

ECblue BASIC-MODBUS, ECblue BASIC

Motorstolekar: D (116), G (152)

EC-fläktar och motorer med högsta verkningsgrad

Monteringsanvisning



Sparas som referens!

Innehållsöversikt

1	Allmän information	5
1.1	Giltighet	5
1.2	Montageinstruktionens betydelse	5
1.3	Målgrupp	5
1.4	Ansvarsundantag	5
1.5	Upphovsrätt	6
1.6	Användning av tilläggsmoduler i Europa (RED)	6
1.7	Användning av tilläggsmoduler i USA (FCC) eller Kanada (IC)	6
1.7.1	FCC/IC Statements @ AM-MODBUS-W, AM-PREMIUM-W	6
1.7.2	FCC Statements for US @ AM-MODBUS-WB, AM-STICK-WB	7
1.7.3	Industry Canada Certification @ AM-MODBUS-WB, AM-STICK-WB	8
2	Säkerhetsanvisningar	9
2.1	Avsedd användning	9
2.2	Felaktig användning	10
2.3	Symbolförklaring	10
2.4	Produktsäkerhet	10
2.5	Krav på personal / omsorgsplikt	11
2.6	Arbete på apparaten	11
2.7	Förändringar / ingrepp på omriktaren	12
2.8	Användarens omsorgsplikt	12
2.9	Sysselsättning av extern personal	12
3	Produktöversikt	12
3.1	Användningsområde/information om användningen	12
3.2	Funktionsbeskrivning	12
3.3	Typskylt	13
3.4	Temperaturstyrning	14
3.5	Information om ErP-direktivet	14
3.6	Transport, lagring	14
3.7	Avfallshantering / återvinning	15
4	Montage	15
4.1	Allmän information	15
4.2	Anslutningskabel & anslutningslåda	16
4.3	Uppställning i fuktig atmosfär	16
4.4	Motorvärmning	16
4.5	Anslutning enligt UL och CSA i olika användningar	17
4.5.1	Anslutning av installationsrören motsvarande NEC- och CEC-godkännande	17
4.5.2	Anslutning vid NFPA 79-användningar	18
4.6	Montering av axialfläktar	18
4.6.1	Fläktar utförande A, D, K, S och W (utan dysor)	18
4.6.2	Montering i avluftkamin, typ T	19
4.6.2.1	Montering med plastvinklar	19
4.6.2.2	Montering med vinklar i rostfritt stål	19
4.6.3	ZAplus fläktar	20
4.6.4	Montering av MAXvent-fläktar av typen FV, DN	21
4.7	Montering av centrifugalfäktar	21
4.7.1	Montering av radialfläktar utförande RE, RH, RM, RZ	21
4.7.2	Montering av centrifugalfäktar typ RG.. / RD..	22
4.7.3	Uppställning av apparaten: Utförande ER.. / GR.. / WR..	22
4.7.4	Optimala monteringsavstånd för RH.. / ER.. / GR.. Fläktar	23
4.7.5	Optimala monteringsavstånd för WR.. Fläktar	23
4.8	Montering av motorn	23

5	Elektriska Installationer	24
5.1	Säkerhetsåtgärder	24
5.2	Utförande med anslutningsledning	25
5.3	Utförande utan anslutningsledning	26
5.4	Anslutningsmöjligheter	28
5.5	EMC-anpassad installation	28
5.5.1	Övertonsströmmar vid 3 ~ typer	28
5.5.2	Styrledningar	28
5.6	Spänningsmatning	29
5.6.1	Nätspänning	29
5.6.2	Nödvändiga kvalitetsegenskaper hos nätspänningen	29
5.6.3	Ledningsskyddssäkring	29
5.6.4	UL: Kortslutningsskydd för strömförgrening (NEC, CEC)	29
5.6.5	Användning i IT-system	29
5.6.6	Användning i jordade delsystem	30
5.7	Anläggningar med felström-skyddsbrytare	30
5.8	Motorskydd	31
5.9	Analog Ingång "E1"	31
5.10	Utgångsspänning "10 V"	31
5.11	Utgångsspänning "24 V"	31
5.12	Digital ingång "D1"	32
5.13	Reläutgång "K1"	32
5.14	RS-485-gränssnitt för MODBUS	33
5.14.1	Automatisk adressering	35
5.15	Kurva styrsignal/varvtal	36
5.15.1	Kurva styrsignal/varvtal	36
5.15.2	Kurva styrsignal/vridmoment	37
5.16	Styrspänningsanslutningarnas potential	37
5.17	Tilläggsmoduler för ECblue Basic	38
6	Drifftagning	39
6.1	Förutsättningar för idrifttagningen	39
7	Kommunikationsmöjligheter för programmering	40
8	Bluetooth-kommunikationsmodul AM-STICK-WB	41
8.1	Bluetooth-kommunikationsmodul AM-STICK-WB (tillval)	41
8.2	Funktion	41
8.3	Etikett med datamatrix-kod och serienummer	42
8.4	Skapande av Bluetooth-anslutning	43
9	Handterminal A-G-247NW	49
9.1	Menygrupp Inställning	49
9.2	Menygrupp Start	50
9.3	Menygrupp Info	51
9.4	Menygrupp Controller Setup	52
9.4.1	Driftläge	52
9.4.2	Gräns	53
9.4.3	LED Mode	53
9.4.4	PIN-skyddsnivå	53
9.4.5	Meddelande vid varvtalsavvikelse "Fan Bad"	54
9.5	Menygrupp IO Setup	54
9.5.1	Digitala ingångar "D1" ("E1" *)	54
9.5.2	Reläutgång "K1"	56
9.5.3	Ingång "E1"	57
9.5.4	MODBUS kommunikationsvakthund	57
9.5.5	Nätverksuppkoppling via MODBUS	58

9.6	Menygrupp "Motorsetup"	58
9.6.1	Inställning av start- och returtid	59
9.6.2	Borttoning av varvtal	60
9.7	Diagnos-menyn	60
9.8	Indikering och avfrågning av händelser	61
10	Diagnos / störningar	62
10.1	Avhjälpa fel	62
10.2	Status Out (Ut) med blinkkod	63
10.3	Bromsfunktion och beteende vid vridning genom luftström	65
11	Servicearbeten	66
11.1	Underhåll / Service	66
11.2	Rengöring	67
12	Appendix	68
12.1	Tekniska data	68
12.2	UL-specifikationer	70
12.2.1	UL: Dimensioneringsuppgifter	70
12.2.2	UL: Överbelastningsskydd	71
12.2.3	UL: Dimensionering kortslutningsström	72
12.3	Kopplingsscheman	73
12.4	EG-inbyggnadsdeklaration	75
12.5	Index	77
12.6	Tillverkarens anvisningar	78
12.7	Serviceanvisning	78

1 Allmän information

Att följa kraven nedan innebär även en säkerhet för produkten. Skulle de angivna anvisningarna, särskilt de om generell säkerhet, transport, förvaring, montering, driftsförhållande, idrifttagande, service, underhåll, rengöring och skrotning/återvinning, inte beaktas, kan produkten eventuellt inte användas på ett säkert sätt och då skulle den kunna utgöra en fara för liv och lem för användaren och tredje person.

Därför kan avvikelser från kraven nedan leda till såväl förlust av den lagstadgade reklamationsrätten som till att köparen övertar ansvaret för den eventuellt farliga produkten.

1.1 Giltighet

Det här dokumentet gäller för motorer och fläktar i serien ECblue med motorstorlekarna D (116) och G (152).

Motorstorleken framgår av typbeteckningen (se typskylt).

Exempel på typbeteckningar med motorstorlek D = 116		
Motortyp	Axialfläktar typ	Radialfläktar typ
MK116 - _ I _ . _ . _ . _ . _ .	F _ _ _ _ . _ I _ . D _ . _ . _ . _ . D _ _ _ _ . _ I _ . D _ . _ . _ . _ . Z _ _ _ _ . _ I _ . D _ . _ . _ . _ .	RH _ _ _ _ . _ I _ . D _ . _ . _ . _ . GR _ _ _ _ . _ I _ . D _ . _ . _ . _ . ER _ _ _ _ . _ I _ . D _ . _ . _ . _ . WR _ _ _ _ . _ I _ . D _ . _ . _ . _ .

Det finns 2 levererbara anslutningsvarianter (se typskylten)

1. ECblue MB $\hat{=}$ ECblue BASIC-MODBUS
2. ECblue BASIC



Indikering

För fläktar med kontrollmärke (se typskylt) måste de därmed sammanhängande anvisningarna följas allt efter användningsplatsen!

1.2 Montageinstruktionens betydelse

Läs igenom denna bruksanvisning noggrant före Monteringsanvisning, för att säkerställa korrekt användning!

Vi uppmärksammar på att denna Monteringsanvisning endast gäller för apparaten och inte för kompletta anläggningen!

Föreliggande monteringsanvisning skall användas för säkerhetsmässigt korrekt arbete på och med den nämnda apparaten. Den innehåller säkerhetsanvisningar, som måste beaktas, samt informationer vilka är nödvändiga för en friktionsfri drift av apparaten.

Monteringsanvisning skall förvaras vid apparaten. Det måste säkerställas att alla personer som innehar arbetsuppgifter på apparaten alltid kan läsa monteringsanvisning.

Monteringsanvisning skall förvaras för framtida användning och måste lämnas vidare till alla efterföljande ägare, användare eller slutkunder.

1.3 Målgrupp

Monteringsanvisning riktar sig till personer som har med planering, installation, drifttagning samt skötsel och reparation att göra, och vilka förfogar över motsvarande kvalifikationer och kunskaper.

1.4 Ansvarsundantag

Det har kontrollerats att innehållet i denna monteringsanvisning stämmer överens med den för apparaten beskrivna hård- och mjukvaran. Avvikelser kan ändå förekomma; för en fullständig överensstämmighet lämnas inga garantier. Vi förbehåller oss ändringar av tekniska data samt på konstruktionen i följd av vidareutvecklingar. Från uppgifter, bilder eller ritningar och beskrivningar kan därför inte några anspråk göras gällande. Misstag förbehålls.

ZIEHL-ABEGG SE ansvarar inte för skador som uppkommer på grund av felaktig användning, osaklig användning eller som en följd av icke auktoriserade reparationer eller förändringar.

1.5 Upphovsrätt

Den här monteringsanvisningen innehåller upphovsrättsskyddad information. Monteringsanvisningen får varken kopieras, mångfaldigas, översättas eller överföras till datamedium, helt eller delvis, utan ett föregående medgivande från ZIEHL-ABEGG SE. Överträdelser medför skadeståndsansvar. Alla rättigheter förbehålls, inklusive sådana som uppstår vid eventuell patenttilldelning eller inskrivning av lagligt skydd.

1.6 Användning av tilläggsmoduler i Europa (RED)

Modulerna AM-MODBUS-WB och AM-STICK-WB uppfyller kraven i radioutrustningsdirektivet 2014/53/EU (Radio Equipment Directive, RED).

- Artikel 3.1 [a]: Skydd av hälsa och säkerhet för personer samt hus- och tamdjur
 - ETSI EN 300 328 V2.1.1
 - EN 301 489-1 V2.1.1 (2017-02)
 - AM-MODBUS-WB: EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + AC:2011 + A2:2013
 - AM-STICK-WB: EN 62368-1:2014 + AC:2015 + A11:2017
- Artikel 3.1 [b]: En adekvat nivå av elektromagnetisk kompatibilitet
 - EN 301 489-17 V2.2.1:2012-09
- Artikel 3.2: Radioutrustningen ska vara konstruerad så att den ändamålsenligt använder och stöder en effektiv användning av radiospektrum.
 - EN 300 328 V2.1.1:2016-11

Det fastsatta CE-märket bekräftar att direktivet följs.

Das Endprodukt, in welches das Modul und der Ventilator oder Frequenzumrichter eingebaut wird, muss den Anforderungen der 2014/53/EU entsprechen.

Die Module dürfen in folgendenden Ländern eingesetzt werden:

Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, the Netherlands, the United Kingdom, Switzerland and Norway

1.7 Användning av tilläggsmoduler i USA (FCC) eller Kanada (IC)



Indikering

De nedanstående uppgifterna gäller vid användning av produkten i USA eller Kanada, och därför beaktas inte dessa vid översättningar.

1.7.1 FCC/IC Statements @ AM-MODBUS-W, AM-PREMIUM-W

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 AM-PREMIUM-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.

1.7.2 FCC Statements for US @ AM-MODBUS-WB, AM-STICK-WB**FCC Notice**

This device contains **FCC ID: T7V1740 (PAN1740)**, including the antennas, which are listed below, complies with Part 15 of the FCC Rules.

The device meets the requirements for modular transmitter approval as detailed in FCC public Notice DA00-1407 transmitter.

Operation is subject to the following two conditions

1. this device may not cause harmful interference
2. this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation

Caution

The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by ZIEHL-ABEGG SE may void the user's authority to operate the equipment.

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

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help

Labeling Requirements

The Original Equipment Manufacturer (OEM) must ensure that FCC labelling requirements are met. This includes a clearly visible label on the outside of the OEM enclosure specifying the appropriate Panasonic FCC identifier for this product as well as the FCC Notice above. The FCC identifier is FCC ID: T7V1740. This FCC identifier is valid for all PAN1740 modules.

In any case the end product must be labelled exterior with "Contains FCC ID: T7V1740"

Antenna Warning

For the related part number of PAN1740.

This device is tested with a standard SMA connector and with the antennas listed below. When integrated in the OEMs product, these fixed antennas require installation preventing end-users from replacing them with non-approved antennas. Any antenna not in the following table must be tested to comply with FCC Section 15.203 for unique antenna connectors and Section 15.247 for emissions.

Item	Part Number	Manufacturer	Frequency Band	Type	Gain (dBi)
1	LDA212G3110K	Murata	2.4 GHz	Chip-Antenna	+0.9

RF Exposure

The radiated output power of PAN1740 with mounted ceramic antenna (FCC ID: T7V1740) is far below the FCC radio frequency exposure limits.

Nevertheless, the PAN1740 shall be used in such a manner that the potential for human contact during normal operation is minimized

1.7.3 Industry Canada Certification @ AM-MODBUS-WB, AM-STICK-WB

This device contains "Contains IC: 216Q-1740".

PAN1740 is licensed to meet the regulatory requirements of Industry Canada (IC), license: IC: 216Q-1740.

Manufacturers of mobile, fixed or portable devices incorporating this module are advised to clarify any regulatory questions and ensure compliance for SAR and/or RF exposure limits. Users can obtain Canadian information on RF exposure and compliance from www.ic.gc.ca.

This device has been designed to operate with the antennas listed in the Table above, having a maximum gain of 0.9 dBi. Antennas not included in this list or having a gain greater than 0.9 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 ohms. The antenna used for this transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

Due to the model size the IC identifier is displayed in the installation instruction only and can not be displayed on the modules label due to the limited size (8.7x15.6mm).

IC Notice

The devices contains "Contains **IC: 216Q-1740**", including the antennas, which are listed in above, complies with Canada RSS-GEN Rules. The device meets the requirements for modular transmitter approval as detailed in RSS-GEN.

Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation

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.

PAN1740 est garanti conforme aux dispositions réglementaires d'Industry Canada (IC), licences: IC: 216Q-1740 Il est recommandé aux fabricants d'appareils fixes, mobiles ou portables de consulter la réglementation en vigueur et de vérifier la conformité de leurs produits relativement aux limites d'exposition aux rayonnements radiofréquence ainsi qu'au débit d'absorption spécifique maximum autorisé

Des informations pour les utilisateurs sur la réglementation Canadienne concernant l'exposition aux rayonnements RF sont disponibles sur le site www.ic.gc.ca.

Ce produit a été développé pour fonctionner spécifiquement avec les antennes listées dans le tableau ci-dessus, présentant un gain maximum de 0.9dBi. Des antennes autres que celles listées ici, ou présentant un gain supérieur à 0.9dBi ne doivent en aucune circonstance être utilisées en combinaison avec ce produit. L'impédance des antennes compatibles est 50Ohm. L'antenne utilisée avec ce produit ne doit ni être située à proximité d'une autre antenne ou d'un autre émetteur, ni être utilisée conjointement avec une autre antenne ou un autre émetteur. En raison de la taille du produit, l'identifiant IC est fourni dans le manuel d'installation.

Labeling Requirements

The Original Equipment Manufacturer (OEM) must ensure that IC labelling requirements are met. This includes a clearly visible label on the outside of the OEM enclosure specifying the appropriate Panasonic IC identifier for this product as well as the IC Notice above. The IC identifier is 216Q-1740. This IC identifier is valid for all PAN1740 modules. In any case the end product must be labelled exterior with "Contains IC: 216Q-1740"

Obligations d'étiquetage

Les fabricants d'équipements (OEM) doivent s'assurer que les obligations d'étiquetage du produit final sont remplies. Ces obligations incluent une étiquette clairement visible à l'extérieur de l'emballage externe, comportant l'identifiant IC du module Panasonic inclus, ainsi que la notification ci-dessus.

Les identifiants IC sont: IC: 216Q-1740

Ces identifiants sont valides pour tous les modules PAN1740. Dans tous les cas les produits finaux doivent indiquer sur leur emballage externe une des mentions suivantes: "Contient IC: 216Q-1740"

2 Säkerhetsanvisningar

2.1 Avsedd användning

**Attention!**

- Fläktarna är endast avsedda för transport av luft eller luftliknande blandningar.
- All annan användning, eller användning utöver detta som inte har överenskommit i avtalet, betraktas som användning för ej avsett ändamål. Tillverkaren påtar sig inget ansvar för därigenom uppkomna skador. Sådan användning sker enbart på det användande företags resp. användarens egen risk.
- Inbyggnadsfläktar med VDE-godkännande (se typskylten) är avsedda för inbyggnad i maskiner och lämpar sig inte för direkt nätanslutning.
- Till avsedd användning hör även att detta dokument studeras noggrant och att anvisningarna följs, vilket särskilt gäller för säkerhetsanvisningarna.
- Även dokumentationen för de anslutna komponenterna måste beaktas.

2.2 Felaktig användning

Felaktig användning / förnuftmässigt förutsebara felaktiga användningar

- Transport av gasformiga aggressiva och explosiva medier.
- Användning inom områden med explosionsrisk för transport av gas, dimma, ångor eller en blandning av dessa.
- Transport av fasta ämnen eller fasta partiklar i transportmediet.
- Användning med isbelagda fläkthjul.
- Transport av abrasiva eller klibbande medier.
- Transport av medier i vätskeform.
- Drift av inbyggnadsfläktar utanför enheterna.
- Anslut inbyggnadsfläktar till öppna rökgasrör från gaspannor och andra bränslepannor.
- Användning av fläkt inklusive monteringsdetaljer (t.ex. skyddsgaller) som förvaringsplats eller trappsteg.
 - Fläktar, även sådana med extra diffusorpåbyggnad (kompletteringsbyggsats), är inte dimensionerade för gångtrafik! Stig inte upp på dem utan lämpliga hjälpanordningar.
- Egenmäktiga ombyggnationer av fläkten.
- Användning av fläkten som säkerhetsteknisk komponent resp. för övertagande av säkerhetsrelevanta funktioner enligt EN ISO 13849-1.
- Blockering eller inbromsning av fläkten genom att föremål sticks in.
- Användning inom områdena livsmedel, kosmetik eller farmaceutiska miljöer
- Användning inom området medicinteknik.
- Används som fläkt i hushåll.
- Användning som brandgas- respektive rökutsugningsfläkt (specialanvändning enligt DIN EN 12101-3).
- Lossa fläktvinge, fläkthjul och balanseringsvikt.
- Dessutom all användning som inte överensstämmer med de användningsmöjligheter som nämns under ändamålsenlig användning.



Attention!

Tillverkaren påtar sig inget ansvar för person- och sakskador som uppstår genom ej avsedd användning.

2.3 Symbolförklaring

Säkerhetsanvisningar är markerade med olika varningstrianglar, som har följande utseende beroende på farans omfattning.

	Attention! Allmänt riskområde. Om försiktighetsåtgärder ej vidtas kan fara för liv och lem liksom avsevärda sakskador uppstå!
	Fara orsakad av elektrisk ström Fara genom farlig, elektrisk spänning! Dödsfall eller allvarliga personskador kan uppstå om säkerhetsåtgärder ej vidtas!
	Indikering Viktig information och tillämpningstips.

2.4 Produktsäkerhet

Apparaten uppfyller vid leveranstidpunkten de senaste tekniska kraven och kan i princip betraktas som driftsäker. Apparaten och dess tillbehör får monteras och användas enbart i felfritt tillstånd och i enlighet med montageinstruktionen respektive bruksanvisningen. Om apparaten används på annat sätt än enligt dess tekniska specifikationer (typskylt och bilaga / tekniska data) kan defekter uppkomma och ytterligare skador orsakas!



Indikering

Vid en störning eller fel på aggregatet krävs en separat funktionsövervakning med larmfunktioner för att förhindra personskador och materiella skador. Hänsyn måste tas till ersättningsdrift! När anläggningen planeras och byggs måste lokala bestämmelser och lagar följas.

2.5 Krav på personal / omsorgsplikt

Personer som har med planering, installation, drifttagning liksom skötsel och reparation av apparaten att göra ha måste genomgått motsvarande utbildning.

Dessutom måste de känna till gällande säkerhetsregler, EG / EU-direktiv, arbetsmiljöföreskrifter samt övriga nationella, regionala eller företagsinterna föreskrifter. Personal under utbildning får endast arbeta vid omriktaren under uppsikt av erfaren person. Detta gäller även för personal som befinner sig under allmän utbildning. Lagstadgad minimiålder måste beaktas.

2.6 Arbete på apparaten



Indikering

Montering, el-anslutning och idrifttagning får endast utföras av en elektriker, i enlighet med el-tekniska regler (bland annat EN 50110 eller EN 60204)!



Fara orsakad av elektrisk ström

- Det är principiellt förbjudet att arbeta på aggregatdelar som står under spänning. Den öppnade apparatens skyddsklass är IP00! Livsfarliga spänningar kan vidröras direkt.
- Rotorn är varken skyddsisolerad eller skyddsjordad enligt SS-EN 60204-1. Därför måste motorn/fläkten monteras på ett sådant sätt, att det inte går att komma åt den.
- Om motorn sätts i rotation t.ex. genom luftström eller efterkörning efter avstängning, kan genom generatorisk drift farliga spänningar över 50 V uppträda vid de interna motoranslutningarna.
- Spänningsfriheten ska kontrolleras med en **tvåpolig** spänningsprovare.
- När nätspänningen har stängts av, kan det uppstå farliga laddningar mellan jordledaren "PE" och anslutningen för spänningsmatning.
- Skyddsledaren, för (oberoende av taktfrekvens, mellankretsspänning och motorkapacitet) höga läckströmmar. Man skall därför ge akt på EN-anpassad jordning även under kontroll- eller försöksbetingelser (EN 50 178, Art. 5.2.11). Utan jordning kan det uppstå farliga spänningar på motorhuset.
- Underhållsarbeten får endast utföras av lämplig fackpersonal.

Väntetid minst 3 minuter!

- Genom att kondensatorer används i frekvensomriktaren, består, även efter frånslagning, livsfara vid direkt beröring av spänningsförande delar eller delar som på grund av fel fortfarande är spänningsförande.
- Borttagningen eller öppning av controllerhuset är endast tillåten med avstängd nätkabel och efter tre minuters väntetid.



OBS: Automatisk omstart!

- Fläkten / motorn kan av funktionsskäl kopplas till och från automatiskt.
- Efter nätbortfall eller nätbortkoppling startar fläkten igen automatiskt när spänningen återkommer!
- Innan du närmar dig fläkten ska du vänta tills den står stilla!
- På ytterrotormotor vrider sig den utvändiga rotorn under driften!



Insugningsrisk!

Bär inte lösa eller nedhängande klädesplagg, smycken osv.; långt hår ska bindas samman och täckas över.



OBS: Ytan är het!

På motorytorna, speciellt på controllerhuset kan det uppträda temperaturer på över 85 °C!

2.7 Förändringar / ingrepp på omriktaren



Attention!

Av säkerhetsskäl får inga egenmäktiga ingrepp eller förändringar göras på apparaten. Alla planerade förändringar måste godkännas skriftligt av tillverkaren.

Använd endast originalreservdelar / originalslitagedelar / originaltillbehör från ZIEHL-ABEGG. Dessa delar är utformade speciellt för apparaten. Vid främmande delar finns ingen garanti för att dessa har konstruerats och tillverkats för att uppfylla aktuell belastning och ställda säkerhetskrav.

