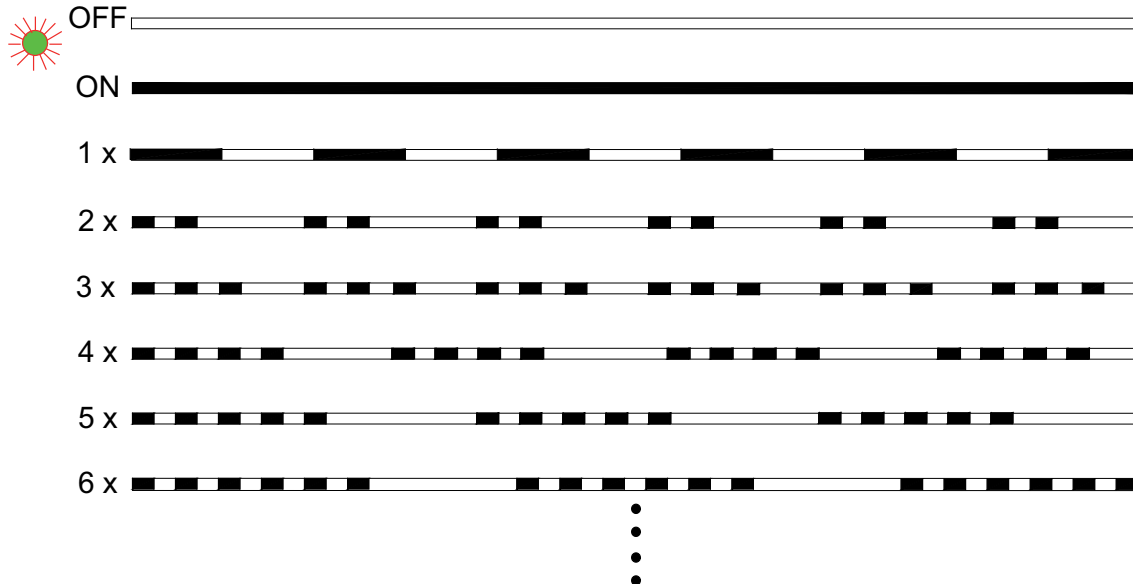
8.1 Häiriönpoisto

Vikatyyppi	Mahdollinen syy	Aputoimenpiteet
Puhallin ei pyöri (enää)	Ei verkkojännitettä Yhden vaiheen vika Ali- tai ylijännite	Tarkasta verkkojännite
	Oikosulku maahan	Tarkasta moottorin liitäntä ja verkkojännite
	Käämi oikosulussa	Puhallin on vaihdettava uuteen
	Moottorin lämpösuoja on lauennut (moottori ylikuumentunut)	Tarkasta, että ilmakanavat ovat vapaat, poista kiintoesineet ks. kohta Puhallinpyörä juuttunut tai likainen Tarkasta tuloilman lämpötila Tarkasta jännite
	Puhallinpyörä juuttunut tai likainen	- Moottorista on katkaistava virta ja se on varmistettava tahattoman käynnistytksen varalta - Jännitteetön tila on tarkastettava - Poista suojaverkko - Poista kiintoesineet ja lika - Kiinnitä suojaverkko paikalleen - Muut toimenpiteet kuten kappaleessa Käyttöönotto
Puhallin ei käynnisty	Laakerirasvalle liian alhainen lämpötila	Vaihda kylmänkestävään rasvaan
	Ilmavirran suunta on väärä (moottori pyörii korkealla kierrosluvulla väärään suuntaan)	Tarkasta ilmavirta ks. kohta Puhallin ei pyöri
	ks. kohta Puhallin ei pyöri	
Puhallin pyörii liian hitaasti	Puhallinpyörä / siipi laahaa / koskettaa	Poista puhaltimesta mahdolliset kiintoesineet / lika
	Aktiivinen lämpötilanhallinta on toiminnassa (moottori tai elektroniikka ylikuumentunut)	Tarkasta, että ilmakanavat ovat vapaat, poista kiintoesineet ks. kohta Puhallinpyörä juuttunut tai likainen Tarkasta tuloilman lämpötila Tarkasta asennuskehys (ilman nopeus jäähdytysripojen takana)
Liian alhainen tilavuusvirta	Puhallin pyörii liian hitaasti	ks. Puhallin pyörii liian hitaasti
	Ilmakanavat tukossa	Tarkasta, että ilmakanavat ovat vapaat (tulo-/poistoilmapellit, suodatin) ks. kohta Puhallinpyörä juuttunut tai likainen
	Painehäviö ei vastaa projektoitua arvoa	Tarkasta puhallinvalinta
Värinää	Epätasapainoa	Tarkasta, onko siivissä vaurioita, likaa tai jäätä (ks. kohta Puhallinpyörä on juuttunut tai likainen)
	Ei tärinänvaimenninta tai vääräntyyppinen (vain radiaalipuhallimet)	Oikeantyyppisen tärinänvaimentimen asennus
Epätavallisia käyntiäänä	Laakerit vaurioituneet / kuluneet	Laakerit uusittava Moottorin kokoluokassa 055" (Z" / "B" poikkivirralla) puhallin vaihdettava toiseen.
	Puhallinpyörä / siipi laahaa / koskettaa	Poista puhaltimesta mahdollisesti olevat kiintoesineet / lika (ks. Puhallinpyörä juuttunut tai likainen)

