

ECblue Basic

Moottorien kokoluokat: D (116), G (152)

**EC-puhaltimet ja moottorit takaavat
huippukorkean hyötyasteen**

Asennusohje



Ohjeet on säilytettävä tarpeen varalta!

Sisältö

1	Yleisiä neuvoja	5
1.1	Voimassaolo	5
1.2	Asennusohjeen tavoite	5
1.3	Kohderyhmä	5
1.4	Vastuuvapauslauseke	5
1.5	Tekijänoikeudet	6
1.6	FCC/IC Statements	6
2	Turvaohjeita	7
2.1	Määräystenvastainen käyttö	7
2.2	Määräystenmukainen käyttö	8
2.3	Tunnisteiden selitys	8
2.4	Tuoteturvallisuus	9
2.5	Henkilöstövaatimukset, huolellisuusvelvoitteet	9
2.6	Laitteeseen kohdistuvat työt	9
2.7	Muutokset / Häiriöt laitteita	10
2.8	Käyttäjän huolellisuusvelvollisuus	11
2.9	Yrityksen ulkopuolinen työvoima	11
3	Tuotevalikoima	11
3.1	Käyttötarkoitus Käyttö	11
3.2	Toimintaseloste	11
3.3	Pitkän hyötykäyttöön kriteerit	12
3.4	Ohje ERP-direktiivistä (Energiaa käyttävien tuotteiden ekologinen suunnittelu).	12
3.5	Kuljetus, varastointi	12
3.6	Osien hävittäminen ja kierrätys	13
4	Asennuksen	14
4.1	Yleisiä neuvoja	14
4.2	Liitäntäkaapeli ja -rasia	15
4.3	Asennus kosteaan tilaan	15
4.4	Moottorin lämmitys	15
4.5	UL- ja CSA-standardien mukainen liitäntä eri sovelluksissa	16
4.5.1	Asennusputkien liitäntä NEC- ja CEC-hyväksynnän mukaan	16
4.5.2	Liitäntä NFPA 79 -sovelluksissa	17
4.6	Aksiaalipuhaltimien asennus	18

4.6.1	Puhaltimien rakenne A, D, K, S ja W (ilman suuttimia)	18
4.6.2	Asennus poistoilmahormiin, sarjan T laitteet	19
4.6.3	ZAplus -puhaltimet	20
4.6.4	MAXvent -puhaltimien asennus	21
4.7	Radiaalipuhaltimien asennus	22
4.7.1	Sarjan RE, RH, RM, RZ radiaalipuhaltimien asennus	22
4.7.2	Sarjan RG.. / RD.. radiaalipuhaltimien asennus	23
4.7.3	Laitetasennus: Malli ER.. / GR.. / WR..	23
4.7.4	Optimaaliset asennusetäisyydet – laitesarja RH.. / ER.. /GR.. Puhaltimet	25
4.7.5	Optimaaliset asennusetäisyydet laitesarja WR.. Puhaltimet	25
4.8	Moottorin asennus	26
5	Sähköasennukset.	27
5.1	Varotoimenpiteet	27
5.2	Liitäntäjohtoilla varustetut mallit	28
5.3	Mallit ilman liitäntäjohtoja	29
5.4	EMC-vaatimukset täyttävä asennus	31
5.4.1	Yliaaltovirrat 3 ~ malleissa	31
5.4.2	Ohjausjännitejohdot	31
5.5	Verkkoliitäntä	32
5.5.1	Verkkojännite	32
5.5.2	Verkkojännitteen vähimmäisominaisuudet	32
5.5.3	Verkon suojalaitteet	33
5.5.4	UL: Oikosulkusuoja virtaliitännälle (UL508C)	33
5.5.5	Käyttö suojaerotetuissa verkoissa (IT-järjestelmät)	33
5.5.6	Käyttö maadoitetussa kolmiokytkentäverkossa	34
5.6	Vikavirtasuojakytkimellä varustetut laitteet	34
5.7	Moottorinsuoja	35
5.8	Analoginen tulo "E1" kierrosluvun asetusta varten	35
5.9	Lähtöjännite "10 V"	37
5.10	Erillisten laitteiden jännitteensyöttö (+24 V, GND)	37
5.11	Digitaalinen tulo "D1"aktivointiin (laite ON / OFF)	37
5.12	Releulostulo "K1" häiriöiden ilmoittamiseen	37
5.13	Ohjausjänniteliitäntöjen potentiaali	38
5.14	Vaihtoehtoiset lisämoduulit	38
6	Käyttöönotto	40
6.1	Käyttöönottokriteerit	40

7	Diagnoosi / häiriöt	41
7.1	Häiriönpoisto	41
7.2	Status OUT + vilkkukoodi	43
7.3	Jarrutustoiminto ja käyttäytyminen, jos suunta muuttuu ilmavirran vaikutuksesta	46
8	Huoltotoimenpiteet	47
8.1	Kunnossapito / huolto	47
8.2	Puhdistus	48
9	Liite	49
9.1	Tekniset tiedot	49
9.2	UL-spesifikaatiot	51
9.2.1	UL: Mitoitustiedot	51
9.2.2	UL: Ylikuormasuoja	53
9.2.3	UL: Oikosulkuvirran mitoitus	54
9.3	Kytkenäkaavio	55
9.4	Uudistettu EY-vaatimustenmu kaisuusvakuutus	56
9.5	Hakemisto	58
9.6	Valmistajan lisähuomautus	59
9.7	Asiakaspalveluun liittyvää	59

1 Yleisiä neuvoja

1.1 Voimassaolo

Tämä dokumentti pätee ECblue Basic -sarjan moottoreihin ja puhaltimiin. Moottorien kokoluokat: D (116) und G (152).

Moottorin kokoluokan tunnistaa sen tyyppitunnisteesta (☞ arvokilpi).

Esimerkkejä moottorien kokoluokista ja tyyppitunnisteista D = 116		
Moottorityyppi	Aksiaalipuhaltimet, tyyppi	Radiaalipuhaltimet, tyyppi
MK116 _ I _	F _ _ _ _ I _ D _ _ _ _ D _ _ _ _ I _ D _ _ _ _ Z _ _ _ _ I _ D _ _ _ _	RH _ _ _ _ I _ D _ _ _ _ GR _ _ _ _ I _ D _ _ _ _ ER _ _ _ _ I _ D _ _ _ _ WR _ _ _ _ I _ D _ _ _ _



Tiedote

Puhaltimet, jotka on varustettu merkinnällä (☞ arvokilpi): käyttöpaikasta riippuen on otettava huomioon ilmoitetut ko. tiedot!

1.2 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.

1.3 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.

1.4 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.

1.5 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.

1.6 FCC/IC Statements



Tiedote

Seuraavat tiedot on laadittu tuotteita varten, jotka ovat käytössä USA:ssa tai Kanadassa, joten niitä ei ole otettu huomioon käännösversioissa.

In case that the AM-MODBUS-W module or the AM-PREMIUM-W module is installed in the ECblue, the following applies:

FCC Compliance (US)

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

FCC Warning

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

IC Compliance (Canada)

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003. Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Note: If AM-MODBUS-W module or AM PREMIUM-W module is used and installed by the user, the FCC/IC label (AM-MODBUS-W inside label for AM-MODBUS-W module, EM-W inside label for AMPREMIUM- W module) have to stick on the housing of the ECblue.



Sticking the AM-MODBUS-W inside label on the ECblue housing.



Sticking the EM-W inside label on the ECblue housing.

Note: The modules (AM-MODBUS-W and AM-PREMIUM-W) are strictly limited for the integration and usage with host devices manufactured by ZIEHL-ABEGG SE.

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!

- Puhallimet 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 puhallimia ei saa liittää kaasukäyttöisten tai muuntityyppisten lämmityslaitteiden savunpoistoputkiin.
- Yhdysrakenteiset puhallimet, joilla VDE-hyväksyntä (ks. arvokilpi), on suunniteltu asennettaviksi laitteiston yhteyteen, ne eivät sovellu suoraan verkkoliitännään.
- 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. suoja-äleköt) käyttö säilytyspaikkana tai kiipeilyapuna.
- Myöskään erillisellä diffuusoriosalla (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, huollellisuusvelvoitteet

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.
- Roottoriaei ole suojaeristetty eikä suojamaadoitettu (vrt. EN 60204-1 -vaatimukset), joten laitteistoa asennettaessa se on varustettava EN 61140 -standardin mukaisella vaipoituksella, ennen kuin moottoriin kytketään jännite. Suojana voidaan käyttää esimerkiksi kosketussuojasäleikköä (☞ tuotevalikoima: Käyttökohde ja asennus: Yleistä tietoa).
- Moottorin pyöriessä vapaasti esim. ilmavirran 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** jännitetestillä.
- 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 päteväitynyt 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!
- Ulkoroottorimoottorin ollessa käynnissä sen ulkopuolinen roottori pyörii!



Alipaineimun vaara!

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



Huomio - Varo kuumia pintoja!

- Moottorin pinnat, varsinkin ohjainyksikön kotelolla, voivat kuumeta yli 85 °C lämpötilaan!

2.7 Muutokset / Häiriöt laitteita



Huomio!

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

Varaosina, kuluvinä osina ja lisävarusteina saa käyttää ainoastaan valmistajan alkuperäisösia ZIEHL-ABEGG. Alkuperäisösat on suunniteltu nimenömaan kyseiseen laitteeseen. Vieräsalvämisteiset ösat saattavat tosin sopia, mutta niiden kestävyys ja turvallisuus laitteön käytössä ei välttämättä ole taattu.

Ösat tai eriköisvarusteet, jöitä ZIEHL-ABEGG ei ole toimittanut, eivät ole ZIEHL-ABEGG in hyväksymä.

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").
- Turvalaitteiden 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 yrityksensä erikoisjärjestelyjä eikä pysty tunnistamaan niistä mahdollisesti aiheutuvia vaaroja. Ulkopuolista työvoimaa on informoitava työkohteessa olevista vaaroista.

Töitä on valvottava, jotta pystytään ajoissa välttämään riskitilanteet.

3 Tuotevalikoima

3.1 Käyttötarkoitus Käyttö

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

Puhallimet saa ottaa käyttöön vasta sitten, kun ne on asennettu valmiiksi niille määritettyyn käyttökohteeseen. ZIEHL-ABEGG SE -puhallimien 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

ECblue-tunnus merkitsee EC-puhallimia ja moottoreita, joiden hyötyste on huippukorkea. Moottorit on varustettu kestonagneetilla ja ne on elektronisesti kommutoitu, niiden pyörintänopeuden säätää yhdysrakenteinen ohjainyksikkö. Laitteet täyttävät EN 61800-2 -standardissa kierroslukusäätöisille sähkökäyttöille asetetut yleiset vaatimukset ja ne on suunniteltu järjestelmiin, joissa moottori pyörii vain yhteen suuntaan.

3.3 Pitkän hyötykäyttöön 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. Tämä laite on suunniteltu kestämaan keskeytymättömässä käytössä (S1) vähintään 40.000 h käyttötuntia maksimiteholla korkeimmassa sallitussa ympäristön lämpötilassa. Sen saavuttamiseksi tehoelektroniikan suojana on aktiivinen lämpötilan hallintatoiminto, joka suojaa liian korkeilta lämpötiloilta. Näin ei kuitenkaan saavuteta kattavaa suojaa kaikissa tapauksissa. Tehokilvessä ilmoitetut mitoitus tiedot on otettava huomioon, varsinkin suurin sallittu ympäristön lämpötila.