Delar och specialutrustning som ej levererats av Ziehl-Abegg är ej godkända för användning på apparaten.

2.8 Användarens omsorgsplikt

- Företagaren eller användaren skall sörja för att elsystemet och arbetshjälpmidlen drivs och repareras i enlighet med el-tekniska föreskrifter.
- Apparaten får endast användas i felfritt skick.
- Apparaten får användas endast för avsett ändamål.
- Säkerhetsanordningarna måste regelmässigt kontrolleras med avseende på funktionsduglighet.
- Monteringsanvisning/Bruksanvisningen måste alltid vara tillgänglig i fullständigt och läsligt skick vid apparaten.
- Personalen skall regelbundet informeras om alla aktuella frågor rörande arbetssäkerhet och miljöskydd och måste känna till monteringsanvisning/bruksanvisningen och speciellt i denna förekommande säkerhetsanvisningarna.
- Inga på apparaten monterade säkerhets- och varningsanvisningar får avlägsnas och de måste alltid vara väl läsliga.

2.9 Sysselsättning av extern personal

Reparation och skötsel utförs ofta av extern personal som ofta inte känner till de speciella omständigheterna och motsvarande risker. Dessa personer måste utförligt informeras om riskerna inom deras verksamhetsområde.

Arbets sättet måste kontrolleras för att vid behov kunna inskrida i god tid.

3 Produktöversikt

3.1 Användningsområde/information om användningen

Fläktarna/motorerna är inga bruksfärdiga produkter utan är utformade som komponenter i kyl-, klimat-, tillufts- och frånluftssystem (typbeteckning se typskylten).

Fläktarna får inte tas i drift förrän de har monterats i enlighet med deras ändamål. Det medföljande och bekräftade beröringsskyddet för ZIEHL-ABEGG SE fläktar är utformat enligt DIN EN ISO 13857 tabell 4 (14 år och äldre). Vid avvikelser måste ytterligare konstruktiva skyddsåtgärder vidtas för att driften ska bli säker.

- Förutsättningen för användning i temperaturer under -10 °C är att materialet inte utsätts för ovanliga, stötlänkande eller mekaniska påfrestningar respektive belastningar (se den lägsta tillåtna omgivningstemperaturen).
- Vid sendzimirförzinkade delar kan korrosion förekomma vid snittkanterna.

3.2 Funktionsbeskrivning

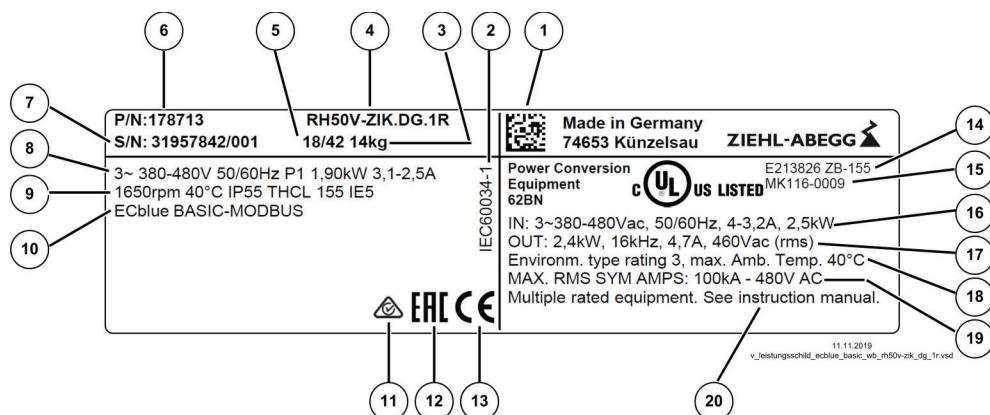
ECblue står för EC-fläktar och motorer med högsta verkningsgrad. För ändamålet används högeffektiva elektroniskt kommuterade motorer med permanentmagneter, vars varvtal regleras med en integrerad controller.

Apparaterna är uppbyggda i enlighet med de allmänna kraven i EN 61800-2 för elektriska drivningar med variabelt varvtal och är konstruerade för en-kvadrantdrift.

3.3 Typskylt

Typskylten innehåller de tekniska data som gäller för den levererade produkten. Texten på skylten är indelad i två delar. På den vänstra halvan finns de tillverkarrelaterade uppgifterna och på den högra halvan finns de UL-relaterade uppgifterna.

Exempel på typskylt på statorflänsen



Nr	Förklaring	Nr	Förklaring
	ZIEHL-ABEGG-relaterade uppgifter		UL-relaterade uppgifter
1	Datamatrikskod serienummer	14	UL-fil och isoleringssystem
2	Produktnorm	15	Motorbeteckning UL
3	Vikt	16	Ingångsvärden elektronik: Märkspänning Märkfrekvens Märkström Märkeffekt
4	Typbeteckning fläkt/motor	17	Utgångsvärden elektronik: Märkeffekt Switthfrekvens Märkström Märkspänning
5	Tillverkningsdatum	18	Säkringsklass Maximal omgivningstemperatur vid märkeffekt godkännande
6	Artikelnummer ZIEHL-ABEGG SE	19	Strömdata rörande kortslutningssituation
7	Serienummer:	20	Anvisning om fler uppgifter i monteringsanvisningen
8	Märkspänning Märkfrekvens Märkeffekt Märkström		
9	Nominellt varvtal max. omgivningstemperatur Säkringsklass Temperaturklass Verkningsgradsklass		
10	Produktnamn		
11	Australisk överensstämmelsemärkning acma (tillval)		
12	Eurasisk överensstämmelsemärkning		
13	EU-överensstämmelsemärkning		

3.4 Temperaturstyrning

Livslängden för apparater med effektelektronik är i första hand beroende av omgivningstemperaturen. Ju längre elektroniska komponenter befinner sig i en omgivning med höga temperaturer, desto snabbare åldras dessa och bortfall blir mer sannolika.

Tack vare en aktiv temperaturstyrning skyddas kraftelektroniken mot en förhöjd temperatur (minskad effekt).

Detta kan emellertid inte i alla situationer ge ett fullkomligt skydd. Beakta märkdata – i synnerhet den maximalt tillåtna omgivningstemperaturen – på typskylten.

3.5 Information om ErP-direktivet

ZIEHL-ABEGG SE påpekar att på grund av kommissionens förordning (EU) Nr. 327/2011 av den 30 mars 2011 om genomförande av direktiv 2009/125/EG (nedan kallad ErP-förordning) är användningsområdet för vissa fläktar inom EU bundna till vissa förutsättningar.

Endast om kraven i ErP-förordningen för fläkten är uppfyllda, får den användas inom EU.

Om den konkreta fläkten inte har en CE-märkning (jfr. särskilt typskylt) är användningen av denna produkt inte tillåten inom EU.

Alla ErP-relevanta uppgifter är relaterade till mätningar som fastställdes i en standardiserad mätuppgiftsbyggnad. Mer exakta uppgifter får du från tillverkaren.

Ytterligare information om ErP-direktivet (Energy related Products-Directive) finns på www.ziehl-abegg.de Sökbegrepp: "ErP".

3.6 Transport, lagring



Attention!

- Följ viktuppgifterna (se typskylten) och de tillåtna lasterna för transporthjälpmidlet.
 - Bär säkerhetskläder/-skor och skärskyddshandskar vid hanteringen!
 - Transportera inte i anslutningskabel!
 - Man måste undvika slag och stötar under transporten.
 - Förhindra extrem fuktighet, värme eller köldpåverkan (se Tekniska data).
 - Kontrollera att emballage och fläkt inte skadats under transporten.
 - Fixera pallarna vid transport.
 - Stapla inte pallar.
 - Hantera endast med lämpliga lyftdon.
 - Placering av lyftoket i rätt vinkel mot motoraxeln. Se till att lyftokets bredd räcker till.
 - Det är absolut förbjudet att vistas under hängande fläkt, eftersom livsfara består om fel skulle uppstå på transportredskapet.
-
- Lagra fläkten / motorn på torrt och väderskyddat ställe i originalemballaget och skydda upppackad fläkt fram till monteringen mot smuts och väderpåverkan.
 - Undvik för lång lagringstid, vi rekommenderar max. ett år (vid längre tid före idrifttagningen ska tillverkaren konsulteras).
 - Kontrollera före installationen att lagren fungerar korrekt.
 - Rekommendation: Vrid regelbundet runt löphjulet för hand för att förhindra att lagret fastnar och skadas.
 - Transportera fläkten (fläktarna) antingen i originalförpackning eller för större fläktar på de för ändamålet avsedda transportanordningarna.
 - Axialfläktar: Håll i bärmarmar, väggringplattor och motorblock
 - Radialfläktar allt efter utförande: Lyftöglor, håll i husflänsen, motorbock, fästvinklar och upplagsplåtar, håll i motorhuset för infästning av ögleskruvar)
 - Radialfläkthjul, fläktar i kåpa RG.., RD.. eller inbyggnadsfläktar ER.., GR.., WR.. levereras i regel på europapallar och kan transporteras med lyftvagn.
 - **Byggform RG.. / RD.. / ER.. / GR.. / WR..** : Fläktenhet får endast lyftas och transporteras med lämpligt lyftdon (lasttravers). Ge akt på att linans och kedjans längd räcker.

- **Utförande FV.. / DN..** : För att inte förvrida flänsarna, måste fläkten fästas i 4 punkter vid transport.
- **Utförande WR**: maximalt tillåtet antal för att lyfta på varandra monterade fläktenheter

Dimension	Yttre dimensioner [mm]	Tillåtet antal
1	607 x 607	5
2	760 x 760	4
3	912 x 912	3

Attention!

Lyftandet av flera fläktenheter vid sidan av varandra är inte tillåtet!

3.7 Avfallshantering / återvinning



Avfallshanteringen måste ske korrekt och miljövänligt i enlighet med gällande lagar i respektive land

- ▷ Sortera materialen korrekt och miljövänligt.
- ▷ Låt i förekommande fall ett specialföretag sköta avfallshanteringen.

4 Montage

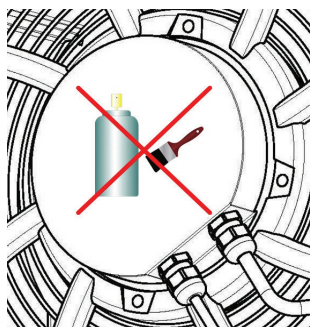
4.1 Allmän information

**Attention!**

- Montage får endast utföras av utbildad fackpersonal. Det är system- eller anläggningstillverkarens resp. användarens ansvar att inbyggnads- och säkerhetsanvisningar står i samklang med gällande normer (EN ISO 12100 / 13857).
- Kontrollera före monteringen att fläkten inte har några skador, t.ex. sprickor, bucklor eller skador på elanslutningskabeln. Om det finns transportskador får fläkten inte tas i bruk!
- Bär säkerhetskläder/-skor och skärskyddshandskar vid hanteringen!
- Om apparatens väger mer än 25 kg för män / 10 kg för kvinnor måste två personer ta ut den (enligt REFA). Eventuellt kan värdena variera från land till land.
- Lyft upp fläkten ur förpackningen med ett lyftdon (lyftok). Som fästpunkter får enbart hålen i husfläns, motorbock, upplagsplåtar, motorfästen, fästvinklar och eventuellt monterade lyftöglor på fläkten (allt efter fläktutförandet) användas.
- Vid lyft med lyftok får kedjan / linan inte beröra fläkthjulet eller den i förekommande fall påbyggda frekvensomriktaren.. I annat fall kan skador uppstå.
- Kundens konstruktion måste kunna ta upp förekommande belastningar.
- Tänk på att det ska vara lätt att komma åt fläkten vid rengöring och underhåll.
- Kontrollera inför monteringen av fläkten att säkerhetsavstånden följs enligt EN ISO 13857, respektive enligt EN 60335 för hushållsapparater.
 - Om monteringshöjden (riskområdet) över referensnivån är större eller lika med 2 700 mm och inte minskas på grund av hjälpmedel, exempelvis stolar, stegar, arbetsplattformar eller ståtor på fordon, behövs det inget beröringsskyddsgaller på fläkten.
 - Finns det människor inom fläktens riskområde, ska tillverkaren av hela anläggningen eller användaren säkerställa att risker undviks genom en skyddande konstruktion som uppfyller kraven i EN ISO 13857.
- Vid montering med hängande rotor måste skyddsåtgärder vidtas mot fallande delar.
- Dra åt fästelementen med angivet åtdragningsmoment.
- Borrspån, skruvar och andra föremål får inte finnas inuti apparaten! Avlägsna eventuella, främmande föremål (borrspån, skruvar med mera) från inloppsområdet inför den första starten. Det finns risk för personskador på grund av utslungade föremål!

4.2 Anslutningskabel & anslutningslåda

- Vid ökad påfrestning (våtutrymmen, utomhusuppställning) måste anslutningsledningarna försees med vattenavloppsböjar.
- Om en anslutningslåda monteras i närheten av motorn måste den monteras lägre än motorn så att inget vatten kan tränga in i motorn via anslutningsledningarna.



Beskikta inte anslutningskomponenter!

En beskiktning av anslutningskabeln, kabelförskruvningar och elektroniklock (t.ex. genom lackering, måla, pulverbesiktning), är inte tillåten utan överenskomelse med ZIEHL-ABEGG!

4.3 Uppställning i fuktig atmosfär



Indikering

Vid längre stillestånd i fuktig atmosfär rekommenderar vi att motorn respektive fläkten körs minst 2 timmar per månad med 80-100 % av det maximala varvtalet, så att eventuell inträngd fukt avdunstar.

4.4 Motorvärmning

För säker drift ner till minimalt tillåten omgivningstemperaturen (se Tekniska data) krävs en kontinuerlig strömförsörjning.

Används motorn inte vid befintlig strömförsörjning (ingen styrsignal, fränkoppling via frigivning), slås motorvärmningen på automatiskt vid en controller-innertemperatur på -19 °C och den stängs av igen, när en uppvärmning har skett till -15 °C.

Uppvärmningen sker via motorns lindning, genom att en ström tillförs som får rotn att rotera (cirka två varv per timma). På så vis går det att förhindra att rotn fryser fast.



Indikering

- Det finns specialinställningar som gör att det kan finnas avvikelser från föregående funktionsbeskrivning.
- Stäng inte av nätspänningen, för då kan motorvärmningen inte hindra rotn från att frysa fast.
- Motorn har inga givare som kan identifiera faran med fastfrysning i tid. Det krävs byggnadsmässiga åtgärder för att helt kunna utesluta fastfrysning av fläktar.

4.5 Anslutning enligt UL och CSA i olika användningar

Enbart för motorer / fläktar med tillhörande kontrollmärkning (se typskylt)



4.5.1 Anslutning av installationsrören motsvarande NEC- och CEC-godkännande



Installationsrör



Attention!

De integrerade varvtalsföränderliga drivenheterna i serierna MK116 och MK152 för fläktarna av typen ECblue för den nordamerikanska ekonomiska zonen (syns på typskylten) är godkända som frekvensomriktare (Adjustable Speed Electrical Power Drive System) enligt UL61800-5-1 och CAN/CSA C22.2 nummer 274.

Dessutom har motorerna ett hus enligt skyddsklass 3 (Environmental type rating class 3) enligt UL50(E) för användning utomhus (Outdoor-Use).

Härför måste följande tvingande uppgifter följas:

- Gängadaptrar, metrisk till tum, som tjänstgör för anslutningen av installationsrör (Conduits), kan beställas hos ZIEHL-ABEGG i förpackningar om tre:
 - för MK116: detaljnummer 00297623
 - för MK152: detaljnummer 00297624
- De ska användas, så att motorn ska kunna anslutas enligt förutsättningarna på plats, enligt uppgifterna i NEC® (National Electrical Code, ANSI/NFPA 70) och de relevanta delarna av UL508/UL60497.
- Installatören/anläggningsbyggaren måste sörja för fackmässig anslutning av adaptrar och rör, så att inga skador kan uppstå genom att fukt eller vatten tränger in. För att täta förskruvningarna ska man ge akt på att medföljande O-ringar används. När installationsrören skruvas in i gängadaptrarna ska av UL godkänt tätningsband användas (t.ex. teflonband).
- Installationsrören mitt emot motorn måste förslutas för att inte fukt och damm ska sugas in genom det svaga vakuum som råder i anslutningsutrymmet.
- Pluggarna som används till serierna MK116 och MK152 är bara avsedda för transporten, och måste avlägsnas före installationen.
- En anslutningsteknik måste användas som är lämpad för motorns husskyddsklass!



Alternativ: flexibel anslutning

Skulle det inte vara möjligt att ansluta installationsrören med gängadaptern på grund av platsbrist, rekommenderar ZIEHL-ABEGG sina kunder att använda ett flexibelt anslutningsslangsystem som är godkänt enligt UL514B.

Detta kan exempelvis även användas till anläggningar eller maskiner. I detta fall måste dock anläggningen/maskiner byggas upp/godkännas enligt UL508/UL60497.

Möjliga leverantörer: - Anamet, - Flexa GmbH, - Thomas & Betts

Viktigt! ZIEHL-ABEGG kan inte överta någon garanti för husskyddsklass (Environmental type rating class 3).

Oberoende av rör-/slanganslutningens typ och sätt gäller det att permanent säkerställa säkerheten för personer och föremål genom fackmässig anslutning av försörjningsledningarna.

4.5.2 Anslutning vid NFPA 79-användningar

I användningar enligt NFPA 79 (elektrisk standard för industrimaskiner), kan **bifogade** kabelförskruvningar användas.

Kabelförskruvningar kan efterbeställas hos ZIEHL-ABEGG i förpackningar om tre:

- för MK116: detaljnummer 00295308
- för MK152: detaljnummer 00296715



Attention!

- Oberoende av rör-/slanganslutningens typ och sätt gäller det att permanent säkerställa säkerheten för personer och föremål genom fackmässig anslutning av försörjningsledningarna.
- Pluggarna som används till serierna MK116 och MK152 är bara avsedda för transporten, och måste avlägsnas före installationen.
- En anslutningsteknik måste användas som är lämpad för motorns husskyddsklass!

4.6 Montering av axialfläktar

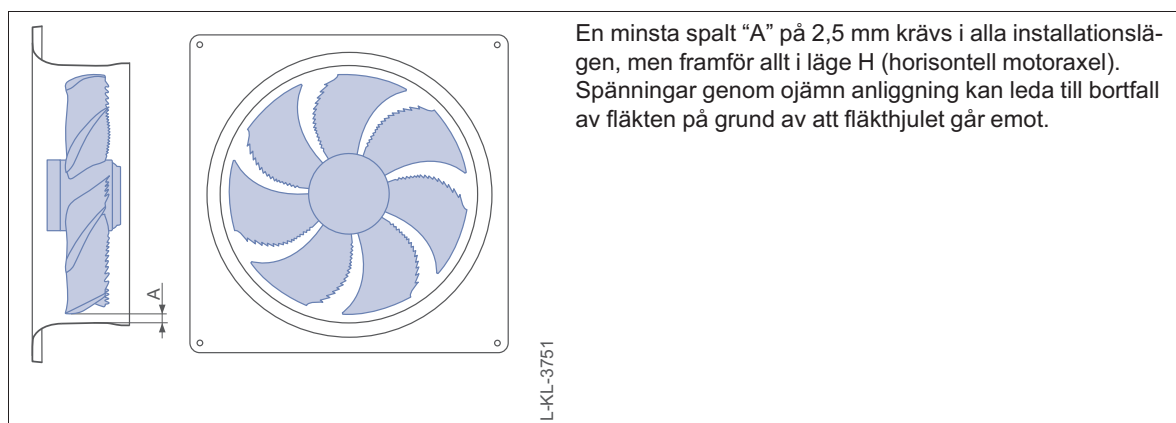
- Se till att inskruvningslängden i motorflänsen räcker till.
- Skruvarna får inte sticka ut då detta kan leda till att rotern berörs eller blockeras.
- Var åtdragning är anorlunda. Det härför avstämda åtdragningsmomentet måste bestämmas genom skruvförsök.
- Montera inte så att spänning i godset uppstår. Monteringsytor måste vara jämna.
- Vid vertikalt monterad motor måste dräneringshålet vara öppet.
- Fäst fläktens anslutningskabel med buntband eller kabelklammer.

4.6.1 Fläktar utförande A, D, K, S och W (utan dysor)

För fastsättning på statisk motorfläns används skruvar med hållfasthetsklass 8.8 resp. A2-70 (rostfritt stål) enligt EN ISO 4014 tillsammans med lämplig skruvsäkring.

Tillåtna åtdragningsmoment M_A			
Motorstorlek	D	D	G
Gängdimension	M6 (Specialanvändning med 5-hålsdelning)	M8	M10
Hållfasthetsklass 8.8, friktionskoefficient $\mu_{ges} = 0,12$	9,5 Nm	23 Nm	40 Nm
Rostfritt stål A2-70, friktionskoefficient $\mu_{ges} = 0,12$	7 Nm	17 Nm	33 Nm
Inskruvningslängd	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$

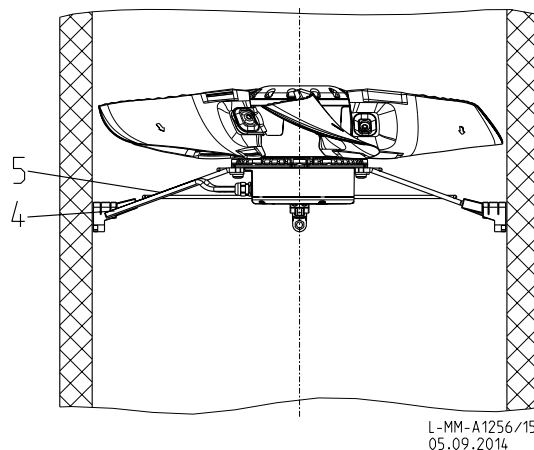
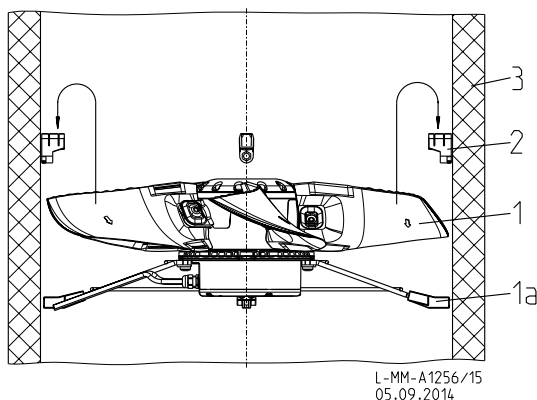
Om skruvar används som har andra friktionskoeffecienter eller hållfasthetsklasser kan avvikande åtdragningsmoment krävas.



4.6.2 Montering i avluftkamin, typ T

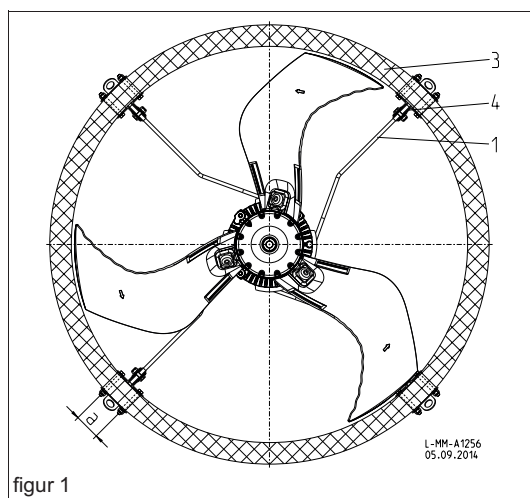
4.6.2.1 Montering med plastvinklar

- Markera fästvinklarnas (2) positioner i skorstenen (3) med hjälp av mallen 4x90° och borra. Lägg en tillräckligt stor skiva i ett korrosionsbeständigt material utifrån under fästvinklarna och skruvförbandet vid mjukskumsisolerade rör.
- För in fläkten (1) med ändstycken i plast (1a) i skorstenen (3) och haka fast den uppifrån i fästvinklarna (2) efter att ha övervunnit fjäderförspänningen. Ta vid demontering i fläktens yttre bärmarmar och tryck fläkten med ett ryck i motsatt riktning (uppåt) för att övervinna fjäderförspänningen.
- För motorns anslutningskabel (4) genom skorstensväggen och fäst den med buntband (5) i en bärmarm.



4.6.2.2 Montering med vinklar i rostfritt stål

Vinklarna i rostfritt stål monteras med en separat beställningsbar monteringsats.