Vikatyyppi	Mahdollinen syy	Aputoimenpiteet
	Puhallin ylittänyt virtauksen maksimirajan (aksiaalipuhaltimet)	Tarkasta, että ilmakanavat ovat vapaat (tulo-/poistoilmapellit, suodatin)
	Suuttimen peittoaste on väärä (radiaalipuhaltimet)	Asennusohjeita on noudatettava

8.2 Status OUT + vilkkukoodi

Laitteeseen kuuluva tila-LED ilmoittaa eri käyttötilat vilkkukoodeina.



23.04.2012
v_flash_explain_1_x_VSD

Koodi	Rele K1	Selitys	Laitereaktio Aputoimenpiteet
OFF	päästännyt, 13 - 14 keskeytynyt	Ei verkkojännitettä	Jos verkkovirta katkeaa, laite kytkeytyy pois päältä "OFF" ja jännitteen palatessa automaattisesti takaisin päälle "ON". Tarkasta verkkojännite ja etusulake.
ON	vetänyt, 13 - 14 ohitettu	Normaalikäyttö ilman häiriötä	
1	vetänyt, 13 - 14 ohitettu	Ei aktivointia = OFF Liitäntöjä "D1" - "24 V" (Digitaalinen In 1) ei ohitettu.	Päältäkytkentä ulkoisella koskettimella (☞ aktivointi, laite ON / OFF).
2	vetänyt, 13 - 14 ohitettu	Aktiivinen lämpötilanhallinta Laitteessa on aktiivinen lämpötilan hallinta, jotta se suojataan liian korkeiden sisälämpötilojen aiheuttamilta vahingoilta. Jos lämpötila nousee säädettyjen raja-arvojen yläpuolelle, säätöä vähennetään lineaarisesti. Rele ei anna häiriöilmoitusta, jotta vähentyneessä käytössä korkean sisälämpötilan takia estetään koko laitteen (ohjausyksikön sallimassa käytössä) ulkoinen pois päältä kytkeytyminen.	Laskevassa lämpötilassa nousee säätö taas lineaarisesti. Ohjainyksikön jäähdytyksen valvonta.

Koodi	Rele K1	Selitys	Laitereaktio
			Aputoimenpiteet
3	päästänyt, 13 - 14 keskeytynyt	Kulmavirhe Kestomagneettimoottorin tapauksessa "PMmotor". Mahdolliset syyt: Virheellinen moottorin liitäntä, käytön ylikuormittuminen	Modulointi kytkeytyy heti pois päältä (varoitustila). Korkeintaan 8 käynnistysyrityksen jälkeen seuraa lopullinen katkaisu (vika-tila). Laite on nollattava katkaisemalla verkkojännite. Moottorin liitännän ja kuormituksen tarkastus.
4	päästänyt, 13 - 14 keskeytynyt	Vaihevirhe / verkkovika Ohjainyksikössä on yhdysrakenteinen vaihevalvonta, joka verkkohäiriön satuessa (viallinen sulake tai vaihe) katkaisee virran laitteesta viiveellä (n. 15 s). Toiminto edellyttää, että ohjainyksikön kuormitus on riittävä.	Kun jännite katkaisuvaiheen jälkeen on taas riittävä, seuraa n. 15 s kuluttua uusi käynnistysyritys. Sama toistuu, kunnes verkon kaikki 3 vaihetta ovat käytettävissä. Tarkasta verkkojännite.
5	päästänyt, 13 - 14 keskeytynyt	Moottori takertaa (kierrosluku liian alhainen) Kun käytössä on kestomagneettimoottori: Järjestelmärakenteesta johtuen on käynnistysvaiheessa tarpeen alhaisin mahdollinen kierrosluku, joka ei saa alittua käytön aikana (arvo riippuu moottorin mitoituksista). Mahdolliset syyt: Moottori takertaa, käyttö ylikuormittunut	Modulointi kytkeytyy heti pois päältä (varoitustila). Korkeintaan 5 käynnistysyrityksen jälkeen seuraa lopullinen katkaisu (vika-tila). Laite on nollattava katkaisemalla verkkojännite. Tarkista, pyöriikö moottori vapaasti.
6	päästänyt, 13 - 14 keskeytynyt	IGBT Fault, maaosikosulku, IGBT Ready, ajurin lataus Oikosulku maahan tai oikosulku vaihtosuuntaajan lähdessä.	Laite kytkeytyy pois päältä, uusi käynnistysyritys n. 70 s kuluttua. Koodi 9. Lopullinen päältäkytkentä, mikäli sallittujen käynnistysyritysten jälkeen tulee edelleen vikailmoitus < 75 s välein. Sallitut käynnistysyritykset vikailmoituksesta riippuen: - IGBT ja oikosulku maahan: 3 x - IGBT Ready: 5 x - Ajurin lataus: 8 x Jäähdytystauko vikailmoituksesta riippuen - IGBT ja oikosulku maahan: 70 s - IGBT Ready: 10 s - Ajurin lataus: 2 s Reset aktivoinnin avulla tai verkkovirta ON / OFF.
7	päästänyt, 13 - 14 keskeytynyt	Välipiirin alijännite Välipiirin jännite on yli 75 s ajan alle asetetun raja-arvon.	Modulointi kytkeytyy alijännitteellä heti pois päältä, vikailmoitus 75 s kuluttua. Automaattinen uudelleenkytkentä ja vikailmoituksen poisto, kun jännite nousee vähintään 2 sekunniksi yli asetetun raja-arvon. Tarkasta verkkojännite.
8	päästänyt, 13 - 14 keskeytynyt	Välipiirissä ylijännite Puskurina toimivassa elektrolyyttikondensaattorissa ylijännite Välipiirin jännite on yli 75 s ajan yli asetetun raja-arvon. Syy on liian korkea verkkojännite tai moottori toimii generaattorin tavoin.	Modulointi kytkeytyy ylijännitteellä heti pois päältä, vikailmoitus 75 s kuluttua. Automaattinen uudelleenkytkentä ja vikailmoituksen poisto, kun jännite laskee vähintään 2 sekunniksi alle asetetun raja-arvon. Tarkasta verkkojännite. Moottorin toiminta generaattorina on esitettävä.