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 olevalle tuulettimelle 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 mittauskokoontamossa. 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 (vrt. tehokilpi) sekä kuljetus- ja siirtolaitteiden sallituista kantokyvyistä on otettava huomioon.
- Puhaltimia käsiteltäessä on käytettävä turvajalkineita ja suojakäsineitä!
- Puhallinta ei saa kannattaa liitäntäkaapelista!
- Iskuja ja törmäyksiä on vältettävä kuljetuksen ja siirron aikana.
- Käyttöympäristö ei saa olla ylenmääräisen kostea, kuuma tai kylmä (ks. Tekniset tiedot).
- On varottava puhaltimen pakkauksen tai itse puhaltimen vahingoittamista.
- Kuljetuslavat on ankkuroidava kuljetuksen ajaksi.
- Kuljetuslavoja ei saa asettaa päällekkäin.
- Käsittely vain tarjotukseen sopivilla nostolaitteilla.
- 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.
- Suositamme kuljettamaan ja siirtämään puhaltimen(-t) alkuperäispakkauksessa tai suuren kokoluokan puhaltimet niissä olevien kuljetusapuvälineiden varassa.
 - Aksiaalipuhaltimet: kannatinvarsissa, kiinnitys-laipassa ja moottorin rungossa olevat poraukset/reiät
 - Radiaalipuhaltimet rakenteesta riippuen: nostosilmukat, laipoissa olevat poraukset, moottorin runko, kulmakiinnikkeet ja kannattimet, moottorin vaipassa olevat poraukset silmukkaruuvien kiinnitystä varten)
- Radiaalipuhaltimet, kaavulliset puhaltimet RG... ja RD... tai yhdysrakenteiset puhaltimet ER..., GR..., WR... toimitetaan yleensä eurolavojen varassa, joita on helppo siirtää nostovaunulla.
- **Puhallinsarja RG.. / RD.. / ER.. / GR.. / WR:** Puhallinyksiköt saa nostaa ja siirtää ainoastaan sopivilla nostolaitteilla (nostopuomi). Nostoköysien tai -ketjujen on oltava sopivan pituiset.
- **Sarja FV.. / DN.. :** Jotta laipat eivät pääse vääntymään, puhallin on kuljetuksen ajaksi kiinnitettävä 4:stä eri pisteestä.
- **WR-sarja:** päällekkäin asennettujen puhallinyksiköiden suurin sallittu lukumäärä niitä nostettaessa

Kokoluokka	Ulkomitat [mm]	Sallittu lukumäärä
1	607 x 607	5
2	760 x 760	4
3	912 x 912	3

Huomio!

Useamman vierekkäisen puhallinyksikön nosto yhtäaikaaisesti on kielletty!

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 jättemateriaalien 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 vauriot. 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).
- Puhallimia 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 puhalltimessa 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, yritysjärjestämis- 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 väntömomenteilla.
- 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 työtaturman vaaran!

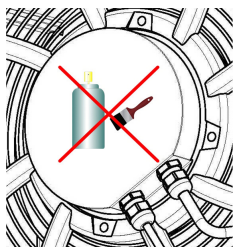
4.2 Liitäntäkaapeli ja -rasia



Tiedote

- ▷ Vaativissa käyttökohteissa (märkätilat, ulkotilat) liitäntäkaapelit on varustettava vedenpoistosuojilla.
- ▷ Jos liitäntärasia asennetaan moottorin välittömään läheisyyteen, se on sijoitettava alemmas kuin itse moottori, jotta vettä ei pääse tunkeutumaan liitäntäkaapelia pitkin moottorin sisään.

Liitäntäkomponenttien pinnoituskäsittely ei ole sallittua!



- Liitäntäkaapelien, niiden kierrelliitaintöjen ja elektroniikkakomponenttien kansien pinnoitus (esim. lakkaus, maalaus, jauhemaalaus) on sallittu vain, jos ZIEHL-ABEGG antaa siihen luvan!
- Kansien pintakäsittelyyn saa käyttää ainoastaan lakkaa, jonka ZIEHL-ABEGG on hyväksynyt!

4.3 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.

4.4 Moottorin lämmitys

Laitteen on saatava jatkuvasti virtaa, jotta sen turvallinen käyttö sallittuun ympäristön minimilämpötilaan saakka olisi taattu (ks. Tekniset tiedot).

Jos moottori ei kytkeydy päälle, vaikka se saa virtaa (ei asetussignaalia, päältäkytkentä aktivointipiiriin kautta), moottorin lämmitys kytkeytyy automaattimaattisesti päälle, kun ohjainyksikön sisälämpötila on -19 °C ja kun lämpötila on noussut arvoon -15 °C, se kytkeytyy taas pois päältä.

Lämmitys on toteutettu moottorikämin avulla, jolloin virta vakioidaan niin, ettei se riitä moottorin pyörittämiseen.

4.5 UL- ja CSA-standardien mukainen liitäntä eri sovelluksissa

Vain vastaavalla tarkastusmerkillä varustettuihin moottoreihin / puhaltimiin (☞ tehokilpi)



4.5.1 Asennusputkien liitäntä NEC- ja CEC-hyväksynnän mukaan



Asennusputket



Huomio!

Sarjojen MK116 ja MK152 integroiduille käyttömoottoreille, joissa on muuttuva kierrosluku ja jotka on tarkoitettu ECblue-tyyppin puhaltimiin (toimitus Pohjois-Amerikan markkinoille, tunnistaa tyyppikilvestä), on myönnetty UL508C-hyväksyntä taajuusmuuntimina (Power-Conversion-Equipment).

Lisäksi moottorit täyttävät UL50(E)-standardin mukaan kotelointiluokan 3 vaatimukset (environmental type rating class 3) ja soveltuvat käytettäväksi ulkotiloissa (Outdoor-Use).

Tässä yhteydessä on ehdottomasti noudatettava seuraavia vaatimuksia:

- Kierresovittimet (metrinen -> tuumat) asennusputkien (conduits) liitäntään voi tilata ZIEHL-ABEGG kolman kappaleen pakkauksissa.
 - MK116: osanumero 00297623
 - MK152: osanumero 00297624
- Em. osia on käytettävä, jotta moottori voidaan käyttöpaikalla liittää niin, että liitäntä vastaa NEC[®] (National Electrical Code, ANSI/NFPA 70) ja UL508-standardien vaatimuksia.
- Asentajan / urakoitsijan on huolehdittava sovittimien ja putkien asianmukaisesta asennuksesta, jolla estetään kosteuden ja veden sisääntunkeutuminen ja siitä aiheutuvat vahingot. Kierreluottoja tiivistettäessä on käytettävä toimitukseen kuuluvia O-renkaita. Kiinnitettäessä asennusputkia ja kierresovittimia toisiinsa on käytettävä UL-hyväksyttyä tiivistysnauhaa (esim. teflon-nauhaa).
- Moottorin vastakkaiselta puolelta on asennusputkien päät suljettava, jolloin liitäntätilassa vallitsee pieni alipaine, joten kosteutta ja pölyä ei imetä sisään.
- Sarjojen MK116 ja MK152-malleissa käytetyt sulkuruuvit on tarkoitettu pelkästään kuljetuksen ajaksi, ennen asennusta ne on poistettava.
- Liitäntä on toteutettava teknisesti niin, että se soveltuu käyttömoottorin kotelointiluokkaan!



Vaihtoehto: joustava liitäntä

Mikäli vapaa tila ei riitä asennusputkien liittämään kierresovittimia käyttäen, ZIEHL-ABEGG suosittelee tekemään liitännän joustavalla letkujärjestelmällä, jolla on UL514B-hyväksyntä.

Järjestelmää voidaan soveltaa myös laitteistojen ja koneiden kokoonpanossa. Silloin laitteisto / koneryhmä on kuitenkin varustettava UL508-standardin mukaan ja haettava sille hyväksyntä.

Tarjoajia: - Anamet, - Flexa GmbH, - Thomas & Betts

Huomio! ZIEHL-ABEGG ei tässä tapauksessa ole vastuussa kotelointiluokan 3 (Environmental type rating class 3) mukaisuudesta.

Putki- ja letkuliitäntöjen tyypistä ja toteutustavasta riippumatta energialinjojen liitännät on asennettava asianmukaisesti niin, että henkilö- ja aineellinen turvallisuus on taattu ajankohtaan katsomatta.

4.5.2 Liitäntä NFPA 79 -sovelluksissa

NFPA 79 -standardin (sähkötekniinen standardi teollisuuskoneille) mukaisissa sovelluksissa voidaan käyttää **toimitukseen kuuluvia** kaapelien kierreliittimiä.

Kaapelien kierreliittimet voi tilata ZIEHL-ABEGG kolmen kappaleen pakkauksessa:

- MK116: osanumero 00295308
- MK152: osanumero 00296715



Huomio!

- Putki- ja letkuliitäntöjen tyypistä ja toteutustavasta riippumatta energialinjojen liitännät on asennettava asianmukaisesti niin, että henkilö- ja aineellinen turvallisuus on taattu ajankohtaan katsomatta.
- Sarjojen MK116 ja MK152-malleissa käytetyt sulkuruuvit on tarkoitettu pelkästään kuljetuksen ajaksi, ennen asennusta ne on poistettava.
- Liitäntä on toteuttava teknisesti niin, että se soveltuu käyttömoottorin kotelointiluokkaan!

4.6 Aksiaalipuhaltimien asennus

i

Tiedote

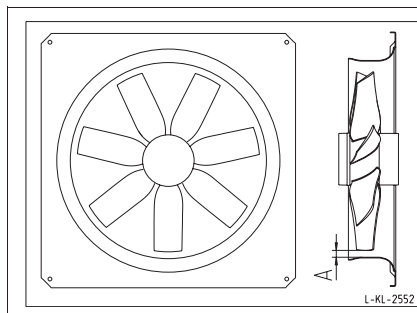
- ▷ Moottorilaippojen ruuvit on kierrettävä tarpeeksi syväälle.
- ▷ Ruuvien on ehdottomasti oltava pinnan tasossa, muutoin roottori voi hipaista niitä ja juuttua kiinni.
- ▷ Kaikki ruuvaustapaukset on arvioitava erikseen. Sopiva kiristystiukkuus on selvítettävä kokeillen.
- ▷ Asennettava jännitteettömästi. Kiinnityspintojen täytyy olla tasaisia.
- ▷ Jos moottorin akseli on pystysuunnassa, sen alapinnalla oleva lauhdevesireikä on avattava.
- ▷ Puhaltimen liitäntäkaapeli kiinnitetään asianmukaisilla kaapelinkiinnittimillä.

4.6.1 Puhaltimien rakenne A, D, K, S ja W (ilman suuttimia)

Kiinteän moottorilaipan kiinnitykseen käytetään lujuusluokan 8.8 ja A2-70 -ruuveja (teräsruvit), kuten vaadittu EN ISO 4014 -standardissa, ja ruuvit varmistetaan sopivalla tavalla.

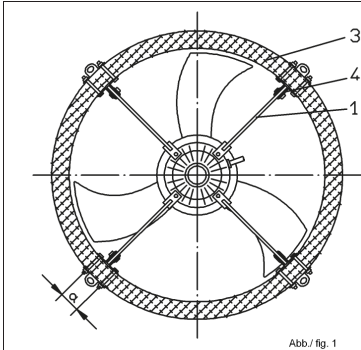
Sallitut kiristystiukkuudet M _A			
Moottorin rakennekoko	D	D	G
Kierrekoko	M6 (Erikoissovellus 5:llä jaettuna)	M8	M10
Lujuusluokka 8.8, kitka-arvo $\mu_{yht.} = 0,12$	9,5 Nm	23 Nm	40 Nm
Lujuusluokka A2-70, kitka-arvo $\mu_{yht.} = 0,12$	7 Nm	17 Nm	33 Nm
Ruuvaussyvyys	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$

Mikäli käytetään ruuveja, jotka eivät vastaa samoja kitka-arvoja ja lujuusluokkia, kiristystiukkuudet voivat poiketa ilmoitetuista.