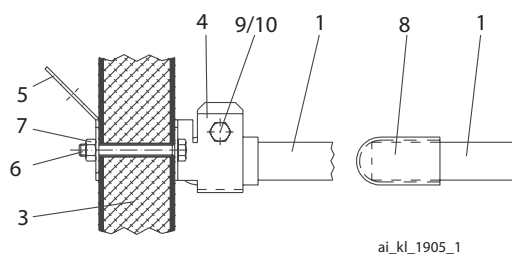


Ritsa fästvinkelns (4) öge enligt **bild 1** i kamin (3) med schablonen 4 x 90°, borra med ett hålavstånd "a" som motsvarar fästvinklarna (4).

Fläktstorlek	Inställningsbart diameterområde	
	min.	max.
F_063	640	660
F_071	725	745
F_080	815	835
F_091	915	935
F_125	1265	1285

Dra endast åt fästvinkel (4) och fästbygeln (5) **bild 2** med skruvarna (6) så mycket att fästvinkel och fästbygel inte gräver in sig i kaminväggen (3).

För säkring av skruvarna används självlåsande muttrar (7). De bifogade skyddskåporna (8) skall skjutas på ändarna av fläktens bärmarmar (1), **bild 2**.



figur 2

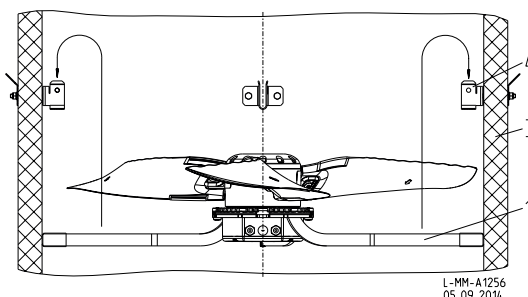


Bild 3

För in fläkten (1) enligt **bild 3** i kaminen och centrera i fästvinklarna (4). Dessutom skall fästena säkras genom förskruvning (9/10) enligt **bild 2**.

De fyra fästbyglarna (5) är formade som lyftöglor och kan vid behov användas för extra fastsättning (t.ex. med bärlinor) för att avlasta ventilationstrumman från vikten av stora fläktar.

Monteringssats (artikelnummer 00370979/00372782)

Pos.	Beskrivning	st
1	Axialfläkt	-
3	Skorsten	-
4	Fästvinkel	4
5	Fästbygel	4
6	Skruv M8x70 EN ISO 4014	8
7	Mutter M8 EN ISO 10511 självlåsande	8
7a	Bricka 8,4 EN ISO 7089	8
8	Skyddslock	4
9	Skruv M8x30 EN ISO 4017/skruv M8x25 EN ISO 4017	4
10	Mutter M8 EN ISO 10 511 självlåsande	4
10a	Bricka 8,4 EN ISO 7089	4

Alla monteringsselement av rostfritt stål

4.6.3 ZAplus fläktar

Vid monteringen av ZAplus-fläktar skall förskruvningarna vara lämpliga för plast.

Rekommenderade åtdragningsmoment M_A vid användning av platta fästbrickor enligt EN ISO 7089 eller DIN125			
ZAplus storlek (typ: ZC..., ZN..., ZF...)	040	045 - 063	> 071
Gängdimension	M8	M10	M12
Hållfasthetsklass 8.8, friktionskoefficient $\mu_{ges} = 0,12$	12 Nm	24 Nm	40 Nm

Åtdragningsmoment skruvförband beröringsskyddsgaller: 6 Nm



Indikering

- Eftersom det konkreta skruvningsfallet varierar beroende på kundens apparat måste dessa rekommendationer kontrolleras avseende respektive situation.
- Kabelkåpan ska säkras med 2 buntband mot att gå förlorad när motorn har anslutits.
- Vid ett utförande med en kvadratisk bakvägg (typ Q) är det inte tillåtet att demontera denna kvadratiske plastplatta.

4.6.4 Montering av MAXvent-fläktar av typen FV, DN

För fastsättning på statisk motorfläns används skruvar med hållfasthetsklass 8.8 resp. A2-70 (rostfritt stål) enligt EN ISO 4014 tillsammans med lämplig skruvsäkring.

Beakta följande punkter för alla typer av fläktar:

- Montera inte in utan lämpliga konsoler/fästen.
- Fäst fläkten med hjälp av alla fästpunkternas flänsar med lämpliga skruvar.
- Fäst tillbehörsdelen med lämpliga skruvar.

Åtdragningsmoment för fastsättning av fläkt och tillbehörsdelar:

Åtdragningsmoment M_A				
Gängdimension	M6 (Specialanvändning med 5-hålsdelning)	M8	M10	M12
Hållfasthetsklass 8.8, friktionskoefficient $\mu_{ges} = 0,12$	9,5 Nm	23 Nm	46 Nm	79 Nm
Rostfritt stål A2-70, friktionskoefficient $\mu_{ges} = 0,12$	6,4 Nm	15,3 Nm	31 Nm	52 Nm
Inskruvningslängd	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$

Om skruvar används som har andra friktionskoefficienter eller hållfasthetsklasser kan avvikande åtdragningsmoment krävas.

4.7 Montering av centrifugalfläktar

4.7.1 Montering av radialfläktar utförande RE, RH, RM, RZ

För fastsättning på statisk motorfläns används skruvar med hållfasthetsklass 8.8 enligt EN ISO 4014 tillsammans med lämplig skruvsäkring.

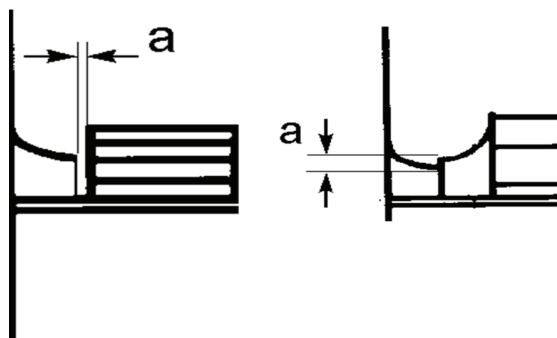
Tillåtna åtdragningsmoment M_A		
Motorstorlek	D	G
Gängdimension	M8	M10
Hållfasthetsklass 8.8, friktionskoefficient $\mu_{ges} = 0,12$	23 Nm	40 Nm
Inskruvningslängd	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$

Om skruvar används som har andra friktionskoefficienter eller hållfasthetsklasser kan avvikande åtdragningsmoment krävas.

Montering av centrifugalfläktar typ RZ

Fastsättning i upphängningen av motorfläkthjulet enligt apparattillverkarens föreskrifter.

- Se till att inskruvningslängden i motorflänsen räcker till.
- Skruvarna får inte sticka ut då detta kan leda till att rotern berörs eller blockeras.
- Var åtdragning är anorlunda. Det härför avstämda åtdragningsmomentet måste bestämmas genom skruvförsök.
- Vid vertikalt monterad motor måste dräneringshålet vara öppet.



Ge akt på likformig spalt "a" enligt illustrationen. Spänningar genom ojämn anliggning kan vid vidrörning av axeln leda till bortfall av fläkten.

4.7.2 Montering av centrifugalfäktar typ RG.. / RD..

Fastsättning på fläns eller fästvinklar beroende på husets utförande.

**Indikering**

Vid fastsättning på fläns krävs en extra vinkel. Den kan levereras som tillbehör.

**Attention!**

- Montera så att spänning i godset ej uppstår. Anslutningsflänsen och fästvinklarna måste monteras på plant underlag.
- Förse skruvförbanden med lämplig gänglåsningssväska.

4.7.3 Uppställning av apparaten: Utförande ER.. / GR.. / WR..

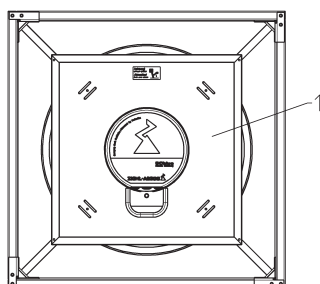
- För att undvika överföring av störande vibrationer, rekommenderas en stomljusbortkoppling av hela inbyggnadsfläkten. (Fjäder- eller dämpningselement ingår inte i standardleveransen). För placeringen av bortkopplingselementen läser man i vår katalog eller beställ ett måttblad under typbeteckning och art.nr..
- Utomhusuppställning enbart om detta uttryckligen har angetts och bekräftats i beställningshandlingarna. Vid längre stilleståndstider i fuktig omgivning finns risk för lagerskador. Vidta lämpliga korrosionsskyddsåtgärder. Ett skyddstak är nödvändigt.
- Vid vertikalt monterad motor måste dräneringshålet vara öppet.
- Utförande GR i monteringsläge "H" (horisontell axel) ska byggas in i prioriterad riktning. Kabelstyrningarna pekar då nedåt (upp till max. 30° snett åt sidan). Detta markeras med varningsanvisningen "OBEN/TOP" på apparaten.
- Utförande ER.. / WR.. är endast tillåten med horisontell motoraxel.

**Attention!**

- Alla anliggningspunkter måste vara driftsäkert förbundna. Om fastsättningen är otillräcklig består risk för att fläkten tippas.
- Egenmäktiga förändringar/ombyggnader på fläktmodulen är förbjuden - säkerhetsrisk.

Utförande WR: maximalt tillåtet antal för att placera flera fläktenheter ovanpå varandra

Dimension	Yttre dimensioner [mm]	Tillåtet antal
1	607 x 607	5
2	760 x 760	5
3	912 x 912	5

Utförande med optimerare

1 Optimizer

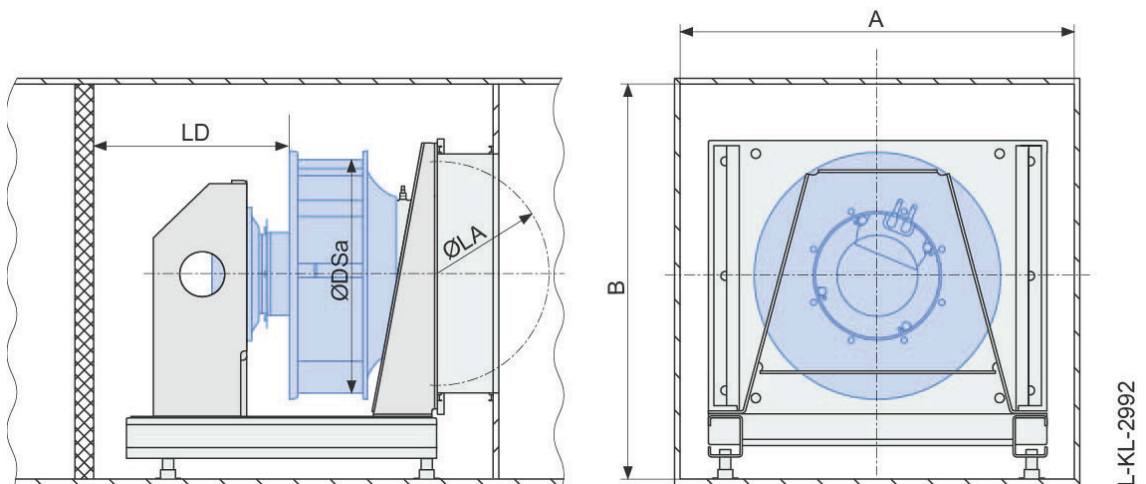
Optimizer kan plockas bort temporärt för bättre tillgänglighet (t.ex. kabeldragning eller rengöring).

L-KL-3632 / 01.02.2017

**Attention!**

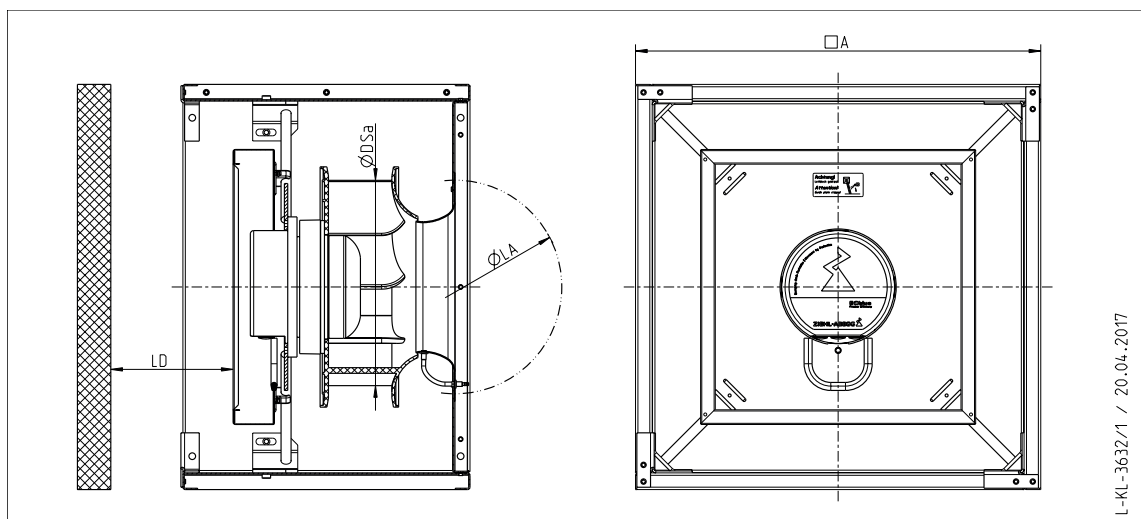
Optimizer är bara inskjuten i ett läge. Extern mekanisk påfrestning (t.ex. fasthållning eller montering av monteringsselement) är inte tillåten.

4.7.4 Optimala monteringsavstånd för RH.. / ER.. / GR.. Fläktar



- Avstånd på sugsidan: $LA \geq 0,5 \times DSa$ *
 - Avstånd på trycksidan: $LD \geq 1 \times DSa$
 - Skovelutträdesdiameter: $\varnothing DSa$
 - Apparthusavstånd: $A = 1,8 \times DSa$ ($A = B$)
- * Vid störd strömning (t.ex. grenrör, luckor, osv. på sugsidan) $LA \geq 1 \times DSa$

4.7.5 Optimala monteringsavstånd för WR.. Fläktar



- Avstånd på sugsidan: $LA \geq 0,5 \times DSa$ *
 - Avstånd på trycksidan: $LD \geq 0,3 \times DSa$
 - Skovelutträdesdiameter: $\varnothing DSa$
 - Apparthusavstånd: $A = 1,8 \times DSa$ ($A = B$)
- * Vid störd strömning (t.ex. grenrör, luckor, osv. på sugsidan) $LA \geq 1 \times DSa$

4.8 Montering av motorn

Motorer i utförande MK

För montering på en statisk motorfläns, se Montering av axialfläktar/fläktar av typ A, D .. och Montering av centrifugalfäktar av typ RH.

- Om motorn används för drivning av fläkthjul eller andra komponenter skall man beakta det max. tillåtna varvtalet för fläkthjulet eller den drivande komponenten.
- Löphjulets eller den drivande komponentens maximalt tillåtna massa måste erhållas från ZIEHL-ABEGG och bekräftas skriftligt.

Typ K (med rotorfläns) eller D (med förskjuten rotorfläns) som drivning för fläktar:

- Vid påmontering av fläkthjul eller andra komponenter får ingen otillåten kraft utövas på motorlagerna.
- Centra fläkthjulet ordentligt och montera inte fastspänd på rotorflänsen, fläkthjulet måste ligga plant.
- För montering av fläkthjulet på rotorflänsen används lämpliga skruvar och förse med lämplig skruvsäkring.
- Dugligheten hos var åtdragning måste kontrolleras genom försök.
- Det tillåtna yttrycket från stålflänsen får därvid inte överskridas (beroende på anliggningsytan).
- Skruvarna får inte sticka ut för mycket då detta kan leda till att rotorn på statisk motorfläns berörs eller blockeras.
- Motorerna är standardmässigt inte balancerade, en komplett balansering med påmonterat fläkthjul är nödvändig. Balanseringen måste utföras på fläkthjulet. För detta skall gällande bestämmelser beaktas.

Tillåtna åtdragningsmoment M_A		
Motorstorlek	D	G
Gängdimension	M6	M8
Hållfasthetsklass 8.8, friktionskoefficient $\mu_{ges} = 0,12$	9,5 Nm	23 Nm
Inskruvningslängd	$\geq 0,83 \times d$	$\geq 0,83 \times d$
Max. tillåtet skruvöverstånd	1,0 mm	1,5 mm

5 Elektriska Installationer

5.1 Säkerhetsåtgärder

**Fara orsakad av elektrisk ström**

- Endast el-fackman eller undervisad person som står under upp- sikt av en el-fackman får enligt gällande bestämmelser arbeta på elektriska delar.
- De 5 elektriska säkerhetsreglerna måste beaktas!
- Arbeta aldrig på aggregatet när detta står under spänning! Även efter avstängningen står mellankretsen under spänning. En väntetid på minst 3 minuter måste hållas.
- Täck över intilliggande elektriska anordningar under montagearbetena.
- Kabelförskruvningar i metall är inte tillåtna i kopplingsboxar i plast, eftersom potentialutjämning saknas.
- Eventuellt kan ytterligare åtgärder krävas för att realisera säker elektrisk separering.
- Enheten får bara anslutas till strömkretsar som kan kopplas bort med en allpolig strömbrytare.
- Apparaten får ej drivas utan hölje, eftersom den i sitt inre har blanka spänningsledande delar. Om denna varning ej beaktas kan avsevärda personskador uppstå.
- De grundläggande säkerhets- och hälsokraven måste vara säkerställda under slutanvändningen.
- Apparatus användare ansvarar för hela anläggningens EMC-kompatibilitet enligt de standarder som gäller på platsen.
- Den elektriska utrustningen måste kontrolleras regelbundet: Fäst lösa förbindelser igen och byt genast ut defekta ledningar eller kablar.

5.2 Utförande med anslutningsledningar



Indikering

- Vid utföranden med anslutningskablar sker anslutningen till de färgkodade ledarna. Beakta då kabelbänderollen på anslutningskablar och på det aktuella kopplingsschemat.
- Anslutningsledningarnas typ, längd, färgkod och anslutningsbeläggning kan variera beroende på utförandet.
- Observera vid en ny anslutning till klämmorna i anslutningsutrymmet det följande kapitlet "Anslutning till klämmor i anslutningsutrymmet".

Exempel anslutningsvarianten ECblue BASIC

1 ~ ECblue, för nät och relä: Slang 5 x 1,5 mm ² (LiF9Y11Y-JB)			
	brun	L1	Nät
	blå	N	
	grön/gul	PE	
	vit	11	Relä
	vit	14	K1
3 ~ ECblue, för nät och relä: Slang 6 x 1,5 mm ² (LiF9Y11Y-JB)			
	brun	L1	Nät
	blå eller grå	L2	
	svart	L3	
	grön/gul	PE	
	vit	11	Relä
	vit	14	K1
1 ~ och 3 ~ ECblue, för styrning: Slang 5 x 0,5 mm ² (LiF9Y11Y-0B)			
	gul	E1	Analog In 1
	blå	GND	
	grön	D1	Digital In 1
	röd	10V	DC Out
	brun	24V	DC Out

5.3 Utförande utan anslutningsledningar

Exempel anslutningsvarianten ECblue BASIC



- 1 Lock till controllerhus
- 2 Kabelförskruvningar + tätningsinsats för två ledningar (kan sättas in vid behov)
 - motorstorlek "D": 3 st M16 + 1 st tätningsinsats med två hål 5 mm
 - motorstorlek "G": 3 st M20 + 1 st tätningsinsats med två hål 6 mm
- 3 Status LED
- 4 Anslutning styrsystem
- 5 Kabelintag med plastplugg
- 6 Anslutning Relä
- 7 Spänningsmatning
- 8 Insticksplats för AM-tilläggsmodul ("Add-on"-modulfunktion)
- 9 Insticksplats för AM-STICK-WB

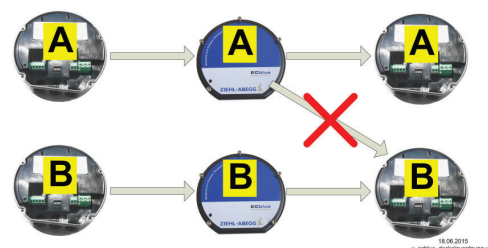
Tillvägagångssätt:

1. Vid anslutningen ska locket tas bort från controllerhuset.
2. Vid leveransen är alla tre kabelintagen stängda. Allt efter behov ska en plastplugg tas bort och bifogad kabelförskruvning monteras, ej använda kabelintag måste förbli förslutna!
3. För in ledningarna korrekt och anslut dem (beakta det aktuella kopplingsschemat).
4. Före idrifttagningen skall controllerhusets lock sättas tillbaka noggrant och i exakt rätt position.

Attention!

Lockpackningen kan med tiden anta samma kontur som statorbussningen.

Montera därför tillbaka locket på samma motor som den som locket togs bort från för att få bästa möjliga tätning.



Förväxla inte locken!



Attention!

- I kontrollernas anslutningsutrymme kan temperaturer på upp till 80 °C uppträda.
- För anslutningen skall man använda värmebeständiga ledningar eller alternativt silkonslangar.
- Använd enbart ledningar med garanti för varaktig täthet i kabelskruvkopplingarna (tryckfast-formstabil, centriskt-rund mantel; t.ex. med hjälp av utfyllnader)! Ledningar med fleecefyllning är inte tillåtna, eftersom inträngande fukt kan orsaka kapilläreffekter!
- Det är bara tillåtet att föra in två ledningar genom en kabelskruvkoppling med hjälp av tätningsinsatsen för två ledningar.

- Vid användning av en tätningssats för två ledningar är det inte tillåtet att endast använda en ledning i berörd kabelförskruvning!
- Det måste absolut ges akt på att ingen förbindning kan uppstå mellan olika anslutningar (t.ex. genom kardelspret eller lösa anslutningstrådar).
- Montagerester och främmande föremål får inte finnas kvar inuti fläkten!
Montagerester, främmande föremål och smuts måste avlägsnas från tätningssområdet mellan locket och controllerhuset.

Åtdragningsmoment M_A

	Gängdimension	Åtdragningsmoment M_A		Anmärkning
		[Nm]	[Lb In]	
Kabelskruvförband plast	M16	2,5	22	Tätningssområde kabelldiameter 4...10 mm
Kabelskruvförband plast	M20	4	35	Tätningssområde kabelldiameter 6...12 mm
Kabelskruvförband mässing	M16	5	44	Tätningssområde kabelldiameter 5,5...10 mm
Kabelskruvförband mässing	M20	6,5	58	Tätningssområde kabelldiameter 6...12 mm
Plugg	M16 + M20	2,5	22	Spårskruvmejsel
Lock till controllerhus *	M4	2,5	22	
Skyddsledaranslutning *	M4	2,5	22	
Fastsättning av tillsatsmodul *	M4	1,2	11	
Plintar, tillsatsmodul *	M2	0,24	2,2	

* Rekommenderat åtdragningsvarvtal maximalt 400 min^{-1}

Klämmornas anslutningsdata

Klämma	Spänningsmatning	Utstyrning	Tilläggsmodul AM-
Avisoleringslängd	15 mm	10 mm	4 mm
Ledningsarea styv min.	0,2 mm ²	0,2 mm ²	0,2 mm ²
Ledningsarea fast max.	10 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²
Ledningsarea flexibel min.	0,2 mm ²	0,25 mm ²	0,2 mm ²
Ledningsarea flexibel max.	6 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²
Ledningsarea flexibel med ändhylsa utan plasthylsa min.	0,25 mm ²	0,25 mm ²	0,25 mm ²
Ledningsarea flexibel med ändhylsa utan plasthylsa max.	6 mm ²	1,5 mm ²	0,75 mm ²
Ledningsarea flexibel med ändhylsa med plasthylsa min.	0,25 mm ²	0,25 mm ²	0,25 mm ²
Ledningsarea flexibel med ändhylsa med plasthylsa max.	4 mm ²	1,5 mm ²	0,75 mm ²
Ledningsarea AWG/kcmil min.	24	24	28
Ledningsarea AWG/kcmil max.	8	16	16
Uppgifterna avser klämmornas anslutningsmöjligheter. Nödvändig ledningsarea måste dimensioneras motsvarande föreliggande villkor.			