Koodi	Rele K1	Selitys	Laitereaktio
			Aputoimenpiteet
9	vetänyt, 13 - 14 ohitettu	IGBT jäähdytystauko Vaaditun IGBT-jäähdytystauon kesto vikailmoituksesta riippuen	Lopullinen päältäkytkentä sallittujen jäähdytystaukojen jälkeen  koodi 6 ja koodi 14.
10	päästänyt, 13 - 14 keskeytynyt	Tiedonsiirtovirhe MODBUS-väylän tiedonsiirto katkennut	 MODBUS-tiedonsiirron kuvaus
12	päästänyt, 13 - 14 keskeytynyt	Verkkojännite liian alhainen Verkkojännite on yli 75 s ajan alle asetetun raja-arvon.	Modulointi kytkeytyy alijännitteellä heti pois päältä, vikailmoitus 75 s kuluttua. Automaattinen uudelleenkytkentä ja vikailmoituksen poisto, kun jännite nousee vähintään 2 sekunniksi yli asetetun raja-arvon. Tarkasta verkkojännite.
13	päästänyt, 13 - 14 keskeytynyt	Verkkojännite liian korkea Verkkojännite on yli 75 s ajan yli asetetun raja-arvon.	Modulointi kytkeytyy ylijännitteellä heti pois päältä, vikailmoitus 75 s kuluttua. Automaattinen uudelleenkytkentä ja vikailmoituksen poisto, kun jännite laskee vähintään 2 sekunniksi alle asetetun raja-arvon. Tarkasta verkkojännite.
14	päästänyt, 13 - 14 keskeytynyt	Vika - huippuvirta / ylikuormitus Mikäli ulostulovirta nousee (lyhyeksikin aikaa) yli säädetyn raja-arvon, virta katkeaa automaattisesti.	Moottorin sammumisen jälkeen ohjainyksikkö odottaa 5 sekuntia ja aktivoi sitten uuden käynnistysyrityksen. Mikäli jatkossa tapahtuu yhteensä 250 katkaisua, järjestelmä katkaisee virran lopullisesti, mistä tulee vikailmoitus. Mikäli 120 sekunnin kuluessa ei tapahdu katkaisua, laskuri nollataan.
15	päästänyt, 13 - 14 keskeytynyt	Moottorihäiriö Jokin liitetyistä termostaattikytkimistä tai lämpötunnistimista on lauennut tai napojen "TB / TP" välinen yhteys on katkennut. Napojen "TB" tai "TP" pistoke on väärässä asennossa.	Laite kytkeytyy pois päältä eikä käynnisty itsestään uudelleen. Moottori ja liitäntä on tarkastettava, sen jälkeen reset-nollaus ( moottorinsuoja).
17	päästänyt, 13 - 14 keskeytynyt	Lämpötilavirhe Suurin sallittu komponenttilämpötila on ylitetty.	Ohjainyksikkö pysäyttää moottorin. Jäähdytymisen jälkeen moottori käynnistyy uudelleen automaattisesti. Ohjainyksikön jäähdytyksen valvonta
18	päästänyt, 13 - 14 keskeytynyt	Järjestelmä / sisäinen vika Motorcontrol-virheryhmä: Järjestelmä Mahdolliset syyt: Virta-anturin nollata-saus virheellinen (laitteistovika), puuttuvat moottoriparametrit	Ohjainyksikkö suorittaa nollauksen automaattisesti. Tietueiden tarkastus (ZAstick)

8.3 Jarrutustoiminto ja käyttäytyminen, jos suunta muuttuu ilmvirran vaikutuksesta

Puhaltimen PM-moottori toimii ilman asentoanturia. Toimintaperiaatteesta johtuen siipipyörän tulee olla pysähdyksissä puhaltimen käynnistysvaiheessa eikä se saa pyöriä väärään suuntaan. Kun verkkojännite on päällä, aktivointisignaali on tullut ja asetussignaali on yli 0, kierrosluvun säätö toimii, jolloin kierrosluku pysyy vakaana myös kuormituksen vaihdellessa.