Kaikissa asennusasennossa on säilytettävä vähimmäispäätyvälys "A" 2,5 mm, ennen kaikkea kuitenkin asennussuunnassa H (moottorin akseli vaakasuorassa). Epätasaisesta alustasta johtuva jännitys voi johtaa siihen, että puhallinpyörä laahaa, jolloin puhallin menee epäkuntoon.

4.6.2 Asennus poistoilmahormiin, sarjan T laitteet

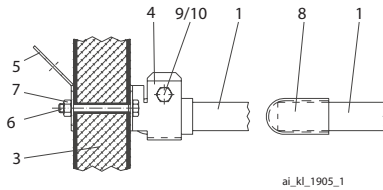


Kuva 1

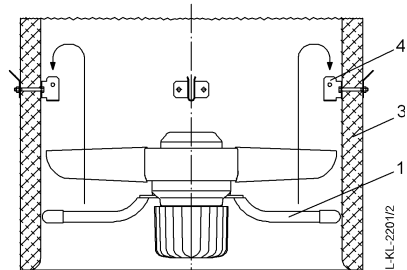
Kulmakannattimen (4) asento **kuva 1** hormissa (3) merkitään 4 x 90° mallineilla, kiinnitysreiät porataan etäisyydelle "a" kannattimien (4) mukaan.

Puhaltimen kokoluokka	Säädettävä halkaisija-alue	
	min.	max.
F_063	640	660
F_071	725	745
F_080	815	835
F_091	915	935

Kulmakannatin (4) ja kiinnike (5) **kuva 2** kiristetään ruuveilla (6) kiinni niin, etteivät kannatinkulma ja kiinnike pureudu hormin seinämän (3) pintaan. Ruuvit varmistetaan itselukittuvilla muttereilla (7). Toimitukseen kuuluvat suojukset (8) työnnetään puhaltimen kannattimien (1) päihin, **kuva 2**.



Kuva 2



Kuva 3

Puhallin (1) viedään hormin sisään **kuva 3**, ja asennetaan kannatinkulmien (4) varaan. Kiinnitys on lisäksi varmistettava **kuvan 2** mukaan kierrelitoksella (9/10). Kannakkeet (5), 4 kpl, ovat silmukan muotoisia, joten niitä voidaan käyttää tarvittaessa esim. kannatinköysien kiinnityspisteinä, jolloin suurikokoinen puhallin ei kuormita hormia liikaa.

Asennussarja (tuote-n:o 00291545)

Osa	Seloste	Kpl
1	Aksiaalipuhallin	-
3	Hormi	-
4	Kannatinkulma	4
5	Kiinnike	4
6	Ruuvi M8x70, EN ISO 4014	8
7	Mutteri M8, EN ISO 10511, itselukittuva	8
7a	Aluslevy 8,4, EN ISO 7089	8
8	Suojus	4
9	Ruuvi M8x30 EN ISO 4017	4
10	Mutteri M8, EN ISO 10 511, itselukittuva	4
10a	Aluslevy 8,4, EN ISO 7089	4

Kaikki kiinnityselementit ruostumatonta terästä

4.6.3 ZAplus -puhaltimet

Tyypin ZNZAplus-tuulettimet: ZAplus:n asentamisessa on otettava huomioon muoville soveltuva ruuvaus.

Kun liiteä levy on kiinnitetty DIN EN ISO 7089:n tai DIN125:n mukaisesti, suositellaan sallittua lujuusluokan 8.8 kiristysmomenttia ja kitka-arvoa $\mu_{ges} = 0,12$ M10 (ZAplus:ssa kokoa 500) = 24Nm/M12 (ZAplus:ssa kokoa 800) = 40Nm.

Koska kukin ruuvaus riippuu asiakkaan laitteesta, suositukset on testattava kussakin tilanteessa.

Ristikko on kiinnitettävä 6Nm-momentin ruuvilla.

Kaapelin kansi on varmistettava moottorin liittämisen jälkeen 2 nippusiteellä, ettei se huku.

Jos takaseinä on neliönmuotoinen (Q-rakenne), tämän neliönmuotoisen muovilevyn purkaminen ei ole sallittua.

4.6.4 MAXvent -puhaltimien asennus

Kiinteään moottorilaipan kiinnitykseen käytetään lujuusluokan 8.8 ja A2-70 -ruuveja (teräsruuvit), kuten vaadittu EN ISO 4014 -standardissa, ja ruuvit varmistetaan sopivalla tavalla.

Seuraavat seikat on otettava huomioon kaikissa puhallinsarjoissa:

- Asennuksessa on käytettävä sopivia kannattimia/pidikkeitä.
- Puhallin on kiinnitettävä teknisesti sopivilla ruuveilla kaikista laipan kiinnityspisteistä.
- Lisätarvikkeiden kiinnityksen on valittava sopivat ruuvit.

Kiristystiukkuudet puhaltimen ja lisätarvikkeiden kiinnityksessä:

Kiristystiukkuudet M _A				
Kierrekoko	M6 (Erikoissovellus 5:llä jaettuna)	M8	M10	M12
Lujuusluokka 8.8, kitka-arvo $\mu_{yht.} = 0,12$	9,5 Nm	23 Nm	46 Nm	79 Nm
Lujuusluokka A2-70, kitka-arvo $\mu_{yht.} = 0,12$	6,4 Nm	15,3 Nm	31 Nm	52 Nm
Ruuvaussyvyys	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$

Mikäli käytetään ruuveja, jotka eivät vastaa samoja kitka-arvoja ja lujuusluokkia, kiristystiukkuudet voivat poiketa ilmoitetuista.

4.7 Radiaalipuhaltimien asennus

4.7.1 Sarjan RE, RH, RM, RZ radiaalipuhaltimien asennus

Kiinnitettäessä ruuveja kiinteään moottorilaippaan käytetään sopivalla varmistusaineella varustettuja ruuveja, joiden lujuusluokka on 8.8 ISO 4014:n mukaan.

Sallitut kiristystiukkuudet M_A		
Moottorin rakennekoko	D	G
Kierrekoko	M8	M10
Lujuusluokka 8.8, kitka-arvo μ yht. = 0,12	23 Nm	40 Nm
Ruuvaussyvyys	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$

Mikäli käytetään ruuveja, jotka eivät vastaa samoja kitka-arvoja ja lujuusluokkia, kiristystiukkuudet voivat poiketa ilmoitetuista.

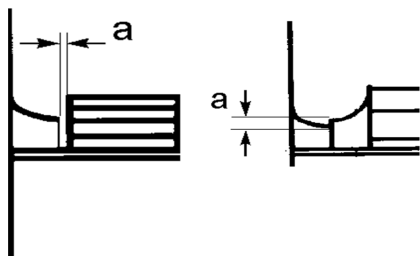
Sarjan RZ radiaalipuhaltimien asennus

Kiinnitys puhallinpyörän ripustukseen laitevalmistajan antamia tietoja noudattaen.



Tiedote

- ▷ Moottorilaippojen ruuvit on kierrettävä tarpeeksi syvälle.
- ▷ Ruuvien on ehdottomasti oltava pinnan tasossa, muutoin roottori voi hipaista niitä ja juuttua kiinni.
- ▷ Kaikki ruuvaustapaukset on arvioitava erikseen. Sopiva kiristystiukkuus on selvitettävä kokeillen.
- ▷ Jos moottorin akseli on pystysuunnassa, sen alapinnalla oleva lauhdevesireikä on avattava.



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



Huomio!

- Asennettava jännitteettömästi. Laipan ja kiinnitysalkojen oltava tasossa.
- Puhallin on asennettava kiinteästi, tarvittaessa tärinäneristimien välityksellä.

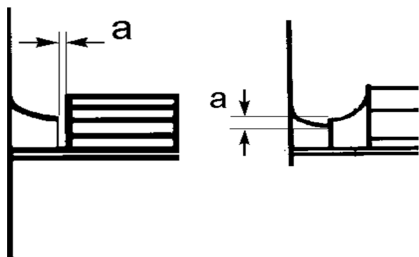
4.7.2 Sarjan RG.. / RD.. radiaalipuhaltimien asennus

Kiinnitys vaipan rakenteesta riippuen joko laippaan tai kiinnityskulmaan.



Tiedote

Laippakiinnityksellä on tarpeen lisätukikulma. Se on saatavana lisätarvikkeena.



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



Huomio!

- Asennettava jännitteettömästi. Laipan ja kiinnitysjalkojen oltava tasossa.
- Kierrelitokset on varmistettava sopivalla lukitusaineella.

4.7.3 Laiteasennus: Malli ER.. / GR.. / WR..

- Häiritsevän värähtelyn eliminoimiseksi suositetaan asentamaan koko puhallinyksikön eristävä runkoäänieristys. (Jousitus- tai vaimennuselementit eivät kuuluu vakioitoituksen sisältöön.) Eristyselementtien sijaintipaikat on annettu valmistajan esitteessä, vaihtoehtoisesti voi tilata mittapiirustuksen, jota varten on ilmoitettava tyypimerkintä ja tuotenumero.
- 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.
- Jos moottorin akseli on pystysuunnassa, alaosassa oleva lauhdevesiaukko (mikäli varusteena) on avattava.
- Sarjan GR laite asennossa "H" (akseli vaakasuorassa) on asennettava ensisijaiseen suuntaan. Kaapelien läpiviennit ovat silloin alaspäin (kork. 30° viistossa sivulle päin). Tunnistettavissa laitteen pinnassa olevasta varoituksesta "OBEN/TOP".
- Sarja ER.. / WR.. : sallittu vain moottorin akseli vaakasuorassa



Huomio!

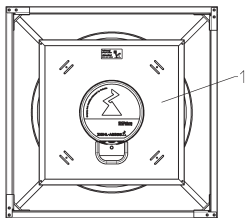
- Kaikkien kiinnityspisteiden on oltava varmoja ja pitäviä. Jos kiinnitys on puutteellinen, puhallin voi kaatua ja aiheuttaa tapaturman vaaran.
- Tuuletusmoduuliin omavaltaisesti tehdyt rakenteelliset muutokset on kielletty - turvallisuusriski!

WR-sarja: päällekkäin järjestettyjen puhallinyksiköiden suurin sallittu lukumäärä niitä asennettaessa

Kokoluokka	Ulkomitat [mm]	Sallittu lukumäärä
1	607 x 607	5
2	760 x 760	5
3	912 x 912	5

Huomio!

Optimizer lukitaan pelkästään paikalleen. Muunlainen mekaaninen järjestely (esim. asennuselementtien kiinnitys ja käyttö) ei ole sallittua.

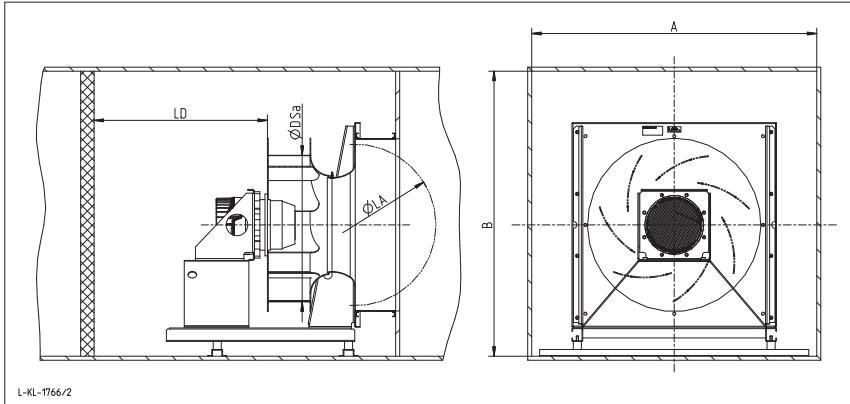


L-BL-1832 / 01.02.2017

Jotta työkohteeseen (esim. kaapeleita vedettäessä tai puhdistustöissä) päästään paremmin käsiksi, Optimizer voidaan irrottaa väliakaisesti.