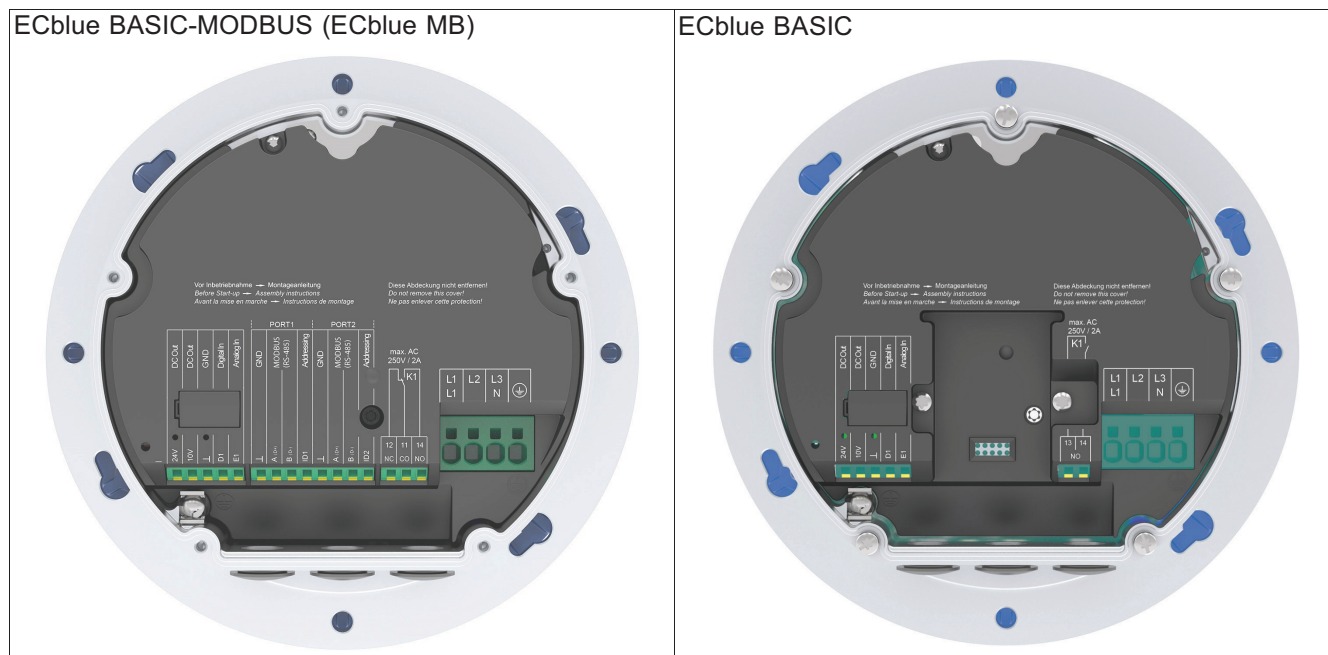
UL: Anvisning beträffande kabelintag

Enligt UL är de monterade pluggarna (av plast) godkända för transportändamål.

Enligt UL kan bifogade kabelförskruvningar användas utan installationsrör, om det rör sig om en anläggning enligt NFPA79.

5.4 Anslutningsmöjligheter

Varje variant kan levereras med en integrerad Bluetooth-kommunikationsmodul AM-STICK-WB. I typbeteckningen (se typskylten) kan du se tillvalet genom tillägget "WB", exempelvis ECblue BASIC WB.



Anslutningsmöjligheter	Varianter	
	ECblue BASIC-MODBUS	ECblue BASIC
Analog ingång för varvtalsinställning via analog signal, PWM-signal, potentiometer	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, PWM, R 10 kΩ	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, PWM, R 10 kΩ
Bussgränssnitt för MODBUS (RS-485) med 2 portar, automatisk adressering möjlig	X	- *
Spänningsmatning för externa apparater	10 V, 24 V	10 V, 24 V
Digitalingång funktion programmerbar, aktivering i fabriken (enheten Till/Från)	X	X
Reläutgång funktion programmerbar, störningsmeddelande i fabriken	Omkopplare	Slutare (NO)
Insticksplats för tilläggsmodul med universell reglerfunktion eller för integrering i olika nätverk	-	X

* Möjlig med tilläggsmodulen AM-MODBUS

5.5 EMC-anpassad installation

5.5.1 Övertonsströmmar vid 3 ~ typer

Enligt EN 61000-3-2 ska dessa apparater klassas som "professionella" apparater. Anslutningen till en lågspänningsförsörjning (offentliga nät) är tillåten, i den mån detta klarats upp med ansvarigt elbolag.

5.5.2 Styrledningar

För att inträngningar ska förhindras måste det finnas ett tillräckligt avstånd mellan nät- och styrledningarna. Styrledningarnas längd får vara högst 30 m. Vid längder från 20 m och uppåt måste de vara skärmade! Om en skärmad ledning används måste skärmen kopplas ensidigt till skyddsjorden, dvs. bara vid signalkällan (så kort och låginduktivt som möjligt!).

5.6 Spänningsmatning

5.6.1 Nätspänning



Fara orsakad av elektrisk ström

- Se till att nätspänningen stämmer överens med uppgifterna på märkplåten och att den ligger inom de tillåtna toleransgränserna (se Tekniska data).
- Mellan apparatens anslutning för spänningsmatning och jordledaren "PE" är under inga omständigheter en högre spänning än den för apparaten angivna nätspänningen tillåten!

Vid 1 ~ fläkttyper

- Anslutning av nätspänning till: PE, L1 och N.
- **Attention!**
 - För att begränsningen av inkopplingsströmmen ska aktiveras, måste en väntetid på minst 90 sekunder iaktas efter att nätspänningen har stängts av tills ny återinkoppling sker!

Vid 3 ~ fläkttyper

- Anslutning av nätspänning till: PE, L1, L2 och L3.
- **Attention!**
 - Vid påslagning av nätspänning flyter det en pulsformig ström (påslagningsström). Se vid valet av kopplingselement och säkringar till, att de klarar av att koppla kapacitiva laster (cirka 15 µF per motor).

5.6.2 Nödvändiga kvalitetsegenskaper hos nätspänningen



Fara orsakad av elektrisk ström

Nätspänningen måste uppfylla kvalitetsegenskaperna i EN 50160 och den definierade normspänningen i IEC60038!

5.6.3 Ledningsskyddssäkring

Säkring för anslutning till strömförsörjningen måste göras beroende på vilken kabel som används, installationstyp, driftförhållanden och lokala standarder. Informationen om den maximalt tillåtna säkerhetskopieringen av enheten måste följas strikt (se tekniska data).

Möjliga komponenter för ledningsskydd (rekommendation):

- Smältsäkringar av driftklass "gG" (universell säkringsanvändning för allmänna användningar enligt EN 60269-1).
- Dvärgbrytare med karakteristik "C" (enligt EN 60898-1).

5.6.4 UL: Kortslutningsskydd för strömförgrening (NEC, CEC)



Fara orsakad av elektrisk ström

Den här anordningen för effektstyrning är lämpad för anslutning till strömkretsar som inte kan avge mer än ett visst symmetriskt strömeffektivvärde.

Beakta då de övriga uppgifterna i bilagan/UL-specifikationerna/UL: Dimensionering av kortslutningsström.

5.6.5 Användning i IT-system



Fara orsakad av elektrisk ström

- I ett IT-system är spänningsförsörjningens nollpunkt inte jordad; vid en kortslutning mellan en fas (t.ex. "L1") och skyddsledaren "PE" ligger skyddsledaren på fasens potential.
- Mellan anslutningen av enhetens strömförsörjning och skyddsledaren "PE" är en högre spänning än apparatens angivna nätspänning inte tillåtet!

Vid 1 ~ fläkttyper

1 ~ typer kan användas i IT-systemet i standardutförande. I 3 ~ IT-system dock bara om inte ens vid kortslutning mot jord av en nätfas som inte utnyttjas av apparaten en högre spänning till "PE" kan uppträda än apparatens angivna nätspänning (från någon av de båda matningsanslutningarna). För att en störningsfri drift av specialutförandet vid IT-system ska kunna garanteras, måste styranslutningarnas "GND"-potential förbindas med skyddsledarpotentialen.

Som följd av denna förbindelse måste man för manöveranslutningarna (undantag potentialfria reläkontakter) beakta att:

1. Anslut endast med ledningar vilka är lämpliga för nätspänningen och omgivningen.
2. Anslut endast över lämpliga buffertförstärkare.

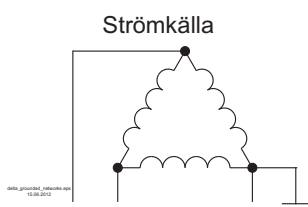
Vid 3 ~ fläkttyper

3 ~ -typerna, i det utförande som beskrivs här, är lämpade för användning i IT-system!

För att reducera radiostörningsspänningar sätts kapacitanser in mellan husets potential och mellankretsen. När apparaten för isolationsövervakning väljs måste man absolut ge akt på detta!

5.6.6 Användning i jordade deltasystem

Vid valet av apparat måste man absolut tänka på att den är godkänd för drift med den aktuella nätformen.



I deltasystem med jordad nätfas är den maximala spänningen mellan en fas och skyddsledaren lika hög som spänningen mellan två faser.

Vid de här beskrivna ECblue-utförandena är maximalt den angivna nätspänningen tillåten mellan spänningsmatningsanslutningen och skyddsledaren "PE" (se Tekniska data). Därmed är de lämpade för användning i jordade deltasystem!

5.7 Anläggningar med felström-skyddsbrytare**Vid 1 ~ fläkttyper**

Felström-skyddsbrytare (Typ A)

För en så hög driftsäkerhet som möjligt rekommenderas en utlösningsström på 300 mA när man använder en felströmskyddsbrytare (Typ A).

**Fara orsakad av elektrisk ström****Undantag: Allströmkänsliga jordfelsbrytare vid 3 ~ 230 V nät**

På apparatens anslutning mellan två ytterledare måste "allströmkänsliga" jordfelsbrytare användas (se SS-EN 50178, artikel 5.2).

Vid 3 ~ fläkttyper

Felström-skyddsbrytare (Typ B)

**Fara orsakad av elektrisk ström**

Vid användning av felström-skyddsbrytare skall man beakta att dessa måste vara "allströmkänsliga" (RCD). Andra felströmskyddsbrytare får enligt EN 50 178, art. 5.2. inte användas. För en så hög driftsäkerhet som möjligt rekommenderas en utlösningsström på 300 mA när man använder en felströmskyddsbrytare.

5.8 Motorskydd

Integrerat överbelastningsskydd, förkopplat motorskydd krävs inte (max. ingångssäkring se Tekniska data).

5.9 Analog Ingång "E1"

Analog ingång för inställning av motorvarvtalet, anslutning till "E1" och "jord" (analog ingång).



Fara orsakad av elektrisk ström

- Här måste akt ges på rätt polaritet!
- Lägg aldrig nätspänning på signalingången!

Möjligheter att ställa in varvtalet

	• Styrning via extern styrsignal 0-10 V (fabriksinställning för E1). • Tack vare en extern aktivering med ett motstånd (499 Ω/0,25 W) mellan klämmorna "E1" och "jord" parallellt med ingångssignalen, är en styrning med en signal på 0-20 mA möjlig (ingång programmerad på 0-10 V). • Styrning via extern styrsignal 4-20 mA (se Programmering av driftläge "E1"-funktion).
	• Varvtalsinställning med 10 kΩ potentiometer vid plintarna "+10 V" och "GND" med avkänning på plint "E1".
	• Styrning via extern inställningssignal PWM.

5.10 Utgångsspänning "10 V"

Spänningsmatning t.ex. för varvtalsreglering via en extern potentiometer (PELV-strömkälla enligt EN 60204-1).

Anslutning: "10 V" - "GND" (max. belastning se Tekniska data och kopplingsschema).

Utgångarna från flera apparater får inte förbindas med varandra!

5.11 Utgångsspänning "24 V"

För externa apparater finns det en integrerad spänningsmatning (PELV-strömkälla enligt EN 60204-1).

Anslutning: "24 V" - "GND" (max. belastning se Tekniska data och kopplingsschema).

Vid en överbelastning eller en kortslutning, stängs den externa styrspänningen av. Automatisk tillkoppling efter åtgärdande av felorsak.

Utgångarna från flera apparater får inte förbindas med varandra!

5.12 Digital ingång "D1"

Den digitala ingången "D1" kan tilldelas olika funktioner (se IO Inställning). Styrning via potentialfria kontakter på klämmor "D1" - "24 V", ingångsmotstånd och spänningsområde, se tekniska data.

Funktion vid fabriksinställning för "D1" = frigivning:

- Apparat "TILL" vid sluten kontakt.
- Apparat "FRÅN" vid öppen kontakt.
 - Den här statusindikeringen sker med en blinkningskod **1** (se Diagnos/störningar).
 - Reläet "K1" förblir tillslaget vid standardprogrammering. Det innebär att kontakterna 13-14 är byglade på ECblue BASIC, medan det på ECblue BASIC-MODBUS är kontakterna 11-14.



Fara orsakad av elektrisk ström

- Vid fjärrstyrning av apparaten sker ingen frikoppling i frånslaget tillstånd (ingen potentialisolering enligt VBG4 §6)!
- Lägg aldrig nätspänning på de digitala ingångarna!

5.13 Reläutgång "K1"

Reläutgången "K1" kan tillordnas olika funktioner, se IO Setup. För maximal kontaktbelastning, se Tekniska data och kopplingsschemat.

Omkopplare på ECblue BASIC-MODBUS	Slutare på ECblue BASIC
K1	K1

Funktion vid fabriksinställning för "K1" = störningsmeddelande:

- Reläet slår till under driften. Det innebär att kontakterna 11-14 är byglade på ECblue BASIC-MODBUS, medan det på ECblue BASIC är kontakterna 13-14. Vid en störning slår reläet ifrån (se Diagnos/störningar).
- Vid avstängning via frigivningen (D1 = digital In 1) drar reläet fortsatt.



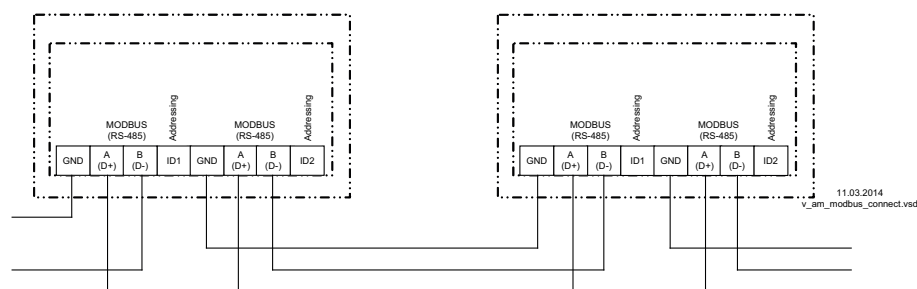
Indikering

Efter tillslag av nätspänningen behövs en initieringstid på högst 7,5 sekunder innan apparatens elektronik är driftsklar. Därefter kan ett tillförlitligt statusmeddelande ges. Om inga fel identifieras startar relät efter initieringstiden.

Eftersom både nätspänningsvariationer och omgivningsförhållanden påverkar initieringstiden kan en avvikande fördröjning uppkomma i det enskilda fallet.

5.14 RS-485-gränssnitt för MODBUS

RS-485-gränssnitt för sammankoppling via MODBUS, på ECblue BASIC i kombination med tilläggsmodule AM-MODBUS. Anslutning till: "A (D+)", "B (D-)" och "jord".



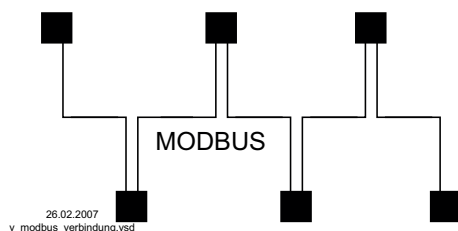
Anslutningarna för MODBUS "A (D+)", "B (D-)" finns i dubbel uppsättning och de är internt sammankopplade med varandra.



Indikering

- Var mycket noga med att utföra anslutningen korrekt, dvs. "A (D+)" måste anslutas till "A (D+)" också på efterföljande apparater. Detsamma gäller för "B (D-)".
- Dessutom måste en "GND"-anslutning göras, då olika potential (**över 10 V**) leder till att RS-485 gränssnitt förstörs (t.ex. blixtnedslag).
- Förutom dataförbindelsen "A (D+)", "B (D-)" och "GND" (vid automatisk adressering se dessutom "ID1" - "ID2" i följande kapitel) får inga andra trådar användas i dataledningen.
- Ge akt på tillräckligt avstånd till nät- och motorledning (min. 20 cm).
- Maximalt 64 deltagare kan förbindas direkt med varandra och ytterligare 63 deltagare kan förbindas via en repeater. Det exakta antalet är beroende av den aktuella mastern.

Exempel på MODBUS-förbindelse



Dataledningen måste ledas från en apparat till nästa. Ett annat anslutningssätt är inte tillåtet!
Endast två ledare i en kabel (twisted pair) får användas för dataförbindelsen.

Rekommendation för ledningstyper

1. CAT5 / CAT7 ledningar
2. J-Y (St) Y 2x2x0,6 (telefonledning)
3. AWG22 (2x2 tvinnad)

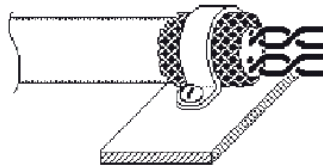
Ledningens maximala totallängd uppgår till 1.000 m (vid CAT5/7 500 m).

Skärmning

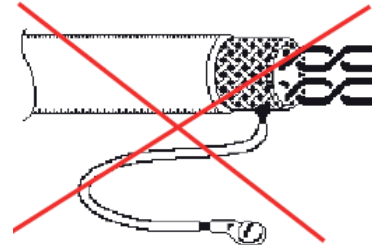
Det är normalt inte nödvändigt att använda skärmade ledningar, men de ger ett gott skydd mot elektromagnetiska störningar, särskilt sådana med höga frekvenser. Skärmningens effektivitet är dock beroende av att ledningen installeras omsorgsfullt.

Om skärmade ledningar används bör skärmen minst på en sida vara upplagd på "PE" (helt vid masteranslutningen). Tänk på eventuellt uppkommande utjämningsströmmar om skärmen har kontakt på båda sidor!

Rätt skärmanslutning



Felaktig skärmanslutning



När en telefonledning används med fyra trådar rekommenderar vi följande beläggning:

- A (D+) = röd
- B (D-) = svart
- ID1 - ID2 = gul (för automatisk adressering)
- GND = vit

Standardvärde gränssnittsparameter

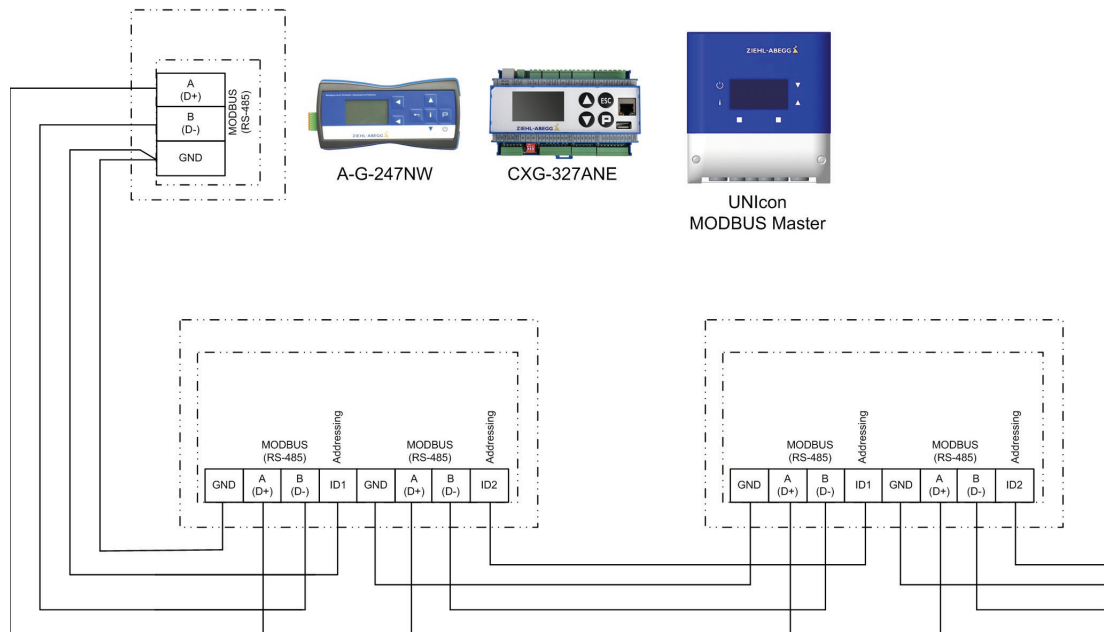
- Baudrate = 19200
- Bits = 8
- Parity = Even
- Stop bits = 1
- Handshake = none

**Indikering**

- Adresseringen sker allt efter enhet över displayen, en extern terminal eller en PC med motsvarande programvara (automatisk adressering, se följande kapitel).
- MODBUS-registerbeskrivningen och informationsbladet "Nätverksuppbyggnad MODBUS" kan beställas från vår supportavdelning V-STE för reglersystem - luftteknik.

5.14.1 Automatisk adressering

Automatisk adressering kan startas om anslutningarna "ID1" och "ID2" för "Addressing" också är sammankopplade, bussförbindelsen. Det innebär att man inte längre behöver adressera varje enskild abonnent i nätverket manuellt.



28.09.2018
v_am_modbus_autoadr_A-G_vsd

Anslutning till MODBUS Master på plintarna: A (1D+), 1B (1D-), ID och GND
Anslutning av Slave-abbonnenterna via plintarna: A (D+), B (D-), GND och ID1 / ID2



Indikering

- Förutom dataförbindelsen "A (D+)", "B (D-)" hos "ID1 - ID2"- och "GND"-förbindelsen får inga andra trådar i dataledningen användas.
- Anslutningarna för automatisk adressering "ID1" och "ID2" på Slave-abbonnenterna är elektriskt inte direkt hopkopplade med varandra. De får inte byglas. Ordningsföljden vid anslutning är godtycklig.
- När en repeater krävs och den automatiska adresseringen skall genomföras, kan endast repeatern av typ Z-G-1NE användas, endast denna kan leda igenom signalen till adresseringen.
- Maximalt antal abonnenter vid automatisk adressering:
 - Med handterminal typ A-G-247 och manöverpanel NETcon typ A-G-102ANE max. **63** abonnenter.
 - Med reglermodulen UNIcon MODBUS master, typ CXE/AV(E) och CXG-24AV(E), maximalt **32** deltagare.
 - Med reglermodulen UNIcon MODBUS master, typ CXG-327AN(E)-R maximalt **62** deltagare för gränssnitt 1 och maximalt **62** deltagare för gränssnitt 2.

Till den första abonnenten, som är direkt kopplad till en terminal, MODBUS Master eller PC, måste "GND" och "ID1" eller "ID2" byglas. På så sätt identifieras abonnenten och tilldelas adressen **1**. För varje efterföljande abonnent kopplas dennes anslutning "ID1" eller "ID2" ihop med anslutningen "ID1" eller "ID2" för nästa abonnent.

Via den här förbindelsen sker automatisk adressering av övriga abonnenter, initierad av den föregående abonnenten.

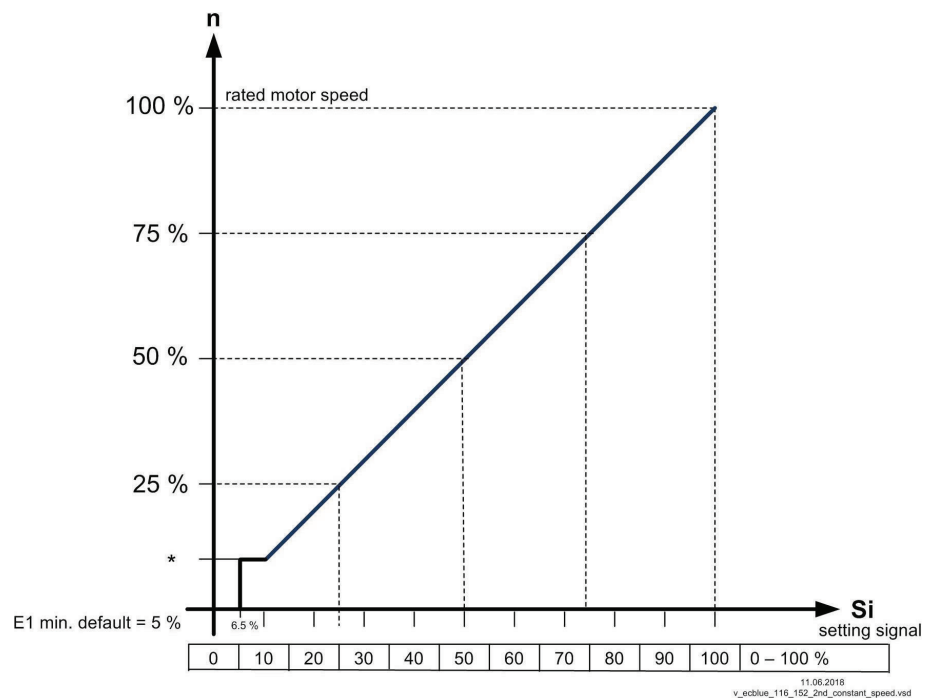
5.15 Kurva styrsignal/varvtal

Olika driftsätt/kurvor är möjliga beroende på fläkttypen och överenskommelsen.