Jarrutustoiminto

- Jos puhallinpyörä pyörii esim. imun tai vedon vaikutuksesta väärään suuntaan samalla kun puhaltimeen kytketään virta, puhallinpyörää jarrutetaan. Tapauskohtaisesti voi olla mahdollista, että puhallin ei silloin pysähdy kokonaan ja käynnisty uudelleen oikeaan pyörimissuuntaan.
- Jos moottorin ohjaus ei toimi, vaikka verkkojännite on päällä, ts. aktivointisignaali puuttuu tai aktivointi tulee asetussignaalilla = 0, jarrutustoiminto kytkeytyy päälle ja moottoria jarrutetaan.
- Jarrutustoiminto kytkeytyy päälle ja pysäyttää puhaltimen myös silloin, kun se pyörii ilman ohjausta oikeaan suuntaan, mutta alle 4 %:n nopeudella nimelliskierrosluvusta. Jos virta jarrutuksella ylittää

sisäisen raja-arvon, jarrutusvaihe keskeytyy moottorin ja tasasuuntajan suojaamiseksi. Sen jälkeen uudet jarrutusvaihe käynnistyvät pienen hetken kuluttua.

- Kun moottori pyörii oikeaan suuntaan ja aktivointi on tullut asetussignaali yli 10 % moottori käynnistyy puhaltimen pyöriessä.

Käyttömoottorissa vahva trendi päinvastaiseen suuntaan (esim. vedon vuoksi)

Jarrutusvaikutus on rajoitettu, kun verkkovirta on päällä, voimakkaasti päinvastaiseen suuntaan vaikuttavat voimat voivat johtaa pyörimiseen jarrutustoiminnosta huolimatta.

Tietyltä tasolta lähtien (riippuu puhallintyyppistä) puhallinta ei enää voida käynnistää oikeaan pyörimissuuntaan.



Tiedote

- Verkkovirtaa ei saa katkaista, jotta jarrutustoiminto estää puhaltimen pyörimisen väärään suuntaan (taaksepäin) ja mahdollistaa varman käynnistymisen.
- Kun virta on kytketty päälle ja sovellus sen jälkeen vaatii moottorin käynnistämistä, on sopivin keinoin estettävä, että liian voimakas ilman virtaus (veto) aiheuttaisi pyörimissuunnan muutoksen uudelleen.
- Mikäli järjestelmään on tehty erikoisasetuksia, ne voivat johtaa poikkeamiin edellä kuvatusta toimintaselosteesta.

9 Huoltotoimenpiteet

9.1 Kunnossapito / huolto



Huomio!

- Aina ennen puhaltimeen kohdistuvia töitä on otettava huomioon dokumentaatioon pätevät turvaohjeet!
- Ennen kuin puhallinta ryhdytään huoltamaan, se on erotettava jännitelähteestä ja varmistettava tahattoman käynnistymisen varalta!
- Huoltotyöt kielletty käynnissä olevassa puhaltimessa!
- Kunnossapitotyöt saa suorittaa ainoastaan koulutettu ja pätevä henkilökunta.
- Sähköteknisissä laitteissa, komponenttiryhmissä tai sähkötarvikkeissa havaitut viat on korjattava välittömästi. Mikäli silloin on olemassa akuutti vaara, laitetta / laitteistoa ei saa käyttää, ennen kuin vika on korjattu.
- Puhaltimia käsiteltäessä on käytettävä turvajalkineita ja suojakäsineitä!
- Kunnossapito- ja huoltotöiden aikana on noudatettava virallisia turva- ja työmääräyksiä (EN 50 110, IEC 364).
- Sulakkeet on vaihdettava uusiin, niitä ei saa kunnostaa tai oikosulkea. Etusulakkeen maksimiarvo on ehdottomasti otettava huomioon (ks. Tekniset tiedot). Ainoastaan kytkentäkaavioissa ilmoitettuja sulakkeita saa käyttää.
- Generaattorikäytöllä voi esiintyä vaarallisia jännitteitä (ks. Turvaohjeet)!
- Pidä tuulettimen ilmatiet vapaina ja puhtaina - ulos lentävien esineiden aiheuttama vaara!
- Kiinnitä huomiota siihen, että käynti on tärinätöntä!
- Käyttökohteesta ja ilman laadusta riippuen puhallinpyörä on altis luonnolliselle kulumiselle. Puhallinpyörään kerääntyvä karsta voi aiheuttaa epätasapainoa ja samalla vaurioita (murtumisvaara). Puhallinpyörä voi haljeta!
- Mikäli käytössä on voimakkaasti syövyttäviä väliaineita, jotka eivät sovellu tuotteelle, seurauksena on paha korroosio, jolloin puhallinpyörä voi murtua. Korroosion syövyttämät pyörät on uusittava välittömästi.
- Moottoriin muodostunut karsta – varsinkin sen jäähdytysripiihin ja roottorin uriin – voi alentaa jäähdytysvaikutusta ja aiheuttaa moottorin ennenaikaisen päättäketykeytymisen. Siitä syystä karsta on poistettava ajoissa (ks. kappale: Puhdistus).
- Huoltoväliajat siipipyörän likaantumisen mukaan!
- Säännöllisin välein on (suositus: 6 kk välein) on tarkastettava, esiintyykö puhaltimessa mekaanista värinää. Standardissa ISO 14694 ilmoitetut raja-arvot on otettava huomioon ja jos ne ylittyvät, on ryhdyttävä aputoimenpiteisiin (esim. ammattiasentajan tekemä tasapainotus).
- Puhallinpyörän ja varsinkin sen hitsisaumojen kunto on tarkastettava (mahdolliset pintahalkeamat).
- Kunnostus esim. hitsaamalla on kielletty!
- Kierrekiinnitteiset puhallinpyörät tai siivet saa vaihtaa vain ZIEHL-ABEGG SE:n valtuutettu henkilökunta. Vaurioista, jotka johtuvat asiattomasta korjaustavasta, valmistaja ei vastaa.