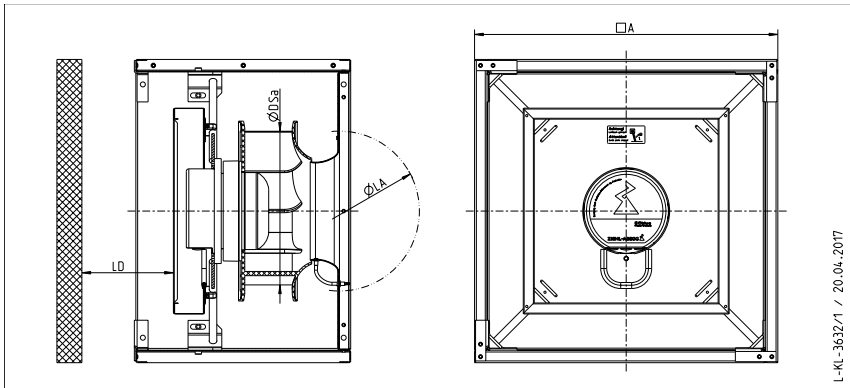
1 Optimizer

4.7.4 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 seinämaetäisyydet: $A = 1,8 \times DSa$ ($A = B$)
- * Virtausesteillä (esim. imupuolalle putkikaari, pelti jne.) $LA \geq 1 \times DSa$

4.7.5 Optimaaliset asennusetäisyydet laitesarja WR.. Puhaltimet



- Etäisyys imupuolella: $LA \geq 0,5 \times DSa$ *
 - Etäisyys painepuolella: $LD \geq 0,3 \times DSa$
 - Siipiaukon halkaisija: $\varnothing DSa$
 - Kaavun seinämaetäisyydet: $A = 1,8 \times DSa$ ($A = B$)
- * Virtausesteillä (esim. imupuolalle putkikaari, pelti jne.) $LA \geq 1 \times DSa$

4.8 Moottorin asennus

Sarjan MK moottorit

Kiinteään moottorilaippaan kiinnitys  Aksiaalipuhaltimien / puhaltimien tyyppi A,D...
asennus ja radiaalipuhaltimien tyyppi RH asennus

- Jos moottoria käytetään puhallinpyörien tai muiden osien pyörittämiseen, noudata pyörän tai pyöritettävien osien maks. sallittuja pyörintänopeuksia.
- Pyörän tai pyöritettävien osien maks. sallittu massa täytyy tiedustella ZIEHL-ABEGG ja vahvistaa se kirjallisesti.

Rakenne K (roottorilaipan kanssa) tai D (yhdessä siirrettävän moottorilaipan kanssa) puhaltimien käyttövoimana:

- Puhallinpyörien tai muiden osien asennuksessa ei moottorin laakerointiin saa käyttää mitään kiellettyä voimaa.
- Keskitä puhallinpyörä siististi äläkä asenna pingottuneesti roottorilaipan päälle, puhallinpyörän on oltava tasaisena.
- Puhallinpyörän kiinnityksessä roottorilaippaan on käytettävä oikeita ruuveja, joissa on varmistusainetta.
- Jokaisen ruuviliitoksen sopivuus täytyy tarkistaa kokeella.
- Teräslaipan sallittua pintapuristusta ei saa tällöin koskaan ylittää (riippuvainen tukipinnasta).
- Liian suuri ruuvin ulkonema ei ole sallittu ja voi johtaa roottorin kosketukseen tai estää sen toiminnan kiinteässä moottorilaipassa.
- Moottorit ovat standardinmukaisesti epätasapainossa, on tarpeellista tasapainottaa asennettu puhallinpyörä kokonaan. Puhallinpyörä täytyy tasapainottaa. Tässä on noudatettava asiaankuuluvia määräyksiä.

Sallitut kiristystiukkuudet M _A		
Moottorin rakennekoko	D	G
Kierrekoko	M6	M8
Lujuusluokka 8.8, kitka-arvo $\mu_{yht.} = 0,12$	9,5 Nm	23 Nm
Ruuvussyvyys	$\geq 0,83 \times d$	$\geq 0,83 \times d$
Maks. sallittu ruuvin ulkonema	1,0 mm	1,5 mm

5 Sähköasennukset

5.1 Varotoimenpiteet



Sähkövirrasta aiheutuva vaara

- Sähkölaitteiston osiin kohdistuvat työt saa tehdä ainoastaan ammattitaitoinen sähköasentaja tai sähkötöihin perehtynyt muu henkilö sähköasentajan valvonnassa voimassa olevia sähkötekniisiä määräyksiä noudattaen.
- Viittä tärkeää sähkötekniistä turvasääntöä on noudatettava!
- Jännitteellistä 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 liitännöiden yhteydet.
- Laitetta ei saa käynnistää, jos sen koteloointi 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 Liitäntäjohtoilla varustetut mallit



Tiedote

- Liitäntäjohtoilla varustetut mallit liitetään säikeiden värikoodeja noudattaen. Samalla on huomioitava liitäntäjohtoissa olevat kaapeliväri nauhat sekä asennusohjeen liitteenä oleva liitäntäkaavio.
- Liitäntäjohtojen tyypit, pituudet, värikoodit ja liitäntänapojen järjestys voivat poiketa toisistaan laitemallista riippuen.
- Liitäntätilan navoille tehtävässä ensiasennuksessa on huomioitava ohjeet, jotka on annettu kappaleessa "Liitäntä liitäntätilan navoille".

Esimerkki mahdollisesta mallista

1 ~ ECblue, verkkoon ja releisiin: letku 5 x 1,5 mm ² (LiF9Y11Y-JB)			
	ruskea	L1	verkko
	sininen	N	
	keltavihreä	PE	
	valkoinen	11	Rele
	valkoinen	14	K1

3 ~ ECblue, verkkoon ja releisiin: letku 6 x 1,5 mm ² (LiF9Y11Y-JB)			
	ruskea	L1	verkko
	sininen tai harmaa	L2	
	musta	L3	
	keltavihreä	PE	
	valkoinen	11	Rele
	valkoinen	14	K1

1 ~ ja 3 ~ ECblue, ohjauslogiikkaan: letku 5 x 0,5 mm ² (LiF9Y11Y-0B)			
	keltainen	E1	Analog In 1
	sininen	GND	
	vihreä	D1	Digital In 1
	punainen	10V	DC Out
	ruskea	24V	DC Out

5.3 Mallit ilman liitäntäjohtoja



- 1 Ohjainyksikkökotelon kansi
- 2 Kaapelien kierrelitokset + tiivistesarja kahteen kaapeliin (käytettävissä tarpeen mukaan)
 - Moottorin kokoluokka "D": 3 x M16 + 1 x tiivistesarja kahteen 5 mm:n poraukseen
 - Moottorin kokoluokka "G": 3 x M20 + 1 x tiivistesarja kahteen 6 mm:n poraukseen
- 3 Kaapelin läpiviennit muovikirstimellä
- 4 Verkkoliitäntä
- 5 Virheilmoitusrelin liitäntä
- 6 Ohjauksen liitäntä
- 7 Korttipaikka lisämoduulille

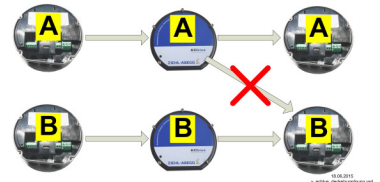
Toimintatapa:

1. Irrota kansi ohjainkotelosta liitäntää varten.
2. Toimitustilassa on kaikki 3 kaapeliläpiviennit suljettu. Tarvittaessa muovitulppa poistetaan ja sen tilalle kiinnitetään kierrelitiin kaapelia varten, ylimääräiset läpiviennit on jätettävä kiinni.
3. Johdot on vedettävä ja liitettävä ammattimaisesti.
4. Ennen käyttöönottoa aseta kansi ohjainkotelosta huolellisesti oikeaan asentoon.

Huomio!

Sulkukannen tiiviste voi aikaa myöten painua saman muotoiseksi kuin staattorin holkki.

Siitä syystä kansi on kiinnitettävä aina samaan moottoriin, josta se on irrotettu, jotta tiivistys säilyisi.



Kansia ei saa vaihtaa keskenään!

**Huomio!**

- Ohjainyksikön liitäntätilassa lämpötila voi nousta jopa 80 °C asteeseen.
 - Liitäntään on käytettävä lämmönkestäviä johtoja tai vaihtoehtoisesti silikonista valmistettuja suojaletkuja.
 - Sähköjohtojen on oltava sellaisia, että ne pysyvät tiiviinä kierreliliitoskiinnityksessä (paineenkestäviä ja muotostabiileja, pyöreä kaapelivaippa, esim. avuksi voi ottaa täytämateriaalia)! Fleece-täytteiden käyttö ei ole sallittu, koska niihin voi päästä kosteutta kapillaari-ilmiön vaikutuksesta.
 - Kun kaksi sähköjohtoa viedään kierreliliitoksen läpi, liitoksessa on käytettävä kahdelle johdolle tarkoitettua tiivistesarjaa.
 - Kahdelle kaapelille tarkoitettua tiivistesarjaa ei saa käyttää, mikäli kierreliliittimellä kiinnitetään vain yksi sähköjohto!
 - On ehdottomasti pidettävä huoli siitä, ettei liitäntöjen välille pääse syntymään yhteyttä (esim. rispaantuneiden tai irrallisten liitäntälankojen kosketuksesta).
 - Puhaltimen sisäpuolelle ei saa jättää mitään sinne kuulumatonta!
- Asennuksesta jäänyt lika, irtotiesineet tms. on poistettava kannen ja ohjainyksikön kotelon välisestä tiivistyskohdasta.

**Tiedote**

Tarvittavat liitännät on esitetty tämän asennusohjeen liitteessä (☞ liitäntäkaavio)!

Kiristystiukkuudet M_A

	Kierreko- ko	Kiristystiuk- kuudet M_A		Huomautus
		[Nm]	[Lb In]	
Kaapelin kierreliliitos	M16	2,5	22	Tiivistysalue kaapelin poikkipinta 4...10 mm
Kaapelin kierreliliitos	M20	4	35	Tiivistyskohta, kaapelin poikkipinta 6...12 mm
Sulkuruuvi	M16 + M20	2,5	22	Ruuvia vain
Ohjainyksikkökotelon kansi	M4	2,5	22	
Suojajohdinliitäntä	M4	2,5	22	
Verkkoliitännän navat *	M3	0,6	5	
Releiden ja ohjauspiirien navat	M3	0,6	5	
Lisämoduulin kiinnitys	M4	1,3	11	
Lisämoduulin navat	M2	0,24	2.2	

* Tiedot malleihin ilman jousivoimaliittimiä

Napojen max. liitäntä-Ø

Verkkoliitäntä: PE, L1, N bzw. PE, L1, L2, L3	max. 2,5 mm ² tai AWG12
Ohjausliitäntä: +24 V, +10 V, GND, D1, E1, K1	max. 1,5 mm ² tai AWG16
Lisämoduulit:	1,5 mm ² (0,75 mm ² liitinhylsyn kanssa) tai AWG16

**UL: Kaapelien läpivienteihin liittyvää**

UL-standardi sallii kuljetuksen ajaksi kiinnitettävät sulkuruuvit (muovia).

UL-standardin mukaan toimitukseen kuuluvia kaapelien kierrelähtimiä voidaan käyttää ilman asennusputkia, mikäli laitteiden rakenne vastaa **NFPA79**-standardia.

5.4 EMC-vaatimukset täyttävä asennus**5.4.1 Yliaaltovirrat 3 ~ malleissa**

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.