5.15.1 Kurva styrsignal/varvtal

I driftläget "Konstant varvtal" är motorvarvtalet proportionellt med styrsignalen.

Kurva: Motorvarvtalet proportionellt med styrsignalen



n Motorvarvtal

100 % Nominellt varvtal motor = maximalt varvtal

E1 Min. Intern offset för analog-ingång E1

Si Varvtalsstyrsignal (beroende på anslutningsvariant) 0-10 V, 4-20 mA, 0-100 % PWM, 0-100 MODBUS

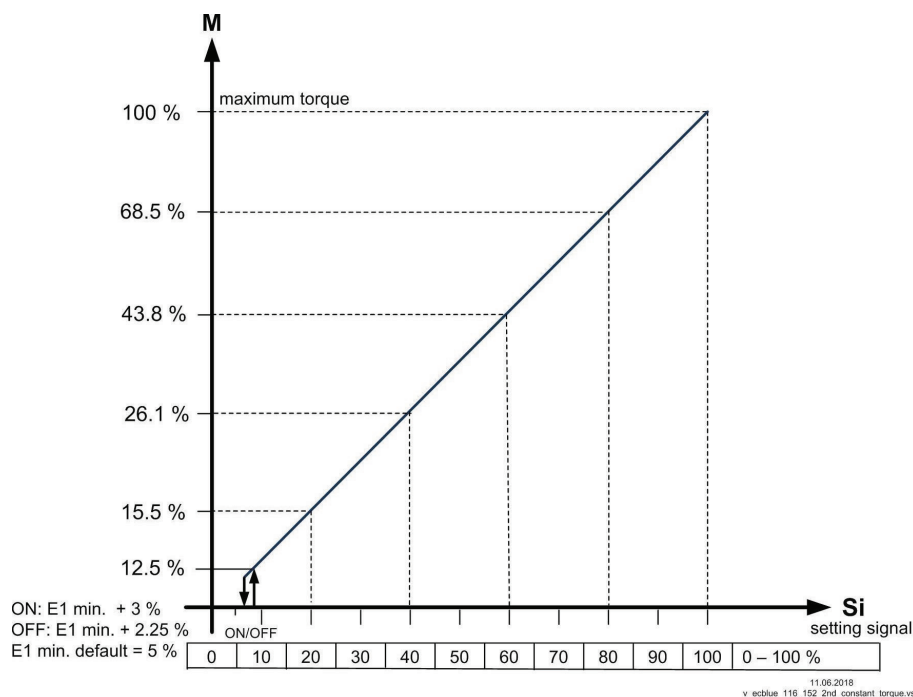
* Överskrider den interna inställningen "E1 min" (fabriksinställning 5 %) med 0,15 V, startar motorn systemrelaterat med ett fabriksinställt, utifrån motortypen beroende, lägsta varvtal (normalt 9 % av det nominella varvtalet, se typskylten).

Har styrsignalen överskridit det värde som motsvarar det lägsta varvtalet, blir motorvarvtalet proportionellt med styrsignalen.

5.15.2 Kurva styrsignal/vridmoment

I driftläget "Konstant vridmoment" ställs det maximala motormomentet in vid maximalt värde (10 V/100 % PBM), beroende på motortypen. Då uppnår fläkten sitt maximala varvtal, från vilket inställningskurvan kan härledas.

Kurva: Motorns vridmoment är proportionellt mot kvadraten av styrsignalen



M Vridmoment

100 % Maximalt vridmoment

E1 Min. Intern offset för analog-ingång E1

Si Varvtalsstyrsignal (beroende på anslutningsvariant) 0-10 V, 4-20 mA, 0-100 % PWM, 0-100 MODBUS

Sammanhang:

Ställ in vridmomentet proportionellt mot kvadraten av styrsignalen: $M \sim Si^2$.

Se då till att addera ett minimivridmoment på 12 % för att förbättra startbeteendet.

Vridmomentsvärde = $100 \% \times (((Si/10 \text{ V}) \times 0,94)^2 + 0,12)$ [*Si* i V]

Därmed uppnås att varvtalet nästan är proportionellt mot styrsignalen: $n \sim Si$ för fläktar med kvadrisk momentkurva $M \sim n^2$.

5.16 Styrspänningsanslutningarnas potential

Styrspänningsanslutningarna (<30 V) gäller för den gemensamma GND-potentialen (undantag: reläkontakter är potentialfria). Anslutningarna mellan styrspänningen och jordledningen är galvaniskt skilda. Kontrollera att den maximala, externa spänningen vid styrspänningsanslutningarna inte kan bli högre än 30 V (mellan plintarna "GND" och jordledningen "PE"). Vid behov kan en förbindelse till skyddsledarpotentialen upprättas och en brygga mellan "GND"-klämman och "PE"-anslutningen kan skapas (klämma för avskärmning).

5.17 Tilläggsmoduler för ECblue Basic



Anslutningsvarianterna ECblue BASIC är försedda med modulfunktionen "Add-on". Det innebär att du vid behov kan komplettera med en "AM-.." tilläggsmodul i den här för ändamålet avsedda insticksplatsen (för montering, se bruksanvisningen till tilläggsmodulen).

För närvarande tillgängliga tilläggsmoduler

Typ	Art. no.	Funktion
AM-MODBUS	349087	Kommunikationsmodul För inkoppling av apparaten i ett MODBUS-nätverk. Adressering av abonnenterna kan ske automatiskt via en extra anslutning. Via handterminalen av typ A-G-247NW kan man kommunicera med apparaten. Uppkoppling trådbundet via MODBUS-gränssnittet eller trådlöst via radio (AM-PREMIUM-W). På AM-MODBUS-WB trådlös via Bluetooth och appen "ZAsset Mobile".
AM-MODBUS-W	349050	
AM-MODBUS-WB	349077	
AM-PREMIUM	349092	Universalreglermodul Genom att ansluta modulen "AM-PREMIUM" förvandlas apparaten till en universalregulator, givare kan anslutas direkt. Via handterminalen av typ A-G-247NW kan man kommunicera med apparaten. Uppkoppling trådbundet via MODBUS-gränssnittet eller trådlöst via radio (AM-PREMIUM-W).
AM-PREMIUM-W	349051	
AM-CAN-OPEN	349064	CANOPEN Modul För inkoppling av apparaten i ett CANOPEN-nätverk.
AM-LON	349049	LON Modul För inkoppling av apparaten i ett LON-nätverk.
AM-PROFIBUS	349063	PROFIBUS Modul För inkoppling av apparaten i ett PROFIBUS-nätverk.
AM-ETHERCAT	349071	ETHERCAT Modul För inkoppling av apparaten i ett ETHERCAT-nätverk.
AM-PROFINET	349072	PROFINET-modul För inkoppling av apparaten i ett PROFINET-nätverk.
AM-BACNET	349084	BACNET Modul För inkoppling av apparaten i ett BACNET-nätverk.

6 Drifftagning

6.1 Förutsättningar för idrifttagningen

**Attention!**

- Under drifftagning kan oväntade och farliga tillstånd i hela anläggningen uppträda på grund av felaktiga inställningar, defekta komponenter eller felaktiga el-anslutningar. Alla personer och föremål måste avlägsnas från det farliga området.
- Ta inte fläkten i drift förrän du har kontrollerat alla säkerhetsföreskrifter (DIN EN 50110, IEC 364), fläkten befinner sig utom räckhåll (DIN EN ISO 13857) och alla riskfaktorer har uteslutits.
- A-viktad ljudeffektnivå över 80 dB(A) är möjlig, se produktkatalog.

Kontrollera före första driftstart:

1. Montage och elinstallation utförts på fackmannamässigt sätt?
2. Avlägsna eventuella monteringsrester och främmande föremål ur anslutnings- och fläktutrymmet?
3. Säkerhetsanordningar – om sådana behövs - monterade (EN ISO 13857)?
4. Befinner sig fläkthjulet utom räckhåll?
5. Är de kondensvattenhå (om sådana finns) som passar till monteringsläget öppna eller stängda?
6. Stämmer anslutningsdata överens med data på märkplåten?

Kontrollera följande vid idrifttagningen:

1. Kontrollera rotationsriktningen (se rotationsriktningsspil på fläktvinge, löphjulsbottenplatta resp. bärplåt på sugsidan eller typskylt).
2. Kontrollera att gången är vibrationsfri. Starka vibrationer på grund av orolig gång (obalans), t.ex. på grund av transportskador eller osakmässig hantering kan leda till bortfall.
3. Uppstår det resonanssvängningar, finns det möjlighet att dölja vissa varvtalsområden (se Motorinställning).
4. Vid leveranstillståndet är fläktar från ZIEHL-ABEGG SE balanserade enligt DIN ISO 21940-11 för den aktuella fläktkategorin enligt ISO 14694. Kontrollera fläktens mekaniska vibrationer efter monteringen. Överskrider gränsvärdena för vederbörande fläktkategori vid uppstartning, måste du låta fackpersonal kontrollera motor-/löphjulsenheten och om så behövs balansera om den, innan en kontinuerlig drift tillåts.

7 Kommunikationsmöjligheter för programmering

Det finns olika möjligheter att kommunicera med ECblue-motorn, beroende på anslutningsvarianten och de monterade tilläggsmodulerna.

- Det går att montera Bluetooth-kommunikationsmodulen AM-STICK-WB för att programmera i appen "ZAsset Mobile".
- På anslutningsvarianten ECblue BASIC finns det ytterligare en möjlighet att programmera med hjälp av tilläggsmodulen "AM-MODBUS-WB" i appen "ZAsset Mobile".
- Det går att programmera med hjälp av handterminalen A-G-247NW eller datorprogramvaran ZAsset via MODBUS-gränssnittet på anslutningsvarianten ECblue BASIC-MODBUS och på ECblue BASIC med tilläggsmodulen AM-MODBUS.



Indikering

- Beakta den separata dokumentationen till tilläggsmodulen inför installationen (skapandet av förbindelsen) och styrningen!
- Uppgifterna om förinställningen är inte bindande. Värdena kan skilja sig åt, beroende på programversionen och den kundspecifika förinställningen.



Attention!

- Det går att fjärrstyra elektriska apparater med stor effekt, som du eventuellt inte kan se. Det kan uppstå avsevärda skador, om man inte har nödvändiga kunskaper om de anslutna komponenterna och om nödvändiga försiktighetsåtgärder inte vidtas!
- Säkerställ att det inte finns någon person i riskområdet och att inte en obehörig person använder programvaran!

8 Bluetooth-kommunikationsmodul AM-STICK-WB

8.1 Bluetooth-kommunikationsmodul AM-STICK-WB (tillval)



Det går att få leverans med en integrerad Bluetooth-kommunikationsmodul AM-STICK-WB. I typbeteckningen (se typskylten) kan du se tillvalet genom tillägget "WB", exempelvis ECblue BASIC WB.

Som alternativ kan du beställa kommunikationsmodulen AM-STICK-WB som tillbehör och komplettera med den.



Attention!

- Modulen och därmed även den terminal, där den monteras (fläkt/frekvensomformare), är inte avsedd för användning i livsuppehållande apparater eller system, från vilka man förväntar, att det kan uppstå avsevärda personskador vid en felfunktion.
- Det är inte tillåtet att använda modulen och därmed inte heller den terminal, där den monteras, som kritiska komponenter, om ett funktionsbortfall eller en felfunktion kan påverka säkerheten eller funktionsförmågan hos livsuppehållande apparater.
- Kunden som köper eller använder de här ZIEHL-ABEGG-produkterna till de ovan angivna användningsområdena gör det på egen risk. Kunden förbinder sig att stå för alla eventuella kostnader som ZIEHL-ABEGG kan få på grund av det.
- De här kunderna förbinder sig även att skapa en ny, säker behörighetskod (PIN-kod) vid installationen av modulen och meddela köparen den vid försäljningen.

8.2 Funktion

AM-STICK-WB innehåller en Bluetooth LE (BLE)-modul, med vilken användaren kan nyttja fördelarna med 4.0+ Bluetooth-teknologin i kombination med en Android-enhet, en iPhone, en iPad eller en bärbar dator.

BLE står för **B**luetooth **L**ow **E**nergy respektive Bluetooth Smart från Bluetooth-versionen 4.0.

Den av ZIEHL-ABEGG tillhandahållna appen "ZAsset Mobile" kan laddas ned från Google Play Store och Apple App Store.

Förutsättningen är Android-enheter från version 4.4 respektive iOS-enheter från version 11.

Den trådlösa kommunikationen är primärt framtagen för att vara ett andra gränssnitt för upprätthållande av kommunikationen med enheten i ett kabelsystem (exempelvis för konfiguration och diagnos). Den här kommunikationen använder MODBUS-protokollet (MODBUS-TCP). Vid Bluetooth sker adresseringen via Bluetooth-adressen.

Vid en Bluetooth-skanning hittas alla enheter automatiskt inom räckvidden. Därefter kan appen ansluta sig till de hittade enheterna via Bluetooth-adressen.

Det krävs då en sammankoppling av enhetens serienummer med AM-STICK-WB via appen.

Till skillnad från RS-485-kommunikationen finns det ett åtkomstskydd via en PIN-kod (0-9999) vid trådlös kommunikation via AM-STICK-WB.

Vid installationen måste en Bluetooth-enhet eller en tillhörande grupp av Bluetooth-enheter förses med en säker PIN-kod.

Står en PIN-kod kvar på fabriksinställningen, uppmanar appen dig att ändra den.



Indikering

- Du kan ändra PIN-koden i efterhand i "Controller-inställning" under parametern "Wireless Network Key". Efter en ändring måste du skapa om Bluetooth-förbindelsen.
- Förbindelsen med AM-STICK-WB är möjlig endast med en korrekt PIN-kod. Skulle du ha glömt av den, finns det bara möjlighet att läsa den via enhetens MODBUS RS-485-gränssnitt!

MODBUS-adressen läses och visas vid en Bluetooth-skanning. Därmed kan man identifiera enheten även via MODBUS-adressen, under förutsättning att en sådan har angetts. Därför är det fördelaktigt att ange en MODBUS-adress, även om inget MODBUS-nätverk används.

MODBUS-adressen kan du ändra via appen i enhetens "IO-inställning", se "bussadressens" parametrar. Gör sedan likadant med nästa enhet.

Tekniska data om trådlös kommunikation

Frekvens	2.4 GHz
Kommunikationsområde	Inomhus upp till 10 m, eller en fri yta upp till 30 m, normalt kraftigt beroende av störande påverkan och monteringssituationen. På ECblue-fläktar med aluminiumlock på styrenhetshuset reduceras kommunikationsområdet med minst 50 %.

8.3 Etikett med datamatrix-kod och serienummer

Till varje ZIEHL-ABEGG-produkt (fläkt/omriktare), som levereras med en inbyggd AM-STICK-WB, eller som är försedd med en insticksplats för en sådan, följer det med en etikett för adressering via Bluetooth®.

Etiketten är individualiserad för slutprodukten. På etiketten finns det ett serienummer som är unikt för varje produkt och som stämmer överens med serienumret på typskylten på produkten. På fläktar med två typskyltar (GR/ER) har bara den typskylt som sitter på statorflänsen det korrekta serienumret för Bluetooth-adresseringen.

Fäst den extra etiketten på en lättillgänglig plats och se till att en entydig tilldelning till den aktuella produkten är möjlig. Då kan du säkerställa, att det är enkelt att ta starta enheten och att serva den via Bluetooth, även om typskylten är dold (exempelvis på grund av monteringssituationen). På etiketten finns det dessutom en QR-kod för nedladdning av appen "ZAsset Mobile".

Inmatningen av serienumret för sammankoppling med AM-STICK-WB kan göras manuellt eller genom skanning.

Exempel på etikett och typskylt med identiska serienummer

Extra etikett

P/N: 165164
S/N: 31760396/001
Made by **ZIEHL-ABEGG**

ZAsset Mobile

Typskylt på statorfläns

P/N: 165164 RH50V-ZIK.DG.1R
S/N: 31760396/001 18/21 7kg
3~ 380-480V 50/60Hz P1 1,90kW 3,1-2,5A
1850/MIN 40°C IP54 THCL 155 IE5
ECblue BASIC WB

Power Conversion Equipment 62BN
IN: 3~380-480Vac, 50/60Hz, 4-3,2A, 2,5kW
OUT: 2,4kW, 16kHz, 4,7A, 460Vac(mms)
Environm. type rating 3, max. Amb. Temp. 40°C
MAX. RMS SYM AMPS: 100kA - 480V AC
Multiple rated equipment. See instruction manual.

Made in Germany **ZIEHL-ABEGG**
E213826 ZB-155
MK116-0009
US LISTED
IEC60034-1
EAC CE

- 1 Datamatrix-kod med serienumret (bara koden på den extra etiketten har den nödvändiga storleken för skanning av serienumret)
- 2 Artikelnummer för produkten
- 3 Serienummer för manuell inmatning
- 4 QR-kod för nedladdning av appen "ZAsset Mobile" på ZIEHL-ABEGGS webbplats



Indikering

Se vid samtidig uppackning av flera produkter till att de medföljande etiketterna följer med respektive produkt och inte blandas!

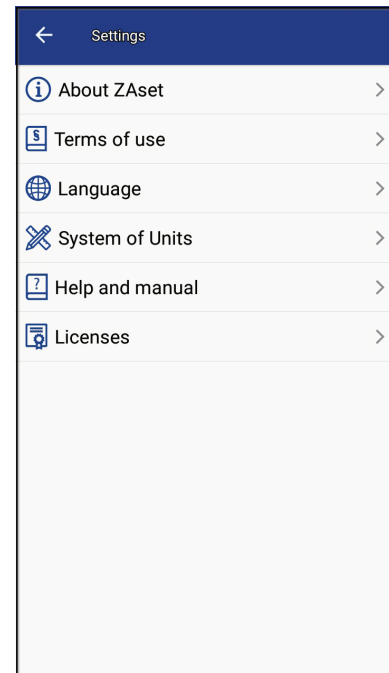
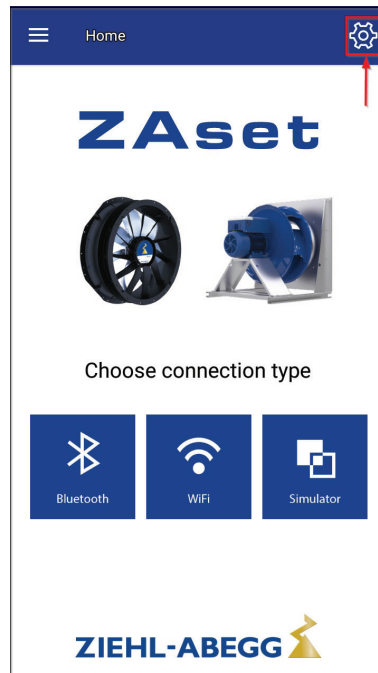
8.4 Skapande av Bluetooth-anslutning

Gör så här:

1. Ladda ned appen "ZAsset Mobile" från Google Play Store eller Apple App Store, beroende på vilken enhet som används, och installera den.



2. Starta appen och öppna vid behov området Inställningar via kugghjulssymbolen.

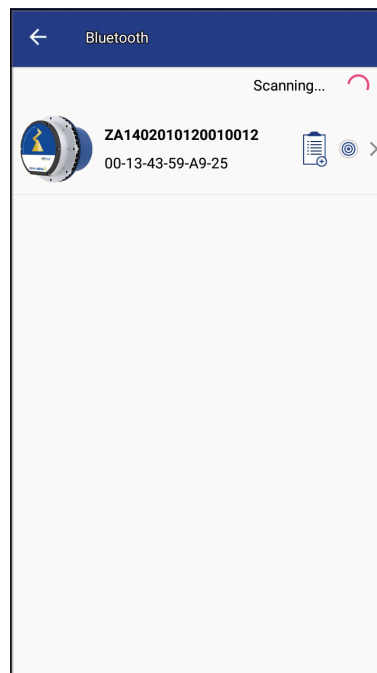


3. Slå på nätspänningen för fläkten respektive frekvensomriktaren under beaktande av säkerhetsanvisningarna!
4. Aktivera Bluetooth-anslutningen på den mobila terminalen (smarttelefon). Slå även på Plats, för lokalisering, på Android.

5. Klicka på kommandoknappen Bluetooth, så att ett system med en Bluetooth LE-dataförbindelse skapas.
ZAset kontrollerar då att Bluetooth har slagits på i smarttelefonen och uppmanar dig annars att aktivera Bluetooth.

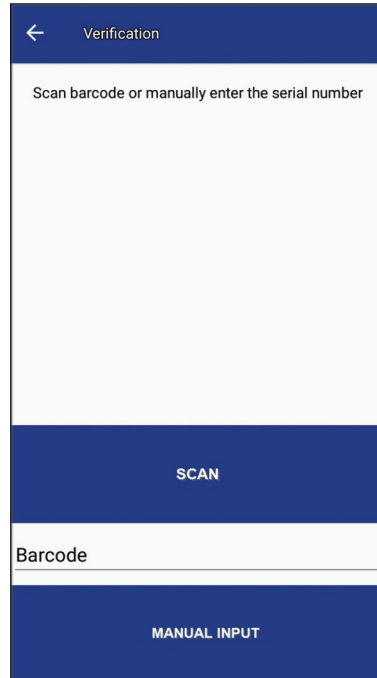


6. ZAset börjar då att söka efter enheter inom räckvidden och lägger till kompatibla enheter i en lista.

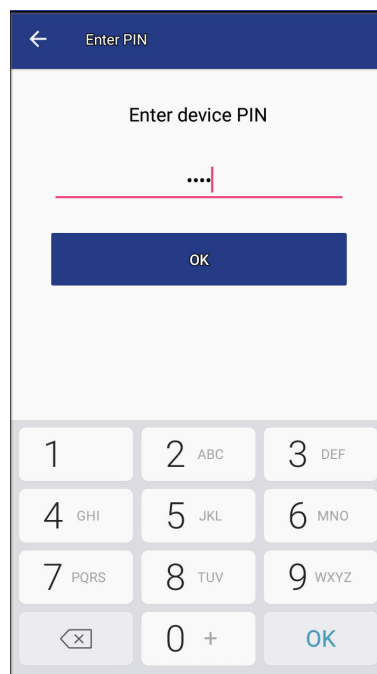


7. Välj den önskade enheten från listan genom att klicka på den. ZAset Mobile skapar sedan omedelbart en dataförbindelse med den aktuella enheten.

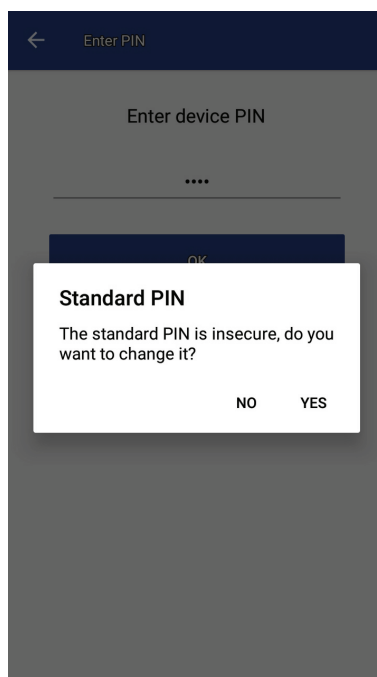
8. Så snart det har skapats en förbindelse med enheten, startar ett verifieringsförfarande i två steg.
- Första steget: Förbind (sammankoppla AM-STICK-WB med enhetens serienummer).
Appen kontrollerar då att USB-minnets MAC-adress har tilldelats ett serienummer. Om så inte är fallet, öppnas automatiskt en dialogruta för sammankoppling med serienumret. Finns det redan en förbindelse, ska PIN-koden anges (se det andra steget).
Serienumret kan antingen anges manuellt genom avläsning och inmatning i en textruta eller genom skanning av datamatrix-koden (se den extra etiketten).