- Puhaltimen ja moottorin kuulalaakerit ovat huoltovapaat, niissä on "kestovoitelu". Kun rasvan käyttöikä (ks. Tekniset tiedot) on umpeutunut, laakerit on uusittava. Rasvankulutuksen vaihtoväli voi ilmoitettuun teoreettiseen arvoon (F_{10h}) verrattuna olla lyhyempi, mikäli käyttöolosuhteet ovat epäedulliset, esim. tärinää, laakerointiin pääsee kosteutta ja likaa, epäedullinen säätötapa jne. Jos laakeri on uusittava, sekä kaikissa vauriotapauksissa (esim. käämityksessä tai elektroniikassa), pyydämme aina ilmoittamaan viasta valmistajan tekniseen palveluun.
- Säännölliset tarkastukset ja tarvittaessa karstan puhdistus pois ovat tarpeen, jotta vältetään epätasapaino sekä liian tukkimat lauhdevesiporaukset.
- Puhalltimella / moottorilla olevia kaapeliliitäntöjä avattaessa on tarkistettava kierreliliitosten ja tiivisteiden kunto. Vialliset kierreliliittimet ja haurastuneet tiivisteet on uusittava ehdottomasti.

**Tiedote**

Tietoja tiedusteltaessa sekä huoltotapauksissa pyydämme ilmoittamaan palautenumeron, ks. arvokilpi.

Mikäli arvokilvessä oleva teksti ei enää ole yksiselitteisesti luettavissa, uutta tilattaessa on ilmoitettava myös palautenumero (annettu moottorityypistä riippuen). Moottorin kokoluokasta riippuen se löytyy arvokilven alapuolelta tai staattorin laipasta (ulkostaattorimoottoreissa).

9.2 Puhdistus

**Sähkövirrasta aiheutuva vaara**

Puhallin on kytkettävä irti jännitelähteestä ja varmistettava tahattoman käynnistytksen varalta!

Puhaltimen läpivirtausaukko on puhdistettava huolella.

Huomio!

- Puhdistukseen ei saa käyttää syövyttäviä, maalipintaa vahingoittavia puhdistusaineita.
- On varottava, ettei vettä pääse moottoriin tai elektroniisiin komponentteihin (esim. tiivisteiden ohi tai moottorissa olevan aukon kautta), IP-kotelointiluokka on otettava huomioon.
- Asennusasentoon sovitettut lauhdevesiporaukset (mikäli varusteena) on tarkastettava; ne eivät saa olla tukossa.
- Jos puhallin on puhdistettu epäasiallisesti, valmistaja ei vastaa pintakorroosiosta tai mahdollisista maalivaurioista (maalatut / maalaamattomat puhallimet).
- Jotta moottoriin ei pääse kerääntymään kosteutta, puhallinta on ennen puhdistusvaihetta käytettävä vähintään 1 tunti 80% - 100 %:lla maksimimaalisesta kierrosnopeudesta!
- Puhdistusvaiheen päätteeksi puhaltimen on annettava kuivua 2 minuuttia, jolloin sen annetaan pyöriä 80 – 100 % teholla!