5.4.2 Ohjausjännitejohdot

Häiriöjännitteiden välttämiseksi on verkko- ja ohjausjohdot vedettävä tarpeeksi etäälle toisistaan. Ohjausjohtojen pituus saa olla korkeintaan 30 m, 20 m:stä lähtien johdoissa on oltava suojaus! Suojattuja johtoja käytettäessä suojauksen on oltava yksipuolinen, ts. kytketty suojajohtimeen vain signaalilähteen puolelta (niin lyhyt ja induktiovapaa kuin mahdollista!).

5.5 Verkko-liitäntä

5.5.1 Verkkojännite



Sähkövirrasta aiheutuva vaara

- On ehdottomasti tarkastettava, että verkkojännite on sama kuin arvokilvessä annettu lukema eikä sallittuja toleranssirajoja ylitetä (☞ Tekniset tiedot).
- Jännite laitteen verkkoliitännän ja "PE"-suojajohtimen välissä ei missään tapauksessa saa nousta korkeammaksi kuin laitteelle ilmoitettu verkkojännite!
- DC-syötölle ei UL hyväksyntää!

1 ~ puhallintyypeissä

Verkkoliitäntä tehdään navoille PE, L1 ja N.

Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää myös tasajännitettä (☞ Tekniset tiedot).

Napaisuuksia liitännässä "L1" ja "N" ei tarvitse ottaa huomioon.



Huomio!

Jotta päällekytkentävirran rajoitus aktivoituu, on verkkojännitteen poiskytkennän jälkeen odotettava vähintään 90 sekuntia ennen uudelleenkytkentää!

3 ~ puhallintyypeissä

Verkkoliitäntä tehdään navoille PE, L1, L2 ja L3.

Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää myös tasajännitettä (☞ Tekniset tiedot).

Liitäntä mille kahdelle navalle tahansa navoista "L1", "L2" tai "L3", napaisuutta ei tarvitse ottaa huomioon.

5.5.2 Verkkojännitteen vähimmäisominaisuudet



Sähkövirrasta aiheutuva vaara

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

5.5.3 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).
- Mootorisuojakytin, jossa ylikuorma- ja oikosulkulaukaisu (stand. EN 60947-4-1). Ylivirtasuojauksen säätö johdolle suurimman sallitun virran mukaan.

5.5.4 UL: Oikosulkusuoja virtaliitännälle (UL508C)



Sähkövirrasta aiheutuva vaara

Tämä järjestely tehon ohjaukseen soveltuu virtapiiriin, joka ei voi luovuttaa enempää kuin 100 kA:n symmetrisen virran tehollisarvon.

Oikosulkusuojan sulakkeiden on vastattava UL248-standardin vaatimuksia (lisätiedot:

☞ asennusohja / tekniset tiedot).

5.5.5 Käyttö suojaerotetuissa verkoissa (IT-järjestelmät)



Sähkövirrasta aiheutuva vaara

- Suojaerotetussa IT-järjestelmässä ei jännitteen syöttöpuolen tähtipistettä maadoiteta, joten jos jonkin vaiheen (esim. "L1") ja suojajohtimen "PE" väliin tulee oikosulku, suojajohdin kytkeytyy vaiheen potentiaaliin.
- Jännite laitteen verkkoliitännän ja "PE"-suojaajohtimen välissä ei missään tapauksessa saa nousta korkeammaksi kuin laitteelle ilmoitettu verkkojännite!

1 ~ puhallintyypeissä

1 ~ Tyypit soveltuvat myös vakiomallisina käytettäviksi suojaerotetuissa IT-verkoissa.

3 ~ -vaiheisiin suojaerotettuihin IT-verkkoihin ne soveltuvat vain siinä tapauksessa, että jännite "PE"-suojaamaan ei nouse korkeammaksi kuin laitteelle ilmoitettu verkkojännite (ts. ei kummassakaan jänniteliitännässä), mikäli vaiheeseen, jota laite ei käytä, tulee maasulku.

Jotta erikoismallien häiriötön käyttö suojaerotetuissa verkoissa olisi taattu, on ohjausjänniteliitännöjen "GND"-potentiaali yhdistettävä suojajohdinpotentiaaliin.

Em. syystä on ohjausjänniteliitännöissä (poikkeus: potentiaalivapaat relekoskettimet) otettava huomioon seuraavaa:

1. Liitännä ainoastaan johdoilla, jotka ovat verkkovirtaan ja ympäristöön sopivia.
2. Liitännä ainoastaan tarkoitukseen soveltuvan erotusvahvistimen välityksellä.

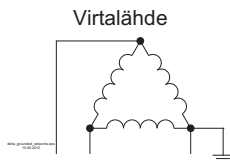
3 ~ puhallintyypeissä

3 -vaiheiset mallit soveltuvat tässä kuvatuin varustuksin suojaerotettuihin IT-järjestelmiin!

Häiriöjännitteiden vähentämiseksi asennetaan laitekotelon maan ja välipiirin väliin kondensaattorit. Se on ehdottomasti otettava huomioon suojaerotusratkaisua valittaessa!

5.5.6 Käyttö maadoitetussa kolmiokytkentäverkossa

Laitevalinnoissa on aina otettava huomioon, soveltuuko valittu laite sijaintipaikalla käytössä olevaan sähköverkkotyyppiin.



Maadoitetulla vaiheella varustetuissa kolmiokytkentäverkoissa on ulkojohtimen ja suojaohjtiminen välinen suurin jännite yhtä korkea kuin kahden ulkojohtimen välinen jännite.

Tässä tekstissä käsitellyissä ECblue-malleissa on suurin sallittu jännite verkkoliitännän ja PE-suojaohjtimen välillä sama kuin ilmoitettu verkkojännite (☞ Tekniset tiedot), joten ko. mallit soveltuvat maadoitettuihin kolmiokytkettyihin verkkoihin.

5.6 Vikavirtasuojakytkimellä varustetut laitteet

1 ~ puhallintyypeissä



varustetut laitteet (Tyyp A)

Mahdollisimman korkean käyttöturvallisuuden saavuttamiseksi suositamme vikavirtasuojauksessa vikavirtakytkimen (tyyppi A) laukaisuvirraksi 300 mA.



Sähkövirrasta aiheutuva vaara

Poikkeus: tasa- ja vaihtovirtaherkät vikavirtasuojakytkimet 3 ~ 230 voltin verkossa

Kun laite liitetään kahden ulkojohtimen väliin, on käytettävä "tasa- ja vaihtovirtaherkkiä" vikavirtasuojakytkimiä (☞ EN 50 178, art. 5.2).

3 ~ puhallintyypeissä



varustetut laitteet (Tyyp B)



Sähkövirrasta aiheutuva vaara

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

5.7 Moottorinsuoja

Integroitu ylikuormasuoja, eteen kytketty moottorinsuojalaite ei ole tarpeen (max. etusulake ks. Tekniset tiedot).

5.8 Analoginen tulo "E1" kierrosluvun asetusta varten

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



Sähkövirrasta aiheutuva vaara

- Huomaa oikea napaisuus!
- Verkkojännitettä ei missään tapauksessa saa kytkeä signaalituloon!

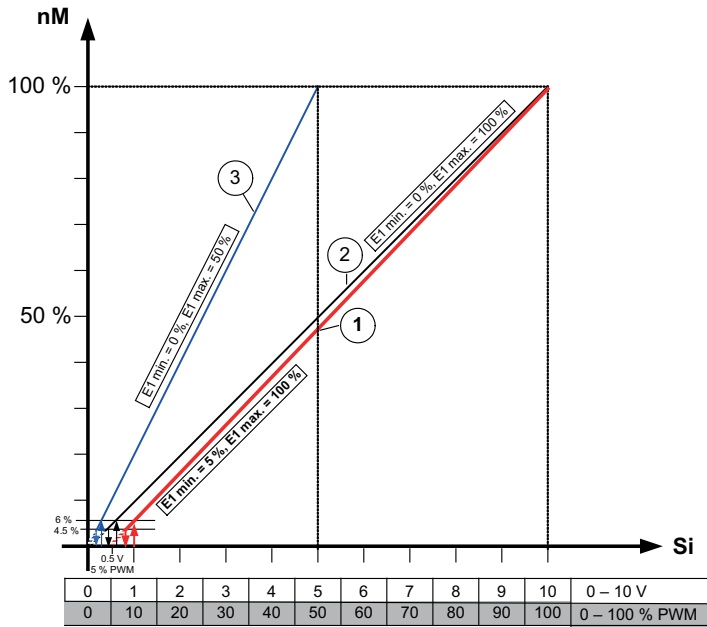
Mahdollisuudet kierrosluvun asetukseen

	• Ohjaus ulkoisen asetusarvosignaalin avulla 0...10 V • Ulkoisella johdotuksen avulla (499 Ω / 0,25 W) vastuksella kahden kiinnittimen "E1" ja "GND" välissä rinnakkaisesti tulosignaaliin on ohjaus mahdollista 0...20 mA signaalilla. • Yhteysmoduulin "AM-MODBUSIN" avulla on ohjelmointi käänteiselle asetusarvosignaalille mahdollinen (10...0 V).
	• Kierroslukuasetus 10 kΩ kiinnittimien potentiometri "+10 V" ja "GND" väliotto kiinnittimelle "E1"
	• Ohjaus ulkoisen asetusarvosignaalin PWM (liitäntä "24 V" vain moottorirakennekoossa "D" ja "G").

Moottori käynnistyy aina vähintään 6 %:lla mitoituskierrosluvusta ja pysähtyy alle 4,5 %:lla mitoituskierrosluvusta (edellyttäen, että asetus "Min. kierrosluku" on "0" rpm ➡ Lisämoduulit).

Asetuksilla "E1 min." ja "E1 maks." (➡ Lisämoduulit) voidaan muuttaa asetusarvosignaalia / kierrosluvun ominaiskäyrää esim. asetusarvosignaalille: 0...5 V, 2...10V.

Diagrammi Asetussignaali ja kierrosluku



21.07.2015
v_ecblue_nmotor_at_0_10v_pwm.vsd

nM Moottorin kierrosluku
100 % Mitoitettu kierrosluku
6 % Kierrosluku käynnistyksellä
4,5 % Kierrosluku pysäytettäessä
0,5 V / 5 % PWM Analogitulon käynnistysarvo (tehdasasetus)
Si Kierrosnopeuden asetusarvosignaali 0...10 V / 0...100 % PWM

①	Tehdasasetus: E1 min. = 5 %, E1 max. = 100 % 0,5...10 V $\triangleq$ 0...100 % kierroslukuasetus Tämä tarkoittaa, että n. 1 V:n asetusarvosignaaliilla moottori käynnistyy 6 %:lla mitoituskierrosluvusta.
②	Esimerkki: E1 min. = 0 %, E1 max. = 100 % 0...10 V $\triangleq$ 0...100 % kierroslukuasetus
③	Esimerkki: E1 min. = 0 %, E1 max. = 50 % 0...5 V $\triangleq$ 0...100 % kierroslukuasetus

5.9 Lähtöjännite “10 V”

Käyttöjännite esim. kierrosluvun asetusarvoa varten erillisen potentiometrin kautta (PELV-virtalähde, EN 60204-1).

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

Useamman laitteen lähtöliitäntöjä ei saa yhdistää toisiinsa!

5.10 Erillisten laitteiden jännitteensyöttö (+24 V, GND)

Erillisiä laitteita varten on jännitteensyöttö valmiiksi integroitu (PELV-virtalähde, EN 60204-1). Napa “+ 24 V” ( Tekniset tiedot).

Ylikuormituksella tai oikosulun sattuessa (24 V – GND) ohjausjännite katkeaa (samalla koko laite kytkeytyy pois päältä). Kun vian aiheuttaja on poistettu, laite kytkeytyy automaattisesti päälle.

Useamman laitteen lähtöliitäntöjä ei saa yhdistää toisiinsa!

5.11 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 on “OFF”, kun kosketin on avoin.

Rele “K1” vetää edelleen, liitännät 11 - 14 ohitettu.

Vilkukoodi ilmoittaa tilaksi OUT:  ( Diagnosi / häiriöt).