- Andra steget: Ange behörighetskoden
PIN-kod **[9999]** (fabriksinställningen) och bekräfta med "OK".

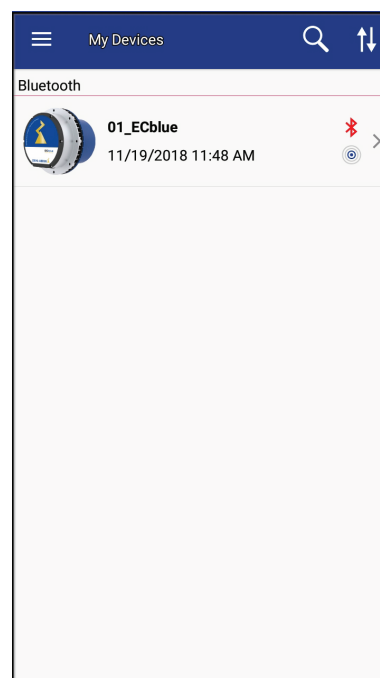
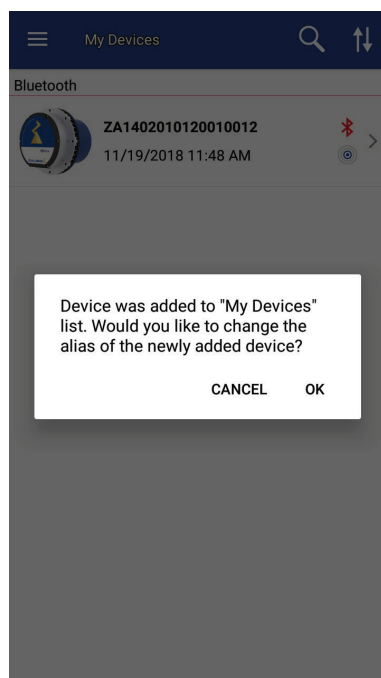


- Ange den nya PIN-koden för att förhindra en obehörig åtkomst.

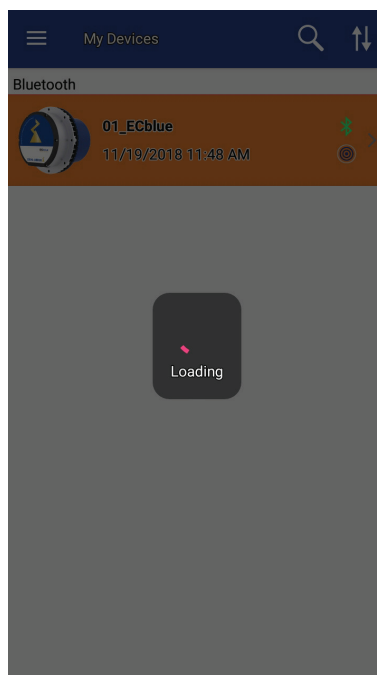


9. Inmatning av ett önskat namn (alias) vid behov

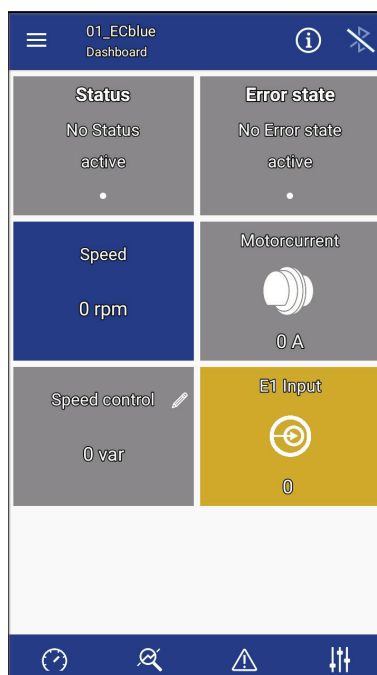
Exempel: 01_ECblue



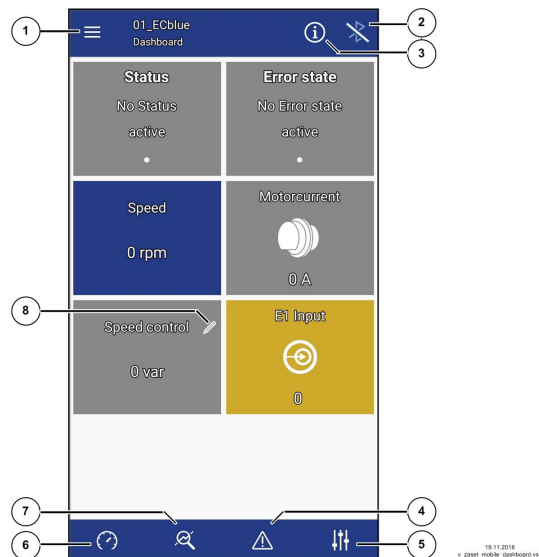
10. Klicka på kommandoknappen på enheten för att skapa en förbindelse (Bluetooth-symbolen ändrar färg från röd till grön).



11. De verkliga värdena visas på kontrollpanelen efter anslutningen.



12. På kontrollpanelen finns det kommandoknappar för fortsatt styrning.



- 1 Meny: Start, List my devices, Settings
- 2 Brytande av Bluetooth-anslutning
- 3 Information: BLE-version, MODBUS-adress, Identifiering med mera
- 4 Felhistorik
- 5 Parameter
- 6 Tillbaka till kontrollpanelen
- 7 Analys
- 8 Varvtalsstyrning via variabel



Indikering

Beakta de detaljerade uppgifterna i dokumentationen om appen och i bruksanvisningen (för nedladdning) till AM-STICK-WB.

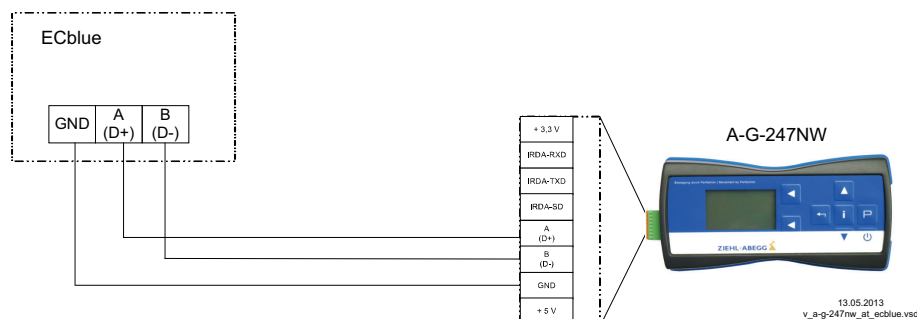
9 Handterminal A-G-247NW

På varianten ECblue BASIC-MODBUS går det att ansluta direkt, medan tilläggsmodulen AM-MODBUS krävs på ECblue BASIC.

Anslutningen sker till klämmorna via en ledning med 4 ledare: A (D+), B (D-) och GND. T.ex. telefonledning typ: J-Y (St) Y 2x2x0,6 (eller liknande), maximal ledningslängd ca 250 m.

Terminalen försörjs med spänning via de inbyggda ackumulatorerna eller nätadaptern.

Anslutning av terminal typ A-G-247NW för service



Indikering

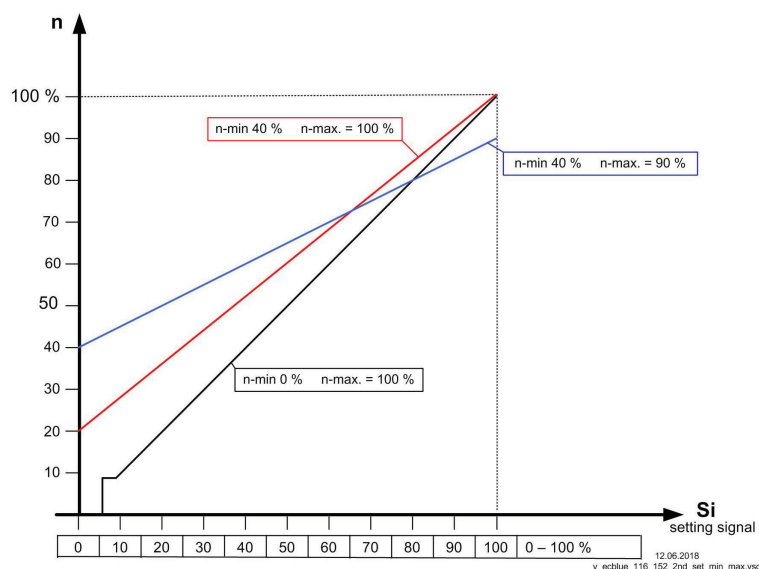
- Nedan beskrivs programmeringen av varianten ECblue BASIC-MODBUS via handterminalen A-G-247NW. Programmeringen av varianten ECblue BASIC är beroende av tilläggsmodulerna som tillval. Beakta bruksanvisningen till de moduler som används.
- Vid programmeringen i appen "ZAsset Mobile" visas parametrarna på ett annat sätt.

9.1 Menygrupp Inställning

	Inställning
	Inställn. Int.1 Inställningen är bara aktiv vid driftsätt 4 (se Controller setup). Via ingångarna "D1" / "E1" kan du koppla om till "Inställn. Int.2" eller "Inställn. Int.3" (se IO Inställning). Inställningsområde för manuell varvtalsinställning: 0...100 % (märkvarvtal) Standardinställning*: 100 % (nominellt varvtal)
	Inställn. Int.2 Inställningen är bara aktiv i driftsätt 5 eller i driftsätt 4 , om den har aktiverats via ingångarna "D1" / "E1" (se Controller setup/ IO Inställning). Inställningsområde för manuell varvtalsinställning: 0...100 % (märkvarvtal) Standardinställning*: 100 % (nominellt varvtal)
	Inställn. Int.3 Inställningen är bara aktiv i driftsätt 6 eller i driftsätt 4 , om den har aktiverats via ingångarna "D1" / "E1" (se Controller setup/ IO Inställning). Inställningsområde för manuell varvtalsinställning: 0...100 % (märkvarvtal) Standardinställning*: 100 % (nominellt varvtal)
	Min. Varvtal Grundvarvtalet är aktivt i alla reglerlägen. Inställningsområde: 0...100 % (märkvarvtal) Standardinställning*: 0 %
	Max. Varvtal Varvtalsbegränsningen är aktiv i alla reglerlägen. Inställningsområde: 100 % (märkvarvtal) "Min. varvtal" Standardinställning*: 100 % (nominellt varvtal)

* Uppgifterna är inte bindande, beroende på programversion och kundspecifik förinställning kan dessa värden avvika.

Exempel: Kurva, styrsignal och varvtal



n Motorvarvtal

Si Varvtalsstyrsignal (beroende på anslutningsvariant) 0-10 V, 4-20 mA, 0-100 % PWM, 0-100 MODBUS

n-min: Min. Varvtal

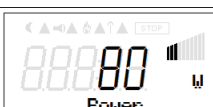
n-max: Max. Varvtal

100 % Nominellt varvtal

9.2 Menygrupp Start

	Start
	PIN kod Service-menyn för installationen kan skyddas mot oavsiktlig ändring med en PIN kod. Med andra PIN-koder är återställning till förinställningarna möjlig. PIN 0010 Frikoppling av serviceinställningarna vid programmerad PIN-skyddsnivå 0 (se "Controller setup"). Menygrupper Service: "Controller setup", "IO Inställning", "Motor setup" PIN 1234 Frikoppla menygrupp "Inställning". Frikoppling av menygruppen för användaren "Inställning" vid programmerad PIN-skyddsnivå 0 (se "Controller setup"). PIN 3698 Kommunikationsparameter överföring. PIN 9095 Ladda fabriksinställning. Bara sådana parametrar laddas som är frikopplade från den för tillfället inställda PIN-skyddsnivån.
	Återställning Komplet nystart av apparaten
	Programversion
	Parameterposter kan via modulen sparas i terminalen typ A-G-247NW och överföras till andra apparater (se bruksanvisning terminal typ A-G-247NW). Benämna parameterraden med knapparna ▼ , ▲ + P och ladda in den i terminalen med P -knappen.

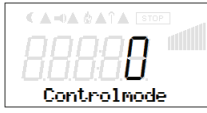
9.3 Menygrupp Info

 Info	Info
 Speed	Varvtal Motorvarvtal
 Motor current	Motorström Visning av den interna motorströmmen (mät noggrannhet cirka. +/- 10 %)
 Output Level	Utstyrning Visning av utstyrning 0...100 % (mät noggrannhet cirka +/- 10 %)
 Power	Effektförbrukning Visning av effektförbrukningen (mät noggrannhet cirka +/- 10 %)

9.4 Menygrupp Controller Setup

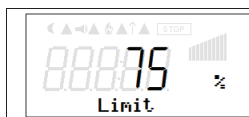
	Controller Setup
---	------------------

9.4.1 Driftläge

	Slag av apparatstyrning.
0	Standardinställning Styrning via extern signal (0 - 10 V / PWM) vid ingång "E1". Omkoppling till fast varvtal "Inställn. Int.2" eller "Inställn. Int.3" kan göras via en digital ingång (se IO Inställning).
1	Varvtal styrregister h2 (absolut) Exempel: Inställt värde 500 $\triangleq$ 500 rpm
2	Varvtal styrregister h2 (fraktionerad 0-32767 = 0-100 %) * Exempel: Inställt värde 16383 $\triangleq$ 50 % av det nominella varvtalet Omkoppling till fast varvtal "Inställn. Int.2" eller "Inställn. Int.3" kan göras via en digital ingång (se IO Inställning).
3	Varvtal styrregister h2 (0-100 = 0-100 %) * Exempel: Inställt värde 50 $\triangleq$ 50 % av det nominella varvtalet
4	Fast varvtal "Inställn. Int.1". Omkoppling till fast varvtal "Inställn. Int.2" eller "Inställn. Int.3" kan göras via en digital ingång (se IO Inställning).
5	Fast varvtal "Inställn. Int.2" (utan möjlighet till omkoppling till annan inställning).
6	Fast varvtal "Inställn. Int.3" (utan möjlighet till omkoppling till annan inställning).
7	Styrning via E1 (kvadratisk kurva)
8	Styrning via E1 (användardefinierad kurva)
9	Styrning via E1 (flödesreglering)
10	Varvtalsstyrregister h2 (fraktionerad, flödesreglering)
11	Varvtalsstyrregister h2 (kvadratisk kurva)
12	Varvtalsstyrregister h2 (fraktionerad, användardefinierad kurva)
13	Styrning via extern signal (4 - 20 V mA) vid ingång "E1".
14	Styrning via E1 (konstant moment)
15	Varvtalsstyrregister h2 (fraktionerad, konstant moment)

* De här funktionerna kan läsas av endast på handterminalen. En programmering är möjlig endast i appen ZAsset Mobile eller i programvaran ZAsset.

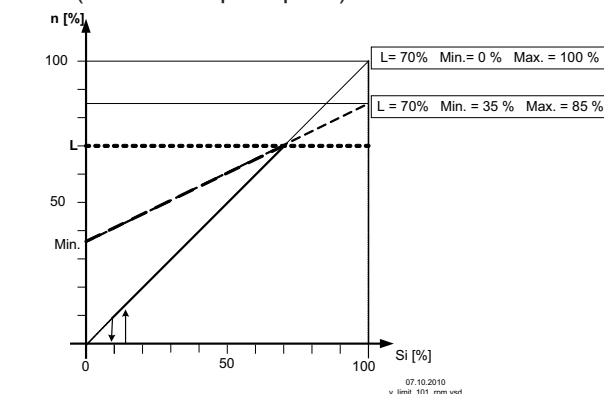
9.4.2 Gräns



Efter tillordning av en digital ingång (se IO Setup) kan en inställbar begränsning av utstyrningen aktiveras över en digital ingång.

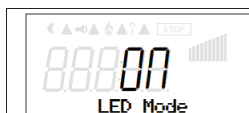
“Gränsvärde” = max. möjliga utstyrning (t.ex. varvtalsreducering under nattdrift över tidströmställare).
 Inställningsområde: 0 - 100 %
 Standardinställning: 75 % $\hat{=}$ max. utstyrning, dvs. ingen begränsning.

Limit (idealiserad principbild)



n [%] Motorvarvtal
 L Gräns
 Si Signal Varvtalsinställning

9.4.3 LED Mode



LED Mode

Endast vid utförande med integrerat status LED!

Inställning	Funktion
ON	Status LED i ECblue aktiv dvs. driftstatus signaleras med blinkkoder (fabriksinställning).
OFF	Status LED är inte aktiv, dvs. alltid AV.

9.4.4 PIN-skyddsnivå



PIN-skyddsnivå

Med PIN-skyddsnivån bestämmer man vilka inställningsområden som ska kräva inmatning av PIN-kod.

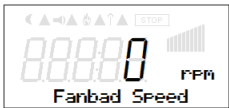
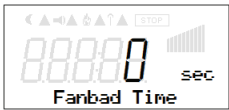
Inställning	Funktion
2	Standardinställning Alla menygrupper visas, inställningar kan göras utan PIN.
1	- Menygruppen “Inställning” är fri, dvs. ändringar kan göras utan PIN. PIN 0010: för ändringar i menygrupperna “Controller setup”, “IO Inställning” och “Motor setup” (utan PIN visas inte de här menygrupperna).
0	Inga inställningar kan göras utan inmatning av PIN-kod. PIN 1234: för ändringar i menygruppen “Inställning” PIN 0010: för ändringar i menygrupperna “Controller setup”, “IO Inställning” och “Motor setup” (utan PIN visas inte de här menygrupperna).



Indikering

Ändringar av PIN-skyddet som medför en reducerad åtkomstbehörighet blir aktiva först efter att apparaten har stängts av eller funktionen “Reset” (se menygrupp Start) har körts.

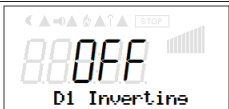
9.4.5 Meddelande vid varvtalsavvikelse "Fan Bad"

	Fanbad Speed Varvtalsavvikelse Standardinställning: 0 rpm Inställningsområde: 0 - 255 rpm
	Fanbad Time Tidsfördröjning Standardinställning: 0 sek Inställningsområde: 0 - 255 sek.

9.5 Menygrupp IO Setup

	IO Inställning
---	-----------------------

9.5.1 Digitala ingångar "D1" ("E1" *)

	D1 Function De digitala ingångarna "D1" och "E1"* kan tillordnas till olika funktioner. Styrning över potentialfria kontakter (en lågspänning på ca. 10/24 V DC kopplas). Vid fabriken programmeras "D1" för funktionen "Frigivning".
	D1 invertering Slå om till "ON" för att invertera. Vid fabriken ställs inverteringen av ingångarna in på "OFF" (om en funktion är programmerad).

* Om den analoga ingången "E1" inte behövs för att ställa in fläktvarvtalet kan den utnyttjas som digital ingång (se E1-funktionen). För "E1" kan samma funktioner tilldelas som för "D1".



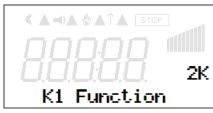
Attention!

Lägg aldrig nätspänning på de digitala ingångarna!

Funktion	Beskrivning
OFF	Ingen Funktion
1D	Frigivning ON / OFF (vid fabriken). Fjärr TILL/FRÅN (elektroniskt fränslag) via potentialfri kontakt. Effekt delen stängs av elektroniskt. Manövrering av apparaten kan fortfarande ske efter tryckning på "ESC" knappkombinationen i avstängt tillstånd. Signalingångar och signalutgångar förblir aktiva. Ett programmerat felmeddelanderelä (standard "K1 funktion" = [2K]) meddelar inte avstängningen. Attention! Vid fjärrstyrning av apparaten sker ingen frikoppling i fränslaget tillstånd (ingen potentialisolering enligt VBG4 §6)!
3D	Limit ON / OFF se Controller setup / Gräns
5D	Inställn. Int.2 Fast varvtal "Inställn. Int.2" aktivt. Funktion vid valt "driftsätt": 0 (se "Controller setup"). Om "Inställn. Int." samtidigt aktiveras via funktionen [6D] har [5D] prioritet.
6D	Inställn. Int.3 Fast varvtal "Inställn. Int.", även vid valt "driftsätt": 0 (se "Controller setup").

13D	Omkastning Rolling direct. Omkoppling mellan rotationsriktning "HÖGER" = CW och rotationsriktning "VÄNSTER" CCW. Vid omkoppling via en digital ingång arbetar apparaten med en rotationsriktning som är motsatt den som har ställts in i "Motor setup". Om rotationsriktningen kastas om under föreliggande utstyrning, så reducerad denna först till "0" (avstängd) och anslutningsvis ökas den till inställt värde.
15D	Förbildning temperaturstyrning (drift med maximalt varvtal) För att livstiden ska bli så lång som möjligt har apparaten en aktiv temperaturstyrning. Den minskar utstyrningen om interna temperaturgränsvärden överskrider. I evakueringsystem, där fläkten vid brand ovillkorligen måste köras med max. varvtal, kan man koppla ifrån temperaturstyrningen via en digital ingång. Samtidigt körs fläkten med maximalt varvtal, oberoende av varvtalsinställningen för normal drift. Funktionen blir aktiv när kontakten vid den digitala ingången öppnas (vid fabriksinställning D1/E1 Inverting = OFF), så att fläkten kan köras med maximalt varvtal även om ledningen till den digitala ingången bryts. Attention! - Den här funktionen förverkligas via omkoppling till "Inställt värde internt3". Förutsättningen för en drift med maximalt varvtal är inställningen på 100 % (= nominellt varvtal) av "Inställt värde internt3". - Apparaten och dess interna komponenter är inte längre skyddade mot höga temperaturer när den här funktionen är aktiv (kan påverka livslängden).
19D	Förbildning temperaturstyrning (drift med variabelt varvtal) Den här funktion skiljer sig från 15D genom driften med variabelt varvtal. Vid avstängningen av temperaturstyrningen via en digital ingång går det fortfarande att ställa in varvtalet via en extern signal. Det under "Inställt värde internt3" inställda varvtalet är det maximala varvtalet vid 100 % styrsignal (begränsning).

9.5.2 Reläutgång "K1"

	K1 Funktion Reläutgången "K1" kan tillordnas olika funktioner. Denna är standardmässigt programmerad för felmeddelande.
	K1 invertering För invertering kopplar man på "ON" (kopplingsförhållande beroende på tillordnade funktionen). Principiellt kan reläerna endast dra, när elektronikens spänningsförsörjning fungerar. För trefasapparater måste minst 2 nätfaser föreligga! Fabriksinställningen för inverteringen av relä "K1" är "OFF" (om en funktion är programmerad).

Funktion	Beskrivning
OFF	Ingen Funktion Relä förblir alltid i viloläge, dvs. frånslaget.
1K	Driftsmeddelande Tillslaget vid drift utan fel, vid frigivning "OFF" frånslaget.
2K	Felmeddelande (fabriksinställning) Tillslaget vid drift utan fel, vid frigivning "OFF" inte frånslaget. Sjunker vid: nätfel, motorfel etc. se händelser / felmeddelanden
4K	Gränsvärde Larm när varvtalet överskrider det värde som ställts in under "Inställn. Int.3" (se menygrupp "Inställning") (utgångseffekt > 0 %). Funktionen är aktiv vid alla driftsätt (se menygrupp "Controller setup").
17K	Busstyrning Vid nätverk kan reläutgången styras via buss.
20K	Felmeddelande eller meddelande för aktiv temperaturmanagement Förutom felmeddelandet ges ett meddelande vid aktiv temperaturmanagement, dvs. när de fastställda temperaturgränsvärdena överskrids så att utstyrningen reduceras (funktion fr.o.m. programversion 13.31).

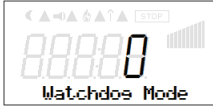
Funktion	Status controller	K1	
		1 = tillslagen 0 = frånslagen	
		Invertering	
		OFF	ON
1K	Drift utan fel, nät ligger an	1	0
2K	Fel med meddelande över relä	0	1
4K	Överskridande av frekvens / varvtal > Inställning "Inställn. Int.3"	1	0
20K	Felmeddelande eller meddelande för aktiv temperaturmanagement	0	1

9.5.3 Ingång "E1"

	E1 Function [1E] (fabriksinställning) = varvtalsinställning via extern signal (0 - 10 V / PWM). Vid inställningar via [1E] fungerar "E1" liksom "D1" som digital ingång (se Digitala ingångar / Funktion).
	E1 Invertering Vid fabriken ställs inverteringen i läge "OFF". Ställ den i läge "ON" för styrning med inverterad inställningssignal (inställningssignal 10 - 0V).
	E1 Min. Den nivå hos ingångssignalen vid vilken kontrollern börjar med minsta möjliga utstyrning. Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 5 %
	E1 max. Den nivå hos ingångssignalen vid vilken kontrollerns största möjliga utstyrning nås. Inställningsområde: 0 - 100 % Standardinställning: 100 %

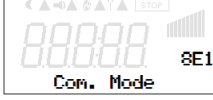
9.5.4 MODBUS kommunikationsvakthund

MODBUS kommunikationsvakthund bestämmer beteendet vid ett kommunikationsfel.