10 Liite

10.1 Tekniset tiedot

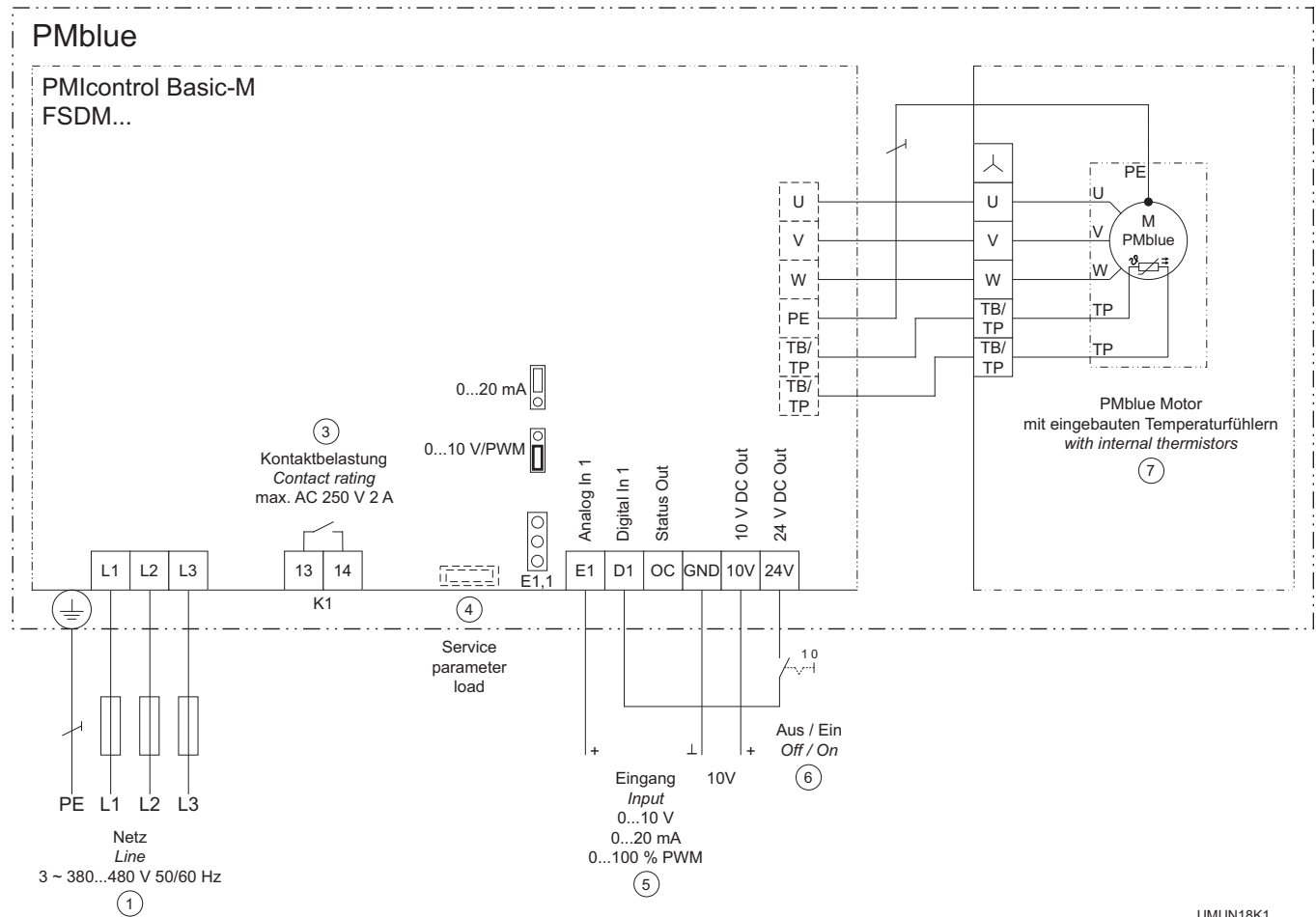
Verkkojännite* (☞ arvokilpi)	3 ~ 380...480 V, 50/60 Hz
Etusulake korkeintaan**	5,5 kW (FSDM12): 16 A 7,5 kW (FSDM17): 20 A 11 kW (FSDM25): 35 A 15 kW (FSDM32): 35 A 18,5 kW (FSDM39): 50 A 22 kW (FSDM46): 50 A
Kytkevävirran suurin I _{2t} -arvo @ 480 V	5,5/7,5 kW (FSDM12/17): ca. 1,9 A ² s 11/15 kW (FSDM25/32): ca. 8,3 A ² s 18,5/22 kW (FSDM39/46): ca. 16,6 A ² s
Tehokerroin	> 0,9
Tahdistustaajuus	8 kHz
Tulovastuskierröslukuasetusarvo-signaalille	tulossa 0...10 V R _i > 100 kΩ tulossa 0...20 mA: R _i = 100 Ω
Jännitesyöttö ulkoisille laitteille	+24 V ± 20 %, I _{max} 70 mA
Tehohäviö standby-valmiustilassa	ca. 3 W
Lähtö 10 V	I _{max} 10 mA (oikosulkuvarma)
Digitaalinen tulo "D1"	Sisääntulovastus: R _i n. 4 kΩ Jännitealue – high-taso: 10...30 V DC Jännitealue – low-taso: 0...4 V DC
Releen maks. kosketinkuormitus	2 A / 250 V AC
Sallittu käytönaikainen ympäristön minimi- ja maksimilämpötila	-20...40 °C ☞ tehokilpi Ko. puhaltimeen pätevät ympäristön minimi- ja maksimilämpötilat voi katsoa tuotteen teknisistä dokumenteista, koska lämpötila-arvot voivat poiketa muualla tekstissä annetuista sallituista lämpötiloista. Kondensaation välttämiseksi täytyy käytön lämmönsaanti taata jatkuvasti virralla, katkoksissa siten, ettei kondensaatiopistettä saavuteta jäähtymisellä.
Suurin käyttökorkeus	0...4000 m merenpinnasta ≤ 1000 m:iin saakka ei rajoituksia > 1000 m: suurin sall. tulovirta = arvokilvessä ilmoitettu virta miinus 5 % / 1000 m > 2000 m: suurin sall. verkkojännite = arvokilvessä ilmoitettu lähtöjännite miinus 1,29 % / 100 m
Sall. suhteellinen kosteus	Koko Moottori soveltuu käytettäväksi sellaisenaan mannerilmastossa, jossa suhteellinen ilmankosteus on 100 %, jos muita ympäristörajoitteita ei ole. Mikäli muita ympäristörajoitteita esiintyy, niistä on tiedusteltava erikseen. Taajuusmuuttaja 85 % ei tiivistyen
Varastointi ja kuljetus: sallittu lämpötila-alue	-20...+50 °C
Sähkömagneettinen häiriönkesto vakiojännitteillä 230 / 400 1V vastaa IEC 60038-standardia	Häiriösäteily, EN 61000-6-3 (asuintilat) Häiriönkesto, EN 61000-6-2 (teollisuuskäyttö)
Virran ylivärähtelyt	Laitteisiin ≤ 16 A standardin EN 61000-3-2 mukaan (ks. Sähköasennukset / Yliaaltovirrat laitteissa ≤ 16 A) Laitteisiin > 16 A ja ≤ 75 A standardin EN 61000-3-12 mukaan (ks. Sähköasennukset / Yliaaltovirrat ja verkkoimpedanssi)
Maks. vuotovirta EN 60990 -standardia vastaavissa verkoissa	5,5/7,5 kW (FSDM12/17): ca. 5 mA 11/15 kW (FSDM25/32): ca. 2 mA 18,5/22 kW (FSDM39/46): ca. 3,4 mA
Verkkoiliitäntän johtimien maks. poikkipinta / halkaisija	5,5/7,5 kW (FSDM12/17) Yksilankaisen johtimen poikkipinta: 4 mm ² Hienolankaisen johtimen poikkipinta: 4 mm ² , säieholkillä 2,5 mm ² Johdin (AWG = USA): 12