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!

5.12 Releulostulo “K1” häiriöiden ilmoittamiseen

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

Toiminta “K1”:n tehdasasetuksella:

- Käytössä rele vetää ts. liitännät “11” ja “14” ovat ohitettuja. Häiriötilanteessa rele päästää ( Diagnosi / häiriöt).
- Katkaisussa vapautuksen avulla (D1 = Digital In 1) rele vetää.



Tiedote

Verkkovirran kytkemisen jälkeen on tarpeen korkeintaan 7,5 sekunnin alustusaika, kunnes laitteen elektroniikka on toimintavalmiudessa. Sen jälkeen tilaviestit ovat luotettavia. Mikäli ei havaita häiriötiloja, rele alkaa vetää alustusajan umpeuduttua. Koska sekä verkkovirran vaihtelut että ympäristöolosuhteet vaikuttavat alustusaikaan, ovat tapauksesta riippuen vaihtelevat viiveajat mahdollisia.

5.13 Ohjausjänniteliitännöjen potentiaali

Ohjausjännitteen liitäntöihin (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 liitäntäpaikkaan (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 AM-MODBUS-W	349045 349050	Yhteysmoduuli Laitteen liitäntä MODBUS-verkkoon. Verkotettujen komponenttien osoitteet voidaan tallentaa automaattisesti lisäliitännän kautta. Tyypin A-G-247NW käsiterminaalien avulla voidaan hoitaa tiedonsiirto laitteen kanssa. Yhteys MODBUS-porttiin joko johdotettuna tai langattomasti (AM-MODBUS-W).
AM-PREMIUM AM-PREMIUM-W	349046 349051	Yleissäästömoduuli Kun moduuli " ja AM-PREMIUM" liitetään toisiinsa, laitteesta saadaan yleismallinen säädin, johon voidaan liittää tunnistimet suoraan. 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.
AM-PROFINET	349072	AM-PROFINET -moduuli Laitteen liitäntä PROFINET-verkkoon.

6 Käyttöönotto

6.1 Käyttöötokriteerit

**Huomio!**

- Väärien säätöjen, viallisten komponenttien tai väärin tehtyjen sähköliitäntöjen 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:

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

Tarkastettava käyttöönoton yhteydessä:

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

7 Diagnoosi / häiriöt

7.1 Häiriönpoisto

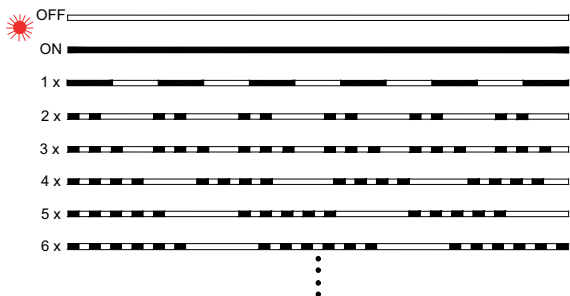
Vikatyyppi	Mahdollinen syy	Aputoimenpiteet
Puhallin ei pyöri (enää)	Ei verkkojännitettä Yhden vaiheen vika Ali- tai ylijännite	Tarkasta verkkojännite
	Oikosulku maahan	Tarkasta moottorin liitäntä ja verkkojännite
	Käämi oikosulussa	Puhallin on vaihdetta uuteen
	Moottorin lämpösuoja on lauennut (moottori ylikuumentunut)	Tarkasta, että ilmanavat 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 käynnistyksen 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 ilmanavat 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
	Ilmanavat tukossa	Tarkasta, että ilmanavat ovat vapaat (tulo-/poistoilmapelit, suodatin) ks. kohta Puhallinpyörä juuttunut tai likainen
	Painehäviö ei vastaa projektitua arvoa	Tarkasta puhallinvalinta
Värinää	Epätasapainoa	Tarkasta, onko siivissä vaurioita, likaa tai jäätä (ks. kohta Puhallinpyörä on juuttunut tai likainen)

Vikatyyppi	Mahdollinen syy	Aputoimenpiteet
	Ei tärinänvaimenninta tai väärentyyppinen (vain radiaalipuhaltimet)	Oikeantyyppisen tärinänvaimentimen asennus
Epätavallisia käyntiäänä	Laakerit vaurioituneet / kuluneet	Laakerit uusittava Moottorin kokoluokassa 055" (Z" / "B" poikkivirralla) puhallin vaihdettava toiseen.
	Puhallinpyörä / siipi laahaa / koskettaa	Poista puhaltimessa mahdollisesti olevat kiintoesineet / lika (ks. Puhallinpyörä juuttunut tai likainen)
	Puhallin ylittänyt virtauksen maksimirajan (aksiaalipuhaltimet)	Tarkasta, että ilmakehanavat ovat vapaat (tulo-/poistoilmapelit, suodatin)
	Suuttimen peittoaste on väärä (radiaalipuhaltimet)	Asennusohjeita on noudatettava

7.2 Status OUT + vilkkukoodi



Tila-LEDin tarkkailulasi muovikannellisessa mallissa

22.08.2012
v_0808_001_001_1_1_VSD

Seloste pätee ohjelmistoversiosta 13.31 lähtien.

LED-koodi	Rele K1*	Syy Selitys	Ohjainyksikön reaktio
			Aputoimenpiteet
OFF	päästänyt, 11 - 14 keskeytynyt	Ei verkkojännitettä	Tuleeko verkkovirtaa? Laite kytkeytyy tilaan OFF ja heti, kun jännitteensyöttö on taas kunnossa, tilaan ON
PÄÄLLE	vetänyt, 11 - 14 ohitettu	Normaalikäyttö ilman häiriötä	
1 x	vetänyt, 11 - 14 ohitettu	Ei aktiivointia = OFF Liitäntöjä "D1" - "24 V"(Digitaalinen In 1) ei ohitettu.	Abschaltung über externen Kontakt (☞ Digital Eingang).
2 x	vetänyt, 11 - 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
3 x	päästänyt, 11 - 14 keskeytynyt	HALL-IC Väärä Hall-ICs signaali, virhe kommutaatioissa. Interne Steckverbindung fehlerhaft.	EC-ohjainyksikkö kytkeytyy pois päältä, ei käynnisty uudelleen. Laite on nollattava katkaisemalla verkkojännite.

LED-koodi	Rele K1*	Syy Selitys	Ohjainyksikön reaktio
			Aputoimenpiteet
4 x	päästänyt, 11 - 14 keskeytynyt	Vaihevika (vain 3 ~ tyypeillä) Ohjainyksikössä on yhdysrakenteinen vaihevalvonta, joka katkaisee laitteesta virran viiveellä (n. 200 ms) verkkohäiriön sattuessa (viallinen sulake tai vaihe). Toiminto edellyttää, että ohjainyksikön kuormitus on riittävä.	Kun jännitteensyöttö on katkaisuvaiheen jälkeen taas riittävä, seuraa n. 15 s kuluttua uusi käynnistysyritys. Sama toistuu, kunnes verkon kaikki 3 vaihetta ovat käytettävissä. Verkkojännitteen tarkastus
5 x	päästänyt, 11 - 14 keskeytynyt	Moottori jumissa Jos käytössä olevassa kommutaattiossa ei mitata 8 sek. aikana kierroslukua, laukaisee virhe"Moottori lukitu"-toiminnon.	EC-Controller kytkeytyy pois päältä, uusi käyttöyritys n. 2,5 sekunnin kuluttua. Lopullinen päältäkatkaisu viiden tuloksettoman käynnistysyrityksen jälkeen. Sen jälkeen laite on nollattava katkaisemalla verkkojännite. Tarkista, pyöriikö moottori vapaasti.
6 x	päästänyt, 11 - 14 keskeytynyt	IGBT Fault Maasulku tai moottorin käämityksen oikosulku.	EC-Controller kytkeytyy pois päältä, uusi käyttöyritys n. 60 sekunnin kuluttua. 📞 Koodi 9. Lopullinen katkaisu, kun uutta virhetä ei tunnisteta toisen käynnistysyrityksen jälkeen 60 sekunnin kuluessa. Sen jälkeen laite on nollattava katkaisemalla verkkojännite.
7 x	päästänyt, 11 - 14 keskeytynyt	Välipiirin alijännite Kun välipiirijännite laskee annettujen raja-arvojen alapuolelle, moottori sammuu.	Kun välipiirin jännite nousee uudelleen yli raja-arvon, seuraa automaattinen käynnistysyritys. Jos välipiirin jännite on pitempään kuin 75 sek. alle raja-arvon, siitä tulee vikailmoitus.
8 x	päästänyt, 11 - 14 keskeytynyt	Välipiirissä ylijännite Kun välipiirijännite nousee säädettyjen raja-arvojen yläpuolelle, moottori sammuu. Syy liian korkeen tulojännitteeseen tai uudistavaan moottorikäyttöön.	Jos välipiirin jännite laskee uudelleen alle raja-arvon, seuraa automaattinen käynnistysyritys. Jos välipiirin jännite on pitempään kuin 75 sek. yli raja-arvon, siitä tulee vikailmoitus.
9 x	vetänyt, 11 - 14 ohitettu	IGBT jäähdytystauko	IGBT jäähdytystauko n. 60 sek. Lopullinen katkaisu 2 jäähdytystauon jälkeen 📞 koodi 6.

LED-koodi	Rele K1*	Syy Selitys	Ohjainyksikön reaktio
			Aputoimenpiteet
11 x	päästänyt, 11 - 14 keskeytynyt	Moottori ei käynnisty Kun käynnistyskäsky on tullut (laite aktivoitu, ohjearvo > 0), mutta moottori ei ala pyöriä oikeaan suuntaan 5 minuutin sisällä, järjestelmästä tulee vikailmoitus.	Kun vikailmoitus on tullut, mutta moottori käynnistyykin oikeaan suuntaan pyörien, vikailmoitus poistuu itsestään. Mikäli jännite on katkennut väliaikaisesti, aikajakson mittaus katkaisuhetkeen saakka alkaa alusta. Tarkista, pyöriikö moottori vapaasti. Tarkasta, pyörittääkö ilmavirta puhallinpyöriä väärään suuntaan (→) Väärä pyörimissuunta ilmavirran vaikutuksesta).
12 x	päästänyt, 11 - 14 keskeytynyt	Verkkojännite liian alhainen Kun välipiirijännite laskee annettujen raja-arvojen alapuolelle, moottori sammuu.	Kun verkkojännite nousee uudelleen yli raja-arvon, seuraa automaattinen käynnistysyritys. Jos verkkojännite on pitempään kuin 75 sek. alle raja-arvon, siitä tulee vikailmoitus.
13 x	päästänyt, 11 - 14 keskeytynyt	Verkkojännite liian korkea Syy: liian korkea sisääntulojännite Jos välipiirin jännite nousee yli säädettyjen raja-arvojen, moottori sammuu.	Jos verkko jännite laskee uudelleen alle raja-arvon, seuraa automaattinen käynnistysyritys. Jos verkkojännite on pitempään kuin 75 sek. yli raja-arvon, siitä tulee vikailmoitus.
14 x	päästänyt, 11 - 14 keskeytynyt	Korkea virtahuippu Mikäli moottorin virta nousee (lyhyeksikin aikaa) yli säädetyn raja-arvon, virta katkeaa automaattisesti.	Moottorin sammumisen jälkeen ohjainyksikkö odottaa 5 sekuntia ja aktivoi sitten uuden käynnistysyrityksen. Mikäli 60 sekunnin sisällä tapahtuu yhteensä 5 katkaisua, järjestelmä katkaisee virran lopullisesti, mistä tulee vikailmoitus. Mikäli 60 sekunnin kuluessa ei tapahdu katkaisua, laskuri nollataan.
17 x	päästänyt, 11 - 14 keskeytynyt	Lämpötilahälytys Suurin sall. sisälämpötila on ylitetty.	Ohjainyksikkö pysäyttää moottorin. Jäähdytymisen jälkeen moottori käynnistyy uudelleen automaattisesti. Ohjainyksikön jäähdytyksen valvonta

* K1: jos toiminto on ohjelmoitu tehtaalta: häiriöilmoitus ei ole käänteinen

7.3 Jarrutustoiminto ja käyttäytyminen, jos suunta muuttuu ilmavirran vaikutuksesta

Kun verkkojännite on päällä, aktivointisignaali on tullut ja asetussignaali on yli 0, kierrosluvun säätö toimii, jolloin kierrosluku pysyy vakaana myös kuormituksen vaihdellessa.