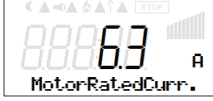
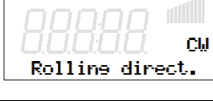
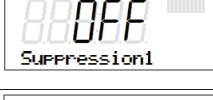
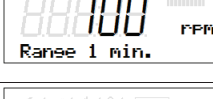
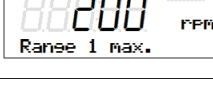
	Watchdog time Om apparaten inte tar emot något meddelande under tidsfönstret utförs en definierbar funktion. Watchdog-tid i sekunder. Inställningsområde: 0 - 255 sek. standardinställning: 0 sec = Av
	Watchdog Mode Vakthund driftsätt: 0: Ingen funktion (standard) = FRÅN fr.o.m. FW 13 1: Fel (K1-funktion, h15) vid kommunikationsfel (WDT) 2: Fast varvtal 1 * vid kommunikationsfel (WDT) 3: Fel + fast varvtal 1 * vid kommunikationsfel (WDT) 4: Fel vid E1-fel ** (bara ECblue) 5: Fast varvtal 1 vid E1-fel (bara ECblue) 6: Fel fast varvtal 1 vid E1-fel (bara ECblue) * I detta tillstånd kan man växla mellan de fasta varvtalen via digitalingång funktion 5, 6 eller digital reglerfunktion (Holding Register h4). ** E1-fel löser ut när E1 sjunker under E1 min x 0,5. E1-felet upphävs när E1 stiger över E1 min x 0,9.

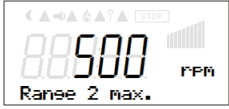
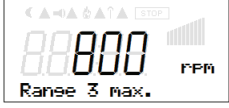
9.5.5 Nätverksuppkoppling via MODBUS

Det är möjligt att förbinda flera apparater med varandra i ett nätverk. Apparaten använder Modbus-RTU som protokoll för RS-485 gränssnitt.

	Bus Address Apparatadressen är fabriksinställd på den högsta MODBUS-adress som står till föröfö- gande: 247. Inställningsområde MODBUS Address: 1 - 247.
	UART Baudrate Inställning överföringshastighet Giltiga värden: 4800, 9600, 19200, 38400, 115200 Standardinställning: 19200
	UART Mode Inställning överföringsformat. Giltiga värde: 8O1, 8N1, 8E1, 8N2 Standardinställning: 8E1

9.6 Menygrupp "Motorsetup"

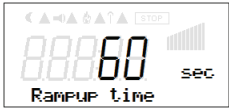
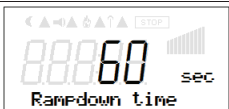
	Motorsetup	
	Nominellt varvtal	
	Motormärkström	* Följande förinställningar av kontrollern är beroende av den aktuella motorutformningen och de visas bara för information. • Nominellt varvtal • Motormärkström • Rotationsriktning • Värde motorvärme
	Starttid	
	Retardationstid	
	Rotationsriktning	
	Värde motorvärme	
	Dämpning1	
	Område1 min.	
	Område1 max.	

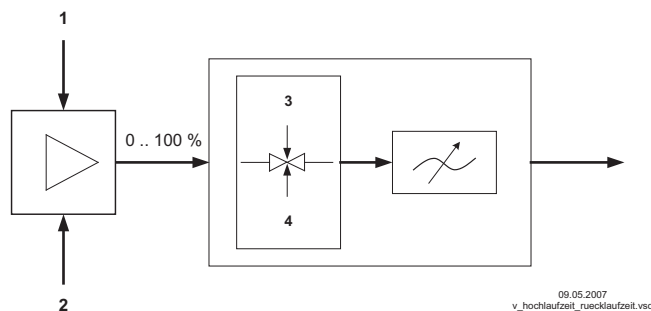
	Dämpning2	
	Område2 min.	
	Område2 max.	
	Dämpning3	
	Område3 min.	
	Område3 max.	

9.6.1 Inställning av start- och returtid

Med skilda menyer för starttid och returtid är en anpassning till individuella anläggningsförhållande möjlig.

Denna funktion efterkopplas den egentliga regleringsfunktionen.

	Starttid Tidsangivelse, inom vilken regleringsutgången ökar från 0 % till 100 %. Inställningsområde: 0...250 sek. Fabriksinställning: motorberoende
	Retardationstid Tidsangivelse, inom vilken regleringsutgången minskar från 100 % till 0 %. Inställningsområde: 0...250 sek. Fabriksinställning: motorberoende



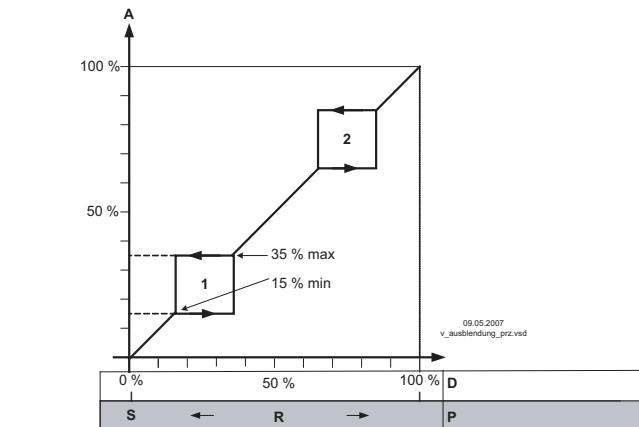
- 1 Extern signal
- 2 Inställning
- 3 Starttid
- 4 Retardationstid

9.6.2 Borttoning av varvtal

Borttoning av upp till tre varvtalsområden.

Under vissa omständigheter är det möjligt att undvika störande ljud, vilka kan uppstå genom resonans vid bestämda varvtal.

Exempel på borttoning av 2 områden (idealiserad principbild)



Inställning allt efter apparattyp i: %, Hz, vpm

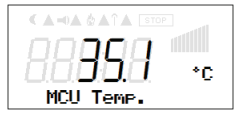
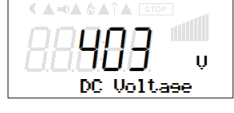
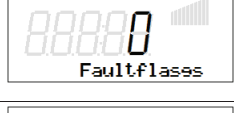
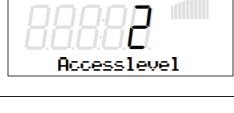
A Utstyrning
S Börvärde
R Reglerområde
D Varvtalsregulator: Inställningssignal
P P-regulator: Regleravvikelser

	Undertryckning aktiv = "ON"
	Inställning för "Område1 min." Inställningsområde: "0" - "Område 1 max."
	Inställning för "Område1 max." Inställningsområde: "Område 1 max." - "dimensionerande varvtal"
	Identiskt tillvägagångssätt för borttoning1 och borttoning3, efter önskemål

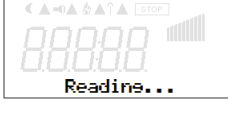
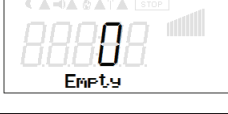
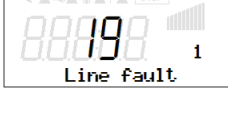
9.7 Diagnos-menyn

Diagnos-menyn lämnar uppgifter om apparatens aktuella drifttillstånd.

	Diagnos
	IGBT temp. Visning av den interna temperaturen på effekthalvledaren.
	Invändig temp. Visning av elektronikinnertemperaturen.

	MCU temp. Visning av den interna temperaturen på mikrokontrollern.
	E1 ingång Ingen Funktion
	DC Spänning Mellankretsspänning konstant cirka 400 V.
	Nätspänning
	Tillståndsbitar
	Felbitar
	PIN-skyddsnivå Aktuell inställd PIN-skyddsnivå (☞ Controller setup).

9.8 Indikering och avfrågning av händelser

	Händelser
	Efter att P - knappen har tryckts in kan händelseminnet avläsas. Reading »»»
	Exempel: Inga befintliga fel Empty = ingen post = ingen händelse i minnet
	Exempel nätfel Position 1 = senaste händelse De senaste 10 (1 - 10) händelserna lagras. Med knapparna ▼+ ▲ kan du markera önskad position. 19 = Antal tidigare fel

Ett felmeddelande visas omväxlande med det aktuella värdet (☞ Diagnos Fel).

10 Diagnos / störningar

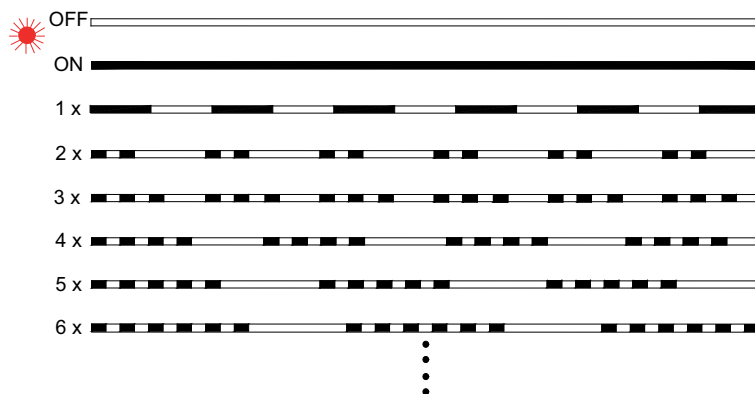
10.1 Avhjälpa fel

Felets art	Möjlig orsak	Eliminering
Fläkten roterar inte (längre)	Ingen nätspänning En fas bortfallen Under- eller överspänning	Kontrollera nätspänningen
	Jordfel	Kontrollera motorns anslutning och nätspänningen
	Kortslutning i lindning	Byt ut fläkten
	Termiskt motorskydd har utlöst (motorn är överhettad)	Kontrollera att luftkanalerna är fria; ta eventuellt bort främmande föremål se "Fläktjulet är blockerat eller smutsigt" Kontrollera tilluftens temperatur Kontrollera spänningen
	Fläktjulet är blockerat eller smutsigt	- Koppla motorn spänningslös och se till att strömmen inte kan slås på igen - Kontrollera att kretsen är spänningslös - Ta bort skyddsgallret - Avlägsna främmande föremål och smuts - Montera skyddsgallret på nytt - Fortsätt proceduren enligt kapitlet "Idrifttagning"
Fläkten startar inte	Temperaturen för låg för lagerfettet	Använd lager med köldbästämmande fett
	Luftflöde i fel riktning (Motorn roterar i fel riktning med högt varvtal)	Kontrollera luftflödet (se Beteende vid rotation genom luftström i backriktningen)
	se "Fläkten roterar inte"	
Fläkten roterar för långsamt	Fläktjul/blad bromsas/berör	Avlägsna vid behov främmande föremål/smuts i fläkten
	Den aktiva temperaturövervakningen har aktiverats (motor eller elektronik överhettad)	Kontrollera att luftkanalerna är fria; ta eventuellt bort främmande föremål se "Fläktjulet är blockerat eller smutsigt" Kontrollera tilluftens temperatur Kontrollera installationsplatsen (lufthastighet över kylkropp)
Flödet för lågt	Fläkten roterar för långsamt	Se "Fläkten roterar för långsamt"
	Luftkanalerna blockerade	Kontrollera att luftkanalerna är fria (till-/frånluftspjäll, filter) se "Fläktjulet är blockerat eller smutsigt"
	Tryckförlusten avviker från den projekterade	Kontrollera fläktvalet
Vibrationer	Obalans	Kontrollera fläktbladen/skovlarna med avseende på skador, nedsnitsning eller isbildning (se "Fläktjulet är blockerat eller smutsigt")
	Inga eller felaktiga vibrationsdämpare (bara vid radialfläkt)	Montera rätt vibrationsdämpare
Ovanliga ljud	Lager skadat/slitet	Byt ut lagren Byt fläkten vid motorstorlek 055 ("Z"/"B" vid tvärström) och 072 (O).
	Fläktjul/blad bromsas/berör	Ta vid behov bort främmande föremål / smuts från fläkten (se "Fläktjulet är blockerat eller smutsigt")
	Drift bortanför stallpunkten (vid axialfläktar)	Kontrollera att luftkanalerna är fria (till-/frånluftspjäll, filter)
	Övertäckning vid dysa felaktig (vid radialfläktar)	Beakta installationsanvisningarna

10.2 Status Out (Ut) med blinkkod



Fönster för status-LED på utförande med plastlock

22.06.2012
v_flash_exp_red_1_x_VSD

LED Code	Relä K1*	Orsak Förklaring	Controllerns reaktion
			Eliminering
OFF	0	Ingen nätspänning	Nätspänning förhanden? Apparaten stänger AV och när spänningen återkommer automatiskt åter TILL
ON	1	Normal drift utan störning	
1 x	1	Ingen frigivning = AV Klämmorna "D1" - "24 V" (digital In 1) inte byglade.	Avstängning via extern kontakt (se digital ingång).
2 x	1	Aktiv temperaturövervakning För att skydda apparaten mot skador på grund av för hög invändig temperatur finns det en aktiv temperaturstyrning. Om temperaturen stiger över de fastställda gränsvärdena, reduceras utstyrringen linjärt.	Vid sjunkande temperatur stiger utstyrringen linjärt på nytt. Kontrollera apparatens montering och controllerns kylning.
4 x	0	Fasbortfall (bara vid 3 ~ typer) Controllern har en inbyggd fasövervakning, vid nätstörning (om en säkring eller nätfas bortfaller) kopplas apparaten automatiskt från fördröjt (ca 200 ms). Funktionen är endast given vid tillräcklig belastning av controllern.	Efter en avstängning utförs ett startförsök vid tillräcklig spänningsförsörjning efter ca. 15 sekunder. Detta utförs så länge tills alla 3 nätfaserna är tillgängliga igen. Kontrollera nätförsörjning
5 x	0	Motor blocked Om inget varvtal > 0 mäts vid befintlig kommutering under en period av 8 s utlöses felet "Motor blockerad".	EC-controllern stänger av, nytt startförsök efter ca 2,5 sekunder. Slutgiltig avstängning om fjärde startförsöket misslyckas. Sedan krävs en reset genom att nätspänningen bryts. Undersök om motorn kan vridas runt fritt.
6 x	0	Störning power-modul Jordslutning eller kortslutning i motorlindningen.	EC-controllern stänger av, nytt startförsök efter ca 60 sekunder se 60 kod 9. Slutgiltig avstängning om en ny identifiering av fel uppträder inom 60 sekunder efter andra startförsöket. Sedan krävs en reset genom att nätspänningen bryts.
7 x	0	ZK underspänning Om mellankretsspänningen sjunker under fastlagt gränsvärde sker en avstängning.	Stiger mellankretsspänningen inom 75 sekunder på nytt över gränsvärdet sker ett automatiskt startförsök. Förblir mellankretsspänningen under gränsvärdet längre än 75 sekunder sker en avstängning med felmeddelande.

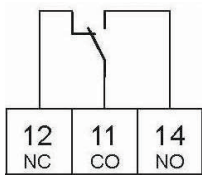
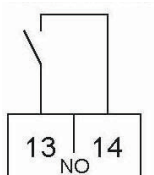
LED Code	Relä K1*	Orsak Förklaring	Controllerns reaktion
			Eliminering
8 x	0	Mellankrets överspänning Om mellankretsspänningen stiger över fastlagt gränsvärde stängs motorn av. Orsak för hög ingångsspänning eller generatorisk motordrift.	Sjunker mellankretsspänningen på nytt under gränsvärdet inom 75 sekunder sker ett automatiskt startförsök. Förblir mellankretsspänningen över gränsvärdet längre än 75 sekunder sker en avstängning med felmeddelande.
9 x	1	Nedkylningsfas power-modul Nedkylningspaus power-modul under cirka 60 s. Slutgiltig avstängning efter 2 nedkylningsfaser se kod 6	Nedkylningsfas power-modul under cirka 60 s. Slutgiltig avstängning efter 2 nedkylningsfaser se kod 6.
11 x	0	Fel motorstart Om ett startkommando är aktivt (godkännande har getts och börvärdet > 0) och motorn inte har börjat rotera i rätt riktning inom 5 minuter, utlöses ett felmeddelande.	Är det möjligt att starta motorn i inställd rotationsriktning efter felmeddelandet, försvinner felmeddelandet. Efter ett inträffat spänningsavbrott börjar ny mätning av tiden fram till avstängningen. Undersök om motorn kan vridas runt fritt. Kontrollera om fläkten drivs baklänges genom luftström (se Beteende vid rotation genom luftström i backriktningen).
12 x	0	Nätspänning för låg Om mellankretsspänningen sjunker under fastlagt gränsvärde sker en avstängning.	Stiger nätspänningen över gränsvärdet igen inom 75 sekunder sker ett automatiskt startförsök. Förblir nätspänningen under gränsvärdet längre än 75 sekunder sker en avstängning med felmeddelande.
13 x	0	Nätspänning för hög. Orsak till för hög ingångsspänning Om nätspänningen stiger över det fastlagda gränsvärdet stängs motorn av.	Sjunker nätspänningen igen under gränsvärdet inom 75 sekunder sker ett automatiskt startförsök. Förblir nätspänningen över gränsvärdet längre än 75 sekunder sker en avstängning med felmeddelande.
14 x	0	Fel toppström Om motorströmmen (även kortvarigt) stiger över ett fastlagt gränsvärde sker en avstängning.	Efter en avstängning väntar kontrollern i 5 sekunder och gör därefter ett nytt startförsök. Uppträder inom 60 sekunder ytterligare 5 avstängningar i rad, sker en slutgiltig avstängning med felmeddelande. När 60 sekunder har förflutit utan ytterligare avstängning återställs räkneverket.
17 x	0	Temperaturalarm Max. tillåten innertemperatur överskriden.	Controllern stänger av motorn. Automatisk omstart efter nedkylning. Kontrollera apparatens montering och controllerns kylning.
20 x	0	Kommunikationsstörning Avbrott i MODBUS-kommunikation	se Beskrivning MODBUS-Kommunikation

* Reläet K1 vid fabriksprogrammerad funktion (störningsmeddelande inte inverterat)

0 Relä har fallit

1 Relä har dragit

Presentation av frånslaget relä K1 = "0"

Omkopplare på ECblue BASIC-MODBUS	Slutare på ECblue BASIC
 K1	 K1

10.3 Bromsfunktion och beteende vid vridning genom luftström

När nätspänning ligger på, klartecken givits och vid en styrsignal över "0" är varvtalsregleringen aktiv. Detta ger ett stabilt varvtal även vid lastvariationer.

Om motorn inte aktiveras trots att nätspänning ligger på, dvs. utan klartecken eller vid klartecken med styrsignal "0", aktiveras bromsfunktionen för att stoppa motorn fram till start (hållbromsning).

- Om nätspänningen tillkopplas medan fläkten roterar bakåt (felaktig rotationsriktning), bromsas fläkten och startas i rätt rotationsriktning vid en styrsignal över "0". För att skydda elektroniken mot en för hög bromsström är denna funktion delvis (beroende på fläkt) endast tillgänglig upp till ett visst varvtal.
- Bromsfunktionen aktiveras också för att stoppa fläkten när denna körs i rätt rotationsriktning med ett varvtal på under 100 varv/min (utan aktivering). Vid varvtal över 100 varv/min ingriper inte motorstyrsystemet.
- Vid drivning i rätt rotationsriktning och med givet klartecken med en styrsignal över "0", startas motorn medan fläkten roterar.

Beteende vid kraftig drivning riktning bakåt (t.ex. vid sug)

Bromsverkan är begränsad när nätspänning ligger på och starka bakåtverkande krafter kan trots hållbromsningen medföra rotationsrörelse.

Från och med en viss nivå (beroende på fläkt) går det inte längre att starta fläkten i rätt rotationsriktning (=> meddelande: Fel i motorstart). Ytterligare startförsök görs och om en start lyckas så försvinner felmeddelandet.

**Indikering**

- Stäng inte av nätspänningen, så att bromsfunktionen fortfarande kan förhindra fläktrotation bakåt (fel håll) och det går att starta säkert.
- Om applikationen kräver en säker start efter att nätspänningen tillkopplats, måste en för kraftig luftström (sugverkan) bakåt förhindras med lämpliga åtgärder.
- Det finns specialinställningar som gör att det kan finnas avvikelser från föregående funktionsbeskrivning.

11 Servicearbeten

11.1 Underhåll / Service



Attention!

- Beakta kapitlet Säkerhetsanvisningar före arbeten på fläkten!
- Innan arbeten utförs på fläkten ska den skiljas från spänningen och säkras mot ny inkoppling!
- Gör aldrig service på en fläkt när den är igång!
- Reparationer får endast utföras av utbildad fackpersonal.
- Fastställda brister på elektriska anläggningar / komponenter / arbetshjälpmiddel måste omedelbart åtgärdas. Om det består akut fara, får apparaten / anläggningen inte användas i detta tillstånd.
- Bär säkerhetskläder/-skor och skärskyddshandskar vid hanteringen!
- Vid alla reparations- och servicearbeten skall alltid säkerhets-50 och arbetsföreskrifter iakttas (EN 50 110, IEC 364).
- Säkringar får bara bytas, inte repareras eller överbryggas. Uppgifterna för maximal ingångssäkring måste ovillkorligen följas (se Tekniska data). Använd endast de i el-schemat angivna säkringarna.
- Vid generatordrift kan farliga spänningar uppkomma (se Säkerhetsanvisningar)!
- Håll fläktens luftvägar fria - annars finns fara för utflygande föremål!
- Kontrollera vibrationsfri körning!
- Allt efter användningsområde och transportmedium utsätts fläkthjulet för ett normalt slitage. Avlagringar på fläkthjulet kan medföra obalans och därmed skador (fara för utmattningsbrott). Fläkthjulet kan brista!
- Vid transport av starkt aggressiva medier som produkten inte lämpar sig för finns risk för löphjulshaveri på grund av massiv korrosion. Löphjul med sådana korrosionsskador måste bytas utan dröjsmål.
- Avlagringar på motorn – i synnerhet på kylflänsarna och i fördjupningar på rotorn – kan medföra reducerad kylning och att motorn stängs av i förtid. Ta därför i god tid bort avlagringar (se kapitlet Rengöring).
- Rengöringsintervaller beroende på fläkthjulets nedsmutsning!
- Kontrollera fläktens mekaniska vibrationer med regelbundna intervall (rekommendation: 6 månader). Följ de gränsvärden som anges i ISO 14694 och företa avstängningsåtgärder vid överskridande (t.ex. efterbalansering utförd av yrkespersonal).
- Kontrollera löphjul och speciellt svetsfogar med avseende på sprickor.
- Reparation genom t.ex. svetsning är förbjuden!
- Endast auktoriserade personer från ZIEHL-ABEGG SE får byta påskruvade fläkthjul respektive fläktvingar. Tillverkaren tar inget ansvar för skador som uppstått på grund av en felaktig reparation.
- Kontakta vår serviceavdelning för börs, samt för alla andra skador (t. ex. lindningen).
- Regelbunden inspektion och vid behov rengöring av avlagringar är nödvändig för att förhindra att smuts orsakar obalans och igensättning av kondensvattenhålen.
- När kabelförskruvningarna på fläkten/motorn öppnas, ska förskruvningarnas och tätningarnas tillstånd kontrolleras. Defekta eller spröda förskruvningar och tätningar ska absolut bytas ut.



Indikering

Bekräftelsenummer för konsultation eller i servicefall se typskylten.

Ange det bekräftelsenummer som också är ingraverat (beroende på motorutförandet) om typskylten inte längre är läslig. Beroende på motorstorleken står detta nummer under den påklitrade typskylten eller på statorflänsen (för motorer med extern rotor).

11.2 Rengöring

**Fara orsakad av elektrisk ström**

Motorn ska skiljas från spänningen och säkras mot ny inkoppling.

Rengör fläktens genomströmningsområde.

Attention!