	11/15/18,5/22 kW (FSDM25/32/39/46) Yksilankaisen johtimen poikkipinta: 16 mm ² Johdinpoikkipinta, hienolankainen: 16 mm ² , säikeissä päätyholkki 10 mm ² Johdin (AWG = USA): 6
dB(A) arvot	 Tuoteluettelo
Kuulalaakereiden rasvan käyttöikä (F _{10h})	on vakiotyyppisessä käytössä n. 30 - 40.000 h
Suojausluokka	IP54

* Verkkoliitääntä koskevien vaatimusten mukaan laitteet on luokiteltu EN 61800-3 -standardin mukaan "C2" -kategoriaan. Lisäksi laitteet täyttävät "C1"-kategorian > 2 kHz laitteiden häiriösäteilylle asetetut tiukennetut vaatimukset.

** Suurin sall. etusulake asiakkaan toimesta (verkon suojalaite) standardin EN 60204-1 mukaan, luokitus VDE0113, osa 1 (ks. myös asennusohje / sähkötekkinen asennus / verkkoliitääntä / verkon suojalaitteet).

10.2 KytKentäkaavio



⚠ Nicht für IT-System geeignet!
Not suitable for IT system!

UMUN18K1
15.12.2016

- 1 Verkkko 3 ~ 380 V...480 V, 50/60 Hz
- 2 Ei sovellu suojaerotettuihin IT-verkkoihin!
- 3 Kosketinkuormitus max. 2A / 250 V AC
- 4 Rajapinta moottori- / puhallinparametrien siirtoon ZAstick-muistikulla
- 5 tulo: 0...10 V, 0...20 mA, 0...100 % PWM
- 6 Aktivointi: laite ON / OFF
- 7 PMblue moottori yhdysrakenteisilla lämpötunnistimilla

10.3

Uudistettu EY-vaatimustenmukaisuusvakuutusZA87-FIN-1712 Index 006
00296702-FIN**EY-konedirektiivin 2006/42/EY, liite II B, mukaan****Osittain valmiin koneen tyyppi:**

- Aksiaalipuhaltimet FA..., FB..., FC..., FE..., FF..., FS..., FT..., FH..., FL..., FN..., FV..., DN..., VR..., VN..., ZC..., ZF..., ZN...
- Radiaalipuhaltimet RA..., RD..., RE..., RF..., RG..., RH..., RK..., RM..., RR..., RZ..., GR..., ER..., WR...
- Poikkivirtausmallinen puhallin QK..., QR..., QT..., QD..., QG...