Jos moottorin ohjaus ei toimi, vaikka verkkojännite on päällä, ts. aktivointisignaali puuttuu tai aktivointi tulee asetussignaalilla = 0, jarrutustoiminto kytkeytyy päälle ja moottoria jarrutetaan.

- Kun verkkojännite kytketään päälle puhaltimen pyöriessä taaksepäin (väärä pyörimissuunta), puhallinta jarrutetaan, ja kun asetussignaali on yli 0, puhallin käynnistyy oikeaan suuntaan. Elektronikan suojaamiseksi liian korkealta jarrutusvirralta, tämä toiminto on rajoitettu osittain (puhallintyyppistä riippuen) tiettyyn kierroslukuun saakka.
- Jarrutustoiminto kytkeytyy päälle ja pysäyttää puhaltimen myös silloin, kun se pyörii oikeaan suuntaan, mutta alle 100 min^{-1} kierrosluvulla (ilman ohjausta). Kierrosluvuilla yli 100 min^{-1} moottorinohjaus ei toimi.
- Kun moottori pyörii oikeaan suuntaan ja aktivointi on tullut asetussignaalilla yli 0, 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. Tietystä tasolta lähtien (riippuu puhallintyyppistä) puhallinta ei enää voida käynnistää oikeaan pyörimissuuntaan (=> ilmoitus: vika moottorin käynnistyksessä). Kun käynnistys onnistuu seuraavilla yrityksillä, vikailmoitus katoaa.

i

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.

8 Huoltotoimenpiteet

8.1 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 täysin pysähtynyt!
- 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 korrosio, jolloin puhallinpyörä voi murtua. Korroosion syövyttämät pyörät on uusittava välittömästi.
- Moottoriin muodostunut karsta – varsinkin sen jäähdytysripoihin ja roottoriin uriin – voi alentaa jäähdytysvaikutusta ja aiheuttaa moottorin ennenaikaisen päältäkytketymisen. 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.
- Puhaltimella / moottorilla olevia kaapeliliitännöjä avattaessa on tarkistettava kierreliliitosten ja tiivisteiden kunto. Vialliset kierreliliitimet 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 moottoritypistä riippuen). Moottorin kokoluokasta riippuen se löytyy arvokilven alapuolelta tai staattorin laipasta (ulkostaattorimoottoreissa).

8.2 Puhdistus

**Sähkövirrasta aiheutuva vaara**

Moottori on kytkettävä irti jännitelähteestä ja varmistettava tahattoman käynnistymisen 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 sovitettujen lauhdevesiporaukset (mikäli varusteena) on tarkastettava; ne eivät saa olla tukossa.
- Jos puhallin on puhdistettu epäasiallisesti, valmistaja ei vastaa pintakorroosiosta tai mahdollisista maalivaurioista (maalatut / maalaamattomat puhaltimet).
- 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!

9 Liite

9.1 Tekniset tiedot

Verkkojännite* (☞ arvokilpi)	AC: 1 ~ 200...277 V (+/- 10 %), 50/60 Hz	DC: 280...400 V (+/- 10 %)
	AC: 3 ~ 200...240 V (+/- 10 %), 50/60 Hz	DC: 280...340 V (+/- 10 %)
	AC: 3 ~ 380...480 V (+/- 10 %), 50/60 Hz	DC: 500...680 V (+/- 10 %)
	AC: 3 ~ 200...480 V (+/- 10 %), 50/60 Hz	DC: 280...680 V (+/- 10 %)
		DC-syötölle ei UL hyväksyntää!
Etusulake korkeintaan**	16 A kaikille tyypeille 1 ~ ja 3 ~	
Kork. suojaus käynnistysvirralla n.	1,22 A ² s	
Tahdistustaajuus	16 kHz	
Tulovastuskierroslukuasetusar-	R _i > 100 kΩ	
Erittely asetusarvosignaali PWM	Jännite: 15...28 VDC Tahdistustaajuus: 1...10 kHz Impulssisuhde 0...100 %	
Jännitesyöttö ulkoisille laitteille	+10 V, I _{maks.} 10 mA (oikosulunkestävä)	
	+24 V ±20 %, I _{max} 70 mA	
Digitaalinen tulo "D1"	Sisääntulovastus: R _i n. 4 kΩ Jännitealue – high-taso: 10...30 V DC Jännitealue – low-taso: 0...4 V DC	
Sallittu käytönaikainen ympäristön minimi- ja maksimilämpötila	-35...60 °C ☞ arvokilpi (70 °C asteeseen saakka***) 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 maks. jännite miinus 1,29 % / 100 m	
Sall. suhteellinen kosteus	Moottori soveltuu käytettäväksi sellaisenaan mannerilmastossa, jossa suhteellinen ilmankosteus on 100 %, jos muita ympäristörajoitteita ei ole. Mikäli muita ympäristörajoitteita esiintyy, niistä on tiedusteltava erikseen.	
Varastointi ja kuljetus: sallittu lämpötila-alue	-40...+80 °C	
Sähkömagneettinen häiriönkestävyys vakiojännitteillä 230 / 400 V vastaa IEC 60038-standardia	Häiriösäteily, EN 61000-6-3 (asuintilat)	
	Häiriönkesto, EN 61000-6-2 (teollisuuskäyttö)	

Virran ylivähtelyt	1 ~ tyypeillä Aktiivinen tehokerroinkytkenä sinimuotoiselle virranotolle (PFC = Power - Factor - Controller), yliaaltovirrat EN 61000-3-2 mukaan ovat taattuina. 3 ~ tyypeillä Standardin EN 61000-3-2 vaatimukset (☞ Asennusohje / Sähkötekni- nen asennus / EMC-direktiivin mukainen asennus / Yliaaltovirrat 3-vaihe- laitteissa).
Sisäisen releen koskettimien kuormitus	AC 250 V 2 A
Maks. vuotovirta EN 60990 -standardia vastaavissa verkoissa	< 3,5 mA
dB(A) arvot	☞ Tuoteluettelo
Kuulalaakereiden rasvan käyttöikä (F _{10h})	on vakiotyyppisessä käytössä n. 30 - 40.000 h
Moottorin suojausaste EN 60529-standardin mukaan	IP54

- * Verkkoliitäntää 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 / sähkötekni-
nen asennus / verkkoliitäntä / verkon suojalaitteet).
- *** Ohjausta vähennetään aktiivisesta lämpötilanhallinnasta lineaarisesti, kun sisäiset raja-arvot ylitetään.

Vastaavalla tarkastusmerkillä varustettuihin moottoreihin / puhaltimiin (☞ arvokilpi)		
Authorization:	FILE No. E213826	UL 508c
		Power Conversion Equip- ment 62BN
Environment type rating: 3		

Vastaavalla tarkastusmerkillä varustettuihin moottoreihin / puhaltimiin (☞ arvokilpi)		
Authorization:	FILE No. E213826	UL 508c
		Power Conversion Equip- ment 62BN
Environment type rating: 3		

9.2 UL-spesifikaatiot

9.2.1 UL: Mitoitustiedot

RATINGS:

Model	Input at 50 / 60 Hz	Output	Ambient Temperature [C°]
MK116			
MK 116-#I#.07.#A MK 116-#I#.11.#A	3x 380–480 Vac, 2500W, 4.0-3.2A	2400 W / 16kHz 4.7 A, 460Vac (rms)	40
	3x 380–480 Vac, 2500W, 3.2-3.6A	2350 W / 16kHz 4.4 A, 460Vac (rms)	60
	3x 380–480 Vac, 1560-1880W, 2.4A	1480-1780 W / 16kHz 2.3 A 460Vac (rms)	70
MK 116-#I#.07.#B MK 116-#I#.11.#B	3x 200–240 Vac, 1900-2300W, 6.1A	1800-2175 W / 16kHz / 6.6 A215Vac (rms)	40
	3x 200–240 Vac, 1650-2000W, 5.4A	1550-1900 W / 16kHz / 5.7 A 215Vac (rms)	60
	3x 200–240 Vac, 1050-1300W, 3.9A	1000-1200 W / 16kHz / 3.7 A 215Vac (rms)	70
MK 116-#I#.07.#C MK 116-#I#.11.#C	1x 200–277 Vac, 1440W, 5.2A	1320 W / 16kHz 3.3 A 340Vac (rms)	40
	1x 200–277 Vac, 900W, 3.3A	830 W / 16kHz 2.3 A 340Vac (rms)	60
	1x 200–277 Vac, 750W, 2.7A	690 W / 16kHz 1.2 A, 340Vac (rms)	70
MK 116-#I#.07.#F MK 116-#I#.11.#F	3 x 380-480 Vac at 4000W, 6.15-5.0A	3880W/16kHz, 436Vac (rms), 5.8A	60
	3x 380–480 Vac 3050W 4.1A	2960 W / 16 kHz 4.0 A, 422 Vac (rms)	70
MK 116-#I#.07.#G MK 116-#I#.11.#G	3x 200–240 Vac 3090W, 8.1 A	3000 W / 16 kHz 9.2 A, 218 Vac (rms)	40
	3x 200–240 Vac 2850W, 7.6 A	2770 W / 16 kHz 8,6 A, 218 Vac (rms)	50
	3x 200–240 Vac 2670W, 7 A	2590 W / 16 kHz 8.1 A, 218 Vac (rms)	60
	3x 200–240 Vac 2400W, 6.4 A	2330 W / 16 kHz 7.4 A, 218 Vac (rms)	70
MK 116-#I#.07.#H MK 116-#I#.11.#H	3x 200–480 Vac 1300-2500W, 4.0-3.2A	2400 W / 16kHz 4.7 A, 460Vac (rms)	40
	3x 200–480 Vac 1180-2500W, 3.2-3.6A	2350 W / 16kHz 4.4 A, 460Vac (rms)	60
	3x 200–480 Vac 820-1880W, 2.4A	1780 W / 16kHz 2.3 A, 460Vac (rms)	70