- Inga aggressiva lacklösande rengöringsmedel får användas.
- Var noga med att inget vatten tränger in i motorns inre och elektroniken (t.ex. genom direkt kontakt med tätningar eller motoröppningar), beakta kapslingsklassen (IP).
- Kontrollera att de kondensvattenhåll (om sådana finns) som passar till monteringsläget inte är igensatta.
- Vid felaktigt utförda rengöringsarbeten övertas ingen garanti för korrosionsbildning/lackavflagning för olackerade/lackerade fläktar.
- För att förhindra fuktansamlingar i motorn måste fläkten före rengöringen köras minst en timme med 80 – 100 % av maximalt varvtal!
- Efter rengöringen måste fläkten torkas genom att köras minst 2 timmar med 80 – 100 % av maximalt varvtal!

12 Appendix

12.1 Tekniska data

Nätspänning* (se typskylten)	1 ~ 200...277 V, 50/60 Hz 3 ~ 200...240 V, 50/60 Hz 3 ~ 380...480 V, 50/60 Hz 3 ~ 200...480 V, 50/60 Hz (utföranden för DC-spänningsmatning vid förfrågan)
Maximal försäkring**	16 A för alla typer 1 ~ och 3~
Max. tillkopplingsströmmens gränslas- tintegral ca	1,22 A ² s
Swifthfrekvens	16 kHz
Ingångsmotstånd för varvtalsinställ- ningssignal	@ 0...10 V: R _i = 300 kΩ @ 4...20 mA: R _i = 350 Ω @ PWM: R _i = 3 kΩ
Specifikation inställningssignal PWM	Switching Freq.: 1...10 kHz Taktförhållande: 0...100 % U _{in} high level: 15...28 V U _{in} low level: 0...10 V
Spänningsmatning för externa appa- rater	+10 V, I _{max} 10 mA (kortslutningssäker) +24 V ±20 %, I _{max} 70 mA (kortslutningssäker)
Digital ingång "D1"	Ingångsmotstånd: R _i ca 4 kΩ @ 24 V U _{in} high level: 7...30 V U _{in} low level: 0...2 V
Motorns/fläktens driftart	Kontinuerlig drift med enstaka starter (S1) enligt DIN EN 60034-1:2011-02. Enstaka starter mellan -35 °C och -25 °C är tillåtna. Kontinuerlig drift under -25 °C är möjlig endast med speciella lager som klarar an- vändning i kyla vid förfrågan.
Tillåten minimal och maximal omgiv- ningstemperatur för driften	Hämta den för den aktuella fläkten gällande minimala och maximala omgivningstem- peraturer i den tekniska dokumentationen över produkten. Drift under -25 °C och drift vid partiell belastning i kyla är möjlig endast med speciella lager som klarar användning i kyla vid förfrågan. Beakta de tillåtna maxtemperaturerna i den tekniska dokumentationen över produkten, om särskilda köldlager har monterats i fläkten. För att undvika kondensering måste drivningen försörjas kontinuerligt med ström vid avbrott för att säkra värmeförseln så att inte kondenseringspunkten nås genom nedkylning.
Tillåtet temperaturområde för lagring och transport	-40...+80 °C
Tillåten uppställningshöjd	I driftläget "Konstant varvtal" 0...4000 m ö.h. ≤ 1000 m: ingen begränsning > 1000 m: max. tillåten ingångsström = strömdata typskylt minus 5 % / 1000 m > 2000 m: max. tillåten nätspänning = max. spänningsuppgift typskylt minus 1,29 % / 100 m I driftläget "Konstant vridmoment" 0...4000 m ö.h. Maximalt tillåten styrsignal = 10 V (100 % PWM, 20 mA, MODBUS) minus 2,3 %/1 000 m > 2000 m: max. tillåten nätspänning = max. spänningsuppgift typskylt minus 1,29 % / 100 m
Tillåten relativ fuktighet	Motorn är godkänd för relativa luftfuktigheten 100 % vid kontinentalklimat utan annan miljöpåverkan. Utföranden för andra omgivningsförhållanden på förfrågan.

Kullagrens livslängd	Den enligt standardberäkningsförfarandet förväntade livslängden hos de motorintegrerade kullagren är i huvudsak fastställd utifrån fettanvändningstiden F10h som vid standardanvändning ligger på cirka 30 000-40 000 drifttimmar. Fläkten respektive motorn är underhållsfria, eftersom kullagren är livstidssmorda. När fettanvändningstiden F10h har gått ut, måste lagren eventuellt bytas. Underhållsintervallet för lagren kan ändras i förhållande till det angivna värdet, om driftförhållandena är tuffare, exempelvis fler vibrationer, fler chocker, högre eller för låga temperaturer, fukt, smuts i kullagren eller ogynnsamma regleringssätt. Det går vid behov att beräkna en livslängd för speciella användningsområden.
Elektromagnetisk kompatibilitet för normspänningen 230 / 400 V enligt IEC 60038	Interferens enligt 61000-6-3 (bostad)
	Interferenstålighet enligt EN 61000-6-2 (industri)
Översvägningsströmmar	Vid 1 ~ typer Aktiv effektfaktor Anpassning för sinusformad strömförbrukning (PFC = Power - Factor - Controller), översvägningsströmmar enligt EN 61000-3-2 är garanterade.
	Vid 3 ~ typer Enligt EN 61000-3-2 (se Monteringsanvisning/Elinstallation/EMC-anpassad installation/Övertönsströmmar vid 3 ~ typer).
Kontaktbelastning på interna reläerna	AC 250 V 2 A
Max. läckström enligt de definierade nätverken i EN 60990	< 3,5 mA
dB(A) värden	Se produktkatalogen
Motorns kapslingsklass enligt EN 60529	IP55
Vikt	Se typskylten

* Med avseende på nätanslutningen ska de här enheterna enligt EN 61800-3 inordnas i kategorin "C2". De ökade kraven på störningssändning >2 kHz för apparater i kategorin "C1" uppfylls också.

** Maximal ingångssäkring (ledningsskyddssäkring) på platsen enligt EN 60204-1 klassificering VDE0113 del 1 (se även Monteringsanvisning/Elinstallation/Spänningsmatning/Ledningsskyddssäkring).

För motorer / fläktar med tillhörande kontrollmärkning (se typskylt)		
Authorization:	FILE No. E213826	UL 61800-5-1 CAN/CSA C22.2 No. 274
		Power Conversion Equipment 62BN
Environment type rating: 3		

För motorer / fläktar med tillhörande kontrollmärkning (se typskylt)		
Authorization:	FILE No. E213826	UL 61800-5-1 CAN/CSA C22.2 No. 274
		Power Conversion Equipment 62BN
Environment type rating: 3		

12.2 UL-specifikationer

12.2.1 UL: Dimensioneringsoppgifter

RATINGS:

Model	Input at 50 / 60 Hz	Output	Ambient Temperature [C°]
MK116			
MK 116-#I#.07.#A MK 116-#I#.11.#A MK 116-#I#.##.#A-A16 MK116-0009, MK116-0017	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 MK 116-#I#.##.#B-A16 MK116-0010, MK116-0018	3x 200–240 Vac, 1900-2300W, 6.1A	1800-2175 W / 16kHz / 6.6 A 215Vac (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 MK 116-#I#.##.#C-A19 MK116-0008, MK116-0023	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 MK 116-#I#.##.#F-A17 MK116-0013, MK116-0020	3x 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 MK 116-#I#.##.#G-A18 MK116-0015, MK116-0022	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 MK 116-#I#.##.#H-A16 MK116-0011, MK116-0019	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
MK 116-#I#.07.#I MK 116-#I#.11.#I MK 116-#I#.##.#H-A19 MK116-0012, MK116-0021	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 MK152-#I#.##.#A-A17 MK152-0008, MK152-0015	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 MK152-#I#.##.#B-A18 MK152-0012, MK152-0019	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 MK152-#I#.##.#D-A18 MK152-0012, MK152-0019	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

Model	Input at 50 / 60 Hz	Output	Ambient Temperature [C°]
MK 152-#I#.11.#E MK 152-#I#.17.#E MK 152-#I#.24.#E MK152-#I#.##.#E-A17 MK152-0011, MK152-0018	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 MK152-#I#.##.#F-A18 MK152-0013, MK152-0020	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
MK 152-#I#.11.#G MK 152-#I#.17.#G MK 152-#I#.24.#G MK152-#I#.##.#G-A18 MK152-0014, MK152-0021	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-#I#.11.#H MK 152-#I#.17.#H MK 152-#I#.24.#H MK152-#I#.##.#H-A17 MK152-0009, MK152-0016	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

#: Jokertecken se ZIEHL-ABEGG-beteckning

Fläktmotorers effektdata står förutom i ovanstående uppgifter på märkplåten.

12.2.2 UL: Överbelastningsskydd

De integrerade varvtalsföränderliga drifterna är utrustade med ett fast inställt överbelastningsskydd för motorn och ett fast inställt kortslutningsskydd.

Det fast inställda överbelastningsskyddet för motorn skyddar motorn vid överbelastning genom att strömflödet reduceras till de interna motorutgångsklämmorna. Detta skydd uppnås genom en algoritmus som är baserad på motorströmmens I^2t värde.

Överbelastningsskyddet Säkerhet är optimalt dimensionerat enligt motorns specifikation och i slutändan till användningen av den integrerade varvtalsföränderliga driften. Normalt sett är detta 100 % av strömmen under fullast.

Det fast inställda kortslutningsskyddet verkar genom att strömflödet förändras till de interna motorutgångsklämmorna. Detta sker genom att utgångsström och busspänning mäts. Motorskyddet består av maskinvara och programvara.

12.2.3 UL: Dimensionering kortslutningsström

De integrerade varvtalsföränderliga drifterna är lämpade för installation i en strömkrets, som inte kan avge mer än 100 kA RMS symmetriskt. Detaljer framgår av nedanstående tabeller.

Säkringarna för kortslutningsskyddet måste uppfylla kraven i UL248.			
Försök har utförts med RK-säkringar utan halvledarskydd:			
Säkringsklass	Maximal spänning AC	Säkringens dimensionering	Använd motortyp
RK1	277 V	20 A / 600 V (t.ex. Ferraz Shawmut / TRS20R)	MK116- #I#.##.#C
RK1	130 V	10 A / 250 V (t.ex. Ferraz Shawmut / TRS10R)	MK116- #I#.##.#I
RK5	240 V	25 A / 250 V (t.ex. Ferraz Shawmut / TR25R)	MK116- #I#.##.#B MK116- #I#.##.#G MK152- #I#.##.#E
RK5	240 V	50 A / 250 V (t.ex. Ferraz Shawmut / TR50R)	MK152- #I#.##.#B
RK5	480 V	15 A / 600 V (t.ex. Ferraz Shawmut / TR15R)	MK116- #I#.##.#A MK116- #I#.##.#F MK116- #I#.##.#H MK152- #I#.##.#D
RK5	480 V	30 A / 600 V (t.ex. Ferraz Shawmut / TR30R)	MK152- #I#.##.#A MK152- #I#.##.#H
RK5	480 V	25 A / 600 V (t.ex. Ferraz Shawmut / TR30R)	MK152- #I#.##.#F MK152- #I#.##.#G
Det integrerade fast inställda kortslutningsskyddet erbjuder inget skydd för slutströmkretsen. Skyddet för avstörningskretsen måste utföras enligt nationella Elektriska direktiv, och dessa måste dessutom uppfylla alla lokala föreskrifter eller motsvarande.			

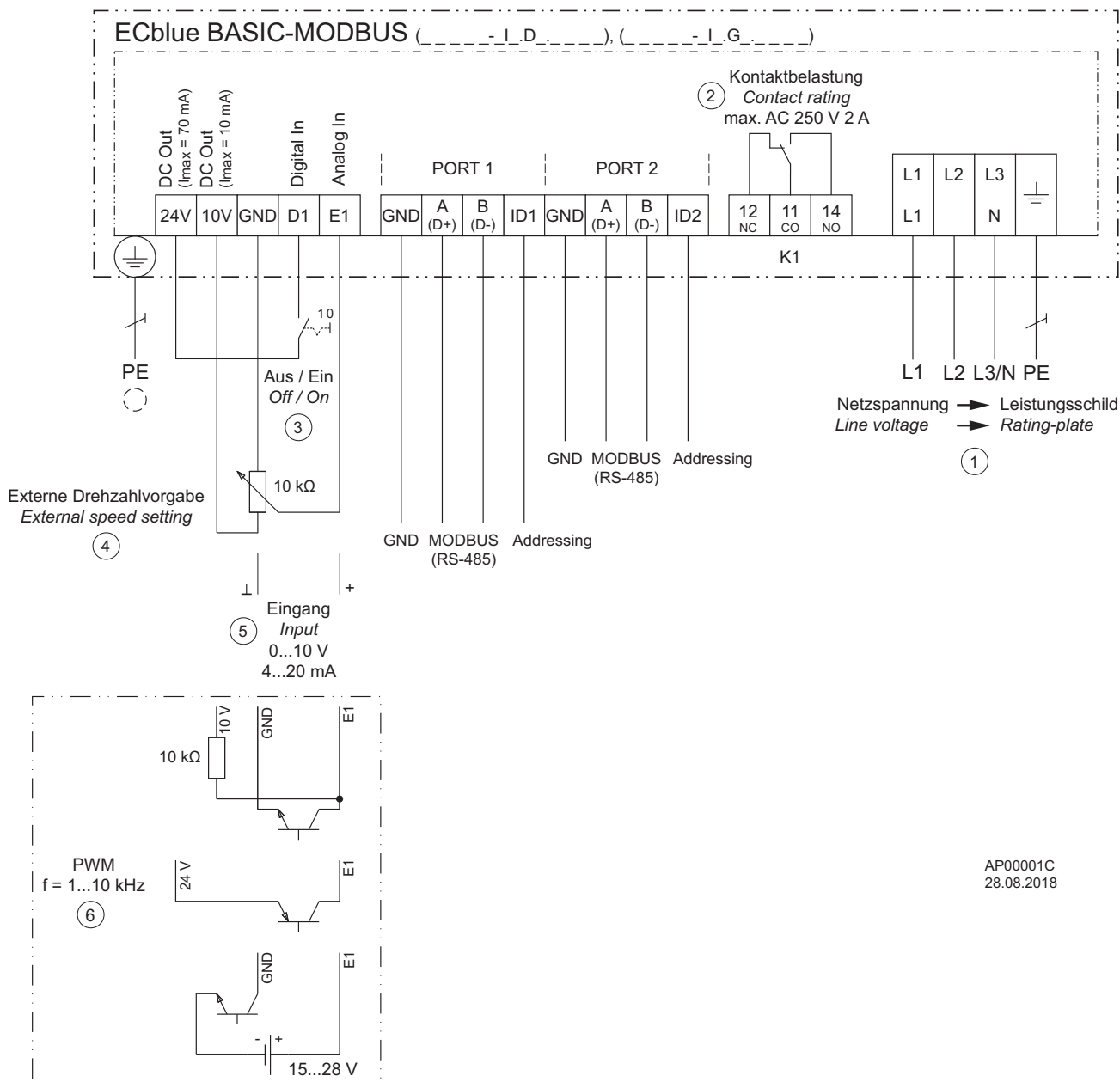
12.3 Kopplingsscheman

Beakta fler uppgifter i avsnittet Nätanslutning!

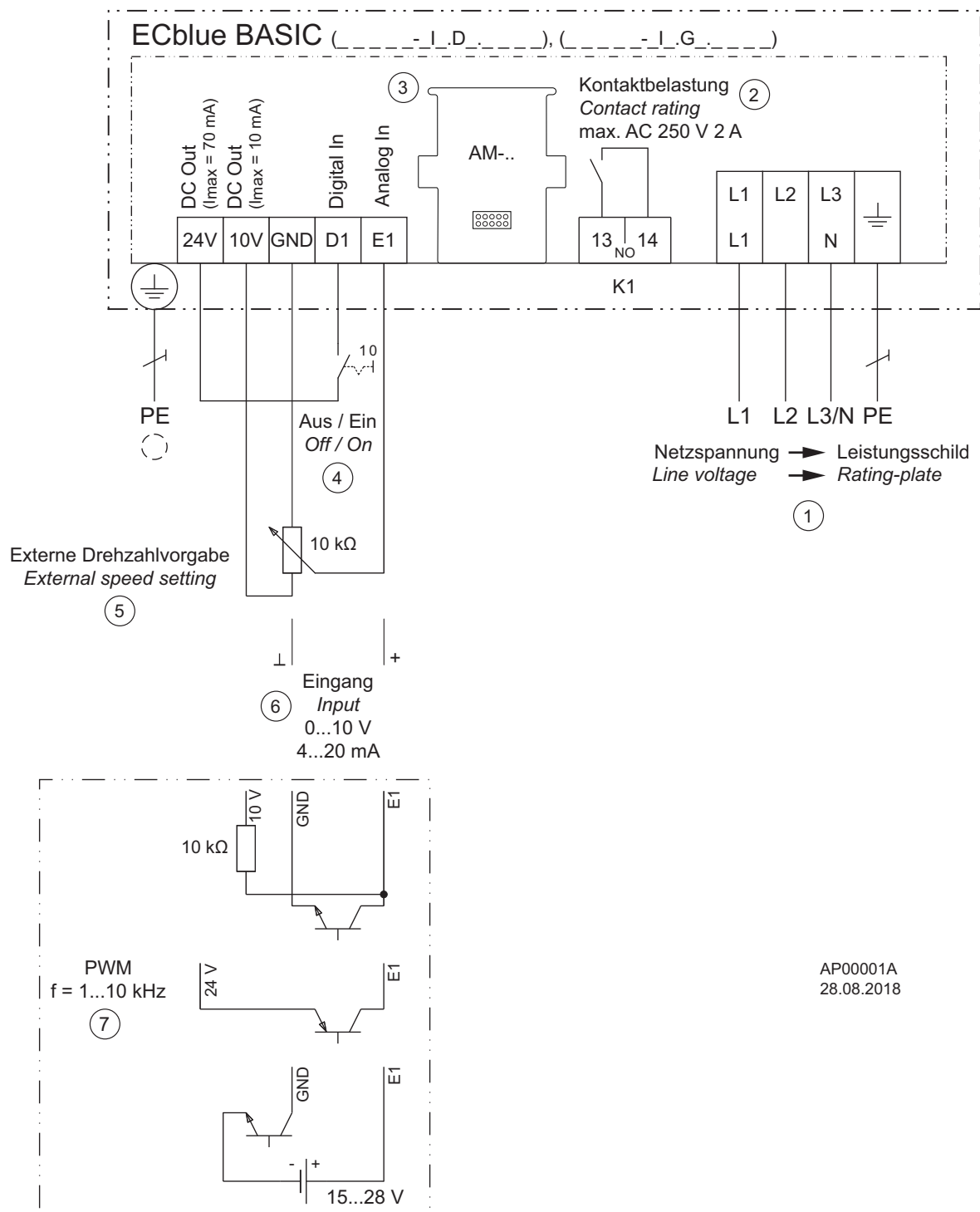


UL: Ingång (nät)

Anslutningsledningar av koppar med isoleringstemperatur lägst 80 °C måste användas!



- 1 Spänning se typskylten
- 2 Reläutgång "K1" för störningsmeddelande (funktion i fabriken), kontaktbelastning maximalt AC 250 V 2 A
 - Vid drift slår reläet till, det vill säga att anslutningarna "11" och "14" är byglade
 - Vid störning slår reläet från, det vill säga att anslutningarna "11" och "12" är byglade
 - Vid avstängning via aktiveringen (D1 = Digital In 1) förblir reläet tillslaget
- 3 Digital ingång för aktivering (funktion i fabriken)
 - Enheten "Till" vid sluten kontakt
 - Enheten "Från" vid öppen kontakt
- 4 Extern varvtalsinställning
- 5 Ingång 0...10 V, 4...20 mA
- 6 PWM ingång, f = 1...10 kHz



AP00001A
28.08.2018

- 1 Spänning se typskylten
- 2 Reläutgång "K1" för störningsmeddelande (funktion i fabriken), kontaktbelastning maximalt AC 250 V 2 A
 - Vid drift slår reläet till, det vill säga att anslutningarna "13" och "14" är byglade
 - Vid störning slår reläet från
 - Vid avstängning vid aktiveringen (D1 = Digital In 1) förblir reläet tillslaget
- 3 Kortplats för AM-tilläggsmodul
- 4 Digital ingång för aktivering (funktion i fabriken)
 - Enheten "Till" vid sluten kontakt
 - Enheten "Från" vid öppen kontakt
- 5 Extern varvtalsinställning
- 6 Ingång 0...10 V, 4...20 mA
- 7 PWM ingång, $f = 1...10 \text{ kHz}$

12.4

EG-inbyggnadsdeklaration- Översättning -
(svenska)

ZA87-S 1836 Index 008

i enlighet med EG-maskindirektiv 2006/42/EG, bilaga II B**Den ofullständiga maskinens typ:**

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

Motortyp:

- Asynkron intern eller extern rotormotor (även med integrerad frekvensomvandlare)
- Elektroniskt kommuterad intern eller extern rotormotor (även med integrerad EC-regulator)

uppfyller kraven i bilaga I, artikel 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1 i EG-maskindirektiv 2006/42/EG.**Tillverkaren är**

ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Strassße
D-74653 Kuenzelsau

Följande harmoniserade standarder har tillämpats:

EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010	Maskinsäkerhet - Maskiners elutrustning - Del 1: Allmänna krav
EN ISO 12100:2010	Maskinsäkerhet - Allmänna konstruktionsprinciper - Riskbedömning och riskreducering
EN ISO 13857:2008	Maskinsäkerhet - Skyddsavstånd för att hindra att armar och ben når in i riskområden
Ledtråd:	Uppfyllandet av normen EN ISO 13857:2008 hänför sig till det monterade beröringsskyddet endast om detta också ingår i leveransen.

De speciella tekniska underlagen enligt bilaga VII B är framtagna och är kompletta.

Person med fullmakt att sammanställa den speciella tekniska underlagen är: Dr W. Angelis, adress se ovan.

Vid begrundad begäran överges de speciella underlagen till den statliga myndigheten. Överlämningen kan ske elektroniskt, på datamedium eller som pappersunderlag. Alla skydds rättigheter kvarstår hos ovan nämnda tillverkare.

Idrifttagningen av denna ofullständiga maskin är förbjuden tills det har säkerställts att maskinen, i vilken den har installerats, uppfyller kraven enligt EG-maskindirektiv.

Künzelsau, 03.09.2018
(Plats , datum för utfärdande)

ZIEHL-ABEGG SE
Dr. W. Angelis
Teknisk chef, luftteknik
(Namn , funktion)

i.v. W. Angelis

(Underskrift)

ZIEHL-ABEGG SE
Dr D Kappel
Ställföreträdande chef Elektriska system
(Namn , funktion)

i.v. David Kappel

(Underskrift)

12.5 Index

		lyftok	12
serviceavdelning	56	M	
A		MODBUS	28
adress	35	N	
Android-enhet	35	NFPA79	24
B		O	
Baudrate	30	Obalans	53
bekräftelsenummer	57	P	
Bluetooth LE	35	PIN kod	43
Bluetooth-adresseringen	35		
Borttoning	50		
D		R	
datamatrix-kod	35	Reläutgång	28
Diagnos-menyn	51	resonans	50
dräneringshålet	15, 18	returtid	50
E		Rostfritt	17
en-kvadrantdrift	10	RS-485	29
ErP-förordningen	11	S	
Åtdragningsmoment	17	säkerhetsavstånden	13
F		Skorsten	17
Felström-skyddsbrytare	26	smarttelefonen	37
felströmskyddsbrytare	27	starttid	50
frikensionskoefficient	17	Styrledningarnas	25
Förbind	37	styrsignalen	31-32
		Swifhfrekvens	57
G		T	
Gängdimension	17	Tekniska data	57
gränssnittsparameter	30	temperaturstyrning	54
I		U	
Ingångsmotstånd	57	Uppställning	13
ingångssäkring	58		
Inskruvningslängd	18		
iPad	35		
iPhone	35		
IT-system	26		
K			
kommunikationsområdet	35		
kylning	56		
L			
Lager	53		
läckström	58		
Ledningsarea	23		
ledningsskydd	25		
Livslängden	11		
ljudeffektnivå	33		
luftström	55		

12.6 Tillverkarens anvisningar

Våra produkter tillverkas enligt tillämpliga internationella standarder och föreskrifter. Vid frågor om våra produkter och deras användning eller planerar en speciell användning, vänligen kontakta:

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

12.7 Serviceanvisning

Om du har tekniska frågor under idrifttagningen eller om fel uppstår ber vi dig kontakta vår tekniska support för reglersystem - luftteknik.

Telefon: +49 (0)7940 16800

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

För leveranser utanför Tyskland står kontaktpersoner vid våra filialer världen runt gärna till tjänst, se www.ziehl-abegg.com.