Moottorin rakenne:

- Asynkronisä- tai ulkoroottorimoottori (myös integroidun taajuusmuuttajan kanssa)
- Elektronisesti kommutoitu sisä tai ulkoroottorimoottori (myös integroidun EC-säätimen kanssa)

täyttää EY-konedirektiivin 2006/42/EY liitteessä I, artikkelat 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1 vaaditut säännökset.**Valmistajan nimi****ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Strasse
D-74653 Künzelsau****Seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja on sovellettu:**

EN 60204-1:2006+A1:2009	Koneturvallisuus. Koneiden sähkölaitteisto, osa 1: Yleiset vaatimukset
EN ISO 12100:2010	Koneturvallisuus - yleiset suunnitteluperiaatteet - Riskien arviointi ja riskin pienentäminen
EN ISO 13857:2008	Koneturvallisuus. Turvaetäisyydet yläraajojen ja alaraajojen ulottumisen estämiseksi vaaravyöhykkeille
Huom.:	Standardin EN ISO 13857:2008 vaatimat toimenpiteet koskevat ainoastaan asennettavaa kosketussuojaa, mikäli se kuuluu toimitukseen.

Erityiset tekniset tiedostot, jotka vastaavat liitteen VII B vaatimuksia, on laadittu ja käytettävissä täydellisinä.

Valtuutettu henkilö, joka on vastuussa erityisten teknisten tiedostojen kokoonpanosta: Dr. W. Angelis, osoite kuten yllä.

Perustelluissa tapauksissa erityiset tekniset tiedostot toimitetaan viranomaisen käyttöön. Ne voidaan toimittaa elektronisessa muodossa, tietovälineellä tai paperille tulostettuina. Kaikki suoja-oikeudet jäävät em. valmistajan haltuun.

Tätä osittain valmista konetta ei saa ottaa käyttöön, ennen kuin on varmistettu, että kone, johon se asennetaan, täyttää EY-konedirektiivissä vaaditut säännökset.

Künzelsau, 22.03.2017

Dr. W. Angelis - Tekninen johtaja - Ilmatekniikka

i.v. W. Angelis

10.4 Hakemisto

A		P		
aktivointiin	17	PTC-termistori	15	
arvokilvessä	26	puhaltimen	20	
Asennus	11	R		
Asetussignaali	17			
D				
datamatriisi	20		rasvan käyttöikä	26
äänitehon taso	21	releen potentiaalivapaan koskettimen	18	
E		Reset	24	
		runkoäänieristys	10	
	elinikä	7	S	
	Epätasapainoa	22		S1
ERP-direktiivin etusulake	28	standby		27
I		T		
ilmavirran vaikutuksesta	3, 25	Tahdistustaajuus	27	
J		Tarkistussumma	20	
	jäähdytysuulettimen liitäntä	13	tehokilvestä	20
	jäähdytysvaikutusta	26	tietuetta	20
	järjestyksen	10	Tulovastus	27
	johtojen suojaukseen	14	U	
K		uusi käynnistysyritys		23
käyttö	23	V		
kierräliitin kaapelia varten	12	värähtelyn	10	
kiinnityspisteet	11	verkkohäiriön	23	
kiristystiukkuus	10	verkkoimpedanssi	14	
Kuulalaakereiden	28	Verkkoliitäntä	14	
L		vikavirtasuojakytkimiä	15	
	laakeri on uusittava	26	vilkkukoodeina	22
	Laakerit	22	vuotovirta	14, 28
	lämpötilan hallinta	23	Y	
	LED-tilavalosta	20		ylikuormitus
lisämoduulit	13	Z		
lujuusluokka	10		ZAstick	19
M			ZAstick-tikulle	13
Modulointi	23			
moottori pyörii vain yhteen suuntaan	7			
Moottorinsuoja	15			
moottorinsuojatoimintoa varten,	13			
muistitikku	19			
O				
Ohjausjohtojen	13			
oikosulku	24			
Oikosulku maahan	24			

10.5 Valmistajan lisähuomautus

Tuotteemme on valmistettu voimassa olevia kansainvälisiä määräyksiä noudattaen. Mikäli ilmenee tuotteidemme käyttöön liittyviä kysymyksiä tai erikoissovelluksien suunnittelutarvetta, pyydämme ottamaan yhteyttä:

ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Straße
74653 Künzelsau
Puhelin: +49 (0) 7940 16-0
Faksi: +49 (0) 7940 16-504
info@ziehl-abegg.de
http://www.ziehl-abegg.de

10.6 Asiakaspalveluun liittyvää

Käyttöönottovaiheeseen tai häiriötapauksiin liittyvissä teknisissä kysymyksissä pyydämme ottamaan yhteyttä tekniseen tukipalveluumme (Regelsysteme - Lufttechnik).

Puhelin: +49 (0) 7940 16-800

Email: fan-controls-service@ziehl-abegg.de

Ulkomaan toimituksissa asiakkaiden käytettävissä on maailmanlaajuinen Ziehl-Abegg -verkosto. Ks. www.ziehl-abegg.com.

Tarkastusta tai kunnostusta varten palautetut tuotteet pyydämme varustamaan tarvittavilla lisätiedoilla tehostetun vianetsinnän ja nopean kunnostuksen mahdollistamiseksi. Pyydämme käyttämään laatimaamme korjauslomaketta. Tekninen tukipalvelumme toimittaa lomakkeita pyynnöstä.

Se löytyy myös verkkosivuiltamme, mistä sen voi ladata. Tukipalvelu - Lataukset - Yleisluonteiset dokumentit.