Model	Input at 50 / 60 Hz	Output	Ambient Temperature [C°]
MK 116-#I#.07.#I MK 116-#I#.11.#I	1x 100–130 Vac, 630 W, 4.9A	580 W / 16kHz 1.45 A 240Vac (rms)	40
	1x 100–130 Vac, 615 W, 4.7A	565 W / 16kHz 1.40 A 240Vac (rms)	50
	1x 100–130 Vac, 620W, 4.8A	570 W / 16kHz 1.40 A, 240Vac (rms)	60
	1x 100–130 Vac, 520 W, 4.0 A	470 W / 16kHz 1.20 A, 240Vac (rms)	70
MK152			
MK 152-#I#.11.#A MK 152-#I#.17.#A MK 152-#I#.24.#A	3x 380–480 Vac 4100W, 6.6-5.2A	3950 W / 16kHz 7.2 A, 460Vac (rms)	50
	3x 380–480 Vac 4100W, 6.6-5.2A	3950 W / 16kHz 7.2 A, 460Vac (rms)	60
	3x 380–480 Vac 3180-4020 W, 5.1 A	3020-3820 W / 16kHz 5.0 A 460Vac (rms)	70
MK 152-#I#.11.#B MK 152-#I#.17.#B MK 152-#I#.24.#B	3x 200–240 Vac 3050-3650W, 9.7A	2900-3450 W / 16 kHz 10.5 A, 215Vac (rms)	50
	3x 200–240 Vac 2650-3150W, 8.6A	2500-3000 W / 16 kHz 9.1 A, 215Vac (rms)	60
	3x 200–240 Vac 1650-1950W, 6A	1550-1850 W / 16 kHz 5.7 A, 215Vac (rms)	70
MK 152-#I#.11.#D MK 152-#I#.17.#D MK 152-#I#.24.#D	3x 380–480 Vac, 2500W, 4.0-3.2A	2400 W / 16kHz 4.7 A, 460Vac (rms)	50
	3x 380–480 Vac, 2500W, 3.2-3.6A	2350 W / 16kHz 4.4 A 460Vac (rms)	60
	3x 380–480 Vac, 1560-1880W, 2.4A	1480-1780 W / 16kHz 2.3 A 460Vac (rms)	70
MK 152-#I#.11.#E MK 152-#I#.17.#E MK 152-#I#.24.#E	3x 200–240 Vac, 1900-2300W, 6.1A	1800-2175 W / 16kHz / 6.6 A 215Vac (rms)	50
	3x 200–240 Vac, 1650-2000W, 5.4A	1550-1900 W / 16kHz / 5.7 A 215Vac (rms)	60
	3x 200–240 Vac, 1050-1300W, 3.9A	1000-1200 W / 16kHz / 3.7 A 215Vac (rms)	70
MK 152-#I#.11.#F MK 152-#I#.17.#F MK 152-#I#.24.#F	3x 380–480 Vac 6000W, 7.6A	5850 W / 16kHz, 11.9-9.3 A, 360-460Vac (rms)	40
	3x 380–480 Vac 5600W, 7.1 A	4790 W / 16kHz 9.7-7.6 A, 360-460Vac (rms)	50
	3x 380–480 Vac 4600W, 6.0 A	3720 W / 16kHz 7.2-5.9 A, 360-460Vac (rms)	60
	3x 380–480 Vac 3200W, 4.2 A	2660 W / 16kHz 5.4-4.2 A, 360-460Vac (rms)	70

Model	Input at 50 / 60 Hz	Output	Ambient Temperature [C°]
MK 152-##.11.#G MK 152-##.17.#G MK 152-##.24.#G	3x 200–480 Vac 2500-6000W, 7.6A	4500-5700 W / 16kHz, 8.7 A, 180-440Vac (rms)	40
	3x 200–480 Vac 2300-5600W, 7.1A	4200-5300 W / 16kHz 8 A, 180-440Vac (rms)	50
	3x 200–480 Vac 1900-4600W, 6.0A	3450-4370 W / 16kHz 6.6 A, 180-440Vac (rms)	60
	3x 200–480 Vac 1300-3200W, 4.2A	2400-3040 W / 16kHz 4.6 A, 180-440Vac (rms)	70
MK 152-##.11.#H MK 152-##.17.#H MK 152-##.24.#H	3x 200–480 Vac 3000-4100W, 9.7-5.5A	2850-3900 W / 16kHz 10.3-5.8 A, 180-440Vac (rms)	50
	3x 200–480 Vac 2600-4100W, 8.6-5.6A	2470-3900 W / 16kHz 9-5.8 A, 180-440Vac (rms)	60
	3x 200–480 Vac 1600-3000 W, 6.0-4.7A	1500-2850 W / 16kHz 5.5-4.3 A 180-440Vac (rms)	70

#: Jokerimerkki  ZIEHL-ABEGG -nimelle

Puhaltimen moottorin tehoarvot on annettu yllä mainittujen tietojen ohella laitteen arvokilvessä.

9.2.2 UL: Ylikuormasuoja

Integroidut moottorit muuttuvalla kierrosluvulla on varustettu kiinteästi säädetyllä moottorin ylikuormasuojalla ja kiinteällä oikosulkusuojalla.

Kiinteästi säädetty moottorin ylikuormasuoja suojaa moottoria ylikuormitustiloilta rajoittamalla moottorin lähtöliitännän navoille menevää virtaa. Tämä suoja saavutetaan algoritmilla, joka perustuu moottorin virran arvolle I^2t .

Ylikuormasuoja on mitoitettu optimaalisesti moottorin arvoihin ja viime kädessä siihen, että käytössä on integroitu käyttömoottori muuttuvalla kierrosluvulla. Tyypillisesti kyseessä on 100 % virrasta täyskuormalla.

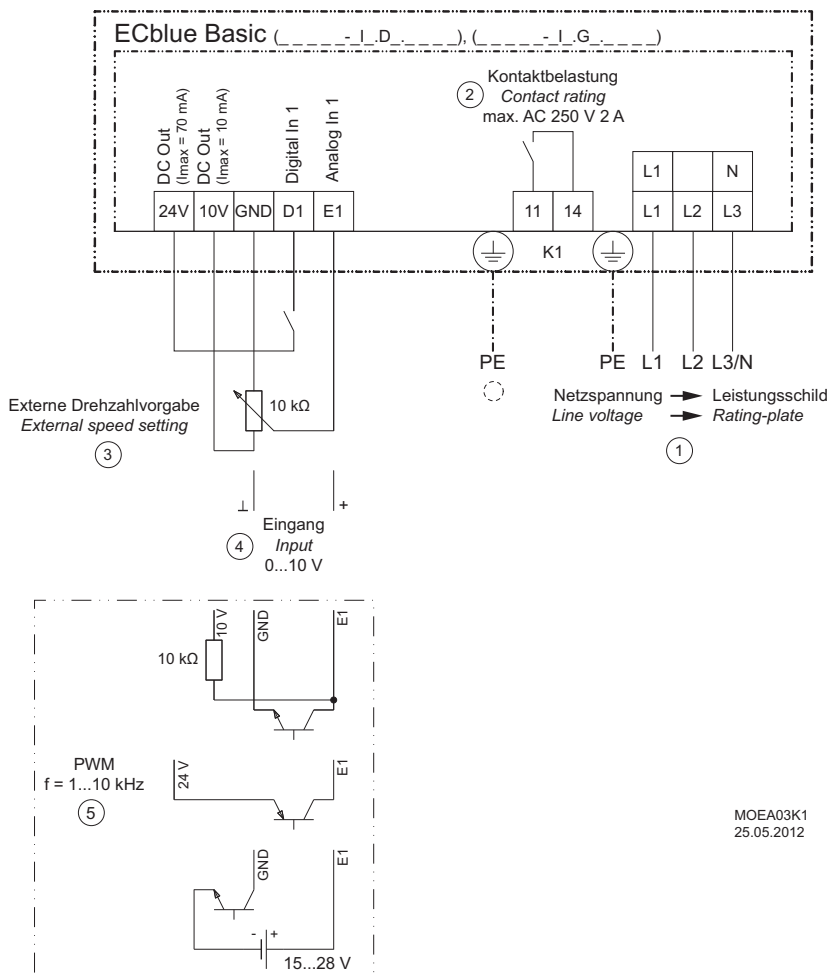
Kiinteästi säädetyn oikosulkusuojan toiminta perustuu moottorin lähtöliitännän navoille menevän virran arvon muuttumiseen: sitä varten mitataan ulostulovirta ja väyläjännite. Moottorin suojaan kuuluvat laitteisto ja ohjelmisto.

9.2.3 UL: Oikosulkuvirran mitoitus

Integroidut käyttömootorit muuttuvalla kierrosluvulla soveltuvat virtapiireihin, joiden symmetrinen virta on korkeintaan 100 1kA rms. Tarkemmat tiedot selviävät seuraavasta taulukosta.

Oikosulkusuojan sulakkeiden on vastattava UL248-standardin vaatimuksia.			
Testaukset on suoritettu RK-sulakkeilla ilman puolijohdinsuojaa:			
Suojausluokka	Maksimi jännite AC	Sulakkeen mitoitus	Moottorin tyyppi
RK1	277 V	20 A / 600 V (esim. Ferraz Shawmut / TRS20R)	MK116- #1#.#.#.#C
RK1	130 V	10 A / 250 V (esim. Ferraz Shawmut / TRS10R)	MK116- #1#.#.#.#I
RK5	240 V	25 A / 250 V (esim. Ferraz Shawmut / TR25R)	MK116- #1#.#.#.#B MK116- #1#.#.#.#G MK152- #1#.#.#.#E
RK5	240 V	50 A / 250 V (esim. Ferraz Shawmut / TR50R)	MK152- #1#.#.#.#B
RK5	480 V	15 A / 600 V (esim. Ferraz Shawmut / TR15R)	MK116- #1#.#.#.#A MK116- #1#.#.#.#F MK116- #1#.#.#.#H MK152- #1#.#.#.#D
RK5	480 V	30 A / 600 V (esim. Ferraz Shawmut / TR30R)	MK152- #1#.#.#.#A MK152- #1#.#.#.#H
RK5	480 V	25 A / 600 V (esim. Ferraz Shawmut / TR30R)	MK152- #1#.#.#.#F MK152- #1#.#.#.#G
Integroitu, kiinteästi säädetty oikosulkusuoja ei suojaa päätepiiriä. Häiriönpoistopiiri on kansallisten sähkötekniisten määräyksien mukaan suojattava; suojauksen on vastattava lisäksi kaikkia paikallisia tai vastaavia määräyksiä.			

9.3 Kytentäkaavio



- 1 Verkkojännite arvokilp
- 2 Kosketinkuormitus max. AC 250 V 2 A
- 3 Ulkoinen kierroslukuoletus
- 4 Tulo 0...10 V
- 5 PWM tulo, f = 1...10 kHz

Muut lisätiedot on otettava huomioon Verkkoiliitäntä.



UL: Tulo (verkko)

Liitäntäjohtoina on käytettävä kuparijohtoja, joiden eristyslämpötila on vähintään 80 °C!

9.4 Uudistettu EY-vaatimustenmu kaisuusvakuutus

- Käännös -
(suomi)

ZA87 1750 Index 007
00296702-FIN

EY-konedirektiivin 2006/42/EY, liite II B, mukaan

Osittain valmiin koneen tyyppi:

- Aksiaalipuhaltimet FA..., FB..., FC..., FE..., FF..., FG..., FS..., FT..., FH..., FL..., FN..., FV..., DN..., VR..., VN..., ZC..., ZF..., ZG..., 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 Kuenzelsau

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, 12.12.2017

ZIEHL-ABEGG SE
Dr. W. Angelis
Tekninen johtaja - Ilmatekniikka

i.v. W. Angelis

9.5 Hakemisto

A		Lujuusluokka	20
aktivointiin	33	M	
arvokilvessä	42		
Asennus	15	moottori pyörii vain yhteen	
Asetussignaali	32	suuntaan	11
D		N	
äänitehon taso	35	NFPA79	28
E		O	
elinikä	11	Ohjausjohtojen	28
Epätasapainoa	37		
ERP-direktiivin	12	R	
etusulake	44	rasvan käyttöikä	42
H		releen potentiaalivapaan	
Hormi	19	koskettimen	33
I		Releulostulo	33
ilmavirran vaikutuksesta	40	Ruuvaussyvyys	20
IT-järjestelmiin	30	T	
J		Tahdistustaajuus	43
jäähdytysvaikutusta	41	tasajännitettä	29
johtojen suojaukseen	29	Tekniset tiedot	4, 43
K		Tulovastus	43
käytössä (S1)	11	V	
Kierrekoko	20	varustetut laitteet	31
Kiristystiukkuudet	20	vikavirtasuojakytkimiä	31
kitka-arvo	20	vuotovirta	44
L			
laakeri on uusittava	42		
Laakerit	37		
lauhdevesireikä	17, 21		
lämpötilan hallinta	38		

9.6 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>

9.7 Asiakaspalveluun liittyvää

Käyttöönottoaiheeseen 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.